

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

Elektro inštalacije in elektro oprema

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	ŠPORTNI OBJEKT
kratek opis gradnje	Rekonstrukcija in prizidava športnega objekta z zunanjo, komunalno, energetske in prometno ureditvijo
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input checked="" type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input checked="" type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	<input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	2719-106-2023 - PROdom biro d.o.o.


PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	Elektro inštalacije in elektro oprema
številka načrta	3203-106-2023-E
datum izdelave	dec.25
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	DOM+ d.o.o.
naslov	Brezula 42, 2327 Rače
odgovorna oseba projektanta načrta	Mitja Frangež
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf.
identifikacijska številka	IZS E-1989
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	DOM+ d.o.o.
naslov	Brezula 42, 2327 Rače
odgovorna oseba projektanta načrta	Mitja Frangež

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

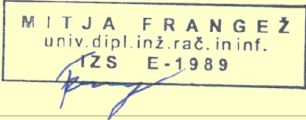

pooblaščen strokovnjak	Mitja FRANGEŽ, univ.dipl.inž.rač. in inf.
------------------------	---

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	Elektro inštalacije in elektro oprema
številka načrta	3203-106-2023-E
datum izdelave	dec.25

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštewane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Mitja FRANGEŽ, univ.dipl.inž.rač. in inf.
identifikacijska številka	IZS E-1989
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Mitja FRANGEŽ
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



3.2 kazalo vsebine načrta elektro inštalacij in elektro opreme projektne dokumentacije št. 3203-106-2023-E

- 3.1 Naslovna stran
- 3.2 Kazalo vsebine načrta elektro inštalacij in elektro opreme
- 3.3 Tehnično poročilo
 - 3.3.1 Tehnični opis
 - 3.3.2 Tehnični izračuni
- 3.4 Načrti – grafični del
 - 3.4.1 Situacija
 - 3.4.2 Tlorisna razporeditev elektro inštalacij in elektro opreme
 - 3.4.3 Podrobna vsebina projekta
 - 3.4.4 Strelovodna instalacija
- 3.5 Projektantski popis del



3.3 tehnično poročilo

3.3.1 tehnični opis

SPLOŠNO

Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan v skladu z:

- Gradbenim zakonom (GZ-1, Ur.l. RS, št.199/21 z dne 11. 12. 2021)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.l. RS 30/23)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, Uradni list RS, št. 140/21 in pripadajoča Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele

V projektu so predvidene naslednje elektro inštalacije :

- dovod do razdelilnika +F1, ureditev delilnika +F2
- splošna razsvetljava
- vtičnice in moč
- telekomunikacije
- izenačitev potenciala
- varnostna razsvetljava (predvidena kot nadstandard)
- SOS sanitarije - predpriprava
- ozemljitve, izenačitev potencialov, strelvod.

Za celotni objekt je potrebno izdelati načrt elektroinštalacij jakega in šibkega toka. Načrt električnih inštalacij in električne opreme se izdelava na osnovi gradbenega projekta, načrta notranje opreme in načrta strojnih inštalacij, hkrati pa mora upoštevati želje in zahteve investitorja. Načrt električnih inštalacij mora ustrezati zahtevam veljavnih standardov in tehničnih predpisov, kakor tudi zahtevam distributivnega podjetja.

V načrtu se izvedejo naslednje elektroinštalacije:

Napajanje objekta, energetski razvod in električni razdelilniki. Razsvetljava (splošna in zunanja). Mala moč in vtičnice (za splošno rabo, čiščenje, na delovnih mestih). Izvedba inštalacij. Priključki porabnikov. Dovodi za strojne inštalacije (ogrevanje). Ozemljitve. Inštalacija univerzalnega ožičenja (telefonija in računalniške povezave). Inštalacije catv. Za obravnavani objekt je potrebno izdelati projekt elektroinštalacij jakega in šibkega toka. Inštalacijo izvesti za trifazno napetost 400V.

Vso inštalacijo izvesti v skladu z veljavnimi predpisi. Razvod kablov predvideti pretežno v podometni, delno v nadometni izvedbi.

Ostali podatki so razvidni iz projektne naloge v gradbenem in strojnem delu.

Predmet obdelave je prizidava rekonstrukcija in prizidava športnega centra, ki obsega pritličje in mansardo.



JAKI TOK

Napajanje objekta, energetski razvod in električni razdelilniki:

Napajanje objekta in dovodni kabel niso predmet tega načrta.

Mikro lokacije posameznih priključkov (svetila, vtičnice, priključnice) se definirajo na objektu v sodelovanju investitorja in izvajalca elektro inštalacij glede na znana dejstva - lokacije posamezne opreme.

Elektroenergetski priključek (NN razvod) se izvede po zahtevah distribucijskega podjetja. Napajanje objekta se izvede iz kabelsko priključne merilne omarice PMO, nameščene na robu parcele objekta. V njej se namestijo glavne varovalka objekta, merilna garnitura in komunikator. Omarica PMO napaja glavni električni razdelilnik objekta Dovod +F1. Iz njega se napajajo vsi električni podrazdelilniki objekta in vsi elektro porabniki objekta. Vsi električni razdelilniki se opremijo s stikali, varovalkami, z zaščitnimi stikali na diferenčni tok (FID), instalacijskimi odklopniki in ostalimi elektro elementi. Električni razdelilnik se namesti kot je določeno v priloženi tlorisni razporeditvi. V njih se namestijo zaščitno stikalo na diferenčni tok (FID) in instalacijski odklopniki za potrošnike v prostorih. Dovodni kabel od kabelsko priključne merilne omarice PMO do glavnega električnega razdelilnika objekta +F1 se položi v kabelsko kanalizacijo, cev je potrebno ob betonirati. Dovodni kabli do etažnih električnih razdelilnikov se položijo delno v izolirnih ceveh podometno v opečnih, betonski stenah, delno v ploščah etaž. Dejansko stanje jakotočnega razvoda je razvidno iz glavne enopolne sheme energetskega razvoda.

RAZSVETLJAVA

Razsvetljava je predvidena s stropnimi in stenskimi svetili na podlagi svetlobno tehničnega izračuna. Možna je tudi opcija po izbiri investitorja v kolikor se z meritvami zagotovi ustrezna osvetljenost z morebitno uporabo obstoječih svetil, kjer je to možno. Prav tako se preveri in po možnosti uporabi obstoječi dovod za obstoječo razsvetljava in po potrebi dogradi v primeru zamenjave svetil.

Posluževanje razsvetljave je izvedeno lokalno po prostorih, v hodnikih oz. hojnicah so načrtovani menjalni stiki z dodanimi križnimi povezavami, kjer je to potrebno.

Vsa umetna razsvetljava v objektu bo izvedena s svetili, ki bodo imela vgrajene varčne sijalke oz. LED tehniko osvetlitve – tip predviden v svetlobno tehničnem izračunu oz. potrdi investitor glede na enake karakteristike.

Svetilna telesa se po prostorih namestijo tako, da z opisano močjo LED svetil dosežemo dovolj kvalitetno razsvetljava, ki je predpisana za obravnavane prostore. V objektu se izvede splošna in zunanja razsvetljava. Splošna razsvetljava srednjega kvalitetnega razreda se izvede s svetili, ki so prilagojena namembnosti posameznih prostorov in tipov stropov v njih. Razsvetljava se izvede s svetilkami nameščenimi na strop in spuščeni strop s LED žarnicami. Na delovnih površinah se izvede razsvetljava s svetilkami primernimi za delo z računalniki.



V prašnih ali vlažnih prostorih se izvede razsvetljava z nadgradnimi svetilkami za vlažne prostore. Razsvetljava se vklaplja na stikalnem tabloju in lokalno s stikali ter tipkali nameščenimi na višini 1,1m od tal.

Varnostna razsvetljava

V izdelani varnostni študije je: Kot nadstandard predviden sistem varnostne razsvetljave, v skladu s VKF, na celotni evakuacijski poti in nad izhodi.

V primeru izpada omrežne napetosti mora zasilna razsvetljava omogočiti orientacijo v celotnem objektu. Varnostna razsvetljava naj se izvede v skladu s standardi:

- DIN - VDE 0108 10.1989 Starkstromanlagen und Sicherheitstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen,
- SIST EN 1838, Razsvetljava-Zasilna razsvetljava
- prEN 50172, Emergency escape lightning systems
- prEN 50171,
- SIST 1013, Požarna zaščita-varnostni znaki-Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST EN 60598-2-22, Luminaires for emergency lightning

Zahteve:

- Nivo osvetljenosti vzdolž poti umika, merjeno na tleh min.: 1.0 Lx.
- Nivo osvetljenosti po celotnem prostoru min.: 0.5 Lx.
- Nivo osvetljenosti pri gasilnikih, hidrantih, in ročnih javljalnikih požara min.: 5.0 Lx.
- Nivo osvetljenosti na delovnih mestih s posebnimi nevarnostmi min.: 15.0 lx, merjeno na delovni ravnini.
- Označbe poti za evakuacijo se izvedejo z znaki za evakuacijo.
- Potrebni čas delovanja svetilk pri izpadu omrežne napetosti je minimalno ena (1) ura.
- Rezervno električno napajanje se mora v 3 sekundah vklopiti avtomatsko.
- Svetilke naj bodo označene s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Označbe naj bodo rdeče barve.
- Vsak tokokrog mora imeti stikalo za preizkus delovanja svetilk.

Inštalacija za priklope razsvetljave je izvedena podometno, deloma v estrih, s kabli tipa NYY ustreznega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih inštalacijskih načrtov in enopolnih shem stikalnih blokov.

MOČ

Za napajanje objekta se izvede nizkonapetostni priklop na omrežje elektro distribucije v skladu s projektnimi pogoji in soglasjem za priključitev.

Na robu parcele (na stalno dostopnem mestu) se vgradi merilna omarica za eno merilno mesto (v nadaljevanju PMO). Dovodni kabel se položi v zaščitni cevi stigmaxflex fi75/110 in obbetonira.

PMO objekta je **obstoječe**. Za potrebe obravnavanega objekta se namesti trifazni električni števec in omejevalec toka 1x3x35A oz. skladno s soglasjem za priključitev.



Od PMO do notranjega delilnika +F1 v objektu se položi kabel Cu NYY-J 4x50mm², položen v zaščitni cevi stigmafex fi75/110 mm in ustrezno zatesni.

Notranji delilnik +F1 se locira v prostoru »Prostor za delegata« kot tipska vgradna/nadometna.

V delilniku +F1 se namesti zaščitno tokovno stikalo - FID 80A/0,03A za varovanje prizidave in rekonstrukcije.

V delilniku +F2 (obstoječe) z meritvami se preveri in uredi obstoječi delilnik, da ustreza varni uporabi.

Za varovanje posameznih tokokrogov elektro inštalacij razsvetljave, vtičnic in moči se namestijo avtomatski varovalni elementi.

Električni porabniki se priključijo s kablji, položenimi v glavnem podometno v montažnih stenah oz. stropovjih uvlečenimi v zaščitne negorljive cevi ustreznih dimenzij. V sanitarijah in kopalnici se uporabi vodotesni material IP54 (po potrebi IP65).

Razvod iz delilnika se izvede s kablji NYM-J in NYY-J. Razvod za vtičnice ter manjše potrošnike je predviden v podometni izvedbi, kablji se uvlečejo v zaščitne negorljive samogasne cevi ustreznih dimenzij, razvod do priključkov v kuhinji pa v betonskem estrihu v inštalacijskih ceveh pripadajočih dimenzij.

Fiksno priključene naprave oz. stroje – sklope (toplotna črpalka, klime, TLK omarica, štedilnik, kuhinjska napa, pogon dvoriščnih vrat, vrtna uta, ...) se priključijo preko fiksnih priključnic.

Za dovod NN kabla se položi stigmafex fi75/110 od prosto stoječe merilne omarice (PMO) do glavnega delilnika +F1 v objektu pod betonsko ploščo. Pred izvedbo in po izvedbi temeljne plošče je potrebno preveriti prehodnost cevi.

Višine posamezni stikal, vtičnic oz. priključnic v objektu od končne višine tlaka :

- stikala za razsvetljavo - 1,1 m
- vtičnice za splošno uporabo ob vratih - 0,5 m
- vtičnice ob delovnih površinah v kuhinji - 1,2 m
- vtičnice v kopalnici - 1,5 m od tal in min. 0,6 m od roba kadi (s pokrovom)
- vtičnice v spalnici ob posteljah - 0,5 m
- izpust za luč pod elementom - 1,35 m
- izpust za napa - 1,8 m
- izpust za štedilnik - 0,5 m
- računalniška (telekomunikacijska) vtičnica - 0,5 m
- antenska priključnica – 0,5 m
- domofonski aparat - 1,5 m
- tipkalo za zvonec - 1,5 m

Pred zaključkom del je potrebno inštalacijo preizkusiti glede pravilnosti vezave in sistema zaščite, ter izvesti zahtevane meritve.

Vsa vgrajena oprema in inštalacijski material mora imeti ustrezen atest oz. certifikat. Pri izvedbi elektroinštalacij je treba paziti, da ne pride do poškodb na drugih sistemih in



instalacijah. Če pa do poškodb le pride, jih mora izvajalec elektro del odpraviti na svoje stroške. Pred pričetkom del mora izvajalec projekt detajlno pregledati in morebitne pripombe nemudoma posredovati projektantu.

Za vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje od projektne dokumentacije mora pridobiti izvajalec pismeno soglasje projektanta ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzornega inženirja.

Po zaključku del mora izvajalec opraviti meritve in podati naslednje izjave:

- Izjava, da so elektroenergetske instalacije izvedene po veljavni projektni dokumentaciji in v skladu z veljavnimi predpisi, standardi in pravilniki
- Izjava o kontroli neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potencialov
- Izjava o merjenju impedance okvarnih zank električnih tokokrogov
- Izjava o kontroli zaščite pred prevelikimi toki
- Izjava o merjenju izolacijske upornosti električne instalacije
- Izjava o merjenju upornosti ozemljila
- Izjava o merjenju upornosti galvanskih povezav glavne izenačitve potenciala in dodatne izenačitve potencialov
- Izjava o funkcionalnem preizkusu električnih naprav
- Izjava o preverjanju s pregledom
- Merilni list v katerem so navedene posamezne el. omare, opisani njihovi tokokrogi in rezultati
- meritev
- Po zaključku del in uspešnem pregledu mora izvajalec predati investitorju sledečo **tehnično dokumentacijo**:
 - Projekt izvedenih del (PID),
 - Vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate za pripadajoče instalacije, opreme oz. sisteme,
 - Garancijo za morebitna popravila in odpravo napak v času poskusnega obratovanja.

Opomba: NN priključek ni predmet tega projekta.



IZVEDBA INSTALACIJ

Celotna jakotočna instalacija objekta se izvede z kabli NYY-J, NYM-J, položenimi delno v izolirni cevi v betonski steni, delno v opečni steni pod ometom, delno v betonskem stropu v tehniki litega betona, delno pod estrihom, delno v suhomontažni steni (knauf), delno pod ometom, delno v parapetnem kanalu, delno v instalacijskem kanalu, delno po kabelski polici, delno v spuščnem stropu na kabelski priponi in delno nad ometom v PN cevi na plastični priponi.

Pri montaži stikal je potrebno paziti, da so montirana čim bližje okvirjev vrat in na takih mestih, da s svojim položajem ne ovirajo predvidenih postavitvev notranje opreme, radiatorjev, itd. V kopalnici je potrebno svetilke nad ogledalom, ki imajo vgrajene vtičnice, namestiti tako, da so vtičnice obrnjene od kadi. V kopalnicah in vlažnih prostorih se izvede instalacija v vodotesni izvedbi. V teh prostorih se uporabi vodotesen material in oprema. Tam, kjer poteka instalacija po lesenih delih stropa ali sten, je potrebno vodnike uvleči v negorljive cevi, namestiti negorljive razvodnice, svetilke pa odmakniti od lesenih delov. Pred izvedbo instalacije je potrebno priključna mesta uskladiti z notranjo opremo. Preseki vodnikov so razvidni iz enopolne sheme.

Šibkotočno instalacijo je potrebno polagati ločeno od ostalih jakotočnih instalacij. Minimalna oddaljenost je 20 cm. Prav tako se informacijske vtičnice montirajo najmanj 20 cm vstran od močnostnih vtičnic oz. priključkov.

Za priključene aparate je lokacija prikazana v tlorisih. Točna lokacija se določi pri sami vgradnji elementov. V območjih z močnimi motnjami morajo biti signalni in krmilni kabli uvlečeni v stapaflex cevi.

Vse naprave, napeljave in oprema morajo biti izvedene in vzdrževane v skladu z veljavnimi predpisi za posamezne vrste instalacij.

Pri vseh elektroinstalacijah in napravah s kovinskimi masami mora biti izvedena izenačitev potenciala kovinskih mas. Pri vseh bo izvedena galvanska povezava z vodnikom P/F-y. Izvesti je potrebno premostitev vseh elastičnih prirobnic pri strojnih instalacijah, in sicer z najmanj dvema vijakoma z vzmetnimi podložkami in matico. Spoji morajo biti prebarvani z rumeno ali zeleno barvo.

DOVODI ZA STROJNE INSTALACIJE

Vsa elektroinstalacija, ki napaja elemente strojnih instalacij (ogrevanja, prezračevanja in hlajenja) se izdelava v skladu s načrtom strojne opreme in v skladu s tehničnimi predpisi. V skladu z izbiro strojne opreme in njeno namestitvijo se izvedejo tudi ustrezni priključki.

V kolikor je predvideno se v sobah (kopalnici) se izvede priključek za vgradni ventilator, ki se vklaplja/izklaplja s posebnim stikalom. V sanitarijah ali WC-jih se izvede priključek za vgradni ventilator, ki se vklaplja/izklaplja istočasno z vklopom luči ali s posebnim stikalom.



TELEKOMUNIKACIJE

Instalacije univerzalnega ožičenja:

Glavni telefonski dovod ni predmet tega načrta in se izvede po projektu distributerja Telekom.

Dovodni telefonski kabel se izvede do objekta in do glavne priključne telekom omarice objekta, ki je nameščena kot samostoječa omarica/fasadi/notranjosti objekta, distributer telekom. V objektu se za telefonske in terminalske povezave izvede univerzalno ožičenje z kablji F/UTP kategorije Cat5e(Cat6) in opremo kategorije 5(6). Vsa oprema (kablji, konektorji, paneli) so v ustrezni izvedbi. V vseh prostorih se število podatkovnih vtičnic prilagodi dejanskim potrebam in v skladu z podanimi zahtevami investitorja, prav tako pa tudi na osnovi postavitve notranje opreme prostorov in razporeditve prostorov. Dolžina kabla posameznega podatkovnega priključka ne sme presegati 90m. Pri tem je lahko priključni kabel dolg 5m, prav tako povezovalni kabel. Skupaj tako podatkovni priključek ne sme presegati dolžine 100m. Kabli od vseh terminalskih (telefonskih) vtičnic se zaključijo na patch panelih v komunikacijski omarici TK nameščeni v pritličju (in/ali nadstropju/mansardi) objekta. V primeru namestitve več TK omaric, je potrebno izvesti povezavo tudi med njima. Telefonska, računalniška in aktivna oprema vozlišča ni predmet tega načrta, prav tako telefonska oprema (telefoni, itd.).

Za dovod telekomunikacij/KKS se položi 2 x alkat en cev fi32 (ali stigmaflox fi50) od glavna omarice distributerja do TK omarice/racka na zidu/v objektu pod betonsko ploščo. Pred izvedbo in po izvedbi temeljne plošče je potrebno preveriti prehodnost cevi.

Televizijska (CATV) instalacija:

Glavni CATV dovod ni predmet tega načrta in se izvede po projektu distributerja KRS.

Dovodni televizijski kabel izvede do objekta in do glavne priključne CATV omarice objekta, ki je nameščena na fasadi/notranjosti objekta, kabelski distributer. V pritličju objekta se namesti glavna priključna TK omarica objekta V vseh prostorih se število televizijskih vtičnic prilagodi dejanskim potrebam in v skladu z podanimi zahtevami investitorja, prav tako pa tudi na osnovi postavitve notranje opreme prostorov in razporeditve prostorov.

Za telekomunikacijski sistem objekta bo po potrebi nameščena telekomunikacijska omarica (TLK) v katero se namestijo delilniki telefonije, računalniške mreže, antenskega sistema.

Predvideno je univerzalno ožičenje za potrebe telefonije in računalniške mreže. Namestijo se telekomunikacijske priključnice RJ45, priključene s kablom UTP cat5e v skupno točko – TLK omarico.

Za priključek telefona in računalniške mreže se položijo cevi Ø 16 od priključne omarice do posameznih priključkov po objektu.

