

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše
kratek opis gradnje	Investitor Občina Ruše, namerava k obstoječemu vrtcu prizidati objekt in delno adaptirati obstoječe, na lokaciji parc. št. 751, k.o. Ruše
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	☒ novogradnja – novozgrajeni objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☒ novogradnja – prizidava
	☒ rekonstrukcija
	☒ sprememba namembnosti
	☒ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	01/04-2021
	☒ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - Načrt elektro stroke
številka načrta	E- 01/04-2021
datum izdelave	april 2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jožef Korošec, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-0466
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

JOŽEF KOROŠEC
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0466

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Pro HBH 2000 d.o.o.
naslov	Gospodsvetska cesta 14, 2000 Maribor
vodja projekta	Branko Hojnik, univ.dipl.inž.arh.
identifikacijska številka	ZAPS A-0949
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Branko Hojnik
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO STROKE ŠT. 3

3.1	NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA	2
3.3	TEHNIČNO POROČILO, IZRAČUNI	4
	1.1 Splošni opis in lokacija	4
	1.2 Izvedba instalacije	5
	1.3 Dimenzioniranje	17
	1.4 Izračuni	19
3.4	POPIS DEL S PROJEKTANTSKO OCENO	35
3.5	RISBE	48
3.1	Komunalna situacija	
3.2	Tloris pritličja – razsvetljava	
3.3	Tloris pritličja – moč in šibki tok	
3.4	Tloris pritličja – AJP in javljanje vloma	
3.5	Tloris 1. nadstropja – razsvetljava	
3.6	Tloris 1. nadstropja – moč in šibki tok	
3.7	Tloris 1. nadstropja – AJP in javljanje vloma	
3.8	Tloris 2. nadstropja – razsvetljava	
3.9	Tloris 2. nadstropja in paviljon – moč in šibki tok	
3.10	Tloris 2. nadstropja – AJP in javljanje vloma	
3.11	Glavni razvod	
3.12	Enopolne sheme RPR	
3.13	Enopolne sheme RNA	
3.14	Enopolne sheme RMA	
3.15	Enopolne sheme RPAV	
3.16	Zasilna razsvetljava	
3.17	Razvod inštalacij IKS	
3.18	Blok shema avtomatskega javljanja požara AJP	
3.19	Blok shema javljanja vloma	
3.20	Tloris temeljev strelovod	
3.21	Tloris strehe strelovod	
3.22	Fasade strelovod	

3.3 TEHNIČNO POROČILO

1.1 Splošni opis in lokacija

V Rušah na lokaciji k.o. Ruše, na parcelni št. 750 in 751, se nahaja obstoječi 8 oddelčni vrtec s centralno in delilno kuhinjo. Vsled povečanih potreb se predvidi prizidava vrtca, s čimer uporabnik pridobi tri dodatne oddelke ter ostale manjkajoče prostore. Prizidek bo samostojen objekt, ki se bo dotikal obstoječega vrtca. Prizidek in obstoječi del bosta povezana preko vrat za tehnične potrebe (skupna delilna kuhinja), glavni vhodi pa bodo ločeni.

Prizidan objekt bo L oblike, P + 2, umeščen ob severno in vzhodno fasado obstoječega objekta 2, v katerem se nahajata dva jaslična oddelka s spremljajočimi prostori, delilna kuhinja in pralnica.

Kota pritličja prizidka bo višinsko prilagojena obstoječemu objektu.

Glavni vhod v prizidek bo lociran na vzhodu, od koder bo preko nadstreška dostop do vetrolova ter do garderobe otrok in garderobe vzgojiteljev s sanitarijami. Preko predprostora bo dostopna športna igralnica s shrambo za rekvizite, sanitarije otrok ter dve igralnici. Iz predprostora - hodnika bo tudi dostop do stopnišča, dvigala, čistil, sanitarij za goste ter do delilne kuhinje locirane v obstoječem objektu.

V 1. nadstropju bo umeščena ena igralnica s sanitarijami, skupni prostor, dodatni prostor z zunanjo teraso, ter prostori namenjeni strokovnim delavcem, ki bodo služili potrebam celotnega vrtca.

V 2. nadstropju bo umeščena strojnica za potrebe prizidka.

V sklopu rekonstrukcije obstoječega objekta 2 bo adaptirana delilna kuhinja, iz katere se bo poleg obstoječih jasic oskrbovalo s hrano tudi nove oddelke v novem prizidku. Obstoječo pralnico se bo uredilo na novi lokaciji v obstoječem objektu 2.

Na igrišču bo umeščen vrtni paviljon z zunanjimi sanitarijami in shrambo zunanjih rekvizitov.

Objekt je priklopljen na vodovodno omrežje, elektro in TK priključek.

Predvidi se napajanje objekta iz obstoječe prostostoječe elektro omarice objekta oddaljene ca 115m.

Predmet načrta so električne inštalacije in električna oprema.

V načrtu je obdelano sledeče:

- močnostni NN razvod v objektu,
- elektroinštalacije za močnostni del in strojne naprave,
- zaščitna ozemljitev,
- izenačitev potenciala,
- prenapetostna zaščita,
- strel vodna inštalacija,
- splošna razsvetljava,
- varnostna razsvetljava – zasilna,
- IKS sistem-strukturiran sistem ožičenja (telefonija, računalniške mreže),

Načrt je izdelan v skladu s Tehnično smernico za nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021 določene na podlagi 8. člena Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije. Načrt je izdelan v skladu s Tehnično smernico – zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2021 določene na podlagi 6. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele.

Napajanje prizidka:

Obstoječi objekt se napaja iz NN omrežja iz prostostoječe priključno merilne omarice (merilno mesto 4-254) v katero je po potrebi potrebno vgraditi varovalno podnožje PK250.

Novi objekt se bo napajal s pomočjo kabla N2XH-J 4x50mm² položenega delno v cevi v zemlji, delno v cevi pod fasado in delno v cevi po podstrešju obstoječega objekta. Zaradi povečane inštalirane moči iz 69kW na 110kW je potrebno povečati tudi tarifne varovalke iz 3x100A na 3x160A.

Energetska obremenitev:

Priključna moč	$P_p = 69,482\text{kW}$
Faktor istočasnosti in prekrivanja	$f_i \cdot f_p = 0,6$
Konična moč	$P_k = 41,69\text{kW}$
Konični tok	$I_k = 60,17\text{A}$
Tok varovalke	$I_v = 3 \times 160\text{A}$

Načrt električnih inštalacij in električne opreme mora biti izdelan skladno z veljavnimi zakoni, tehničnimi predpisi, pravilniki, zahtevami iz soglasij soglasodajalcev in:

- **Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah** (Ur.l. RS, št. 140/21),
- **Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele** (Ur.l. RS, št. 140/21),
- **Pravilnik o požarni varnosti v stavbah** (Ur. list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17),
- **Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah** (Ur. l. RS št. 52/2010 in 61/17),
- **Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja** (Ur. l. RS št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13)
- **Pravilnikom o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca** (Ur. l. RS št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16 in 20/17).
- **Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih** (Ur.l. RS št. 89/99, 39/05 in 43/11 ZVZD-1)

ter predvsem z naslednjimi tehničnimi smernicami in standardi:

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 **Požarna varnost v stavbah**
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 **Nizkonapetostne električne inštalacije**
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 **Zaščita pred delovanjem strele**
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 **Učinkovita raba energije**
- **Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah**, SZPV 408.
- Standard SIST EN 12464-1:2004 - **Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del:** Notranji delovni prostori,
- Standarda SIST EN 12464-2:2007 - **Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 2. del:** Delovna mesta na prostem,
- Priporočila **SDR Notranje okolje in načrtovanje razsvetljave** PR 4/1, PR 4/2: 2004
- SIST EN 1838: 1999 - **Razsvetljava - Zasilna razsvetljava**
- SIST 1013/P1:1997 - **Požarna zaščita - Varnostni znaki** - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara - Popravek 1
- SIST IEC 60364-5-52 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistem
- SIST IEC 60364-4-43 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki
- SIST HD 60364-5-54 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vodniki
- VdS 2095-**sistemi za javljanje požara**, smernica za projektiranje in vgradnjo
- SIST IEC 60364-5-52 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistem
- SIST IEC 60364-4-43 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki
- SIST HD 60364-5-54 - **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vodniki

Načrt je izdelan skladno z mnenjem k projektu št. 1287730 (4002-2187/2021-3), ki ga je izdal ELEKTRO MARIBOR d.d. 4.11.2021, mnenjem k projektnim rešitvam št.: 105407-MB/469-IV, ki ga je izdal TELEKOM Slovenije dne 15.2.202 in načrtom s področja požarne varnosti številka 0060-04-22 SPV, ki ga je izdelal EKOSYSTEM d.o.o..

Poleg tega mora biti načrt usklajen z ostalimi načrti, študijami ter elaborati, ki bodo za ta projekt izdelani.

Izvajalec je dolžan uporabljati materiale navedene v projektu. Vse električne instalacije morajo biti izvedene skladno s trenutno veljavnimi tehničnimi predpisi, pravilniki in navedenimi standardi. Ves uporabljen elektroinštalacijski material in oprema mora imeti ustrezne izjave o skladnosti in pripadajoče ateste. Za vsa odstopanja v materialu ali tehnični izvedbi je potrebno soglasje nadzornega organa in projektanta projekta.

Pred pričetkom kakršnih koli zemeljskih oziroma gradbenih del na obravnavanih parcelah je potrebno zakoličiti vse obstoječe komunalne vod na območju gradnje.

Med izvedbo električne inštalacije je potrebno vse elemente inštalacije sprotno preverjat glede na izbrano oz. dobavljeno opremo (električne porabnike), njeno priključno moč in električne karakteristike.

Električne inštalacije je potrebno verificirati glede kvalitete, skladnosti s soglasji, tehničnimi zahtevami izračuni in izvedbo.

Izvajalec je dolžan vse spremembe vnašati v izvod projekta, ki bo služil investitorju kot osnova za izdelavo projekta izvedenih del.

1.2 Izvedba inštalacije

Vsi kabli za potrebe prizidka in rekonstrukcije obstoječega dela morajo ustrezati minimalnemu razredu odziva na ogenj po CPR 305/2011 **Cca s1 d2 a1** položenimi v zaščitnih ceveh. Na zaščitnih delih evakuacijskih poteh morajo kabli ustrezati zahtevam razreda **B2 s1 d1 a1**. Kabli v prostorih morajo imeti odziv na ogenj glede na namembnost prostora. V kolikor so kabli položeni v betonu, podometno, ni zahtev.

Vsi kabli razvoda bodo ustrezno dimenzionirani in varovani. Izdelan je izračun na podlagi katerega se je povečala konična moč, predvsem zaradi novih kuhinjskih aparatov in prezračevalnih naprav.

Instalacija za priklope razsvetljave, elementov porabnikov malih moči (vtičnice), priklopov trajno priključenih porabnikov je izvedena v zaščitnih ceveh v montažnih stenah oziroma v estrihu, s kabli tipa NHXMH-J ustreznega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih inštalacijskih načrtov in enopolnih shem stikalnih blokov.

Vodniki nameščeni po lesu morajo biti tipa N2XH-J in uvlečeni v zaščitne brezhalogene samogasne plastične cevi.

V požarno odpornih lahkih montažnih stenah ni dovoljena vgradnja elektro omaric, vtičnic ali omaric strojnih naprav, kot npr. talnega gretja. Ne glede na prejšnji stavek je dovoljena vgradnja v skladu z navodili proizvajalca, omaric in drugih naprav, če so namenjene vgradnji v lahke montažne stene.

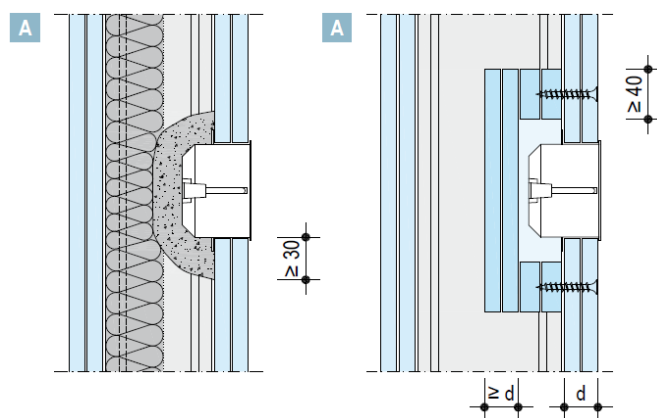
V prizidku in novem vhodu obstoječega objekta se izvedejo tudi inštalacije domofona v prizidku pa tudi univerzalnega ožičenja in tehničnega varovanja, v skladu s predpisi, priporočili in željami uporabnika. Univerzalno ožičenje se izvede s kabli UTP 4x2x24 AWG24 Cat 6A LSOH in se zaključi v komunikacijski omarici v strojnici prizidka.

Inštalacija razsvetljave in male moči bo izvedena z N2XH-J in NHXMH-J vodniki, uvlečenimi v brezhalogene zaščitne inštalacijske cevi 16 in 25, položene v estrije ali v montažne stene.

Pri vodoravnem polaganju električne inštalacije morajo biti kabli oddaljeni 30cm do 110cm od tal in 200cm od tal do stropa. Pri navpičnem polaganju morajo biti kabli oddaljeni najmanj 15cm od robov oken in vrat

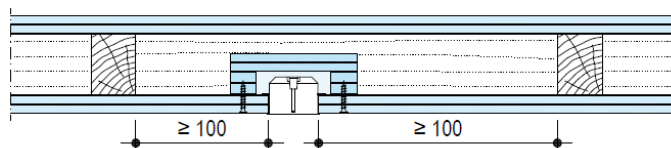
V našem primeru ni prehodov med požarnimi sektorji.

Podometne doze za stikala, vtičnice, razdelilne doze, oziroma doze za ostale tehnološke uporabnike, se lahko vgradijo v obojestransko zaprte stene na kateri koli točki, vendar ne neposredno nasproti. Vgradnja mora biti izvedena skladno s spodnjimi zahtevami:

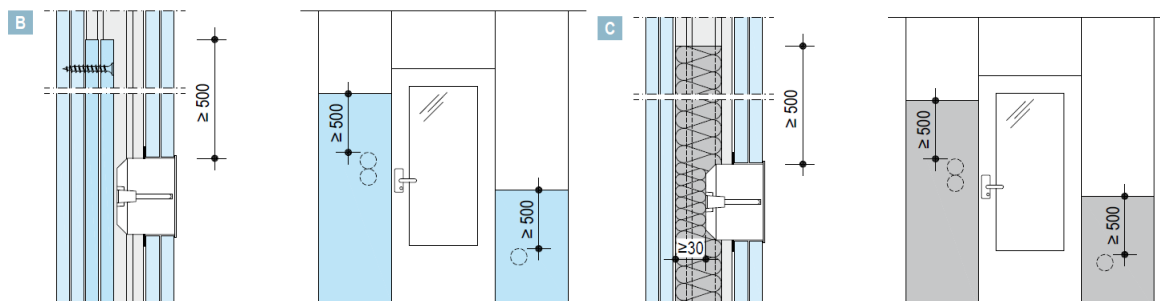


Električne doze, razdelilci so prekrite z mavčno malto (ometna postelja) debeline ≥ 30 mm ali prekrite s mavčnimi ploščami $\geq$ debelina d od oslabiljene stene. Izvodi posameznih kablov so dovoljeni.

A



V stenah z leseno podkonstrukcijo je minimalna razdalja do lesene podkonstrukcije ≥ 100 mm med lahko u.



Dodatno se na notranji strani obloži stena v področju označenem na risbi B. Trakovi mavčne plošče, ki so enake debeline kot so plošče skaterimi je stena zaprta, se prilepijo oziroma privijačijo na mavčne plošče. Površina obloge je najmanj 500 mm nad najvišjo električno dozo in v širino do naslednjega nosilca.

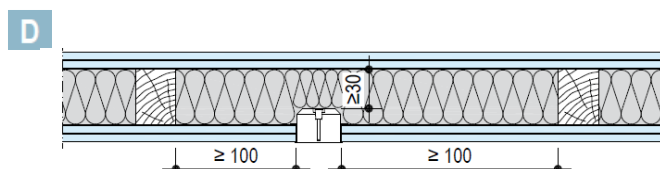
Stene, ki so napolnjene z negorljivo mineralno volno (slika C) po SIST EN 13162 (tališče ≥ 1000 °C po DIN 4102-17), morajo biti v označenem področju popolnoma napolnjene z mineralno volno vsaj 500 mm nad najvišjo električno dozo in v širino do naslednjega nosilca. Stiskanje izolacijskega sloja je dovoljeno do debeline ≥ 30 mm.

Mineralna volna mora imeti naslednje gostote:

F30: $\geq 1,2$ kg / m² (npr. 40 mm x 30 kg / m³)

F60: $\geq 1,6$ kg / m² (npr. 40 mm x 40 kg / m³)

F90: $\geq 2,4$ kg / m² (npr. 60 mm x 40 kg / m³)



Za nenosilne lesene stene popolnoma napolnjene z mineralno volno po SIST EN 13162 (tališče ≥ 1000 °C po DIN 4102-17), materiala ni potrebna dodatna zaščita električnih doz (upoštevajo se podatki iz DIN 4102-4). Stiskanje izolacijskega sloja je do debeline ≥ 30 mm je dovoljeno.

Dovoljene različice:

A, B, C: Stene s kovinskimi nosilci (W11.de)

A: Stena z lesenimi ploščami (W55.de)

D: Stena z lesenimi nosilci (W12.de)

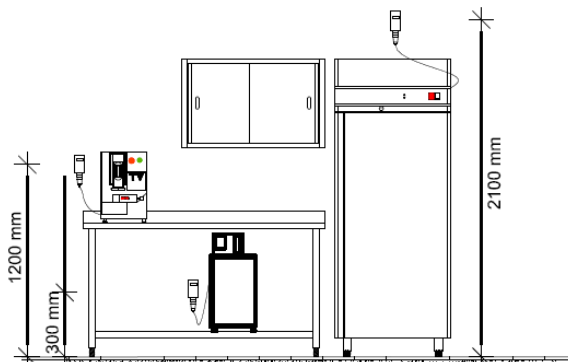
Predvidena je dograditev strelovodne inštalacije in ozemljitve objekta, ki bo tvorila združeno obratovalno in strelovodno ozemljitev objekta. Valjanec se položi v okolici objekta v obliki zanke. Iz njega se izvedejo vsi priključki za izenačitve potencialov. Strelovodna inštalacija se izvede po principu Faradayeve kletke in mora biti nevidna.

Višina stikal, vtičnic in priključkov

Montažne višine so merjene od gotovih tal (mišljena je sredina elementa oz. priključka razen tam, kjer je posebej napisano):

- stikala – 1,2 m
- splošne vtičnice – 1,8 m
- vtičnice nad kuhinjskimi pulti – 1,2 m
- priključek za sobni termosta – 1,8 m
- izpust za ostale stenske svetilke – 2,1 m
- stenski IR senzorji – 2 m

- vtičnice RJ45 (strukturirano ožičenje) – 1,8 m
- pozivni tablo in govorni aparat domofona – 1,3 m spodnji rob
- ročni javljalik požara – 1,5 m spodnji rob
- stikalni blok – 1,3 m spodnji rob
- višine priključkov v kuhinji so podane pri samem priključku oz spodnji risbi:



Razsvetljava

Za splošno razsvetljavo se predvidi uporaba LED svetilk z belo svetlobo 3000~4000K ter barvnem indeksu CRI>80 in garancijo vsaj 5 let na kompletno svetilko z napajanjem.

Zahtevani nivo osvetljenosti naj bo v skladu s priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo, ki podaja vrednosti srednje osvetljenosti za posamezne prostore za izobraževanje oz. po SIST EN 12464-1. Podane so tudi maksimalne vrednosti UGR (metoda za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja).

V tehničnih prostorih, shrambah, pralnici in kuhinji naj se predvidi z vlagotesne in prahotesne LED svetilke. Vklapljanje razsvetljave se predvidi lokalno pri vseh vhodi v prostore, v stopniščih, hodnikih in sanitarijah pa preko IR senzorjev. Tipkala in stikala so nameščena tako visoko, da jih dosežejo tudi otroci (1,20 m do 1,30 m od tal).

Prostor	Osvetljenost (lx)
igralnica	300
Igralnica-delovna površina	350
sanitarije	150
hodniki, stopnišča	150
pisarne	500
razdelilna kuhinja	500
prostor za strok, delavce	300
kabineti za učne pripomočke	100

Varnostna razsvetljava bo izvedena v smislu zahtev študije požarne varnosti na evakuacijskih poteh in izhodi iz objekta itd. Predvidene so varnostne svetilke z lastnim virom napajanja, ki ob izpadu mrežne napetosti gorijo še eno uro in zagotavljajo varno evakuacijo. Svetilke nad izhodi in vzdolž evakuacijskih poti (osvetljeni smerni znaki) bodo imele nameščen piktogramski znak (te svetilke zagotavljajo več kot 1 lx 0,25 m od tal po sredini komunikacije prostora).

Moč - vtičnice in stalni priključki:

Električne vtičnice v prostorih vrtca morajo imeti vstavljen zaščitni in biti nameščene vsaj 1,80 m od tal. V vsaki igralnici sta vsaj dve vtičnici, ki sta nameščeni na nasprotnih stenah. Inštalacija za vtičnice se predvidi podometno v inštalacijskih ceveh. Vtičnice se namesti podometno v stene skladno s risbo 1. Po posameznih prostorih je predvideno ustrezno število vtičnic v skladu z namembnostjo prostorov.

Krmiljenje, močnostna oprema in ožičenje se izvedejo glede na potrebe in na zahteve projektanta strojnih instalacij. Prizidek in rekonstruirani obstoječi del bosta mehansko prezračevana, kar bo zagotovljeno z vgradnjo klimatov KN1 v strojnici mansarde in KN2 nameščenem v pritličju v prostoru prezračevanje.

Šibki tok

Od omarice KO nameščene v prostoru vzgojni pripomočki do vsake vtičnice RJ-45 se položi rebrasta zaščitna cev s premerom 16mm v katero se položita po dva FTP kabla kategorije 6 LSOH.

Pred vhodom v vrtec in kuhinjo sta nameščeni zunanji enoti avdio domofona. V igralnicah prizidka se namestijo notranje enote, prav tako se notranji enoti namestita tudi v kuhinjo in pralnico.

Požarna varnost

Glede na predvideno malo požarno obremenitev in ker v tehničnih ter pomožnih prostorih ni predvidenih večjih požarnih obremenitev od povprečne (v strojnici je samo toplotna črpalka zrak-voda in manjša prezračevalna naprava, brez plinskega kotla), ustrezno evakuacijo in vgrajen sistem za odkrivanje in javljanje požara, celotno stavbo predvidimo kot en požarni sektor. Dimni sektorji so enaki požarnim sektorjem.

V prostorih bodo nameščeni znaki za smer izhoda. Namestitev piktogramov varnostne razsvetljave mora biti skladna s standardom SIST EN 1838. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010. Piktogrami za evakuacijo morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1838 nameščeni tako, da so glede na razdalje, s katerih morajo biti vidni, ustreznih dimenzij. Ob maksimalni dopustni oddaljenosti od piktograma, kot med višino piktograma in ravnino evakuacijske poti ne sme biti večji od 20 stopinj. Višina namestitve nad izhodnimi vrati mora biti med 2 m in 2,5 m.

Piktogrami za evakuacijo morajo biti nameščeni pravokotno na evakuacijsko pot. Če je zahtevana namestitev piktogramov v prostoru, mora biti iz katere koli točke prostora viden najmanj en piktogram.

Znaki za smer izhoda v primeru evakuacije morajo biti nedvoumno označeni s poenotenimi oznakami in morajo biti na vidnem mestu. Barva znaka mora biti v skladu z zahtevami SIST ISO 3864, in sicer bel simbol (piktogram) na zeleni podlagi, pri čemer mora zeleni del zavzemati najmanj polovico celotne površine znaka. Vsi znaki morajo biti pravokotne oblike, pri čemer je vodoravna stranica (l) praviloma dvakrat daljša od višine (h), $l = 2h$.

Zahtevan je sistem varnostne razsvetljave, v skladu s VKF, na glavnih evakuacijskih poteh (skupni hodniki do končnih izhodov, stopnišče, igralnice, sanitarije za otroke, zunanje stopnišče).

Varnostna razsvetljava je nepremična osvetlitev, ki služi za evakuacijo ljudi in deluje tudi pri izpadu električne napetosti, oz. se samodejno preklopi na zasilni vir napajanja. (rezervni vir bat. – akumulatorski vložki).

Varnostna razsvetljava mora imeti zagotovljeno električno napajanje najmanj 1 uro. Rezervno električno napajanje se mora v 1 sekundi vklopiti avtomatsko. Označitev evakuacijskih poti omogoča lažjo orientacijo in opozarja na bližnje izhode in zasilne izhode.

Luči varnostne razsvetljave je potrebno razmestiti po prostoru tako, da se ljudje lahko orientirajo in poiščejo izhod. Osvetljenost evakuacijskih poti mora biti do kote 0 (na prosto).

V kolikor je varnostna razsvetljava zahtevana jo je treba namestiti tudi:

- ☐ na evakuacijskih poteh,
- ☐ na požarnih točkah (npr. pri gasilnikih, hidrantih, pomembnih elementih sistemov aktivne požarne zaščite kot so aktivatorji, krmilne omare, omare s prvo pomočjo, itd.),
- ☐ na delovnih mestih, kjer bi izpad splošne razsvetljave povzročil požarno nevarnost,
- ☐ v prostorih, večjih od 50 m², z delovnimi mesti brez stalne dnevne svetlobe,
- ☐ v prostorih, večjih od 100 m², z delovnimi mesti z dnevno svetlobo,
- ☐ v prostorih, kjer se lahko zbere več kot 50 oseb,
- ☐ na odrih, večjih od 20 m²,
- ☐ v garderobah, toaletnih prostorih in prostorih za odmor, večjih od 50 m²,
- ☐ v skladiščih, večjih od 100 m²,
- ☐ v kuhinjah in pralnicah, večjih od 50 m²,
- ☐ v prostorih za odmor, večjih od 50 m²,
- ☐ v prostorih z električnim agregatom, centralnimi baterijami ali električnim razdelilnikom, ki so namenjeni napajanju ali krmiljenju požarnih naprav.

Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene skladno s standardom SIST EN 1838. Oznake izhodov in oznake evakuacijskih poti morajo biti neposredno ali posredno osvetljene z varnostno razsvetljavo. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010 (obstoječi piktogrami lahko ostanejo obstoječi).

Preizkusni elementi in svetilke morajo biti ustrezno označeni. Upoštevane morajo biti zahteve za varnostno napajanje in električne vodnike varnostnih sistemov.

Svetilnost piktogramov in osvetljenost prostorov z varnostno razsvetljavo mora biti skladna s standardom SIST EN 1838.

Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Svetilke morajo biti skladne s standardom SIST EN 60598-2-22.

Varnostno razsvetljavo je potrebno redno pregledovati in vzdrževati po navodilih proizvajalca. Lastnik objekta je odgovoren za brezhibno delovanje varnostne razsvetljave.

Preizkusni elementi in svetilke morajo biti ustrezno označeni.

Zahteve:

- nivo osvetljenosti vzdolž poti umika, merjeno na tleh min.: 1.0 Lx,
- nivo osvetljenosti po celotnem prostoru min.: 0.5 Lx,
- nivo osvetljenosti pri gasilnikih, hidrantih, in ročnih javljalnikih požara min.: 5.0 Lx,
- označbe poti za evakuacijo se izvedejo s piktogrami (z znaki za evakuacijo),
- potrebni čas delovanja svetilk pri izpadu omrežne napetosti je minimalno ena (1) ura,
- rezervno električno napajanje se mora vklopiti avtomatsko v 1 sekundi,
- svetilke se označijo s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu,
- označbe naj bodo rdeče barve,
- vsak tokokrog ima stikalo za preizkus delovanja svetilk.

Pred zagonom je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, ki ga izda pooblaščen organizacija.

Zahtevan je sistem za odkrivanje in javljanje požara, glede na dolžine evakuacijskih poti, za celotni objekt – popolna zaščita.

Celoten sistem AJP mora biti načrtovan in izveden v skladu s smernicami za načrtovanje, projektiranje, vgradnjo, preverjanje, uporabo in vzdrževanje iz tehnične specifikacije SIST-TS CEN/TS 54-14. Oprema in naprave morajo biti skladne s tistimi deli standarda SIST EN 54, ki se nanje nanaša. Ob upoštevanju konfiguracije mora biti izkazana združljivost in priključljivost sestavnih delov sistema v skladu s standardom SIST EN 54-13. Električno krmiljeni sistemi za samodejno zapiranje požarnih oziroma dimotesnih vrat, ki so povezani s požarno centralo, morajo biti skladni s standardom SIST EN 14637.

Ne glede na prejšnji odstavek se lahko sistem AJP načrtuje in izvede na podlagi zahtev smernice VdS 2095. V stavbah, v katerih morajo biti v skladu s tehnično smernico nameščeni sistemi AJP, morajo biti dvigala načrtovana in izvedena v skladu s smernico VDI 6017 in eno od štirih stopenj, ki jih ta določa.

Alarmni signal in signal, ki obvešča o napaki sistema AJP, mora biti voden na mesto, kjer je stalno prisotna oseba ali VNC, usposobljena za ukrepanje in so zagotovljene tehnične možnosti za alarmiranje pristojne gasilske enote.

Požarna centrala (lahko tudi paralelni tablo) mora biti nameščena na lahko in hitro dostopnem mestu v bližini tistega (glavnega) vhoda v stavbo, ki je načrtovan kot vstopno mesto gasilske intervencijske enote. Poleg požarne centrale morajo biti v gasilski omarici navodila za upravljanje požarne centrale ter načrt z vrisanimi pozicijami in oznakami javljalnikov.

Potrebno je upoštevati določila:

- ☐ Predvidi se adresabilni sistem javljanja požara.
- ☐ Predvidi se prenos alarma in napake na dežurni center ali 24 urno dežurno mesto.
- ☐ Javljalnikov ni potrebno montirati v prostorih, ki so določeni v standardu VDS 2095.
- ☐ V kolikor potekajo glavni kabli v dvojnih stropih ali dvojnih podih, je potrebno nadzorovati z dimnimi jav. tudi vse te prostore, elektro jaške, upoštevati VDS 2095.
- ☐ Ročni javljalniki se naj predvidijo na izhodnih poteh, ročni javljalniki morajo biti s plastičnim pokrovčkom s plombo.
- ☐ Razdalja med ročnimi javljalci naj ne bo večja od 40 m.
- ☐ Dolžina poti v prostoru do najbližjega ročnega javlalca je lahko največ 30m.
- ☐ Ožičenje posameznih elementov sistema in zank mora biti izveden z vodniki rdeče barve,
- ☐ Sistem za javljanje požara mora biti projektiran v skladu s predpisi, navodili proizvajalca in pravili stroke (v skladu z EN 54-14), VDS 2095
- ☐ Vgrajena oprema mora imeti certifikate skladnosti z EN54

Zahteve za krmiljenje elementov, ki lahko vplivajo na potek požara:

- ☐ Prenos na 24 urno dežurno mesto.
- ☐ Predvidi se zvočna signalizacija požara - alarma min. 65 dB v objektu oz. min. 10dB nad mejo hrupa v objektu.
- ☐ V primeru alarma se predvidi izklop klima in prezračevalnih naprav.
- ☐ Avtomatsko se morajo odblokirati vsa vrata na evakuacijskih poteh v smeri evakuacije, če so električno krmiljena.

Pred predajo je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, ki ga izda pooblaščen organizacija.

Prezračevalni sistem se mora ob proženju AJP ali samodejnega gasilnega sistema ali požarne lopute samodejno izklopiti, razen če tehnološke ali delovne razmere zahtevajo drugačen režim delovanja. Ob izpadu AJP ali gasilnega sistema mora biti mogoče tudi ročno izklopiti prezračevalni sistem.

Odvod dima in toplote ni zahtevan.
Požarne lopute niso predvidene

Zaščita pred vlomom

Predvidena je izvedba inštalacije za zaščito pred vlomom, za katero se od predvidene lokacije protivlomne centrale (obstoječa centrala) do senzorjev na stenah v višini 2,2m nad tlemi izvede inštalacija s kabli uvlečenimi v zaščitno rebrasto cev s premerom 16mm (protivlomna centrala ni predmet tega projekta).

Stikalni bloki

Stikalni bloki morajo biti izdelani kot tipsko preizkušeni ali sestavljeni iz tipsko preizkušenih podsklopov (s tipsko preizkušene zbiralnice, tipsko preizkušeni priklopi na zbiralnice...) na podlagi IEC 60439-1 standarda.

Stikalne bloke je potrebno izdelati iz kvalitetne antikorozijsko zaščitene pločevine in opleskati z končnim lak opleskom. Omara mora zagotavljati ustrezno mehansko trdnost in mora biti ustrezno certificirana. Izdelani morajo biti iz materiala, odpornega na ogenj in mehanske poškodbe.

Stikalni bloki morajo biti zaščiteni pred posegi nepooblaščenih oseb.

Oprema v stikalnih blokih mora biti smiselno razporejena in označena z trajnimi oznakami po pripadajočih shemah. Ožičenje je potrebno izvesti z finožičnimi vodniki, položenimi v instalacijske kanale, ter z zbiralnimi bakrenimi sistemi. Uvod kablov v stikalne bloke je potrebno izvesti preko ustreznih uvednic. V vsakem stikalnem bloku mora biti tokovna shema z jasno označenimi tokokrogi, porabniki in prostori, ki jih napajajo. Oznacbe na tokokrogih se morajo logično ujemati z oznabami na zaščitnih elementih.

Na vratih je potrebno izdelati napisne tablice z vsemi potrebnimi oznakami (oznaka stikalnega bloka, sistem zaščite, proizvajalec, opozorilna nalepka).

Na notranji strani vrat mora biti košarica z vloženim vezalnim načrtom stikalnega bloka.

Ozemljitveni sistem in izenačitve potenciala

V objektu je predviden TN - S sistem ozemljitve električnega sistema. To pomeni, da zaščitni vodnik PE od točke razdružitve z N vodnikom poteka ločeno od nevtralnega vodnika N.

Ker je za zaščito pred električnim udarom predviden ukrep s samodejnim odklopom napajanja ima električna inštalacija izvedeno zaščitno ozemljitev.

Izenačitev potencialov se doseže s povezovanjem:

- kovinskih delov v objektu,
- kovinskih inštalacij,
- notranjih oskrbovalnih inštalacijskih sistemov,
- zunanjih prevodnih delov in inštalacijskih povezav objekta.

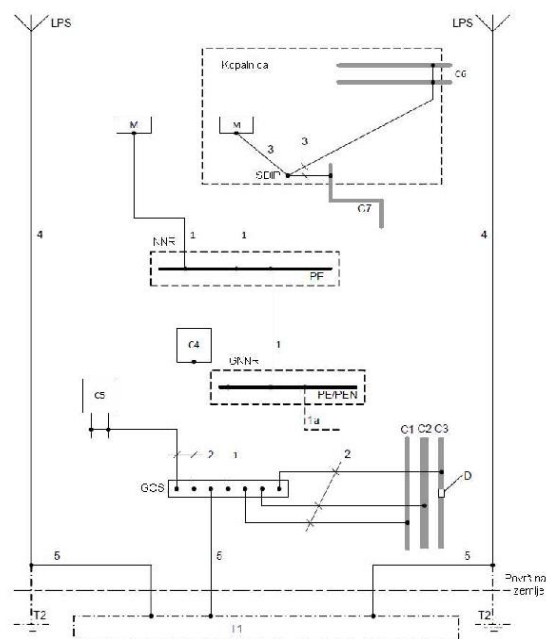
Ob vzpostavitvi povezav izenačitve potencialov je treba upoštevati, da se del toka strele lahko zaključuje tudi preko teh povezav.

