PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK**
kratek opis gradnje	**Investitor, OBČINA POSTOJNA, Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna, namerava k obstoječi osnovni šoli prizidati dodatne prostore za potrebe šole. Prizidava bo obsegala dodatne garderobe, sanitarije, igralnico in tri učilnice. Za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja je podjetje Misel d.o.o., Cankarjeva 1, 6230 Postojna, v juliju 2023 izdelalo projektno dokumentacijo DGD: št. proj. A – 004/23.** **Dne 17.1.2024 je bilo za objekt na UE Postojna pridobljeno gradbeno dovoljenje s številko: 351-393/2023-6236-7**
vrste gradnje *Označiti vse ustrezne vrste gradnje*	☐ **novogradnja - novozgrajen objekt** ☑ **novogradnja - prizidava** ☐ **rekonstrukcija** ☐ **sprememba namembnosti** ☐ **odstranitev celotnega objekta** ☐ **legalizacija** ☐ **manjša rekonstrukcija**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta	**A-004/23 avgust 2024**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**3.1. Načrt iz področja Elektrotehnike**
naziv načrta	**načrt elektro inštalacij in telekomunikacij**
številka načrta	**E-031/25**
datum izdelave	**julij 2025**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ELNAP d.o.o.**
naslov	**Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Mihaela Bizjak**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	ELNAP d.o.o. Pod zavrtnice 10 6257 Pivka
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega inženirja	**Ivan Čeligoj el.inž.**
identifikacijska številka	**PI IZS E-0993**
podpis pooblaščenega inženirja	IVAN ČELIGOJ inž. el. IZS E-0993

3.1. KAZALO VSEBINE NAČRTA:

3.2. Splošni del :

3.2.1. Naslovna stran
3.2.2. Izjave, soglasja, elaborati

3.3. Tehnični del

3.3.1 Splošno
3.3.2 Uporabljeni pravilniki
3.3.3 Projektni pogoji
3.3.4 Izpolnjevanje zahtev načrta požarne varnosti (NPV)
3.3.5 Energetska bilanca, napajanje objekta
3.3.6 Kabelske trase
3.3.7 Električne inštalacije za razsvetljavo in malo moč
3.3.7.1 Vtičnice
3.3.7.2 Razsvetljava
3.3.7.3 Osnove in zahteve za zasilno razsvetljavo
3.3.7.4 Izvedba varnostne razsvetljave
3.3.8 Razdelilci
3.3.9 Izenačitve potencialov
3.3.10 Strelovod
3.3.11 Prenapetostna zaščita
3.3.12 Izvedba električnih meritev
3.3.13 Zagotavljanje varnosti
3.3.14 Dimenzioniranje
3.3.15 Zaščita pred električnim udarom
3.3.16 Navedbe obveznih pregledov električnih instalacij

3.3.17 Telekomunikacije (LAN omrežje, sistem za odkrivanje in javljanje požara, proti vlom)

3.4 Popis opreme in materiala

4.1 Načrti in risbe

5.1 Priloga:
- Svetilka 1: PR 3700 lm 30 W 830 DALI 595x595 mm IP43 white
- Svetilka 2: SOP 980-2150 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 830 IP44 white/white
- Zatemnilno stikalo: DALI MCU TW G2

PRILOGA 2B

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTIRANJA V PZI

PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	**ELNAP d.o.o.**
naslov	**Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka**
odgovorna oseba projektanta	**Mihaela Bizjak**

IN VODJA PROJEKTIRANJA	
vodja projektiranja	**IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.**

IZJAVLJAVA:

da je projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI):

številka projekta	**E-031/25**
datum izdelave	**julij 2025**

- skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta;

- da so bili v izdelavo projektne dokumentacije vključeni ustrezni pooblaščeni arhitekti, pooblaščeni krajinski arhitekti in pooblaščeni inženirji s področja gradbeništva, elektrotehnike, strojništva, tehnologije, požarne varnosti, geotehnologije in rudarstva, geodezije ali prometnega inženirstva ter strokovnjaki z drugih strokovnih področij, katerih strokovne rešitve so glede na namen in zahtevnost objekta ter namen izdelave projektne dokumentacije potrebni, tako da je izdelana celovito in medsebojno usklajena in

- da je s projektno dokumentacijo v celoti zagotovljeno izpolnjevanje bistvenih in drugih zahtev objekta.

vodja projektiranja	**IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.**
identifikacijska številka	**ZAPS PA-0251**
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	**Mihaela Bizjak**
podpis odgovorne osebe projektanta	

ELNAP d.o.o.
Pod zavrtnice 10
6257 Pivka

3.3.1. Splošno

Investitor, **OBČINA POSTOJNA**, Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna, namerava k obstoječi osnovni šoli prizidati dodatne prostore za potrebe šole. Prizidava bo obsegala dodatne garderobe, sanitarije, igralnico in tri učilnice.

Za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja je podjetje Misel d.o.o., Cankarjeva 1, 6230 Postojna, v juliju 2023 izdelalo projektno dokumentacijo DGD: št. proj. A – 004/23.
Dne 17.1.2024 je bilo za objekt na UE Postojna pridobljeno gradbeno dovoljenje s številko: 351-393/2023-6236-7
Za izvedbo gradnje je podjetje Misel d.o.o., Cankarjeva 1, 6230 Postojna, v avgustu 2024 izdelalo PZI dokumentacijo s številko: A 004/23.

NAMEMBNOST IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA po CC-SI:
12630 – stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo – 100%.

Načrt elektroinštalacij in električne opreme je razdeljen na več map in sicer;

- mapa 3.1 Elektro inštalacije in telekomunikacije v objektu E-031/25 PZI

V predmetni mapi (3.1) so obdelane elektroinštalacije objekta za:

- napajanje dozidave
- razsvetljavo in malo moč,
- strelovod
- telekomunikacije

Ta načrt E-031/25 PZI je izdelan na osnovi podatkov, ki jih je posredoval naročnik. V primeru, da je naročnik podal netočne podatke, ki bi lahko vplivali na izdelavo načrta elektro inštalacij in telekomunikacij, pooblaščeni inženir elektro stroke ne prevzema odgovornosti za morebitne posledice oziroma škodo, ki bi nastala zaradi neustreznih ali pomanjkljivih rešitev.

Dokumentacija prejeta s strani investitorja:
- Tlorisi posameznih etaž in prerezi, prikaz minimalne komunalne oskrbe objekta in priključevanje objekta na GJI - izdelal: podjetje MISEL, d.o.o., Cankarjeva 1, 6230 Postojna, št. A-004/23 PZI avgust 2024,
- »4« Načrt s področja strojništva 046-2025, september 2025 – izdelal: Projekt RJ, Jeršinovič Rok s.p., Rozmanova 20, 6250 Ilirska Bistrica
- »6« Načrt s področja požarne varnosti PV198-08/25, september 2025 – izdelal: Feniks 2, Cesta 20. Julija 2c, 1410 Zagorje ob Savi

3.3.2. Uporabljeni pravilniki

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21) v 15. členu zahtevana navedbo predpisov po kateri se projektira objekt.
Objekt se torej projektira po 8. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-002:2021.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l. 140/21) v 13. členu zahteva navedbo predpisov po kateri se projektira objekt.
Objekt se torej projektira po 6. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-003:2021.

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (ur.l., št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ) v 7 členu navaja uporabo tehnične smernice: **TSG-1-001:2019, POŽARNA VARNOST V STAVBAH** (širjenje požara na sosednje objekte, Nosilne konstrukcije ter širjenje požara po stavbah, Evakuacijske poti in sistemi za javljanje in alarmiranje, Naprave za gašenje in dostop gasilcev, ter njeni referenčni dokumenti

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (ur.l. 70/22) v 7 členu navaja uporabo tehnične smernice TSG-01-004:2022 kjer je za določeno vrsto objekta urejena natančnejša opredelitev bistvenih zahtev, pogoji za projektiranje, izbrane ravni oz. razredi gradbenih proizvodov oz. materialov, ki se smejo vgrajevati z namenom, da se zagotovi, da stavba izpolnjuje zahteve tega pravilnika.

Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (ur.l. 17/19), določa ukrep spodbujanja rabe električne energije, pridobljene iz obnovljivih virov energije z napravo za samooskrbo, pogoje za samooskrbo in način obračuna električne energije ter dajatev za odjemalce s samooskrbo.

Pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (ur.l. 01/16 in 46/18), določa tehnične zahteve za postavitev in uporabo naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije.

Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (ur.l., št. 39/16), določa zahteve za elektromagnetno združljivost opreme, njeno dajanje na trg in omogočanje dostopnosti na trgu, v skladu z Direktivo 2014/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. februarja 2014 o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo

Pravilnik o omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (ur.l., št. 39/16) določa zahteve, s katerimi se zagotovi, da električna oprema na trgu zagotavlja visoko raven zaščite zdravja in varnosti ljudi, domačih živali in premoženja ter hkrati zagotavlja delovanje notranjega trga v skladu z Direktivo 2014/35/EU Evropskega parlamenta

Pravilnik o varnosti dvigal (ur.l., št. 25/16) določa zahteve, ki jih morajo izpolnjevati dvigala in varnostne komponente za dvigala v skladu z Direktivo 2014/33/EU Evropskega parlamenta

Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (UL RS, št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16 in 20/17) in Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji.

3.3.3. Projektni pogoji

Projektni pogoji niso predmet načrta.

3.3.4. Izpolnjevanje zahtev načrta požarne varnosti (NPV)

Izdelan je bil načrt požarne varnosti: PV198-08/25, ki ga je izdelalo podjetje Feniks 2, Cesta 20. Julija 2c, 1410 Zagorje ob Savi.

Opis zasnove objekta
Investitor namerava k obstoječi osnovni šoli prizidati dodatne prostore za potrebe šole. Prizidava bo obsegala dodatne garderobe, sanitarije, igralnico in tri učilnice.

Opis objekta in klasifikacija
V obravnavanem delu objekta se bo hkrati zadrževalo več 20 oseb, niso upoštevani obstoječi prostori na katere se obravnavani prostori navezujejo. Obravnavani objekt kot celota, je glede na skupno število ljudi , ki se bo istočasno zadrževalo v objektu (Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti Ur.l. RS št.: 12/2013; priloga 1)

Klasifikacija
Obravnavni objekt je namenjen za potrebe osnovnošolske in predšolske izobraževalne dejavnosti in je klasificiran kot:
→ 12630 – stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo
požarno zahtevna stavba.

Zahteve za vgrajevanje sistemov aktivne požarne zaščite, vključno s krmiljenjem v primeru požara
- Avtomatsko javljanje požara in alarmiranje

V objektu se glede na veljavne predpise namesti sistem avtomatskega in ročnega javljanja požara.

Ločitev požarnih sektorjev se glede na določila upoštevanih standardov zagotovi z gradbenimi elementi požarne odpornosti 60 min (EI 60), EI 60 za prehode električnih kablov in ostalih instalacij skozi meje požarnih sektorjev in EI2 30-C4 za vrata na mejah požarnih sektorjev oz. EI2 30-C2 za vrata na mejah požarnih sektorjev z tehničnimi prostori.

Zahteve za vgrajevanje sistemov aktivne požarne zaščite, vključno s krmiljenjem v primeru požara:

Sistem avtomatskega javljanja požara

V objektu se glede na zahteve predpisov namesti sistem avtomatskega in ročnega javljanja požara. Med delovnim časom odkrivajo in javljajo morebitne požare tudi prisotne osebe v objektu in le-te začetne požare lahko tudi gasijo, oziroma nastanek požara javljajo intervencijskim enotam. Po objektu se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki se bo z instalacijo navezoval na požarno centralo.
Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s smernico VdS 2095 oz. SIST EN 54-14, oprema in naprave pa morajo biti skladne s tistimi deli standarda SIST EN 54, ki se nanje nanaša**.** V objektu se predvidi ustrezno ožičenje sistemov aktivne požarne zaščite, s katerimi se omogoča delovanje posameznega sistema v primeru požara, če je to zahtevano.
Predvidi se vgradnja adresabilnega sistema avtomatskega javljanja požara zasnovanega na sistemu popolne zaščite objekta (razen prostorov, namenjenih sanitarijam). Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema.

Zahteve za javljalne cone

Objekt bo zasnovan na več javljalnih conah *(področje v nadzorovanem objektu)*, katere nadzoruje eden ali več javljalnikov, centrala pa požar v coni prikaže z vklopom opozorilne lučke za cono ali z izpisom na prikazovalniku. Prostori, ki tvorijo posamezno javljalno cono glede na norme EN 54/14, navajajo naslednje omejitve:
- tlorisna površina posamezne javljalne cone ne sme presegati 1600 m2,
- cona naj bo znotraj enega požarnega sektorja, če pa se razteza v več sektorjev, naj bo meja cone enaka meji sektorjev in tlorisna površina manjša od 300 m2,
- cona naj zajema samo eno etažo, izjemoma se lahko razširi na več etaž, če gre za stopnišče, jašek in podobne prostore;
- določitev javljalne cone med spuščenimi stropi glede na norme EN 54/14.

Avtomatski javljalniki požara in dima

En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino *(področje pokrivanja)*. Potrebno je upoštevati posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, upoštevati pa je potrebno tudi dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Vsak zaprt prostor mora imeti najmanj en javljalnik. Javljalniki morajo biti nameščeni v zgornjih 5% višine prostora in ne smejo biti poglobljeni v strop. V kolikor je strop nagnjen, se lahko za vsako stopinjo nagiba razdalje v tabeli poveča za 1 %. Javljalnik ne sme biti nameščen v toku svežega vstopnega zraka. Če je dovod zraka skozi perforiran strop, mora biti okrog javljalnika strop v premeru 600 mm neperforiran. Če je javljalnik nameščen manj kot 1 m od vstopne odprtine ali je hitrost zraka pri javljalniku nad 1 m/s, je potrebno še posebej upoštevati vpliv toka zraka.

Ročnih javljalniki požara - specifikacije

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki bodo nameščeni po objektu. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Če se v prostoru nahajajo ljudje z oteženim gibanjem, je potrebno razdaljo še zmanjšati. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m.

Požarna centrala

Požarna centrala mora biti nameščena na takem mestu, ki omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist prostor. Zagotovljena mora biti primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno

ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja.
V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda zagotavljajo avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju (če je zagotovljeno takojšnje javljanje napake sistema v center za sprejemanje požarnih alarmov in odprava napake v največ 24 urah, v nasprotnem primeru pa 72 ur), po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Centrala zaznava:
- aktiviranje preko ročnih javljalnikov,
- aktiviranje preko avtomatskih javljalnikov,
- izpad napajanja na požarni centrali,
- nepravilnosti v delovanju požarne centrale.

Centrala krmili:
- odklepanje eventuelnih električnih ključavnic na vratih, namenjenih evakuaciji iz objekta, ki so v normalnem stanju stalno zaklenjena,
- sprostitev elektromagnetnih držal, ki držijo eventuelna požarna vrata v normalnem režimu odprta; vrata se zaprejo s pomočjo samozapirala in se ne zaklenejo,
- požarno vožnjo dvigala – dvigalo se zapelje v pritličje in pri odprtih vratih blokira,
- zaprtje požarnih loput prezračevanja na mejah požarnih sektorjev,
- ustavitev sistema prezračevanja,
- signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s stand. EN50136 1-4)
- sproži sistem za alarmiranje, ki osebe preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.
- zaprtje elektromagnetnega ventila za dovod plina v objekt v primeru nastanka požara ali povišane koncentracije plina v kotlovnici

Alarmiranje
Sistem za alarmiranje je nujno potreben za obveščanje ljudi v objektu o nevarnost požara in za njihovo varno in pravočasno evakuacijo. Svetlobni signali so vzporedni indikatorji k posameznim javljalnikom ali pa so uporabljeni za splošni alarm, istočasno ko se vklopi alarmiranje. Večji svetlobni indikatorji za alarmiranje se uporabljajo za dopolnitev slišnega alarma. Največkrat se uporabljajo bliskavice. Posebnih zahtev za svetlobne signale ni (namestitev na dovolj dobro vidnih mestih). Po izvedbi - pregled o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite – **sistem avtomatskega javljanja požara.**

Varnostna razsvetljava
Glede na namembnost objekta in določila upoštevanih standardov se v objektu namesti sistem varnostne razsvetljave. Varnostna razsvetljava mora osvetljevati evakuacijske poti do izhodov na prosto ter vse izhode na prosto. Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno pri tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 50172 in svetilke v
skladu s SIST EN 60598-2-22). Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (samostojne akumulatorske svetilke). Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme. Ob izpadu električnega omrežja se mora varnostna razsvetljava avtomatično preklopiti v času, ki ni daljši od 1 sekunde. Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora
biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in oznako – piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami), osvetljenost piktogramov mora biti v stalnem spoju. Po izvedbi - pregled o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite – **varnostna razsvetljava**.

Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta

- Prehodi instalacij in kanalov med požarnimi sektorji: **EI60**
- Kabli v prostorih: Minimalni razred odziva na ogenj za vgrajene električne kable na zaščiteni evakuacijski poti (stopnišče in hodniki) znaša **B2ca s1 d1 a1**, v ostalih prostorih pa **Cca s1 d2 a1**.

Posebno pozornost je potrebno nameniti prehodom kabelskih polic oz kablov med različnimi požarnimi sektorji, ki so določeni v NPV. Te prehode oz. preboje je potrebno ustrezno zatesniti. Za tesnjenje se uporabi izolativno ognje odporno peno Hilti PROMAT Promafoam C, ki zagotavlja ognje odpornost 60 oz 90 minut skladno s standardom SIST EN 1366-3

Načrt elektro inštalacij E-031/25 upošteva opisane zahteve v PV198-08/25.

3.3.5. Energetska bilanca, napajanje objekta

Izvedena je priključitev obstoječe Osnovne šole Prestranek na nizkonapetostni strani (0,4 kV) v obstoječe NN omrežje, iz obstoječe PMO omare v kletnih prostorih.

Ravno tako so meritve električne in jalove energije že izvedene v kletni PMO omari, ki se jih s tem načrtom ne spreminja.

Položeni kabli morajo biti zaključeni s kabelskimi glavami in z ustreznimi sponkami ter pritrjeni na priključna mesta v omarah. Vsi vodniki morajo biti označeni z napisnimi ploščicami z oznako na obeh straneh vodnika. Oznake se morajo ujemati z oznakami v načrtih električnih instalacij in električne opreme. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca, ki omejuje natezne sile in določa najmanjše premere pri pregibanju kabla na trasi in med polaganjem. Radij pregiba ni manjši od 12-kratnika zunanjega premera vodnika, sila med sila med polaganjem ne presega 50N.

3.3.6. Kabelske trase

Trase od etažnih razdelilcev bodo nad spuščenim stropom po prostorih potekale nadometno na kabelski polici PK, v prostorih po vertikalah pa bodo trase potekale podometno od kabelske police do priključka ali delno tudi v tlaku.

3.3.7. Električne inštalacije za razsvetljavo in malo moč

Električna instalacija za malo moč in razsvetljavo se izvede z kabli z minimalnim razredom odziva na ogenj za vgrajene električne kable na zaščiteni evakuacijski poti znaša **B2ca s1 d1 a1**, v ostalih prostorih pa **Cca s1 d2 a1**, različnih presekov in tipov, položene v samogasna instalacijska korita oz. uvlečene v zaščitne cevi ali položene na kabelsko polico.

3.3.7.1. Vtičnice

Instalacijo vtičnic se izvede z kabli preseka 3x 2,5 mm^2, oziroma 5x2,5 mm^2. Vtičnice se namesti v samogasne inštalacijske doze podomet in sicer na višino 120 cm od gotovih tal – v čajni kuhinji se višino montaže prilagodi glede na kuhinjsko opremo. Vtičnice in stikala v vrtcu morajo biti izvedene na višini 180 cm od gotovih tal.
Za vtičnice je predvidenih največ šest vtičnic vezanih na en tokokrog.

3.3.7.2. Razsvetljava

Načrt obdeluje splošno in varnostno razsvetljavo objekta. V objektu je predvidena razsvetljava s LED svetilkami. Prižiganje bo izvedeno s stikali ob vhodnih vratih. Pozicije stikal so prikazane v tlorisnih načrtih, le te pa se montira na višini 1,2m.
Razsvetljava se izvede s nadgradnimi oz. vgradnimi svetilkami LED tehnologije.
Zunanje svetilke, ki bodo zmontirane na fasadi objekta morajo dosegati stopnjo mehanske zaščite IP45 ali več.

V učilnici je predvidena osvetlitev 500Lx.
Svetilke, ki bodo pritrjene na lesene obloge je potrebno od oblog odmakniti z distančniki.

Na mestih kjer se bo opravljalo bolj zahtevno delo se za dodatno osvetlitev namesti lokalne sijalke katere so prilagojene glede na tehnologijo dela.

3.3.7.3. Osnove in zahteve za varnostno razsvetljavo

Pri projektiranju zasilne razsvetljave so upoštevane zahteve standarda SIST EN 1838.
V objektu nastopa **zasilna** razsvetljava, ki se deli na:

1. **varnostno** (omogoča, da ljudje zapustijo prostore in pred tem izvedejo še nujna varnostna opravila) in
2. **nadomestno** (zagotavlja nemoteno delo ob izpadu omrežne napetosti: vsa ali del splošne razsvetljave, ki se ob izpadu omrežne napetosti napaja iz pomožnega vira).

V nadaljevanju standarda se zasilna razsvetljava deli še glede na namembnost in sicer na:

- **varnostna razsvetljava izhodnih poti**; to je poti, ki vodijo iz prostorov na prosto. Te poti se deli glede na širino. Za poti ožje od 2m se zahteva minimalno 1lx v osi poti in 50% minimalne vrednosti na osi v centralnem pasu, ki je širok vsaj polovico poti. Poti širše od 2m se obravnava po pasovih širokih 2m ali pa kot prostore z nedoločenimi izhodnimi potmi in se jih obravnava skladno z zasilno protipanično razsvetljavo prostorov. V 5s po izpadu omrežne napetosti mora biti doseženo 50% zahtevane osvetljenosti, 100% osvetljenost mora biti dosežena po 60s. Razmerje med minimalno in maksimalno osvetlitvijo v osi poti mora biti manjše od 1:40. Minimalni čas delovanja mora biti daljši od 3h.
- **varnostna protipanična razsvetljava prostorov**; to je prostorov z nedoločenimi izhodnimi potmi, kot so hale, avle itd. Osvetljenost teh prostorov mora biti večja od 0,5lx na tleh in sicer v coni, ki je od robov prostora oddaljena za več kot 0,5m. V 5s po izpadu omrežne napetosti mora biti doseženo 50% zahtevane osvetljenosti, 100% osvetljenost mora biti dosežena po 60s. Razmerje med minimalno in maksimalno osvetlitvijo v coni mora biti manjše od 1:40. Minimalni čas delovanja mora biti daljši od 3h.
- **varnostna razsvetljava nevarnejših delovnih mest**; to je delovnih mest, kjer lahko izpad razsvetljave ogrozi delavca ali pa delavec ogrozi druge. Osvetljenost teh mest mora biti najmanj 10% predhodne splošne razsvetljave, oz najmanj 15lx. V 0,5s po izpadu omrežne napetosti mora biti dosežena 100% zahtevana osvetljenost. Razmerje med minimalno in maksimalno osvetlitvijo v coni mora biti manjše od 1:10. Minimalni čas delovanja mora biti daljši od časa obstoja nevarnosti za ljudi.

Splošna navodila za varnostno razsvetljavo

Ne glede na namembnost varnostne razsvetljave je zanjo priporočljivo še naslednje:

- svetilke se nameščajo vsaj 2m nad tlemi,
- svetilke se namešča neposredno nad izhodi in nad mesta kjer obstoja nevarnost poškodb pri gibanju (stopnice, sprememba nivoja, sprememba smeri, sekanje poti) ter na zunanji strani izhodnih vrat, kjer se zaključujejo evakuacijske poti,
- svetilke se namešča tudi v bližino mest za oskrbo s prvo pomočjo, mest s protipožarno opremo in mest, ki omogočajo javljanje in sporočanje o nevarnosti. Če so ta mesta oddaljena več kot 2m od evakuacijske poti ali če so ta mesta v prostorih z varnostno protipanično razsvetljavo se zanje zahteva osvetljenost minimalno 5lx na tleh,
- v objektih (hoteli, domovi ...) kjer ni predvideno, da bodo ljudje zapustili prostore takoj po izpadu omrežne napetosti se zahteva čas delovanja varnostne razsvetljave minimalno 3 h ali pa mora obstajati možnost preklopa varnostne razsvetljave v začetno stanje.

Varnostni znaki po SIST 1013.
Z vsakega mesta v prostoru ali na izhodni poti mora biti viden:
-varnostni znak za **izhodna vrata** nad izhodnimi vrati ali ob njih, ali pa
-varnostni znak za **smer,** ki usmerja tja od koder je bodisi neposredno viden varnostni znak za **izhodna vrata** ali pa naslednji varnostni znak za **smer**, ki vodi do tja koder je viden varnostni znak za izhodna vrata.

Varnostni znaki morajo biti nameščeni še na vseh mestih spremembe nivoja. Spodnji rob znaka naj bo na višini 2 do 2,5m od tal. Znaki morajo biti razporejeni na "razdaljo razpoznavnosti znaka", ki zagotavlja, da je znak še razpoznaven in viden. Standard (SIST 1013) določa razdalje razpoznavnosti za tipične velikosti znakov (osvetljen znak velikosti 300x150mm je razpoznaven do razdalje 15m, svetleč znak iste velikosti pa do 30m).

3.3.7.4. Izvedba varnostne razsvetljave

V objektu je predvidena varnostna razsvetljava na izhodnih (evakuacijskih) poteh in v prostorih.
Za napajanje varnostne razsvetljave so iz različnih razdelilcev predvideni ločeni tokokrogi z možnostjo preizkusa delovanja varnostne razsvetljave brez izklopa omrežne napetosti. Za varnostno razsvetljavo je izbrana svetilka Eaton: NXL150-3H/11W + NEXI-IP + piktogram 1h. Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja

Vse svetilke varnostne razsvetljave morajo biti označene s številko pripadajočega tokokroga posameznega stikalnega bloka in zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu oz. na sledeč način:
AEXX.Y, kjer je:

A kratka oznaka stikalnega bloka,
XX številka tokokroga in
Y zaporedna številka svetilke v tem tokokrogu.

Prav tako je potrebno po montaži omenjenih svetilk opraviti meritve osvetljenosti varnostne razsvetljave in izdati potrdilo o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave.

3.3.8. Razdelilci

Etažna razdelilca (v pritličju in nadstropju) sta obstoječa, sta ustreznih dimenzij in imata vgrajene ustrezne varovalne in zaščitne elemente krmilnih in napajalnih tokokrogov.
V obe omari se dodatno namesti varovalne elemente in ožičenje glede na enopolne sheme in popise elektro instalacij.
Pozicije in namestitev razdelilcev so prikazane v tlorisnih načrtih.

Na zunanji strani razdelilca morajo biti; ploščica z imenom proizvajalca, oznaka uporabljenega sistema instalacij (TT, TN...) in podatki o opremi, ki se iz njega napaja.
V razdelilcu morajo biti zaščitne stikalne naprave oz. vsi elementi jasno označeni po namenu in tokokrogu, ki mu pripadajo. Oznake oz. napisne ploščice morajo biti obstojne, trajno pritrjene in usklajene s tehničnimi podatki iz dokumentacije in navodil.
Razdelilec se opremi vsaj z enopolno shemo.

3.3.9. Izenačitve potencialov

Ozemljilo objekta predstavlja temeljno ozemljilo vgrajeno v temeljni gredi katero je izvedeno s Fe-Zn valjancem privarjenem na armaturo v obliki mreže z rastrom 15 m kolikor je le mogoče –armatura se v temeljih poveže z ozemljilom vsakih 15m, z ozemljilom je potrebno povezati vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20m in vsa eventualna ozemljila sosednjih objektov v zemlji. Vsi spoji na ozemljilu morajo biti dobro zaščiteni pred korozijo.
Združena ozemljila se z vodnikom P/F 1x70 mm^2 poveže na GIP zbiralko v PMO.
Glavno zbiralko predstavlja kar povezan ozemljitveni sistem objekta. Na glavno zbiralko za izenačitev potenciala, se poveže (privijači s križnimi sponkami):
- podzbiralke po objektu,
- večje kovinske mase
- PE zbiralko v stikalnih blokih (preko vodnika P/F - y 1 x 16 mm2)
- ohišja stikalnih blokov,
- vrata, okviri vrat in oken
- ograje, rešetke, pokrovi, kabelske police
- cevi,
- tuji izpostavljeni kovinski deli.

V razdelilcih se kabelski opleti povežejo na PE zbiralko.

V kopalnicah je potrebno v bližini kadi (v conah 1,2 in3) izvesti dodatno izenačevanje potencialov za vso kovinsko opremo. Tako se z izenačevanjem potencialov povežejo:
-prevodni odtočni elementi,
-kovinska kad,
-kovinska pršna kad,
-kovinska vodovodna cev in
-drugi cevovodni sistemi iz prevodnega materiala.

Izenačevanje potencialov je potrebno tudi tedaj, če v prostoru s kadjo ali prho ni električne opreme.