Kablji se speljejo iz priključne omarice do telekomunikacijskih vtičnic objekta po sistemu zvezdastega razvoda.

Za potrebe televizijskega signala se namestijo antenske priključnice povezane v TLK omarico s coaks kablom H125/RG6 po sistemu zvezde. Priključni kabel operaterja se zaključijo v fasadi omarici KKS od koder se povezava izvede do TLK omarice oz. delilnika signala. **Trase telekomunikacijskih vodov morajo potekati v predpisani oddaljenosti od energetskih in drugih vodov.**



OZEMLJITVE

Ozemljitve na objektu se izvedejo v skladu s veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Vse kovinske dele v kopalnici (sobah) je potrebno povezati z zaščitnim vodnikom P/F 6mm² na omarico za izenačitev potenciala RIP, omarico pa povezati z zaščitnim vodnikom P/F 6mm² na skupno ozemljitveno letev v omarici GIP. Tudi v ostalih delih objekta se kovinski deli povežejo na omarico za izenačitev potenciala RIP. Vse omarice RIP pa na skupno ozemljitveno letev v omarici GIP. Glavna ozemljitvena omarica GIP se nahaja pod glavnim električnim razdelilnikom F1 in je povezana s strelovodno/ozemljitvijo napravo. V objektu je potrebno kvalitetno izvesti izenačitve potenciala vseh kovinskih mas (kabelskih polic, parapetnih kanalov, kovinskih cevi, itd.) Na strelovodno instalacijo se povežejo vsi večji zunanji kovinski deli objekta.

Izenačitev potencialov je izvedena s povezavo vseh kovinskih mas, zbiralnice za izenačitev potenciala in ozemljitvenega traku.

Za glavno izenačitev potenciala v objektu je predvidena glavna ozemljitvena zbiralka, na katero so povezani:

- Glavni zaščitni vodnik PE
- Glavni ozemljitveni vodnik in glavna ozemljitvena sponka
- Glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo cevi vseh inštalacij, vseh kovinskih delov, ter drugih kovinskih elementov objekta

Spoji morajo biti zavarovani pred samopopuščanjem.

Ohišij električnih naprav ni potrebno povezovati ločeno na sistem za izenačevanje, če imajo trden zavarovan kovinski stik z deli ogrodja ali cevovoda, ki so povezani na sistem za izenačevanje potenciala.

Ustreznost izenačevanja potencialov je potrebno dokazati z meritvami.



3.3.2 tehnični izračuni

IZRAČUN RAZSVETLJAVE

Za ustreznost izvedbe razsvetljave je izveden svetlobno tehnični izračun, ki predvideva ustrezno razsvetljavo, glede na uporabo objekta. Priložena je tudi grafična podloga, kjer je moč razbrati uporabo predvidenih svetil. Kot priloga ko dodani svetlobo tehnični izračun in tehnični listi predvidenih svetil.

DIMENZIONIRANJE DOVODNEGA KABLA

Prerez vodnika je izbran skladno s standardom SIST HD 60364-4-43, kjer upoštevamo :

- bremenski tok
- vrsto vodnika
- tip električne napeljave
- število obremenjenih vodnikov
- material vodnika
- temperaturo okolice

Kabli so proti kratkemu stiku in preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi elementi, izbranimi z ozirom na obremenitev, selektivnost ter dovoljeno napetost dotika.

Vsi kabli so dimenzionirani z ozirom na nazivni tok varovalke in dovoljen padec napetosti. Osnova za kontrolo je bila predvidena dolžina napajalnih kablov razdelilnikov in nazivna moč porabnikov.

U - nazivna medfazna napetost

f_i - faktor istočasnosti

P_{ins} - instalirana moč

$\cos f$ - faktor delavnosti

P_{max} - maksimalna moč

I_{max} - maksimalni tok

PMO

U - nazivna medfazna napetost	U = 400 V	= 19812,0 W
f_i - faktor istočasnosti	$f_i = 0,4$	
P_{ins} - instalirana moč	$P_{inst} = 49530 W$	
$\cos f$ - faktor delavnosti	$\cos f = 0,95$	
P_{max} - maksimalna moč		30,10 A
I_{max} - maksimalni tok		

Glede na obremenitev in način polaganja ustreza vodnik Cu NYY-J 4x50 mm², varovan v distribucijski omarici z varovalkami 3x35A za dovod iz PMO do razdelilnika +F1.

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

zaščito pred toplotnimi učinki (SIST HD 384.4.42)

zaščito pred preobremenitvijo vodnikov (SIST HD 60364-4-43)

dopustne padce napetosti (TSG-N-002:20013)
mejne temperature priključkov opreme in spojev
zunanje vplive (SIST HD 384.4.482)

Motorski odcepi so proti preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi bimetalnimi releji s samozaporo, ki morajo biti nastavljeni na nazivne toke pripadajočih motorjev. Proti kratkemu stiku so motorski odcepi varovani z zaščitnimi elementi.

Za odcepe so uporabljeni kabli NYY-J in NYY dimenzionirani na zgornjo mejo pripadajočih bimetalnih relejev. Za krmilne in signalizacijske tokokroge so predvideni kabli NYY-J, NYY, JY(ST)Y s prerezom vodnikov 0.5 do 1,5 mm² . Kabli s kovinskim opletom, morajo imeti plašč kabla ozemljen samo na enem koncu.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI IN IZRAČUN OKVARNEGA TOKA

Padec napetosti v objektu ne sme presegati 3%.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI:

za 3f napetost 400V

$$u\% = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

za 1f napetost 230V

$$u\% = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

n	F1	Porabnik						
P _i (kW)	49,53	2						
ℓ _i (m)	73	30						
λ(Sm/mm ²)	56	56						
S(mm ²)	50	2,5						
U(V)	400	230						
u _i % =	0,81	1,62						

Skupni padec napetosti znaša **2,43%** , kar je pod 3%

KONTROLNI IZRAČUN OKVARNEGA TOKA

$$R_s = \sum R_i \quad R_i = \frac{2 \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S_i}$$

n	F1	Porabnik						
ℓ _i (m)	73	30						
λ(Sm/mm ²)	56	56						
S(mm ²)	50	2,5						
R _i (Ω) =	0,052	0,429						

Skupna upornost zanke znaša **0,481 Ω**

Tok kratkega stika znaša $I_k = \frac{1,1 \cdot U_o}{R_s} = \mathbf{526,30 \text{ A}}$

Tok varovalke I_v = **25**
Faktor varovalke k = **2,5** $I_a = I_v \cdot k = \mathbf{62,5 \text{ A}}$

ZAŠČITNI UKREPI



ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščito pred električnim udarom obravnava standard SIST HD 60364-4-41.

Glavni namen zaščite pred električnim udarom je, da se prepreči možnost, da bi se v slučaju okvare na izpostavljenih prevodnih delih pojavila napetost takšne velikosti in tolikšnega trajanja, da bi to bilo nevarno.

Predvideni sta :

- zaščita pred neposrednim dotikom
- zaščita pred posrednim dotikom

ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM

Zaščita pred posrednim dotikom se zagotovi z avtomatskim odklopom napajanja v slučaju okvare, ki bi povzročila nevarno napetost dotika.

Osnovni namen te zaščite je preprečiti, da bi se v primeru okvare na izpostavljenih prevodnih delih (kovinski deli električnih naprav, ki normalno niso pod napetostjo, v primeru okvare pa lahko pridejo pod napetost) pojavila previsoka napetost dotika v takšnem trajanju, kar bi bilo lahko nevarno.

Uporabljen je sistem zaščite z avtomatskim odklopom napajanja z uporabo naprave na diferenčni tok - FI (FID) stikalo. Osnovni pogoj za pravilno delovanje FI stikala je, da je upornost zaščitnega ozemljila manjša od 166 ohmov (pri uporabi FI stikala s tokom okvare 300 mA).

Potrebno upornost zaščitnega ozemljila izračunamo :

$$R_z < \frac{U_d}{I_i} < \frac{50 \text{ V}}{0,30 \text{ A}} < 166 \text{ } \Omega \text{za FI stikalo z dif. tokom } 0,3\text{A}$$

$$R_z < \frac{U_d}{I_i} < \frac{50 \text{ V}}{0,030 \text{ A}} < 1660 \text{ } \Omega \text{ za FI stikalo z dif. tokom } 0,03\text{A}$$

kjer pomeni :

- R_z upornost zaščitnega ozemljila
- U_d najvišja dovoljena napetost dotika - 50V
- I_i izklopilni tok naprave na diferenčni tok (30mA, 100mA, 300mA)

Vsi uporabljeni kabli morajo imeti v svoji sestavi posebno zaščitno žilo, ki mora biti vedno rumeno-zelene barve.

Z zaščitno žilo se povežejo zaščitni kontakti vtičnic in vsi kovinski deli inštalacije oziroma opreme, ki bi ob eventualni okvari utegnili priti pod napetost in niso razreda dvojne izolacije. Rumeno-zeleni vodniki v kablilih, ki so namenjeni priključitvi stikal povezani z zaščitno zbiralko, tvorijo v povezavi s FI stikalom protipožarno zaščito.



Pri uporabi krožnega zemnika strelovodne naprave za zaščitno ozemljilo (združeno ozemljilo), je potrebno v PMO v vse tri faze in v nevtralni vodnik vgraditi odvodnike prenapetosti razreda B+C.

Potrebno je izvesti izenačitev potencialov v prostorih, kjer se to zahteva (kopalnici...).

Predvidena je omarica s potencialno zbiralnico celotnega objekta.

Z njo se poveže zaščitna zbiralka razdelilnika, posamezne razvodnice za izenačitev potencialov, kovinske instalacije...

Z žico P 16mm² in s pomočjo objemk je potrebno premostiti vodomer.

Galvanske povezave posameznih cevni instalacij je potrebno izvesti s predpisanimi objemkami, oziroma povezati kovinske montažne plošče kovinskih elementov (pri plastični inštalaciji).

Za zaščito vseh porabnikov, ki se napajajo preko vtičnic v kopalnicah je predvidena skupna naprava na diferenčni tok s tokom reagiranja 30 mA.

Kopalnice

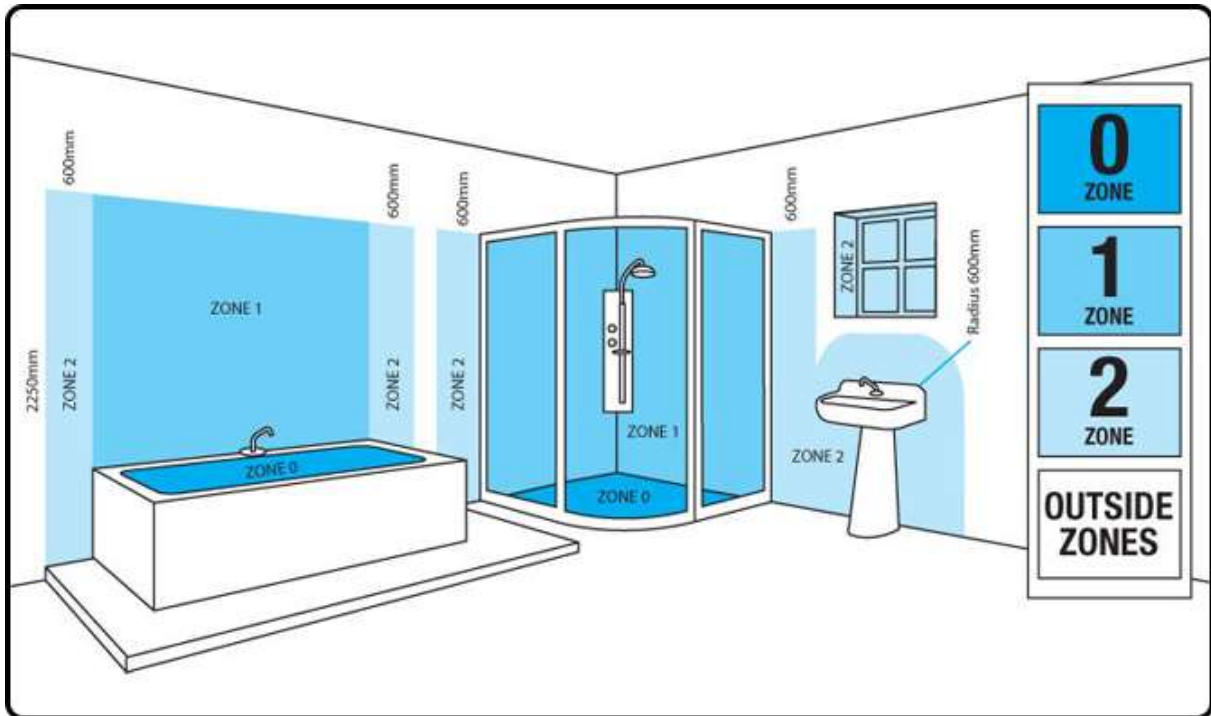
Kopalnica s kadjo ali prho je treba obravnavati kot prostor razdeljen na štiri cone. Opis in prikaz podaja slika spodaj. V prostoru s kadjo ali prho se izvede dodana izenačitev potencialov s povezavo z zemljo, tako da se z zaščitnimi vodniki med seboj povežejo vsi hkrati dosegljivi izpostavljeni in prevodni deli. Več SIST HD 60364-7-701.

Prostor kopalnico razdelimo na štiri dele:

- *območje 0 (Zone 0)* pomeni notranjost kadi,
- *območje 1 (Zone 1)* je oddaljeno do 0,6 m od kadi in zajema tudi območje nad kadjo,
- *območje 2 (Zone 2)* je oddaljeno do 0,6 m od prostora 1 proti zunanosti,
- *območje 3 (Outside Zone)*

Glavna priporočila so:

- kovinsko kad, odtočne prevodne elemente na kadi, kovinske vodovodne cevi, cevi centralnega ogrevanja moramo med seboj povezati z Cu vodnikom 4 mm² preko doze z razdelilnikom;
- v območjih 0, 1 in 2 lahko polagamo samo vodnike, ki so tam nujno potrebni;
- v območjih 0, 1 in 2 ni dovoljeno vgrajevati razvodnic, stikal in vtičnic;
- v območju 1 in 2 lahko vgrajujemo le potezna stikala;
- v območju 1 lahko postavimo le bojler;
- v območju 2 lahko postavimo bojler in svetilko razreda II;
- v območju 3 nameščamo vtičnice, ki so napajane preko samostojnega FID z $I_d = 30$ mA, imajo pokrov in so na višini vsaj 1,5 m od tal.





OZEMLJITVENI SISTEM

Izračun ozemljitve je narejen za temeljsko in obročasto ozemljilo objekta.
Pri objektu gre za dograditev v obstoječ sistem.

Vrednosti specifične upornosti zemljišča:

Vrsta zemljišča	Upornost zemljišča
Močvirje	30
Glina, ilovica, orna zemlja	100
Vlažen pesek	200
Vlažen prod	500
Suh pesek ali prod	1000
Kamnita tla (skala)	3000

Upornosti ozemljil so izračunane po naslednjih enačbah:

OBROČASTO OZEMLJILO

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

V enačbi pomenijo

ρ specifična upornost tal v Ωm (ocenjena vrednost na 250 Ωm)

l dolžina ozemljila

d premer ozemljila v m, za trak Rf 30x5mm je $d=0,015\text{m}$

l	120
ρ	150
R_o	2,39

Za ozemljilo je predviden trak Rf 30x3,5 mm². Ozemljilo se položi kot krožno ozemljilo v razdalji 1,0 m okrog objekta v zemlji od 0,8 do 1m globoko in temeljsko ozemljilo v temeljih objekta. V temeljih je potrebno povezati na ozemljilo vse večje kovinske mase objekta.

TEMELJSKO OZEMLJILO

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

V enačbi pomenijo:

l dolžina ozemljila v m

b širina temeljskega ozemljila v m

D premer nadomestnega ozemljila v krožni obliki v m



b	14
ρ	250
l	12
D	14,63
R _T	10,88

Skupna ozemljitvena upornost temeljsko in obročasto ozemljilo poveže skupna je:

$$\frac{1}{R_{SKUPNA}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

R ₀	2,39
R _T	10,88
R _{skupna}	1,96

Na ozemljilo se vežejo tudi glavna zbiralka za izenačitev potenciala, kakor tudi razdelilniki elektro, telekom, catv. Ozemljitev se poveže tudi s sosednimi ozemljili obstoječih objektov v bližini.

Z ozemljitvijo so povezane vse kovinske mase v zemlji kot so cevovodi itd., ki so od ozemljitve oddaljeni manj kot 3 m. Prav tako so z ozemljitvijo povezane vse ozemljitve sosednjih objektov.

Predvidena je tudi povezava ozemljila do vseh posameznih kovinskih delov objekta (ograje, pregrade, kovinski okvirji vrat,).

Ozemljitev bomo izvedli z Rf 30x3,5 mm², dolžine 135m, katerega ponikalna upornost znaša 1,96Ω, kar zadošča za ozemljitev prenapetostnih odvodnikov in priklop objekta na elektro energetska omrežje.

Po priklopu ozemljitve nizko napetostnega omrežja predvidevamo da bo združena ozemljitev zmanjšana za korekcijski faktor, ki ga prinese obratovalna ozemljitev nizkonapetostnega omrežja. Po končani izvedbi je potrebno ozemljitev izmeriti in po potrebi izboljšati.

Pri polaganju ozemljil je treba paziti na učinkovito ločevanje ozemljil med obratovalno ozemljitvijo in zaščitno ozemljitvijo odjemalca v kolikor je pri odjemalcu TT razdelilni sistem. Šteje se, da so ozemljitve učinkovito ločene, če so med seboj oddaljene 20 metrov.

Opomba: Pred izvedbo priklopa omrežja je potrebno prekontrolirati specifično upornost tal in po potrebi dopolniti ozemljila za pravilno delovanje prenapetostnih odvodnikov.



3.3.3. Zaščita pred udarom strele

Vrednotenje rizikov

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

- zbiranje podatkov o stavbi, ki jo je potrebno zaščititi,
- ugotovitev vseh vrst možne škode na objektu in oskrbovalnih povezavah,
- ocenjevanje rizika za vse vrste škode,
- ocenjevanje potrebe po zaščiti pred strelo s primerjavo posameznih rizikov s tolerančnim rizikom R_T ,
- ovrednotenje stroškov izvedbe zaščite pred strelo glede na stroške brez zaščitnih ukrepov.

Za podani objekt je izračunana ocena tveganja, ki je podana kot priloga tega dokumenta. Iz izračunov ugotovimo, da pri izvedbi strelovodne zaščite LPS v zaščitnem razredu izvedena IV in pri izvedbi prenapetostne zaščite SPD IEC 62305-4 dosežemo, da so izračunani riziki R po vseh štirih vrstah izgube manjši od tolerančnih rizikov R_T .

Izvedba strelovodne napeljave

Lovilni sistem

Izveden je lovilni sistema z Al žico $\Phi 8$ mm kot lovilnim vodom, ki je položen po strehi in fasadi objekta. Lovilni vod je povezan na glavne odvode ter obstoječe inštalacije zaščite pred udarom strele na obstoječih objektih.

Strelovodni lovilci so izvedeni z upoštevanjem zaščite po principu kotaleče krogle polmera 60 m, kar ustreza IV zaščitnemu nivoju.