Izenačitev potencialov se izvede s:

- povezovalnimi vodniki,
- prenapetostnimi zaščitnimi napravami (SPD), kjer neposredna povezava z vodniki ni izvedljiva
- iskrišči, kjer ni dovoljena direktna povezava s povezovalnimi vodniki.

Izbira načina je odvisna od lastnosti drugih inštalacij v objektu (npr. energetske, telekomunikacijske, požarne, varnostne).

V inštalacijskih sistemih je treba upoštevati princip povezave ozemljitev in zaščitnih vodnikov, kot je prikazan na sliki 1.



C – tuji prevodni del
C1 – zunanji kovinski vodovod
C2 – zunanji dovod tople vode
C3 – zunanji kovinski plinovod z izolirnim vložkom
C4 – klima
C5 – ogrevalni sistem
C6 – kovinski vodovod, npr. v kopalnici
C7 – kovinski vodovod za toplo vodo, npr. v kopalnici
D – izolirni vložek
GNNR – glavni razdelilnik
NNR – razdelilnik
GOS – glavna ozemljitvena sponka (zbiralka)
SDIP – sponka (zbiralka) za dodatno izenačitev potenciala

T1 – temeljsko ozemljilo ali ozemljilo v zemlji
T2 – ozemljilo sistema zaščite pred strelo (če je potrebno)
LPS – sistem zaščite pred delovanjem strele
PE – sponka (zbiralka) PE v razdelilniku
PE/PEN – sponka (zbiralka) PE v glavnem razdelilniku
M – izpostavljeni prevodni del
1 – zaščitni ozemljitveni vodnik
1a – vodnik PE ali PEN, če obstaja, iz napajalnega omrežja
2 – vodnik za izenačitev potencialov, za priključitev na glavno ozemljitveno sponko (zbiralko)
3 – zaščitni vodnik za dodatno izenačitev potencialov
4 – odvodni vod zaščite pred delovanjem strele
5 – ozemljitveni vodnik

Slika 1: ozemljitveni sistemi, zaščitni vodniki in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov
(SIST HD 60364-5-54: 2011)

Ozemljitev se v našem primeru izvede s pomočjo tračnega ozemljila vkopanega v zemljo. Pravilno in po predpisih izvedena ozemljitev je bistvenega pomena za pravilno delovanje strel vodov, zato je treba posvetiti temu delu napeljave posebno pozornost.

Ponikalno upornost ozemljila izračunamo po formuli:

Obročasto ozemljilo:

$$R_o = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \frac{2 \cdot l}{d} (\Omega)$$

pri čemer je :

ρ - specifična upornost tal v Ωm
 d - premer nadomestnega ozemljila v krožni obliki
 l - dolžina ozemljila v m - dolžina temeljskega ozemljila v m
 d - premer ozemljila v m (za tračno ozemljilo 12,5mm)
 b - širina temeljskega ozemljila v m

Temeljsko ozemljilo:

$$R_T = \frac{2 \cdot \rho}{\pi \cdot D} (\Omega) \quad D = \sqrt{\frac{4 \cdot l \cdot b}{\pi}} (m)$$

Za obročasto ozemljilo pri predpostavljani specifični upornosti tal in betona $100 \Omega m$ je izračunana vrednost ponikalne upornosti.

$$R_o = \frac{100}{\pi \cdot 82} \ln \frac{2 \cdot 82}{0,0125} = 3,68 \Omega$$

Vrednost izračunane ponikalne upornosti zaščitnega ozemljila zadovoljuje zahtevam za pravilno delovanje diferenčne tokovne zaščite in zahtevam, ki so zahtevane za priklop prenapetostnih odvodnikov (R_A je maks. 10Ω). Natančno vrednost ponikalne upornosti je potrebno določiti z meritvami.

Ukrepi za zagotavljanje EMC združljivosti

Izvedba električnih instalacij mora izpolnjevati zahteve Pravilnika o elektromagnetni združljivosti (EMC) (Ur. list RS, 84/2001) in z njim povezanega standarda EN 60439-1.

Vsa vgrajena oprema mora imeti CE znak in je vgrajena skladno z zahtevami njenega proizvajalca.

Upoštevati je potrebno tudi ukrepe, ki ji predvideva standard EN 60204-1:

Na tuljavah kontaktorjev so priključeni supresorji za dušenje prenapetostnih špic, ki nastanejo pri izklopu kontaktorja. V kolikor niso ti supresorji že v samem kontaktorju, so kontaktorji opremljeni z RC členi oz. varistorji pri izmeničnih krmilnih napetostih, oz. z diodami pri enosmernih krmilnih napetostih.

Odpornost proti motnjam iz okolja se povečuje z uporabo kablov z opletom za nizkonapetostne signale. Oplet mora biti pravilno zaključen.

Posebej pomembno je, da je pravilno izvedena ozemljitev (v obliki zvezdišča), pri tem so uporabljeni čim krajši vodniki s čim večjim presekom.

Zaščita pred električnim udarom

Sistem ozemljitve je TN-S. Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo elementov električne instalacije v ohišja.

Vsi izpostavljeni prevodni deli instalacije se morajo povezati z ozemljitveno točko sistema z zaščitnim vodnikom. Zaščita pred posrednim dotikom ob kratkem stiku med faznim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli povezanimi z zaščitnim vodnikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del instalacije v predpisanem času to je v 5s oziroma 0.2-0.4s. Zaščita je izvedena z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom kot so varovalke, instalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd..

Dodatni zaščitni ukrep je predviden z tokovnim zaščitnim stikalom.

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času :

$$I_a \leq \frac{U_o}{Z_s} = \frac{U_o}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

kjer pomeni:

I_a [A] tok, ki zagotavlja delovanja zaščitne naprave za avtomatičen odklop napajanja v času, določenem v spodnji tabeli, glede na nazivno napetost U_o ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas, ki ne presega 5s

U_o (V) nazivna napetost proti zemlji

Z_s (Ω) impedanca celotne kratkostične zanke (vir, vodnik, zaščitni vodnik)

R (Ω) celotna ohmska upornost kratkostične zanke

X (Ω) celotna reaktanca kratkostične zanke

Pred priključkom na napetost, je treba v skladu s predpisi izmeriti impedance tokokrogov .

Električne omare so predvidene s stopnjo zaščite IP 43, tako je pri zaprtih vratih slučajen dotik z deli pod napetostjo nemogoč.

Najdaljši odklopni časi v omrežju TN (SIST HD 60364-4-41:2007) za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali neposredno brez vtičnic prenosne ročne aparate razreda I, ali prenosne aparate ,ki se med uporabo premikajo ročno:

U_0 (V)	T (s)
50 do 120	0,8
do 121 do 230	0,4
od 231 do 400	0,2
nad 400	0,1

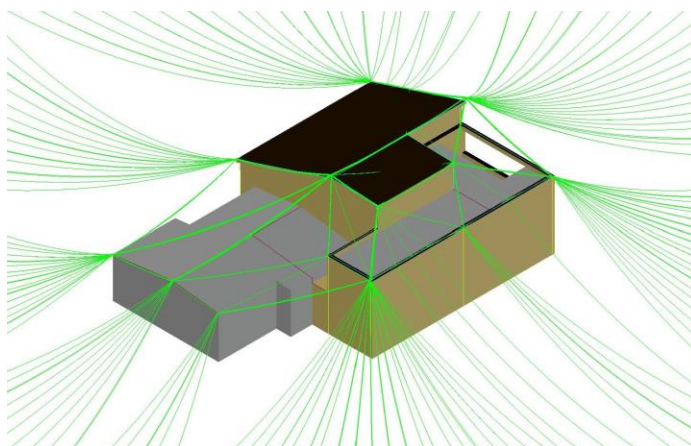
Strelovodna zaščita objekta:

Objekt je 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.

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

Strelovodno inštalacijo je potrebno izvesti skladno s Tehnično smernico – zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2021 določene na podlagi 6. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele. Stike na strelovodni inštalaciji je potrebno izvesti z varjenjem ali vijačenjem. Vsa inštalacija mora biti dobro zaščiten pred korozijo, posebno pa še stiki in uводи v zemljo ali izvedena iz korozijsko odpornega materiala.

Število največjih vrednosti gostote strel je podano v dodatku k Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele, kjer znaša gostota strel **za Ruše $N_g = 3,8$** .

**Ocena tveganja pred udarom strele in določitev zaščitnega nivoja stavbe za zaščito pred strelo**

Vrednotenje rizikov

Odločitev o izbiri zaščitnega nivoja stavb za zaščito pred strelo poteka skladno s standardoma SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2. Postopek vrednotenja rizikov in ovrednotenja stroškov izvedbe zaščite poteka v naslednjem zaporedju:

- zbiranje podatkov o stavbi, ki jo je treba zaščititi,
- ugotovitev vseh vrst možne škode na objektu in oskrbovalnih povezavah,
- ocenjevanje rizika za vse vrste škode,
- ocenjevanje potrebe po zaščiti pred strelo s primerjavo posameznih rizikov s tolerančnim rizikom RT,
- ovrednotenje stroškov izvedbe zaščite pred strelo glede na stroške brez zaščitnih ukrepov (glej standard SIST EN 62305-2).

Riziko

1. Riziko je vrednost povprečnih in verjetnih letnih izgub. Za vsako vrsto škode je za objekt in oskrbovalne vode značilna vrednost.

2. Riziki, ki se ovrednotijo za objekt, so:

- R₁: riziko izgube človeškega življenja,
- R₂: riziko izgube javne oskrbe,
- R₃: riziko izgube kulturne dediščine,
- R₄: riziko izgube gospodarskih vrednosti,

Riziki, ovrednoteni za oskrbovane vode so:

- R'₂: riziko izgube javne oskrbe (voda, elektrika),
- R'₄: riziko izgube gospodarskih vrednosti (prekinitev delovanja).

3. Posamezni riziki se morajo ovrednotiti skladno z vzroki in vrstami škod ter vrstami izgub.
Posamezne skupine so naveden v standardih SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2.

Rizične komponente

Vsak riziko je vsota posameznih rizičnih komponent. Ob izračunu rizika se posamezne rizične komponente seštevajo glede na vzroke in vrste škod ter vrste izgub:

- upoštevajoč udare neposredno v objekt,
- upoštevajoč udare v bližini objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode objekta,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov,
- Upoštevajoč udar v objekte s katerimi so oskrbovalni vodi povezani.

Vrednotenje rizičnih komponent

V obravnavo rizičnih komponent sodijo:

- sam objekt,
- napeljave v objektu,
- vsebina v objektu,
- osebe v objektu in tiste osebe, ki so oddaljene 3 m od zunanjih zidov objekta,
- okolica objekta, ki je lahko ogrožena,
- povezovalni telekomunikacijski vodi s sosednjimi objekti,
- visokonapetostne transformatorske postaje z objekti,
- električni stikalni bloki in energetske povezave,
- električne in elektronske naprave (stikala, pretokovne zaščitne naprave, števeci električne energije, nadzorni sistemi, varnostni sistemi, itd).

Tolerančni riziko RT

1. Tolerančni riziko določa največjo vrednost sprejemljivega rizika ščitenega objekta.
2. Tolerančni riziko (še sprejemljiv) je za nekatere vrste izgub splošno ovrednoten in prikazan v spodnji tabeli

Vrsta izgube	R _T /leto
Izguba človeškega življenja ali trajne poškodbe	10 ⁻⁵
Izguba oskrbovalnih sistemov, namenjenih ljudem	10 ⁻³
Izguba kulturnih dobrin	10 ⁻³

Na podlagi izdelane ocene tveganja je bil izbran zaščitni nivo IV.

Vrsta LPS

Glede na izbrani zaščitni nivo (I-IV) so izbrane štiri kategorije (I-IV) izvedb LPS.

Kategorije LPS se med seboj razlikujejo po:

- parametroh toka strele,

- polmer končne prebojne razdalje, velikosti lovilne zanke in zaščitnem kotu,
- značilnih razdaljah med odvodi,
- ločilnih razdaljah med posameznimi deli, med katerimi lahko nastane preskok,
- minimalni dolžini ozemljil.

Razred LPS se izbere na temelju vrednotenja rizika po standardu SIST EN 62305-2.

Zunanji LPS

Zunanji LPS je namenjen prestrezanju, odvajanju in porazdelitvi toka strele v zemljo. Pri tem pa se ne smejo na ščitnem objektu pojaviti škodne posledice. Zunanji LPS je sestavljen iz lovilne mreže, odvodov in sistema ozemljil, ki skupno tvorijo varno pot toka strele med točko udara in zemljo.

Za vzpostavitev lovilne mreže se uporabljajo:

- metoda zaščitnega kota (protection angle method),
- metoda kotaleče kroglice (rolling sphere method),
- metoda mreže (mesh method).

Vse tri metode se v medsebojni kombinaciji prilagajajo geometrijskim danostim objektov, ki jih ščitijo.

Lovilna mreža je kombinirana s kovinskimi palicami in obstoječimi kovinskimi strešnimi deli. Pri tem pa morajo biti medsebojno dobro galvansko povezani, kar zagotavlja enakomernjšo razporeditev toka strele pri njegovem odvajanju.

V primerih, kjer je streha zgrajena iz negorljivega materiala, se lahko prevodnike lovilne mreže polaga na samo površino negorljive strešne kritine.

V primerih, kjer je streha iz gorljivih materialov, je treba poskrbeti za primerno medsebojno razdaljo med vodniki in strešnimi konstrukcijskimi deli. Priporoča se minimalna razdalja od 0.1m do najmanj 0.15m, odvisno od stopnje vnetljivosti strehe.

Cevovodi, ki prevajajo vnetljive ali eksplozivne mešanice in so spojeni s plastičnimi vložki ali prirobnicami, morajo biti vključeni v LPS.

Tanko prekritje z barvo, 1 mm asfalta ali 0,5 mm PVC ni ustrezna izolacija.

Če je streha, strešna obloga ali žleb iz bakra, je treba jeklene ali aluminijaste vodnike položiti tako, da deževnica ne teče z bakrenih delov na jeklene ali aluminijaste vodnike. Če to ni možno, je treba uporabiti bakrene vodnike.

Na stikih bakrenih in aluminijastih vodnikov je treba vstaviti vložek iz obeh materialov (Al - Cu). Pocinkano jeklo in aluminij lahko spojimo neposredno.

Odvodni sistem

Strelovodni odvodi odvajajo tok strele od točke udara do zemlje. Omogočajo:

- več vzporednih tokovnih poti,
- najkrajšo dolžino vzporednih poti,
- izenačitev potencialov s prevodnimi deli stavbe

Razdalje med posameznimi navpičnimi odvodi in med posameznimi horizontalnimi krožnimi povezavami so prikazane v tabeli.

Odvodi morajo vzpostavljati najkrajšo možno povezavo z ozemljilom, če je mogoče navpično, brez spremembe smeri. Odvodi morajo biti čim krajši, namestimo jih predvsem blizu robov objekta. Odvodi morajo biti čim bolj proč od oken, vrat, električnih napeljav in tistih kovinskih mas, ki iz posebnih razlogov niso priključeni na strelovodno napeljavo.

Posamezni navpični odvodi so vsakih 10 m do 20 m povezani s krožno horizontalno povezavo med seboj. Krožne povezave se pričnejo z osnovno povezavo s potencialnim obročem v zemlji.

Lovilna mreža na strehi in sistem odvodov LPS so v nekaterih primerih lahko izdelani izolirano od kovinskih delov objekta, kadar je omogočena ločilna razdalja do vseh drugih kovinskih delov v objektu. Ločilna razdalja mora biti večja od varnostne razdalje. Vsi odvodi morajo biti pri prehodu v zemljo medsebojno povezani z osnovnim

potencialnim obročem, ki predstavlja istočasno temeljno zbiralko za izenačitev potencialov (glej standard SIST EN 62305-3 in SIST EN 62305-4).

Kadar v objektu ni mogoče zagotoviti zadostne ločilne razdalje med lovilno mrežo z odvodi do vseh kovinskih delov je treba izdelati neizolirani LPS.

V objektih, grajenih iz armiranega betona, je treba uporabiti armaturo kot strelovodne odvode in istočasno kot zaščito pred vplivi elektromagnetnih polj. Pri tem pa je treba upoštevati neprekinjenost galvanskih spojev in minimalne dimenzije skladno s standardom SIST EN 62305-3.

Pri neizoliranem LPS so lahko strelovodni odvodi nameščeni:

- na površini stene ali v samo steno, če je stena izdelana iz negorljivega materiala,
- najmanj 0,15 m oddaljeni od stene na zidne podpore, ki so med seboj narazen največ 2 m, na strešne podpore oddaljene med seboj 1,5 m in na slemenske podpore med seboj oddaljene 1 m, če je stena izdelana iz gorljivega materiala.

Za odvode se uporabijo tudi kovinske mase, ki prehajajo skozi objekt in imajo dovolj velik presek, skladno z minimalnimi dimenzijami i vodnikov za LPS.

Odvodi se ne smejo polagati v žlebove. Za odvode se ne sme uporabljati plinovodov.

Na priključku vseh odvodov na ozemljilni sistem je izdelan merilni stik, ki ga je mogoče zaradi merilnih namenov galvansko ločiti. Ob uporabi naravnih kovinskih mas in armature, kot naravnih odvodov, v kombinaciji z drugimi odvodi je prav tako treba izdelati v merilne namene merilno točko, ki se je zaradi večkratne paralelne povezanosti ne ločuje. Ločilno merilno mesto se v takih primerih izvede tam, kjer je odvod mogoče ločiti.

Vodniki, ki se medsebojno povezujejo in spojke morajo biti, po možnosti, iz enakega materiala oziroma moramo uporabiti primerne materiale.

Razdalje med odvodi in velikosti mrežne zanke		
Vrsta LPS	Razdalje med odvodi [m]	Velikost mrežne zanke W [m]
I	10	5x5
II	10	10x10
III	15	15x15
IV	20	20x20

Ozemljilni sistem

Pri razpršitvi toka strele v zemljo se zmanjšujejo prenapetosti s primernim razporejanjem ozemljil. V splošnem je nizka ozemljilna upornost, manjša od 10 Ω najprimernejša.

S stališča zaščite pred strelo, kakor tudi elektroenergetskih in telekomunikacijskih naprav, je enoten in združen ozemljitveni sistem vseh povezanih ozemljil na objektih najprimernejši. Temu delu napeljave je zaradi pravilnega delovanja treba posvetiti posebno pozornost.

Globina vkopa ozemljil mora biti najmanj 0.5 m, priporočljivo pa je 0.8 m.

Večanje dolžine vodoravnih ozemljil preko 60 m s ciljem zmanjševanja ozemljilne upornosti ni smiselno.

Ozemljilna upornost medsebojno povezanih ozemljil naj bo manjša od 10 Ω , merjeno pri frekvenci, ki je drugačna od omrežne ali njenem mnogokratniku, v izogib možnih interferenc.

Z ozemljilom strelovodnih vodnikov v zemlji je treba spojiti vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20 m, razen tistih, za katere je to z drugimi predpisi prepovedano (npr. kovinske mase v sistemu katodne zaščite).

Če ima posamezen objekt več ozemljil, jih je treba povezati z vodnikom položenim načeloma v zemljo. Pri tem je treba v povezavi dati prednost krožnemu vodniku.

Če so z ozemljili strel vodnih vodnikov povezane cevi vodovodne inštalacije, je treba premostiti vse vodne števec in podobne naprave, ki so vgrajene med mesti, na katerih so na različnih kovinskih delih lahko različni potenciali.

Preprečitev iskrenja in prebojev

Pri prevajanju toka strele od lovilne mreže, preko odvodov v ozemljilni sistem se v notranjosti objekta preko kovinskih povezav in elektromagnetnega polja prenašajo vplivi, ki lahko povzročijo nevarna iskrenja in preboje med:

- kovinskimi konstrukcijami,
- notranjimi povezavami različnih inštalacij,
- zunanjimi prevodnimi deli in povezavami objekta z okolico.

Iskrenja znotraj objekta so nevarna za nastanek požarov, eksplozij in uničenje v objektu delujočih naprav. Zato je treba izvesti dodatne zaščitne ukrepe.

Nevarno iskrenje med različnimi deli notranjih naprav in inštalacij se prepreči z:

- izenačitvijo potencialov,
- električno izolacijo.

Izenačitev potencialov

Izenačitev potencialov se doseže s povezovanjem:

- kovinskih delov v objektu,
- kovinskih inštalacij,
- notranjih oskrbovalnih inštalacijskih sistemov,
- zunanjih prevodnih delov in inštalacijskih povezav objekta.

Ob vzpostavitvi povezav izenačitve potencialov je treba upoštevati, da se del toka strele lahko zaključuje tudi preko teh povezav.

Izenačitev potencialov se izvede s:

- povezovalnimi vodniki,
- prenapetostnimi zaščitnimi napravami (SPD), kjer neposredna povezava z vodniki ni izvedljiva
- iskrišči, kjer ni dovoljena direktna povezava s povezovalnimi vodniki.

Izbira načina je odvisna od lastnosti drugih inštalacij v objektu (npr. energetske, telekomunikacijske, požarne, varnostne).

Ločilna razdalja med kovinskimi deli in LPS

Električno izolacijo med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja s in sicer:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l = \underline{0,162m \text{ za zrak in } 0,324 \text{ za beton, opeko}}$$

kjer: k_i odvisen od izbrane vrste LPS (zaščitni razred III in IV $k_i=0,04$)
 k_c odvisen od toka strele, ki teče po odvodu (tip ozemljila B, št. odvodov več kot 3, $k_c=0,44$)
 k_m odvisen od električnega izolacijskega material (beton, opeka, $k_m=0,5$; zrak 1)
 l dolžina vodnika LPS na katerem je ločilno razdaljo treba vzpostaviti do najbližje točke izenačitve potencialov (9,2m)

V primeru vključevanja vodov ali zunanjih prevodnih delov v objektu je treba zagotoviti direktno izenačitev potencialov ali povezavo preko SPD.

V objektih s kontinuirano povezavo kovinskih mas, povezano armaturno mrežo, kovinsko konstrukcijo, ločilne razdalje ni mogoče doseči, kar zahteva galvansko povezavo vseh kovinskih delov v enotni ozemljitveni sistem.

Pregled, preskus in meritev

Pregled, preskus in meritve (v nadaljnjem besedilu: pregled) LPS je treba izvesti po njegovi zaključeni izvedbi, ali po njegovih spremembah, rekonstrukcijah in popravilih, kakor tudi periodično (glej 7. in 9. člen Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele).

Pregled je treba izvesti skladno z dodatkom E7 standarda SIST EN 62305-3. Ob pregledu je treba upoštevati predhodne preglede in zaključke prejšnjih poročil ter ugotoviti morebitna odstopanja.

Pregled mora potekati skladno z načrtom, ki mora vsebovati osnovne podlage za posamezne rešitve, opis zunanjega in notranjega LPS, razporeditev, koordinacija in nameščanje SPD, tehnične načrte, vključno z načrti povezav izenačitve potencialov.

O vsakem pregledu je treba sestaviti poročilo in vanj vpisati ugotovljene vrednosti. Iz njega mora biti razvidno, da je inštalacija LPS brezhibna, oziroma kakšna popravila so potrebna, da bo brezhibna. V poročilu mora biti izdelana skica oštevilčenih odvodov tako, da je meritev mogoče kadarkoli ponoviti. Navedene morajo biti kovinske mase, katerih galvanska povezanost je bila preskušana. V poročilu morajo biti natančno navedeni uporabljeni merilni instrumenti. Poročilo mora zajemati vse aktivnosti, navedene v točkah 7.1, 7.2 in 7.3 dodatka E7, standarda SIST EN 62305-3.

1.3 Dimenzioniranje

Na osnovi podatkov določimo za izbrani prerez trajni zdržni tok vodnika Iz. Pri izbiri prereza moramo upoštevati še :

- zaščito pred električnim udarom SIST EN 61140+A1, SIST HD 60364-4-41
- zaščito pred toplotnimi učinki SIST HD 60364-4-42
- zaščito pred nadtoki SIST HD 60364-4-43
- dopustne padce napetosti Tehnična smernica nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021
- mejne temperature priključkov opreme in spojev
- zunanje vplive (SIST HD 384-4-42 S1:2000)

Izračun padca napetosti

Dovoljeni padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke električne inštalacije, če se ta napaja iz javnega distribucijskega omrežja, je 3 % za tokokroge razsvetljave in 5 % za tokokroge drugih porabnikov. Če se inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN ali VN - omrežje, je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke inštalacije, 5 % za tokokroge razsvetljave in 8 % za tokokroge drugih porabnikov. Za vode v inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec poveča za 0,005 % za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar za največ 0,5 %.

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti je narejena po formulah:

$$\text{❖ Za trifazni vod : } u (\%) = K_i \cdot \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \leq 3 \text{ oz } 5 \%$$

$$K_i = 1 + \frac{x}{r} \cdot \tan(\arccos \varphi)$$

$$\text{❖ Za enofazni vod : } u (\%) = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2 \cdot \cos \varphi} \leq 3 \text{ oz } 5 \%$$

pri čemer je :

u – izračunani padec napetosti voda (%)
 P – moč v točki odjema (W)
 l – razdalja (m)

γ – specifična prevodnost vodnika ($m/\Omega mm^2$)
 S – presek vodnika (mm^2)
 U – medfazna napetost (V)
 U_f – fazna napetost (V)
 K_r – faktor induktivnosti (se zanemari do preseka kabla $35mm^2$)
 r – maksimalna ohmska upornost vodnika (Ω)
 x – maksimalna induktivna upornost vodnika (Ω)
 $\cos\varphi$ – faktor moči

Zaščita pred preobremenitvenim tokom

V izračunu upoštevamo korekcijske faktorje, ki upoštevajo različnost od standardnega načina polaganja kablov in dopustne tokovne obremenitve (trajne zdržne tokove) kablov.

$$I_z = I_{nk} \cdot f_1 \cdot f_2$$

Pri čemer je :

I_{nk} – maksimalna tokovna obremenitev kabla

f_1 – korekcijski faktor za skupine več tokokrogov ali večžilnih kablov

f_2 – korekcijski faktor za temperaturo okolice

Kontrolo izvedemo v skladu z SIST IEC 60364.4.43:2006 Izpolniti je potrebno dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \leq I_z$$

I_b – tok, za katerega je tokokrog predviden

I_z – zdržni tok kabla določen po zgornjem standardu

I_{nv} – nazivni tok zaščitne naprave

I_z – tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (zgornji preizkusni tok)

k – faktor za izračun zgornjega preizkusnega toka zaščitne naprave ($I_z = k \cdot I_n$), ki je odvisen od izbire tipa varovalnega elementa in znaša :

- za gG talilne varovalke z I_n do 4A $k=2,1$; I_n od 4 do 10A $k=1,9$; I_n od 10 do 25A $k=1,75$ in I_n od 25 do 63A $k=1,6$;
- za instalacijske odklopnike karakteristik »B« in »C« je $k=1,45$

Z izbiro talilnih vložkov in instalacijskih odklopnikov z nazivnimi tokovi, ki so za posamezne kable podani in so manjši od trajno dovoljenih tokov za vodnike oziroma kable je zaščita pred preobremenitvijo dosežena.

Zaščita pred kratkostičnim tokom

Pri računskem preverjanju segrevanja vodnika do mejne vrednosti so upoštevane enačbe iz standarda SIST IEC 60364-4-43:2006.

Zaščitna naprava mora ustrezati naslednjim zahtevam:

➤ odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega kratkostičnega toka

➤ kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne temperature

Za zaščito pred kratkostičnim tokom za zelo kratko trajanje (0,1 s), kjer je nesimetričnost toka znatna, je treba zaradi preprečevanja prekomernega segrevanja vodnikov upoštevati prepuščeno energijo, ki jo navede proizvajalec zaščitne naprave.

Za kratke stike, ki trajajo do 5s je čas t izračunan po formuli:

$$I_{dmin} = C \cdot \frac{0,95 \cdot U_o}{*Z_v}$$

I_{dmin} – minimalni okvarni tok v A

U_o – fazna napetost v V

$*Z_v$ – impedanca okvarne zanke, ki obsega vir, vodnik pod napetostjo do mesta okvare in zaščitni vodnik

med mestom okvare in virom
 c- konencionalni fakto, ki korigira pogrešek, če se zanemari impendanca napajalnega vira. Če ni točnih informacij se lahko vzame, da je enak 0,8.

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{dmin}} \right)^2$$

t- maksimalni izklopni čas v s

S- presek v mm²

I- efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v A

k- specifična konstanta voda z naslednjimi vrednostmi 115 za bakrene vodnike s PVC izolacijo, 74 za aluminijaste vodnike s PVC izolacijo

Iz izklopnih karakteristik zaščitne naprave odčitani izklopni čas za določeni kratkostični tok ne sme biti večji od izračunanega izklopnega. Če za instalacijski odklopnik izračunani čas ni manjši od 0,1s, je kratkostična zaščita zagotovljena. Pri izklopnih časih manjših od 0,1s, je potrebna kontrola tokovnega impulza segrevan

1.4 Izračuni

Tabela 1. Izračun padcev napetosti za izbrane vodnike											
Izvod	Instalirana moč Pi	Faktor istočasnosti fi	Dolžina l	Prevodnost	Presek prevodnika	Faktor induktivnosti Ki	Napetost	Padec napetosti do relacije	v relaciji	skupaj	Komentar: dovoljeni padec napetosti po
	(W)	Faktor prekrivanja fp	(m)	(Sm/mm2)	(mm2)		(V)	%	%	%	~I.20.Pravilnika
		fi*fp									
TP - PS-PMO	138.484	0,750	110	33	NA2XY-J 4X240	1,2115	400	0,000	1,092	1,092	ZADOVOLJUJE
PS-PMO - RPR	71.895	0,500	100	56	N2XH-J 4X50	1,0747	400	1,092	0,862	1,955	ZADOVOLJUJE
RPR - RNA	14.792	0,500	6	56	N2XH-J 4X50	1,0747	400	1,955	0,011	1,965	ZADOVOLJUJE
RNA - RMA	52.276	0,500	6	56	N2XH-J 4X50	1,0747	400	1,965	0,038	2,003	ZADOVOLJUJE
RPR - štedilnik	11.000	1,000	8	56	NHXMJ-J 5X4		400	1,955	0,246	2,200	ZADOVOLJUJE
RPR - vtičnica kuhinja	1.500	1,000	10	56	NHXMJ-J 3X2,5		230	1,955	0,405	2,360	ZADOVOLJUJE
RPR - pom. stroj	8.000	1,000	14	56	NHXMJ-J 5X2,5		400	1,955	0,500	2,455	ZADOVOLJUJE
RPR - konvektomat KN.2	4.500	1,000	15	56	NHXMJ-J 5X2,5		400	1,955	0,301	2,256	ZADOVOLJUJE
RPR- razsvetljava	587	1,000	25	56	NHXMJ-J 3X1,5		230	1,955	0,661	2,615	ZADOVOLJUJE
RMA - konvektomat KN1	14.470	1,000	15	56	NHXMJ-J 5X10		400	2,003	0,242	2,245	ZADOVOLJUJE
RMA - dvížna ploščad	2.200	1,000	7	56	NHXMJ-J 3X2,5		230	2,003	0,416	2,419	ZADOVOLJUJE
RMA - toplotna črpalka	13.800	1,000	14	56	NHXMJ-J 5X10		400	2,003	0,216	2,219	ZADOVOLJUJE
RMA - bojler STV	6.000	1,000	12	56	NHXMJ-J 5X2,5		400	2,003	0,321	2,324	ZADOVOLJUJE
RMA - razsvetljava	402	1,000	20	56	NHXMJ-J 3X1,5		230	2,003	0,362	2,365	ZADOVOLJUJE

Tabela 2. Izračun in izbira trajno dovoljenih tokov in preseka kablov s preskusom zaščite pred preobremenitvijo

Izvod	Instalirana moč Pi (W)	Faktor istočasnosti fi Faktor prekrivanja fp fi*fp	Konična moč Pk (W)	Pričakovani obratovni tok Ib (A)	Tip in presek kabela (mm ²)	Tip razvoda	Maksimalni tokovna obremenitev kabela (A)	Korekc. za skupine več toko- vov f1	Korekc. faktor temper. okolice f2	Trajno združni tok Iz (A)	Faktor za izračun zgorjega presk. toka k	Izbrani varovalni element Inv (A)	1,45Iz/K	Komentar: Če je: Ib<=In<=Iz in Inv<=1,45Iz/k potem sta izbrani preseki kabela in varovalka
TP - PS-PMO	138.484	0,750	103.863	157,80	NA2XY-J 4X240	A2	338,3	1	1	338,30	1,6	200	306,58	PRAVILNA
PS-PMO - RPR	71.895	0,500	35.948	54,62	N2XH-J 4X50	A2	167,45	1	1	167,45	1,6	160	151,75	NAPAČNA
RPR - RNA	14.792	0,500	7.396	11,24	N2XH-J 4X50	A2	167,45	1	1	167,45	1,6	160	151,75	NAPAČNA
RNA - RMA	52.276	0,500	26.138	39,71	N2XH-J 4X50	A2	167,45	1	1	167,45	1,6	160	151,75	NAPAČNA
RPR - štedilnik	11.000	1,00	11.000	16,71	NHXM-H-J 5X4	A2	35,7	1	1	35,70	1,6	20	32,35	PRAVILNA
RPR - vtičnica kuhinja	1.500	1,00	1.500	6,86	NHXM-H-J 3X2,5	A2	27,2	1	1	27,20	1,6	16	24,65	PRAVILNA
RPR - pom. stroj	8.000	1,00	8.000	12,15	NHXM-H-J 5X2,5	A2	27,2	1	1	27,20	1,6	16	24,65	PRAVILNA
RPR - konvektomat KN2	4.500	1,00	4.500	6,84	NHXM-H-J 5X2,5	A2	27,2	1	1	27,20	1,6	16	24,65	PRAVILNA
RPR - razsvetljava	587	1,00	587	2,69	NHXM-H-J 3X1,5	A2	20,4	1	1	20,40	1,6	10	18,49	PRAVILNA
RMA - konvektomat KN1	14.470	1,00	14.470	21,98	NHXM-H-J 5X10	A2	39,1	1	1	39,10	1,6	32	35,43	PRAVILNA
RMA - dvizna ploščad	2.200	1,00	2.200	10,07	NHXM-H-J 3X2,5	A2	27,2	1	1	27,20	1,6	16	24,65	PRAVILNA
RMA - toplotna črpalka	13.800	1,00	13.800	20,97	NHXM-H-J 5X10	A2	62,9	1	1	62,90	1,6	32	57,00	PRAVILNA
RMA - bojler STV	6.000	1,00	6.000	9,12	NHXM-H-J 5X2,5	A2	27,2	1	1	27,20	1,6	16	24,65	PRAVILNA
RMA - razsvetljava	402	1,00	402	1,84	NHXM-H-J 3X1,5	A2	20,4	1	1	20,40	1,6	10	18,49	PRAVILNA

Tabela 3. Preskus delovanja zaščite v primeru enopolnega kratkega stika

Tabela 6: Tokovi dojava žarnosti v primeru enopolnega kratkega stika														
Mesto napake	Impedanca transf. Rt(om)x10-3	Xt(h))10-3	Presek vodnika	Ohmska upornost R(om/k.m)	Induktivna upornost X(om/k.m)	Dolžina prevodnika v zanki (m)	Impedanca zanke Z(om)	Napetost proti zemlji (V)	Tok okvare Ik (A)	Dovoljeni čas delovanja zaščite td (sec)	Varovalni element (A)	Maks. izklopni čas zaščite v katerem se vod segreje do dovolj. temperature t (sec)	Faktor pregoretega varovalk $k = \frac{I_{lim}}{I_r}$	Komentar: Zaščita v primeru enopolnega KS
TP - PS-PMO	0	0	NA2XY-J 4X240	0,125	0,077	110	1,0001	230	218,47	5	200	6608,572	1,09	ZADOVOLJUJE
PS-PMO - RPR			N2XH-J 4X50	0,387	0,0895	100	1,0796	230	202,39	5	160	807,138	1,26	ZADOVOLJUJE
RPR - RNA			N2XH-J 4X50	0,387	0,0895	6	1,0844	230	201,50	5	160	814,281	1,26	ZADOVOLJUJE
RNA - RMA			N2XH-J 4X50	0,387	0,0895	6	1,0891	230	200,62	5	160	821,455	1,25	ZADOVOLJUJE
RPR - štedilnik			NHXM-H-J 5X4	4,610		8	1,1533	230	189,45	5	20	5,896	9,47	ZADOVOLJUJE
RPR - vtičnica kuhinja			NHXM-H-J 3X2,5	7,410		10	1,2278	230	177,96	0,4	16	2,610	11,12	ZADOVOLJUJE
RPR - pom. stroj			NHXM-H-J 5X2,5	7,410		14	1,2871	230	169,77	5	16	2,868	10,61	ZADOVOLJUJE
RPR - konvektomat KN.2			NHXM-H-J 5X2,5	7,410		15	1,3019	230	167,83	5	16	2,934	10,49	ZADOVOLJUJE
RPR- razsvetljava			NHXM-H-J 3X1,5	12,100		25	1,6846	230	129,71	0,4	10	1,769	12,97	ZADOVOLJUJE
RMA - konvektomat KN1			NHXM-H-J 5X10	1,830		15	1,1440	230	190,99	5	32	36,254	5,97	ZADOVOLJUJE
RMA - dvizna ploščad			NHXM-H-J 3X2,5	7,410		7	1,1929	230	183,17	0,4	16	2,463	11,45	ZADOVOLJUJE
RMA - toplotna črpalka			NHXM-H-J 5X10	1,830		14	1,1404	230	191,61	5	32	36,023	5,99	ZADOVOLJUJE
RMA - bojler STV			NHXM-H-J 5X2,5	7,410		12	1,2670	230	172,46	5	16	2,779	10,78	ZADOVOLJUJE
RMA - razsvetljava			NHXM-H-J 3X1,5	12,100		20	1,5731	230	138,90	0,4	10	1,542	13,89	ZADOVOLJUJE
Na osnovi izračunanih tokov okvare, izbranih varovalnih elementov, in tabele selektivnosti (katalog proizvajalca) izbrani elementi izklopijo v dovoljenem času!														



