

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------------|--|
| naziv gradnje | UREDITEV DODATNIH UČNIH POVRŠIN V DVOJEZIČNI SREDNJI ŠOLI LENDAVA |
| kratek opis gradnje | Za potrebe izvedbe dodatnih učnih programov se nadzida etaža južnega dela, kjer je ravna nepohodna streha med osmi 1- med 5 in 6, C-D. Površina se nameni dvema učilnicama, kabinetu in čajni kuhinji. Dostop do učilnic je iz obstoječega hodnika. Lokacija: na parceli št.: 4258/24, k.o. 166-LEDAVA Investitor: REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT MASARYKOVA CESTA 16, 1000 LJUBLJANA |

| | |
|-------------------------------------|---|
| vrste gradnje | <input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - nadzidava |
| Označiti vse ustrezne vrste gradnje | |

DOKUMENTACIJA

| | |
|---|--|
| vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID) | PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje) |
|---|--|

številka projekta

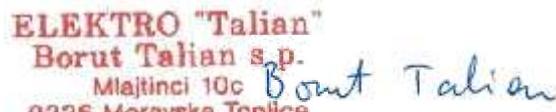
2022-14

PODATKI O NAČRTU

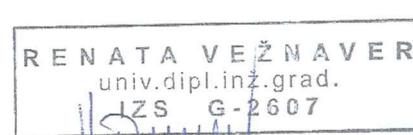
| | |
|---------------------------|--|
| strokovno področje načrta | Načrt električnih inštalacij in elektro opreme |
| številka načrta | ET-MK22-31 |
| datum izdelave | Junij 2022 |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|---|--|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | Borut TALIAN, univ.dipl.inž.el. |
| identifikacijska številka | E-0560 |
| podpis pooblaščenega inženirja |  |

| | |
|------------------------------------|--|
| projektant načrta (naziv družbe) | ELEKTRO "Talian", Borut Talian s.p. |
| sedež družbe | Mlajtinci 10c, 9226 Moravske Toplice |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Borut TALIAN, direktor |
| podpis odgovorne osebe projektanta |  |

PODATKI O PROJEKTANTU

| | |
|---------------------------|---|
| projektant (naziv družbe) | RAZVOJ VIZIJE – projektivni biro d.o.o. |
| naslov | Ulica talcev 35, 2312 OREHOVA VAS |
| vodja projekta | Renata Vežnaver, univ.dipl.inž.grad. |
| identifikacijska številka | IZS G - 2607 |
| podpis vodje projekta |  |

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| odgovorna oseba projektanta | Renata Vežnaver, univ.dipl.inž.grad. |
|-----------------------------|--------------------------------------|



1.2 KAZALO VSEBINE

| | |
|------------|------------------------------|
| 1.1 | Naslovna stran |
| 1.2 | Kazalo vsebine načrta |
| 1.3 | Tehnično poročilo |
| 1.4 | Popisi |
| 1.5 | Risbe |

PRILOGE:

- IZRAČUNI OSVETLJENOSTI

1.3 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNI DEL:

Za potrebe izvedbe dodatnih učnih programov se nadzida etaža južnega dela, kjer je ravna nepohodna streha med osmi 1- med 5 in 6, C-D. Površina se nameni dvema učilnicama, kabinetu in čajni kuhinji. Dostop do učilnic je iz obstoječega hodnika.

Učilnica za pouk frizerja je namenjena 14 učnim mestom z 2 dodatnima mestoma za pranje las. Velikost zunanjega zasteklitve posnema raster spodnje etaže.

Učilnica/predavalnica ima možnost delitve na dva samostojna dela z vmesno premično steno. Vhodi v učilnice so iz hodnika. Vhodi so v nišah pomaknjenih v notranjost učilnice, tako da odprta vrata ne posegajo v hodnik in ne zmanjšujejo prehoda. Vhodi so zasnovani v območjih, kjer so bila predhodno okna hodnika.

Načrt električnih napeljav je izdelan na osnovi gradbenih in arhitekturnih načrtov, željah investitorja ter skladno s tehniškimi predpisi za izvajanje elektroenergetskih instalacij in pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za gradnjo.

Po končani montaži se morajo izvesti vse predpisane meritve na napeljavah, in sicer na izolaciji ter zaščiti proti nevarni napetosti dotika. Vse meritve morajo biti potrjene z ustrezнимi merilnimi listi. Vse spremembe pri izbiri materiala in načinu izvedbe instalacije so v okviru prej navedenih predpisov dovoljene s pristankom investitorja in projektanta in se vnesejo v projekt izvedenih del (PID).

TEHNIČNO TEHNOLOŠKI DEL

Projekt obravnava instalacijo za energetiko (razsvetljavo, varnostno razsvetljavo, moč), avtomatsko javljanje požara, in telekomunikacije na objektu.

NN priključek

NN priključek objekta je obstoječ. Za potrebe napajanja nadzidave je predvidena nova razdelilna omara oznake RO-E8.D, ki je predvidena v prostoru čajne kuhinje, po risbi št.: 3..

Nova razdelilna omara RO-E8.D bo napajana z električno energijo iz obstoječe etažne razdelilne omare 3. nadstropja, oznake RO-E8 kablom NHXMH-J 5x10 mm², Cca v negorljivi inst. cevi Ø40 mm.

V obstoječo razdelilno omaro RO-E8 se vgradi nova 3p varovalka 40 A, C karakteristike za povezavo napajalnega voda nove razdelilne omare oznake RO-E8.D..

Uporabljeni sistem napajanja glede na sistem ozemljitve je TN sistem. Sistem zaščite pred el. udarom je nadtokovna zaščita in kot dodatni ukrep diferenčna tokovna zaščita FID. Predvideli smo vgraditev FID stikala 25-40/0.03 A.

Vsi kabli morajo biti položeni v negorljive zaščitne inst.cevi. Zbiralke PE v razdelilniku se povežejo na ozemljilo oz. zbiralko glavne izenačitve potenciala GIP z vodnikom H07V-K (P/F-y) 25 mm².

Vsi razvodi in spoji se morajo izvesti v razdelilnih dozah. Prepovedano je polaganje kablov neposredno na les (uporabiti moramo distančne skobe), to velja tudi pri uvodu kablov v razvodnice (kabli morajo biti oblikovani tako, da se neposredno ne dotikajo lesenih delov).

Če ni drugače označeno, višina montaže vseh stikal je cca. 120 cm, vseh vtičnic minimalno 50 cm od tal.

ELEKTRIČNA NAPELJAVA

V kabelskih kanalih ne sme biti poleg električnih instalacij drugih napeljav (cevovodi). Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom s požarno odpornostjo najmanj **EI 60**.

Električna instalacija je projektirana v skladu z veljavno zakonodajo (smernica **TSG-N-002:2021**

- **Nizkonapetostne električne instalacije).**

Na zaščitenih delih evakuacijskih poti (požarno stopnišče) morajo kabli ustreznati zahtevam razreda **B2ca s1d1a1**. V ostalih prostorih objekta morajo kabli ustreznati razredu **Cca s1d2a1**. Električni kabli, so lahko tudi odziva na ogenj **Eca**, če so položeni pod ometom z debelino najmanj 15 mm ali če so položeni v ustrezeno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale požarne odpornosti **EI60**. Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli Eca, če je prosta dolžina kablov, ki so položeni pod ometom z debelino najmanj 15 mm ali pa v požarno odporne jaške ali kanale požarne odpornosti EI60, krajša od **2 metrov**.

Glavna stikala - za izklope električnega napajanja za posamezna dela objekta so na elektro omarah, generalni izklop pa je možno izvesti na glavnem stiku za objekt.

Lokacija glavnih stikal mora biti **poznana intervencijskim enotam**, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt.

DIMENZIONIRANJE KABLOV:

Najvišja dovoljena temperatura na vodniku $\theta = 70^\circ \text{ C}$. Trajno dovoljeni tokovi so izbrani glede na trase z najslabšimi pogoji. Pri izbiri kablov je zadovoljeno pogoju, da je dejanski držni tok Iz večji od koničnega toka

$I_k: I_z > I_k$

ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM

Zaščita pred preobremenitvenim tokom je izvedena z varovalkami, ki so sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, ki je škodljivo za izolacijo. Delovne karakteristike zaščitnih naprav (varovalk) morajo izpolniti naslednje pogoje:

1.pogoj: $I_b < I_n < I_z$

2. pogoj: $I_2 < 1,45 \cdot I_z$

kjer je :

I_b = tok bremena ,

I_z = trajni vzdržni tok vodnika ali kabla,

I_n = nazivni tok zaščitne naprave,

I_2 = tik, ki zagotavlja zanesljivo delovanje varovalke

KONTROLA ZAŠČITE PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Kratek stik mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature (0,1 do 5s):

Za čase krajše od 0,1 s mora biti izpolnjen pogoj: $k^2 \cdot S^2 >> I^2 \cdot t$

t = trajanje kratkega stika,

S = prerez vodnika v mm^2 ,

I = efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka,

k = koeficient odvisen od konstr. vodnika (za Cu s PVC znaša 115)

$I^2 \cdot t$ = vrednost prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec zaščitne naprave v A^2s

IZRAČUN PADCEV NAPETOSTI

Dovoljeni padec napetosti od glavnega razdelilnika dalje znaša :

-vtičnic, priključkov 5%

-razsvetljave 3%.

$$u \% = \frac{200 \times P \times I}{k \times S \times U^2} - \text{enofazni tokokrog } U = 230 \text{ V}$$

$$u \% = \frac{100 \times P \times I}{k \times S \times U^2} - \text{trifazni tokokrog } U = 400 \text{ V}$$

RAZSVETLJAVA

Za razsvetljavo se vgradijo LED svetilke. Pri obdelavi razsvetljave po metodi srednje osvetljenosti so upoštevani standard SIST EN 12464 in priporočila za razsvetljavo izobražovalnih ustanov.

Elektroinstalacija razsvetljave zajema instalacijo splošne in varnostne razsvetljave.

Za razsvetljavo v objektu so predvidene svetilke kot je prikazano v tlorisnipodlagi št.: 2..

Izračuni osvetljenosti so podani v prilogi.

Varnostna razsvetljava:

V objektu je predvidena varnostna razsvetljava. Minimalna horizontalna osvetljenost pri tleh v smeri osi evakuacijske poti ter minimalna osvetljenost požarno varnostnih točk ustreza standardu SIST EN 50172. Sistemi za nujno razsvetljavo evakuacijskih poti ter standardu SIST EN 1838 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava.

Varnostna razsvetljava se mora v objektu (poti evakuacije, hodniki, ...) vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno na tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za 3 urno delovanje (redne kontrole); maksimalni vklopni čas 1s.

Varnostna razsvetljave spada med sisteme aktivne požarne zaščite, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda predvidena periodika kontrol (tedenski, mesečni, polletni in letni pregledi) ter obseg kontrol v posameznem obdobju. Ustreznost sistema se ob vgradnji in v periodi 3 let dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

Baterijski pretvornik zasilne razsvetljave ustreza standardu SIST EN 61347-1 Stikalne naprave za sijalke - 1. del: Splošne in varnostne zahteve ter standardu SIST EN 61347-2-7 Stikalne naprave za sijalke - 2-7. del: Posebne zahteve za enosmerno napajane elektronske predstikalne naprave za nujnostno razsvetljavo.

Baterijski pretvorniki zasilne razsvetljave so v pripravnem spoju z lastnim napajanjem preko vgrajene NiCd baterije, avtonomije 3h.

Smer evakuacijskih poti je označena z varnostnimi znaki [piktogram bežečega človeka s smerjo evakuacije] z zunanjo osvetlitvijo. 4.4 TEHNIČNO POROČILO EDD-2014-00019-E Stran 10 od 38

Varnostni znaki ustrezano standardu SIST 1013 Požarna zaščita - Varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara.

Velikost varnostnih znakov v odvisnosti od razdalje razpoznavnosti ter vrste osvetlitve je prikazana v spodnjem preglednici

| Razdalja razpoznavnosti : | zunanja osvetlitev | Dimenzija varnostnega znaka [dolžina x višina] notranja osvetlitev |
|---------------------------|--------------------|---|
| 5 m | 100 x 50 mm | 50 x 25 mm |
| 10 m | 200 x 100 mm | 100 x 50 mm |
| 15 m | 300 x 150 mm | 150 x 75 mm |
| 20 m | 400 x 200 mm | 200 x 100 mm |
| 25 m | 500 x 250 mm | 250 x 125 mm |
| 30 m | 600 x 300 mm | 300 x 150 mm |
| 35 m | 700 x 350 mm | 350 x 175 mm |

TELEKOMUNIKACIJE – šibki tok

Objekt je že povezan na komunikacijsko omrežje. Za potrebe nadzidave je predvidena nova komunikacijska omara ozname K.O.-D, ki je predvidena v prostoru čajne kuhinje po risbi št.: 3.. Komunikacijska omara se poveže na obstoječe omrežje na obstoječi UTP kabel v prostoru obstoječeg kabineta po risbi št.:3.

V komunikacijskoi omaro se vgradijo vtičnice, patch panel in switch. Na celotnem objektu so predvidene vtičnice RJ45 cat.6.

OZVOČENJE

V objektu je obstoječi sistem ozvočenja. Novi učni prostori nadzidave bodo povezani na obstoječo linijo ozvočenja, kablom NYM-J 3x2.5 mm². V vsaki učilnici je predviden potenciometer za uravnavanje glasnosti.

ALARMNI SISTEM

Predvidena je povezava vseh prostorih nadzidave na obstoječi protivlomni sistem. Predvidena je montaža protivlomnih senzorjev gibanja v vsakem prostoru in povezava na obstoječi sistem. Mikrolokacije določi izbrana služba teh. varovanja.

Zaščita pred posrednim dotikom v TN-S sistemu

Za obravnavani objekt je uporabljen zaščitni TN-S sistem. Izpolnjen mora biti naslednji pogoj:

$$Zs \times Is \leq U_0$$

Zs - impedanca okvarne zanke

Is - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave (JUS N.B2.741 - tabela 1)

U_0 - nazivna napetost proti zemlji

Vsi izpostavljeni prevodni deli so medsebojno povezani s pomočjo zaščitnega PEN vodnika. Za obravnavani objekt je uporabljen zaščitni TN-S sistem z zaščitno napravo za diferenčni tok (FID 25/0.03; 25/0.1). Zaščitna naprava je montirana v stikalnem bloku. Vsi izpostavljeni prevodni deli so medsebojno povezani s pomočjo zaščitnega PE vodnika. Ozemljitvena upornost zaščitnega vodnika mora biti tolikšna, da se na zaščiteni napravi - inštalaciji ne more pojaviti napetost višja od 50 V oz. 25 V v vlažnih prostorih. Upornost izpostavljenega dela lahko znaša le 20 Ω (elektro soglasje). Zaščitni vodnik mora biti rumeno-zelene barve.

Izpolnjen mora biti naslednji pogoj:

$$Ra \times la < 50 \text{ V} - \text{splošni prostori}$$

Ra - upornost izpostavljenih prevodnih delov

$$Ra \times la < 25 \text{ V} - \text{vlažni prostori}$$

la - nazivni diferenčni tok zaščitne naprave

Po končanih elektroinstalacijskih in elektromontažnih delih je potrebno z meritvami zaščite proti udaru električnega toka preveriti učinkovitost izbranega zaščitnega ukrepa in ga zapisniško potrditi. Rezultati meritev morajo biti v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije s pripadajočimi standardi in tehničnimi predpisi za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj.

Pred atmosfersko prenapetostjo se električna napeljava zavaruje s prenapetostnimi odvodniki.

Pred posrednim dotikom se vgradi zaščita s samodejnim odklopom napajanja, predvidena z zaščitnim tokovnim stikalom.

Za uspešno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji in zahteve:

- ◆ na zaščitni vodnik morajo biti povezani vsi izpostavljeni prevodni deli porabnikov, ki so priključeni na napetost višjo od 50 V oziroma 25 V v vlažnih prostorih,
- ◆ vsi hkrati dostopni prevodni deli porabnikov morajo biti vezani na isto ozemljitev,
- ◆ nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti po celotni dolžini enakovredno izolirani in enako skrbno položeni kot fazni vodniki,
 - ◆ nevtralni in zaščitni vodniki ne smejo biti varovani,
 - ◆ v načrtu je predviden sistem zaščite s posebnim zaščitnim vodnikom rumeno-zelene barve, ki bo eden izmed vodnikov večilnega voda,
 - ◆ posebej je potrebno paziti pri izvedbi inštalacije v kopalnici, kjer je potrebno ob običajni inštalaciji izvesti še solidno medsebojno galvansko povezavo vseh kovinskih delov (kad, odtoki, vodovodne cevi, cevi centralne kurjave) z zaščitnim vodnikom rumeno-zelene barve P 4 mm² v zaščitni izolacijski cevi 16 mm,
 - ◆ pred pričetkom obratovanja je potrebno vso inštalacijo priključiti na napetost in preizkusiti, če ustreza pogojem zaščite oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite izpolnjeni.

GLAVNA IN DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA

Na celotnem objektu je potrebno ustvariti enak potencial, zato je potrebno med seboj povezati v galvansko celoto vse kovinske mase, ki normalno niso pod napetostjo (odvodne cevi, kovinske mize, stroje,...). To naredimo z žico minimalnega preseka 4 mm² v dozi za izenačitev potenciala (PI). Ta doza naj bo povezana z žico minimalnega preseka 6 mm² v stikalni blok na zaščitno zbiralko.

STRELOVODNA INSTALACIJA

Skladno s standardom SIST IEC 62305-2 streha nadzidave se poveže na obstoječo strelovodno napravo ki je kletkaste izvedbe, sestavljena iz lovilnega voda, odvodnega voda in ozemljila. Kot lovilni in odvodni vod bo služila Rf Inox legura Φ 8 mm. Novi lovilni vodi (Inox fi 8 mm) se povežejo na obstoječo strelovodno instalacijo in obstoječe meritne sponke.

Z njim morajo biti povezani vsi kovinski deli na stehi kot so: žlebovi, obrobe dimnikov, zračnikov itd. Na odvodnih vodih bodo montirane meritne sponke za kontrolo upornosti ozemljila. Z odvodnimi vodi morajo biti povezani vsi kovinski deli, ki so na fasadi kot: odtočni žlebovi, vrata, okna,....

Krožno ozemlilo iz valjanca je obstoječe. Vsi stiki elementov morajo biti dobro galvansko prevodni.

Zaradi montaže topotne črpalk na stehi je predvidena montaža 2 lovilnih palic dolžine 2 m kpl z stojalom. Lovilne palice so povezane delno na obstoječo in delno na novo strelovodno instalacijo.

AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA IN NODT

POŽARNA VARNOST - AJP

V objektu je vgrajen adresabilni sistem javljanja požara. Pri projektiranju sistema je potrebno upoštevati EN 54 in VDS 2095.

V prostorih nadzidave je predvidena montaža novih adresabilnih javljalnikov požara. Avtomatski javljalniki bodo optični dimni in kombinirani optično termični v čajni kuhiinji.

Novi javljalniki požara bodo vzankani v obstoječo zanko AJP v 3. nadstropju. Potrebno bo reprogramirati obstoječe centralo AJP.

En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja. Pri tem se naj upoštevajo posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Če ni posebnih določil v standardu, se upoštevajo priporočila proizvajalca.
Vsak zaprt prostor mora imeti najmanj en javljalnik. Javljalniki morajo biti nameščeni v zgornjih 5 % višine prostora in ne smejo biti poglobljeni v strop.

Za izklop prezračevanja in požarnih loput so predvideni vhodno – izhodni vmesniki.

V primeru požara se vsi sistemi prezračevanja in klime ugasnejo.

Pri projektiranju in postavitvi javljalnikov je potrebno upoštevati EN 54-14 : nagnjenost stropa, oddaljenosti za točkovne javljalnike, predelitev prostorov, prezračevanje prostora, vgradnja v klimatske kanale, ovire na stropu, vgradnja slepih stropov.

Po montaži in vezavi je potrebno narediti preizkus delovanja celotnega sistema.

Avtomatski javljalniki požara in dima

Avtomatski javljalniki naj bodo kombinirani (temperatura / optični / dimni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z SIST EN 54/14 oziroma VdS 2095). Avtomatski javljalniki se namestijo tudi v dvojne stropove, če je požarna obremenitev vgrajene instalacije v dvojnih stropovih (kabli,...) več kot 25 MJ / tekoči meter.

IZRAČUNI

3.1 Energetska bilanca – RO-E8.D (omara nadzidave)

Končno moč računamo na podlagi inštalirane opreme in naprav iz popisa potrošnika v enopolni shemi tako, da imamo:

Potrošniki objekta – nadzidave RO-E8.D:

razsvetljava, rolete: 2,20 kW

vtičnice in priključki: 47,2 kW

koeficienti sočasnosti: 0,8 za razsvetljavo in 0,5 za vtičnice in priključke

Končna moč objekta (nadzidave) znaša **25,36 kW**.