Uporabljeni vodniki H07Z-K (P/F) s presekom enakim 1 x 6 mm2 ali večjim, skladno s standardi ne potrebujejo posebnega dimenzioniranja.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika (Cu):
• enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm2,
• 16 mm2, če je fazni vodnik preseka od 16 do 35 mm2,
• enak polovičnemu preseku faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm2.

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez:
• 2,5 mm2 za Cu ali 4 mm2 za Al, če je vodnik mehansko zaščiten,
• 4 mm2 za Cu, če zaščitni vodnik ni mehansko zaščiten,
• 50 mm2 za FeZn ploščati vodnik,
(Aluminij ni dovoljen, če ni dodatno zaščiten).

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potenciala mora biti večji od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalaciji, vendar najmanj 6 mm2. Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele

Strojni del sistema predstavlja galvansko povezano celoto. Ustrezna galvanska povezava se zagotavlja z:
- vijaki večjimi od M8,
- zobatimi podložkami A8 po DIN 6798/A,
- momentom vijačenja 6 Nm,
- z rdečo barvo označenimi vijaki.

Uporabi se lahko le ustrezna certificirana oprema, pri čemer morajo biti uporabljeni ustrezni materiali (npr. nerjaveče jeklo DIN X6C213, DIN 933/934, DIN 1.4301).

Izenačevanje potencialov:
Izenačevanje potencialov je izvedeno pri vseh porabnikih in opremi objekta.
Glavna zbiralka za izenačevanje potenciala (GIP) se vgradi v PMO in R-G omaro. Na GIP zbiralko se izvede dovod združenih ozemljil z vodnikom P/F 1x70 mm2. Vse preostale etažne zbiralke (IP) za izenačitev potencialov se iz tega mesta poveže z vodniki P/F …mm2 za vsako zbiralko posebej.
Na etažnih zbiralkah (IP) se združijo vsi vodniki P/F 6 mm2, ki povezujejo kovinske mase konstrukcij in ostalih instalacij: vodovoda, kanalizacije, centralno ogrevanje idr.

3.3.10. Strelovod

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenje objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznitvami (delovanje strele). Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo, brez škodljivih posledic za objekt in ljudi.

Zaščita pred udarom strele je v celoti zagotovljena z zunanjo zaščito pred direktnim udarom strele (strelovodom) in ustrezno notranjo zaščito pred posrednimi učinki udara strele kot je vgradnja ustrezne prenapetostne zaščite, oklapljanje oskrbovalnih vodov in tudi tvorba ustrezne Faradeyeve kletke za občutljivo električnio opremo v notranjosti objekta.

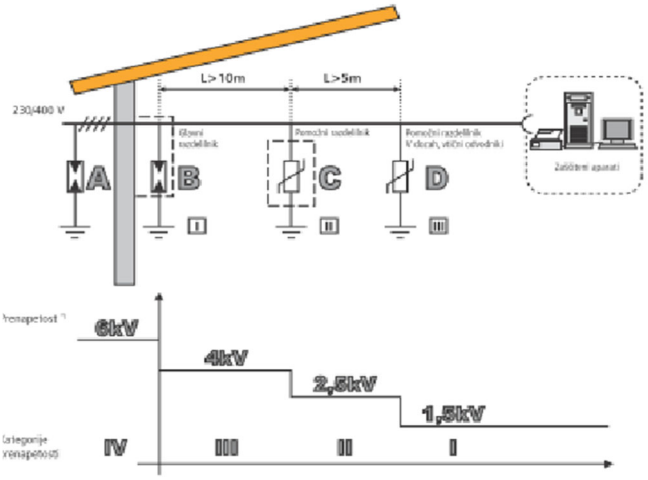
Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 140/21) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici.
Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2021; Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika.

Načrt E-031/25 PZI posega v obstoječo strelovodno napravo samo v delu kjer se bo izvedla dozidava. Na obravnavanem dozidanem delu, se strelovodna naprava dogradi v skladu s popisi elektro inštalacij in v skladu z načrtom strelovodne naprave, ki je del tega projekta.

3.3.11. Prenapetostna zaščita

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:
- direktnimi udari strele,
- posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele,
- stikalnih manipulacij.

V priključno merilni omari PMO se namesti odvodnik udarnega toka strele razreda B*, ki je ščiten z varovalkami z maksimalnim nazivnim tokom za izbran odvodnik. V vseh ostalih razdelilcih bodo vgrajeni prenapetostni odvodniki razreda C*.
LOKACIJA NAPRAV ZA ZAŠČITO PRED PRENAPETOSTJO
V NN razdelilcu mora biti montirana na napetostni zbiralki prenapetostna zaščita s prenapetostnim odvodnikom (razred II / (C)) za zaščito pred delnimi direktnimi in indirektnimi razelektritvami. Namenjena je za zaščito v coni 2 v skladu s standardom IEC 62305. Zadnji člen v zaščitnem sistemu je zaščita končne opreme. Ta se nahaja v zaščitni coni 3. Tam so uporabljeni prenapetostni odvodniki razreda 3 (3/6 kA). Mednarodni standard IEC 61643-1 deli prenapetostne zaščitne naprave v razrede I, II in III, medtem ko standard DIN VDE 0675 deli prenapetostne zaščitne naprave v razrede A, B, C in D. Standard DIN VDE 0110 definira klasifikacijo nizkonapetostnega napajalnega sistema v 4 kategorije (IV, III, II, I) ter definira t.i. maksimalne vzdržne napetosti (zaščitne nivoje).



*) Odpornost instalacije pred prenapetostjo je odvisna od vgrajene opreme (kabli, varovala, nadtokovna zaščita, vtičnice, stikala itd.) in seveda od vgrajenega prenapetostnega odvodnika. Preizkusimo jo z napetostnim valom v obliki 1,2/50 µs.

*Opomba:
odvodnik udarnega toka strele (razred B oz. tip 1 po SIST EN 61643-1 sposoben odvesti tok strele 10/350µs)
odvodnik prenapetosti (razred C oz. tip 2, po SIST EN 61643-1 razelektritvena sposobnost 8/20µs)
odvodnik prenapetosti (razred D oz. tip 3, po SIST EN 61643-1 za zaščito opreme, sposobni odvesti val 1,2/50µs)

3.3.12. Izvedba električnih meritev

Preverjanje ustreznosti objekta

Po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo, je treba preveriti njihovo ustreznost in kakovost, zato je potrebno opraviti preglede, preskuse in meritve v skladu z zahtevami tehnične smernice "TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije, poglavje 12: Preverjanje NN električnih inštalacij".
Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60364-6, ali vsebino iz poglavja 13 dodatek A, smernice TSG-N-002:2021.

3.3.13. Zagotavljanje varnosti

Varnost je potrebno zagotoviti v vseh življenjskih fazah projekta: pri izdelavi, transportu, montaži, spuščanju v pogon, nastavitvah, uporabi, vzdrževanju ter odstranitvi.
Osnova za določitev varnostnih ukrepov za električni del opreme in inštalacij je standard SIST EN 1050 in izvedena ocena tveganja.
Skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Ur. l. RS št. 43/11) so v projektu za zagotavljanje varnosti uporabljeni naslednji varnostni ukrepi:

Opredelitev nevarnosti in škodljivosti, ki jih lahko povzročajo električne instalacije
Pri izdelavi projekta so bili s stališča varstva pri delu upoštevani ukrepi za preprečitev nevarnosti, ki lahko nastanejo od naslednjih povzročiteljev:
- neprimerni kratkostični tokovi,
- preobremenitve tokokrogov, kablov in opreme,
- neposredni dotik delov pod napetostjo,
- posredni dotik delov pod napetostjo,
- mehanske poškodbe opreme,
- izpad omrežene napetosti,
- nedovoljen padec napetosti,
- neprimerna osvetljenost,
- atmosferske praznitve in udari strele,
- prenapetosti,
- požar,

Nevarnosti, ki niso neposredne posledice električnega toka:
- poškodbe oseb pri montaži.

Ukrepi za odpravo nevarnosti in škodljivosti, ki jih lahko povzročajo električne instalacije

Neprimerni kratkostični tokovi
Zaščita je izvedena z izbiro ustreznih varovalnih elementov na posameznih odcepih, z izbiro ustreznega preseka kablov in z izbiro take opreme, ki prenese kratkostične tokove, pričakovane na mestu vgradnje.
Preobremenitve tokokrogov, kablov in opreme
Preseki tokokrogov so izbrani tako, da z ozirom na tip zaščitne opreme, način polaganja ter vpliva okolice prenesejo trajne tokove, na katere je dimenzionirana pripadajoča zaščitna oprema. Bremenski tokovi (delovni tokovi prettokovne zaščite) so manjši od tokov, ki jih trajno prenesejo vodniki.
Neposredni dotik delov pod napetostjo

Vsa elektro oprema, ki prihaja v stik s človekom je prekrita z zaščitno izolacijo, ki zdrži mehanske, kemične, električne in toplotne vplive, katerim more biti oprema izpostavljena med obratovanjem ali pa je vgrajena v ustrezne oklopljene omare, tako, da je zagotovljena stopnja zaščite najmanj IP 2x.

Posredni dotik delov pod napetostjo

Uporabljen sistem instalacije je TN-C-S. Sistem zaščite pa je samodejni odklop napajanja. Vsi izpostavljeni prevodni deli so povezani z zaščitnim vodnikom z zbiralko za izenačitev potenciala. Zbiralka je povezana na zaščitno zbiralko električnega razdelilnika.

Mehanske poškodbe opreme

Elektro oprema je v ohišjih, ki preprečujejo mehanske poškodbe. Kabli so do višine 2 m uvlečeni v zaščitne cevi oziroma pokriti z ustreznimi kabelskimi policami.

Izpad omrežne napetosti

Izpad omrežne napetosti ne predstavlja nevarnosti za ljudi in objekt. V načrtu so upoštevana načela preprečevanja nepričakovanega ponovnega vklopa naprav.

Nedovoljen padec napetosti

Vsi padci napetosti pri nazivni obremenitvi tokokrogov, ter pri zagonu ob pravilnem dimenzioniranju presekov tokokrogov so v mejah, ki jih predpisujejo ustrezni tehnični predpisi.

Neprimerna osvetljenost

Neprimerno osvetljenost je preprečena pravilnim izborom in postavitvijo svetlobnih teles. Svetlobno tehnične karakteristike so zagotovljene samo z ustrezno vzdrževano razsvetljavo (čiščenje…). Pri fotometričnem izračunu so upoštevani ustrezni standardi in tehnična priporočila.

Atmosferske praznitve in udari strele

Objekt ima predvideno strelovodno napeljavo. V sistem lovilcev in odvodov so povezane vse kovinske mase, ki so locirane znotraj preskočnih razdalj. Ozemljilo objekta je združeno in je spojeno z glavno zbiralko za izenačitev potenciala na celotnem objektu.

Prenapetosti

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred direktnimi udari strele, posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele in stikalnih manipulacij. Zaščita je izvedena z elementi prenapetostne zaščite na različnih napetostnih in energetskih nivojih, pri tem pa so upoštevani kriteriji selektivnosti. Vsa uporabljena oprema in vodniki imajo ustrezno izolacijsko trdnost.

Požar

Zaščita pred požarom je izvedena s pravilno izbiro materialov in opreme, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju v času uporabe ne more biti vzrok požara.

Nevarnosti, ki niso neposredne posledice električnega toka - poškodbe oseb pri montaži

Pri izvajanju montažnih del je potrebno upoštevati vso veljavo varnostno zakonodajo, predvsem pa dogovor o varnem delu na delovišču.

3.3.14. DIMENZIONIRANJE

Dimenzije kablov so določene v skladu standardom SIST IEC 60364-4-43. Ta standard določa, da moramo pri izbiri prereza upoštevati tudi:

- zahteve za zaščito pred električnim udarom po SIST EN 61140,
- zaščito pred nadtoki po SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43),
- padce napetosti (Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah ur.1 140/21),
- trajno dovoljeni toki SIST HD 384.5.523

Vsi podatki glede dimenzioniranja vodnikov so razvidni iz spodnje tabele:

DIMENZIONIRANJE VODNIKOV OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK - PRIZIDEK																	
Številka	Ime	tip kabla	prerez [mm2]	tip instalacije	Pk [kW]	l [m]	u% [%]	Iks1 [kA]	Iks3 [kA]	Smin [mm2]	Ikon (Ib) [A]	Idop (Iz) [A]	Iv (In) [A]	I2 [A]	1.45*Idop [A]	čas [s]	$\cos\varphi$
1	razsvetljava	PP00-Y	3x1,5	B1	1,0	25,0	1,321	0,322			4,6	15	10	12,0	21,8	1,000	0,95
2	1F vtičnca	PP00-Y	3x2,5	B1	2,5	25,0	1,986	0,525			11,4	19	16	19,2	27,6	1,000	0,95
									Ib < In < Iz								
									I2 < 1,45 * Iz								

Prerezi vodnikov, so zadostnih presekov, tako da je padec napetosti, ki je dovoljen za tokokroge razsvetljave 3% in za ostale 5%, kakor tudi tokovna obremenitev izpod dovoljenih mej.

Prerez vodnikov je določen na osnovi prehodne točke in kontroliran na padec napetosti po Kaiserjevem elektrotehničnem priročniku št. točke 254, monogram 1 in 2, kjer zmnožki obtežb in dolžin (kWm) pri napetosti 230 V enofazno, cos fi=1 niso večji kot:
- 60 kWm pri vodniku Cu 1,5 mm2
-100 kWm pri vodniku Cu 2,5 mm2
pri napetosti 400 V trifazno, cos fi=0,9 niso večji kot:
- 680 kWm pri vodniku Cu 2,5 mm2
- 1680 kWm pri vodniku Cu 6 mm2
- 2750 kWm pri vodniku Cu 10 mm2

3.3.15. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se pri okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: Varovalke, inst. Odklopnik, KZS, zaščitna stikala itd. v TN-C-S sistemu instalacije.
Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhne impedance, da lahko steče skozi zanko odklopilni tok zaščitne naprave. Kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki, ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kablih do izvora elekt. energije.
S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zašč. kontakt vtičnic).

Avtomatični odklop napajanja dosežemo tako, da vse prevodne dele električnih naprav, katere je potrebno zaščititi pred previsoko napetostjo dotika, zvežemo z zaščitnim vodnikom. Nevtralni in zaščitni vodnik morata biti po vsej dolžini enake kvalitete in preseka kot pripadajoči fazni vodnik. Nevtralni vodnik mora biti modre barve, zaščitni pa RUMENO-ZELENE barve.

Pred priklopom elektro instalacije na omrežje se mora izvesti vse potrebne meritve in z njimi ugotoviti morebitne pomanjkljivosti, ter jih odstraniti.

3.3.16. Navedbe obveznih pregledov električnih instalacij:

- Upoštevati je treba Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l.RS 29/92) ter navodila dobaviteljev naprav in opreme.
- S stikalnimi in varovalnimi napravami na stikalnih blokih lahko dela samo usposobljen(a) in pooblaščen(a) delavec(ka).
- Električne naprave je treba redno vzdrževati in čistiti.
- Pregledati jih je treba vsaj enkrat (1x) letno.
- Svetlobne vire in svetila je treba čistiti v ustreznih časovnih presledkih, najmanj pa enkrat (1x) letno.
- Varnostno razsvetljavo je potrebno pregledati : dnevno indikatorje vira energije, mesečno preizkus delovanja svetilk zasilne razsvetljave in ustreznost naprave, na 3 leta pregled in testiranje celotnega sistema zasilne razsvetljave. O preizkusih se vodi dnevnik.
- Zamenjava poškodovanih ali dotrajanih naprav oz. njihovih sestavnih delov se sme opraviti samo v breznapetostnem stanju. Varovalnih vložkov ni dovoljeno krpati. Zamenjati jih je treba z originalnimi in pravilno izbranimi.
- Predno se električno instalacijo preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili Pravilnika o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21) in tehnične smernice TSG-N-002:2021
- Med uporabo je treba pregled in meritve ponoviti vsake 5 let.
  Izmeriti je treba:

- neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodatnega vodnika za izenačevanje potencialov,

- električno izolacijsko upornost električne instalacije,
- prehodno upornost ozemljil,
- napetost na PE vodniku, ki se pojavi pri izklopu RCD ali
- impedanco kratkostične (okvarne) zanke ter

- ugotoviti ali zaščitne naprave izklopijo v času, ki je v skladu z najvišjo pričakovano napetostjo dotika.

- Vsaj enkrat mesečno je treba s tipko za preizkus ugotoviti, če RCD deluje.
- Celotni sistem protipožarne zaščite se preizkuša in pregleduje na 3 leta.
- **STRELOVOD** je treba po dokončanju del pregledati, izmeriti prehodno ponikalno upornost in nastaviti revizijsko knjigo.
  Med uporabo je treba pregled strelovoda in meritve ponoviti:
  -po predelavi ali popravilu,
  -po udaru strele v napeljavo ali objekt,
  -vsake 2 leti za zaščitni nivo III in IV, vsako leto za zaščitni nivo I in II.

Po vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik. Iz njega mora biti razvidno ali je naprava brezhibna oz. kakšna popravila so potrebna.

3.3.17. Telekomunikacije:

Objekt ima lasten priključek na širokopasovno telekomunikacijsko omrežje Prestranek. Načrt E-031/25 PZI ne posega v obstoječ TK priključek.

V računalniški učilnici (nadstropje) sta vgrajeni in ožičeni dve obstoječi komunikacijski omari, v katerih je predvidena razširitev priključnih RJ45 panelov, ki so potrebni za izvedbo ožičenja LAN RJ45 vtičnic predvidene dozidave.

A.) LAN omrežje

V dozidanih prostorih šole se izvede podatkovna instalacija z UTP cat 6 kabli. Kable se enovito položi v TK prekat korita, v zaščitne cevi oz. v parapetna korita od vtičnice RJ45, označene z črko R ter pripadajočo številko.
Kot vozliščno LAN omaro se uporabi obstoječo omaro v računalniški učilnici (nadstropje) v katero se doda patch panel. Kable se zaključi na hrbtni strani patch panela po priloženem načrtu. Omara vsebuje še organizatorje ožičenja, police na katere se namesti aktivno opremo ter AC distribucijo.

Vsako novo delovno mesto se opremi z dvema RJ45 cat6 vtičnicama. Višina montaže vtičnic se prilagodi glede na ostale elektro inštalacije na mestu montaže.

Pri izvedbi povezav je potrebno paziti na priključitve na ustrezni patch panel.

GRADNIKI TK omrežja:

UTP Cat6 kabel:

UTP kabel kategorije 6 se položi v telekomunikacijski kabelski prekat oz. se jih uvleče v zaščitno rebrasto cev.
Če se polaga UTP kabel v NIK korita skupaj z energetskimi kabli morajo biti le ta položena v ločena NIK korita oddaljena eden od drugega 200mm.
UTP kabli ne smejo viseti, oz. morajo biti podprti na razdaljah ne večjih od 300 do 500 mm. Položeni morajo biti dovolj ohlapno.

Zahteve za UTP kabel:
1. Kabel mora ustrezati standardom ISO/IEC 11801, kategorija 6, IEC 61156-5, EN50173-1, kategorija 6 in EN50288-6-1 v aplikacijah z omejeno razdaljo 90m in Power over Ethernet /(PoE) in poE+.



2. Kabel mora biti 4-parični, vodniki 23AWG, U/UTP konstrukcije s 4 pari, posamično ločenimi s plastičnim separatorjem (ločevalec).
3. Kabel mora ustrezati standardu IEC 60332-1-2 za odziv na ogenj razreda **Ccas1d2a1**.
4. Kabel mora imeti delovno temperaturno območje od -20°C do +75°C
5. Kabel mora podpirati naslednje standarde POE, če je nameščen v skladu s priporočili proizvajalca.
a. IEEE 802.3at (Type 1) Power over Ethernet (PoE) aplikacije do 15,4 W
b. Aplikacije IEEE 802.3at (Type 2) Power over Ethernet (PoE+) do 30W
c. Aplikacije IEEE 802.3bt (Type 3) Power over Ethernet (PoE+) do 60W
d. Aplikacije IEEE 802.3bt (Type 4) Power over Ethernet (PoE+) do 90W
e. Ciscove aplikacije Universal Power Over Ethernet (UPOE) z močjo do 60W
f. Moč nad aplikacijami HDBaseTTM (POH) do 95W
6. Kabel ima največjo brzino propagacije <534nsec/100m pri 100MHz.
7. Nazivni zunanji premer kabla ne sme presegati 5,8 mm.
8. Kabel mora biti na voljo na 500 m in 1000 m lesenih kolutih in 305 m škatlah.
9. Kabel mora biti skladen z merili proizvajalčeve garancije za delovanje.

Minimalne razdalje napeljav UTP kablov od virov elektromagnetnega sevanja so:
125 mm od močno točne napeljave moči 2 kVA,
305 mm od visokonapetostnih svetil (tudi od fluorescentnih),
1 m od močno točne napeljave moči 5 kVA ali več,
1 m od motorjev in transformatorjev.

UTP kabel mora biti položen v enem kosu od RJ 45 vtičnice do patch panela (KOM omara), z izjemo priključnih kablov na PC in prevezovalnih kablov na patch panelu v KOM omari.
Kakovostna, zanesljiva in uspešna izvedba UTP ožičenja, je odvisna od naslednjih postavk:
- v omrežju uporabljamo isti tip parice istega proizvajalca
- vse kable moramo na obeh koncih enolično in natančno označiti
- pri zvijanju kabla ne smemo dopustiti manjšega radia, kot je desetkratni presek kabla
- izvedba zaključevanja IDC (Insulation Displacement Contact) mora biti izvedena s pravilnimi razdaljami – parica mora biti vita do IDC kontakta, - razdalja med koncem plašča in IDC kontaktom ne sme biti daljša od 13 mm uporabiti moramo pravilne konektorje RJ 45
Izbran je sistem RJ 45 (Western Electric Co 8 Wire ali WE8W), sistem RJ 45 vtičnic, vtikačev, delilnikov in adapterjev skupaj z 8-žilnimi kabli zagotavlja univerzalnost sistema ožičenja.

Uporabljena topologija povezav je zvezdasta.
Za povezovanje oklopljene parice UTP z IDC kontakti je izbrana izvedba 258A, ki ustreza standardu EIA 568B

<u>Zahteve za RJ45 konektor:</u>
RJ45 konektorji v vtičnicah so v UTP izvedbi s protiprašnimi vratci. Vtičnice bodo zaključene po EIA/TIA 568B standardu. Vsaka vtičnica je povezana z stikalno panelo s svojim kablom.

1. Uporabljeni RJ45 konektorji morajo biti certificirani s strani nacionalno priznanega preskusnega laboratorija in ustrezati ali presegati zahteve glede zmogljivosti komponent kategorije 6 iz ANSI/TIA-568.2-D in ISO/IEC 11801 od 1 MHz do 250 MHz za ustreznost IEEE standardu 802.3af za zmogljivost omrežja 1GBASE-T.
2. RJ45 konektor mora omogočati zaključevanje brez orodja (toolless).
3. Priključni modul mora vsebovati vodilo za organizacijo posameznih zaključnih žic, ki drži posamezne vodnike na mestu med zaključevanjem.
4. Metoda zaključevanja RJ45 konektorja kategorije 6 mora biti skladna z metodo zaključevanja module kategorij 5e in kategorije 6 istega proizvajalca. Ista metoda zaključevanja mora biti skladna tudi z moduli kategorije 5e, 6, 6A UTP in kategorije 8 istega proizvajalca.



5. RJ45 konektor mora biti ponovno uporaben in podpirati večkratno ponovno zaključevanje, olajšati pa ga morajo ročice za sprostitev zaključka.
6. Priključni modul mora ustrezati naslednjim standardom PoE:
a. Aplikacije IEEE 802.3af,

b. Aplikacije IEEE 802.3at,
c. Aplikacije IEEE 802.3bt (Type 3),
d. Ciscove aplikacije Universal Power Over Ethernet (UPOE) z močjo do 60W,
7. Priključni modul mora uporabljati izdelano metodo za preprečevanje poškodb zaradi obloka POE na kritičnem območju stika med vtičem in zobci priključnega modula.
8. Poleg skladnosti s komponentami kategorije 6 mora imeti RJ45 konektor možnost podpiranja visokih megabitnih aplikacij in aplikacij v skupnem plašču.
9. Ožičenje konektorjev mora biti univerzalno in ustrezati tako T568A kot T568B dodelitvi par/pin. Zaključevanje se izvede po metodi T568B.
10. RJ45 konektor mora vključevati tristopenjsko kompenzacijsko zasnovo z integrirano zasnovo fleksibilnega vezja, ki izboljša LINK in CHANNEL parametre.
11. RJ45 konektor se prilega različnim telekomunikacijskim panelom, vtičnicam in modularnim stikalnim panelom.
12. Največja dovoljena globina modularnega konektorja je 35mm.
13. Vsak konektor mora biti na sprednji strani označen kot CAT 6.
14. Modularni konektor mora biti testiran na vsaj 700 vklopov.
15. Dovoljena temperatura med delovanjem mora biti vsaj od 0°C do 60°C.

B.) AJP – avtomatsko odkrivanje in javljanje požara

Predmet tega načrta je opis sistema za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara v dograjenih prostorih Osnovne šole Prestranek.

Objekt sodi po svoji dejavnosti v šolski objekt s celodnevno prisotnostjo ljudi.
Osnovna šola Prestranek ima obstoječ sistem za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara izveden s Siemensovo centralo Cerberus PRO in Siemensovimi avtomatskimi in ročnimi javljalniki.

V dograjenih prostorih je potrebno zagotoviti odkrivanje in javljanje požara, ki bo v celoti kompatibilno z že delujočim sistemom šole.
Za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara v zgoraj omenjenih dograjenih prostorih je predviden analogno adresni sistem.
Funkcija požarnega sistema za odkrivanje in javljanje požara je detekcija požara in neposreden prenos alarma na 24 urni dežurni center ter zvočno opozorilo nevarnosti osebam v objektu. Centrala bo upravljala in signalizira krmiljenje klima naprav, avtomatiko vhodnih vrat, ter odprtostjo loput v sistemu prezračevanja.

Sistem je sestavljen iz ene centrale pri čemer ima centrala štiri adresne zanke pri čemer je lahko obremenjena z 127 naslovi. Centrala se nahaja v kletnem tehničnem prostoru.

Odkrivanje in javljanje požara

Koncept požarnega javljanja je izveden na pravočasnem odkrivanju in javljanju požarnih veličin, ki bi se lahko pojavile zaradi takšnih ali drugačnih vzrokov (kot so: okvare, malomarnost, požig, nepravilna uporaba sredstev za delo ipd…) v nadziranih prostorih, in sicer v času, v katerem bi bilo mogoče preprečiti ali pa vsaj omejiti škodo, ki bi z nastankom požara lahko nastala in nenazadnje tudi zavarovati zdravje in življenja ljudi, ki bi se nahajali v prostorih ali njihovi neposredni bližini.
Sistem odkrivanja in javljanja požara je zasnovan na:

- postavitvi adresnih optičnih javljalnikov dima,
- postavitvi adresnega vmesnika za priklop klasičnih požarno javljalnih elementov,
- postavitvi adresnih vmesnikov za krmiljenje požarno javljalnih siren,
- postavitvi adresnih požarno javljalnih siren,
- signalizaciji požarnega alarma in napake, na oddaljeno dežurno mesto,

Lokacije posameznih požarno javljalnih elementov so prikazane na tlorisnih risbah.

DELOVANJE:

V primeru požara javljalniki javijo alarm centrali. Na centrali se izpiše katera cona je v alarmu, adresa javljalnika. Centrala sproži sirene (po zahtevah 'Načrta požarne varnosti' PV198-08/25, ki ga je izdelalo podjetje Feniks 2, Cesta 20. Julija 2c, 1410 Zagorje ob Savi.
Celotno stanje sistema se iz krmilnika posreduje na požarno centralo.
Javi se alarm na telefonsko centralo, ki pošlje klic na center.

Javljanje požara

Do požarne centrale je speljana telefonska linija za potrebe javljanja požara. Javljanje požara se poveže z gasilsko enoto. Gasilski enoti se obstoječ SCADA sistem dogradi z potrebnimi elementi javljanja. Uredi se intranetno povezavo do gasilske enote.

Za odkrivanje in javljanje požara centrali se uporabi adresni kombinirani optično termični javljalnik Cerberus PRO z vgrajenim izolatorjem zanke. Za alarmiranje se uporabi obstoječe adresne notranje sirene z izolatorjem 55-91 dB 9mA.
Ročni javljalniki so tipa Sinteso s pleksi zaščito ter izolatorjem zanke. Za krmiljenje siren je uporabljen enokanalni vhodno izhodni modul z vgrajenim izolatorjem zanke, ravno tako je uporabljen tri kanalni modul za krmiljenje.

Izvedba:

Elementi sistema za odkrivanje in javljanje požara se med seboj poveže z zanko s kablom J-H(St)H 1x2x1,0 Bd rdeče barve. Kabel se uvleče v PN instalacijsko cev fi16 ali položi na TK kabelsko polico. Požarne elemente, kateri zahtevajo dodatno napajanje 24VDC iz napajalnika, pa se jih poveže s kablom JE-H(St)H1X3X1,5FE180 E30 katere se ločeno od ostale elektro instalacije pritrdi po steni oz. stropu na kovinske objemke tip SAS 10.