Odvodni sistem

Strelovodni odvodi odvajajo tok strele od točke udara do zemlje in omogočajo:

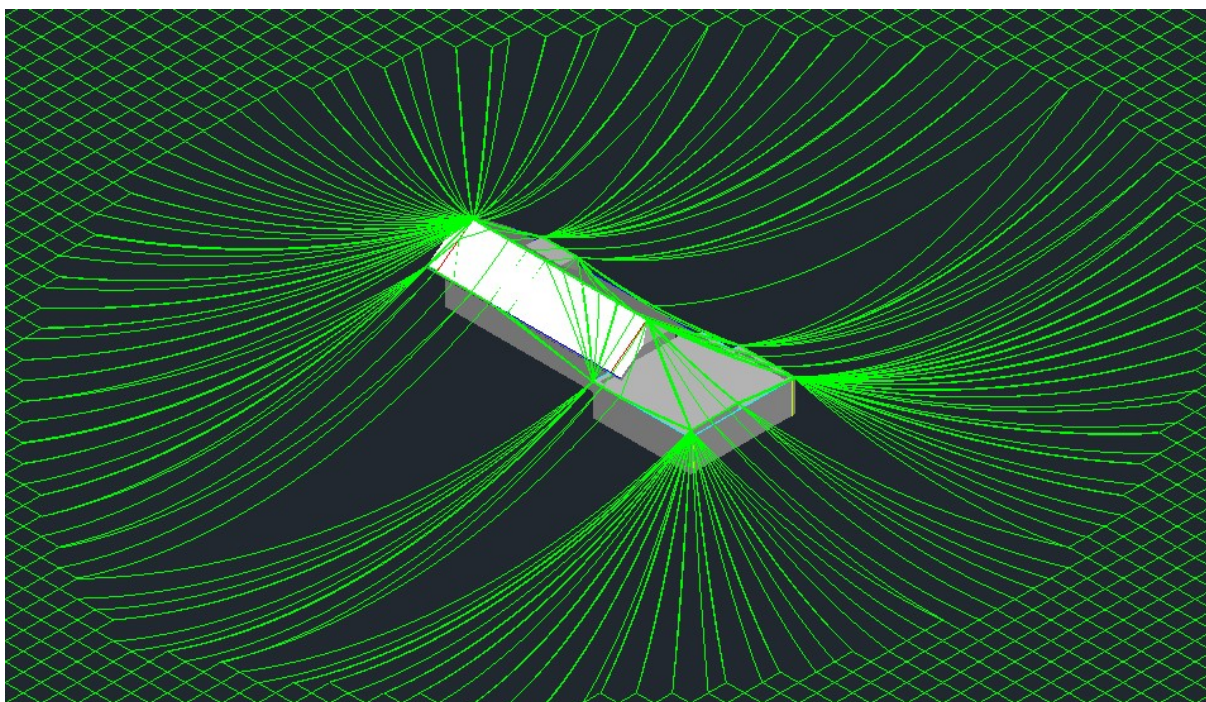
- več paralelnih poti
- minimalno dolžino paralelnih poti
- izenačitev potencialov s prevodnimi deli objekta, ki morajo biti skladni z dimenzijami vodnikov po tabeli iz TSG-N-003:2013 (Poglavje 2.8 Odvodni sistemi)

Razdalja med navpičnimi odvodi in posameznimi horizontalnimi krožnimi povezavami so prikazane v tabeli spodaj :

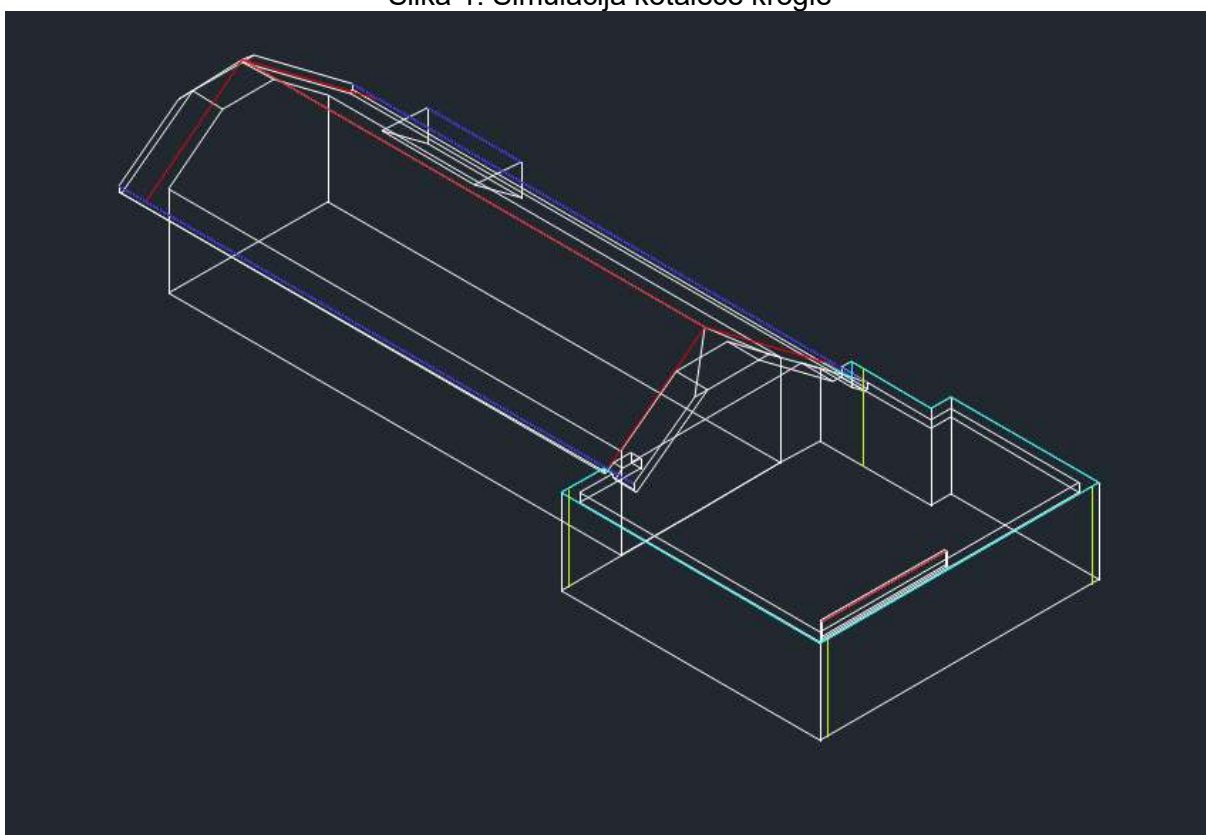
VRSTE LPS	RAZDALJE MED ODVODI (m)	Radij kotaleče krogle (r)
I	10	20 m
II	10	30 m
II	15	34 m
IV	20	60 m

Pri obravnavanem objektu je za odvodni sistem LPS uporabljena žica Al-u $\Phi 8$ mm, ki je položena po fasadi do merilnega spoja na višini 1,8 m.

Od merilnega spoja je položen trak Rf 30x5 mm do temeljnega oziroma krožnega ozemljila.



Slika 1: Simulacija kotaleče krogle



Slika 2: 3D pogled na izvedbo zaščite pred delovanjem strele
Ozemljitveni sistem



Pri razpršitvi toka strele v zemljo se zmanjšujejo prenapetosti s primernim razporejanjem ozemljil. V splošnem je nizka ozemljilna upornost manjša od 10Ω , najprimernejša. V našem primeru imamo notranji sistem SPD izveden s prenapetostnimi odvodniki na vseh vstopajočih električnih vodnikih v objekt v skladu s SIST EN 62305-4. Glede na navedeno mora biti ozemljilna upornost $R_{oz} \leq 5 \Omega$.

Za ozemljilo je uporabljen trak Rf 30x5mm. Ozemljilo je položeno kot krožno ozemljilo v okrog objekta v zemlji 0.8 m globoko in temeljsko ozemljilo v temelju objekta ter povezavo na obstoječe ozemljilo sosednjih stavb.

Na ozemljilo so vezani vsi kovinski deli stavbe kot tudi glavna zbiralka za izenačitev potenciala, kakor tudi delilniki elektro inštalacij in telekomunikacij.

Pregled, preiskus in meritve LPS

Pregled, preiskus in meritve LPS je potrebno izvesti po njegovi končani izvedbi. Redni periodični pregled sistema zaščite pred strelo je potrebno izvajati vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV. Pregled je potrebno izvesti z dodatkom E7 standarda SIST EN 62305-3.

Pregled mora potekati skladno z dokumentacijo, ki mora vsebovati osnovne podlage za posamezne rešitve, opis zunanjega in notranjega LPS, razporeditev, uskladitev in nameščanje SPD, tehnične načrte, skupaj z načrti za povezave izenačitve potencialov. O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vnesti ugotovljene izmerjene vrednosti. Iz zapisnika mora biti razvidno, da je vgradnja LPS brezhibna, oziroma katera popravila so potrebna, da bo brezhibna.

V zapisniku mora biti skica oštevilčenih odvodov, ki omogoča, da je meritve kadar koli ponoviti. Navedene morajo biti kovinske mase, katerih galvanska povezava je bila priskušena. V zapisniku morajo biti natančno navedeni uporabljeni merilni instrumenti.

Zapisnik mora zajemati vse dejavnosti, navedene v točkah 7.1, 7.2 in 7.3 dodatke E/, standarda SIST EN 62305-3 in ga mora izvajalec pregleda podpisati. Podan mora biti tudi rok naslednjega pregleda.



DOM+ d.o.o.
IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE
Brezula 42, 2327 Rače
T: +386 51 679 855
E: info@domplus.si

www.domplus.si

3.4 grafični del



DOM+ d.o.o.
IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE
Brezula 42, 2327 Rače
T: +386 51 679 855
E: info@domplus.si

www.domplus.si

3.5 projektantski popis del

Stigmaxflex fi50
Stigmaxflex fi110

OBSTOJEČI DELILNIK PO POTREBI
UREDITI IN Z MERITVAMI DOKAZATI
USTREZNOST!

REZERVNA cev za morebitno kasnejšo uporabo

PREDVIDENO - PRESTAVITEV OBSTOJEČE MO
NA DOSTOPNO MESTO ZUNAJ !!!

OBSTOJEČE LUCI - Z MERITVIJO
SE PREVERI ISTRZNOST
OBSTOJEČE RAZSVETLJAVE V KOLIKOR
SE USTREZNE SE OBRADILJO V KOLIKOR
NE SE ZAMENJAJO DOBRADILJO
USKLADITI Z INVESTITORJEM

Komunikacija TC
NYY-J 3x2,5 mm²
S/FTP kabel Kdt.7
Stigmaxflex fi50
Stigmaxflex fi50

Razsvetljava okolice objekta,
ki ni predmet rekonstrukcije je obstojča,
njena zamenjava ni predvidena.

MAX Compact sanitarna stena
PREDPRIPRAVA - SOS SIGNALNO
VARNOSTNI SISTEM WC - ŽENSKI

NYY-J 5x6 mm²
Stigmaxflex fi50

NYY-J 3x2,5 mm²
Stigmaxflex fi50

Mikrolokacije izvodov
uskladiti z investitorjem
glede na predvidene želje

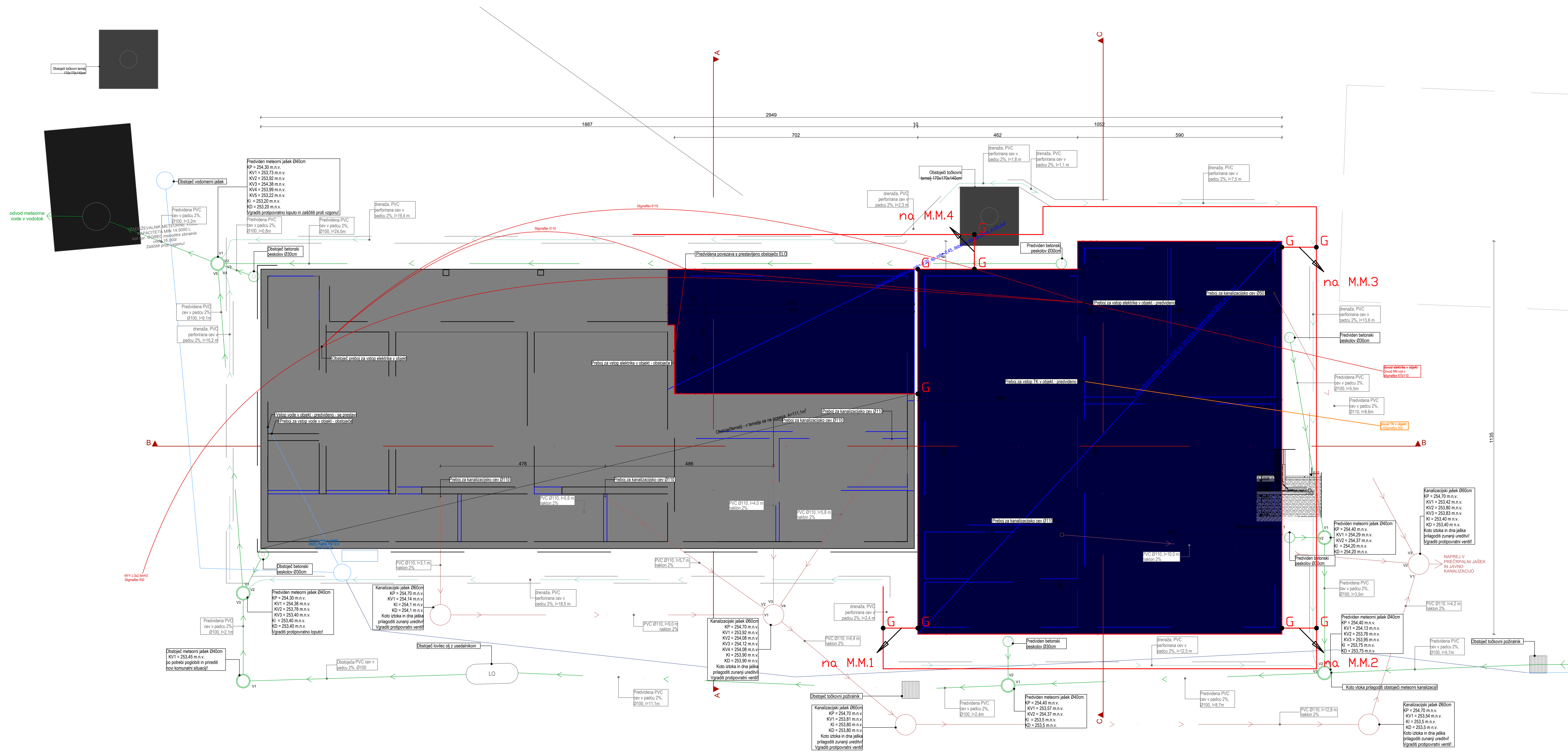
Legend					
	Toplotna črpalka		Alarm pushbutton		Glavna izenačitev potencialov
	Pomivalni stroj		Navadna vtičnica		Notranji delnik +ND
	A/C enota (zid)		LED svetilka		A/C zunanja enota
	Sušilni stroj		Aparat (splošno) - fiksni priključek		Hadnik
	Varnostna svetilka		Dvojna vtičnica z pokrovom		Napa
	Termostat		Stenska svetilka (vodotesna)		Vtičnica TV
	Dodatna izenačitev potencialov		Kabel navzgor		Dvojna vtičnica
	Pralni stroj		Pečica		Stikalo z indikatorjem
	Štedilnik		RJ45 vtičnica		Vtičnica z pokrovom
	TK omarica/rack		IR grelnik		Navadno stiklo
	Ventilator		Stropna svetilka (vodotesna)		
	Aparat (splošno) 3 fazi priključek		Led nadgradna svetilka		

TLORIS PRITLIČJA

Objekt: **Rekonstrukcija in dozidava šp. ob** | Vrsta projekta: **PZI**
 Številka načrta: **3203-106-2023-E**
 INVESTITOR: **Mestna občina Ptuj**

Vrsta projekta, vrsta načrta:
Elektro inštalacije in elektro oprema | stran: **1 od 1**
 Odg. projektant
Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf. E-1989 | MEROLO: **1:50**

Projektant: **M. FRANGEŽ** | Datum: **27. 11. 2025**
 Revizija: **9. 02. 2026**



LEGENDA:

	streljavi vodovod AM Ø40cm
	streljavi vodovod AM Ø40cm
	streljavi vodovod AM Ø40cm + PVC odlog
	streljavi vodovod Ø40cm PE
	streljavi vodovod Ø40cm PE
	streljavi vodovod Ø40cm PE
	osemjivni trak Ø40x3m
	osemjivni trak Ø40x25cm
	Izoliran streljavi vodovod Ø40cm
	spojna za povezavo povezave streljavih vodovodov KDN4
	spojna za povezavo streljavih vodovodov na krovne dele KDN5
	spojna za povezavo streljavih vodovodov z betonom KDN6
	spoj na krovne konstrukcije izveden s spojem KDN7 ter vertikalni rezanjev navzgor ali s spojem
	spoj osemjivnega traku na krovne konstrukcije izveden s spojem KDN8 ter vertikalni rezanjev navzgor ali s spojem
	spojna za povezavo osemjivnega traku KDN9
	nerjavni spoj med osemjivnim in obojnim vodovodom

- L1000 ločnica palice višine H=12m nameščena na steno objekta za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov
- L1001 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP1,0
- L1002 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP2,0
- L1003 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP3,0
- L1004 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP4,0
- L1005 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP5,0
- L1006 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP6,0
- L1007 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP7,0
- L1008 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP8,0
- L1009 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP9,0
- L1010 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP10,0
- L1011 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP11,0
- L1012 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP12,0
- L1013 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP13,0
- L1014 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP14,0
- L1015 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP15,0
- L1016 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP16,0
- L1017 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP17,0
- L1018 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP18,0
- L1019 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP19,0
- L1020 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP20,0
- L1021 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP21,0
- L1022 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP22,0
- L1023 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP23,0
- L1024 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP24,0
- L1025 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP25,0
- L1026 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP26,0
- L1027 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP27,0
- L1028 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP28,0
- L1029 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP29,0
- L1030 ločnica palice višine H=12m za zaščito zunanjih klimatnih emol. izpuhov in preprečevanje jaskov LDP30,0

TLORIS TEMELJENJA - NOVA KONSTRUKCIJA
Tloris ozemljitvenega sistema

DOM+
D.O.O.
Brezova 42, 2327 Rače
T: +386 51 679 855
E: info@domplus.si

IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNE VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

Številka načrta: 3203-106-2023-E
Investitor: Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1, 2250 Ptuj

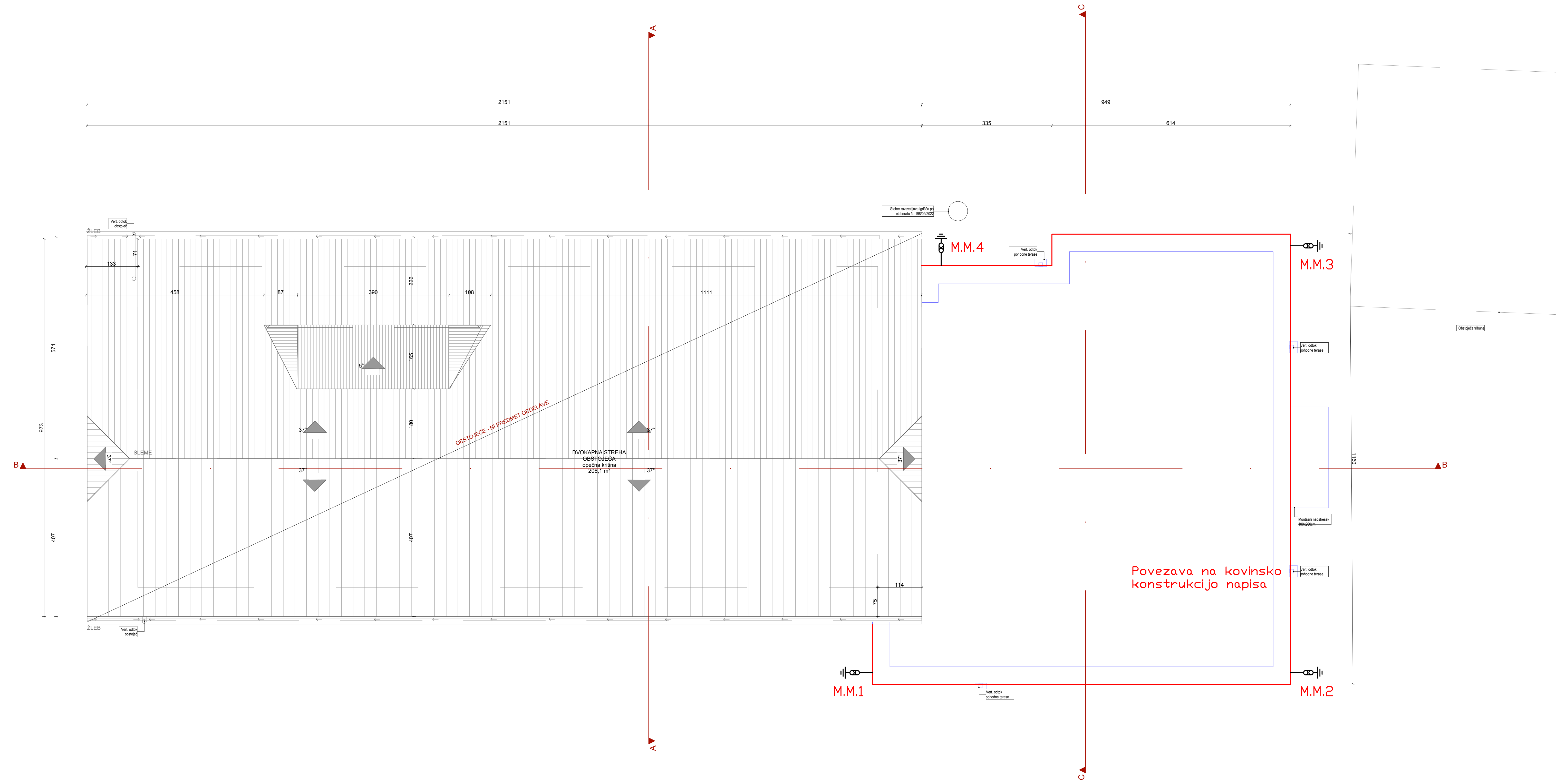
Objekt: rekonstrukcija in dozidava športnega objekta
Meno: 150