3.1.2 Dimenzioniranje napetostnega voda od RO-E8 do RO-E8.D

Električna obremenitev vodov se izračuna po formuli:

$$I = \frac{P_k}{U \cos \varphi}$$

P_k - končna moč (kW);

U - linjska napetost (V)

$\cos \varphi$ - faktor moči

Predvidena skupna obremenitev objekta (nadzidave) znese 25,36 kW, ki daje končno elektriko 38,53 A.

Interni vod od RO E8 do razdelilnika RO E8.D je NHXMH-J 5x10mm².

Z ozirom na tip in presek kabla ter pogoje polaganja je dovoljena trajna električna obremenitev glavnega voda (RO-E8->RO-E8.D) 59 A, kar je več od izračunane električne obremenitve.

3.1.3 Kontrola padca napetosti RO-E8.D

Kontrola padca napetosti se bo izvedla za najbolj neugodne primere tokokrogov razsvetljave in vtičnic, oziroma za kritične tokokroge. Padec napetosti računamo od RO-E8 – RO-E8.D, RO-E8.D - Tokokrog 52.

Padec napetosti se računa po sledečih relacijah:

Trofazni tokokrog

$$u_1 = \frac{100 \times l \times P}{\chi \times S \times U^2} \%$$

Enofazni tokokrog

$$u_1 = \frac{100 \times 2 \times l \times P}{\chi \times S \times U^2} \%$$

kje je :

P moč potrošnika (W)

L dolžina tokokroga (m)

χ specifična vodljivost

U nazivna napetost (V)

S presek vodiča (mm²)

Tabela izračuna padca napetosti za tokokroge vtičnic ali fiksne potrošnike razsvetljave:

| Odsek | Napetost <i>U</i> (V) | Moč <i>P</i> (kW) | Faktor istočas. <i>i</i> | Presek voda <i>A</i> (mm ²) | Dolžina voda <i>l</i> (m) | Št. vod. <i>n</i> | Vodljivost <i>x</i> (Sm/mm ²) | Faktor moči <i>cos φ</i> | Pad napetosti % | Sk. pad napetosti % |
|--|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. | 400 | 25,36 | 1,00 | 10,0 | 16,0 | 1 | 56 | 0,95 | 0,45 | 0,45 |
| 2. | 400 | 10,00 | 1,00 | 4,0 | 35,0 | 1 | 56 | 0,95 | 0,56 | 0,96 |
| Skupni padec napetosti najbolj kritičnega tokokroga je: | | | | | | | 1,01 | < | 5% | |

3.1.4 Zaščita pred preobremenitvenim tokom

1. $I_b < I_n < I_z$
2. $I_2 < 1.45 \times I_z$

Tabela 2.3 (prikaz izračuna iz točke 4.2/3)

| stikalni blok RO-E8.D | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----------|----------|-----------------------|-------------------------|----------|-----------|---|--------------------------------------|--|
| tokokrog | element | P (kW) | U (V) | I _b (A) | S (mm ²) | l (m) | dU (%) | I _b < I _n < I _z | I ₂ < 1,45*I _z | |
| 0 | dovod | 25,36 | 400 | 38,53 | 10,00 | 16 | 0,45 | 38,53 < 50 < 59 | 80 < 94,5 | |

4. Sistem zaščite

Zaščitni sistem v objektu je TN-S. Vsi izpostavljeni prevodni deli so medsebojno povezani s pomočjo Rf valjanca 30x3,5 mm in FeZn valjanec 25x4mm.

5. Zaščita pred električnim udarom

Ozemljitveni vodnik objekta je Rf valjanec 30x3,5 mm in FeZn valjanec 25x4mm.

6. KRIŽANJE KABLOV Z OSTALIMI INSTALACIJAMI IN OBJEKTIMA

Približevanje električnih kablov:

Zaradi zmanjšanja medsebojnih vplivov mora biti zagotovljen razmak med posameznimi elektroenergetskimi kabli napetostnega nivoja 1,0 kV najmanj 7 cm.

Približevanje in križanje elektroenergetskih kablov ter TK kablov:

Pri vzporednem polaganju oziroma približevanju elektroenergetskih in TK kablov se dovoljuje minimalna vodoravna oddaljenost 0,5 m za kable napetosti do 10 kV. V kolikor navedenega razmaka ni možno doseči, je potrebno na kritičnih mestih energetski kabel uvleči v železno cev, telekomunikacijske kable pa v betonsko ali PVC cev. V tem primeru ne sme biti vodoravna oddaljenost manjša od 0,3 m.

Križanje elektroenergetskih in telekomunikacijskih kablov se izvede na navpični oddaljenosti 0,5 m za energetske kable do napetosti 20 kV. Kot križanja mora biti praviloma 90°, ne sme pa znašati manj kot 45°. V kolikor navpične oddaljenosti 0,5 m ni mogoče zagotoviti, je potrebno kable na mestu križanja uvleči v zaščitne cevi, dolge 2 – 3 m. Elektroenergetski kabel se uvleče v železno cev, telekomunikacijske pa v betonsko oziroma PVC cev.

Navpična oddaljenost v tem primeru ne sme biti manjša kot 0,3 m.

Približevanje in križanje elektroenergetskih kablov ter plinovoda:

Polaganje elektroenergetskega kabla ni dovoljeno polagati nad oziroma pod plinovodom, razen pri medsebojnem križanju. Minimalna medsebojna razdalja po veljavnih tehničnih predpisih znaša v naselju 0,3 m pri križanju in 0,6 m pri medsebojnem približevanju. Da bi elektroenergetski kabel zaščitili pred mehanskimi poškodbami, se ga uvleče v PVC cev, ki naj sega 3,0 m na vsako stran plinovoda.

Približevanje in križanje elektroenergetskih kablov z vodovodom in kanalizacijo:

Minimalna medsebojna razdalja med energetskim kablom in cevjo vodovoda oziroma kanalizacijsko cevjo mora znašati najmanj 0,5 m. V posebnih primerih se navedena razdalja zmanjša na vrednost 0,3 m od zunanjega premera cevi. Energetski kabel mora biti uvlečen v PVC cev, ki mora segati min. 1,0 m na vsako stran križanja. Pri medsebojnem križanju se kabel položi ali nad, ali pa pod cevjo kanalizacije oz. vodovoda. Na način križanja vpliva globina vkopa vodovoda oz. kanalizacije.

Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnih ventilskih komorah ali hidrantih ni dovoljeno. V takih slučajih mora biti zagotovljena minimalna razdalja 1,5 m.

Pri približevanju oziroma križanju je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravitelja vodovoda ali kanalizacije.

Križanje elektroenergetskega kabla s cesto:

Polaganje energetskih kablov pri križanju cest lahko izvedemo s prekopom cestišča, ali pa z vrtanjem.

Križanje izvedemo s pomočjo kabelske kanalizacije Pri tem mora biti dosežena minimalna vertikalna oddaljenost 0,8 m med zgornjim robom kabelske kanalizacije in površino cestišča.

7. NAVODILA IZVAJALCU IN KONČNE DOLOČBE

Vsa dela pri izkopu, polaganju kablov, montaži kabelskih glav in spojk se morajo izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ki so navedeni v projektu ter z upoštevanjem določil Zakonom o varnosti in zdravju pri delu.

Pred začetkom zemeljskih del za polaganje kablov je potrebno označiti vse obstoječe kable in ostale komunalne vode, ki potekajo v bližini.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise in smernice upraviteljev glede zahtevanih odmikov od ostalih komunalnih vodov.

Potrebno je tudi naročiti nadzor predstavnikov posameznih komunalnih organizacij nad izvajanjem del na območju njihovih inštalacij.

Glede izklopov pri prestavljanju in zaščiti kablov mora izvajalec sodelovati s službo obratovanja.

Vse spremembe pri gradnji kabelske kanalizacije morata odobriti nadzornik del in projektant.

Izkopani kabelski jarek je potrebno ograditi. V nočnem času in v času slabe vidljivosti mora biti gradbišče osvetljeno. Na cesti je potrebno postaviti cestno prometno signalizacijo.

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščena organizacija z ustrezno registracijo.

Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo – ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje in predložiti poročila o opravljenih preizkusih nepreklenjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačenje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Rezultati meritev morajo biti v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije s pripadajočimi standardi.

Investitor je dolžan določiti upravljalca naprave.

1.4 POPISI

| Zap.št. | O p i s | EM | Kol. | Cena na enoto | | Skupaj |
|---------|---------|----|------|---------------|------|--------|
| | | | | Opreme | Dela | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| A | RAZVODNE ORMARE IN ENERGETSKI DEL | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|--|--|--|

1. Dobava, montaža in priklop nadometne kovinske omare oznake **RO-E8.D**; kovinska vrata W×L×H=600×900×200 / 120M (5×24) , IP54, bele barve(RAL 9010), za vgradnjo 120 M (24x5), kpl. z montažno opremo in sponkami, s sledečo opremo:

| | | |
|--|-----|----|
| - 4-polno glavno stikalo 50A | kos | 1 |
| -4p prenapetostni (katodni) odvodnik, tipa III, tip kot PZH R3 275/5/3+1 kataloška številka: 77 30 105 v kompletu z drobnim instalacijskim materialom za montažo prenapetostnih odvodnikov. Proizvajalec HERMI | kos | 1 |
| - stikalo 0-1, 2p, 10A za test zasilne razsvetljave | kos | 1 |
| -avtomatska varovalka 1p, 6A, B | kos | 1 |
| -avtomatska varovalka 1p, 10A, B | kos | 8 |
| -avtomatska varovalka 1p, 6A, C | kos | 5 |
| -avtomatska varovalka 1p, 10A, C | kos | 2 |
| -avtomatska varovalka 1p, 16A, C | kos | 24 |
| -avtomatska varovalka 3p, 16A, C | kos | 4 |
| -avtomatska varovalka 3p, 20A, C | kos | 1 |
| - stikalo 0-1, 1p, 16 A za test požarnih loput | kos | 1 |
| - stikalo 1-0-2, 2p, 16A | kos | 1 |
| - rele 24 VDC, mirni kontakt (povezava na AJP) | kos | 2 |
| - napajalnik 24 VDC, 20W (povezava na AJP), tip kot MW-HDR20-24 | kos | 1 |
| - signalna LED luč, rdeča, 230 VAC | kos | 2 |
| - signalna LED luč, zelena, 230 VAC | kos | 2 |
| -FID stikalo, 4-pol., 40/0,03A | kos | 1 |
| -FID stikalo, 4-pol., 25/0,03A | kos | 2 |
| -FID stikalo, 2-pol., 25/0,03A | kos | 1 |

kpl 1 0,00

2. Dobava, montaža in priklop 3p varovalke 50A, C karakteristike v obstoječi razdelilni omari oznake RO-E8 za priklop napajalnega kabla za razdelilno omaor RO-E8.D

0,00

pavšal 1

| | | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|--------|
| | Razvodne omare-Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|------------------------|--|--|--|--|--------|

| | | | | | |
|---|--------------|--|--|--|--|
| B | RAZSVETLJAVA | | | | |
|---|--------------|--|--|--|--|

Dobava in montaža svetilk z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom ozziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem, izdelava svetil po meri, tehnična pomoč, rešitve pri montaži po popisu:

1. Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje evakuacijskih poti, 4.8 W / LED, ohišje iz polikarbonata RAL 9003, prozorni polikarbonatni difuzor, 3 urna avtonomija, pripravni spoj, IP42, 5 let garancije, tip :

**BEGHELLI PRATICA 500LM 1.5/3H IP42 SAAT
4.8W/LED (4405)**

Oznaka na risbi: Z01

kpl 5 0,00 €

2. Vgradna svetilka material: PS, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: montaža spolaganjem, LED nazivni svetlobni tok: 3.700 lm, 35W, barva svetlobe: 840, barvnatna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: EVG, v kompletu: priključnaspomka, 3-polna, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, nazivna moč:35W, ohišje, material: aluminijev profil, bele barve (RAL 9016), modul: M600,dolžina: 596 mm, širina: 596 mm, višina: 30mm, housing upper side, material:jeklena pločevina, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitni razred (celota):zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, dopustnaokoliška temperatura za notranje prostore: -20..+40°C, kot npr. Siteco Apollon 41 51MH12W72422

kpl 40 0,00 €

3. Nadgradna asimetrična svetilka, primarno usmerjanje svetlobe Wallwisher, primarna omejitev bleščanja microgrid, primarni svetlobnotehnični pokrov: aksialna leča, material: PMMA, strukturirano, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: asimetrično, način montaže: nadgradna montaža, LED nazivni svetlobni tok: 4.080 lm, 29W, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: EVG-DALI, v kompletu: priključna sponka, 5-polna, priklop na omrežje: 230V, AC, 50Hz, nazivna moč: 29W, ohišje svetilke, material: umetna masa, bele barve (RAL 9016), dolžina: 1.230 mm, širina: 134 mm, višina: 50mm, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), certifikacijski znak: CE, zaščitni znak: F, odpornost na udarce: IK02, dopustna okoliška temperatura za notranje prostore: 0..+35°C, kot npr. Siteco Taris

kpl 4 0,00 €

| | | | | |
|----|---|--------|---|--------|
| 4. | Vgradni downlight, izstop svetlobe: direktno sevajoče, LED nazivni svetlobni tok: 2.300lm, barva svetlobe: 840, predstikalna naprava: EVG, priklop na omrežje: 230V, AC, 50/60Hz, ohišje, okrogle oblike, material: aluminij, lakirano, bele barve (RAL 9016), premer: 216mm, vgradna globina:58mm, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), certifikacijski znak: CE, dopustna okoliška temperatura za notranje prostore: -10..+40°C, kot npr. Siteco Lunis 41 | kpl | 7 | 0,00 € |
| 5. | Fotoluminiscenčni piktogram za označevanje evakuacijskih poti, smer ravno, tip.: FOTOLUMINISCENČNI PIKTOGRAM 15X30 RAVNO | kpl | 5 | 0,00 € |
| 6. | Prvi pregled in preizkus sistema APZ (varnostne razsvetljave) | paušal | 1 | 0,00 € |

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|--|--|---------------|
| | B - Razsvetljava-Skopaj: | | | | | 0,00 € |
|--|---------------------------------|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | |
|----------|----------------------------|--|--|--|--|
| C | VTIČNICE in STIKALA | | | | |
|----------|----------------------------|--|--|--|--|

| Dobava, montaža in vezava vtičnic, komplet po seznamu : | | | | | |
|--|--|-----|----|--------|--|
| 1. | 5P stalni priključek, za kable do 4mm2 | kpl | 5 | 0,00 € | |
| 2. | Set 2 vtičnice, 1x16A 230V IP44,Modul TEM Čatež,, vključno s 4M setom/adapterjem za IP44. Montaža na učnom mestu za pouk frizerja. | kpl | 14 | 0,00 € | |
| 3. | Modularno tipkalo 1-0-2 za pogon projekcijskega platna, Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 2 | 0,00 € | |
| 4. | Modularno navadno stikalo, tip kot Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 3 | 0,00 € | |
| 5. | Modularno menjalno stikalo, tip kot Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 18 | 0,00 € | |
| 6. | Modularno križno stikalo, Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 0 | 0,00 € | |
| 7. | Modularno stikalo za žaluzije gor-0-dol, Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 10 | 0,00 € | |
| 8. | Modularna vtičnica - HDMI, 1MModul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 6 | 0,00 € | |
| 9. | Modularna vtičnica 2M, Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kos | 31 | 0,00 € | |
| 10. | Komplet instalacijska doza 7M + nosilec 7M + okvir 7M Modul TEM Čatež, barva po izbiri investitorja | kpl | 6 | 0,00 € | |

| | | | | |
|-----|--|-----|----|--------|
| 11. | Komplet instalacijska doza 4M + nosilec 4M + okvir 4M, Modul TEM Čatež | kpl | 7 | 0,00 € |
| 12. | Komplet instalacijska doza 3M + nosilec 3M + okvir 3M (barva po izbiri investitorja), Modul TEM Čatež | kpl | 4 | 0,00 € |
| 13. | Komplet instalacijska doza 2M + nosilec 2M + okvir 2M (barva po izbiri investitorja), Modul TEM Čatež | kpl | 20 | 0,00 € |
| 14. | Polnilo 1M (slepi pokrov) | kos | 4 | 0,00 € |

| | | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|---------------|
| | Vtičnice-Skupaj | | | | | 0,00 € |
|--|------------------------|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|
| D | KABLI IN INŠTALACIJSKI MATERIJAL | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|

Opomba 1

Na zaščitenih delih evakuacijskih poti (požarno stopnišče) mora kabli ustrezati zahtevam razreda B2ca s1d1a1. V ostalih prostorih objekta morajo kabli ustrezati razredu Cca s1d2a1. V točki 2.5.4. smernice TSG-1-001 je glede na vrsto stavbeva vgrajene električne kable zahtevan minimalni razredodziva na ogenj. Ne glede na tam zapisane zahtevese lahko v vseh primerih uporabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in oklikablov v širini najmanj 100 mm negorljiva - v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15mm,- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m³,- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaškeali kanale.Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda Eca, če je prosta dolžina kablov, ki sosicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov,krajša od 2 m.

Dobava, montaža in vezava:

| | | | | |
|----|--|---|-----|--------|
| 1. | dvoplaščna, rebrasta, zaščitna cev DWPØ40mm | m | 20 | 0,00 € |
| 2. | dvoplaščna, rebrasta, zaščitna cev DWPØ50mm | m | 20 | 0,00 € |
| 3. | samogasna, gibljiva, zaščitna cev, Ø16 mm, RFS Ø16 mm | m | 700 | 0,00 € |
| 4. | samogasna, gibljiva, zaščitna cev, Ø25 mm, RFS Ø25 mm | m | 150 | 0,00 € |
| 5. | samogasna, gibljiva, zaščitna cev, Ø40 mm, RFS Ø40 mm | m | 16 | 0,00 € |
| 6. | mehansko ojačana, gibljiva, zaščitna cev, Ø16 mm, RBT Ø16 mm | m | 200 | 0,00 € |
| 7. | mehansko ojačana, gibljiva, zaščitna cev, Ø25, RBT Ø25 mm | m | 700 | 0,00 € |
| 8. | mehansko ojačana, gibljiva, zaščitna cev, Ø35 mm, RBT Ø35 mm | m | 80 | 0,00 € |

| | | | | |
|-----|--|-----|-----|--------|
| 9. | UV odportna instalacijska cev za polaganje na prostem, premera 16 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 10. | zvijavi energetski kabel, H03VV-F 3x0,75 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 11. | zvijavi energetski kabel H03VV-F 4x0,75 mm ² | m | 100 | 0,00 € |
| 12. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 5x10 mm ² | m | 18 | 0,00 € |
| 13. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 5x2,5 mm ² | m | 40 | 0,00 € |
| 14. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 5x1,5 mm ² | m | 100 | 0,00 € |
| 15. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 3x2,5 mm ² | m | 100 | 0,00 € |
| 16. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² | m | 500 | 0,00 € |
| 17. | brezhalogenski energetski kabel NHXMH-J 3x4 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 18. | energetski kabel NYM-J 3x1,5 mm ² | m | 100 | 0,00 € |
| 19. | energetski kabel NYM-J 5x1,5 mm ² | m | 0 | 0,00 € |
| 20. | energetski kabel NYM-J 3x2,5 mm ² | m | 550 | 0,00 € |
| 21. | energetski kabel NYM-J 5x2,5 mm ² | m | 100 | 0,00 € |
| 22. | energetski kabel NYM-J 5x4 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 23. | kabel HDMI, brezhalogenski, Cca | m | 100 | 0,00 € |
| 24. | zaščitni vodnik, skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji z uporabo zareznih podložk...) tip kot H07VV-K 4 mm ² | m | 120 | 0,00 € |
| 25. | zaščitni vodnik, skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji z uporabo zareznih podložk...), tip kot H07VV-K 6 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 26. | podometna doza za izenačitev potenciala, komplet z zbiralko | kos | 3 | 0,00 € |
| 27. | Fiksni priklop oziroma fiksna priključnica za naprave, kot so motorji, ventili, tipala, senzorji..... | kpl | 20 | 0,00 € |

28. POŽARNI PREBOJI

Zahtevana požarna odpornost prebojev električnih
napeljav je EI60, če ni drugače navedeno

Požarni preboji električnih napeljav morajo biti
izvedeni s požarnimi tesnilnimi sistemi, testiranimi po
SIST EN 1366–3 in klasificiranimi po SIST EN 13501–2,
oziroma v skladu s smernico SZPV 408.

Izvajalec mora predložiti dokazilo o usposabljanju s
strani proizvajalca požarnega sistema in licenco FKC
izдано s strani SZPV

Izvajalec mora predložiti izjavo o lastnostih v skladu z
ZGPro-1, ter navodilo za vgradnjo v slovenskem jeziku.