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

**CEI
IEC****62305-2**Edition-1
2005-01**Project: IZRAČUN OCENE TVEGANJA VRTEC RUŠE****Results for collection areas and frequencies:**

Ad - collection area of direct strikes to the structure	6.452 m2
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0,012 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	216.741 m2
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0,790 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	34.812 m2
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0,064 flashes/year
AI1 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1.000.000 m2
NI1 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	0,370 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	21.623 m2
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0,040 flashes/year
AI2 - collection area of underground lines to indirect strikes	559.017 m2
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0,207 flashes/year

Type 1 - Loss of Human Life:

RA1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	1,19E-08
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1,19E-06
RC1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RU1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	7,20E-09
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	3,60E-06
RW1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

RB2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RC2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RV2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RW2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

RB3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RV3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00

Type 4 - Economic Loss:

RA4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	0,00E+00
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	2,39E-06
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	3,58E-07
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	7,90E-06
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	7,20E-06
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	7,20E-06
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	2,00E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD****CEI
IEC
62305-2**
Edition-1
2005-01**Project: IZRAČUN OCENE TVEGANJA VRTEC RUŠE****Structure's Dimensions:**

Length of structure (m): 23
Width of structure (m): 17
Height of roof plane (m)*: 11
Collection area (m2): 6.452 m2

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary
Structure screening effectiveness: Average
Internal wiring type: Screened

Environmental Influences:

Location factor: Similar in height
Environmental factor: Urban
Annual ground flash density: 3,7 flash/km2
Number thunderdays: 37 days/year

Protection Measures:

Class of LPS: Class IV
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: Coord. SPD IEC 62305-4

Conductive Electric Service Lines:**Power Line:**

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Screened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 5
Type of external cable: Screened

Types of Loss:**Type 1 - Loss of Human Life:**

Special hazards to life: Low panic level
Life loss due to fire: Commercial, schools...
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Office, school
Economic loss due to overvoltage: Museum, school
Step/touch potential loss factor: No shock risk
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	Tolerable Risk Rt	Direct Strike Risk Rd	Indirect Strike Risk Ri	Calculated Risk R
Loss of Human Life:	1,00E-05	1,21E-06	3,61E-06	4,81E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	2,75E-06	4,23E-05	4,51E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

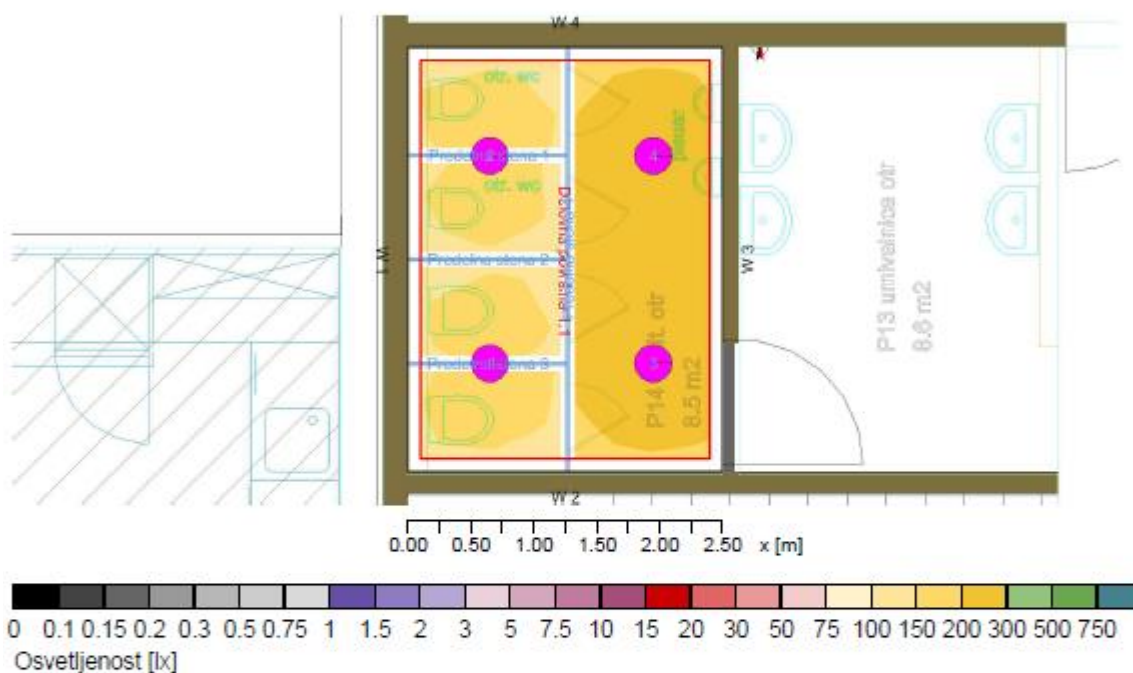
Objekt : VRTEC RUŠE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 28.03.2022



3 Sanitarije

3.1 Povzetek, Sanitarije

3.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
3.00 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (8.43 m²)

8800.00 lm
76.0 W
9.02 W/m² (4.44 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
203 lx
147 lx
0.72
0.53
≤20.8
0.75 m

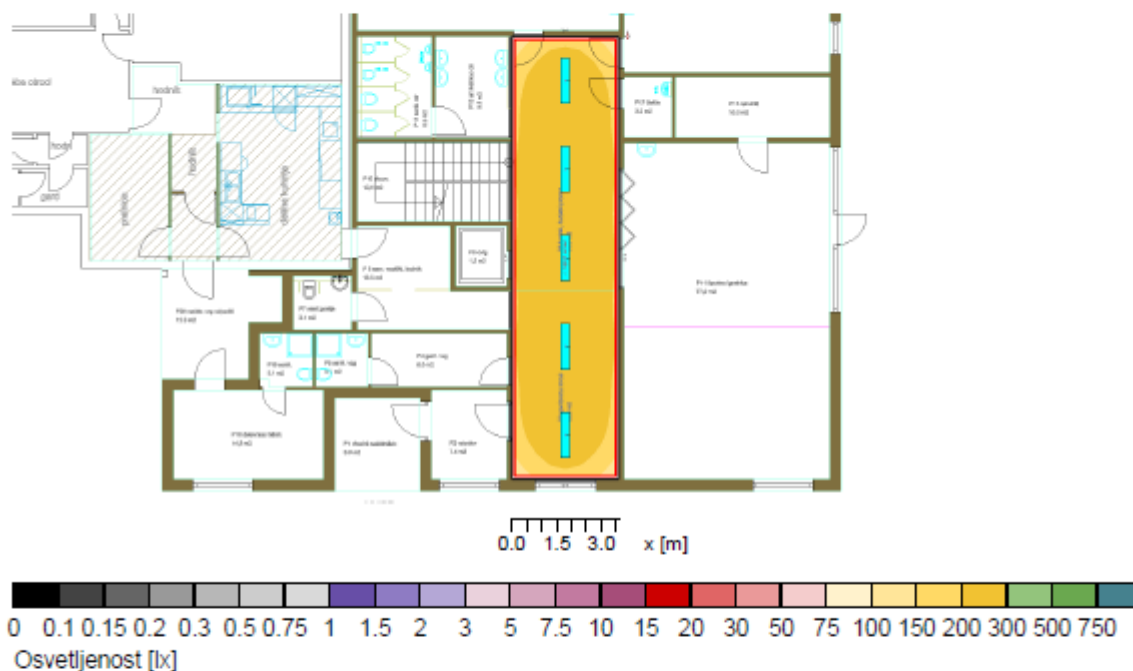
Objekt : VRTEC RUŠE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 28.03.2022



4 Hodnik & garderobe

4.1 Povzetek, Hodnik & garderobe

4.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
3.00 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (52.95 m²)

20000.00 lm
190.0 W
3.59 W/m² (1.56 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 8.3H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
229 lx
137 lx
0.60
0.49
≤16.8
0.00 m

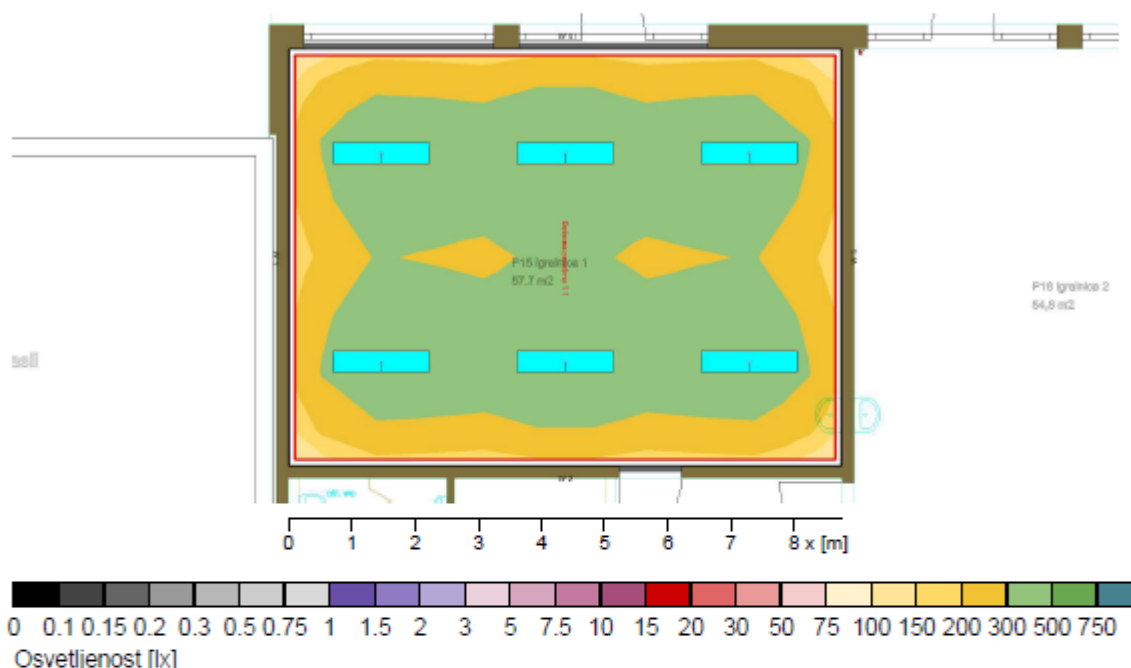
Objekt : VRTEC RUŠE
 Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
 Številka projekta : PR21-073
 Datum : 28.03.2022



2 Igralnica 1

2.1 Povzetek, Igralnica 1

2.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem

Višina ravnine svetilk

Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež

3.00 m

0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk

24000.00 lm

Skupna moč

228.0 W

Skupna moč po območju (57.73 m²)

3.95 W/m² (1.29 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emax (Ud)

UGR (3.7H 4.9H)

Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno

307 lx

202 lx

0.66

0.52

<=17.2

0.75 m

Večje površine

M 1.5 (Strop)

M 1.1 (Stena)

M 1.2 (Stena)

M 1.3 (Stena)

M 1.4 (Stena)

Em

55 lx

126 lx

122 lx

126 lx

122 lx

Uo

0.82

0.42

0.44

0.42

0.44

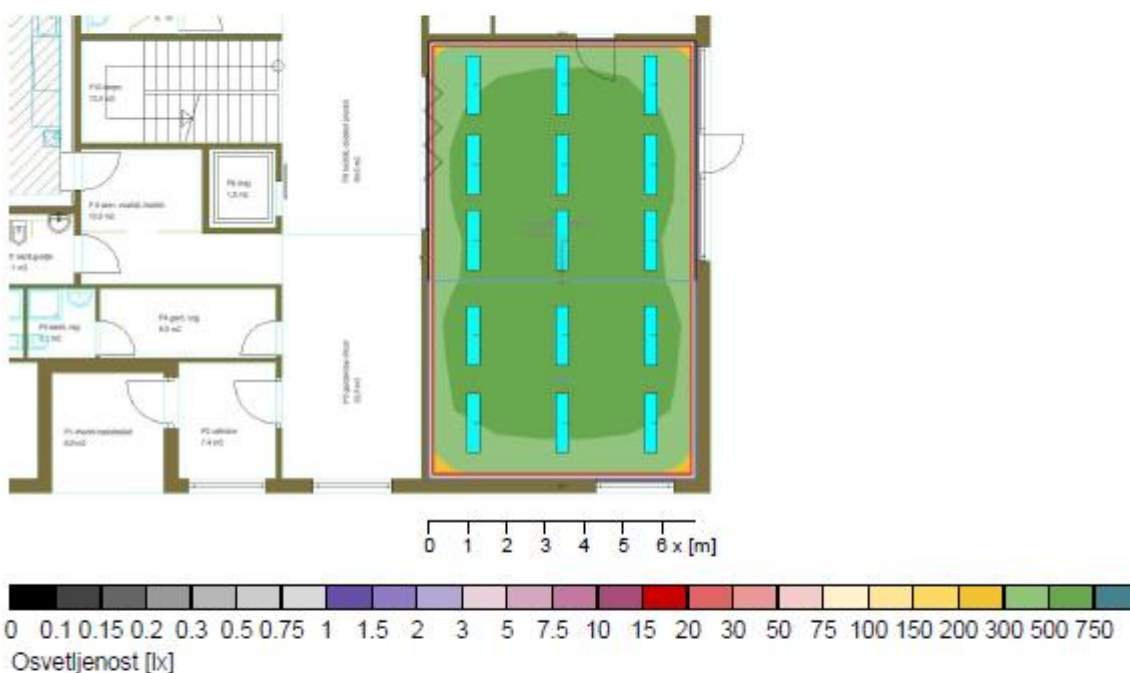
Objekt : VRTEC RUŠE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 28.03.2022



5 Športna igralnica

5.1 Povzetek, Športna igralnica

5.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (76.97 m²)

60000.00 lm
570.0 W
7.41 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
529 lx
355 lx
0.67
0.55
0.00 m

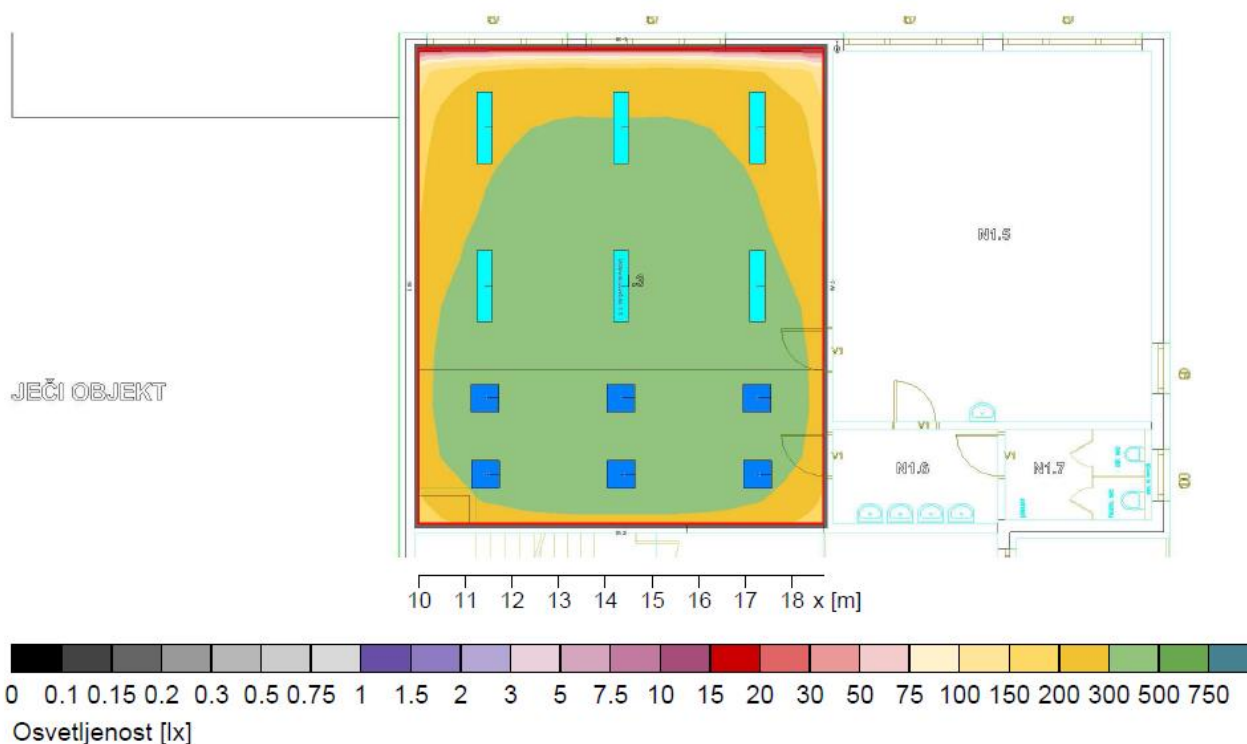
Objekt : VRTEC RUSE
Instalacija : SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 13.04.2022



5 Skupni prostor

5.1 Povzetek, Skupni prostor

5.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
4.40 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (88.30 m²)

45600.00 lm
414.0 W
4.69 W/m² (1.45 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (3.2H 2.7H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
322 lx
161 lx
0.50
0.36
<=16.1
0.75 m

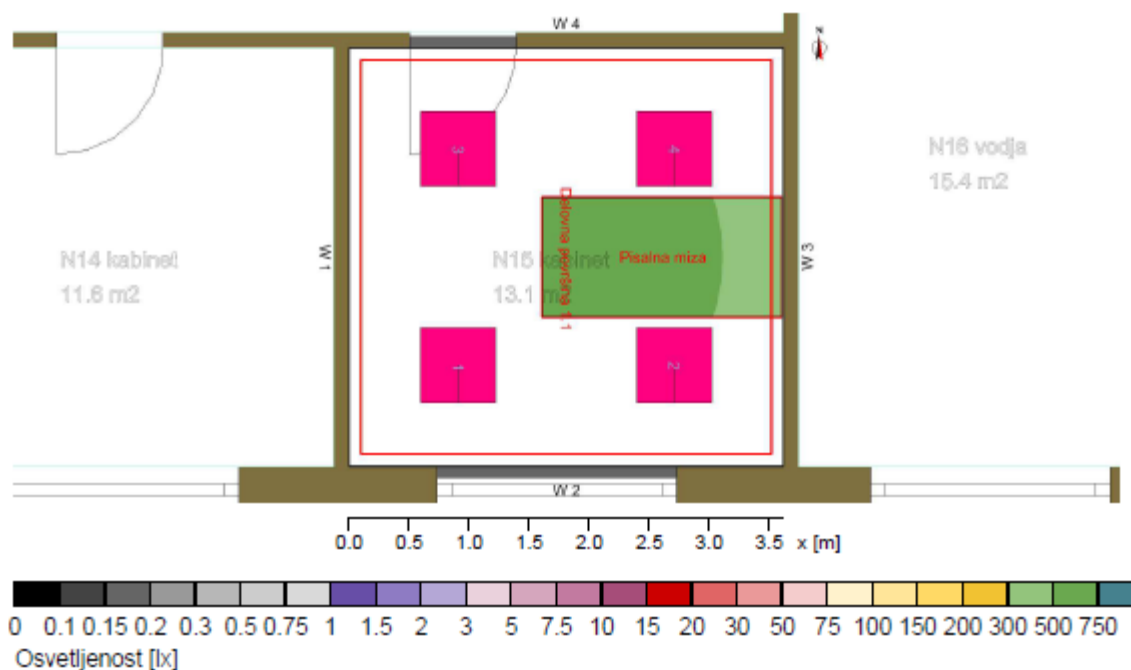
Objekt : VRTEC RUŠE
 Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
 Številka projekta : PR21-073
 Datum : 28.03.2022



7 Kabinet

7.1 Povzetek, Kabinet

7.1.1 Pregled rezultatov, Pisalna miza



Splošno

Uporabljen računski algoritem

Višina merilne površine

Višina ravnine svetilk

Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež

0.75 m

3.00 m

0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk

11600 lm

Skupna moč

100 W

Skupna moč po območju (12.63 m²)

7.92 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost

Esr

523 lx

Minimalna osvetljenost

Emin

363 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax

607 lx

Enakomernost Uo

Emin/Em

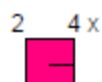
1:1.44 (0.69)

Enakomernost Ud

Emin/Emax

1:1.67 (0.6)

Tip Št. Proizvajalec



TRILUX

Tipna oznaka

: Eulumdat 2350 G3 D PW19 36_29_ML-840 (2900 lm) (tx200093.ltd).LDT

Ime svetilke

: 2350 G3 D PW19 36/29/ML-840 (2900 lm)

Sijalke

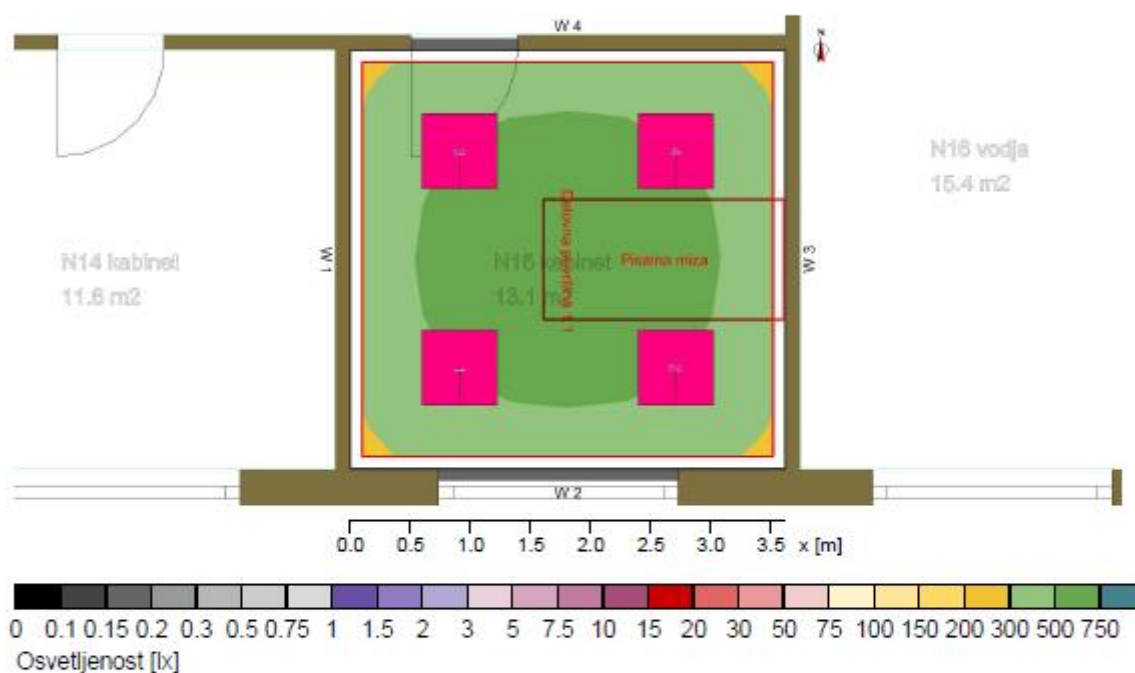
: 1 x 1 x LED ET 25 W / 2900 lm

Objekt : VRTEC RUŠE
 Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
 Številka projekta : PR21-073
 Datum : 28.03.2022



7.1 Povzetek, Kabinet

7.1.2 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 3.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (12.63 m²)

11600.00 lm
 100.0 W
 7.92 W/m² (1.68 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

E_m
 E_{min}
 E_{min}/E_m (U_o)
 E_{min}/E_{max} (U_d)
 UGR (2.0H 2.0H)
 Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
 470 lx
 328 lx
 0.70
 0.54
 ≤14.2
 0.75 m

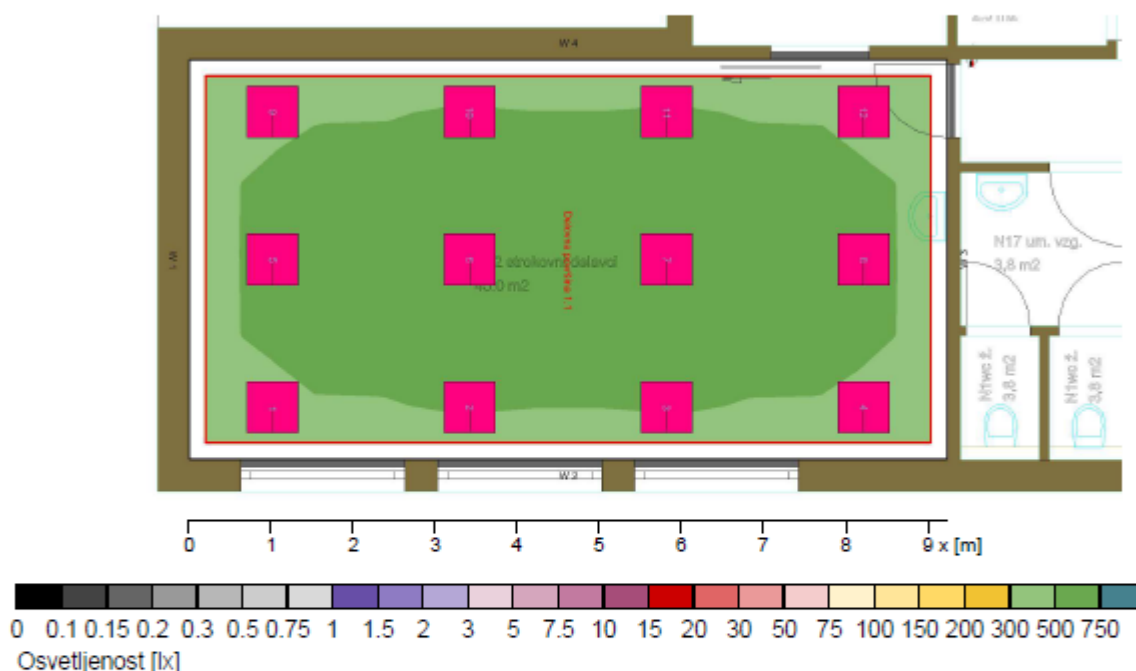
Objekt : VRTEC RUŠE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 28.03.2022



8 Strokovni delavci

8.1 Povzetek, Strokovni delavci

8.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
3.00 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (44.99 m²)

34800.00 lm
300.0 W
6.67 W/m² (1.32 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.7H 5.2H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
506 lx
419 lx
0.83
0.74
≤15.9
0.75 m

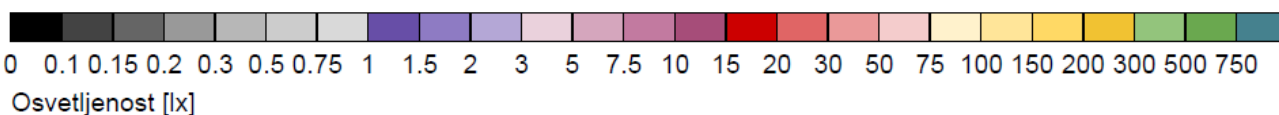
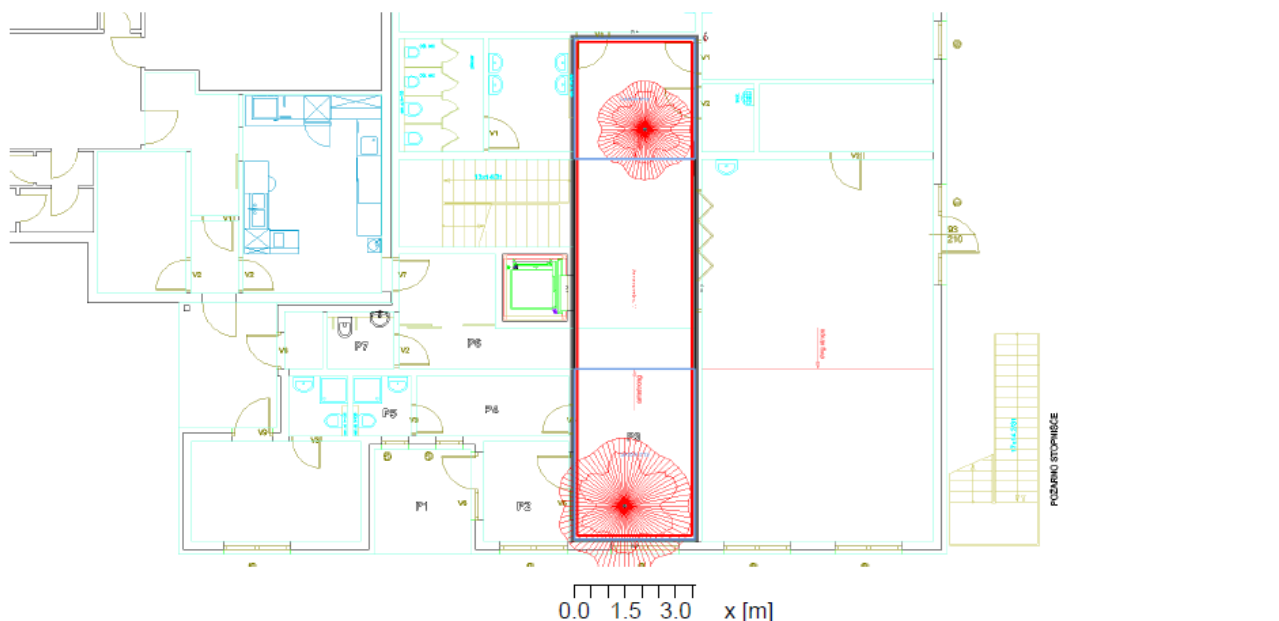
Objekt : VRTEC RUSE
Instalacija : SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 13.04.2022



10 Hodnik & garderobe - varnostna

10.1 Povzetek, Hodnik & garderobe - varnostna

10.1.1 Pregled rezultatov, Požarna oprema



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
2.64 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (52.95 m²)

1002 lm
10 W
0.19 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
Minimalna osvetljenost
Maksimalna osvetljenost
Enakomernost Uo
Enakomernost Ud

Esr
Emin
EMax
Emin/Em
Emin/Emax

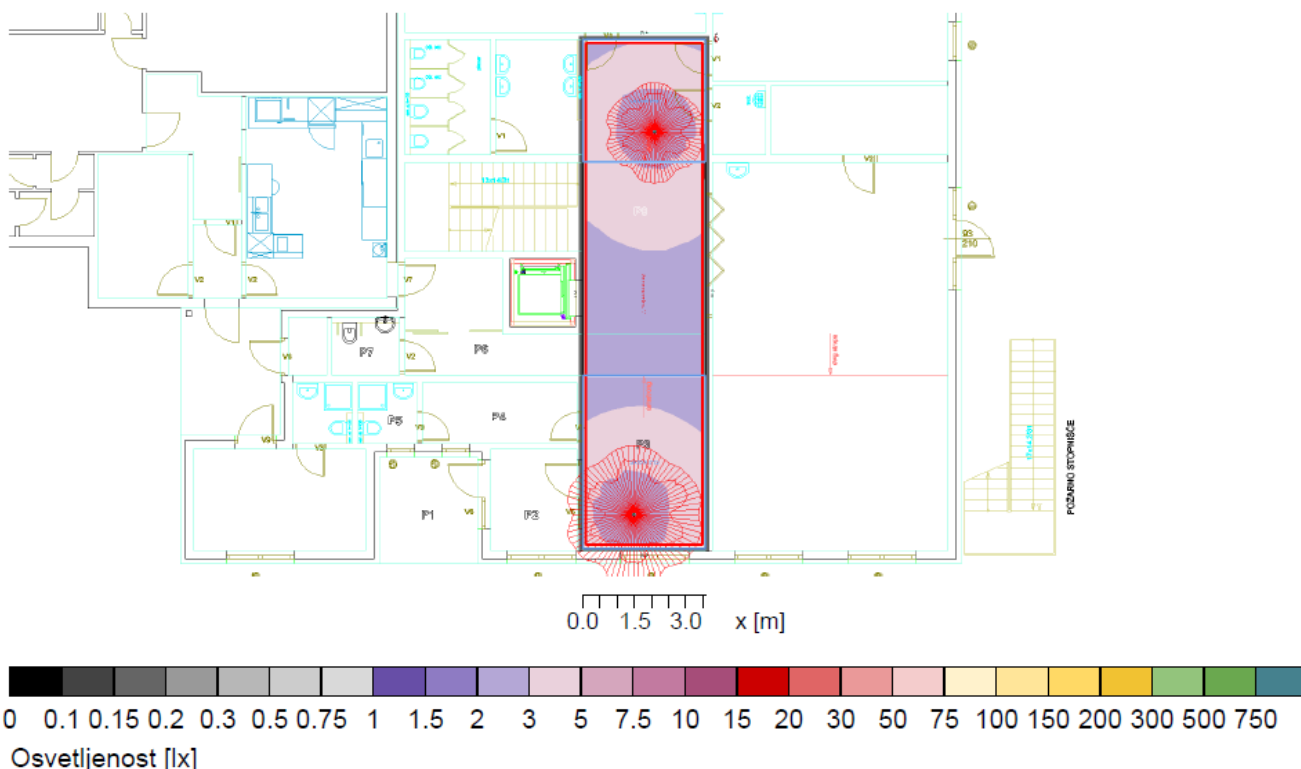
10 lx
5.1 lx
18.1 lx
1:1.98 (0.51)
1:3.57 (0.28)