Kabelski sistem Ohranitvena funkcija

- Vodniki za alarmiranje in obveščanje - PH 60
- Vodniki za kupole za naravni odvod dima in toplote - PH 60
- Vodniki za napajanje požarnih loput v primeru, da so v izvedbi z motornim zapiranjem. Če se samodejno zaprejo po prekinitvi napajanja, so lahko vodniki brez požarne odpornosti - PH 60

C.) Proti vlomni sistem

Osnovna šola Prestranek ima obstoječ sistem tehničnega izveden s Matchtec centralo in Matchtec PIR/MW avtomatskimi javljalniki.
V dograjenih prostorih je potrebno zagotoviti tehnično varovanje, ki bo v celoti kompatibilno z že delujočim sistemom šole.
Pri dograditvi obstoječega sistema je potrebno upoštevati, priložene popise elektro inštalacij in vezalno shemo.

3.4 Popis opreme in materiala

3.4. POPIS MATERIALA Z DELOM

Investitor, ***Občina Postojna*** *, Ljubljanska cesta 4, 6230 Postojna, namerava k obstoječi osnovni šoli Prestranek prizidati dodatne prostore za potrebe šole. Prizidava bo obsegala dodatne garderobe, sanitarije, igralnico in tri učilnice.*

REKAPITULACIJA - ELEKTROINSTALACIJ

A. JAKI TOK

3.4.1. SVETILA SKUPAJ EUR:	10.008,02 €
3.4.2. INSTALACIJSKI MAT. SKUPAJ EUR:	9.019,07 €
3.4.3. RAZDELILNIKI SKUPAJ EUR:	1.050,00 €

B. ŠIBKI TOK

3.4.4. INSTALACIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE SKUPAJ EUR:	10.310,37 €
3.4.5. SISTEM AJP SKUPAJ EUR:	8.641,85 €
C. 3.4.6. STRELOVOD	3.153,16 €
D. 3.4.7. OSTALO	4.950,00 €

ELEKTROINSTALACIJE SKUPAJ EUR:		**47.132,46 €**
DDV	**22%**	10.369,14 €
SKUPAJ z DDV		**57.501,61 €**

Opomba:
- Ocena stroškov materiala z delom je projektantska, informativna
- Točne cene bo investitor dobil na osnovi zbranih ponudb izvajalcev
- V ceni ni upoštevan DDV
- Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete

3. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

SPLOŠNE OPOMBE K POPISU DEL

1. Popis tvori celoto skupaj z grafičnim in teksualnim delom načrta, zato ga je potrebno brati skupaj s celotnim načrtom (grafike, tehnična poročila).
2. V posameznih postavkah je zajeto: dobava materiala, vgradnja materiala in gradbena pomoč inštalaterjem ter vrtanje do fi 50 mm 1 m v globino, razen kjer je eksplicitno drugače navedeno.

3. Tam, kjer je v popisu opreme določen kos opisan kot določen tip ali blagovna znamka, se to razume v smislu lažjega opisa: enakovreden ali boljši.
4. Ponudnik je dolžan o vsaki ugotovljeni neskladnosti med popisom in tehničnim poročilom in/ali grafičnimi prikazi obvestiti projektanta in investitorja ter zahtevati pojasnilo pred oddajo ponudbe.

5. Investitor bo zagotovil delovne površine v okviru ustreznega delovnega pasu. Na odsekih, kjer bo zaradi objektivnih vzrokov (v območju bližine objektov, konfiguracije terena, nepridobljenih soglasij ipd.) delovni pas ožji od običajnega se gradnja prilagodi dejanskim razmeram na terenu.

6. Vse ostale površine, ki jih bo izvajalec potreboval za gradnjo in za organizacijo gradbišča, si bo moral priskrbeti sam na svoje stroške.
7. Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela kvalitetno, v skladu s predpisi, projektno dokumentacijo, tehničnimi pogoji in v skladu z dobro gradbeno prakso.
8. Izvajalec mora omogočati stalen, prost in vzdrževan dostop za potrebe intervencije oz. vzdrževanja.
9. Izkopi za jarke, kanale in jaške vključujejo odmet na rob jarka oz. na tovorno vozilo in odvoz na deponijo.
10. Izvajalec mora v enotnih cenah upoštevati naslednje stroške, v kolikor le-ti niso upoštevani v posebnih postavkah:
    - vse stroške za pridobitev začasnih površin za gradnjo izven delovnega pasu (soglasja, odškodnine, itd.);
    - vse stroške v zvezi z začasnim odvozom, deponiranjem in vračanjem izkopanega materiala na mestih, kjer ga ne bo možno deponirati na gradbišču;
    - vse stroške za postavitev gradbišča, gradbiščnih objektov, ureditev začasnih deponij, tekoče vzdrževanje in odstranitev gradbišča;
    - vse stroške za sanacijo in kultiviranje površin delovnega pasu in gradbiščnih površin po odstranitvi objektov;
    - vse stroške v zvezi s transporti po javnih poteh in cestah: morebitne odškodnine, morebitne sanacije cestišč zaradi poškodb med gradnjo itd.;
    - stroške odvoza in zagotovitev odstranjevanja odpadnega gradbenega materiala skladno z zakonodajo na področju ravnanja z odpadki (odvoz na urejene deponije s taksami itd.);
    - vsi stroški za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu, zlasti stroške za vsa dela, ki izhajajo iz zahtev Varnostnega načrta;

A. JAKI TOK

3.4.1. SVETILA

Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete

Poz.	Opis	enota	količina	Cena/EM	Vrednost
1	Dobava in montaža kot npr. vgradna svetilka, LED PCB, max 30W, min 3700Lm, 3000°K, optika prizmatika PMMA,, UGR max 18, min. 120 Lm/W, Dali, pravokotna, cca 600 X 600 X100 mm. Intra 106MC PR 3700 lm 30 W 840 DALI 597x597 mm IP43 white Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju. (SV1)	kos	48		
**	Dobava in montaža kot npr. krmilnik Dali za v dozo 60 Osram MCU Dali v kompletu z dozo in montažnim okvirjem	kos	12		
2.	Dobava in montaža kot npr. Vgradna okrogla svetilka, LED Nitor RV, 9 - 25 W, 2150 Lm, 3000°K, optika delno poglobljena mikroprizmatika, barva bela, d 240 x 90 mm, moč se določa z izbiro na napajalniku ob montaži: za WC nastavitev na 350 mA za hodnike, ... na 500 mA Nitor RV SOP 980-2150 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 830 IP44 white/white Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju. (SV2)	kos	24		
3.	Dobava, montaža in priklop V-TAC VT-8091 - Stropni infrardeči senzor pokritje 360 stopinj, napajanje 230V	kos	1		
4.	Dobava in montaža: Nadgradne varnostne svetilke v stiku pripravljenosti (LPC), z enourno avtonomijo, z ohišjem iz bele umetne mase in transparentno kapo, komplet z akumulatorjem in odgovarjajočimi piktogrami v skladu s tlorisnim načrtom. Zaščita je IP 55 po IEC 529, v kolikor pri svetilki ni drugače napisano. Svetilke so sledečih tipov:Eaton: NXL150/11W + NEXI-IP + (NEXI FC nastavek za vgradnjo v spuščen strop) + piktogram, Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju.	kos	11		
5.	Nadometna/podometna PVC razvodna doza 80x80 z pokrovčkom in uvodnicami - zmontirana	kos	20		
6.	Meritev osvetljenosti varnostne razsvetljave po končanih delih in izdaja potrdila o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave	kpl	1		
7.	Priklop, preizkus svetil, montaža PVC doz, kanalov ter PN cevi	kpl	1		
	SKUPAJ:				
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški	%	5%		
	3.4.1. SVETILA SKUPAJ	**EUR:**			

3.4.2. INSTALACIJSKI MATERIAL

Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete

Poz.	OPIS	enota	kolicina	Cena/EM	Vrednost
	1. KABLI (dobava in polaganje):				
**	Kabel NHXMH 5 G 2,5mm2 uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico	m	45		
**	Kabel NHXMH 3 G 2,5mm2 uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico	m	625		
**	Kabel NHXMH 3 G 1,5mm2 uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico		1142		
**	Kabel NHXMH 2 G 0,75mm2 uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico		200		
**	Kabel N2XH-J 3x1,5RM mm2 uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico - kabli za napajanje splošne in varnostne razsvetljave na evakuacijski poti	m	125		
	2. Gibljiva zašcitna plasticna cev, ojačena - položena v steno				
**	RBC fi16	m	150		
**	RBC fi40	m	50		
	3. Dobava in montaža: Podometno stikalo, 250 V, 10A, komplet z ustrezno dozo modulne izvedbe, montažnim in končnim okvirjem bele barve za montazo do treh stikal - montirano				
**	Dobava in montaža modulno enopolno stikalo kot npr. TEM program Modul line P/O Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju.	kos	6		
**	Dobava in montaža modulno tipkalo kot npr. TEM program Modul line P/O Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju.	kos	7		
**	Dobava in montaža dvopolno stikalo za žaluzije tip gor/0/dol program TEM Modul line P/O Skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju.	kos	13		
	4. Dobava in montaža: Podometna vticnica,komplet z ustrezno dozo modulne izvedbe, montažnim in koncnim okvirjem bele barve - montirana Proizvajalec: kot npr. TEM program Modul line P/O Tip: 250V, 16A, 1P+N+PE	kos	13		
	5. Dobava in montaža Kabelska polica PK100/62 iz perforirane pocinkane pločevine, brez pokrova, kpl z ravnimi spojkami, stenskimi oz stropnimi nosilci in spojnim priborom različne širine	m	125		
	6. PVC instalacijski kanal različnih dimenzij s pritrdilnim materialom montiran na strop ali steno	m	30		
	7. Podometna/Nadometna razvodna doza montirana 150x100 ali podobnih dimenzij	kos	20		
	8. Vodnik za izenacevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen na kabelsko polico ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi skupaj z kabel čeveljčki priključen na kovinsko maso (rumena/zelena)				
**	H07Z-K 16mm2 (rumena/zelena)	m	90		
**	H07Z-K 6mm2 (rumena/zelena)	m	100		
	9. Dobava in montaža: Prikljucek kabla s tremi ali štirimi vodniki na kontakt, priključki, … 1.5 in 2.5 mm - priključnica 3P+N+PE	kos	15		
	10. Priklopi ventilatorjev, krmilnih termostatov, konvektorjev, rekuperatorjev, strojnih naprav....	kpl	1		
	SKUPAJ:				
**	Funkcionalni preizkus el instalacije, instalacijske meritve in spuščanje v pogon (A-testi, izjave, navodila)	%	5%		
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški	%	5%		
	3.4.2. INSTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ	**EUR:**			

3.4.3. RAZDELILNIKI

Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete

Poz.	OPIS	enota	kol.	Cena/EM	Vrednost
1.	**Obstoječa elektro omara v pritličju RP1.2**				
	obstoječi omari se dogradi sledeče elemente:				
**	inštalacijski odklopnik C10A	kos	4		
**	inštalacijski odklopnik B16A	kos	2		
**	inštalacijski odklopnik C16A	kos	2		
**	inštalacijski odklopnik C16A/3P	kos	1		
**	izvedba dodatnega ožičenja omare	kpl	1		
**	vrstne sponke	kpl	1		
		KOMPLET	**KOS**	**1**	
2	**Obstoječa elektro omara v nadstropju RN1.2**				
	obstoječi omari se dogradi sledeče elemente:				
**	inštalacijski odklopnik C10A	kos	9		
**	inštalacijski odklopnik B16A	kos	5		
**	inštalacijski odklopnik C16A	kos	8		
**	izvedba dodatnega ožičenja omare	kpl	1		
**	vrstne sponke	kpl	1		
		KOMPLET	**KOS**	**1**	
	SKUPAJ:				
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški, enopolna shema in nalepke s funkcionalnimi napisi ter delo	%	5%		
	3.4.3. RAZDELILNIKI SKUPAJ EUR:				

B ŠIBKI TOK

3.4.4. INSTALACIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE

Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete
Šola ima obstoječe sisteme tehničnega varovanja, prikaza točnega časa in ozvočenja - vsa dobavljena oprema mora biti kompatibilna navedenim sistemom v šoli

Poz.	OPIS	enota	kos	cena/em	Vrednost
1.	KABLI (dobava in polaganje)				
**	J-02YSCH PIMF (FTP kabel) CAT6 položen na kabelsko polico ali uvlečen v instalacijsko cev	m	800		
**	Aktivni HDMI kabel položen na kabelsko polico ali uvlečen v instalacijsko cev od mize učitelj do projektorja	m	30		
2.	Dobava in montaža: VTIČNICE z montažo v parapetna korita in zaključitev kablov OPREMA ENEGA DELOVNEGA MESTA (PARAPET):2X RJ45 cat6 VTIČNICA, 6X 230V VTIČNICA (3xDVOJNA)				
**	Podometna vtičnica dvojna RJ45 - kat. 6e, za podometno montažo, poševnim izpustom, protiprašnim pokrovčkom in nalepko z oznako v kompletu z podometno dozo, nosilcem in okrasnim okvirčkom za montažo v dvoprekatno korito, stebriček ali talno dozo kot npr. Elba	kpl	11		
**	Dvojna 230V vtičnica bele barve 2P+E z otroško zaščito za montažo v dvoprekatno parapetno korito, stebriček ali talno dozo skupaj z nosilcem in okrasnim pokrovčkom - kot npr. Elba	kos	24		
3.	Fe parapetni kanali, položeni zmontirani priključeni				
**	Dvoprekatno Fe korito kot npr. Elba ali Thorsman 65*150/2*65 s pritrdilnim materialom, okrasnimi pokrovi ter zaključki - montaža nad pisarniško mizo	m	16		
4.	ZAKLJUČITVE - dobava in montaža				
**	Obstoječa KOM 1 in KOM 2 omara v računalniški učilnici nadstropje - dograditev s sledečimi elementi:				
**	24 delni "snap in" patch panel vgradnja v KOM omaro ter priključitev s zapirali dobavljen skupaj z "snap in" cat6 konektorji št. konektorjev je 24 - proizvajalec kot npr. Nexans	kos	2		
**	organizator ožičenja 19" - proizvajalec kot npr. Nexans	kos	2		
**	FTP cat5e 4x2x24AWG prevezovalni kabel dolžine 1m sive barve proizvajalca kot npr. Nexans ali Belden	kos	24		
II.	**Tehnično varovanje**				
5.	Dobava in montaža: LCD tipkovnica, dvovrstični 32 znakovni prikazovalnik, slovenski jezik, možnost pregleda spomina dogodkov, LCD prikaz stanja sistema, funkcijske tipke, možnost programiranja sistema, pregled napak, enostavna uporaba.	kos	1		
6.	Dobava in montaža: Razširitveni modul za dodatnih 8 področij HSM2108	kos	1		
7.	Dobava in montaža: Matchtec PIR/MW (infrardeči + mikrovalovni) detektor gibanja, polje pokritja 12 m, vgrajena patentirana črna triplex zrcalna leča za zanesljivejšo detekcijo in imunost na zunanje vplive, frekvenca mikrovalovnega zaznavanja je 2,45GHz, medsebojno povezujoča multikriterijska analiza signala Machtec omogoča izredno zanesljivo delovanja, brez mrtvih con pod senzorjem	kos	1		
III.	**Ozvočenje, ure, projektor**				
8.	Dobava in montaža:Zvočnik vgradni kot npr. Bosch LC4-UC24E vgrajen v spuščen strop, 24W, 100V, 8 ohm, 98db,fs 65 Hz, fu-20 000Hz, fi200, globina 70mm, bele barve RAL 9003, skupaj s zaščitno mrežico	kos	16		
9.	Dobava in montaža: Audio regulator in preklopnik 5 kanalni AUDIO AP5	kos	4		

10.	Dobava in montaža: Šolski zvonec 230V rdeč R150mm IP20, glasnost 90 dB	kos	2	
11.	Dobava in montaža: PROJEKCIJSKO PLATNO - motorno 300x226cm kot naprimer 16-10 Reflecta CrystalLine 87754 skupaj s pritrditvijo na steno na ustrezno višino	kos	3	
12.	Dobava in montaža projektorja skupaj z nosilcem za stropno montažo in mrežno povezavo do mize v učilnici, kot naprimer: Projektor RICOH PJ WXC1110 TEHNOLOGIJA 0.45" WXGA DMD OSNOVNA LOČLJIVOST 1,024,000 pixels (1,280 x 800) FORMAT SLIKE 16:10 SVETILNOST 600 lumen ŠTEVILO BARV 16,700,000 colours KONTRAST 40,000:1 VELIKOST SLIKE (DIAGONALA) 25" to 200" PROJEKCIJSKA RAZDALJA 0.43-3.44 m FOCUS DA ŽIVLJ. DOBA ŽARNICE 20,000 hours, Eco mode: 30,000 hours GLASNOST (ECO) 34 dB, Eco Mode: 24 dB TEMP. OBMOČJE DELOVANJA 5°C – 40°C MOŽNOST STROPNE MONTAŽE ; ZVOČNIK 1.5 W mono;PORABA ENERGIJE 76 W; TEŽA 0.45 kg VELIKOST (WXDXH) 112.5 x 50.5 x 105 mm RGB ZDRUŽLJIVI SIGNALI - REALNI WXGA (1,280 x 800), XGA (1,024 x 768), SVGA (800 x 600), VGA (640 x 480) RGB ZDRUŽLJIVI SIGNALI - STISNJENI Horizontal: 15 – 91 kHz Vertical: 24 – 120 Hz, 120 Hz for 3D VIDEO VHOD Mini D-SUB15pin x 1 (Computer IN) , HDMI x 1, TYPE-A x 1 (USB), Wired in/out (3.5 mm phone jack) x 1 USB DA; MREŽA DA; BREZŽIČNA MREŽA LAN IEEE 802.11b/g/n compliant POVEZOVANJE Mini D-SUB15pin x 1 (Computer IN) , HDMI x 1, TYPE-A x 1 (USB), Wired in/out (3.5 mm phone jack) x 1	kos	3	
13.	Dobava in montaža: starnska ura Ø 300 mm enostranska, krmiljena z minutnim 48V impulzom iz obstoječe matične ure šole	kos	4	
	SKUPAJ:			
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški, navodila za uporabo, šolanje uporabnika	%	5%	

3.4.4. INSTALACIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE:	

3.4.5. AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA

Zaradi celotne konfiguracije sistema za odkrivanje in javljanje požara, ki je skladen s standardom SIST EN54 in Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah (ur.l., št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ) ter tehnično smernico TSG-1-001:2019, POŽARNA VARNOST V STAVBAH, so navedeni vsi tipi in proizvajalec načrtovane opreme za objekt Osnovna šola Prestranek.

Šola ima obstoječ sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara - vsa dobavljena oprema mora biti kompatibilna obstoječem sistemu v šoli

Poz.	OPIS	enota	kos	cena/em	Vrednost
	I. AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA				
1.	Kombinirani optično termični javljalnik Cerberus PRO z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku	kpl	27		
2.	Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Cerberus PRO	kos	27		
3.	Izdelava programa za požarni sistem	kpl	1		
4.	Vstavljanje, označevanje in adresiranje zmontiranih in povezanih javljalnikov, vmesnikov in ostalih elementov sistema za javljanje požara - preizkus in zagon sistema	kpl	1		
5.	Elektronika ročnega javljalnika Sinteso; direktni način proženja, v ohišju rdeče barve	kos	2		
6.	Dobava in montaža: Ohišje vzorčne komore - ustreza vsem Siemensovim javljalnikom, v kompletu z vzorčevalnimi cevmi, optičnim javljalnikom dima FDO221 in podnožjem FDB221	kos	2		
7.	Dobava in montaža: Štirikanalni vhodni/izhodni modul (4x izhod /4x vhodi) Sinteso; relejski izhodi 4 A, komplet z ohišjem za nadometno montažo;	kos	4		
8.	Dobava in namestitev: Označevalne ploščice po SIST 1013 rdeče barve z belim napisom ustreznih dimenzij (125*125 oz. 55*30) za oznake javljalnikov, siren, hup, ročnih javljalnikov, ….	kos	32		
9.	Dobava in polaganje: Kabel - požarna zanka J-H(St)H 1x2x1,0 Bd (RDEČ-halogen free) požarnojavljalni, opleten, s sukanimi paricami, plašč rdeče barve uvlečen v PN instalacijsko cev oz. položen v NIK korito	m	450		
10.	Dobava in polaganje: Kabel (oranžen-halogen free) JE-H(St)H FE180/E30-E90 1x3x1,5 BMK montiran na kovinskih skobah - napajanje 230V za požarne lopute	m	150		
11.	Dobava in polaganje: Kabel 6J-02YS0,57mmST-CH (brez halogena) uvlečen v instalacijsko cev in položen na kabelsko polico - kontrola stanja požarnih loput	m	300		
12.	Kovinska objemka oz. skoba zmontirana za pritrditev JE-H(St)H FE180/E30-E90 1x2x1,5 BMK	kos	100		
13.	Razdelilna doza z ohranitvijo delovanja E30 FireBox T100	kos	5		

14.	Dobava in montaža: protipožarna loputa, izdelana v skladu z EN 1366-2, s CE certifikatom po EN 15650, klasificirana po EN 13501-3 na požarno odpornost EI60S, izdelana iz pocinkane pločevine, z elektromotornim pogonom 230V, z mejnima tipaloma za kontrolo zaprte in odprte lege lopute. Glej popis načrta strojnih naprav!	kos	2	
15.	Predelava dodelava krmilne omare stanja požarnih loput v prostoru "vzdrževanje - klet" - omari se doda stikala za krmiljenje dveh požarnih loput, signalizacijo s lučkami ter ustrezno ožičenje	kpl	1	
16.	Tesnenje prehodov kabelskih povezav med požarnimi sektorji z izolativno ognjeodporno peno Hilti PROMAT ter namestitev oznak prebojev v skladu s PV198-08/25	kpl	1	
17.	Pregled sistema požarnega javljanja in izdaja potrdila o brezhibnosti s strani pooblaščene organizacije - sodelovanje serviserja	kpl	1	
18.	Predaja navodil za uporabo sistema ter šolanje uporabnika	kpl	1	
	SKUPAJ:			
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški	%	5%	

3.4.5. SISTEM ZA AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA:	**EUR:**	

C 3.4.6. STRELOVOD

Tipi in proizvajalci opreme so navedeni zaradi doseganja željene kvalitete

Poz.	OPIS	enota	kos	cena/em	Vrednost
1.	Dobava in montaža: Okrogel vodnik iz Al ligure dimenzije ϕ8 mm, namenjen izdelavi lovilnih in odvodnih vodov in povezav na ozemljilo, položen na strešne in zidne nosilce	m	105		
**	Zaščitna RBC cev vgrajena podometno za izvedbo podometnega odvoda iz strehe objekta, do omarice kjer je nameščen merilni spoj ter nadalje do strelovodnega ozemljila	m	10		
2.	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na kritino	kos	85		
3.	Dobava in montaža lovilne palice **LOP02** za zaščito nadgradenj na strehi višine h=2m z ustreznim pritrdilnim elementom + sponka KON07 (kot npr. proizv. Hermi d.o.o.).	kos	6		
4.	Dobava in montaža cevnih objemk, za pritrjevanje ploščatega strelovodnega vodnika RH1 Rf 30 x 3,5 mm na odtočne cevi (kot npr. proizv. Hermi d.o.o. KON 10 A).	kos	5		
5.	Dobava in montaža merilne sponke KON02 za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	1		
6.	Dobava in montaža sponke KON04 A iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje okroglih strelovodnih vodnikov. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	35		
7.	Dobava in montaža sponke KON03 iz nerjavečega jekla za izvedbo vijačnih merilnih spojev med okroglimi strelovodnimi vodniki ter kovinskimi konstrukcijami. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	10		
8.	Dobava in montaža kontaktne sponke KON05 iz nerjavečega jekla za izvedbo kontaktnih spojev med strelovodnim vodnikom AH1 Al fi 8mm in pločevinastimi deli. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	10		

9.	Dobava in montaža sponke KON07 iz nerjavečega jekla za povezovanje okroglega strelovodnega vodnika na lovilne palice. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	6	
10.	Dobava in montaža oznak merilnih mest MŠ. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	1	
11.	Dobava in montaža: Preizkusni spoj ali merilna križna spojka, sestavljana iz 3 ploščic dimenzije 58 mm x 58 mm, namenja izvedbi merilnih in ostalih spojev med okroglim in ploščatima vodnikoma do širine 42 mm, iz nerjavečega materiala (Rf-V)	kos	1	
12.	Podometna Rf omarica podobnih dimenzij kot so obstoječe, za vgradnjo merilnega spoja na odvodnem vodniku	kpl	1	
13.	Dobava in montaža sponke KON09 iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki ter armaturo temeljev. (kot npr. proizv. Hermi d.o.o)	kos	25	
14.	Ozemljitev večjih kovinskih mas s spojem ozemljilnega traku na kovinsko konstrukcijo izveden s sponko, kot npr. HERMl KON01 ter vrtanjem/rezanjem navojev ali s svorniki kot so: izpih iz klimata, dimnik, strešni ventilator ipd	kpl	1	
15.	Ozemljitev kovinskih vrat, oken in ostalih večjih kovinskih mas s H07V 16 mm2, komplet s pritrdilnim materialom	kpl	1	
16.	Meritve strelovodne in ozemlitvene napeljave z izdajo poročila in merilnih protokolov	kpl	1	
	SKUPAJ:			
**	Drobni montažni material, transport in manipulacijski stroški	%	5%	

3.4.6. STRELOVOD SKUPAJ EUR:	

C. 3.4.7. OSTALO

Poz.	OPIS	enota	kos	cena/em	Vrednost
1.	Vodenje del pri izvedbi električnih instalacij in električne opreme - odgovorni vodja del - pooblaščen s strani IZS	kpl	1		
2.	Nadzor nad izvedbo električnih instalacij in električne opreme - odgovorni nadzornik električnih inštalacij in električne opreme del - pooblaščen s strani IZS	kpl	1		
3.	Izdelava dokumentacije(meritve, certifikati…) vgrajene opreme s strani izvajalca električnih instalacij in električne opreme, skupaj z navodili za obratovanje in vzdrževanje.	kpl	1		
4.	Posredovanje informacij oziroma vnos sprememb glede na PZI projekt - dopolnitve vezalnih shem, popravki tlorisov… - projektantu za potrebe izdelave PID	kpl	1		
5.	Izdelava PID projektov električnih instalacij in električne opreme v 4 tiskanih od tega dva pečatena izvoda in elektronska oblika 2xCD.	kpl	1		
	SKUPAJ:				

3.4.7. OSTALO SKUPAJ EUR:	

4.1 Načrti in risbe

KAZALO:

A.) Tlorisi

1. Elektro inštalacije – ozemljila dozidave
2. Elektro inštalacije in telekomunikacije – pritličje
3. Elektro inštalacije – pritličje razsvetljava
4. Elektro inštalacije in telekomunikacije – nadstropje
5. Elektro inštalacije – nadstropje razsvetljava
6. Elektro inštalacije – strelovod streha
7. Elektro inštalacije – strelovod JV fasada
8. Elektro inštalacije – strelovod SV in JZ fasada

B.) Enopolne sheme – moč

9. Vezalna shema NN razvoda
10. Vezalna shema razdelilec RP1.2 (7 str.)
11. Vezalna shema razdelilec RN1.2 (9 str.)
12. Blok shema – glavna izenačitev potenciala,
13. Blok shema - dodatna izenačitev potenciala

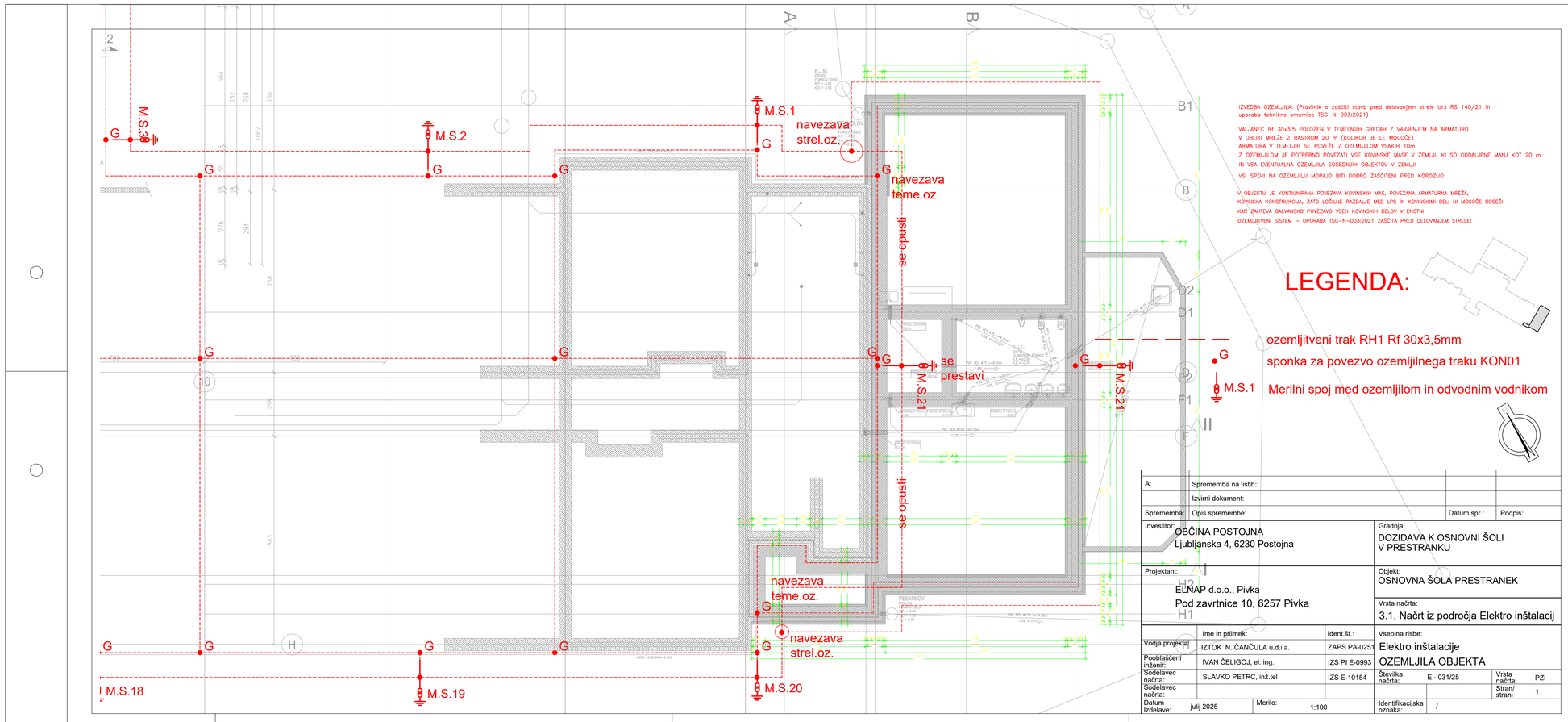
C.) Enopolne sheme – telekomunikacije

14. Blok shema podatkovnih povezav
15. Blok shema KO vrtec
16. Blok shema KO nadstropje
17. Blok shema ozvočenje
18. Blok shema tehnično varovanje
19. Vezalna shema – avtomatsko odkrivanje in javljanje požara AJP
20. Blok shema - povezave

5.2. Priloga:

KAZALO:

- Svetilka 1: PR 3700 lm 30 W 830 DALI 595x595 mm IP43 white
- Svetilka 2: SOP 980-2150 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 830 IP44 white/white
- Zatemnilno stikalo: DALI MCU TW G2



A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	Gradnja:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU
Projektant:	ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka	Objekt:	OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK
		Vrsta načrta:	3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	Elektro inštalacije
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993	OZEMLJILA OBJEKTA
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Stran/ strani: 1
Datum izdelave:	julij 2025	Merilo: 1:100	Identifikacijska oznaka: /

MONTAŽA PARAPETNEGA KORITA

SP.ROB KORITA NA 0,75m

OPREMA ZA 1 DELOVNO MESTO

– 3X DVOJNA 230V VTIČNICA

– 2X RJ45 cat6 VTIČNIC

SE PRESTAVI

PK 100

PK 50 ŠT

PK 200 ŠT

PK 100

PK 100

3-4#R7 R 6X230V 60

A4

57,1

57,2

61 servis

HDMI+ 5#R7 R 60

292.50

IZPUST IZ STROPA ZA PROJEKTOR

56,3

56,2

56,1

1U10

OZ2

h=120

61 servis

NOV

16/1

L3

OBST.