Izvajalec mora izdelati poročilo o izvedbi požarnega
tesnjenja prebojev elektro in strojnih napeljav, v skladu
s prilogo 1 smernice SZPV 408

Izvajalec mora izdelati izjavo o izvedenih delih, v
skladu s prilogo 2, smernice SZPV 408.

*Požarna zaščita prebojev inštalacij med požarnimi sektormi
E-60. V postavko vključiti požarne objemke, požarna
tesnila, požarno malto potrebno za zaščito prebojev
elektroinstalacij. Specifikacija po porabi;*

| | | | | |
|------|---|-----|---|--------|
| 28.1 | Požarna zaščita manjših prebojev inštalacij med požarnimi sektormi E-60. V postavko vključiti požarne objemke, požarna tesnila, požarno malto potrebno za zaščito prebojev elektroinstalacij. Specifikacija po porabi; | kpl | 1 | 0,00 € |
|------|---|-----|---|--------|

| | | | | |
|------|---|-----|---|--------|
| 29.1 | Dobava, montaža in vezava talne doze s pokrovom iz nerjavečega jekla, opremljena z 4 šuko vtičnice, 2x HDMI priključnice in 2xRJ45 priključnice , tip kot UDHOME 9, dim 243x243mm, proizvajalca Obo Bettermann, komplet z nosilci, 4 modularne vtičnice UDHOME, 2 modularne HDMI priključnice in 2xRJ45 cat.6 priključnice. | kpl | 2 | 0,00 € |
| 29.2 | Dobava, montaža in vezava talne doze s pokrovom iz nerjavečega jekla, opremljena z 4 šuko vtičnice in 2xRJ45 priključnice , tip kot UDHOME 9, dim 243x243mm, proizvajalca Obo Bettermann, komplet z nosilci, 4 modularne vtičnice UDHOME in 2xRJ45 cat.6 priključnice. | kpl | 1 | 0,00 € |
| 30. | Dobava, montaža in vezava instalacijske doze IP67 na strehi za potrebe toplotne črpalke (napajanja zunanjih enot). Dimenzijs 250x250x80 mm, IP67. | kpl | 1 | 0,00 € |
| 31. | Pozdaljšanje obstoječe veje ogrevanja žlebov. V postavko vključiti 2 x 20 m gelnega kabla, kpl s stroški podaljševanja in montaže | kpl | 1 | 0,00 € |
| 32. | Dobava, montaža in vezava UPS napajanja v komunikacijsko omaro, 2000 VA / 2000 W, pf 1.0, tip kot PowerWalker UPS brezprekinitveno napajanje Online VFI 2000 RMG PF1 2000VA 2000W. | kpl | 1 | 0,00 € |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------|
| | Kabli in inštalacijski pribor-Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|--|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | |
|----------|------------------|--|--|--|--|
| E | ŠIBKI TOK | | | | |
|----------|------------------|--|--|--|--|

Opomba:

**AKTIVNA OPREMA KOMUNIKACIJSKIH OMAR
(ROUERJI, SERVERJI, SWITCHI....) NISO DEL TEGA
POPISA**

1. Dobava, montaža in vezava komunikacijske omare oznake K.O.-D, velikosti (švg) 600x450x635mm, 12U, steklena vrata komplet z naslednjo opremo:
 - SET VTIČNIC V KOM. OMARI - Razdelilec 25cm 4x220V z vgrajeno prenapetostno zaščito
 - DATEH hladilna enota 1U kpl s termostatom
 - PoE Switch za napajanje WiFi AP, 4 portni
 - '- PATCH PANEL 24 PORTNI (priprava za kamere), cat.6, tip kot KELine 24-portni CAT6A FTP panel ali enakovreden, za montažo v komunikacijsko omaro, hitrosti do 10Gbps, primeren za trdožilne kable
- | | |
|-----|---|
| kom | 1 |

- SWITCH/ STIKALO 24 portno GIGABIT stikalo TX
 10/100/1000 Mbps, širine 27,9 cm, priloženi adapterji za
 namestitev v 48cm kabinetu
 Kompaktno ohišje za vgradnjo v 48cm (19") komunikacijsko
 omaro (1U)
 24x vmesnik 10/100/1000 Mbps RJ-45 Auto-MDI/MDI-X
 Vsak vmesnik podpira MDI/MDI-X auto-detection ter TX,
 NWAY
 Vmesniki 10/100/1000 Mbps auto-negotiation, Half/Full
 Duplex
 Standard IEEE802.3 (10), IEEE802.3u (100), IEEE802.3ab
 (1000), IEEE802.3x
 Pasovna širina 1000BaseT: 10/20/100/200/2000Mbps

| | | | |
|--|--|-----|--------|
| | kom | 1 | |
| | kpl | 1 | 0,00 € |
| 2. | Dobava in montaža mehansko ojačana, gibljiva, zaščitna cev, Ø16-23 mm, RBT Ø16-23 mm | m | 200 |
| 3. | Dobava in montaža samogasna, gibljiva, zaščitna cev, Ø16-23 mm, RFS Ø16-23 mm | m | 100 |
| 4. | Dobava in polaganje 4-parni, telekomunikacijski kabel U/UTP 4x2x24 AWG, kat 6, brezhalogenski, Cca odziva na ogenj | m | 340 |
| 5. | Dobava, montaža in vezava računalniške vtičnice 1xRJ45 cat.6, Modul TEM, barva po izbiri investitorja | kom | 9 |
| 6. | obojestransko zaključevanje TK kabla, 250MHz meritve kabla ter izpis merilnega protokola | kom | 15 |
| 7. | Dobava, montaža in vezava stropne dostopne točke - WiFi AP, PoE, tip kot TP-LINK AX1800 Wireless Dual Band Ceiling Mount Access Point | kpl | 2 |
| priklop na obst. Komunikacijsko omrežje | | | |
| 8. | povezava nove komunikacijske omare na obstoječi priključek v kabinetu (vtičnica RJ45) | kpl | 1 |
| 9. | Dobava in montaža plastične kanalice dimenzij 30x17mm od obstoječega priključka na parapetnom kanalu do hodnika (prehod kabla v cev) | m | 7 |
| OZVOČENJE | | | |
| 10. | Dobava, montaža in vezava vgradnega zvočnika, premera 20 cm, 100 V, izbira moči 5-30 W. Pred dobavo preveriti kompaktibilnost z obstoječo vgrajeno opremo. | kpl | 3 |
| 11. | Dobava, montaža in vezava regulatorja glasnosti za 100 V avdio linijo, tip kot Tem Čatež EM95. Pred dobavo preveriti kompaktibilnost z obstoječo vgrajeno opremo. | kpl | 3 |
| JAVLJANJE VLOMA | | | |
| 12. | Montaža in vezava protivlomnega senzorja gibanja iz nabora opreme ponudnika tehn. Varovanja (Aktiva Maribor). Dobava senzorja Aktiva Maribor. | kpl | 5 |
| | | | 0,00 € |

| | | | | |
|-----|---|-----|----|--------|
| 13. | Dobava, montaža in vezava alarmnega brezhalogenskega kabla vključno z dobavo in montažo negorljive instalacijske cevi premera 16 mm | m | 55 | 0,00 € |
| 14. | Povezava na obstoječi alarmni sistem, reprogramiranje centrale | kpl | 1 | 0,00 € |

| | | | | | | |
|--|--------------------------|--|--|--|--|---------------|
| | Šibki tok-Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|--------------------------|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | | |
|----------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| F | AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA | | | | | |
|----------|------------------------------------|--|--|--|--|--|

Dobava, montaža in vezava naslednjih komponent v obstoječo zanko, vključno s programiranjem, po popisu:

| | | | | |
|-----|--|------|-----|--------|
| 1. | Adresni optični javljalnik dima, z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku. Pred naročilom kontaktirati predstavnika Aktive Maribor zaradi izbire opreme kompaktibilne z obstoječo opremo !!!! | kom | 10 | 0,00 € |
| 2. | Adresni optično-termični javljalnik dima, z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku. Pred naročilom kontaktirati predstavnika Aktive Maribor zaradi izbire opreme kompaktibilne z obstoječo opremo !!!! | kom | 1 | 0,00 € |
| 3. | Podnožje javljalnikov za avtomatske adresibilne javljalnike požara | kom | 11 | 0,00 € |
| 4. | 1-kanalni vhodni/izhodni modul (1 x izhod/1x vhod1) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhod 2 A,tip Siemens FDCIO221 | kom | 3 | 0,00 € |
| 5. | Ohišje za modul, tip Siemens FDCH221 | kom | 3 | 0,00 € |
| 6. | Oznaka | kom | 11 | 0,00 € |
| 7. | Dobava in položitev vodnika JE-H(St)H 2x2x0,8mm-Bd (rdeč), položen v spuščenem stropu,KP, PN cevih, JC cevi v steni ali estrihu | m | 110 | 0,00 € |
| 8. | samogasna, gibljiva, zaščitna cev, Ø16 mm, RFS Ø16 mm | m | 90 | 0,00 € |
| 9. | UV odporna instalacijska cev za polaganje na prostem, premera 16 mm ² | m | 20 | 0,00 € |
| 10. | Preboji skozi armirano betonsko konstrukcijo ali zid do fi 20 mm | kpl. | 2 | 0,00 € |
| 11. | Tesnenje prehodov kabelskih povezav med požarnimi sektorji z izolativno ognjeodporno peno | kpl. | 1 | 0,00 € |
| 12. | Dobava in montaža javljalnikov | kom | 11 | 0,00 € |
| 13. | Dobava in montaža ter priklop vmesnikov | kom | 3 | 0,00 € |
| 14. | Označevanje elementov in programiranje elementov | kom | 14 | 0,00 € |
| 15. | Programiranje in spuščanje v pogon centrale ter konfiguracija požarnega javljanja | kpl. | 1 | 0,00 € |
| 16. | Sodelovanje pri tehničnem pregledu s strani pooblaščene osebe | kpl. | 1 | 0,00 € |
| 17. | Pregled sistema s strani pooblaščenca; pridobitev APV Potrdila o brezhibnem delovanju - SISTEM ZA JAVLJANJE POŽARA | kpl. | 1 | 0,00 € |
| 18. | Prvi pregled za pridobitev potrdila APZ (javljanje požara) | kpl. | 1 | 0,00 € |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------|
| | Avtomatsko javljanje požara - Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|--|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | | |
|----------|------------------|--|--|--|--|--|
| G | STRELOVOD | | | | | |
|----------|------------------|--|--|--|--|--|

Dobava in montaža strelovoda in ozemljitev:

LOVILNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE

Dobava in montaža slemenskega/strešnega nosilnega elementa **SON16 (Rf-K)** iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika Inox fi 8mm na pločevinasto trapetno kritino oziroma pločevinasto kapo atike.
Proizvajalec HERMI

Dobava in montaža lovilne palice **LOP4,0 (Rf)** višine h=4,0m vključno z betonskim podstavkom za postavitev na ravni strehi.
Proizvajalec HERMI

ODVODNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE

Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa **ZON01 Rf-V** za pritrjevanje strelovodnega vodnika fi 8 mm na votle stene z izolacijo do 100 mm, z vijakom 160 mm in PVC vložkom fi10 mm
Proizvajalec HERMI

KONTAKTNI MATERIAL IN STRELOVODNI VODNIKI

Dobava in montaža sponke **KON04 A SIMPLE (Rf-V)** iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov.
Proizvajalec HERMI

Dobava in montaža sponke **KON07 (Rf-V)** iz nerjavečega jekla za povezovanje okroglega strelovodnega vodnika na lovilne palice.
Proizvajalec HERMI

Dobava in montaža okroglega Rf strelovodnega vodnika Inox fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente.
Proizvajalec HERMI

| | | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|---------------|
| | Strelovod -Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|---------------------------|--|--|--|--|---------------|

| H | OSTALO | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|--|
|---|--------|--|--|--|--|--|

1. Meritve električnih inštalacij - kratkostične zanke, okvarne zanke, meritev kabelskih povezav, delovanja zaščite kpl 1 0,00 €
2. Meritve strelovodne instalacije kpl 1 0,00 €
3. Svetlobnotehnične meritve razsvetljave kpl 1 0,00 €
4. Meritve strukturiranega ožičenja kpl 1 0,00 €
5. Projektantski nadzor elektro instalacij kpl 1 0,00 €

| | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---------------|
| | Ostalo-Skupaj: | | | | | 0,00 € |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---------------|

| | | | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | RE KAPITULACIJA | | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|

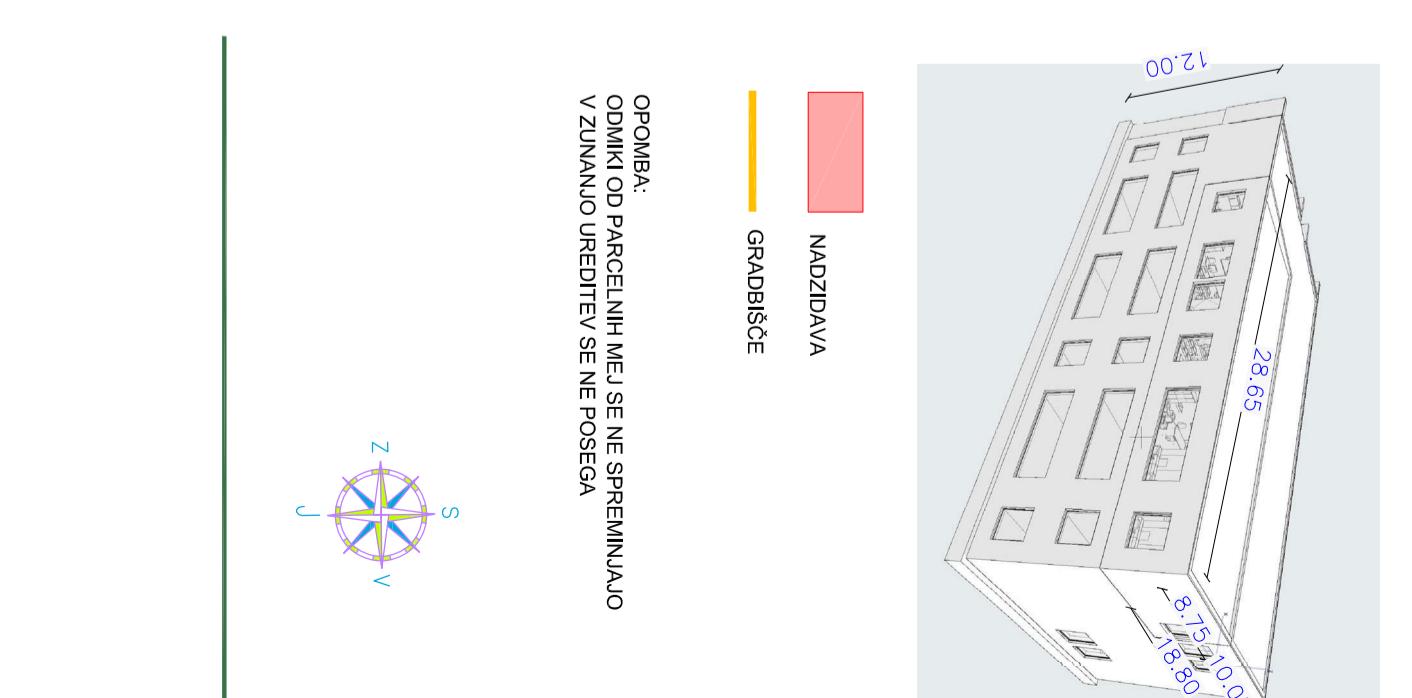
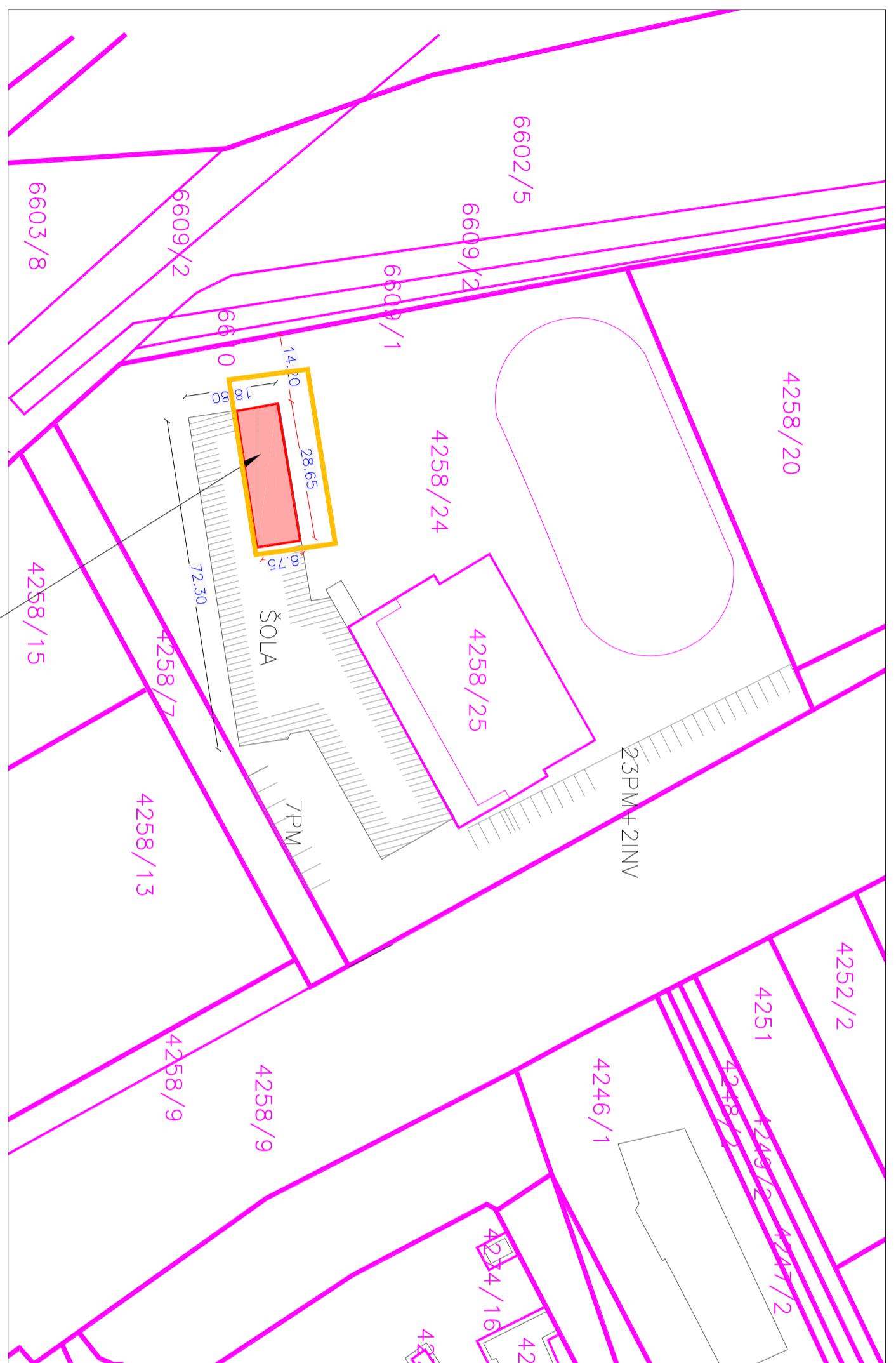
| | | |
|---|-----------------------------------|--------|
| A | RAZVODNE ORMARE IN ENERGETSKI DEL | 0,00 € |
| B | RAZSVETLJAVA | 0,00 € |
| C | VTIČNICE | 0,00 € |
| D | KABLI IN INŠTALACIJSKI MATERIAL | 0,00 € |
| E | ŠIBKI TOK | 0,00 € |
| F | AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA | 0,00 € |
| G | STRELOVOD | 0,00 € |
| H | OSTALO | 0,00 € |

| | | |
|--|----------------|--------|
| | SKUPAJ: | 0,00 € |
|--|----------------|--------|

1.5 RISBE

Risbe:

1. Situacija
2. Elektroinštalacije – razsvetljava – tloris nadzidave 2. nadstropja
3. Elektroinštalacije – jaki in šibki tok – tloris nadzidave 2. nadstropja
4. Shema razdelilne omare RO-E8.D
5. Blok shema komunikacijskega omrežja
6. Elektroinstalacije – AJP tloris nadzidave 2. nadstropja
7. Blok shema vezave toplotne črpalke
8. Blok shema regulacije talnega gretja
9. Načrt strelovodne instalacije – tloris strehe – del dozidave