Objekt : VRTEC RUSE
Instalacija : SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 13.04.2022



10.1 Povzetek, Hodnik & garderobe - varnostna

10.1.2 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
2.64 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (52.95 m²)

1002.00 lm
10.0 W
0.19 W/m² (6.34 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (10.3H 2.5H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
2.98 lx
2.11 lx
0.71
0.49
≤42.7
0.00 m

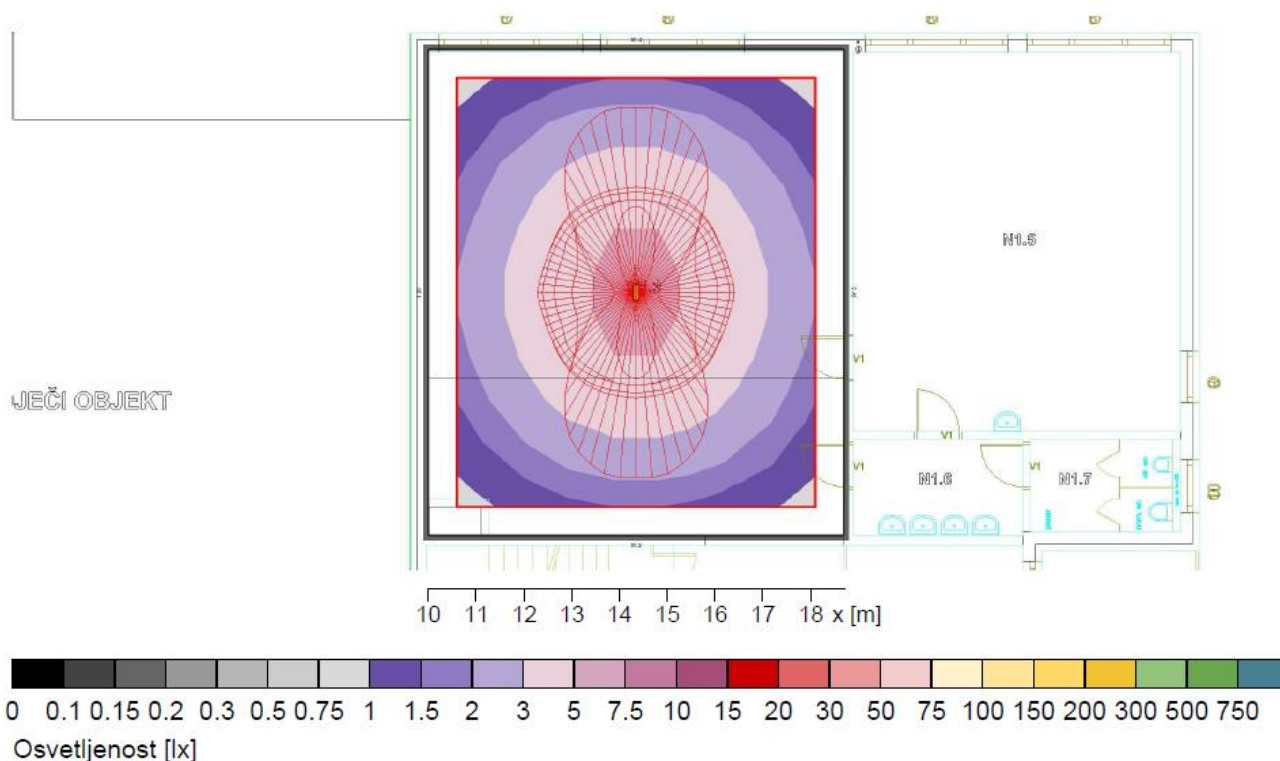
Objekt : VRTEČ RUSE
Instalacija : SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 13.04.2022



11 Skupni prostor - varnostna

11.1 Povzetek, Skupni prostor - varnostna

11.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
4.40 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (88.69 m²)

500.00 lm
2.6 W
0.03 W/m² (1.08 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (3.2H 2.7H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
2.71 lx
1.02 lx
0.38
0.20
<=25.4
0.00 m

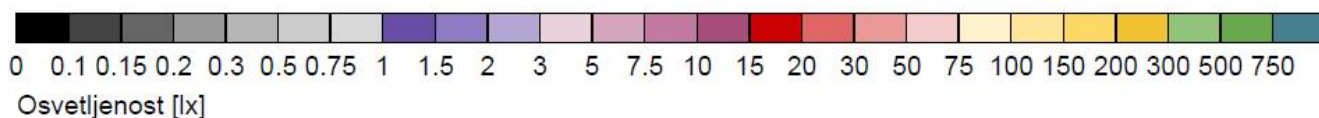
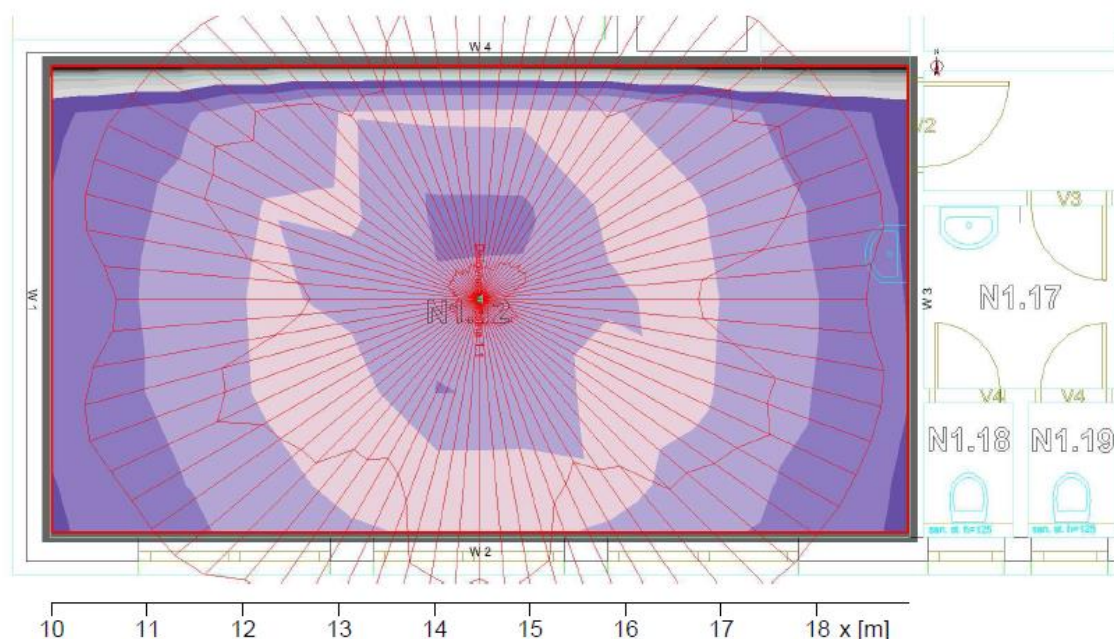
Objekt : VRTEC RUŠE
Instalacija : SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : PR21-073
Datum : 13.04.2022



12 Strokovni delavci - varnostna

12.1 Povzetek, Strokovni delavci - varnostna

12.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina ravnine svetilk
Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
2.80 m
0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (43.64 m²)

501.00 lm
5.0 W
0.11 W/m² (4.87 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
UGR (3.1H 5.6H)
Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
2.36 lx
1.44 lx
0.61
0.42
<=42.4
0.00 m

3.4 POPIS DEL S PROJEKTANTSKO OCENO

Popis materiala in del del Vrtec Ruše:

Izvajalec elektroinstalacij lahko spremeni posamezne elemente, če imajo ti enake ali boljše karakteristike. Vsako spremembo mora potrditi investitor ali njegov predstavnik in odgovorni projektant elektroinstalacij.

Vsi materiali vgrajeni v lesene stene (konstrukcije) morajo biti požarno odporni ali vsaj samougasni.

OPOMBA:

V vseh postavkah je potrebno upoštevati:

- transportne stroške, montažo in vgradnjo,
- manipulativne stroške, zidarsko pomoč, drobni vezni in pritrdilni material,
- stroške pripravljalnih in zaključnih del,
- za vse netipske elemente morajo biti izdelane delavniške risbe, katere mora pred izvedbo pregledati in potrditi projektant

Vse kable, podane v tehničnem popisu, je izvajalec dolžan obojestransko priključiti.

Vsi kabli morajo imeti na obeh straneh trajne oznake kabla.

V ceno montaže mora biti zajeta uporaba dvizne košare, odrov in ostalih pripomočkov za delo na višini.

V ceno mora biti zajeto sprotno vrisovanje sprememb, ki so se izvedle drugače kot je bilo navedeno v PZI dokumentaciji.

Dobava opreme pomeni dobavo v obsegu, ki omogoča funkcionalno delovanje, vključno z vsem priključnim in pritrdilnim materialom.

Montaža opreme pomeni namestitev na način, ki omogoča, da naprava ali element opravlja svojo funkcijo.

V ceno so vključeni vsi pripomočki, ki izvajalcu omogočajo montažo.

Poz.	Naziv	EM	Količina	Cena za enoto brez DDV	Skupaj znesek brez DDV
1.1 Rušitvena dela					
Pri rušitvenih delih je potrebno upoštevati Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, kar pomeni, da je potrebno ruševine na gradbišču ločevati in ločeno oddajati pooblaščenim prevzemnikom. Izvajalec mora investitorju na koncu gradnje predati vse prevzemne liste (potrdila) o primopredaji ruševin. Enotne cene morajo upoštevati vsa opravila in stroške za kompletno izvedbo posamezne postavke.					
1	Demontaža starih svetilk splošne in varnostne razsvetljave (10 kosov), demontaža starih kablov v dolžini ca 100m, odvoz na deponijo investitorja ali na deponijo predvideno za odpadno električno in elektronsko opremo skladno z zakonskimi določili.	kpl	1		
2	Demontaža stikal, javljalnikov gibanja vlom, ročnega javljalnika, električne ključavnice, zvonca, vtičnic, porabnikov, odklop in demontaža kablov v dolžini ca 200m, odvoz na deponijo investitorja ali na deponijo predvideno za odpadno električno in elektronsko opremo skladno z zakonskimi določili.	kpl	18		
3	Demontaža, prestavitev z odklopom in ponovnim priklopom (povezavo) na novi sistem javljanja vloma oz požara.	kpl	1		
Skupaj rušitvena dela					400,00€
1.2 Razsvetljava					
1	Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabelske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	1790		

2	Kabel NHXMH-J 4x1,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabelske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	30
3	Zaščitna plastična, gibljiva samougasna brezhalogenska (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton ali pod omet fi = 16mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	1820
4	Dobava in montaža podometnega navadnega stikala, 250V, 10A. V kompletu z razvodnico za gipskartonsko predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	10
5	Dobava in montaža podometnega serijskega stikala, 250V, 10A. V kompletu z razvodnico za gipskartonsko predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	13
6	Dobava in montaža podometnega menjalnega stikala, 250V, 10A. V kompletu z razvodnico za gipskartonsko predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	2
7	Dobava in montaža podome tipke z lučko, 250V, 10A. V kompletu z razvodnico za gipskartonsko predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	21
8	Dobava in montaža senzorja gibanja 360st z dosegom 12m, vgrajenega pod strop	kos	26
9	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 21 W / LED 4000 K, ohišje RAL9016, polikarbonatni opal difuzor, zaščita pred krajo, nastavljivi lumenski paket 800 - 2200lm, IP65, IK10, L65 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2345 WD1 20/14/10/ML-840 ET IP65 21W/LED (7376640) - oznaka A01	kos	24
10	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 21 W / LED 4000 K, ohišje RAL9016, polikarbonatni opal difuzor, zaščita pred krajo, nastavljivi lumenski paket 800 - 2200lm, IP65, IK10, L65 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2345 WD1 20/14/10/ML-840 ET IP65 21W/LED (7376640) STENSKA MONTAŽA - oznaka A01S	kos	4
11	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 38 W / LED 4000 K, mikroprizmatični PMMA difuzor, ki zmanjšuje efekt bleščanja (UGR<19), nastavljivi lumenski paket 6000 lm - 4000 lm, prijeten svetlobni učinek po zaslugi osvetlitve z direktno in indirektno svetlobo, (CRI) R a > 80, IP20, L65(t q 25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2350 G3 D3 PW19 60/40/ML-840 ET 38W/LED IP20 (7756140) - oznaka A02	kos	45
12	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 24 W / LED 4000 K, mikroprizmatični PMMA difuzor, ki zmanjšuje efekt bleščanja (UGR<19), nastavljivi lumenski paket 3600 lm - 2900 lm, prijeten svetlobni učinek po zaslugi osvetlitve z direktno in indirektno svetlobo, (CRI) R a > 80, IP20, L65(t q 25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-840 ET 24W/LED IP20 (7631940) - oznaka A03	kos	24
113	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 31 W / LED 4000 K, mikroprizmatični PMMA difuzor, ki zmanjšuje efekt bleščanja (UGR<19), nastavljivi lumenski paket 3600 lm - 2900 lm, prijeten svetlobni učinek po zaslugi osvetlitve z direktno in indirektno svetlobo, (CRI) R a > 80, IP20, L65(t q 25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-840 ET 31W/LED IP20 (7631940) - oznaka A04	kos	6

14	Dobava in montaža nadgradne stenske svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, z višjo stopnjo električne zaščite (II), 15 W / LED, 1200lm, 4000 K, ohišje iz polikarbonata, opal pokrov, IP44, L70B50 50.000 h, kot npr.: LENA-LIGHTING MIRRA LED IP44 15W 600MM 4000K (703164) - oznaka A05	kos	16
15	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, Nadgradna svetilka, 57 W / LED 4000 K, 7700lm, polikarbonatno ohišje RAL 7035, polikarbonatni difuzer z prizmatično strukturo, IP66, L80 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX OLEVEONF 15 B 8000-840 ET PC 57W/LED IP66 (7128640) - oznaka A06	kos	7
16	Dobava in montaža nadgradne stenske svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 30 W / LED 4000 K, 2558lm, ohišje iz prašno barvanega aluminija ISO 9227, difuzor iz kaljenega stekla, silikonsko tesnilo z zmanjšanim učinkom staranja, IP65, L80B10 60.000 h, kot npr.: PIL MIMIK 30 A60/W 30W/LED IP65 (303811) - Oznaka A07	kos	5
17	Dobava in montaža vgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 17 W / LED 4000 K, ohišje RAL9016, polikarbonatni opal difuzor, IK02, nastavljivi lumenski paket 1000 - 1800lm, IP20, IK10, L65 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2325 G2 C07 18/10/ML-840 ET IP20 17W/LED (7375740) - oznaka A08	kos	37
18	Dobava in montaža nadgradnega reflektorja z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 90 W / LED 4000 K, ohišje črne barve RAL9005, polikarbonatni optični sistem, 10000lm, IP65, IK08, L65 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: TRILUX Twenty3 2390 AM9R710000-740 1G1W ET IP65 90W/LED (7630940) - oznaka A09	kos	1
19	Dobava in montaža nadgradne svetilke z ustreznim pritrdilnim in montažnim priborom oziroma dodatnim materialom, da se zagotovi pogojem dobavitelja, 52 W / LED 4000 K, ohišje iz prašno barvanega jekla RAL7035, mikroprizmatični difuzor iz kaljenega stekla, IP66, L66 (25 °C) = 50.000 h, kot npr.: BEGHELLI STEEL ADJUSTABLE 2x58 4K 52W/LED IP66 (A258ED) + HACCP FOLIJA - oznaka A10	kos	6
20	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje evakuacijskih poti, 2.6 W / LED, ohišje iz polikarbonata RAL 9003, RTI optični sistem s popolnim notranjim odsevom in brez bleščanja, 1 urna avtonomija, pripravi spoj, IP65, 10 let garancije, kot npr.: Kot npr.: BEGHELLI INFINITA RTI IP65 SE CBL LTO XL 2.6W/LED IP65 (19451) (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z01	kos	20
21	Vgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje, evakuacijskih poti, 5 W / LED, ohišje iz polikarbonata RAL 9003, visoko presevne PMMA leče, 1 urna avtonomija, pripravi spoj, IP65, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI DOT AT OPT SE/SA 8LTO IP65 5W/LED (19711) LARGALUCE (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z02	kos	9
22	Vgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje, evakuacijskih poti, 5 W / LED, ohišje iz polikarbonata RAL 9003, visoko presevne PMMA leče, 1 urna avtonomija, pripravi spoj, IP65, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI DOT AT OPT SE/SA 8LTO IP65 5W/LED (19711) LUNGALUCE (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z03	kos	1
23	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje evakuacijskih poti, 4.5 W / LED, ohišje iz prašno barvanega jekla RAL 7035, aluminijasti odsevnik brez bleščanja, mikroprizmatični difuzor iz kaljenega stekla, 1 urna avtonomija, pripravi spoj, IP65, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI ACCIAIO EM 4.5W/LED IP65 (37090) + STENSKI NOSILEC (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z04	kos	3

24	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za označevanje evakuacijskih poti, 7.5 W / LED, ohišje polikarbonata RAL 9003, visoko učinkovit optični sistem z osvetlitvijo ozadja, 1 urna avtonomija, trajni spoj, IP40, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI EXIT AT OPT 20M SA 8LTO 7.5W/LED IP40 (4380) RAVNO (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z05	kos	18
25	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za označevanje evakuacijskih poti, 7.5 W / LED, ohišje polikarbonata RAL 9003, visoko učinkovit optični sistem z osvetlitvijo ozadja, 1 urna avtonomija, trajni spoj, IP40, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI EXIT AT OPT 20M SA 8LTO 7.5W/LED IP40 (4380) LEVO/DESNO (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z06	kos	2
26	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, za osvetljevanje evakuacijskih poti, 4.5 W / LED, ohišje iz prašno barvanega jekla RAL 7035, aluminijasti odsevnik brez bleščanja, mikroprizmatični difuzor iz kaljenega stekla, 1 urna avtonomija, pripravi spoj, IP65, 10 let garancije, kot npr.: BEGHELLI ACCIAIO EM 4.5W/LED IP65 (37090) + HACCP FOLIJA (MTSi d.o.o. Maribor) - oznaka Z07	kos	1
27	Fotoluminiscenčni piktogram za označevanje evakuacijskih poti, smer ravno, kot npr.: FOTOLUMINISCENČNI PIKTOGRAM 15X30 RAVNO - oznaka R	kos	6
28	Fotoluminiscenčni piktogram za označevanje evakuacijskih poti, smer ravno, kot npr.: FOTOLUMINISCENČNI PIKTOGRAM 15X30 LEVO - oznaka L	kos	1
Skupaj razsvetljava			33.038,00 €
1.3 Inštalacija moči			
1	Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	180
2	Kabel NHXMH-J 4x1,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	150
3	Kabel NHXMH-J 3x2,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	1050
4	Kabel NHXMH-J 5x2,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	95
5	Kabel NHXMH-J 5x4 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	20
6	Kabel NHXMH-J 5x6 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	80
7	Kabel NHXMH-J 5x10 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	20
8	Kabel N2XH-J 3x2,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	120
9	Kabel N2XH-J 5x2,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	40
10	Kabel N2XH-J 5x4 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	60

11	Kabel N2XH-J 7x2,5 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh oziroma na kabelske police, komplet z dobavo, montažo in vezavo razvodnih doz	m	40
12	Zaščitna plastična, gibljiva brezhalogenska samougasna (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton fi = 23mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	1475
13	Zaščitna plastična, gibljiva brezhalogenska samougasna (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton fi = 50mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	120
14	Zaščitna plastična gibljiva dvoslojna zaščitna cev DWP Ø63mm s predvleko, montaža, drobni material, komplet	m	60
15	Dobava in montaža podometne vtičnice z zaščitnim kontaktom 250V, 16A (L, N, PE). V kompletu z dozo za suhomontažno predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	31
16	Dobava in montaža trojne podometne vtičnice z zaščitnimi kontakti 250V, 16A (L1, N, PE). V kompletu z dozo za suhomontažno predelno, opečno steno ali v parapet, fi 60 mm.	kos	24
17	Enofazna vtičnica, z zaščitnim kontaktom, 250V, 16A, zaščito pred dotikom, odpornost IP67, z dodatno zaščito pred poškodbami in nedovoljenimi posegi za podometno vgradnjo v velike kuhinje. (L, N, PE). V kompletu z dozo za suhomontažno predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	3
18	Trifazna vtičnica s pokrovom, z zaščitnim kontaktom, 250V, 16A, zaščito pred dotikom, odpornostjo IP67, z dodatno zaščito pred poškodbami in nedovoljenimi posegi za vgradnjo v velike kuhinje. (L1, L2, L3, N, PE) V kompletu z dozo za suhomontažno predelno ali opečno steno, fi 60 mm.	kos	2
19	Odmično (grebenasto) stikalo 0-1, 230V 10A, za vgradnjo na steno, komplet z ohišjem IP67 in uvodnicami	kos	3
20	Stikalni blok RPR, vgradni, sestavljen iz kovinske antikorozijsko zaščitene in opleskane omare dimenzij vxšxg = 800x600x210mm, z montažno ploščo, z enotno ključavnico in s sledečo opremo:	kpl	1
	- prenapetostna zaščita II. in III. stopnje v skladu z IEC 61643-11 PZH R2 275/50/3+1 M	kos	1
	- glavno stikalo z rdečo ročko in rumeno čelno ploščo (montaža v omaro) 80A, 400V AC, 3p	kos	1
	- zaščitno stikalo RCCB 80A/0,03A, 4p, tip A	kos	1
	- instalacijski odklopniki:		
	B10A, 1p, 15kA	kos	5
	B10A, 1p, 15kA (rdeči)	kos	2
	C10A, 1p, 15kA	kos	5
	C16A, 1p, 15kA	kos	11
	C20A, 1p, 15kA	kos	1
	C16A, 3p, 15kA	kos	4
	C20A, 3p, 15kA	kos	1
	C25A, 3p, 15kA	kos	2
	inštalacijski kontaktor 40A, 15kW AC3, 4 zapiralni kontakti, delovna napetost 440V~ napetost tuljave 230V AC, optični kazalnik položaja	kos	3
	Impulzno stikalo za vgradnjo na letev In=16A	kos	4
	Napajalnik za video dvo žilni sistem 8DIN ohišju, 230 VAC / 50-60 Hz - 27 VDC, 1,2A, z elektronsko zaščito pred preobremenitvijo in kratkim stikom, z dvojno izolacijo.	kpl	1
	Inštalacijski kontaktor 25A, 1 delovni kontakt, delovna napetost 250V~ napetost tuljave 230V AC, optični kazalnik položaja	kos	5

Elektronski krmilnik aplikacij zunanjega ogrevanja oz. taljenja snega in ledu v žlebovih z napajalnikom 180-250V AC/50Hz, 18 - 26V DC, vgradnja na DIN letev (6TE + 3TE)		kpl	1
Termostat DEVIREG 330 +10 / -10, montaža na letev (za ročni vklop)		kpl	1
vrstne sponke		kpl	1
- Ostali drobní montažni in vijačni material (instalacijski kanali, vodniki, končnice, izolacijske blende, napisne tablice).		kpl	1
21	Stikalni blok RNA, vgradni, sestavljen iz kovinske antikorozijsko zaščitene in opleskane omare dimenzij vxšxg = 800x600x210mm, z montažno ploščo, z enotno ključavnico in s sledečo opremo:	kpl	1
- prenapetostna zaščita II. in III. stopnje v skladu z IEC 61643-11			
PZH R2 275/50/3+1 M		kos	1
- glavno stikalo z rdečo ročko in rumeno čelno ploščo (montaža v omaro)			
40A, 400V AC, 3p		kos	1
- zaščitno stikalo RCCB 40A/0,03A, 4p, tip A		kos	1
- instalacijski odklopniki:			
B10A, 1p, 15kA		kos	5
B10A, 1p, 15kA (rdeči)		kos	2
C10A, 1p, 15kA		kos	3
C16A, 1p, 15kA		kos	11
Impulzno stikalo za vgradnjo na letev In=16A		kos	3
vrstne sponke		kpl	1
- Ostali drobní montažni in vijačni material (instalacijski kanali, vodniki, končnice, izolacijske blende, napisne tablice).		kpl	1
22	Stikalni blok RMA, vgradni, sestavljen iz kovinske antikorozijsko zaščitene in opleskane omare dimenzij vxšxg = 800x600x210mm, z montažno ploščo, z enotno ključavnico in s sledečo opremo:	kpl	1
- prenapetostna zaščita II. in III. stopnje v skladu z IEC 61643-11			
PZH R2 275/50/3+1 M		kos	1
- glavno stikalo z rdečo ročko in rumeno čelno ploščo (montaža v omaro)			
80A, 400V AC, 3p		kos	1
- zaščitno stikalo RCCB 80A/0,03A, 4p, tip A		kos	1
- instalacijski odklopniki:			
B10A, 1p, 15kA		kos	1
B10A, 1p, 15kA (rdeči)		kos	2
C10A, 1p, 15kA		kos	1
C16A, 1p, 15kA		kos	4
C32A, 3p, 15kA		kos	3
vrstne sponke		kpl	1
- Ostali drobní montažni in vijačni material (instalacijski kanali, vodniki, končnice, izolacijske blende, napisne tablice).		kpl	1
23	Stikalni blok RPAV, nadometni, sestavljen iz plastične mase ABS+PC enovrstne omarice vxšxg = 233x378x93mm, s transparentnimi vrati in s sledečo opremo:	kpl	1
- glavno stikalo z rdečo ročko in rumeno čelno ploščo (montaža v omaro)			
25A, 400V AC, 3p		kos	1
- instalacijski odklopniki:			
B10A, 1p, 15kA		kos	1
C16A, 1p, 15kA		kos	2

	vrstne sponke	kpl	1
	- Ostali drobní montažni in vijačni material (instalacijski kanali, vodniki, končnice, izolacijske blende, napisne tablice).	kpl	1
24	Kabliranje klimata KN1, KN2, toplotnih črpalk TČ1, TČ2 in ostale opreme v strojnici skladno s shemo strojnih inštalacij. Dobava in napeljava električnih kablov, položenih delno v estrihe, delno v montažne stene, delno nad ometom v PN ceveh, delno po kabelskih policah, komplet s kabelskimi čevlji. Kabli napeljani skozi uvodnice elementov periferne opreme ter uvodnice skladno z elektro načrtom in seznamom kablov dobavitelja sistema.	kpl	4
	Kabel LIHCH 5x0,75 (sobna enota - notranja enota)	m	20
	Kabel HSLCH-OZ 2x0,75 (TČ - tipala, komunikacija ZE - NE)	m	100
	Kabel HSLCH-OZ 4x0,75 (sobni termostati)	m	150
	Kabel HSLCH-JB 4G2,5 (TČ - mešalni ventili, črpalke, lopute)	m	30
	Kabel HSLCH-JB 5G2,5 (TČ1 NE - bojler STV)	m	20
	Kabel HSLCH-JB 3G2,5 (TČ1 NE - bojler STV, Booster heater)	m	20
	Kabel FTP 4x2xAWG24 cat. 6 (sobne enote, zunanje enote, Modbus vmesnik PAW-AW-MBS-H, kaskadni upravljalnik PAW-A2W-CMH-3)	m	60
	Kabel HSLH-JB 3G1,5mm2 (povezava KN02 - grelci KN02)	m	10
	Kabel HSLCH-JZ 7x0,75 (notranja enota EKO - zaščita grelci KN02)	m	10
	Kabel HSLCH-JZ 4x1,5 (AHU KIT - zunanja enota KN1, KN2)	m	15
	Kabel LIHCH 10x1 (notranja enota EKO-AHU KIT KN1, KN2)	m	20
	Kabel FTP 4x2xAWG24 cat. 6 (notranja enota EKO - oddaljen prikazovalnik P)	m	20
	Kabel HSLH-OZ 2x0,75 (tipala)	m	50
	Kabel LIHCH 5x0,75 (sobna enota - notranja enota)	m	5
	Kabel HSLH-JB 3G1 (obtočne črpalke)	m	30
	Kabel HSLH-JB 4G1 (mešalni ventili)	m	10
	Priključitev tipala PAW-TS1 (dobavljen je s kablom)	kos	1
25	Priklop ventilatorjev komplet z drobnim materialom	kos	1
26	Priklop obtočnih črpalk in elektromotornega pogona ventila na izvor električnega napajanja do funkcionalnega delovanja	kpl	7
27	Priklop sobnega termostata do funkcionalnega delovanja	kpl	12
28	Kovinski parapetni kanali s pregrado z vso pripadajočo opremo (spojke, pokrovi, pregrade, končni kosi) kot npr. ELBA AT155-72	m	21
29	prenapetostna zaščita za vgradnjo v parapetni kanal razreda III z zvočno signalizacijo v skladu z IEC 61643-11		
30	PZH III C/S In (8/20) = 3kA HERMI	kos	10
31	Dobava in montaža stikala gor-dol za dvig in spust žaluzij in tend, vključno z dozo, okrasnim in nosilnim okvirjem črne barve, odpornost na udarce IK07, z dodatno zaščito pred poškodbami in nedovoljenimi posegi.	kos	30
32	Dobava in vgradnja ločilnega releja za priklop skupine žaluzij oziroma oken	kos	2
33	Priklop enofaznih porabnikov na izvor električnega napajanja do funkcionalnega delovanja	kpl	52
34	Priklop trifaznih porabnikov na izvor električnega napajanja do funkcionalnega delovanja	kpl	13
35	Temperaturno tipalo DEVlreg 850 strešni senzor s 15m kabla	kos	1

36	Ogrevalni vodnik DEVIsafe 20T (230V, 25m, 505W) komplet z nosilci položenimi na razdalji 0,75m	kos	5
37	Izvedba ozemljitev z vodnikom H07Z-K 16mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, komplet z materialom	kpl	10
38	Izvedba ozemljitev z vodnikom H07Z-K 6mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, komplet z materialom	kpl	20
39	Doza za dodatno izenačevanje potencialov DIP z ozemljitveno zbiralko	kos	5
40	Kabelske police, izdelane iz cinkane perforirane pločevine, komplet s pokrovi, spojnim, nosilnim in pritrdilnim priborom	kpl	1
	- kabelska polica širine 100mm in višine 60mm	m	30
	- kabelska polica širine 300mm in višine 60mm	m	48
	- 90 st. koleno kabelske police 300/60	kos	10
	- 90 st. Vertikalno koleno kabelske police 200/60	kos	10
	- pokrov 90 st. kolena kabelske police 300/60	kos	10
	- ločilni profil kabelske police	m	78
	- stropno zidna konzola 100mm	kos	25
	- stropno zidna konzola 30mm	kos	40
41	Nadometni inštalacijski kanal s pokrovom NIK 2 30x17mm za pritrdjevanje z vijakom	m	20
42	Zaščitna spiralna cev EUROFLEX Ø10mm, izdelana iz kvalitetnega PVC materiala, primerna za vgradnjo pod omete pri izdelavi električnih instalacij v gradbeništvu, za zunanjo vgradnjo ali zaščito vodnikov, ki so izpostavljeni neugodnim vplivom vlage, soli, olj in večini drugih dražječih kemičnih proizvodov ter atmosferskim vplivom.	m	15
43	Zatesnitev prehoda kablov in kabelskih svežnjev skozi mejo požarnih sektorjev (velikosti do 0,1m ²) z ognjeodporno ekspanzijsko peno, z požarno odpornim premazom (Coating), minimalno enake požarne odpornosti kot gradbeni element, vgrajeno skladno z DIN 4102 del 9	kpl	1
Skupaj inštalacija moči			16.085,00 €
1.4 Instalacija šibkega toka			
1	Kabel za izdelavo računalniške mreže FTP 4x2xAWG24 cat. 6 minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, uvlečen v intalacijsko cev	m	880
2	Instalacijski kabel J-H(ST)H 2x2x0,8mm minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, uvlečen v instalacijsko cev	m	30
3	Zaščitna plastična, gibljiva brehalogenska samougasna (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton ali pod omet fi = 16mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	470
4	Dvojna podometna vtičnica RJ45, vključno z dozo, okrasnim okvirjem, bele barve, odpornost na udarce IK07, z dodatno zaščito pred poškodbami in nedovoljenimi posegi.	kos	28
5	Prostostoječa komunikacijska omara 19", črne barve, IP40, s tremi patch paneli za 24 priklpov, s sprednjimi steklenimi vrati z enotočkovnim zapiranjem, z zadnjimi kovinskimi vrati, odprtino za dovod kablov v omaro v talni plošči, podnožjem z nastavljivimi nogami in možnostjo montaže koles. Višina omare: 22U Zunanje dimenzije omare: višina 1160 mm, širina 600 mm, globina 600 mm 19" vodila: 2 para, razmik 575mm (razmik max. 620mm) Prečnika: 2 para	kos	1

6	Priklop kablov v komunikacijski omari	kpl	1
7	Dobava in montaža prenapetostnega odvodnika za zaščito podatkovnih linij (telefonski kabel) tipa PZH DTB 4/100M 5ca, za vgradnjo na dovodni telefonski kabel pred razvodno omarico kompletu z drobnim instalacijskim materialom za montažo prenapetostnih odvodnikov.	kos	1
Skupaj instalacija šibkega toka			3.508,00 €
1.5 Sistem javljanje požara			
1	Mikroprocesorsko krmiljena centrala za javljanje požara (npr. Hochiki - Advanced SIMx-5403) • 3 naslovljiva linija z najmanj 1x127 adresami za priključitev avtomatskih javljalnikov požara ter z možnostjo razširitve do maksimalno 4. zank oz. povezljivosti večih central v sistem, • ob alarmu, okvari javljalnika se mora na prikazovalniku izpisati ime prostora, lokacija javljalnika, število dogodkov (alarmov, okvar) v obdelavi, • prikaz obvestil o stanju sistema, • teksti in meniji na prikazovalniku za upravljanje sistema v slovenskem jeziku, • teksti ob tipkah na upravljanem tabloju v slovenskem jeziku, • večnivojsko upravljanje sistema (dostop do funkcij posameznega nivoja je omejen z gesli), • zvočna signalizacija in prikaz na LCD prikazovalniku o okvarjenem javljalniku samo na centrali (brez proženja notranjih siren), • rezervno akumulatorsko napajanje, • skladnost z EN 54 2, 4 & 11.	kos	1
2	Oddaljeni prikazovalnik stanja z vgrajenim uporabniškim vmesnikom in brez napajalnika (24V), kot npr. Advanced SIMx-5020	kos	1
3	Napajalnik za požarne sisteme, LED serija, vhodna napetost = 220 Vac, izhodna napetost = 27,6 Vdc, Uzhodni tok = 2A, protisabotažna zaščita, zaščita baterije, tehnični izhod, javljanje izpada 220 V, javljanje napake na usmerniku, javljanje napake na bateriji, brez akumulatorja. Certifikat EN54-4, kot. npr. Pulsar EN54-2A17	kos	1
4	Akumulator 12V 17/18 Ah	kos	2
5	Akumulatorska baterija 12V / 7 Ah	kos	2
6	Mrežna kartica za povezovanje vec central kot. Npr. Advanced Mxp-503	kos	1
7	Komunikator za potrebe prenosa požarnega alarma na poklicno gasilsko enoto oz. na varnostno službo (kot npr. VNC Aktiva varovanje d.d. (GPRS in TCP/IP PRENOS preko interneta))	kos	1
8	Naslovljivi optični dimni javljalnik požara (npr. Hochiki ALN-E) v kompletu s podnožjem in napisno ploščico (20x30mm)	kos	41
9	Naslovljivi termični javljalnik požara (npr. Hochiki ATJ-E) v kompletu s podnožjem in napisno ploščico (20x30mm)	kos	2
10	Vzorčna komora s cevjo, brez javljalnika, kot. Npr. Hochiki SDP-3	kos	4
11	Naslovljivi ročni javljalnik požara (npr. Hochiki HCP-E) z izolatorjem zanke v kompletu z napisno ploščico	kos	13
12	Pleksi zaščitno steklo za ročni javljalnik	kos	13
13	Flouroscentna oznaka ročni javljalnik 125x125mm	kos	13
14	Naslovljiva sirena (npr. Hochiki YBO-BS) za montažo v podnožje avtomatskega javljalnika, napajana iz zank, 102dB(A) in napisno ploščico	kos	5
15	Flouroscentna oznaka sirena 125x125mm	kos	5