MATIČNA UČILNICA 1

61.71m²

pvc talna obloga

5

SANITARIJE

15.16m²

keramika

1

TERASA 1

23.47m²

EPDM

-0.03

55,2

4

HODNIK - GARDEROBA ŠOLA

53.35m²

pvc talna obloga

±0.00

OBST.

TR4

OBST.

C22

54,5

55,2

55,1

A4 UP.PANEL

H 58 6X230V

R1-2#R7

54,1

54,2

54,3

1U10

NOV

h=180

NOV

C22/1

6

IGRALNICA

56.60m²

pvc talna obloga

7

TERASA 2

23.76m²

EPDM

-0.03

55 TG

55 TG

8

HODNIK - GARDEROBA VRTEC

8.67m²

pvc talna obloga

SE PRESTAVI

SE PRESTAVI

SE PRESTAVI

SF3

42/1

202/1

L3

NOV

54/4

OBST.

OBST.

16/3

9

VETROLOV

11.37m²

keramika

±0.00

P=0.0

P=60.0

55,1

Svetilka s senzorjem

16/4

OBSTOJEČE

VHOD ŠOLA

(1 TRIL.)

B.10.10

SANIT. M. 1

KERAMIKA

8.15

B.10.09

SANIT. Ž. 1

KERAMIKA

9,55

POSTELJE

(1. TRIL.)

B1

B

D2

D1

F2

F1

F

D

H2

H1

H

LEGENDA:

- R–X – RAZDELILEC
- IZENAČITEV POTENCIALOV – ZBIRALKA
- 3f VTIČNICA 400V/16A
- ENOJNA VTIČNICA 230V/16A
- RAČUNALNIŠKA VT RJ45 CAT6
- TELEFONSKA VT RJ45 CAT6
- TELEVIZIJSKA VTIČNICA
- SOBNI TERMOSTAT h=150
- STALEN PRIKLOP – PRIKLJUČNICA
- PRIKLJUČEK ZA BOJLER – STALEN PRIKLOP
- PRIKLJUČEK ZA VENTILATOR, ČRPALKO – STALEN PRIKLOP
- DIMER DALI stikalo
- ENOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IZMENIČNO STIKALO 230V/10A
- KRIŽNO STIKALO 230V/10A
- DVOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IR SENZOR V PVC OKOVU
- PARAPETNO KORITO
- Vgradna svetilka, LED 106MC, mox 30W, 3700Lm, 3000°K Dali, dim 595 X 595 X 95 mm
- Vgradna okrogla svetilka, LED Nitor RV, 9 – 25W, 86–2150Lm, 3000°K
- Varnostna razsvetljava Eaton: NXL150/11W + NEXI–FC + piktogram
- SNZ1070 nadometni stenski zvočnik SW1100V- SEA
- SNZ2105 vgradni zvočnik SW1100V- SEA
- SNA1040 regulator glasnosti za dozo FI 60 30W/100V- SEA

SISTEM AJP:

- Optični javljalnik dima
- Optični javljalnik dima nad spuščenim stropom
- Termični javljalnik požara
- Optično/termični javljalnik požara
- Ročni javljalnik požara
- Javljalnik plina
- Krmilje naparave; vhodni ali izhodni signal
- Ločeni svetlobni indikator
- Vzorčna komora z optičnim javljalnikom dima
- Alarmna hupa
- Adresibilni vhodno-izhodni vmesnik
- Adresibilni dvokanalni vmesnik
- Svetlobni opozorilni tablo "POZOR PLIN"
- Napajalnik z rezervnim napajanjem
- Paralelni upravljalsko-prikazovalni tablo
- Centrala za javljanje požara

TEHNIČNO VAROVANJE:

- Alarmna centrala
- Alfa-numerična LCD tipkovnica
- Razširitveni modul
- Kombinirani javljalec gibanja

OPOMBA:

IZVEDE SE TESNENJE PREHODOV VSEH KABLOV SKOZI POŽARNE SEKTORJE, KI SO DOLOČENI V NAČRTU NPV S OGNJE ODPORNO IZOLATIVNO PENO HILTI PRO MAT (certifikat EI60)!

A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	Gradnja: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU
Projektant: ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka	Objekt: OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK
	Vrsta načrta: 3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe: Elektro inštalacije PRITLIČJE MOČ + TK
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993	
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Stran/strani 2
Datum izdelave: julij 2025	Merilo: 1:100		Identifikacijska oznaka: /



LEGENDA:

- R–X – RAZDELILEC
- IZENAČITEV POTENCIALOV – ZBIRALKA
- 3f VTIČNICA 400V/16A
- ENOJNA VTIČNICA 230V/16A
- RAČUNALNIŠKA VT RJ45 CAT6
- TELEFONSKA VT RJ45 CAT6
- TELEVIZIJSKA VTIČNICA
- SOBNI TERMOSTAT h=150
- STALEN PRIKLOP – PRIKLJUČNICA
- PRIKLJUČEK ZA BOJLER – STALEN PRIKLOP
- PRIKLJUČEK ZA VENTILATOR, ČRPALKO – STALEN PRIKLOP
- DIMER DALI stikalo
- ENOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IZMENIČNO STIKALO 230V/10A
- KRIŽNO STIKALO 230V/10A
- DVOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IR SENZOR V PVC OKOVU
- PANAFTENO KORITO
- Vgradna svetilka, LED 106MC, max 30W, 3700Lm, 3000°K
  Dali, dim 595 X 595 X 95 mm
- Vgradna okrogla svetilka, Nitor RV, 9 – 25W, 86–2150Lm, 3000°K
- Varnostna razsvetljava
  Eaton: NXL150/11W + NEXI–FC + piktogram
- SNZ1070 nadomestni stenski zvočnik SW/100V- SEA
- SNZ2105 vgradni zvočnik SW/100V- SEA
- SNA1040 regulator glasnosti za dozo Fi 60
  30W/100V- SEA

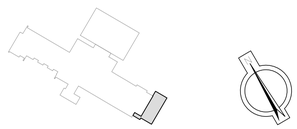
SISTEM AJP:

- Optični javljalnik dima
- Optični javljalnik dima nad spuščenim stropom
- Termični javljalnik požara
- Optičnotermični javljalnik požara
- Ročni javljalnik požara
- Javljalnik plina
- Krmilje naparave; vhodni ali izhodni signal
- Ločeni svetlobni indikator
- Vzorčna komora z optičnim javljalnikom dima
- Alarmna hupa
- Adresibilni vhodni+izhodni vmesnik
- Adresibilni dvokanalni vmesnik
- Svetlobni opozorilni tablo "POZOR PLIN"
- Napajalnik z rezervnim napajanjem
- Paralelni upravljalsko-prikazovalni tablo
- Centrala za javljanje požara

TEHNIČNO VAROVANJE:

- Alarmna centrala
- Alfa-numerična LCD tipkovnica
- Razširitveni modul
- Kombinirani javljalnik gibanja

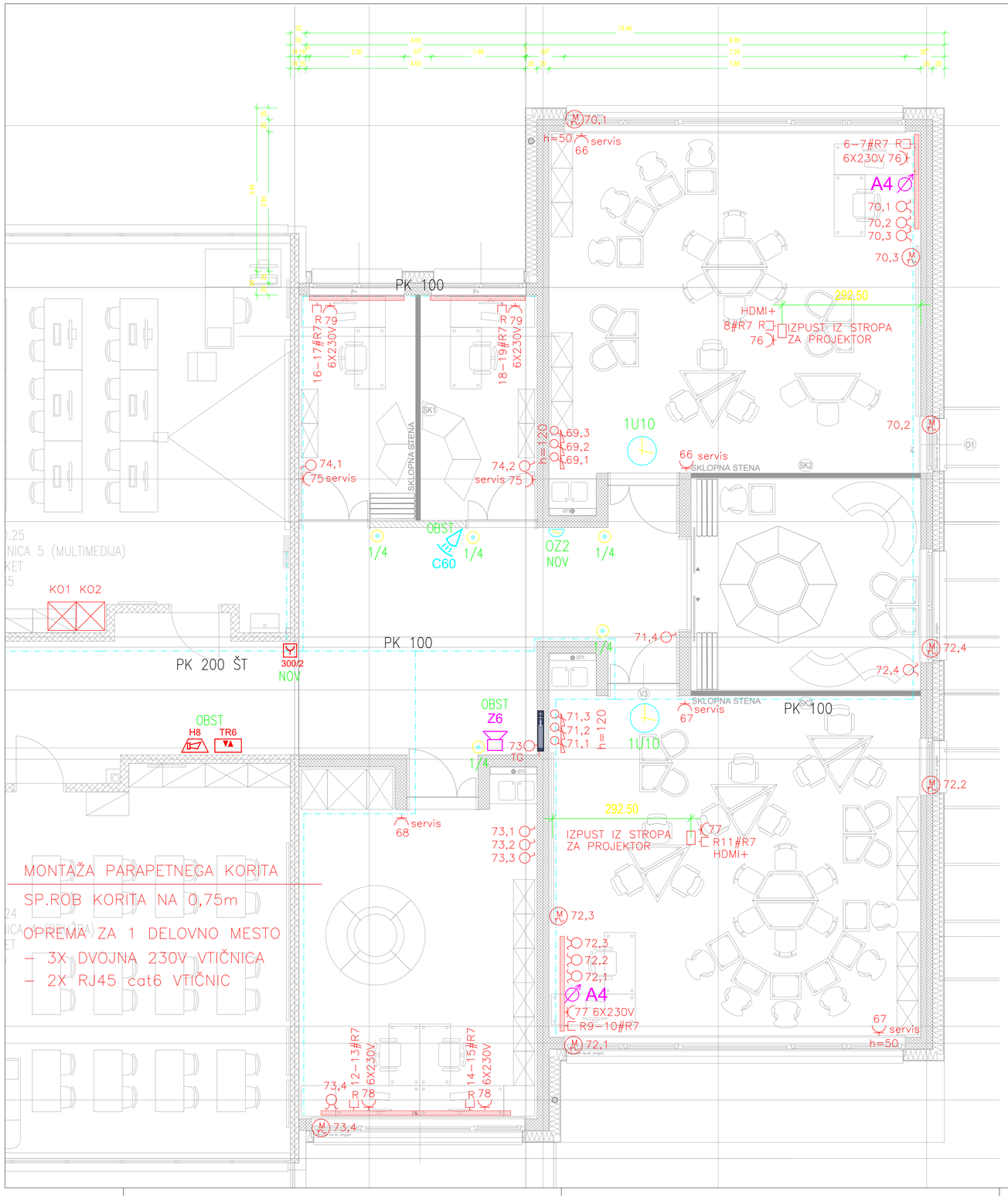
OPOMBA:
IZVEDE SE TESNENJE PREHODOV VSEH KABLOV SKOZI POŽARNE SEKTORJE,
KI SO DOLOČENI V NAČRTU NPV S OGNJE ODPORNO
IZOLATIVNO PENO HILTI PRO MAT (certifikat EI60)!



A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	Gradnja: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU
Projektant: ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka	Objekt: OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK Vrsta načrta: 3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	Elektro inštalacije PRITLIČJE
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993	RAZSVETLJAVA
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Stran/ strani: 3
Datum izdelave: julij 2025	Merilo: 1:100		Identifikacijska oznaka: /



LEGENDA:

- R-X – RAZDELILEC
- IZENAČITEV POTENCIALOV – ZBIRALKA
- 3f VTIČNICA 400V/16A
- ENOJNA VTIČNICA 230V/16A
- RAČUNALNIŠKA VT RJ45 CAT6
- TELEFONSKA VT RJ45 CAT6
- TELEVIZIJSKA VTIČNICA
- SOBNI TERMOSTAT h=150
- STALEN PRIKLOP – PRIKLJUČNICA
- PRIKLJUČEK ZA BOJLER – STALEN PRIKLOP
- PRIKLJUČEK ZA VENTILATOR, ČRPALKO – STALEN PRIKLOP
- DIMER DALI stikalo
- ENOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IZMENIČNO STIKALO 230V/10A
- KRIŽNO STIKALO 230V/10A
- DVOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IR SENZOR V PVC OKOVU
- PARAPETNO KORITO
- Vgradna svetilka, LED 106MC, mox 30W, 3700Lm, 3000°K Dali, dim 595 X 595 X 95 mm
- Vgradna okrogla svetilka, LED Nitor RV 9 – 25W, 86-2150Lm, 3000°K
- Varnostna razsvetljava Eaton: NXL150/11W + NEXI-FC + piktogram
- SNZ1070 nadomestni stenski zvočnik SW1100V- SEA
- SNZ2105 vgradni zvočnik SW1100V- SEA
- SNA1040 regulator glasnosti za dozo Fi 60 35W/100V- SEA

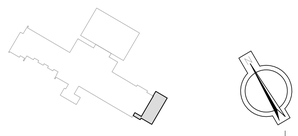
SISTEM AJP:

- Optični javljalnik dima
- Optični javljalnik dima nad spuščenim stropom
- Termični javljalnik požara
- Optičnotermični javljalnik požara
- Ročni javljalnik požara
- Javljalnik plina
- Krmilje naprave; vhodni ali izhodni signal
- Ločeni svetlobni indikator
- Vzorčna komora z optičnim javljalnikom dima
- Alarmna hupa
- Adresibilni vhodni+izhodni vmesnik
- Adresibilni dvokanalni vmesnik
- Svetlobni opozorilni tablo "POZOR PLIN"
- Napajalnik z rezervnim napajanjem
- Paralelni upravljalsko-prikazovalni tablo
- Centrala za javljanje požara

TEHNIČNO VAROVANJE:

- Alarmna centrala
- Alfa-numerična LCD tipkovnica
- Razširitveni modul
- Kombinirani javljalnik gibanja

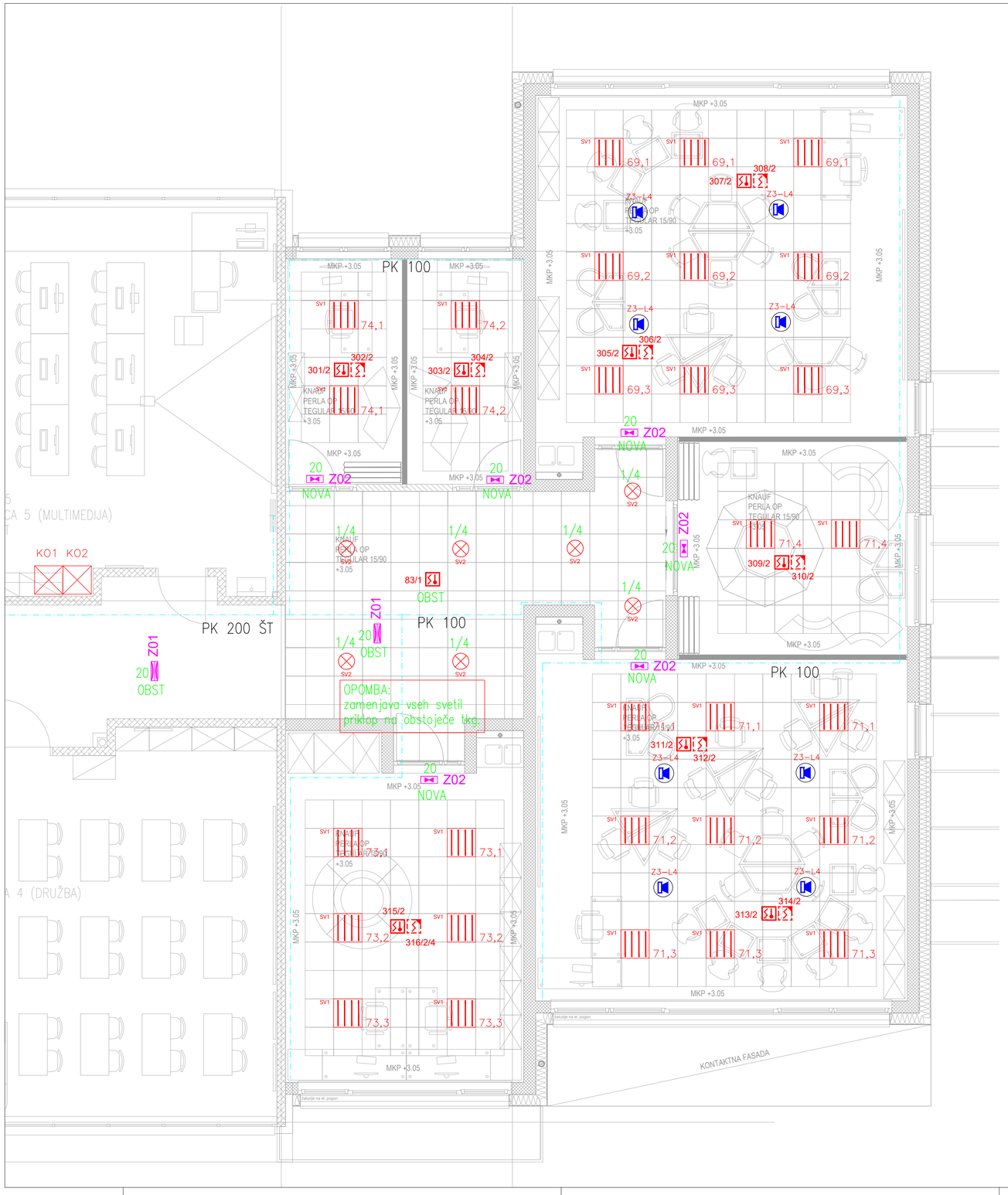
OPOMBA:
IZVEDE SE TESNENJE PREHODOV VSEH KABLOV SKOZI POŽARNE SEKTORJE, KI SO DOLOČENI V NAČRTU NPV S OGNJE ODPORNO IZOLATIVNO PENO HILTI PRO MAT (certifikat EI60)!



A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	Gradnja: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU
Projektant: ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka	Objekt: OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK
	Vrsta načrta: 3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	Elektro inštalacije NADSTROPJE
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS P I E-0993	MOČ + TK
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Strani/strani: 4
Datum izdelave: julij 2025	Merilo: 1:100		Identifikacijska oznaka: /



LEGENDA:

- R–X – RAZDELILEC
- IZENAČITEV POTENCIALOV – ZBIRALKA
- 3f VTIČNICA 400V/16A
- ENOJNA VTIČNICA 230V/16A
- RAČUNALNIŠKA VT RJ45 CAT6
- TELEFONSKA VT RJ45 CAT6
- TELEVIZIJSKA VTIČNICA
- SOBNI TERMOSTAT fi=150
- STALEN PRIKLOP – PRIKLJUČNICA
- PRIKLJUČEK ZA BOJLER – STALEN PRIKLOP
- PRIKLJUČEK ZA VENTILATOR, ČRPALKO – STALEN PRIKLOP
- DIMER DALI stikalo
- ENOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IZMENIČNO STIKALO 230V/10A
- KRIŽNO STIKALO 230V/10A
- DVOPOLNO STIKALO 230V/10A
- IR SENZOR V PVC OKOVU
- PANAFTENO KORITO
- Vgradna svetilka, LED 106MC, mox 30W, 3700Lm, 3000°K DoE, dim 595 X 595 X 95 mm
- Vgradna okrogla svetilka, Nitor RV, 9 – 25W, 86–2150Lm, 3000°K
- Varnostna razsvetljava Eaton: NXL150/11W + NEXI–FC + piktogram
- SNZ1070 nadometni stenski zvočnik SW1100V- SEA
- SNZ2105 vgradni zvočnik SW1100V- SEA
- SNA1040 regulator glasnosti za dozo Fi 60 35W/100V- SEA

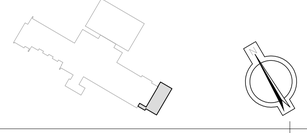
SISTEM AJP:

- Optični javljalnik dima
- Optični javljalnik dima nad spuščenim stropom
- Termični javljalnik požara
- Optično/termični javljalnik požara
- Ročni javljalnik požara
- Javljalnik plina
- Krmilje naparave; vhodni ali izhodni signal
- Ločeni svetlobni indikator
- Vzorčna komora z optičnim javljalnikom dima
- Alarmna hupa
- Adresibilni vhodni=izhodni vmesnik
- Adresibilni dvokanalni vmesnik
- Svetlobni opozorilni tablo "POZOR PLIN"
- Napajalnik z rezervnim napajanjem
- Paralelni upravljalsko-prikazovalni tablo
- Centrala za javljanje požara

TEHNIČNO VAROVANJE:

- Alarmna centrala
- Alfa-numerična LCD tipkovnica
- Razširitveni modul
- Kombinirani javljalnik gibanja

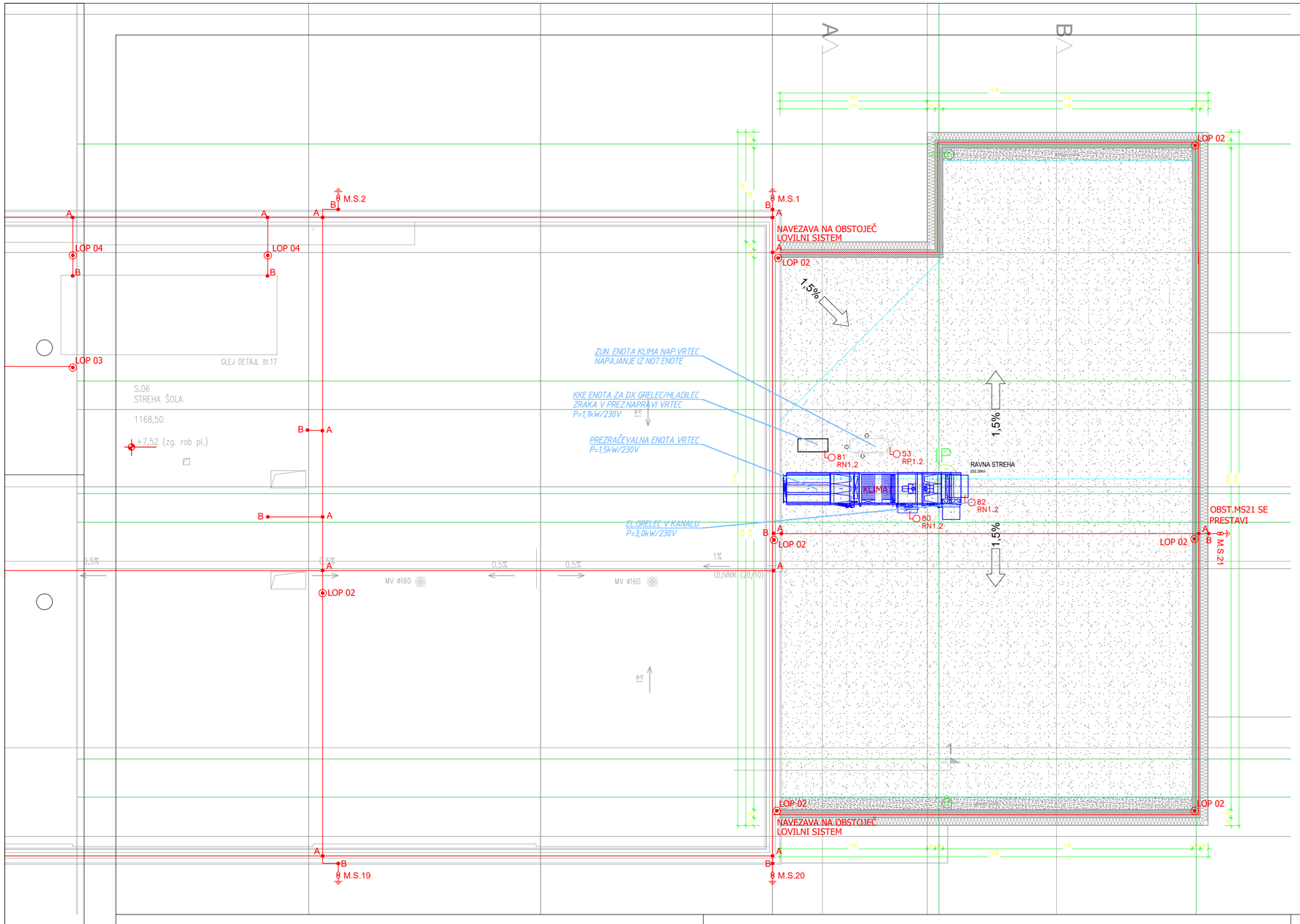
OPOMBA:
IZVEDE SE TESNENJE PREHODOV VSEH KABLOV SKOZI POŽARNE SEKTORJE, KI SO DOLOČENI V NAČRTU NPV S OGNJE ODPORNO IZOLATIVNO PENO HILTI PRO MAT (certifikat EI60)!