ABSOLUTNE VIŠINSKE KOTE ZUNANJE UREDITVE

Višina itaka pred izhodom 161,50 mmv

Višina plošadi pred izhodom od 161,28 mmv

SEZNAM PARCELE ZA NAMERAVANO GRADNJO

ŠT. PARCELE 4258/24 KO. LENDAVA

VELIKOST PARCELE 13,316 m²

ABSOLUTNE IN RELATIVNE VIŠINSKE KOTE

PRITLICJE ±0,00 = 161,50 mmv

2 NADSTROJE +7,60 m = 169,10 mmv

STREHA (etažnost P+2) +11,54 m = 173,04 mmv

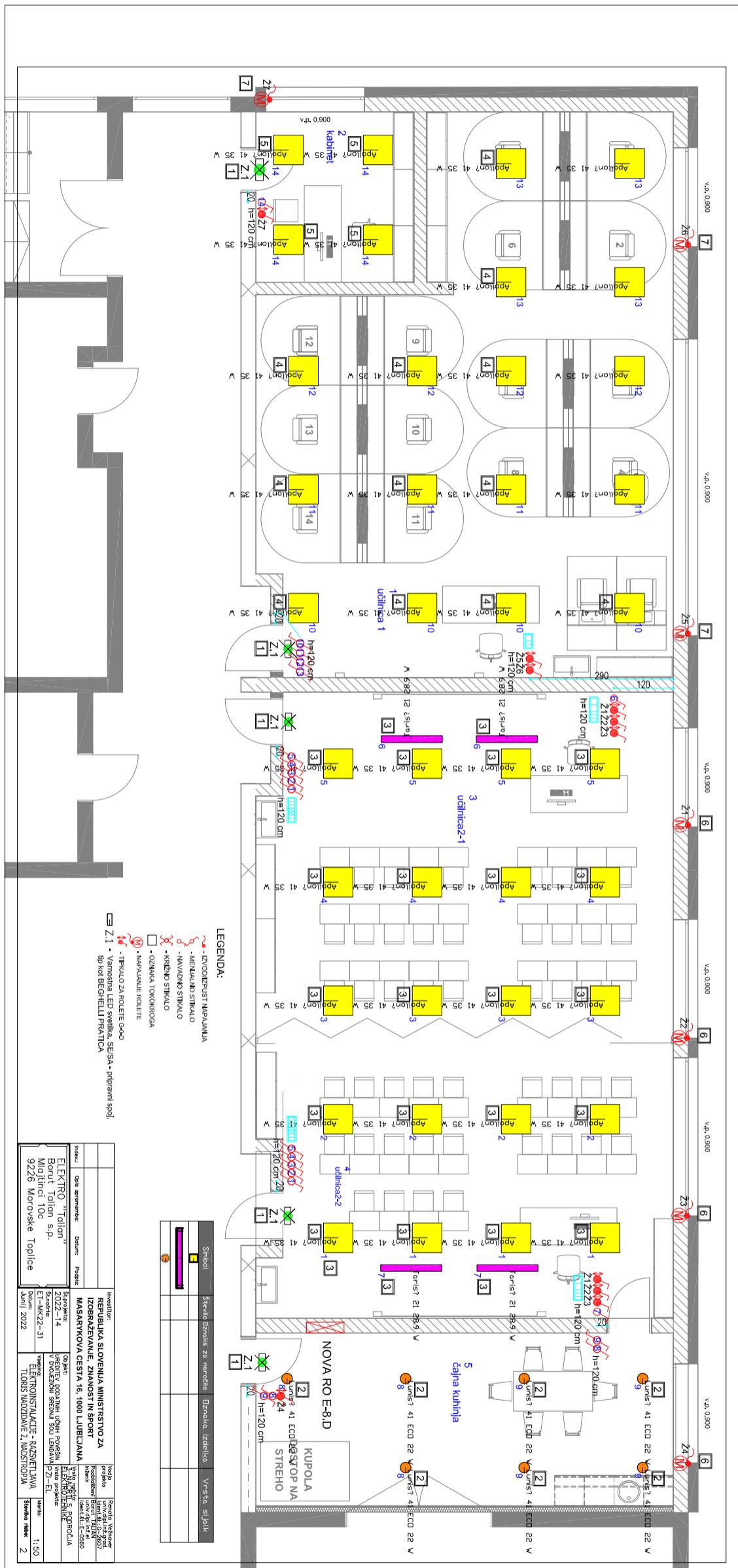
ATIK4 STREHE (etažnost P+2) +12,00 m = 173,50 mmv

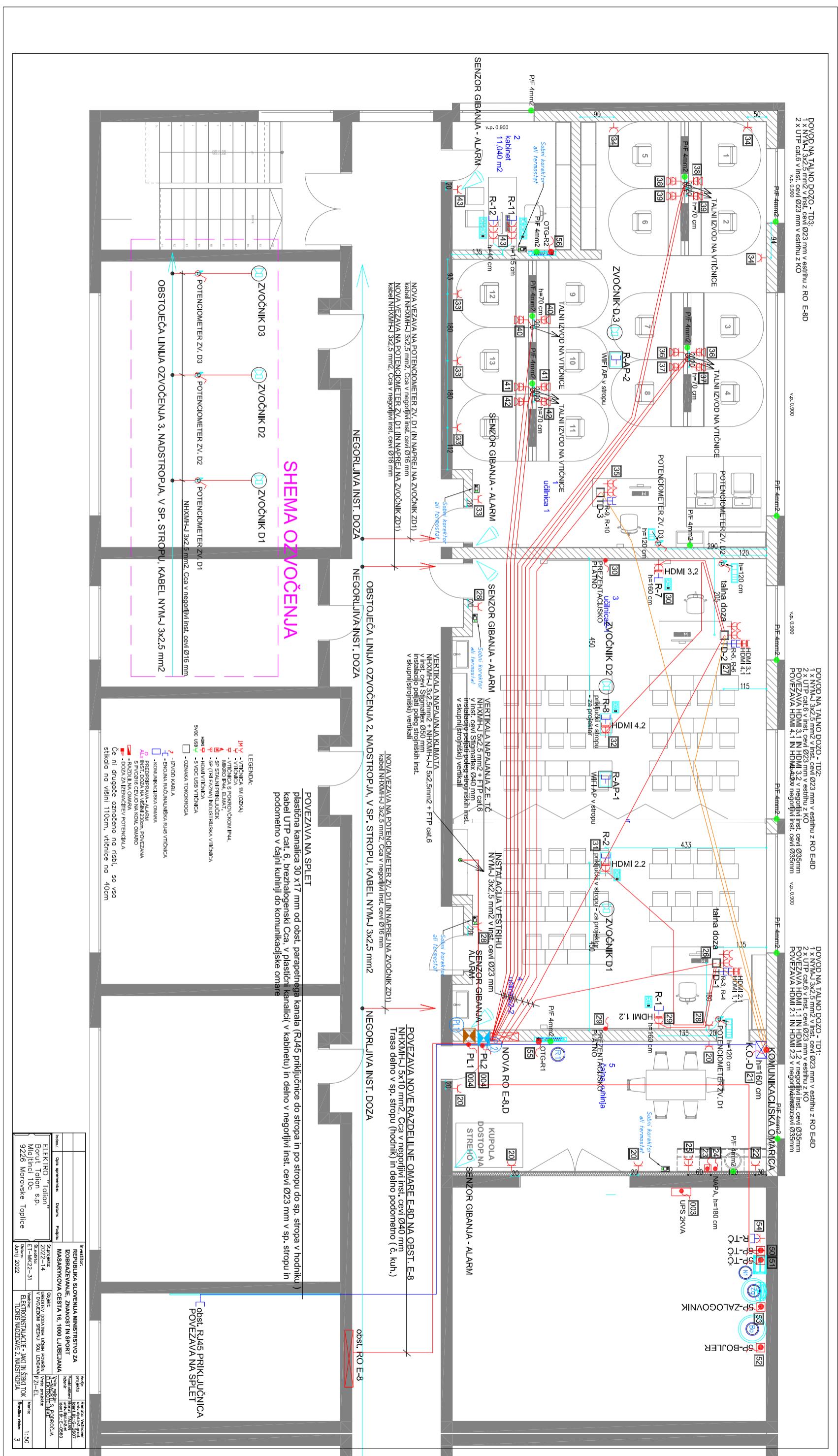
STREHA (novoj) +11,84 m = 173,34 mmv

ATIK4 STREHE (novoj) +12,00 m = 173,50 mmv

| Index: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
|--|-----------------|--|--|
| ELEKTRO „Talian“ Borut Talian s.p. Mlajitinci 10c 9226 Moravske Toplice | | Št.porjekta: 2022-14 Št.načrtja: ET-MK22-31 | Vodja projekta: Renate Vežnaver projekta univ.dipl.inž.grad. Ident.št.: G-2607 Probrošenje: Borut TALIAN inženir univ.dipl.inž.st. Ident.št.: E-0560 Vesto načrtov: 3-NACRTI PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Vesto projekt: PZI-EL |

| Objekt: | UREDITEV DODATNIH UČNINH POVERŠN V DVOJEZČNI SREDNJ ŠOLI LENDAVA | Vsebina: | SITUACIJA | Merilo: | 1:1000 |
|-----------------|--|----------|-----------|---------|--------|
| Številka risbe: | 1 | | | | |





A 1 2 3 4 5 6 7 8

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

A

B

C

D

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T V

- * KABLI TIPO NYM-J (in ostali razreda Eca) SE POLAGAJO V NEGORLJIVE INSTALACIJSKE CEVI V BETONU PLUS MAKSIMALNO 2 M POD KNAUFOM.
- * KABLI TIPO NHXMH-J-J (razred Cca s1d2a1) SE POLAGAJO V NEGORLJIVE INSTALACIJSKE CEVI POD KNAUFOM IN V KAB. POLICE.
- * Na zaščitenih delih evakuacijskih poti (pozarno stopnišče) mora kabel ustrezati zahtevam razreda B2ca s1d1a1.

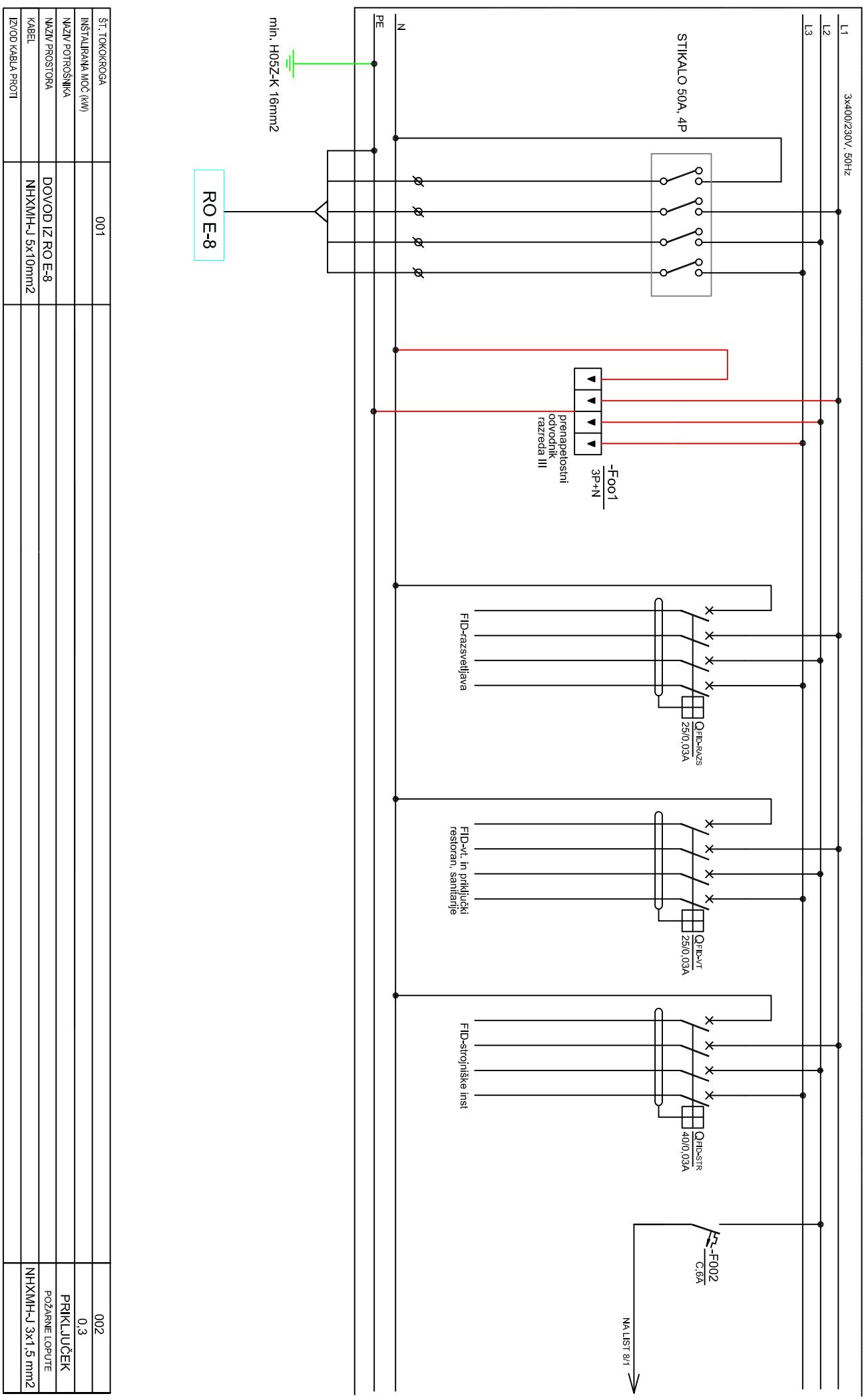
| OPIS | | ŠT. LISTA |
|--|--|-----------|
| NASTOVNI LIST | | 1 |
| ENOPOLNA SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D | | |



| POTROŠNIK | INŠT. MOČ | FAKTOR ISTOČASN. | KONČ. MOČ |
|-------------------------|-----------|------------------|-----------|
| RAZSVETLJAVA, ROLETI | 2,20 kW | 0,80 | 1,76 kW |
| VITIČNICE IN PRIKLJUČKI | 47,20 kW | 0,50 | 23,60 kW |

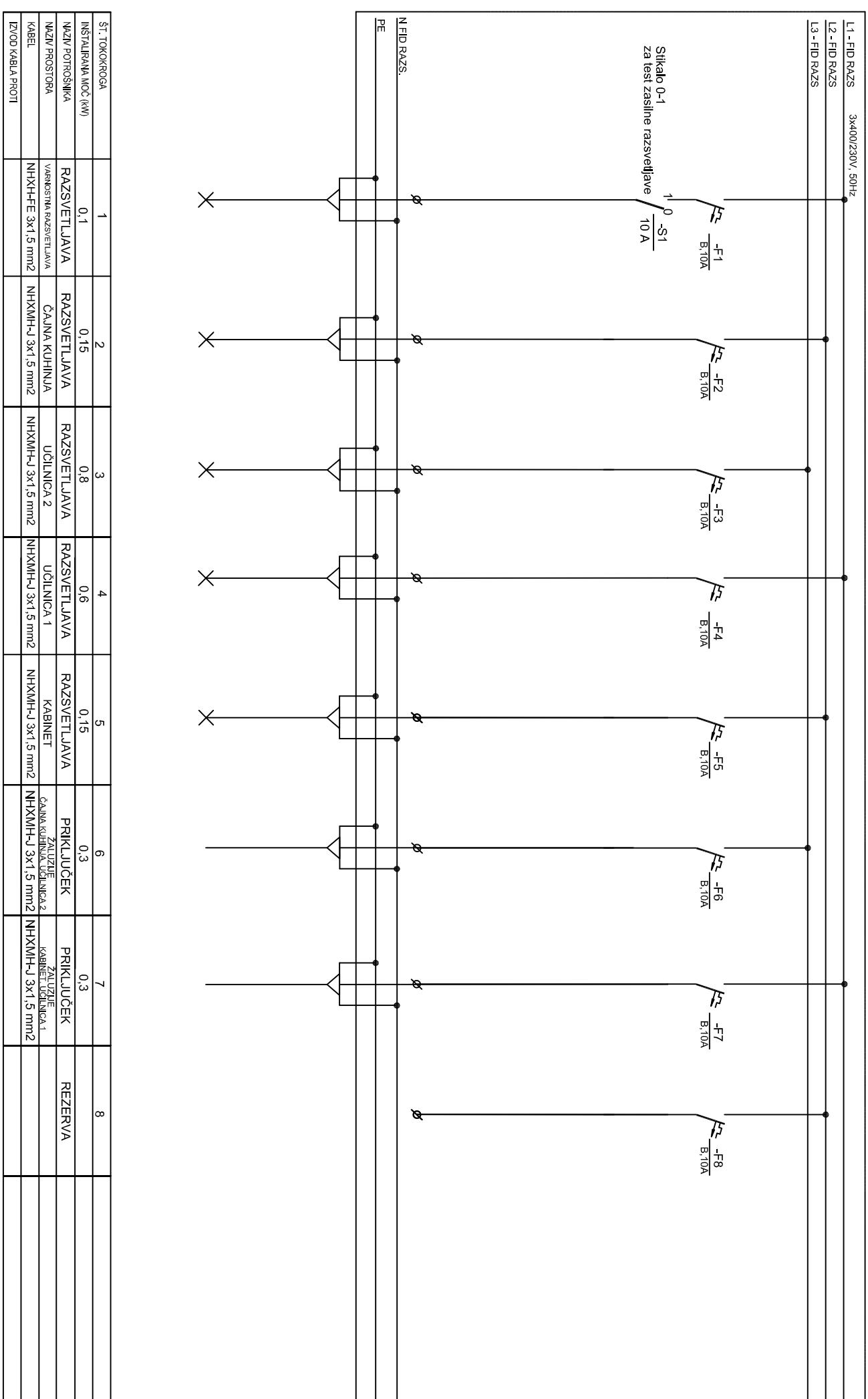
KONČ. MOČ 25,36 kW

| | | | |
|--|--|---|---|
| Index: | Opis sprememb: | Dotum: | Počip: |
| ELEKTRO "Taljan" Borut Talian s.p. Matišinci 10c 9226 Moravske Toplice | | | |
| Št/projekta: 2022-14 | Objekt: UREĐEVODATNIH UČINKOV V DVOJEZICNI SREDINI SLOVENIJE PZI-EL | Vodila projekta: Borut TALIAN univ. inž. inž. Ident. št.: 1-0560 | Revizija inž. grad. ident. št.: G-2607 |
| Št/nadreka: ET-MK22-31 | Vrstvo projekta: 1 | Inženir: Vidmar univ. inž. inž. Ident. št.: 1-0560 | |
| Datum: Junij 2022 | Vrstvo projekta: 1 | St. lista: 1/9 | Številka rabe: 4 |
| SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D | | | |



| Vsebina: | SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D |
|-----------------|---------------------------------|
| Merilci: | — |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 2/9 |

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| ŠT. TOKOKROGA | 001 |
| INSTALIRANA MOČ (kW) | 002 |
| NАЗIV ПОТРОШНИКА | 03 |
| NAZIV PROSTORA | PRIKLJUČEK |
| KABEL | POŽARNE LOPUTE |
| IZID KABLA PROT | NHXMH-J 5x10mm ² |
| | NHXMH-J 3x1.5 mm ² |

