## 3.1 OSNOVNI PODATKI

mapa **3 – NAČRT ELEKTROTEHNIKE; načrt električnih inštalacij in električne opreme**

Investitor: **MOL,** Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Objekt: **Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**
Za gradnjo: **rekonstrukcija**
Projektant: **BIRO LOVŠIN d.o.o.**
**Ob grabnu 26, 1217 VODICE**
Odgovorna oseba projektanta: **Jakob Lovšin, univ. dipl. inž. el.**

BIRO LOVŠIN
inženiring
projektiranje in svetovanje d.o.o.

Vodja projekta: **Denis ROVAN, univ.dipl.inž.arh.**
**ZAPS 1619 A**
Podpis:

Pooblaščeni inženir: **Jakob Lovšin, univ. dipl. inž. el.**
**E-1391**

JAKOB LOVŠIN
univ. dipl. inž. el.
IZS E-1391

Številka projekta: **27/20**
Številka načrta: **48-02/2021**
Kraj in datum: **Vodice, april 2021**

## 3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 48-02/2021

3.1 Naslovna stran načrta
3.2 Kazalo vsebine načrta
3.3 Tehnično poročilo
3.4 Risbe

**SITUACIJA**

| | | |
|---|---|---|
| Zunanja ureditev | list | 1.0 |

**SHEME**

| | | |
|---|---|---|
| Shema NN razvoda | list | 2.0 |
| Enopolna shema el.razdelilcev | list | 2.x |
| Detajli | list | 3.x |
| Sheme šibko-točnih napeljav | list | 4.x |
| Shema požarnega javljanja in teh. varovanja | list | 5.x |

**TLORISI**

| | | |
|---|---|---|
| Tloris pritličja – razsvetljava | list | E1 |
| Tloris pritličja – moč in šibki tok | list | E2 |
| Tloris pritličja – tehnologija kuhinje | list | E2.1 |
| Tloris pritličja – požarno javljanje in teh. varovanje | list | E3 |
| Tloris nadstropja – razsvetljava | list | E4 |
| Tloris nadstropja – moč in šibki tok | list | E5 |
| Tloris nadstropja – požarno javljanje in teh. varovanje | list | E6 |
| Tloris temeljev. – ozemljitve | list | E7 |
| Tloris strehe – strelovod | list | E8 |

**ZAKLONIŠČE**

| | | |
|---|---|---|
| Tloris zaklonišča – razsvetljava | list | Z1 |
| Tloris zaklonišča – moč in šibki tok | list | Z2 |
| Tloris zaklonišča. – ozemljitve | list | Z3 |
| Tloris zaklonišča – strelovod | list | Z4 |

# 3.1 TEHNIČNO POROČILO
# NAČRT ELEKTROTEHNIKE IN TELEKOMUNIKACIJ

## KAZALO

**1.1 SPLOŠNO ..... 3**

**1.2 OBSTOJEČE STANJE ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ V OBJEKTU ..... 4**

**1.3 NAPAJANJE OBJEKTA ..... 6**

**1.4 REZERVNI VIR NAPAJANJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO ..... 8**

**1.5 EL. RAZDELILCI V OBJEKTU ..... 8**

**1.6 IZVEDBA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ ..... 9**

**1.7 RAZSVETLJAVA OBJEKTA ..... 13**

**1.8 INŠTALACIJE ZA MOČ ..... 18**

**1.9 ELEKTRIČNE INSTALACIJE ZA STROJNE INSTALACIJE ..... 19**

**1.10 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE ..... 24**

**1.11 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA ZAKLONIŠČE ..... 28**

**1.12 TELEKOMUNIKACIJE ..... 30**

**RISBE ..... 35**

## *1.1 SPLOŠNO*

Predmetna dokumentacija se nanaša na električne instalacije za:

**Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak**

za fazo **PZI** (Projekt za izvedbo).

Dokumentacija je narejena na podlagi naslednjih projektnih osnov:

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr),
- Načrt požarne varnosti
- Tehnična smernica – Učinkovita raba energije TSG-01-004:2019
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013
- Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2013
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/2010);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007),
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC), (Ur. list RS št. 132/06),
- Pravilnik o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. list RS št. 27/2004, 17/2011- ZTZPUS-1);
- Pravilnik o spremembi Pravilnika o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. list RS št. 71/2011);
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS št. 81/2007, 109/2007, 62/2010),
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS št. 70/96),
- standardi:
  · SIST HD 60364-1: 2008 - NN električne instalacije -1. del;
  · SIST IEC 60364 - NN električne instalacije (družina standardov);
  · SIST IEC 60439 - Sestavi NN stikalnih in krmilnih naprav (družina standardov);
  · SIST IEC 62440 - Električni kabli nazivne napetosti do 450/750 V (družina standardov);
  · SIST IEC 60287 - Električni kabli - izračun tokovne obremenitve (družina standardov);
  · SIST EN 12464-1 in 12464-2 - Svetloba in razsvetljava.

Ter upoštevane zahteve oz. projektne naloge investitorja.

Investitor je:
**MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**

**UVODNO POJASNILO:**

Zaradi prostorske stiske oziroma premajhne kapacitete se obstoječi vrtec rekonstruira in dozida, hkrati pa izvede tudi energetsko sanacijo objekta. Z dozidavo se bo pridobilo osrednji večnamenski prostor ter tri dodatne igralnice s pripadajočimi prostori ter ustvarilo funkcionalne povezave med novim in obstoječim objektom. Na severni strani zemljišča se bo ob vrtcu gradilo pripadajoče pol-vkopano zaklonišče osnovne zaščite.

## *1.2 OBSTOJEČE STANJE ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ V OBJEKTU*

### *DOVOD – el. napajanje:*

Dovod do objekta je speljan do kabelsko priključno merilne omarice, ki se nahaja na fasadi objekta. Števec el. energije je montiran v omarici.

**Slika 1: KPMO na fasadi objekta**

**Slika 2: Glavni el. razdelilec v kuhinji**

Glavni el. razdelilec, je montiran znotraj objekta v prostorih kuhinje. Celoten Vrtec se napaja iz glavnega el. razdelilca, tako da v nadstropju ni etažnega el. razdelilca.

### *Razvodi kablov:*

Razvodi kablov od posameznih razdelilcev pa do končnih potrošnikov so izvedeni podometno v ceveh v betonski konstrukciji.

### *Vtičnice in priključki:*

**Slika 3: V igralnicah ni vtičnic oz. jih je premalo – uporabljeni so parapetni kanali**

### *Razsvetljava:*

#### a.) Splošna razsvetljava

Obstoječa razsvetljava po igralnicah in hodniku Vrtca Učenjak je izvedena pretežno s svetilkami z vgrajenimi fluorescenčnimi sijalkami jakosti 2x36 in 2x58W.
Svetila so starejša od 15 let in imajo vgrajene navadne dušilke.

#### a.) Varnostna oz. zasilna razsvetljava

Vrtec ima izvedeno varnostno razsvetljavo, ki pa ni popolna kar pomeni, da ni v skladu s sodobnimi rešitvami za primer evakuacije.
Igralnice nimajo izvedene varnostne razsvetljave, prav tako obstoječi hidranti, gasilniki in ročni javljalniki požara niso ustrezno osvetljeni = 5 lx.

### *Podatkovni razvod in telefonija:*

Vrtec ima vgrajeno glavno komunikacijsko vozlišče, ki se nahaja v prostoru jedilnice, v pritličju pa je pri vodji enote izveden optični priključek. Igralnice niso opremljene s podatkovnim razvodom.
***Obstoječa komunikacijska omarica je majhna in ne omogoča nadaljnjih širitev sistema.***

### *Požarno javljanje:*

Objekt nima izvedenega požarnega javljanja.

### *Strelovodna zaščita:*

*Vrtec ima izvedeno strelovodno napeljavo, ki pa ne ustreza smernici za zaščito pred delovanjem strele saj so za lovilne vode uporabljena trimo pločevinasta streha ki pa nima ustreznega certifikata za strelovodno zaščito. Pred sanacijo je potrebno preveriti napeljavo z ustreznimi meritvami.*

### *Prenapetostna zaščita:*

*Prenapetostna zaščita je izvedena v glavnem el. razdelilcu*

### *SPLOŠNA OCENA OBSTOJEČEGA STANJA:*

Glede na zgornji zapis obstoječe električne inštalacije in glede na predvideno celotno sanacijo Vrtca **se električne inštalacije prenovi v celoti in prilagodi novim zahtevam naročnika.**

# *1.3 NAPAJANJE OBJEKTA*

## A. OBSTOJEČE STANJE:

Objekt se napaja preko zemeljskega kablovoda iz bližnje distribucijske transformatorske postaje. Meritve so predvidene v fasadni merilni omarici:

- Vrtec – obstoječa priključna moč znaša **35 kW (1x3x50)** (največja dejanska poraba 25,4 kW);

Glavni električni razdelilnik se s kablom PP00 4x25 napaja preko zunanje priključne omare na fasadi objekta.

Zaradi novih in večjih priključnih moči strojnih naprav se predvideva povečanje priključne moči, ki trenutno znaša 35 kW kar ustreza obračunskim varovalkam 1x3x50A.

## B. NOVO PROJEKTIRANO STANJE

**IZRAČUN MAKSIMALNE MOČI**

**VRTEC UČENJAK**

**Pi=88 kW**

Vsota koničnih obremenitev ob upoštevanju faktorja istočasnosti $f_i$ =0,60 znaša:

**Pk=52 kW**

Konični tok pa znaša:

$$Ib = \frac{Pn}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{52000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0{,}90} = \mathbf{79\ A}$$

Za potrebe **celotnega objekta** ustrezajo varovalke na dovodu: **1x3x80 A (55 kW).**

Nova priključna moč je 55 kW kar ustreza obračunskim varovalkam 1x3x80A. Merilno mesto se prestavi v novo priključno merilno omarico prostosotječe izvedbe, ki je predvidena na robu parcele na stalno dostopnemu mestu. Kot je bilo že navedeno se v novo omarico prestavi obstoječe merilne naprave.

- Vrtec – **NOVA** priključna moč znaša **55 kW (1x3x80)**;

Nova PS-KPMO je predvidena na robu parcele na trasi obstoječega NN priključnega kabla AL 4x70 $mm^2$.

Trasa od nove PS-KPMO do novega glavnega el razdelilca poteka po trasi obstoječega priključnega kabla, ki se predhodno odkoplje, skrajša in zaključi v novi **PS-KPMO**. Nova EKK (elektro kabelska kanalizacija) od

PS-KPMO je predvidena s cevmi fi 8mm do uvoda v objekt kjer je predviden kabelski jašek betonska cev fi 80 cm.

Znotraj objekta je predvidena zamenjava glavnega el. radelilca **R-G, tako da se obstoječi odstrani in predvidi novo prostostoječo omaro v neposredni bližini lokacije obstoječega razdelilca (zaradi možnosti uporabe obstoječih poti za razvod).** V svoje polje tega razdelilnika se vgradi interne kontrolne merilnike porabe električne energije. Predvidi se interne meritve po določenih sklopih (kotlovnica, zaklonišče, nadstropje, dvigalo).

Od novega razdelilnika **R-G** naprej se zamenja vse kable do posameznih porabnikov.

***El.razdelilec R-G***

| El.razdel. | kW | fi | kW | cos fi | V | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R-G | 88,00 | 0,6 | 52,50 | 0,95 | 400 | 79,86 |

*NOV dovod* **N2XH-J 4x50 mm$^2$***za napajanje el.razdelilca R-G je priključen v PS-KPMO*

Preverjanje ustreznosti kablovodov **N2XH-J 4x50 mm$^2$Cu**
Trajno dovoljeni tok za omenjen prerez kabla je podan v standardu SIST HD 603. Tok, ki teče skozi katerikoli vodnik med trajnim obratovanjem, ne sme povzročiti višjih temperatur, kot je najvišja dovoljena temperatura za kable s PVC izolacijo (70°C) (SISTHD603 S1). Zahteva je izpolnjena, če tok izoliranih vodnikov ni večji od vrednosti, izbrane iz tabel
tega standarda glede na tip električne napeljave in korekcije z ustreznimi korekcijskimi faktorji.

Trajno dovoljen tok znaša za predmetni kabel položen v zemlji:
- 162 A za kabel **N2XH-J 4x50 mm$^2$Cu**

Pri izračunu upoštevamo sledeče korekcijske faktorje:
f1 – korekcijski faktor za preračunavanje tokovne obremenitve kablov položenih v ceveh v zemlji v odvisnosti od temperature zemljišča (20°C), faktorja obremenitve (0,7), specifične toplotne upornosti zemlje (1km/W).
Tako znaša f1 = 1.
f2 - korekcijski faktor za skupinske tokokroge, odvisen od specifične toplotne upornosti zemljišča in faktorja dnevne obremenitve kabla (0,7).
f2 = 0,85 (dva sistema kablovodov v cevi)
Trajno dovoljeni tok za predmetni kabel uporabljen v našem primeru ob upoštevanju korekcijskih faktorjev tako znaša:
**Iz= Itr × 0,85 × f1 × f2 = 329 × 0,85 × 1 = <u>137 A</u>**

**NOV dovodni kabel je ustrezen. Prav tako ima kabel dovolj veliko rezervo v zdržnem toku za povečanje priključne moči ZA VSAJ ENO STOPNJO.**

**OPOMBA;**
**Noe obračunske varovalke in nova priključna moč predstavlja zgornjo mejo zdržnosti dovodnega kabla distribucije (NA2XY-J 4x70+1,5 mm$^2$). V kolikor se bodo v prihodnosti montirale el. polnilne postaje za katere je razvod predviden v nadlajevanju načrta bo potrebno menjati dovodni kabel do omarice PS-KPMO.**

## *1.4 REZERVNI VIR NAPAJANJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO*

Predvidene so naprave za neprekinjeno, ki napajajo nujne porabnike (centrale (požarna in prostivlomna), vozliščne omarice…Predviden je UP naslednje moči:

1. UPS-1; moč naprave 3 kVA; avtonomija **8 minut**.

Lociran naj bo v novi komunikacijski – vozliščni omarici.

V splošnem morajo biti naprave za neprekinjeno napajanje oblikovane in izdelane v skladu z evropskimi (EN) in mednarodnimi IEC standardi:
- IEC 62310-1 Static Transfer Systems: splošne in varnostne zahteve
- IEC 62310-2 Static Transfer Systems: elektromagnetna združljivost (EMC): zahteve
- IEC 62310-3 Static Transfer Systems: Metoda določanja zmogljivosti in testi: zahteve
- IEC 60364-4 Električne inštalacije zgradb
- IEC 60950-1 Varnost I.T. opreme
- IEC 60529 Index zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (IP)
- IEC 60439-1 Nizkonapetostne stikalne naprave

## *1.5 EL. RAZDELILCI V OBJEKTU*

Predvideni so novi el. razdelilci in sicer:
- R-G – glavni **(prostostoječa izvedba)**
- R-kuh – kuhinja, **(nadometna izvedba)**
- R-N **(nadstropje – vgradna izvedbai)**

Na posameznem el. razdelilcu morajo biti nameščene naslednje oznake:
- obstojna označba, ki opozarja na nevarnost pred el. tokom oz. el. udarom
- ploščica oziroma nalepka s podatki o proizvajalcu
- tip električne inštalacije oziroma zaščitni sistem pred el.udarom
- ostali podatki (nazivna napetost, frekvenca, stopnja zaščite in ostalo kot to določa **SIST EN 60439**-1 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav

OPOMBA:
Vse obstoječe el. razdelilce se pred montažo novih odstrani in odpelje na deponijo.

Napajalni vodi se izvedejo po ceveh v tlaku oz. stenah objekta.

Zahteve za kable:
**Potrebno je uporabiti električne kable z odzivom na ogenj razreda minimalno Ccas1d2a1.**

Zahteve za kable:

Stopnišče bo potrebno izvesti kot požarno zaščiteno. Skladno s predpisi morajo biti v stopnišču vgrajeni kabli z odzivom na ogenj najmanj B2ca s1 d1 a1, v drugih prostorih pa najmanj Cca s1 d2 a1. Dopolnilna oznaka a1 določa zahteve glede sproščanja korozivnih plinov. Dodatnih zahtev glede halogenov ni

| Razred (ca) | PRIMERI TIPA KABLOV |
|---|---|
| Eca | PVC inštalacijski kabel, npr. NYM |
| | Inštalacijski kabel z izolacijo iz omreženega polietilena in plašča iz termoplastičnega |
| | PVC-ja nazivne napetosti 0,6/1 kV, npr. N2XY |
| | Zvijavi vodnik s termoplastično PVC-izolacijo, npr. H03VV-F ali H05VV-F v primeru trajne vgradnje v objekt |
| | Energetski kabel s PVC-plaščem, npr. NYY v primeru trajne vgradnje v objekt |
| | Inštalacijski kabli za signalizacijo in telekomunikacijo, npr. J-Y(St)Y in JE-Y(STY |
| Cca s1 d2 a1 ali B2ca s1 d1 a1 | Kabli brez halogena ali z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. NHXMH |
| | Kabli z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. N2XH |
| | Energetski kabli z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara, npr. NHXHX in NHXH |
| | Zvijavi kabli brez halogena, npr. H05Z1Z1-F, H07ZZ-F v primeru trajne vgradnje v objekt |
| | Inštalacijski kabli brez halogena za signalizacijo in telekomunikacijo, npr. J-H(St)H in JE-H(St)H |

Temu primerno so predvideni brez halogenski težje gorljivi kabli tipa: N2XH-J in NHXHM-J ustreznih prerezov.

**Glavno stikalo - za izklop električnega napajanja se nahaja na posameznem el. razdelilniku.**
**GENERALNI IZKLOP je možno izvesti na glavnem el. razdelilcu objekta z oznako R-G**

***DIMENZIONIRANJE ELEKTRIČNIH RAZDELILNIKOV:***

Glede na podatke distribucije (Nazivna kratkostična moč omrežja je za 20 kV omrežje 500 MVA) znaša kratkostični tok: 24,19kA. Na to vrednost so dimenzionirani PMO in vsi el. razdelilniki.

Električni razdelilniki so predvideni za Un 0,4kV; In=2000A, I"k=25kA, IP40, z odklopniki na ročni pogon

## *1.6 IZVEDBA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ*

## *Inštalacijski sistem (SIST HD 60364-1, november 2008)*

Predviden je napajalni sistem,z ozirom na vrsto ozemljitve na viru napajanja in notranjem razdelilnem omrežju (razvodu), **TN-C** trifazni štirivodni sistem, napetostni nivo 3×400/230V, 50Hz.
Na končnem napajalnem sistemu manjših porabnikov pa je predviden sistem **TN-S** trifazni petvodni sistem napetostni nivo 3×400/230V, 50Hz, oz. enofazni trivodni sistem 230V, 50Hz.

### *1.6.1 Polaganje kablov inštalacijskega razvoda*

Električne instalacije služijo za dovod električne energije do porabnikov v objektu in njihovo delovanje. Glede na področja uporabe električne inštalacije delimo na:

- inštalacije nizke napetosti. Električna napetost do vključno 1000V za izmenični tok in do vključno 1500V za enosmerni tok (izmenična napetost ne presega 250V proti zemlji),
- mala napetost-nizka napetost do vključno 50 V, v posebnih primerih nižje upornosti človeškega telesa, pa do vključno 25 V, oziroma vključno 12 V izmenične napetosti oziroma do vključno 120 V, oziroma do vključno 60 V, ali vključno 30 V enosmerne napetosti (šibki tok).

V objektu so zastopane električne instalacije nizke napetosti in instalacije male napetosti (šibki tok).
Za razvod električne energije med električnimi razdelilniki in od razdelilnikov do porabnikov je predvidena električna inštalacija. Za lažje polaganje električne inštalacije-kablov (tokokrogov) so predvidene kabelske trase.

Predvidene so kabelske trase sestavljene iz:

kabelske police, za horizontalne inštalacijske razvode. Police so galvansko pocinkane in perforirane. Pritrjene z nosilci na nosilne stene ali strop.

PN zaščitne inštalacijske cevi na patentnih skobah. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. PN cevi se s patentnim skobami pritrdijo na nosilne stene ali strop.

PVC kvadro inštalacijski kanali. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Kvadro kanali se s sidrnim priborom pritrdijo na nosilne stene ali strop.
gibljive zaščitne inštalacijske cevi. Za podometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Cevi se polagajo na nosilno steno ali strop in prekrijejo z vsaj 4 mm ometa. Polagajo se tudi v beton ali pa v montažne (gips-knauf) stene.

Kabelske trase so predvidene tako da so ločene trase za tokokroge nizke napetosti in male napetosti.
Medsebojna razdalja navedenih tras je minimalno 200 mm.
Trase električnih inštalacij so predvidene odmaknjeno od ostalih inštalacijskih vodov (kanali prezračevanja, cevovodi tople-hladne vode, kanalizacijski cevovodi ). Pri križanjih z navedenimi ostalimi vodi, če so le ti z tekočino, so električne kabelske trase predvidene nad cevovodi.

Z pravilno izbranimi in položenimi kabelskimi trasami so preprečene mehanske, kemične in druge poškodbe kablov-tokokrogov.
Pri polaganju kablov v kabelske trase je potrebno paziti na:

Kabli nizke napetosti se polagajo v kabelske trase nizke napetosti, kabli male napetosti pa v trase male napetosti,
v zaščitne cevi in kvadro kanale se polaga le kabel enega tokokroga. Dovoljeno je le dodatno položiti krmilni kabel istega tokokroga,
podaljševanje kablov je treba izogniti v največji možni meri. Če pa je le to potrebno se mora izvesti v namenski razvodnici s oznako podaljšanega tokokroga,
pri prehodu kabla iz kabelskih polic ali skozi druge ostre prehode je potrebno kabel dodatno zaščititi pred mehanskimi poškodbami,
pri priklopu kabla na napravo je priključek potrebno izvesti v priključni omarici naprave,
kabel posameznega tokokroga je potrebno označiti z oznako iz ustrezne sheme,
oznake se namestijo minimalno na izhodu iz razdelilnika, pri priključnem mestu in na večjih spremembah smeri kabelske trase. Oznake morajo biti trajne in dobro vidne.
na priključnem mestu je potrebno kable-žile zaključiti z ustreznimi zaključki (kabelski čevlji, tulci in podobno),

Za inštalacijske razvode so predvideni kabli tipa FG160M16 z ustreznim številom in prerezom žil.

## *1.6.2 Ognje odporne pregrade*

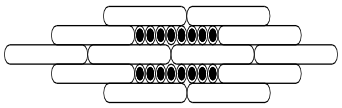
Kabelske trase in instalacijski razvodi, na nekaterih mestih, prihajajo iz enega požarnega sektorja v drugi požarni sektor, ali iz požarnega sektorja v požarno celico.
Požarni sektorji in požarne celice so definirane s »študijo požarne varnosti«.
Požarni sektorji so med seboj v pravilu ločeni s stenami ali drugimi pregradami. Te pregrade imajo določeno ognje odpornost. Enako velja za požarne celice znotraj požarnih sektorjev. Pri izdelavi kabelskih tras se v pregradah izvedejo preboji. Le te je po položitvi kablov potrebno zatesniti z ognje odpornimi pregradami.
Ognje odporne pregrade morajo imeti enako ali večjo ognje odpornost od sten.

***OPOMBA***
*Pri polaganju ognje odpornih pregrad je potrebno v celoti upoštevati navodila proizvajalca. Pregrade mora izvajati oseba usposobljena in poučena za tovrstna dela.*

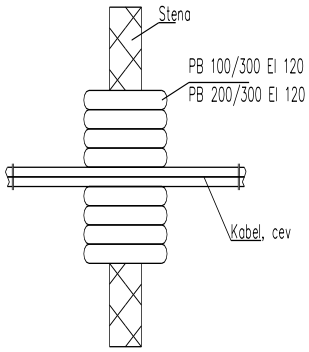
Ognje odporne pregrade so predvidene z različnimi materiali:
požarno zaščitne blazinice katere so vgrajene v odprtine pregrad-zidove in strope.
Blazinice so narejene iz metalizirane steklene tkanine in polnjene s sipkimi ekspandirajočimi in toplotno izolativnimi snovmi. Pri povišani temperaturi (200°C) se volumen blazinic prične povečevati do ca. 50%, s čem se dodatno zatesni odprtina- preboj. Polnilo blazinice med požarom ostane kompaktno in se minimalno vsipa iz blazinice. Z blazinicami se doseže požarna odpornost 60 ali 120 minut. Blazinice se v odprtino polagajo tako, da so rege v zaporednih slojih medsebojno zamaknjene (kot pri zidanju z opeko). Pri več slojnem polaganju kablov posamezne plasti ločimo z vmesnimi blazinicami. Če to ni možno, se med kable stisne zaščitni kit PK EXPAN v globino 10 cm, okoli kablov pa se naložijo blazinice. Blazinice se v preboj zlagajo tako da daljša stranica blazinice poteka paralelno s kabli.
Pri zatesnitvi vertikalnih prebojev je potrebno pod preboj namestiti nerjavečo mrežo (RF 2,5×7mm). Pri prebojih večjih od 30 cm. tudi valjanec (FeZn 25×4mm), na vsakih 20 cm.
Prednost blazinic je v tem, da pri eventualnem dodajanju kablov blazinice odstranimo in po položitvi kablov ponovno zložimo.
požarno zaščitni kit je uporabljen pri zaščiti manjših prebojev (20×20cm) in pri dodatni obdelavi snopa kablov zaščitenih z požarno zaščitnimi blazinicami.

Kit se enostavno stisne v preboj. Pri tem je potrebno paziti da je odprtina popolnima zatesnjena. Pri vnesenem kitu, v preboj, ne sme biti zračnih žepov. Pri obdelavi vertikalnega preboja pa je prvo potrebno spodnji stran preboja zapolniti z kamnito volno. Da dosežemo deklarirano požarno odpornost je potrebno nanesti kit v plasti minimalno 10 cm.
Uporabljen je material PiroFix-TRIMO. Pri prebojih PP11, 12 in 13 kombinirana sestava pregrade, pri ostalih pa blazinice.
Pri zaščiti prebojev z kitom skozi zaščiteni preboj ni možno dodatno polaganje kablov.

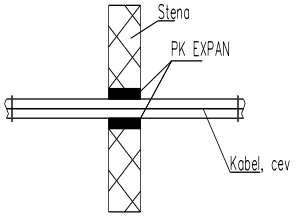
NAČINI POLAGANJA PROTIPOŽARNIH PREGRAD



Slika 1: Pravilno zlaganje požarno zaščitnih blazinic




Slika 2: Pravilno izveden preboj z požarno zaščitnimi blazinicami




Slika 3: Detail preboja izveden z PK EXPAN-om

## *1.6.3 Izbira in namestitev električne opreme (SIST HD 60364-5-51)*

Električne inštalacije in električna oprema bosta, v veliki meri, nameščena v objektu oz. v prostorih objekta v katerih bo vzdrževana sobna temperatura brez večjih nevarnosti vode in stika z nepooblaščenimi osebami. Manjši del opreme, nameščen v kletnih prostorih, bo izpostavljen nižjim temperaturama in povišani vlagi ter dostopnosti nepooblaščenih oseb. Namenska oprema razsvetljave okolja pa bo izpostavljena vsemi vremenskimi vplivi.

- temperatura zraka -5°C +40°C AB4 normalno
- nadmorska višina ≤ 2000m AC1 normalno
- prisotnost vode, nepomembna AD1 IPx0
- prosto tujih trdih teles, drobci AE3 IP4x
- prisotnost snovi ki povzročajo rjavenje ali onesnaženje občasno ali naključno
  AF3 zaščita pred korozijo
- mehanske obremenitve, srednji udarci AG2 standardna industrijska oprema

Električni razdelilniki so predvideni v stopnji zaščite minimalno IP 40. Svetila so predvidena za namestitev na višini izven dosega roke. Vsa el. oprema dostopna nepoučenim osebam je v ustrezni stopnji zaščite in zaščitena pred neposrednim dotikom.

# *1.7 RAZSVETLJAVA OBJEKTA*

Razsvetljava obsega : splošno, varnostno in zunanjo razsvetljavo.

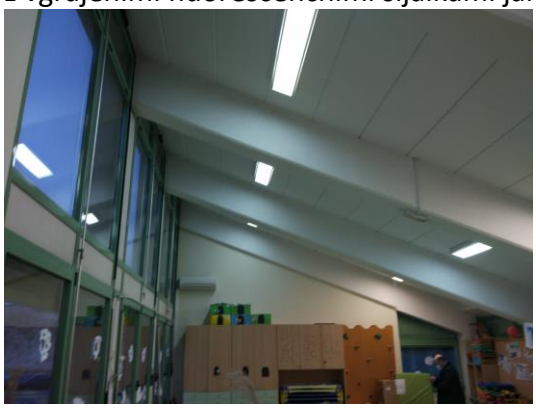
## *A-1. UVOD:*

S primernimi pristopi in novimi tehničnimi rešitvami je možno zmanjšati porabo električne energije za razsvetljavo za več kot **70** odstotkov.

**Pri sanaciji razsvetljave je predvidena zamenjava 1:1 razen v prostorih, ki se dozidajo kjer je razsvetljava popolnoma nova.**

## *A-2. OBSTOJEČE STANJE:*

Obstoječa razsvetljava po igralnicah in hodniku Vrtca Učenjak je izvedena pretežno s svetilkami z vgrajenimi fluorescenčnimi sijalkami jakosti 2x58 in 2x36W.



**Slika 4 Obstoječe svetilke v igralnici 2x58W**

Svetila po igralnicah in hodnikih so starejša od 15 let in imajo vgrajene navadne dušilke (predstikalne naprave). Prav tako so svetilke neustrezne. Osvetljenost je prenizka saj znaša maksimalno 260 lx !!!

## *A-3. NOVO STANJE:*

### *SPLOŠNO O SVETILKAH:*

Karakteristike dosedanjih svetilnih teles

**Fluorescentna sijalka:** Princip delovanja: na osnovi živosrebrne pare, cev dodatno polnjena z žlahtnim plinom (kripton, argon). Izkoristek: 75% vidna svetloba, 25% toplota. Življenjska doba: cca. 10.000 ur, vendar pri 20.000 vklopih le 3.600 ur. Ekološko nevarna (živo srebro). Pomanjkljivost: dolga doba od trenutka prižiganja do polne svetilnosti (cca 2 minuti).

**Kompaktna fluorescenčna sijalka ("varčna sijalka"):** Princip delovanja: fluorescentna sijalka. 10% manjša poraba energije kot fluorescenčne cevi. Življenjska doba: 8.000 ur, vendar pri 20.000 vklopih le 3.000 ur. Ekološko nevarna (živo srebro). Pomanjkljivost: dolga doba od trenutka prižiganja do polne svetilnosti (cca 2 minuti).

**Halogenska žarnica:** Princip delovanja: žarilna nitka, polnjeno z inertnim plinom in s halogenim elementom (jod, brom). Izkoristek: 70% vidna svetloba, 30% toplota. Življenjska doba: 2.000 do 3.500 ur. Ekološko varna. Nevarna zaradi visokih temperatur pri delovanju.

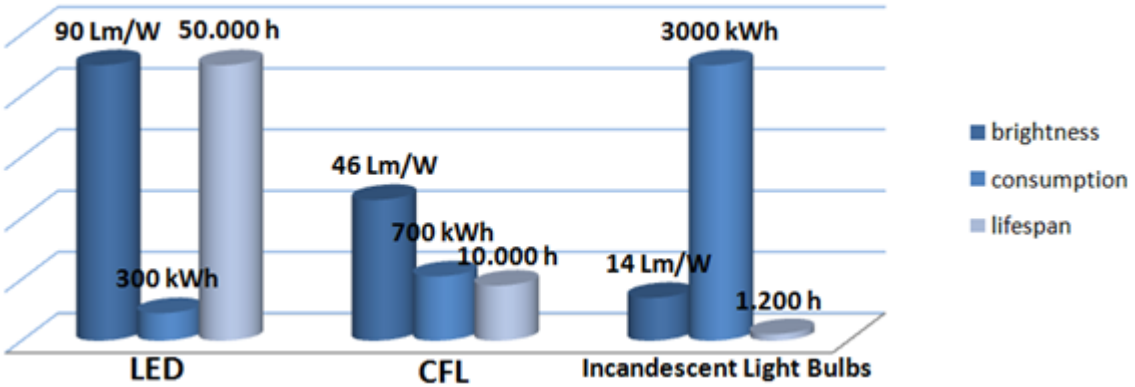
**Glede na sodobne trende in predvsem prihranke so predvidene izključno LED svetilke.**

## Prednosti LED svetil

**Izkoristek:** Pri LED svetilih se 90% porabljene energije spremeni v vidno svetlobo in le 10% v toplotno energijo. Tu so LED svetila v popolni prednosti pred ostalimi vrstami svetil. Ker je večina energije uporabljena za svetlobo, so 50% bolj varčne kakor najbližje varčno svetilo ("varčna sijalka").

**Življenjska doba:** 50.000 ur. Realna življenjska doba je 100.000 ur in več, vendar po 50.000 urah upada svetilnost. Velika prednost LED svetil je, da nikoli ne prenehajo svetiti (ne "pregorijo").

Življenjska doba LED diod je 6 krat daljša od CFL-ov in 40 krat daljša od žarnic z žarilno nitko. V življenjski dobi LED diode bi zamenjali najmanj 5 fluorescenčnih svetilk in 42 žarnic z žarilno nitko.




**Odpornost in robustnost:** Ni gibljivih delov oz. krhke žarilne nitke, ni lomljivih steklenih delov, zato se ne morejo enostavno poškodovati, zdrobiti. So robustne in odporne na vibracije.

**Trenutno delovanje:** LED svetila se hipno prižgejo in ugasnejo. Pogostost prižiganja in ugašanja ne vpliva na življenjsko dobo.

**Svetlobni spekter:** Svetlobni spekter je brez ultravijolične svetlobe, kar je pojav pri vseh svetilkah razen pri žarnicah na žarilno nitko (klasične, halogene).

**Ekološka neoporečnost:** LED svetila so narejena iz ekološko neoporečnih materialov. Možnost spreminjanja barve svetlobe: Z elektronskim krmiljenjem lahko LED svetilom spreminjamo barvo svetlobe.

**Možnost spreminjanja moči in temnitve ("dimming"):** Z elektronskim krmiljenjem lahko LED svetilom znižujemo moč svetilnosti (lumnov). Npr. pri svetilkah v naseljih lahko določimo 100% svetilnost v času od mraka do polnoči, nato svetilnost zmanjšamo na 50% in od 5.00 ure zopet

povečamo na 100%. Vse to lahko programiramo za celo leto v naprej. LED svetila lahko temnimo (reostatsko stikalo). Druga svetila tega ne omogočajo (razen svetil na žarilno nitko).

**LED svetila svetijo svetleje:** LED svetila po moči svetlobnega toka svetijo veliko svetleje od ostalih vrst svetil ki so na trgu. LED svetila so dvakrat svetlejša od CFL(kompaktnih fluorescenčnih svetilk) in šestkrat svetlejša od žarnic z žarilno nitko. Najnovejše LED diode lahko dosežejo tudi 231 lm/W. Pogosto podcenjujemo pomembnost primerne kvaliteten svetlobe v prostorih kjer delamo in živimo. Študija o vplivu svetlobe na srčne bolnike je dokazala, da so pacienti, ki so dan preživeli pri kvalitetni svetlobi, ponoči spali 8% dlje kot pacienti, ki so dan preživeli pri navadnih svetilih.

**LED svetila porabijo manj električne energije:** Če primerjamo LED luči z ostalimi vrstami svetil časovnem razdobju 50.000 h delovanja lahko pridemo do zaključka, da LED svetila porabijo 57% manj električne energije od CFL-ov in 90% manj kot žarnice z žarilno nitko. Japonska ekonomska raziskava je pokazal, da bi z zamenjavo obstoječih luči z LED svetili bi v državi zmanjšali skupno porabo električne 92.2 TWh/leto. Z omenjenim ukrepom bi lahko na Japonskem ugasnili 36% jedrskih reaktorjev. Japonska je na tretjem mestu v svetu po številu jedrskih reaktorjev.

**Varnost:** Velika prednost LED svetil je, da se minimalno segrevajo. S tem se izognemo morebitnim nevarnostim (požari). Nizka delovna napetost omogoča varno rokovanje in zadostuje varnostnim zahtevam.

## *POVZETEK:*

Med vsemi sistemi svetil LED-tehnologije trenutno najbolj napredujejo. Proizvajalci svetil prinašajo na trge korenite spremembe. Zaradi prednosti so LED-tehnologije zasnovane in vstavljene v vse prostore, ki jih razsvetljujemo.

Zaradi zelo dolge življenjske dobe LED-svetila skoraj ne potrebujejo vzdrževanja in jih je le redko treba zamenjati. Kakovostna ohišja ostajajo celotno življenjsko dobo enaka, po potrebah in željah z najsodobnejšo različico pa je treba zamenjati le LED-modul. Nekatere svetilke lahko prinesejo 64-odstotni prihranek pri električni energiji in štirikratni prihranek pri vzdrževanju zaradi daljše življenjske dobe modula.

**Cilji:**
Cilj izvedenega ukrepa – **predlog sanacije razsvetljave** je varčevanje z električno energijo in s tem zmanjšanje stroškov ter dvig kvalitete osvetljenosti posameznih prostorov (igralnic).

**OPOMBA:**
**Skupno število svetilk, ki jih menja Petrol d.d. je 120 kosov, ostalo je investicija MOL-a.**

---

**Energetsko stanje pred izvedbo ukrepa (PETROL):**

- Priključna moč: **10,2 kW**
- Srednja osvetljenost: 250-280 lx,

- Življenjska doba svetlobnih virov: 4.000 – 6.000 ur,
- Regulacija svetlobnih virov: – **ni mogoča**,

---

**Energetsko stanje po izvedbi ukrepa (PETROL):**

- Priključna moč **3,2 kW** (**prihranek 68 %**),
- Srednja osvetljenost **320 - 350lx** (**povišana za 25-30 %**),
- Življenjska doba svetlobnih virov **50.000 ur** (**8-10 x (kratno) povečanje**),
- Možnost regulacija svetlobnih virov: **DA (v igralnicah)**

---

**Potrebni organizacijski ukrepi (ki ne potrebujejo investicijskih sredstev):**

Nove LED svetilke, ki so predvidene v objektu se razlikujejo od obstoječih in so oblikovno podobne prvinskim svetilkam vgrajenih ob gradnji objekta.

Svetilke ustrezajo Uredbi o zelenem javnem naročanju, ki zahteva, da delež električnih sijalk, ki so uvrščene v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu, znaša 90 %.
**Prav tako svetilka omogoča regulacijo svetlobnega toka kar že dodatno zmanjšuje oz. optimizira porabo el. energije.**

**Krmiljenje svetilk po igralnicah je izvedeno preko stropnega Multisenzorja, predvidenega na stropu in tipke pri vhodu v Igralnico.**

Senzor ima vgrajen infrardeči javljalnik prisotnosti, ki regulira osvetlitev prostora v odvisnosti od osvetlitve okolice in prisotnosti ljudi v prostoru. Običajno se ga namesti na sredino prostora. Programira se ga preko daljinskega upravljalca za zagon sistema regulacije oz. krmiljenje. Senzor samodejno ves čas meri zunanjo osvetlitev in prilagaja notranjo osvetlitev prostora. V kolikor ni nikogar v prostoru samodejno izklopi vse svetilke. Rezultat tega je dodatno zmanjševanje porabe električne energije, ki deluje samodejno.
**OPOMBA;**
Predviden je Multisenzor proizvajalca Philips, ki deluje na protokolu DALI. Prav tako imajo svetilke vgrajene DALI predstikalne naprave. Vsa navedena oprema mora biti kompatibilna in mora biti usklajena z dobaviteljem svetilk.

## ZAKLJUČNA ANALIZA:

Prednosti zamenjave so v prid napisanemu predvsem iz naslednjih razlogov:

1. Neustreznost obstoječih svetilk, ki se bodo pokazale v prihodnjih letih saj je življenjska doba dušilk na mejni vrednosti.
2. Dolga življenjska doba novih LED svetil; 50.000 ur kar ustreza vsaj 15 letnemu nemotenemu obratovanju.
3. Višje osvetljenosti na delovnem mestu kar vpliva na ugodnejše počutje.
4. Bistveno nižji vzdrževalni stroški saj odpade zamenjava sijalk.

**Nivoji osvetljenosti**
V izračunih razsvetljave so upoštevani naslednji nivoji osvetljenosti:

- pisarne 500 lx
- tehnični prostori 250-300 lx
- igralnice 300 lx
- hodniki, stopnišče 100-150 lx

**Montažne višine stikal in vtičnic so sledeče** (merjene od gotovih tal - mišljena je sredina elementa oz. priključka razen tam, kjer je posebej napisano):

- stikala - **1,1m**,
- splošne vtičnice za čiščenje – **1,8m**,
- vtičnice nad pulti v kuhinji - **1,1m**,
- vtičnice v igralnici Vrtca v pritličju - **1,8m**,
- svetilka varnostne razsvetljave - **2,2m** na steni, oziroma nad vrati,
- parapetni kanali – pod okensko polico oz. pod tablo (glej detajl prikazan v shemah).

**b) Varnostna razsvetljava**

Na osnovi zahtev iz zasnove požarne študije oz. načrta požarne varnosti in pripadajoče regulative (ISO-IEC, EN) bo objekt opremljen z varnostno zasilno razsvetljavo, ki zajema razsvetljavo poti umika, nam zagotavlja vidljivost poti umika, kaže smer in omogoča najti in uporabiti protipožarno in varnostno opremo ( hidrante, gasilnike, ročne javljalnike požara …) vzdolž poti umika, ter zmanjšuje možnost nastanka panike v prostorih in omogoča varno gibanje ljudi iz prostora na pot umika.

Varnostna razsvetljava je sprojektirana na osnovi načrta požarne varnosti in skladno z odgovarjajočimi slovenskimi standardi.
Varnostna razsvetljava je predvidena na evakuacijskih poteh, stopniščih, v učilnicah in prostorih kjer je lahko več oseb hkrati. V pisarniških prostorih je predvidena samo v hodnikih, v večjih sejnih sobah, garderobah, jedilnici, kuhinji in ostalih prostorih po zahtevah NPV.
Varnostna razsvetljava je predvidena delno v pripravnem stiku.
Nivo osvetljenosti z varnostno razsvetljavo je predviden:

- 1 lx – merjeno na tleh v osi poti za umik;
- 5 lx - na tleh na mestih s postavljeno opremo za gašenje in javljanja požara (ročni gasilniki, hidrantne omarice, ročni javljalniki).

Varnostna razsvetljava je predvidena:

- s svetilkami lastnim baterijskim rezervnim napajanjem v pripravnem oziroma trajnem spoju. Svetilke so povezane skupen sistem za nadzor in testiranje.

Montaža svetilk varnostne razsvetljave:
Zasilna varnostna razsvetljava bo izvedena s pripadajočimi svetilkami z integrirano napajalno baterijo z 1h avtonomijo.

- iz stropa je viseča montaža pravokotno z daljšo stranico glede na smer umika, tako da je znak za umik viden;
- višina montaže svetilk za označitev izhodov, spremembe smeri, nivojev je 2,2m spodnji rob nad gotovim podom (nad vrati), razen tiste, pri katerih je napisana montažna višina (največ 3m nad tlemi);
- višina znakov za umik mora biti prilagojena največji razdalji, od koder mora biti znak še viden.

  Višina mora biti najmanj:
- 0,5% razdalje pri svetlečih znakih (nalepka na svetilki),
- 1% razdalje pri osvetljenih znakih (osvetljena nalepka).

Varnostna razsvetljava bo povezana na sistem za skupen nazor in testiranje svetilk.
Preizkus varnostne razsvetljave je predviden preko nadzornega sistema varnostne razsvetljave. Zunanje svetilke varnostne razsvetljave so predvidene z grelcem. Zunanje svetilke morajo biti zaščitene pred direktnim dežjem z RF pločevinastim nadstreškom.

Vse svetilke zasilne razsvetljave morajo biti izdelane med drugim tudi skladno z EN 60598-1 standardom (požarna odpornost).

**c) Zunanja razsvetljava**

Za zunanjo razsvetljavo sta na vhodnem platoju že sedaj montirani dve svetilki na kandelabru višine cca 5m. Obe svetilki sta neustrezni saj ne ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja. Zaradi tega dejstva je predvidena zamenjava obeh svetilk s sodobnimi LED svetilkami, ki ne sevata nad vodoravnico. Predviden je ročni in avtomatski vklop preko Astro ure.
Prav tako so na fasadi objekta predvideni sodobni LED reflektorji, ki se vklapljajo preko senzorja prisotnosti in predstavljajo dodatno zaščito mimoidočih in preganjajo nepridiprave pred zlorabami.

## *1.8 INŠTALACIJE ZA MOČ*

Pri instalaciji za moč se obravnava razvod za vtičnice, priključke za tehnologijo tehnološke potrošnike in instalacije za nemoteno delovanje strojnih instalacij v objektu ( prezračevanje, hlajenje,…).

**Vtičnice**
Vtičnice za delovna mesta po pisarnah so predvidena v parapetnih kanalih. Na delovno mesto je predvidenih 6 (šest) vtičnic.

Igralnice so opremljene z podometnimi vtičnicami na lokacijah, ki se jih uskladi glede na postavitev notranje opreme.

Vtičnice v Igralnicah se montira na višino 1,80m.

**KUHINJA**

Glede na spremenjene moči posameznih strojev v kuhinji se ustrezno prilagodi dovode za nove stroje. Predvidi se nove dovodne kable in zamenja el. razdelilec za potrebe kuhinje.

Vse vtičnice se predvidijo kot varnostne vtičnice opremljene z varnostnim kontaktom in začšito proti dotiku.

**Ogrevanje odtokov in žlebov:**
V zimskem času, predvsem ob močnem sneženju, kjer pride do zmrzovanja lahko naletimo na velike probleme pri sistemu odvajanja meteorne vode iz strehe. Nastanek ledu lahko močno poškoduje streho in žlebove. Da bi preprečili to težavo in nastanek ledenih sveč, katera lahko ogrozijo življenja mimoidočih je predvideno, da žlebove in odtoke ogrevamo.
Predviden je el. razdelilec R-OGŽ (ki je lociran v el. razdelilcu R-N) z el. opremo za ogrevanje odtokov in žlebov (odtočnikov in žlot na strehi). Predvidena je možnost avtomatskega in ročnega vklopa.

**Prenapetostna zaščita**
Za zaščito električne opreme pred prenapetostmi se uporabljajo prenapetostne zaščitne naprave. Njihova osnovna naloga je, da omejujejo višino prenapetosti na čim nižjo raven oz. na raven, ki ni nevarna za uničenje opreme in poškodovanja ljudi.

Prenapetosti se lahko pojavijo zaradi direktnega udara strele in raznih stikalnih manipulacij.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 1 se vgradijo v glavne NN omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 2 se vgradijo v podrazdelilne omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 3 se vgradijo pri končnih porabnikih oz. pri pomembnih električnih porabnikov (varnosti sistemi, TK oprema in ostala oprema, ki je pomembnega značaja za objekt).

**KOMPENZACIJA:**
V tej fazi kompenzacija ni predvidena. Glede na to, da se za ogrevanje, pohlajevanje in pripravo tople sanitarne vode uporabljajo toplotne črpalke za prezračevanje pa mehanske prezračevalne naprave je smiselno razmisliti o vgradnji kompenzacijeke naprave na dovodu pri glavnem el. razdelilcu.

## *1.9 ELEKTRIČNE INSTALACIJE ZA STROJNE INSTALACIJE*

Električne instalacije za strojne naprave v objektu so predvidene v skladu s projektom in zahtevami projektanta strojnih instalacij za predmetni objekt.

**PREZRAČEVANJE:**

Predvidene so tri nove prezračevalne naprave:
- KN-1; prezračevalna naprava Kuhinje

**OGREVANJE in HLAJENJE:**

Za pohlajevanje je predvidena hladilna naprava – VRV sistem, kjer je zunanja enota predvidena na zunanjih površinah.

Priprava tople vode se vrši preko toplotne postaje (plinske peči).

Za potrebe ogrevanja objekta je predvidena nova toplotna črpalka, ki se napaja in krmili iz el. razdelilca toplotne postaje R-TP. Predvidena je TČ tipa zrak-voda.

**TOPLOTNA POSTAJA:**

Napajanje nove toplotne postaje je predvideno iz novega el. razdelilca **-R-TP**, ki se nahaja znotraj toplotne postaje.
El. dovod do omare je nov predviden iz el. omare **R-G**, ki se nahaja v kuhinjskem delu. Dovodni kabel N2XH-J 4x50 mm$^2$ in poteka po novi kabelski polici, ki je predvidena v sklopu celotne sanacije električnih inštalacij. Obstoječo omarico V kurilnici (naziv prostora) s krmilnikom se odstrani.

**IZVEDBA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ**

Instalacija napajanja strojne opreme se izvede s finožičnimi napajalnimi brezhalogenimi kabli tipa FLEX-H-JB. Instalacija krmiljenja strojne opreme se izvede finožičnimi signalnimi brezhalogenimi kabli tipa LiHCH, signalizacija (prenos digitalnih in analognih signalov) pa s signalnimi oklopljenim kabli tipal JY(St)Y oziroma LiHCH. Vse kable mora izvajalec jasno označiti na začetku in koncu kabla z oznako, ki se ne poškoduje ali samodejno uniči (na svetlobi ali vlagi).

**ZAHTEVE ZA KABLE:**

- električni kabli znotraj prostorov stavbe – **težko gorljivi** (razred **$C_{ca}$ s1 d2 a1** → SIST EN 50575),
- električni kabli na zaščitenih delih poti (stopnišča) – **težko gorljivi** (razred **$B_{ca}$ s1 d2 a1** → SIST EN 50575).

Razvod celotne instalacije se izvede nadometno (n/o), horizontalno s kabli položenimi na kabelske police in uvlečenimi v ravne instalacijske cevi (PNT) ter nato vertikalno po stenah do končnih porabnikov s kabli in uvlečenimi v ravne instalacijske cevi (PNT) ter pregibne zaščitne plastificirane cevi oziroma pritrjeni na cevovode tehnologije.

**Predvidene elektroinštalacije toplotne postaje (TP)**
- na dovodnem kablu je predvidena vgradnja glavnega stikala. Stikalo mora biti označeno z napisom
GLAVNO STIKALO;

- TP je opremljena s kompletno ožičeno električno omarico z vgrajenimi:
    - varovalnimi elementi (črpalke, avtomatika, rezerva),

- kontaktorji za krmiljenje črpalk,
- tropoložajnim preklopnim stikalom za črpalke, s katerim je omogočen preklop črpalk (vklop ročno - izklop - vklop avtomatsko). Posamezni položaji stikala morajo biti označeni z napisi ROČNO, IZKLOP, AVTOMATSKO;
- signalnimi svetilkami, ki signalizirajo status posamezne črpalke oz. ventila.
- napajalnikom za napajanje regulatorja
- elektronskim regulatorjem (Siemens) TP-08 v sestavi:
(osnovni regulator POL 638.7 in 3x dodatni vmesnik POL 965)

- izvedena mora biti električna premostitev prirobnic z zobčasto podložko. Vijak mora biti označen z rdečo barvo;
- na ogrodju TP mora biti izvedena zbirna letev za izenačitev potencialov;
- proizvajalec oz. dobavitelj mora pridobiti izjavo pooblaščene organizacije, da električna instalacija

**Električne napeljave za priklop toplotne postaje – ZAHTEVE:**
Priklop toplotne postaje na električno napeljavo stavbe in splošne elektroinštalacije v prostoru topotne postaje morajo biti izvedeni po naslednjih načelih:
- vsi kabli morajo biti položeni v kabelska korita ali cevi za mehansko zaščito,
- vgrajena mora biti nadometna razdelilna elektro omarica po projektu,
- tipala in TP morajo biti povezani z vodnikom LIHCH 3x0,75 mm²
- ozemljitveni valjanec mora biti povezan na ohišje TP,
- glede na izvedbo morajo biti ozemljena vrata in ograja toplotne postaje,
- izvedena mora biti izenačitev potencialov s P/F žico 6 mm2 in z zobčastimi podložkami pod vijaki.

Vijaki morajo biti označeni z rdečo barvo.

**Elektro meritve**
Po izvedbi elektroinštalacijskih del je treba opraviti naslednje meritve elektroinštalacij:
- kontrolo neprekinjenosti glavnega in zaščitnega vodnika ter vodnika za izenačitev potencialov,
- kontrolo zaščite pred prevelikim električnim tokom,
- meritev impedanc okvarnih zank tokokrogov,
- meritev izolacijske upornosti,
- meritev upornosti galvanskih povezav,
- meritev ponikalne upornosti ozemljila.

O opravljenih meritvah je treba v sklopu dokumentov toplotne postaje predložiti zapisnike z rezultati.

**ENERGETSKI MONITORING (CENTRALNI NADZORNI SISTEM)**

**Energetski monitoring pomeni napredno rešitev uresničevanja Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-D), ki določa, da morajo za javne stavbe s površino nad**

**500 m² upravljavci stavb voditi energetsko knjigovodstvo, ki zajema podatke o vrstah, cenah in količini porabljene energije.**

Pri vprašanju »Zakaj opravljati monitoring porabe energije?« je odgovor sicer večplasten. Na voljo so verodostojne informacije. Za posamezen element, sklop ali pa celoto s stalnimi meritvami ugotavljamo, ali sistem deluje, kot je načrtovano, meritve pa omogočajo stalne izboljšave in spremljanje napredka.

Merilne metode imajo različne pristope:
1. primerjava mesečnih računov, ki jih fizično opravlja ali administrator ali pa finančno računovodska služba,
2. energetsko knjigovodstvo, kjer se praviloma mesečno v enotno bazo ročno vpisujejo podatki o porabi in stroških,
3. stalno neposredno digitalno merjenje porabe, ki jo lahko v vsakem trenutku spremljamo preko spletnih in mobilnih aplikacij.

Energetski monitoring je osnova za energetsko upravljanje, ne glede na to, ali je upravljanje ročno ali avtomatizirano (samodejni odziv ustrezno programiranega in krmiljenega centralnega nadzornega sistema). Energetski monitoring na lokaciji zajema podatke, ki jih preko informacijskega sistema interpretiramo v informacije. Ključne informacije so:

- dinamične in primerjalne analize (številčne in grafične) rabe in stroškov energije,
- pregled klimatskih pogojev in odstopanj od povprečnih vrednosti,
- nadzor nad verodostojnostjo podatkov,
- analiziranje rasti rabe in stroškov energije po vrsti storitve in namenu uporabe,
- analiziranje energetskih in finančnih kazalnikov,
- pregled in nadzor nad opremo.

Toplotna postaja ima predvideno el. razdelilno omarico R-TP z regulatorjem Siemens in varovalnimi elementi za krmiljenje in napajanje posameznih elementov toplotne postaje.
**Elektronski regulator** (krmilnik), vsebuje naslednje funkcije:
- uravnava temperaturo ogrevne vode v dovodu sekundarja v odvisnosti od zunanje temperature,
- vodi najvišjo dopustno temperaturo povratka na primarni strani v odvisnosti od zunanje temperature,
- omejevanje pretoka in toplotne moči,
- omogoča časovno programiranje obratovanja posameznih sistemov.

Za krmiljenje regulacijskega ventila z motornim pogonom se vgrajujejo PI regulatorji z zveznim ali tritočkovnim signalom z napetostjo 24V ali 230V. Zagotovljena mora biti kompatibilnost med regulatorjem in motornim pogonom regulacijskega ventila.

Regulator mora krmiliti regulacijski ventil glede na temperaturo ogrevne vode na izstopu iz prenosnika
toplote na sekundarni strani v odvisnosti od zunanje temperature.

PI regulator mora omogočati nastavljanje najmanj naslednjih parametrov krmiljenja:
- (P) proporcionalno območje (Xp),
- (I) integralno konstanto (Tn),
- izbiranje in nastavitev ogrevalne krivulje,
- časovni programi obratovanja,
- omejevanje pretoka in toplotne moči.

Komunikacijska protokola regulatorja in toplotnega števca morata biti usklajena.
Zaradi funkcij omejevanja moči, pretoka in povratne temperature mora biti regulator zmožen brati podatke z vseh toplotnih števcev, priključenih na M-bus vhod, največ na enominutnem intervalu.
Regulator mora omejevati moč, pretok in temperaturo povratka na osnovi podatkov iz toplotnega števca. Regulator mora omogočati omejitev nepooblaščenega dostopa do nastavljenih vrednosti. Pred zagonom toplotne postaje distributer preveri ustreznost in izvede zaščito dostopa do nastavljenih vrednosti. Zaščite ni dovoljeno poškodovati ali odstraniti. Vsa dela v zvezi s popravili in zamenjavo opravlja distributer ali z njegove strani pooblaščena oseba.

**Regulacija toplotne postaje je predvidena za povezavo na centralni nadzorni sistem, upoštevana pa je rešitev, ki omogoča obratovanje in posluževanje regulatorja tudi neodvisno od delovanja nadzornega sistema.**

**Regulator se priklopi na komunikacijsko omarico, ki se nahaja v prostoru pritličju.**

Na CNS bodo vezane naslednje strojne naprave:
- toplotna postaja preko glavnega regulatorja, ki se nahaja v el. razdelilcu **-R-TP**)
- prezračevalna naprava kuhinje, ki se nahaja v kleti (strojna oznaka KN-1)
- toplotna črpalka TČ-1
- merilniki porabe toplotne energije in plina
- merilniki porabe električne energije

Do vsakega navedenega elementa je iz Router-ja, ki se nahaja v el. razdelilcu R-TP predvidena TCP-IP povezav s kablom tipa STP cat. 5e. kot je to prikazano na tlorisnem načrtu in vezalni shemi toplotne postaje (jo izdela pooblaščeni predstavnik Petrola d.d.).

Regulatorji nam omogočajo upravljanje procesov s poudarkom na enostavnem in učinkovitem upravljanju, učinkoviti rabi energije, ter enostavni integraciji v različne sisteme daljinskega nadzora in upravljanja (CNS).
Monitoring bo omogočal prikaz letnih, mesečnih, dnevnih in urnih grafikonov porabljene električne in toplotne energije zgoraj navedenih merilnih mest. Omogočal bo tudi prikaz temperatur po prostorih, kjer bodo nameščena temperaturna tipala (senzorji udobja).
Garfični prikaz bo omogočal prikaz mesečnih podatkov pred sanacijo z dejanskimi triletnimi povprečnimi vrednostmi in prikaz ciljnih vrednosti, predvideno rabo energije po energetski prenovi. Na dnevnem nivoju se morajo videti dela prosti dnevi, urni nivo mora omogočati prikaz zasedenosti objekta, ki se vnese po urniku obratovanja objekta.

**SENZORJI UDOBJA:**

Senzorji kakovosti zraka, kot so senzorji za merjenje CO2 in VOC, zagotavljajo optimalno kakovost zraka v zaprtih prostorih s povečano stopnjo udobja in maksimalnim prihrankom energije v stavbah.

V posameznih učilnicah so predvideni brezžični senzorji, ki komunicirajo z brezžičnim modulom, ki je montiran v el. omarici toplotne postaje **-R-TP**. Podatki se preko žične povezave prenašajo na Router, ki je parv tako montiran v el. omarici nove toplotne postaje -R-TP.

## *1.10 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE*

Zaščita pred delovanjem strele je predvidena v skladu s »Pravilnik o zaščiti pred strelo« Ur.l. RS 28/09, »tehnična smernica, zaščita pred delovanjem strele« - TSG-N-003:2013, in skupino standardov SIST EN 62305 in SIST EN 50164.

Za strelovodno instalacijo velja, da mora biti projektirana in izvedena v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele ter v skladu s tehnično smernico TSG-N-003:2013 in v skladu s SIST IEC 61024 - in SIST IEC 61024-1 in 2. Posebno pozornost je potrebno posvetiti ozemljitvi. S strelovodno ozemljitvijo mora biti povezana vsa instalacija v objektu oziroma mora biti izvedeno izenačevanje potencialov v objektu. potrebno je opravljati redne preglede in meritve ozemljil.

Preglede in meritve ozemljil je potrebno opraviti:
- po vsaki predelavi ali popravilu,
- po udaru strele v napeljavo ali objekt,
- v rednih periodičnih presledkih po predpisih

Objekt bo zaščiten pred udarom strele s strelovodno inštalacijo. Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosferska razelektrenja v zemljo brez škodljivih posledic in da pri odvajanju atmosferskega udarnega razelektrenja ne pride do preskoka elektrine.

**Določitev zaščitnega nivoja sistema zaščite pred delovanjem strele**

Namen izbire ustreznega zaščitnega nivoja je znižanje tveganja poškodb pod največji dopustni nivo zaradi direktnih udarov strele v objekt.

Izbira ustreznega zaščitnega nivoja za načrtovan sistem zaščite pred delovanjem strele temelji na pričakovani pogostosti direktnih udarov strel Nd in na dopustni letni pogostosti udarov strele Ne.

Riziko in njegove komponente

- Izračunano po programu za določitev rizika, IEC Risk Assessment calculator.

Maksimalne vrednosti gostote strel za področje:

- Ljubljana (št. polja 116) **4,4 /km2/leto**

Določen zaščitni nivo – glede na obstoječe stanje:

- **Zaščitni nivo IV**

Zaščitni nivo IV določa ,da imamo razdalje med odvodi max. na **20m** ter velikost lovilne mreže max. **20x20m**. Vse projektirane razdalje so manjše od navedenih.

V našem primeru smo dobili **četrti nivo zaščite**, kar pomeni, da je potrebno strelovodno inštalacijo izvajati po zahtevah za četrti nivo zaščite.

Objekt se opremi s strelovodno napravo sestavljeno iz:

**ozemljila**, ki se v položi okrog objekta v zemljo na globino cca 0,8m - Rf 30x3,5mm

**lovilcev** - kot lovilni vod služi Al vodnik fi 8 mm, ki se s pomočjo strešnih nosilcev pritrdi na streho. Lovilni vod se veže tudi na obrobe. Na lovilni vod so priključeni glavni odvodi.

**odvodov** - kot glavni odvodi nam služijo Al vodniki fi 8 mm, položeni na fasadi do merilnega stika, ki so predvideni prav tako na fasadi. Od merilnega stika do zemlje je položen valjanec Rf 30x3,5mm

Ozemljilo se poveže z glavno ozemljitveno zbiralko objekta. Na glavno ozemljitveno zbiralko se povežejo vse kovinske mase objekta.

Za pomožne od vode so uporabljeni odtoki, ki se povežejo na strehi na lovilni vod, v temeljih pa na krožno ozemljilo. Krožno ozemljilo je položeno v zemljo okoli objekta (oddaljenost od objekta cca 1,5m na globini 0,8 m. Za ozemljilo je uporabljen valjanec Rf 30x3,5mm.
**Opomba:**
**Izkop za ozemljitveni trak v zemlji je zajet v sklopu sanacije hidroizolacije objekta.**

Ozemljitvene vodnike je potrebno polagati v čim bolj ravnih linijah in se izogibati ostrim zavojem ter nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90•

Stike je potrebno izvesti z varjenjem ali vijačenjem. Vsa inštalacija mora biti dobro zaščitena pred korozijo, posebno stiki in odvodi v zemljo ali izvedena iz korozijsko odpornega materiala.

Po končani montaži je potrebno izvesti meritve. Če vgrajena ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno izvesti dodatno ozemljitev v obliki krakov ali sond na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljilo.

Ozemljilo se poveže z glavno ozemljitveno zbiralko objekta. Na glavno ozemljitveno zbiralko se povežejo vse kovinske mase objekta.

**Zaščitni ukrepi pred napetostjo koraka**
(1) Previsoka napetost koraka se zmanjša na sprejemljivo raven, če:
v normalnih pogojih delovanja ni v razdalji 3 m od odvodov nobene osebe,
(2) Plast izolacijskega materiala, kot npr. 5 cm asfalta ali 15 cm gramoza, načeloma zmanjšuje nevarnost napetosti koraka na sprejemljivo mejo.

**Zaščitni ukrepi pred napetostjo dotika**
(1) Pri odvajanju toka strele v zemljo lahko zunaj stavbe nastanejo previsoke napetosti dotika. Te nevarnosti se zmanjšujejo na sprejemljivo raven, če:
v normalnih pogojih delovanja ni v razdalji 3 m od odvodov nobene osebe

Izračunan ozemljitvene upornosti:

| **Tip ozemljila** | **Opis** | l (m) | Ro (Ohmm) | Upornost ozemljila R (ohm) |
|---|---|---|---|---|
| OBROČASTO | trak 02 | 60 | 250 | 2,43548975 |
| | | | | |

Skupna ozemljitvena upornost izračunana je po enačbi:

$$\frac{1}{R_{SKUPNA}} = \frac{1}{R_{O1}} + \frac{1}{R_{O2}} + \cdots \frac{1}{R_{On}}$$

in je **$R_{SKUPNA}$=2,43 Ω** , kar zadovoljuje osnovni pogoj v TN sistemi zaščite.