A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	Gradnja: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU
Projektant: ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka	Objekt: OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK Vrsta načrta: 3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	Elektro inštalacije NADSTROPJE RAZSVETLJAVA
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993	
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Stran/ strani 5
Datum izdelave: julij 2025	Merilo: 1:100		Identifikacijska oznaka: /

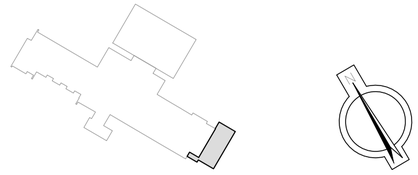


LEGENDA:

	strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm
A	sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04
B	sponka za povezvo strelovodnega vodnika na kovinske dele KON05
C	sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06
M.S.1	Merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom, izveden v povozni merilni omarici ZON 06
LOP 01	Lovilna palica višine h=1 m
LOP 02	Lovilna palica višine h=2 m
LOP 03	Lovilna palica višine h=3 m
LOP 04	Lovilna palica višine h=4 m

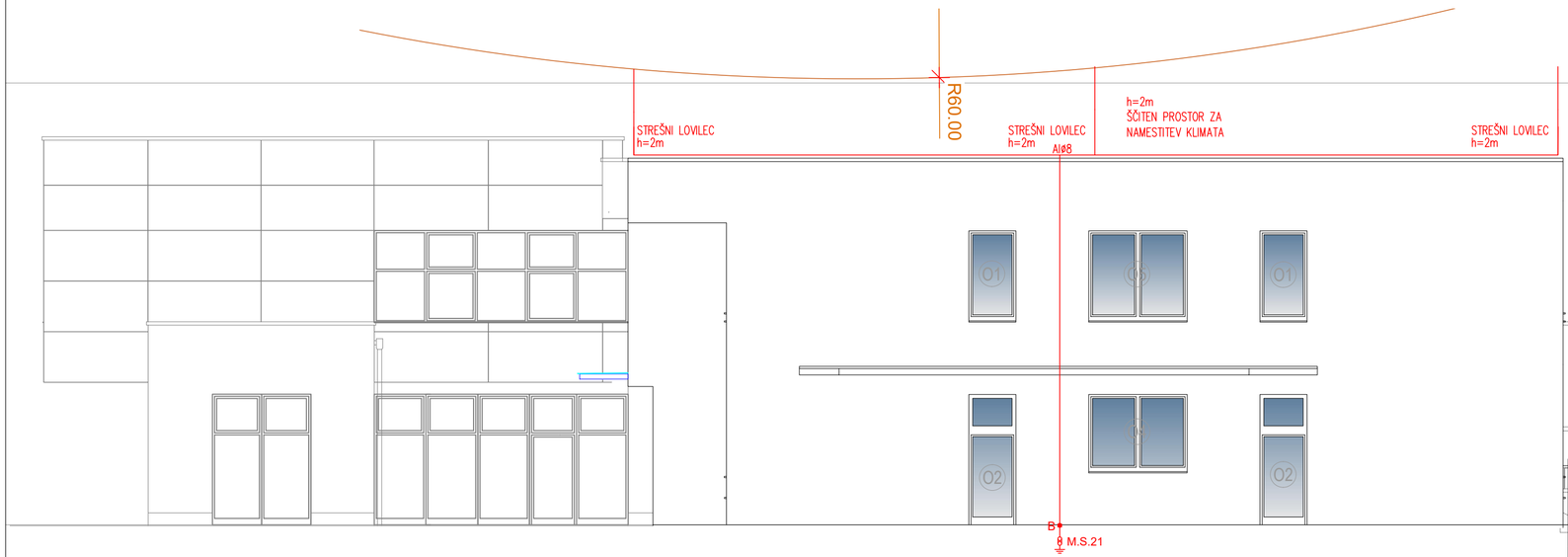
OPOMBA:

- ZAŠČITNI NIVO LPS = IV
- POLMER KOTALEČE KROGLE 60m
- ZAŠČITNI KOT ZA RAZRED LPS IV = 63st
- VELIKOST MREŽNE ZANKE = 20x20m
- IZRAČUNANA LOČILNA RAZDALJA MED KOVINSKIMI DELI IN LPS = 18cm!
- PREDVIDENA TEMENSKA VREDNOST TOKA = 100kA
- KOVINSKO OHIŠJE KLIMATA SE POVEŽE NA GL.ZBIRALKO ZA IZENAČITEV POTENCIALOV OBJEKTA Z VODNIKOM H07Z-K 25mm2



A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna		Gradnja: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	
Projektant: ELNAP d.o.o., Pivka Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka		Objekt: OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK	
		Vrsta načrta: 3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij	
	Ime in priimek:	Ident.št.:	Vsebina risbe: Elektro inštalacije STRELOVOD STREHA
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251	
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993	
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154	Številka načrta: E - 031/25 / Vrsta načrta: PZI
Sodelavec načrta:			Stran/strani: 6
Datum izdelave: julij 2025	Merilo: 1:100		Identifikacijska oznaka: /



LEGENDA:

- strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm
- A — sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04
- B — sponka za povezvo strelovodnega vodnika na kovinske dele KON05
- C — sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06
- M.S.1 — Merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom, izveden v povozni merilni omarici ZON 06
- LOP 01 — Lovilna palica višine h=1 m
- LOP 02 — Lovilna palica višine h=2 m
- LOP 03 — Lovilna palica višine h=3 m
- LOP 04 — Lovilna palica višine h=4 m

OPOMBA:

- ZAŠČITNI NIVO LPS = IV
- POLMER KOTALEČE KROGLE 60m
- ZAŠČITNI KOT ZA RAZRED LPS IV = 63st
- VELIKOST MREŽNE ZANKE = 20x20m
- IZRAČUNANA LOČILNA RAZDALJA MED KOVINSKIMI DELI IN LPS = 18cm!
- PREDVIDENA TEMENSKA VREDNOST TOKA = 100kA
- KOVINSKO OHIŠJE KLIMATA SE POVEŽE NA GL.ZBIRALKO ZA IZENAČITEV POTENCIALOV OBJEKTA Z VODNIKOM H07Z-K 25mm2

A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:
OBČINA POSTOJNA
Ljubljanska 4, 6230 Postojna

Gradnja:
DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI
V PRESTRANKU

Projektant:
ELNAP d.o.o., Pivka
Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka

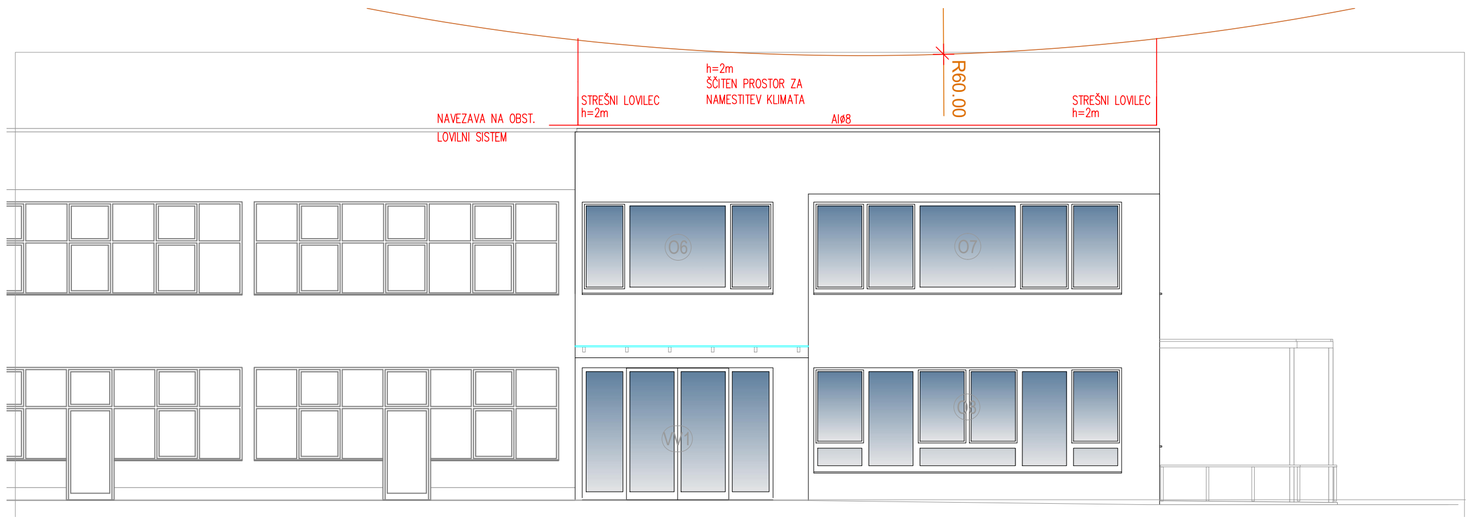
Objekt:
OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK

Vrsta načrta:
3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

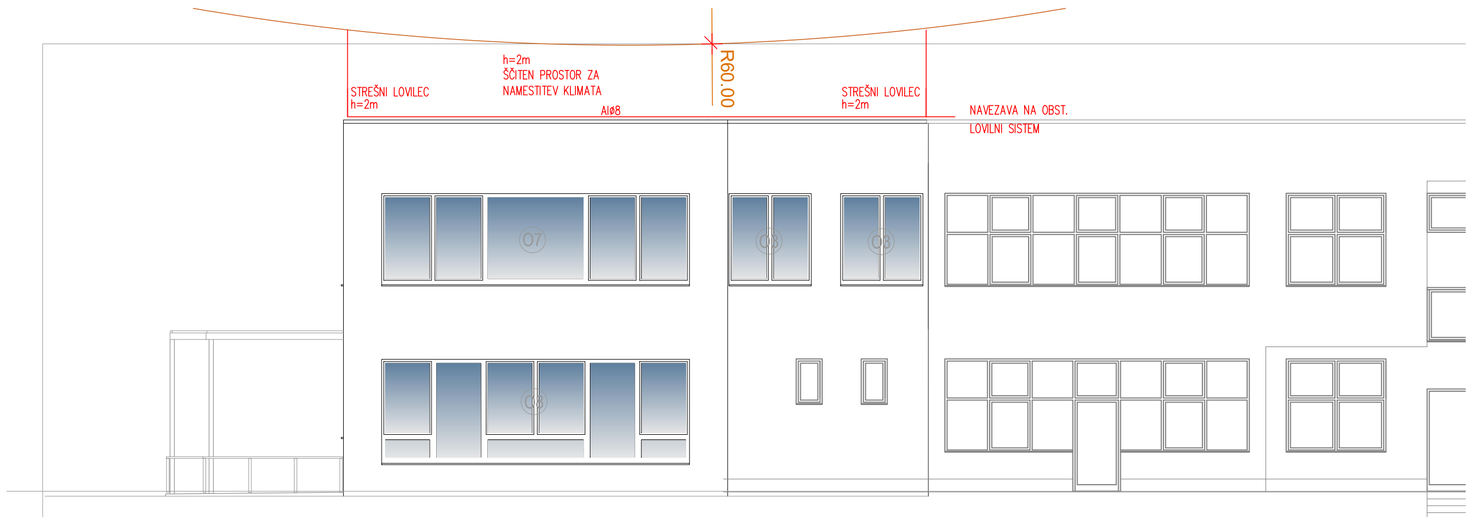
	Ime in priimek:	Ident.št.:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154
Sodelavec načrta:		

Vsebina risbe:
Elektro inštalacije STRELOVOD
JV FASADA

Datum izdelave:	julij 2025	Merilo: 1:100	
Številka načrta:	E - 031/25	Vrsta načrta:	PZI
		Stran/ strani	7
Identifikacijska oznaka:	/		



SV FASADA



JZ FASADA

LEGENDA:

	strelovodni vodnik AH1 Al Ø8mm
A	sponka za medsebojno povezavo strelovodnih vodnikov KON04
B	sponka za povezvo strelovodnega vodnika na kovinske dele KON05
C	sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06
M.S.1	Merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom, izveden v povozni merilni omarici ZON 06
LOP 01	Lovilna palica višine h=1 m
LOP 02	Lovilna palica višine h=2 m
LOP 03	Lovilna palica višine h=3 m
LOP 04	Lovilna palica višine h=4 m

OPOMBA:

- ZAŠČITNI NIVO LPS = IV
- POLMER KOTALEČE KROGLE 60m
- ZAŠČITNI KOT ZA RAZRED LPS IV = 63st
- VELIKOST MREŽNE ZANKE = 20x20m
- IZRAČUNANA LOČILNA RAZDALJA MED KOVINSKIMI DELI IN LPS = 18cm!
- PREDVIDENA TEMENSKA VREDNOST TOKA = 100kA
- KOVINSKO OHIŠJE KLIMATA SE POVEŽE NA GL.ZBIRALKO ZA IZENAČITEV POTENCIALOV OBJEKTA Z VODNIKOM H07Z-K 25mm2

A:	Sprememba na listih:		
-	Izvirni dokument:		
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:
OBČINA POSTOJNA
Ljubljanska 4, 6230 Postojna

Gradnja:
DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI
V PRESTRANKU

Projektant:
ELNAP d.o.o., Pivka
Pod zavrtnice 10, 6257 Pivka

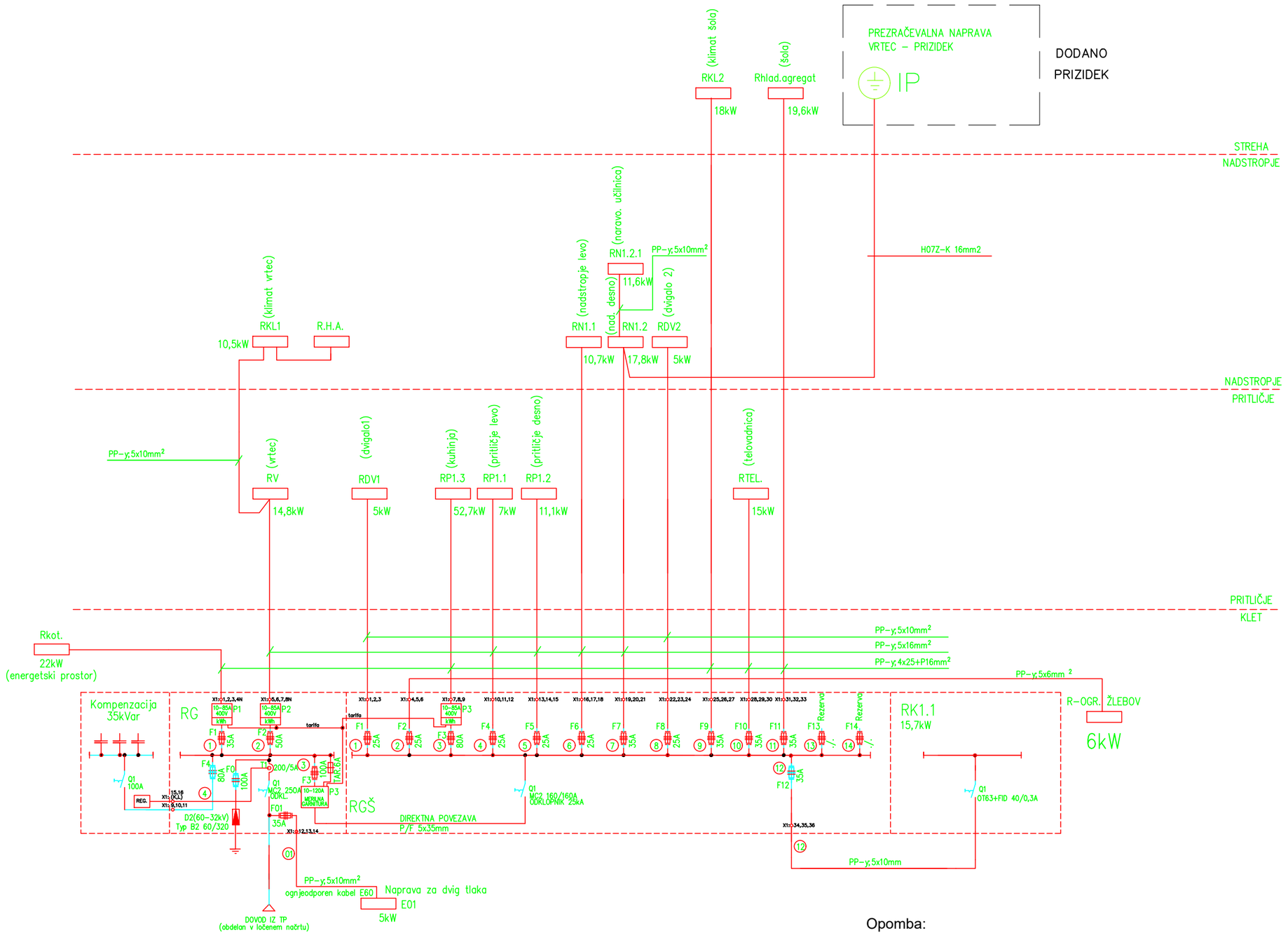
Objekt:
OSNOVNA ŠOLA PRESTRANEK

Vrsta načrta:
3.1. Načrt iz področja Elektro inštalacij

	Ime in priimek:	Ident.št.:
Vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a.	ZAPS PA-0251
Pooblaščeni inženir:	IVAN ČELIGOJ, el. ing.	IZS PI E-0993
Sodelavec načrta:	SLAVKO PETRC, inž.tel	IZS E-10154
Sodelavec načrta:		

Vsebina risbe:
Elektro inštalacije STRELOVOD
SV in JZ FASADA

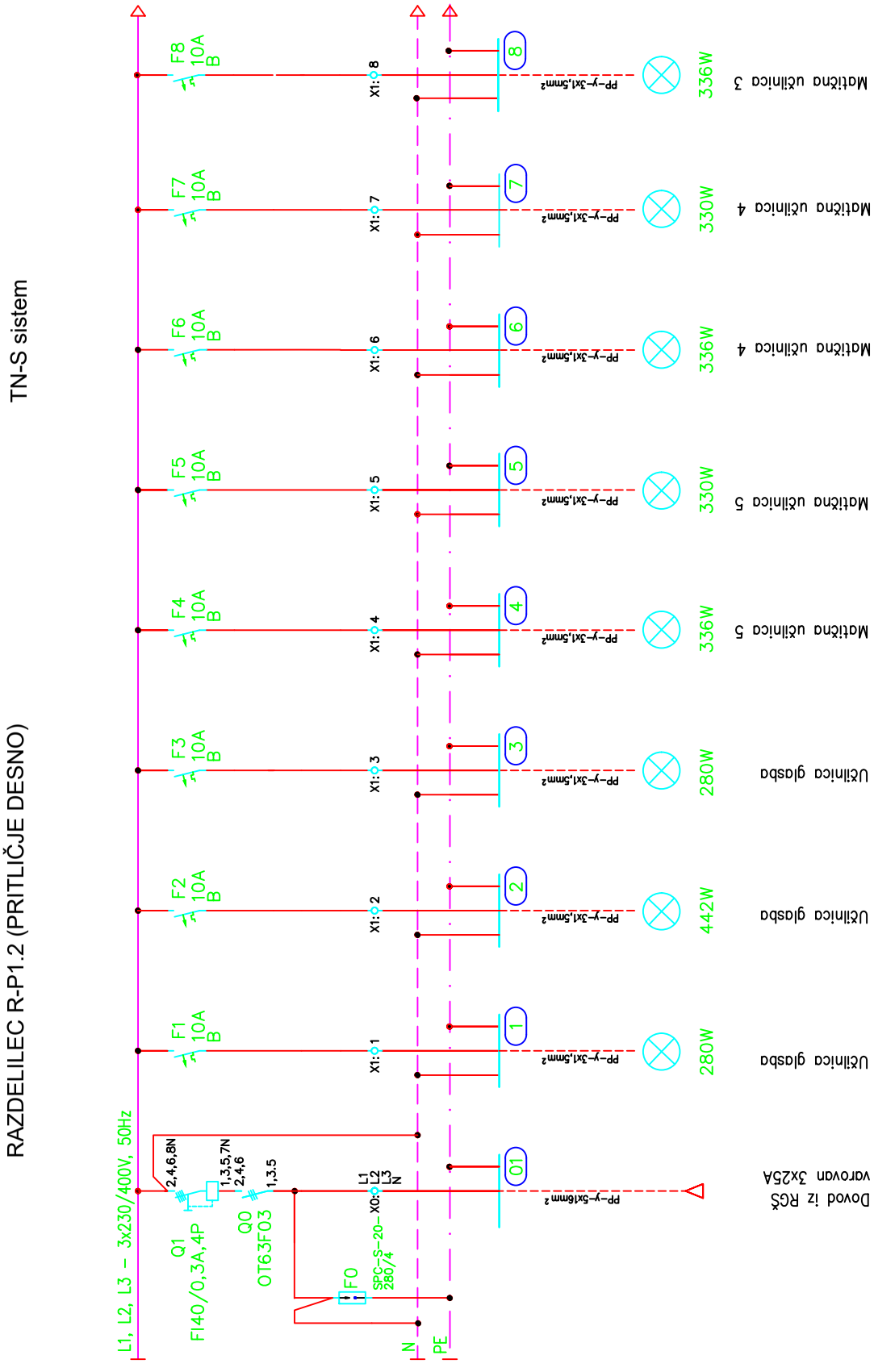
Datum Izdelave:	julij 2025	Merilo:	1:100	Identifikacijska oznaka:	/
				Številka načrta:	E - 031/25
				Vrsta načrta:	PZI
				Stran/ strani	8



Opomba:
Obstoječi dvižni vodi - izvedeno

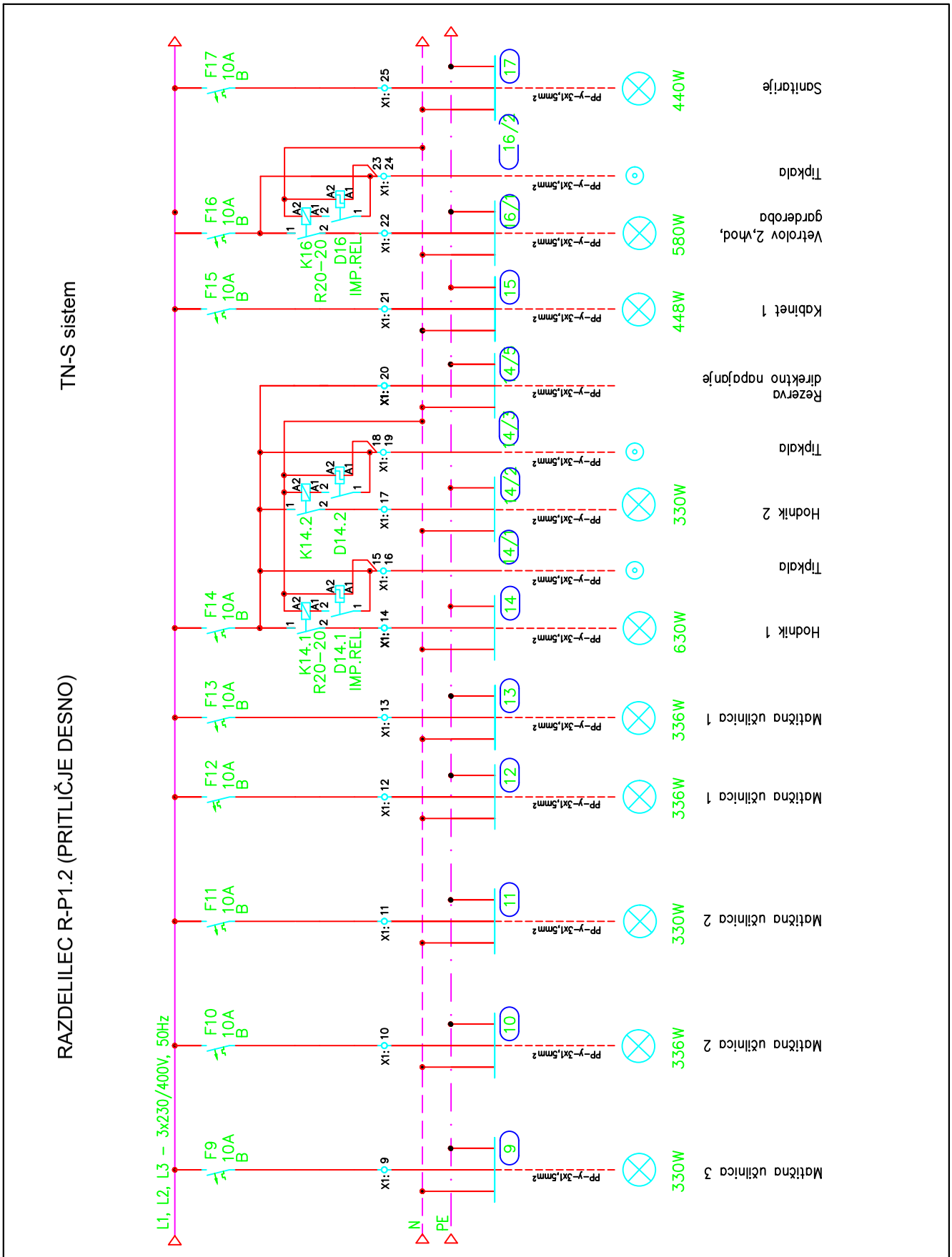
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 9
	datum: julij 2025	merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
vsebina: Vezalna shema NN razvoda	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	



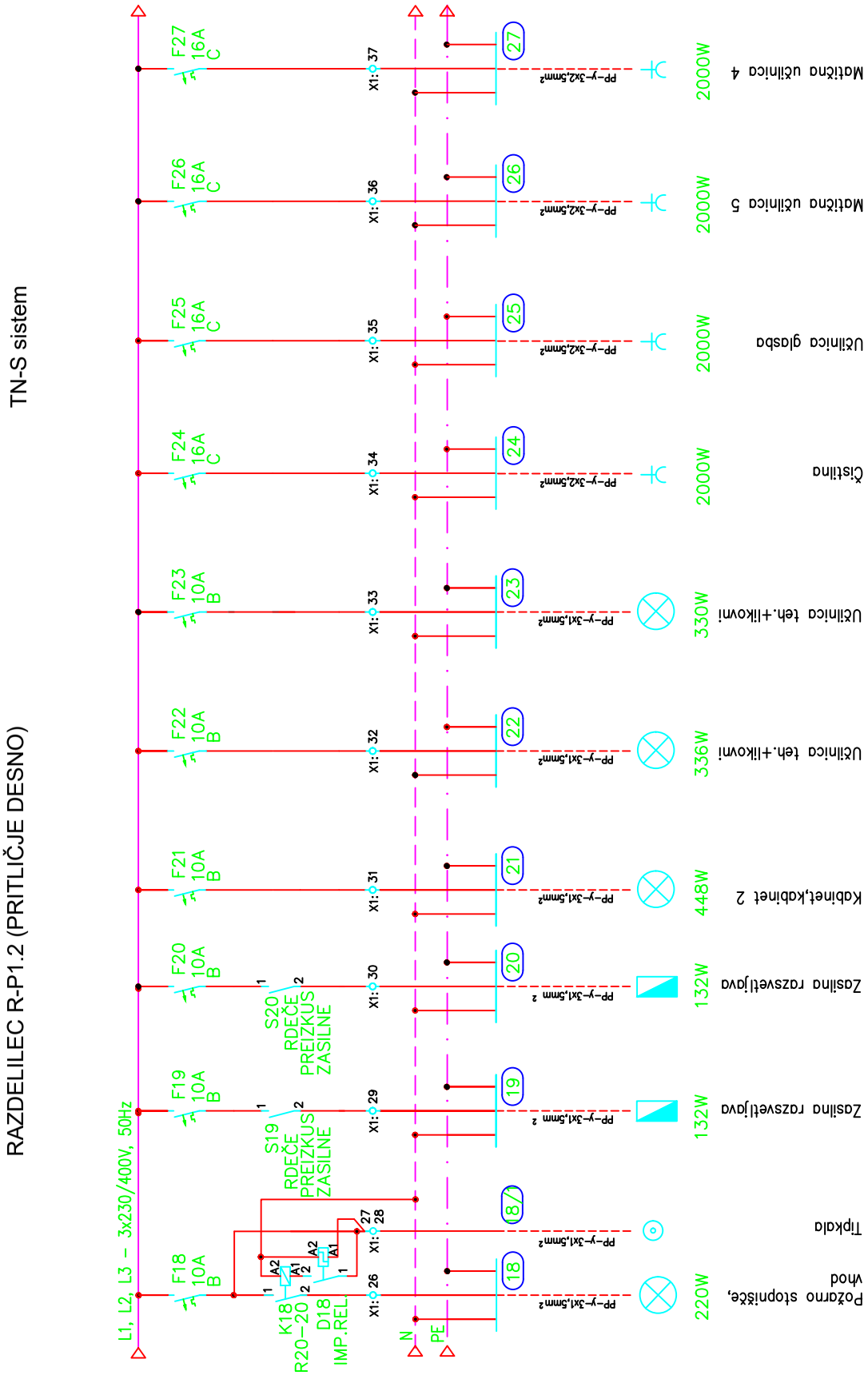
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/1	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



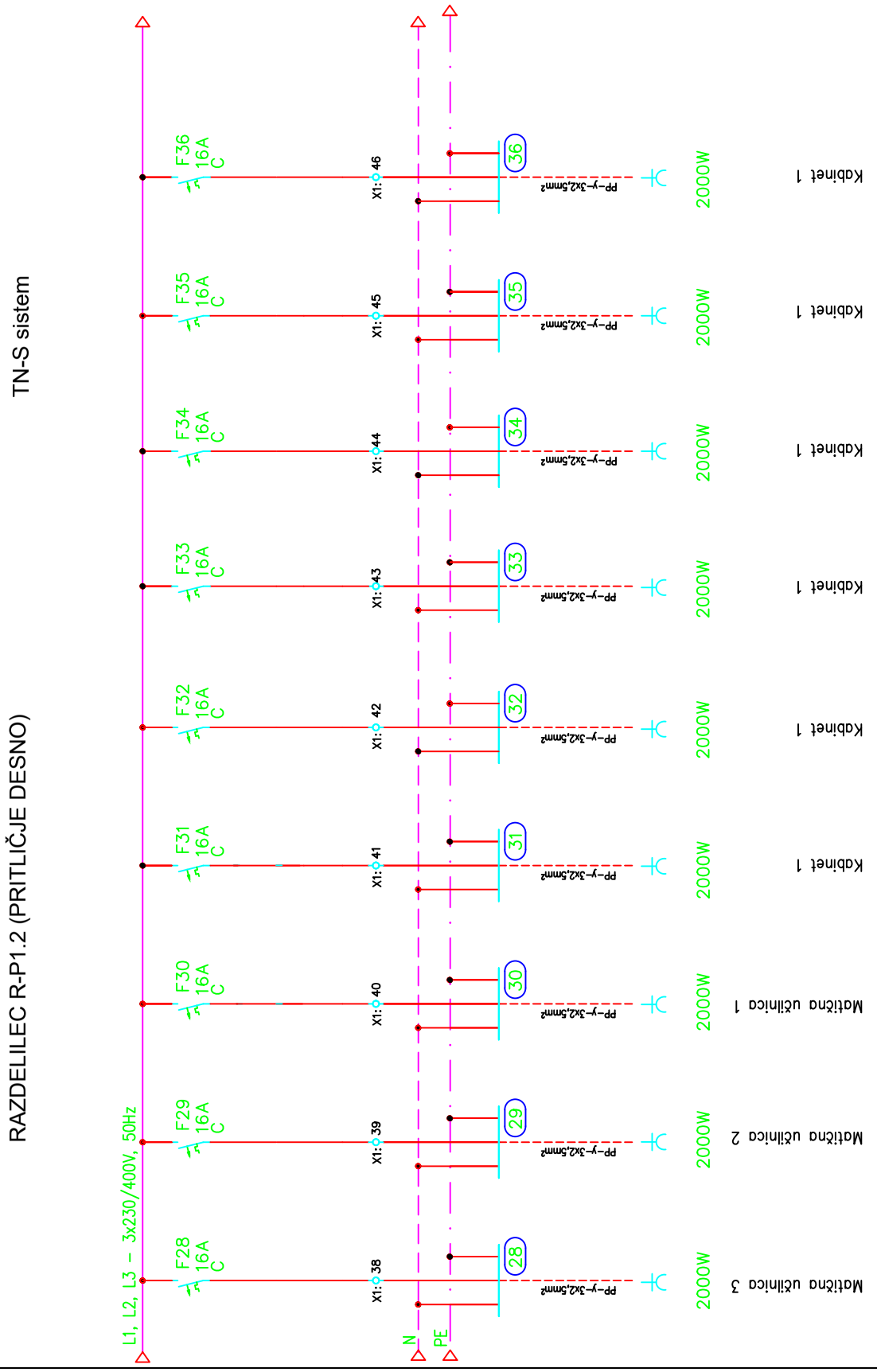
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/2	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