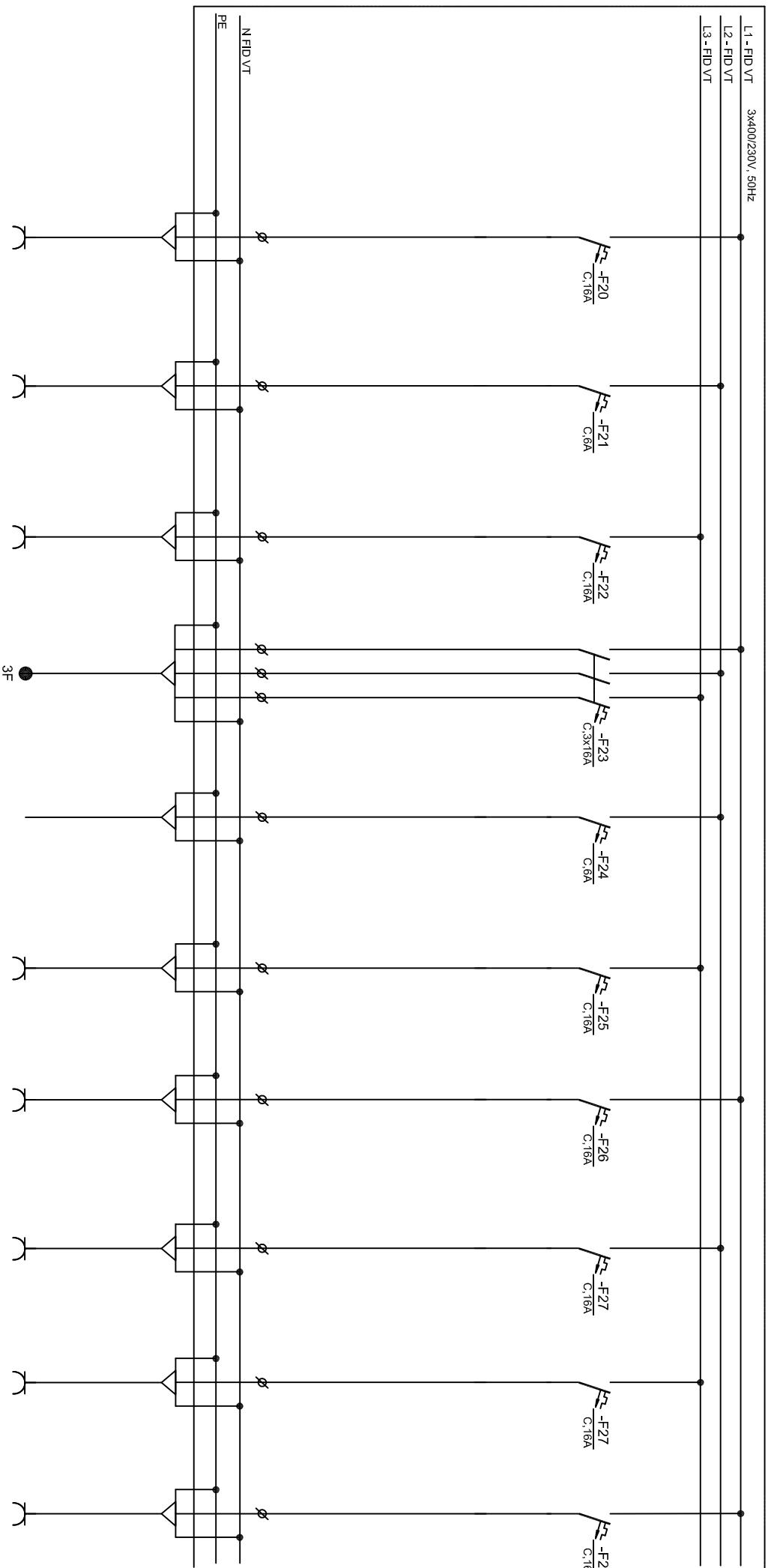


Vsebina:
SHEMA STIKALNEGA BLOKA R0 E-8,D

Vsebina:
SHEMA STIKALNEGA BLOKA R0 E-8,D

Merilo: — Številka risbe: 4 Številka lista: 3

L₁-FID VT 3x400/230V, 50Hz
 L₂-FID VT
 L₃-FID VT



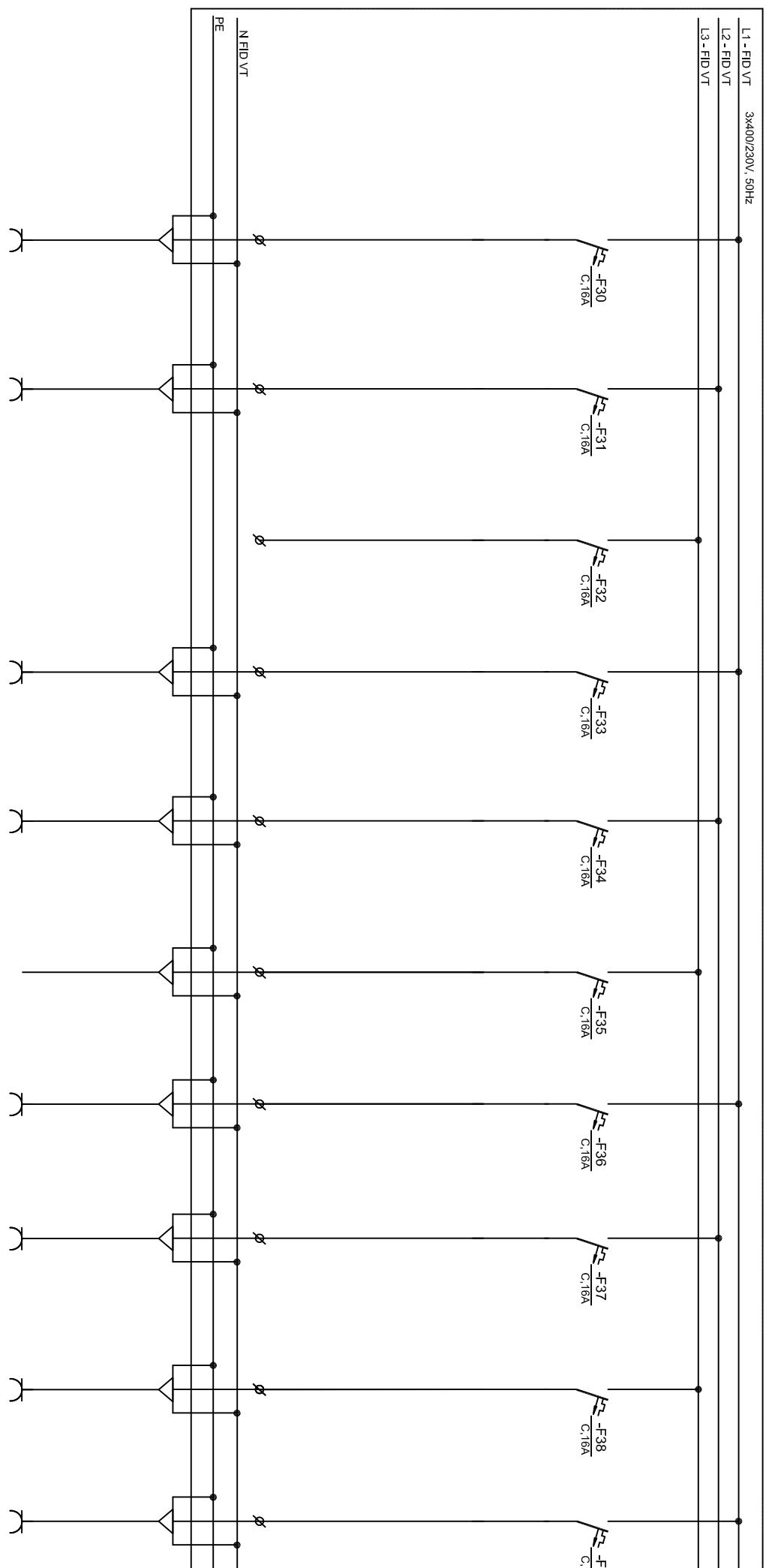
Vsečinac:
SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D

| | |
|-----------------|-------|
| Meril: | — |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 4 / 9 |

| ST. TOKOKROGA | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| INSTALIRANA MOČ (kW) | 0,8 | 0,2 | 0,4 | 5,0 | 0,2 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| NАЗIV ПОТРОШИКА | VTIČNICE | PRIKLJUČEK | VTIČNICA | PRIKLJUČEK | PRIKLJUČEK | PRIKLJUČEK | PRIKLJUČEK | VTIČNICE | VTIČNICE/PR. IKLJ. | |
| NАЗIV ПРОСТОРА | Č. КУХННЯ SERV. | KOM. OMARA | HLADILNIK - Č. KUH. | KUHALNA ПЛОСЧА | NAPA | Č. KUH. - DELOVNE | УСЛУГИ 2 | ТАЛНА ДОЗА 2 | СЕРВИСНЕ - УСЛУГИ 2 | MULTIMED. TABLO 1 |
| KABEL | NYM-J 3x2,5 mm ² | NYM-J 3x1,5 mm ² | NYM-J 3x2,5 mm ² | NYM-J 3x2,5 mm ² | NYM-J 3x1,5 mm ² | NYM-J 3x2,5 mm ² | NYXMH-J 3x2,5 mm ² |
| IZOD KABLA PROT | | | | | | | | | | |

UČILNICA 2

L₁-FID VT 3x400/230V, 50Hz
 L₂-FID VT
 L₃-FID VT



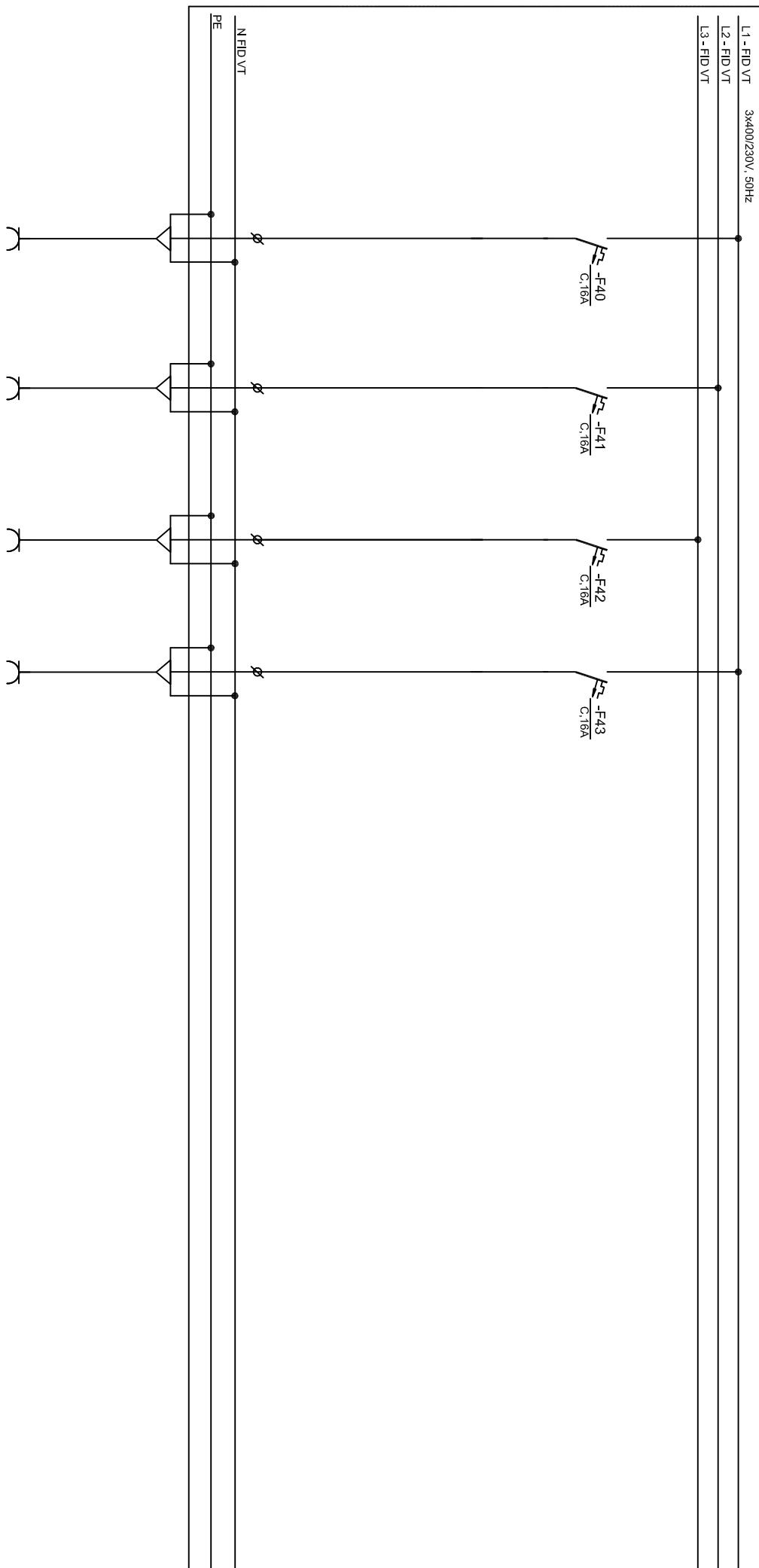
UČILNICA 2

| ST. TOKOKROGA | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|----------|
| INSTALIRANA MOĆ (kW) | 0,5 | 0,5 | | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| NАЗИВ ПОТРОШИКА | VTIČNICE/PRIKLJUČEK | PRIKLJUČEK | REZERVA | VTIČNICE | VTIČNICE | PRIKLJUČEK | VTIČNICE | VTIČNICE | VTIČNICE | VTIČNICE |
| NАЗИВ ПРОСТОРА | MULTimed. TABLO 2 | UČ.2 - PROJEKTORJI | SERVISNE - UČILNICA 1 | SERVISNE - UČILNICA 1 | UČILNICA 1 - DM 1/2 | UČILNICA 1 - DM 3/4 | UČILNICA 1 - DM 5/6 | UČILNICA 1 - DM 7/8 | | |
| KABEL | NHXMH-J 3x2,5mm ² | NHXMH-J 3x2,5mm ² | NYM-J 3x2,5 mm ² | | |
| IZvod KABLA PROT | | | | | | | | | | |

Vsebina:
SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D

Merilci:
 Številka risbe:
 4 Številka lista:
 5/9

L₁-FID VT 3x400/230V, 50Hz
 L₂-FID VT
 L₃-FID VT

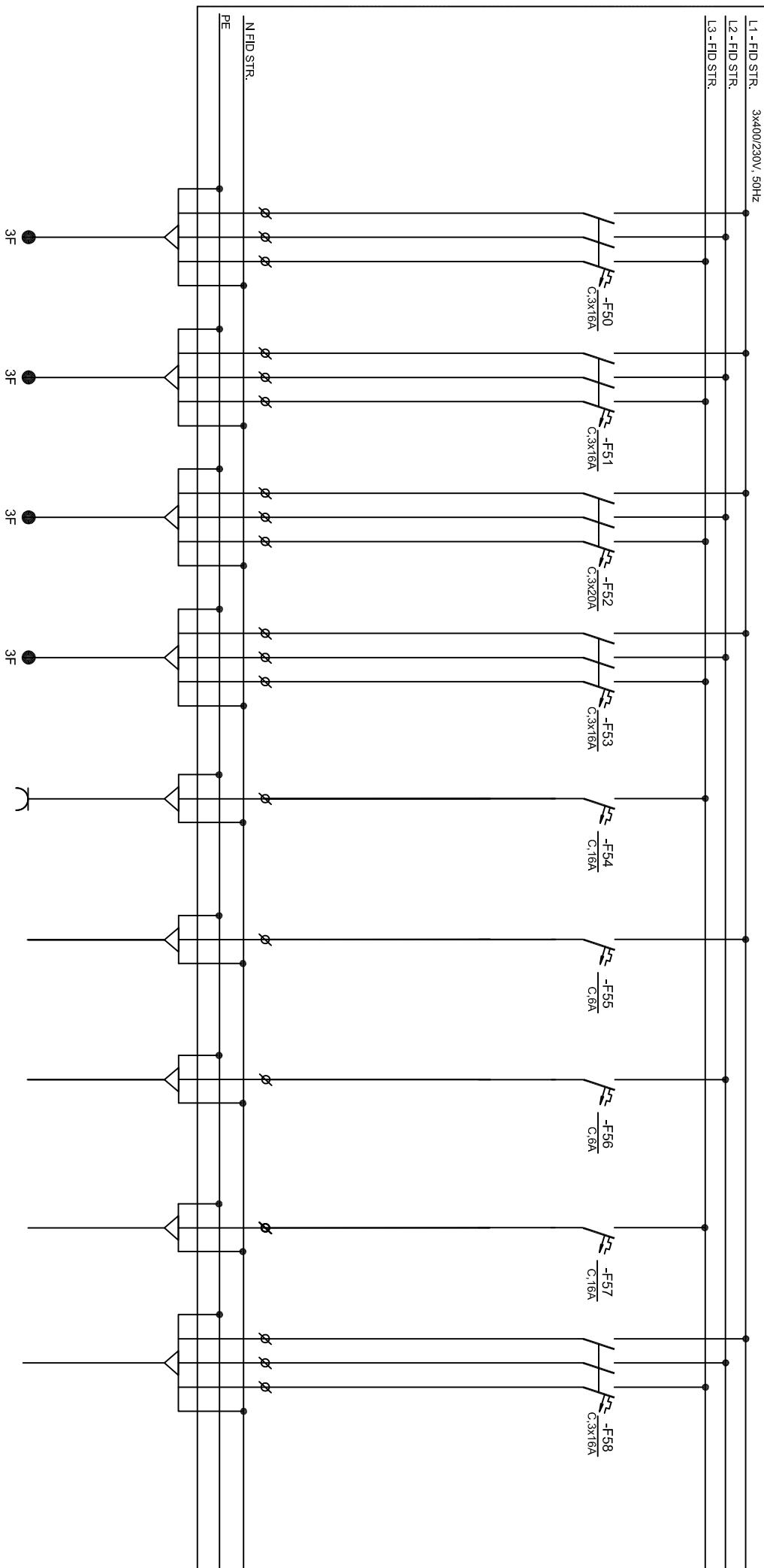


| | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ST. TOKOKROGA | 40 | 41 | 42 | 43 |
| INSTALIRANA MOĆ (kW) | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| NАЗIV ПОТРОШИКА | VTIČNICE | VTIČNICE | VTIČNICE | VTIČNICE |
| НАЗВ ПРОСТОРА | УЋИЛНИЦА 1-DM 9/10 | УЋИЛНИЦА 1-DM 11/12 | УЋИЛНИЦА 1-DM 13/14 | КАБИНЕТ |
| KABEL | NYM-J 3x2,5 mm ² |
| IZOD KABLA PROT | | | | |

Vsebina:
SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D

| | |
|-----------------|-----|
| Meril: | — |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 6/9 |

L1 - FID STR. 3x400/230V, 50Hz
L2 - FID STR.
L3 - FID STR.



Vsečin: SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D

| | |
|-----------------|-----|
| Meril: | - |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 7/9 |

3x400/230V, 50Hz

Z LISTA 2/8

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

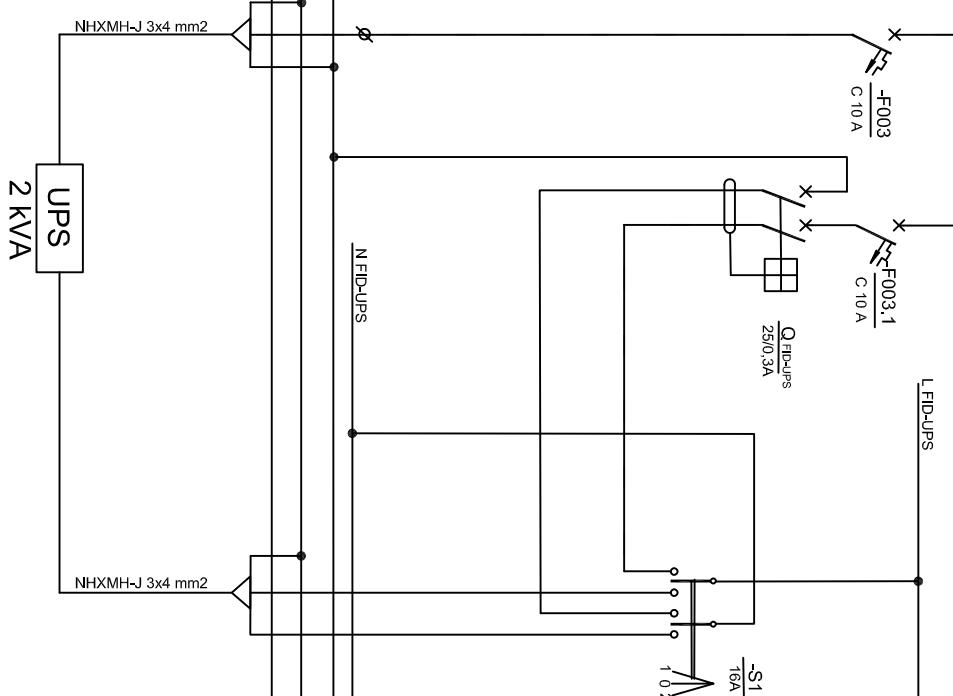
V

W

X

Y

Z



| | |
|---------------------------------|-------|
| ST. TOKOKROGA | |
| INSTALIRANA MOĆ (kW) | |
| NAZIV POTROŠNIKA | |
| NAZIV PROSTORA | |
| KABEL | |
| IZOD KABLA PROT | |
| Vsebina: | |
| SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D | |
| Merilci: | - |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 8 / 9 |

L-UPS

SHEMA KRMILJENJA POŽARNIH LOPUT

1
2
-F004
B.6A

1
2
-Sz
10A

NAPAJALNIK
AJP-TO MODULI
MW-HDR-20-24
20W, 24VDC

OPOMBA: STIKALO SZ MORA BITI VKLJUČENO!!!