Na to skupno ozemljitev se morajo priključiti vsa ogrodja nizkonapetostne opreme: strelovodna instalacija, kabelske glave, jekleni opleti kablov, katodni odvodniki, tuji prevodni deli objekta itn.

Posebno pozornost je treba posvetiti pri montaži stikov.

## *POVZETEK ELABORATA ZAŠČITE PRED STRELO*

### *1 Zaščita pred strelo*

Sistem zaščite pred strelo je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu.
Za učinkovito zaščito se na objektu namesti zunanji sistem zaščite pred strelo, ki objekt varuje pred posledicami neposrednega udara strele, ter notranji sistem zaščite pred strelo, ki objekt oz. naprave, napeljave in živa bitja v objektu varuje pred neposrednim ter posrednim udarom strele.

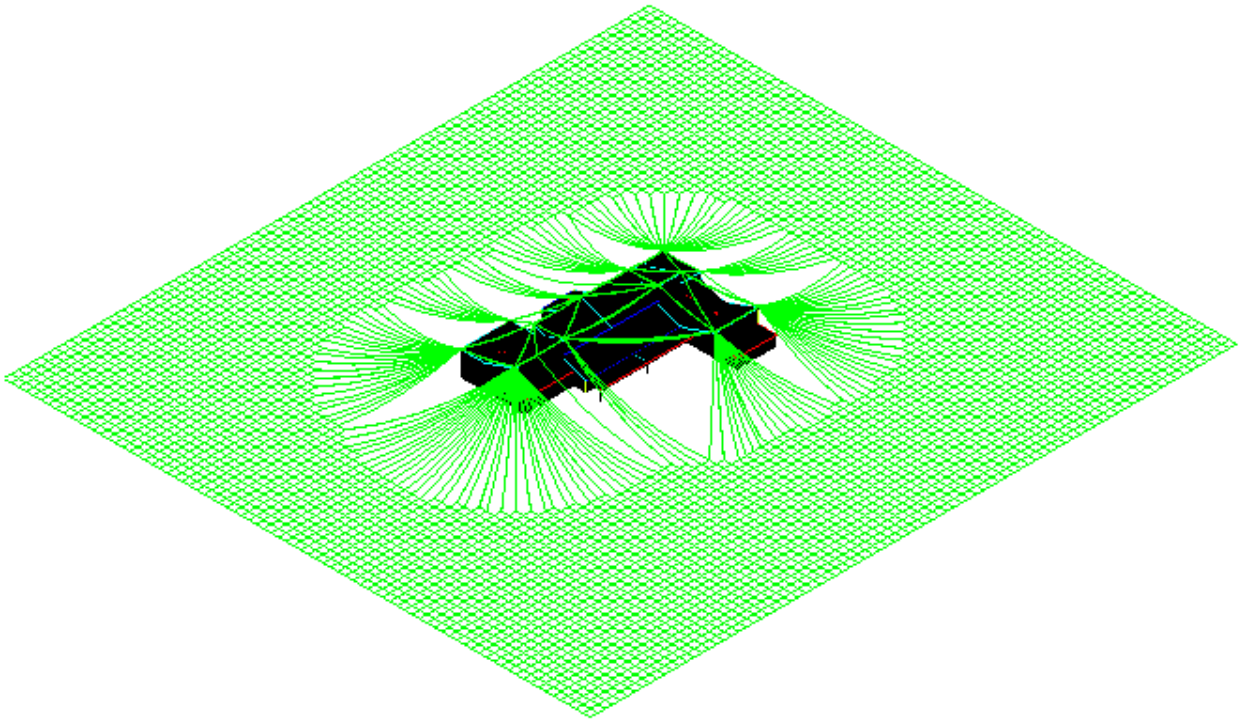
### *2 Zunanji sistem zaščite pred strelo*

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

### *2.1 Lovilni sistem*

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

Postavitev lovilne instalacije je določena z uporabo metode kotaleče krogle polmera R=60m skladno z zahtevami zaščitnega nivoja IV. Izračun je izveden z uporabo računalniške simulacije s programom SHIELD.
Iz izračuna je razvidno, da predvidena strelovodna instalacija zagotavlja ustrezno ščitno področje za zaščito objekta.



**Slika 5: Prikaz zaščitne cone**

## *2.2 Odvodni del*

Odvodni vodniki povezujejo lovilni del strelovodne instalacije z ozemljilom. Kot odvodni vodnik se izvedejo podometni vertikalni odvodi izvedeni z AH1 Ø8mm vodnikom iz aluminija.

## *2.3 Ozemljilni del in izenačitve potencialov*

Kot ozemljilo je izvedeno obročasto ozemljilo okoli objekta. Okoli objekta je z ozemljitvenim trakom RH1 30x3,5mm izvedeno obročno ozemljilo - zanka položena okoli objekta. Na mestih, kjer so predvideni vertikalni odvodi se pripravijo izvodi ozemljitvene instalacije, prav tako se pripravijo izvodi ozemljitvene instalacije za potrebe ozemljevanja konstrukcije objekta.

## *2.4 Izračun upornosti ozemljilnega dela*

$$Re = \frac{K \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l}\left(ln\frac{2 \cdot l}{d} + ln\frac{l}{2 \cdot h}\right) = \frac{1{,}25 \cdot 300}{2 \cdot \pi \cdot 1249}\left(ln\frac{2 \cdot 1249}{0{,}015} + ln\frac{1249}{2 \cdot 0{,}7}\right) = 3{,}00\Omega$$

*K*-korekcijski koeficient

*d*-premer ozemljila[m]

*h*-globina vkopa[m]

*l*-dolžina ozemljila[m]

ρ-specifična upornost zemlje[Ωm]

Dovoljena ozemlilna upornost je 10Ω. Ozemljilna upornost za izobraževalni objekt znaša 3,00Ω.

### *3 Notranji sistem zaščite pred strelo*

Kot notranji sistem zaščite pred strelo je izveden sistem koordinirane prenapetostne zaščite v skladu z zahtevami SIST EN 62305-4. Koordinirani sistem zaščite pred strelo pomeni stopenjsko zaščito, pri čemer je I.stopnja zaščite vgrajena v glavno prikjučno omarico, II.stopnja v notranje razdelilne omare ter III.stopnja zaščite pred porabnike. Kot ukrep pred napetostmi dotika se izvede izenačitev potencialov.

### *4 Izjava*

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

## *1.11 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA ZAKLONIŠČE*

Pri projektiranju električnih napeljav, ki morajo biti v zaklonišču, so upoštevani naslednji veljavni tehnični predpisi in standardi:

Električne napeljave v zakloniščih je potrebno projektirati tudi v skladu s sledečimi specifičnimi predpisi in v njih navedenih zahtevah in določilih:
1. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami - ZVNDN-UPB1 (Ur. list RS št. 51/06)
2. Uredba o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Ur. l. RS št. 57/96 in 54/15)
3. Navodilo o zakloniščnem redu (Ur. l. RS št. 1/97)
4. Pravilnik o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonilnike (Ur. l. RS št.: 17/98, 26/98, 25/00, 38/01 in 66/06)
5. Navodilo za tehnični in kontrolni preizkus zaklonišča (MORS-URSZR št. 843-154/2007).

V zgoraj navedenih predpisih, ki so za zaklonišča v RS trenutno veljavni, le določena poglavja in členi govorijo o električnih napeljavah jakega in šibkega toka v zakloniščih. Upoštevati je potrebno vsa določila, ob tem pa še vse ostale elektrotehnične predpise za običajne in vlažne prostore.

***OPOMBA:***
***V nadaljevanju je opis za eno zaklonišče, ki pa prav tako ustreza tudi drugem zaklonišču.***

***ELEKTRIČNE INŠTALACIJE:***

1. V prostoru z napravami je predviden električni razdelilnik **(R-ZKL (zaklonišče))**, do katerega je predviden glavni napajalni kabel (trifazni priključek) iz glavnega el razdelilca Vrtca R-G. El. razdelilnik mora biti na steno pritrjen na elastičnih blažilnikih, da je zaščiten pred tresljaji. Na in v stikalnem bloku (el. razdelilniku) morajo biti vgrajeni vsi potrebni elementi, označbe, sheme, itd, ki so definirani v predmetni dokumentaciji. Površina dela prostora, ki je namenjen za električni razdelilnik, mora znašati najmanj 1m$^2$, pri čemer je treba zagotoviti, da je pred razdelilnikom 0,80 m praznega prostora (33. člen).

2. Porabniki moči v zaklonišču so: po ena večja filtrirno-prezračevalna naprava s trifaznim elektro motorjem moči do 500 W za vsakih 100 zaklonilnih mest (za naš primer = 2), najmanj po dve vtičnici 230 V in 400V v vsakem bivalnem prostoru in ne manj kot ena za vsakih 25 oseb ter v prostoru z napravami najmanj še ena vtičnica, svetilke oz. žarnice osnovne razsvetljave.

3. Osnovna razsvetljava je predvidena LED sijalkami (v zaščiti IP65), ki jih mora biti toliko in v takšni razporeditvi, da je v prostoru z napravami in v bivalnih prostorih povprečna osvetljenost najmanj 150 lx, v vseh ostalih prostorih zaklonišča ter pred vhodom in zasilnim izhodom pa najmanj 80 lx. Razsvetljava za mirnodobno - prvotno funkcijo zaklonišča mora biti projektirana v skladu z zahtevami te funkcije, sme se pa uporabiti isti sistem, kar je tudi najbolj smiselno in racionalno. Svetilke se morajo obešati elastično, običajno na strop, ki je v zakloniščih visok najmanj 2,60 m. Potek kablov in lokacija svetilk morata biti takšna, da se izogibata cevovodom za razdelitev zraka.

4. Pomožno razsvetljavo opredeljuje 121. člen, v praksi pa se v zakloniščih ta razsvetljava izvede najmanj s po enim ročnim električnim generatorjem za vsakih 100 zaklonilnih mest (za enosmerni tok, 24 V; 2,5 A, kar je 60 VA), ki morajo biti vgrajeni v prostoru z napravami. Za ročni pogon vsakega vgrajenega generatorja mora biti predvidena površina približno 1m$^2$. V istem prostoru je tudi razdelilnik te razsvetljave (**R-Z/PR (pomožna razsvetljava)**), za katerega veljajo enaka načela, kot pri osnovni napeljavi. Na posamezni električni ročni generator se priključi do 12 svetilk pomožne razsvetljave z močjo 5W. Te svetilke so v bivalnih prostorih vezane direktno, v vseh ostalih prostorih pa so vgrajena stikala za lokalni vklop. Svetilke in stikala pomožne razsvetljave se morajo razlikovati od svetilk in stikal osnovne razsvetljave po barvi ali obliki (običajno se uporabijo enaka stikala in svetilke, na njih se nanese le barvna označba).

5. Ostale svetilke in stikala ter označitve poti umikanja se izvedejo v skladu z zahtevami drugih predpisov ob upoštevanju mirnodobnega namena uporabe zaklonišča.

6. V prostoru z napravami mora biti vgrajen tudi detektor ogljikovega monoksida, priključen na 230 in 24 V napajanje, s sondo, ki je v prostoru peščenega predfiltra. Ta sonda je z detektorjem povezana z električnim kablom, ki je dobavljen v kompletu. Priključna moč tega detektorja je zelo mala, odvisno od tipa oz. proizvajalca - največ pa do 30 VA. Detektor mora imeti senzor kalibriran na 50 ppm CO, je pa običajno v popisu sistema za zračenje.

7. V bivalnem prostoru, ki je ob prostoru z napravami, je predvidena telefonska vtičnica, ki je s kablom povezana v hišno omrežno telefonsko centralo. Telefonski aparat se v primeru potrebe lahko prinese iz poslovnega dela Vrtca. Vtičnica in aparat sta standardne izvedbe.

8. Ob telefonski vtičnici je vgrajena tudi antenska vtičnica, ki je z antenskim kablom povezana v jašek zasilnega izhoda, tam pa naj ostane v kolutu zvitega še okoli 5 m antenskega kabla za priključitev antene. Na zunanji strani jaška zasilnega izhoda mora biti vgrajen nosilec za antenski drog, do katerega naj bo puščena luknja za preboj kabla iz jaška. V antenskem kompletu mora biti tudi nosilni drog in antena, kar predpiše Uprava RS za zaščito in reševanje (še ni predpisano, mora pa biti predvideno). Antenska vtičnica je standardne izvedbe.

9. Vse napeljave so lahko podometne (v betonu, ker v zakloniščih ometov ne sme biti) ali nadometne. Preboji kablov skozi notranje stene so klasični, preboji kablov skozi stene z zahtevo plinotesnosti pa morajo biti izvedeni po posebnem, plinotesnem detajlu. Stene z zahtevo plinotesnosti so: vse stene zunanje cone plinotesnosti (zunanje stene) in vse stene notranje cone plinotesnosti. Zahteva za plinotesni preboj velja za navedene stene in za vse kable, ne glede na njihovo funkcijo ali namen. Novi sistem prehoda kablov omogoča tesnjenje več kablov hkrati skozi isto uvodnico ter tudi poznejšo zamenljivost posameznih kablov brez dodatnih izvrtin.

10. Zaščita je izvedena v standardni obliki in smislu, kar velja tudi za povezanost kovinskih mas z vsemi potrebnimi premostitvami gumijastih ali plastičnih elementov cevovodov za razdelitev zraka. Stopnja

zaščite ni natančno predpisana, priporočljiva pa je najmanj IP 44. Na trgu sta dosegljivi dve standardni velikosti filtrirno-prezračevalnih naprav (zakloniščnih ventilatorjev): večja s kapaciteto za 100 oseb = 600/200 $m^3$/h oz. manjša s kapaciteto za 50 oseb = 300/100 $m^3$/h.

11. Za zaklonišče za 164 zaklonilnih mest potrebujemo 2 večji napravi.

12. Koncept tlorisne razporeditve prostorov tega zaklonišča predvideva dve večje filtrirno-prezračevalne naprave. V tem smislu je bil tudi predviden prostor za naprave, za peščeni predfilter in za filtre za RBK zaščito.

13. Lokacija stikal osnovne in pomožne razsvetljave je na višini kljuk, vtičnice so v hodnikih med posteljami.

## *1.12 TELEKOMUNIKACIJE*

V objektu so predvidene naslednje vrste instalacij za telekomunikacije:

- telefonija in lokalna računalniška mreža LAN -
  - univerzalno strukturirano ožičenje
- požarno javljanje in detekcija plina
- tehnično varovanje

**1. SPLOŠNO**

Instalacije za telekomunikacije bodo izvedene s telekomunikacijskimi vodniki in signalnimi kabli, ki bodo uvlečeni v instalacijske cevi, parapetne kanale ali pa položeni na kabelske police. Instalacijske cevi bodo položene v dvojnem stropu nadometno, po stenah pa podometno. Kjer je večja koncentracija instalacij, so za vse instalacije telekomunikacij predvidene kabelske police.

**2. TELEFONIJA IN LOKALNA RAČUNALNIŠKA MREŽA LAN-**
**univerzalno struktururano ožičenje**

Telefonska in računalniška instalacija naj bo združena, izvedena po sistemu univerzalnega, strukturiranega kabelskega ožičenja, ki omogoča prenos vseh vrst signalov: govora, slike, podatkov, multimedije...

Pasivno ožičenje oz. izgradnja pasivnega omrežja je sestavni in osnovni del izgradnje celovitega informacijsko – komunikacijskega sistema. Pasivno omrežje je v primerjavi z višjimi sloji omrežja sicer manj kompleksno in je njegova izvedba bolj vsakdanja in preprosta. Vsekakor pa to omrežje predstavlja osnovni gradnik celovitega sistema in je ustrezna kvaliteta tega omrežja predpogoj za ustrezno kvaliteto celovitega informacijsko – komunikacijskega sistema mejnega prehoda.

Predviden je sistem univerzalnega (strukturiranega ožičenja), s kabli U/FTP 4x2x0.51mm (24 AWG), Category 6A.
Zasnova univerzalno strukturiranega ožičenja na horizontalni ravni temelji na uporabi 4- parnega bakrenega vodnika. Glede na namembnost in tehnologijo obravavanega objekta je predvidena uporaba U/FTP vodnikov kategorije 6A (Class EA po ISO/IEC 11801 Ed.2.) in konektorjev tipa RJ45. Tovrstno

ožičenje zagotavlja visoke prenosne hitrosti in pasovne širine (500MHz), obenem pa zagotavlja visoko zanesljivost v delovanju omrežja in preprečuje vpliv EM motenj.
Nove vtičnice tipa RJ45 so predvidene v učilnici, kabinetih ter hodnikih in bodo povezane na novo glavno komunikacijsko omarico, ki je predvidena v shrambi v pritličju – prostor P3.5.

Novo komunikacijska vozlišča z oznako **GKV** mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- 19'', dimenzije 42U, 600(Š)x600(G)x 2000mm
- delilni paneli cat 6A 1HE,
- optični panel 12 x LC, 1HE
- horizontalne organizatorji kablov 1HE,
- police za aktivno opremo 19'' 600x600

**OPOZORILO:**
**Aktivna oprema v komunikacijski omarici je predvidena in je usklajena z zahtevami Arnesa za šolske objekte.**

## 3. POŽARNO JAVLJANJE

**Sistem avtomatskega javljanja požara**
V objektu se v skladu s požarno študijo oz. NPV predvidi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP) po sistemu popolne zaščite.

**V skladu z NPV se predvidi javljanje požara za celoten objekt po principu popolne zaščite.**

Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s **SIST EN 54** za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je treba uporabiti **VdS 2095**. Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema. Za sistem javljanja požara mora biti po izvedbi izdano potrdilo o brezhibnem delovanju skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.
*Centrala krmili:*
- zapre požarne lopute v sistemu prezračevanja,
- izklopi prezračevanje,
- izklopi plinsko kotlovnico
- signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo,
- sproži sistem za alarmiranje, ki prisotne preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

**Alarmiranje**
Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od **1 do 3 minute**, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni.

**Opis sistema:**

V projektu predvidevamo vgradnjo javljalnikov požara, ki se vežejo na zanke požarnega javljanja in posledično priklopijo na požarno centralo, ki je predvidena v 1. nadstropju v prostoru strokovnih delavcev. Paralelni tablo je predviden v pritličju pri glavnem vhodu.

Sistem omogoča, da ima vsak javljalnik, s tem tudi vsak prostor, svojo identifikacijsko številko - adreso. Na alfanumeričnem prikazovalniku se izpiše adresa javljalnika, ki je sprožil alarm in njegova lokacija. Alarme, napake in manipulacije v sistemu zabeleži tiskalnik, z datumom in točnim časom dogodka. V primeru izpada omrežne napetosti se sistem 48 (72) ur napaja iz vgrajenih akumulatorskih baterij.

Javljalniki so priključeni na 2-žične zanke, napeljane skozi zaščitene prostore. Centralna naprava kliče zapovrstjo posamezne javljalnike, ki se na poziv odzivajo tako, da vsak sporoči analogno vrednost koncentracije dima ali višine temperature v svoji okolici. Komunikacija poteka v digitalni obliki. Digitalno/analogno pretvorbo opravijo javljalniki, ki so napajani preko iste 2-žične zanke.
Kontroler zanke kliče elemente na zanki izmenično z ene in druge strani. Na ta način je zagotovljeno, da sistem deluje neprekinjeno, če se zanka na kateremkoli mestu prekine.

**Opis elementov za javljanje požara:**

Optični javljalnik dima
Optični dimni javljalniki delujejo na principu razprševanja infrardeče svetlobe na dimnih delcih, ki zaidejo v notranjost optičnega labirinta v javljalniku.
Pulzirajoča svetleča dioda in foto-dioda sta nameščeni pod topim kotom. Kadar je zrak čist, foto-dioda ne sprejema svetlobe iz svetleče diode in proizvaja temu ustrezno nizek analogni signal. Dim, ki vstopi v komoro, razprši žarek svetleče diode, del svetlobe pade na foto-diodo in poveča njen izhodni signal.

Ročni javljalnik požara
Zaradi povečane zanesljivosti delovanja sistema za odkrivanje in javljanje požara se poleg avtomatskih javljalnikov v objektu nameščajo tudi ročni javljalniki. Namenjeni so stanovalcem in osebju, da jih sprožijo, kadar opazijo požar. Ti javljalniki imajo po alarmni organizaciji prednost pred avtomatskimi, ker se vsak alarm smatra za pravega.
Predvideni so za proženje ob razbitju stekla. Ob sprožitvi se istočasno vključi LED dioda, ki signalizira alarmirajoči javljalnik. Linija javljalnika je kontrolirana na kratek stik ali prekinitev, kar pomeni, da se v tem primeru na centrali sproži optični in akustični signal napake.
Javljalnik se montira na višini 120 do 150 cm od tal.

Alarmne sirene
so nameščene tako, da so slišne po celotnem objektu.

Adresirni vhodno/izhodni krmilni element krmili naslednje elemente:

Adresne zanke:
Zahteve za namestitev električnih vodnikov in časovna zahteva po ohranitvi delovanja so navedene v smernici SZPV 408.
Vodniki varnostnega napajanja z ohranitveno funkcijo v primeru požara morajo biti vodeni po ločenih trasah. Če so vodeni nadometno in brez požarne obloge, mora biti ohranitvena funkcija zagotovljena z nosilnimi in pritdilnimi elementi ter ustreznim načinom polaganja, kot to na podlagi oprevljenih preizkušanj pri akreditiranem organu deklarila proizvajalec.

*Centrala krmili:*

- aktiviranje sistema javljanja požara,
- izklop klimata oziroma prezračevalnih instalacij (sistema prezračevanja),
- zaprtje posamezne požarne lopute v sistemu prezračevanja in klimatizacije,
- sprostitev magnetov na požarnih vratih, ki se zaprejo
- zapre ventil plinske napeljave in izklopi plinsko kotlovnico
- sprožitev alarma na požarni centrali,
- signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo,
- sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

**Izpad električne energije:**

- Vklop, varnostna razsvetljava

Indikatorji delovanja, ki so nameščeni na avtomatskih javljalnikih, morajo biti obrnjeni v smeri vrat, tako da so ob vstopu v prostor takoj vidni.

Napajanje centrale je predvideno iz omrežja 230V, 50Hz in mora biti izvedeno po ločenem tokokrogu. V primeru izpada omrežne napetosti je predvideno rezervno napajanje iz akumulatorske baterije centrale za javljanje požara.

Vsa krmiljenja se vršijo selektivno po etažah, delih etaž oz. klima napravi.

Inštalacija za požarno javljanje je predvidena z ognjevarnimi kabli JE-H(ST)H 1x2x0,8 Bd E30, uvlečenimi v zaščitne instalacijske cevi, ki se jih vloži v beton in delno na ognjevarne objemke. Za napajanje požarnih alarmnih siren in vmesnikov se predvidi ognjevarni kabel E30.

**DETEKCIJA PLINA:**
V plinski kotlovnici in kuhinji je predvidena detekcija plina ki je zahtevana z načrtom požarne varnosti. Za ta namen je na stropu v bližini termo bloka predviden javljalnik zemeljskega plina in opozorilni tablo, ki opozarja na prisotnost plina. V primeru prekomerne koncentracije požarna centrala zapre elektromagnetni ventil in sproži alarm.

**VARNOSTNI SKLOP ZA KUHINJE:**
V kuhinji je predviden sistem zapiranja in odpiranja plina v odvisnosti od prezračevanja. To pomeni, da v kolikor prezračevanje ne deluje je elektromagnetni ventil, ki krmili odpiranje in zapiranje plina **ZAPRT**. Ventil se odpre v primeru detekcije prezračevanja.
Sistem sestavljajo :

Kuhinjski nadzorni sklop **KCU**

Plinski zaporni sklop **FSA**

Tlačno stikalo **DL**

Tipka za zasilni izklop

Sistem je avtonomen in ni vezan na požarno centralo.

**ODVOD DIMA IN TOPLOTE - ODT:**
V skladu z načrtom požarnega varovanja je predviden ODT na stopnišču. Za ta namen je predvidena centrala ODT, ki se krmilita preko požarnega vmesnika, ki je vezan na požarno centralo.
Detajli so razvidni iz shem in tlorisnih načrtov.

**3. PROTIVLOMNA NAPELJAVA**
Za avtomatsko odkrivanje in javljanje vloma je za celoten objekt predviden skupni protivlomni sistem. Predvidena je zaščita prostorov s kombiniranimi prostorskimi IR/MW senzorji.
Sistem bo krmiljen s pomočjo upravljalnih tipkovnic.

Predviden je tihi alarm, zvočno alarmiranje pa je predvideno na vlomni centrali.

Področja varovana s protivlomnim sistemom se konfigurirajo tako, da omogočajo nastavitev particij za vsaki segment objekta po želji uporabnikov.

Vlomna signalna centrala je predvidena v 1. nadstropju v prostoru strokovnih delavcev.

**4. VIDEONADZOR**

Za potrebe video nadzora posameznih področij oziroma prostorov je predviden sistem video nadzora s pomočjo barvnih visoko resolucijskih video kamer podprtih z IP tehnologijo, ki omogočajo napajanje preko Ethernet mreže (PoE).
Predviden je nadzor komunikacijskih poti in dostopov do pomembnejših prostorov. V nadzorovanih območjih bo zagotovljena stalna ustrezna osvetljenost. Sistem bo brezprekinitveno napajan.
Sistem bo omogočal spremljanje, snemanje in pregledovanje posnetkov vseh video kamer.
Predviden je digitalni način snemanja na HDD.

Glavno nadzorno mesto je predvideno pri vodji enote.

Sistem omogoča posameznim uporabnikom vpogled v dogajanje na monitorjih v lastnim lokacijam.
Predvideno je tudi snemanje. Kamere so opremljene z video senzorji, ki sprožijo snemanje s te kamere.

Napeljava je predvidena v zaščitnih instalacijskih ceveh, ki bodo vložene v beton oz. položene podometno.
Tipi kablov bodo (so) razvidni iz tlorisnih načrtov in sheme. Snemalna naprava je predvidena GKV omarici v pritličju.

**5. KONTROLA PRISTOPA**

V vrtcih implementiramo sistem generalnega ključa za zaposlene v kombinaciji z uporabniškimi karticami za starše.
Pri sistemu generalnega ključa gre za kombinacijo mehatronskih oz. digitalnih cilindričnih vložkov, ter mehanskih cilindričnih vložkov. S pomočjo sheme zapiranja ravnateljice določijo uporabnike in jim dodelijo funkcije odpiranja.
Na vhodih za starše so nameščeni čitalci, preko katerih z uporabniško kartico starši vstopajo v vrtec.

# *RISBE*

## SHEME

## TLORISI

## PRILOGE:

Izračuni osvetljenosti splošne in varnostne razsvetljave
Tabela kontroliranih veličin
Ocena tveganja za zaščito pred udarom strele

# POPIS DEL IN MATERIALA

**SPLOŠNO (OPOZORILA IN OPOMBE)**

**Pri izdelavi ponudbe na podlagi predmetnega popisa je potrebno v ceni posamezne enote ali sistema navedenega v popisu upoštevati:**

a) Dobavo materiala, ustrezno zaščitenega proti poškodbam, z vsemi transportnimi in manipulativnimi stroški, stroški zavarovanj, skladiščenja med transportom ali pred montažo. Pred montažo se vsak kos posebej pregleda in ugotovi ustreznost glede na zahteve. Vsaka naprava mora biti opremljena z navodili za obratovanje v slovenskem jeziku in ustreznimi certifikati.

b) Pripravo dokumentacije skladno s »Pravilnikom o gradbenih proizvodih«, ki jo izvajalec pred montažo preda nadzornemu organu (atesti, izjave o skladnosti, CE certifikati, tehnična soglasja…)

c) Montažo materiala, izvedeno s strani strokovno usposobljene osebe, po potrebi osebe, ki je pooblaščena za montažo. Vsa oprema mora biti montirana skladno z navodili proizvajalca. V sklopu montaže je potrebno upoštevati ves drobni montažni material, pripravljalna in zaključna dela, izdelavo morebiti potrebnih prebojev in dolbenj.

d) Zaščito vgrajenega materiala na objektu proti poškodbam nastalim zaradi izvajanja gradbenih ali ostalih del po vgradnji materiala.

e) Pripravo dokumentacije o ustrezni montaži elementov ali naprav z zapisniki o kontroli električnih in cevnih povezav posamezne naprave ali zagonu naprav s strani za to pooblaščene organizacije ali proizvajalca, če je to potrebno.

f) Pregled vseh elementov aktivne in pasivne požarne zaščite s strani pooblaščene organizacije, pridobivanje izjav o ustreznosti izvedenih del in montaže. Vsi elementi sistemov aktivne ali pasivne požarne zaščite morajo biti ustrezno označeni in dokumentirani.

g) Trdnostne in ostale potrebne preizkuse sistemov z zapisniki o izvedbah preizkusov, podpisanimi s strani nadzornega organa. V kolikor je za posamezno instalacijo potrebno pridobiti ustrezno dokumentacijo drugega podjetja, je potrebno upoštevati stroške nadzora s strani tega podjetja, naročilo preskusov in pridobitev dokumentacije o ustreznosti in uspešno opravljenih preizkusih.

h) Zagon in kontrola posameznega sistema v celoti ter izdelava zapisnika o funkcionalnosti sistema

i) Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta skladno z veljavnim pravilnikom.

j) Priprava podrobnih navodil za obratovanje in vzdrževanje elementov in sistemov v objektu. Uvajanje upravljavca sistemov investitorja, poučevanja, šolanja ter pomoč v prvem letu obratovanja.

k) V ceni je potrebno upoštevati tudi meritve in vsa dokazila, ki so potrebna pri izvedbi tehničnega pregleda

## ELEKTRO INSTALACIJE IN ELEKTRO OPREMA

## REKAPITULACIJA STROŠKOV

| | SKUPNO | MOL | PETROL |
|---|---|---|---|
| **1 EL.INŠTALACIJE ZA JAKI TOK** | | | |
| 1.1 SVETILKE | 45.369,60 € | 30.555,12 € | 14.814,48 € |
| 1.2 INSTALACIJSKI MATERIAL | 44.222,10 € | 44.610,40 € | 0,00 € |
| 1.3 EL.INŠTALACIJE V ZAKLONIŠČU | 15.677,00 € | 15.677,00 € | 0,00 € |
| 1.4 ELEKTRIČNI RAZDELILCI | 11.509,30 € | 11.493,30 € | 0,00 € |
| 1.5 UPS-naprava za neprekinjeno napajanje | 1.570,00 € | 1.570,00 € | 0,00 € |
| 1.6 STRELOVODNA NAPELJAVA | 8.464,64 € | 8.464,64 € | 0,00 € |
| 1.7 El. GRETJE ŽLEBOV | 3.813,70 € | 3.813,70 € | 0,00 € |
| 1.8 EL.INŠTALACIJE V KOTLOVNICI | 5.955,93 € | 0,00 € | 5.955,93 € |
| 1,9 CNS IN ENERGETSKI MONITORING | 44.099,35 € | 0,00 € | 44.099,35 € |
| **2. EL. INŠTALACIJE ZA TELEKOMUNIKACIJE** | | | |
| 2.1 STRUKTURIRAN SISTEM TELEFONSKEGA IN PODATKOVNEGA OMREŽJA | 12.620,17 € | 12.620,17 € | 0,00 € |
| 2.2 JAVLJANJE POŽARA | 22.971,00 € | 22.971,00 € | 0,00 € |
| 2.3 ODVOD DIMA IN TOPLOTE - ODT | 2.352,15 € | 2.352,15 € | 0,00 € |
| 2.4 PROTIVLOMNA NAPELJAVA | 4.686,50 € | 4.686,50 € | 0,00 € |
| 2.5 KONTROLA PRISTOPA | 34.782,37 € | 34.782,37 € | 0,00 € |
| 2.6 DOMOFONSKA NAPELJAVA | 6.914,50 € | 6.914,50 € | 0,00 € |
| 2.7 OZVOČENJE | 18.248,39 € | 18.248,39 € | 0,00 € |
| **3. PRESTAVITVE IN POMOŽNA DELA** | 14.317,93 € | 13.624,93 € | 693,00 € |
| **SKUPAJ vrednost:** | **297.574,63 €** | **232.384,17 €** | **65.562,76 €** |