16	Adresibilni vmesnik 1 izhod (~230V/5A)/1 vhod (nadzorovan) in izolatorjem- Hochiki CHQ-MRC2(SCI). Za krmiljenje izklop klimata, odpiranje vrat ...	kos	4
17	Kabel J-H(St)H 2x2x0,8 mm ² rdeči, minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, uvlečen v intalacijsko cev	m	750
18	Kabel HSLH-JZ 3x1,5mm ² - minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, uvlečen v intalacijsko cev	m	180
19	Zaščitna plastična, gibljiva brehalogenska samougasna (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton ali pod omet fi = 16mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	350
20	Montaža opreme:- montaža, vezava in naslavljanje elementov na pripravljeno instalacijo, - označitev javljalnikov,- parametrisiranje sistema,- preizkus sistema,- spuščanje sistema v pogon,- sodelovanje na pregledu s strani pooblaščenice institucije,- predaja sistema in poučitev uporabnika.	kpl	1
21	Pregled požarnega sistema s strani pooblaščenice osebe in izdaja potrdila	kpl	1
Skupaj sistem javljanje požara			9.361,00 €
1.6 Sistem javljanje vloma			
1	Alarmna centrala 8 žičnih con 8 partij 999 uporabniških šifer razširitev do 192 žičnih con možnost priklopa do 254 adresabilnih BUS naprav oz modulov podpira pristopno kontrolo vgrajen modem za poziv na sprejemni center avtomatska menjava zimskoletnega časa 5 PGM Winload arhiv za 2048 dogodkov, kot. npr. Paradox PAR EVO192	kos	1
2	Kovinsko ohišje za centrale 325x400x98mm vgrajen trafo 40VA varovalka in tamper stikalo priključena ozemljitev vrat in ohišja plastični distancniki za hitro montažo, kot. Npr. Paradox PAR BOX 2 40VA	kos	1
3	Akumulator 12V 7 Ah	kos	2
4	LCD tipkovnica s programabilnimi sporočili za Paradox EVO alarmne centrale 8 funkcijskih tipk 3 kombinirane alarmne tipke FAP 1 vhod za cono in PGM izhod, kot. Npr. Paradox PAR K641+SLO	kos	1
5	Modul žicne conske razširitve za alarmne centrale , kot. Npr. Paradox PAR ZX8	kos	1
6	Senzor z vgrajenim infrardecem in mikrovalovnim zaznavanjem, digitalna mikroprocesorska obdelava signalov, quad linearna tehnologija, trda leca, ASIC zasnova, možnost nezaznave hišnih živali do 25 kg, temperaturna kompenzacija, nastavitev polja pokritja mikrovalovnega senzorja, 3 led diode prikaza zaznavanja, pokritje 12*12m, napajanje 9.5-14.5V, tokovna poraba: mirovanje 18mA, alarm 25,5 mA. Dva kakovostna senzorja v kombinaciji omogočata izredno zanesljivost delovanja.Kot npr. SIM-04 PIMW	kos	14
7	Stropnistienski nosilec za senzorje s, kot npr. DSC LC MBS	kos	14
8	TCPIP komunikacijski modul z web vmesnikom za nadzor in upravljanje alarmne centrale Omogoča prenos podatkov na sprejemnik IPR512 Vsebuje dva IO ki jih kontroliramo preko Interneta prožimo z emailom prikaz zadnjih 64 dogodkov Kriptirano pošiljanje informacij pošiljanje elekt pošte v skladu z EN50131 Grade 3. Kot npr. Paradox PAR IP150+	kos	1
9	GSMGPRS komunikator za alarmne centrale Alternativnarešitev IP javljanja GPRS SMS javljanja in upravljanja ter glasovnega sporočanja , kot. Npr. Paradox PAR PCS250	kos	1

10	Samonapajalna piezzo sirena z LED bliskavico za zunanjo vgradnjo. Dva tamper stikala za zaščito od odtujitve / odpiranja. Napajanje 13,8Vdc, potreben akumulator do velikosti 2,2Ah. Kot npr. AMC Blade 1	kos	1
11	Kabel povezava ki omogoča direktno priključitev serijskega izhoda modula , kot. Npr. Paradox COMCABLE	kos	1
12	Nadzorovani modul dodatnega napajanja 2,8A preko BUS vodila za alarmne centrale Izhodni tok 2,5A max., polnjenje akumulatorja 300mA do 1,2A(preusmeritev iz AUX izhoda). Brez ohišja. Lahko deluje kot samostojni napajalnik. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE, Kot. npr. PAR PS25	kos	1
13	Montaža opreme:- montaža, vezava in naslavljanje elementov na pripravljeno instalacijo, - parametriranje sistema,- preizkus sistema,- spuščanje sistema v pogon,- predaja sistema in poučitev uporabnika.	kpl	1
14	Kabel senzorski - za vlomne sisteme, LIHCH 2x0,5 + 6x0,22mm ²	m	360
15	Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² , napajalni	m	20
16	Zaščitna plastična, gibljiva samougasna brezhalogenska (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton ali pod omet fi = 16mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	380
Sistem javljanje vloma			3.350,50 €
1.7 Sistem videodomofona			
1	Video vhodni tablo s petimi pozivnimi tipkami, barvnim video in avdio elektronskim modulom za dvožično povezavo, osvetljenimi tipkami, 105° kamero, modulom za odpiranje vrat, konfiguratorji, komplet z podometnimi dozami in kovinskim zaščitnim okvirjem proti vandalizmu IK10, IP54.	kpl	1
2	Video vhodni tablo z dvema pozivnima tipkama, barvnim video in avdio elektronskim modulom za dvožično povezavo, osvetljenimi tipkami, 105° kamero, modulom za odpiranje vrat, konfiguratorji, komplet z podometnimi dozami in kovinskim zaščitnim okvirjem proti vandalizmu IK10, IP54.	kpl	1
3	Video prostoročna notranja enota s 3,5-palčnim barvnim LCD zaslonom za dvožično povezavo, tipko za odpiranje vrat, z možnostjo montaže na steno. Odvisno od konfiguratorja se tipke lahko programirajo za različne funkcije. Pri montaži na steno je treba uporabiti priloženi stenski nosilec.	kpl	7
4	Avdio - video delilnik v 6 DIN ohišju, 4 vhodi in 4 izhodi, za priključitev do 5 enot na vhod (vhodni tabloji, kamere) in do 5 dvožične notranje enote. Delilnik semora uporabiti skupaj z zgornjim napajalnikom.	kpl	2
5	Električna požarna ključavnica 24V DC, 0,1A, odprta v breznapetostnem stanju, za montažo v okvir vrat	kos	2
6	Instalacijski kabel J-H(ST)H 2x2x0,8mm za povezavo zunanjih in notranjih enot, minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, uvlečen v intalacijsko cev	m	120
Skupaj sistem videodomofona			3406,00 €
1.8 Strelovod			
1	Dobava in montaža slemenskega/strešnega nosilnega elementa SON16 (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrdjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na pločevinasto trapetno kritino oziroma pločevinasto kapo atike.	kos	138

2	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa SON17 C (PP) z betonsko kocko za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na ravne strehe.	kos	7
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	kos	60
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.	kos	6
5	Dobava in montaža cevnihih objemk KON10 A (Rf-V), za pritrjevanje ploščatega strelovodnega vodnika RH1 Rf 30 x 3,5 mm na odtočne cevi.	kos	1
6	Dobava in montaža cevnihih objemk KON11A (Rf-V), za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na odtočne cevi.	kos	1
7	Dobava in montaža cevnihih objemk KON12A (Rf/PVC-N) v barvi odtočnih cevi (rjave ali antracit), za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 fi 8 mm na odtočne cevi.	kos	12
8	Dobava in montaža merilne sponke KON02 (Rf-V) za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom.	kos	7
9	Dobava in montaža sponke KON04 A SIMPLE (Rf-V) iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov.	kos	24
10	Dobava in montaža kontaktne sponke KON05 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo kontaktnih spojev med strelovodnim vodnikom AH1 Al fi 8mm in pločevinastimi deli.	kos	6
11	Dobava in montaža žlebone sponke KON06 (Rf-V) za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom.	kos	4
12	Dobava in montaža oznak merilnih mest MŠ (Rf-V).	kos	7
13	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente.	m	220
14	Dobava in montaža sponke KON01 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki.	kos	27
15	Dobava in montaža sponke KON09 (Fe) iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki do širine 40 mm ter armaturo temeljev do fi 20 mm v betonu.	kos	24
16	Dobava in montaža ploščatega vodnika RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije.	m	225
17	Ureditev obstoječe strelovodne instalacije	ur	5
18	Izvedba ozemljitve stebrov bioklimatskih tend in ograj na terasi, kpl s ploščatim vodnikom RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla, vodnikom H07Z-K 16mm2 minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1 in ostalim potrebnim materialom	kpl	2
19	Vizuelni pregled, meritve strelovodne napeljave z izdajo merilnega poročila s pripadajočo tehnično dokumentacijo	kpl	1
Skupaj strelovod			5.500,00 €

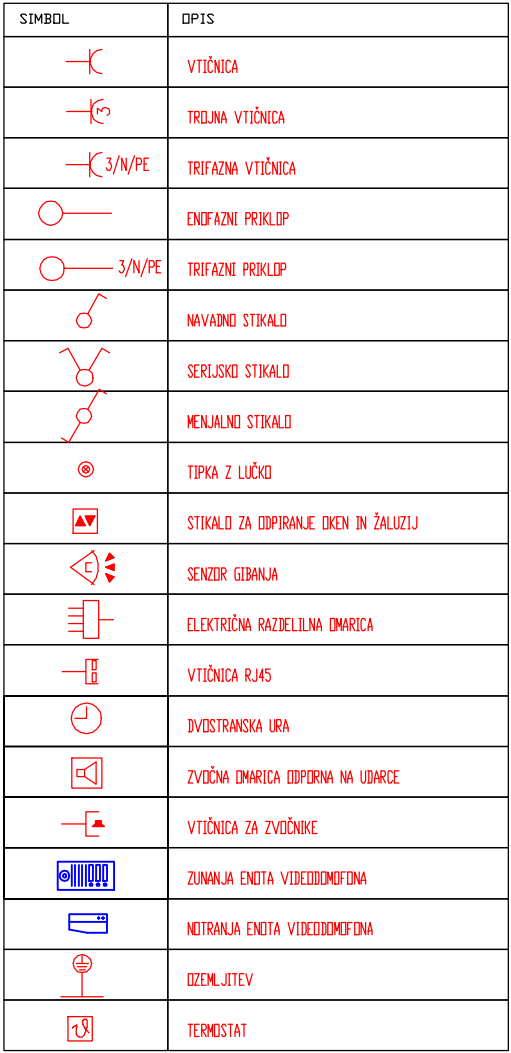
1.9 NN razvod od stikalnega bloka PS-PMO do RPR, PNA in RMA			
1	Kabel N2XH-J 4x50 mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, položen v instalacijskih ceveh, komplet z dobavo in montažo kableske spojke zaradi prestavitve	m	115
2	Zaščitna plastična, gibljiva brezhalogenska samougasna (RF) rebrasta cev za vgradnjo v beton fi = 50mm, komplet z dozami in pritrdilnim materialom	m	110
3	Zaščitna plastična gibljiva dvoslojna gibljiva rebrasta cev za vgradnjo v zemljo DWP 75/63mm	m	8
4	Izvedba priklopa kabla v delu omare Elektro Maribor, komplet s potrebnim materialom	kpl	1
5	Doza za glavno izenačevanje potencialov GIP, komplet z ozemljitveno zbiralko	kos	1
6	Izvedba ozemljitev z vodnikom H07Z-K 50mm ² minimalni razred odziva na ogenj po CPR 305/2011 Cca s1 d2 a1, komplet z materialom	kpl	1
Skupaj NN razvod od stikalnega bloka PS-PMO do R-G			2.530,00 €
1.10 Zaključna dela			
1	Pregled in izdelava ustreznih meritev izdelava merilnega protokola in vnos v kataster komunalnih vodov	kpl	1
2	Izdelava načrta izvedenih del PID	kpl	1
Skupaj zaključna dela			1.900,00 €

Rekapitulacija :

1.1 Rušitvena dela	400,00 €
1.2 Razsvetljava	33.038,00 €
1.3 Inštalacija moči	16.085,00 €
1.4 Inštalacija šibkega toka	3.508,00 €
1.5 Sistem javljanje požara	9.361,00 €
1.6 Sistem javljanje vloma	3.350,50 €
1.7 Sistem videodomofona	3.406,00 €
1.8 Strelovod	5.500,00 €
1.9 NN razvod od PS-PMO do RPR, RNA in RMA	2.530,00 €
1.10 Zaključna dela	1.900,00 €
Skupaj brez DDV	79.078,50 €
DDV 20%	15.815,70 €
Skupaj z DDV	94.894,20 €

3.5 RISBE

- 3.1 Komunalna situacija
- 3.2 Tloris pritličja – razsvetljava
- 3.3 Tloris pritličja – moč in šibki tok
- 3.4 Tloris pritličja – AJP in javljanje vloma
- 3.5 Tloris 1. nadstropja – razsvetljava
- 3.6 Tloris 1. nadstropja – moč in šibki tok
- 3.7 Tloris 1. nadstropja – AJP in javljanje vloma
- 3.8 Tloris 2. nadstropja – razsvetljava
- 3.9 Tloris 2. nadstropja in paviljon – moč in šibki tok
- 3.10 Tloris 2. nadstropja – AJP in javljanje vloma
- 3.11 Glavni razvod
- 3.12 Enopolne sheme RPR
- 3.13 Enopolne sheme RNA
- 3.14 Enopolne sheme RMA
- 3.15 Enopolne sheme RPAV
- 3.16 Zasilna razsvetljava
- 3.17 Razvod inštalacij IKS
- 3.18 Blok shema avtomatskega javljanja požara AJP
- 3.19 Blok shema javljanja vloma
- 3.20 Tloris temeljev strelovod
- 3.21 Tloris strehe strelovod
- 3.22 Fasade strelovod



PRITLIČJE PRIZIDAVA_legenda prostorov:

Poz.	NAZIV PROJEKTA	Področje	Obseg m1	OBDELAVA POKA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
P01	MADNI PROSTORIŠTE	8,9		fosadne pl.	fosadne pl.	fosadne pl.
P02	VELIKOLJ	7,4		grez	grez	opl.-do120 latex amstr.
P03	CARODROBA OTROCI	22,5		guma	guma	opl.-do120 latex amstr,oplesk
P04	SPORTELNA VIZD	4,0		grez	grez	amstrg
P05	SANTARISKE TULE VIZD	3,1		grez	ker. h 260,opl.	amstrgong
P06	SEVERNI VOZLOŽJAHONIK	12,5		guma	opl.-do120 latex amstrgong	ker. h 260,opl. amstrgong
P07	WG COSTIGUVALDI	3,4		grez	grez	ker. h 260,opl. amstrgong
P08	HODNIK-DUŠNIPROSTOR	30,6		guma	opl.-do120 latex amstr,oplesk	
P09	DUŠNA PLOŠČA	1,5				
P10	STORONŠE	13,4		grez	latex	oplesk
P11	SPORTELNA VIZD	77,2		melko ob,opl.	zvočne plošče	
P12	BEKAZI	10,4		guma	oplesk	amstrgong
P13	IMUNIKALNA OTROCI	8,2		guma	ker. h 125,opl.	amstrgong
P14	SANTARISKE OTROCI	8,4		grez	ker. h 125,opl.	amstrgong
P15	IGRALICA 1	57,3		guma	opl.-do120 latex oplesk	opl.-do120 latex oplesk
P16	IGRALICA 2	54,4		guma	opl.-do120 latex oplesk	opl.-do120 latex oplesk
P17	OSTILA	3,1		grez	ker. h 260,opl.	amstrgong
P18	DELAVSKA HŠBANK	14,6		grez	ker. h 260,opl.	amstrgong
P19	SANTARISKE TULE HŠBANK	3,1		grez	ker. h 260,opl.	amstrgong
P20	NAODSTOŠE	10,8			fosadne	fosadne
P21	PREKUPZAVANJE	1,9		grez	oplesk	oplesk
	SKUPAJ PREKUPZAVANJE	361,0				

ADAPTACIJA_legenda prostorov:

POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m ²)	Obseg m1	OBDELAVA PODA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
A1	VETROLOV	3,0		grez	oplesk	oplesk
A2	HODNIK	8,1		grez	oplesk	armstrong
A3	DELILNA KUHINJA	24,1		epoxi R11	keramika	pralni oplesk
A4	PRAILNICA	11,0		grez	keramika	pralni oplesk
	SKUPAJ ADAPTACIJA	46,2				

LEGENDA OKEN

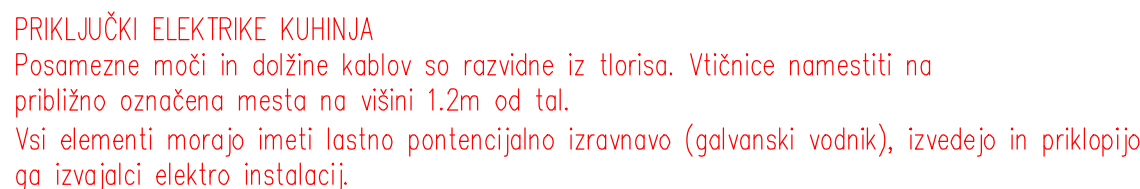
POZ.	DIMENZJA	VIŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
01	298 x 258 (VRATA 93X210)	0	elektr. žaluz.
02	298 x 258	0	elektr. žaluz.
03	198 x 258	0	elektr. žaluz.
04	98 x 298	0	elektr. žaluz.
05	198 x 158	100	elektr. žaluz.
010	78 x 58	200	elektr. žaluz.

LEGENDA VRAT

POZ.	DIMENZJA cm	OPIS
V1	91 x 210	zastekljeno krilo
V2	91 x 210	parno krilo
V3	81 x 210	parno krilo
V5	93 x 210	nolnranj vratna steno 198 x 258 zastekljeno
V6	93 x 210	zunanjaj vratna steno 198 x 258 zastekljeno
V7	91 x 210	parno krilo; El 30-C
V8	93 x 210	parno krilo U=1,1
V9	103 x 210	parno krilo U=0,9; El 30-C

$$\pm 0.00 = 300.90$$


Naročnik: Občina Ruše Trg vstaje 11 2342 Ruše		Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše Lokacija: k.o 685 Ruše, p.š. 750,751	
Projektant:	 Pro BHb 2000 d.o.o. projektiranje, izvedba, vzdrževanje Opatovska 5-6 8000 Ptuj tel.: 030/2621024	Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE	
Ime in priimek		Ident. št.	
Odg. vodja proj.	B. HOJNIK, u.d.i.a.	A-0949	
Odg. projektant	J. Korošec, u.d.i.e.	E-0466	
Sodelavec			
Datum izdelave:		Št. risbe:	
april 2022		3.2	
Merilo: 1 : 100		Št. načrta: E01/04-2021	



PRITLIČJE PRIZIDAVA_legenda prostorov:

ADAPTACIJA_legenda prostorov:

LEGENDA OKEN

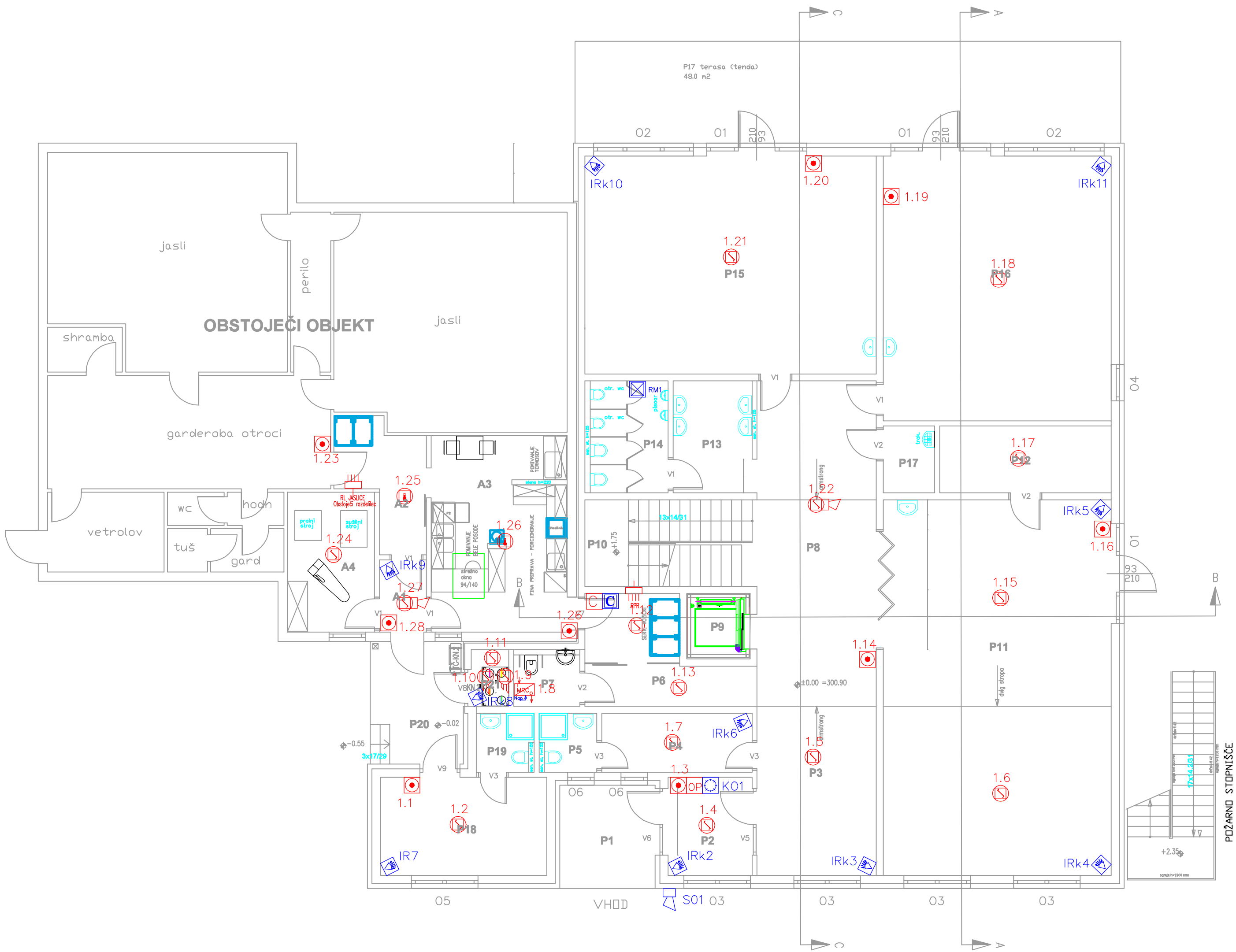
LEGENDA VRAT

$$\pm 0.00 = 300.90$$

HBH 2000 Pro HBH 2000 d.o.o.
projekevanje, inženjering,
oblikovanje
Osparskeva s. 14
2000 Maribor
SLOVENIJA
tel.: 0259825322/55

Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE

	Ime in priimek	Ident. št.	Risba: Tloris pritličja - moč in šibiki tok		
Odg. vodja proj.	B. HOJNIK, u.d.i.a.	A-0949			
Odg. projektant	J. Korošec, u.d.i.e.	E-0466	Vrsta Projekta:	PZI	Številka projekta: 01/04-2021-PZI
Sodelavec					Št. riebe: 3.3
Datum izdelave:	april 2022	Merilo: 1 : 100	Št. načrta:	E01/04-2021	



OPIS	OPIS
	C-požarna centrala
	Jo-javilec optični
	Jr-javilec ročni
	VK-vzorčna komora
	PL-požarna loputa
	S-požarna sirena
	S-požarna sirena z bliskavico
	MRC-modul 1x vhodno 1x izhodni
	EV-elektronska ključavnica
	DVR-digitalni shranjevalnik
	M-monitor
	SW-Mrežno stikalo
	Kz-kamera zunanja
	Kd-kamera diskretna
	C-vlojna centrala
	RM-razširjeni modul
	KO-kodirnik
	IRk-senzor kombinirani
	EK-elektro ključavnica

PRITLIČJE PRIZIDAVA_legenda prostorov:

POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m²)	Obeš m	OBDELAVA PODA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
P1	VHODNI NADSTREŠEK	8,9		grez	fasadne pl.	fasada
P2	VETROLIV	7,4		grez	apl.-dol20 latex	oplesk
P3	GARDEROBA OTROCI	22,5		guma	apl.-dol20 latex	armstr.,oplesk
P4	GARDEROBA VZG	8,0		guma	oplesk	armstrong
P5	SANITARJE TUŠ VZG	3,1		grez	ker. h 260,apl.	armstrong
P6	SERVISNI VOZČKOVODNIK	12,5		guma	apl.-dol20 latex	armstrong
P7	WC DOSTEJANJALEK	3,4		grez	ker. h 260,apl.	armstrong
P8	HOJNIKOVODNIK	30,8		guma	apl.-dol20 latex	armstr.,oplesk
P9	DVORNA PLOŠČAD	1,5		guma		
P10	STOPNIŠČE	13,4		grez	latex	oplesk
P11	ŠPORTNA IGRALNICA	77,2		guma	mehka obl.opl.	zvočne plošče
P12	REKVIZITI	10,4		guma	oplesk	armstrong
P13	UMIVALNICA OTROCI	8,5		guma	ker. h 125,apl.	armstrong
P14	SANITARJE OTROCI	8,4		grez	ker. h 125,apl.	armstrong
P15	IGRALNICA 1	57,3		guma	apl.-dol20 latex	oplesk
P16	IGRALNICA 2	54,4		guma	apl.-dol20 latex	oplesk
P17	ČISTILA	3,1		grez	ker. h 260,apl.	armstrong
P18	DELAVNICA HOJNIK	14,8		grez	oplesk	oplesk
P19	SANITARJE TUŠ HOJNIK	3,1		grez	ker. h 260,apl.	armstrong
P20	NADSTREŠEK	10,6		grez	fasada	fasada
P21	PREOBRABEVANJE	1,9		grez	oplesk	oplesk
SKUPAJ PRITLIČJE		361,0				

ADAPTACIJA_legenda prostorov:

POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m²)	Obeš m	OBDELAVA PODA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
A1	VETROLIV	3,0		grez	oplesk	oplesk
A2	HOJNIK	8,1		grez	oplesk	armstrong
A3	DELAVNA KUHINJA	24,1		epoksi R11	keramika	pralni oplesk
A4	PRALNICA	11,0		grez	keramika	pralni oplesk
SKUPAJ ADAPTACIJA		46,2				

LEGENDA OKEN

POZ.	DIMENZIJA	VŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
O1	298 x 258 (VRATA 93X210)	0	elektr. žaluz.
O2	298 x 258	0	elektr. žaluz.
O3	198 x 258	0	elektr. žaluz.
O4	98 x 298	0	elektr. žaluz.
O5	198 x 158	100	elektr. žaluz.
O10	78 x 58	200	elektr. žaluz.

LEGENDA VRAT

POZ.	DIMENZIJA cm	OPIS
V1	91 x 210	zastekljeno krilo
V2	91 x 210	polno krilo
V3	81 x 210	polno krilo
V5	93 x 210	notranja vrata stena 198 x 258 zastekljeno
V6	93 x 210	zunanja vrata stena 198 x 258 zastekljeno
V7	91 x 210	polno krilo; EI 30-C
V8	93 x 210	polno krilo; EI 30-C
V9	103 x 210	polno krilo; EI 30-C

±0.00 =300.90

Naročnik: Občina Ruše
Trg vstaje 11
2342 Ruše

Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše
Lokacija: k.o 665 Ruše, p.š. 750,751

Projektant: **HBH** 2000
Pro HBH 2000 d.o.o.
Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše
Dokumentacija: 1.14
2000 Ruše
SLOVENIJA
tel.: 0402220020

Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE

Odg. vodja proj. B. HOJNIK, u.d.i.e. Ident. št. A-0949

Risba: Tloris pritličja - AJP in javljanje vloma

Odg. projektant J. Korošec, u.d.i.e. E-0466

Vrsta Projekta: PZI Številka projekta: 01/04-2021-PZI

Sodelavec

Št. risbe: 3.4

Datum izdelave: april 2022 Merilo: 1 : 100

Št. načrta: E01/04-2021

[illegible]

12. NADSTROPJE PRIZIDAVA (sega prostori):				
POS.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura P _{br} (m ²)	Osegi m	
N.1	OSTRŽNA	10,4	grez	OBDELAVA PODA
N.1.1	STORŽNICA	13,9	grez	OBDELAVA STEN
N.1.2	HOONIK DOKOLNIPROSTOR	20,4	opl	OBDELAVA STROPA
N.1.3	SKUPNI PROSTOR	17,0	opl	opl-dal20 latex oplek
N.1.4	DIVJNA PLOŠČA	8,5	guma	opl-dal20 latex oplek,armstr.
N.1.5	IGRALNICA 3	34,5	guma	
N.1.6	IGRALNICA OTROZ	7,0	grez	opl-dal20 latex oplek
N.1.7	SANTARJE OTROZ	7,0	grez	ker. h 125,opl. armstrong
N.1.8	OSTILA	2,4	grez	ker. h 260,opl. armstrong
N.1.9	DODATNI PROD. GALERIJA	25,0	guma	opl-dal20 latex oplek
N.1.10	TERASA	19,7	grez,gum.plos.	fasadne pl.
N.1.11	HOONIK	11,9	guma	opl-dal20 latex oplek armstrong
N.1.12	STROKOVNI DELAVCI	4,0	guma	oplek armstrong
N.1.13	VZGORNJ PRIPOMOČKI	9,4	guma	oplek armstrong
N.1.14	KABINET	12,4	guma	oplek armstrong
N.1.15	KABINET	12,5	guma	oplek armstrong
N.1.16	VZG.	15,2	guma	oplek armstrong
N.1.17	UMIVALNICA VZG.	1,9	grez	ker. h 260,opl. armstrong
N.1.18	SANTARJE ŽENSKO	3,3	grez	ker. h 260,opl. armstrong
N.1.19	SANTARJE MUŠKO	1,3	grez	ker. h 260,opl. armstrong
SKUPAJ NADSTROPJE		348,5		

LEGENDA OKEN			
POZ.	DIMENZJA	VŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
05	196 x 158	100	elektr. zaluz.
06	78 x 58	200	elektr. zaluz.
07	548 x 258 (VRATA 93x210)	18	elektr. zaluz.
08	298 x 198	60	elektr. zaluz.
09	108 x 198	60	elektr. zaluz.
010	108 x 78	180	elektr. zaluz.

POZ.	DIMENZIJA cm	OPIS
V1	91 x 210	zastekljeno krilo
V2	91 x 210	polno krilo
V3	81 x 210	polno krilo
V4	71 x 210	polno krilo (notranje zapiralo)

$$\pm 0.00 = 300.90$$


Naročnik: Občina Ruše Trg vstaje 11 2342 Ruše		Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše Lokacija: k.o 685 Ruše, p.8. 750,751	
Projektant:	 Pro HBH 2000 d.o.o. projektiranje, izvedba, vzdrževanje Opatovska c. 54 SI-8171 Ptuj tel.: 030/2621922/24	Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE	
Ime in priimek		Ident. št.	
Odg. vodja proj.	B. HOJNIK, u.d.i.a.	A-0949	
Odg. projektant	J. Korošec, u.d.i.e.	E-0466	
Sodelavec			
Datum izdelave:		Št. risbe:	
april 2022		3.5	
Merilo: 1 : 100		Št. načrta: E01/04-2021	

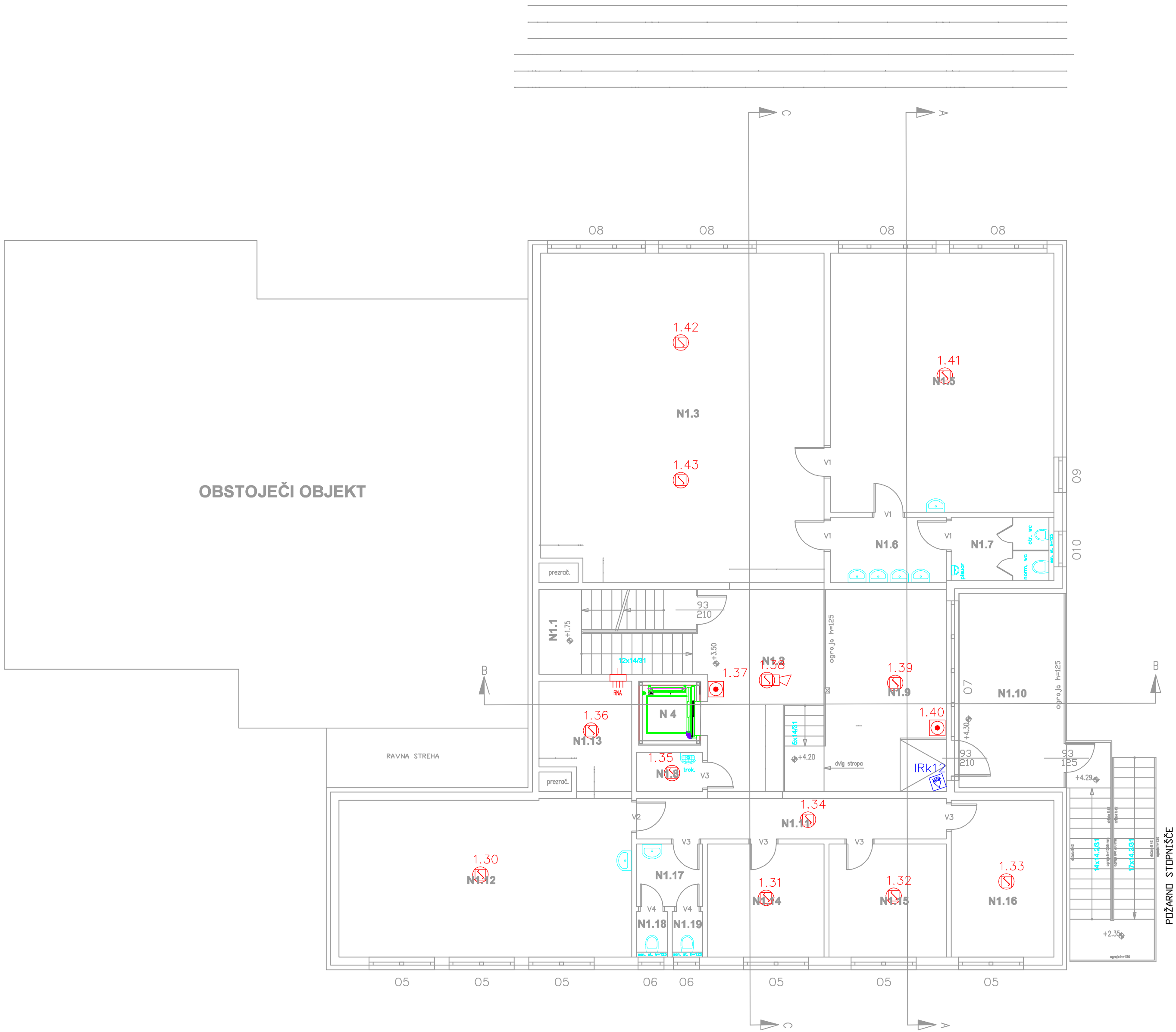
[illegible]

NZ	NAZIV PROSTOROV	Induktor f (m)	Osnovni m1	OBDELAVA POKA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
N1.1	STOPNIŠČE	13,4		latex		oplek
N1.2	HODNIK_DODATNIPROSTOR	20,9	grez	oplek	opl--da120 latex	oplek
N1.3	SKUPINE PROSTORI	87,0		guma		oplek,armst
N1.4	DIŽNA PLOŠČAD	1,5		guma		
N1.5	IZOLACIJA C	54,5		grez	opl--da120 latex	armst
N1.6	UMIVALNIKA UTOČIŠČE	7,1		grez	ker. h 125,0pl	armstong
N1.7	SANITARNE OTROČE	2,1		grez	ker. h 125,0pl	armstong
N1.8	OSTA	6,4		grez	ker. h 260,0pl	armstong
N1.9	DODATNI PRO. GALERIJA	15,0		guma	opl--da120 latex	oplek
N1.10	TERASA	29,7		grez,guma plošč.	fosfodne pl.	
N1.11	HODNIK	11,9		grez,guma	opl--da120 latex	armstong
N1.12	STROGOVNI DELAVCI	43,4		guma	oplek	armstong
N1.13	VZGON PRIPOMOČKI	9,0		guma	oplek	armstong
N1.14	KABINET	12,4		guma	oplek	armstong
N1.15	KABINET	12,5		guma	oplek	armstong
N1.16	UMIVALA	15,2		guma	oplek	armstong
N1.17	IMUNIZACIJA VZG.	3,9		grez	ker. h 260,0pl.	armstong
N1.18	SANITARNE ŽENSKE	1,3		grez	ker. h 260,0pl.	armstong
N1.19	SANITARNE MOŠKI	1,3		grez	ker. h 260,0pl.	armstong

POZ.	DIMENZIJA	VIŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
05	198 x 158	100	elektr. zaluz.
06	78 x 58	200	elektr. zaluz.
07	548 x 258(VRATA 93X210)	18	elektr. zaluz.
08	298 x 198	60	elektr. zaluz.
09	108 x 198	60	elektr. zaluz.
010	108 x 78	180	elektr. zaluz.