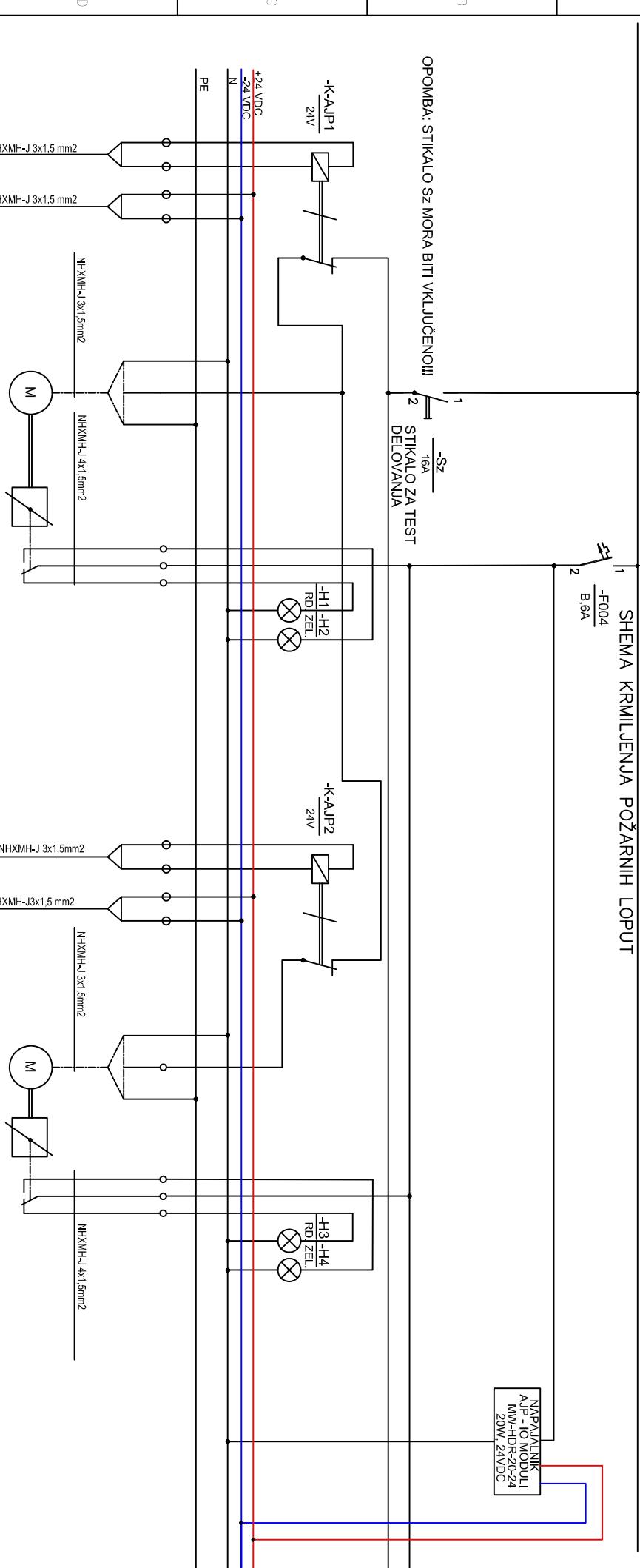
STIKALO ZA TEST DELOVANJA

-K-AJP1
24V

-K-AJP2
24V

-H1 -H2
RD ZEL.

-H3 -H4
RD ZEL.



s centralne javitve požara
(modul označke 1/Mv.d1)

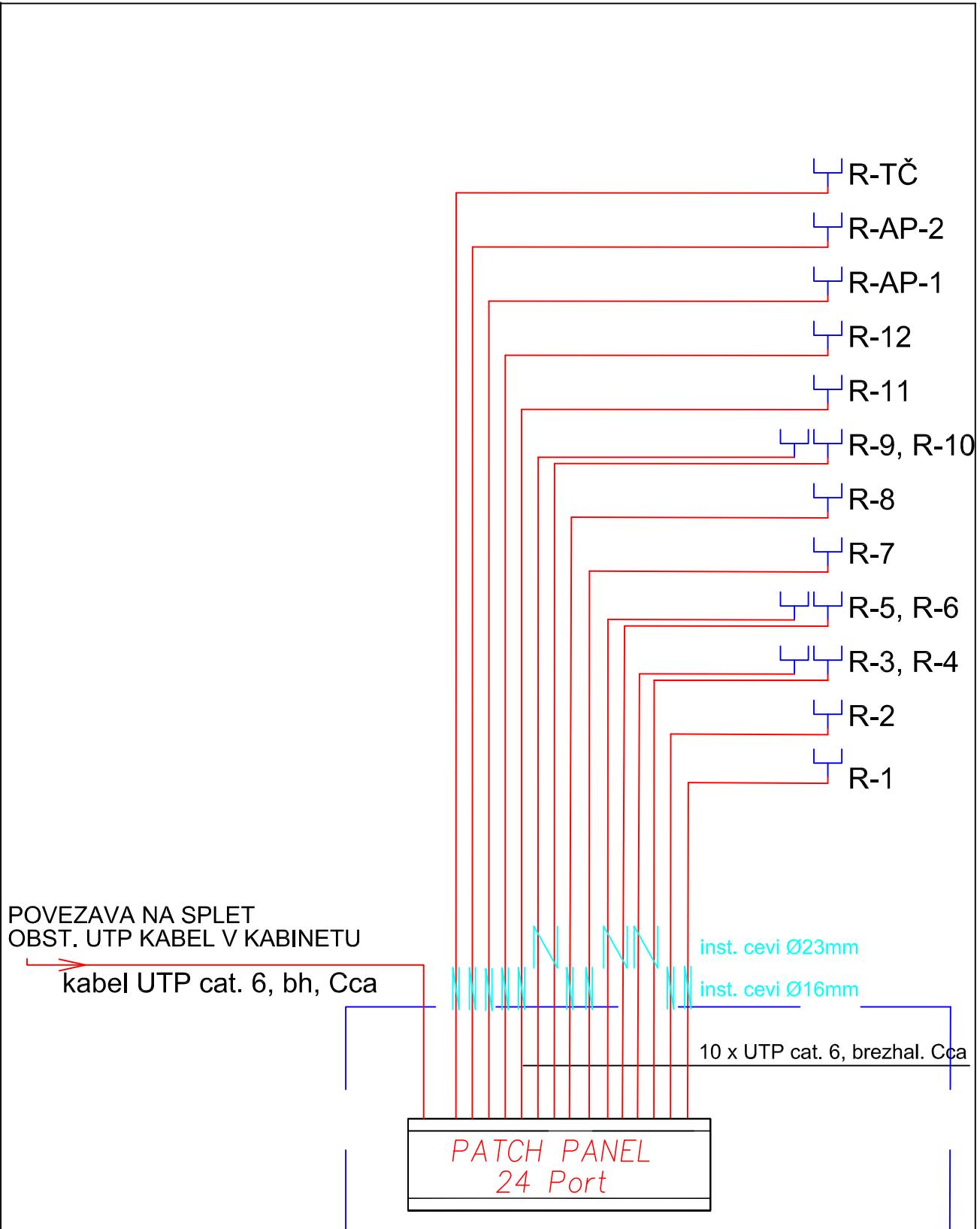
PL 1

s centralne javitve požara
(modul označke 1/Mv.d2)

PL 2

Vsebin: SHEMA STIKALNEGA BLOKA RO E-8.D

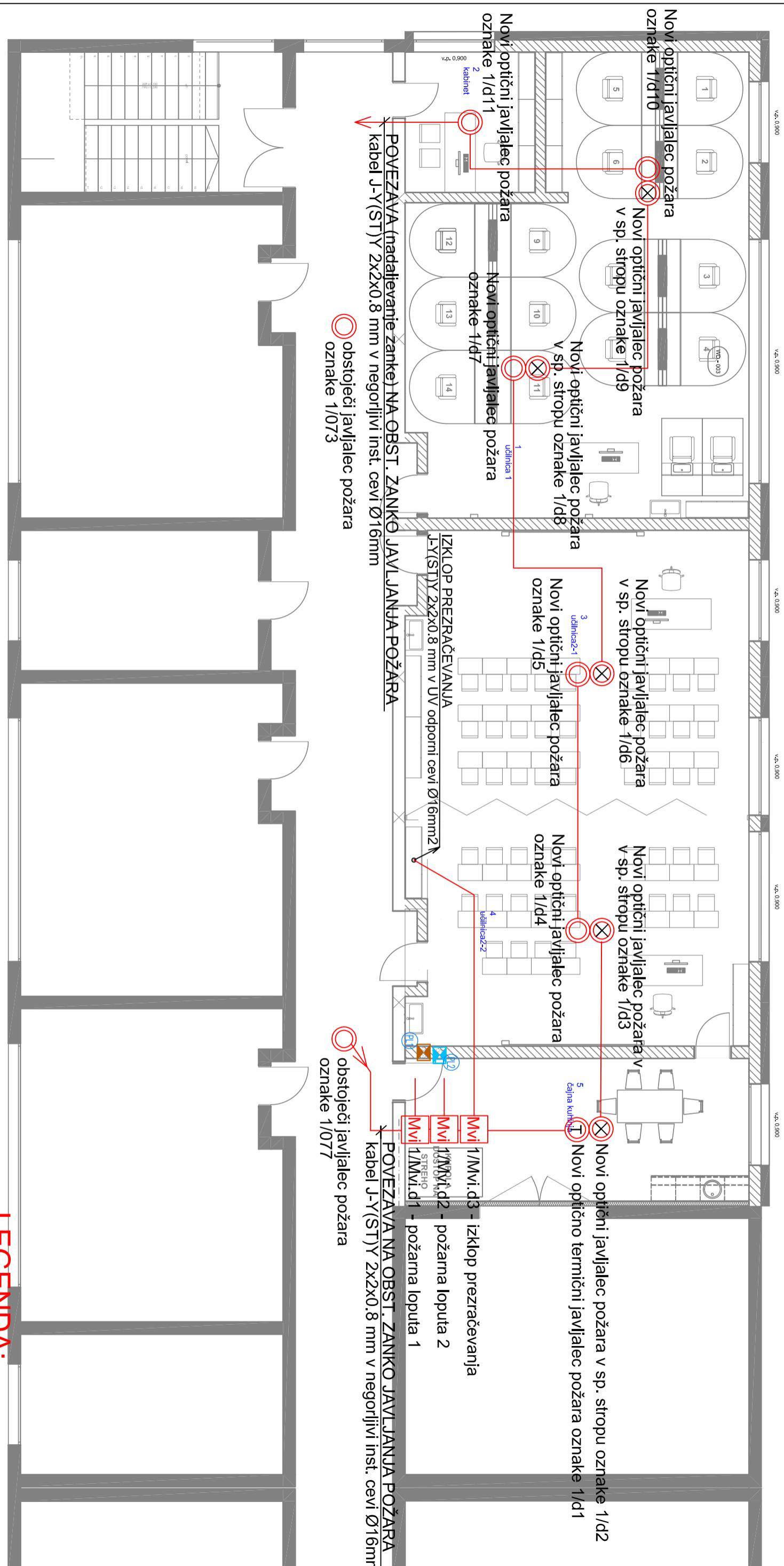
| | |
|-----------------|-----|
| Merilci: | - |
| Številka risbe: | 4 |
| Številka lista: | 9/9 |



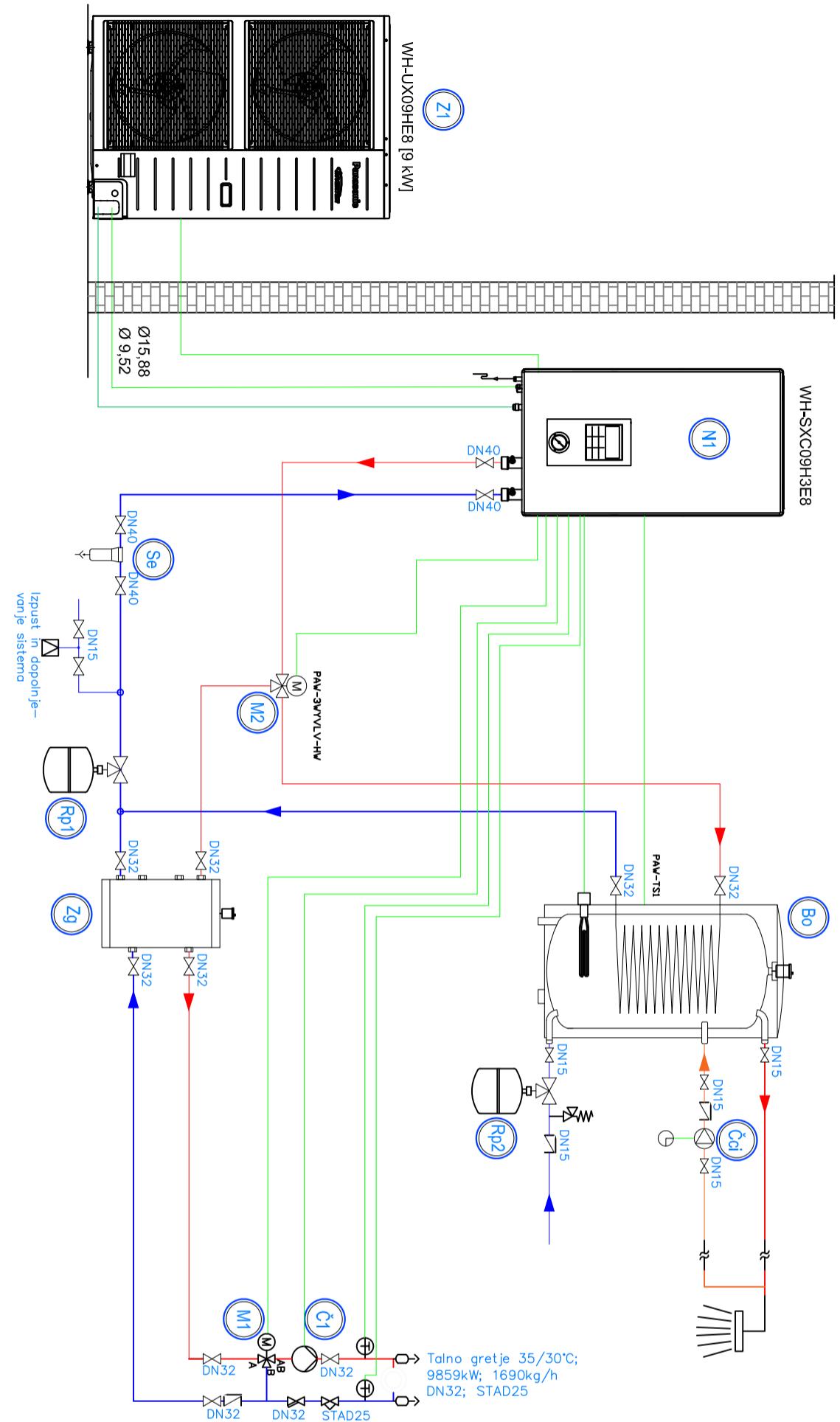
KOMUNIKACIJSKA OMARA K.O.-D

3. NADSTROPJE

| | | | | | |
|---|---|--|--|---------------------|---|
| Investitor: | REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT MASARYKOVA CESTA 16, 1000 LJUBLJANA | | | Vodja projekta | Renata Vežnaver univ.dipl.inž.grad. Ident.št.: G-2607 |
| Index.: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: | Pooblaščeni inženir | Borut TALIAN univ.dipl.inž.el Ident.št.: E-0560 |
| ELEKTRO "Talian" Borut Talian s.p. Mlajtinci 10c 9226 Moravske Toplice | Št.projekta: 2022-14 | Objekt: UREDITEV DODATNIH UČNIH POVRŠIN V DVOJEZIČNI SREDNJI ŠOLI LENDAVA | Vrsta načrta: 3-NACRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE | Vrsta projekta: | |
| | Št.načrta: ET-MK22-31 | Datum: Junij 2022 | Vsebina: BLOK SHEMA KOMUNIKACIJSKEGA OMREŽJA | Merilo: | — |
| | | | | Številka risbe: | 5 |

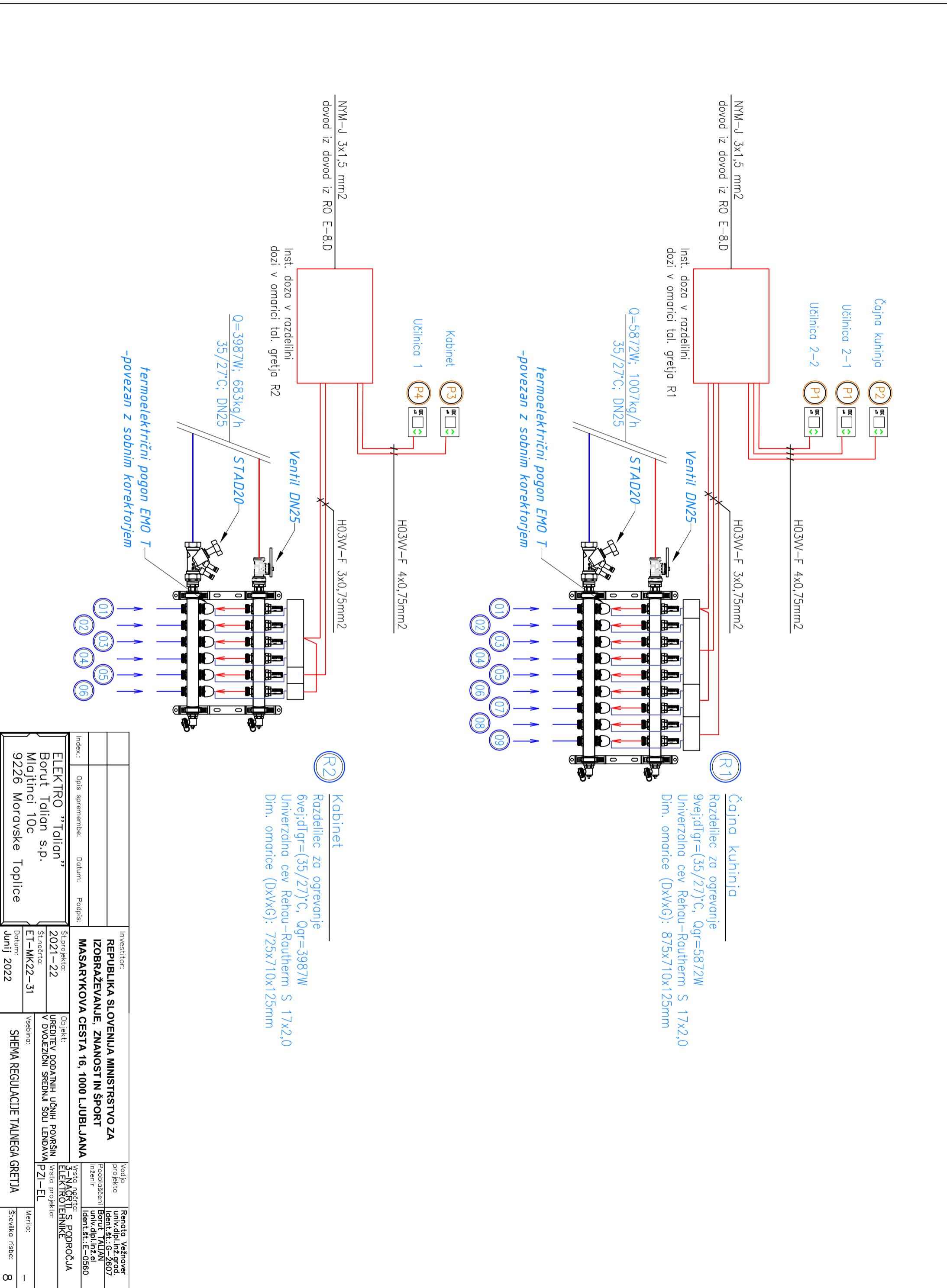


| | |
|---|---|
| Index.: Opis spremembe: Datum: Podpis: | Inovator: |
| ELEKTRO „Talian“ Borut Talian s.p. Majtinci 10c 9226 Moravske Toplice | REPUBLICA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT MASARYKOVA CESTA 16, 1000 LJUBLJANA |
| Š-projekta: 2022-14 | Vodja projekta: Renato Vežnaver univ.dipl.inž.grad. Ident.št.:G-2607 |
| Š-inovator: ET-MK22-31 | Pooblaščeni inženir: Borut TALIAN univ.dipl.inžel Ident.št.:E-0560 |
| Vsebina: ELEKTROINSTALACIJE - AVTOGRAMSKO JAVLJANJE POŽARA V DVOJEZČNI SRĐENI ŠOLI LENDAVA Vista projekta: PZI-EL | Vista naloge: 3-NASRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Merilo: 1:100 Številka risbe: 6 |



- R1** Raztezna posoda STATICO SD18.3 za ogrevano vodo V=18l Dim.: Ø393 x 222mm; 4,1kg DN20 Varnostni ventil: 3bar
- R2** Raztezna posoda AQUAPRESSO AD50.10 za sanitarno vodo V=50l Dim.: Ø536 x 317mm; 12,6kg DN25 Varnostni ventil: 3bar
- Č1** Obtočna črpalka IMP tip NMT SMART 32/60-180 m=1690kg/h; Δp=40kPa El.pod.: 110 W; 1~230V/50Hz
- M1** TRIPOTNI MEŠALNI VENTIL VRG3 25/10; zvezni pogon AME 435 V = 1690 kg/h Kvs = 10 m³/h dp = 5 kPa
- M2** CIRKULACIJSKA ČRPALKA IMP tip SAN ECO 15/15 BT El.pod.: 10W, 230 V, 50 Hz
- Čci** Seperator nečistoč SpiroTrap MB3 tip UE028WU Prikluček: 28mm Nom. pretok: 2,0m³/h Teža: 2,3 kg