19.05.2021

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 297.946,93 € | | |
| | **POPIS MATERIALA IN DEL** | | | | | | | | | | |
| **1.**<br>**1.1** | **(za vse postavke velja dobava in montaža)**<br><br>**EL. INŠTALACIJE ZA JAKI TOK**<br>**Svetilke**<br>**Garancija na vgrajena svetila 5 oz. 7 let; življenska doba > 50.000 ur. Vse LED svetilke se mora dobaviti z ustreznim napajalnikom.** | | | | | | | | | | |
| POZ. | OPIS | ENOTA | **KOL.** | CENA | VREDNOST | **KOL. MOL** | CENA MOL | VREDNOST MOL | **KOL. PETROL** | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
| 1 | **S01** - Viseča svetilka dimenzij 1145×50x60 mm.<br>Ohišje svetilke je izdelan iz belo obarvanega aluminaijastega profila.<br>Optika: difuzor je izdelan visokosijajnega aluminija 99,99, ki zagotavlja stopnjo bleščanja UGR < 19.<br><br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška regulacijska DALI<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 3.673 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 26,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP40<br>- Mehanska trdnost ≥ IK07<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.: Disano/Fosnova Liset 2.0 HE DIRECT LED 4000 K CLD CELL 22303406-1241, komplet z obešalnim priborom 2x22003166-00 | kos | **104** | 138,00 € | 14.352,00 € | **43** | 138,00 € | 5.934,00 € | **61** | 138,00 € | 8.418,00 € |
| 2 | **S02** - Nadgradna dekorativna svetilka dimenzij fi 293×165 mm.<br>Ohišje svetilke je izdelan iz belo obarvanega pločevine - prašno barvane.<br>Optika: difuzor je izdelan kaljenega stekla.<br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 80.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 1.262 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 14,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP40<br>- Mehanska trdnost ≥ IK04<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.:Disano 781 Compact LED 4000 K CLD | kos | **77** | 32,00 € | 2.464,00 € | **10** | 32,00 € | 320,00 € | **67** | 32,00 € | 2.144,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **S03** - Nadgradni, stropna, stenska svetilka dimenzij fi 300 mm<br>Ohišje svetilke je izdelano polikarbonata,<br>Optika: polikarbonat<br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 1.550 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 14,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP65<br>- Mehanska trdnost ≥ IK07<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.: Disano Globo 2.0 LED 14 W CLD CELL | kos | **37** | 74,00 € | 2.738,00 € | **26** | 74,00 € | 1.924,00 € | **11** | 74,00 € | 814,00 € |
| 4 | **S04** - Nadgradna svetilka modula 294×1196 mm.<br>Ohišje svetilke je izdelano iz belo obarvane pločevine, okvir iz belo obarvanega aluminaijastega profila.<br>Optika: difuzor je izdelan visokosijajnega aluminija 99,99, ki zagotavlja stopnjo bleščanja UGR < 16.<br><br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška regulacijska<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L70/B20@≥ 80.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 4.093 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 37,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP20<br>- Mehanska trdnost ≥ IK07<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.:Disano 731 Miniconfort LED 4000 K CLD | kos | **4** | 84,00 € | 336,00 € | **4** | 84,00 € | 336,00 € | **0** | 84,00 € | 0,00 € |
| 5 | **S05** - Nadgradna, vodotesna svetilka dimenzij 1260×102x120 mm.<br>Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno poloikarbonata sive barve in je znotraj ojačano z dodtnimi profili.<br>Optika: difuzor je izdelan iz prozornega polikarbonata, narebričenega z notranje strani, odsevnik iz belo obarvanega aluminija. | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 3.219 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 20,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP66<br>- Mehanska trdnost ≥ IK08<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.:Hydro 960 27 W CLD CELL 164752-00 | kos | **13** | 114,00 € | 1.482,00 € | **7** | 114,00 € | 798,00 € | **6** | 114,00 € | 684,00 € |
| 6 | **S06** - Nadgradni, stropna, stenska svetilka dimenzij fi 330 mm<br>Ohišje svetilke je izdelano polikarbonata,<br>Optika: polikarbonat<br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 33.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 2.780 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 83<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 24,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP65<br>- Mehanska trdnost ≥ IK07<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.: Disano Oblo 2.0 LED 24 W CLD CELL | kos | **12** | 87,00 € | 1.044,00 € | **9** | 87,00 € | 783,00 € | **3** | 87,00 € | 261,00 € |
| 7 | **S07** - Nadgradna, vodotesna svetilka dimenzij 1293×190x92 mm.<br>Ohišje svetilke je izdelano iz stiskanega jekla iz enega kosa sive barve.<br>Optika: difuzor je izdelan iz prozornega kaljenega stekla debeline 5mm, odsevnik iz belo obarvanega aluminiia.<br>Predstikalna naprava:<br>- polprevodniška<br>- faktor moči ≥ 0,95<br>- LED svetlobni vir:<br>- z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h<br>- McAdam = 3,<br>- efektivni svetlobni tok ≥ 4.688 lm ± 10 %<br>- temperatura barve svetlobe 4.000 K<br>- barvni indeks CRI ≥ 80<br>Ostalo:<br>- Priključna moč ≤ 35,0 W ± 10 %<br>- Stopnja zaščite = IP66<br>- Mehanska trdnost ≥ IK08<br>- Razred izolacije: II<br>kot npr.:Forma LED 997 36 W CLD CELL | kos | **39** | 78,00 € | 3.042,00 € | **39** | 78,00 € | 3.042,00 € | **0** | 78,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | **S08** - Nadgradna, vodotesna svetilka dimenzij za zunanjo montažo<br>Ohišje svetilke je izdelano iz stiskanega jekla iz enega kosa antracit barve.<br>Optika: difuzor je izdelan iz prozornega kaljenega stekla debeline 5mm, odsevnik iz belo obarvanega aluminiia.<br>LED COB 2483lm-4000K-CRI 90, 29W antracit ohišje, kot tip 1980 Micro Rodio - COB | kos | **9** | 78,00 € | 702,00 € | **6** | 78,00 € | 468,00 € | **3** | 78,00 € | 234,00 € |
| 9 | **L1** - LED V OPREMI<br>Alu profil zunanjih dimenzij 17,5mm x 7mm, dolžine **2m**<br>Optika iz satiniranega opalnega polikarbonatnega difuzorja (SOP).<br>Svetilo ima integrirane LED module s temperaturo svetlobe 3000K, CRI 80 in zaščito IP20..<br>Komplet z ustreznim napajalnikom FO in montažnim priborom.<br>Enakovredno ali boljše kot:<br>Energijski razred: A++<br>Proizvajalec: BM LED<br>Tip: BM 300 | kos | **3** | 98,00 € | 294,00 € | **3** | 98,00 € | 294,00 € | **0** | 98,00 € | 0,00 € |
| 10 | **L2** - LED V OPREMI<br>Alu profil zunanjih dimenzij 17,5mm x 7mm, dolžine **2,4m**<br>Optika iz satiniranega opalnega polikarbonatnega difuzorja (SOP).<br>Svetilo ima integrirane LED module s temperaturo svetlobe 3000K, CRI 80 in zaščito IP20..<br>Komplet z ustreznim napajalnikom FO in montažnim priborom.<br>Enakovredno ali boljše kot:<br>Energijski razred: A++<br>Proizvajalec: BM LED<br>Tip: BM 300 | kos | **8** | 110,00 € | 880,00 € | **8** | 110,00 € | 880,00 € | **0** | 110,00 € | 0,00 € |
| 11 | **L3** - LED V OPREMI<br>Alu profil zunanjih dimenzij 17,5mm x 7mm, dolžine **6,8m**<br>Optika iz satiniranega opalnega polikarbonatnega difuzorja (SOP).<br>Svetilo ima integrirane LED module s temperaturo svetlobe 3000K, CRI 80 in zaščito IP20.<br>Komplet z ustreznim napajalnikom FO in montažnim priborom.<br>Enakovredno ali boljše kot:<br>Energijski razred: A++<br>Proizvajalec: BM LED<br>Tip: BM 300 | kos | **1** | 180,00 € | 180,00 € | **1** | 180,00 € | 180,00 € | **0** | 180,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | **L4** - LED V OPREMI<br>Alu profil zunanjih dimenzij 17,5mm x 7mm, dolžine **2,7m**<br>Optika iz satiniranega opalnega polikarbonatnega difuzorja (SOP).<br>Svetilo ima integrirane LED module s temperaturo svetlobe 3000K, CRI 80 in zaščito IP65.<br>Komplet z ustreznim napajalnikom FO in montažnim priborom.<br>Enakovredno ali boljše kot:<br>Energijski razred: A++<br>Proizvajalec: BM LED<br>Tip: BM 300 | kos | **1** | 180,00 € | 180,00 € | **1** | 180,00 € | 180,00 € | **0** | 180,00 € | 0,00 € |
| 13 | Svetilka za kandelaber, primarno usmerjanje svetlobe reflektor, visok sijaj, primarni svetlobnotehnični pokrov: pokrov, material: varnostno kaljeno steklo (ESG) iz belega stekla z izjemnim transmisijskim količnikom, porazdelitev svetilnosti: ST1.2a, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: asimetrično, način montaže: nastavek, LED High Power LED, nazivni svetlobni tok: 3.020 lm, barva svetlobe: 830, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG Plus, upravljanje: termična zaščita, redukcija moči, digitalni komunikacijski vmesnik, nadzor in zagotavljanje konstantnega svetlobnega toka, časovno-odvisno upravljanje svetlobnega toka, fleksibilno parametriranje svetlobnega toka, elektronska redukcija moči, priklop na omrežje: 220..240V, 50/60Hz, začetek obratovalne dobe: 36 W, konec obratovalne dobe: 36 W, redukcija: 17 W, ohišje svetilke-zgornji del, material: aluminijeva litina, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), premer: 690 mm, višina: 690mm, nastavek: 76mm (direktni natik), ohišje svetilke, material: aluminijeva litina, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, VDE, odpornost na udarce: IK08, dopustna okoliška temperatura za notranje prostore: -30..+35°C, kot tip DL® 20 LED, Siteco ali enakovredno | kos | **4** | 450,00 € | 1.800,00 € | **4** | 450,00 € | 1.800,00 € | **0** | 450,00 € | 0,00 € |
| 14 | Senzor Occuswitch DALI, kot Philips, tip: LRM 2070/30, z dozo za nadgradno montažo | kos | **12** | 124,00 € | 1.488,00 € | **4** | 124,00 € | 496,00 € | **8** | 124,00 € | 992,00 € |
| 15 | Razširitveni senzor, kot Philips, tip: LRM 8110/00, z dozo za nadgradno montažo | kos | **1** | 87,00 € | 87,00 € | **0** | 87,00 € | 0,00 € | **1** | 87,00 € | 87,00 € |
| 16 | DALI vmesnik za tipkalo, kot Philips, tip: LCU 2070 | kos | **12** | 45,00 € | 540,00 € | **4** | 45,00 € | 180,00 € | **8** | 45,00 € | 360,00 € |
| 17 | Parametriranje, nasavitev multisenzorske enote igralnice | kpl | **12** | 40,00 € | 480,00 € | **4** | 40,00 € | 160,00 € | **8** | 40,00 € | 320,00 € |
| 18 | Parametriranje, nasavitev DALI regulacije: jedilnice | kpl | **1** | 300,00 € | 300,00 € | **0,3** | 300,00 € | 90,00 € | **0,7** | 300,00 € | 210,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **VARNOSTNE SVETILKE** | | | | | | | | | | |
| 1 | **EM01 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-42D3D-CGL | kos | **43** | 70,00 € | 3.010,00 € | **43** | 70,00 € | 3.010,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |
| 2 | **EM02 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP65 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-65D3D-CGL | | **23** | 78,00 € | 1.794,00 € | **23** | 78,00 € | 1.794,00 € | **0** | 78,00 € | 0,00 € |
| 3 | **EM03 -** Svetilka za zasilno razsvetljavo, dolga življenska doba svetlobnega vira 50.000 ur, certifikat ENEC v skladu z zahtevami EN60598-1, EN60598-2-22, EN1838 in EN62034. Opremljen s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem z dvobarvnim LED indikatorjem stanja (rumeno-oranžna). Stopnja zaščite IP40, delovanje v trajnem in pripravnem spoju, z izhodom svetlobe v zasilnem načinu najmanj 300 lm, trajanjem 3 ure, magnetno preskusno funkcijo za ročno preverjanje, način mirovanja, Ni-Cd HT baterijami in hitrim priključkom za trdo in mehko žico do 2,5 mm2. Tip Eaton NexiTech LED 300lm CGLine+ | | **5** | 75,00 € | 375,00 € | **5** | 75,00 € | 375,00 € | **0** | 75,00 € | 0,00 € |
| 4 | **EM04 -** Zasilna svetilka nadgradna, z optiko za evakuacijske poti, opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem, LED, dimenzije 170x170x50mm pripravno / trajno delovanje, IP44, 145 lm, trajanje 3 ure TIP KOT: Eaton Micropoint 2 MP2SE3HCGL | kos | **5** | 70,00 € | 350,00 € | **5** | 70,00 € | 350,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | **EM05 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-42D3D-CGL | kos | **16** | 65,00 € | 1.040,00 € | **16** | 65,00 € | 1.040,00 € | **0** | 65,00 € | 0,00 € |
| 5.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **0** | 65,00 € | 0,00 € |
| 6 | **EM06 -** ZNadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-42D3D-CGL | kos | **1** | 70,00 € | 70,00 € | **1** | 70,00 € | 70,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |
| 6.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **0** | 65,00 € | 0,00 € |
| 7 | **EM07 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-42D3D-CGL | kos | **1** | 70,00 € | 70,00 € | **1** | 70,00 € | 70,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |
| 7.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **1** | 65,00 € | 65,00 € | **0** | 65,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | **EM08 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP65 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-65D3D-CGL | kos | **13** | 75,00 € | 975,00 € | **13** | 75,00 € | 975,00 € | **0** | 75,00 € | 0,00 € |
| 8.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **13** | 70,00 € | 910,00 € | **13** | 70,00 € | 910,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |
| 9 | **EM09 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-42D3D-CGL | kos | **5** | 58,00 € | 290,00 € | **5** | 58,00 € | 290,00 € | **0** | 58,00 € | 0,00 € |
| 9.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **5** | 60,00 € | 300,00 € | **5** | 60,00 € | 300,00 € | **0** | 60,00 € | 0,00 € |
| 10 | **EM10 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP65 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-65D3D-CGL | | **2** | 78,00 € | 156,00 € | **2** | 78,00 € | 156,00 € | **0** | 78,00 € | 0,00 € |
| 10.1. | Set piktogramskih nalepk skladnih z ISO7010, vidljivosti 20m, Levo, Desno, Gor, Dol | kos | **2** | 75,00 € | 150,00 € | **2** | 75,00 € | 150,00 € | **0** | 75,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | **EM11 -** Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Opremljena s sistemom centraliziranega nadzora CGLine+ z avtomatskim testiranjem. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP65 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 1.7Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2-65D3D-CGL | kos | **2** | 68,00 € | 136,00 € | **2** | 68,00 € | 136,00 € | **0** | 68,00 € | 0,00 € |
| 11.1. | Dvostranska piktogramska pleksi tabla, smer DOL/PRAZNO, vidljivost piktogramske table 20m, dimenzije 208.6x104.5mm. TIP KOT: Eaton SafeLite SL2PPD | kos | **2** | 70,00 € | 140,00 € | **2** | 70,00 € | 140,00 € | **0** | 70,00 € | 0,00 € |
| | **NADZORNI SISTEM VARNOSTNE RAZSVETLJAVE** | | | | | | | | | | |
| 1 | CGLINE + mrežni krmilnik ZA PRITRDITEV na DIN letev. Napajalna napetost: 230V AC, 50 / 60 Hz, poraba energije: <4 W pripravljenosti, <21 W pri polni obremenitvi. CGLINE+ komunikacija: 4 podatkovne linije z do 200 svetilkomi vsaka, Ethernet Port: 1 X RJ45, USB povezave: 1 X izvoz (USB1), 1x naprava (USB2). Vsi rezultati preskusov so shranjeni v elektronski knjigi dnevnika vsaj 4 leta. TIP KOT: Eaton CGLINE + Web Controller | kos | **1** | 980,00 € | 980,00 € | **1** | 980,00 € | 980,00 € | **0** | 980,00 € | 0,00 € |
| 2 | Programiranje mrežnega krmilnika | kos | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **0** | 200,00 € | 0,00 € |
| 3 | Sodelovanje pri pregledu | kos | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **0** | 200,00 € | 0,00 € |
| 4 | Šolanje kadra in predaja upravitelju | kos | **1** | 100,00 € | 100,00 € | **1** | 100,00 € | 100,00 € | **0** | 100,00 € | 0,00 € |
| | **OSTALO** | | | | | | | | | | |
| 1 | Meritev osvetljenosti varnostne razsvetljave po končanih delih in izdaja potrdila o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave | kpl | **1** | 400,00 € | 400,00 € | **1** | 400,00 € | 400,00 € | **0** | 400,00 € | 0,00 € |
| 2 | Meritev splošne razsvetljave po prostorih in izdaja ustreznega poročila | kpl | **1** | 250,00 € | 250,00 € | **1** | 250,00 € | 250,00 € | **0** | 250,00 € | 0,00 € |
| 3 | Drobni, vezni in spojni material | 2% | | 44.480,00 | 889,60 € | 2% | 29.956,00 | 599,12 € | 2% | 14.524,00 | 290,48 € |
| | | | | | | | | | | | |
| | SKUPAJ | | | | **45.369,60 €** | | | **30.555,12 €** | | | **14.814,48 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.2.** | **INSTALACIJSKI MATERIAL** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | Podometno stikalo, 250V, 16A, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem za montažo do sedmih stikal skupaj, zaščita vsaj IPx1. Barva okrasnega okvirja in stikal po izbiri arhitekta. Proizvajalec: kot **Tem Čatež Soft** ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| | navadno | kos | **19** | 11,40 € | 216,60 € | **19** | 11,40 € | 216,60 € | **0** | 11,40 € | 0,00 € |
| | izmenično | kos | **10** | 12,60 € | 126,00 € | **10** | 12,60 € | 126,00 € | **0** | 12,60 € | 0,00 € |
| | križno | kos | **1** | 12,60 € | 12,60 € | **1** | 12,60 € | 12,60 € | **0** | 12,60 € | 0,00 € |
| | tipkalo | kos | **24** | 12,00 € | 288,00 € | **24** | 12,00 € | 288,00 € | **0** | 12,00 € | 0,00 € |
| | stikalo za pogon žaluzij oz. rolet 1-0-2 | kos | **78** | 12,00 € | 936,00 € | **78** | 12,00 € | 936,00 € | **0** | 12,00 € | 0,00 € |
| 2 | Tipka za zasilni izklop nadometna izv.(gobasta tipka v zaščitenem ohišju s pleksi steklom za zaščito pred nenamernim dotikom) - ustreza kot Legrand LG.038011 v nadometnem ohičju IP44 | kos | **1** | 58,00 € | 58,00 € | **1** | 58,00 € | 58,00 € | **0** | 58,00 € | 0,00 € |
| 3 | Tipka za zasilni izklop nadometna izv.(gobasta tipka v zaščitenem ohišju s pleksi steklom za zaščito pred nenamernim dotikom) ustreza kot Eaton M22-PV/KC02/IY | kos | **2** | 38,50 € | 77,00 € | **2** | 38,50 € | 77,00 € | **0** | 38,50 € | 0,00 € |
| 4 | Senzor gibanja (IR), za zunanjo in notranjo **stropno** montažo, z možnostjo nastavljanja občutlivosti 2-2000lx, časa vklopa 10sek - 15min, IP54, montažna višina do 4m, **kvadraten,** komplet z relejem oz. kontaktorjem in dozo za neposredni vklop svetilke | | | | | | | | | | |
| | Obremenitev:<br>-2000W - omsko breme - navadne sijalke<br>-1000W - fluo svetilke KVG<br>-500W -fluo ali LED svetilke EVG<br>Proizvajalec: STEINEL ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| | **S1** - IS 180, kot 180°, doseg r = 20m, montiran na steni, bel, nadgraden o | kos | **7** | 85,00 € | 595,00 € | **7** | 85,00 € | 595,00 € | **0** | 85,00 € | 0,00 € |
| | **S2** - IS 3360, kot 360°, doseg r = 20m, montiran na stropu, bel, nadgraden oz. vgraden pri spuščenem stropu | kos | **49** | 85,00 € | 4.165,00 € | **49** | 85,00 € | 4.165,00 € | **0** | 85,00 € | 0,00 € |
| 5 | Enofazna podometna vticnica, 16A, 230V z zaščito proti dotiku; cenovni razred kot TEM Čatež Soft | kos | **85** | 11,50 € | 977,50 € | **81** | 11,50 € | 931,50 € | **0** | 11,50 € | 0,00 € |
| 6 | Enofazna podometna vticnica, 16A, 250V z zaščito proti dotiku in pokrovom IP44; cenovni razred kot TEM Čatež; | kos | **9** | 14,20 € | 127,80 € | **9** | 14,20 € | 127,80 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 7 | Enofazna nadometna vticnica, 16A, 250V z zaščito proti dotiku in pokrovom IP44 | kos | **6** | 14,20 € | 85,20 € | **6** | 14,20 € | 85,20 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 8 | Enofazna vgradna vticnica, 16A, 250V z zaščito proti dotiku in pokrovom IP44; cenovni razred kot Mennekes tip: 4972 ali enakovreden proizvod | kos | **15** | 14,20 € | 213,00 € | **15** | 14,20 € | 213,00 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 9 | Trifazna vgradna vticnica, 16A, 400V Euro; s pokrovom IP55; cenovni razred kot Mennekes tip: 4125 ali enakovreden proizvod | kos | **3** | 14,20 € | 42,60 € | **3** | 14,20 € | 42,60 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Vtičnica z vodoravnimi kontakti, za vgradnjo v parapetni kanal ali talno dozo (proizvod Legrand), komplet z odgovarjajočo dozo veznim in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | 250V, 16A, 1P+N+PE | kos | 24 | 8,90 € | 213,60 € | 24 | 8,90 € | 213,60 € | 0 | 8,90 € | 0,00 € |
| 11 | Talna priključna doza **TIP 1** komplet s pritrdilnim materialom, montažnimi elementi in pokrovom kot tip **ETD-9M**; proizvod Elba | kos | 2 | 125,00 € | 250,00 € | 2 | 125,00 € | 250,00 € | 0 | 125,00 € | 0,00 € |
| 12 | Talna priključna doza **TIP 2** komplet s pritrdilnim materialom, montažnimi elementi in pokrovom kot tip **ETD-12M**; proizvod Elba | kos | 1 | 115,00 € | 115,00 € | 1 | 115,00 € | 115,00 € | 0 | 115,00 € | 0,00 € |
| 13 | Parapetni kanal 55/172; troprekatni komplet s pogkrovi in končnimi elementi | m | 2 | 115,00 € | 230,00 € | 2 | 115,00 € | 230,00 € | 0 | 115,00 € | 0,00 € |
| 14 | Enofazni stalni priključek, podometne izvedbe, komplet z razvodnico, 16A, 230V, 50Hz | kos | 32 | 7,40 € | 236,80 € | 32 | 7,40 € | 236,80 € | 0 | 7,40 € | 0,00 € |
| 15 | Trifazni stalni priključek, podometne izvedbe, komplet z razvodnico, 16A, 400V, 50Hz | kos | 6 | 8,90 € | 53,40 € | 6 | 8,90 € | 53,40 € | 0 | 8,90 € | 0,00 € |
| 16 | Podometna doza za izenačevanje potencialov, komplet z zbiralko, uvodnicami in pokrovom | kos | 8 | 45,00 € | 360,00 € | 8 | 45,00 € | 360,00 € | 0 | 45,00 € | 0,00 € |
| 17 | Glavna doza za izenačevanje potenciala-**GIP**, nadometna kovinska omara iz nerjaveče pločevine, opremljena z Cu zbiralko za priklop vodnikov za izenačevanje potenciala, komplet z kabelskimi uvodnicami, drobnim, veznim in montažnim materialom, pleksi pokrovom ali zaščito različnih dimenzii. | kos | 1 | 115,00 € | 115,00 € | 1 | 115,00 € | 115,00 € | 0 | 115,00 € | 0,00 € |
| 18 | Dobava in montaža SKN - svetlobne klicne naprave (WC invalidi) certificiran proizvod v naslednji sestavi: | | | | | | | | | | |
| | ~ pozivna zvočno svetlobna kombinacija | kos | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | ~ Klicna potezna tipka | kos | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | ~ Razrešitvena kombinacija | kos | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | ~ Pozivna svetilka s hupo | kos | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | ~ Napajalnik za SKN | kos | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| | | kpl | 1 | 180,00 € | 180,00 € | 1 | 180,00 € | 180,00 € | 0 | 180,00 € | 0,00 € |
| 19 | Brezhalogeni kabel (minimalni razred odziva na ogenj: **B2ca s1d1a1**) Cu 0,6/1kV; položen delno na kabelske lestvice in police, uvlečen v inštalacijske cevi ustreznih presekov ter delno položen nadometno na distančne objemke, s potrebnimi kabelskimi čevlji, dozami, skobami in drobnim montažnim in veznim materialom; | | | | | | | | | | |
| | - N2XH-J 4x50mm$^2$ | m | 42 | 18,40 € | 772,80 € | 42 | 18,40 € | 772,80 € | 0 | 18,40 € | 0,00 € |
| | - N2XH-J 5x16mm$^2$ | m | 60 | 12,30 € | 738,00 € | 60 | 12,30 € | 738,00 € | 0 | 12,30 € | 0,00 € |
| | - N2XH-J 5x10mm$^2$ | m | 160 | 9,50 € | 1.520,00 € | 160 | 9,50 € | 1.520,00 € | 0 | 9,50 € | 0,00 € |
| | - N2XH-J 5x6mm$^2$ | m | 80 | 4,50 € | 360,00 € | 80 | 4,50 € | 360,00 € | 0 | 4,50 € | 0,00 € |
| | - N2XH-J 5x4mm$^2$ | m | 60 | 3,20 € | 192,00 € | 60 | 3,20 € | 192,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Brezhalogeni vodniki in energetski kabli (minimalni razred odziva na ogenj: **B2ca s1d1a1**) za instalacijo moči in kabelske razvode – polaganje pretežno na kabelske police nad spuščenim stropom, delno v izolacijske samougasne cevi v montažnih stenah | | | | | | | | | | |
| | - NHXHM-J 3x4 mm$^2$ | m | **80** | 1,80 € | 144,00 € | **80** | 1,80 € | 144,00 € | **0** | 1,80 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 5x2,5 mm$^2$ | m | **250** | 1,70 € | 425,00 € | **250** | 1,70 € | 425,00 € | **0** | 1,70 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 3x2,5 mm$^2$ | m | **3140** | 1,30 € | 4.082,00 € | **3140** | 1,30 € | 4.082,00 € | **0** | 1,30 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 7x1,5 mm$^2$ | m | **240** | 1,20 € | 288,00 € | **240** | 1,20 € | 288,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 5x1,5 mm$^2$ | m | **780** | 1,60 € | 1.248,00 € | **780** | 1,60 € | 1.248,00 € | **0** | 1,60 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 4x1,5 mm$^2$ | m | **1470** | 1,30 € | 1.911,00 € | **1470** | 1,30 € | 1.911,00 € | **0** | 1,30 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 3x1,5 mm$^2$ | m | **2870** | 1,20 € | 3.444,00 € | **2870** | 1,20 € | 3.444,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 2x1,5 mm$^2$ | m | **320** | 1,20 € | 384,00 € | **320** | 1,20 € | 384,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € |
| | - J-H(ST)H 2x2x0,8mm | m | **980** | 1,05 € | 1.029,00 € | **980** | 1,05 € | 1.029,00 € | **0** | 1,05 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 2x1,5 mm$^2$ | m | **40** | 1,20 € | 48,00 € | **80** | 1,20 € | 96,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 4x2,5 mm$^2$ | m | **30** | 3,10 € | 93,00 € | **60** | 3,10 € | 186,00 € | **0** | 3,10 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H4x1,5 mm$^2$ | m | **70** | 2,40 € | 168,00 € | **70** | 2,40 € | 168,00 € | **0** | 2,40 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 4G1,5 CY mm$^2$ | m | **90** | 2,10 € | 189,00 € | **90** | 2,10 € | 189,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 3x1,5 mm$^2$ | m | **70** | 2,10 € | 147,00 € | **120** | 2,10 € | 252,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H0 6x0,75 mm$^2$ | m | **80** | 2,04 € | 163,20 € | **80** | 2,04 € | 163,20 € | **0** | 2,04 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H0 4x0,75 mm$^2$ | m | **90** | 2,04 € | 183,60 € | **90** | 2,04 € | 183,60 € | **0** | 2,04 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H0 3x0,75 mm$^2$ | m | **40** | 1,80 € | 72,00 € | **120** | 1,80 € | 216,00 € | **0** | 1,80 € | 0,00 € |
| | - ÖLFLEX® CLASSIC 100 H0 2x0,75 mm$^2$ | m | **90** | 1,65 € | 148,50 € | **130** | 1,65 € | 214,50 € | **0** | 1,65 € | 0,00 € |
| | - LiHCH 3x0,75 mm$^2$ | m | **180** | 1,25 € | 225,00 € | **180** | 1,25 € | 225,00 € | **0** | 1,25 € | 0,00 € |
| | - LiHCH 2x0,75 mm$^2$ | m | **110** | 1,05 € | 115,50 € | **110** | 1,05 € | 115,50 € | **0** | 1,05 € | 0,00 € |
| | - J-H(ST)H 2x2x0,6 mm2 | m | **60** | 1,80 € | 108,00 € | **60** | 1,80 € | 108,00 € | **0** | 1,80 € | 0,00 € |
| | - UTP cat 5e | m | **40** | 1,05 € | 42,00 € | **50** | 1,05 € | 52,50 € | **0** | 1,05 € | 0,00 € |
| | -H05Z1-K 6 mm$^2$ | m | **80** | 0,98 € | 78,40 € | **120** | 0,98 € | 117,60 € | **0** | 0,98 € | 0,00 € |
| 21 | Električne inštalacije za potrebe NAPE: Napeljava električnih kablov, položenih delno pod ometom, delno nad ometom v PN ceveh, delno po kabelskih policah, delno v spuščenem stropu na kabelskih priponah, delno v kabelskih jaških, delno v parapetnem kanalu in delno v instalacijskih kanalih, komplet s kabelskimi čevlji. Kabli napeljani skozi uvodnice elementov periferne opreme ter uvodnice krmilne omare, razdelilne omarice v napi in krmilnega panela, skladno z elektro načrtom in seznamom kablov dobavitelja krmilnega sistema za varčno napo. Meritev električnih potencialov. | kpl | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **0** | 500,00 € | 0,00 € |
| 22 | Vodnik H07Z-K (brezhalogenski **B2ca s1d1a1**) za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene cevi | | | | | | | | | | |
| | . 6 mm2 | m | **2140** | 0,80 € | 1.712,00 € | **2140** | 0,80 € | 1.712,00 € | **0** | 0,80 € | 0,00 € |
| | . 10 mm2 | m | **150** | 1,50 € | 225,00 € | **150** | 1,50 € | 225,00 € | **0** | 1,50 € | 0,00 € |
| | . 16 mm2 | m | **90** | 1,90 € | 171,00 € | **90** | 1,90 € | 171,00 € | **0** | 1,90 € | 0,00 € |
| | . 25 mm2 | m | **40** | 1,90 € | 76,00 € | **40** | 1,90 € | 76,00 € | **0** | 1,90 € | 0,00 € |
| 23 | Elektroinstalacijska cev, rebrasta, negorljiva, gibljiva, položena podometno, nadometno med stropniki na podstrešju | | | | | | | | | | |
| | - i. c. fi 36 mm | m | **150** | 1,60 € | 240,00 € | **150** | 1,60 € | 240,00 € | **0** | 1,60 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - i. c. fi 23 mm | m | 870 | 1,20 € | 1.044,00 € | 870 | 1,20 € | 1.044,00 € | 0 | 1,20 € | 0,00 € |
| | - i. c. fi 16 mm | m | 4780 | 1,10 € | 5.258,00 € | 4780 | 1,10 € | 5.258,00 € | 0 | 1,10 € | 0,00 € |
| 24 | Elektroinstalacijska cev, samougasljiva, ravna | | | | | | | | | | |
| | - PN fi 23 mm | m | 70 | 2,10 € | 147,00 € | 70 | 2,10 € | 147,00 € | 0 | 2,10 € | 0,00 € |
| | - PN fi 16 mm | m | 120 | 1,60 € | 192,00 € | 120 | 1,60 € | 192,00 € | 0 | 1,60 € | 0,00 € |
| 25 | NIK kanal raznih dimenzij | | | | | | | | | | |
| | - NIK 2-3 | m | 80 | 3,20 € | 256,00 € | 80 | 3,20 € | 256,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |
| | - NIK 4-5 | m | 70 | 4,80 € | 336,00 € | 70 | 4,80 € | 336,00 € | 0 | 4,80 € | 0,00 € |
| 26 | Kabelske police izdelane iz vročecinkane pločevine, kompletno s potrebnim veznim, spojnim in nosilnim materialom ter pokrovi po DIN50975/50976 z nanosom cinka 60-80um, višina 4cm, komplet s pokrovi in konzolami (pozor: konzole naj bodo stropne višine vsaj 0,4m) Kot naprimer HERMI | | | | | | | | | | |
| | 200 mm | m | 40 | 15,20 € | 608,00 € | 40 | 15,20 € | 608,00 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |
| | 100 mm | m | 60 | 11,10 € | 666,00 € | 60 | 11,10 € | 666,00 € | 0 | 11,10 € | 0,00 € |
| 27 | Dobava in montaža razvodnic, n/o, 85x85mm, IP66, s tremi uvodnicami M20x1,5, komplet s pritrdilnim materialom za pritrditev na kovinsko konstrukcijo | kos | 50 | 6,20 € | 310,00 € | 50 | 6,20 € | 310,00 € | 0 | 6,20 € | 0,00 € |
| 28 | Dobava in montaža doz raznih dimenzij za montažo v predelno zidano ali knauf steno | kos | 60 | 2,50 € | 150,00 € | 60 | 2,50 € | 150,00 € | 0 | 2,50 € | 0,00 € |
| 29 | Povezava kovinskih mas (podboji vrat, oken, radijatorji, cevovodi, kabelske police, parapetni k., hidrantna mreža, kanali, ograje, kovinska fasada,....) z vodnikom za izenačitev potencialov, komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom | kos | 125 | 3,20 € | 400,00 € | 125 | 3,20 € | 400,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |
| 30 | Izvedba spojev za izenačevanje potencialov | | | | | | | | | | |
| | -z mostičenjem | kos | 20 | 4,20 € | 84,00 € | 20 | 4,20 € | 84,00 € | 0 | 4,20 € | 0,00 € |
| | -z vijačenjem | kos | 30 | 2,30 € | 69,00 € | 30 | 2,30 € | 69,00 € | 0 | 2,30 € | 0,00 € |
| 31 | Konstrukcijsko jeklo, raznih profilov, opleskano z osnovno in končno barvo - montaža na podstrehi za pritrditev kabelskih polic | kg | 30 | 7,80 € | 234,00 € | 30 | 7,80 € | 234,00 € | 0 | 7,80 € | 0,00 € |
| 32 | Priključek kabla s tremi ali štirimi vodniki na naprave, ki so zajete v popisih v drugih načrtih ( ventilatorji, klime,…). | | | | | | | | | | |
| | senčila (žaluzije oz. rolete ter okna) | kos | 70 | 8,90 € | 623,00 € | 70 | 8,90 € | 623,00 € | 0 | 8,90 € | 0,00 € |
| | tende, markize | kos | 8 | 6,80 € | 54,40 € | 8 | 6,80 € | 54,40 € | 0 | 6,80 € | 0,00 € |
| | pipe in pisoarji | kos | 10 | 5,60 € | 56,00 € | 10 | 5,60 € | 56,00 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € |
| | ventilatorji | kos | 11 | 10,20 € | 112,20 € | 4 | 10,20 € | 40,80 € | 0 | 10,20 € | 0,00 € |
| | talnol. gretje - ventili | kos | 24 | 5,60 € | 134,40 € | 24 | 5,60 € | 134,40 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € |
| | klimat moči do 5kW/400V | kos | 1 | 15,20 € | 15,20 € | 1 | 15,20 € | 15,20 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |
| | vrv hladilna enota - zunanja enota 11kW/400V | kos | 1 | 15,20 € | 15,20 € | 1 | 15,20 € | 15,20 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |
| | konvektorji moči do 0,1kW/230V | kpl | 16 | 15,20 € | 243,20 € | 16 | 15,20 € | 243,20 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |
| | termostat za krmiljenje konvektorjev | kos | 16 | 15,20 € | 243,20 € | 16 | 15,20 € | 243,20 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | termostat za krmiljenje talnega gretja | kos | 11 | 15,20 € | 167,20 € | 11 | 15,20 € | 167,20 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € |
| 33 | Priklop el. elementov | | | | | | | | | | |
| | el.razdelilci predvideni v objektu | kpl | 5 | 57,00 € | 285,00 € | 5 | 57,00 € | 285,00 € | 0 | 57,00 € | 0,00 € |
| | komunikacijska vozlišča | kos | 1 | 57,00 € | 57,00 € | 1 | 57,00 € | 57,00 € | 0 | 57,00 € | 0,00 € |
| | kompenzacija | kos | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 0 | 35,00 € | 0,00 € |
| | centrale VNC, JP, AC, domofon, multimedija,… | kos | 8 | 24,00 € | 192,00 € | 8 | 24,00 € | 192,00 € | 0 | 24,00 € | 0,00 € |
| 34 | Izdelava napisnih ploščic oziroma tablic za oznake odvodnih kablov iz poltrde plastike velikosti cca 25x50mm z neizbrisljivo vpisanimi oznakami kablov iz vezalnih in enopolnih shem (velikost pisave cca 10mm), komplet s plastično vezico za namestitev ploščice na kabel v vseh stikalnih blokih | kos | 110 | 3,20 € | 352,00 € | 110 | 3,20 € | 352,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |
| 35 | Usklajevanje z gradbenim, strojnim izvajalcem ter arhitektom | ur | 20 | 12,00 € | 240,00 € | 20 | 12,00 € | 240,00 € | 0 | 12,00 € | 0,00 € |
| 36 | Tesnjenje prehoda energetskih kablov, napajalnih, signalnih in krmilnih kablov skozi stene na meji požarnih sektorjev v požarni odpornosti EI-90, izvedeno npr. s sistemom Flamro S90 ali enakovredno: | | | | | | | | | | |
| | - velikosti odprtine 10x20 cm | kos | 6 | 36,00 € | 216,00 € | 6 | 36,00 € | 216,00 € | 0 | 36,00 € | 0,00 € |
| | - velikosti odprtine 20x20 cm | kos | 8 | 45,00 € | 360,00 € | 8 | 45,00 € | 360,00 € | 0 | 45,00 € | 0,00 € |
| 37 | Zarisovanje, funkcionalni preizkus, označevanje vseh elementov (obvezno trajne oznake na vtičnicah stikalih, priključkih,...), projekt izvedenih del in spuščanje v pogon | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| 38 | Drobni, vezni in spojni material | % | 3% | 44.222,10 € | 1.326,66 € | 3% | 44.610,40 € | 1.338,31 € | 0% | 0,00 € | 0,00 € |
| 39 | Meritve el. inštalacij v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, komplet z izdelavo poročila s strani pooblaščene fizične ali pravne osebe | kpl | 1 | 500,00 € | 500,00 € | 1 | 500,00 € | 500,00 € | 0 | 500,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **44.222,10 €** | | | **44.610,40 €** | | | **0,00 €** |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.3.** | **EL.INŠTALACIJE V ZAKLONIŠČU** | | | | | | | | | | |
| 1 | Stikalni blok **R-ZKL-24V (nadomestna-pomožna razsvetliava)** Predviden je kot plocevinasta omarica nadometne izvedbe, z enojnimi vrati, dimenzij 400x500x200 mm, z vgrajeno naslednjo opremo: | | | | | | | | | | |
| | - instalacijski odklopnik C10A 2p. DC | kos | 5 | | | 5 | | | | | |
| | - vtičnica 24V - montaža na omaro | kos | 1 | | | 1 | | | | | |
| | - vrstne sponke, uvodnice, drobni in vezni material | kpl | 1 | | | 1 | | | | | |
| | Skupaj | kpl | 1 | 270,00 € | 270,00 € | 1 | 270,00 € | 270,00 € | 0 | 270,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Stikalni blok **R-ZKL (mirnodobna uporaba)** | | | | | | | | | | |
| | Predviden je kot plocevinasta omarica | | | | | | | | | | |
| | nadometne izvedbe, z enojnimi vrati, | | | | | | | | | | |
| | 3-vrstna z 24poli - 791x571x200 mm | | | | | | | | | | |
| | z vgrajeno naslednjo opremo: | | | | | | | | **0** | | |
| | - bremensko stikalo 40A; 3p. | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | - prenapetostni odvodnik PZH III V3+1 | kpl | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 25A,4p,30mA; tip A | kos | **2** | | | **2** | | | **0** | | |
| | - varovalčni ločilnik kot Legrand SP 51 (do 50A; 3p.) komplet z vložki | kos | **2** | | | **2** | | | **0** | | |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10 kA | kos | **16** | | | **16** | | | **0** | | |
| | Drobni in vezni material kot so PVC kanali, Cu zbiralke, vijaki, žica ustreznega preseka, zaključne letve za vrstne sponke, vezice, obešalo za dokumentacijo, označevalne ploščice za elemente, napisne ploščice stikal in lučk,... | kpl | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | Skupaj | kpl | **2** | 570,00 € | 1.140,00 € | **2** | 570,00 € | 1.140,00 € | **0** | 570,00 € | 0,00 € |
| 3 | Nadometno stikalo, 250V, 16A, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem zaščita IP44. | | | | | | | | | | |
| | navadno | kos | **5** | 14,00 € | 70,00 € | **5** | 14,00 € | 70,00 € | **0** | 14,00 € | 0,00 € |
| | izmenično | kos | **4** | 15,00 € | 60,00 € | **4** | 15,00 € | 60,00 € | **0** | 15,00 € | 0,00 € |
| 4 | Senzor gibanja (IR), za zunanjo in notranjo **stropno** montažo, z možnostjo nastavljanja občutlivosti 2-2000lx, časa vklopa 10sek - 15min, IP54, montažna višina do 4m, **kvadraten,** komplet z relejem oz. kontaktorjem in dozo za neposredni vklop svetilke | | | | | | | | | | |
| | Obremenitev:<br>-2000W - omsko breme - navadne sijalke<br>-1000W - fluo svetilke KVG<br>-500W -fluo ali LED svetilke EVG<br>Proizvajalec: STEINEL ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| | **S1** - IS 180, kot 180°, doseg r = 20m, montiran na steni, bel, nadgraden o | kos | **2** | 85,00 € | 170,00 € | **2** | 85,00 € | 170,00 € | **0** | 85,00 € | 0,00 € |
| | **S2** - IS 3360, kot 360°, doseg r = 20m, montiran na stropu, bel, nadgraden oz. vgraden pri spuščenem stropu | kos | **7** | 85,00 € | 595,00 € | **7** | 85,00 € | 595,00 € | **0** | 85,00 € | 0,00 € |
| 5 | Enofazna nadometna vticnica, 16A, 250V z zaščito proti dotiku in pokrovom IP44 | kos | **15** | 14,20 € | 213,00 € | **15** | 14,20 € | 213,00 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 6 | Ročni električni generator za enosmerni tok, 24V, 2,5A, 60VA | kos | **2** | 580,00 € | 1.160,00 € | **2** | 580,00 € | 1.160,00 € | **0** | 580,00 € | 0,00 € |
| 7 | Kompaktna modularna centrala za detekcijo plina, komplet z akumulatorjem priključitev, do 4 detektorjev, s 4 relejskimi izhodi, mikroprocesorska, z napajalnikom z možnostjo priključitve na 230V oz. 24V, s svetlobnim in zvočnim signalom, z možnostjo nastavitve na alarmni prag 50 ppm CO | kpl | **1** | 850,00 € | 850,00 € | **1** | 850,00 € | 850,00 € | **0** | 850,00 € | 0,00 € |
| 8 | Detektor ogljikovega monoksida, komplet z montažo | kos | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **0** | 240,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Svetilka nadomestne razsvetljave, v ustezni zaščiti, komplet s sijalko **24V, 5W (ladijska svetilka)** | kos | **20** | 24,50 € | 490,00 € | **20** | 24,50 € | 490,00 € | **0** | 24,50 € | 0,00 € |
| 10 | Stikalo za vklop pomožne razsvetljave, nadometno, klasične izvedbe - kot navadno dvopolno stikalo; rdeče barve | kos | **10** | 14,50 € | 145,00 € | **10** | 14,50 € | 145,00 € | **0** | 14,50 € | 0,00 € |
| 11 | Podatkovna vtičnica RJ45-cat.6A - nadometna | kos | **1** | 13,20 € | 13,20 € | **1** | 13,20 € | 13,20 € | **0** | 13,20 € | 0,00 € |
| 12 | Antenski komplet z nosilnim drogom in anteno po zahtevah Uprave RS za zaščito in reševanje | kos | **1** | 280,00 € | 280,00 € | **1** | 280,00 € | 280,00 € | **0** | 280,00 € | 0,00 € |
| 13 | Antenska vtičnica, SAT-TV-R, kompletno za nadometno montažo | kos | **1** | 14,20 € | 14,20 € | **1** | 14,20 € | 14,20 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 14 | Brezhalogenski instalacijski kabel, delno položen na kabelske police, delno uvlečen v toge instalacijske cevi, položene na distančne objemke | | | | | | | | | | |
| | - NHXHM-J 5x2,5 $mm^2$ | m | **30** | 1,75 € | 52,50 € | **30** | 1,75 € | 52,50 € | **0** | 1,75 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 3x2,5 $mm^2$ | m | **590** | 1,78 € | 1.050,20 € | **590** | 1,78 € | 1.050,20 € | **0** | 1,78 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 3x1,5 $mm^2$ | m | **650** | 1,65 € | 1.072,50 € | **650** | 1,65 € | 1.072,50 € | **0** | 1,65 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 2x2,5 $mm^2$ | m | **320** | 1,50 € | 480,00 € | **320** | 1,50 € | 480,00 € | **0** | 1,50 € | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 2x1,5 $mm^2$ | m | **180** | 1,04 € | 187,20 € | **180** | 1,04 € | 187,20 € | **0** | 1,04 € | 0,00 € |
| | J-H(ST)H 2x2x0,8mm | m | **60** | 1,34 € | 80,40 € | **60** | 1,34 € | 80,40 € | **0** | 1,34 € | 0,00 € |
| | Koaksialni kabel CAVEL DG113 | m | **30** | 2,10 € | 63,00 € | **30** | 2,10 € | 63,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| | U/FTP 4x2x24 AWG cat 6A | m | **80** | 0,95 € | 76,00 € | **80** | 0,95 € | 76,00 € | **0** | 0,95 € | 0,00 € |
| 15 | Vodnik H07Z-K za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene cevi | | | | | | | | | | |
| | - H07Z-K 16 mm2 | m | **50** | 2,50 € | 125,00 € | **50** | 2,50 € | 125,00 € | **0** | 2,50 € | 0,00 € |
| | - H07Z-K 10 mm2 | m | **60** | 0,98 € | 58,80 € | **60** | 0,98 € | 58,80 € | **0** | 0,98 € | 0,00 € |
| | - H07Z-K 6 mm2 | m | **380** | 0,75 € | 285,00 € | **380** | 0,75 € | 285,00 € | **0** | 0,75 € | 0,00 € |
| 16 | Kabelske police, izdelane iz vrocecinkane perforirane plocevine, komplet s pokrovi, spojnim, nosilnim in pritrdilnim priborom | | | | | | | | | | |
| | kabelska polica PK 100 | m | **90** | 12,50 € | 1.125,00 € | **90** | 12,50 € | 1.125,00 € | **0** | 12,50 € | 0,00 € |
| | kabelska polica PK 50 | m | **50** | 8,90 € | 445,00 € | **50** | 8,90 € | 445,00 € | **0** | 8,90 € | 0,00 € |
| 17 | Elektroinstalacijska cev, trda, na distančnih objemkah | | | | | | | | | | |
| | - PN fi 16 mm | m | **420** | 1,60 € | 672,00 € | **420** | 1,60 € | 672,00 € | **0** | 1,60 € | 0,00 € |
| 18 | Ravna cev za tesnenje kablov DN 50/300 z nastavki za pritrditev med opaže | kos | **10** | 14,20 € | 142,00 € | **10** | 14,20 € | 142,00 € | **0** | 14,20 € | 0,00 € |
| 19 | Ravna cev za tesnenje kablov DN 50/400 z nastavki za pritrditev med opaže | kos | **6** | 15,40 € | 92,40 € | **6** | 15,40 € | 92,40 € | **0** | 15,40 € | 0,00 € |
| 20 | Tesnilna uvodnica s polnilnimi kosi za tesnenje kablov DN 100 | kos | **4** | 21,00 € | 84,00 € | **4** | 21,00 € | 84,00 € | **0** | 21,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Tesnilna uvodnica s polnilnimi kosi za tesnenje kablov DN 50 | kos | 4 | 18,00 € | 72,00 € | 4 | 18,00 € | 72,00 € | 0 | 18,00 € | 0,00 € |
| 22 | Izdelava detajla za prehod kablov skozi zunanje stene (plinotesno tesnenje prehoda, skupna uvodnica, možna kasnejša zamenljivost kablov brez dodatnih izvrtin | kos | 28 | 54,00 € | 1.512,00 € | 28 | 54,00 € | 1.512,00 € | 0 | 54,00 € | 0,00 € |
| 23 | Izdelava detajla elastičnega obešanja elementov; komplet z elastičnimi čepi (stikalni blok, svetilke, kabelske police…) | kos | 48 | 5,40 € | 259,20 € | 48 | 5,40 € | 259,20 € | 0 | 5,40 € | 0,00 € |
| 24 | Izdelava detajla nosilca za antenski drog in prehod kabla iz jaška | kos | 1 | 85,00 € | 85,00 € | 1 | 85,00 € | 85,00 € | 0 | 85,00 € | 0,00 € |
| 25 | Pocinkani železni valjanec za ozemljitev el. razdelinikov in povezavo večjih kovinskih mas, položen nadometno Fe Zn 20 x 3 mm | m | 20 | 2,28 € | 45,60 € | 20 | 2,28 € | 45,60 € | 0 | 2,28 € | 0,00 € |
| 26 | Izvedba spojev za izenačevanje potencialov | | | | | | | | | | |
| | -z varjenjem | kos | 10 | 2,30 € | 23,00 € | 10 | 2,30 € | 23,00 € | 0 | 2,30 € | 0,00 € |
| | ~ z vijačenjem | kos | 16 | 4,30 € | 68,80 € | 16 | 4,30 € | 68,80 € | 0 | 4,30 € | 0,00 € |
| 27 | Meritve in preizkusi | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| 28 | Izdelava navodil za uporabo, servisiranje in vzdrževanje sistema za zračenje in zaklonišča kot celote v zaščitni funkciji | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 100,00 € | 0,00 € |
| 29 | Vgradnja sistema za zračenje zaklonišča v zaščitni funkciji in uvodnic za tesnjenje kablov | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| 30 | Interni preizkus celotnega zaklonišča in priprava zaklonišča na tehnični preizkus (za vse izvajalce v zaklonišču - brez izdaje javne listine) | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 100,00 € | 0,00 € |
| 31 | Tehnični preizkus zaklonišča kot celote za pridobitev javne listine (potrdila o opravljenem tehničnem preizkusu zaklonišča), kar izvede pooblaščena organizacija | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 100,00 € | 0,00 € |
| 32 | Izdelava elaborata o preureditvi zaklonišča iz prvotne v zaščitno funkcijo | kpl | 1 | 80,00 € | 80,00 € | 1 | 80,00 € | 80,00 € | 0 | 80,00 € | 0,00 € |
| 33 | Dobava, nastavitev in izpolnitev knjige vzdrževanja z začetnimi podatki | kpl | 1 | 50,00 € | 50,00 € | 1 | 50,00 € | 50,00 € | 0 | 50,00 € | 0,00 € |
| 34 | Seznanitev predstavnika uporabnika z načini uporabe in vzdrževanja zaklonišča | kpl | 1 | 60,00 € | 60,00 € | 1 | 60,00 € | 60,00 € | 0 | 60,00 € | 0,00 € |
| 35 | Izdelava posnetka in projekta izvedenih del za zaklonišče v obsegu dobave in del po tem popisu | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 100,00 € | 0,00 € |
| 36 | Kompletiranje vse ostale potrebne in spremljajoče dokumentacije (certifikati, navodila, garancijski listi, itd.) v obsegu dobave in del po tem popisu | kpl | 1 | 50,00 € | 50,00 € | 1 | 50,00 € | 50,00 € | 0 | 50,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | Stroški transporta, souporabe pomožnih objektov, napeljav in zavarovanja na gradbišču | kpl | 1 | 320,00 € | 320,00 € | 1 | 320,00 € | 320,00 € | 0 | 320,00 € | 0,00 € |
| 38 | Drobni, vezni in spojni material | kpl | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 0 | 400,00 € | 0,00 € |
| 39 | Montaža naprav, nastavitev parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **15.677,00 €** | | | **15.677,00 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.4.** | **ELEKTRIČNI RAZDELILCI** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | **El. razdelilnik razvoda moči R-G, tipske, modularne, prostostoječe izvedbe, izdelan iz dvakrat dekapirane jeklene pločevine in profilov, opleskan z osnovno in končno barvo-prašni nanos, barva RAL7035, IP55, IK08, glavne zbiralke Ib=200A, Ik=36kA, ustrezno s standardom IEC 61439-1&2, FORM 2b; proizvajalec kot Legrand ali enakovredno. Kabelski dovod od spodaj, odvodi od zgoraj in spodaj.**<br>**V razdelilniku je vgrajena sledeča oprema:** | | | | | | | | | | |
| 1 | El. razdelilnik razvoda moči (glavna el. omara celotnega kompleksa) R-G, (razdeljen na mrežni in UPS del) tipske, modularne, prostostoječe izvedbe, izdelan iz dvakrat dekapirane jeklene pločevine in profilov, opleskan z osnovno in končno barvo-prašni nanos, barva RAL7035, IK08, ustrezno s standardom IEC 61439,<br>Kabelski dovod od zgoraj, odvodi od zgoraj.<br>Dimenzija razdelilnika (VxŠxG): 2000x950x300mm<br>V razdelilniku je vgrajena sledeča oprema (upoštevati dobavo, montažo in transport):<br>**dobava in montaža:** | kos | **1** | 978,00 € | 978,00 € | **1** | 978,00 € | 978,00 € | **0** | 978,00 € | 0,00 € |
| | Odklopnik MCCB DPX3 160A, kot Legrand electronic z zklopno tuljavo | kos | **1** | 380,00 € | 380,00 € | **1** | 380,00 € | 380,00 € | **0** | 380,00 € | 0,00 € |
| | Varovalčni ločilnik SP58 10x38 3P, do 100A komplet s talilnimi vložki, | kos | **2** | 47,50 € | 95,00 € | **2** | 47,50 € | 95,00 € | **0** | 47,50 € | 0,00 € |
| | Varovalčni ločilnik SP51 10x38 3P, do 50A komplet s talilnimi vložki, | kos | **8** | 47,50 € | 380,00 € | **8** | 47,50 € | 380,00 € | **0** | 47,50 € | 0,00 € |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 40A,4p,30mA; tip A | kos | **7** | 114,00 € | 798,00 € | **7** | 114,00 € | 798,00 € | **0** | 114,00 € | 0,00 € |
| | - bremensko stikalo 25A; 1p. | kos | **1** | 75,00 € | 75,00 € | **1** | 75,00 € | 75,00 € | **0** | 75,00 € | 0,00 € |
| | - preklopno stikalo 1-0-2 25A; 1p. | kos | **1** | 75,00 € | 75,00 € | **1** | 75,00 € | 75,00 € | **0** | 75,00 € | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10 kA | kos | **57** | 5,60 € | 319,20 € | **57** | 5,60 € | 319,20 € | **0** | 5,60 € | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 3p.; 10 kA | kos | **2** | 21,00 € | 42,00 € | **1** | 21,00 € | 21,00 € | **0** | 21,00 € | 0,00 € |
| | - instalacijski kontaktor R20-40; 1p. 20A | kos | **4** | 21,00 € | 84,00 € | **4** | 21,00 € | 84,00 € | **0** | 21,00 € | 0,00 € |
| | - preklopno stikalo 1-0-2; 10A | kos | **1** | 15,00 € | 15,00 € | **1** | 15,00 € | 15,00 € | **0** | 15,00 € | 0,00 € |
| | - kontaktor MC-12a | kos | **1** | 25,00 € | 25,00 € | **2** | 15,00 € | 30,00 € | **0** | 15,00 € | 0,00 € |
| | - stikalna ura; 1-kanal; 2xpreklopni kontakt | kos | **2** | 15,00 € | 30,00 € | **2** | 15,00 € | 30,00 € | **0** | 15,00 € | 0,00 € |
| | - Astro ura; 1-kanal | kos | **1** | 15,00 € | 15,00 € | **1** | 15,00 € | 15,00 € | **0** | 15,00 € | 0,00 € |
| | - prenapetostni odvodnik PZH III V3+1 | kos | **1** | 142,00 € | 142,00 € | **1** | 142,00 € | 142,00 € | **0** | 142,00 € | 0,00 € |
| | Večfunkcijski analizator mreže za merjenje električnih parametrov in RS485 izhodom za priključitev na ModBus sistem, kot tip ETIMETER ENA3 Eti, komplet z adapterjem USB-RS485 za prenos podatkov | kos | **7** | 345,00 € | 2.415,00 € | **7** | 345,00 € | 2.415,00 € | **0** | 345,00 € | 0,00 € |
| | Tokovni transformator tip CTL, Legrand ali enak: | | | | | | | | | | |
| | 50/5A, 10VA | kos | **18** | 45,00 € | 810,00 € | **18** | 45,00 € | 810,00 € | **0** | 45,00 € | 0,00 € |
| | Modbus communication interface RS485 | kos | **1** | 58,00 € | 58,00 € | **1** | 58,00 € | 58,00 € | **0** | 58,00 € | 0,00 € |
| | Drobni in vezni material kot so PVC kanali, Cu zbiralke, vijaki, žica ustreznega preseka, zaključne letve za vrstne sponke, vezice, obešalo za dokumentacijo, označevalne ploščice za elemente, napisne ploščice stikal in lučk,... | kpl | **1** | 270,00 € | 270,00 € | **1** | 270,00 € | 270,00 € | **0** | 270,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| 2 | Električna razdelilna omara **R-KUH** (pritličje - kuhinja) ; je predvidena kot nadometna omara, zaščite IP43 dimenzij - 1000x700x250 mm (vxšxg) izdelana iz 2x dekapirane pločevine, pobarvane (sive barve), z montažnimi ploščami, z napisi, vrati, ključavnico in vgrajeno opremo: | kos | 1 | 245,00 € | 245,00 € | 1 | 245,00 € | 245,00 € | 0 | 245,00 € | 0,00 € |
| | - bremensko stikalo 80A; 3p. z izklopno tuljavo | kos | 1 | 75,00 € | 75,00 € | 1 | 75,00 € | 75,00 € | 0 | 75,00 € | 0,00 € |
| | - Stikalo 3-p, do 63A, montaža na vrata omare tip: LTS... EHN4 A3 (kuhinja-vklop močnostnih porabnikov); monost zaklepa stikala z obešanko | kos | 3 | 87,00 € | 261,00 € | 3 | 87,00 € | 261,00 € | 0 | 87,00 € | 0,00 € |
| | - Stikalo 3-p, KG41,VE21 | kos | 1 | 87,00 € | 87,00 € | 1 | 87,00 € | 87,00 € | 0 | 87,00 € | 0,00 € |
| | - bremensko stikalo 16A; 1p. | kos | 2 | 75,00 € | 150,00 € | 2 | 75,00 € | 150,00 € | 0 | 75,00 € | 0,00 € |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 63A,4p,30mA; tip A | kos | 1 | 120,00 € | 120,00 € | 1 | 120,00 € | 120,00 € | 0 | 120,00 € | 0,00 € |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 40A,4p,30mA; tip A | kos | 2 | 80,00 € | 160,00 € | 2 | 80,00 € | 160,00 € | 0 | 80,00 € | 0,00 € |
| | - varovalčni ločilnik kot Legrand SP 51 (do 50A; 3p.) komplet z vložki | kos | 7 | 24,10 € | 168,70 € | 7 | 24,10 € | 168,70 € | 0 | 24,10 € | 0,00 € |
| | - prenapetostni odvodnik PZH III V3+1 | kpl | 2 | 78,00 € | 156,00 € | 2 | 78,00 € | 156,00 € | 0 | 78,00 € | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10 kA | kos | 32 | 5,60 € | 179,20 € | 32 | 5,60 € | 179,20 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 3p.; 10 kA | kos | 1 | 21,00 € | 21,00 € | 1 | 21,00 € | 21,00 € | 0 | 21,00 € | 0,00 € |
| | - pomožni rele PR59C; 24V | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | - transformator 230/24V; 100VA | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | - vgradnja napajalnika za domofon | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | **Ostala oprema** | | | | | | | | | | |
| | Drobni in vezni material kot so PVC kanali, Cu zbiralke, vijaki, žica ustreznega preseka, zaključne letve za vrstne sponke, vezice, obešalo za dokumentacijo, označevalne ploščice za elemente, napisne ploščice stikal in lučk,... | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 100,00 € | 0,00 € |
| 3 | Električna razdelilna omara **R-N** (1.nadstropje ); je predvidena kot **vgradna** omara, zaščite IP43 dimenzij 1070x550x110 mm (vxšxg) 6-vrstna s 24 poli; (kot Hager) razdeljena na mrežni in UPS del, izdelana iz 2x dekapirane pločevine, pobarvane (sive barve), z montažnimi ploščami, z napisi, vrati, ključavnico in vgrajeno opremo: | kos | 1 | 245,00 € | 245,00 € | 1 | 245,00 € | 245,00 € | 0 | 245,00 € | 0,00 € |
| | - bremensko stikalo 40A; 3p. | kos | 1 | 75,00 € | 75,00 € | 1 | 75,00 € | 75,00 € | 0 | 75,00 € | 0,00 € |
| | - varovalčni ločilnik kot Legrand SP 51 (do 50A; 3p.) komplet z vložki | kos | 2 | 24,10 € | 48,20 € | 2 | 24,10 € | 48,20 € | 0 | 24,10 € | 0,00 € |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 25A,4p,30mA; tip A | kos | 1 | 120,00 € | 120,00 € | 1 | 120,00 € | 120,00 € | 0 | 120,00 € | 0,00 € |
| | zaščitno stikalo na diferenčni tok RCCB; 40A,4p,30mA; tip A | kos | 3 | 80,00 € | 240,00 € | 3 | 80,00 € | 240,00 € | 0 | 80,00 € | 0,00 € |
| | - prenapetostni odvodnik PZH III V3+1 | kpl | 1 | 78,00 € | 78,00 € | 1 | 78,00 € | 78,00 € | 0 | 78,00 € | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10 kA | kos | 40 | 5,60 € | 224,00 € | 40 | 5,60 € | 224,00 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € |
| | - preklopno stikalo 1-0-2; 10A | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | - inštalacijski kontaktor R20-20 | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | - rele CTM91H, zakasnjen izklop | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € |
| | **Ostala oprema** | | | | | | | | | | |
| | ~ zbiralka za ozemljitev | kpl | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 0 | 35,00 € | 0,00 € |
| | ~ vgradnja opreme za ogrevanje žlebov | kpl | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 1 | 35,00 € | 35,00 € | 0 | 35,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Drobni in vezni material kot so PVC kanali, Cu zbiralke, vijaki, žica ustreznega preseka, zaključne letve za vrstne sponke, vezice, obešalo za dokumentacijo, označevalne ploščice za elemente, napisne ploščice stikal in lučk,... | kpl | **1** | 50,00 € | 50,00 € | **1** | 50,00 € | 50,00 € | **0** | 50,00 € | 0,00 € |
| 4 | Dobava in montaža sestavljene prostostoječe omarice, dim 785x1080x320m z dvokrilnimi vrati, streho, tritočkovnim zapahom in okni, ter podstavek omarice tip: S6 X2 950 (1200)/320 z naslednjo opremo: (ustreza MOSDORFER tip. A/FK 5H ali enakovredno)<br><br>Dobava in montaža**:**<br>~ 3 kos števčna plošča<br>~ 3 kos okno (makrolon),<br>- 2 kos zračnik IP55,<br>- 1 kos PVC predal za sheme A4,<br>~ 1 kos ključavnica El. Lj<br>- 2 kos nosilec zbiralnic 60mm sistem,<br>~ 2 kos varovalčni ločilnik VL00/3 (160A),<br>~ 3 kos talilni vložek NH1, 160A,<br>~ 1 kos talilni vložek NH00, 35A,<br>- 3 kos talilni vložek NH00, 100A,<br>- 3 kos prenapetostni odvod. B2SR 50/320 12,5 3p<br>- 1 kos Cu zbralnica 350×30×10mm z izolatorjema<br>- 1 kpl dehidracijski granulat,<br>Ostalo<br>~ 1 kos prestaitev obstoječe merilne opreme<br>- kpl uvodnic,drobni vezni in spojni material | kpl | **1,00** | 1.540,00 € | 1.540,00 € | **1,00** | 1.540,00 € | 1.540,00 € | **0** | 1.540,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **11.509,30 €** | | | **11.493,30 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| **1.5** | **UPS** | | | | | | | | | | |
| | (UPOŠTEVATI DOBAVO, MONTAŽO IN ZAGON) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | On line tehnologija delovanja, stalna regulacija izhodne napetosti in frekvence v skladu z regulativo EN50091<br>Visoka EMC kompatibilnost EN50091-2 nivo B in EN55022 nivo B<br>Vhodna napetost 230V +20/-32% 50Hz,<br>Izhodna napetost 230V ± 1%, 50Hz,<br>PFC usmernik s sinusnim odvzemom vhodnega toka, vhodni THDI<3%,<br>100% kompatibilnost z generatorji toka (DEA), potrebna moč DEA 1,0 do 1,3xPn UPS<br>Korekcija vhodnega cos fi>0.99,<br>Akumulatorska baterija vrhunske kakovosti, hermetično zaprta, svinčena, brez vzdrževanja, življenjska doba vsaj 10 let obvezen certifikat proizvajalca in dobavitelja)<br>Inteligentna temperaturno kompenzirana pulzna tehnologija polnjenja baterije, ki podaljšuje življenjsko dobo baterije do 50%,<br>Napoved preostale življenjske dobe baterij na osnovi dejanskih pogojev obratovanja,<br>Baterije so vgrajene v kabinet UPS naprave,<br>Avtomatski zaščitni baterijski odklopnik v kabinetu UPS naprave,<br>Sinhrono delovanje z mrežo,<br>Mehki zagon naprave za delovanje z generatorjem<br>Lokalni barvni LCD nadzorni panel z diagnostiko delovanja, prikazom vseh električnih parametrov, vodenje statistike,kronološka lista alarmov, dinamična enopolna sheme UPS sistema in komandne tipke<br>Programska oprema za nadzor<br>Naprava naj bo predvidena sledeče moči in avtonomije:<br>3kVA /minimalno 2,4 kW/3kVA; 8 min avtonomija RACK izvedba | kos | **1** | 1.570,00 € | 1.570,00 € | **1** | 1.570,00 € | 1.570,00 € | **0** | 1.570,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **1.570,00 €** | | | **1.570,00 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| **1.6** | **STRELOVODNA NAPELJAVA** | | | | | | | | | | |
| | (UPOŠTEVATI DOBAVO, MONTAŽO IN ZAGON) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 0.1 | Meritve obstoječe strelovodne ozemljitve (pred pričetkom del na podlagi katerih se ugotovi stanje ozemljitvenega traku v zemlji) | kpl | **1** | 250,00 € | 250,00 € | **1** | 250,00 € | 250,00 € | **0** | 250,00 € | 0,00 € |
| | **LOVILNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE** | | | | | | | | | | |
| 1 | Dobava in montaža slemenskega/strešnega nosilnega elementa **SON16 (Rf-K)** iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na pločevinasto trapetno kritino oziroma pločevinasto kapo atike. Proizvajalec HERMI | kos | **325** | 4,50 € | 1.462,50 € | **325** | 4,50 € | 1.462,50 € | **0** | 4,50 € | 0,00 € |
| 2 | Dobava in montaža lovilne palice **LOP3,0 (Al)** višine h=3,0m vključno z ustreznim pritrdilnim materialom za montažo na betonski dimnik. Proizvajalec HERMI | kos | **2** | 87,93 € | 175,86 € | **2** | 87,93 € | 175,86 € | **0** | 87,93 € | 0,00 € |
| | **ODVODNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE** | | | | | | | | | | |
| 3 | Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa **ZON01 Rf-V** za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na votle stene z izolacijo do 100 mm, z vijakom 160 mm in PVC vložkom fi10 mm Proizvajalec HERMI | kos | **70** | 5,16 € | 361,20 € | **70** | 5,16 € | 361,20 € | **0** | 5,16 € | 0,00 € |
| 4 | Dobava in montaža mehanske vertikalne zaščite **VZ01 (Rf**) dolžine l = 1,5 m za zaščito zemljevodov. Primerna za nameščanje strelovodnega vodnika na votle stene z izolacijo do 100 mm, skupaj z nosilcema, vijakoma 160 mm in PVC vložkoma fi 10 mm. Zaščita je sestavljena iz 1x VZ vertikalna zaščita gola + 2x VZ nosilec 01. Proizvajalec HERMI | kos | **13** | 57,96 € | 753,48 € | **13** | 57,96 € | 753,48 € | **0** | 57,96 € | 0,00 € |
| 5 | Dobava in montaža cevnih objemk **KON11A (Rf-V)**, za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na odtočne cevi. Proizvajalec HERMI | kos | **8** | 6,04 € | 48,32 € | **8** | 6,04 € | 48,32 € | **0** | 6,04 € | 0,00 € |
| 6 | Dobava in montaža cevnih objemk **KON12A (Rf-N)**, za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na odtočne cevi. Proizvajalec HERMI | kos | **12** | 6,04 € | 72,48 € | **12** | 6,04 € | 72,48 € | **0** | 6,04 € | 0,00 € |
| | **KONTAKTNI MATERIAL IN STRELOVODNI VODNIKI** | | | | | | | | | | |
| 7 | Dobava in montaža žlebne sponke **KON06 (Rf-V)** za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom. Proizvajalec HERMI | kos | **10** | 4,88 € | 48,80 € | **10** | 4,88 € | 48,80 € | **0** | 4,88 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Dobava in montaža merilne sponke **KON07 (Rf-V)** iz nerjavečega jekla za izvedbo merilnih spojev med okroglimi vodniki. Proizvajalec HERMI | kos | **39** | 11,53 € | 449,67 € | **39** | 11,53 € | 449,67 € | **0** | 11,53 € | 0,00 € |
| 9 | Dobava in montaža sponke **KON04 A SIMPLE (Rf-V)** iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov. Proizvajalec HERMI | kos | **40** | 3,81 € | 152,40 € | **40** | 3,81 € | 152,40 € | **0** | 3,81 € | 0,00 € |
| 10 | Dobava in montaža oznak merilnih mest **MŠ (Rf-V**). Proizvajalec HERMI | kos | **13** | 3,86 € | 50,18 € | **13** | 3,86 € | 50,18 € | **0** | 3,86 € | 0,00 € |
| 11 | Dobava in montaža žlebne sponke **KON06 (Rf-V)** za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom. Proizvajalec HERMI | kos | **8** | 5,03 € | 40,24 € | **8** | 5,03 € | 40,24 € | **0** | 5,03 € | 0,00 € |
| 12 | Dobava in montaža sponke **KON07** iz nerjavečega jekla za povezovanje okroglega strelovodnega vodnika na lovilne palice. Proizvajalec HERMI | kos | **2** | 6,53 € | 13,06 € | **2** | 6,53 € | 13,06 € | **0** | 6,53 € | 0,00 € |
| 13 | Dobava in montaža strelovodnega vodnika **AH1** Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI | m | **340** | 3,60 € | 1.224,00 € | **340** | 3,60 € | 1.224,00 € | **0** | 3,60 € | 0,00 € |
| | **OZEMLJITVENI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE IN IZENAČITVE POTENCIALOV** | | | | | | | | | | |
| 14 | Dobava in montaža ploščatega vodnika **RH1*H2** 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Proizvajalec HERMI | m | **480** | 5,46 € | 2.620,80 € | **480** | 5,46 € | 2.620,80 € | **0** | 5,46 € | 0,00 € |
| 15 | Dobava in montaža sponke **KON01** iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki. Proizvajalec HERMI | kos | **35** | 4,07 € | 142,45 € | **35** | 4,07 € | 142,45 € | **0** | 4,07 € | 0,00 € |
| 16 | Dobava in montaža sponke **KON01** iz nerjavečega jekla za izvedbo vijačnih merilnih spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki ter kovinskimi konstrukcijami. Proizvajalec HERMI | kos | **20** | 12,46 € | 249,20 € | **20** | 12,46 € | 249,20 € | **0** | 12,46 € | 0,00 € |
| 17 | Meritve strelovodne napeljave z izdajo poročila in merilnih protokolov; komplet a celotno strelovodno napeljavo obstoječega objekta in prizidka | kpl | **1** | 350,00 € | 350,00 € | **1** | 350,00 € | 350,00 € | **0** | 350,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **8.464,64 €** | | | **8.464,64 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.7** | **EL. GRETJE ŽLEBOV IN ODTOKOV** | | | | | | | | | | |
| | Dobava in montaža (kot kabelske grelne instalacije EGRO Zorman ali enakovredno): | | | | | | | | | | |
| 1 | Ogrevanje **odtočnih cevi meteorne vode** in žlebov z grelnimi kabli (podana je skupna dolžina odtokov in žlebov) | m1 | **110** | 5,45 € | 599,50 € | **110** | 5,45 € | 599,50 € | **0** | 5,45 € | 0,00 € |
| 2 | priklop grelnika pluvie | kos | **2** | 8,50 € | 17,00 € | **2** | 8,50 € | 17,00 € | **0** | 8,50 € | 0,00 € |
| 3 | Krmilna omarica | | | | | | | | | | |
| | Oprema vgrajena v omarico R-N | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | - stikalo na diferenčni tok 40/0,03A | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | ~ preklopno stikalo 1-0-2 (10A) | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | ~ enopolni instalacijski odklopnik do 25A | kos | **6** | | | **6** | | | **0** | | |
| | ~ kontaktor 40A; 3p. z dodatnimi kontakti | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | ~ prenapetostni odvodniki Protec C | kos | **4** | | | **4** | | | **0** | | |
| | - Priključni Raychem spoji | kos | **4** | | | **4** | | | **0** | | |
| | - Izdelava vezalne sheme | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | - Elektronski sklop s tipali za samodejni vklop ob prisotnosti snega ali ledu | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | | kpl | **1** | 890,00 € | 890,00 € | **1** | 890,00 € | 890,00 € | **0** | 890,00 € | 0,00 € |
| 4 | Kabel s Cu vodniki - 0,5 kV položen pretežno v cevi | | | | | | | | | | |
| | ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 3 x 1.5 | m | **90** | 1,56 € | 140,40 € | **90** | 1,56 € | 140,40 € | **0** | 1,56 € | 0,00 € |
| | ÖLFLEX® CLASSIC 100 H 3 x 2.5 | m | **380** | 2,15 € | 817,00 € | **380** | 2,15 € | 817,00 € | **0** | 2,15 € | 0,00 € |
| 5 | Vodniki za priključitev tipal vlage in temperature | | | | | | | | | | |
| | J-H(ST)HJ 2x0,8mm | m | **60** | 2,40 € | 144,00 € | **60** | 2,40 € | 144,00 € | **0** | 2,40 € | 0,00 € |
| | J-H(ST)H 3x2x0,8mm | m | **70** | 3,98 € | 278,60 € | **70** | 3,98 € | 278,60 € | **0** | 3,98 € | 0,00 € |
| 6 | Instalacijska plastična gibljiva rebrasta cev, položena podometno, komplet z dozami in pritrdilnim materialom raznih dimenzij | m | **290** | 2,68 € | 777,20 € | **290** | 2,68 € | 777,20 € | **0** | 2,68 € | 0,00 € |
| 7 | Meritve, navodila za vzdrževanje, izjave | kpl | **1** | 150,00 € | 150,00 € | **1** | 150,00 € | 150,00 € | **0** | 150,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | EUR | | | **3.813,70 €** | | | **3.813,70 €** | | | **0,00 €** |
| **1.8.** | **EL. INŠTALACIJE V KOTLOVNICI** | | | | | | | | | | |
| 1.8.4. | **INSTALACIJE ELEKTROMOTORNIH POGONOV, ELEKTROTOPLOTNIH POSTROJEV IN ELEKTRIČNIH POLNILNIH POSTAJ** | | | | | | | | | | |
| | Pri formiranju cene za posamezno postavko glej tudi splošni opis uvodnega dela popisa. | | | | | | | | | | |
| | KABLI | | | | | | | | | | |
| | Splošno za vse kable | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena. | | | | | | | | | | |