POZ.	DIMENZIJA cm	OPIS
V1	91 x 210	zastekljeno krilo
V2	91 x 210	polno krilo
V3	81 x 210	polno krilo
V4	71 x 210	polno krilo (notranje zapiralo)

Naročnik: Občina Ruše Trg vstaje 11 2342 Ruše		Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtna Ruše Lokacija: k.o 665 Ruše, p.š. 750,751	
Projektant:  Pro HBH 2000 d.o.o. potpisano, pečatno, digitalno Drugaška ul. 41 3000 Maribor SI-2000 NŠL: 607662292224	Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE		
Ime in priimek B. HOJNIK, u.d.i.a.		Ident. št. A-0949	
Odg. vodja proj. J. Korošec, u.d.i.e.	Risba: Tloris 1. nadstropja - moč in šibki tok		
Odg. projektant J. Korošec, u.d.i.e.	E-0466	Vrsta Projekta: PZI	Številka projekta: 01/04-2021-PZI
Sodelavec			Št risbe: 3.6
Datum izdelave: april 2022	Merilo: 1 : 100		Št. načrta: E01/04-2021



Simbol	Opis
	C-požarna centrala
	Jo-javilec optični
	Jr-javilec ročni
	VK-vzorčna komora
	PL-požarna loputa
	S-požarna sirena
	S-požarna sirena z bliskavico
	MRC-modul 1x vhodna 1x izhodna
	EV-električna ključavnica
	DVR-digitalni shranjevalnik
	M-monitor
	SW-Mrežno stikalo
	Kz-kamera zunanja
	Kd-kamera diskretna
	C-vlarna centrala
	RM-razširitveni modul
	KO-kodnik
	IRk-senzor kombinirani
	EK-elektro ključavnica

1. NADSTROPJE PRIZIDAVA_Legenda prostorov:

POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m ²)	Obseg m ²	OBDELAVA PODA	OBDELAVA STEN	OBDELAVA STROPA
N1.1	STOPNIŠČE	13,4		grez	latex	oplesk
N1.2	HODNIK/DODATNI PROSTOR	20,9		oplesk	opl.-dol20 latex	oplesk
N1.3	SKUPNI PROSTOR	87,0		guma	opl.-dol20 latex	oplesk,armstr.
N1.4	DVŽNA PLOŠČAD	1,5		guma		
N1.5	IGRALNICA 3	54,5		guma	opl.-dol20 latex	oplesk
N1.6	UMIVALNICA OTROCI	7,1		grez	ker. h 125,opl.	armstrong
N1.7	SANITARJE OTROCI	6,1		grez	ker. h 125,opl.	armstrong
N1.8	ČISTILA	2,4		grez	ker. h 260,opl.	armstrong
N1.9	DODATNI PRO. GALERIJA	25,0		guma	opl.-dol20 latex	oplesk
N1.10	TERASA	19,7		grez,guma plošč.	fasadne pl.	
N1.11	HODNIK	11,9		guma	opl.-dol20 latex	armstrong
N1.12	STROKOVNI DELAVCI	43,4		guma	oplesk	armstrong
N1.13	VZGOJNI PRIPOMOČKI	9,0		guma	oplesk	armstrong
N1.14	KABINET	12,4		guma	oplesk	armstrong
N1.15	KABINET	12,5		guma	oplesk	armstrong
N1.16	VODJA	15,2		guma	oplesk	armstrong
N1.17	UMIVALNICA VZG.	3,9		grez	ker. h 260,opl.	armstrong
N1.18	SANITARJE ŽENSKE	1,3		grez	ker. h 260,opl.	armstrong
N1.19	SANITARJE MOŠKI	1,3		grez	ker. h 260,opl.	armstrong
SKUPAJ 1.NADSTROPJE		348,5				

LEGENDA OKEN

POZ.	DIMENZIJA	VŠINA PARAPETA, cm	OPOMBA
O5	198 x 158	100	elektr. zatuz.
O6	78 x 58	200	elektr. zatuz.
O7	548 x 258 (VRATA 93X210)	18	elektr. zatuz.
O8	288 x 198	60	elektr. zatuz.
O9	108 x 198	60	elektr. zatuz.
O10	108 x 78	180	elektr. zatuz.

LEGENDA VRAT

POZ.	DIMENZIJA	cm	OPIS
V1	91 x 210		zastekljeno krilo
V2	91 x 210		polno krilo
V3	81 x 210		polno krilo
V4	71 x 210		polno krilo (notranje zapiralo)

±0.00 =300.90



Naročnik: Občina Ruše
Trg vstaje 11
2342 Ruše

Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrta Ruše
Lokacija: k.o 665 Ruše, p.š. 750,751

Projektant: **HBH 2000** Pro HBH 2000 d.o.o.
Projektna služba
d.o.o.
Družinska 14
2000 Kranj
SI-2000
tel.: 02/22222222

Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE

Odg. vodja proj. B. HOJNIK, u.d.i.a. Ident. št. A-0949

Risba: Tloris 1. nadstropja - AJP in javljanje vloma

Odg. projektant J. Korošec, u.d.i.e. E-0466

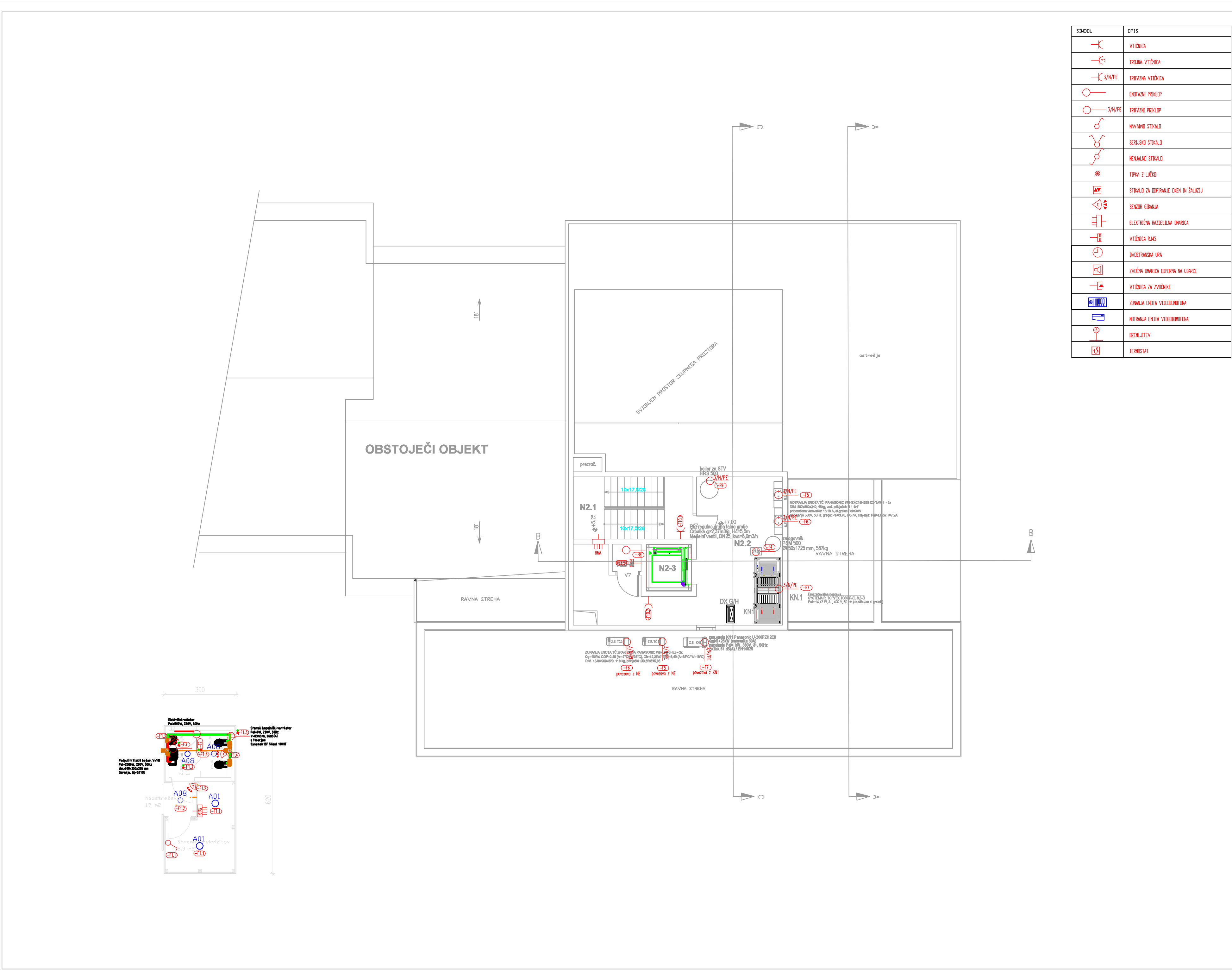
Vrsta Projekta: PZI Številka projekta: 01/04-2021-PZI

Sodelavec

Št. risbe:

Datum izdelave: april 2022 Merilo: 1 : 100

Št. načrta: E01/04-2021 3.7



2. NADSTROPJE PRIZIDAVA_Legenda prostorov:

POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m²)	Obseg m	OBEDELAVA PODA	OBEDELAVA STEN	OBEDELAVA STROPA
N2.1	STROPNICE	13,0		grez	lofaz	oplesk
N2.2	STROPNICA	33,9		grez	oplesk	oplesk
N2.3	DIVŽNA PLOŠČAD	1,5		guma		oplesk
N2.4	STROJ. DIVŽ. PLOŠČAD	1,4		grez	oplesk	oplesk
SKUPAJ 2.NADSTROPJE		49,8				

LEGENDA OKEN

POZ.	DIMENZJA	VIŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
O11	78 X 58		110

LEGENDA VRAT

POZ.	DIMENZJA cm	OPIS
V3	81 x 210	polno krilo
V7	81 x 210	polno krilo; EI 30-C

±0.00 =300.90

Naročnik: Občina Ruše
Trg vstaje 11
2342 Ruše

Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrta Ruše
Lokacija: k.o 665 Ruše, p.š. 750,751

Projektant: **HBH** 2000
Pro HBH 2000 d.o.o.
Projektna inženirna družba
Družinska 14
2000 Maribor
SI-2000
NČ: 000002300204

Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE

Odg. vodja proj. B. HOJNIK, u.d.i.a. Ident. št. A-0949

Risba: Tloris 2. nadstropja in paviljon - moč in šibki tok

Odg. projektant J. Korošec, u.d.i.e. E-0466

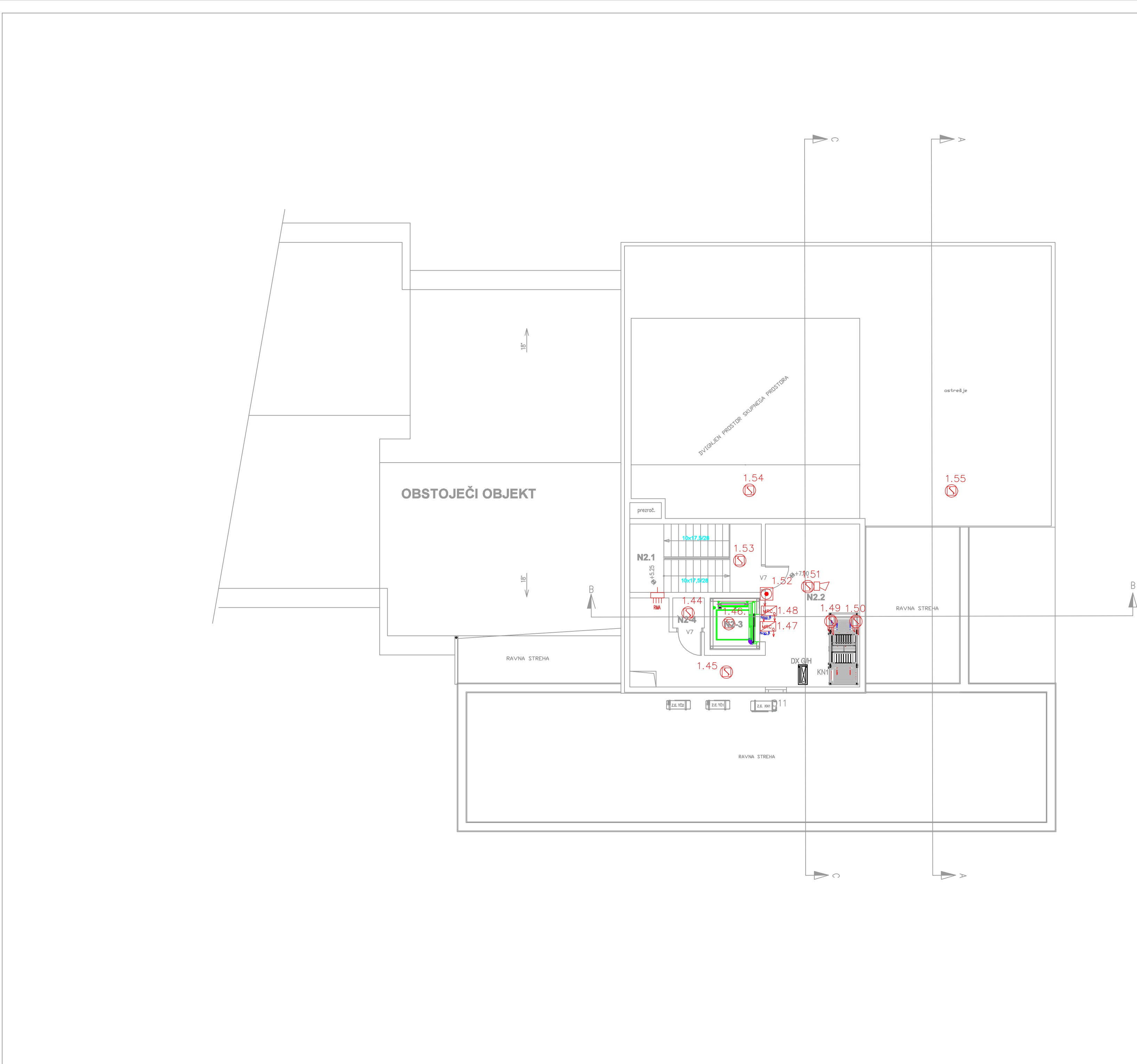
Vrsta Projekta: PZI Številka projekta: 01/04-2021-PZI

Sodelavec

Št. risbe: 3.9

Datum izdelave: april 2022 Merilo: 1 : 100

Št. načrta: E01/04-2021



Simbol	Opis
	C-požarna centrala
	Jo-javilec optični
	Jr-javilec ročni
	VK-vzorčna komora
	PL-požarna loputa
	S-požarna sirena
	S-požarna sirena z bliskavico
	MRC-modul 1x vhodno 1x izhodni
	EV-električna ključavnica
	DVR-digitalni shranjevalnik
	M-monitor
	SW-Mrežno stikalo
	Kz-kamera zunanja
	Kd-kamera diskretna
	C-vlarna centrala
	RM-razširitveni modul
	KO-kodnik
	IRk-senzor kombinirani
	EK-elektro ključavnica

2. NADSTROPJE PRIZIDAVA_Legenda prostorov:					
POZ.	NAZIV PROSTOROV	Kvadratura F (m²)	Obseg m	OBDELAVA PODA	OBDELAVA STEN
N2.1	STROPNICE	13,0		grez	lofaz
N2.2	STROPNICA	33,9		grez	oplesk
N2.3	DVORNA PLOŠČAD	1,5		guma	oplesk
N2.4	STROP. DVOR. PLOŠČAD	1,4		grez	oplesk
SKUPAJ 2.NADSTROPJE		49,8			

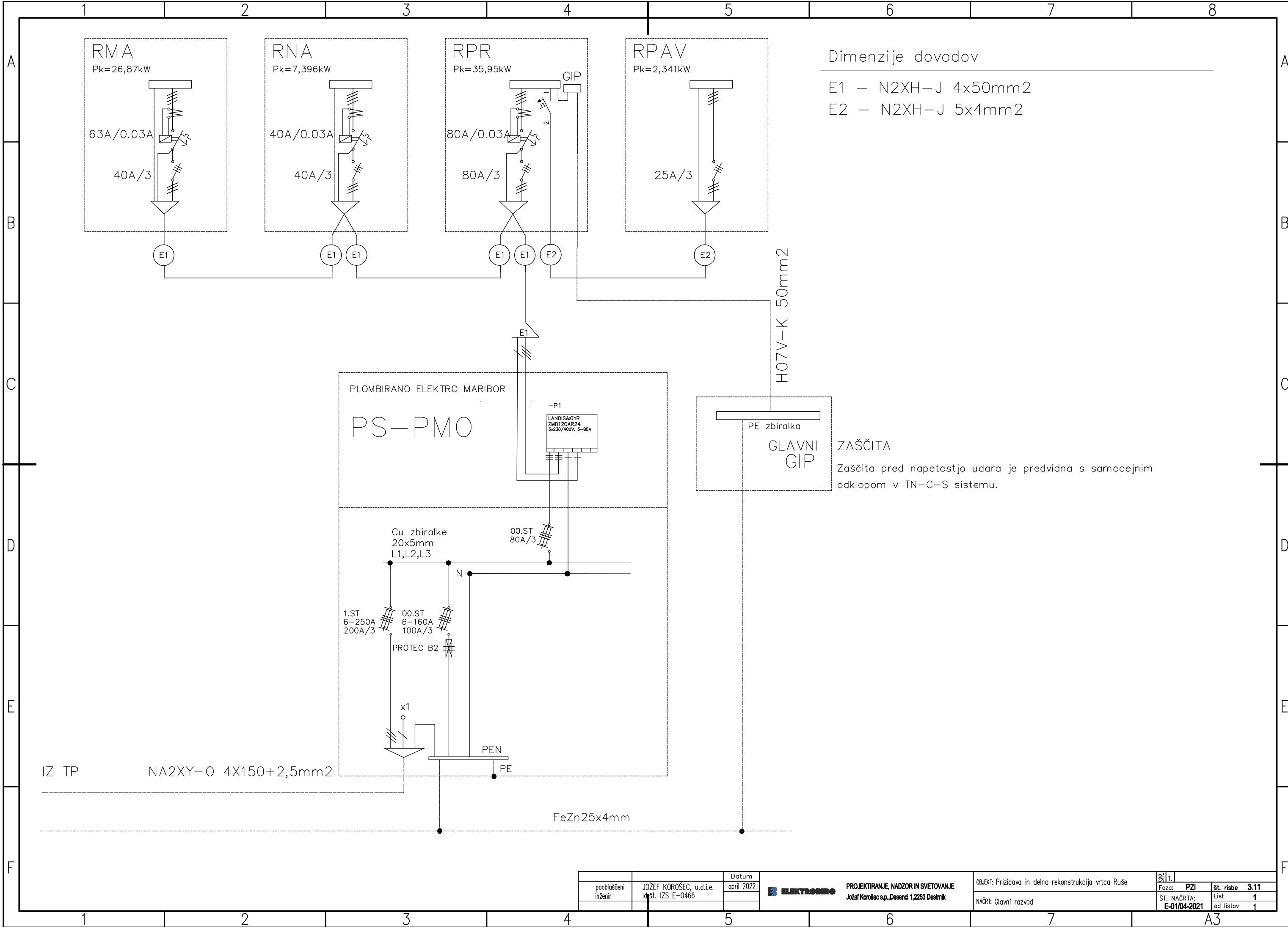
LEGENDA OKEN			
POZ.	DIMENZJA	VŠINA PARAPETA cm	OPOMBA
O11	78 X 58	110	

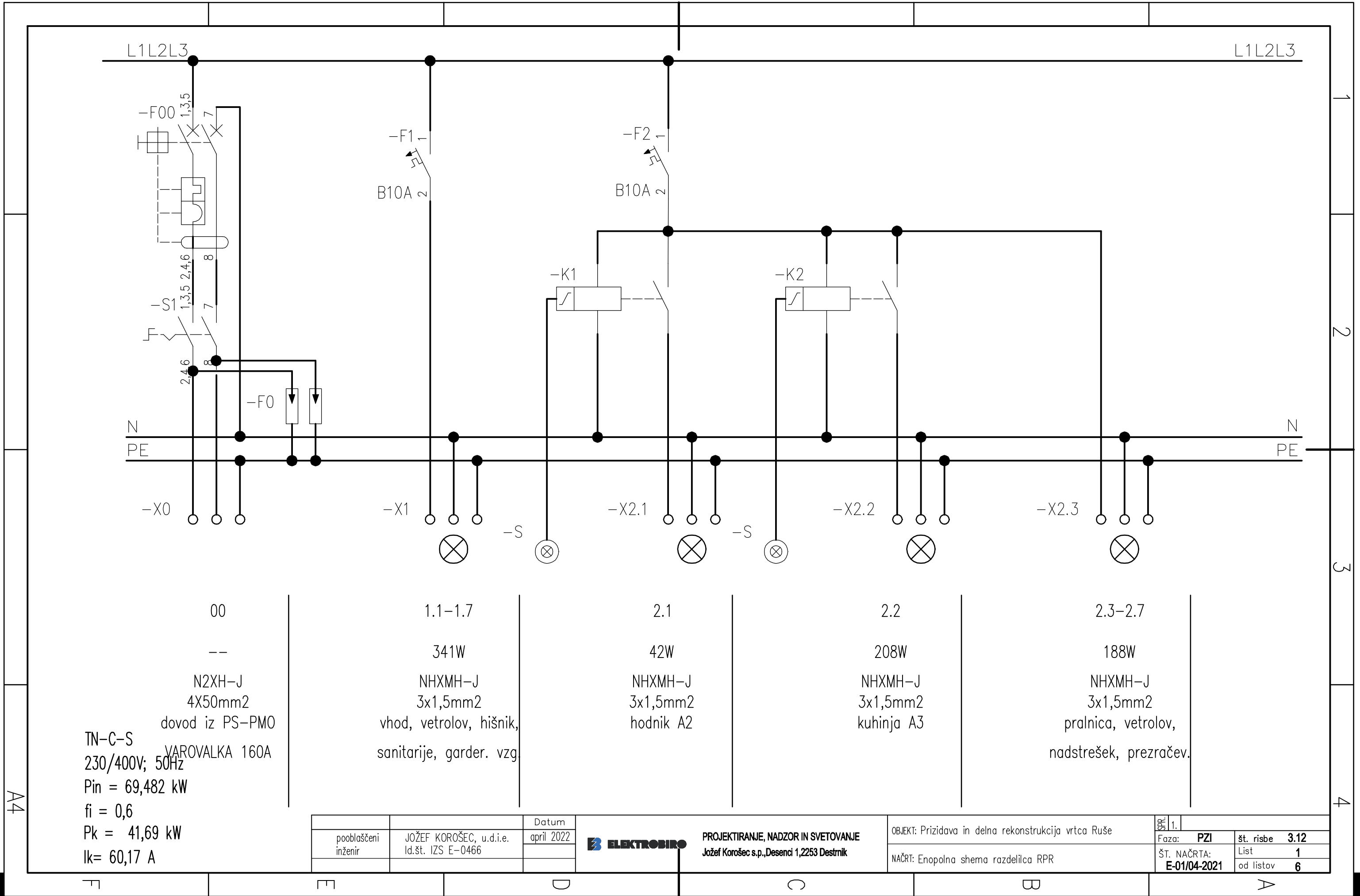
LEGENDA VRAT			
POZ.	DIMENZJA cm	OPIS	
V3	81 x 210	patno krilo	
V7	81 x 210	patno krilo; EI 30-C	

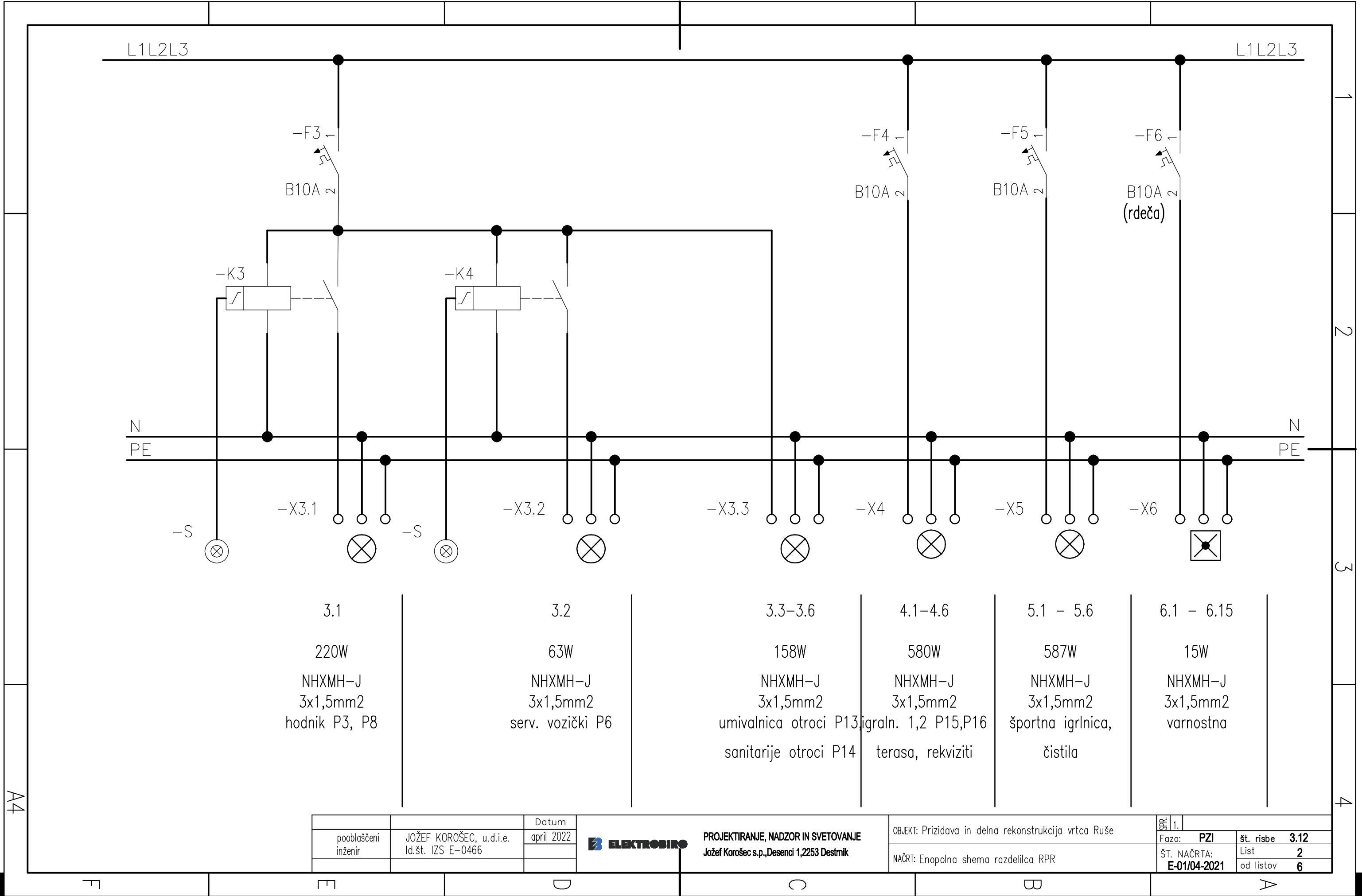
±0.00 =300.90



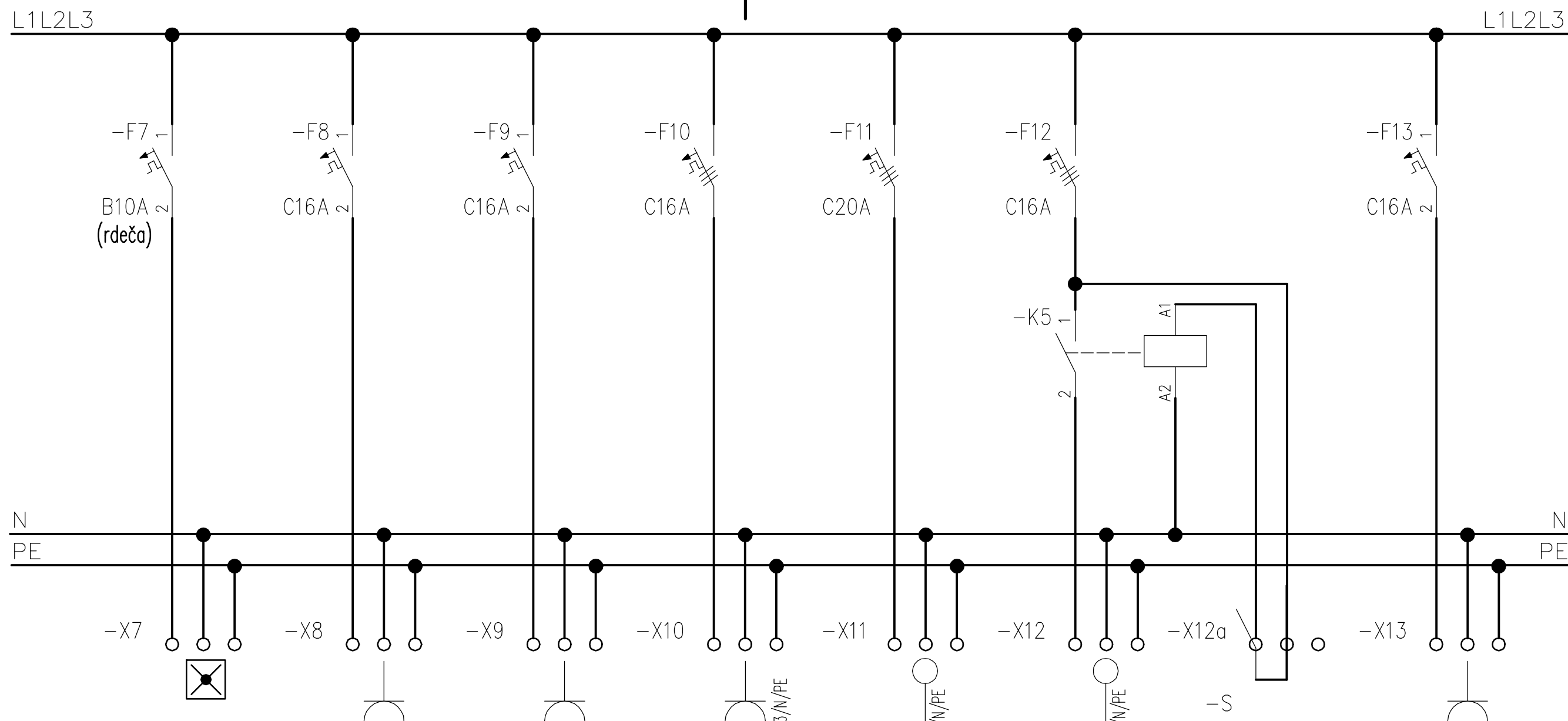
Naročnik: Občina Ruše Trg vstaje 11 2342 Ruše		Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrta Ruše Lokacija: k.o 665 Ruše, p.š. 750,751	
Projektant:		Vrsta načrta: ELEKTRO STROKE	
Odg. vodja proj.	B. HOJNIK, u.d.i.a.	Ident. št.	A-0949
Odg. projektant	J. Korošec, u.d.i.e.	Vrsta Projekta:	PZI
Sodelavec		Številka projekta:	01/04-2021-PZI
Datum izdelave:	april 2022	Št. risbe:	3.10
Merilo:	1 : 100	Št. načrta:	E01/04-2021







pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destrnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR	OPR 1.	Faza: PZI	št. risbe 3.12
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 2	od listov 6



7.1 – 7.13

13W
NHXMH-J
3x1,5mm2
varnostna

8.1–8.6

1.500W
NHXMH-J
3x2,5mm2
hodnik A1, delavn. P18,
vetr. P2, gard. P4, s.voz. P6 delavn. hišnik