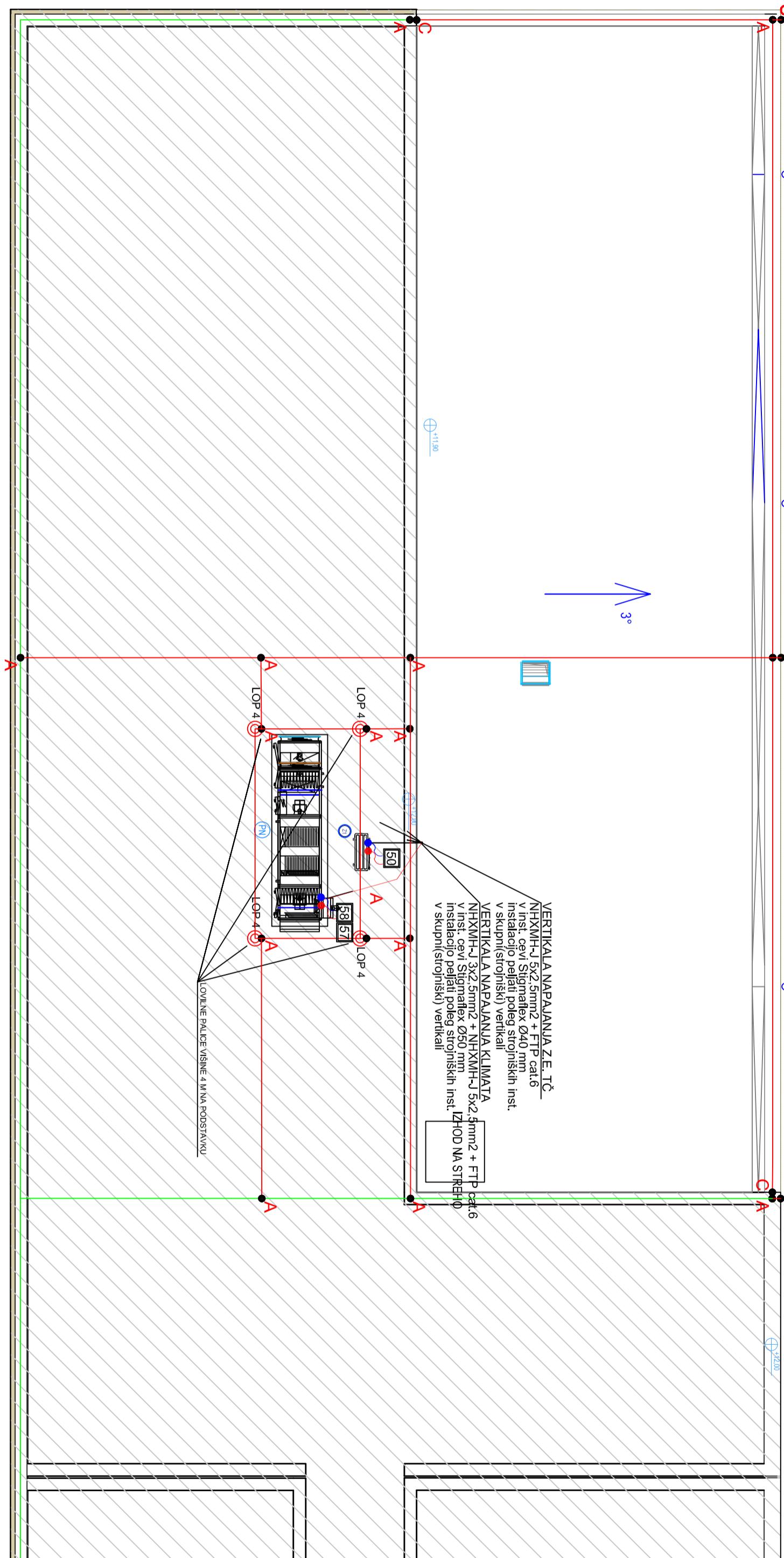
| Index: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
|---|--|--|--|
| ELEKTRO „Talian“ Borut Talian s.p. Mlajtinci 10c 9226 Moravske Toplice | Investitor: REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT MASARYKOVA CESTA 16, 1000 LJUBLJANA | Št.projekta: 2022-14 Št.načrtca: ET-MK22-31 | Vodja projekta projekta univ.dip.inž.grad. Ident.št.: G-2607 Pooblaščeni inženir Borut TALIAN Ident.št.: E-0560 Objekt: URDITEV DODATNIH UČNINH POVERŠIN V DVODEZIČNI SREDNJI SOU LENDAVA Vrstno nročno: 3-NACRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Vrsta projekta: PZL-EL |



NA ØBST. MERILNO MESTO

NA ØBST. MERILNO MESTO

NA ØBST. MERILNO MESTO



DSŠ Lendava

Instalacija :

Številka projekta :

Stranka :

Projektiral : Jernej Balažic

Datum : 20.04.2022

Opis projekta:

Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

siteco

1 Podatki o svetilkah

1.1 Siteco, Apollon® 41 (51MH12W72422)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Siteco

siteco

51MH12W72422 office luminaire | ceiling recessed Apollon® 41

Apollon® 41, office luminaire, primary optical cover: prismatic diffuser, of PS, light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: lay-in mounting, LED rated luminous flux: 3.700 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 35W, housing, of aluminium section, traffic white (RAL 9016), module: M600, length: 596 mm, width: 596 mm, height: 30mm, housing upper side, of sheet steel, protection rating (complete): IP20, protection rating (lamp compartment, on room side): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, permissible ambient temperature for indoor applications: -20..+40°C, packaging unit: 1 piece

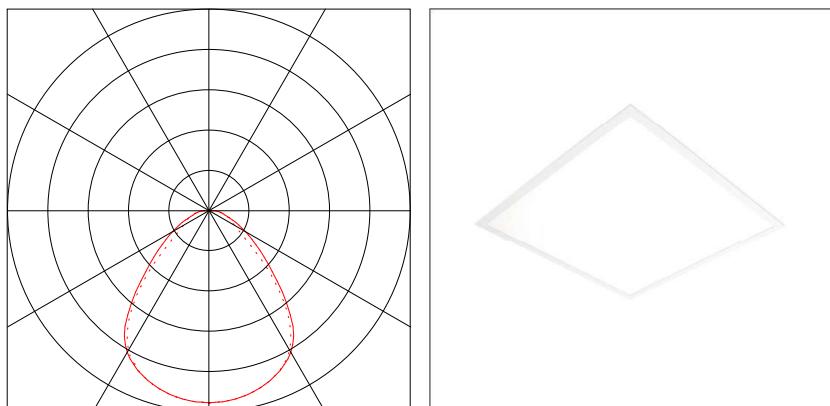
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 105.71 lm/W
Razvrščanje : A50 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 62 87 97 100 100
UGR 4H 8H : 18.4 / 18.4
Predstikalna naprava : ECG
Moč : 35 W
Svetlobni tok : 3700 lm

Mere : 595 mm x 595 mm x 0.0 mm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Moč : 35 W
Barva : 4000K
Svetlobni tok : 3700 lm
Barvni videz : 80



Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

siteco

1 Podatki o svetilkah

1.2 Siteco, Taris® 21 (5MT226D04WA)

1.2.1 Podatkovni list

Proizvod: Siteco

5MT226D04WA office luminaire Taris® 21
5MT226D04WA

Taris® 21, office luminaire, primary light control with wallwasher, primary anti-glare with micro louvre, primary optical cover: axial lens, of PMMA, structured, light emission: direct distribution, primary light characteristic: asymmetric, installation type: surface-mounted, LED rated luminous flux: 4.080 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG DALI, with terminal, 5-pole, mains connection: 230V, AC, 50Hz, rated input power: 29W, luminaire housing, of plastic, traffic white (RAL 9016), length: 1.230 mm, width: 134 mm, height: 50mm, protection rating (complete): IP20, insulation class (complete): insulation class I (protective earthing), certification: CE, protection symbol: F, impact resistance: IK02, permissible ambient temperature for indoor applications: 0..+35°C, standard: EN 50419, packaging unit: 1 piece

Test report number: 58881

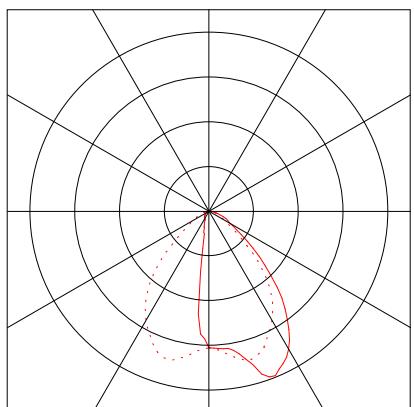
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 141.18 lm/W
Razvrščanje : A50 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 66 91 98 100 100
UGR 4H 8H : 25.4 / 23.7
Moč : 28.9 W
Svetlobni tok : 4080 lm

Mere : 1233 mm x 134 mm x 51 mm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED 4000K | CRI >= 80
Barva : 4000 K
Barvni videz : 80



Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

siteco

1 Podatki o svetilkah

1.3 Siteco, Lunis® 41 ECO (51DS107F44A)

1.3.1 Podatkovni list

Proizvod: Siteco

siteco

51DS107F44A downlight | ceiling recessed Lunis® 41 ECO

Lunis® 41, ECO, downlight, light emission: direct distribution, LED rated luminous flux: 2.300lm, light colour: 840, control gear: ECG, mains connection: 230V, AC, 50/60Hz, housing, round, of aluminium, coated, traffic white (RAL 9016), diameter: 216mm, recess depth: 58mm, protection rating (complete): IP20, insulation class (complete): insulation class I (protective earthing), certification: CE, permissible ambient temperature for indoor applications: -10..+40°C, packaging unit: 1 piece

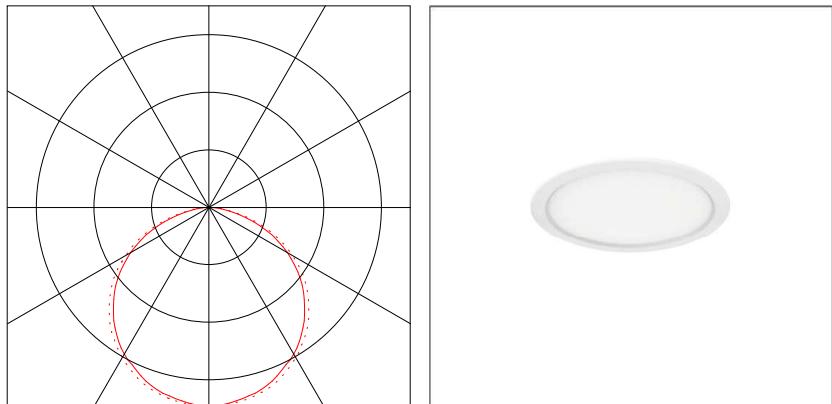
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 104.55 lm/W
Razvrščanje : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 47 80 97 100 100
UGR 4H 8H : 27.5 / 27.8
Predstikalna naprava : ECG
Moč : 22 W
Svetlobni tok : 2300 lm

Mere : Ø216 mm x 0.0 mm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Moč : 22 W
Barva : 4000K
Svetlobni tok : 2300 lm
Barvni videz : 80



2 Učilnica 1

2.1 Opis, Učilnica 1

2.1.1 Tloris



Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

2 Učilnica 1

2.1 Opis, Učilnica 1

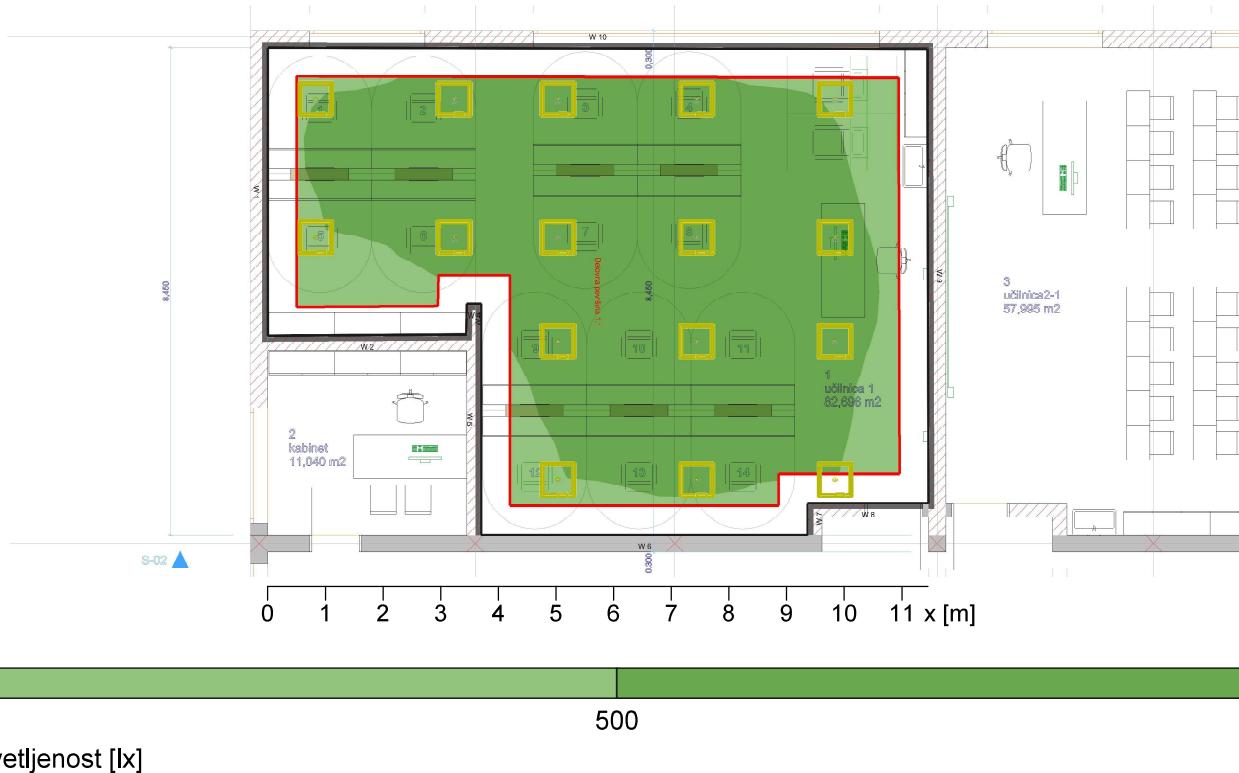
2.1.1 Tloris

| Stena | x | y | Dolžina | Refleksije |
|-------------------------|---------|---------|---------|------------|
| 1 | 4.51 m | 15.17 m | 5.00 m | 50.0 % |
| 2 | 7.95 m | 15.19 m | 3.44 m | 50.0 % |
| 3 | 7.96 m | 15.72 m | 0.53 m | 50.0 % |
| 4 | 8.21 m | 15.72 m | 0.25 m | 50.0 % |
| 5 | 8.21 m | 11.72 m | 4.00 m | 50.0 % |
| 6 | 13.87 m | 11.72 m | 5.65 m | 50.0 % |
| 7 | 13.87 m | 12.27 m | 0.55 m | 50.0 % |
| 8 | 15.96 m | 12.27 m | 2.10 m | 50.0 % |
| 9 | 15.94 m | 20.14 m | 7.87 m | 50.0 % |
| 10 | 4.51 m | 20.17 m | 11.43 m | 50.0 % |
| Tla | | | | 20.0 % |
| Strop | | | | 70.0 % |
| Višina prostora | 3.00 m | | | |
| Višina delovne površine | 0.75 m | | | |

2 Učilnica 1

2.2 Povzetek, Učilnica 1

2.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem

Srednji indirektni delež

Višina ravnine svetilk

3.00 m

Faktor vzdrževanja

0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk

59200.00 lm

Skupna moč

560.0 W

Skupna moč po območju (82.42 m²)

6.79 W/m² (1.25 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

| | Em | Emin | Emin/Em (Uo) | Emin/Emax (Ud) | UGR (4.7H 6.4H) | Pozicija |
|--|--------|--------|--------------|----------------|-----------------|----------|
| | 544 lx | 344 lx | 0.63 | 0.51 | <=18.1 | |
| | | | | | | 0.75 m |

Delovna površina 1.1

Horizontalno

| Večje površine | Em | Uo |
|----------------|--------|------|
| M 1.8 (Strop) | 101 lx | 0.85 |
| M 1.1 (Stena) | 272 lx | 0.54 |
| M 1.2 (Stena) | 187 lx | 0.81 |
| M 1.3 (Stena) | 230 lx | 0.76 |
| M 1.4 (Stena) | 267 lx | 0.63 |
| M 1.5 (Stena) | 273 lx | 0.60 |
| M 1.6 (Stena) | 213 lx | 0.73 |
| M 1.7 (Stena) | 289 lx | 0.57 |

Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

siteco

2 Učilnica 1

2.2 Povzetek, Učilnica 1

2.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip Št. Proizvajalec

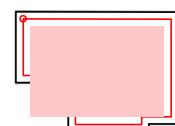
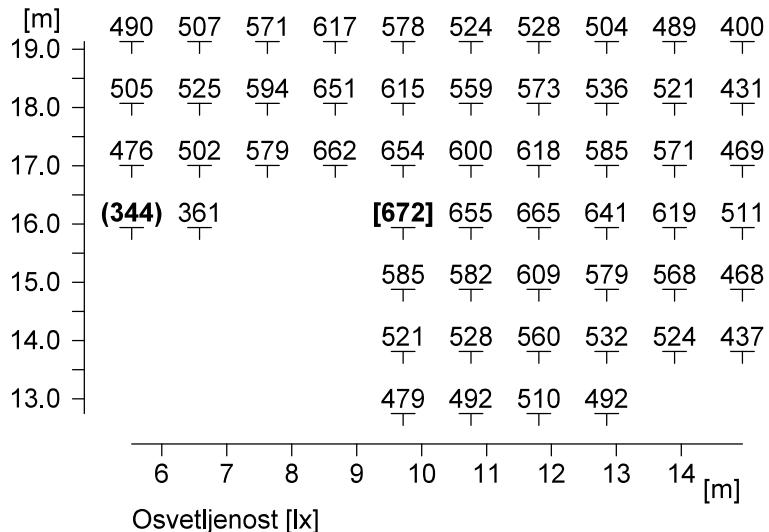
Siteco

| | | | |
|---|----|---------------|--------------------------|
| 1 | 16 | Tipska oznaka | : 51MH12W72422 |
| | | Ime svetilke | : Apollon® 41 |
| | | Sijalke | : 1 x LED 35 W / 3700 lm |

2 Učilnica 1

2.3 Rezultati izračunov, Učilnica 1

2.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)