| | Kabli morajo imeti minimalni odziv na ogenj Cca - **s1, d2, a1.** | | | | | | | | | | |
| 1 | Energetski kabel s finožičnimi Cu vodniki z zmanjšano emisijo strupenih plinov - 1kV položen pretežno na kabelske police, delno v cevi | | | | | | | | | | |
| | FG160M16 5x10 | m | **10** | 11,50 € | 115,00 € | **0** | 4,50 € | 0,00 € | **10** | 11,50 € | 115,00 € |
| | FG160M16 4x16 | m | **25** | 15,60 € | 390,00 € | **0** | 21,50 € | 0,00 € | **25** | 15,60 € | 390,00 € |
| 2 | Kabel s Cu vodniki - 0,5 kV položen pretežno na kabelske police in delno v cevi | | | | | | | | | | |
| | NHXMH-O 2x1.5 | m | **140** | 1,10 € | 154,00 € | **0** | 1,10 € | 0,00 € | **140** | 1,10 € | 154,00 € |
| | NHXMH-O 3x1.5 | m | **220** | 1,20 € | 264,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € | **220** | 1,20 € | 264,00 € |
| | NHXMH-J 3x1.5 | m | **120** | 1,20 € | 144,00 € | **0** | 1,20 € | 0,00 € | **120** | 1,20 € | 144,00 € |
| | NHXMH-J 4x1.5 | m | **20** | 1,60 € | 32,00 € | **0** | 1,60 € | 0,00 € | **20** | 1,60 € | 32,00 € |
| | NHXMH-O 5x1.5 | m | **10** | 1,70 € | 17,00 € | **0** | 1,70 € | 0,00 € | **10** | 1,70 € | 17,00 € |
| | NHXMH-J 3x2.5 | m | **15** | 1,40 € | 21,00 € | **0** | 1,40 € | 0,00 € | **15** | 1,40 € | 21,00 € |
| | NHXMH-J 4x2.5 | m | **20** | 1,80 € | 36,00 € | **0** | 1,80 € | 0,00 € | **20** | 1,80 € | 36,00 € |
| 3 | Kabel s Cu vodniki (mehke žile) - 0,5kV z izolacijo tipa XLPE in PVC izolacijo in oklopom, položen pretežno na kabelske police, delno v cevi. | | | | | | | | | | |
| | HSLCH 2x0,75 | m | **220** | 1,01 € | 222,20 € | **0** | 1,01 € | 0,00 € | **220** | 1,01 € | 222,20 € |
| 4 | Telekomunikacijski vodnik, z izolacijo tipa XLPE in plaščem iz PVC izolacijo in oklopom, položen pretežno na kabelske police, delno v cevi. Skladno s standardom SIST EN 50575 mora kabel imeti lastnosti ob požaru najmanj - Cca s1, a1, d1 | | | | | | | | | | |
| | J-H(St)H 2x2x0,8 (M-Bus) | m | **180** | 1,50 € | 270,00 € | **0** | 1,50 € | 0,00 € | **180** | 1,50 € | 270,00 € |
| | UTP 4x2x23AWG, kat.$6_A$, LSFR0H | m | **40** | 1,05 € | 42,00 € | **0** | 1,05 € | 0,00 € | **40** | 1,05 € | 42,00 € |
| 6 | Kabelska polica iz perforirane **hladno** pocinkane pločevine z zaokroženimi robovi, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom, tipskimi fazonskimi kosi (križišča, odcepi, krivine, kolena, zožitve...), kovinskimi zidnimi čepi za beton in vijaki M10, sledeče širine : | | | | | | | | | | |
| | Kot npr.: HERMI ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| | 50/30 mm | m | **5** | 11,50 € | 57,50 € | **0** | 11,50 € | 0,00 € | **5** | 11,50 € | 57,50 € |
| | 100/50 mm | m | **10** | 18,50 € | 185,00 € | **0** | 18,50 € | 0,00 € | **10** | 18,50 € | 185,00 € |
| 8 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom. | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PN raznih dimenzij | m | 30 | 2,50 € | 75,00 € | 0 | 2,50 € | 0,00 € | 30 | 2,50 € | 75,00 € |
| 9 | Gibljiva zaščitna plastična cev, ojačena s spiralno opleteno trdo plastično žico raznih dimenzij. Kot npr.: Euroflex ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| | EUROFLEX raznih dimenzij | m | 180 | 1,80 € | 324,00 € | 0 | 1,80 € | 0,00 € | 180 | 1,80 € | 324,00 € |
| 11 | Nadometna razvodna doza, komplet z uvodnicami in pritrdilnim priborom | | | | | | | | | | |
| | 80 x 80 x 40 mm | kos | 6 | 8,00 € | 48,00 € | 0 | 8,00 € | 0,00 € | 6 | 8,00 € | 48,00 € |
| 12 | Nadometno zaskočno tipkalo v plastičnem ohišju za izklop v sili z rdečo tipko na rumeni podlagi, zaščiteno s steklom. Tipkalo naj ima mirni in delovni kontakt 10A. V sklopu tipkala naj bo rumena plastična ploščica z vgraviranim napisom v skladu z tripolno shemo. | kos | 1 | 15,00 € | 15,00 € | 0 | 15,00 € | 0,00 € | 1 | 15,00 € | 15,00 € |
| 13 | Zvijavi vodnik z zmanjšano emisijo strupenih plinov in z rumeno-zeleno izolacijo za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi | | | | | | | | | | |
| | FG16M16 6 | m | 120 | 0,90 € | 108,00 € | 0 | 0,90 € | 0,00 € | 120 | 0,90 € | 108,00 € |
| | FG16M16 16 | m | 40 | 1,70 € | 68,00 € | 0 | 1,70 € | 0,00 € | 40 | 1,70 € | 68,00 € |
| 14 | Povezava kovinskih mas z vodnikom za izenačevanje potencialov, komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom | kos | 20 | 4,20 € | 84,00 € | 0 | 4,20 € | 0,00 € | 20 | 4,20 € | 84,00 € |
| 15 | Izdelava napisnih ploščic iz trde plastike velikosti cca 40x80x3mm z vgraviranimi črkovnimi in številčnimi oznakami elementov iz tlorisnih in vezalnih shem (velikost pisave 10mm), komplet s pritrdilnim materialom za namestitev ploščic na elemente strojnih naprav | kos | 30 | 5,60 € | 168,00 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € | 30 | 5,60 € | 168,00 € |
| 16 | Izdelava napisnih ploščic oziroma tablic za oznake kablov iz poltrde plastike, z neizbrisljivo vpisanimi oznakami kablov iz vezalnih in enopolnih shem (velikost pisave cca 10mm), komplet s plastično vezico za namestitev ploščice na kabel | | | | | | | | | | |
| | velikosti cca 40x80mm - dovodni kabli | kos | 1 | 2,10 € | 2,10 € | 0 | 2,10 € | 0,00 € | 1 | 2,10 € | 2,10 € |
| | velikosti cca 20x60mm - ostali kabli | kos | 24 | 2,10 € | 50,40 € | 0 | 2,10 € | 0,00 € | 24 | 2,10 € | 50,40 € |
| 17 | Priključek kabla s tremi ali štirimi vodniki na krmilni ali regulacijski element… | | | | | | | | | | |
| | 0,75 do 1 mm2 | kos | 25 | 4,50 € | 112,50 € | 0 | 4,50 € | 0,00 € | 25 | 4,50 € | 112,50 € |
| | 1.5 in 2.5 mm2 | kos | 10 | 6,20 € | 62,00 € | 0 | 6,20 € | 0,00 € | 10 | 6,20 € | 62,00 € |
| 18 | Zarisovanje, funkcionalni preizkus, instalacijske meritve in spuščanje v pogon | % | 0,01 | | 30,67 € | 0 | | 0,00 € | 0,01 | | 30,67 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški | % | 0,02 | | 61,33 € | 0 | | 0,00 € | 0,02 | | 61,33 € |
| 20 | Razna nepredvidena dela | % | 0,02 | | 61,33 € | 0 | | 0,00 € | 0,02 | | 61,33 € |
| | **RAZDELILNIKI** | | | | | | | | | | |
| | Pri formiranju cene za posamezno postavko glej tudi splošni opis uvodnega dela popisa. | | | | | | | | | | |
| | OPOMBE: | | | | | | | | | | |
| | Izdelati je potrebno vezalno shemo krmilnega dela el. razdelilca, komplet z delvaniško risbo izgleda | | | | | | | | | | |
| | Dimenzijo razdelilnikov je potrebno prilagoditi vstopni dimenziji v prostor. Pred naročanjem je potrebno preveriti izvedene gradbene dimenzije prostorov za postavitev razdelilnikov, kakor tudi že montirano strojno in tehnološko opremo. Po potrebi je potrebno korigirati dimenzije razdelilnikov | | | | | | | | | | |
| | Posebno opozorilo ponudniku: | | | | | | | | | | |
| | Pri instalacijskih odklopnikih so navedene različne vrednosti za kratkostični tok Ik. | | | | | | | | | | |
| | Razdelilniki so prostostoječe izvedbe, izdelani iz dekapirane jeklene pločevine in profilov, opleskani z osnovno in končno barvo.Opremljeni so z vrati po robu obloženimi z gumijastim profilom, tipsko ključavnico objekta in žepom za načrte formata A4 z notranje strani. Vsak element v razdelilniku mora imeti oznako iz tripolne sheme. | | | | | | | | | | |
| | Zaščita je IP 43 | | | | | | | | | | |
| 21 | **R-TP** | | | | | | | | | | |
| | Prostostoječi razdelilnik dimenzij | | | | | | | | | | |
| | š/v/g 800/2000/300 mm + podstavek 100mm | kos | 1 | 640,00 € | 640,00 € | 0 | 850,00 € | 0,00 € | 1 | 640,00 € | 640,00 € |
| | tripolno bremensko stikalo z izklopno tuljavo, montaža posluževalne ročice na vrata, za nazivni termični tok: | | | | | | | | | | 0,00 € |
| | 80A | kos | 1 | 250,00 € | 250,00 € | 0 | 450,00 € | 0,00 € | 1 | 250,00 € | 250,00 € |
| | -kompaktni varovalčni ločilnik komplet z varovalnimi vložki | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | NH00 160/3 z vložki | kos | 2 | 78,00 € | 156,00 € | 0 | 78,00 € | 0,00 € | 2 | 78,00 € | 156,00 € |
| | STI 10.3X38 z vložki | kos | 1 | 24,50 € | 24,50 € | 0 | 24,50 € | 0,00 € | 1 | 24,50 € | 24,50 € |
| | -prenapetostni odvodnik PROTEC C, 15 kA | kos | 3 | 124,00 € | 372,00 € | 0 | 124,00 € | 0,00 € | 3 | 124,00 € | 372,00 € |
| | -linestra svetilka prilagojena širini omare s končnim stikalom za vrata | kos | 1 | 24,60 € | 24,60 € | 0 | 24,60 € | 0,00 € | 1 | 24,60 € | 24,60 € |
| | -šuko vtičnica 16A/250V, za montažo na letev | kos | 3 | 15,20 € | 45,60 € | 0 | 15,20 € | 0,00 € | 3 | 15,20 € | 45,60 € |
| | instalacijski odklopnik Ik = 10kA | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | do 25A /3p "B" | kos | 2 | 7,50 € | 15,00 € | 0 | 7,50 € | 0,00 € | 2 | 7,50 € | 15,00 € |
| | do 25A /3p "C" | kos | 3 | 7,50 € | 22,50 € | 0 | 7,50 € | 0,00 € | 3 | 7,50 € | 22,50 € |
| | do 25A /1p "B" | kos | 3 | 7,50 € | 22,50 € | 0 | 7,50 € | 0,00 € | 3 | 7,50 € | 22,50 € |
| | do 25A /1p "C" | kos | 10 | 7,50 € | 75,00 € | 0 | 7,50 € | 0,00 € | 10 | 7,50 € | 75,00 € |
| | do 25A /1p "B" DC | kos | 2 | 11,50 € | 23,00 € | 0 | 11,50 € | 0,00 € | 2 | 11,50 € | 23,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | do 25A /1p "C", s pomožnima kontaktoma 1xNO, 1xNC | kos | 2 | 12,50 € | 25,00 € | 0 | 12,50 € | 0,00 € | 2 | 12,50 € | 25,00 € |
| | -instalacijski kontaktor, 3p, AC za tokove | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | 10A, 230V | kos | 2 | 21,50 € | 43,00 € | 0 | 21,50 € | 0,00 € | 2 | 21,50 € | 43,00 € |
| | -instalacijski kontaktor, 3p, AC, z 1xNC pomožnim kontaktom, za tokove | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | 10A, 230V | kos | 2 | 21,50 € | 43,00 € | 0 | 21,50 € | 0,00 € | 2 | 21,50 € | 43,00 € |
| | -preklopni rele komplet s podnožjem, AC za tokove kontaktov | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | 3x10A, 230V | kos | 8 | 12,50 € | 100,00 € | 0 | 12,50 € | 0,00 € | 8 | 12,50 € | 100,00 € |
| | 3x10A, 24V | kos | 2 | 12,50 € | 25,00 € | 0 | 12,50 € | 0,00 € | 2 | 12,50 € | 25,00 € |
| | -preklopno stikalo 1-0-2 | | | | 0,00 € | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | 10A | kos | 6 | 10,20 € | 61,20 € | 0 | 10,20 € | 0,00 € | 6 | 10,20 € | 61,20 € |
| | -LED signalna svetilka za nazivno napetost 24V, AC, raznobarvna, komplet za montažo na vrata in polprevodniško diodo (za možnost preizkusa svetilk) | kos | 12 | 8,60 € | 103,20 € | 0 | 8,60 € | 0,00 € | 12 | 8,60 € | 103,20 € |
| | -LED signalna svetilka za nazivno napetost 230V, AC, raznobarvna, komplet za montažo na vrata | kos | 1 | 8,60 € | 8,60 € | 0 | 8,60 € | 0,00 € | 1 | 8,60 € | 8,60 € |
| | -tipka za pritrditev na čelno ploščo s črno tipko za tok 6A (test svetilk) | kos | 1 | 12,50 € | 12,50 € | 0 | 12,50 € | 0,00 € | 1 | 12,50 € | 12,50 € |
| | -kontrolnik prisotnosti napetosti in zaporedja faz z dvema preklopnima kontaktoma - montaža na letev | kos | 1 | 24,50 € | 24,50 € | 0 | 24,50 € | 0,00 € | 1 | 24,50 € | 24,50 € |
| | Ventilator za prezračevanje razdelilnika v kompletu s termostatom in dovodnimi in odvodnimi odprtinami na vratih | kpl | 1 | 36,90 € | 36,90 € | 0 | 36,90 € | 0,00 € | 1 | 36,90 € | 36,90 € |
| | ~usmernik B801 24VDC, 5A<br>Kot npr.: 1xMDR 100W | kos | 1 | 124,00 € | 124,00 € | 0 | 124,00 € | 0,00 € | 1 | 124,00 € | 124,00 € |
| | Tokovni merilni transformator, Un=500 V, kl. 0,5, z razstavljivim jedrom za tokove | | | | | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| | 50/5A | kos | 3 | 25,60 € | 76,80 € | 0 | 25,60 € | 0,00 € | 3 | 25,60 € | 76,80 € |
| | - števec za merjenje električne energije, 3 fazni, za priključitev na merilne transformatorje. Instrument mora biti predviden za povezavo na Ethernet mrežo.<br>Kot npr. Socomec, Counties E47, ali enakovredno | kos | 1 | 254,00 € | 254,00 € | 0 | 254,00 € | 0,00 € | 1 | 254,00 € | 254,00 € |
| | Priključne vrstne sponke za montažo na DIN letev vijačne izvedbe, prilagojene preseku vodnikov. | | | | | | | 0,00 € | | | |
| | vrstne sponke do 6 mm2 | kos | 40 | 2,40 € | 96,00 € | 0 | 2,40 € | 0,00 € | 40 | 2,40 € | 96,00 € |
| | vrstne sponke do 10 mm2 | kos | 3 | 4,90 € | 14,70 € | 0 | 4,90 € | 0,00 € | 3 | 4,90 € | 14,70 € |
| | vrstne sponke 16 mm2 | kos | 3 | 5,60 € | 16,80 € | 0 | 5,60 € | 0,00 € | 3 | 5,60 € | 16,80 € |
| | **SKUPAJ** | | | | **5.955,93 €** | | | 0,00 € | | | **5.955,93 €** |
| | | | | | | | | | | | |
| **1.9.** | **CNS IN ENERGETSKI MONITORING** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | ***SPLOŠNA NAVODILA IN OPOZORILA GLEDE UPORABE NAČRTA*** | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IZDELAVO PONUDB IN IZVEDBO PROJEKTA JE POTREBNO IZDELATI SKLADNO Z NAČRTOM. NAČRT JE POTREBNO UPOŠTEVATI V CELOTI (RISBE, OPISI IN POPISI).<br><br>V PRIMERU TISKARSKIH NAPAK IN MOREBITNIH NESKLADIJ V PROJEKTU, JE PONUDNIK ALI IZVAJALEC DOLŽAN NA TO OPOZORITI ODGOVORNEGA PROJEKTANTA. PONUDNIK ALI IZVAJALEC JE DOLŽAN OPOZORITI NA MOREBITNO TEHNIČNO POMANJKLJIVOST IZVEDBENIH DETAJLOV, RISB, OPISOV ALI POPISOV. PREDLOGE POTRDITA ODGOVORNI PROJEKTANT IN INVESTITOR.<br><br>V SKLOP IZVAJALČEVE PONUDBE SODIJO VSI DELAVNIŠKI NAČRTI, KI JIH PRED IZVEDBO GLEDE TEHNIČNE PRAVILNOSTI, ZAHTEVANE KAKOVOSTI IN IZGLEDA POTRDI ODGOVORNI PROJEKTANT. KJER NI OPREDELJENEGA IZVEDBENEGA INDUSTRIJSKEGA DETAJLA ALI IZDELKA, GA MORA IZVAJALEC PRED IZVEDBO PREDSTAVITI, IZBOR POTRDITA ODGOVORNI PROJEKTANT IN INVESTITOR.<br><br>VZORCE VSEH FINALNIH MATERIALOV JE PONUDNIK DOLŽAN PREDLOŽITI PROJEKTANTU V POTRDITEV. KJER SO MOŽNE ALTERNATIVE V IZBIRI MATERIALA (FINALNE OBLOGE POVRŠIN, NJIHOVE OBDELAVE, VIDNI IN NEVIDNI PRITRDILNI MATERIALI, PODKONSTRUKCIJE, VZORCI POTISKOV…).<br><br>VSE MERE JE OBVEZNO PREVERITI NA | | | | | | | | | | |
| 1.9.1. | ***MIKROPROCESORSKI MODULARNI KRMILNIK - UPRAVIČENI STROŠKI*** | | | | | | | | | | |
| 1 | Modularni krmilnik sestavljen iz:<br>1 - Siemens Climatix krmilnik POL638.70 TCP/IP Modbus, RS485 modbus,<br>1 - Siemens Climatix POL907 - M-Bus modul<br>3 - Siemens Climatix POL965 - razširitveni modul<br>1 - Konektor za krmilnik, Tip: POL063.85/STD<br>1 - Baterija, Tip: CR2032<br>3 - Konektor za razširitveni modul, Tip: POL096.55/STD<br>1 - napajnik MDR 60/24 | kpl | 1 | 3.870,00 € | 3.870,00 € | 0 | 3.870,00 € | 0,00 € | 1 | 3.870,00 € | 3.870,00 € |
| 1.9.2. | ***KOMUNIKACIJSKA OPREMA ZA NAVEZAVO STROJNIH NAPRAV*** | | | | | | | | | | |
| 1.9.2.1. | ***KOMUNIKACIJSKA OPREMA ZA NAVEZAVO STROJNIH NAPRAV - UPRAVIČENI STROŠKI*** | | | | | | | | | | |
| 1 | Usmerjevalnik Mikrotik RB951Ui-2HnD. | kos | 1 | 250,00 € | 250,00 € | 0 | 250,00 € | 0,00 € | 1 | 250,00 € | 250,00 € |
| 2 | Mrežno stikalo EDS-208 | kos | 1 | 290,00 € | 290,00 € | 0 | 290,00 € | 0,00 € | 1 | 290,00 € | 290,00 € |
| 3 | Pretvornik pulzov V M-Bus ; PadPuls M2C. | kos | 1 | 152,00 € | 152,00 € | 0 | 152,00 € | 0,00 € | 1 | 152,00 € | 152,00 € |
| 4 | vmesnik Modbus RS485/TCPIP tipa TGW725 | kos | 1 | 89,00 € | 89,00 € | 0 | 89,00 € | 0,00 € | 1 | 89,00 € | 89,00 € |
| 5 | Ojačevalnik impulzov SOLVIMUS MBUS-REP125 | kos | 1 | 140,00 € | 140,00 € | 0 | 140,00 € | 0,00 € | 1 | 140,00 € | 140,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9.3. | ***APLIKATIVNA PROGRAMSKA OPREMA AVTOMATSKE REGULACIJE ZA KRMILNI IN NADZORNI NIVO*** | | | | | | | | | | |
| 1.9.3.1. | ***APLIKATIVNA PROGRAMSKA OPREMA AVTOMATSKE REGULACIJE ZA KRMILNI IN NADZORNI NIVO - UPRAVIČENI STROŠKI*** | | | | | | | | | | |
| 1 | Najem strežnika. | kos | **1** | 300,00 € | 300,00 € | **0** | 250,00 € | 0,00 € | **1** | 300,00 € | 300,00 € |
| 2 | Windows licenca za strežnik. | kos | **1** | 400,00 € | 400,00 € | **0** | 400,00 € | 0,00 € | **1** | 400,00 € | 400,00 € |
| 3 | Sistemska programska oprema CNS<br>- Progea Movicon SCADA PRO Runtime 4096 I/O bytes<br>- OPC Server (UA, DA in XML)<br>- WEB Cient za 1 uporabnika<br>- SQL server | kpl | **1** | 1.500,00 € | 1.500,00 € | **0** | 152,00 € | 0,00 € | **1** | 1.500,00 € | 1.500,00 € |
| 4 | Licenca za varnostno VPN povezavo na SCADA sistem. | kos | **1** | 89,00 € | 89,00 € | **0** | 89,00 € | 0,00 € | **1** | 89,00 € | 89,00 € |
| 1 | **Kotlovnica**.<br><br>Programiranje regulatorja testiranje vhodno/izhodnih signalov (IQ test), funkcijski zagon (OQ test) , nastavitev delovnih in regulacijskih parametrov, shema avtomatike, navodila za uporabnika<br>Izdelava aplikativne programske opreme na krmilnem nivoju za krmilnik<br>Izdelava programske opreme na nadzornem nivoju (ekranski prikazi, regulacije, zgodovina, alarmiranje) v skladu z aplikativnimi shemami strojne in elektro energetike za krmilnik<br>Izdelava ekranskih prikazov parametrov za števce - navezava M-bus, Modbus/TCP, IO signali<br>Povezava in prenos podatkov iz arhivske baze v EnergyWatch sistem (TIS)<br>Konfiguracija kratkih alarmnih sporočil na GSM<br>Testiranje delovanja programske opreme<br>Testiranje komunikacijskih povezav<br>Izdelava programske opreme na nadzornem nivoju za toplotni postaji se izvaja na centralni nadzorni postaji v objektu | ur | **50** | 86,00 € | 4.300,00 € | **0** | 86,00 € | 0,00 € | **50** | 86,00 € | 4.300,00 € |
| 2 | **1 x Toplotna črpalka.**<br><br>Izdelava ekranskih prikazov parametrov TČ - navezava Modbus/tcp<br>Povezava in prenos podatkov iz arhivske baze v EnergyWatch sistem (TIS)<br>Konfiguracija kratkih alarmnih sporočil na GSM<br>Testiranje delovanja programske opreme<br>Testiranje komunikacijskih povezav<br>Zagon TČ avtomatike<br>Izdelava programske opreme na nadzornem nivoju za TČ se izvaja na centralni nadzorni postaji v objektu. | ur | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € | **0** | 86,00 € | 0,00 € | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **1 x Prezračevalna naprava**<br><br>Izdelava ekranskih prikazov parametrov za prezračevalno napravo<br>Povezava in prenos podatkov iz arhivske baze v EnergyWatch sistem (TIS)<br>Konfiguracija kratkih alarmnih sporočil na GSM<br>Testiranje delovanja programske opreme<br>Testiranje komunikacijskih povezav<br>Zagon TČ avtomatike<br>Izdelava programske opreme na nadzornem nivoju za prezračevalno napravo se izvaja na centralni nadzorni postaji v objektu. | ur | **25** | 86,00 € | 2.150,00 € | **0** | 86,00 € | 0,00 € | **25** | 86,00 € | 2.150,00 € |
| 1.9.4. | ***PROGRAMSKA SISTEMSKA IN APLIKATIVNA OPREMA ZA ENERGETSKI MANAGEMENT (TANGO)*** | | | | | | | | | | |
| 1.9.4..1 | ***PROGRAMSKA SISTEMSKA IN APLIKATIVNA OPREMA ZA ENERGETSKI MANAGEMENT (TANGO) - UPRAVIČENI STROŠKI*** | | | | | | | | | | |
| 1 | Strežniška licenca TANGO. | kpl | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **0** | 500,00 € | 0,00 € | **1** | 500,00 € | 500,00 € |
| 2 | Odjemalska licenca TANGO. | kpl | **1** | 350,00 € | 350,00 € | **0** | 350,00 € | 0,00 € | **1** | 350,00 € | 350,00 € |
| 3 | Izvedba storitev za energetski management (TANGO).<br>Uvedba energetskega informacijskega sistema.<br>Namestitev programske opreme.<br>Dodajanje novih meritev rabe električne energije, toplotne energije, porabo vode, porabo plina ter proizvedene električne energije v History bazo.<br>Konfiguracija izračunov iz meritev rabe električne energije, toplotne energije, porabo vode, porabo plina ter proizvedene električne energije.<br>Testiranje konfiguracije, izdelava dokumentacije, pregled z uporabniki in primopredaja uporabnikom. | ur | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € | **0** | 86,00 € | 0,00 € | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € |
| 1.9.5. | ***ZAGON SISTEMOV.*** | | | | | | | | | | |
| 1.9.5.1. | ***ZAGON SISTEMOV - UPRAVIČENI STROŠKI*** | | | | | | | | | | |
| 1 | Izvedba funkcionalnega ureguliranja in zagona sistema.<br>Funkcionalni zagon sistema kotlovnice.<br>Funkcionalni zagon sistema razdelilnika sekundarnega ogrevanja.<br>Funkcionalni zagon sistema priprave STV.<br>Funkcionalni zagon sistema periferne opreme (naprava za vzdrževanje tlaka, toplotna črpalka, merjenje tlaka, …).<br>Izvedba prvih meritev in kalibracije sistema.<br>Sodelovanje z ostalimi zunanjimi izvajalci in programerji avtomatike ogrevalnega sistema in drugih pomožnih sistemov v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje. | ur | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € | **0** | 86,00 € | 0,00 € | **100** | 86,00 € | 8.600,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9.6. | ***MERITEV UDOBJA*** | | | | | | | | | | |
| | Plastična zidna omara v400 x š300 x g100. | kos | 1 | 54,00 € | 54,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 54,00 € | 54,00 € |
| | Naprava Solvimus. | kos | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € |
| | Antena 868MHz - 3dBi. | kos | 1 | 58,00 € | 58,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 58,00 € | 58,00 € |
| | Kabel za anteno RF240, dolžine 5m. | kos | 1 | 25,00 € | 25,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 25,00 € | 25,00 € |
| | Konektor za anteno N male. | kos | 1 | 5,80 € | 5,80 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 5,80 € | 5,80 € |
| | Konektor za anteno SMA male. | kos | 1 | 5,80 € | 5,80 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 5,80 € | 5,80 € |
| | Napajalnik za Solvimus. | kos | 1 | 45,00 € | 45,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 45,00 € | 45,00 € |
| | Ethernet kabel Cat 5a, dolžine 2m. | kos | 1 | 12,50 € | 12,50 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 12,50 € | 12,50 € |
| | Tipalo temperature in vlage LAN-WMBUS-G2-TH. | kos | 9 | 150,00 € | 1.350,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 9 | 150,00 € | 1.350,00 € |
| | Tipalo temperature, vlage in CO2, LAN-WMBUS-E-CO2. | kos | 1 | 185,00 € | 185,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 185,00 € | 185,00 € |
| | Ojačevalnik signala z zunanjim napajanjem, Solvimus. | kos | 1 | 240,00 € | 240,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 240,00 € | 240,00 € |
| | Inštalacijski odklopnik C16/1. | kos | 2 | 5,80 € | 11,60 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 2 | 5,80 € | 11,60 € |
| | Vtičnica 230V, 16A za montažo na omaro. | kos | 2 | 12,40 € | 24,80 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 2 | 12,40 € | 24,80 € |
| | Sponke, drobni in vezni material (10%). | kpl | 1 | 8,50 € | 8,50 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 8,50 € | 8,50 € |
| | Izdelava in tovarniški preizkus razdelilnika. | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € |
| | Kabel NYM-J 3 x 1,5 mm2 Cu. | m | 20 | 1,80 € | 36,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 20 | 1,80 € | 36,00 € |
| | FTP kabel (4x2x0,8). | m | 15 | 1,25 € | 18,75 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 15 | 1,25 € | 18,75 € |
| | Dobava in montaža gibljive Euroflex cevi fi16. | m | 20 | 1,68 € | 33,60 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 20 | 1,68 € | 33,60 € |
| | Dobava in montaža nadometne enofazne vtičnice z zaščitnim kontaktom. | kos | 2 | 15,00 € | 30,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 2 | 15,00 € | 30,00 € |
| | Parametriranjee in vzpostavitev komunikacije. | h | 25 | 35,00 € | 875,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 25 | 35,00 € | 875,00 € |
| | Postavitev logerjev po objektu. | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € |
| | Montaža in priklop za razdelilnik antene. | kpl | 1 | 100,00 € | 100,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 100,00 € | 100,00 € |
| | Elektroinstalacije po objektu do kotlovnice. | kpl | 1 | 350,00 € | 350,00 € | 0 | 0,00 € | 0,00 € | 1 | 350,00 € | 350,00 € |
| | **SKUPAJ** | | | | **44.099,35 €** | | | 0,00 € | | | **44.099,35 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.** | **EL. INŠTALACIJE ZA TELEKOMUNIKACIJE** | | | | | | | | | | |
| | **ZAHTEVE za kable:**<br>Kabli moraj biti Cat 6<br>**10 Gbit/s ready (500 MHz)**<br>Podporajo naj 802.3af (PoE-Power over Ethernet)<br>Kabli morajo biti tipa LSFROH (Low smoke free of halogen)<br>Izvedene meritve vsekega posameznega komunikacijskega priključka (baker in optika)<br>Izvedbena dokumentacije s priloženimi meritvami iz prejšnje točke<br>Vsi elementi ožičenja naj izpolnjujo zahteve Cat 6A<br>Minimalno 20 let sistemske garancije | | | | | | | | | | |
| 1 | Komunikacijsko vozlišče **GKV**, sestavljeno iz 19" prostostoječe omare, višine 42HE (2000 mm), širine 600mm in globine 600mm, s steklenimi sprednjimi vrati, snemljivo zadnjo steno in vertikalnimi organizatorji. Omara ima vgrajene sledeče elemente: v strop vgrajeno hladilno enoto s štirimi ventilatorji z elektronskim termostatom, dve fiksni perforirani polici: polica 19" polica 19" PS 900 do 28kg (2 kos); 19 palčna izvlečna polica, nosilnost do 10 kg, 2U; dve razdelilni jakotočni letvici s prenapetostno zaščito in sedmimi šuko vtičnicami, ozemljitvena zbiralka | kos | **1** | 680,00 € | 680,00 € | **1** | 680,00 € | 680,00 € | **0** | 680,00 € | 0,00 € |
| | Optični delilnik, 24 port ; LC-LC konektor; SM-enorodovno vlakno, 1 HE, komplet z optično kaseto in pokrovom | kos | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **0** | 240,00 € | 0,00 € |
| | optični zaključni kabel LC, "single mode" -50/125 um, dolžine 2,0m z ustreznim certifikatom | kos | **12** | 4,50 € | 54,00 € | **12** | 4,50 € | 54,00 € | **0** | 4,50 € | 0,00 € |
| | L3 24portno LAN stikalo PoE+ z 8x SFP/SFP+ modulom in licencami za IP/MPLS (Cisco C9300-24P-A in modul C9300-NM-8X) | kos | **1** | 3.200,00 € | 3.200,00 € | **1** | 3.200,00 € | 3.200,00 € | **0** | 3.200,00 € | 0,00 € |
| | Distribucijski panel višine 1HE (delilnik UTP, polno zaseden), z 24 priključki RJ45 Cat.6, možnost barvnega in fizičnega kodiranja, za zaključitev U/FTP kablov, možnost pritrditve stranskega organizatorja, vgrajen v 19˝ komunikacijsko om. | kos | **2** | 175,00 € | 350,00 € | **2** | 175,00 € | 350,00 € | **0** | 175,00 € | 0,00 € |
| | Organizator ožičenja 1 HE, kovinsko v črni barvi, | kos | **2** | 28,00 € | 56,00 € | **2** | 28,00 € | 56,00 € | **0** | 28,00 € | 0,00 € |
| | Priključni kabel U/FTP kat.6, z AMP konektorji RJ45/RJ45, 1m | kos | **20** | 2,10 € | 42,00 € | **20** | 2,10 € | 42,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| | Priključni kabel U/FTP kat.6, z AMP konektorji RJ45/RJ45, 2m | kos | **20** | 2,40 € | 48,00 € | **20** | 2,40 € | 48,00 € | **0** | 2,40 € | 0,00 € |
| | Pritrditveni komplet za delilni panel, | kos | **1** | 14,00 € | 14,00 € | **1** | 14,00 € | 14,00 € | **0** | 14,00 € | 0,00 € |
| | Prestavitev aktivne opreme iz obstoječega vozlišča v novo; komplet z vzpostavitvijo sistema | ur | **8** | 20,00 € | 160,00 € | **8** | 20,00 € | 160,00 € | **0** | 20,00 € | 0,00 € |
| 2 | ***Wi-FI antene***<br>Cisco dostopovna točka 802.11ac, 4x4, 4SS; tip: AIR-CAP1852I-E-K9 ali enako | kos | **6** | 350,00 € | 2.100,00 € | **6** | 350,00 € | 2.100,00 € | **0** | 350,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 AP Adder Licenses for 2504 WLAN Controller; LIC-CT2504-5A ali enako | kos | 1 | 550,00 € | 550,00 € | 1 | 550,00 € | 550,00 € | 0 | 550,00 € | 0,00 € |
| | Storitve za WLAN | kos | 1 | 550,00 € | 550,00 € | 1 | 550,00 € | 550,00 € | 0 | 550,00 € | 0,00 € |
| | konfiguracija vmesnikov na stikalu | | | | | | | | | | |
| | priklop AP-jev | | | | | | | | | | |
| | definicaja AP-je v kontrolerju | | | | | | | | | | |
| | testiranje delovanja | | | | | | | | | | |
| | dokumentiranje končnega stanja | | | | | | | | | | |
| 3 | Komunikacijska vtičnica, s samozaporno protiprašno zaščito, komplet z odgovarjajočo dozo za podometno vgradnjo ali parapetni kanal oziroma v talni stebriček | | | | | | | | | | |
| | vtičnica UTP, kat.6A, - (dvojna, komplet z ustreznimi konektorji) - talna doza | kos | 4 | 28,90 € | 115,60 € | 4 | 28,90 € | 115,60 € | 0 | 28,90 € | 0,00 € |
| | vtičnica UTP, kat.6A, - (dvojna, komplet z ustreznimi konektorji) - podometna ali nadometna | kos | 11 | 18,50 € | 203,50 € | 11 | 18,50 € | 203,50 € | 0 | 18,50 € | 0,00 € |
| | vtičnica UTP, kat.6A, - (enojna, komplet z ustreznimi konektorji) - podometna ali nadometna | kos | 4 | 18,50 € | 74,00 € | 4 | 18,50 € | 74,00 € | 0 | 18,50 € | 0,00 € |
| | izpust zaključen z RJ45 konektorjem | kos | 6 | 14,50 € | 87,00 € | 6 | 14,50 € | 87,00 € | 0 | 14,50 € | 0,00 € |
| 5 | Telekomunikacijski instalacijski kabel položen na polico, kanal oz. uvlečen v instalacijsko cev ali parapetni kanal (upoštevati zahteve navedene v uvodu) | | | | | | | | | | |
| | U/FTP podatkovni kabel, Cat. 6 LS0H, 300 MHz, 23 AWG (skladen z ISO/IEC 11801 adm.2 inTIA/EIA 568-C.2 za podporo 10GBASE-T); kot tip: Molex, CAA-0322L-VL | m | 2.970 | 1,05 € | 3.118,50 € | 2.970 | 1,05 € | 3.118,50 € | 0 | 1,05 € | 0,00 € |
| 6 | Optično vlakno 12 x 9/125, OS2, SM, v LSOH zaščitnem plašču, s polaganjem na pripravljene trase | m | 30 | 4,50 € | 135,00 € | 30 | 4,50 € | 135,00 € | 0 | 4,50 € | 0,00 € |
| 7 | Kabelske police izdelane iz vročecinkane pločevine, kompletno s potrebnim veznim, spojnim in nosilnim materialom ter pokrovi po DIN50975/50976 z nanosom cinka 60-80um, višina 4cm, pobarvane (bela barva). Kot naprimer HERMI | | | | | | | | | | |
| | 200 mm | m | 20 | 17,56 € | 351,20 € | 20 | 17,56 € | 351,20 € | 0 | 17,56 € | 0,00 € |
| | 100 mm | m | 40 | 11,40 € | 456,00 € | 40 | 11,40 € | 456,00 € | 0 | 11,40 € | 0,00 € |
| 8 | Instalacijska plastična gibljiva rebrasta cev, položena podometno v , komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | RBC 16 | m | 1.650 | 1,30 € | 2.145,00 € | 1.650 | 1,30 € | 2.145,00 € | 0 | 1,30 € | 0,00 € |
| | RBC 23 | m | 320 | 1,80 € | 576,00 € | 320 | 1,80 € | 576,00 € | 0 | 1,80 € | 0,00 € |
| | RBC 36 | m | 50 | 3,20 € | 160,00 € | 50 | 3,20 € | 160,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |
| 9 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | PN 16 | m | 180 | 1,60 € | 288,00 € | 180 | 1,60 € | 288,00 € | 0 | 1,60 € | 0,00 € |
| | PN 23 | m | 40 | 2,80 € | 112,00 € | 40 | 2,80 € | 112,00 € | 0 | 2,80 € | 0,00 € |
| 10 | NIK kanal raznih dimenzij | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - NIK 2-3 | m | 90 | 3,20 € | 288,00 € | 90 | 3,20 € | 288,00 € | 0 | 3,20 € | 0,00 € |
| 11 | Zaključevanje U/FTP kablov kat. 6 na delilnem panelu in vtičnici | kos | 40 | 3,50 € | 140,00 € | 40 | 3,50 € | 140,00 € | 0 | 3,50 € | 0,00 € |
| 12 | Meritve UTP/FTP ClassEA instalacije (meritve v skladu s standardi in certificiranimi merilniki); obvezna predaja končnega poročila | kos | 40 | 3,50 € | 140,00 € | 40 | 3,50 € | 140,00 € | 0 | 3,50 € | 0,00 € |
| 13 | Meritev optične povezave - Power meter (slabljenje) | kos | 12 | 8,50 € | 102,00 € | 12 | 8,50 € | 102,00 € | 0 | 8,50 € | 0,00 € |
| 14 | Tesnjenje prehoda energetskih kablov, napajalnih, signalnih in krmilnih kablov skozi stene na meji požarnih sektorjev v požarni odpornosti EI-90, izvedeno npr. s sistemom Flamro S90 ali enakovredno: | | | | | | | | | | |
| | - velikosti odprtine do 10x20 cm | kos | 2 | 65,00 € | 130,00 € | 2 | 65,00 € | 130,00 € | 0 | 65,00 € | 0,00 € |
| | - velikosti odprtine do 20x20 cm | kos | 2 | 87,00 € | 174,00 € | 2 | 87,00 € | 174,00 € | 0 | 87,00 € | 0,00 € |
| 15 | Povezava naprav na položeno, označeno in preizkušeno instalacijo, označevanje vseh priključkov, naravnava parametrov in spuščanje sistema v pogon; Sistemska garancija principala (20 let) | kpl | 1 | 350,00 € | 350,00 € | 1 | 350,00 € | 350,00 € | 0 | 350,00 € | 0,00 € |
| 16 | Drobni, nespecificirani, pritrdilni in vezni material | 3% | | 9.145,80 € | 274,37 € | 3% | 9.145,80 € | 274,37 € | 3% | 0,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **12.620,17 €** | | | **12.620,17 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.2.** | **JAVLJANJE POŽARA** | | | | | | | | | | |
| 1 | Adresna centralna naprava SINTESO FC2020, za 2x FDnet adresni zanki, max.252 adresnih elementov. Možnost povezave centralne naprave v mrežo central FCnet. Spomin za 1000 dogodkov. Ethernet priključek RJ45. Možnost oddaljenega dostopa in upravljanja sistema preko Ethernet mreže. Možna integracija na varnostne nadzorne sisteme preko BACnet protokola. V kompletu z upravljalno prikazovalno enoto (grafični LCD prikazovalnik z 8 vrsticami), napajalnikom 24V/70W in ohišjem za AKU max.2x12Ah. | kos | **1** | 1.250,00 € | 1.250,00 € | **1** | 1.250,00 € | 1.250,00 € | **0** | 1.250,00 € | 0,00 € |
| 2 | Mrežna kartica SAFEDLINK za povezavo centralnih naprav FC20 v mrežo Fcnet; razdalja med dvema centralami je max.1000m | | **2** | 345,00 € | 690,00 € | **2** | 345,00 € | 690,00 € | **0** | 345,00 € | 0,00 € |
| 3 | AKU baterija 12 V, 12 Ah, VDS | kpl | **2** | 45,00 € | 90,00 € | **2** | 45,00 € | 90,00 € | **0** | 45,00 € | 0,00 € |
| 4 | Napajalnik 24V/155W (5A + 0,5A) v kompletu s konektorji, v kovinskem ohišju in z AKU baterijami 2x17Ah; EN54 | kpl | **3** | 499,00 € | 1.497,00 € | **3** | 499,00 € | 1.497,00 € | **0** | 499,00 € | 0,00 € |
| 5 | Področni terminal FT2040-A1 za nadzor in pregled nad posameznimi področji sistema javljanja požara. Z možnostjo potrditve in reseta dogodkov. Povezava v adresno zanko FDnet. V kompletu z upravljalno prikazovalno enoto (LCD prikazovalnik s 6 vrsticami) napajalnikom FP2015-A1 in 2xAcu FA2003-A1 | kpl | **1** | 980,00 € | 980,00 € | **1** | 980,00 € | 980,00 € | **0** | 980,00 € | 0,00 € |
| 6 | Enokanalni vhodni/izhodni modul FDCIO221 (1x izhod /1x vhod1) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhod 2 A<br>Ohišje za modul, IP 65 | kpl | **8** | 76,00 € | 608,00 € | **8** | 76,00 € | 608,00 € | **0** | 76,00 € | 0,00 € |
| 7 | Štirikanalni vhodni/izhodni modul (FDCIO222 4x izhod /4x vhodi) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhodi 4 A<br>Ohišje za modul, IP 65 | kpl | **3** | 223,00 € | 669,00 € | **3** | 223,00 € | 669,00 € | **0** | 223,00 € | 0,00 € |
| 8 | Optični javljalnik dima z vgrajeno ASA tehnologijo in vgrajenim izolatorjem zanke; serija S-Line<br>Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike<br>Dodatno podnožje za javljalnike<br>Označevalna ploščica za zapisne lističe | kpl | **47** | 75,90 € | 3.567,30 € | **47** | 75,90 € | 3.567,30 € | **0** | 75,90 € | 0,00 € |
| 9 | Optični javljalnik dima z vgrajeno ASA tehnologijo vgrajen v tehnični strop in vgrajenim izolatorjem zanke; serija S-Line<br>Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike<br>Dodatno podnožje za javljalnike<br>Označevalna ploščica za zapisne lističe | kpl | **11** | 63,70 € | 700,70 € | **11** | 63,70 € | 700,70 € | **0** | 63,70 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Kombinirani, nevronski javljalnik FDOOT241-A z vgrajeno ASA tehnologijo ima vgrajen dvojni optični in dvojni termični senzor in vgrajenim izolatorjem zanke; možnost nastavitve 9 specifičnih aplikacijskih ASA parametrov, nastavljiva občutljivost za optični del, od 0,35 %/m do 11,4 %/m, serija S-Line<br>Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike<br>Dodatno podnožje za javljalnike<br>Označevalna ploščica za zapisne lističe | kpl | 3 | 88,30 € | 264,90 € | 3 | 88,30 € | 264,90 € | 0 | 88,30 € | 0,00 € |
| 11 | Elektronika ročnega javljalnika FDME221 Sinteso; direktni način proženja<br>Ohišje rdeče barve za ročni javljalnik; za FDME221<br>Oznaka elementa; ploščica rdeča z belim napisom 40x18 | kpl | 9 | 65,20 € | 586,80 € | 9 | 65,20 € | 586,80 € | 0 | 65,20 € | 0,00 € |
| 12 | Adresna alarmna sirena FDS229-R z bliskavico rdeče barve - za v podnožje FDB221, povezava v C-NET, glasnost 80-99 dBA<br>Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike<br>Dodatno podnožje za javljalnike<br>Označevalna ploščica za zapisne lističe | kos | 10 | 121,00 € | 1.210,00 € | 10 | 121,00 € | 1.210,00 € | 0 | 121,00 € | 0,00 € |
| 13 | Alarmna sirena z bliskavico rdeče barve z rdečo LED svetlobo za stensko montažo, pokritost W-2,4-7,5 (135m3), zaščita IP65 v skladu z EN 54-3 in EN 54-23 (Visual Alarm Device)<br>Adaptersko ohišje rdeče barve | kpl | 3 | 122,00 € | 366,00 € | 3 | 122,00 € | 366,00 € | 0 | 122,00 € | 0,00 € |
| 14 | BUTAN/PROPAN detektor z relejskim vmesnikom (3 izhodi), povezava na adresni vmesnik sistema javljanja požara | lpl | 3 | 478,00 € | 1.434,00 € | 3 | 478,00 € | 1.434,00 € | 0 | 478,00 € | 0,00 € |
| 15 | Opozorilni tablo, enostranski, z audio signalizacijo (85db) z napisom ˝POZOR PLIN zapusti prostor˝ | kol | 3 | 80,00 € | 240,00 € | 3 | 80,00 € | 240,00 € | 0 | 80,00 € | 0,00 € |
| 16 | Ohišje vzorčne komore FDBZ290 za Sinteso, Cerberus Pro javljalnike, primerna za hitrost zraka od 1m/s do 20m/s<br>Vzorčevalna cev - 60 cm<br>Kombinirani, multisenzor javljalnik z vgrajeno ASA tehnologijo<br>Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike<br>Označevalna ploščica za zapisne lističe | kpl | 4 | 276,00 € | 1.104,00 € | 4 | 276,00 € | 1.104,00 € | 0 | 276,00 € | 0,00 € |
| 17 | Kabel JE-H(ST)H 1x2x0,8 Bd E30 komplet z ognjevarnimi objemkami | m | 1.240 | 1,20 € | 1.488,00 € | 1.240 | 1,20 € | 1.488,00 € | 0 | 1,20 € | 0,00 € |
| 18 | Kabel JE-H(ST)H 2x2x0,8 Bd E30 komplet z ognjevarnimi objemkami | m | 110 | 1,40 € | 154,00 € | 110 | 1,40 € | 154,00 € | 0 | 1,40 € | 0,00 € |
| 19 | Kabel JE-H(ST)H 4x2x0,8 Bd E30 komplet z ognjevarnimi objemkami | m | 110 | 1,40 € | 154,00 € | 110 | 1,40 € | 154,00 € | 0 | 1,40 € | 0,00 € |
| 20 | Zatesnitev prehodov kablov med požarnimi sektorji z ognjeodporno<br>peno ali maso | kg | 60 | 14,00 € | 840,00 € | 60 | 14,00 € | 840,00 € | 0 | 14,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom PN 16 | m | 900 | 1,19 € | 1.071,00 € | 900 | 1,19 € | 1.071,00 € | 0 | 1,19 € | 0,00 € |
| 22 | Instalacijska plastična gibljiva, rebrasta cev položena n teh stropu delno podometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | RBC 16 | m | 250 | 1,04 € | 260,00 € | 250 | 1,04 € | 260,00 € | 0 | 1,04 € | 0,00 € |
| | RBC 23 | m | 90 | 1,07 € | 96,30 € | 90 | 1,07 € | 96,30 € | 0 | 1,07 € | 0,00 € |
| 23 | Integracija centralne naprave za javljanje požara na osnovno nadzorno postajo: - Izdelava ekranskih prikazov, prilagajanje in vnašanje ustreznih tlorisnih podlog (digitalizirane načrte v obliki dwg datotek priskrbi naročnik) - Vnašanje (animacija) javljalnih točk in umestitev v ustrezno logično strukturo sistema, - Verifikacija in validacija sistema na CNS-u | kpl | 1 | 1.540,00 € | 1.540,00 € | 1 | 1.540,00 € | 1.540,00 € | 0 | 1.540,00 € | 0,00 € |
| 24 | Pregled sistema javljanja požara s strani pooblaščene institucije in izdaja potrdila - do 150 elementov | kpl | 1 | 770,00 € | 770,00 € | 1 | 770,00 € | 770,00 € | 0 | 770,00 € | 0,00 € |
| 25 | Montaža sistema na položeno in preizkušeno instalacijo | kpl | 1 | 840,00 € | 840,00 € | 1 | 840,00 € | 840,00 € | 0 | 840,00 € | 0,00 € |
| 26 | Programiranje in zagon sistema, pregled s strani pristojne institucije, sodelovanje serviserja oziroma vzdrževalca pri pregledu sistema, izdaja zapisnika in pridobitev ustreznega potrdila o brezhibnem delovanju sistema, predaja navodil za uporabo in vzdrževanje sistema, primopredaja in šolanje operaterjev | kpl | 1 | 500,00 € | 500,00 € | 1 | 500,00 € | 500,00 € | 0 | 500,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **22.971,00 €** | | | **22.971,00 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.3** | **ODVOD DIMA IN TOPLOTE - ODT** | | | | | | | | | | |
| 1 | Krmilna centrala za proženje 24V DC elementov namenjena odvodu dima in toplote. Avtonomija sekundarne močnostne podpore 72ur, avtomatski preklop na rezervno napajanje in nazaj. Vse linije kontrolirane. skladno z EN 12101-10; Oskrba z energijo Vsi krmilni elementi so medsebojno usklajeni na krmilno omarico dobavitelja ZIP inženiring. ali enakovredno | | | | | | | | | | |
| 1 | **Krmilna centrala kot tip RZN 4503-T; Dobavitelj: ZIP inženiring d.o.o. Tolmin ali enakovredno** - 1x identifikacija napake; stanje krmilja, kontrola linij, izpad omrežja, napaka Akku, itd. - 1x požarna linija - 1x motorna linija izhod 3A - 1x ročni javljalnik RT45; funkcija - normalno, napaka, požar, reset -; VdS - 1x ročno proženje alarma na krmilni plošči - Akku | kpl | **1** | 1.100,00 € | 1.100,00 € | **1** | 1.100,00 € | 1.100,00 € | **0** | 1.100,00 € | 0,00 € |
| 2 | Dobava in montaža požarne tipke RT 45; SHEV operating panel grey (RAL 7035); funkcija – ALARM, NAPAKA, RESET – ohišje oranžne barve | kpl | **1** | 35,00 € | 35,00 € | **1** | 35,00 € | 35,00 € | **0** | 35,00 € | 0,00 € |
| 3 | Označevalna plošča tipke RT 45, rdeče barve z belim simbolom, 125mm x 125mm | kos | **1** | 11,45 € | 11,45 € | **1** | 11,45 € | 11,45 € | **0** | 11,45 € | 0,00 € |
| 4 | Montaža in povezovanje elementov; prevzem opreme (podnožja, centrala, itd), montaža in električno povezovanje sistema za naravni odvod dima in toplote | kpl | **25** | 15,60 € | 390,00 € | **25** | 15,60 € | 390,00 € | **0** | 15,60 € | 0,00 € |
| 5 | Dobava in montaža endotermnega požarnega premaza (npr. PROMASTOP COATING) in plošč iz kamene volne (npr. Promapyr TA) kot obojestranske požarne zapore prehoda kablov skozi požarne sektorje, ki so masivne stene, minimalne debeline 20cm, požarna odpornost E30. Kable je potrebno premazati 10cm pred in 10cm po preboju v debelini najmanj 1mm suhega sloja. Ob montaži je potrebno upoštevati detajle po navodilih proizvajalca | kpl | **1** | 47,00 € | 47,00 € | **1** | 47,00 € | 47,00 € | **0** | 47,00 € | 0,00 € |
| 6 | Kabel s JE-H(St)H FE180/E30 4x2x0.8 mm s polaganjem | m | **80** | 1,60 € | 128,00 € | **80** | 1,60 € | 128,00 € | **0** | 1,60 € | 0,00 € |
| 7 | Kabel J-Y(St)Y 2x2x0.8 mm s polaganjem | m | **20** | 1,45 € | 29,00 € | **20** | 1,45 € | 29,00 € | **0** | 1,45 € | 0,00 € |
| 8 | Kabel NHXH E30 3x4 mm2, ognjeodporen, s polaganjem | m | **38** | 2,65 € | 100,70 € | **38** | 2,65 € | 100,70 € | **0** | 2,65 € | 0,00 € |
| 9 | Zaščitne negorljive inštalacijske cevi fi 28mm s pritrdilnim priborom | m | **90** | 2,90 € | 261,00 € | **90** | 2,90 € | 261,00 € | **0** | 2,90 € | 0,00 € |
| 11 | Tehnični pregled in pridobitev potrdila o brezhibnem delovanju vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite s strani pooblaščene fizične ali pravne osebe | kpl | **1** | 150,00 € | 150,00 € | **1** | 150,00 € | 150,00 € | **0** | 150,00 € | 0,00 € |
| 12 | Sodelovanje pri pregledu ODT sistema; sodelovanje serviserjev pri izvedbi funkcionalnega pregleda vgrajenega sistema za ODT | kpl | **1** | 100,00 € | 100,00 € | **1** | 100,00 € | 100,00 € | **0** | 100,00 € | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **2.352,15 €** | | | **2.352,15 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.4** | **PROTIVLOMNO VAROVANJE** | | | | | | | | | | |
| 1 | Intrunet SPC5330 Grade 3 centralna naprava za protivlomno varovanje, 8 področji, razširljiva do 128 področji; 1x zanka oz. 2x linija na X-Bus vodilu dolžine max. 12.400m (razdalja med X-Bus elementi do 400m), omogoča formiranje 16 particij, možnost priklopa do 16 tipkovnic, 32 čitalcev kartic (16 vrat), spomin za 10.000 alarmnih dogodkov in 10.000 dogodkov kontrole pristopa, 256 uporabniških kod, integriran WEB server za ethernet IP povezavo; kpl. z napajalnikom in kovinskim ohišjem za Aku 12V/17Ah s tamper zaščito; varnostni razred po EN50131-1: GRADE 3 | kpl | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **1** | 240,00 € | 240,00 € | **0** | 240,00 € | 0,00 € |
| 2 | 3G/GSM komunikator za povezavo na dežurni varnostni center, podpira vse splošne protokole ter EDP in FlexC | kpl | **1** | 120,00 € | 120,00 € | **1** | 120,00 € | 120,00 € | **0** | 120,00 € | 0,00 € |
| 3 | SiPlus kompaktna tipkovnica z upravljanjem na dotik(popolnoma ravna površina) in velikim LCD zaslonom s resolucijo 128x64 točk. Vgrajen modul za avdio verifikacijo. Vgrajen čitalec EM in Mifare kartic. Obvestila se prikazujejo na LCD zaslonu ter z LED lučkami. | kpl | **4** | 140,00 € | 560,00 € | **4** | 140,00 € | 560,00 € | **0** | 140,00 € | 0,00 € |
| 4 | Adresibilni dodatni napajalnik 12V/2,6A v ohišju s tamper zaščito, integriran razširitveni modul za dodatnih 8 področji in 2 relejskima izhodoma; prostor za AKU baterije 12V/17Ah; varnostni razred po EN50131-1: GRADE 3 | kpl | **3** | 120,00 € | 360,00 € | **3** | 120,00 € | 360,00 € | **0** | 120,00 € | 0,00 € |
| 5 | PDM-IXA12T MAGIC ANTIMASK kombinirani PIR/MW (infrardeči + mikrovalovni) detektor gibanja, ART antimasking sistem za zanesljivo protisabotažno zaščito, polje pokritja 12 m, vgrajena patentirana zrcalna leča za zanesljivejšo detekcijo in imunost na zunanje vplive, frekvenca mikrovalovnega zaznavanja je 10.525 GHz, medsebojno povezujoča multikriterijska analiza signala Machtec omogoča izredno zanesljivo delovanja, brez mrtvih con pod senzorjem, majhna poraba energije 6.3 mA, Eol koncept in enostavna montaža, v skladu s standardi EN50131-2-4 varnostni razred GRADE 3 | kpl | **22** | 50,00 € | 1.100,00 € | **22** | 50,00 € | 1.100,00 € | **0** | 50,00 € | 0,00 € |
| 6 | Univerzalna montažna konzola za stensko ali stropno montiranje. Primerna za PDM-I12, PDM-I12T, PDM-I18 and PDM-I18T. V nosilcu so tudi vodniki za kable. Dimenzija (Š x V x G):47 x 53 x 44 | kpl | **22** | 10,00 € | 220,00 € | **22** | 10,00 € | 220,00 € | **0** | 10,00 € | 0,00 € |
| 7 | Alarmna hupa zunanja | kpl | **2** | 50,00 € | 100,00 € | **2** | 50,00 € | 100,00 € | **0** | 50,00 € | 0,00 € |
| 8 | Instalacijski kabli: | | | | | | | | | | |
| | UTP 4x2x23AWG, kat.6, LSHF (siv) | m | **50** | 1,40 € | 70,00 € | **50** | 1,40 € | 70,00 € | **0** | 1,40 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Protivlomni kabel 2x0,5+4x0,22 | m | 480 | 1,30 € | 624,00 € | 480 | 1,30 € | 624,00 € | 0 | 1,30 € | 0,00 € |
| | FG160M16 3x1,5mm2 | m | 120 | 2,10 € | 252,00 € | 120 | 2,10 € | 252,00 € | 0 | 2,10 € | 0,00 € |
| 9 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | PN 16 | m | 100 | 1,19 € | 119,00 € | 100 | 1,19 € | 119,00 € | 0 | 1,19 € | 0,00 € |
| | PN 23 | m | 50 | 1,28 € | 64,00 € | 50 | 1,28 € | 64,00 € | 0 | 1,28 € | 0,00 € |
| 10 | Instalacijska plastična gibljiva, rebrasta cev položena n teh stropu delno podometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | RBC 16 | m | 100 | 1,04 € | 104,00 € | 100 | 1,04 € | 104,00 € | 0 | 1,04 € | 0,00 € |
| | RBC 23 | m | 50 | 1,07 € | 53,50 € | 50 | 1,07 € | 53,50 € | 0 | 1,07 € | 0,00 € |
| 11 | Programiranje celotnega sistema | kpl | 1 | 300,00 € | 300,00 € | 1 | 300,00 € | 300,00 € | 0 | 300,00 € | 0,00 € |
| 12 | Montaža sistema na položeno in preizkušeno instalacijo | kpl | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 0 | 400,00 € | 0,00 € |
| | VSE SKUPAJ | | | | **4.686,50 €** | | | **4.686,50 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.5** | **KONTROLA PRISTOPA** | | | | | | | | | | |
| 1 | BREZŽIČNI USMERJEVALNIK v kombinaciji z razširitvenim modulom; Tehnični podatki, zahteve; Zunanje napajanje 12–27 VAC / 50–60 Hz, 10–34 V DC Poraba energije – običajno 1,2 W (največ 2,2 W) Radio vmesnik, tehnologija IEEE 802.15.4 Frekvenčni pas 2400 do 2485,5 MHz (16 kanalov) Moč prenosa + 5 dBm Vmesniki; 1 x izhod releja max 27 V AC / 60 VA ali max 34 V DC / 60 VA preklop stik, 1 x digitalni vhod za izolirana stikala 1 x digitalni vhod Max. 5 V DC z integrirano močjo (samo na spletu) oskrbe in skupne zemlje Priključek za programator Serijski terminal za razširitvene module Krmilna enota Standardna; 35 mm -T-vodilo (DIN 50022) Temperatura - 25 do + 70 ° C Identifikacijske Tehnologije (RFID) MIFARE LEGIC Nosilna frekvenca 13,56 MHTip 9115-K5 | kpl | **5** | 656,10 € | 3.280,50 € | **5** | 656,10 € | 3.280,50 € | **0** | 656,10 € | 0,00 € |
| 2 | STENSKI ČITALEC - steklena površina Okoljski pogoji Vrsta zaščite IP66 Temperatura delovanja - 25 do 70 ° C Vlažnost 5 do 95% RH, brez kondenzacije Tip 9104 | kpl | **3** | 248,40 € | 745,20 € | **3** | 248,40 € | 745,20 € | **0** | 248,40 € | 0,00 € |
| 3 | DIGITALNI CILINDRI Tehnični podatki Zunanji gumb 36 x 45 mm Notranji gumb 36 x 29 mm Napajanje baterija 1 x 3 V, litij Radio vmesnik IEEE 802.15.4 , brezžični prehod 90 40 Okoljski pogoji / življenjska doba Vrsta zaščite zunaj: IP56 Temperatura -25 do + 70 ° C Vlažnost od 0 do 95% relativne vlažnosti, nekondenziranje Življenjska doba baterije pri 20 ° C približno 50.000 ciklov Življenjska doba baterije pri -20 ° C približno 40.000 ciklov Tip 1437 »antipanic Standardna ali povečana zaščita pred vrtanjem Identifikacijske tehnologije (RFID) LEGIC Nosilna frekvenca 13,56 MHz Potrdila VdS zaščitena različica: razred BZ + Protipožarna zaščita EN 1634-2: 95 min 4 vrata EN 15684 razred 6 Razvrstitev 1 6 B 4 A F 3 2 Euro profilni valj v skladu z DIN 18252 / EN 1303 Demontaža obstoječega cilindra in montažo novega.Tip 1437-K5 | kpl | **1** | 676,72 € | 676,72 € | **1** | 676,72 € | 676,72 € | **0** | 676,72 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ZASLONSKI TERMINAL ASSA ABLOY Eped " Sprostitev zasilnih vrat s pritiskom na zaslonsko enoto Piktogram s situacijskim prikazom stanja delovanja Prikaz stanja prek osvetljenega obročaZvočno signaliziranje alarmov ali motenj s funkcijo orientacijskega signala Prikaz opcijskega časovnega zamika Upravljanje prek zaslona na dotik z avtorizacijsko kodo Konfiguracija sistema za izhod v sili<br>Upravljanje in nadzor električnih zaklepnih elementov na evakuacijskih poteh<br>Vhodi za priključitev sprostitve iz požarnega alarmnega sistema in za začasno sprostitev prek sistema za nadzor dostopa<br>Tip ASSA ABLOY Eped | kos | **5** | 1.050,00 € | 5.250,00 € | **5** | 1.050,00 € | 5.250,00 € | **0** | 1.050,00 € | 0,00 € |
| 5 | VARNOSTNO VRATNO ZAPIRALO ASSA ABLOY DC700G-FT<br>Primerno za nadomestno vgradnjo na protipožarna vrata z vratnim zapirlom z drsno roko in z uporabo vzorca za vrtanje za namestitev v skladu z DIN EN 1154, dodati list 1:2003-11<br>Primerno za protipožarna in dimnotesna vrata<br>Certificirano v skladu z EN 1154, moč 3-6<br>Električni prejemnik za izhod v sili 332, testiran v skladu s smernicami za električni sistem zaklepanja za vrata na poteh za izhod v sili<br>Sila pridržanja 2000 N, Električni prijemnik za izhod v sili s sistemom FaFix, nastavljiv za 2 mm (korak 0.5 mm) Tip DC700G-FT BGS ali enakovredno | kpl | **10** | 1.120,00 € | 11.200,00 € | **10** | 1.120,00 € | 11.200,00 € | **0** | 1.120,00 € | 0,00 € |
| 6 | Napajalna enota model 1003<br>Nazivna moč 30 W<br>Maks. neprekinjen tok 24… 28 VDC<br>Izhodna napetost 24 VDC SELV<br>Izhodni tok 1,25 A<br>Vhodna delovna napetost 100/240 VDC<br>Tip RS 1003 | kpl | **5** | 334,76 € | 1.673,80 € | **5** | 334,76 € | 1.673,80 € | **0** | 334,76 € | 0,00 € |
| 7 | Uporabniška kartica MIFARE DESFire | kpl | **500** | 5,20 € | 2.600,00 € | **500** | 5,20 € | 2.600,00 € | **0** | 5,20 € | 0,00 € |
| 8 | Tipka Jung 533 U, vklj. okvir in stikalo | kpl | **5** | 16,00 € | 80,00 € | **5** | 16,00 € | 80,00 € | **0** | 16,00 € | 0,00 € |
| 9 | MEHANSKI CILINDRI Varnosti razred D po evropski normi EN1303 Funkcija SAT: mehanskemu cilindru je mogoče onemogočiti delovanje z master ključem;<br>Demontaža obstoječega cilindra in montažo novega | kpl | **25** | 112,13 € | 2.803,25 € | **25** | 112,13 € | 2.803,25 € | **0** | 112,13 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | MEHATRONSKI KLJUČ<br>Okoljski pogoji<br>Vrsta zaščite IP67<br>Ni primerno za podaljšano potopitev v vodo (npr. kot kopalni ključ)<br>Temperatura - 20 do 70 ° C<br>Vlažnost 0 do 95% RH, brez kondenzacije<br>Zmogljivost pomnilnika medijev<br>LEGIC CTC<br>Advant 3 kB<br>LEGIC avanture 4 kB<br>MIFARE DESFire 4 kB<br>Mehanska konica ključa izdelana v sistem | kpl | **100** | 25,30 € | 2.530,00 € | **100** | 25,30 € | 2.530,00 € | **0** | 25,30 € | 0,00 € |
| 11 | Interface - VMESNIK 1386.500 VT | kpl | **7** | 390,00 € | 2.730,00 € | **7** | 390,00 € | 2.730,00 € | **0** | 390,00 € | 0,00 € |
| 12 | Električna ključavnica Assa Abloy | kpl | **2** | 150,00 € | 300,00 € | **2** | 150,00 € | 300,00 € | **0** | 150,00 € | 0,00 € |
| 13 | Instalacijski kabli: | | | | | | | | | | |
| | JY(St)Y 3x2x0,8mm | m | **70** | 2,15 € | 150,50 € | **70** | 2,15 € | 150,50 € | **0** | 2,15 € | 0,00 € |
| | UTP 4x2x23AWG, kat.6, LSHF (siv) | m | **50** | 1,40 € | 70,00 € | **50** | 1,40 € | 70,00 € | **0** | 1,40 € | 0,00 € |
| | NYM 3x1,5mm2 | m | **50** | 2,10 € | 105,00 € | **50** | 2,10 € | 105,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| 14 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | PN 16 | m | **10** | 1,19 € | 11,90 € | **10** | 1,19 € | 11,90 € | **0** | 1,19 € | 0,00 € |
| | PN 23 | m | **10** | 1,28 € | 12,80 € | **10** | 1,28 € | 12,80 € | **0** | 1,28 € | 0,00 € |
| 15 | Instalacijska plastična gibljiva, rebrasta cev položena n teh stropu delno podometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | RBC 16 | m | **50** | 1,04 € | 52,00 € | **50** | 1,04 € | 52,00 € | **0** | 1,04 € | 0,00 € |
| | RBC 23 | m | **10** | 1,07 € | 10,70 € | **10** | 1,07 € | 10,70 € | **0** | 1,07 € | 0,00 € |
| 16 | Programiranje sistema na položeno in preizkušeno instalacijo | kpl | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **0** | 500,00 € | 0,00 € |
| | VSE SKUPAJ | | | | **34.782,37 €** | | | **34.782,37 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.6** | **DOMOFONSKA NAPELJAVA** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | AKUVOX AKV-R20B SIP domofon s petimi (5) tipkami in čitalnikom kartic<br>1. Material ohišja: aluminijeva zlitina<br>2. Kamera: 2 milijona slikovnih pik, 110 ° (H) / 58 ° (V)<br>3. RF čitalnik kartic 13,56 MHz in 125KHz<br>4. Gumb: 5 klicnih tipk z imensko tablico<br>5. Izhodni rele: 2 izhodna releja za odpiranje vrat<br>6. Vodoodporna in proti prahu: IP65<br>7. Namestitev: nadometna montaža<br>8. PoE (IEEE802.3af, Power-over-Ethernet)<br>9. Dvosmerna zvočna komunikacija prek IP omrežij z Echo Cancel<br><br>10. V skladu s standardom SIP za enostavno integracijo v vsako SIP PBX | kpl | **7** | 210,00 € | 1.470,00 € | **7** | 210,00 € | 1.470,00 € | **0** | 210,00 € | 0,00 € |
| 2 | Podometna doza za domofon R20B AKV-R20K-BOX | kpl | **7** | 53,00 € | 371,00 € | **7** | 53,00 € | 371,00 € | **0** | 53,00 € | 0,00 € |
| 3 | AKUVOX AKV-C315W Notranja enota SIP (različica Android)<br>1. 7-palčni kapacitivni zaslon na dotik z načinom varčevanja z energijo<br>2. Sprejem slike HD iz zunanje enote<br>3. Dvosmerna komunikacija na osnovi protokola SIP v2.0<br>4. PoE ali zunanji vir<br>5. Podpira ameriško ali evropsko električno namestitev na stensko omarico | kpl | **12** | 215,00 € | 2.580,00 € | **12** | 215,00 € | 2.580,00 € | **0** | 215,00 € | 0,00 € |
| 4 | IP oprema, ki se vgradi v KOM. VOZLIŠČE | kpl | **1** | 780,00 € | 780,00 € | **1** | 780,00 € | 780,00 € | **0** | 780,00 € | 0,00 € |
| | 24-Portno Managed 802.3at PoE+ Gigabit Ethernet Mrežno stikalo + 4-Port Shared SFP (220W) | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | 24 portni patch panel CAT.6 UTP | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| | Horizontali urejevalnik kablov | kos | **1** | | | **1** | | | **0** | | |
| 5 | Instalacijski kabli: | | | | | | | | | | |
| | UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSHF (siv) | m | **580** | 1,40 € | 812,00 € | **580** | 1,40 € | 812,00 € | **0** | 1,40 € | 0,00 € |
| | FG160M16 3x1,5mm2 | m | **20** | 2,10 € | 42,00 € | **20** | 2,10 € | 42,00 € | **0** | 2,10 € | 0,00 € |
| 6 | Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | PN 16 | m | **200** | 1,19 € | 238,00 € | **200** | 1,19 € | 238,00 € | **0** | 1,19 € | 0,00 € |
| | PN 23 | m | **50** | 1,28 € | 64,00 € | **50** | 1,28 € | 64,00 € | **0** | 1,28 € | 0,00 € |
| 6 | Instalacijska plastična gibljiva, rebrasta cev položena n teh stropu delno podometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom | | | | | | | | | | |
| | RBC 16 | m | **100** | 1,04 € | 104,00 € | **100** | 1,04 € | 104,00 € | **0** | 1,04 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RBC 23 | m | 50 | 1,07 € | 53,50 € | 50 | 1,07 € | 53,50 € | 0 | 1,07 € | 0,00 € |
| 7 | Montaža sistema na položeno in preizkušeno instalacijo, parametriranje, nastavitve, primopredaja in šolanje uporabnika | kpl | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 1 | 400,00 € | 400,00 € | 0 | 400,00 € | 0,00 € |
| | VSE SKUPAJ | | | | **6.914,50 €** | | | **6.914,50 €** | | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.7** | **OZVOČENJE IN A/V OPREMA** | | | | | | | | | | |
| | **PROSTOR ZA OSEBJE - STROKOVNI DELAVCI in IGRALNICA 10** | | | | | | | | | | |
| 1 | Interaktivni zaslon; kot tip SMART Board ® MX275 ali enakovredno | kos | **2** | 2.890,00 € | 5.780,00 € | **2** | 2.890,00 € | 5.780,00 € | **0** | 2.890,00 € | 0,00 € |
| 2 | Povezovalni kabli HDMI ustreznih dolžin položeni v cev med zaslonom in delovnim mestom učitelja | kos | **2** | 54,00 € | 108,00 € | **2** | 54,00 € | 108,00 € | **0** | 54,00 € | 0,00 € |
| 3 | Povezovalni kabli USB ustreznih dolžin položeni v cev med zaslonom in delovnim mestom učitelja | kpl | **2** | 24,00 € | 48,00 € | **2** | 24,00 € | 48,00 € | **0** | 24,00 € | 0,00 € |
| | | | | | | | | 0,00 € | | | 0,00 € |
| 4 | Montaža interaktivnega zaslona, zagon, nastavitve opreme, dokumentacija, šolanje. | kpl | **2** | 500,00 € | 1.000,00 € | **2** | 500,00 € | 1.000,00 € | **0** | 500,00 € | 0,00 € |
| | **VEČNAMENSKI PROSTOR - SKUPNI PROSTOR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Projekcijsko platno - mobilno; Platno kot tip Optoma DP-1095MWL (2030 x 1267) ali enakovredno | kos | **1** | 1.240,00 € | 1.240,00 € | **1** | 1.240,00 € | 1.240,00 € | **0** | 1.240,00 € | 0,00 € |
| 2 | Projektor - mobilni;kot tip Optoma ZU606TSTe ali enakovredno | kos | **1** | 5.470,00 € | 5.470,00 € | **1** | 5.470,00 € | 5.470,00 € | **0** | 5.470,00 € | 0,00 € |
| 3 | večnamenski voziček za multimedijo; kot tip Večnamenski voziček AV1000 ali enakovredno | kos | **1** | 24,00 € | 24,00 € | **1** | 24,00 € | 24,00 € | **0** | 24,00 € | 0,00 € |
| | | | | | | | | | | | 0,00 € |
| 4 | Montaža, zagon, nastavitve opreme, dokumentacija, šolanje. | kpl | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **1** | 500,00 € | 500,00 € | **0** | 500,00 € | 0,00 € |
| | **SPLOŠNO OZOČENJE GARDEROB IN HODNIKOV** | | | | | | | | | | |
| 1 | Nadgradni zvočnik bele barve za notranjo motažo | | | | | | | | | | |
| | AUDAC ATEO6 Stenski zvočnik 50 / 25 / 12.5 / 6.25W/ 8ohm ali enakovredno | kos | **11** | 129,00 € | 1.419,00 € | **11** | 129,00 € | 1.419,00 € | **0** | 129,00 € | 0,00 € |
| 2 | Ojačevalna naprava | | | | | | | | | | |
| | BOSE IZA 190 HZ OJAČEVALEC ali enakovredno | kos | **1** | 916,00 € | 916,00 € | **1** | 916,00 € | 916,00 € | **0** | 916,00 € | 0,00 € |
| 3 | Kabelski vodniki z PVC izolacijo in plaščem položeni v ceveh | | | | | | | | | | |
| | finožični FG160M16 2x1,5 mm2 brezhalogena izolacija | m | **320** | 1,70 € | 544,00 € | **320** | 1,70 € | 544,00 € | **0** | 1,70 € | 0,00 € |
| 4 | Zaščitne cevi, dobava in montaža | | | | | | | | | | |
| | RBT fi 16mm | m | **290** | 1,70 € | 493,00 € | **290** | 1,70 € | 493,00 € | **0** | 1,70 € | 0,00 € |
| 5 | Zaščitne cevi, dobava in montaža | | | | | | | | | | |
| | PN fi 16mm | m | **40** | 2,54 € | 101,60 € | **40** | 2,54 € | 101,60 € | **0** | 2,54 € | 0,00 € |
| 6 | Dobava in vgradnja HDMI kabla z vgrajenim ojačevalnikom | | | | | | | | | | |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 m | kos | 1 | 170,00 € | 170,00 € | 1 | 170,00 € | 170,00 € | 0 | 170,00 € | 0,00 € |
| 7 | HDMI vtičnica, podometna montaža v dozo | kos | 1 | 36,00 € | 36,00 € | 1 | 36,00 € | 36,00 € | 0 | 36,00 € | 0,00 € |
| 8 | Nastavitve, meritve in spuščanje sistema v obratovanje | kpl | 1 | 280,00 € | 280,00 € | 1 | 280,00 € | 280,00 € | 0 | 280,00 € | 0,00 € |
| 9 | Drobni in montažni material | % | 0,03 | 118,79 € | 118,79 € | 0,03 | 118,79 € | 118,79 € | 0,03 | 0,00 € | 0,00 € |
| | VSE SKUPAJ | kpl. | 1 | | **18.248,39 €** | 1 | | **18.248,39 €** | 1 | | **0,00 €** |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.** | **PRESTAVITVE IN POMOŽNA DELA** | | | | | | | | | | |
| | **A. GRADBENA DELA** | | | | | | | | | | |
| 1 | Dobava materiala in izdelava cevne kabelske kanalizacije različnega števila cevi preseka PVC 80 oz. 50mm, izkop v zem. III. - IV. Ktg., v povozni površini, globina kanala 0,81m, dobava in polaganje ozemljitvenega valjanca, zaščita cevi obbetoniranje, zasip kanala , nakladanje viška materiala in odvoz na deponijo, čiščenje trase | | | | | | | | | | |
| | 1x PVC cev fi 50 mm | m | **90** | 14,50 € | 1.305,00 € | **90** | 14,50 € | 1.305,00 € | **0** | 14,50 € | 0,00 € |
| | 2x PVC cev fi 50 mm | m | **60** | 19,50 € | 1.170,00 € | **60** | 19,50 € | 1.170,00 € | **0** | 19,50 € | 0,00 € |
| | 3x PVC cev fi 80 mm | m | **40** | 18,50 € | 740,00 € | **40** | 18,50 € | 740,00 € | **0** | 18,50 € | 0,00 € |
| 2 | Izdelava kabelskega jaška dim. BC Ø100mm, strojni izkop v zemljišču III-IV. kategorije, jašek opremljen z LTŽ pokrovom 60×60cm, 250kN z napisom ELEKTRIKA, nakladanje in odvoz materiala, čiščenje terena. Višina cevi je 1m. | kos | **1** | 320,00 € | 320,00 € | **1** | 320,00 € | 320,00 € | **0** | 320,00 € | 0,00 € |
| 3 | Strojni in ročni izkop v terenu III.ktg, izdelava betonskega temelja za prostostoječo omarico dimenzije 1,0×0,5m v globini 0,6m, dobava in izdelava podložnega betona debeline 20cm (glej prilogo), zasip kabelske omarice z komprimiranjem | kpl | **1** | 320,00 € | 320,00 € | **1** | 320,00 € | 320,00 € | **0** | 320,00 € | 0,00 € |
| 4 | Drobna gradbena dela | kpl | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **0** | 200,00 € | 0,00 € |
| | **B. DEMONTAŽA IN POMOŽNA GRADBENA DELA** | | | | | | | | | | |
| 1 | Pregled obstoječega stanja iskanje vertikal in optimalnih tras za nove kabelske trase obvezno sodelovanje vzdrževalcev objekta | ur | **6** | 16,00 € | 96,00 € | **6** | 16,00 € | 96,00 € | **0** | 16,00 € | 0,00 € |
| 2 | Demontaža obstoječih elementov električnih inštalacij (stikala, vtičnice, kabli, priključki,…), (velja za pritličje in nadstropje) | ur | **160** | 16,00 € | 2.560,00 € | **130** | 16,00 € | 2.080,00 € | **30** | 16,00 € | 480,00 € |
| 3 | Demontaža obstoječih el. razdelilnikov, ki niso več v funkciji | ur | **20** | 16,00 € | 320,00 € | **20** | 16,00 € | 320,00 € | **0** | 16,00 € | 0,00 € |
| 4 | Odvoz demontiranega materiala komplet s predložitvijo ustreznih listin o deponiranju odpadkov | kpl | **4** | 150,00 € | 600,00 € | **3** | 150,00 € | 450,00 € | **1** | 150,00 € | 150,00 € |
| 5 | Demontaža obstoječe strelovodne zaščite | kpl | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **1** | 200,00 € | 200,00 € | **0** | 200,00 € | 0,00 € |
| 6 | Dolblenje betona oz. predelnih sten za montažo samogasnih cevi, komplet s pozidavo | m1 | **280** | 5,60 € | 1.568,00 € | **280** | 5,60 € | 1.568,00 € | **0** | 5,60 € | 0,00 € |
| 7 | Dolblenje zidu oz. predelnih sten za montažo novih el. razdelilcev | ur | **20** | 50,00 € | 1.000,00 € | **20** | 50,00 € | 1.000,00 € | **0** | 50,00 € | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Gradbena pomoč instalaterjem ( prebijanje, zazidava odprtin, vrtanje lukenj v steno ali strop do fi 100 mm - upoštevati vrtanje betonske stene fi 100mm debelina stene cca 30- 40 cm) | ur | 70 | 16,00 € | 1.120,00 € | 70 | 16,00 € | 1.120,00 € | 0 | 16,00 € | 0,00 € |
| 9 | Dobava in montaža kovinskega kandelabra (droga), vroče cinkan višine 6 m nad nivojem terena, antracit barve (obvezna priložtev certifikata o ustreznosti), komplet z ustreznim temeljem | kom | 3 | 420,00 | 1.260,00 € | 3 | 420,00 | 1.260,00 € | 0 | 420,00 | 0,00 € |
| 10 | Električne veze PVE 5/25, ki se montirajo v kandelaber proizvajalca ELLUM-Celje ali podobno | kom | 3 | 15,00 | 45,00 € | 3 | 15,00 | 45,00 € | 0 | 15,00 | 0,00 € |
| 11 | Nosilec PVE omarice v kandelabru - ELLUM Celje ali podobno | kom | 3 | 7,80 | 23,40 € | 3 | 7,80 | 23,40 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| 12 | Cevne varovalke tipa T - TRAGE - ELLUM Celje ali podobno | kom | 3 | 6,30 | 18,90 € | 3 | 6,30 | 18,90 € | 0 | 6,30 | 0,00 € |
| 13 | Najem dvižne ploščadi oz. odra za čas obratovanja gradbišča | kpl | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 1 | 150,00 € | 150,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| 14 | Drobna dela (manjši preboji in vrtanja) | | 10% | 13.016,30 € | 1.301,63 € | 10% | 12.386,30 € | 1.238,63 € | 10% | 630,00 € | 63,00 € |
| | **C. PRESTAVITEV TK PRIKLJUČKA** | | | | | | | | | | |
| 1 | Določitev nove trase TK kabelske kanalizacije | kpl | 1 | 150,00 | 150,00 € | 1 | 150,00 | 150,00 € | 0 | 150,00 | 0,00 € |
| 2 | Obojestransko strojno rezanje asfalta debeline do 10cm | m2 | 60 | 7,80 | 468,00 € | 60 | 7,80 | 468,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| 3 | Odstranjevanje cestnih robnikov položenih na betonsko podlago in prenos robnikov v začasno deponijo | kom | 3 | 6,30 | 18,90 € | 3 | 6,30 | 18,90 € | 0 | 6,30 | 0,00 € |
| 4 | Odstranjevanje in nakladanje ruševin pri odstranjevanju asfalta, podložnega betona pod asfaltom ali pod robniki, ploščami ipd | m3 | 5 | 120,00 € | 600,00 € | 5 | 120,00 € | 600,00 € | 0 | 150,00 € | 0,00 € |
| 5 | Dobava materiala in izdelava cevne kabelske kanalizacije iz 1x1 PVC cevi 110 mm, izkop v zemljišču III-IV. ktg. na globini 1,01m, širina izkopa 0,35cm, zaščita cevi s ppustim betonom-obbetoniranje, zasip kanala z utrditvijo, nakladanje viška, čiščenje trase | m | 60 | 18,50 | 1.110,00 € | 60 | 18,50 | 1.110,00 € | 0 | 6,30 | 0,00 € |
| 6 | Dobava materiala in izdelava armirano betonskega kabelskega jaška BC fi 80 cm v povozni površini, strojni izkop v zemljišču IV. ktg. jašek opremljen z LŽ lahkim pokrovom nosilnosti 250kN, enostranski opaž, nakladanje in odvoz odvečnega materiala ter stroški začasne in končne deponije, ometavanje in finalna obdelava jaška, čiščenje okolice | kom | 2 | 280,00 | 560,00 € | 2 | 280,00 | 560,00 € | 0 | 6,30 | 0,00 € |
| 7 | Asfaltiranje poškodovanih površin, v dogovoru z upravljalcem asfaltiranih površin, predvideno | m2 | 60 | 24,00 | 1.440,00 € | 60 | 24,00 | 1.440,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |