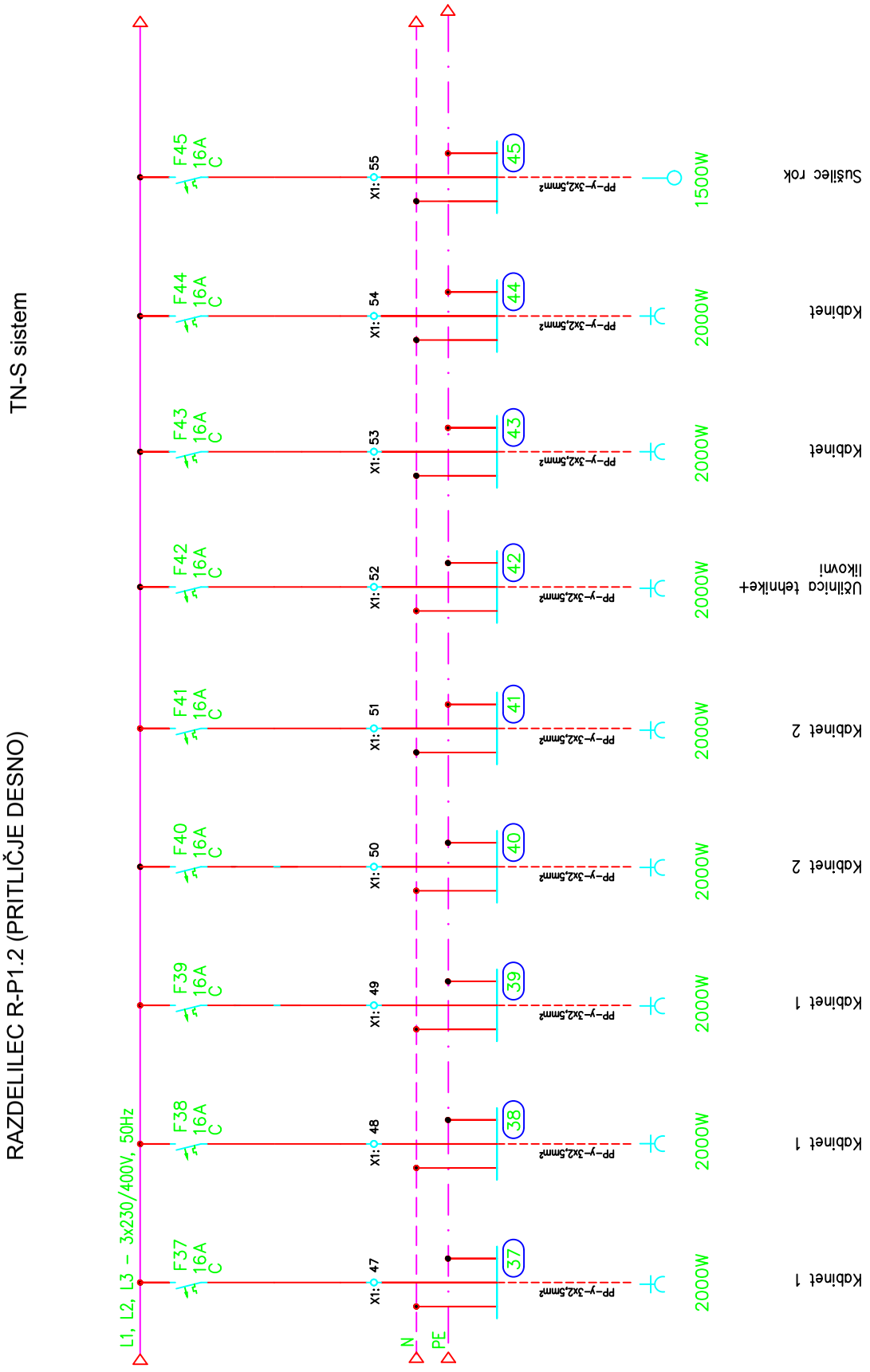
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/3	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



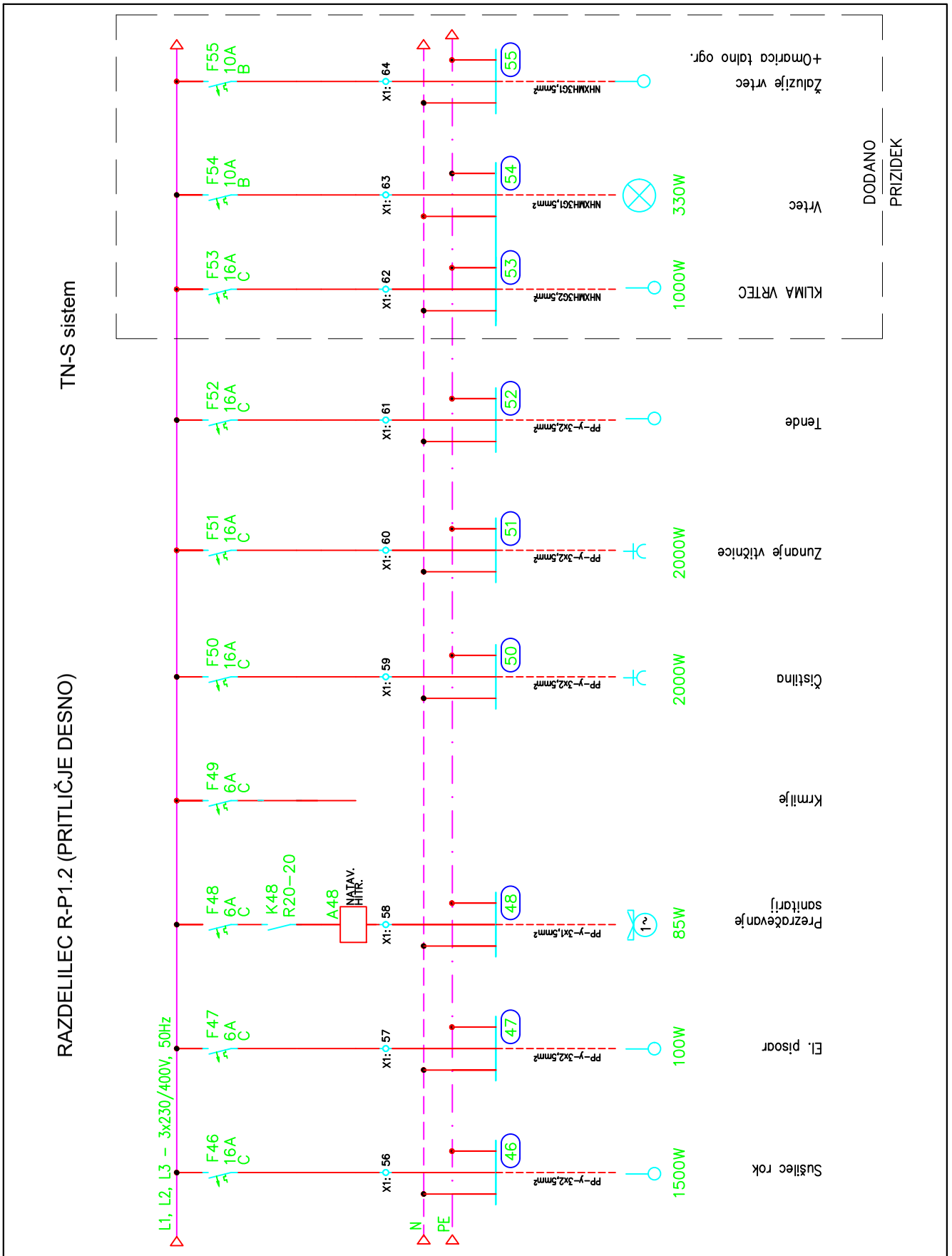
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/4	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



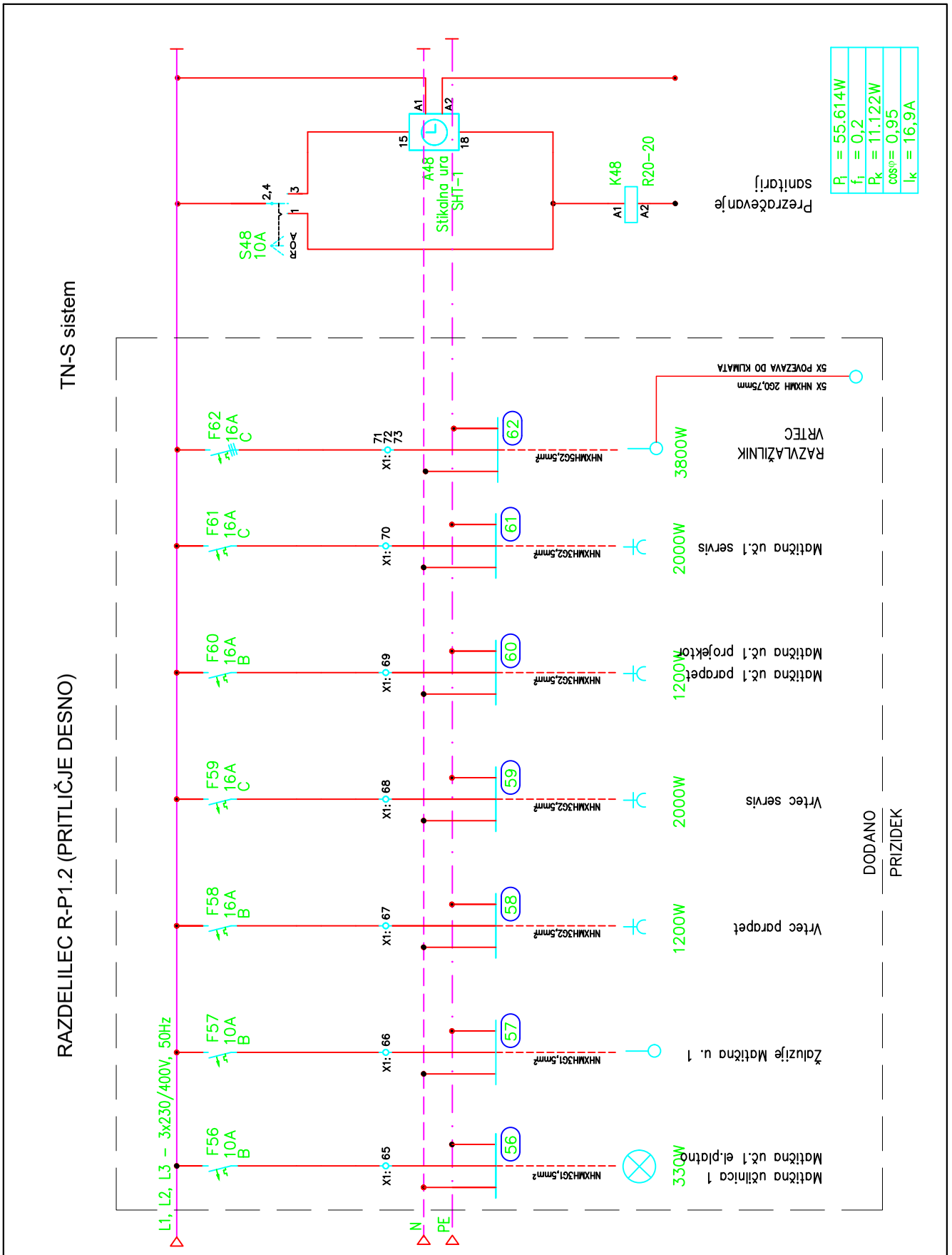
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/5
		datum: julij 2025	merilo:	
objekt:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
vsebina:	Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	



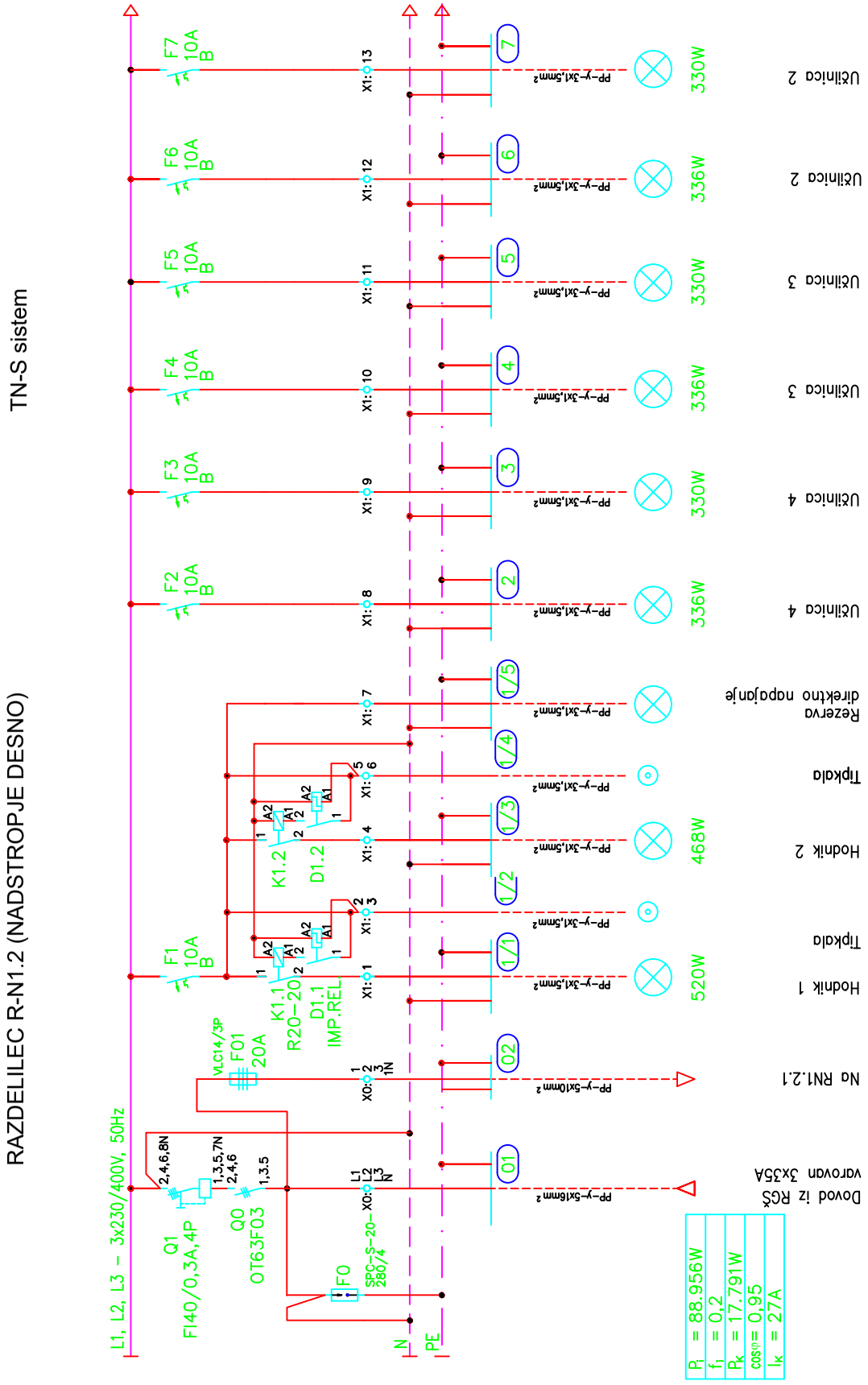
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/6	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



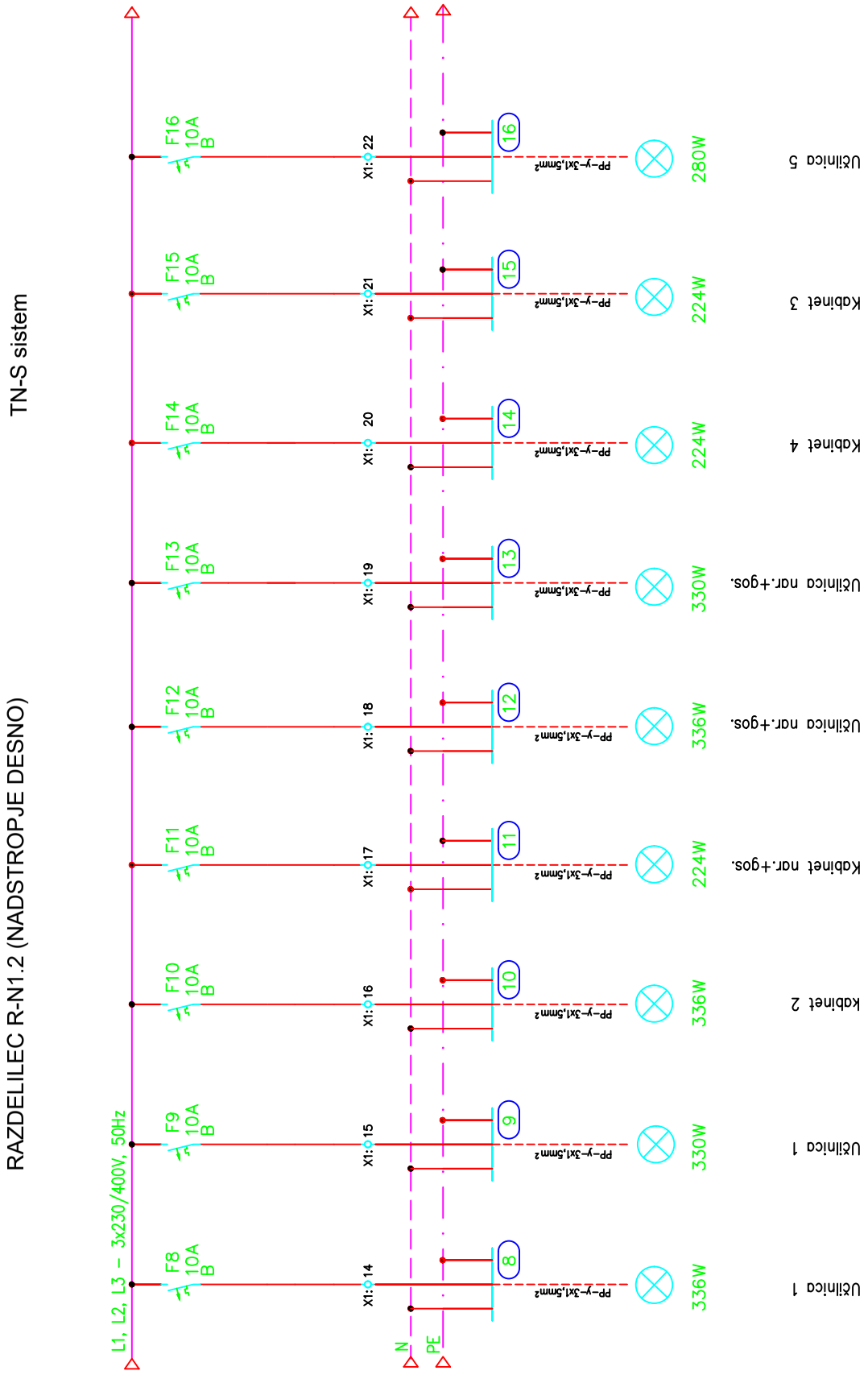
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 10/7	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RP1.2 (pritl.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



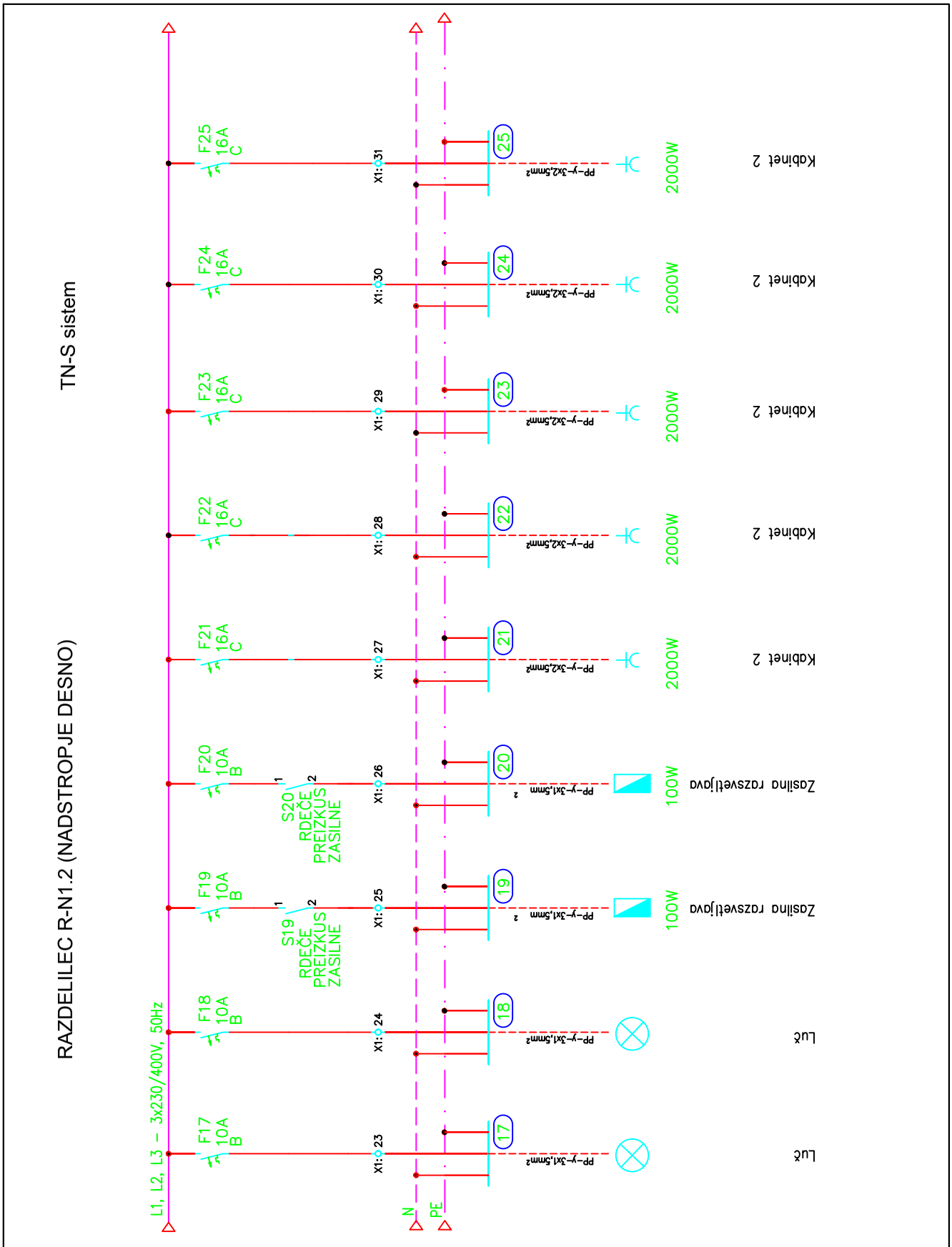
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/1	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



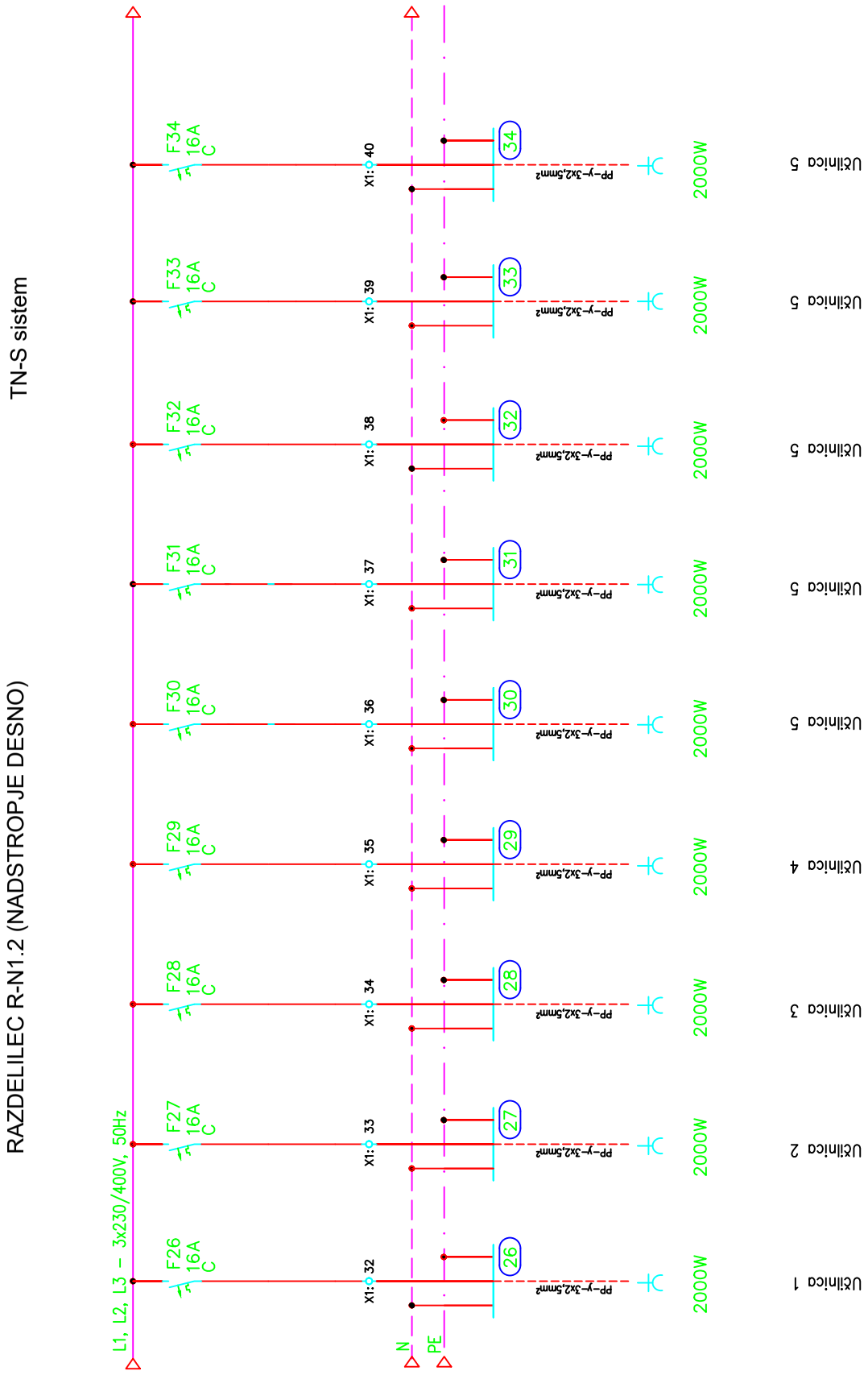
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/2	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