9.1–9.3

1.500W
NHXMH-J
3x2,5mm2
kuhinja,

10.1–10.3

4.500W
NHXMH-J
5x2,5mm2
kuhinja,
delavn. hišnik

11

11.000W
NHXMH-J
5x4mm2
štedilnik

12

8000W
NHXMH-J
5x2,5mm2
pom. stroj

12a

NHXMH-J
3x1,5mm2

13

800W
NHXMH-J
3x2,5mm2
hladilnik

pooblaščen inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022

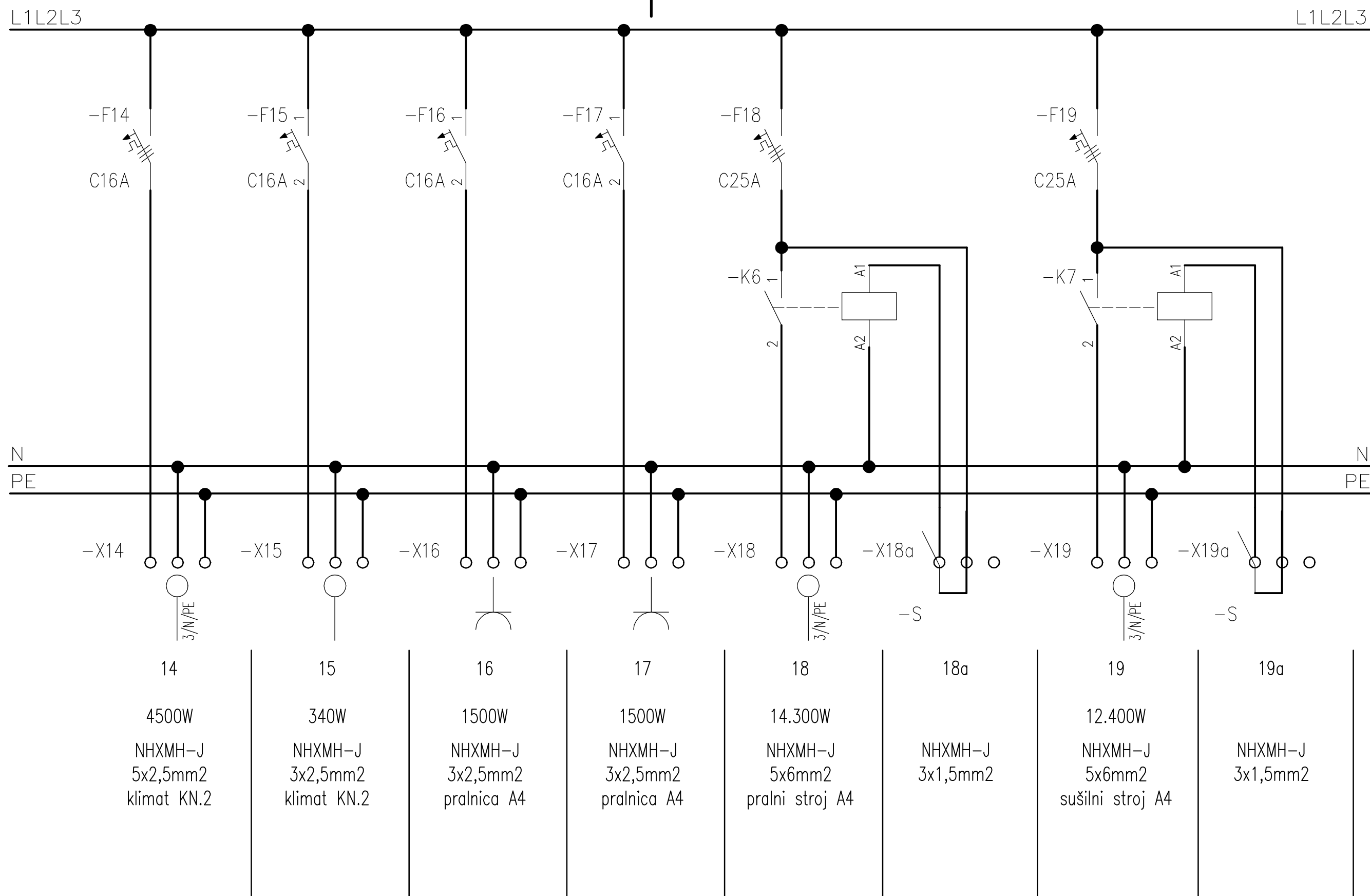


PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Desnik

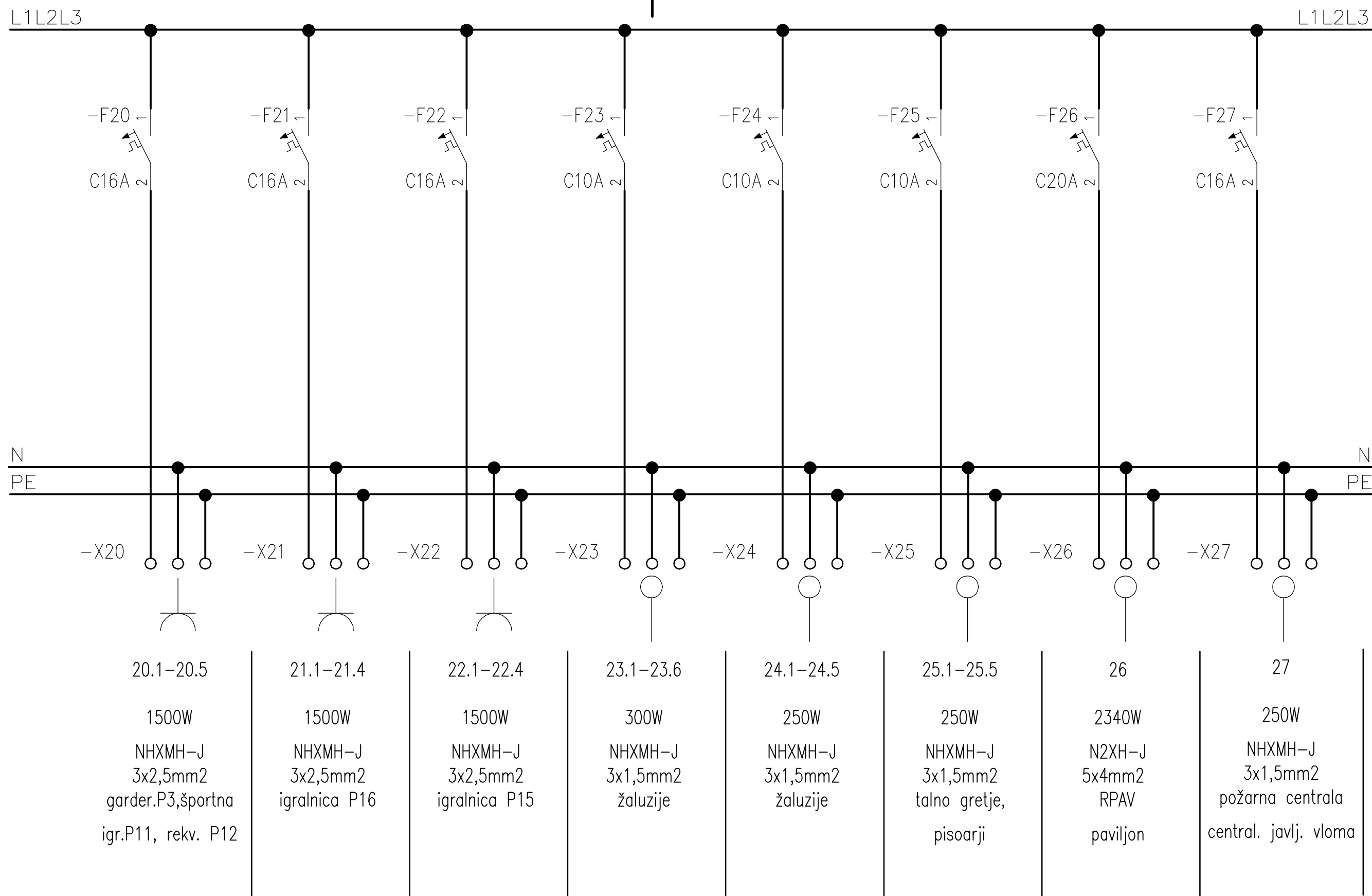
OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše

NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR

ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	št. risbe 3.12
Faza: PZI	List 3
	od listov 6

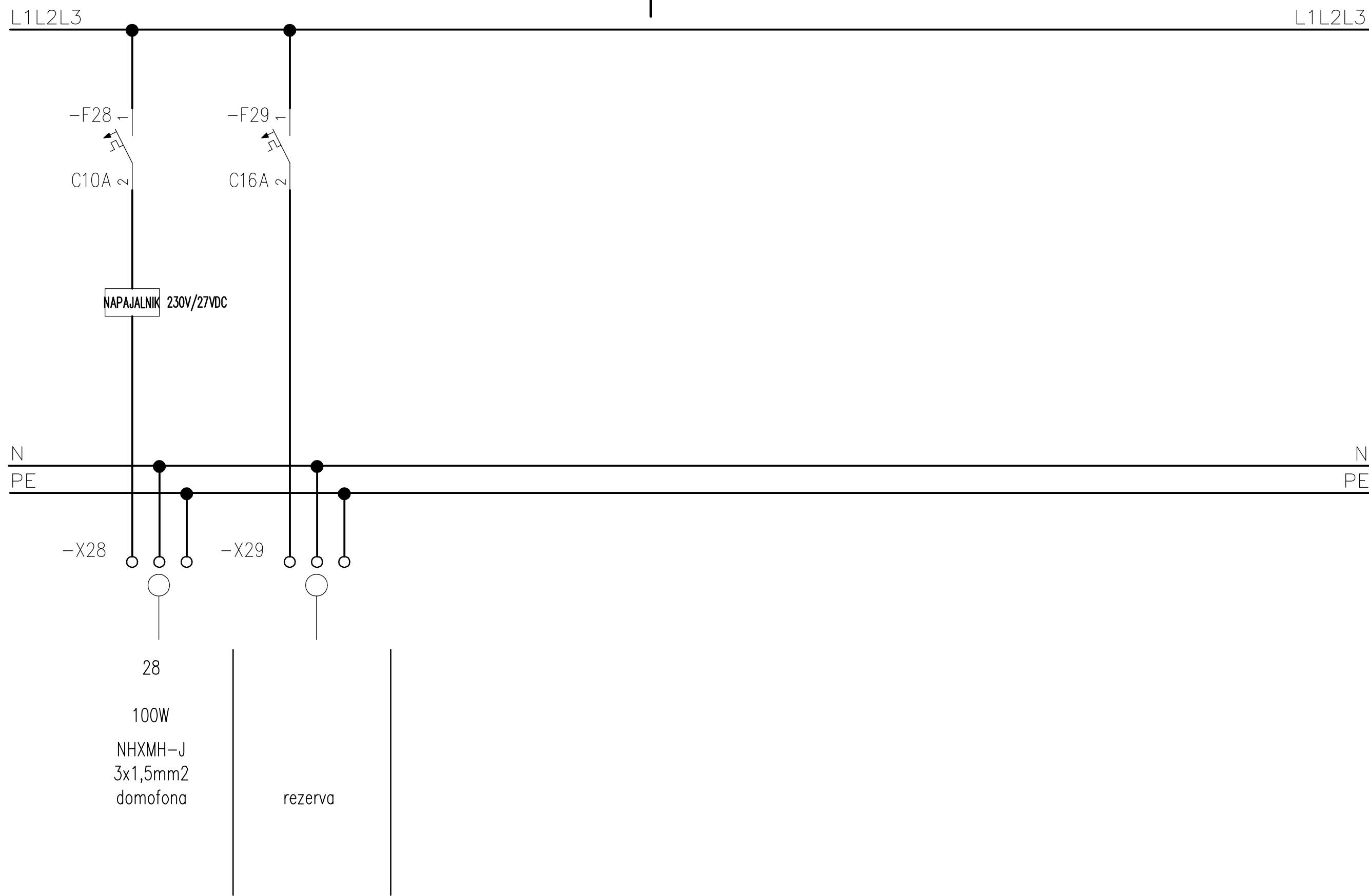


pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	 PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR	OPR 1.
					Faza: PZI
					št. risbe 3.12
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021
					List 4
					od listov 6



		Datum	 PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destrnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše	OPR 1.	
pooblašteni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	april 2022			Faza: PZI	št. risbe 3.12
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 5 od listov 6
					NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR	

L F D C B A



pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022

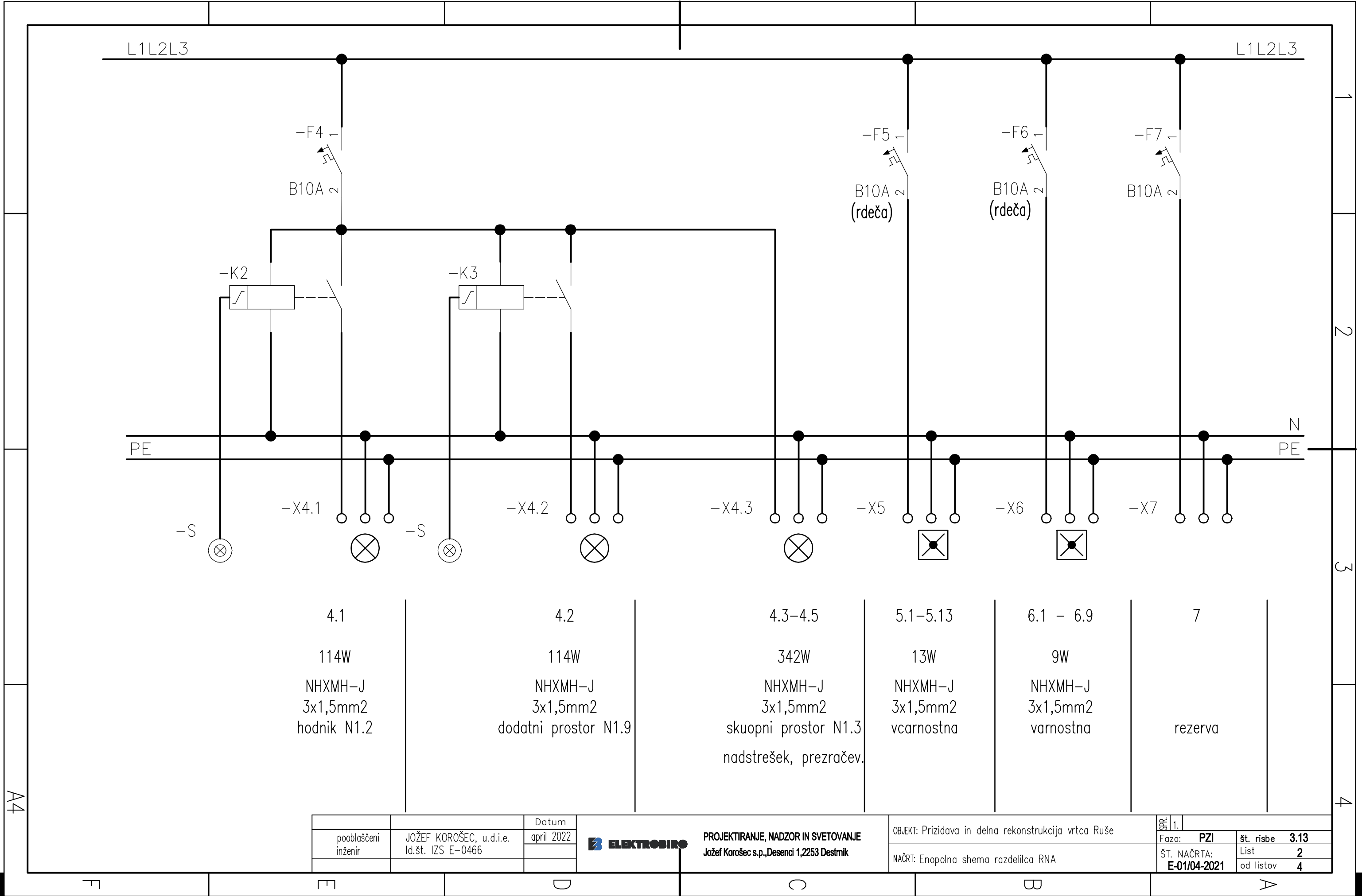


PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Destnik

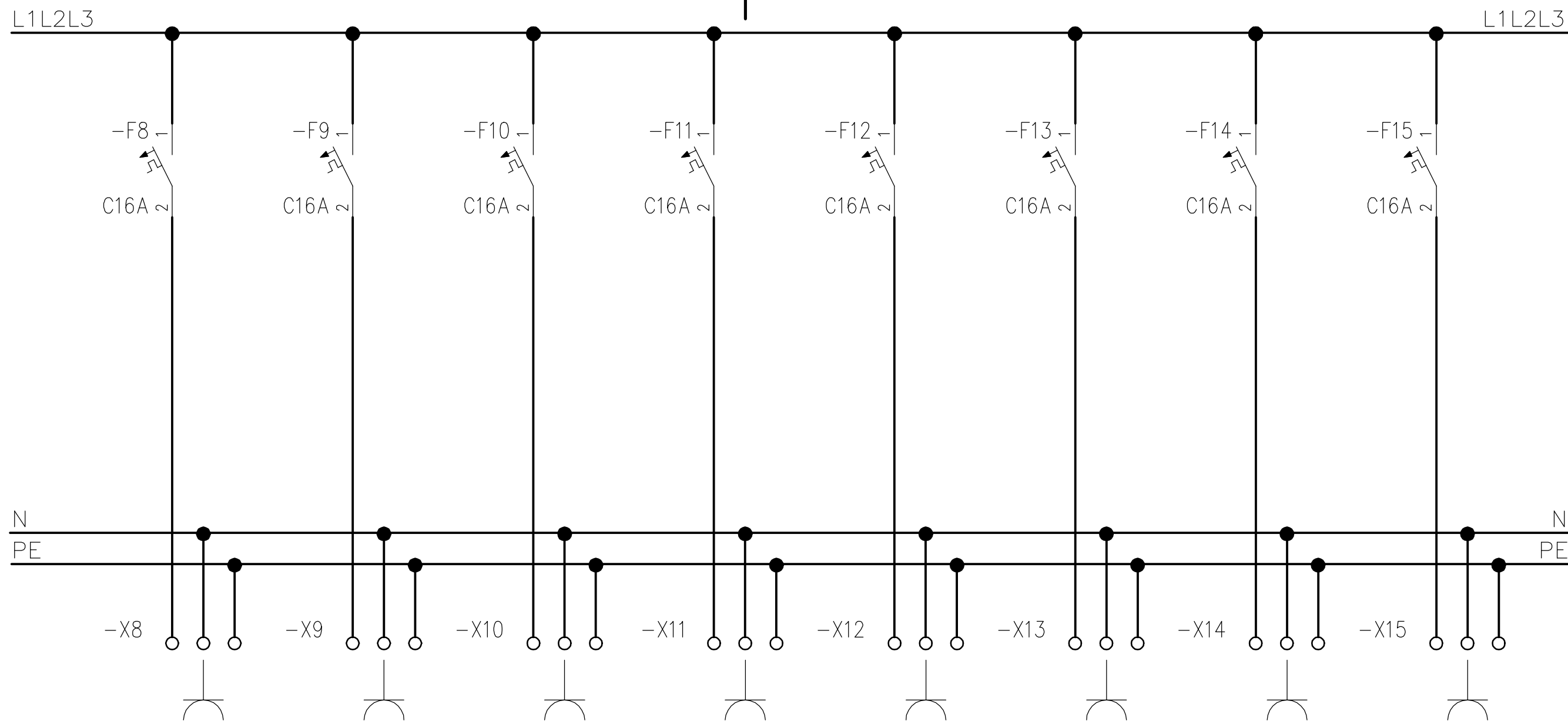
OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše

NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR

Št. risbe	3.12
Št. NAČRTA:	E-01/04-2021
od listov	6



pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destrnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše NAČRT: Enopolna shema razdelilca RNA	OPR. 1.	št. risbe 3.13 List 2 od listov 4
					Faza: PZI	
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	

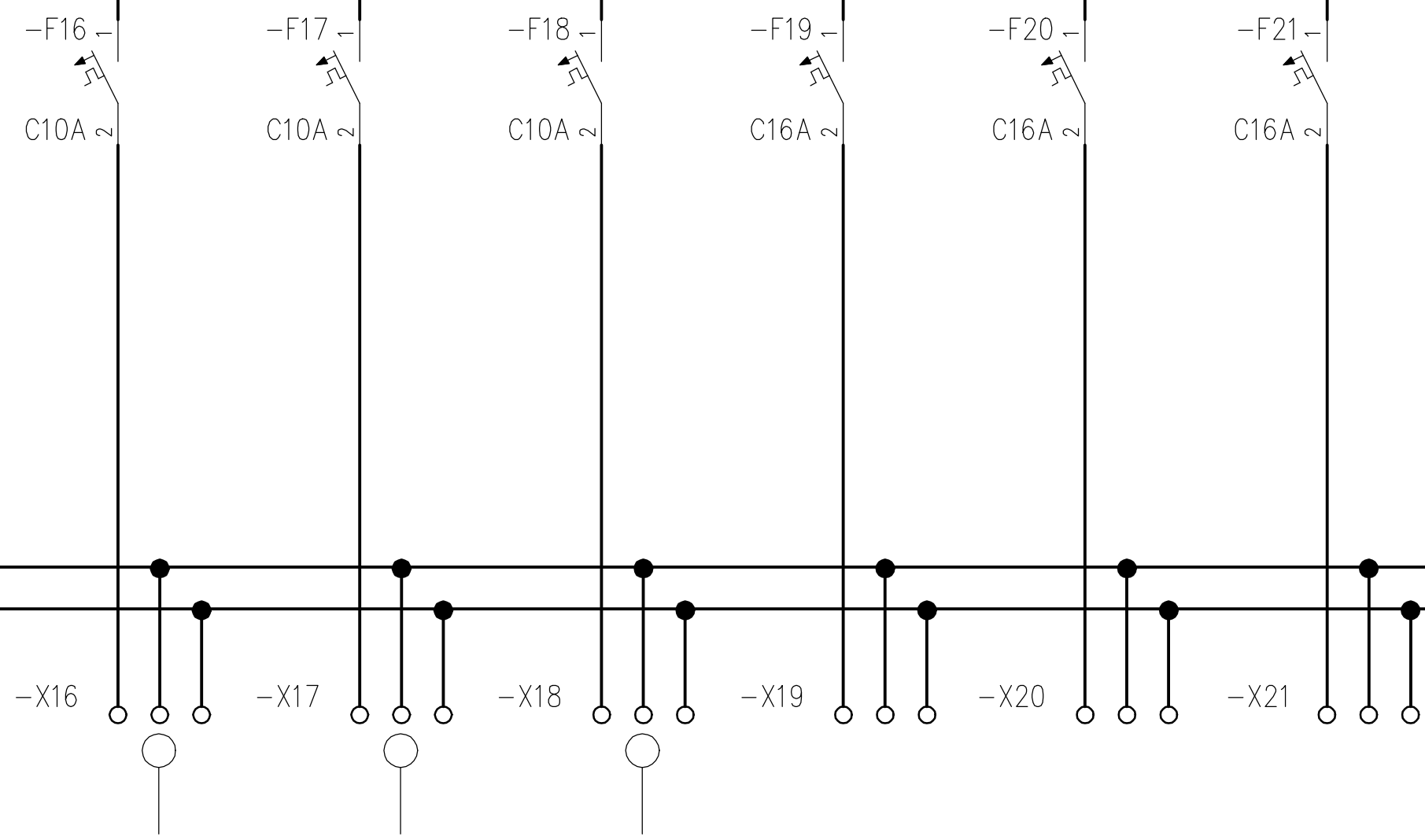


8.1-8.4	9.1-9.3	10.1-10.3	11.1-11.3	12.1-12.3	13.1-13.3	14.1-14.3	15.1-15.3
1.500W	1.500W	1.500W	1.500W	1.500W	1.500W	1.500W	1.500W
NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2
strokovni delavci	strokovni delavci	kabinet	kabinet	vodja,	vodja	skupni prostor,	skupni prostor,
		N1.14, N1.15	N1.14, N1.15	hodnik	kom. omarica	igralnica	igralnica

pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	ELEKTROBIRO	PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše	OPR 1.
					FAZA: PZI	št. risbe 3.13
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 3
					NAČRT: Enopolna shema razdelilca RNA	od listov 4

L1L2L3

N
PE



16.1–16.7	17.1–17.8	18.1–18.3			
350W	400W	150W			
NHXMH–J	NHXMH–J	NHXMH–J			
3x1,5mm2	3x1,5mm2	3x1,5mm2			
žaluzije	žaluzije	talno gretje, pisoarji	rezerva	rezerva	rezerva

		Datum
pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	april 2022

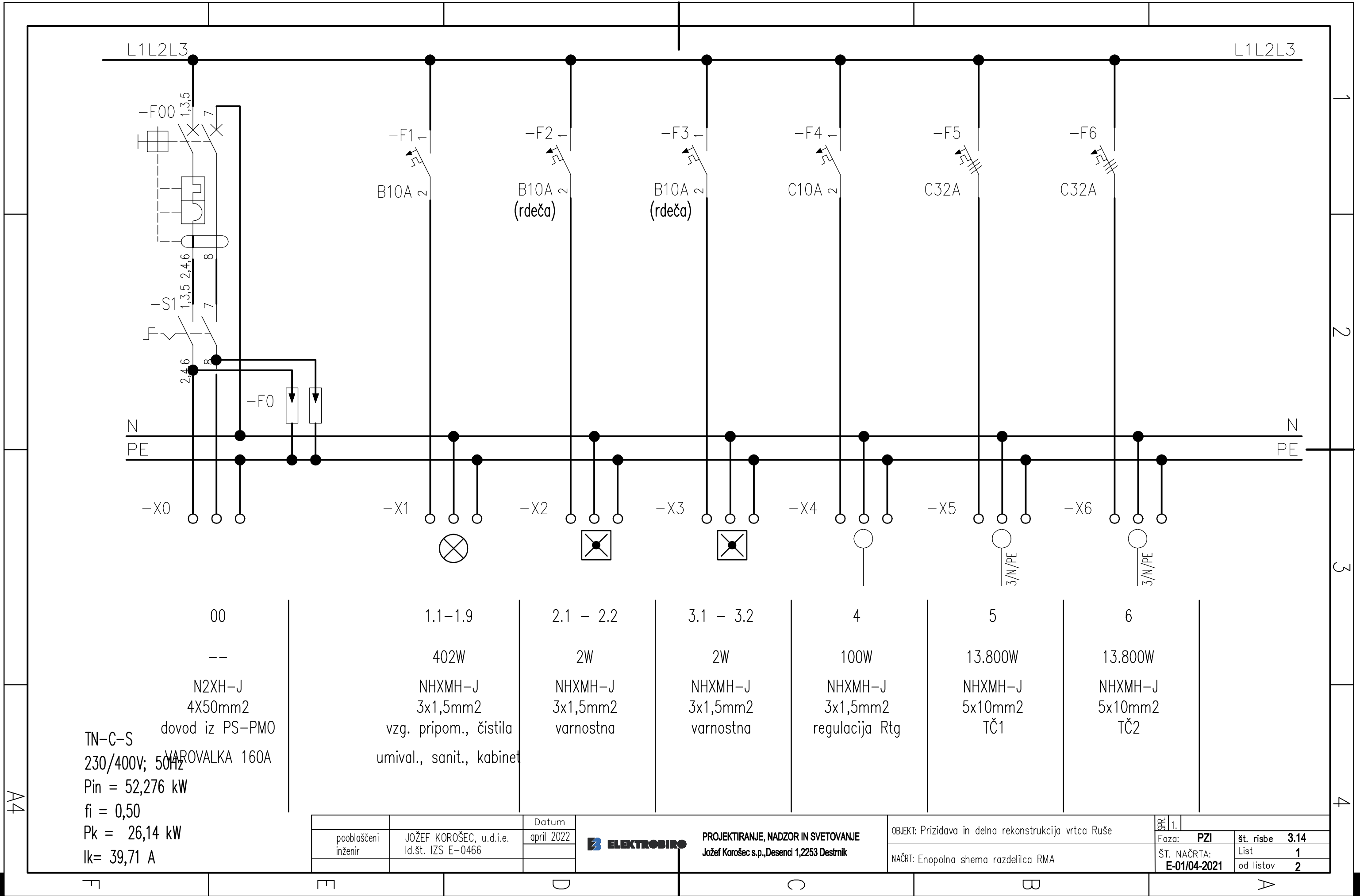


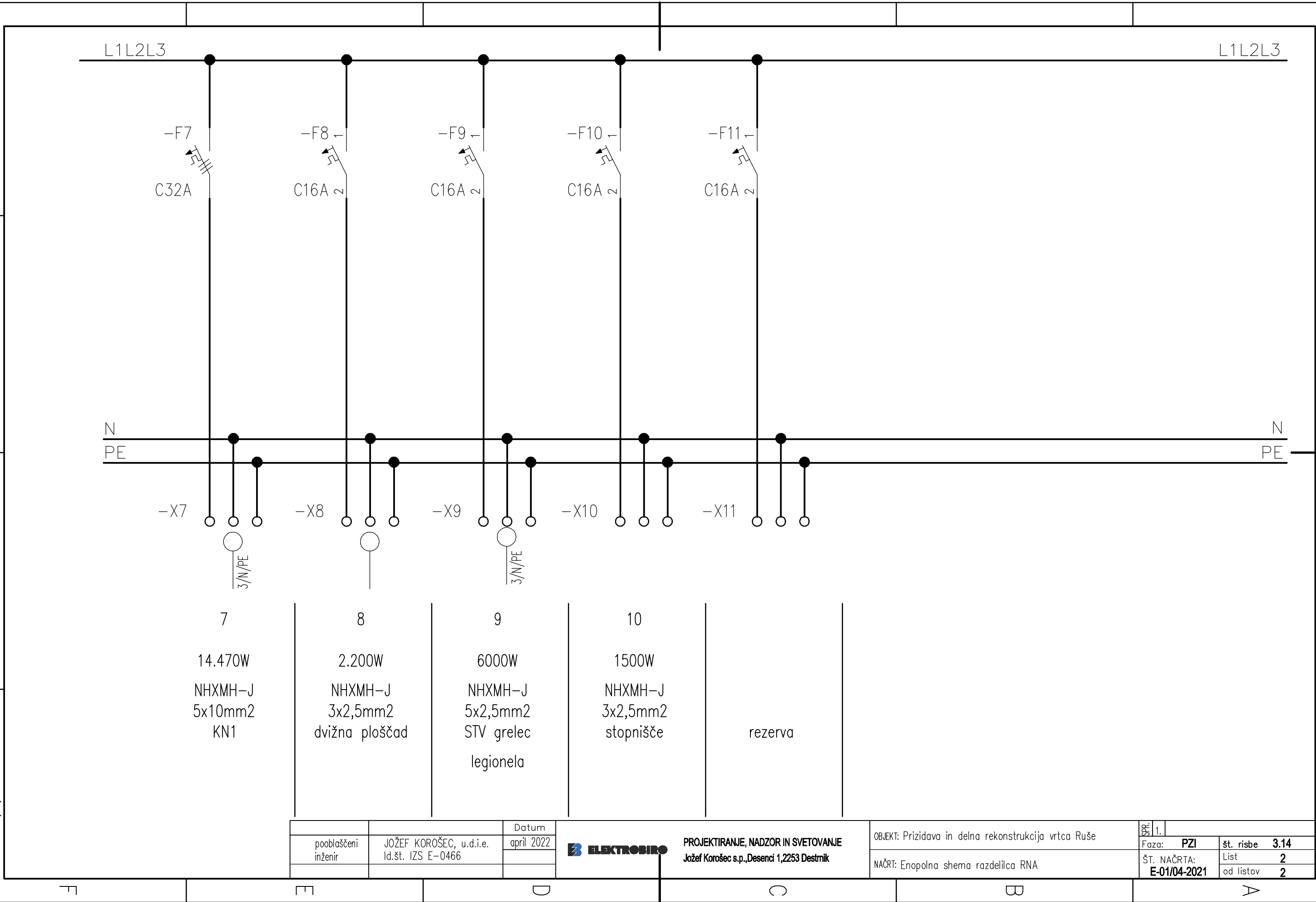
PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Destnik

OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše

NAČRT: Enopolna shema razdelilca RNA

ŠPR. 1.	
Faza: PZI	št. risbe 3.13
ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 4
	od listov 4





		Datum
pooblašteni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	april 2022

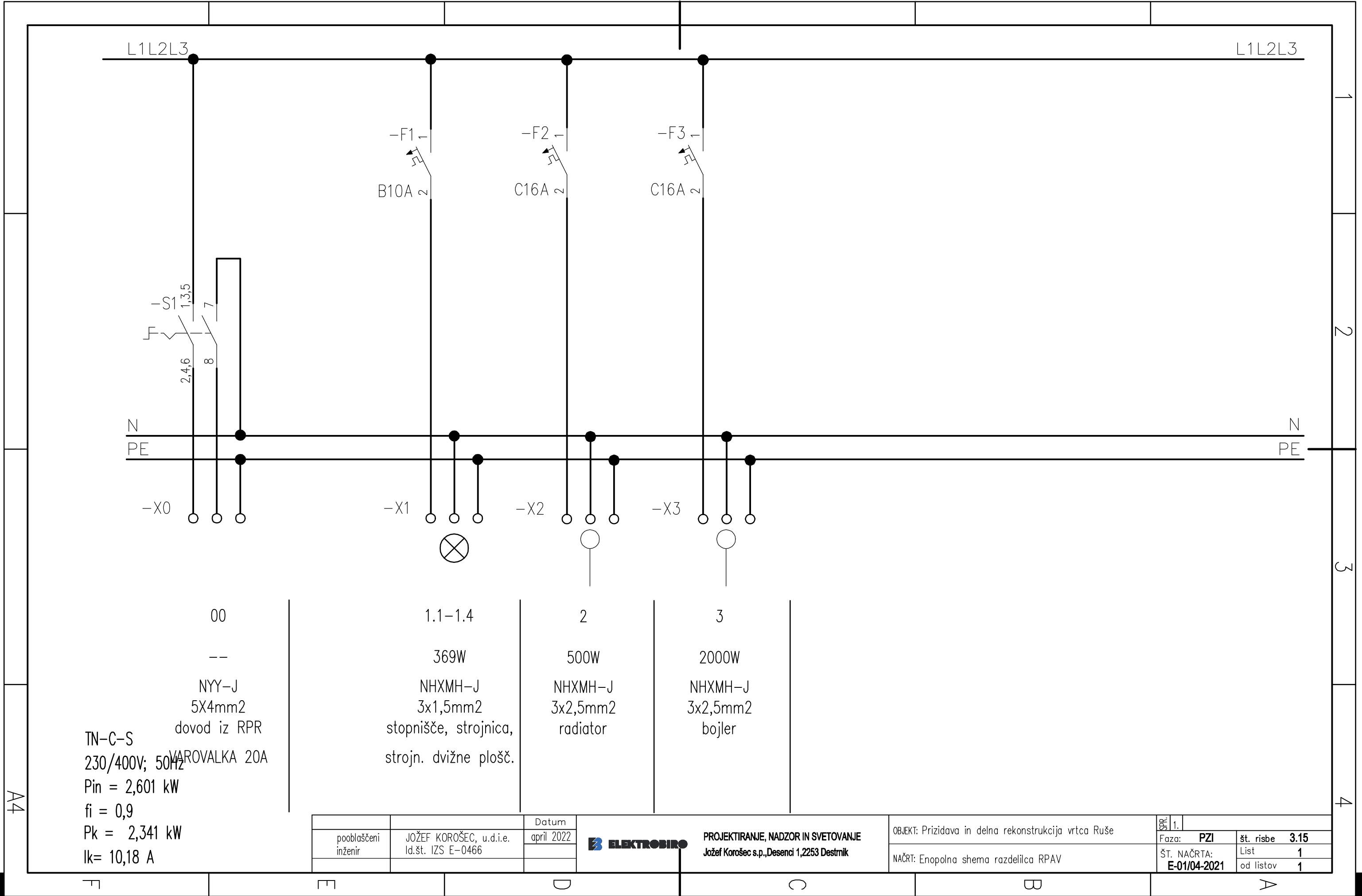


PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Destnik

OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše

NAČRT: Enopolna shema razdelilca RNA

ŠPR 1.		
Faza: PZI	št. risbe	3.14
ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List	2
	od listov	2