| POZ. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA | VREDNOST | KOL. MOL | CENA MOL | VREDNOST MOL | KOL. PETROL | CENA PETROL | VREDNOST PETROL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Optični prenosni kabel TOSMd 03 3X12 CMAN ADRP komplet z uvlekom v novo in obstoječo TK kanalizacijo | m | 90 | 4,50 | 405,00 € | 90 | 4,50 | 405,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| 9 | Izdelava optične spojke na optičnem kablu do 144 vlaken (z dobavo spojke, spoj do 0,5 dB), kabel v prometu | kpl | 1 | 120,00 | 120,00 € | 1 | 120,00 | 120,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| 10 | Končne meritve na optičnem kablu z izdelavo KTE do 144 vlaken | kpl | 1 | 80,00 | 80,00 € | 1 | 80,00 | 80,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| 11 | Izdelava geodetskega posnetka | m | 90 | 2,50 | 225,00 € | 90 | 2,50 | 225,00 € | 0 | 7,80 | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | **14.317,93 €** | | | **13.624,93 €** | | | **693,00 €** |

356/5

10x GEOSONDA

346/4

337/3

ZAKLONIŠČE

336/

SZ1 - svetilka na drogu
h=5m

robnik 15/25

robnik 8/25

LOVLEC
OLJ-O-FST-S30

PS-KPMO
nova merilna omarica

EKK 1x cev Ø80
NN dovodni kabel od PS-KPMO do R-G N2XH-J v ceveh 5x6mm2

FJ6

FJ7

robnik 15/25

robnik spuščen
klančina 11%

kabelski jašek
EK-KJ1
b.c.Ø80 cm

EKK 1x cev Ø50mm

beton

EKK, 2x cev Ø 50mm
1. napajanje zunanje razsvetljave
N2XH-J 3x4 mm2 v zaščitni cevi Ø 50mm
2. napajanje polnilne postaje
N2XH-J 5x10 mm2
v zaščitni cevi Ø 50 mm

EKK, 3x cev Ø 50mm

kabelski jašek
EK-KJ2
b.c.Ø80cm

SZ2 - svetilka na drogu
h=5m

predvidena lokacija
za polnilno postajo

robnik spuščen
klančina 11%

INTERNI VODOVOD PE DN40

R-G;
glavni el, razdelilec objekta

41

robnik 8/25

klop

koš

beton

robnik vrtočni

PRIKLJUČNI TK VOD

P4

P3

P2

P1

segment 50cm
humus za penjalke

INTERVENCIJSKA POVRŠINA

1665/17

2441+4306

2 PM

SZ3 - svetilka na drogu
h=5m

robnik vrtočni

robnik spuščen
klančina 11%

PE d63

6009

6005

1667/14

obst. zid

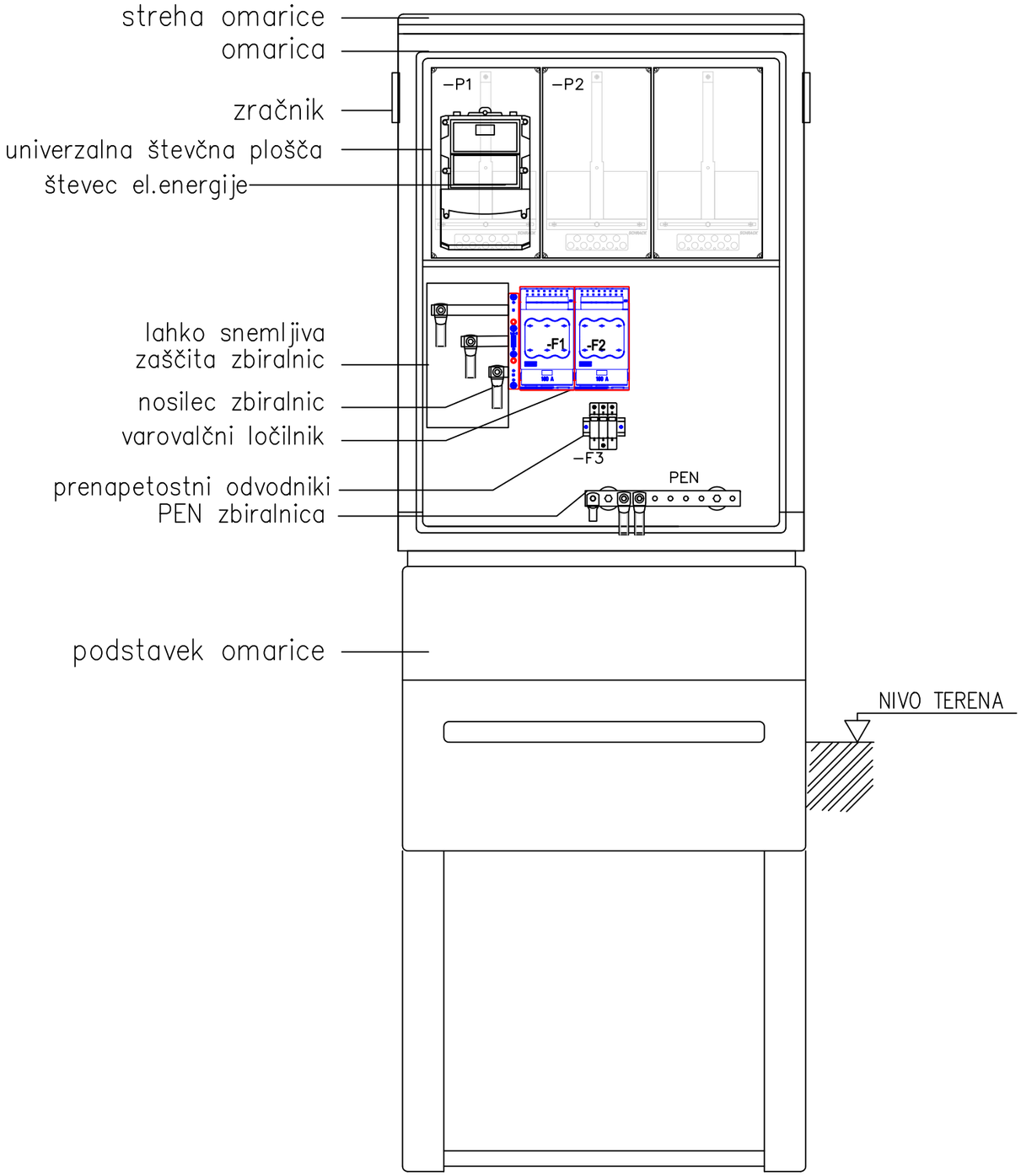
PONIKOVALNI JAŠEK BC 02

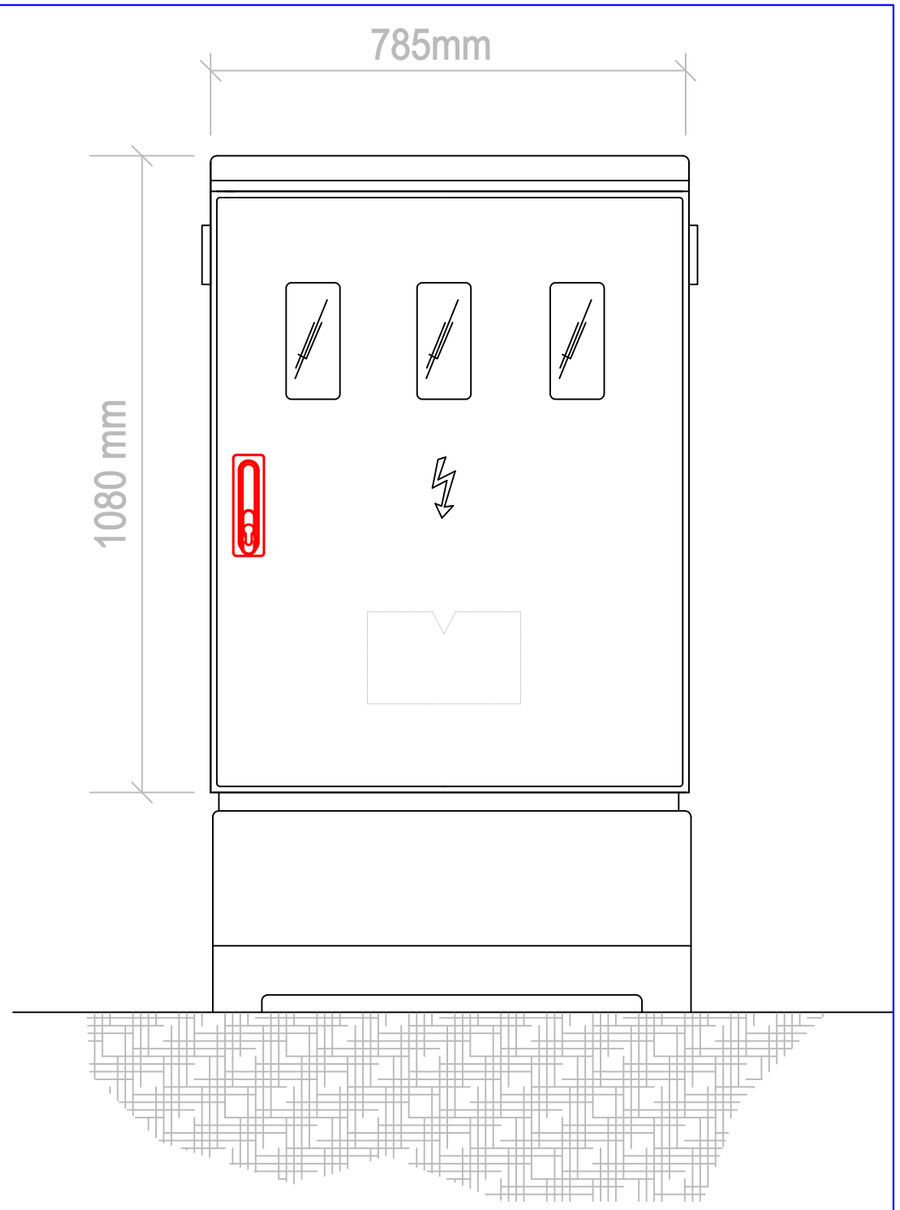
BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 303, e-mail: biro.lovsin@gmail.com

| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SITUACIJA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:200 | 1 |



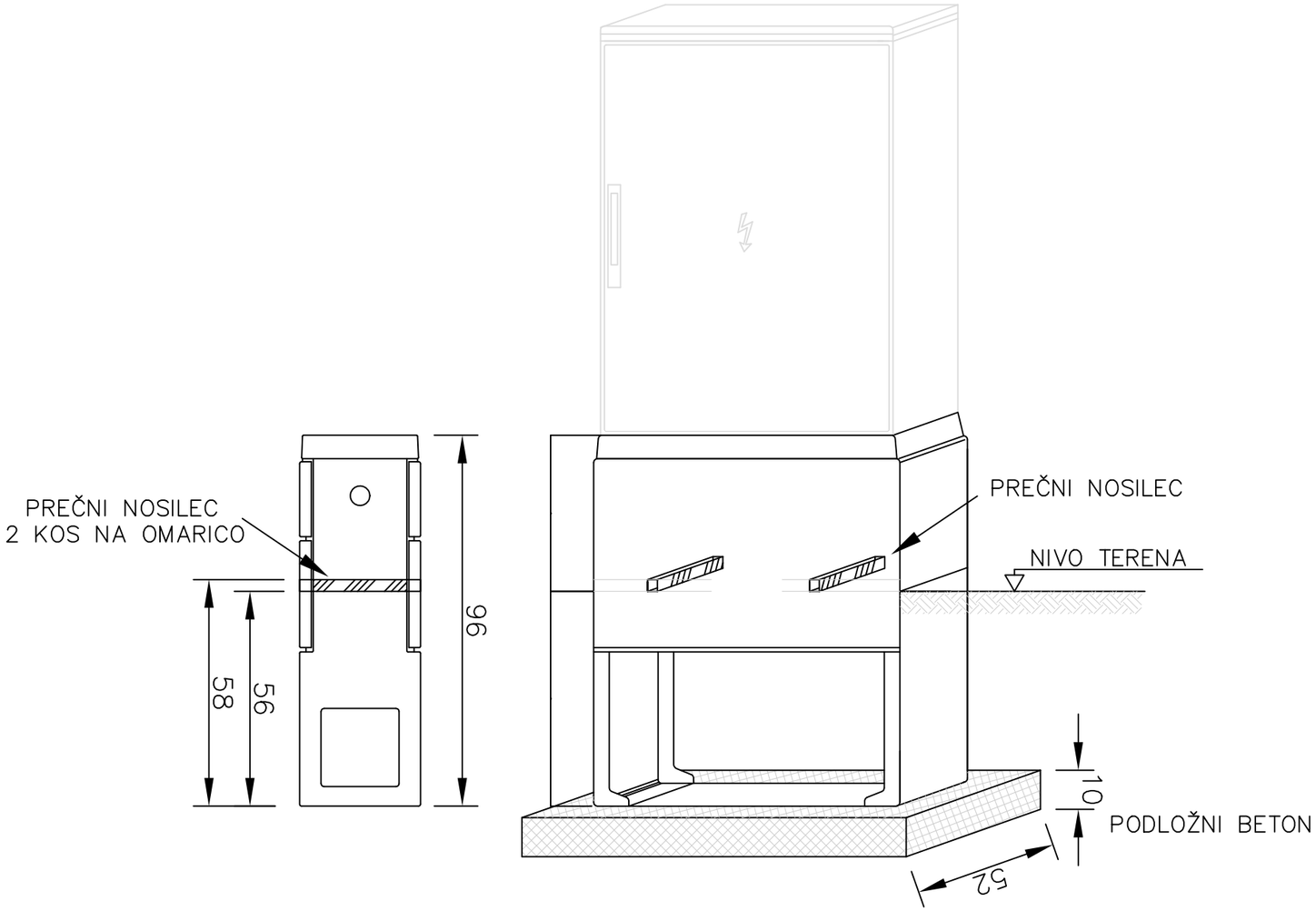

omara MOSDORFER tip. A/FK 5H, dim 785x1080x320mm
podstavek tip S5 X1-950/320


**BIRO LOVŠIN d.o.o.**
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | ASTRONI d.o.o., Naselje na bregu 7, 4282 Gozd Martuljek<br>LANIKAI d.o.o., Dunajska cesta 136, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | VILA GAJA |
| Vrsta načrta | 4.2 - Načrt električnih inštalacij in električne opreme- NN priključek |
| Vsebina risbe | PS-KPMO - izgled omarice in razpored opreme |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | dr. Domen Zupančič, u.d.i.a. | ZAPS 1798 | marec 2019 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | marec 2019 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 67-04/2018 | - | marec 2019 | PZI | 1:/ | 1.1 |



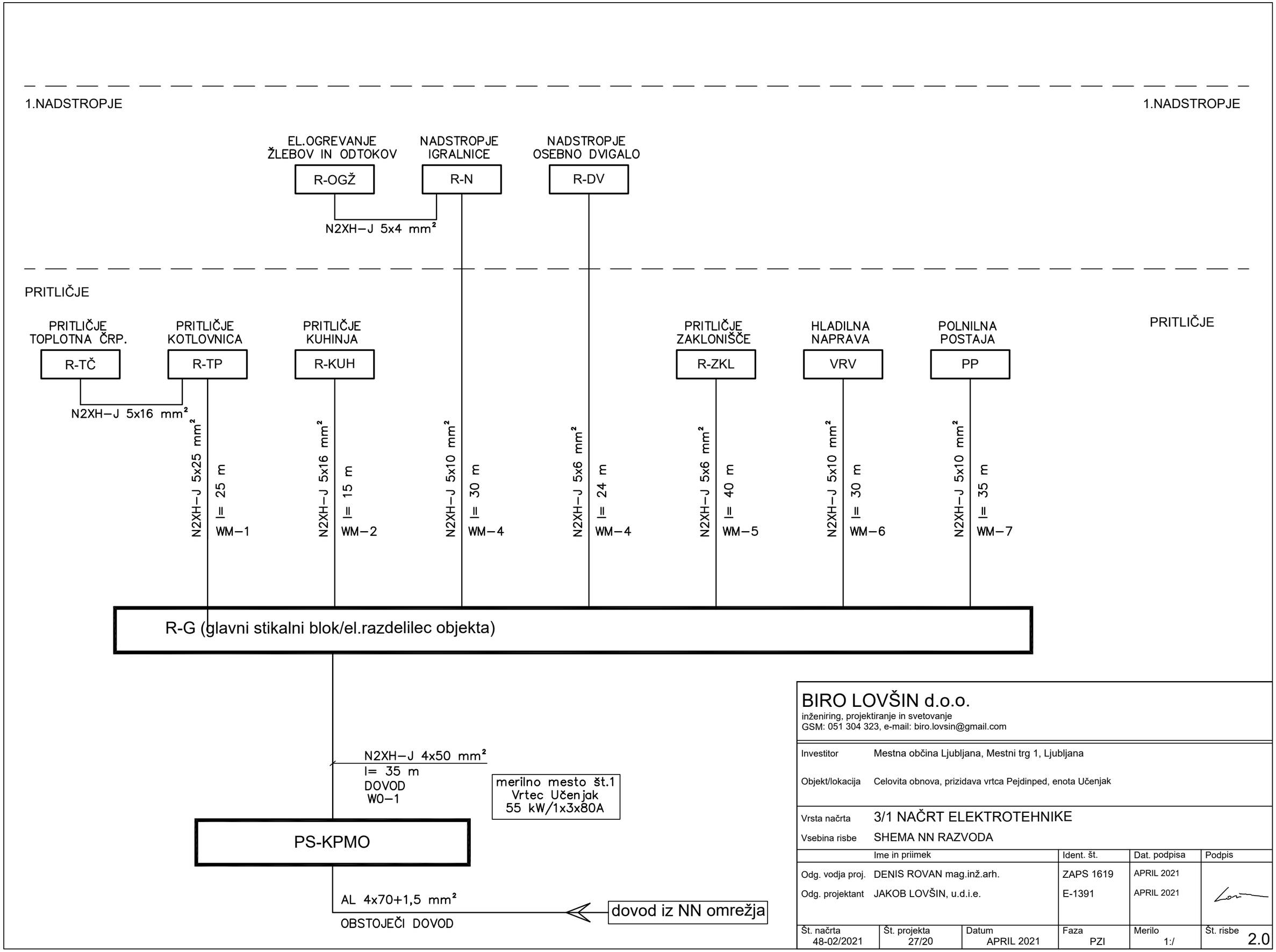


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | ASTRONI d.o.o., Naselje na bregu 7, 4282 Gozd Martuljek<br>LANIKAI d.o.o., Dunajska cesta 136, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | VILA GAJA |
| Vrsta načrta | 4.2 - Načrt električnih inštalacij in električne opreme- NN priključek |
| Vsebina risbe | PS-KPMO - temelj omarice |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | dr. Domen Zupančič, u.d.i.a. | ZAPS 1798 | marec 2019 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | marec 2019 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 67-04/2018 | - | marec 2019 | PZI | 1:/ | 1.2 |



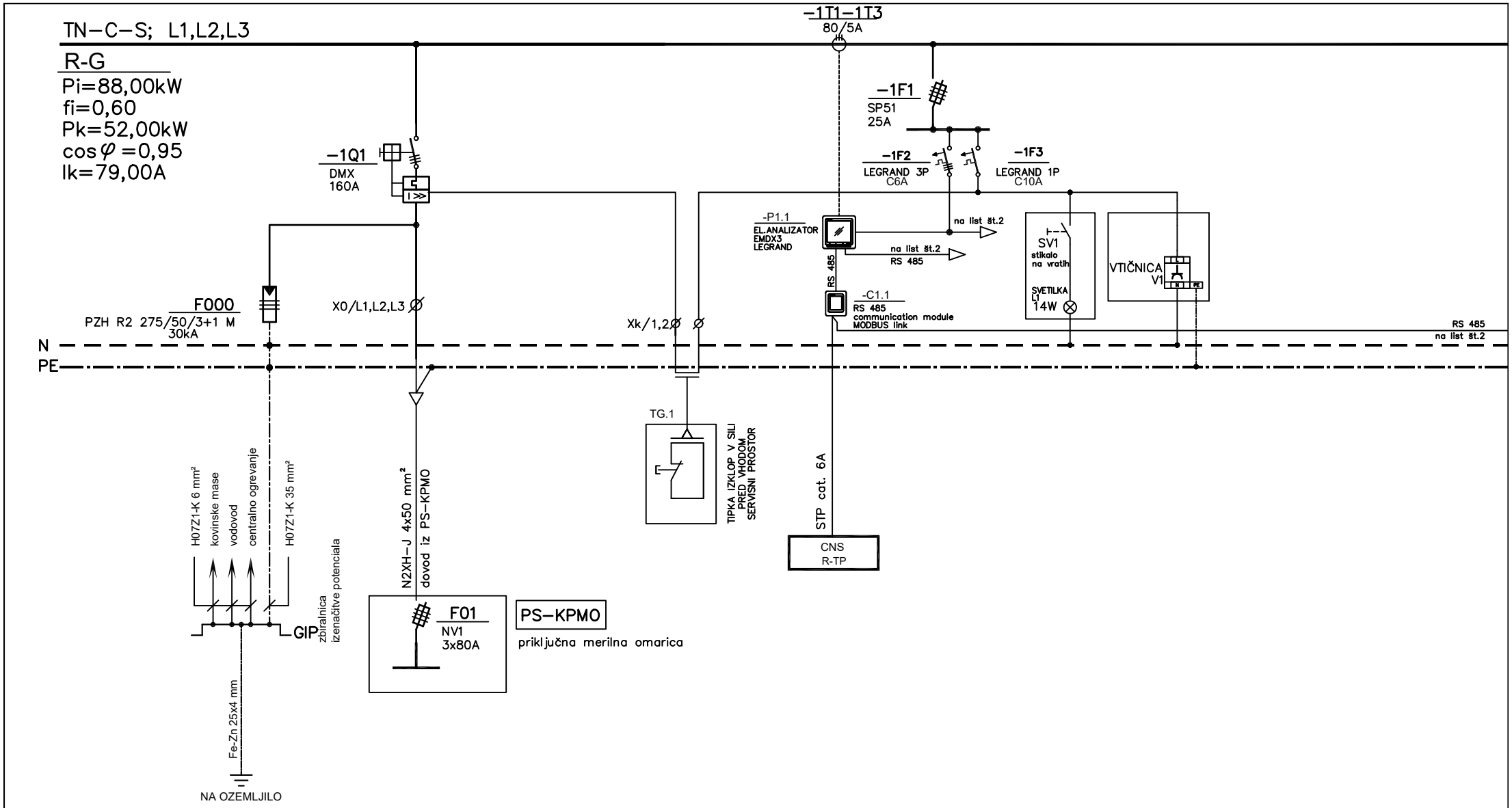


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com

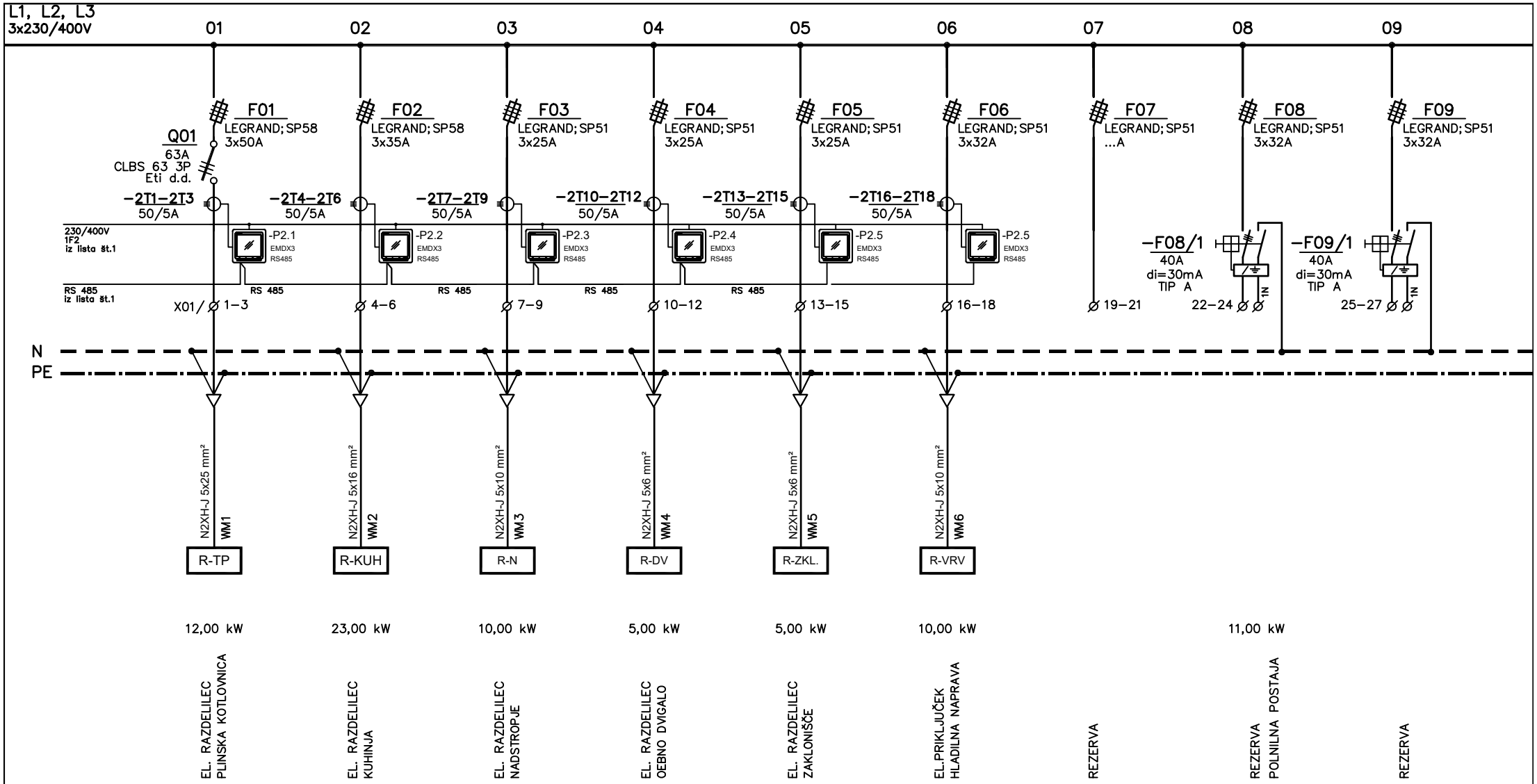

| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SHEMA NN RAZVODA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

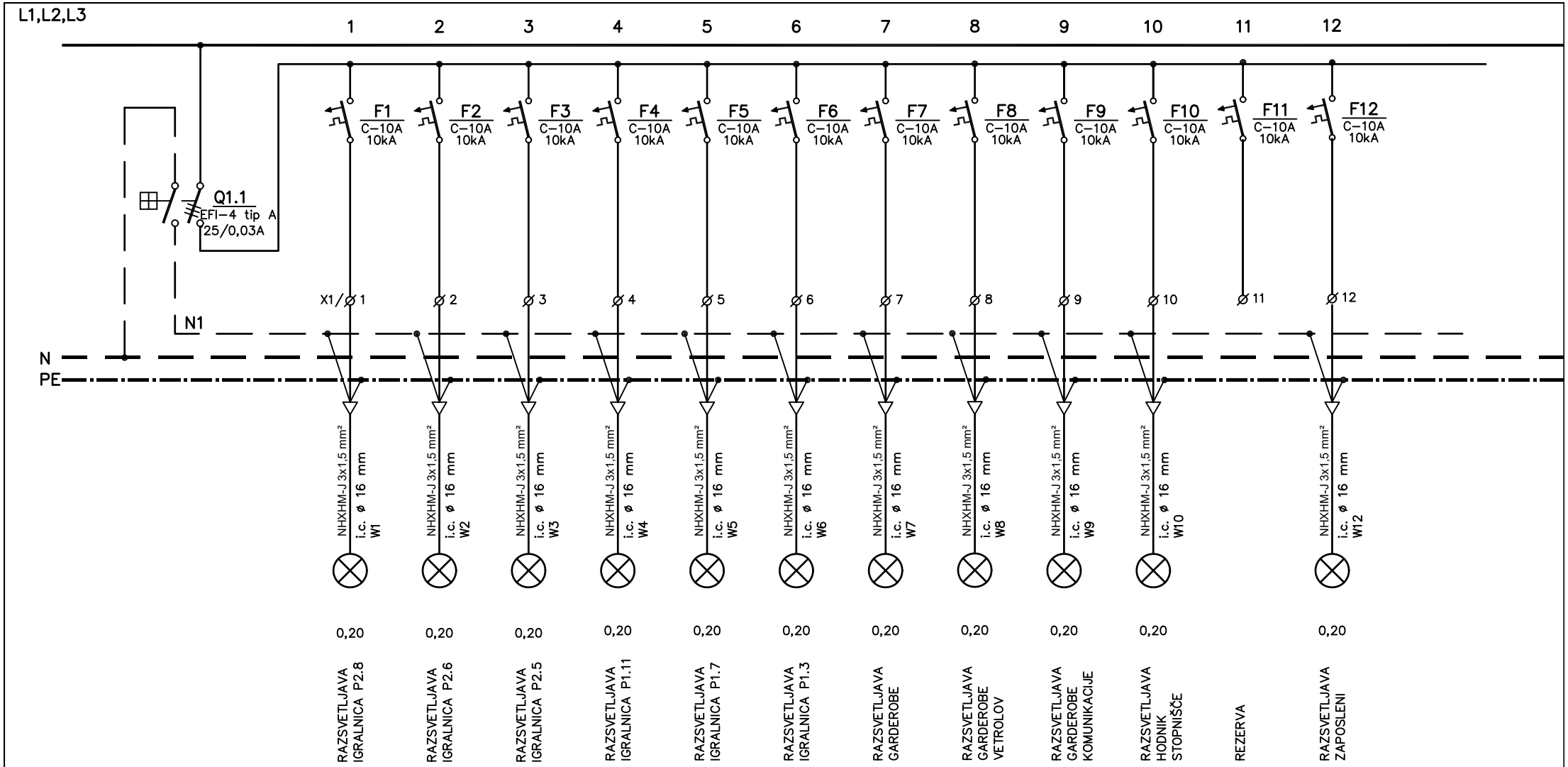
| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 2.0 |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |



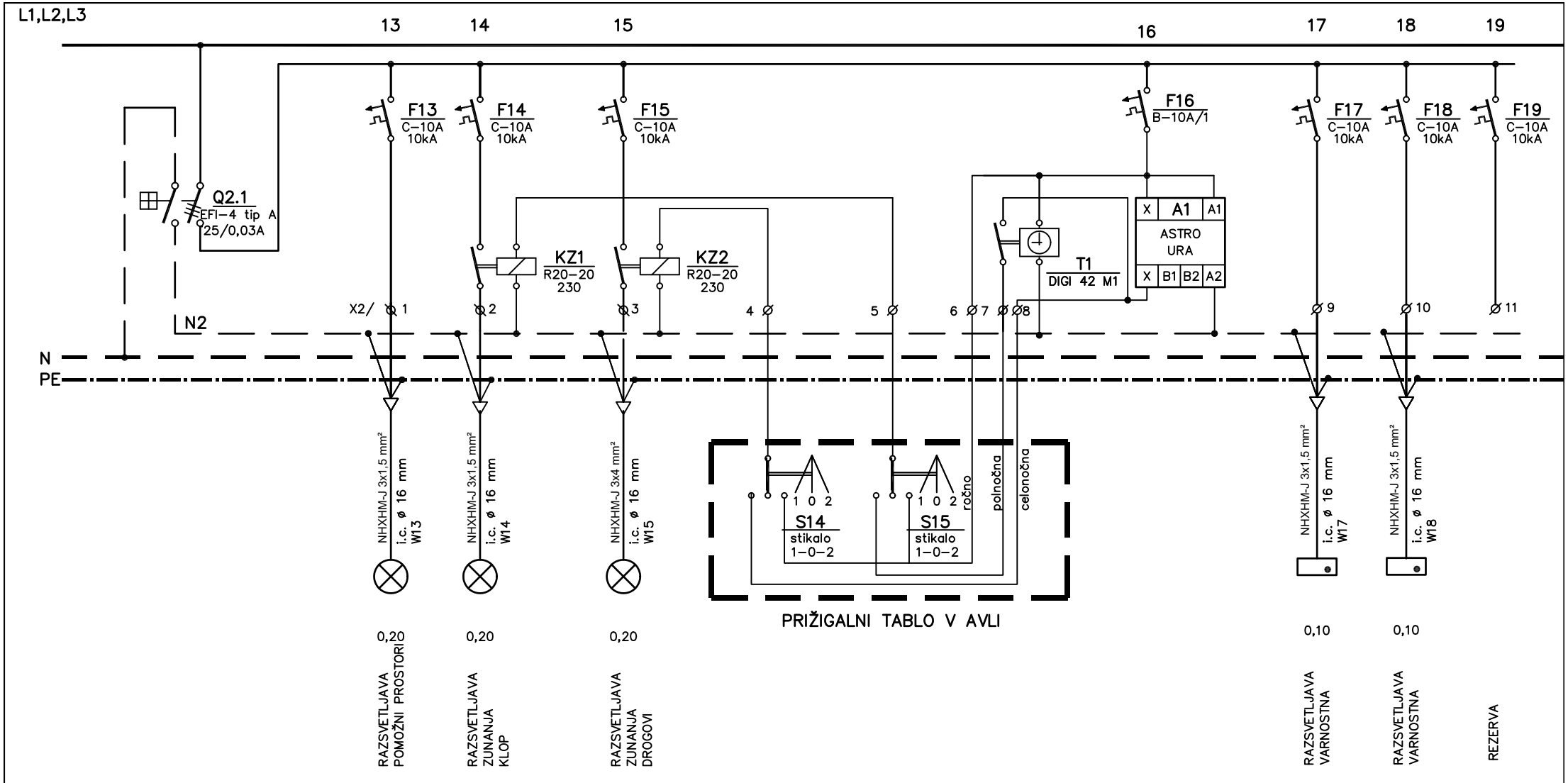

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com

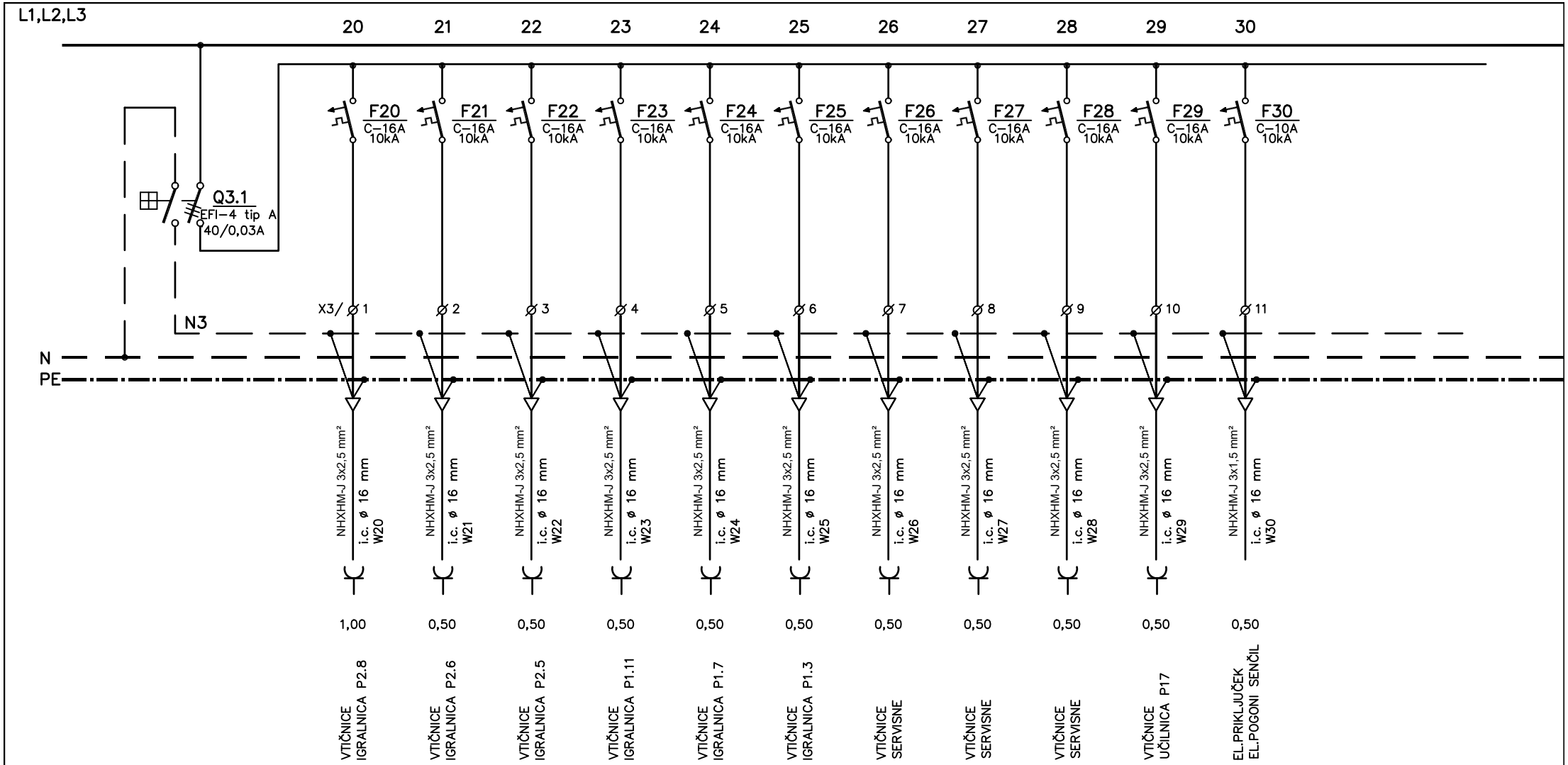

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 3 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 4 | | |



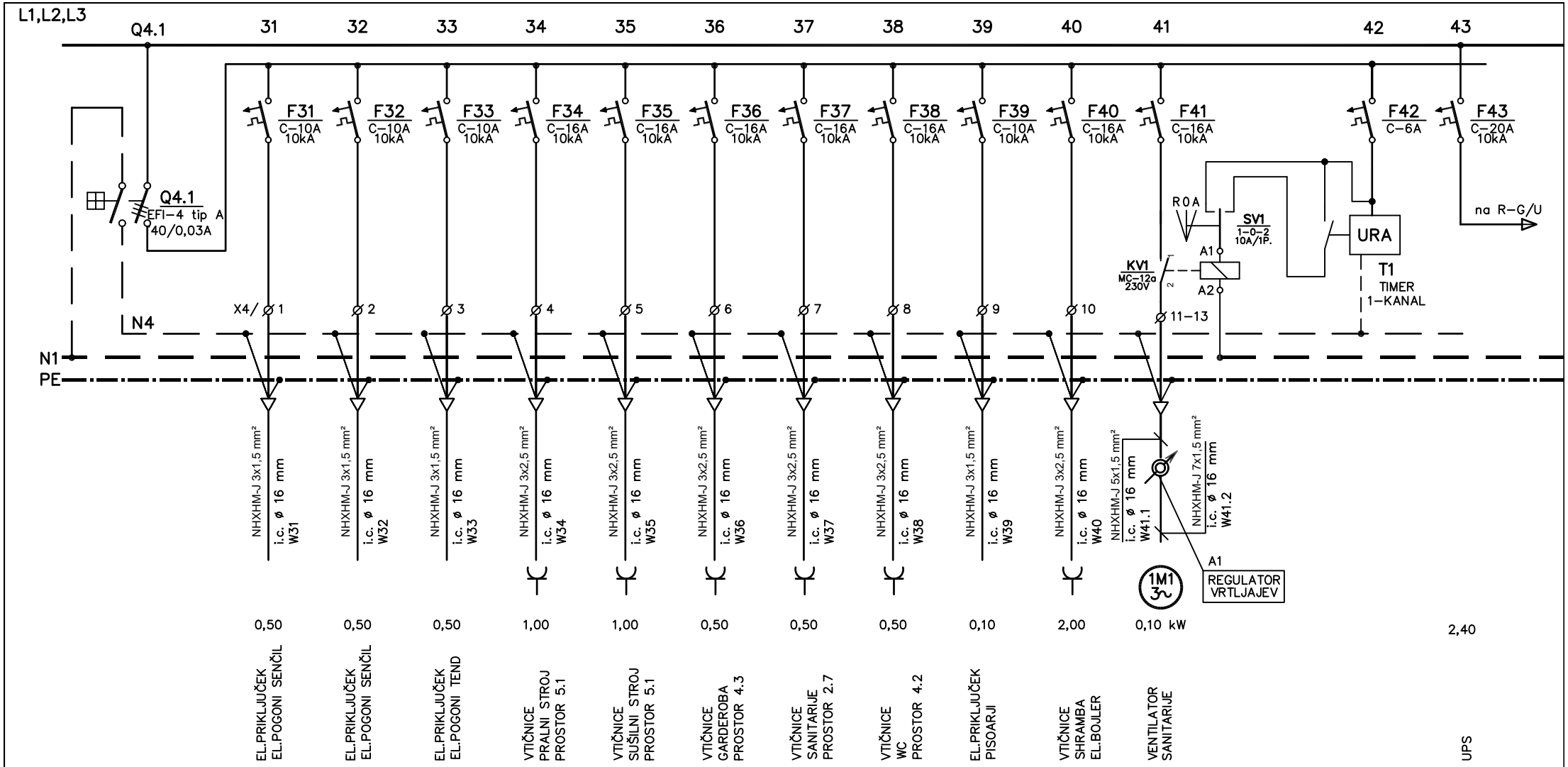


# BIRO LOVŠIN d.o.o.

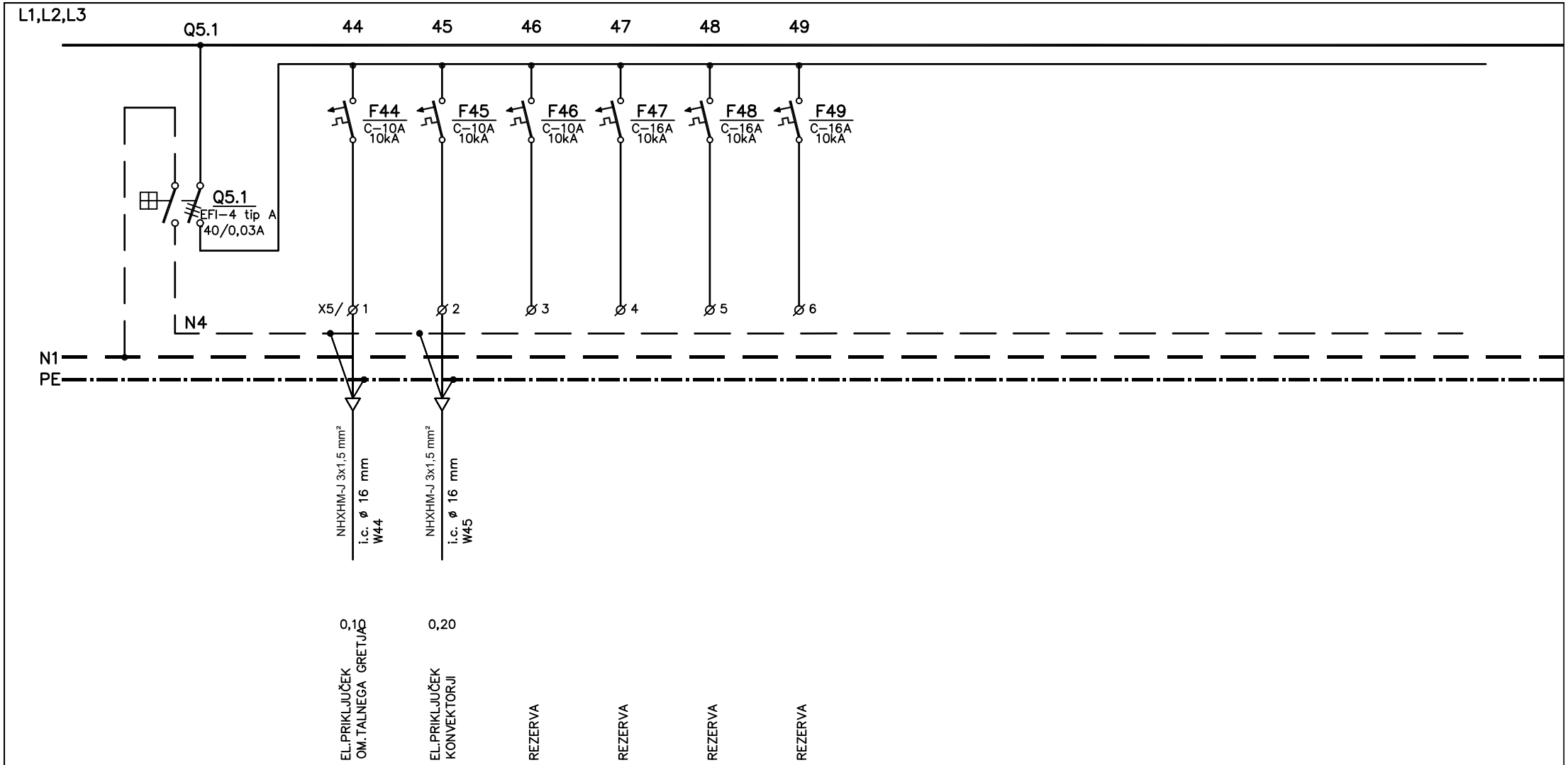
inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 5 | | |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta: 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe: ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | Projektant | | | | |
| | Objekt: Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj.: 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta: 48-02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 6 | | |



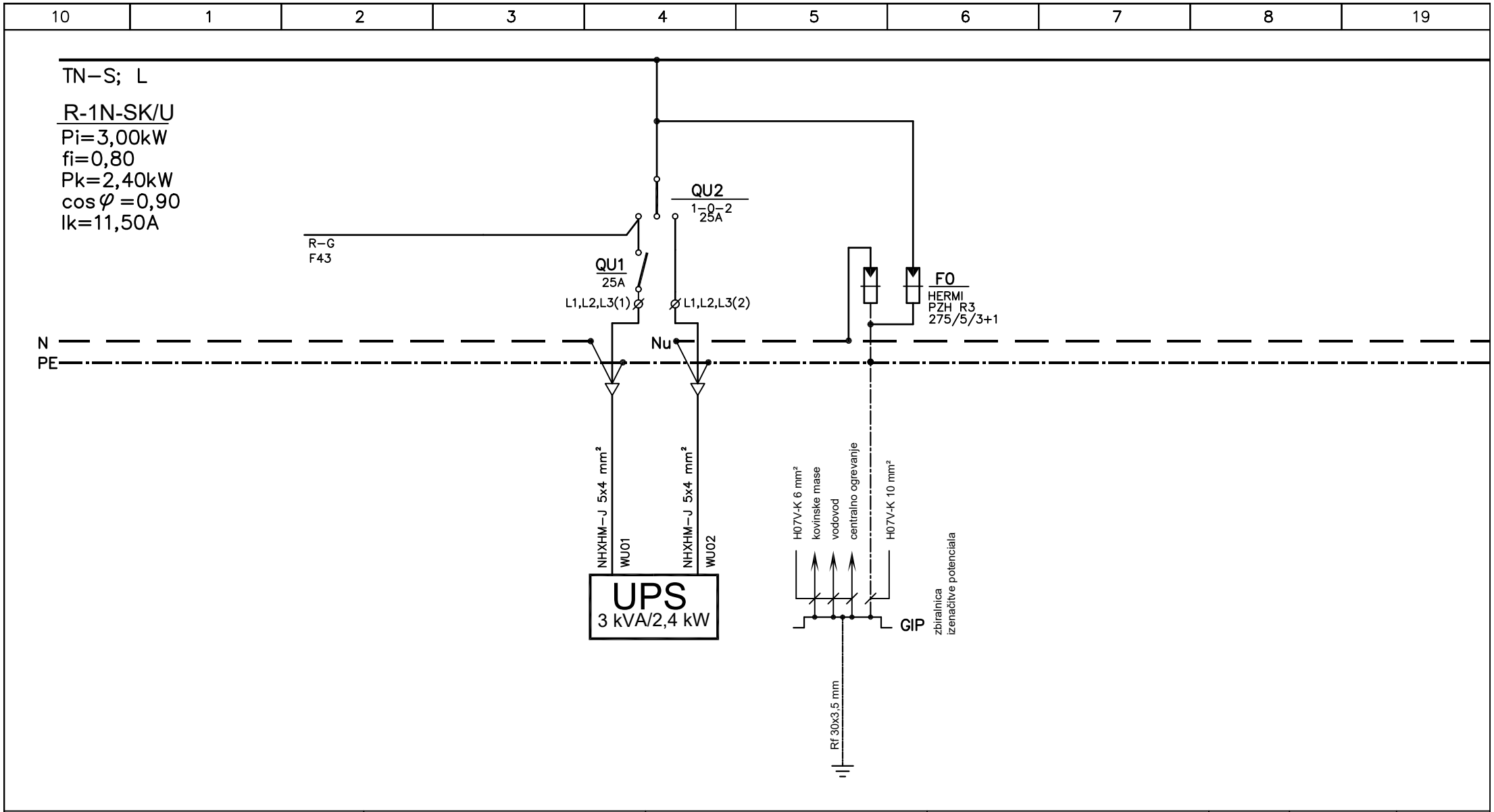


# BIRO LOVŠIN d.o.o.

inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com

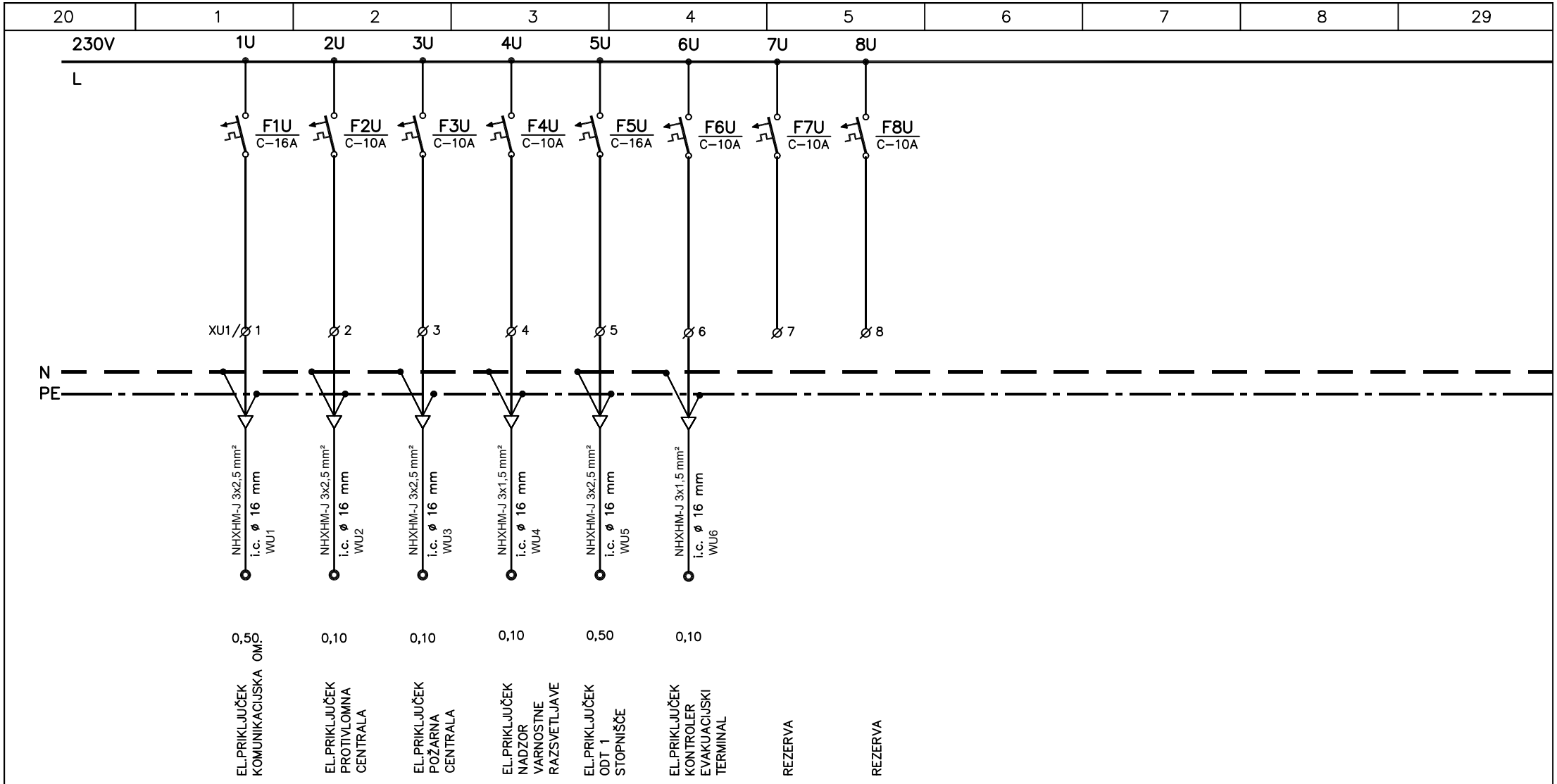

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 7 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 7 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

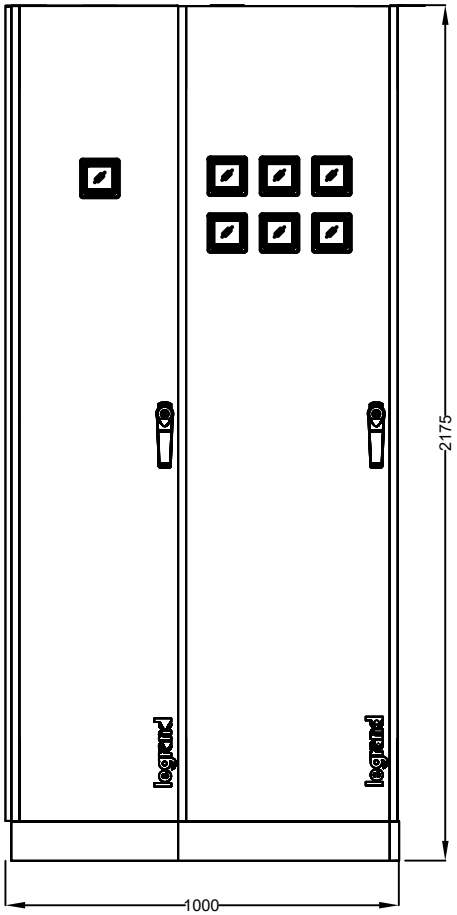

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G/U | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 2 | Številka lista | 2.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 1 | | |

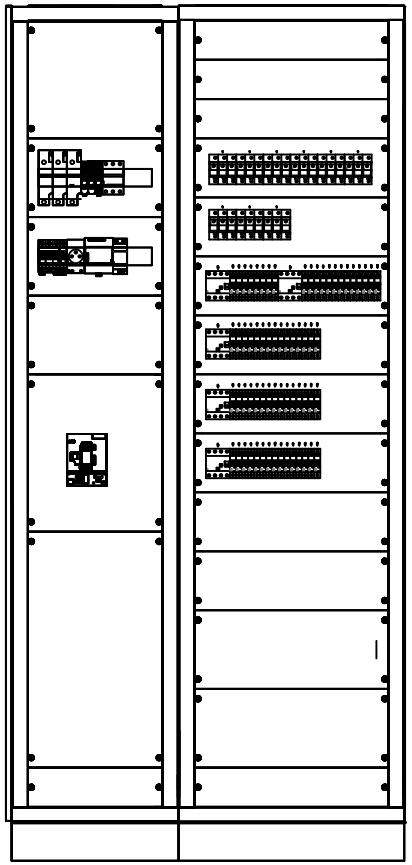




BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

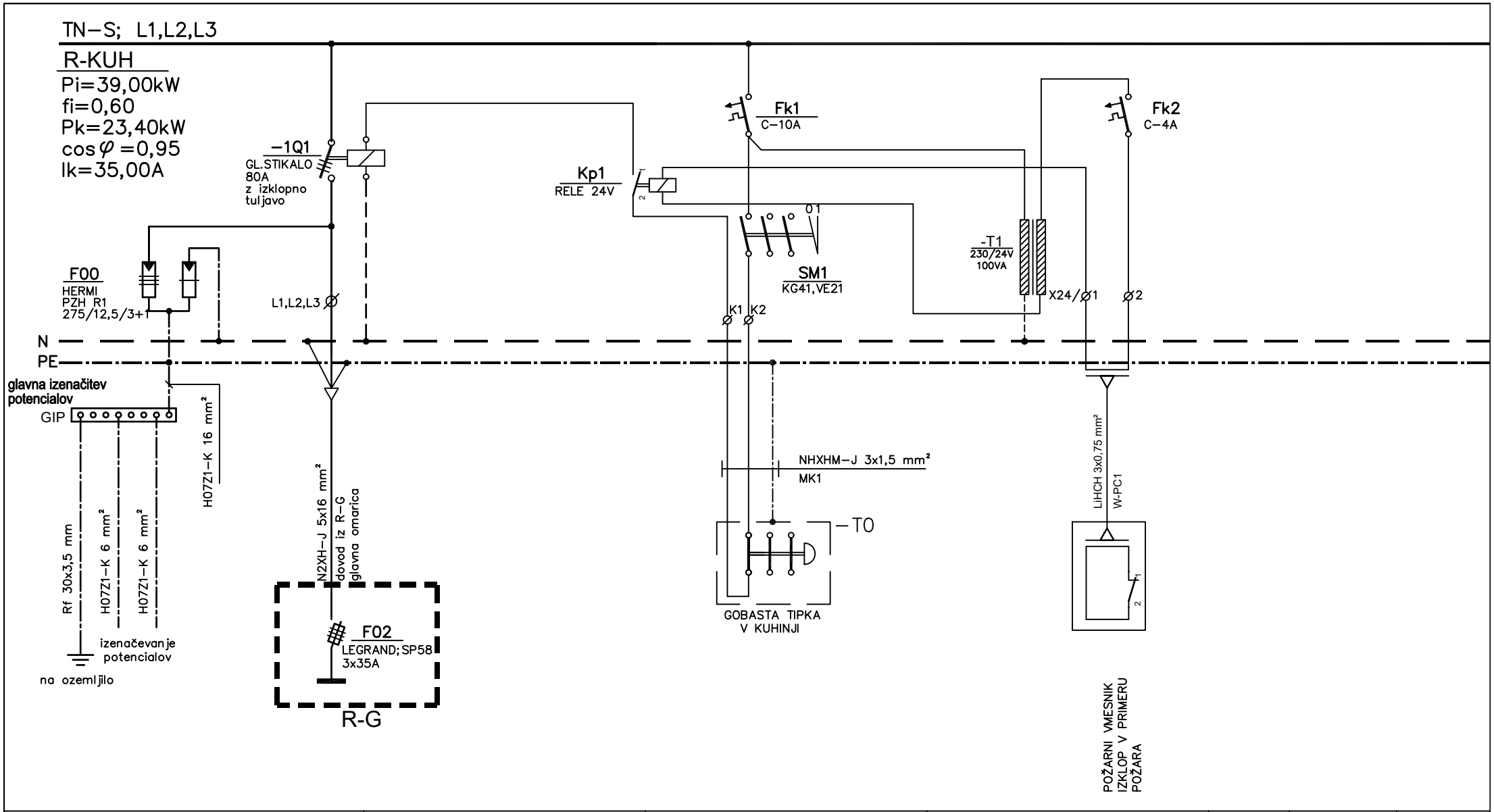

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-G/U | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 2 | Številka lista | 2.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |



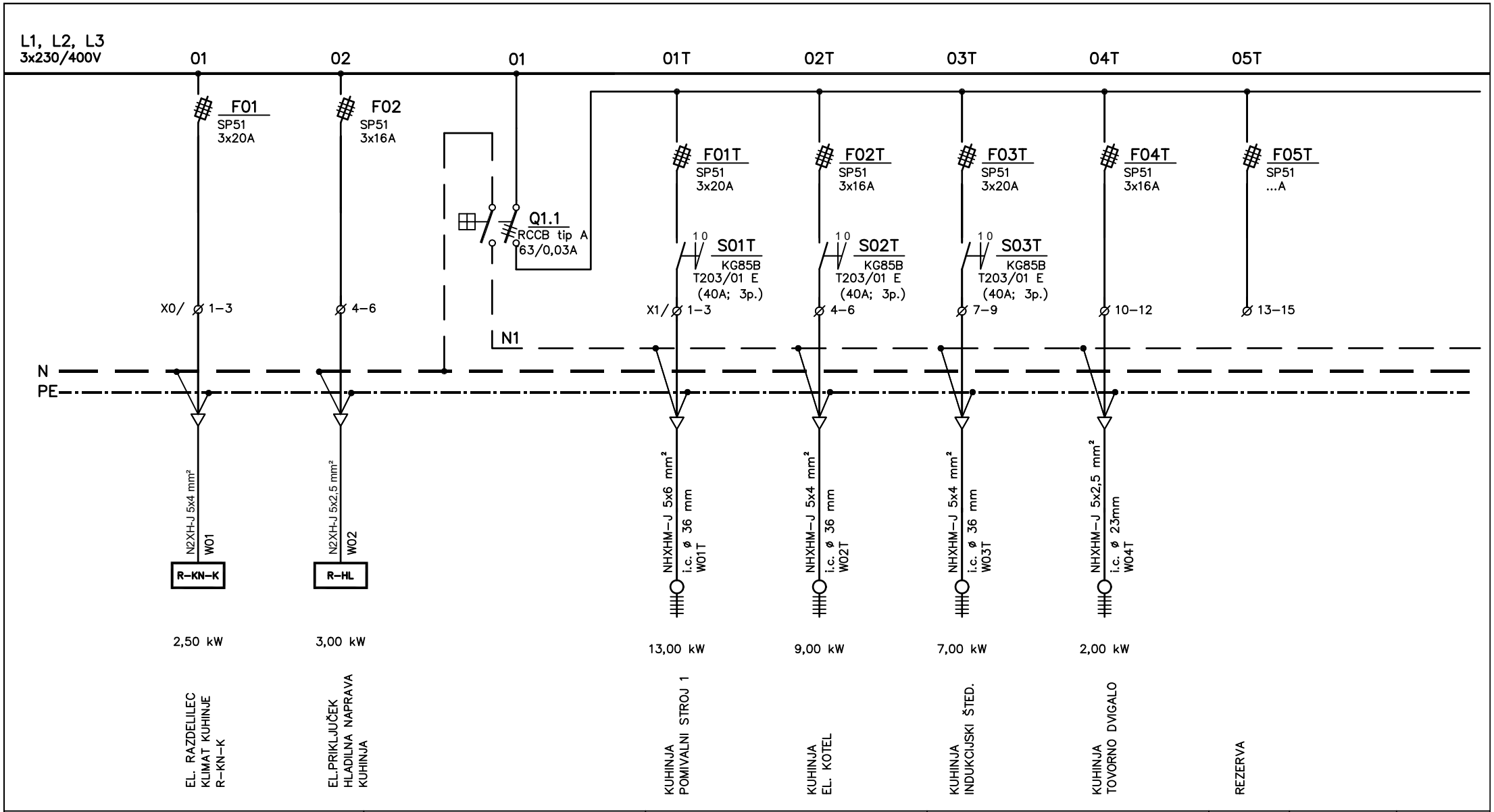



globina el. razdelilca je 300 mm.