Odgovorni vodja projekta: Branko Kokol, pooblaščen arhitekt PA* ZAPS 9087
Pooblaščen inženir IZS: Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf. E-1989

Vrsta projekta, vrsta načrta: PZI, Načrt el. instalacije - stelodolna zaščita

Datum: december 2025

Številka risbe: 3.4.1



LEGENDA:

	streljavec vodnik A40 Al #8m
	streljavec vodnik A40 Al #8m
	streljavec vodnik A40 Al #8m + PVC obloga
	streljavec vodnik D40 Cu #8m
	streljavec vodnik B40Al2 #8 #8m
	streljavec vodnik B40Al2 #8 #8m
	streljavec vodnik B40Al2 #8 #8m
	streljavec vodnik Fa2n #8m
	oprežljive trake B40Al2 #8 30x3,5m
	oprežljive trake Fa2n 25x4m
	izoliran streljavec vodnik Herali IVH
	spojka za nespojno povezavo streljavnih vodnikov K204
	spojka za povezavo streljavnega vodnika na kovinsko jeklo K205
	spojka za povezavo streljavnega vodnika z žlebkim koritom K206
	spojka za povezavo obratnih streljavnih vodnikov K207
	spoj na kovinsko konstrukcijo izveden s spojno K208 ter vertikalni rezanje navpičen ali s svorniki
	spoj oprežljive trake na kovinsko konstrukcijo izveden s spojno K209 ter vertikalni rezanje navpičen ali s svorniki
	spojka za povezavo oprežljive trake K201
	spojka za povezavo oprežljive trake K202
	spojka za povezavo oprežljive trake K203
	spojka za povezavo oprežljive trake K204
	spojka za povezavo oprežljive trake K205
	spojka za povezavo oprežljive trake K206
	spojka za povezavo oprežljive trake K207
	spojka za povezavo oprežljive trake K208
	spojka za povezavo oprežljive trake K209
	spojka za povezavo oprežljive trake K210
	spojka za povezavo oprežljive trake K211
	spojka za povezavo oprežljive trake K212
	spojka za povezavo oprežljive trake K213
	spojka za povezavo oprežljive trake K214
	spojka za povezavo oprežljive trake K215
	spojka za povezavo oprežljive trake K216
	spojka za povezavo oprežljive trake K217
	spojka za povezavo oprežljive trake K218
	spojka za povezavo oprežljive trake K219
	spojka za povezavo oprežljive trake K220
	spojka za povezavo oprežljive trake K221
	spojka za povezavo oprežljive trake K222
	spojka za povezavo oprežljive trake K223
	spojka za povezavo oprežljive trake K224
	spojka za povezavo oprežljive trake K225
	spojka za povezavo oprežljive trake K226
	spojka za povezavo oprežljive trake K227
	spojka za povezavo oprežljive trake K228
	spojka za povezavo oprežljive trake K229
	spojka za povezavo oprežljive trake K230
	spojka za povezavo oprežljive trake K231
	spojka za povezavo oprežljive trake K232
	spojka za povezavo oprežljive trake K233
	spojka za povezavo oprežljive trake K234
	spojka za povezavo oprežljive trake K235
	spojka za povezavo oprežljive trake K236
	spojka za povezavo oprežljive trake K237
	spojka za povezavo oprežljive trake K238
	spojka za povezavo oprežljive trake K239
	spojka za povezavo oprežljive trake K240
	spojka za povezavo oprežljive trake K241
	spojka za povezavo oprežljive trake K242
	spojka za povezavo oprežljive trake K243
	spojka za povezavo oprežljive trake K244
	spojka za povezavo oprežljive trake K245
	spojka za povezavo oprežljive trake K246
	spojka za povezavo oprežljive trake K247
	spojka za povezavo oprežljive trake K248
	spojka za povezavo oprežljive trake K249
	spojka za povezavo oprežljive trake K250
	spojka za povezavo oprežljive trake K251
	spojka za povezavo oprežljive trake K252
	spojka za povezavo oprežljive trake K253
	spojka za povezavo oprežljive trake K254
	spojka za povezavo oprežljive trake K255
	spojka za povezavo oprežljive trake K256
	spojka za povezavo oprežljive trake K257
	spojka za povezavo oprežljive trake K258
	spojka za povezavo oprežljive trake K259
	spojka za povezavo oprežljive trake K260
	spojka za povezavo oprežljive trake K261
	spojka za povezavo oprežljive trake K262
	spojka za povezavo oprežljive trake K263
	spojka za povezavo oprežljive trake K264
	spojka za povezavo oprežljive trake K265
	spojka za povezavo oprežljive trake K266
	spojka za povezavo oprežljive trake K267
	spojka za povezavo oprežljive trake K268
	spojka za povezavo oprežljive trake K269
	spojka za povezavo oprežljive trake K270
	spojka za povezavo oprežljive trake K271
	spojka za povezavo oprežljive trake K272
	spojka za povezavo oprežljive trake K273
	spojka za povezavo oprežljive trake K274
	spojka za povezavo oprežljive trake K275
	spojka za povezavo oprežljive trake K276
	spojka za povezavo oprežljive trake K277
	spojka za povezavo oprežljive trake K278
	spojka za povezavo oprežljive trake K279
	spojka za povezavo oprežljive trake K280
	spojka za povezavo oprežljive trake K281
	spojka za povezavo oprežljive trake K282
	spojka za povezavo oprežljive trake K283
	spojka za povezavo oprežljive trake K284
	spojka za povezavo oprežljive trake K285
	spojka za povezavo oprežljive trake K286
	spojka za povezavo oprežljive trake K287
	spojka za povezavo oprežljive trake K288
	spojka za povezavo oprežljive trake K289
	spojka za povezavo oprežljive trake K290
	spojka za povezavo oprežljive trake K291
	spojka za povezavo oprežljive trake K292
	spojka za povezavo oprežljive trake K293
	spojka za povezavo oprežljive trake K294
	spojka za povezavo oprežljive trake K295
	spojka za povezavo oprežljive trake K296
	spojka za povezavo oprežljive trake K297
	spojka za povezavo oprežljive trake K298
	spojka za povezavo oprežljive trake K299
	spojka za povezavo oprežljive trake K300

TLORIS STREHE - NOVA KONSTRUKCIJA
Tloris lovilnega sistema

DOM+
IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

Številka načrta: 3203-106-2023-E
Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1
2250 Ptuj
Objekt: rekonstrukcija in dozidava športnega objekta
Merilo: 1:50

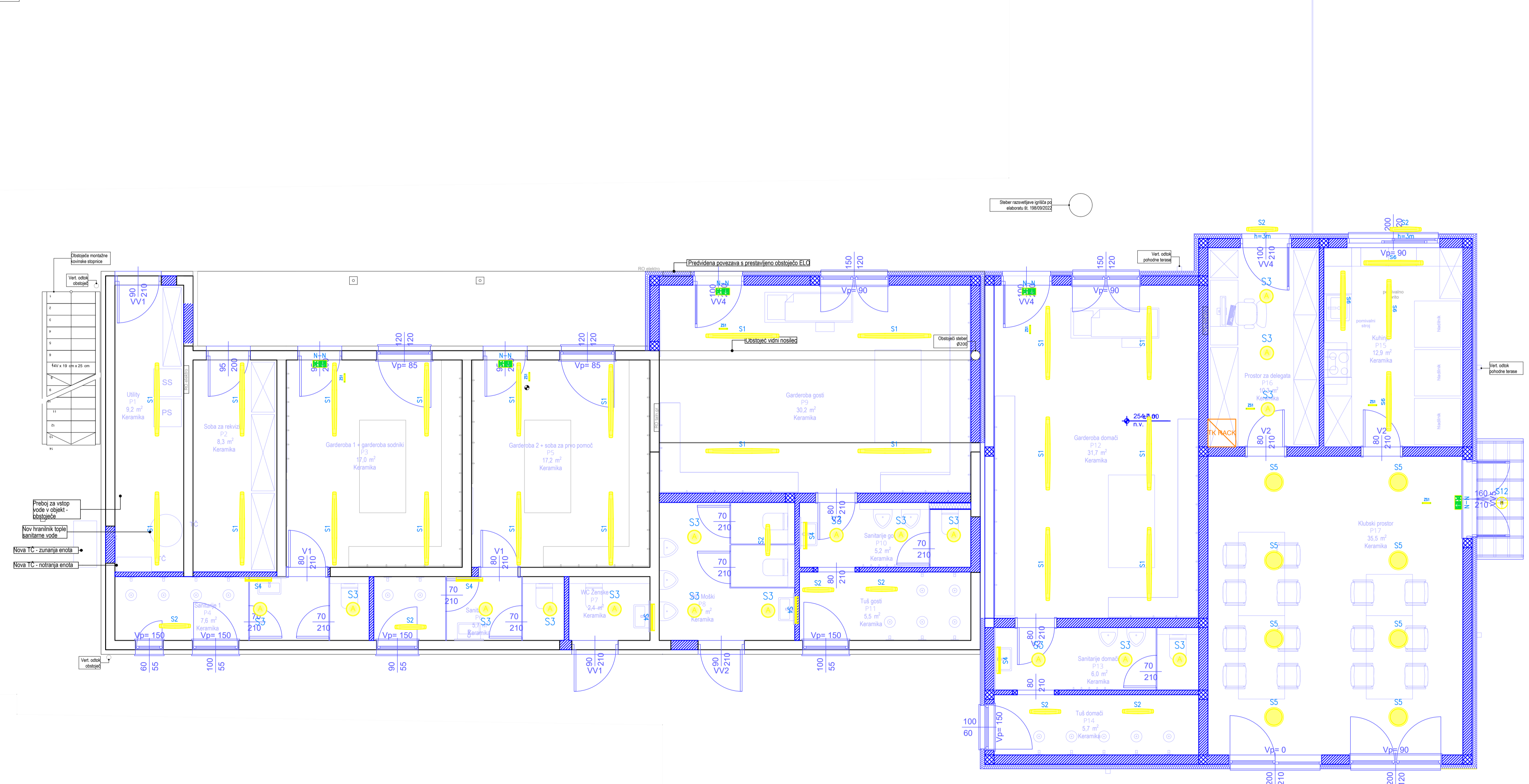
Datum: december 2025

Odgovorni vodja projekta: Branko Kokol, pooblaščen arhitekt PA* ZAPS 9087
Pooblaščen inženir IZS: Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf. E-1989

Vrsta projekta, vrsta načrta: PZI, Načrt el. instalacij - strelvodna zaščita

Številka risbe: 3.4.1

Številka risbe: 3.4.5



LEGENDA SVETIL:

- S1 Trilux Olevion F15B LED 28W 840 ET PC IP66
- S2 Trilux Olevion F6B LED 15W 840 ET IP66
- S3 Trilux 2345 LED 12W 840 ET IP65
- S4 Trilux 6651 L600 LED 11W 840 ET IP40
- S5 Trilux Mondia G3 WD2 LED 15.5W 830 ET IP40
- S6 Trilux Olevion F12B LED 28W 840 ET PMMA IP66
- S12 MTSI Drop 28 LED 16W 830 ET IP55

LEGENDA SVETIL ZASILNE RAZSVETLJAVE:

- Beghelli 4301 UP LED 1W SE1.5H IP65
- Beghelli Aestetica N - stenske nalepke s piktogrami smeri izhoda

TLORIS PRITLIČJA - RAZSVETLJAVA

DOM+ d.o.o.
Brezuljska 43, 2327 Rače
T: +386 51 679 855
E: info@domplus.si
www.domplus.si

Številka načrta: 3203-106-2023-E
Investitor: Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1, 2250 Ptuj
Objekt: rekonstrukcija in dozidava športnega objekta
Merilo: 1:50

IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

Odgovorni vodja projekta: Branko Kokol, pooblaščen arhitekt PA* ZAPS 9087
Podizlaščen inženir IZS: Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf. E-1989

Vrsta projekta, vrsta načrta: PZI, Načrt el. instalacij - razsvetljava razporeditev
Datum: december 2025
Številka risbe: 3.4.5

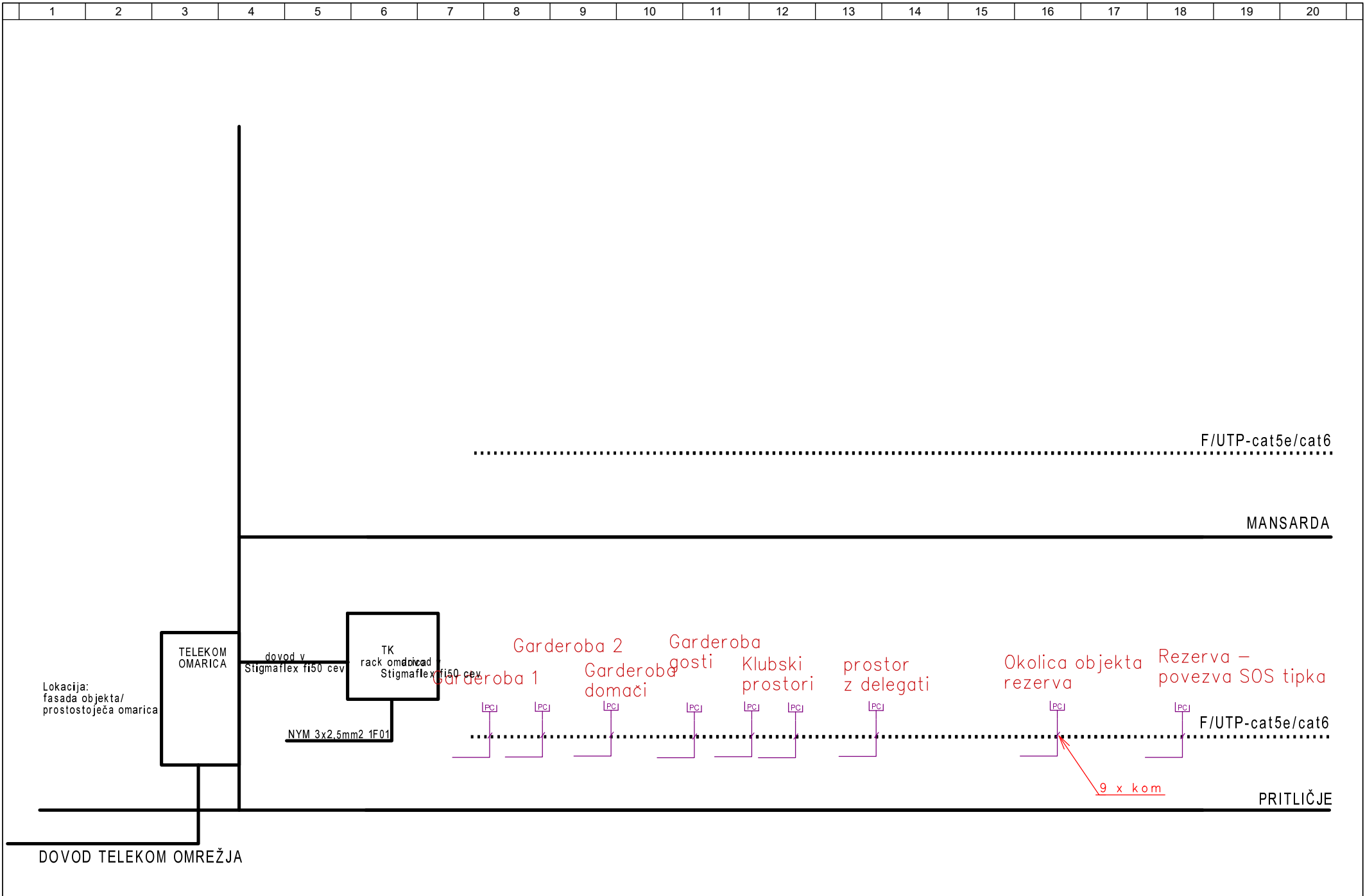
DOM+ IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

DOM+ d.o.o.

T: +386 (0)51 679 855, E: info@domplus.si, www.domplus.si



Investitor: Mestna občina Ptuj Vrsta projekta: PZI		OBJEKT/ŠT. PROJEKTA : Rekonstrukcija in dozidava šp. obj. 3203-106-2023-E
Odg. vodja projekta: Branko Kokol, pooblaščen arhitekt ZAPS 9087		
Vrsta načrta: Elektro inštalacije in elektro oprema		Prvo preverjanje električnih inštalacij (1) Investitor mora pred pričetkom izvajanja del na objektu zagotoviti imenovanje izvajalca preverjanja. Izvajalec preverjanja pri gradnji istega objekta ne more nastopati kot nadzornik. (2) Izvajalec preverjanja mora za novo izvedene električne inštalacije ob sodelovanju nadzornika za električne inštalacije v ustreznih fazah gradnje opraviti preverjanje. (3) Pri preverjanju izvajalec preverjanja preveri skladnost električnih inštalacij s tem pravilnikom in njihovo varnost, kar vključuje tudi oceno združljivosti na električne inštalacije priključenih naprav, opreme in strojev, ter sestavi zapisnik na način, kot je določen v tehnični smernici. Zapisnik je obvezna priloga dokazila o zanesljivosti objekta in je določen v predpisih, ki urejajo graditev objektov. 11. člen (Uradni list RS, št. 140/21)
Pooblaščen inženir IZS: Mitja Frangež, univ.dipl.inž.rač. in inf. E-1989		
Naslov : Mestni trg 1 2250 Ptuj	Telefon: FAX: email:	Projekt izdelal: M. FRANGEŽ Datum: 9. 02. 2026 Skupno št. strani: 19
<p>OPOMBE:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mere kontrolirati na objektu!- V primeru kakršnekoli najasnosti se obvezno posvetujte s projektantom!- Morebitne spremembe sproti beležiti- Mikrolokacije določiti z investitorjem- Po izvedbi inštalacij obvezno fotografirati potek in lokacijo inštalacij, slike hraniti celotno dobo obstoja objekta <p>Vse morebitne spremembe in dopolnitve lahko izdelajo izključno avtorji projekta, pri čemer mora biti vsaka sprememba in dopolnitev pisno zavedena v gradbeni dnevnik, ožigosana in podpisana s strani odgovornega projektanta in odgovornega nadzornika. (Kot spremembe projektne dokumentacije se šteje vsakršno spreminjanje, ki odstopa od projektne dokumentacije).</p> <p>Pri izvajanju del je potreben nadzor nad gradnjo del, za področje električnih inštalacij in telekomunikacij skladno z novim gradbenim zakonom.</p> <p>Strokovno usposobljena oseba z pooblastilom IZS za odgovornega nadzornika vam lahko spremlja in nadzoruje gradnjo objekta - izvedba električnih inštalacij in telekomunikacij. Kot nadzornik se lahko predstavnik našega podjetja vključi že v fazi projektiranja, izbiranja izvajalca ter sodelovanja v fazi gradnje in pridobivanje uporabnega dovoljenja, za kar je potreben PID - projekt izvedenih del.</p>		