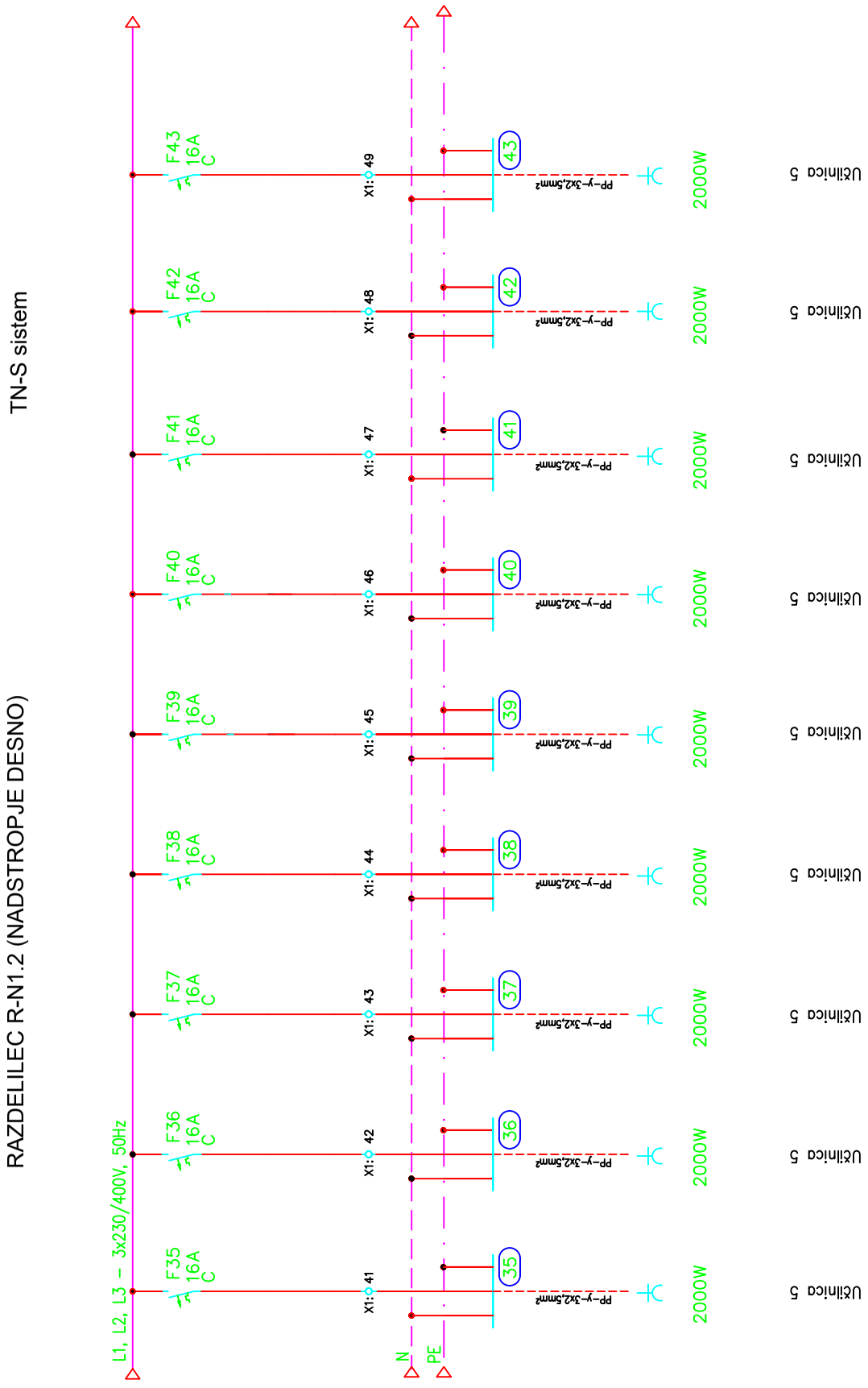
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/3	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



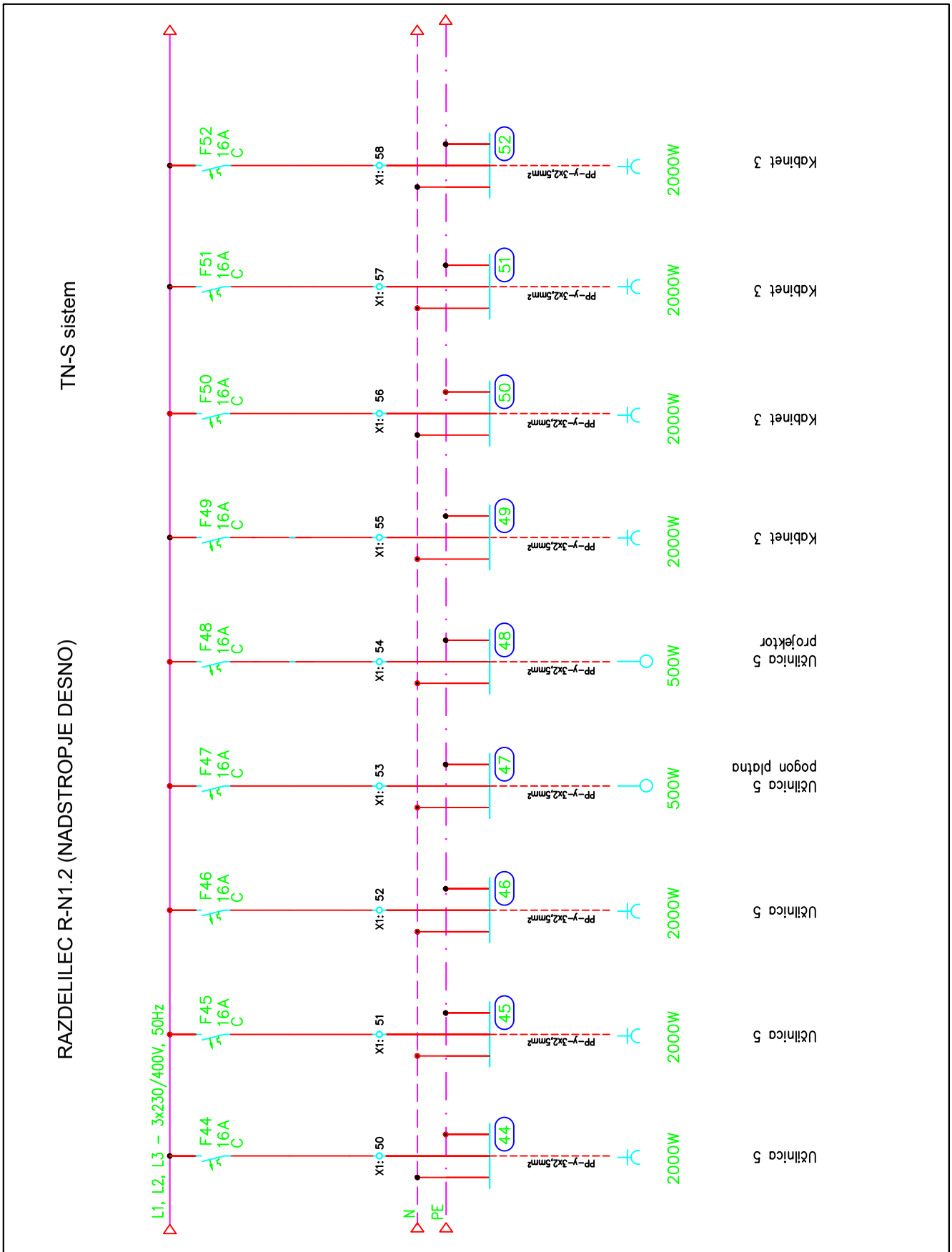
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna		vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/4
		datum: julij 2025		merilo:
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU		vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
		pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	



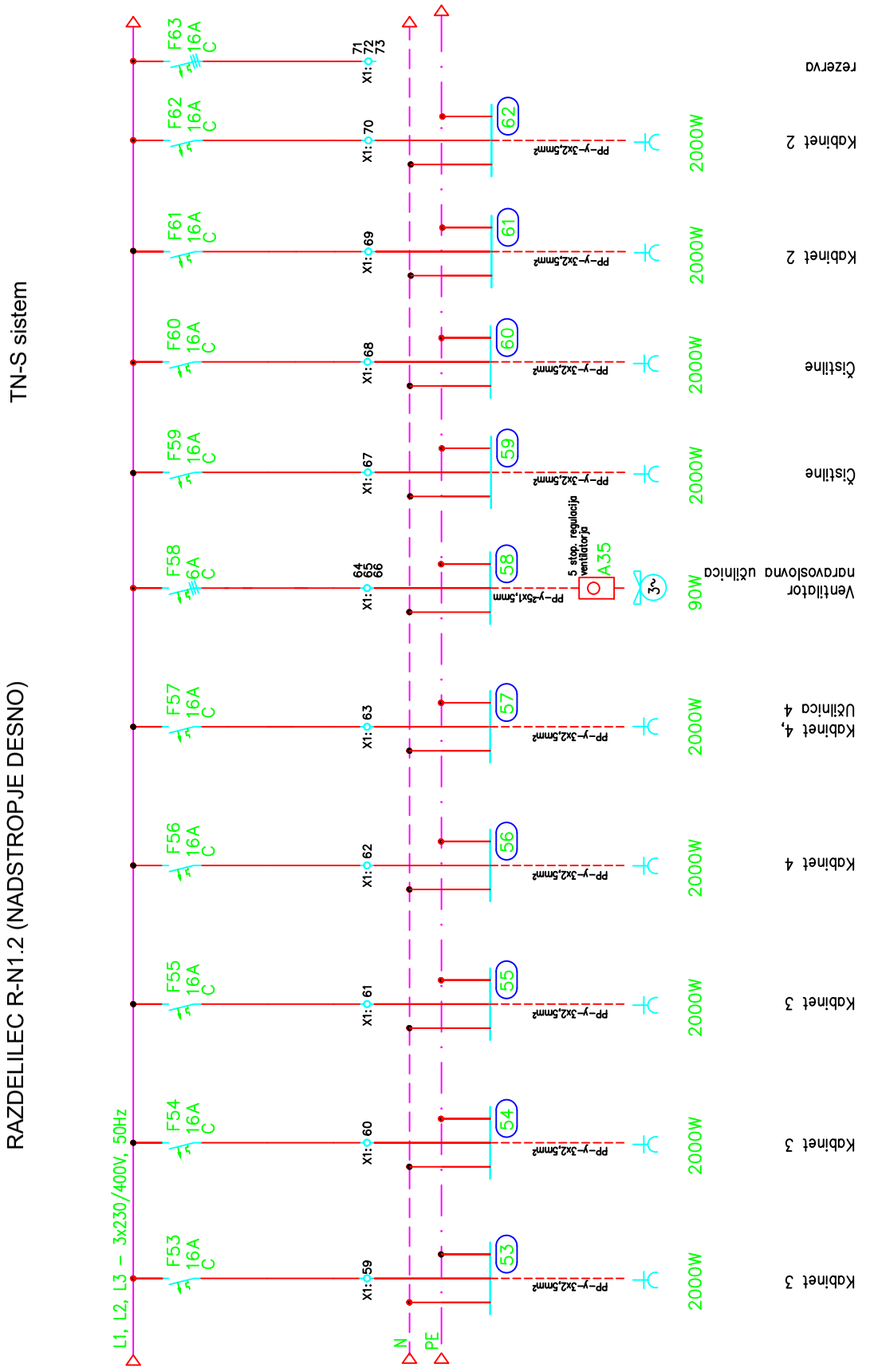
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/5	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



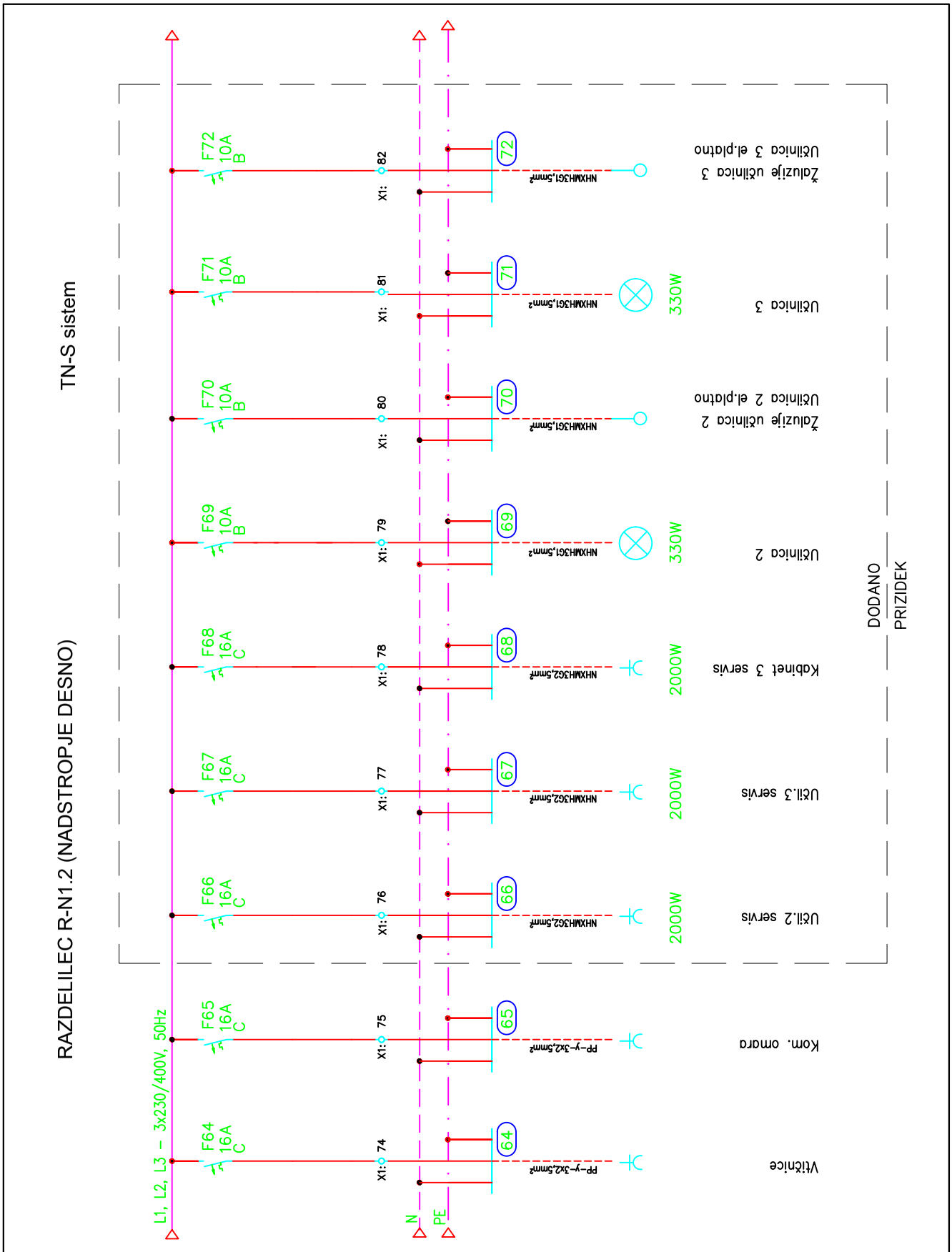
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/6
		datum: julij 2025	merilo:	
objekt:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
vsebina:	Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	



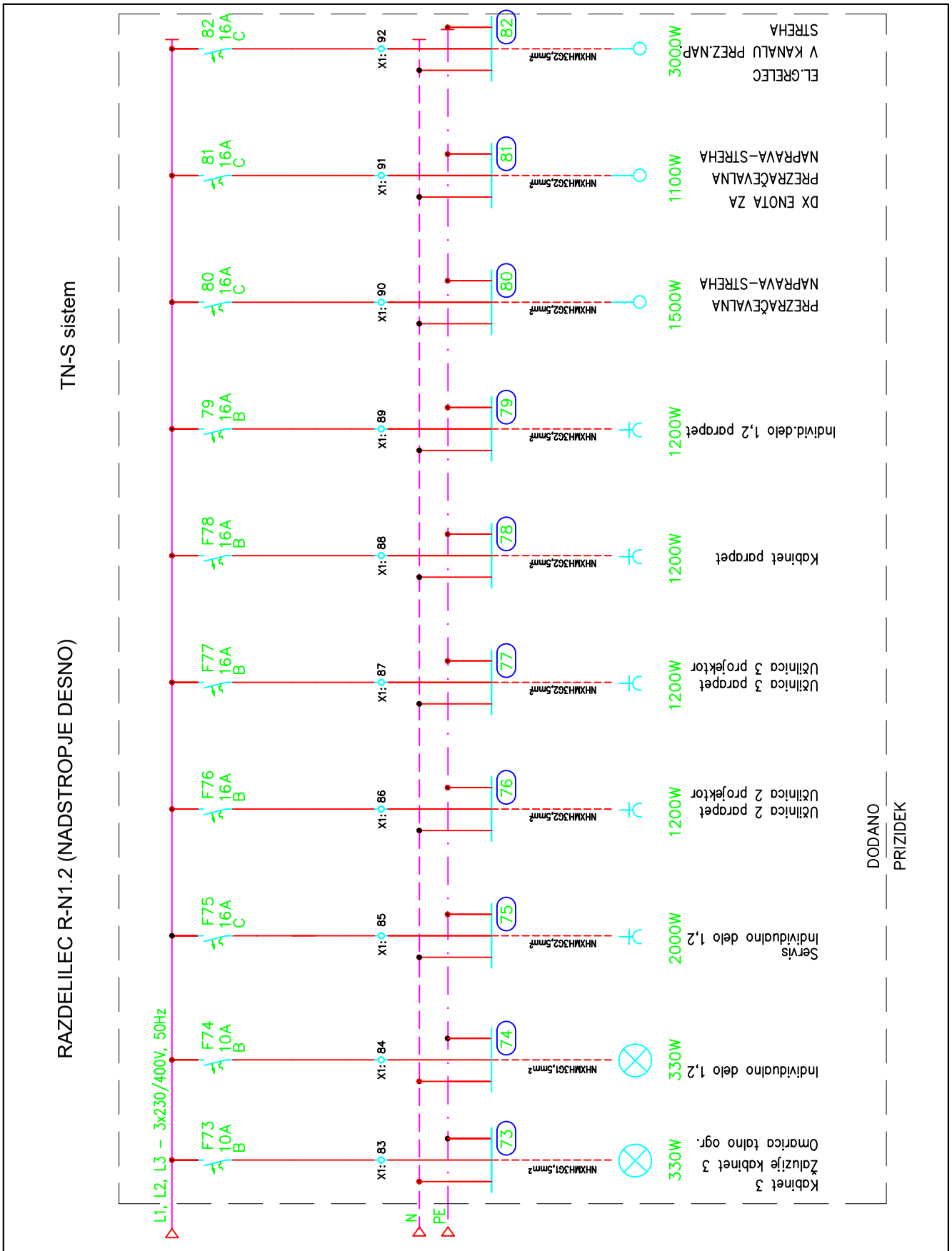
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/7	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



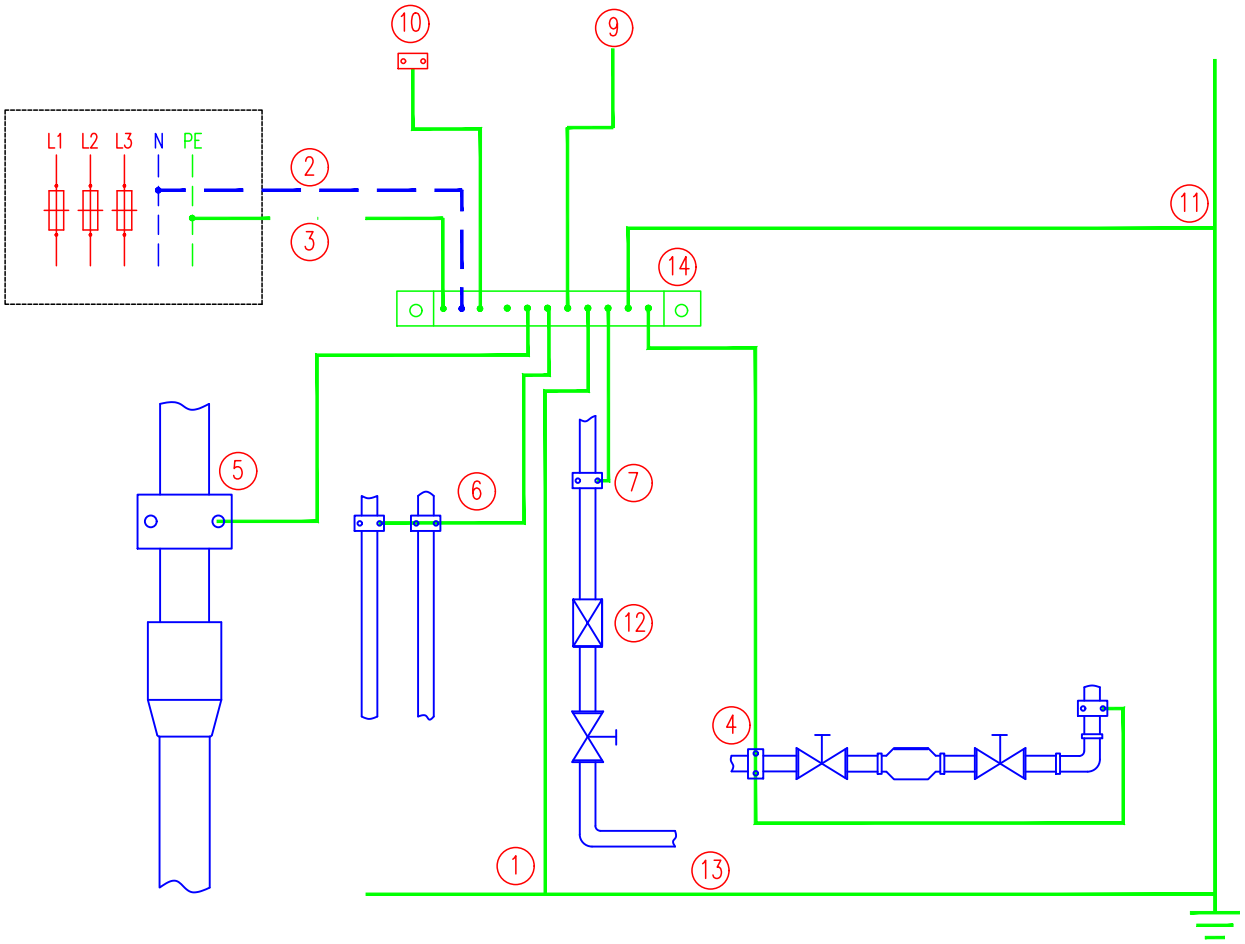
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/8	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 11/9	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Vezalna shema RAZDELILEC RN1.2 (nads.desno)	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		

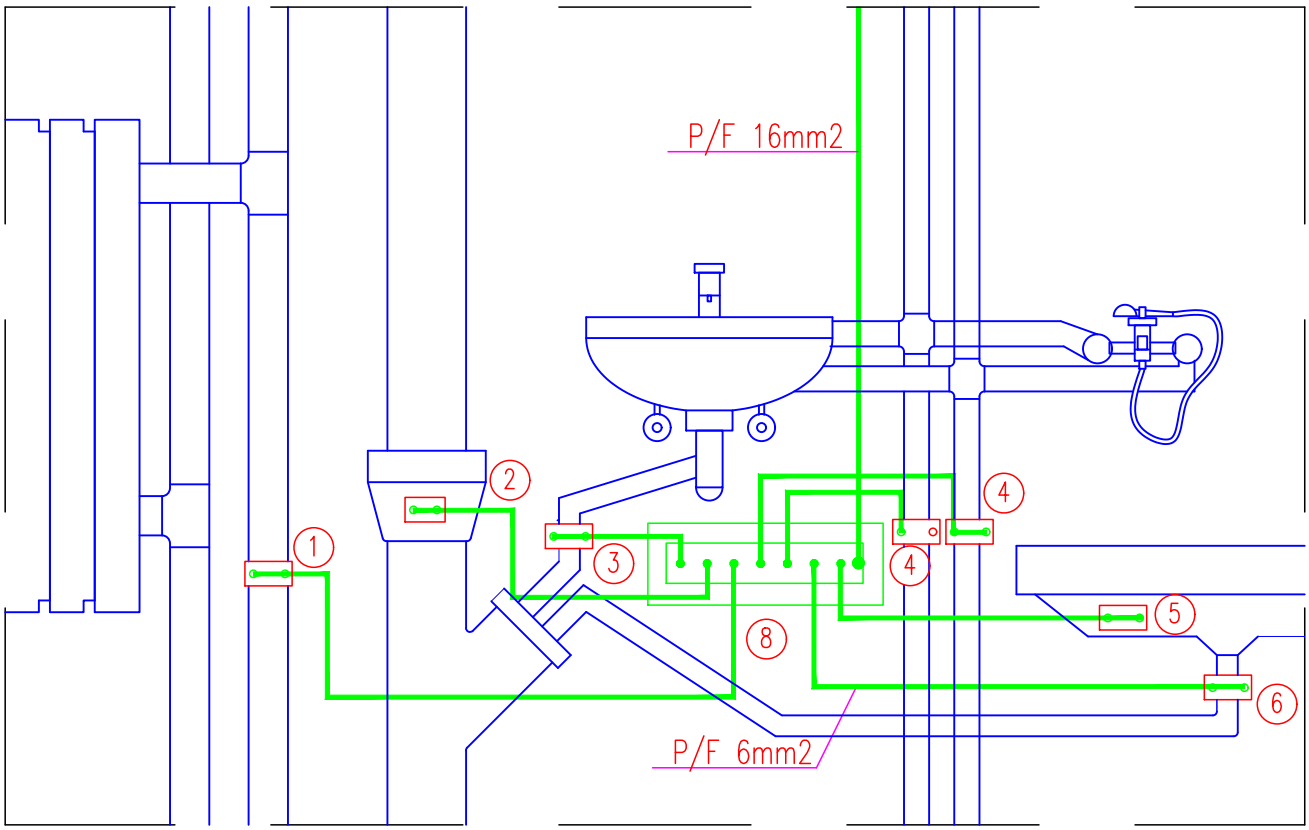


LEGENDA

1....PRIKLJUČEK TEMELJSKEGA OZEMLJILA
2....PRIKLJUČEK NEVTRALNEGA VODNIKA
(POVEZAVA JE POTREBNA V TN SISTEMIH)
3....PRIKLJUČEK ZAŠČITNEGA VODNIKA
4....VODOVODNA CEV
5....KANALIZACIJA
6....CENTRALNO OGREVANJE
7....PLINSKA CEV
9....TELEFON
10....CISTERNA ZA PLIN
11....ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE
12....IZOLACIJSKI VLOŽEK
13....TEMELJSKO OZEMLJILO
14....POTENCIALNA ZBIRALKA

ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 12	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
vsebina: Blok shema Glavna izenačitev potenciala	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		

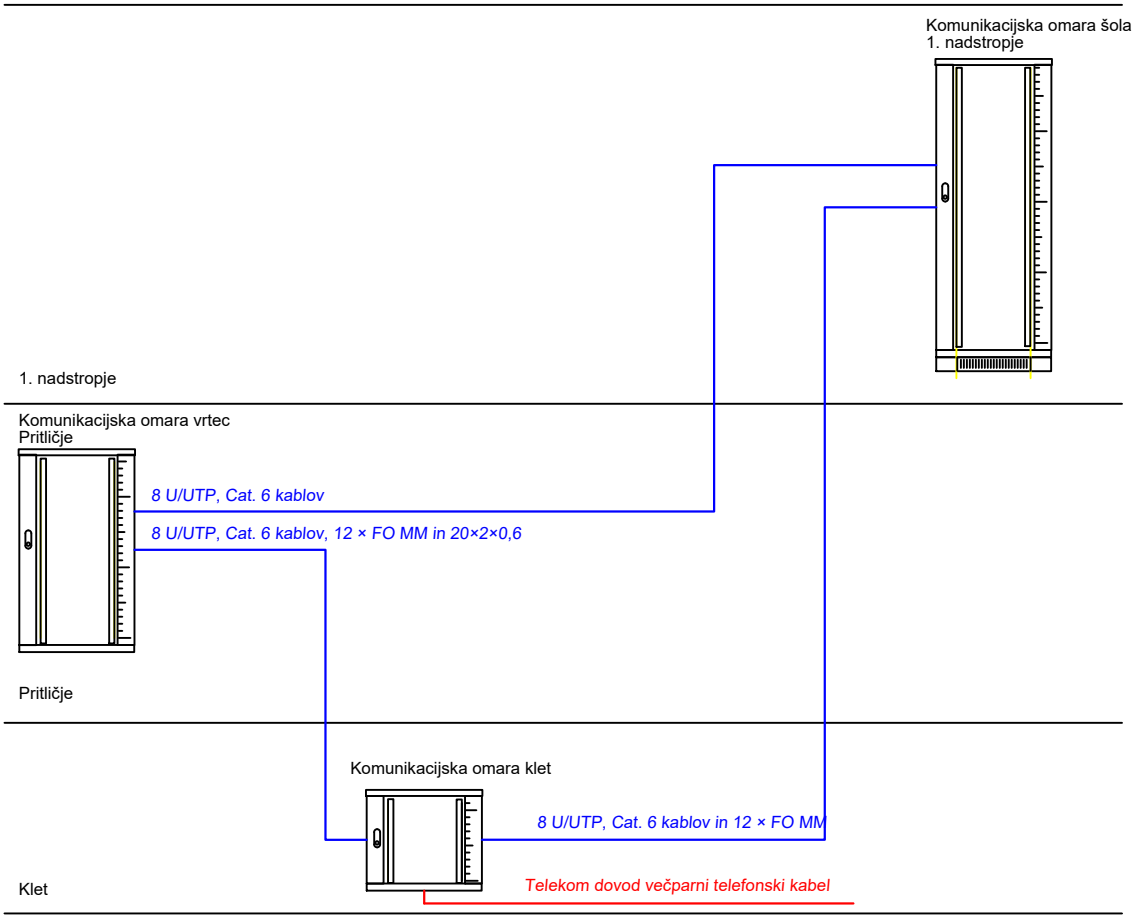


LEGENDA

1....PRIKLJUČEK NA CEV CENTRALNE KURJAVE
2....PRIKLJUČEK NA CEV KANALIZACIJE
3....PRIKLJUČEK NA ODVODNO CEV UMIVALNIKA
4....PRIKLJUČEK NA VODOVODNE CEVI
5....PRIKLJUČEK NA TUŠ
6....PRIKLJUČEK NA IZLIV TUŠA
8....ZBIRALKA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALA

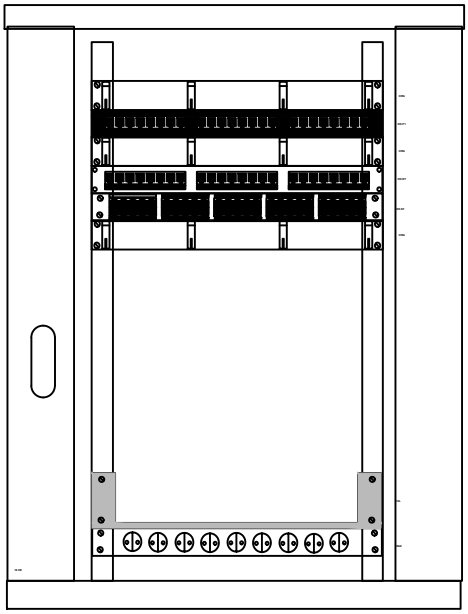
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 13
		datum: julij 2025	merilo:	
objekt:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
vsebina:	Blok shema Dodatna izenačitev potenciala	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	



ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 14	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Blok shema PODATKOVNIH POVEZAV	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



DD.P1 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
od 1 do 8 povezava do komunikacijske omare v šoli, od 9 do 16 povezava do komunikacijske omare v kleti, od 17 do 23 WLAN,

DD.P1 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
od 1 do 14 računalniški razvod vrtec,
od 15 do 21 telefonski razvod vrtec,

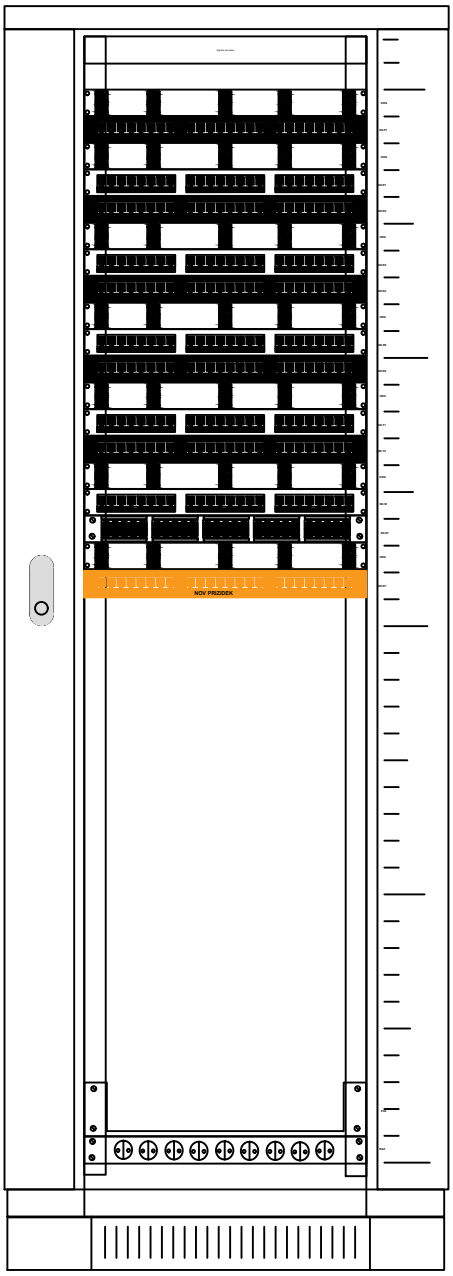
DD.ST -
Distribucijski delilnik za telefonijo, 50 kanalni,
povezava do komunikacijske omare v kleti,

POL -
Vgradna polica,

RAZ -
Električni 9 × 230V razdelilec.

ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 15	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Blok shema KO VRTEC	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		



DD.P1 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
od 1 do 8 povezava do komunikacijske omare v kleti, od 9 do 16 povezava do komunikacijske omare v vrtcu,

DD.R1,...,DD.R4 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
računalniški razvod šola 1. nadstropje,

DD.R5 in DD.R6 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
računalniški razvod šola pritličje,

DD.T1 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
telefonski razvod šola 1. nadstropje,

DD.T2 -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
od 1 do 3 telefonski razvod šola 1. nadstropje, od 4 do 19 telefonski razvod pritličje,

DD.W -
Distribucijski delilnik Cat. 6 UTP PowerCat, 24 kanalni,
razvod WLAN,

DD.ST -
Distribucijski delilnik za telefonijo, 50 kanalni, povezava do komunikacijske omare v kleti, 20",

ORG -
Organizator ožičenja 1 HE,

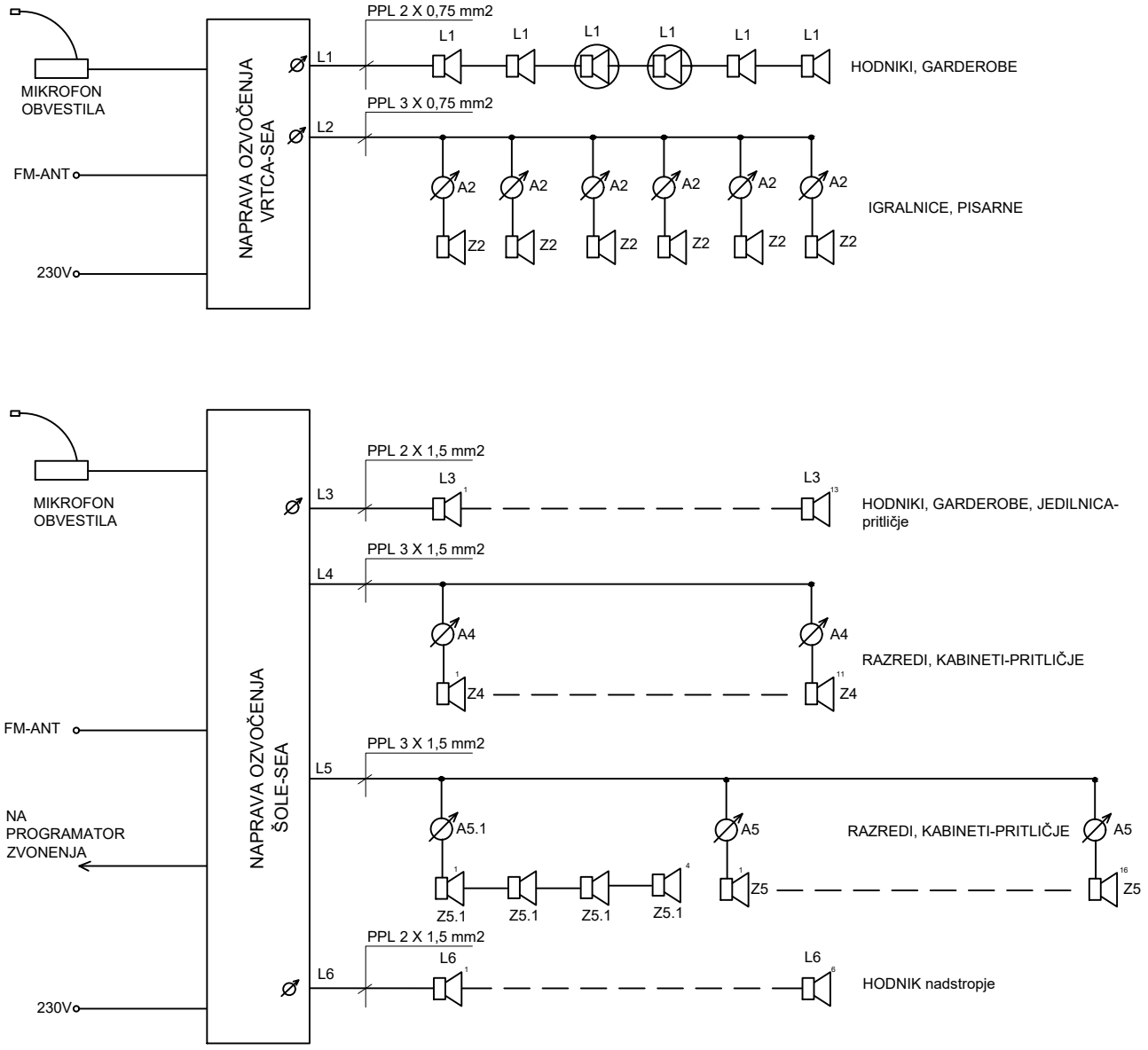
POL -
Polica 19",

RAZ -
Električni 9 × 230V razdelilec.

ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 16	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
vsebina: Blok shema KO NADSTROPJE	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		

Blok shema ozvočenja



Legenda:

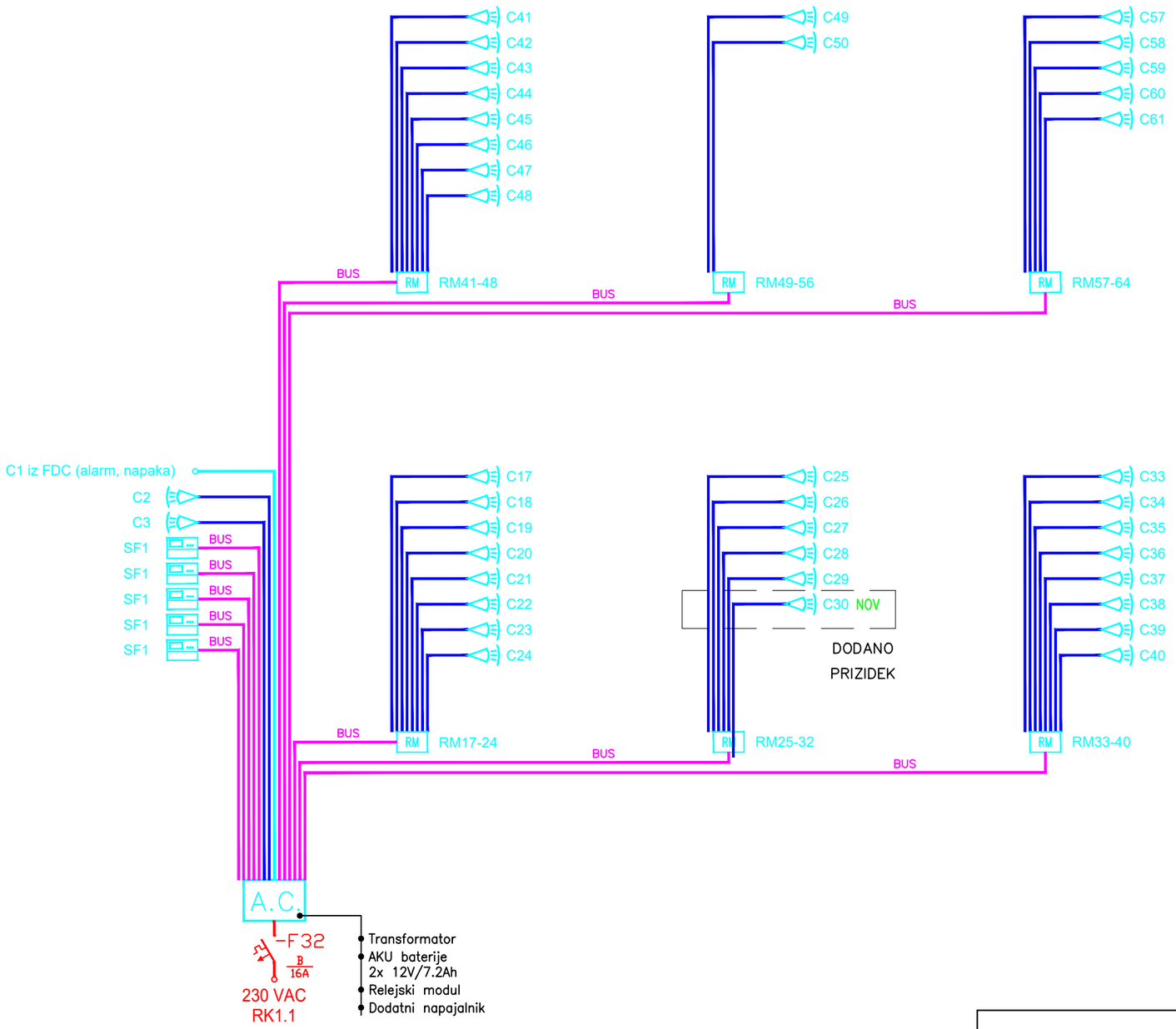
SNZ1070 nadometni stenski zvočnik 5W/100V- SEA

SNA1040 regulator glasnosti za dozo Fi 60
35W/100V- SEA

SNZ2105 vgradni zvočnik 5W/100V- SEA

ELNAP d.o.o., Pivka

investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 17
	datum: julij 2025		merilo:
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
vsebina: Blok shema OZVOČENJE	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	

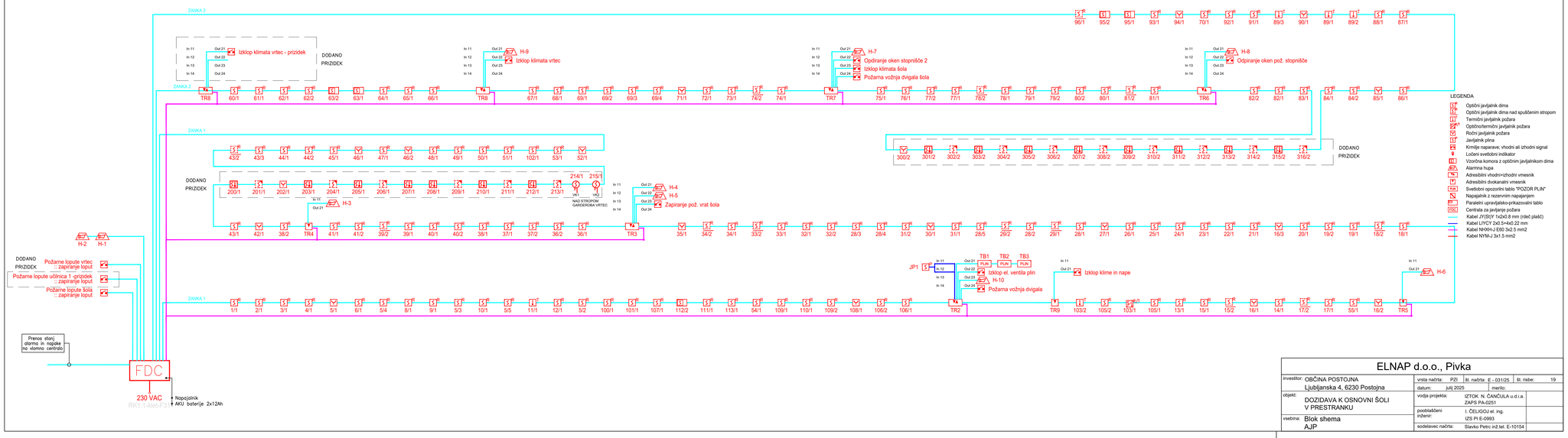


LEGENDA TEHNIČNO VAROVANJE:

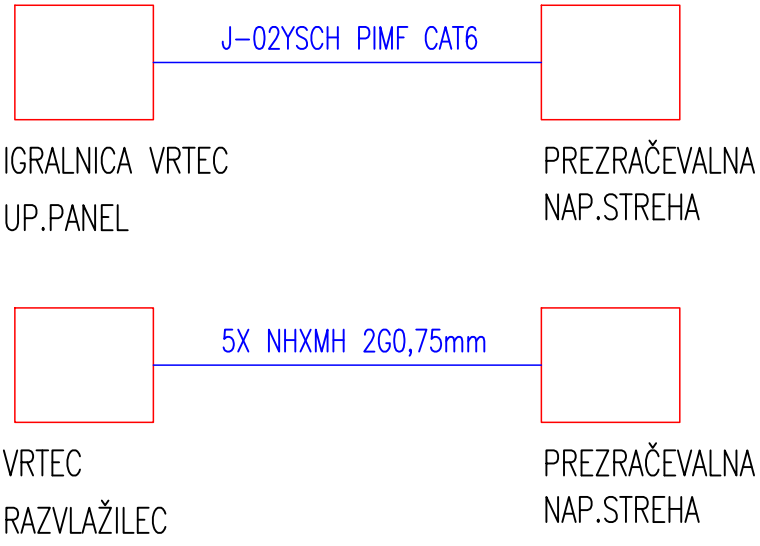
- A.C. — Alarmna centrala
- Alfa-numerična LCD tipkovnica
- RM — Razširitveni modul
- Kombinirani javljalnik gibanja
- Kabel JY(St)Y 1x2x0.8 mm (rdeč plašč)
- Kabel LIYCY 2x0.5+4x0.22 mm
- Kabel UTP Cat 5e
- Kabel JY(St)Y 3x2x0.8 mm
- Kabel NYM-J 3x1.5 mm2

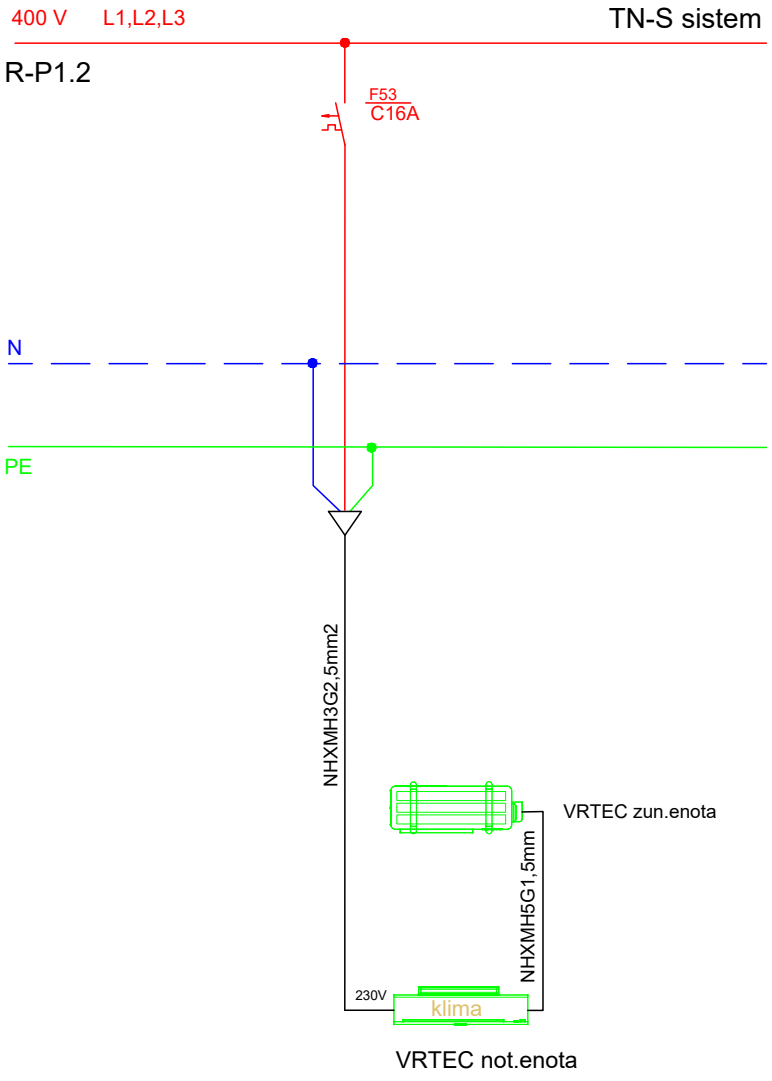
ELNAP d.o.o., Pivka

investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25 / št. risbe: 18
objekt:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	datum: julij 2025	merilo:
vsebina:	Blok shema TEHNIČNO VAROVANJE	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251
		pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993
		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154



ELNAP d.o.o., Pivka				
investitor: OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 19	
	datum: julij 2025		merilo:	
objekt: DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251		
	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993		
vsebina: Blok shema AJP	sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154		





ELNAP d.o.o., Pivka

Pel=0,9kW;

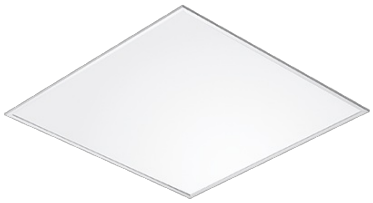
investitor:	OBČINA POSTOJNA Ljubljanska 4, 6230 Postojna	vrsta načrta: PZI	št. načrta: E - 031/25	št. risbe: 20
		datum: julij 2025	merilo:	
objekt:	DOZIDAVA K OSNOVNI ŠOLI V PRESTRANKU	vodja projekta:	IZTOK N. ČANČULA u.d.i.a. ZAPS PA-0251	
vsebina:	Blok shema POVEZAVE	pooblaščeni inženir:	I. ČELIGOJ el. ing. IZS PI E-0993	
		sodelavec načrta:	Slavko Petrc inž.tel. E-10154	

106 MC

PR 3700 lm 30 W 830 DALI 595x595 mm IP43 white

ARTIKEL ŠT.: 11167100301

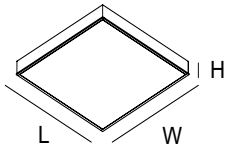
Ime projekta: Referenca: Količina:



White



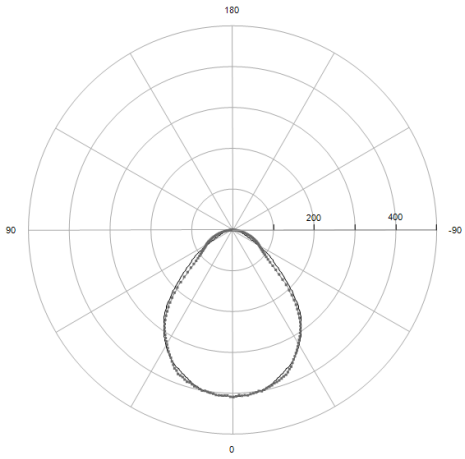
Dimenzija



Dimenzija (mm): **L:** 595 **W:** 595 **H:** 95

Izrez (mm): **Wco:** 580 **Hco:** 110

Fotometrija



Razmerje svetlobe	
LOR	82,3
ULOR	0
DLOR	82,3
Luminaire luminous flux	3320
Luminaire efficacy (LEF)	108
UGR Vrednosti	
X=4H, Y=8H	S = 0,25H
Radiant class	70/50/20
Transverse	17.4
Longitudinal	17.0
Klasifikacija	
BZ	BZ 3
UTE	0.82 C
DIN	A50
CIE	63 89 97 100 82

Opis produkta

Montaža Vgradna za modularne stropove (RV) **Optika** Prizmatični PMMA difuzor, Prizmatična optika **Material ohišja** Steel-sheet, powder coated **Nominalni svetlobni tok** 3700 lm **Svetlobni tok svetilke** 3735 lm **Svetlobni tok LED vira** 4536 lm **Power** 30,10 W **Podobna barvna temperatura** 3000 K **Indeks barvnega videza (CRI)** 80 **Barvno odstopanje (začetni MacAdam)** 3 **Povprečna doba vzdrževanja** 50000h L80 B10 at 35°C **Driver** DALI dimmable LED driver **Napajanje** 230V 50Hz **IP zaščita** IP20 , IP zaščita: **IK zaščita** IK06 **EAN št.** 3831123208489 **Energijski razred** A++ **Colour** Bela

Nitor RV

SOP 980-2150 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 830 IP44 white/white

ARTICLE NO: 148110212011

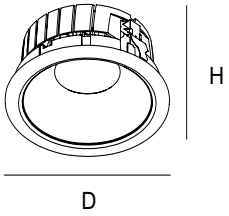
Project name: Reference: Quantity:



White structure White structure



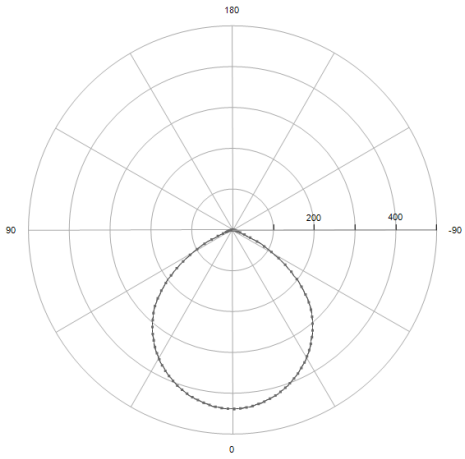
Dimension



Dimension (mm): **D:** 240 **H:** 90

Cut Out (mm): **Dco:** 220 **Hco:** 110

Photometry



Light output ratio	
LOR	100
ULOR	0
DLOR	100
UGR values	
X=4H, Y=8H	S = 0,25H
Radiant class	70/50/20
Transverse	23.3
Longitudinal	23.3
Classification	
BZ	BZ 3
UTE	1.00 C
DIN	A40
CIE	58 92 99 100 100

Nitor RV

SOP 980-2150 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 830 IP44 white/white

ARTICLE NO: 148110212011

Product description

Optic Satin opal PMMA diffuser **Material** Polycarbonate body with die-cast aluminium heat sink **Nominal luminaire luminous flux** 2150 lm **Luminaire luminous flux** 2151 lm **Light source luminous flux** 3265 lm **Power** 24,80 W **Luminaire efficacy** 87 lm/W **Correlated colour temperature - CCT** 3000 K **Colour rendering index - CRI** 80 **Chromaticity tolerance (initial MacAdam)** 3 **Lumen maintenance factor** 50000h L80 B10 at 35°C **Driver** Driver not included, order separately **Switching options** Single Switching **Power supply** 900mA DC **Forward voltage (Vf)** 27.5 V **IP protection** IP20 from the exposed side. **IK protection** IK06 **EAN No.** 3831123207840 **Energy class** A++ **Colour trim** White structure **Colour funnel** White structure

Power (W)	Power Supply (mA)	Luminaire Efficacy (lm/W)	Nominal luminaire luminous flux
8	350	109	980
13	500	104	1350
18	700	94	1800
24	900	86	2150

Product accessories



Driver U20

702120100

20W 250-700mA 2-54V FO

DALI MCU TW G2

DALI MCU TW G2 | Light management systems



Product family features

- Up to 4 DALI PCU TW G2 can be connected in parallel to set up multiple control points
- Automatic synchronization between the control points
- Cover and rotary switch in neutral white
- Length of the DALI control cable: up to 300 m

Product family benefits

- Intuitive manual dimming, switching and changing of colour temperature
- Individual setting of minimal brightness level
- Individual setting of colour temperature range

Areas of application

- Conference rooms
- Restaurants
- Shop lighting
- Private homes

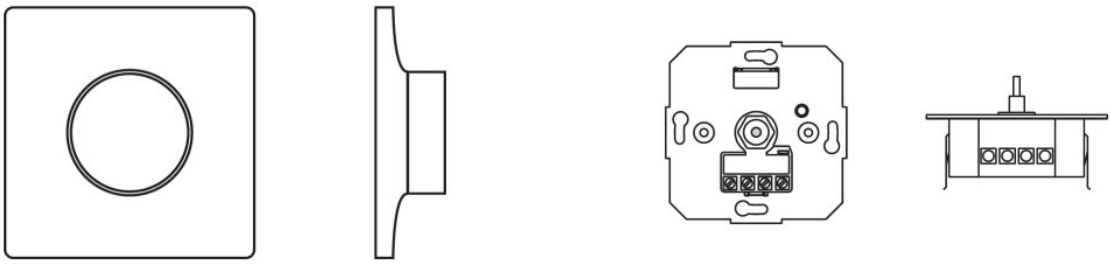
© 2023, OSRAM GmbH. All rights reserved.

Technical data

Electrical data

Nominal voltage	230 V

Dimensions & weight



Length	71.0 mm
Width	71.0 mm
Height	50.0 mm
Product weight	95.00 g

Colors & materials

Product color	White

Temperatures & operating conditions

Ambient temperature range	-20…+50 °C

Additional product data

Predecessor EAN	4008321189721

Capabilities

Dimmable	Yes
Dimming interface	DALI-2
Number of control outputs	1
Type of installation	Integrated in flush device box

Certificates & standards

Type of protection	IP20
Protection class	II

© 2023, OSRAM GmbH. All rights reserved.

Approval marks – approval	CE / UKCA / EAC

Logistical data

Commodity code	853650809000

Environmental information

Information according Art. 33 of EU Regulation (EC) 1907/2006 (REACh)	
Date of Declaration	12-12-2022
Primary Article Identifier	4062172224673
Candidate List Substance 1	Lead
CAS No. of substance 1	7439-92-1
Safe Use Instruction	The identification of the Candidate List substance is sufficient to allow safe use of the article.
Declaration No. in SCIP database	81726100-5ac2-4b2b-912a-be77bfcf2db2

Equipment / Accessories

- Suitable for up to 25 electronic control gears
- Cover and rotary knob included

Download Data

	File
	User instruction DALI MCU TW G2

Logistical Data

Product code	Product description	Packaging unit (Pieces/Unit)	Dimensions (length x width x height)	Volume	Gross weight
4062172224673	DALI MCU TW G2	Shipping carton box 48	362 mm x 270 mm x 288 mm	28.15 dm^3	7156.00 g

The mentioned product code describes the smallest quantity unit which can be ordered. One shipping unit can contain one or more single products. When placing an order, for the quantity please enter single or multiples of a shipping unit.

© 2023, OSRAM GmbH. All rights reserved.

Disclaimer

Subject to change without notice. Errors and omission excepted. Always make sure to use the most recent release.

© 2023, OSRAM GmbH. All rights reserved.