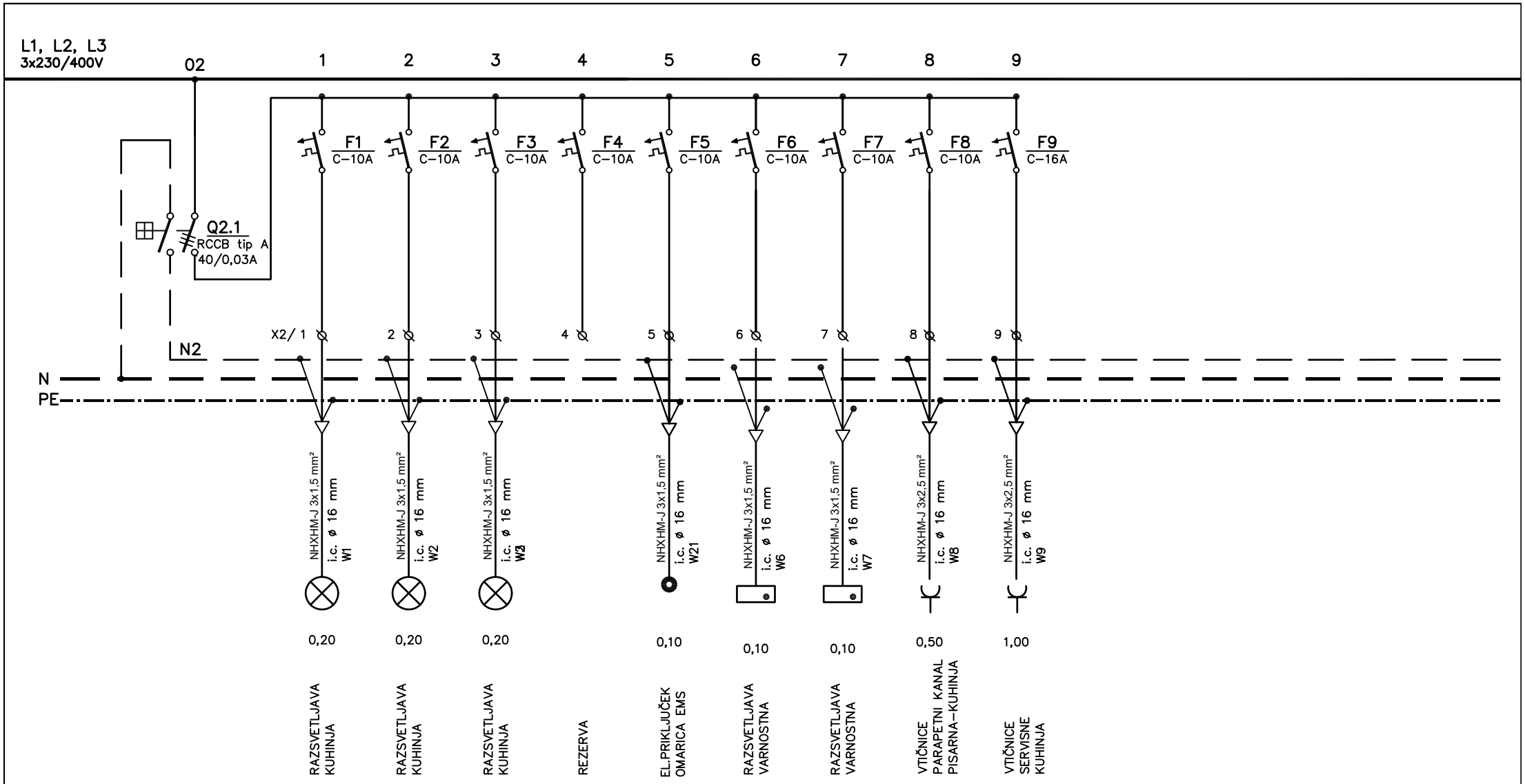
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIRO LOVŠIN d.o.o.<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | IZGLED EL. RAZDELILCA R-G(U) | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 2.3 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-KUH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 5 | Številka lista | 2.2 |
| | | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |



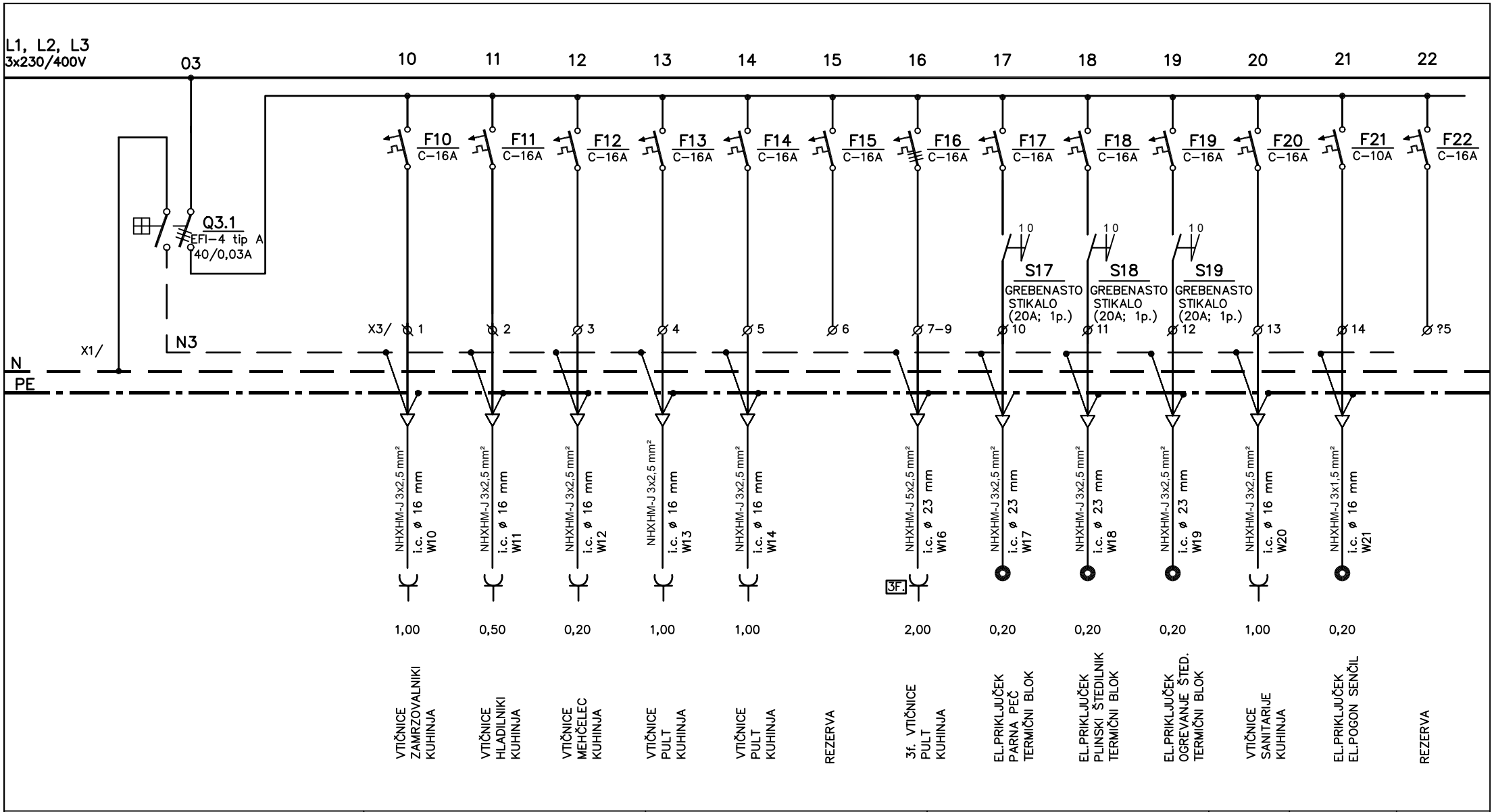

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-KUH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 5 | Številka lista | 2.2 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

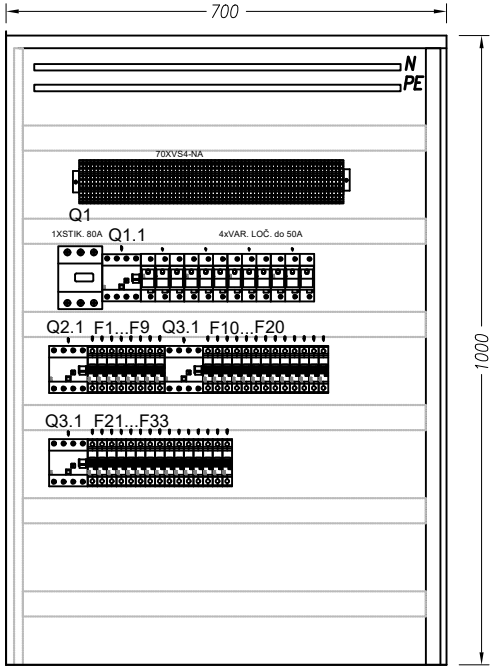

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-KUH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 5 | Številka lista | 2.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 3 | | |

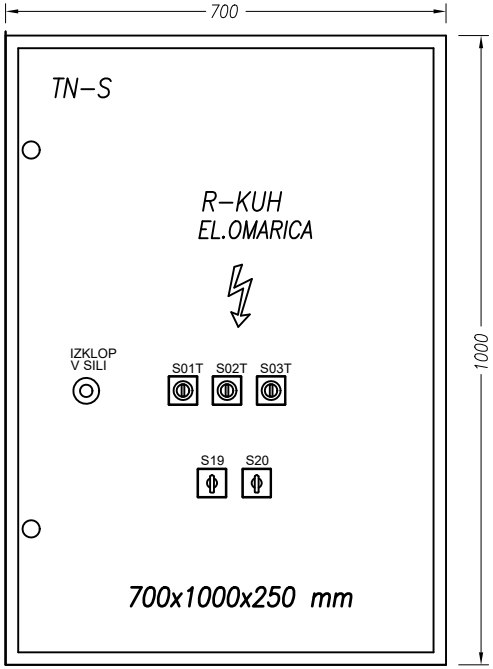




BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-KUH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 5 | Številka lista | 2.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 4 | | |

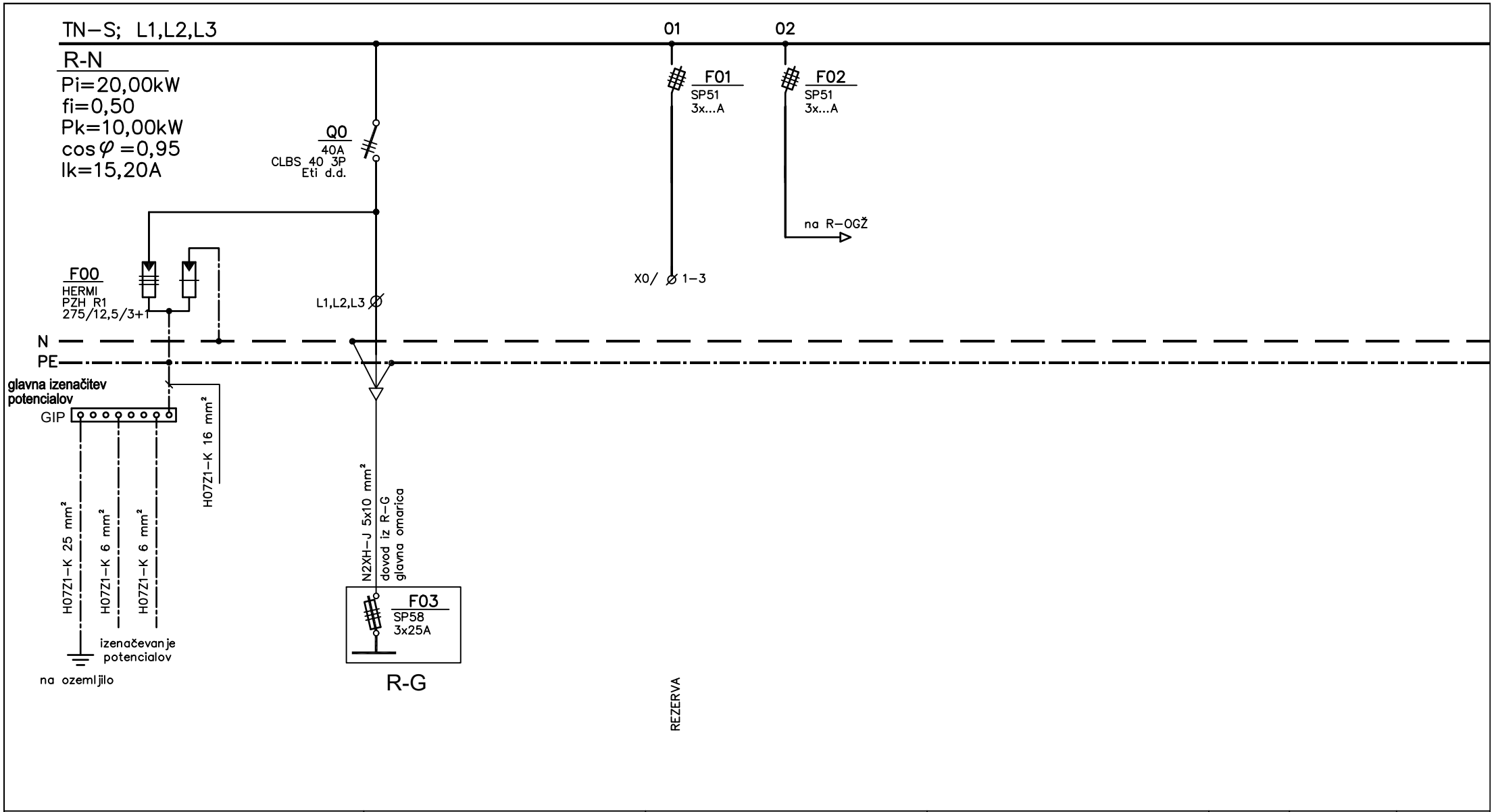


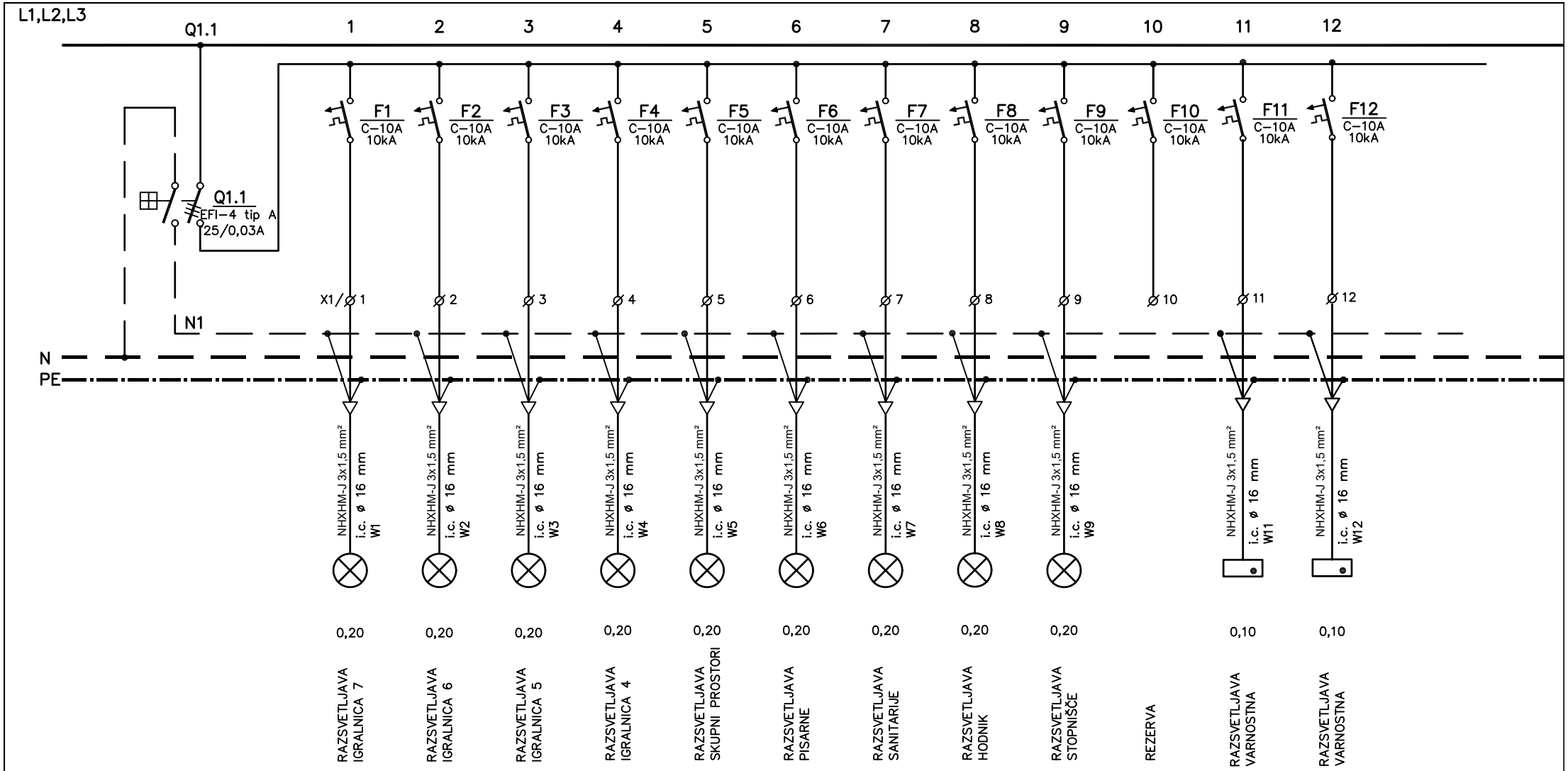


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | IZGLED EL. RAZDELILCA R-KUH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 5 | Številka lista | 2.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 5 | | |



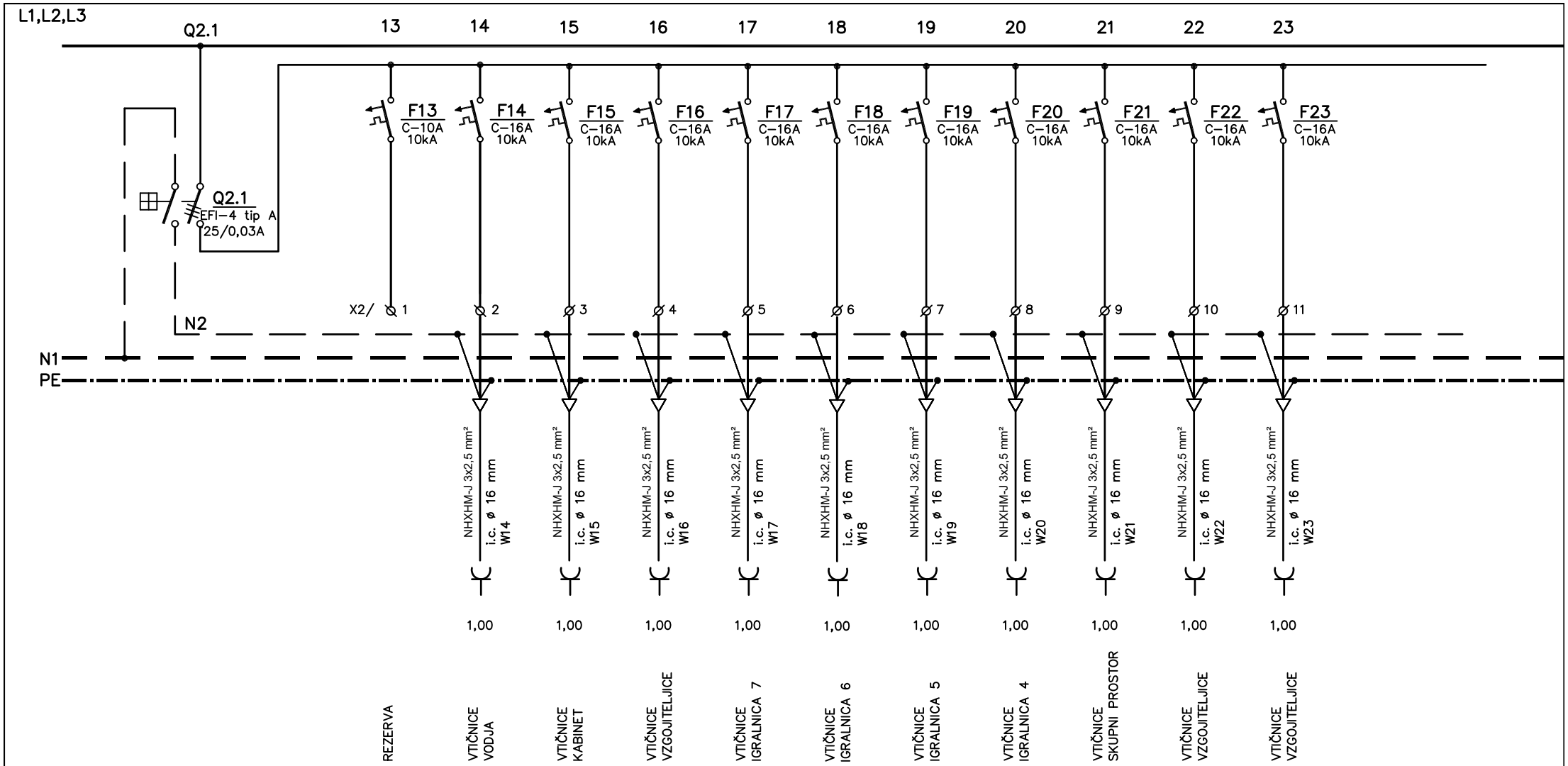

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | Številka lista | 2.3 |
| | | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | Številka lista | 2.3 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |



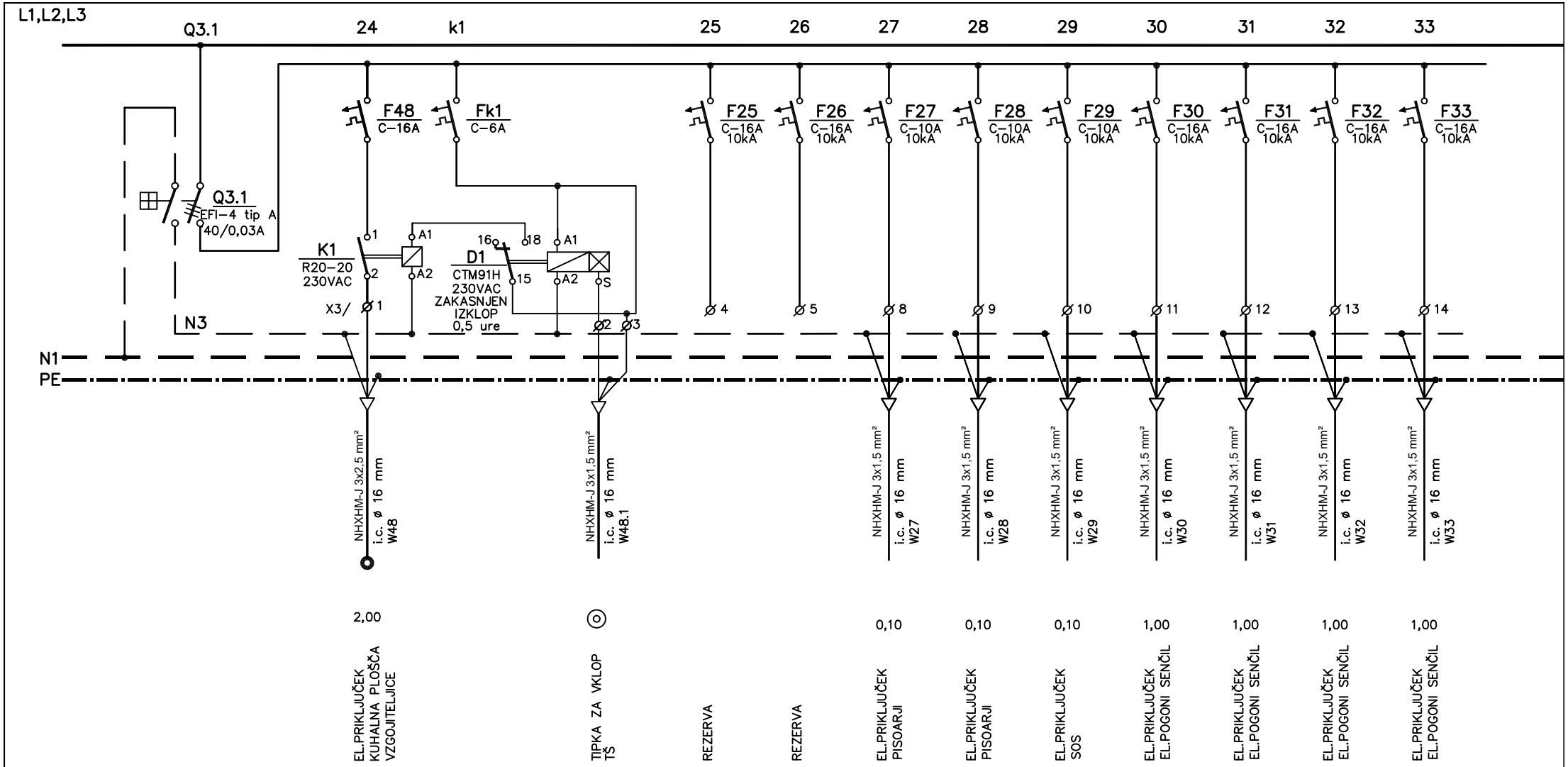


# BIRO LOVŠIN d.o.o.

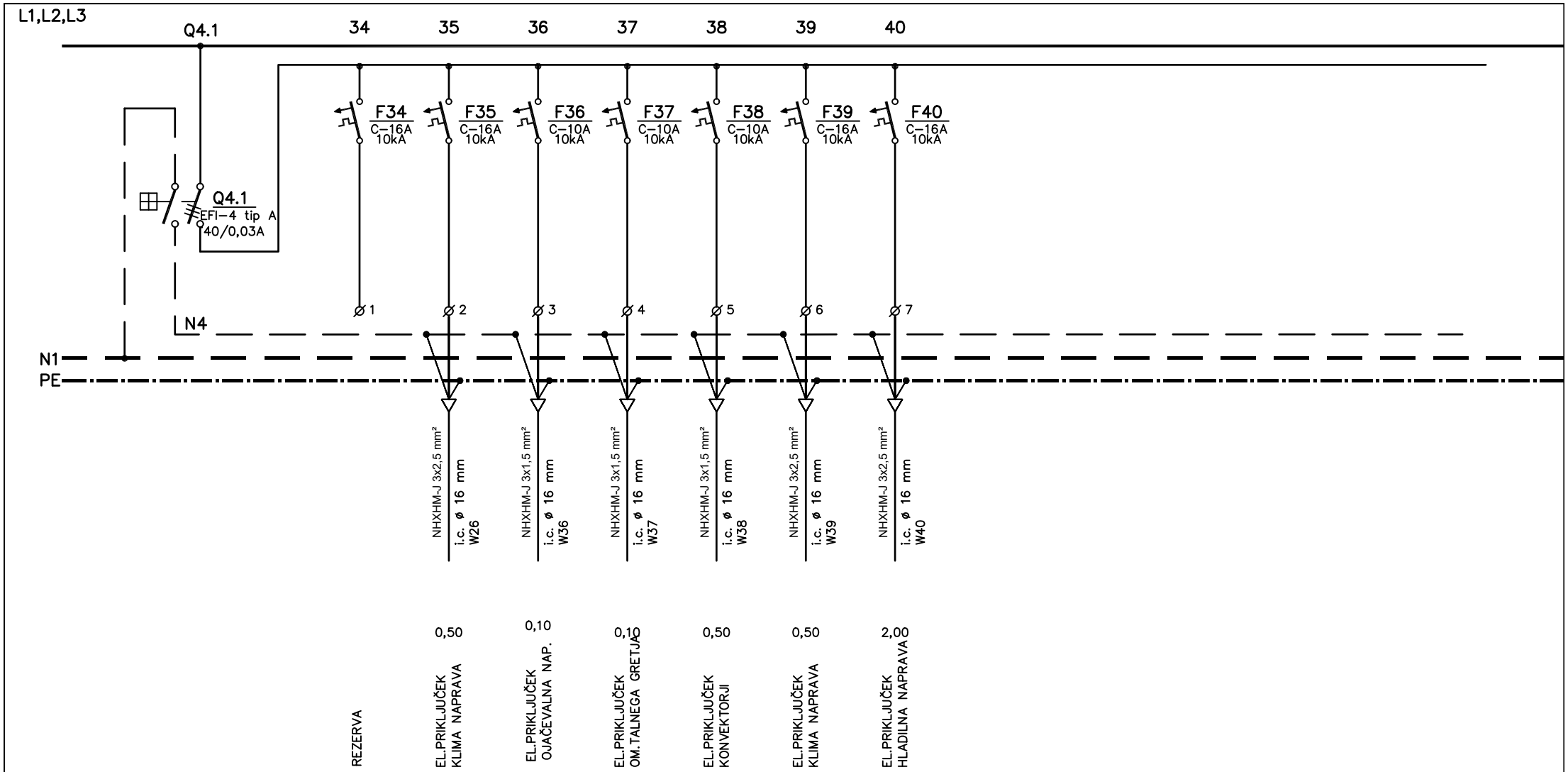
inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | Številka lista | 2.3 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 3 | | |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta: 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis | |
| | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | | |
| | Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe: ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | | |
| | | | Projektant | | | | |
| | Objekt: Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | | Številka lista | 2.3 |
| | | Št. načrta 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 4 | | | |



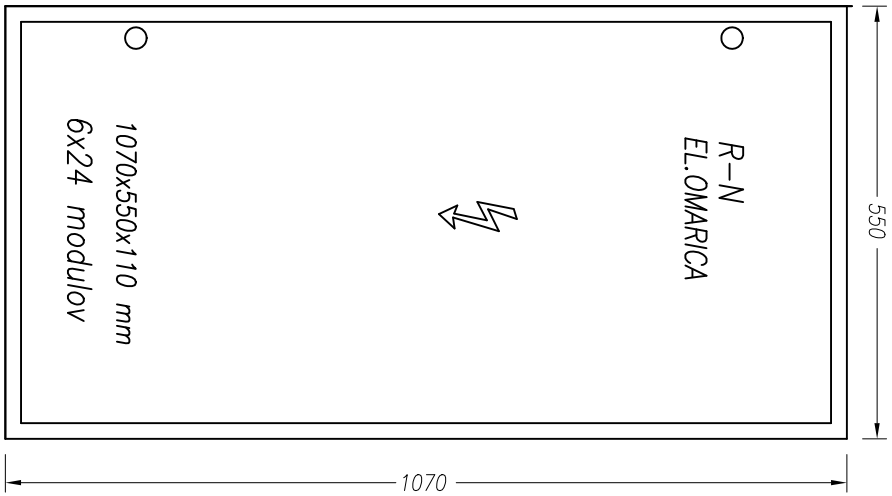


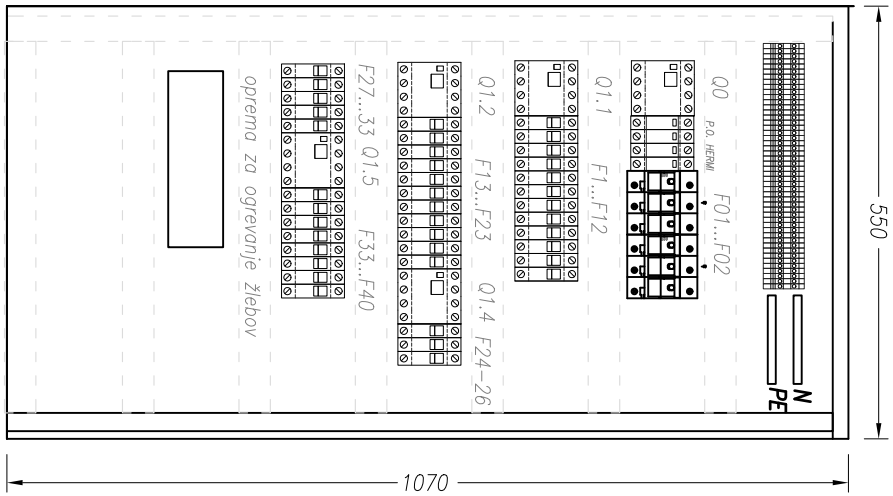
BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | Številka lista | 2.3 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 5 | | |

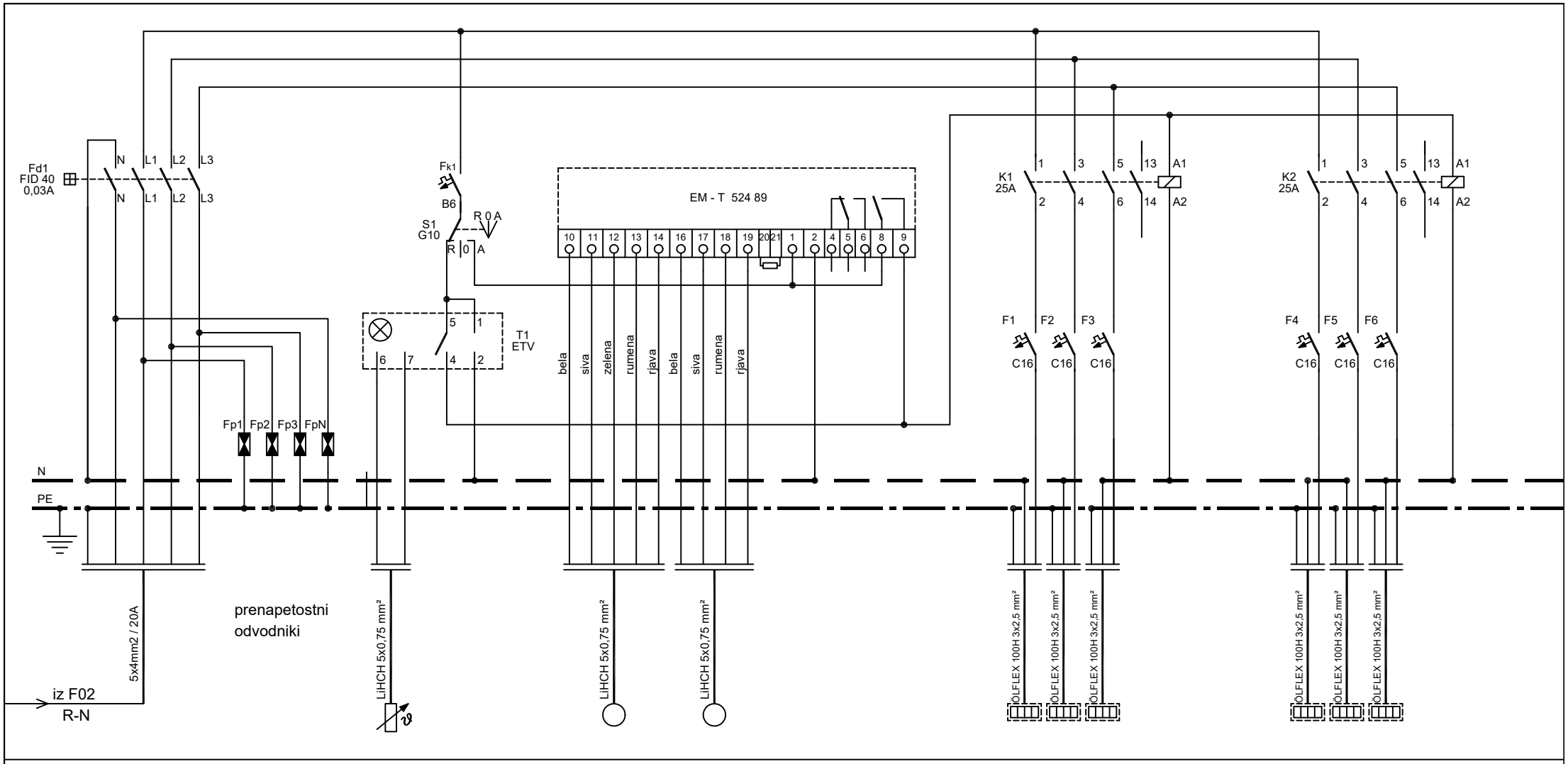
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

1070x550x110 mm



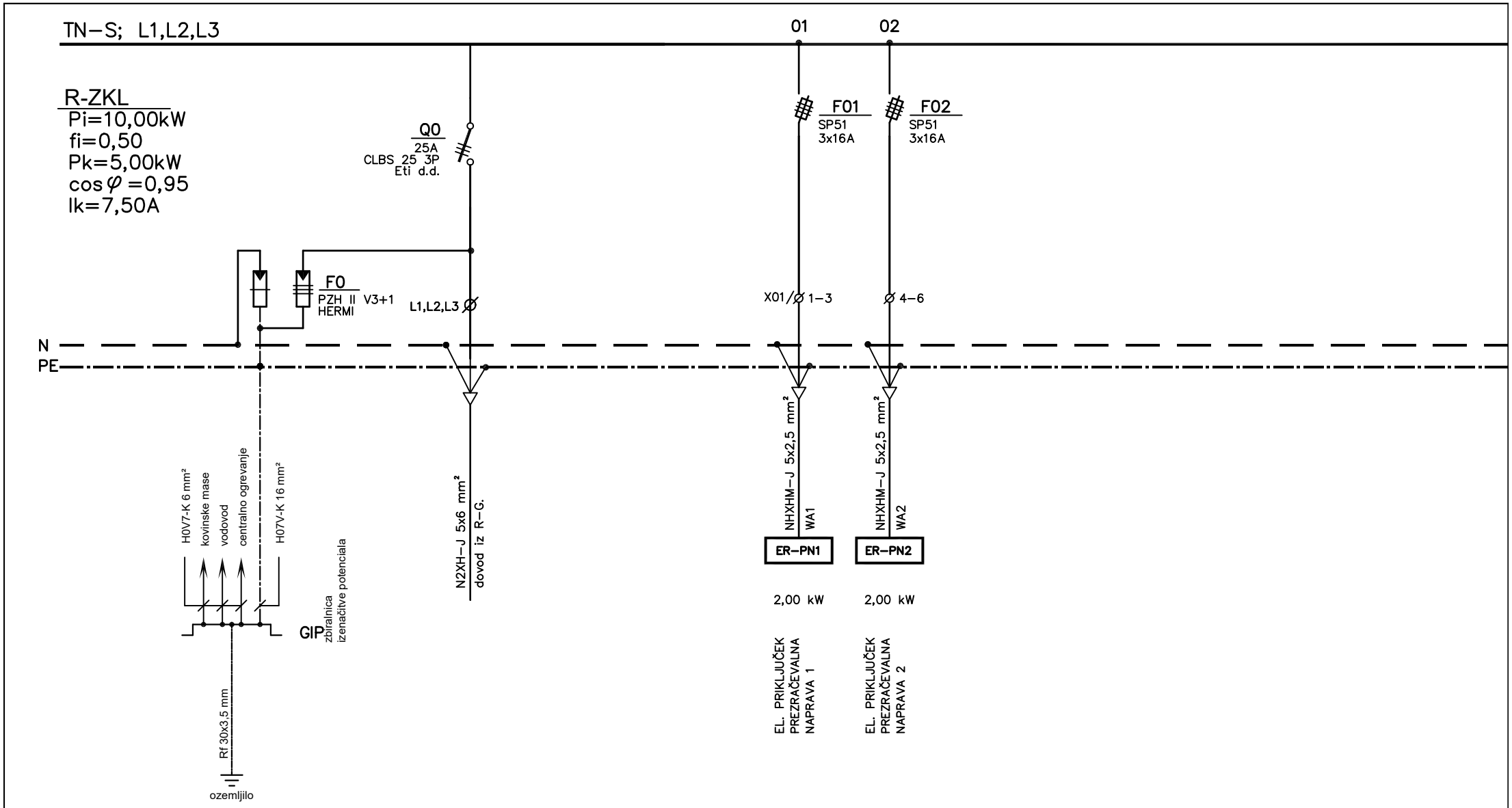

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | IZGLED<br>EL. RAZDELILCA R-N | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 6 | Številka lista | 2.3 |
| | | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 6 | | |




| dovod | temperatura | vlaga | temperatura | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3x400/230 V~50 Hz | +2 do +5°C | 2 - 3 | +2 do +5°C | moč (kW): | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,2 | 0,2 |
| R-N | | | | | el.ogrevanje žleba | | | el.ogrevanje žleba | | vertikalni odtoki |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

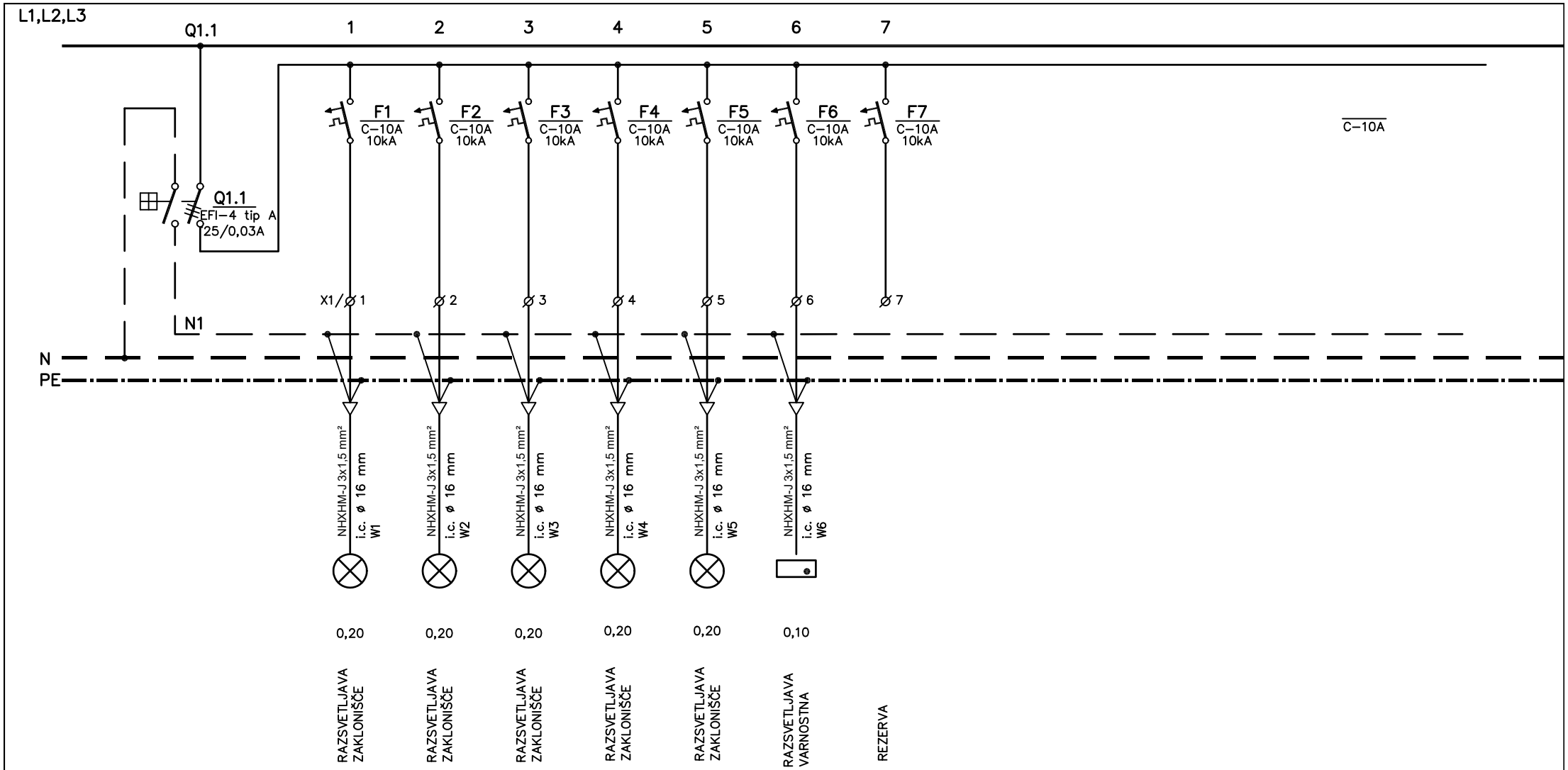

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-OGŽ | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 2.4 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-ZKL | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 2.5 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |



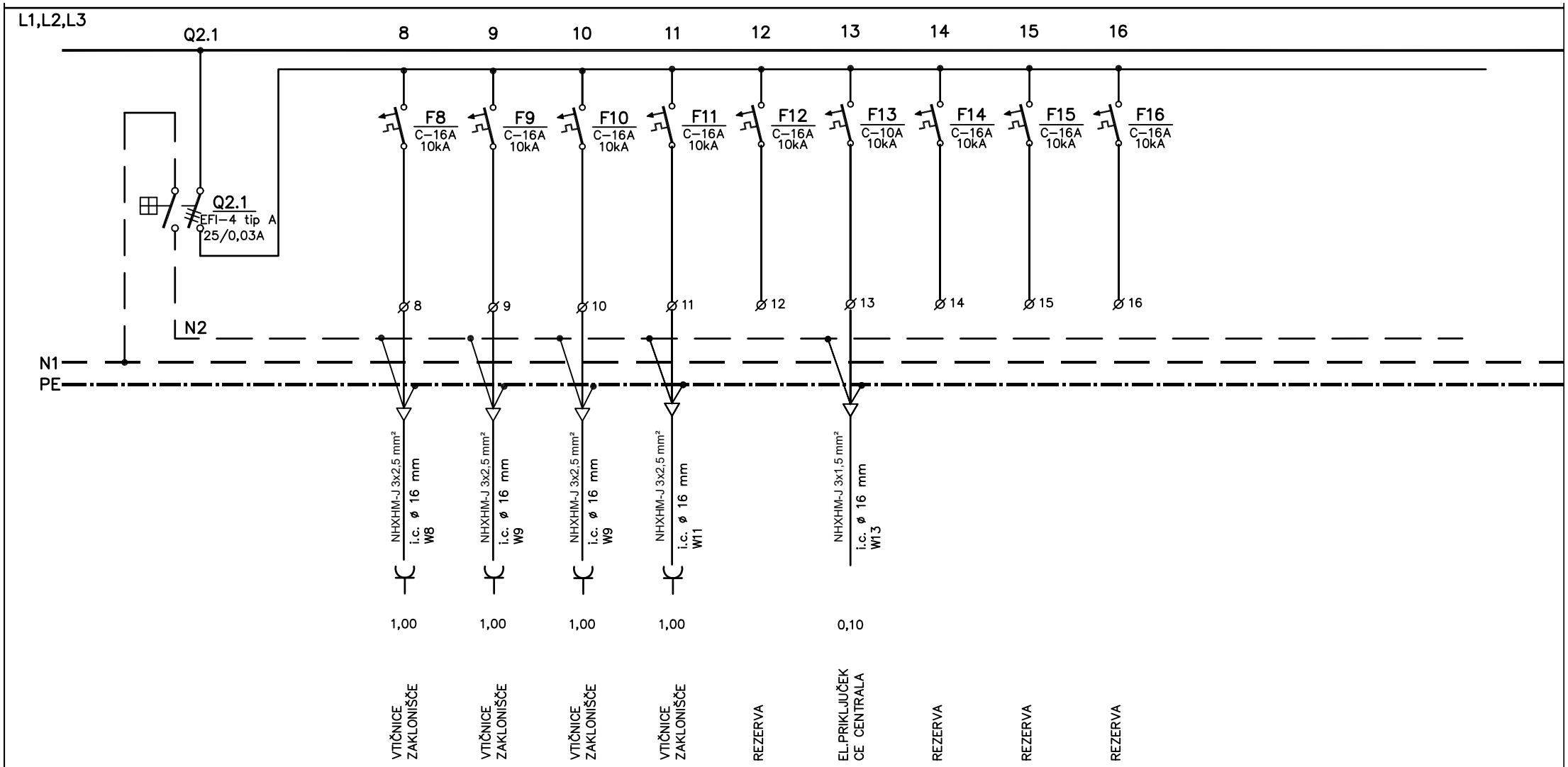


# BIRO LOVŠIN d.o.o.

inženiring, projektiranje
in svetovanje

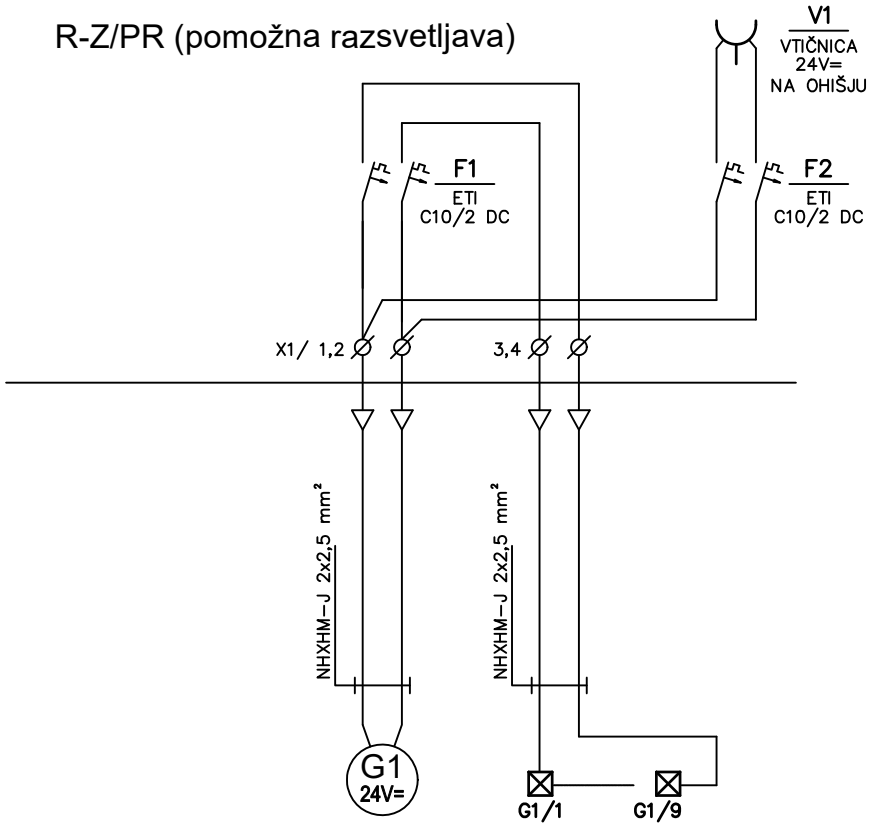
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com

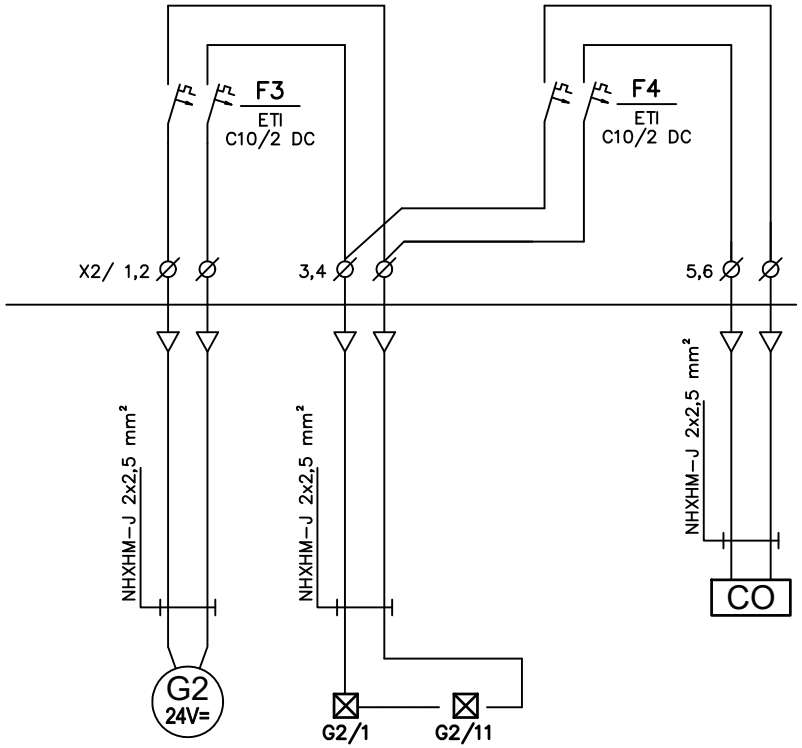

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-ZKL | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 2.5 |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta: 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe: ENOPOLNA SHEMA EL. RAZDELILCA R-ZKL | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | Projektant | | | | |
| | Objekt: Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj.: 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 2.5 |
| | | Št. načrta: 48–02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 3 | | |

## R-Z/PR (pomožna razsvetljava)



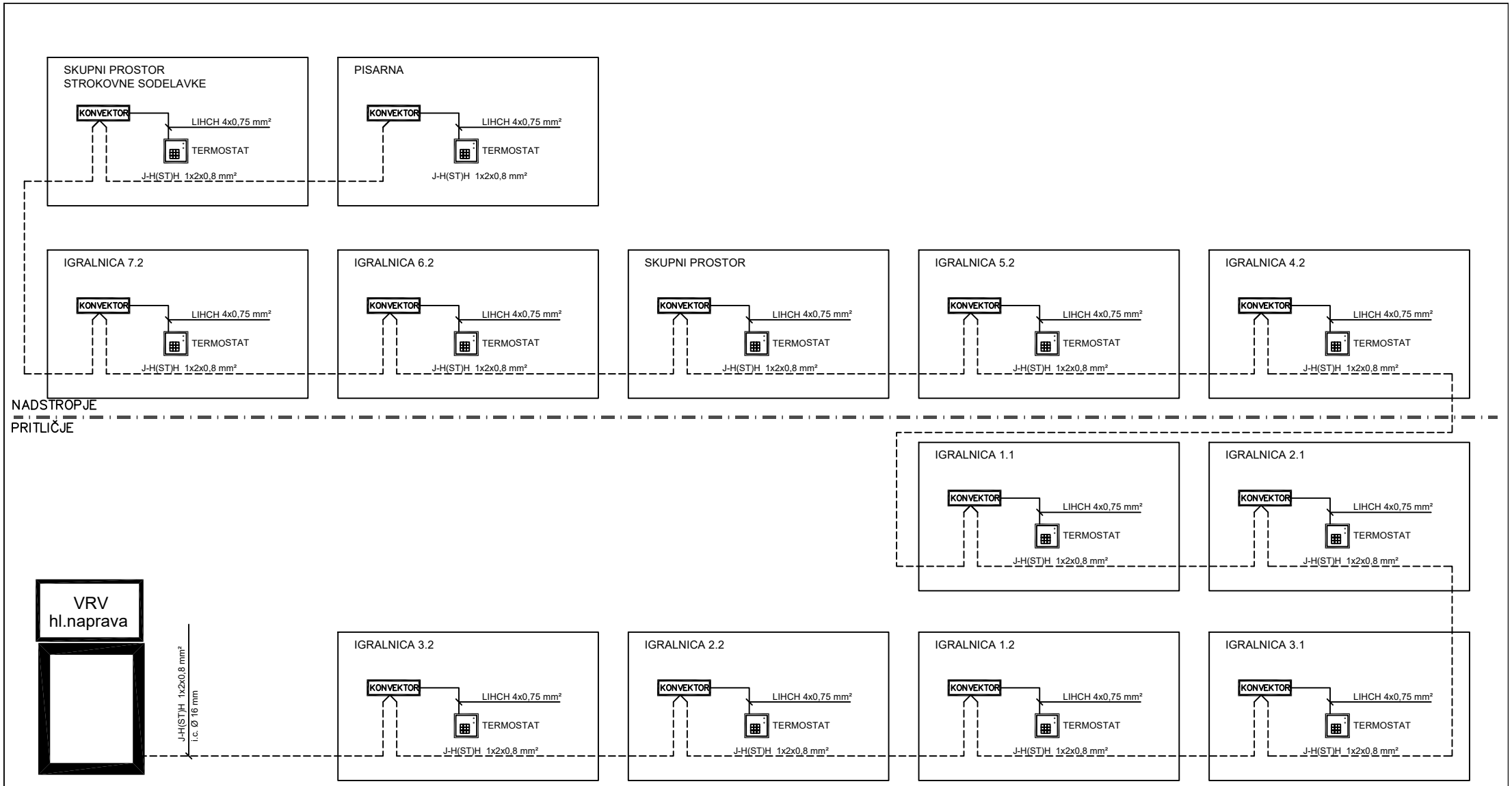




| | |
|---|---|
| Tokokrog | |
| Moč [VA] | 60 |
| Porabnik | **GENERATOR 1** |
| **Prostor** | |

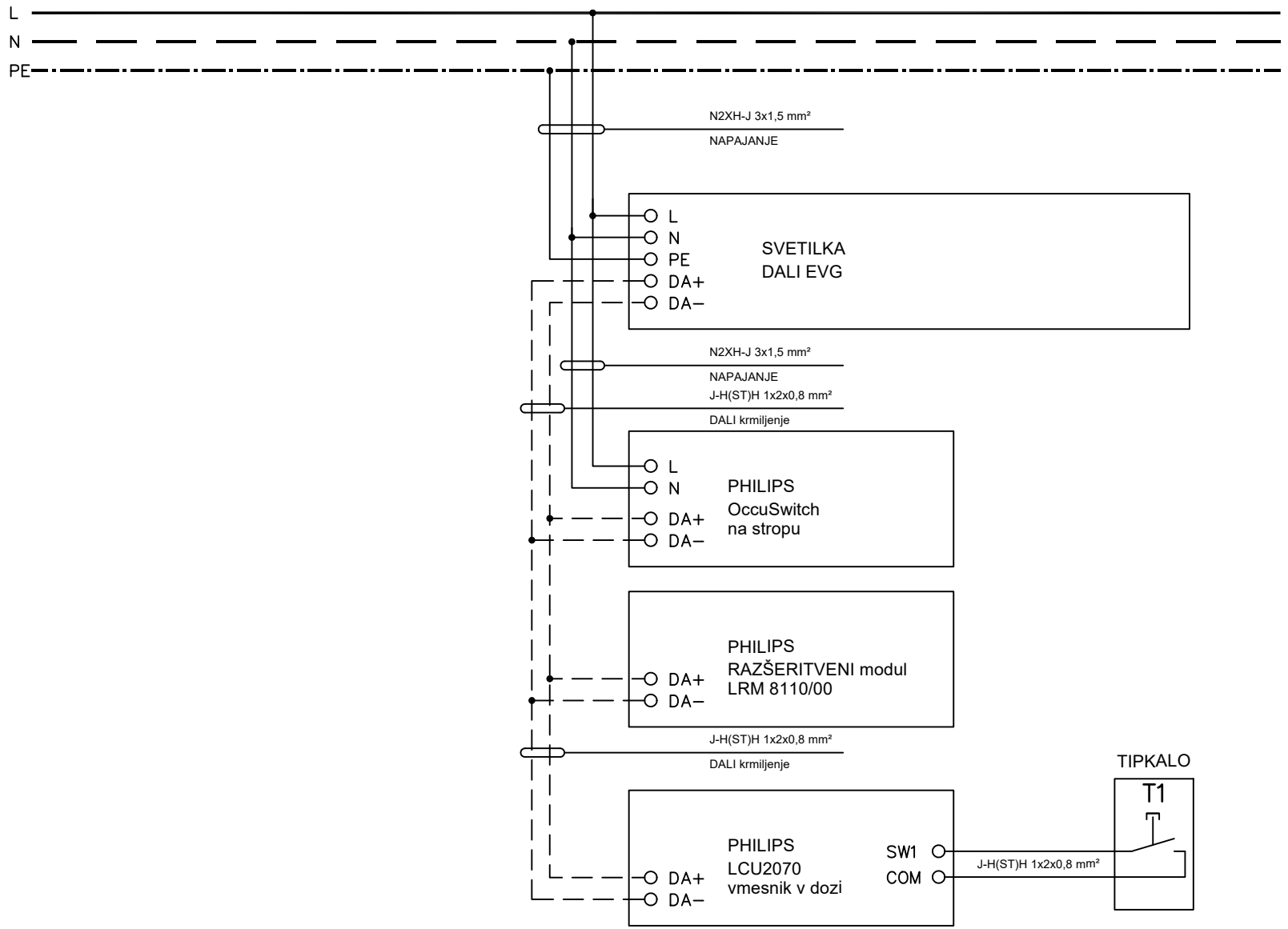
| | |
|---|---|
| Tokokrog | |
| Moč [VA] | 60 |
| Porabnik | **GENERATOR 2** |
| **Prostor** | |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

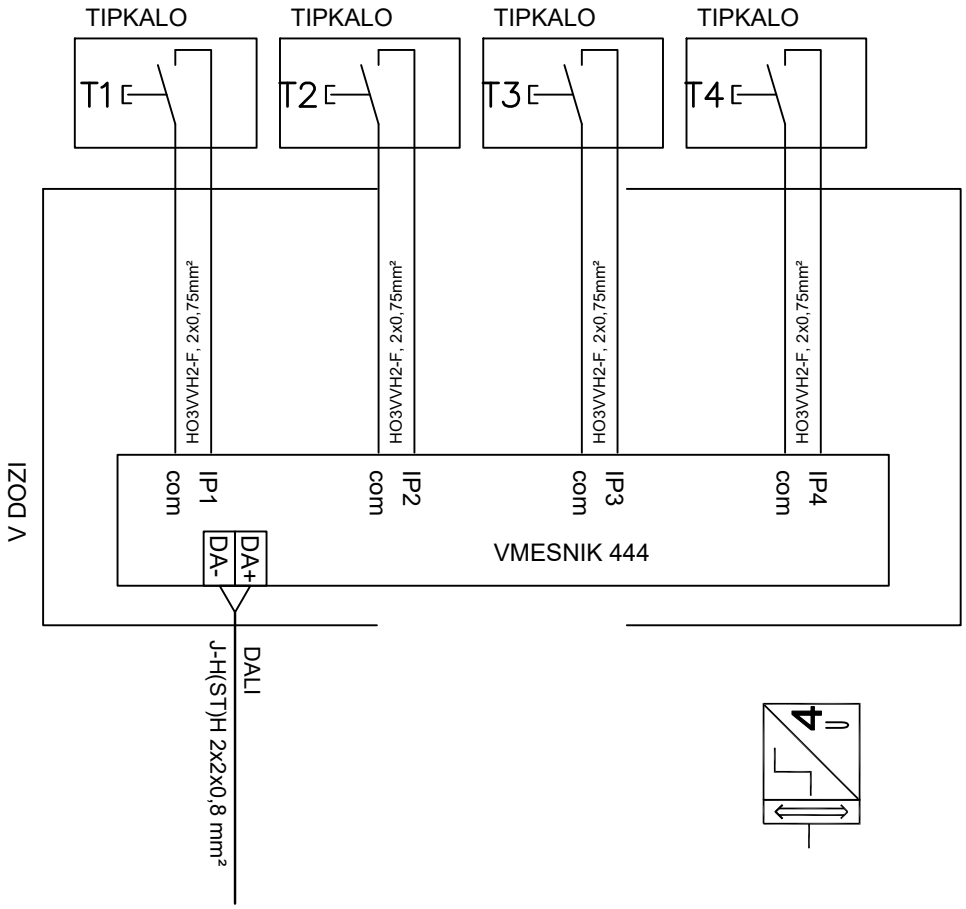

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | ENOPOLNA SHEMA<br>R-Z/PR (pomožna razsvetljava) | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 2.6 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |



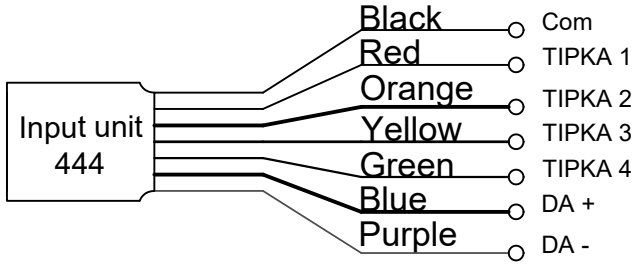

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BIRO LOVŠIN d.o.o.**<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA BUS POVEZAV<br>HLADILNE NAPRAVE | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.0 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |