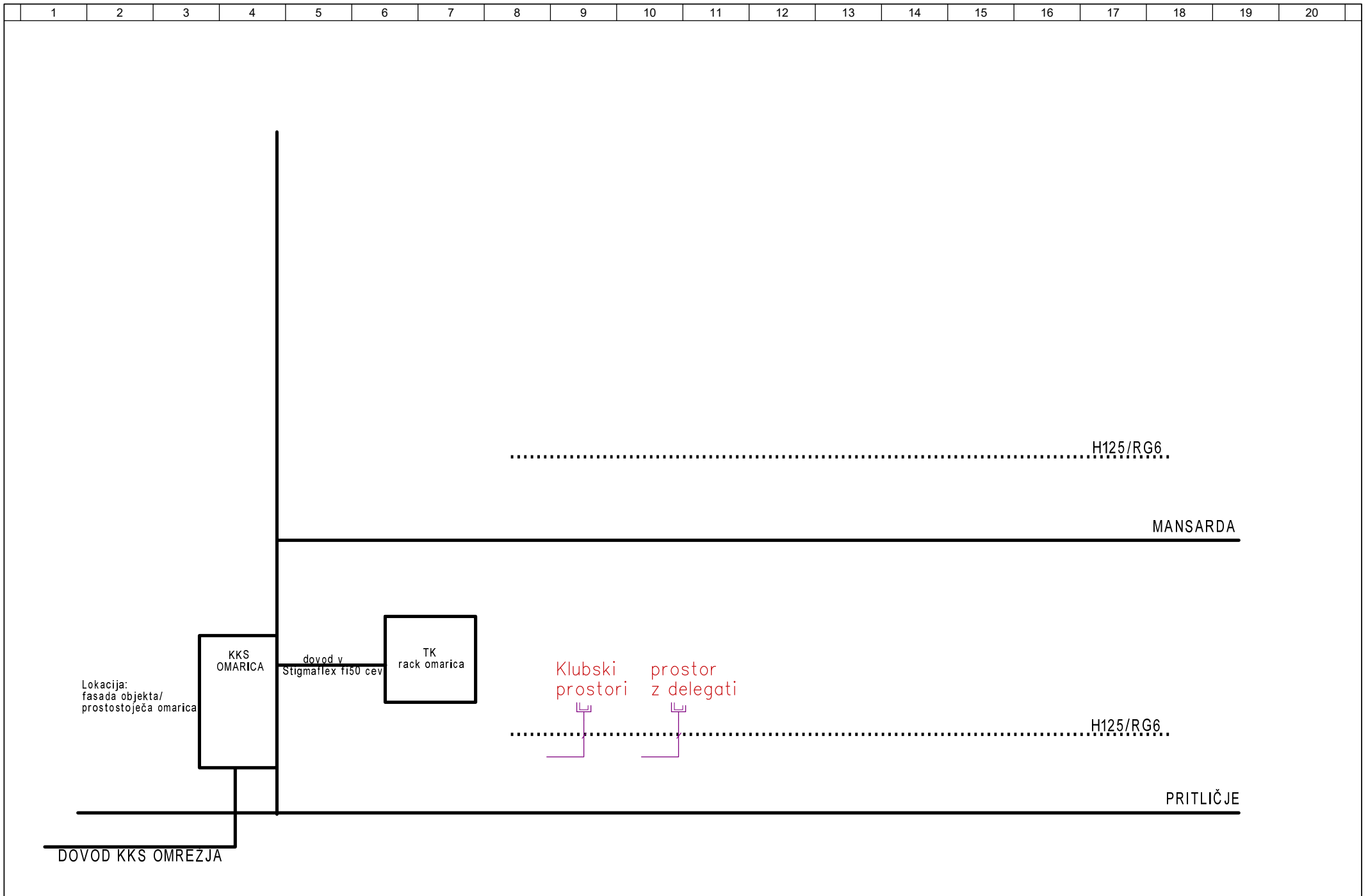
Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Revizija	
Datum	9. 02. 2026



IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT:	Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.
ŠT. NAČRTA:	3203-106-2023-E
INVESTITOR:	Mestna občina Ptuj

OZNAKA RISBE:	SHEMA TELEKOMUNIKACIJ
---------------	-----------------------

STRAN:	1
od:	9



Komentar :		 IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE	OBJEKT: Rekonstrukcija in dozidava šp. obj. ŠT. NAČRTA: 3203-106-2023-E INVESTITOR: Mestna občina Ptuj	OZNAKA RISBE: HEMA ANTENSKEGA RAZVODA	STRAN: 2	
Projektiral	M. FRANGEŽ		Datum	9. 02. 2026		od:
Revizija						9

(1) Kopalnico s kadjo ali prho je treba obravnavati kot prostor, razdeljen na tri cone. Opis in prikaz podaja standard SIST HD 60364-7-701 (slika 8). Glede na te cone je treba izbrati zaščito pred električnim udarom, dodatno izenačitev potencialov ter izbiro in postavitev električne opreme in naprav

(2) V prostoru s kadjo ali prho se izvede dodatna izenačitev potencialov s povezavo z zemljo, tako da se z zaščitnimi vodniki med seboj povežejo vsi hkrati dosegljivi izpostavljeni in tuji prevodni deli:

1. prevodni odtočni element na kadi ali pršni kadi,
2. kovinska kad,
3. kovinska pršna kad,
4. kovinska vodovodna cev, in
5. drugi kovinski cevovodni in prezračevalni sistemi .

(3) Tujih kovinskih delov ni treba medsebojno povezati z vodniki za izenačitev potencialov. To so med drugim:

1. okno in vrata,
2. ročaji,
3. pokrov talnega iztoka,
4. izpiralnik straniščne školjke.

(4) Dodatno izenačitev potencialov je treba izvesti tudi, če v prostoru s kadjo ali prho ni električne opreme.

(4a) Presek vodnikov za dodatno izenačitev potencialov se izbere skladno zahtevami standarda SIST HD 60364-5-54.

(5) Če sta kad in odtočna cev iz neprevodnega (sintetičnega) materiala in imata kovinski iztok, ga ni treba vezati na izenačitev potencialov.

(6) Če je kad kovinska in ima kovinski iztok, odtočna cev pa je iz neprevodnega (sintetičnega) materiala, je treba z izenačenjem potenciala povezati samo kovinsko kad.

(7) Premična kad in pršna kabina se morata povezati s pomočjo vodnika za izenačitev potencialov z zaščitnim vodnikom vgrajene električne opreme.

(8) Za zaščito pred električnim udarom je v coni 0 dovoljen samo zaščitni ukrep z varnostno malo napetostjo, ki ne presega izmenične napetosti 12 V, oziroma 30 V enosmerne napetosti, če varnostni napajalni vir ni v coni 0. Zaščitni ukrepi ob okvari s pregradami in postavitvijo zunaj dosega roke, niso dovoljeni.

(9) Dopolnilna zaščita pred električnim udarom se izvede z uporabo ene ali več zaščitnih naprav na preostali/ diferenčni tok, katerih naznačeni obratovalni preostali/ diferenčni tok ni višji od 30 mA. Uporaba tega ukrepa ni dovoljena v tokokrogih, kjer je zaščitna mera električna ločitev ali mala napetost.

(10) V conah 0, 1 in 2 se smejo polagati samo vodniki in kabli za napajanje aparatov v teh prostorih, ki so vzdani do globine 5 cm, ali kabli položeni na steno.

(11) V conah 0, 1 in 2 ne sme biti razdelilnih doz in ne postavljen stikalni aparat.

(12) V coni 1 se sme namestiti le fiksna in trajno priključena oprema. Oprema mora biti primerna za namestitev v coni 1 v skladu z navodili proizvajalca opreme. Takšna oprema je:

1. oprema za vrtnčenje vode;
2. črpalke za prhanje;
3. oprema za zaščito pred električnim udarom z malo napetostjo;
4. ventilacijska oprema;
5. sušilniki za brisače;
6. naprave za gretje vode;
7. svetilke.

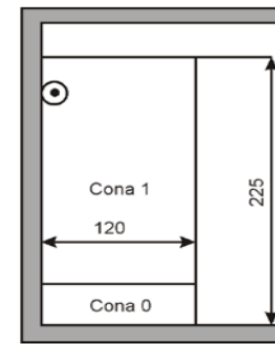
(13) Stikala in vtičnice morajo biti oddaljene najmanj 0,6 m od vratne odprtine tovarniško izdelane kabine za prhanje.

(14) V coni 0 se smejo uporabljati samo tista električna oprema in aparati, ki so napajani z varnostno malo napetostjo do 12 V in imajo stopnjo zaščite najmanj IP X7.

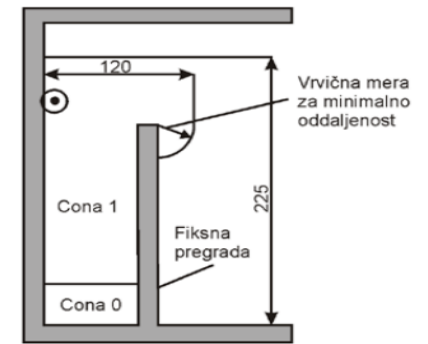
(15) V coni 1 se sme postaviti samo grelnik vode, ki ima stopnjo zaščite najmanj IP X5.

(16) V coni 2 se smejo postaviti samo grelnik vode, ki ima stopnjo zaščite najmanj IP X4, in svetilke razreda II. V javnih kopalnicah pa mora biti tudi v tej coni grelnik vode zaščitne stopnje najmanj IP X5.

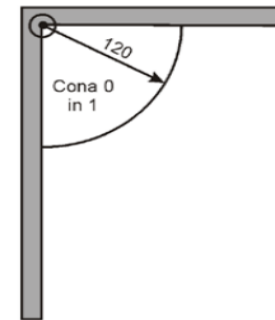
Natančnejše zahteve za izvedbo električnih inštalacij v kopalnicah podaja SIST HD 60364-7-701.



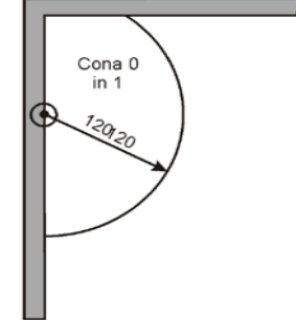
1) Stranski pogled tuš kabina



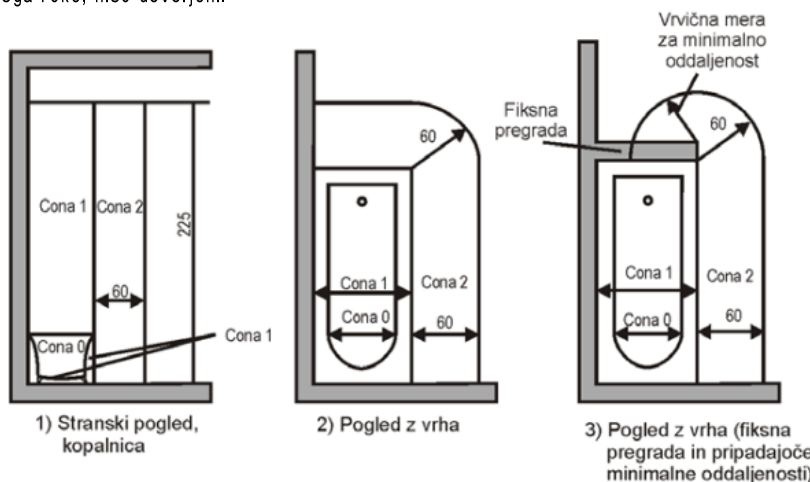
2) Stranski pogled (fiksna pregrada minimalne oddaljenosti)



3) Pogled z vrha za različne lokacije priključka vode



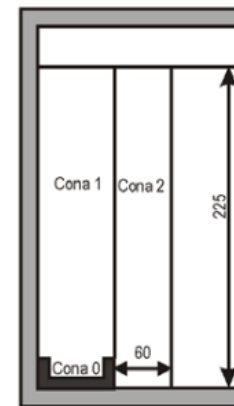
4) Pogled z vrha s fiksnim priključkom vode (fiksna pregrada in minimalne oddaljenosti od priključka)



1) Stranski pogled, kopalnica

2) Pogled z vrha

3) Pogled z vrha (fiksna pregrada in pripadajoče minimalne oddaljenosti)



4) Stranski pogled, tuš kabina z bazenom

Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Revizija	
Datum	9. 02. 2026



IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT: **Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.**
 ŠT. NAČRTA: **3203-106-2023-E**
 INVESTITOR: **Mestna občina Ptuj**

OZNAKA RISBE: **ELEKTRIČNE INSTALACIJE V KOPLANICAH**

STRAN: **3**
 od: **9**

Polaganje ozemljilnega voda

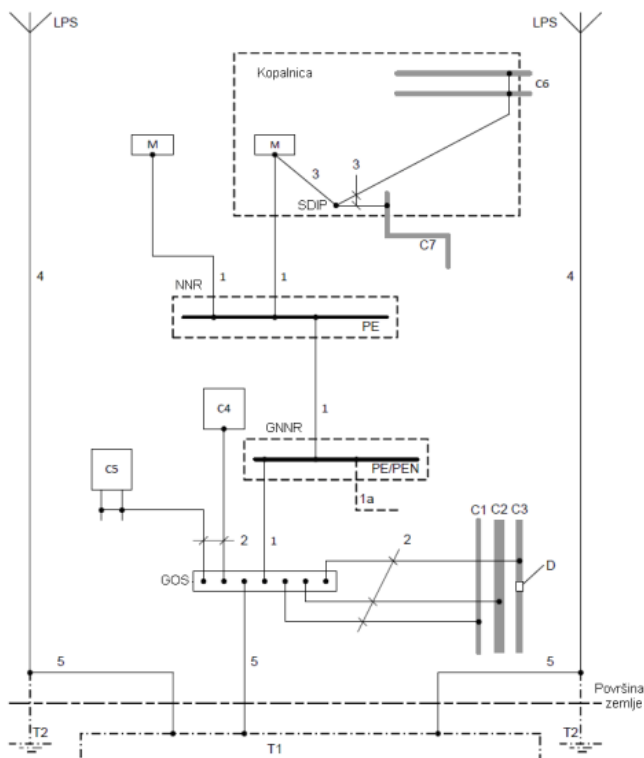
- (1) Načini polaganja ozemljilnega voda in specifične izvedbe ozemljil se izvedejo v skladu s SIST EN 62305-3, SIST EN 62305-4 in SIST HD 60364-5-54 in tehnično smernico TSG-N-003 Zaščita pred delovanjem strele.
- (2) Temeljsko ozemljilo se vgradi v zunanje stene temelja objekta v obliki sklenjenega obroča iz pocinkanega jeklenega traku prereza 100 mm² in najmanjše debeline 3 mm, ali iz polno pocinkanega jekla, železne armature ali nerjavnega jekla, če je premer palice večji od 10 mm. Trak je treba postaviti pokončno in zaliti v spodnjo plast betona z najmanj 300 kg cementsa na 1 m³ betona. Najmanjša debelina betona med ozemljilom in zemljo mora biti 10 cm.
- (3) Na ozemljitvenem vodu mora biti na dostopnem mestu ločljiva zveza, ki omogoča meritev ozemljitvene upornosti (lahko je to tudi glavni ozemljitveni priključek), biti mora mehansko trdna in galvanska in jo je mogoče ločiti samo z orodjem.
- (4) Del ozemljitvenega voda nad zemljo mora biti zaščiten pred mehanskimi vplivi in korozijo ter viden. Če je pokrit, pa mora biti dostopen po vsej dolžini.
- (5) V inštalacijskih sistemih je treba upoštevati princip povezave ozemljitev in zaščitnih vodnikov na načine, prikazane v SIST HD 60364-5-54 (slika 7).

Dodatna izenačitev potencialov

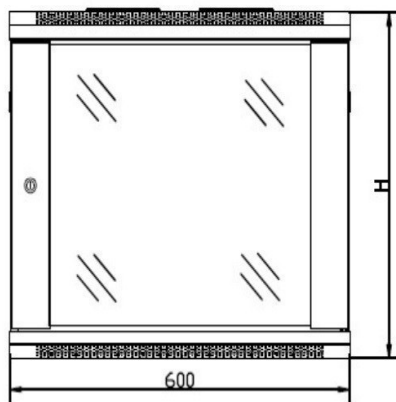
- (1) Dodatna izenačitev potencialov je kompenzacijski zaščitni ukrep, ki se mora uporabiti, če zaščitni pogoji za določen inštalacijski sistem niso ustrezni.
- (2) Dodatna izenačitev potencialov je potrebna v sistemih TN ali IT v zelo dolgih tokokrogih in kadar je impedanca okvarne zanke prevelika, da bi se zagotovilo delovanje zaščitne naprave v predpisanem času.
- (3) Z dodatno izenačitvijo potencialov se mora znižati napetost dotika na vrednost, ki ni nevarna, in ki lahko ostane neomejeno dolgo.
- (4) Lokalno dodatno izenačitev potencialov je treba izvesti v primeru, ko naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme pri okvari izolacije, ne zagotavlja izklopa tokokroga v času, ki bi preprečil vzdrževanje napetosti:
- nad 50 V izmenične napetosti 15 – 1000 Hz (oziroma 24 V zaradi vlažne ali 12 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja), ali
 - nad 120 V enosmerne napetosti, katere valovitost ne presega 10 % nazivne vrednosti (oziroma 60 V zaradi vlažne ali 30 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja), oziroma 3. nad 140 V najvišje temenske vrednosti enosmerne napetosti (oziroma 70 V zaradi vlažne ali 35 V zaradi mokre kože v specifičnih pogojih okolja).
- (5) Dodatna izenačitev potencialov mora obsegati vse hkrati dostopne izpostavljene prevodne dele pritrjene opreme in tuje prevodne dele in, kjer je mogoče, glavne kovinske betonske armature, uporabljene v objektu.
- (6) Za učinkovitost dodatne izenačitve potencialov je treba izpolniti pogoj, da je upornost med hkrati izpostavljenimi prevodnimi deli in tujimi prevodnimi deli količnik med vrednostjo dovoljene zgornje meje male napetosti, glede na pogoje vplivov okolice in toka, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave na preostali/ diferenčni tok.
- (7) Vsi posamezni vodniki za dodatno izenačitev potencialov morajo biti povezani na zbiralko za dodatno izenačitev potencialov, ki mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznih vodnikov za dodatno izenačitev potencialov in biti povezana z zbiralko glavne izenačitve potencialov

Oznake pomenijo:

- C Tuji prevodni del:
- C1 Zunanji kovinski vodovod
- C2 Zunanji dovod tople vode
- C3 Zunanji kovinski plinovod s izolirnim vložkom
- C4 Klima
- C5 Ogrevalni sistem
- C6 Kovinski vodovod, npr. v kopalnici
- C7 Kovinski vodovod za toplo vodo, npr. v kopalnici
- D Izolirni vložek
- GNNR Glavni razdelilnik
- NNR Razdelilnik
- GOS Glavna ozemljitvena sponka (zbiralka)
- SDIP Sponka (zbiralka) za dodatno izenačitev potencialov
- T1 Temeljsko ozemljilo ali ozemljilo v zemlji
- T2 Ozemljilo sistema zaščite pred delovanjem strele, če je potrebno
- LPS Sistem zaščite pred delovanjem strele
- PE Sponka (zbiralka) PE v razdelilniku
- PE/PEN Sponka (zbiralka) PE v glavnem razdelilniku
- M Izpostavljeni prevodni del
- 1 Zaščitni ozemljitveni vodnik
- 1a Vodnik PE ali vodnik PEN, če obstaja, iz napajalnega omrežja
- 2 Vodnik za izenačitev potencialov, za priključitev na glavno ozemljitveno sponko/zbiralko
- 3 Zaščitni vodnik za dodatno izenačitev potencialov
- 4 Odvodni vod zaščite pred delovanjem strele
- 5 Ozemljitveni vodnik

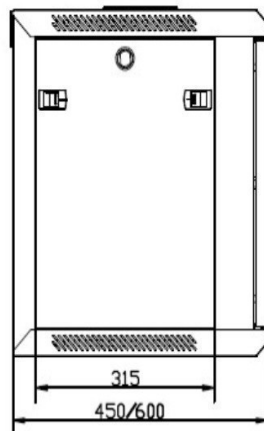
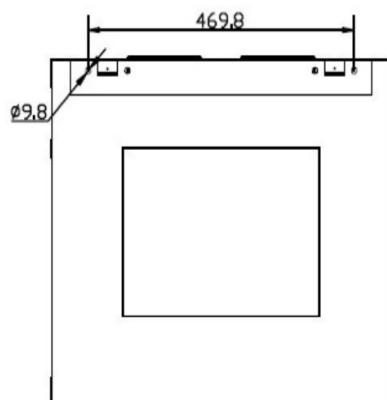
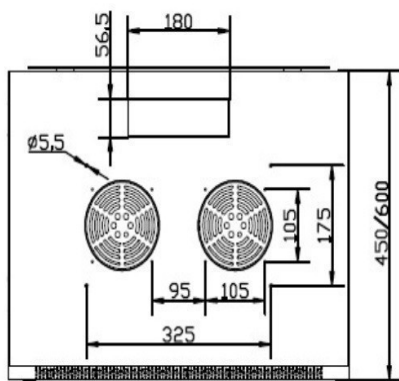


Slika 7: Ozemljitveni sistemi, zaščitni vodniki in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov (SIST HD 60364-5-54: 2011, slika B54.1)



Telekomunikacijska omara (TK) – služi za priklop TV in PC naprav v objektu, do nje se spelje tudi dovod za TV, Internetnega ponudnika, domofona, alarma...

V omarico se vgradi patch panel, nosilna polica in el. kabelski razdelilec.