TN-C-S
230/400V; 50Hz
Pin = 2,601 kW
fi = 0,9
Pk = 2,341 kW
Ik = 10,18 A

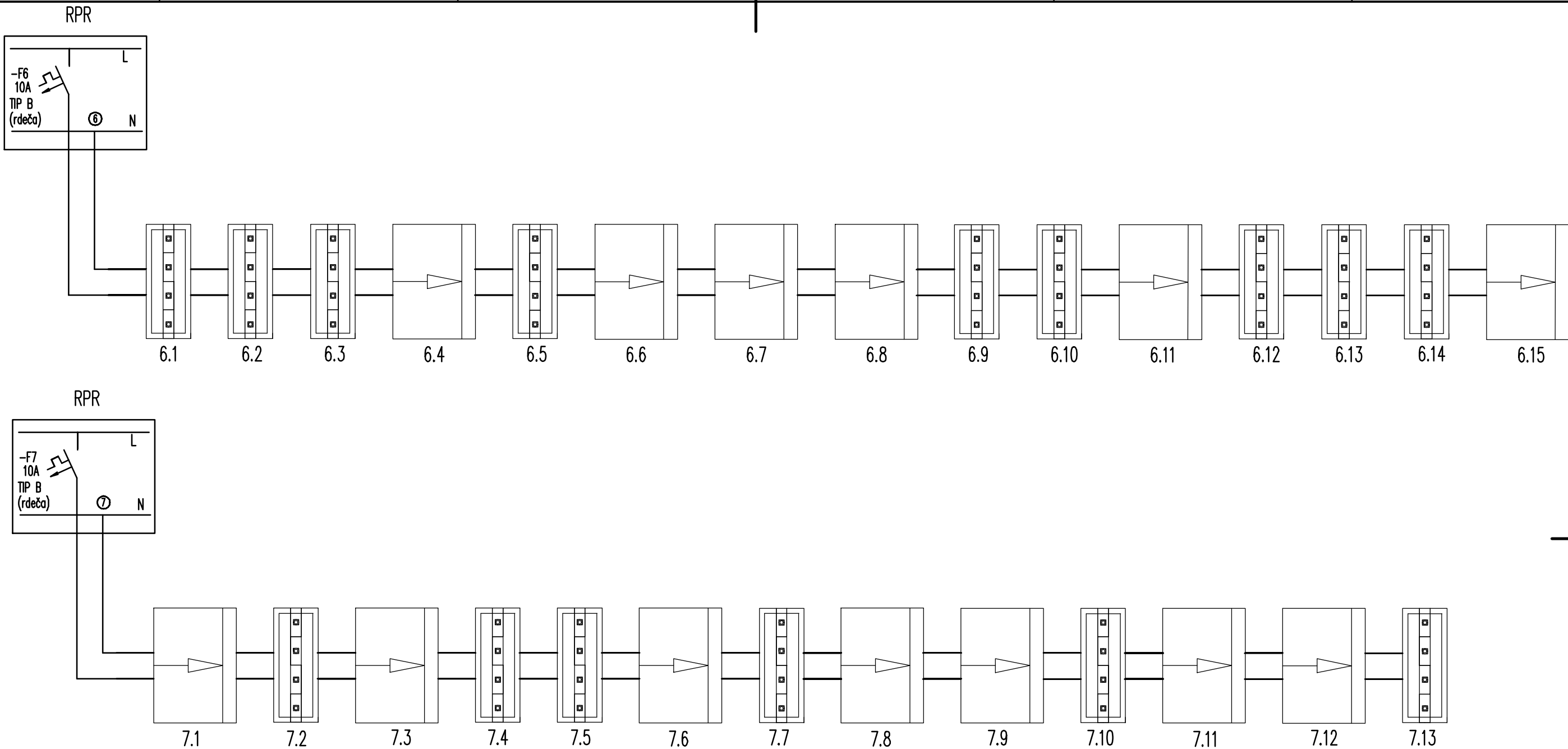
pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022
--------------------	--	---------------------



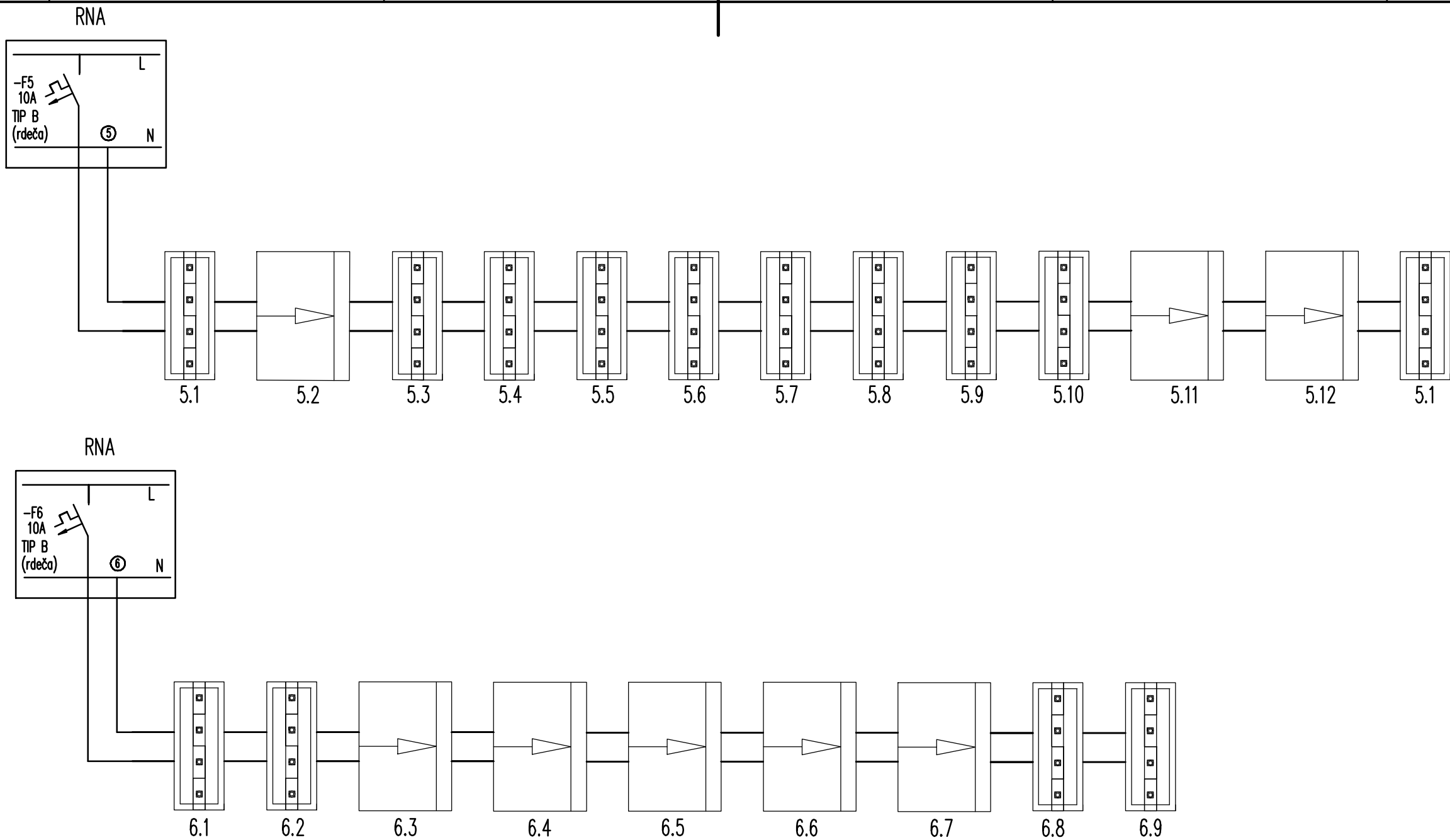
PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Destnik

OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše
NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPAV

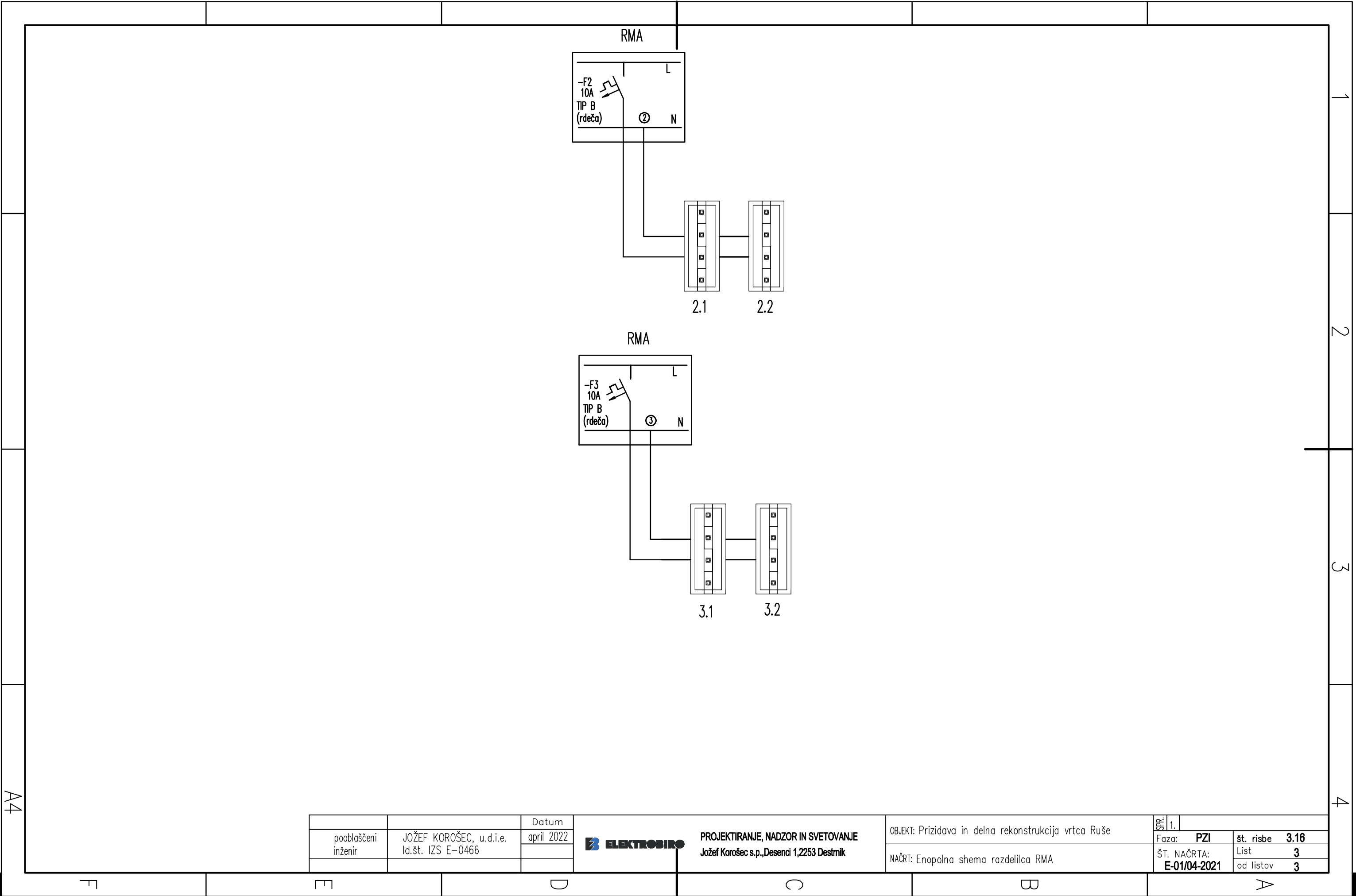
Št. risbe	3.15
Št. NAČRTA:	E-01/04-2021
od listov	1



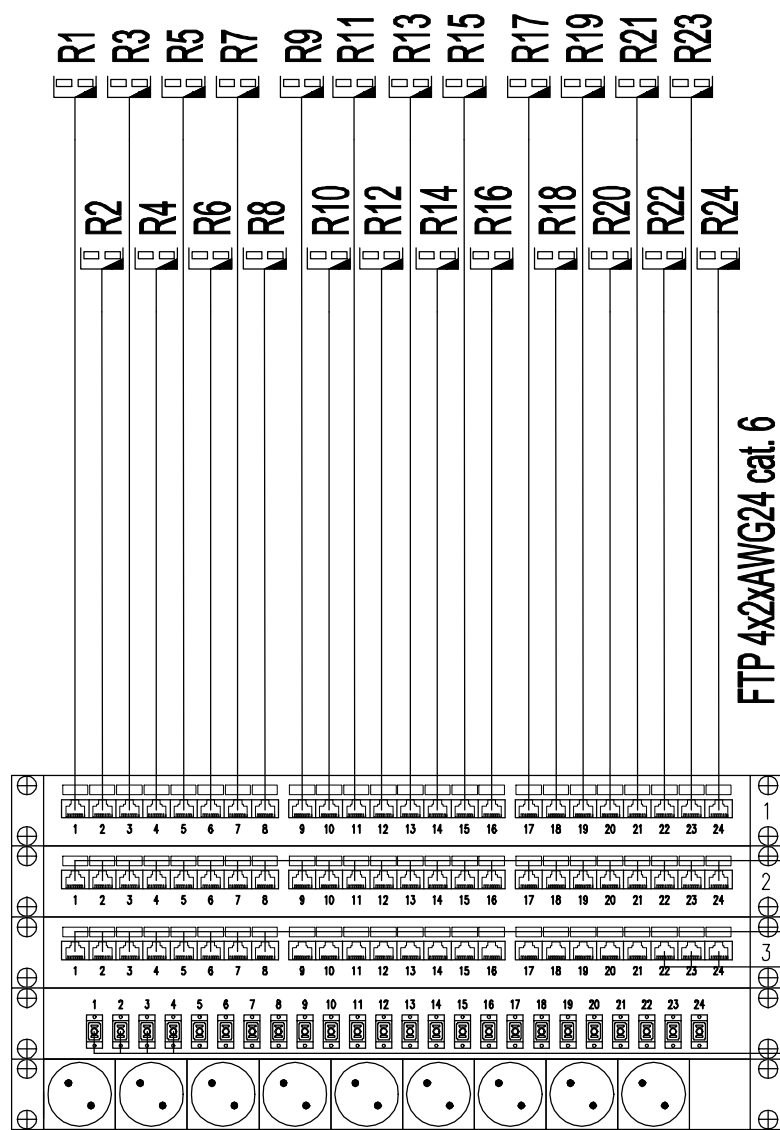
pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	 PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše NAČRT: Enopolna shema razdelilca RPR	SPR. 1.	Faza: PZI	št. risbe 3.16
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 1	od listov 3



pooblašteni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022	 PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše NAČRT: Enopolna shema razdelilca RNA	ŠPR 1.	št. risbe 3.16
					Faza: PZI ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 2 od listov 3



		Datum		PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE Jožef Korošec s.p., Desenci 1,2253 Destnik	OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše	SPR. 1.	
pooblašeni inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	april 2022				Faza: PZI	št. risbe 3.16
					ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 3	
						od listov 3	



Mrežna omara K.O. v nadstropju
v prostoru vzgojni pripomočki

FTP 4x2xAWG24 cat. 6

FTP 4x2xAWG24 cat. 6

FTP 4x2xAWG24 cat. 6

A-DQ(ZN)B2Y 1x4 G50/125 OM3
J-Y(St)Y 4x2x0,8

FTP 4x2xAWG24 cat. 6

Priklop na omrežno omaro obstoječega dela vrtca

pooblaščen inženir	JOŽEF KOROŠEC, u.d.i.e. Id.št. IZS E-0466	Datum april 2022
-----------------------	--	---------------------

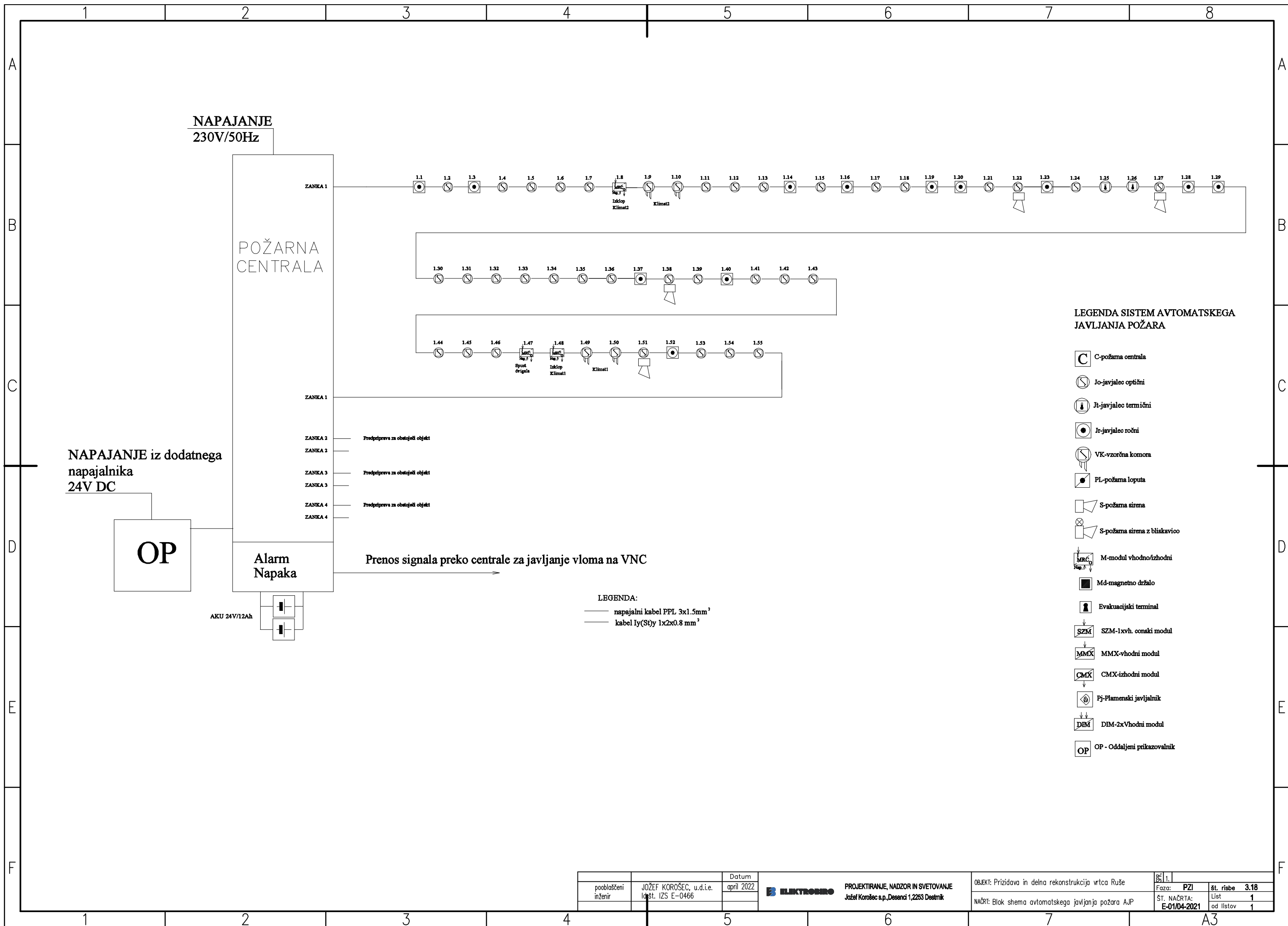


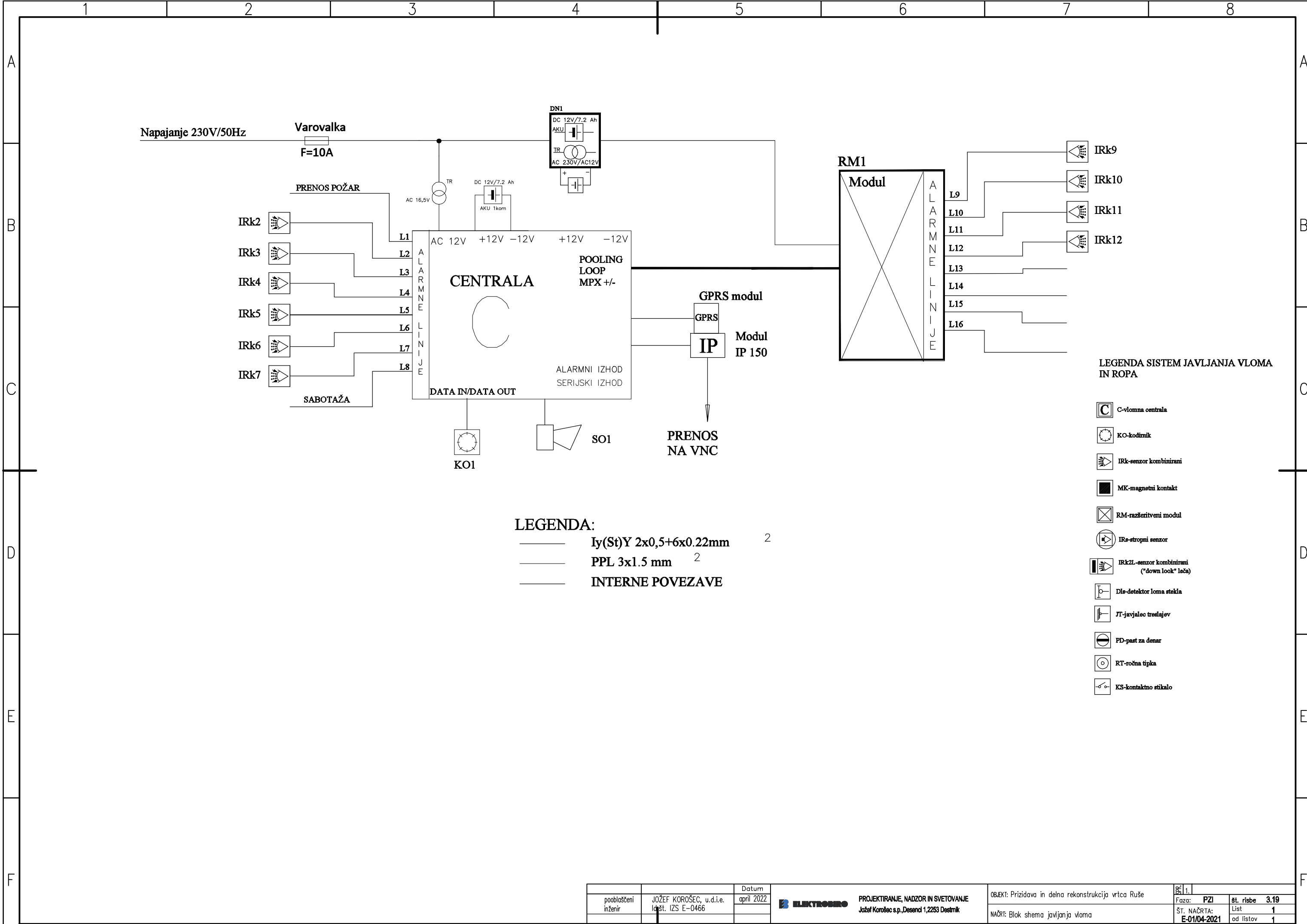
PROJEKTIRANJE, NADZOR IN SVETOVANJE
Jožef Korošec s.p., Desenci 1, 2253 Destnik

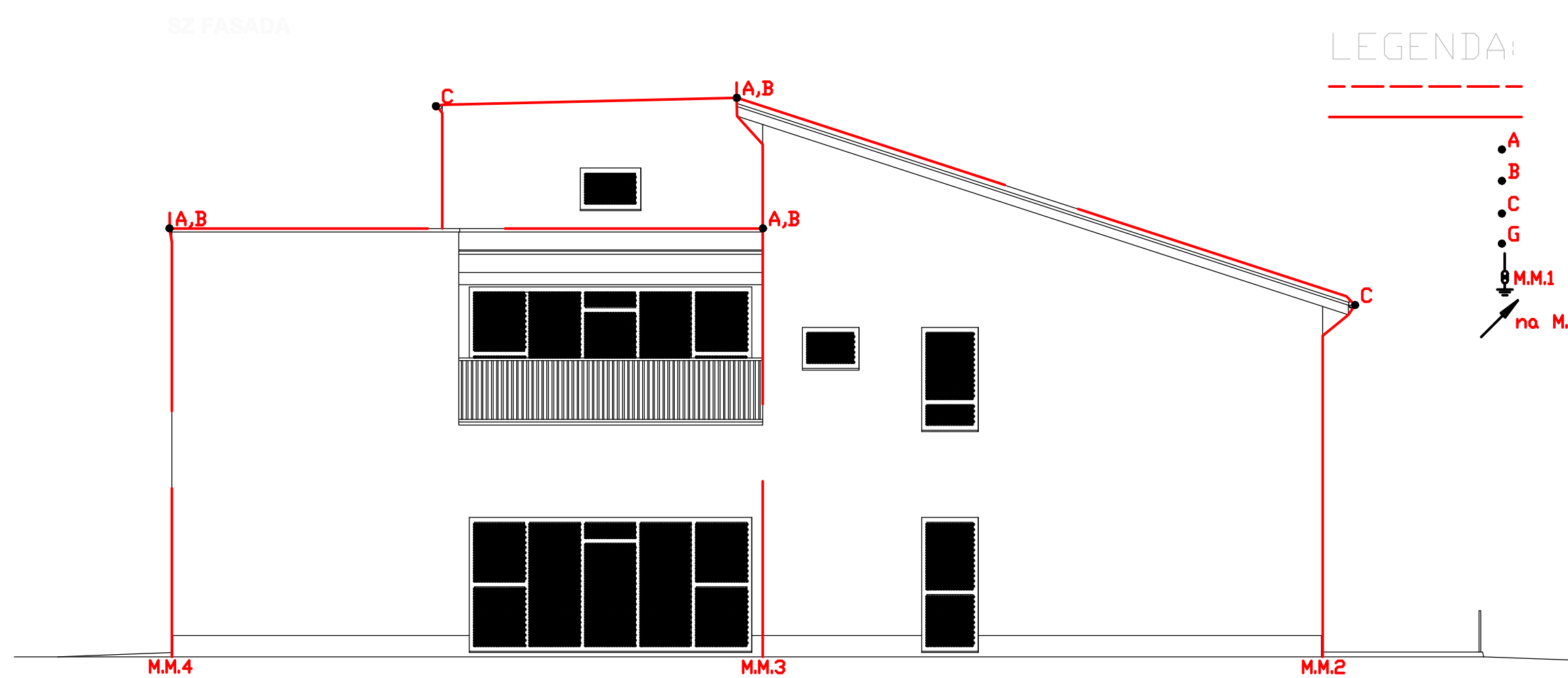
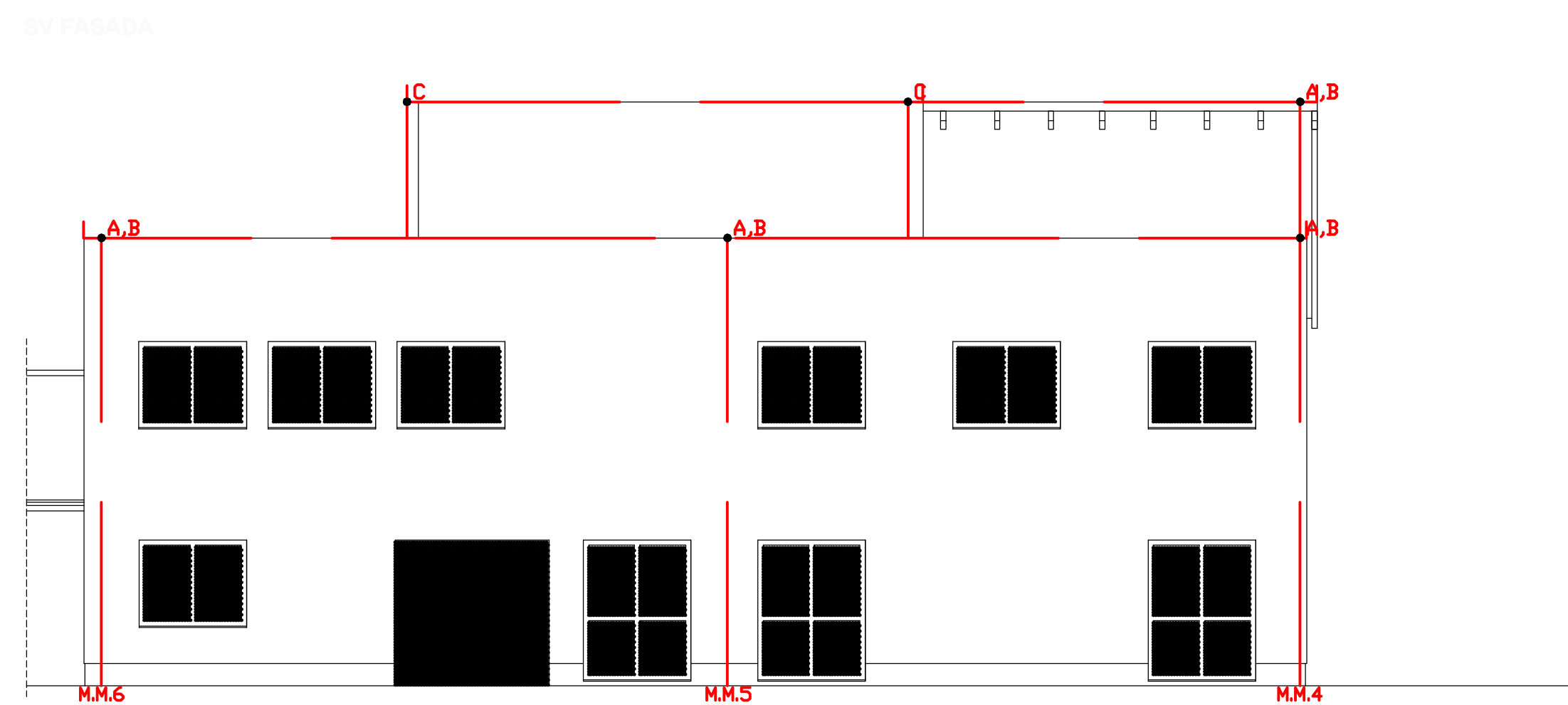
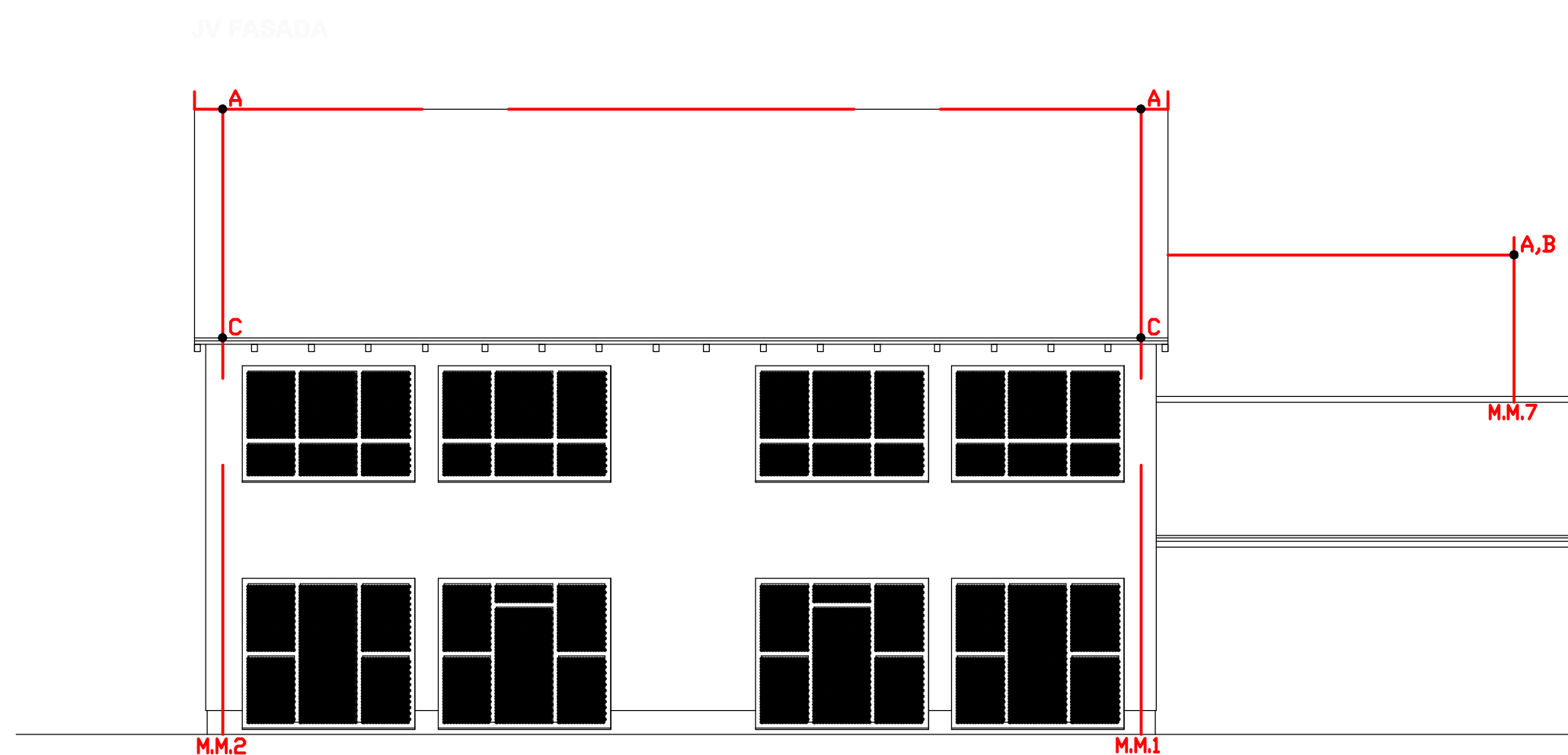
OBJEKT: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtca Ruše

NAČRT: Razvod inštalacij IKS

ŠPR. 1.	Faza: PZI	št. risbe 3.17
ŠT. NAČRTA: E-01/04-2021	List 1	od listov 1







-
- A vertical ladder network diagram. It consists of a series of nodes connected by vertical lines. The nodes are labeled from top to bottom: A, B, C, G, and M.M.1. A ground symbol is connected to the M.M.1 node. An arrow points to the M.M.1 node with the label "na M.M.1".

$$\pm 0.00 = 300.90$$

Naročnik: Občina Ruše Trg vstaje 11 2342 Ruše			Naziv objekta: Prizidava in delna rekonstrukcija vrtna Ruše Lokacija: k.o 065 Ruše, p.š. 750,751						
Projektant: HBH 2000 Pro HBH 2000 d.o.o. projektno, inženjersko, oblikovalsko Čopova ulica 14 2000 Maribor SI-201202014 tel.: 0208622025/54			Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRO STROKE						
	Ime in priimek		Ident. št.		Risba: Fasade strelovod				
Odg. vodja proj.	B. HOJNIK, u.d.i.a.		A-0949						
Odg. projektant	J. KOROŠEC, u.d.i.e.		E-0466						
Sodelavec					Vrsta Projekta:	PZI	Številka projekta:	01/04-2021	
								Št. risbe:	3.22
Datum izdelave: APR 2022			Merilo: 1 : 100		Št. načrta: E01/04-2021				