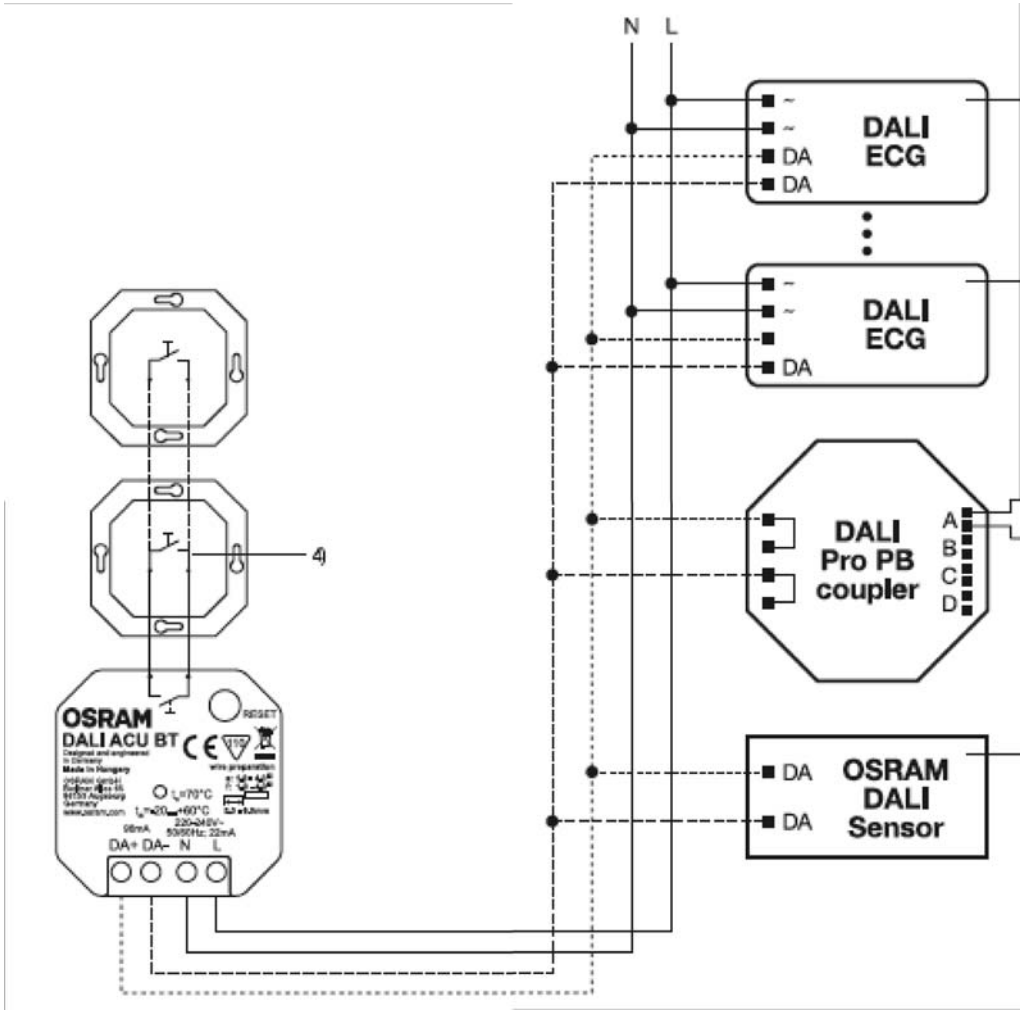

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIRO LOVŠIN d.o.o.<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta: 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe: VEZALNA SHEMA MULTISENZORJA | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | | Projektant | | | | |
| | Objekt: Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj.: 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 3.1 |
| | | Št. načrta: 48–02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 1 | | |






| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIRO LOVŠIN d.o.o.<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | VEZALNA SHEMA<br>VMESNIKA PR TIPKAH | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 3.1 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |

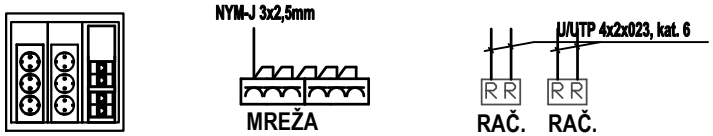



DALI ACU vmesnik v dozi - JEDILNICA

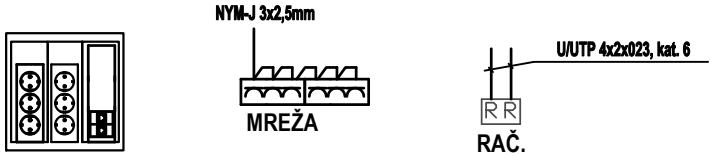
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIRO LOVŠIN d.o.o.<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | VEZALNA SHEMA<br>DALI ACU VMESNIKA | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | | Projektant | | | |
| | Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 3.1 |
| | | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 3 | | |

## TALNA DOZA:

2PRIKLJUČMO MESTO 2



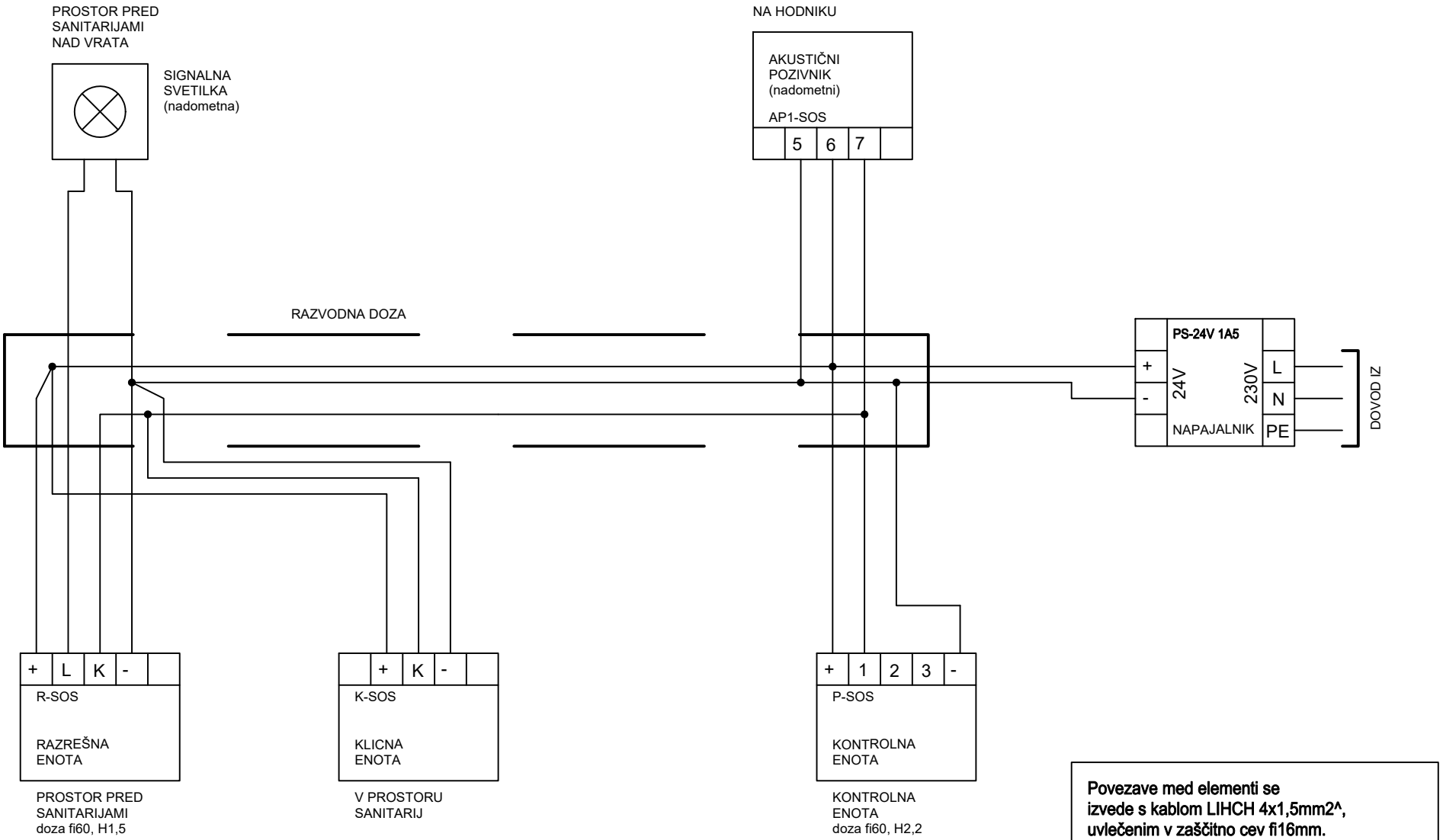

PRIKLJUČMO MESTO 1





BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

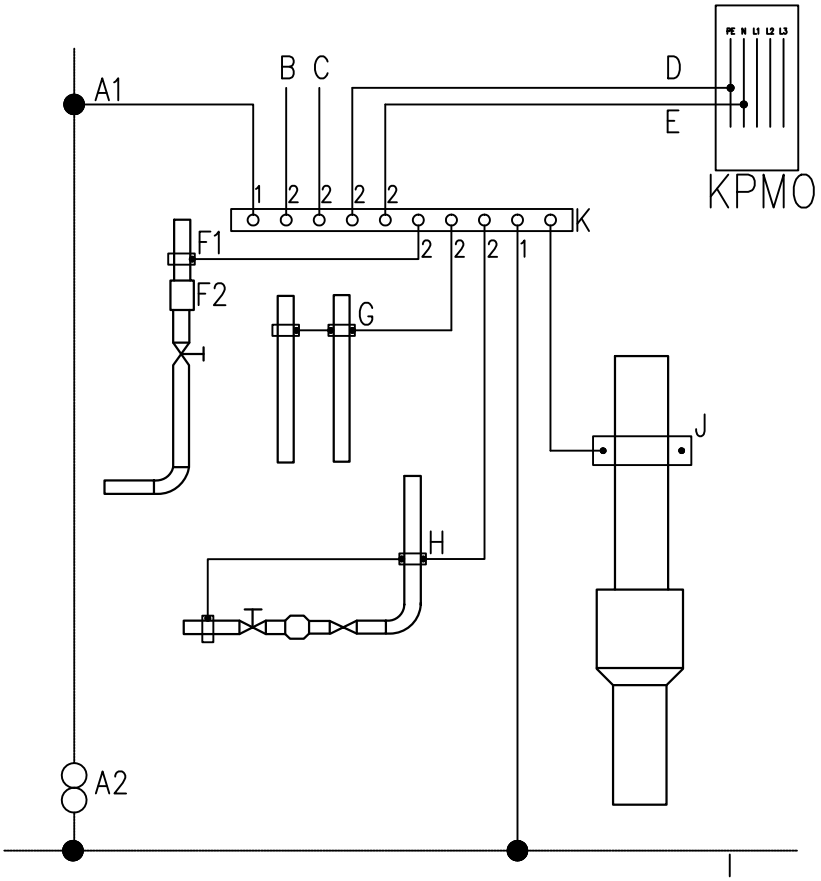

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMATSKI PRIKAZ VTIČNIC V TALNI DOZI | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.2 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |




**Povezave med elementi se izvede s kablom LIHCH 4x1,5mm2^, uvlečenim v zaščitno cev fi16mm.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIRO LOVŠIN d.o.o.<br>inženiring, projektiranje<br>in svetovanje<br>gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com | Investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta: 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| | Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe: VEZALNA SHEMA SOS SIGNALIZACIJE | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | Projektant | | | | |
| | Objekt: Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj.: 27/20 | Faza | PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.3 |
| | | Št. načrta: 48-02/2021 | Datum | APRIL 2021 | Stran 1 | | |

GIP – Glavno izenačevanje potencialov za primer TN sistema
V primeru TT ali IT sistema se N vodnik ne priključi na zbiralko.



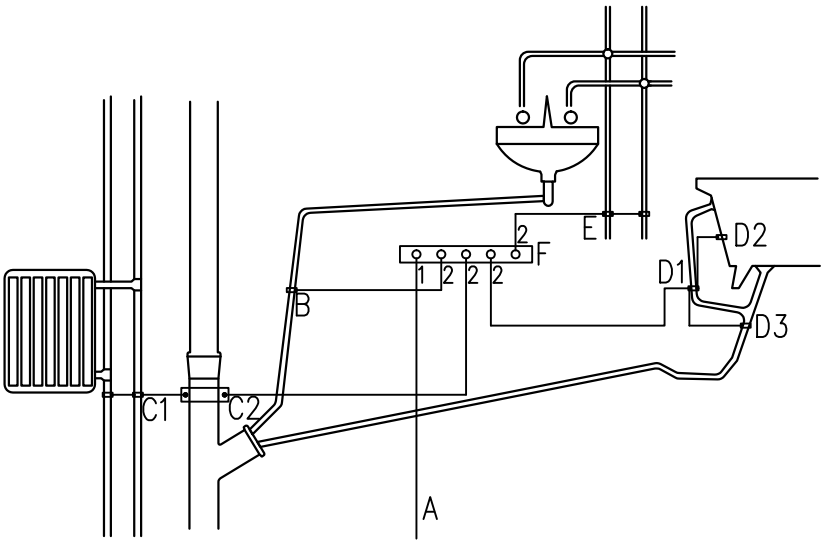

A1 – Strelovod
B – Antena
C – Telefon
D – KPMO PE
E – KPMO N
F1 – Plinovod
G – Centralno ogrevanje
H – Vodovodna cev
I – Temelno ozemljilo Fe–Zn 25x4 mm
J – Kanalizacija
K – Zbiralnica za glavno izenačitev potencialov
F2 – Izolacijski vložek
A2 – Merilni stik

1 – Ozemljitveni vod Fe–Zn 25x4 mm
2 – Vodnik za izenačitev potencialov H07Z–K 6 – 16 mm²

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinpeď, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Projektant | | | | |
| | | | | Faza | PZI | Št. strani | 3 | Številka lista 3.4 |
| | | | | Datum | APRIL 2021 | Stran | 1 | |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com

DIP – Dodatno izenačevanje potencialov – kopalnice



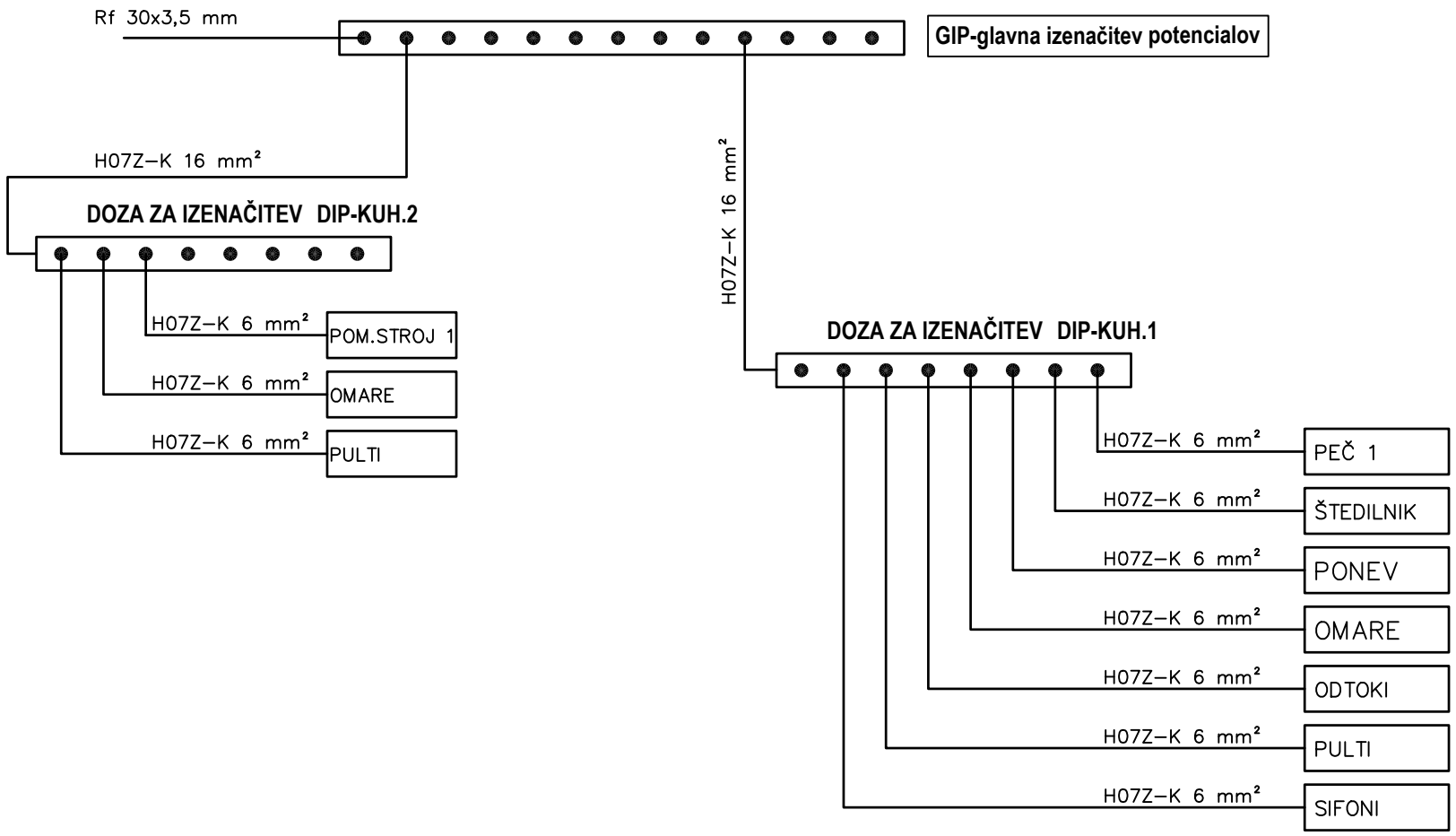

A – Dovod iz G.I.P.
B – Odtok umivalnika
C1 – Centralno ogrevanje
C2 – Kanalizacija
D1 – Prelivna cev kopalne kadi
D2 – Kopalna kad
D3 – Odtok kopalne kadi
E – Vodovodna cev
F – Zbiralka za dodatno izenačevanje potencialov Cu 20x30 v podometni dozi 95x95

1 – Vodnik za povezavo med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov H07Z-K 6 – 16 mm
2 – Vodniki dodatne izenačitve potencialov 4 mm²

V primeru neprevodnih cevi se le te ne povežejo na D.I.P.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Projektant | | | |
| | | | | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 3.4 |
| | | | | Datum APRIL 2021 | Stran 2 | | |

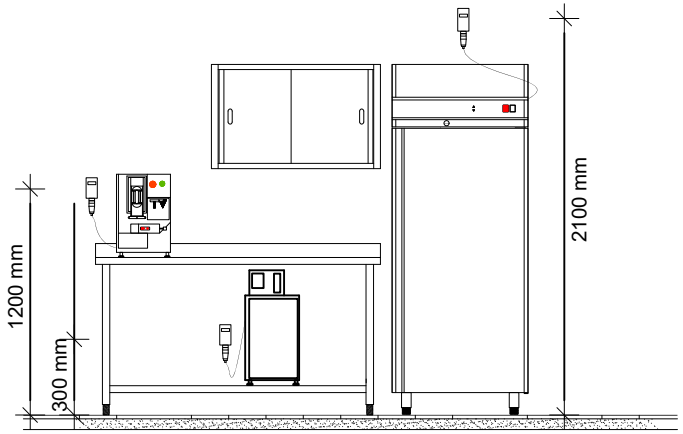

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mali: jakob.lovsin@gmail.com



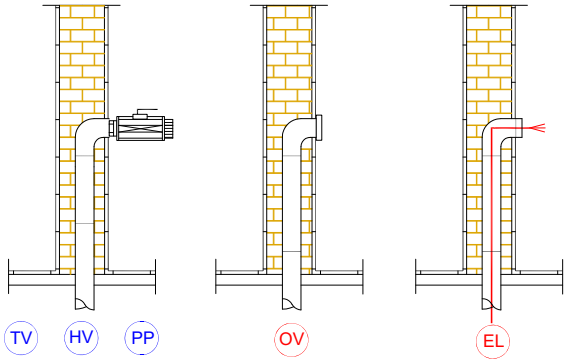


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

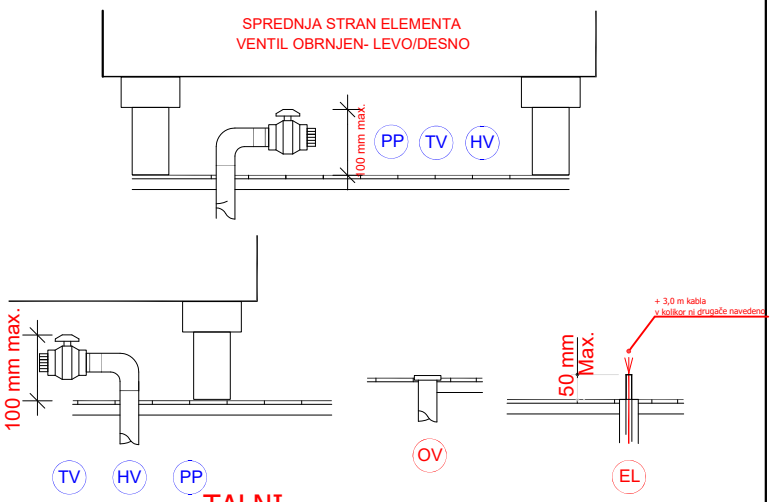

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 3 | Številka lista | 3.4 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 3 | | |




VTIČNICE




STENSKI PRIKLJUČKI



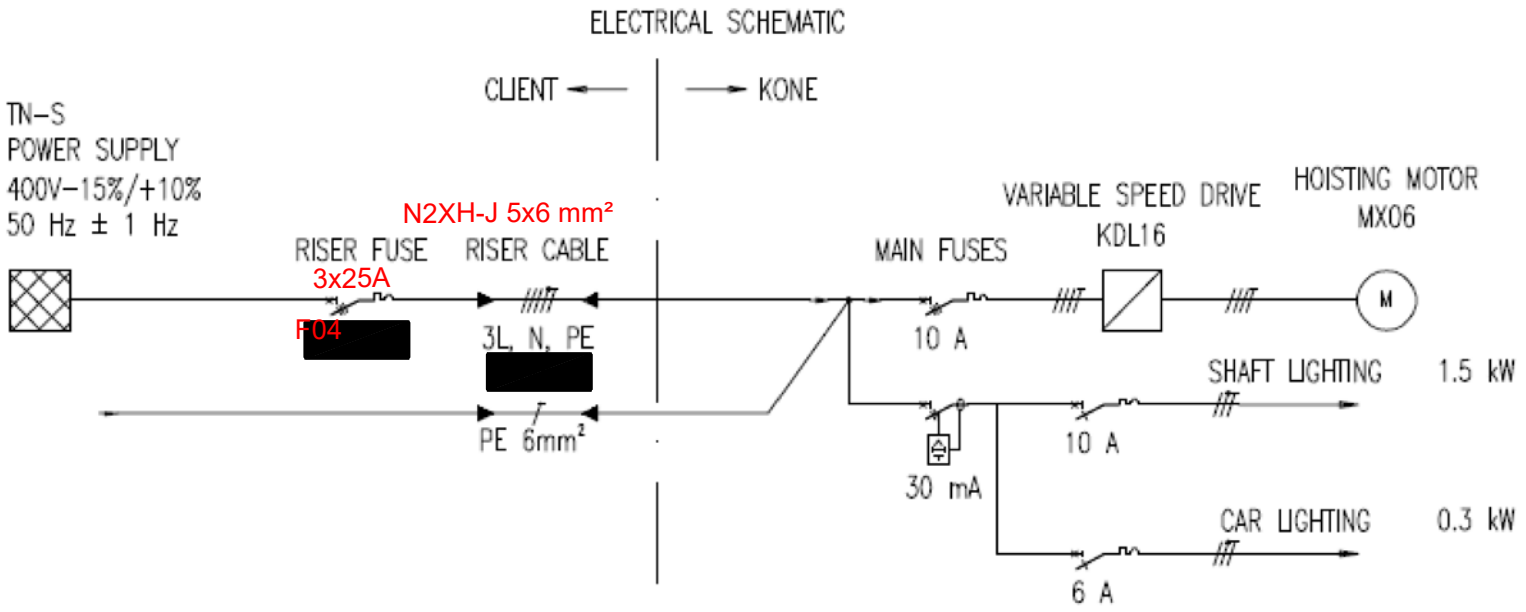

TALNI PRIKLJUČKI

ELEKTRO INŠTALACIJE:

1. Vse neoznačene šuko vtičnice so izvedene iz stene cca. PE 0,3kW/230V na višini h=1.25m. in morajo bit usklajene z ostalo opremo, načrtom arhitekture in veljavno zakonodajo.
2. Potrebno je izvesti ožičenje za izenačevanje potencila za vse elemente izdelane iz nerjaveče pločevine (delovne pulte, stenske omrice, talne rešetke, posamezne aparate...)
3. Priključitev tehnološke opreme na vodnike za izenačevanja potenciala in končne meritve upornosti so zajete v načrtu in popis elektro inštalacij.
4. Vsa računalniška oprema in oprema za nadzor dostopa je potrebno obdelali po načrtu IT opreme.
5. Vse vgrajene komponente elektro inštalacij morjao bii primerne za vgradnjo v velikih kuhinjah in usklajene z veljavno zakonodajo in usklajene s tehnološko opremo kuhinje.


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

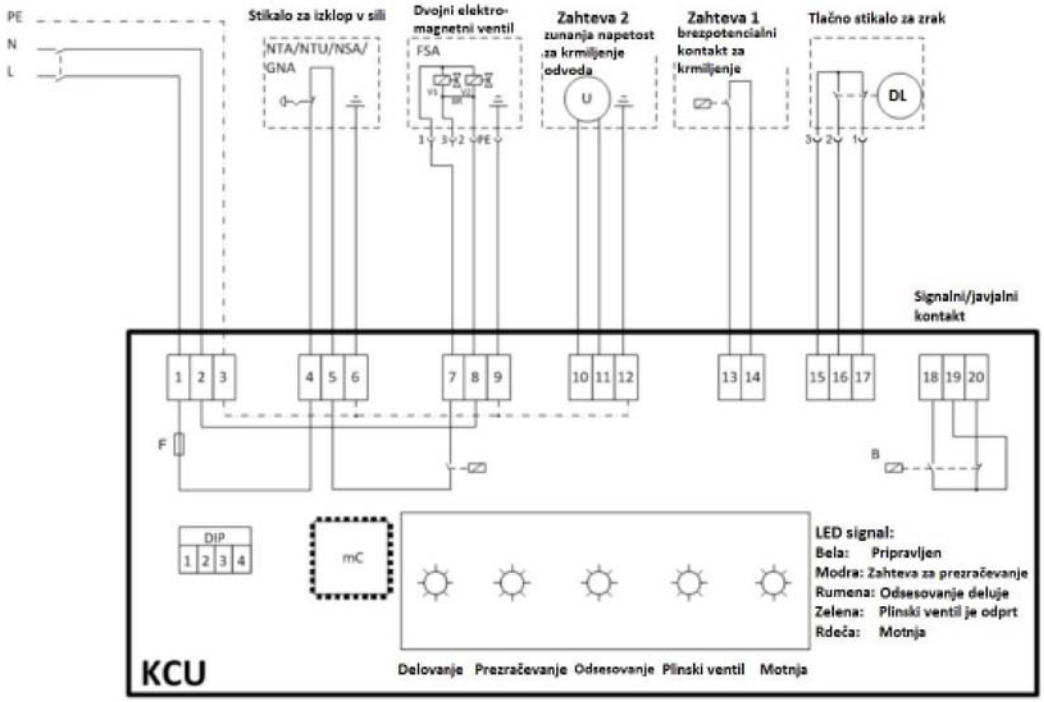

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | DETAJL IZVEDBE ELEKT. INŠTALACIJ V KUHINJI | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.5 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |




MAIN POWER CABLES TO BE CONNECTED BY ELECTRICIAN INSTALLER
TELEPHONE LINE TO THE PUBLIC PHONE NETWORK TO BE CONNECTED
TO THE SERVICE ELEVATOR PANEL INSIDE THE SHAFT


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

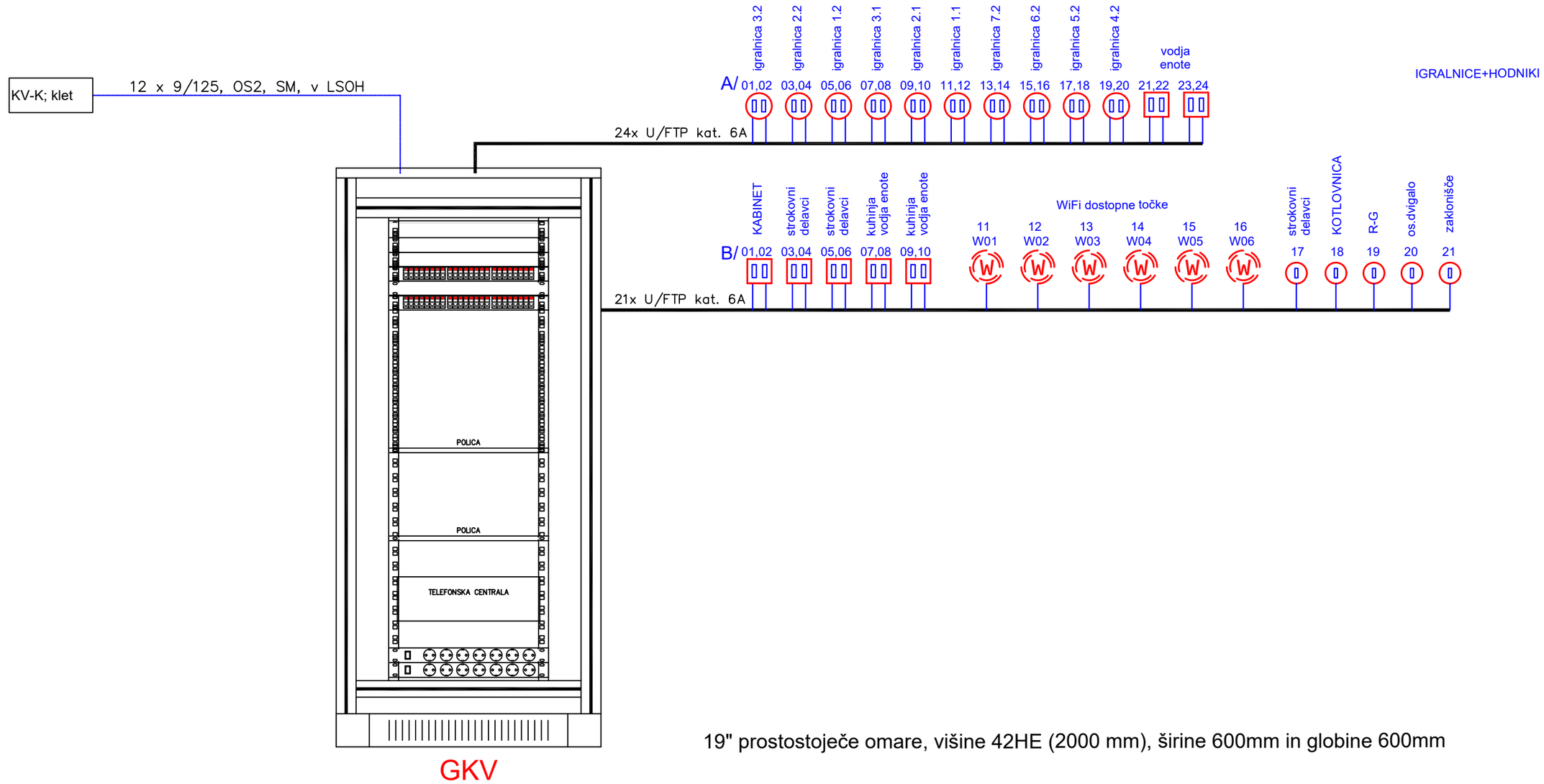

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA VEZAVE OSEBNEGA DVIGALA | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.6 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |




| | | |
|---|---|---|
| **FSA** | Plinski zaporni sklop FSA, ventila V1/V2 v sklopu VCS | V1/V2 |
| **U** | Zunanja napetost (24 – 400 V AC/DC) z nadzora nape (Zahteva 2) v primeru, da ni na razpolago brezpotencialnega kontakta (Zahteva 1). | U |
| **DL** | Tlačno stikalo za nadzor pretoka zraka. | DL |
| **DIP** | Konfiguracijsko stikalo za B/DW | |
| **B** | Konfiguracijski, brezpotencialni rele | |
| **F** | Varovalka: 5 x 20 mm, 250 V/1 A, srednje hitra | |
| **LED** | LED display za optični prikaz | |
| **NTA** | Stikalo izklopa v sili: **brezpotencialni kontakt!** | |
| **mC** | Micro-procesor | |
| **BR** | V1/V2 premoščeno (brika) v FSA | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3–NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | VEZAVA VARNOSTNEGA SKLOPA ZA KUHINJE | Odg.vodja.proj. | DENIS ROVAN mag.inž.a. | A–1619 | APRIL 2021 | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Pooblaščeni inž | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | APRIL 2021 | |
| | | Št. načrta | 48–02/2021 | Projektant | | | | |
| | | | | Faza | PZI | Št. strani | 2 | Številka lista 3.7 |
| | | | | Datum | APRIL 2021 | Stran | 2 | |

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje
in svetovanje
gsm: 051 304 323, e–mail: jakob.lovsin@gmail.com




19" prostostoječe omare, višine 42HE (2000 mm), širine 600mm in globine 600mm

## LEGENDA - šibki tok:

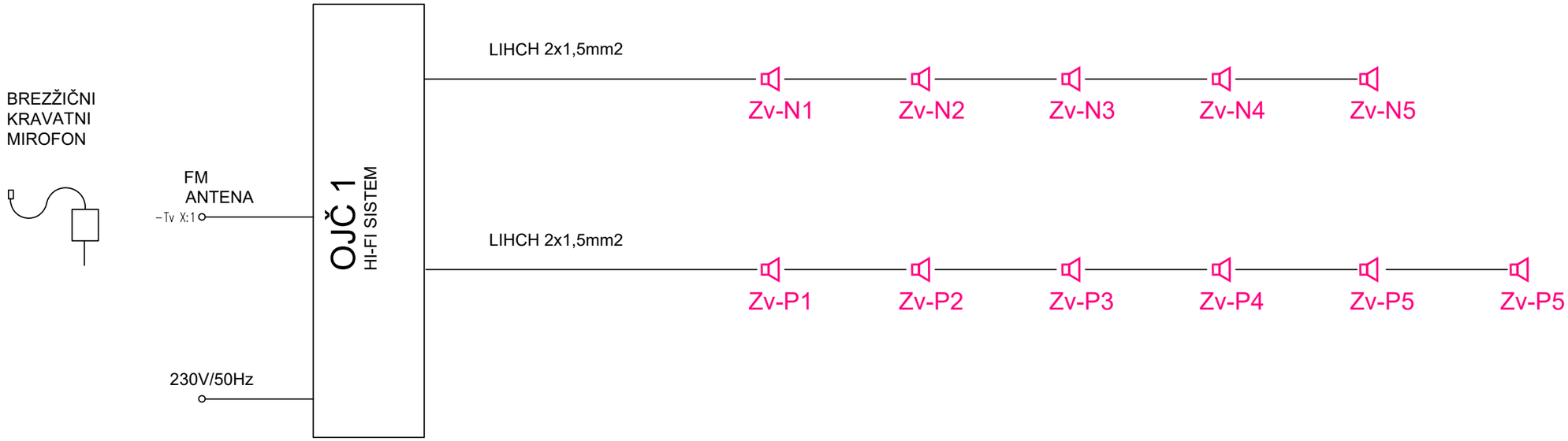
- Informacijska vtičnica - 2RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Informacijska vtičnica - RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Informacijska vtičnica - RJ45 (podometna montaža)
- Antena - WiFi dostopna točka


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA VOZLIŠČE GKV |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.1 |




AVDIO SISTEM SPREJEM v NADSTROPJU
(STROKOVNI DELAVCI)

LEGENDA:

.... nadometni zvočnik

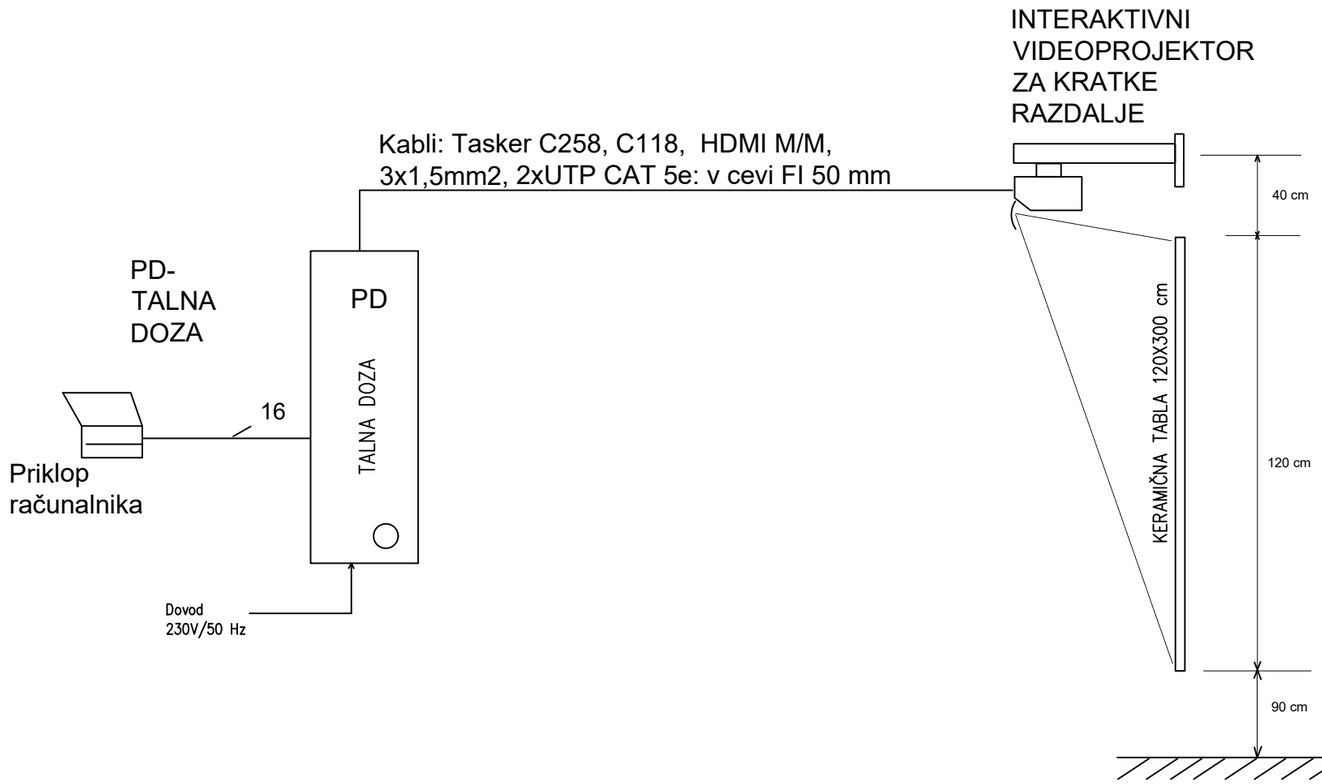

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SHEMA SPLOŠNEGA OZVOČENJA VRTCA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.2 |

# MULTIMEDIJSKA OPREMA STROKOVNI DELAVCI



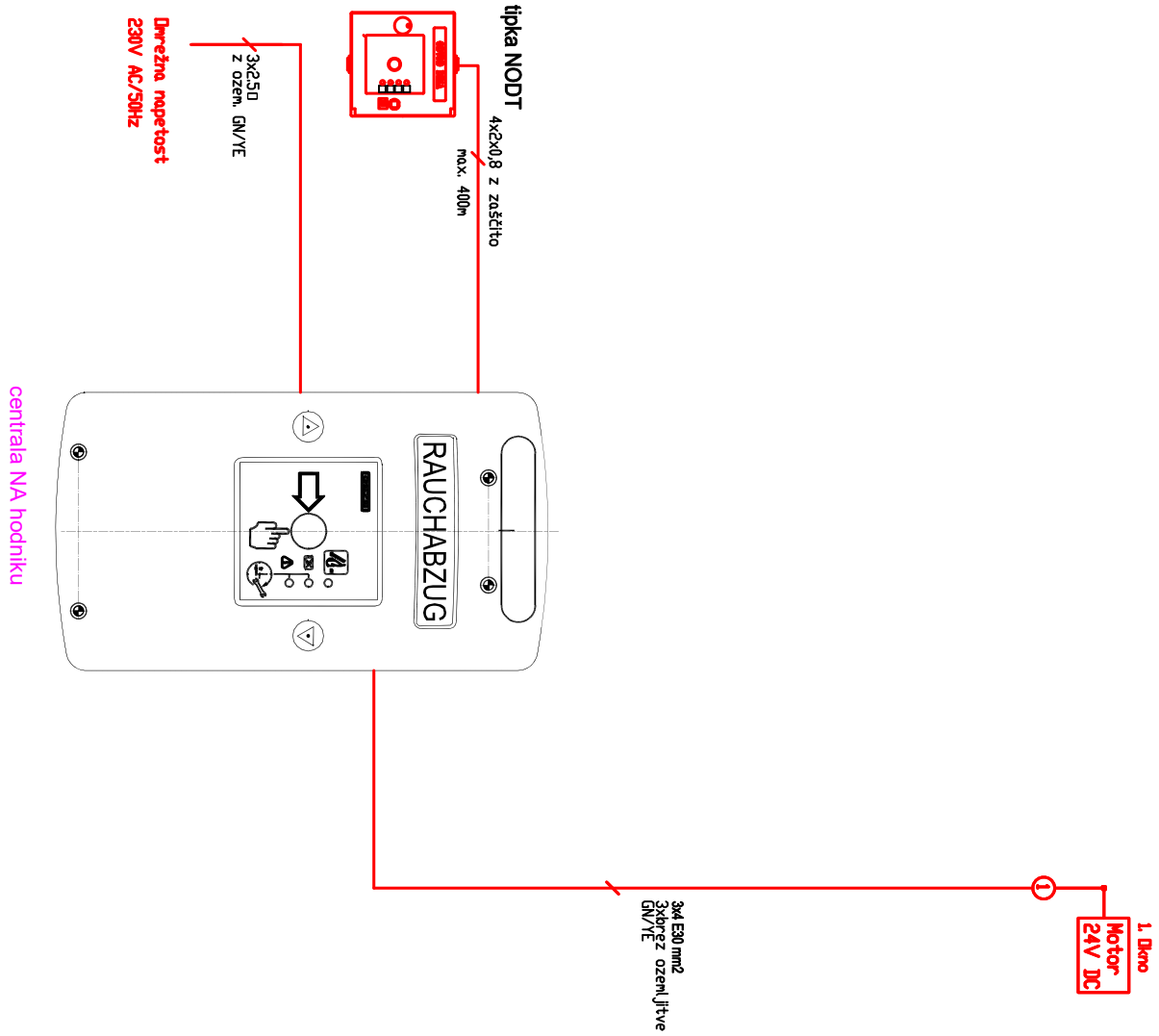


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SHEMA A/V NAPELJAVE ZA PROSTOR ZA STROKOVNE SODELAVCE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.3 |



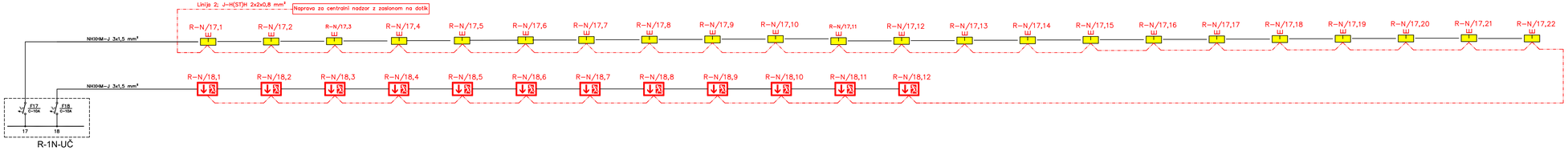

# BIRO LOVŠIN d.o.o.

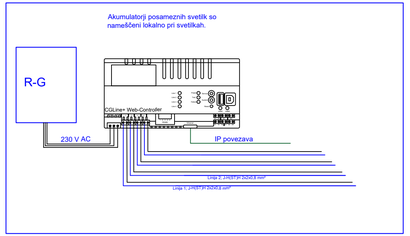
inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

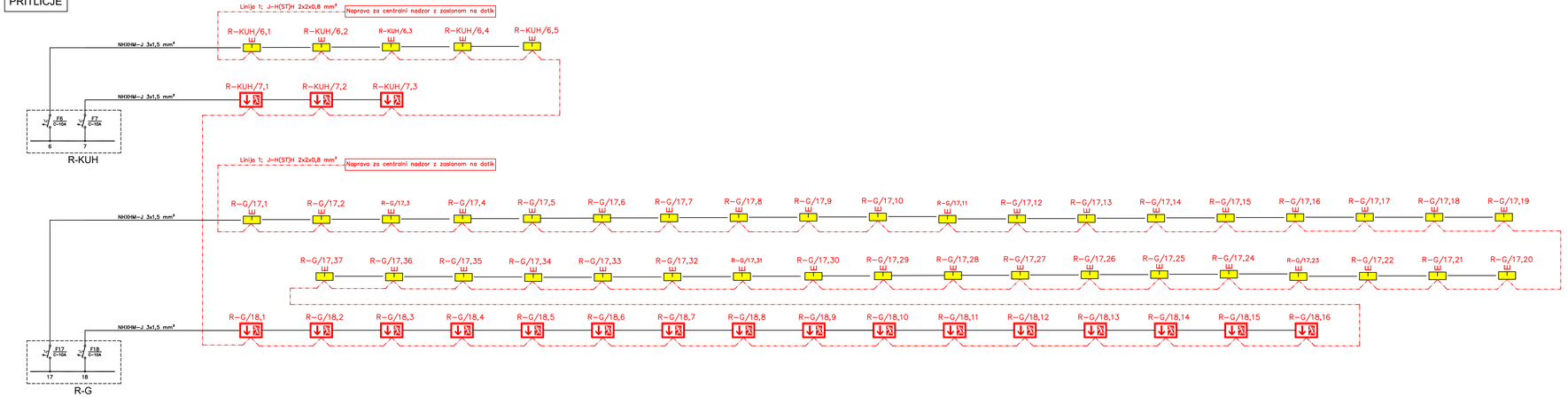
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vrsta načrta | 3-NAČRT ELEKTROTEHNIKE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. DENIS ROVAN mag.inž.a. | A-1619 | APRIL 2021 | |
| Naročnik | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana | Vsebina risbe | SHEMA NODT NA STOPNIŠČU | Pooblaščeni inž JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | Št. proj. | 27/20 | Faza PZI | Št. strani 4 | Številka lista | 4.4 |
| | | Št. načrta | 48-02/2021 | Datum APRIL 2021 | Stran 1 | | |

## 1.NADSTROPJE




## PRITLIČJE



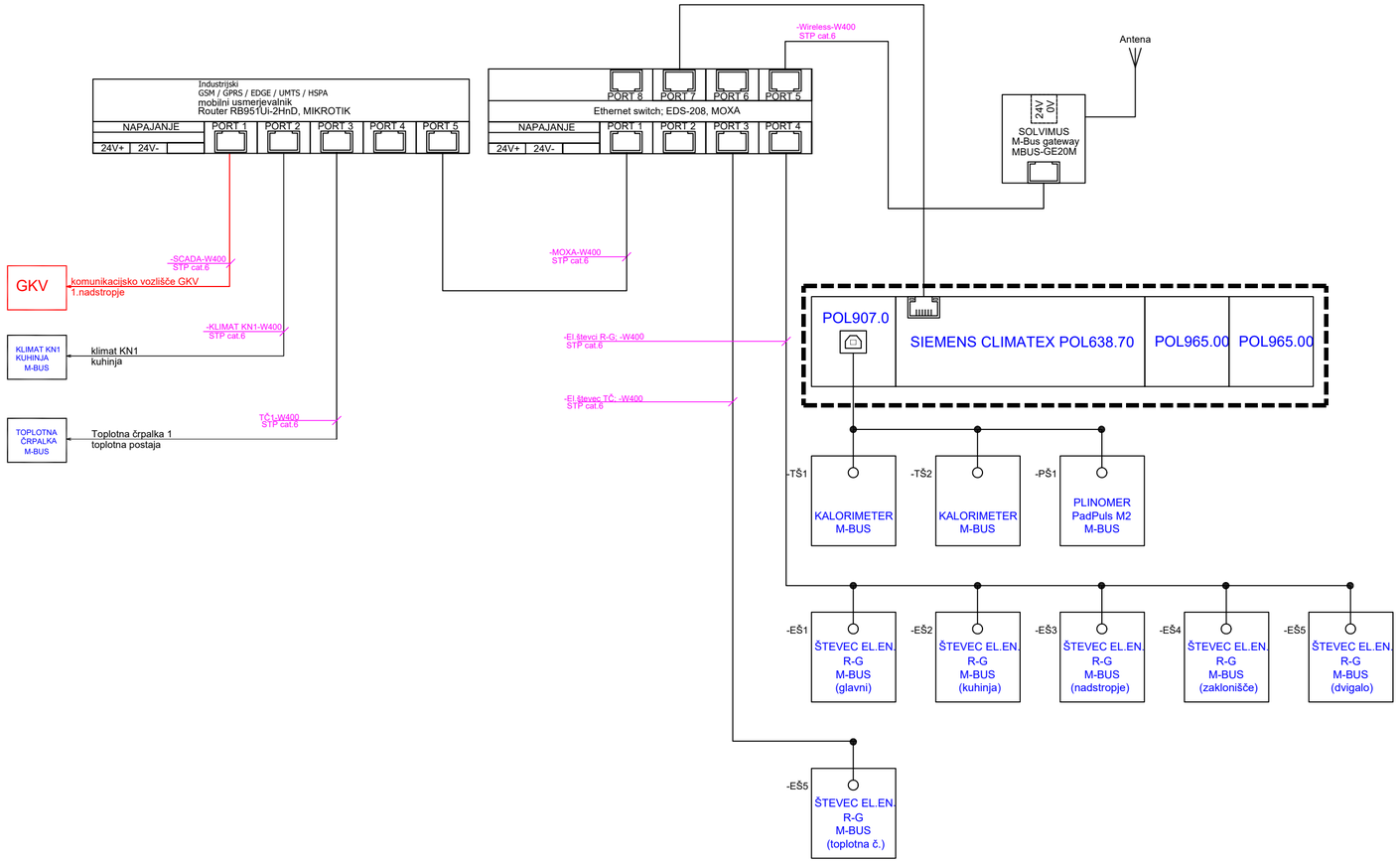


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.5 |



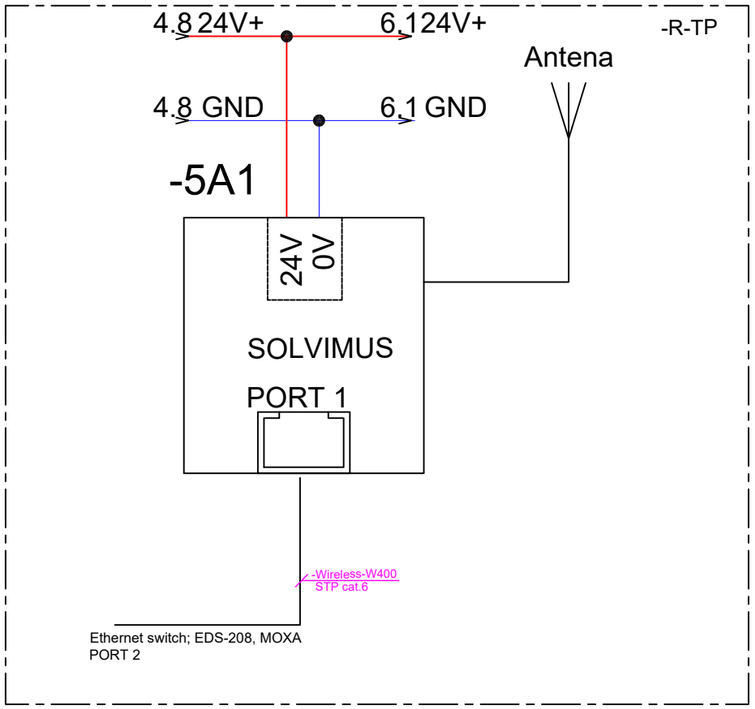


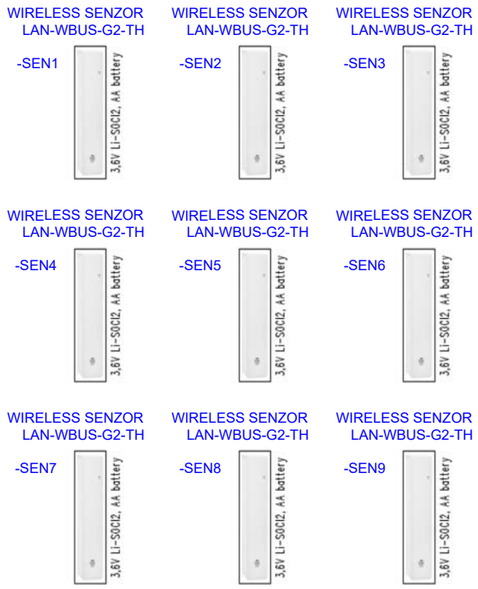
BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | BLOK SHMEA CENTRALNEGA NADZORNEGA SISTEMA - CNS |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.6 |



napajanje:

-V3*1
Ojačevalnik
LAN WMBUS R3-M

PRITLIČJE

napajanje:

-V3*2
Ojačevalnik
LAN WMBUS R3-M

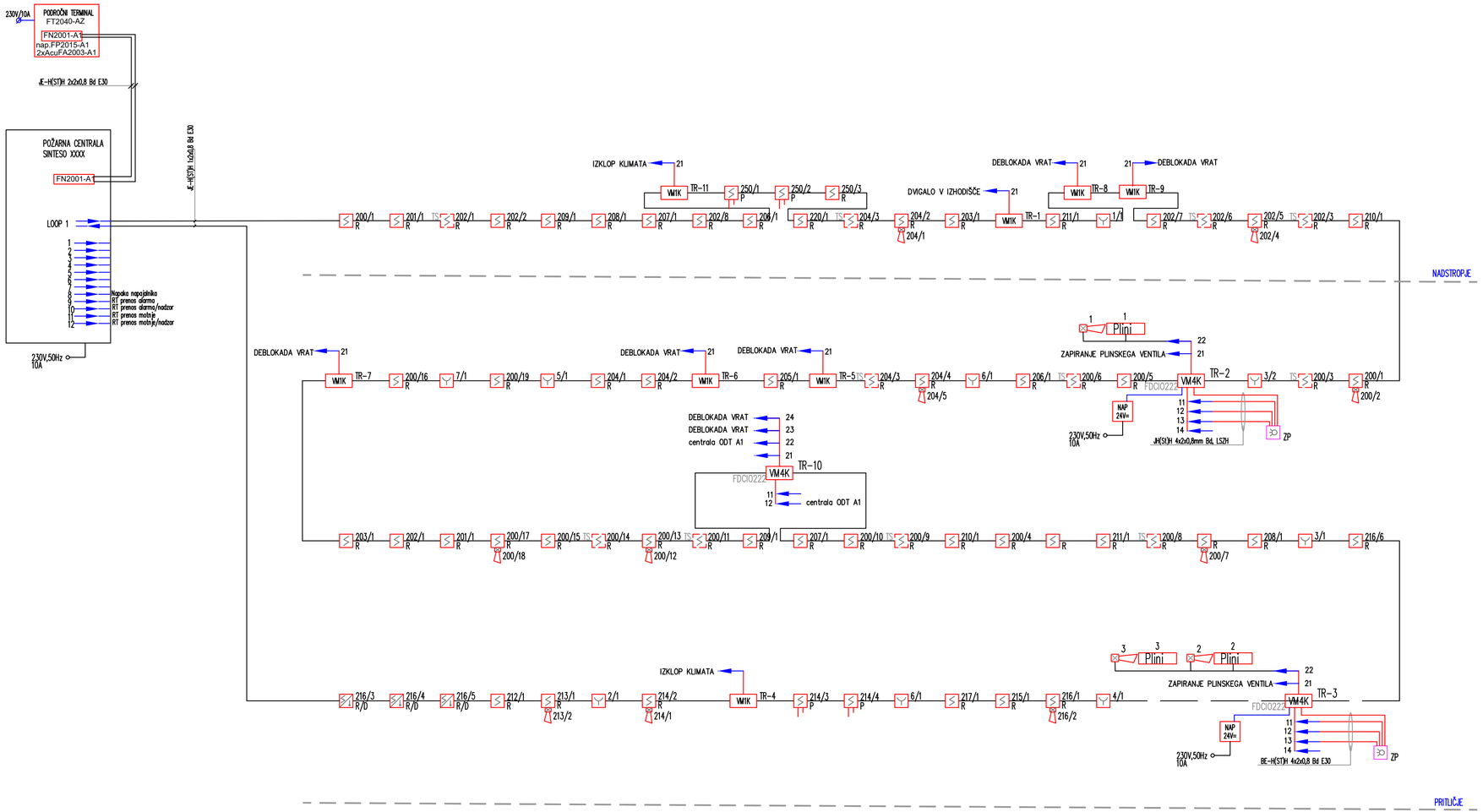
NADSTROPJE


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | BLOK SHMEA VEZAVE SENZOREV UDOBJA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 4.7 |




## LEGENDA

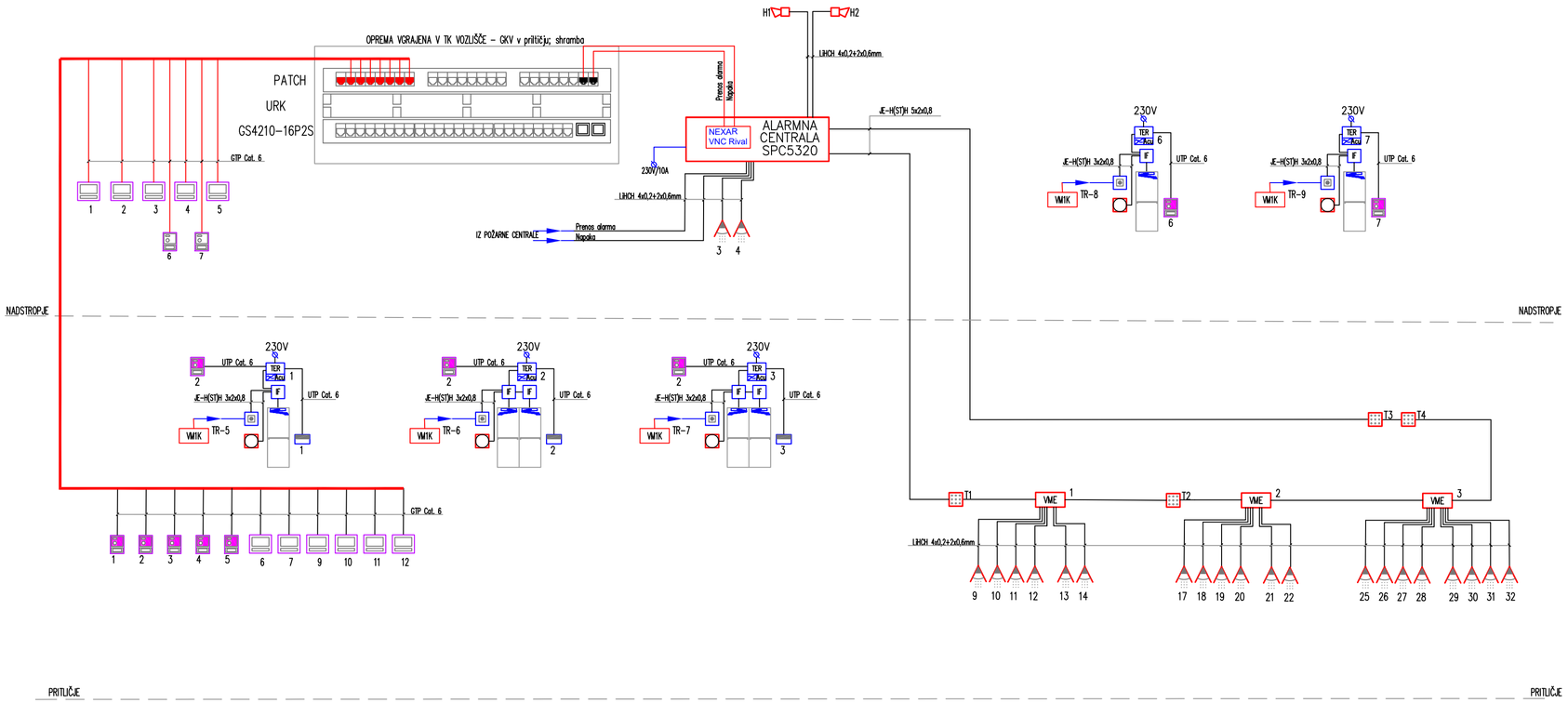
| | |
|---|---|
| | POŽARNA SIGNALNA CENTRALA |
| OP | ODDALJENI PRIKAZOVALNIK – PODROČNI TERMINAL |
| NAP 24V= | DODATNI NAPAJALNIK 24V/3A |
| | ROČNI JAVLJALNIK POŽARA |
| R | OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA |
| TS R | OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA V TEHNIČNEM STROPU |
| TP R | OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA V TEHNIČNEM PODU |
| R | OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA Z VGRAJENO ADRESNO SIRENO IN BLISKAVICO |
| R/D | KOMBINIRANI OPTIČNO–TERMIČNI JAVLJALNIK |
| P | VZORČNA KOMORA Z OPTIČNIM JAVLJALNIKOM DIMA |
| CH4 | JAVLJALNIK POVIŠANE KONCENTRACIJE METANA |
| ZP | JAVLJALNIK POVIŠANE KONCENTRACIJE ZEMELJSKEGA PLINA |
| | ADRESNA ALARMNA SIRENA Z BLISKAVICO |
| VM1K | 1–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK |
| VM4K | 4–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | BLOK SHEMA POŽARNEGA JAVLJANJA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 5.1 |




VLSC VLOMNA SIGNALNA CENTRALA

NAP 12V= DODATNI NAPAJALNIK 12V=

UPRAVLJALNA TIPKOVNICA

NRM ADRESNI VMESNIK – RAZŠIRITVENI MODUL Z NAPAJALNIKOM

IR/MW IR/MW SENZOR

ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA

ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA

NOTRANJA ENOTA VIDEO DOMOFONA

ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA

TER MREŽNI TERMINAL KONTROLE PRISTOPA

BREZKONTAKTNI ČITALNIK IDENTIFIKACIJSKIH KARTIC

TIPKA ZA IZHOD

TERMINAL ZA IZHOD V SILI

ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA 12V DC

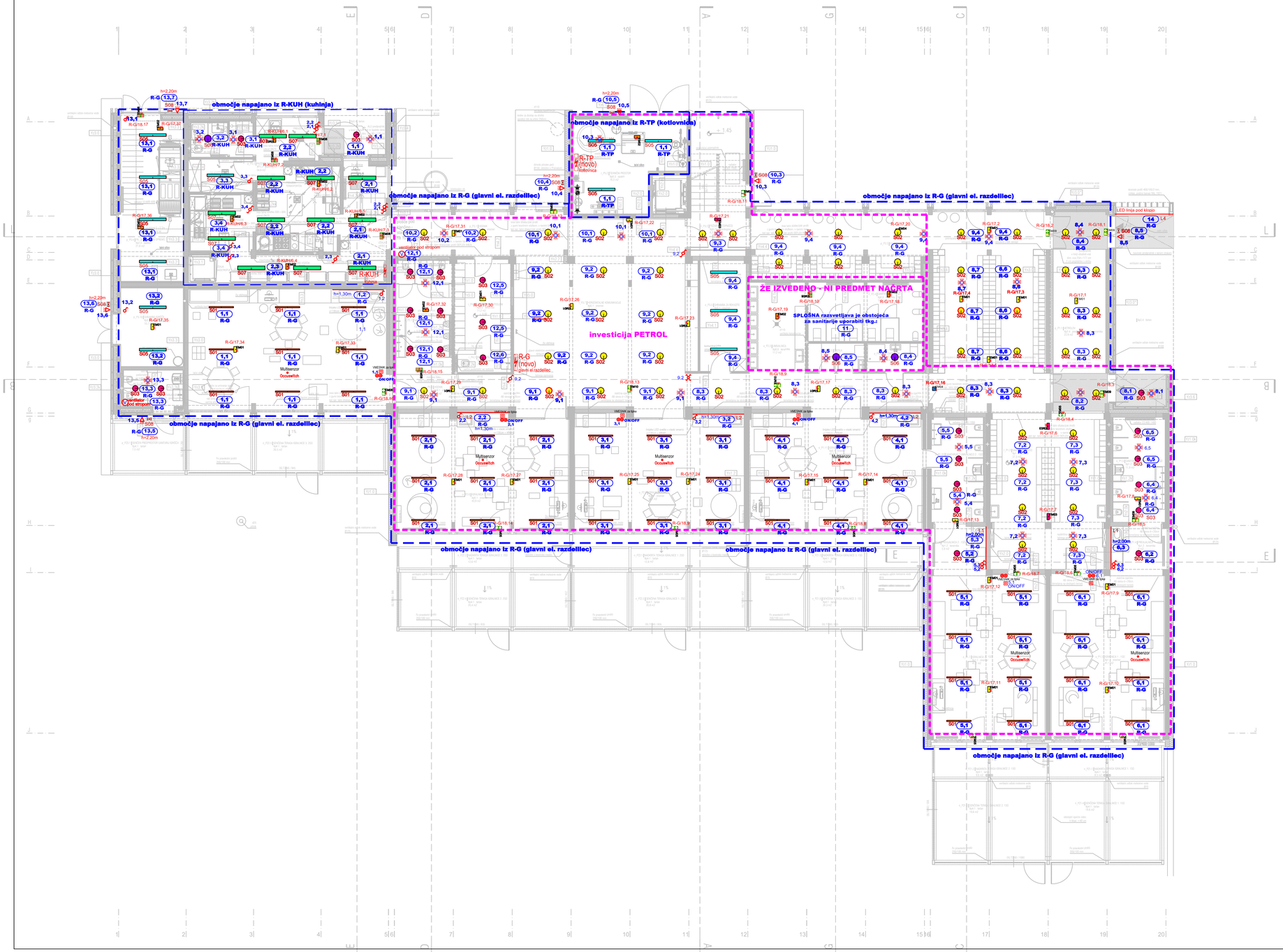
MAGNETNO PRIDRŽALO V SAMOZAPIRALU


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
GSM: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3/1 NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | BLOK SHEMA PROTIVLLOMA IN VIDEO-DOMOFONA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. risbe |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:/ | 5.2 |