19" Stenska omara 7U EC 19" Stenska, vgradna omara 7HE
Višina 403 x Sirina 600 x Globina 450/600 mm


- 19" polica 1U, 250mm Digitus polica za 19" omare z dvotočkovno pritrditvijo
- Tehnični podatki:
- Dvotočkovna montaža
 - Fiksna vgradnja
 - Robustna polica iz jeklene pločevine
 - V kompletu z pritrdilnim material
 - Barva: svetlo siva, RAL7035
 - Nosilnost: 15 kg
 - Površina: S 438 x G250mm
 - Dimenzije: D 44 x S 483 x G 250mm

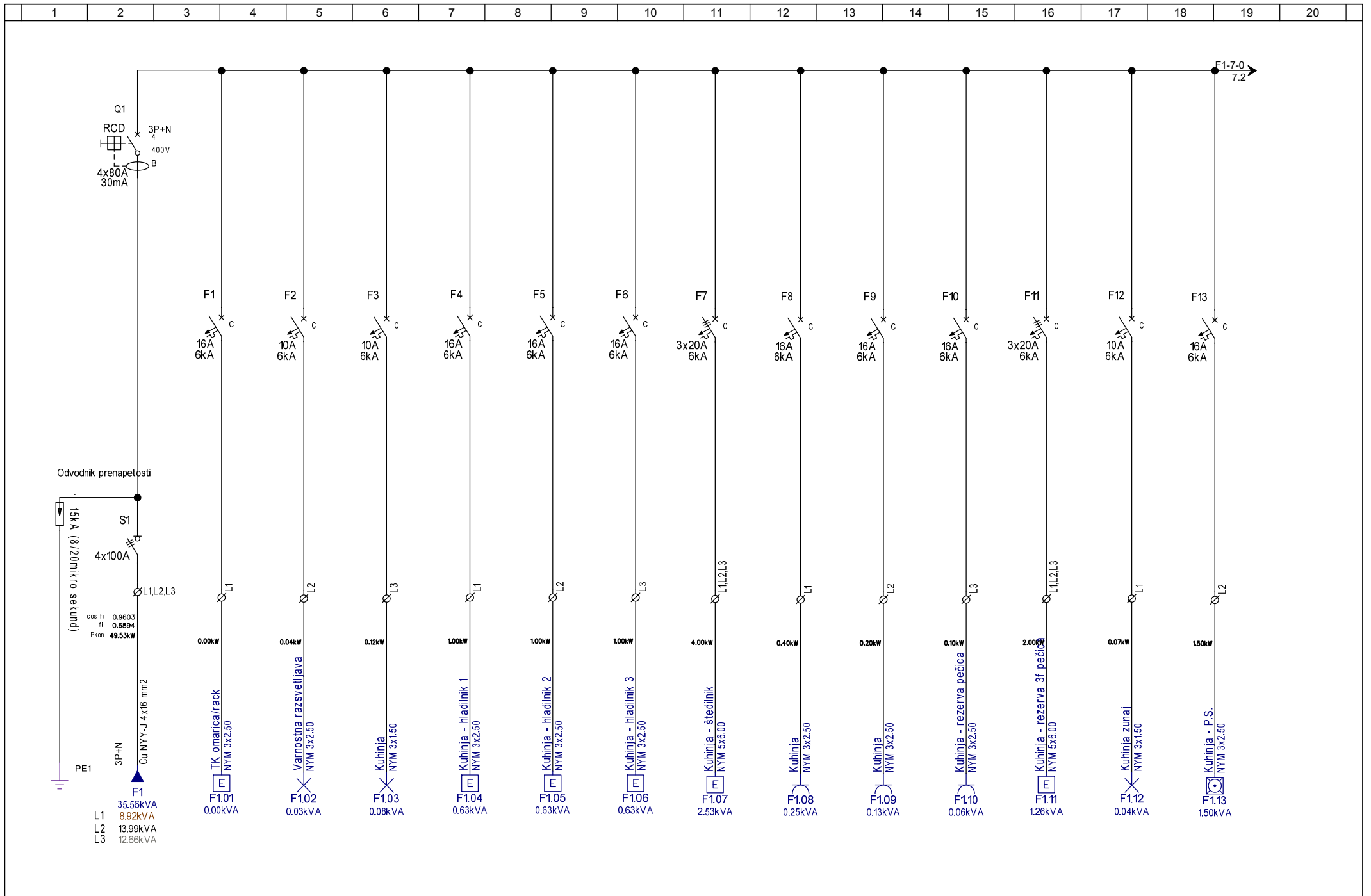
Digitus 1U aluminijasta napetostna razdelilna letev, rack mount, za 483mm (19") omare, 16A, 4000W, 250VAC 50/60Hz 7x kontaktov ozemljitve, stikalo

Patch panel 24port STP Cat.5/6 1U Digitus CAT 5/6 Patch Panel razred E, Oklopljen, 24-Port RJ45, 8P8C, LSA, 1U, rack mount barva siva RAL 7035

- Tehnični podatki:
- Izdelano v skladu z zahtevami glede zmogljivosti povezav razreda E do 250 MHz, ISO/IEC 11801 in EN 50173
 - Oklopljeni RJ45 priključki
 - Vezava preko LSA letev, barvne kode, ki temeljijo na EIA / TIA 568B
 - Primerno za 483mm (19") Rack Mount
 - Material ohišja: SECC, 1.5mm hladno valjano galvanizirano jeklo EN1.4301, UNS S30400, AISI 304 in LMSAD110
 - Ustreza 802.3af PoE+ in 802.3af PoE standardu
 - Kategorija: CAT 5/6
 - Št. priključkov: 24
 - Barva: svetlo siva, RAL 7035

- Tehnični podatki:
- 7 vtičnic 250VAC 50/60Hz / 16A / 4000W
 - profil Aluminij
 - Izhodi zavrteni za 35 °
 - Zaščita pred preobremenitvijo
 - Osvetljeno stikalo - zaščita pred nenamernim izklopom
 - Vključuje 2 kovinska nosilca za montažo v omaro
 - 2m kabel
 - Desno-kotni šuko vtič, dvojno ozemljen

Komentar :		 IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE	OBJEKT: Rekonstrukcija in dozidava šp. obj. ŠT. NAČRTA: 3203-106-2023-E INVESTITOR: Mestna občina Ptuj	OZNAKA RISBE: Telekomunikacijska omara (TK) 19" Stenska omara / Rack omara Tehnični podatki in oprema	STRAN: 5 od: 9
Projektilar	M. FRANGEŽ		Datum	9. 02. 2026	
Revizija					

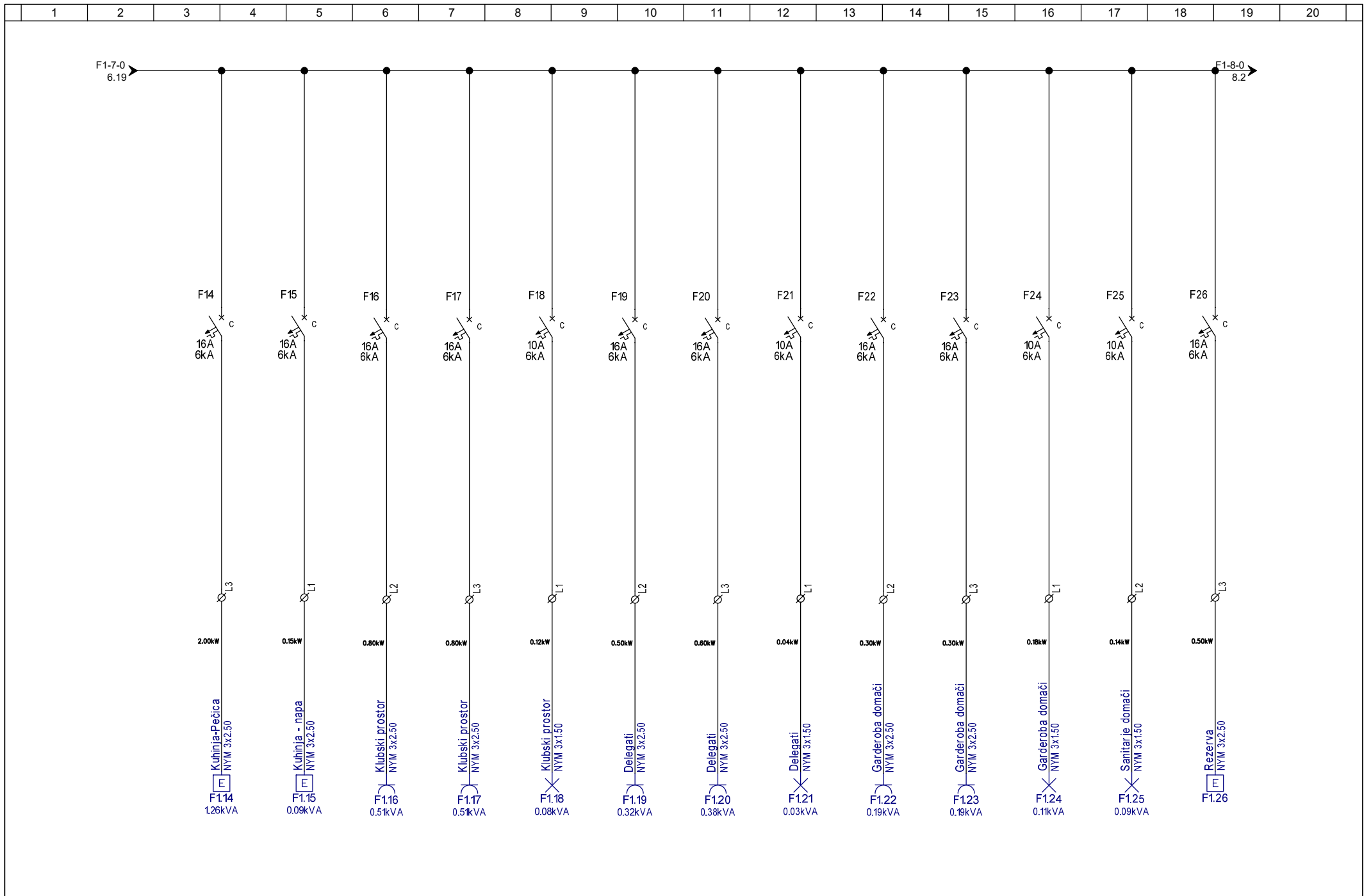


Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Revizija	
Datum	9. 02. 2026


IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT:	Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.
ŠT. NAČRTA:	3203-106-2023-E
INVESTITOR:	Mestna občina Ptuj

OZNAKA RISBE:	NOTRANJNI DELILNIK ENOPOLNA SCHEMA
STRAN:	6
od:	9

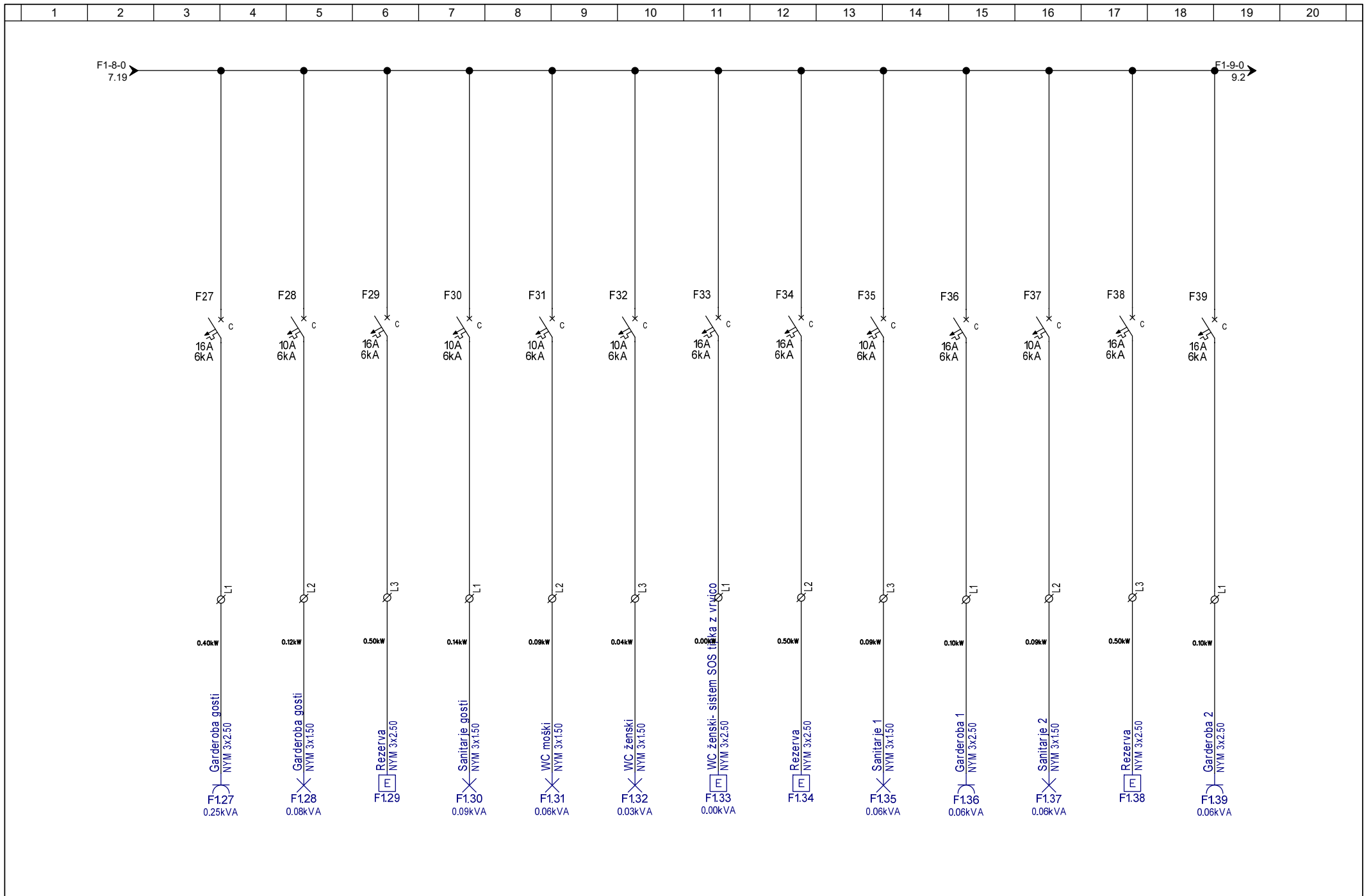


Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Revizija	
Datum	9. 02. 2026



IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT:	Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.
ŠT. NAČRTA:	3203-106-2023-E
INVESTITOR:	Mestna občina Ptuj

OZNAKA RISBE:	NOTRANJNI DELILNIK ENOPOLNA SCHEMA
STRAN:	7
od:	9

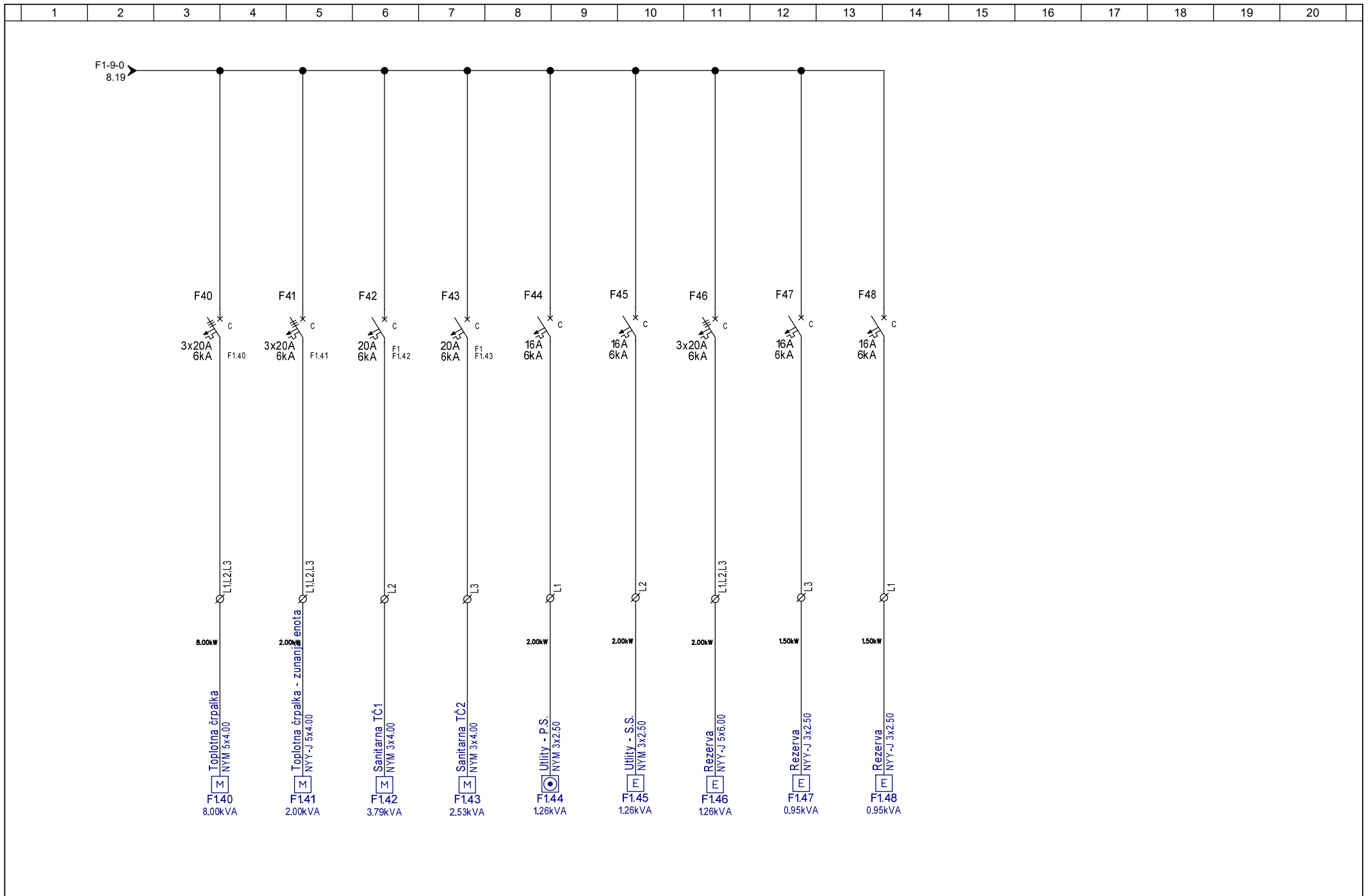


Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Revizija	
Datum	9. 02. 2026



IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT:	Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.
ŠT. NAČRTA:	3203-106-2023-E
INVESTITOR:	Mestna občina Ptuj

OZNAKA RISBE:	NOTRANJNI DELILNIK ENOPOLNA SCHEMA
STRAN:	8
od:	9





Komentar :	
Projektiral	M. FRANGEŽ
Datum	9. 02. 2026
Revizija	


IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE

OBJEKT:	Rekonstrukcija in dozidava šp. obj.
ŠT. NAČRTA:	3203-106-2023-E
INVESTITOR:	Mestna občina Ptuj

OZNAKA RISBE:	NOTRANJNI DELILNIK ENOPOLNA SCHEMA
STRAN:	9
od:	9

Komponenta	- Naprave -			- Delilnik -		- Električne značilnosti -								
	Namestitev višina	Stopnja zaščite	Instalirana moč	Delilnik	Tokokrog	Nazivna napetost	Pol opis	Nazivni tok	Stikalna zmogljivost	Karak. krivulja	RCD zaščita			
											Tip	Opis	Razred	Občutljivost
Building Installation, , Delegati														
Y9 Dvojna vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	200W	F1	F1.19									
Y52 Dvojna vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	200W	F1	F1.19									
Y49 Vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	100W	F1	F1.19									
Y50 Dvojna vtičnica	1600.00		200W	F1	F1.20									
Y7 Dvojna vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	200W	F1	F1.20									
Y8 Dvojna vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	200W	F1	F1.20									
SW15 Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.21									
T35 TV vtičnica	1600.00		0	TK	TK.01									
T34 RJ45 - rač. vtičnica	1600.00		0	TK	TK.02									
Building Installation, , Garderoba 1														
Y22 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.36									
T17 Wifi - ojačevalnik	2300.00		0	TK	TK.11									
Building Installation, , Garderoba 2														
Y21 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.39									
T11 Wifi - ojačevalnik	2300.00		0	TK	TK.10									
Building Installation, , Garderoba domači														
s1 GIP	300.00		0											
Y25 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.22									
Y31 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.22									
Y30 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.22									
Y26 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.23									
Y28 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.23									
Y29 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.23									
SW14 Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.24									
T15 Wifi - ojačevalnik	2300.00		0	TK	TK.09									
Building Installation, , Garderoba gosti														
Y23 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.27									
Y27 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.27									
Y1 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.27									
Y24 Navadna vtičnica	1100.00		100W	F1	F1.27									
SW1 Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.28									
T14 Wifi - ojačevalnik	2300.00		0	TK	TK.19									
Building Installation, , Klubski prostor														
Y14 Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.16									
Y17 Dvojna vtičnica	1600.00		200W	F1	F1.16									
Y15 Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.16									
Y16 Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.16									
Y13 Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.17									
 IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE														
Projektiral: M. FRANGEŽ			OBJEKT: Rekonstrukcija in dozidava šp. obj. 3203-106-2023-E			INVESTITOR: Mestna občina Ptuj			SEZNAM KOMPONENTE			stran: 1		
Datum: 9. 02. 2026												od: 6		