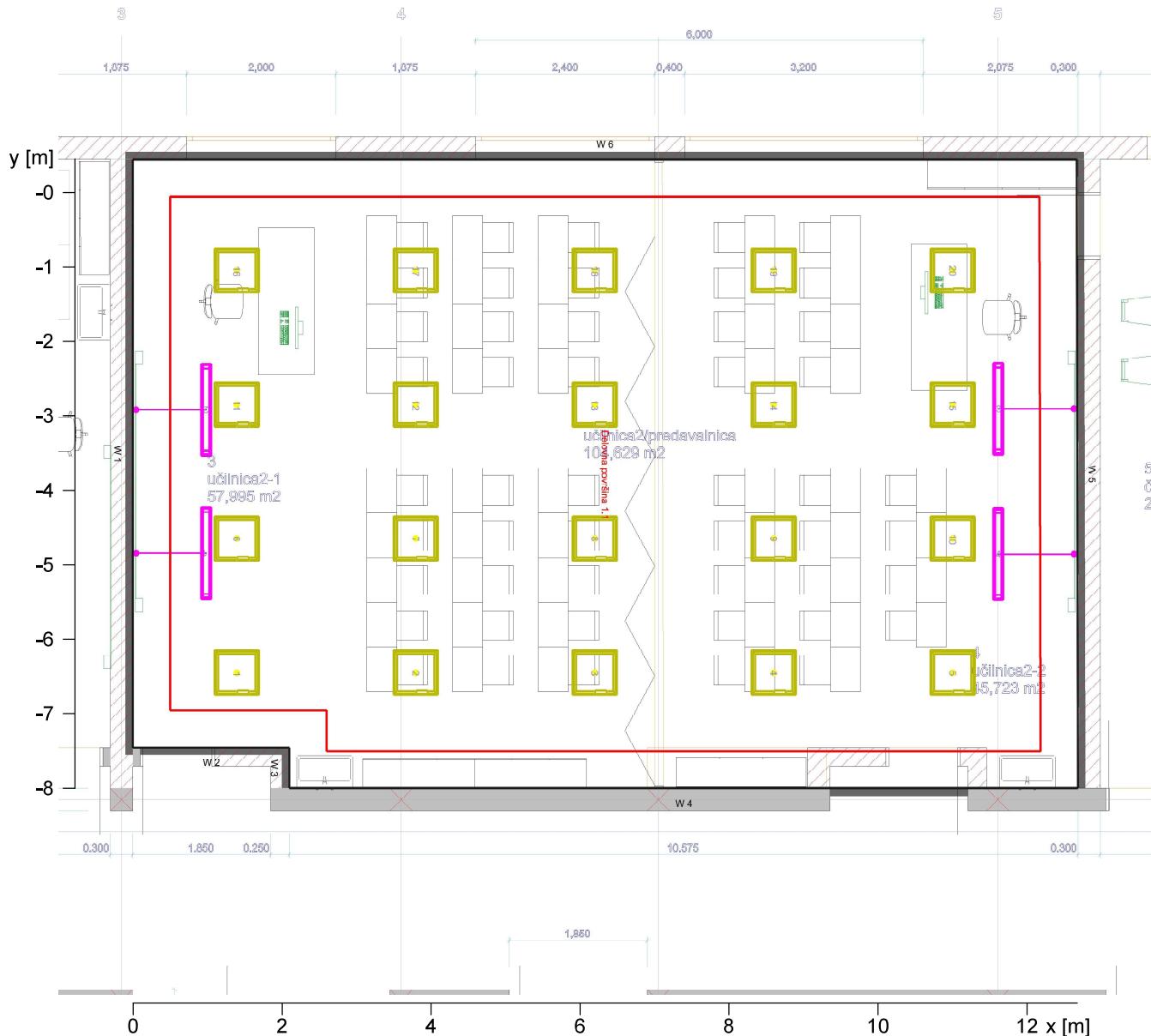


| | | |
|---------------------------|-----------|-------------------|
| Višina referenčne ravnine | : | 0.75 m |
| Srednja osvetljenost | Esr | : 544 lx |
| Minimalna osvetljenost | Emin | : 344 lx |
| Maksimalna osvetljenost | EMax | : 672 lx |
| Enakomernost Uo | Emin/Esr | : 1 : 1.58 (0.63) |
| Enakomernost Ud | Emin/EMax | : 1 : 1.95 (0.51) |

3 Učilnica 2-1, 2-2

3.1 Opis, Učilnica 2-1, 2-2

3.1.1 Tloris



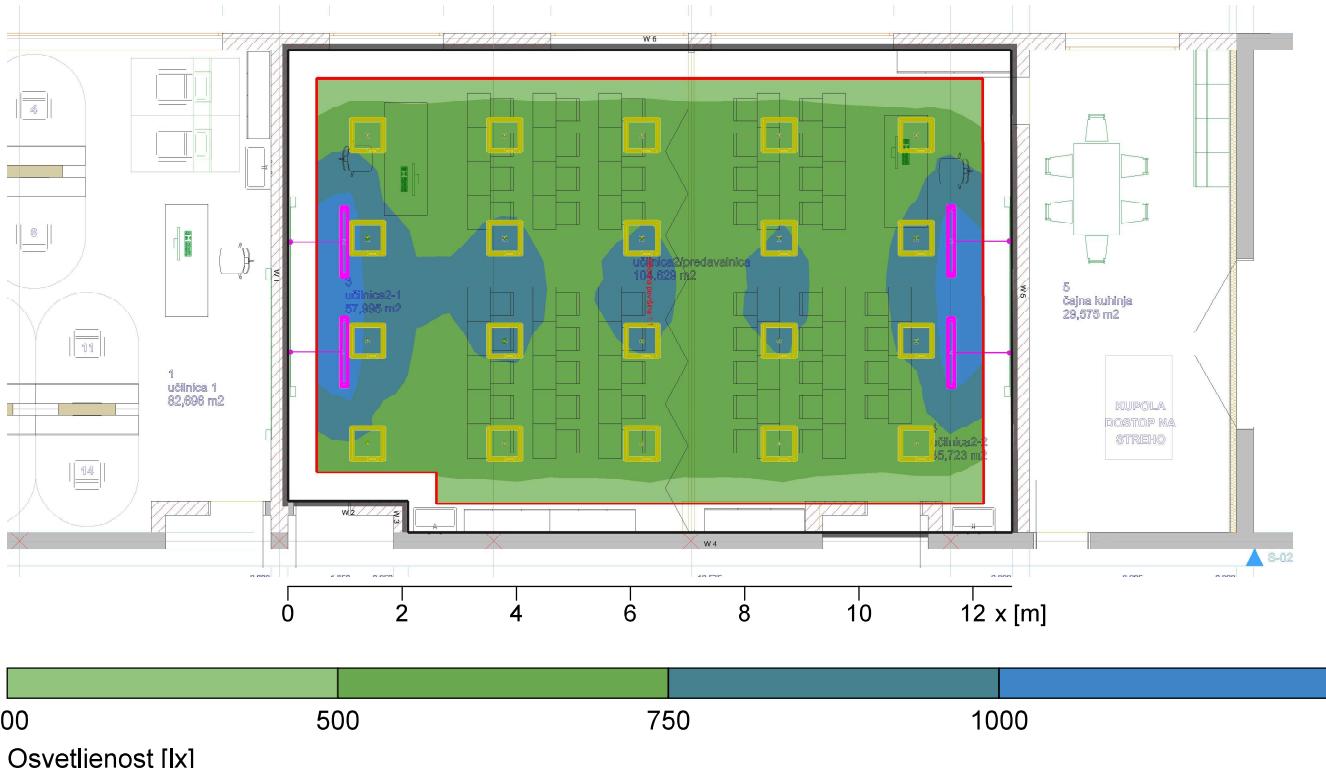
| Stena | x | y | Dolžina | Refleksije |
|-------|---------|---------|---------|------------|
| 1 | 16.26 m | 12.27 m | 7.90 m | 50.0 % |
| 2 | 18.36 m | 12.27 m | 2.10 m | 50.0 % |
| 3 | 18.36 m | 11.72 m | 0.55 m | 50.0 % |
| 4 | 28.94 m | 11.72 m | 10.58 m | 50.0 % |
| 5 | 28.92 m | 20.17 m | 8.45 m | 50.0 % |
| 6 | 16.26 m | 20.17 m | 12.66 m | 50.0 % |
| Tla | | | | 20.0 % |
| Strop | | | | 70.0 % |

Višina prostora 3.00 m
 Višina delovne površine 0.75 m

3 Učilnica 2-1, 2-2

3.2 Povzetek, Učilnica 2-1, 2-2

3.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem

Srednji indirektni delež

Višina ravnine svetilk

3.00 m

Faktor vzdrževanja

0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk

90320.00 lm

Skupna moč

815.6 W

Skupna moč po območju (105.88 m²)

7.70 W/m² (1.13 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

| | |
|----------------|--------|
| Em | 683 lx |
| Emin | 469 lx |
| Emin/Em (Uo) | 0.69 |
| Emin/Emax (Ud) | 0.38 |
| Pozicija | 0.75 m |

Delovna površina 1.1

Horizontalno

| Večje površine | Em | Uo |
|----------------|--------|------|
| M 1.6 (Strop) | 125 lx | 0.86 |
| M 1.1 (Stena) | 478 lx | 0.36 |
| M 1.2 (Stena) | 347 lx | 0.72 |
| M 1.3 (Stena) | 245 lx | 0.65 |
| M 1.4 (Stena) | 412 lx | 0.37 |
| M 1.5 (Stena) | 251 lx | 0.63 |

Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

3 Učilnica 2-1, 2-2

3.2 Povzetek, Učilnica 2-1, 2-2

3.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip Št. Proizvajalec

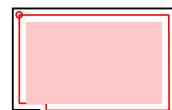
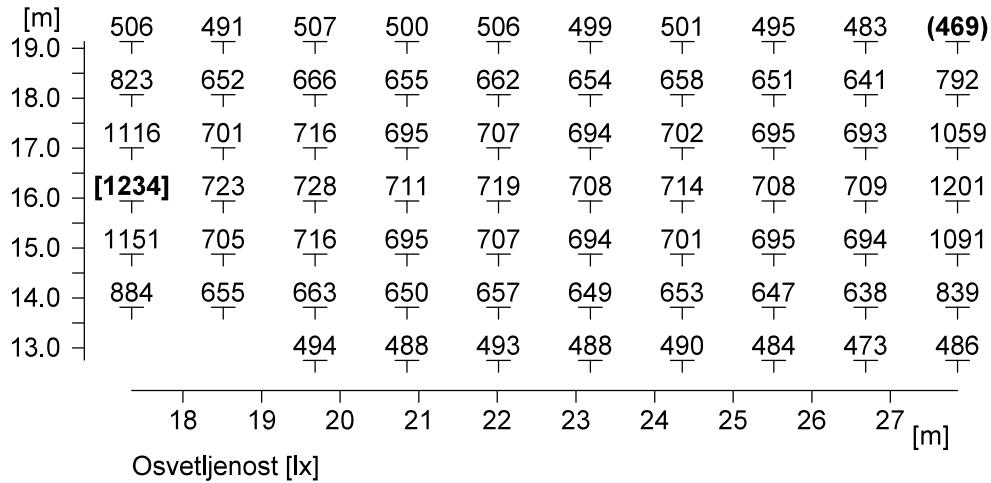
Siteco

| | | | |
|---|----|---------------|--|
| 1 | 20 | Tipska oznaka | : 51MH12W72422 |
| | | Ime svetilke | : Apollon® 41 |
| | | Sijalke | : 1 x LED 35 W / 3700 lm |
| 2 | 4 | Tipska oznaka | : 5MT226D04WA |
| | | Ime svetilke | : Taris® 21 |
| | | Sijalke | : 1 x LED 4000K CRI >= 80 28.9 W / 4080 lm |

3 Učilnica 2-1, 2-2

3.3 Rezultati izračunov, Učilnica 2-1, 2-2

3.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)

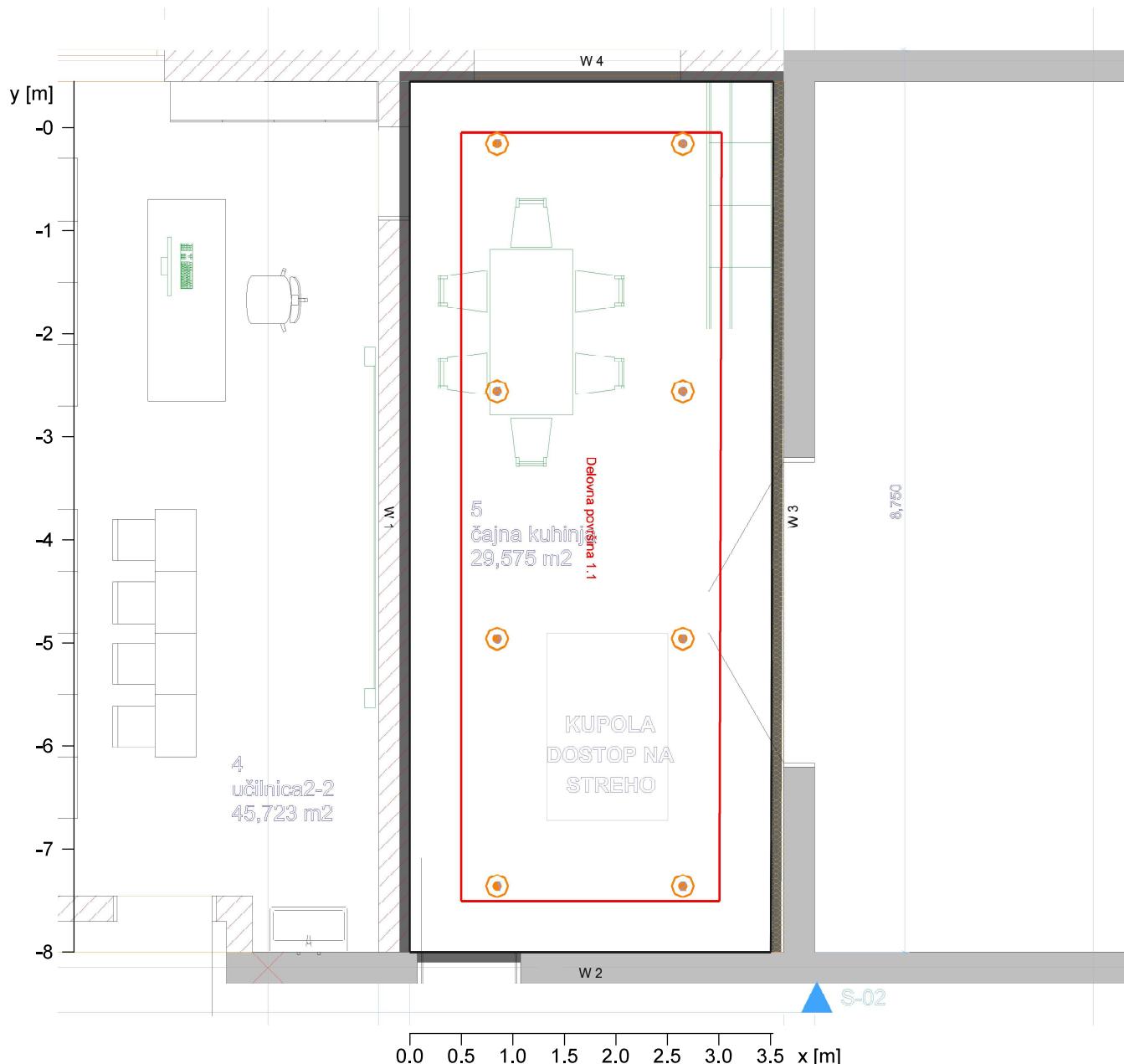


| | | |
|---------------------------|-----------|-------------------|
| Višina referenčne ravnine | : | 0.75 m |
| Srednja osvetljenost | Esr | : 683 lx |
| Minimalna osvetljenost | Emin | : 469 lx |
| Maksimalna osvetljenost | EMax | : 1230 lx |
| Enakomernost Uo | Emin/Esr | : 1 : 1.45 (0.69) |
| Enakomernost Ud | Emin/EMax | : 1 : 2.63 (0.38) |

4 Čajna kuhinja

4.1 Opis, Čajna kuhinja

4.1.1 Tloris



| Stena | x | y | Dolžina | Refleksije |
|-------------------------|---------|---------|---------|------------|
| 1 | 29.24 m | 11.72 m | 8.45 m | 50.0 % |
| 2 | 32.74 m | 11.72 m | 3.50 m | 50.0 % |
| 3 | 32.76 m | 20.17 m | 8.45 m | 50.0 % |
| 4 | 29.24 m | 20.17 m | 3.53 m | 50.0 % |
| Tla | | | | 20.0 % |
| Strop | | | | 70.0 % |
| Višina prostora | | 3.00 m | | |
| Višina delovne površine | | 0.75 m | | |

4 Čajna kuhinja

4.2 Povzetek, Čajna kuhinja

4.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem

Srednji indirektni delež

Višina ravnine svetilk

3.00 m

Faktor vzdrževanja

0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk

18400.00 lm

Skupna moč

176.0 W

Skupna moč po območju (29.68 m²)

5.93 W/m² (1.79 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

| | |
|-----------------|--------|
| Em | 332 lx |
| Emin | 296 lx |
| Emin/Em (Uo) | 0.89 |
| Emin/Emax (Ud) | 0.83 |
| UGR (2.0H 4.7H) | <=26.6 |
| Pozicija | 0.75 m |

Delovna površina 1.1

Horizontalno

| Večje površine | Em | Uo |
|----------------|--------|------|
| M 1.5 (Strop) | 82 lx | 0.92 |
| M 1.1 (Stena) | 216 lx | 0.70 |
| M 1.2 (Stena) | 244 lx | 0.63 |
| M 1.3 (Stena) | 215 lx | 0.71 |
| M 1.4 (Stena) | 245 lx | 0.62 |

Objekt : DSŠ Lendava
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 20.04.2022

siteco

4 Čajna kuhinja

4.2 Povzetek, Čajna kuhinja

4.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip Št. Proizvajalec

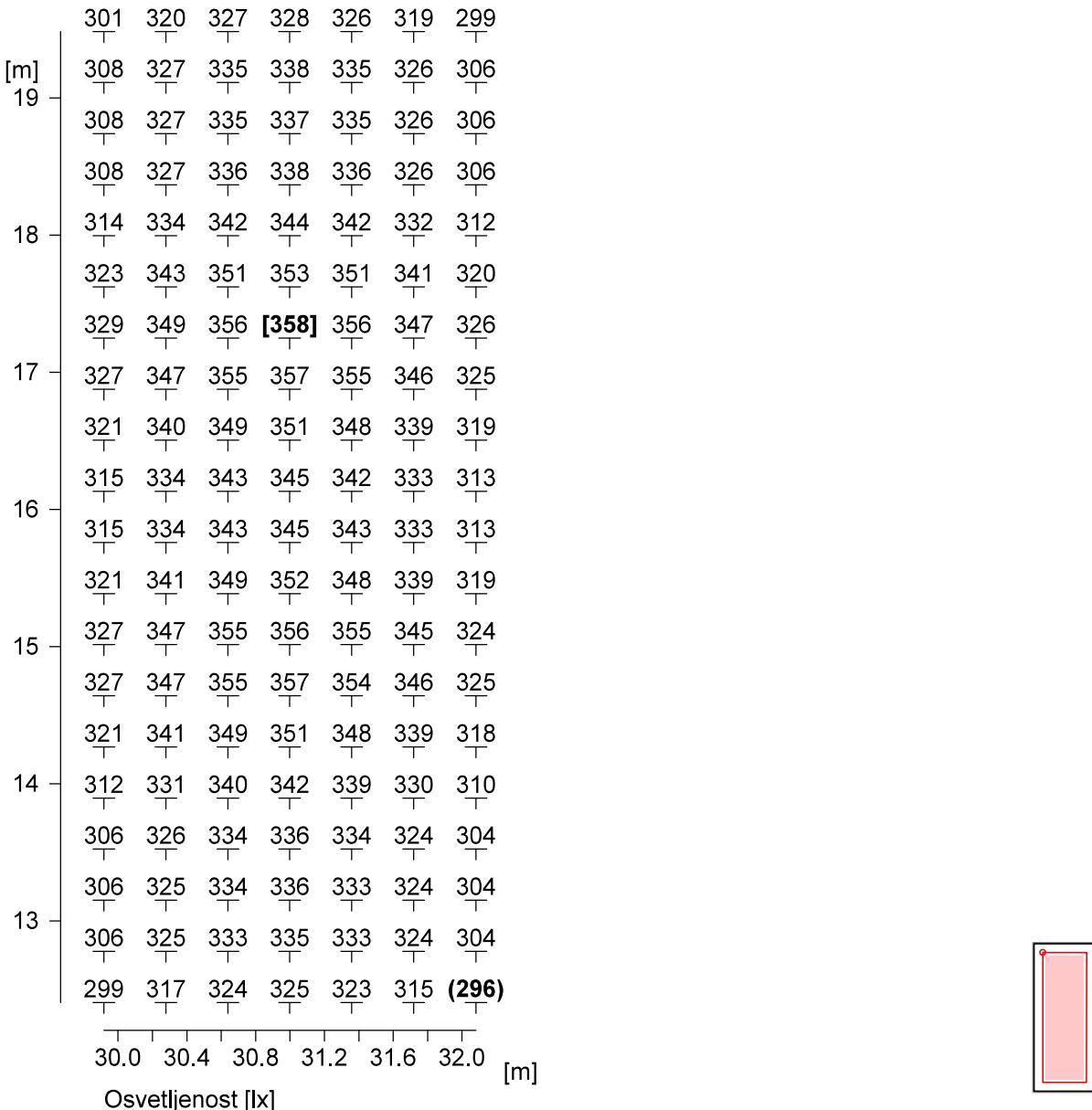
| | | Siteco | |
|---|---|---------------|--------------------------|
| 3 | 8 | Tipska oznaka | : 51DS107F44A |
| | | Ime svetilke | : Lunis® 41 ECO |
| | | Sijalke | : 1 x LED 22 W / 2300 lm |



4 Čajna kuhinja

4.3 Rezultati izračunov, Čajna kuhinja

4.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)



| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Višina referenčne ravnine | : 0.75 m |
| Srednja osvetljenost | Esr : 332 lx |
| Minimalna osvetljenost | Emin : 296 lx |
| Maksimalna osvetljenost | EMax : 358 lx |
| Enakomernost Uo | Emin/Esr : 1 : 1.12 (0.89) |
| Enakomernost Ud | Emin/EMax : 1 : 1.21 (0.83) |