## LEGENDA regulacija;

| | |
|---|---|
| Multisenzor Occuswitch | Senzor Occuswitch DALI<br>UBI 2070/30 BASIC + dozo zo nadgradno montažo<br>PHILIPS |
| Razširitveni senzor | Razširitveni senzor<br>UBI 8110/00 + dozo zo nadgradno montažo<br>PHILIPS |
| VMEŠNIK za tipke | Vmesnik zo tipke DALI<br>LDJ 2070/00 PBU<br>PHILIPS |

## LEGENDA splošna razsvetljava

| Oznaka izdelka | Simbol | Število | Oznaka za naročilo | Vrsta vijak | Fotografija izdelka |
|---|---|---|---|---|---|
| S01 | | 104 | Lunet 2.0 HE - zlatina - UGR<19 - z modul - 4K CLO CELL 22203eET-05 | Vstavi_02-Zra_vgr_4in_4x 26 W | |
| S02 | | 74 | 5781 Compact LED OLD 1595/1-00 | Vstavi_781 14 W | |
| S03 | | 33 | 11664 Globo 2-0 LED 4000k CLO 427049-00 | Vstavi_1644_4x 14 W | |
| S04 | | 8 | 5141 Maxximilian-R LED - UGR<19 2x led R OLD 143533-00 | LisTZnSq20_641_2x 33w 27 W | |
| S05 | | 11 | 5960 Rubin LED - Monza Square 27W CLO 164752-00 (1) | Vstavi_Zra_980 27 W | |
| S06 | | 4 | 5106 - Glitz 2-0 LED 2000 4K CLO 133845-00 | Vstavi_4x_25 25 W | |
| S07 | | 13 | 5997 Forma LED - can stiff in pak 36W LED OLD 162430-00 | ToLT05D05D07-06 26 W | |

## LEGENDA varnostna razsvetljava

| Article name | Symbol | Quantity | Article number | Equipment |
|---|---|---|---|---|
| EM01 | | 41 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL | 1xLED 2,5 W |
| EM02 | | 1 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + PRTOGRAM D | 1xLED 2,5 W |
| EM03 | | 18 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + PRTOGRAM D | 1xLED 2,5 W |
| EM04 | | 1 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + PRTOGRAM L | 1xLED 2,5 W |
| EM07 | | 1 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + PRTOGRAM R | 1xLED 2,5 W |
| EM08 | | 4 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + PRTOGRAM D | 1xLED 2,5 W |
| EM09 | | 5 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + SLSPR2D | 1xLED 2,5 W |
| EM10 | | 2 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + SLSPR1K | 1xLED 2,5 W |
| EM11 | | 1 | EATON SAFELITE SL2-A20DI-COL + SLSPR2D | 1xLED 2,5 W |
| EM03 | | 2 | EATON NEXTECH NOXD1PHOS | 1xLED 4 W |
| EM04 | | 3 | EATON - MICROPOINT 2 MPS8E3WCGL | 1xLED 5 W |

## LEGENDA stikal in senzorjev

- IR senzor za vklop razsvetljave 360st.
- IR senzor za vklop razsvetljave 180st.
- Podometno stikalo 10A (navadno, menjalno, križno)
- Podometno stikalo 10A (navadno - s signalno svetilko)
- Podometno tipkalo 10A, 230 V
- Ventilator 230V, 50Hz - (vezati na tkg. razsvetljave)
- Preklopno stikalo 1-0-2


# BIRO LOVŠIN d.o.o.

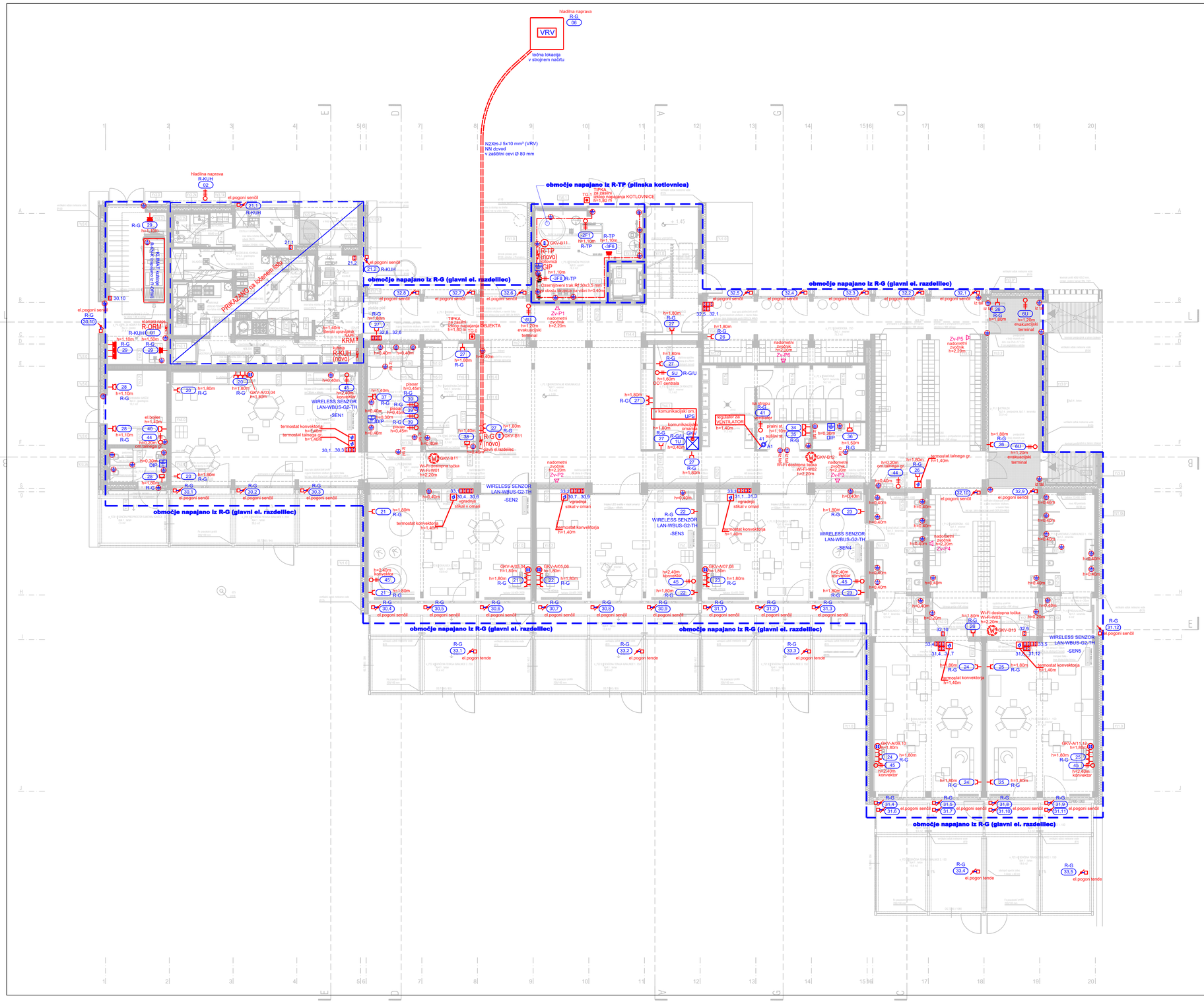
inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 320, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS PRITLIČJA - RAZSVETLJAVA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | **DENIS ROVAN mag.inž.arh.** | **ZAPS 1619** | **APRIL 2021** | |
| Odg. projektant | **JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e.** | **E-1391** | **APRIL 2021** | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| **48-02/2021** | **27/20** | **APRIL 2021** | **PZI** | **1:100** | E1 |




LEGENDA - univerzalno ožičenje:

- Informacijska vtičnica - RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Informacijska vtičnica - 2RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Wi-Fi priključek; WiFi - ANTENA
- Informacijska vtičnica - RJ45 (podometna montaža)
- Informacijska vtičnica - 2RJ45 (podometna montaža)

LEGENDA - moč:

- Enofazna podometna vtičnica, 250V, 16A
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A agregat - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A UPS- montaža v parapetni kanal
- Trifazna vtičnica, 400V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - podometna
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - nadometna vgrajena v podometni dozi
- Trofazna vtičnica, 400V, 16A s pokrovom IP44 - nadometna vgrajena v podometni dozi
- Termostat za krmiljenje talnega gretja
- Stalni priključek (enofazni, trifazni)
- Talni izpust (trofazni)
- Prenapetostni odvodniki - Hermi PZH III C/L- montaža v parapetni kanal
- KANALETNI KANAL — Parapetni kanal 155x72mm, - troprekatni (pisarne)
- GIP — Glavno izenačevanje potencialov
- DIP — Razvodnica za dodatno izenačevanje potencialov
- Ozemljitev izvedena z vodnikom 6mm2 - ru/ze izolacija


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS PRITLIČJA - MOČ IN ŠIBKI TOK |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E2 |

11 PE 0,80 kW, 1N-230V, iz stene h=2,1m od tal / hladilnik/vtičnice IP67

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

11 PE 0,80 kW, 1N-230V, iz stene h=2,1m od tal / hladilnik/vtičnice IP67

PHV, h=0,30m OD TAL DN 15/zaključeno z KV DN 20/ mehčalec vode

OV, DN 50, h=0,3m OD TAL/mehčalec vode

12 PE 0,3kW/1N-230V; iz stene h=0,3m /mehčalec//šuko vtičnica IP67

OV, DN 70, IZ TAL/pomivalni stroj

01T PE 13,5kW/3N-400V; iz stene h=0,1m od tal /pomivalni stroj/ + 3m kabla/vezano preko grebenastega stikala oz. kontaktorja

PHTV, h=0,40m OD TAL DN 15, zaključeno z KV DN 10/ saniatrni umivalnik

PHTV, h=1,25m OD TAL 1/2", zaključeno z KV 3/8" termostatski mešalni ventil/navojni kolut

OV, DN 50, h=0,4m OD TAL/sanitarni umivalnik

PHTV, h=0,30m OD TAL DN 15, zaključeno z KV DN 10/ korito/enoročna mešalna baterija

OV, DN 50, h=0,3m OD TAL/korito

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

PP 28,0 kW, max. h=0,10 m od tal, /zaključeno z ventilom DN 20/ plinski štedilnik

PHTV, h=max.0.10m OD TAL DN 15/ zaključeno z KV DN 20/el. kotel

02T PE 9,0kW, IZ TAL/3N-400V// + 3m kabla /el. kotel/ preko greb. stikala oz. kont.

PHMV, h=max.0.30m OD TAL DN 15/ zaključeno z KV DN 20/ mehčana voda / izvede se cevna povezava do mehčalca vode v strojnici

PP 28,0 kW, max. h=0,10 m od tal, /zaključeno z ventilom DN 20/ plinski štedilnik

18 PE 0,5 kW, IZ TAL// 1N-230V// + 3m kabla /pl. štedilnik/ preko grebenastega stikala oz. kon.

03T PE 7,0 kW, IZ TAL/ 3N-400V/+ 3m kabla /induk. štedilnik/ preko grebenastega stikala oz. kon.

19 PE 1,0 kW, IZ TAL// 1N-230V/ + 3m kabla /ogr. pod. štedilnika/ preko grebenastega stikala oz. kon.

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

PP 15,0 kW, h=0,30 m od tal// zaključeno z ventilom DN 20/ plinska parno konvekcijska peč

OV, DN 50, h=0,3m OD TAL/mehčalec vode

PHV, h=0,30m OD TAL DN 15/zaključeno z KV DN 20/ mehčalec vode

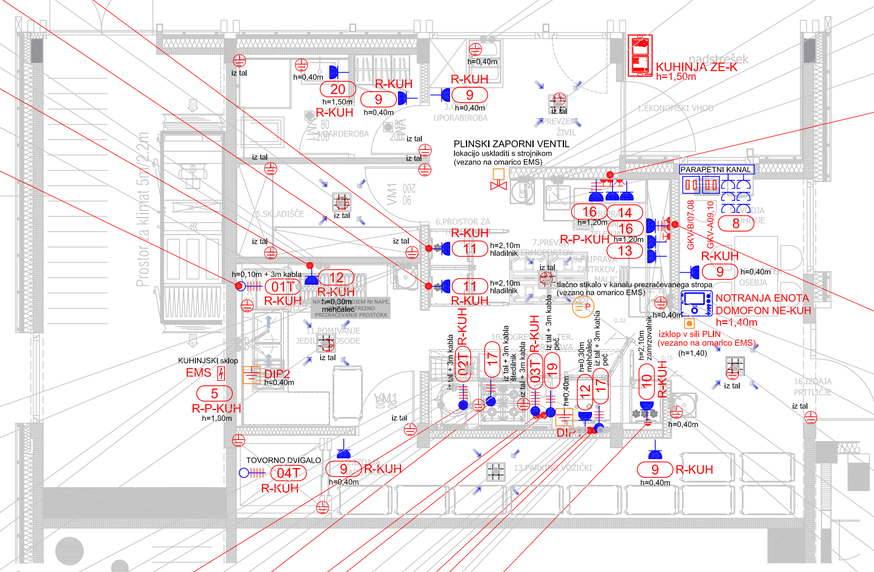
12 PE 0,3kW/1N-230V; iz stene h=0,3m /mehčalec/šuko vtičnica IP67

17 PE 1,0kW/1N-230V; iz stene h=0,4m od tal /parnokonvekcijska peč/ + 3m kabla//preko grebenastega stikala oz. kontaktorja

PHV, h=0,50m OD TAL DN 15/zaključeno z KV DN 20/ parno konvekcijska peč

OV, DN 70, h= 0,50m/sifonizirano/parno konvekcijska peč

10 PE 0,80 kW, 1N-230V, iz stene h=2,1m od tal / zamrzovalnik/vtičnice IP67




PE 2x 1N-230V, 1x 3N-400V; iz stene h=1,2m od tal / vtičnice IP67 (14, 16)

PE 2x 1N-230V, 1x 3N-400V; iz stene h=1,2m od tal / vtičnice IP67 (13, 16)

OV, DN 50, h=0,3m OD TAL// korito

PHTV, h=0,30m OD TAL DN 15, zaključeno z KV DN 10/ korito/ enoročna mešalna baterija

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

OV, DN 70, preko talne rešetke 300x300 mm/ inox talna rešetka

OV, DN 50, h=0,4m OD TAL/sanitarni umivalnik

PHTV, h=0,40m OD TAL DN 15, zaključeno z KV DN 10/ saniatrni umivalnik

## LEGENDA - moč in ozemljitve:

- Enofazna podometna vtičnica, 250V, 16A
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A UPS- montaža v parapetni kanal
- Trifazna vtičnica, 400V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - podometna
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 nadometna vgrajena v podometni dozi, kot Menekes tip: 4972
- Trifazna vtičnica, 400V, 16A s pokrovom IP44 nadometna vgrajena v podometni dozi, kot Menekes tip: 4125
- Termostat za krmiljenje konvektorjev
- Stalni priključek (enofazni, trifazni)
- Talni izpust (enofazni, trifazni)
- PARAPETNI KANAL — Parapetni kanal 130x55mm, - troprekatni (pisarne)
- GIP — Glavno izenačevanje potencialov
- DIP — Razvodnica za dodatno izenačevanje potencialov
- Ozemljitev izvedena z vodnikom 6mm2 - ru/ze izolacija
- Informacijska vtičnica - RJ45 (montaža v parapetni kanal)

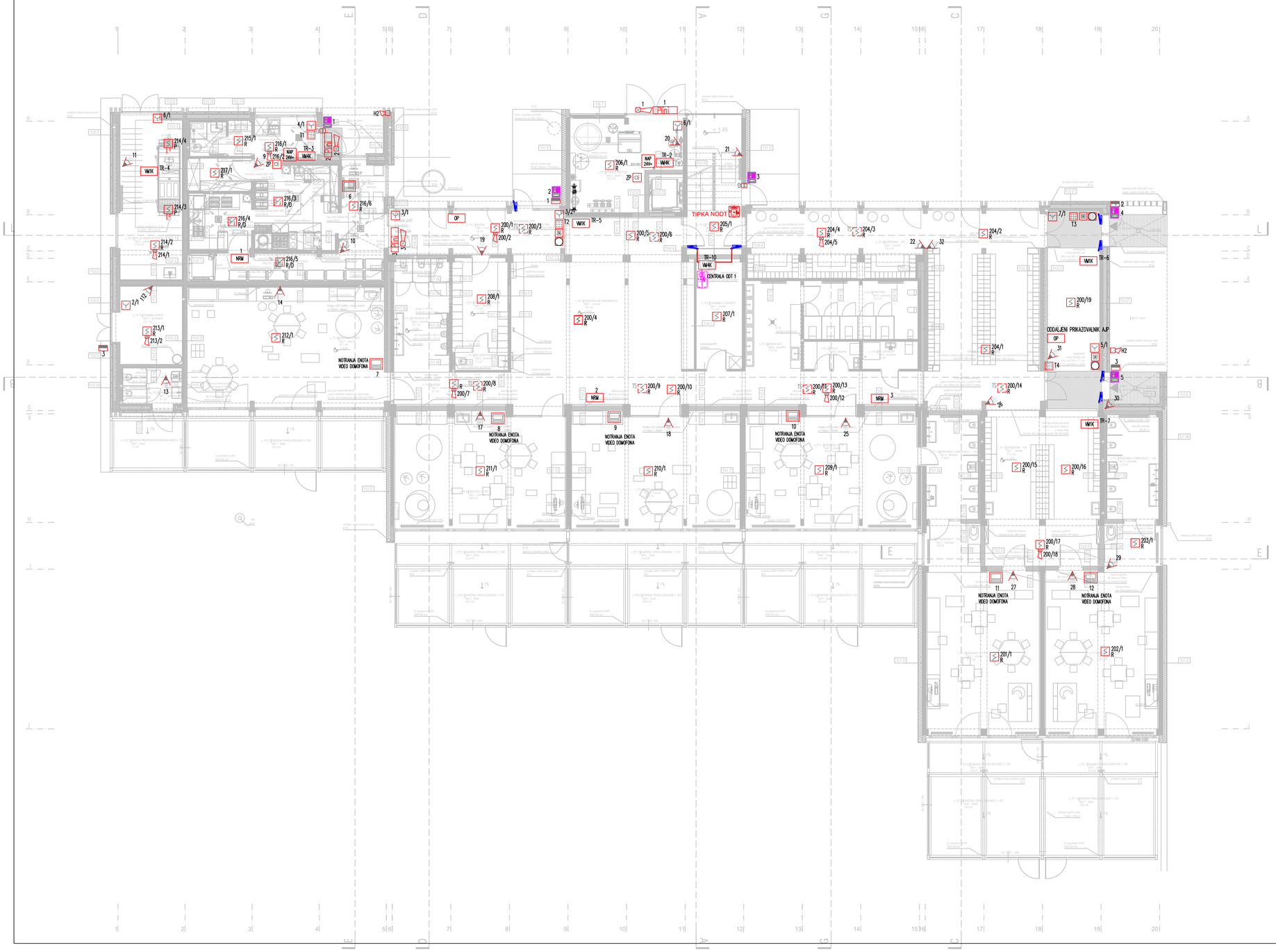
OPOMBA:
Točne lokacije vtičnic in el. priključkov preveriti v načrtu tehnologije!!!


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: tilcelovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS KUHINJE - TEHNOLOGIJA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:50 | E2.1 |




## LEGENDA - požarno javljanje

- POŽARNA SIGNALNA CENTRALA
- OP — ODDALJENI PRIKAZOVALNIK – PODROČNI TERMINAL
- NAP 24V= — DODATNI NAPAJALNIK 24V/3A
- ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
- R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA
- TD R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA V TEHNIČNEM STROPU
- R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA Z VGRAJENO ADRESNO SIRENO IN BLISKAVICO
- R/D — KOMBINIRANI OPTIČNO–TERMIČNI JAVLJALNIK
- P — VZORČNA KOMORA Z OPTIČNIM JAVLJALNIKOM DIMA
- CO CE — JAVLJALNIK POVIŠANE KONCENTRACIJE CO
- ADRESNA ALARMNA SIRENA
- ADRESNA ALARMNA SIRENA Z BLISKAVICO
- WMK — 1–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK
- WMK — 4–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK

## LEGENDA - tehnično varovanje

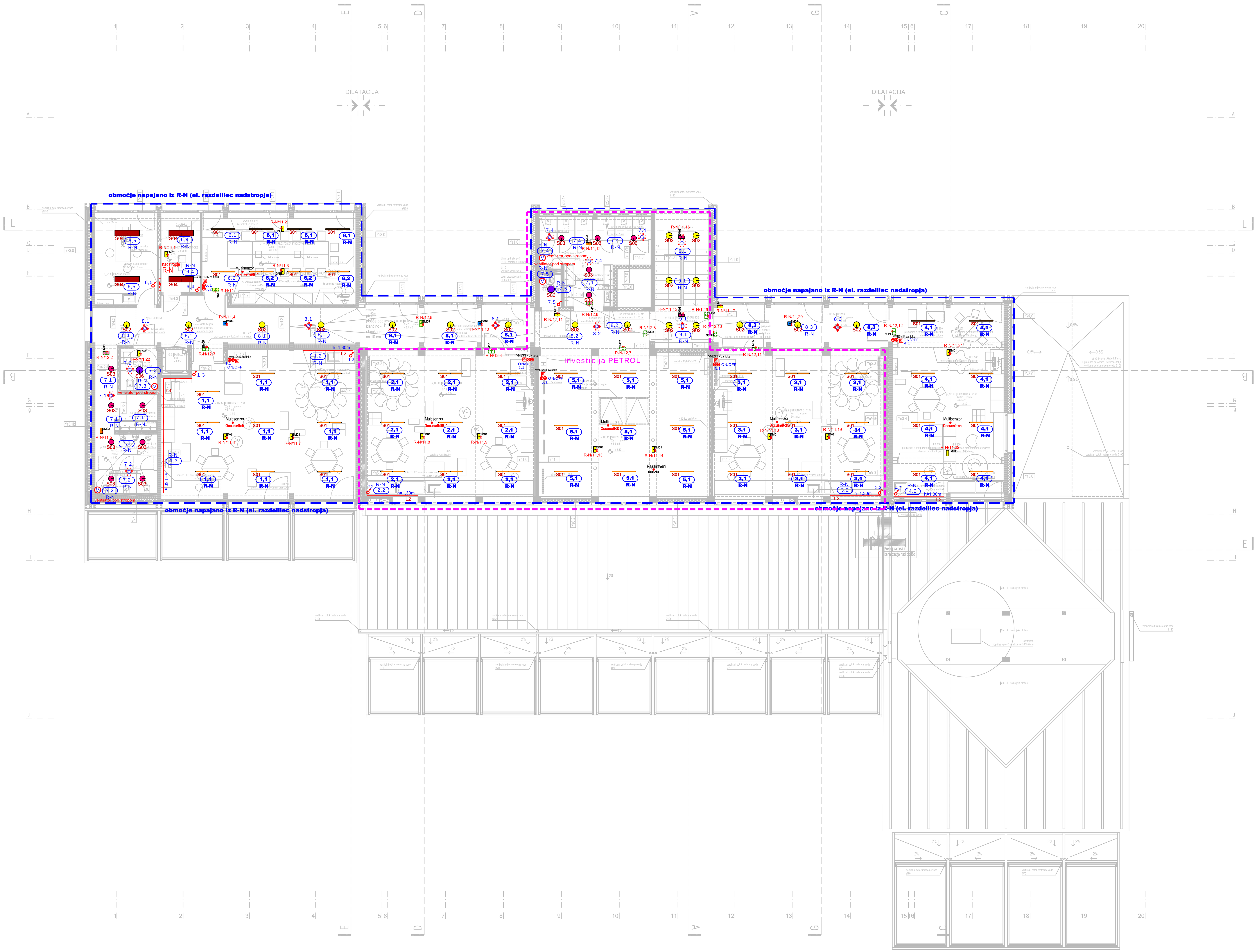
- VLSC — VLOMNA SIGNALNA CENTRALA
- NAP 12V= — DODATNI NAPAJALNIK 12V=
- UPRAVLJALNA TIPKOVNICA
- NRM — ADRESNI VMESNIK – RAZŠIRITVENI MODUL Z NAPAJALNIKOM
- IR/MW — IR/MW SENZOR
- ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA
- ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA
- NOTRANJA ENOTA VIDEO DOMOFONA
- ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA
- TER — MREŽNI TERMINAL KONTROLE PRISTOPA
- BREZKONTAKTNI ČITALNIK IDENTIFIKACIJSKIH KARTIC
- TIPKA ZA IZHOD
- IB — TERMINAL ZA IZHOD V SILI
- ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA 12V DC
- MAGNETNO PRIDRŽALO V SAMOZAPIRALU


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS PRITLIČJA - TEHNIČNO VAROVANJE IN POŽARNO JAVLJANJE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E3 |




## LEGENDA regulacija;

| | |
|---|---|
| Multisenzor Occuswitch | **Senzor Occuswitch DALI**<br>**LRM 2070/30 BASIC + doza za nadgradno montažo PHILIPS** |
| Razširitveni senzor | **Razširitveni senzor**<br>**LRM 8110/00 + doza za nadgradno montažo PHILIPS** |
| VMESNIK za tipke | **Vmesnik za tipke DALI**<br>**LCU 2070/00 PBU PHILIPS** |

## LEGENDA splošna razsvetljava

| Oznaka izdelka | Simbol | Število | Oznaka za naročilo | Vrsta sijalk | Fotografija izdelka |
|---|---|---|---|---|---|
| S01 | | 104 | !Liset 2.0 HE - plafone - UGR<19 - 4 moduli - 4K CLD CELL 22303403-00 | 1xled_li2.0he_ugr_4m_4k 26 W | |
| S02 | | 74 | !781 Compact LED CLD 156301-00 | 1xled_781 14 W | |
| S03 | | 33 | !1844 Globo 2.0 LED 4000k CLD 427249-00 | 1xled_1844_4k 14 W | |
| S04 | | 4 | !731 Minicomfort R LED - UGR<16 2x led R CLD 143533-00 | 1xSTW8QQ_841_2x 33w 37 W | |
| S05 | | 11 | !960 Hydro LED - Money Saving 27W CLD 164752-00 (1) | 1xled_24w_960 27 W | |
| S06 | | 4 | !748 - Oblo 2.0 LED 24W 4k CLD 112646-00 | 1xled_p_4k_24 24 W | |
| S07 | | 13 | !997 Forma LED - con diff in poli 36W LED CLD 162400-00 | 1xLTW5630/997-96 36 W | |

## LEGENDA varnostna razsvetljava

| Article name | Symbol | Quantity | Article number | Equipment |
|---|---|---|---|---|
| EM01 | | 41 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL | 1xLED 2.5 W |
| EM02 | | 13 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL | 1xLED 2.5 W |
| EM05 | | 16 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM D | 1xLED 2.5 W |
| EM06 | | 1 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM L | 1xLED 2.5 W |
| EM07 | | 1 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM R | 1xLED 2.5 W |
| EM08 | | 6 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL + PIKTOGRAM D | 1xLED 2.5 W |
| EM09 | | 5 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + SL2PPDD | 1xLED 2.5 W |
| EM10 | | 2 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + SL2PPLR | 1xLED 2.5 W |
| EM11 | | 2 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL + SL2PPDD | 1xLED 2.5 W |
| EM03 | | 5 | !EATON NEXITECH NEX300-3H-CGL | 1xLED 4 W |
| EM04 | | 5 | !EATON - MICROPOINT 2 MP2SE3HCGL | 1xLED 5 W |

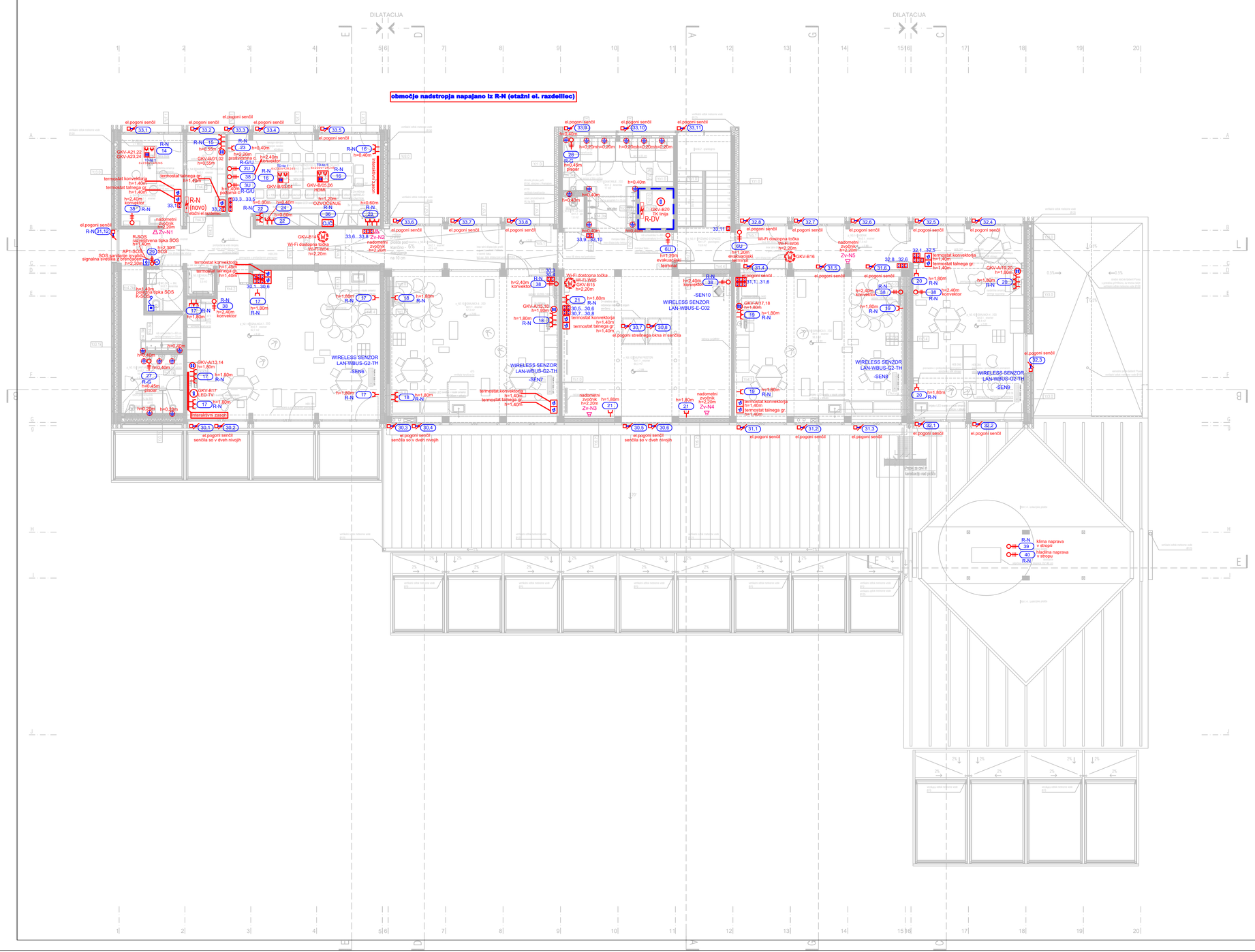
## LEGENDA stikal in senzorjev

- IR senzor za vklop razsvetljave 360st.
- IR senzor za vklop razsvetljave 180st.
- Podometno stikalo 10A (navadno, menjalno, križno)
- Podometno stikalo 10A (navadno - s signalno svetilko)
- Podometno tipkalo 10A, 230 V
- Ventilator 230V, 50Hz - (vezati na tkg. razsvetljave)
- Preklopno stikalo 1-0-2

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana | | | |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak | | | |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE | | | |
| Vsebina risbe | TLORIS NADSTROPJA - RAZSVETLJAVA | | | |
| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E4 |




## LEGENDA - univerzalno ožičenje:

- Informacijska vtičnica - RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Informacijska vtičnica - 2RJ45 (montaža v parapetni kanal)
- Wi-Fi priključek; WiFi - ANTENA
- Informacijska vtičnica - RJ45 (podometna montaža)
- Informacijska vtičnica - 2RJ45 (podometna montaža)

## LEGENDA - moč:

- Enofazna podometna vtičnica, 250V, 16A
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A agregat - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A UPS- montaža v parapetni kanal
- Trifazna vtičnica, 400V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - podometna
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - nadometna vgrajena v podometni dozi
- Trofazna vtičnica, 400V, 16A s pokrovom IP44 - nadometna vgrajena v podometni dozi
- Termostat za krmiljenje konvektorjev
- Stalni priključek (enofazni, trifazni)
- Talni izpust (trofazni)
- Prenapetostni odvodniki - Hermi PZH III C/L- montaža v parapetni kanal
- PARAPETNI KANAL — Parapetni kanal 155x72mm, - troprekatni (pisarne)
- GIP — Glavno izenačevanje potencialov
- DIP — Razvodnica za dodatno izenačevanje potencialov
- Ozemljitev izvedena z vodnikom 6mm2 - ru/ze izolacija


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS NADSTROPJA - MOČ IN ŠIBKI TOK |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E5 |

## LEGENDA - požarno javljanje

- POŽARNA SIGNALNA CENTRALA
- OP — ODDALJENI PRIKAZOVALNIK – PODROČNI TERMINAL
- NAP 24V= — DODATNI NAPAJALNIK 24V/3A
- ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
- R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA
- TC R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA V TEHNIČNEM STROPU
- R — OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA Z VGRAJENO ADRESNO SIRENO IN BLISKAVICO
- R/D — KOMBINIRANI OPTIČNO–TERMIČNI JAVLJALNIK
- P — VZORČNA KOMORA Z OPTIČNIM JAVLJALNIKOM DIMA
- CO CE — JAVLJALNIK POVIŠANE KONCENTRACIJE CO
- ADRESNA ALARMNA SIRENA
- ADRESNA ALARMNA SIRENA Z BLISKAVICO
- WMK — 1–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK
- WMK — 4–KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK

## LEGENDA - tehnično varovanje

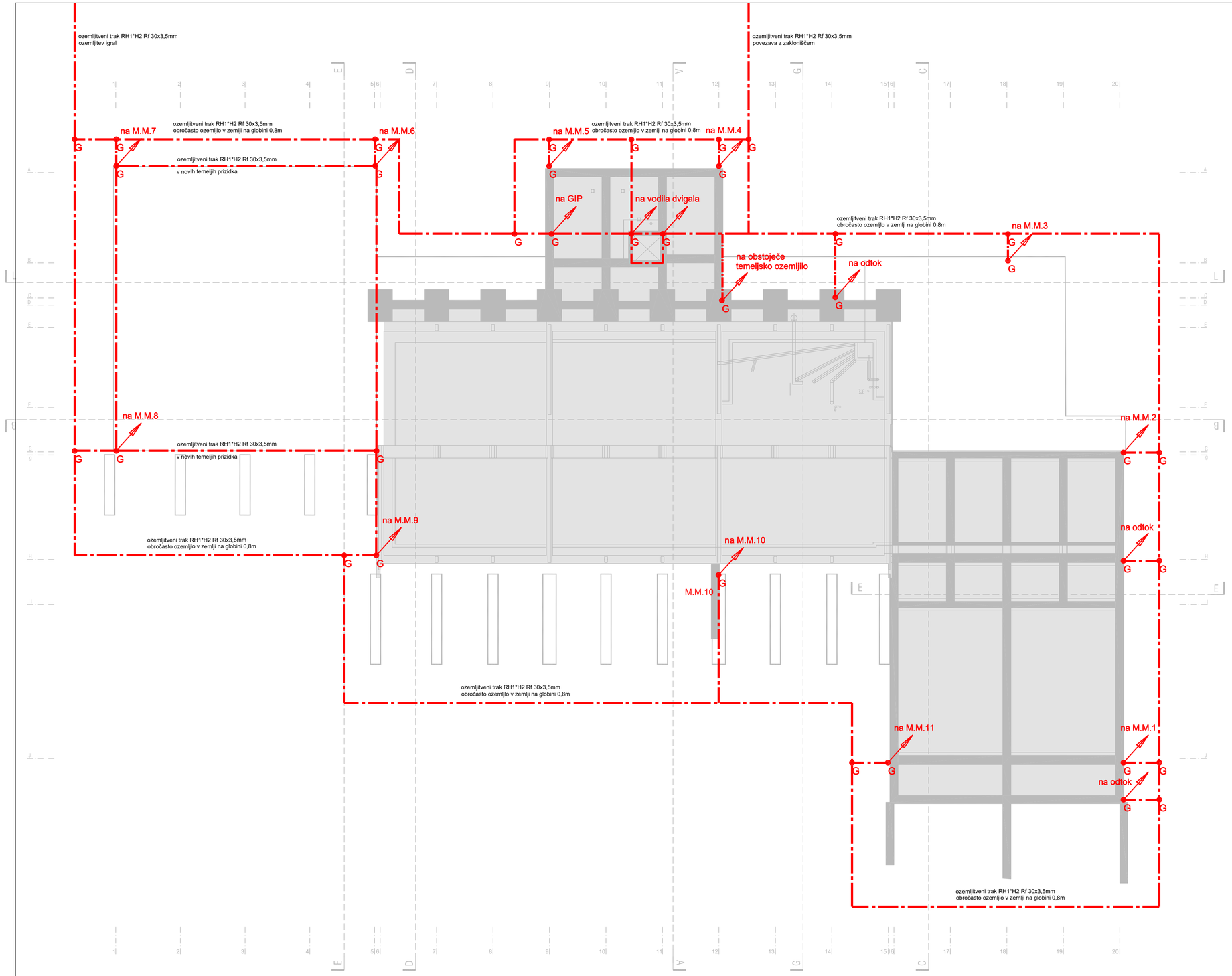
- VLSC — VLOMNA SIGNALNA CENTRALA
- NAP 12V= — DODATNI NAPAJALNIK 12V=
- UPRAVLJALNA TIPKOVNICA
- NRM — ADRESNI VMESNIK – RAZŠIRITVENI MODUL Z NAPAJALNIKOM
- IR/MW — IR/MW SENZOR
- ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA
- ZUNANJA IP ENOTA VIDEO DOMOFONA
- NOTRANJA ENOTA VIDEO DOMOFONA
- ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA
- TER — MREŽNI TERMINAL KONTROLE PRISTOPA
- BREZKONTAKTNI ČITALNIK IDENTIFIKACIJSKIH KARTIC
- TIPKA ZA IZHOD
- TERMINAL ZA IZHOD V SILI
- ELEKTRIČNA KLJUČAVNICA 12V DC
- MAGNETNO PRIDRŽALO V SAMOZAPIRALU


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS NADSTROPJA - TEHNIČNO VAROVANJE IN POŽARNO JAVLJANJE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E6 |




## LEGENDA:

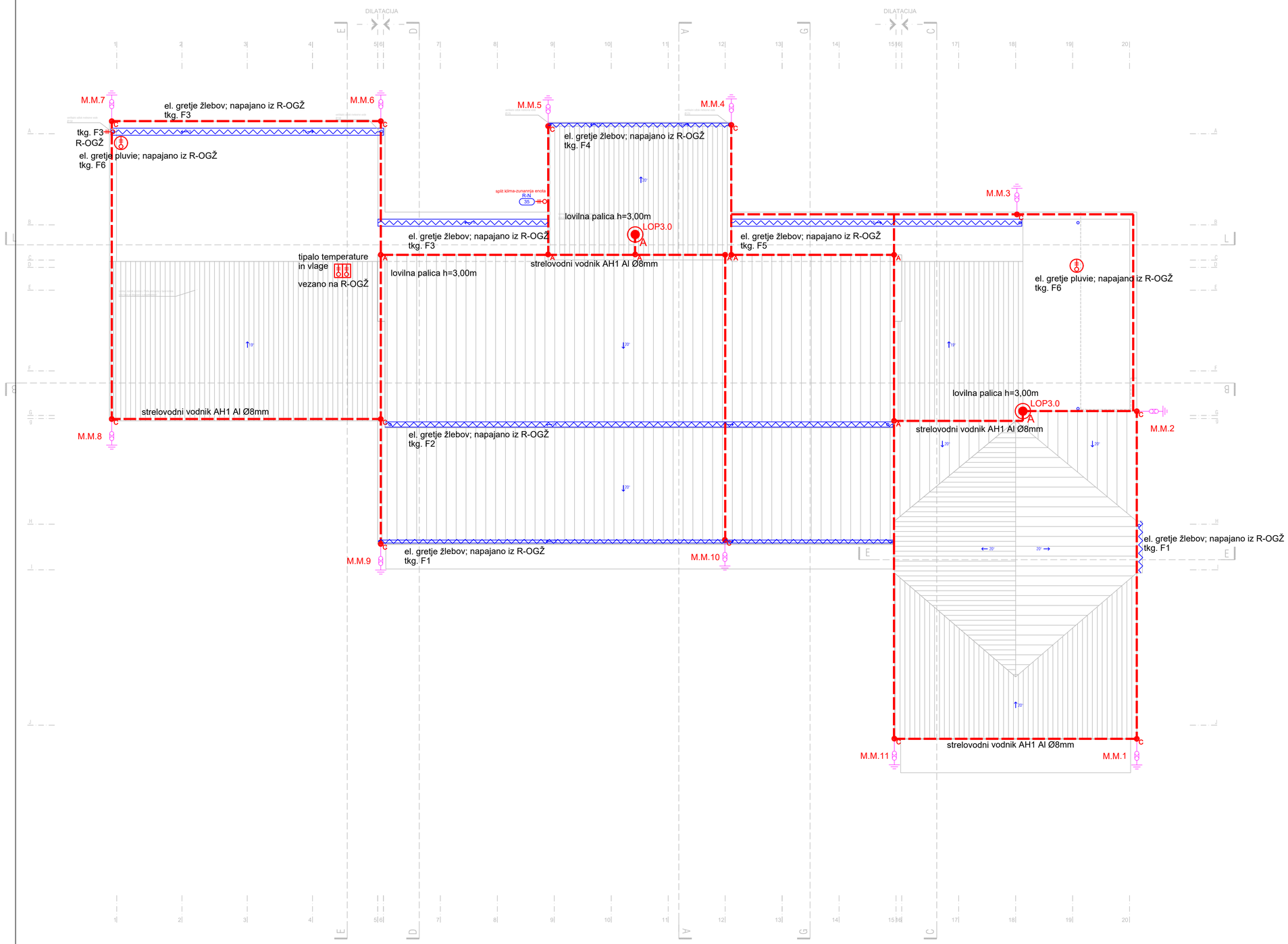
| | |
|---|---|
| | strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm |
| | ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm |
| •A | sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04 |
| •C | sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06 |
| •F | spoj ozemljilnega traku na kovinsko konstrukcijo izveden s sponko KON01 |
| •G | sponka za povezvo ozemljilnega traku KON01 |
| M.M.1 | merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom na fasadi objekta |
| na M.M.1 | izvod ozemljitvenega sistema |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS TEMELJEV - OZEMLJITVE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E7 |




## LEGENDA:

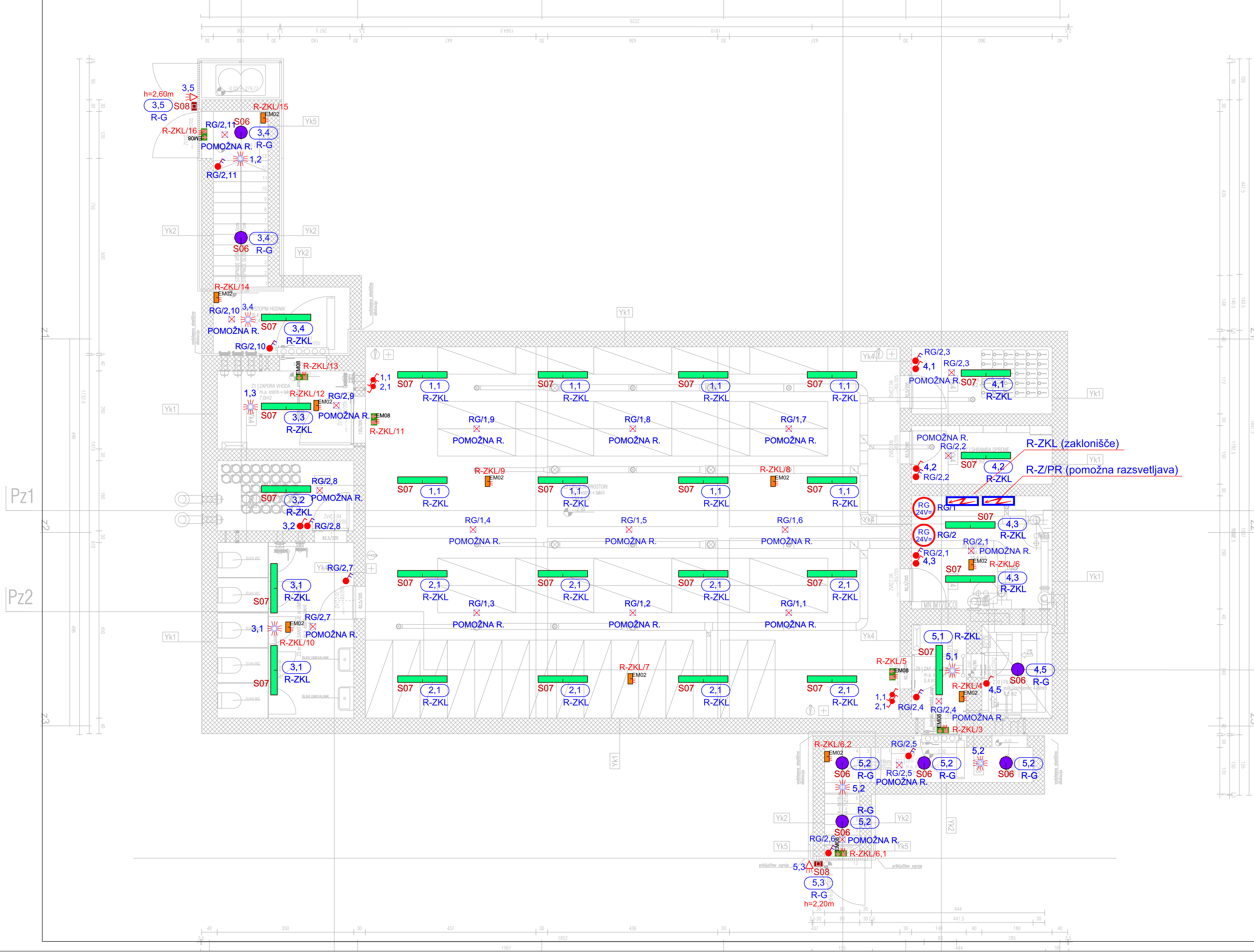
| | |
|---|---|
| — — — — | strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm |
| — · — · — | ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm |
| •A | sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04 |
| •C | sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06 |
| •F | spoj ozemljilnega traku na kovinsko konstrukcijo izveden s sponko KON01 |
| •G | sponka za povezvo ozemljilnega traku KON01 |
| M.M.1 | merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom na fasadi objekta |
| na M.M.1 | izvod ozemljitvenega sistema |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS STREHE - STRELOVOD |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:100 | E8 |




LEGENDA splošna razsvetljava

| Oznaka izdelka | Simbol | Število | Oznaka za naročilo | Vrsta sijalk | Fotografija izdelka |
|---|---|---|---|---|---|
| S01 | | 104 | !Liset 2.0 HE - plafone - UGR<19 - 4 moduli - 4K CLD CELL 22303403-00 | 1xled_li2.0he_ugr_4m_4k 26 W | |
| S02 | | 74 | !781 Compact LED CLD 156301-00 | 1xled_781 14 W | |
| S03 | | 33 | !1844 Globo 2.0 LED 4000k CLD 427249-00 | 1xled_1844_4k 14 W | |
| S04 | | 4 | !731 Minicomfort R LED - UGR<16 2x led R CLD 143533-00 | 1xSTW8QQ_841_2x 33w 37 W | |
| S05 | | 11 | !960 Hydro LED - Money Saving 27W CLD 164752-00 (1) | 1xled_24w_960 27 W | |
| S06 | | 4 | !748 - Oblo 2.0 LED 24W 4k CLD 112646-00 | 1xled_p_4k_24 24 W | |
| S07 | | 13 | !997 Forma LED - con diff in poli 36W LED CLD 162400-00 | 1xLTW5630/997-96 36 W | |

LEGENDA varnostna razsvetljava

| Article name | Symbol | Quantity | Article number | Equipment |
|---|---|---|---|---|
| EM01 | | 41 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL | 1xLED 2.5 W |
| EM02 | | 13 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL | 1xLED 2.5 W |
| EM05 | | 16 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM D | 1xLED 2.5 W |
| EM06 | | 1 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM L | 1xLED 2.5 W |
| EM07 | | 1 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + PIKTOGRAM R | 1xLED 2.5 W |
| EM08 | | 6 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL + PIKTOGRAM D | 1xLED 2.5 W |
| EM09 | | 5 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + SL2PPDD | 1xLED 2.5 W |
| EM10 | | 2 | !EATON SAFELITE SL2-42D3D-CGL + SL2PPLR | 1xLED 2.5 W |
| EM11 | | 2 | !EATON SAFELITE SL2-65D3D-CGL + SL2PPDD | 1xLED 2.5 W |
| EM03 | | 5 | !EATON NEXITECH NEX300-3H-CGL | 1xLED 4 W |
| EM04 | | 5 | !EATON - MICROPOINT 2 MP2SE3HCGL | 1xLED 5 W |

LEGENDA stikal in senzorjev

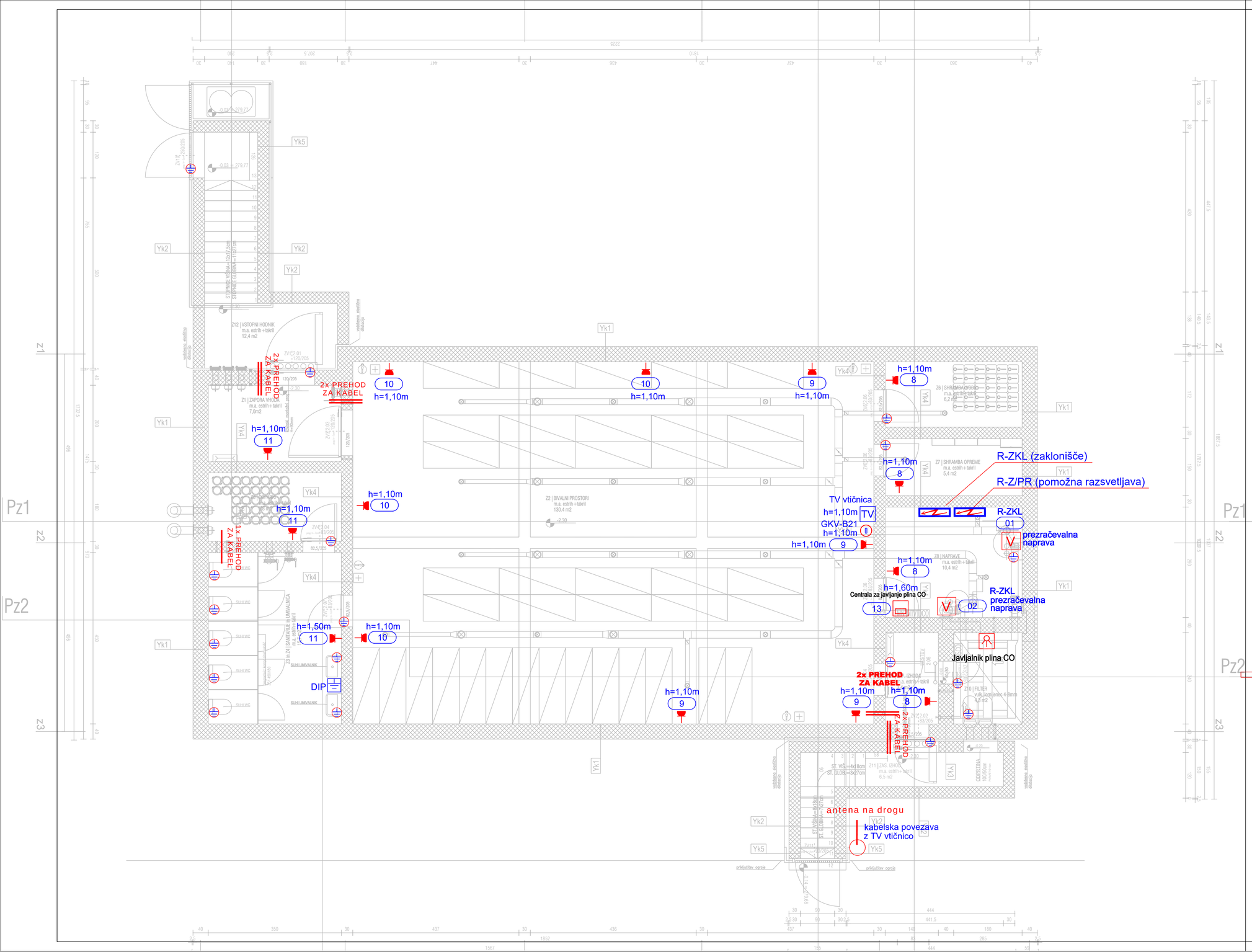
- IR senzor za vklop razsvetljave 360st.
- IR senzor za vklop razsvetljave 180st.
- Podometno tipkalo 10A, 230 V
- Nadometno stikalo 10A (navadno, izmenično)
- Stikalo za vklop pomožne razsvetljave, nadometno, klasične izvedbe kot navadno dvopolno stikalo; rdeče barve
- Ventilator 230V, 50Hz - (vezati na tkg. razsvetljave)
- Preklopno stikalo 1-0-2

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com

| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS ZAKLONIŠČA - RAZSVETLJAVA |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:50 | Z1 |




## LEGENDA - moč:

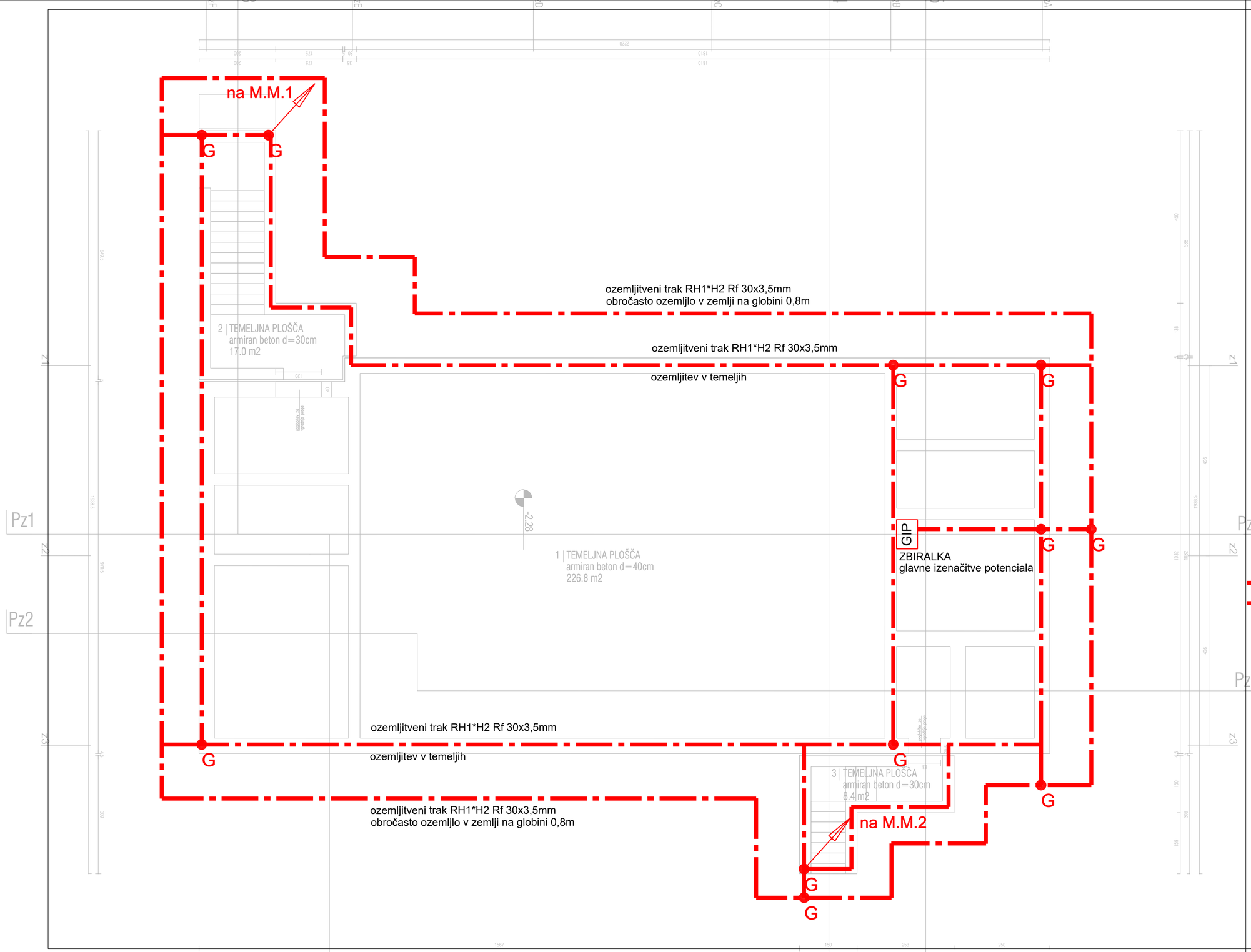
- Stikalo nadometno za izklop naprave (do 100A 3p.)
- Enofazna podometna vtičnica, 250V, 16A
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A agregat - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A UPS- montaža v parapetni kanal
- Trifazna vtičnica nadometna, 400V, 16A s pokrovom IP65
- Trifazna vtičnica, 400V, 16A - montaža v parapetni kanal
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - podometna
- Enofazna vtičnica, 250V, 16A s pokrovom IP44 - nadometna montaža
- Požarna loputa na motorni pogon
- Termostat za krmiljenje ogrevanja
- Končno stikalo odprtosti okna
- VK — Krmilnik ventilatorskega konvektorja
- Stalni priključek (enofazni, trifazni)
- Talni izpust (enofazni)
- PARAPETNI KANAL — Parapetni kanal 162x72mm, - troprekatni
- GIP — Glavno izenačevanje potencialov
- DIP — Razvodnica za dodatno izenačevanje potencialov
- Ozemljitev izvedena z vodnikom 6mm2 - ru/ze izolacija
- R...-...N.1-K — Električni razdelilec - prostostoječa ali nadometna omara


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS ZAKLONIŠČA - MOČ IN ŠIBKI TOK |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:50 | Z2 |




## LEGENDA:

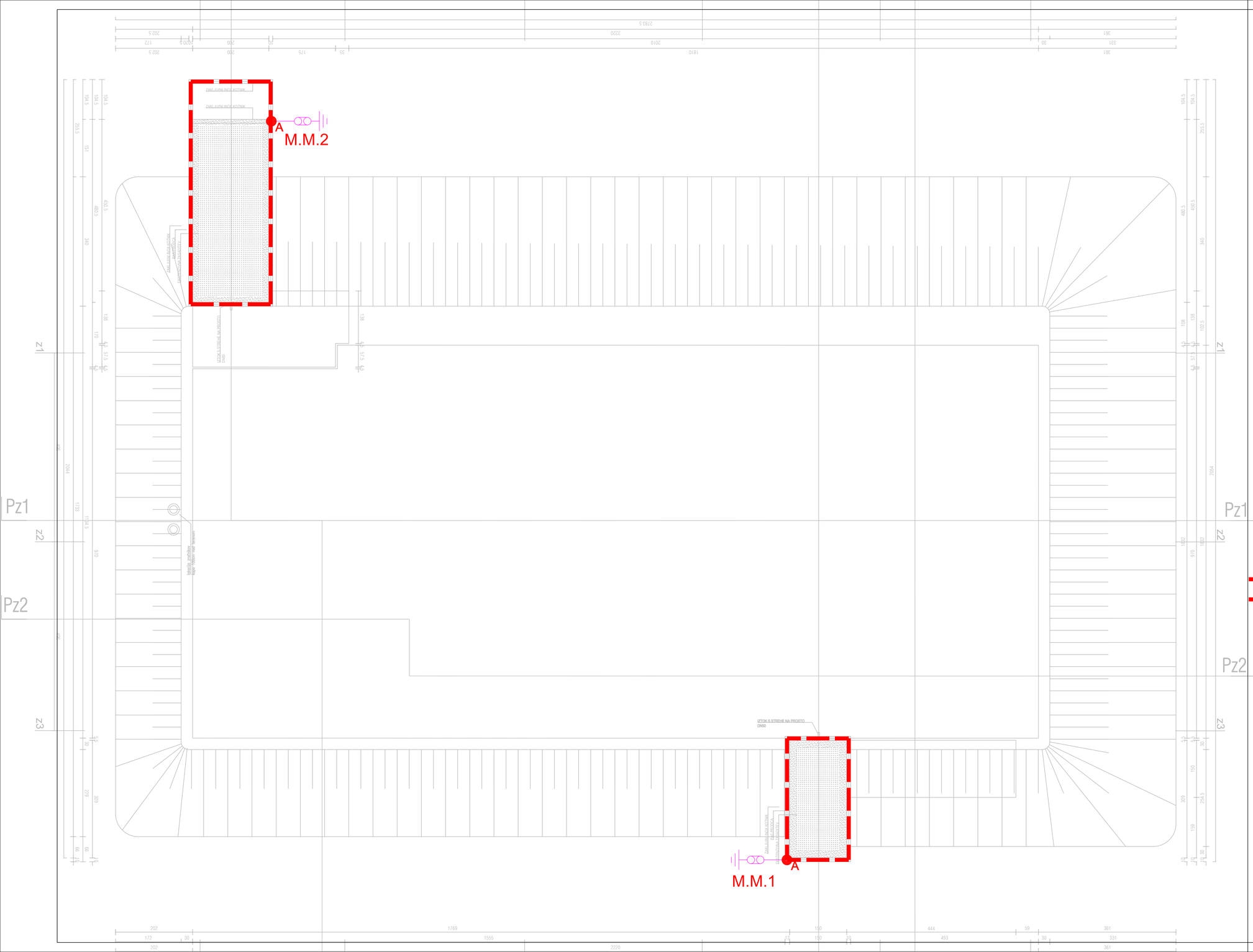
| | |
|---|---|
| | strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm |
| | ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm |
| •A | sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04 |
| •C | sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06 |
| •F | spoj ozemljilnega traku na kovinsko konstrukcijo izveden s sponko KON01 |
| •G | sponka za povezvo ozemljilnega traku KON01 |
| M.M.1 | merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom na fasadi objekta |
| na M.M.1 | izvod ozemljitvenega sistema |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS ZAKLONIŠČA - OZEMLJITVE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:50 | Z3 |




## LEGENDA:

| | |
|---|---|
| | strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm |
| | ozemljitveni trak RH1*H2 Rf 30x3,5mm |
| •A | sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04 |
| •C | sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06 |
| •F | spoj ozemljilnega traku na kovinsko konstrukcijo izveden s sponko KON01 |
| •G | sponka za povezvo ozemljilnega traku KON01 |
| M.M.1 | merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom na fasadi objekta |
| na M.M.1 | izvod ozemljitvenega sistema |


BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com


| | |
|---|---|
| Investitor | MOL, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | Celovita obnova, prizidava vrtca Pejdinped, enota Učenjak |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS ZAKLONIŠČA - STRELOVOD |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | DENIS ROVAN mag.inž.arh. | ZAPS 1619 | APRIL 2021 | |
| Odg. projektant | JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e. | E-1391 | APRIL 2021 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 48-02/2021 | 27/20 | APRIL 2021 | PZI | 1:50 | Z4 |