Komponenta	- Naprave -			- Delilnik -		- Električne značilnosti -								
	Namestitev višina	Stopnja zaščite	Instalirana moč	Delilnik	Tokokrog	Nazivna napetost	Pol opis	Nazivni tok	Stikalna zmožljivost	Karak. krivulja	RCD zaščita			
											Tip	Opis	Razred	Občutljivost
Building Installation, , Klubski prostor														
Y12	Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.17								
Y10	Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.17								
Y11	Dvojna vtičnica	500.00		200W	F1	F1.17								
SW20	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.18								
SW21	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.18								
SW19	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.18								
SW18	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.18								
T1	RJ45 - rač. vtičnica	1600.00		0	TK	TK.03								
T2	TV vtičnica	1600.00		0	TK	TK.04								
T16	Wifi - ojačevalnik	2300.00		0	TK	TK.16								
Building Installation, , Kuhinja														
F1	Notranji delilnik-NOVI	1500.00	44	49530W										
GN7	RIP/N	300.00		0										
E187	Led nadgradna svetilka	2800.00	20	30W	F1	F1.03								
E186	Led nadgradna svetilka	2800.00	20	30W	F1	F1.03								
E185	Led nadgradna svetilka	2800.00	20	30W	F1	F1.03								
SW16	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.03								
A9	Hladilnik	500.00		1000W	F1	F1.04	230V							
A10	Hladilnik	500.00		1000W	F1	F1.05	230V							
A101	Hladilnik	500.00		1000W	F1	F1.06	230V							
A7	Štedilnik	500.00		4000W	F1	F1.07	400V							
Y32	Dvojna vtičnica (z pokrovom)	1200.00	44	200W	F1	F1.08								
Y33	Dvojna vtičnica (z pokrovom)	1200.00	44	200W	F1	F1.08								
Y47	Vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	100W	F1	F1.09								
Y48	Vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	100W	F1	F1.09								
Y51	Vtičnica (z pokrovom)	500.00	44	100W	F1	F1.10								
A102	Aparat (splošno) 3 fazni priklop	500.00		2000W	F1	F1.11	400V							
A16	Pomivalni stroj	500.00		1500W	F1	F1.13	230V							
A103	Pečica	700.00		2000W	F1	F1.14	230V							
A8	Napa	1800.00		150W	F1	F1.15	230V							
Building Installation, , Okolica objekta														
A18	Toplotna črpalka - zunanja enota	7000.00		2000W	F1	F1.14	400V							
T27	Rezerva	2700.00		0	TK	TK.07								
T30	Rezerva	2700.00		0	TK	TK.08								
T28	Rezerva	2700.00		0	TK	TK.17								
Building Installation, , Pod tribuno														
SW22	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F1.12								
T26	Rezerva	2700.00		0	TK	TK.05								
 IZVEDBA KLIMATIZACIJE & TEHNIČNEGA VAROVANJA & PROJEKTIRANJE		Projektiral: M. FRANGEŽ Datum: 9. 02. 2026		OBJEKT: Rekonstrukcija in dozidava šp. obj. 3203-106-2023-E			INVESTITOR: Mestna občina Ptuj			SEZNAM KOMPONENTE			stran: 2 od: 6	

Komponenta	- Naprave -			- Delilnik -		- Električne značilnosti -								
	Namestitev višina	Stopnja zaščite	Instalirana moč	Delilnik	Tokokrog	Nazivna napetost	Pol opis	Nazivni tok	Stikalna zmogljivost	Karak. krivulja	RCD zaščita			
											Tip	Opis	Razred	Občutljivost
Building Installation, , Pod tribuno														
T21	Rezerva	2700.00	0	TK	TK.06									
Building Installation, , Sanitarje 1														
GN5	RIP/N	300.00	0											
SW4	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F135									
A26	Ventilator	2100.00	15W	F1	F135	230V								
Building Installation, , Sanitarje 2														
GN4	RIP/N	300.00	0											
SW5	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F137									
A27	Ventilator	2100.00	15W	F1	F137	230V								
Building Installation, , Sanitarje domači														
GN8	RIP/N	300.00	0											
SW9	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F125									
SW8	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F125									
A29	Ventilator	2100.00	15W	F1	F125	230V								
Building Installation, , Sanitarje gosti														
GN2	RIP/N	300.00	0											
SW7	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F130									
SW10	Stikalo enopolno - indikator	1100.00	0	F1	F130									
A32	Ventilator	2100.00	15W	F1	F130	230V								
Building Installation, , Soba za rekreacijo														
TK	TK omarica/rack	2500.00	0W	F1	F101									
Building Installation, , Utility														
GN6	RIP/N	300.00	0											
A17	Toplotna črpalka	7000.00	8000W	F1	F140	400V								
A13	Sanitarna - Toplotna črpalka 1	7000.00	6000W	F1	F142	400V								
A14	Sanitarna - Toplotna črpalka 2	7000.00	4000W	F1	F143	400V								
A11	Pralni stroj	1500.00	2000W	F1	F144	230V								
A12	Sušilnik	1500.00	2000W	F1	F145	230V								
Building Installation, , Vhod kuhinja														
SW23	Navadno stiklo	1100.00	20	0	F1	F112								
Building Installation, , Vogal kuhinja														
T22	Rezerva	2700.00	0	TK	TK.14									
T24	Rezerva	2700.00	0	TK	TK.15									
Building Installation, , Vogal tuši domači														
T29	Rezerva	2700.00	0	TK	TK.12									
T25	Rezerva	2700.00	0	TK	TK.13									
Building Installation, , WC moški														
GN1	RIP/N	300.00	0											



Komponenta	- Naprave -			- Delilnik -		- Električne značilnosti -									
	Namestitev višina	Stopnja zaščite	Instalirana moč	Delilnik	Tokokrog	Nazivna napetost	Pol opis	Nazivni tok	Stikalna zmogljivost	Karak. krivulja	RCD zaščita				
											Tip	Opis	Razred	Občutljivost	Zakasnitev
Distribution Diagrams ,															
S1	Isolator			F1		400V	3P	4x100A							
P1	Ovodnik prenapetosti			F1			-								
Q1	RCD			F1		400V	3P+N				RCD	Time Delayed	B	30mA	
F1	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.01	230V		16A	6kA	C					
F2	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.02	230V		10A	6kA	C					
F3	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.03	230V		10A	6kA	C					
F4	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.04	230V		16A	6kA	C					
F5	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.05	230V		16A	6kA	C					
F6	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.06	230V		16A	6kA	C					
F7	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.07	400V	3P	3x20A	6kA	C					
F8	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.08	230V		16A	6kA	C					
F9	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.09	230V		16A	6kA	C					
F10	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.10	230V		16A	6kA	C					
F11	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.11	400V	3P	3x20A	6kA	C					
F12	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.12	230V		10A	6kA	C					
F13	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.13	230V		16A	6kA	C					
F14	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.14	230V		16A	6kA	C					
F15	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.15	230V		16A	6kA	C					
F16	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.16	230V		16A	6kA	C					
F17	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.17	230V		16A	6kA	C					
F18	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.18	230V		10A	6kA	C					
F19	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.19	230V		16A	6kA	C					
F20	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.20	230V		16A	6kA	C					
F21	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.21	230V		10A	6kA	C					
F22	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.22	230V		16A	6kA	C					
F23	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.23	230V		16A	6kA	C					
F24	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.24	230V		10A	6kA	C					
F25	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.25	230V		10A	6kA	C					
F26	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.26	230V		16A	6kA	C					
F27	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.27	230V		16A	6kA	C					
F28	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.28	230V		10A	6kA	C					
F29	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.29	230V		16A	6kA	C					
F30	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.30	230V		10A	6kA	C					
F31	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.31	230V		10A	6kA	C					
F32	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.32	230V		10A	6kA	C					
F33	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.33	230V		16A	6kA	C					
F34	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.34	230V		16A	6kA	C					
F35	Inštalacijski odklopnik			F1	F1.35	230V		10A	6kA	C					



Delilnik F1

PODROBNOSTI TOKOKROGOV

Zaš. št.	OPIS TOKOKROGA	FAZA	Kabelne informacije				PORABNIKI	Instalir. moč L1	Instalir. moč L2	Instalir. moč L3	Nadtokovna zaščita naprava				RCCB/RCBO		Padec napetosti [%]
			TIP	Število vodnikov	Cross-section (Phases)	Cross-section (GNF)					BS[EN]	TIP	NAZIVNI TOK In [A]	MAX SIKALNA MOGLJIVOST [kA]	SPROŽILNI TOK [mA]	ČASOVNA ZAKASNITEV [ms]	
0	F1	L1,L2,L3	NYJ-J	5	16.0	16.0	125	8.92kVA	13.99kVA	12.66kVA					30mA		
01	F1.01 TK omarica/rack	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	0.00kVA				MCB/C	16A	6kA	30mA		
02	F1.02 Varnostna razsvetljava	L2	NYM	3	2.50	2.50	7		0.03kVA			MCB/C	10A	6kA	30mA		
03	F1.03 Kuhinja	L3	NYM	3	1.50	1.50	4			0.08kVA		MCB/C	10A	6kA	30mA		
04	F1.04 Kuhinja - hladilnik 1	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	0.63kVA				MCB/C	16A	6kA	30mA		
05	F1.05 Kuhinja - hladilnik 2	L2	NYM	3	2.50	2.50	1		0.63kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
06	F1.06 Kuhinja - hladilnik 3	L3	NYM	3	2.50	2.50	1			0.63kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
07	F1.07 Kuhinja - štedilnik	L1,L2,L3	NYM	5	6.00	6.00	1	0.84kVA	0.84kVA	0.84kVA		MCB/C	3x20A	6kA	30mA		
08	F1.08 Kuhinja	L1	NYM	3	2.50	2.50	2	0.25kVA				MCB/C	16A	6kA	30mA		
09	F1.09 Kuhinja	L2	NYM	3	2.50	2.50	2		0.13kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
10	F1.10 Kuhinja - rezerva pečica	L3	NYM	3	2.50	2.50	1			0.06kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
11	F1.11 Kuhinja - rezerva 3f pečica	L1,L2,L3	NYM	5	6.00	6.00	1	0.42kVA	0.42kVA	0.42kVA		MCB/C	3x20A	6kA	30mA		
12	F1.12 Kuhinja zunaj	L1	NYM	3	1.50	1.50	3	0.04kVA				MCB/C	10A	6kA	30mA		
13	F1.13 Kuhinja - P.S.	L2	NYM	3	2.50	2.50	1		1.50kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
14	F1.14 Kuhinja-Pečica	L3	NYM	3	2.50	2.50	1			1.26kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
15	F1.15 Kuhinja - napa	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	0.09kVA				MCB/C	16A	6kA	30mA		
16	F1.16 Klubski prostor	L2	NYM	3	2.50	2.50	4		0.51kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
17	F1.17 Klubski prostor	L3	NYM	3	2.50	2.50	4			0.51kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
18	F1.18 Klubski prostor	L1	NYM	3	1.50	1.50	8	0.08kVA				MCB/C	10A	6kA	30mA		
19	F1.19 Delegati	L2	NYM	3	2.50	2.50	3		0.32kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
20	F1.20 Delegati	L3	NYM	3	2.50	2.50	3			0.38kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
21	F1.21 Delegati	L1	NYM	3	1.50	1.50	3	0.03kVA				MCB/C	10A	6kA	30mA		
22	F1.22 Garderoba domači	L2	NYM	3	2.50	2.50	3		0.19kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
23	F1.23 Garderoba domači	L3	NYM	3	2.50	2.50	3			0.19kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
24	F1.24 Garderoba domači	L1	NYM	3	1.50	1.50	6	0.11kVA				MCB/C	10A	6kA	30mA		
25	F1.25 Sanitarje domači	L2	NYM	3	1.50	1.50	7		0.09kVA			MCB/C	10A	6kA	30mA		
26	F1.26 Rezerva	L3	NYM	3	2.50	2.50	2			0.32kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
27	F1.27 Garderoba gosti	L1	NYM	3	2.50	2.50	4	0.25kVA				MCB/C	16A	6kA	30mA		
28	F1.28 Garderoba gosti	L2	NYM	3	1.50	1.50	4		0.08kVA			MCB/C	10A	6kA	30mA		
29	F1.29 Rezerva	L3	NYM	3	2.50	2.50	2			0.32kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
30	F1.30 Sanitarje gosti	L1	NYM	3	1.50	1.50	7	0.09kVA				MCB/C	10A	6kA	30mA		
31	F1.31 WC moški	L2	NYM	3	1.50	1.50	5		0.06kVA			MCB/C	10A	6kA	30mA		

Delilnik F1

PODROBNOSTI TOKOKROGOV

Zaš. št.	OPIS TOKOKROGA	FAZA	Kabelne informacije			PORABNIKI	Instalir. moč L1	Instalir. moč L2	Instalir. moč L3	Nadtokovna zaščita naprava				RCCB/RCBO		Padec napetosti [%]
			TIP	Število vodnikov	Cross-section (Phases)					Cross-section (GNF)	BS[EN]	TIP	NAZIVNI TOK In [A]	MAX. SIKALNA MOŽLJIVOST [kA]	SPROŽILNI TOK [mA]	
32	F1.32 WC ženski	L3	NYM	3	1.50	1.50	3		0.03kVA		MCB/C	10A	6kA	30mA		
33	F1.33 WC ženski- sistem SOS tipka z vklopic	L3	NYM	3	2.50	2.50	1	0.00kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
34	F1.34 Rezerva	L2	NYM	3	2.50	2.50	2		0.32kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
35	F1.35 Sanitarje 1	L3	NYM	3	1.50	1.50	5		0.06kVA		MCB/C	10A	6kA	30mA		
36	F1.36 Garderoba 1	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	0.06kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
37	F1.37 Sanitarje 2	L2	NYM	3	1.50	1.50	5		0.06kVA		MCB/C	10A	6kA	30mA		
38	F1.38 Rezerva	L3	NYM	3	2.50	2.50	2		0.32kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
39	F1.39 Garderoba 2	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	0.06kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
40	F1.40 Toplotna črpalka	L1,L2,L3	NYM	5	4.00	4.00	1	2.67kVA	2.67kVA	2.67kVA	MCB/C	3x20A	6kA	30mA		
41	F1.41 Toplotna črpalka - zunanja enota	L1,L2,L3	NYY-J	5	4.00	4.00	1	0.67kVA	0.67kVA	0.67kVA	MCB/C	3x20A	6kA	30mA		
42	F1.42 Sanitarna TČ1	L2	NYM	3	4.00	4.00	1		3.79kVA		MCB/C	20A	6kA	30mA		
43	F1.43 Sanitarna TČ2	L3	NYM	3	4.00	4.00	1			2.53kVA	MCB/C	20A	6kA	30mA		
44	F1.44 Utlity - P.S.	L1	NYM	3	2.50	2.50	1	1.26kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		
45	F1.45 Utlity - S.S.	L2	NYM	3	2.50	2.50	1		1.26kVA		MCB/C	16A	6kA	30mA		
46	F1.46 Rezerva	L1,L2,L3	NYY-J	5	6.00	6.00	1	0.42kVA	0.42kVA	0.42kVA	MCB/C	3x20A	6kA	30mA		
47	F1.47 Rezerva	L3	NYY-J	3	2.50	2.50	1			0.95kVA	MCB/C	16A	6kA	30mA		
48	F1.48 Rezerva	L1	NYY-J	3	2.50	2.50	1	0.95kVA			MCB/C	16A	6kA	30mA		

investitor: Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1, 2250 Ptuj

objekt: Rekonst. in prizidava šport. Centra
SKUPNA REKAPITULACIJA

9. feb 2026

REKAPITULACIJA		
6	ELEKTROINSTALACIJE SKUPAJ:	0,00 €
	VSA DELA SKUPAJ:	0,00 €

vse cene so brez DDV!

SPLOŠNE OPOMBE

Vsa vgrajena oprema in instalacije na objektu je do prevzema s strani investitorja (pooblaščen osebe) v lasti izvajalca.

Izvajalec je dolžan imeti znanja, ki so predpisano zahtevana v GZ in tam opredeljena skozi obvezni delovodski in mojstrski izpit, iz česar izhaja, da je strokovno usposobljena oseba za posamezno vrsto inštalacije in pozna vse potrebne standardne izvedbene detaje.

Pred pričetkom del mora izvajalec del pripraviti in predati tehnične predloge ponujene strojne opreme v potrditev, ki zajemajo vse iz popisa zahtevane tehnične podatke, tovarniške risbe postavitve in dokazila s potrdili o ustreznosti. Pri tem morajo biti podani tehnični podatki in risbe povsem usklajeni z zahtevanim obsegom in se morajo povsem nanašati na natančno ponujeni tip in velikost ter ne samo na vrsto opreme (enostavne fotokopije iz generalnega kataloga proizvajalcev v namen potjevanja opreme niso sprejemljive). Nobeno naročilo ponujene opreme ne more biti izvedeno, dokler ni s strani investitorja pooblaščen(e)ih oseb(e) izvedena preverba ustreznosti in ta tudi pisno potrjena.

Dobava in postavitve opreme in sistemov se izvede po priloženi dokumentaciji, načrtih in tekstualnem delu, ki se dopolnijo s podrobnejšimi risbami posameznih izbranih dobaviteljev opreme.

Izvajalec mora predvidena dela izvesti v zahtevani kvaliteti in lahko vgrajuje samo materiale in opremo, ki ima ustrezne ateste in certifikate (potrdila o skladnosti) ter je potrjena tudi s strani predstavnika investitorja. Prav tako se mora držati navodil proizvajalca opreme za postavitve te opreme in sicer tako, da se po izvedbi zagonov pridobi dogovorjena garancija. Vgrajena oprema in material mora biti do dobave neuporabljena, nova in opremljena z zahtevano dokazno dokumentacijo. Izvajalec je dolžan izvesti preizkusni pogon posameznih sistemov po opravljeni izvedbi, tlačnemu preizkusu, dezinfekciji sistemov in in pisnem obvestilu investitorju, da je sistem pripravljen za preizkusni pogon. Preizkusni pogon se izvrši v sodelovanju z predstavniki tehničnih služb, pooblaščenim serviserjem vgrajenih naprav, izvajalcem električnih napeljav, CNS in investitorjem po načinu, ki ga določa izvajalska pogodba (standard) oziroma jo predstavi investitor. V času preskusa mora sistem obratovati s predvidemini zahtevami glede pretoka in tlaka v omrežju sanitarne kot hidrantne vode.

Obvezno sodelovanje vseh izvajalcev na validaciji funkcionalnem testiranju s sistemskimi integratorji. Podroben tehnični opis opreme in elementov z jasno navedenimi robnimi pogoji je podan v nadaljevanju. Negativna odstopanja od razpisanih tehničnih zmogljivosti, učinkovitosti in kakovosti strojne opreme, materiala in del niso sprejemljiva, saj se razpisane obravnavajo kot najmanjše potrebne.

Vsi tipi izdelkov - trgovska imena in proizvajalci navedeni v popisu del in materiala so omenjeni izključno zaradi natančnega definiranja tehničnih karakteristik, standardov in predpisov po katerih so izdelani, certifikatov ter atestov, ki jih imajo z namenom natančneje opredeliti tehnične zahteve in postopke izdelave za podobne izdelke, ki jih nudi izvajalec del. Možno je ponuditi kvalitetno enakovredne ali boljše izdelke različnih proizvajalcev od navedenih. Posebno pozornost posvetiti gabaritom alternativno ponujene opreme.

Stroške preverjanja ustreznosti in preprojektiranja načrtov zaradi zamenjave opreme nosi izvajalec del, ki je zamenjavo opreme ponudil. Popis je veljaven le v kombinaciji z vsemi grafičnimi prilogami, risbami, načrti, tehničnim poročilom, sestavami konstrukcij, geomehanskim oziroma geološkim poročilom in ostalimi sestavinami PGD in PZI projekta. Natančnejši opisi, način in kvaliteta izdelave, barve, velikost elementov, načini pritrdjevanja, načini stikovanja z ostalimi elementi objekta, morebitna požarna varnost konstrukcij ali gradbenih elementov in podobno so razvidni iz prej naštetih sestavin PGD in PZI projekta.

Ponudba mora vsebovati ves pritrdilni, vezni, spojni, tesnilni, nosilni, izolativni material in ustrezne podkostrukcije, dobavo in vgradnjo zaključnih profilov, pločevin in kotnikov, izdelavo vseh potrebnih podkonstrukcij, dodatnega izsekavanja AB in zidanih sten, ponovnega odpiranja montažnih sten in podobna dela potrebna za vgradnjo posameznega elementa objekta, izvedbo vseh drobnih gradbenih, obrtniških in instalacijskih del ter ostalega, če tudi to ni neposredno navedeno v popisu GOI del, a je kljub temu razvidno iz grafičnih prilog in ostalih prej naštetih sestavnih delov PGD in PZI projekta.

Nujna je tudi kombinacija popisa s požarnim elaboratom, ki opredeljuje požarno varnost posameznih konstrukcij in gradbenih elementov objekta. Obvezno je upoštevati vse zahteve iz študije požarne varnosti. Ponudba, ki se sklicuje zgolj na tekstualni del popisa ni veljavna oziroma je nepopolna in nepravilna. Z oddajo ponudbe vsak ponudnik izjavlja, da je skrbno preučil vse prej omenjene sestavne dele PGD in PZI projekta in da je v skupno vrednost vključil vsa dodatna, nepredvidena in presežna dela ter material, ki zagotavljajo popolno, zaključeno in celostno izvedbo objekta, ki ga obravnava projekt kot tudi vsa dela, ki niso neposredno opisana ali našeta v tekstualnem delu popisa, a so kljub temu razvidna iz grafičnih prilog in ostalih prej naštetih sestavnih delov PGD in PZI projekta.

Za vse nejasnosti mora ponudnik v razpisnem roku, ki je namenjen postavljanju vprašanj, pisno kontaktirati investitorja. Kontaktiranje ali postavljanje vprašanj neposredno odgovornemu vodji projekta, projektantskim organizacijam, ki so sodelovale pri izdelavi projekta ali posameznim odgovornim projektantom ni dovoljeno.

Vsi jekleni elementi (četudi ni v načrtu ali popisu GOI del posebej označeno) morajo biti primerno protikorozijsko zaščiteni (vroče cinkanje in barvanje v RAL po izboru odg. proj. arhitekture ali drugo zahtevano zaščito za jeklene konstrukcije) tako, da je zagotovljen garancijski rok in življenjska doba, ki jo zahteva investitor.

Vse vrednosti instalacijskih del v ponudbi, četudi ni to posebej označeno ali navedeno v popisu GOI del, morajo upoštevati vsa dela namenjena prilagajanju trenutnemu stanju na gradbišču. V skupni vrednosti ponudbe mora biti vključeno tudi morebitno dodatno izsekavanje utorov in prebojev v zidane ali armirano-betonske stene, ponovno demontiranje in montiranje vseh vrst montažnih sten, vsa dodatna dela za zagotavljanje primernih križanj med posameznimi instalacijskimi vodi, izdelava vseh vrst ojačitev konstrukcij in podobna dela, ki zagotavljajo kakovostno vgradnjo vseh vrst instalacijskih vodov in niso posebej navedena v popisu GOI del. V ponudbi morajo biti upoštevana vsa drobna strojna in elektro instalacijska dela in transporti. Skupna ponudbena vrednost mora vključevati vse stroške morebitnega sušenja in gretja objekta konstrukcij, tlakov ali estrihov.

Pred oddajo ponudbe je izvajalec dolžen izvesti ogled objekta skupaj z vzdrževalno službo investitorja in točno definirati potrebna vzdrževalna dela na obstoječih instalacijah.

ENOTNA CENA MORA VSEBOVATI:

- vsa potrebna pripravljalna dela
- vse potrebne Transporte, notranje in zunanje
- vse potrebno delo
- vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje na objektu kot so lestve, odri in podobno
- usklajevanje z osnovnim načrtom in posvetovanje s projektantom, nadzornikom, investitorjem, naročnikom
- terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci na objektu
- čiščenje prostorov po končanih delih in odvoz odpadnega materiala na stalno mestno deponijo. Evidenčne liste dostave opreme na deponijo nujno predati naročniku del.
- plačilo komunalnega prispevka za stalno mestno deponijo odpadnega materiala

- vsa potrebna higijensko tehnična preventivna zaščita delavcev na gradbišču
- izdelavo vseh potrebnih detajlov in dopolnilnih del, katera je potrebno izvesti za dokončanje posameznih del, tudi če potrebni detajli niso podrobno navedeni in opisani v popisu del, in so ta dopolnila nujna za pravilno funkcioniranje posameznih sistemov in elementov na obravnavanem objektu.
- merjenje na objektu - skladiščenje materiala na gradbišču
- preizkušanje kvalitete za vse materiale, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete z atesti
- vse potrebni glavni, pomožni, pritrdilni, nosilni, izolativni, tesnilni in vezni material ter električni kabli in potrebni elektro material za priključitev elementov (klimatov, obtočne črpalke, mešalni ventili, temperaturna tipala, senzorji, ...) na električno in signalno omrežje
- popravilo eventualno povzročene škode ostalim izvajalcem na gradbišču
- vse potrebne zaščitne premaze - merjenje na objektu, pred pričetkom izdelave posameznih elementov
- popravilo nekvalitetno izvedenih del oziroma zamenjava elementov
- izdelava tehnoloških risb za proizvodnjo s potrebnimi detajli
- izdelava in izrez odprtih za vgradnjo inštalacijskih in drugih elementov
- izdelava vseh izračunov vezanih na izdelavo elementov, potrebnih za doseganje predpisanih zahtev
- priprava podatkov za izdelavo PID dokumentacije
- izpiranje/izpihovanje cevovodov, tlačni preizkus, meritve, regulacija sistema, zagon, poskusno obratovanje
- tlačni preizkus vodovodne instalacije s hladnim vodnim tlakom 12 bar ali 1,5x maksimalnega tlaka, za vodovodno instalacijo, ki bo po preizkusu takoj prešla v uporabo, po standardu SIST EN 805
- tlačni preizkus vodovodne instalacije z inertnim plinom, za vodovodno instalacijo, ki po preizkusu NE bo takoj prišla v uporabo
- dezinfekcija celotnega cevovoda z ustreznim sredstvom z izdelavo bakteriološke analize s poročilom v pooblaščenem inštitutu
- tlačni preizkus ogrevalnega sistema po DIN 18380, vključno s potrebnim materialom (čepi), ter izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu. Navodila v tehničnem poročilu.
- gradbena pomoč in nadzorovanje izdelave izkopa za polaganje novih zunanjih vodovodnih cevi, niveliranje dna jarka, zasipanje v plasteh, polaganje opozorilnega traku (gradbena dela so zajeti v gradbenih delih in niso predmet tega projekta)
- prenos, spuščanje in polaganje vodovodnih cevi, fazonskih kosov in armatur za zunanji vodovod v pripravljen jarek, ter poravnavanje v vertikalni in horizontalni smeri
- grelni preizkus ogrevalnega sistema za ugotavljanje doseganja projektnih temperatur po posameznih prostorih
- šolanje vzdrževalcev s strani pooblaščenih serviserjev in dobaviteljev naprav za manjša popravila oz. vzdrževanja vgrajenih armatur, prezračevalnih naprav, ogrevalnih naprav, ...
- deponija vodovodnih in kanaizacijskih cevi, sanitarnih elementov vključno z zavarovanjem materiala - praznjenje in polnjenje cevovodov potrebnih za izvedbo del

OPOMBE, v ceni za enoto mere je potrebno upoštevati::

- * Dobavo,
- * Prevozni in manipulativni stroški
- * Izdelava potrebnih meritev za zahtevano vgradnjo na objektu
- * Vsa finalna čiščenja med in po končanih delih itd.
- * Dvižne košare za izvedbo del na višini
- * Vsi pritrdilni, vezni in montažni materiali ter podkonstrukcije
- * **Obračun se vrši po dejansko izvedenih količinah**

IZVAJALEC se zaveže upoštevati:

- * **Vse predpisane tehnične standarde in normative, ki so predpisani za posamezno vrsto del**
- * Pred vgradnjo predati Izjave o lastnosti za vgrajene materiale
- * Dimenzije za vse novo vgrajene elemente je potrebno predhodno preveriti na gradbišču
- * Iznos in odvoz odpadnega materiala na stalno deponijo s plačilom vseh komunalnih pristojbin

OPOMBE popisa - mora upoštevati ponudnik:

- * **vrednosti cen in zmnožek vpisati samo k zahtevanim količinam**
- * dopisovanje drugih podatkov in sprememb vsebine popisa in količin ni dovoljeno
- * dejanske cene in količine se lahko spremenijo glede na vrsto izvedbe
- * preveriti zmnožke in seštevke zaradi starejših verzij exela

1. ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL IN MONTAŽA

REKAPITULACIJA - ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL IN MONTAŽA		Znesek (EUR)
A.1	Elektroinstalacijski material in montaža	- €
B.1	Razdelilniki	- €
C.1	Šibki tok - univerzalno ožičenje	- €
D.1	Razsvetljava (splošna in varnostna)	- €
F.1	Ozemljilo	- €
M.1	Ostala dela	- €
		- €

A.1 Elektroinstalacijski material in montaža

Zap. št.	Opis postavke	Količina	Enota	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
1,01	Dobava in montaža kablov oz. vodnikov za električne instalacije položeni v estrihu, v izolacijskih instalacijskih ceveh, nadometno na kabelskih kanalih, policah oz. PN ceveh:				
	NYY-J 3x2.5mm ²	44	m	- €	- €
	NYY-J 3x1.5mm ²	10	m	- €	- €
	NYY-J 5x1.5mm ²	25	m	- €	- €
	NYY-J 5x4.0mm ²	48	m	- €	- €
	NYY-J 5x6.0mm ²	22	m	- €	- €
	NYY-J 5x2.5mm ²	3	m	- €	- €
	NYM-J 5x6mm ²	22	m	- €	- €
	NYM-J 5x1.5mm ²	25	m	- €	- €
	NYM-J 3x4mm ²	96	m	- €	- €
	NYM-J 3x2.5mm ²	599	m	- €	- €
	NYM-J 5x4mm ²	48	m	- €	- €
	NYM-J 3x1.5mm ²	481	m	- €	- €
	Vodnik (žica) H07V-K 6mm ² rum/zel	190	m	- €	- €
1,02	Dobava in montaža stikal, tipkal in vtičnic vključno z montažnim okvirjem, v dozah, kot Npr.: TEM ČATEŽ - modularni program Modul Tem (Line) - podometne izvedbe				
	Navadno stikalo	12	kos	- €	- €
	Navadno stikalo s tiivko	6	kos	- €	- €
	Enojna enofazna šuko vtičnica s pokrovom ; 230V, 16A, p/o, IP45	12	kos	- €	- €
	Enojna enofazna šuko vtičnica; 230V, 16A, p/o	12	kos	- €	- €
	Dvojna enofazna šuko vtičnica; 230V, 16A, p/o	9	kos	- €	- €
	Dvojna enofazna šuko vtičnica s pokrovom ; 230V, 16A, p/o, IP44	6	kos	- €	- €
1,03	Dobava in montaža razvodnice za izenačitev potenciala (DIP), komplet z ozemljitveno letvico	8	kpl	- €	- €
1,04	Dobava in montaža razvodnice za izenačitev potenciala (GIP), komplet z ozemljitveno letvico	1	kpl	- €	- €
1,05	Dobava in montaža fleksibilne cev za polaganje v beton (RBT) fi 16 - 23 mm	850	m	- €	- €
1,06	Dobava in montaža fleksibilne samogasne instalacijske cevi (tuboflex) fi 16 - 23mm	695	m	- €	- €
1,07	Dobava in montaža cevi PN 20m komplet z pritrdilnim	120	m	- €	- €
1,08	Prisotnost izvajalca strojnih instalacij pri priključevanju in preizkusu opreme	12	ur	- €	- €

1,09	Izvedba priključka električnih naprav in preizkus delovanja - ventilatorji, črpalke, pogoni, tipala, ..., komplet	1 kpl	- €	- €
1,10	Priključek petpolni stalni 3P+N+E 5x4mm ² , 400V	4 kpl	- €	- €
1,11	Zaščitna cev Stigmaflex Ø50mm, komplet z izkopom	99 m	- €	- €
1,12	Zaščitna cev Stigmaflex Ø110mm, komplet z izkopom	42 m	- €	- €
1,13	Ureditev obstoječega delinik z oznako +F2 komplet z vsem potrebnim materialom, meritvami...	1 kpl	- €	- €
1,14	Prestavitev MO na označeno mesto zunaj objekta, komplet z vsem potrebnim materialom, meritvami...*	1 kpl	- €	- €
1,15	Fiksni priklop 3f porabnikov	3 kpl	- €	- €
1,16	Vgradnja in fiksni priklop 1f porabnikov	5 kpl	- €	- €
1,17	Drobni material - rezervirana vsota 5%	1 kpl	- €	- €

OPOMBA: *predvideno, izvede se skladno z NN projektom

SKUPAJ - Elektroinstalacijski material in montaža - €

B.1 Razdelilniki

Zap. št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
1,01	Dobava in montaža upskega podomrežnega razdelilnika dimenzije 588x920x126mm, opremljenega z Prenapetostna zaščita "B+C" - 3p		1 kpl	- €	- €
	Vrstne sponke		1 kpl		
	Sponke N in PE		1 kpl		
	FID stikalo 80/4/0,03A tip B		1 kom		
	Instalacijski odklopnik C16/10k/ 1P		28 kom		
	Instalacijski odklopnik B10/10k/ 1P		13 kom		
	Instalacijski odklopnik B20/10k/ 3P		5 kom		
	Instalacijski odklopnik B20/10k/ 1P		2 kom		
	Izolirno stikalo S 0-1, 4x100A, montaža na DIN letev		1 kom		
	Drobni in vezni material		1 kpl		
	Meritve, preizkus in pregled		1 kpl		
	Gradbena dela za vgradnjo elektro razdelilnika		1 kpl		
	Drobni instalacijski material in nepredvidena dela		1 kpl		

SKUPAJ - Razdelilniki - €

OPOMBA: NN priključek se izvede po drugem načrtu! – načrt NN priključka. Popis je samo za elektroinstalacije v (na) objektu. Mikrolokacije zunanjih izvodov so samo predpostavljene in jih je potrebno uskladiti z investitorjem, zaradi tega lahko dolžine odstopajo.

C.1 Šibki tok - univerzalno ožičenje

Zap. št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
1,01	Dobava in montaža komunikacijske omare 19" (VxŠxG): 403x600x550/600mm, 7HE, komplet z vgrajeno opremo		1 kpl	- €	- €
	- 19" polica 1U		1		
	- razdelilnik 19", 7 vtičnic z prenapetostno zaščito 230V, 1HE		1		
	- urejevalec kablov 1HE z vodniki za horizontalno vodenje kablov		2		

	Patch panel F/UTP cat.5e+, 24x RJ-45, v kompletu s pritržilnim materialom za montažo v 19" komunikacijsko omaro, višina 1U.	2 kpl	- €	- €
	- ozemljitvene sponke in priklop na izenačevanje potencialov	1		
	- drobni vezni material	1		
1,02	Kabel F/UTP 4x2xAWG24/1 HFR, Cat.5e	352 m	- €	- €
1,03	Dobava in montaža šibkotočnih vtičnic vključno z montažnim okvirjem, v dozah, kot Npr.: TEM ČATEŽ - modularni program Modul Tem (Line) - podometne izvedbe			
1,04	Komunikacijska vtičnica 1XRJ-45, Cat.5e, FTP, vgradnja v podometno dozo	10 kos	- €	- €
1,05	Antenska vtičnica osnovna RG6, vgradnja v podometno dozo	2 kos	- €	- €
1,06	Dobava in montaža fleksibilne cev za polaganje v beton (RBT) fi 16 - 23 mm	150 m	- €	- €
1,07	Dobava in montaža fleksibilne samogasne instalacijske cevi (tuboflex) fi 16 - 23mm	105 m	- €	- €
1,08	Konektiranje F/UTP cat5e izvodov in antenskih - obojestransko	1 kpl	- €	- €
1,09	Označitev šibkotočnih izvodov	1 kpl	- €	- €
1,10	Koaks kabel RG6 5,8mm 75ohm	22 m	- €	- €
1,11	Drobni material - rezervirana vsota 5% OPOMBA: WiFi opremo dobavi investitor	1 kpl	- €	- €
SKUPAJ - Šibki tok - univerzalno ožičenje, antenska instalacija				- €

D.1 Razsvetljava

Zap. št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
	Dobava in montaža notranjih in zunanjih svetilk, po priporočilu svetlobno tehničnega izračuna oz. enakovredne po izboru investitorja kot Npr.:				
	Pritličje				
1,01	Trilux Oleveon F15B LED 28W 840 ET PC IP66 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, izhodne svetilnosti svetilke 3900lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 139lm/W, z omejitvijo bleščanja UGR 22,8 / 18,2 po EN 12464-1, ohišje iz PC sive barve RAL 7035 in PC difuzor z notranjo mikroprizmatično optiko, s širokim snopom svetlobe, odporna na udarce po min. IK08, dimenzije: 1552x102x91 mm, za temperaturno območje od -20°C do +35°C, s predvideno obratovalno dobo: 50000h L80 pri 25 st. C, s certifikatom ENEC, energijskega razreda A++, z garancijo 5 let		10 kos	- €	- €

1,02	<p>Trilux Oleveon F6B LED 15W 840 PC IP66 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, izhodne svetilnosti svetilke 2000lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 133lm/W, z omejitvijo bleščanja UGR 23,0 / 18,6 po EN 12464-1, ohišje iz PC sive barve RAL 7035 in PC difuzor z notranjo prizmatično optiko, s širokim snopom svetlobe, odporna na udarce po min. IK08, dimenzije: 695x102x91 mm, za temperaturno območje od -20°C do +35°C, predvidenega obratovalnega poteka: 50000h L80 pri 25 st. C, s certifikatom CE, energijskega razreda A++, z garancijo 5 let</p>	9 kos	- €	- €
1,03	<p>Trilux 2345 WD1 LED 9W-12W-19W 840 ML MC IP65 - nadgradna stropna ali stenska svetilka s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K z možnostjo nastavitve na toplo 3000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, z nastavljivo jakostjo izhodne svetilnosti svetilke 9W-1000lm, 1W-1400lm, 19W-2100lm, ohišje bele barve in opaliziran na udarce odporen PC difuzor, s širokosnopno simetrično optiko, odporna na udarce po IK10, obratovalnega poteka 50000h L65, dimenzije: ø300x85 mm, s certifikatom CE, energijskega razreda A++, komplet, z garancijo min. 3 leta</p>	17 kos	- €	- €
1,04	<p>Trilux 6651 L600 LED 11W 840 IP40 - nadgradna stenska zaprta svetilka za osvetlitev ogledal, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in izhodne svetilnosti 1200lm, Ra>80, z opalno znotraj prizmatično PMMA optiko, ohišje iz prašno lakiranega ekstrudiranega aluminija bele barve, dimenzije: 600x110x88 mm, obratovalnega poteka: 50000h L80 pri 25 °C, s certifikatom ENEC in garancijo 5 let</p>	6 kos	- €	- €
1,05	<p>Trilux Mondia G3WD2 DW LED 15,5W 830 ET IP40 - zaprta nadgradna stropna in stenska svetilka z LED virom svetlobe tople barve 3000K, izhodne svetilnosti svetilke: 2000 lm, McAdam<3, s širokosnopno usmerjenim snopom svetlobe, svetlobno tehničnega izkoristka 129lm/W, kovinsko ohišje bele barve RAL9016 in opalni PMMA difuzor, dimenzije: ø402x113 mm, obratovalnega poteka 50000h L80 pri 25°C, odporna na udarce po min IK03, s certifikatom CE in garancijo 5 let</p>	8 kos	- €	- €
1,06	<p>Trilux Oleveon F12B LED 28W 840 PMMA IP66 HACCP - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite in certifikatom HACCP za uporabo v prehrambeni dejavnosti, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, izhodne svetilnosti svetilke 4000lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 142lm/W, z omejitvijo bleščanja UGR 23,5 / 18,9 po EN 12464-1, ohišje iz PC sive barve RAL 7035 in PMMA difuzor z notranjo mikroprizmatično optiko, s širokim snopom svetlobe, odporna na udarce po min. IK08, dimenzije: 1257x102x91 mm, za temperaturno območje od -20°C do +35°C, obratovalnega poteka: 50000h L80 pri 25 st. C, s certifikatom ENEC in CE, energijskega razreda A++, z garancijo 5 let</p>	4 kos	- €	- €

1,07	<p>MTSI Pil Drop 280 LED 16W 830 IP55 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, z vgrajenim senzorjem gibanja, izhodne svetilnosti svetilke 1330 lm, ohišje iz tehnopolimera srebrno sive barve in matiran na udarce po IK06 odporen difuzor iz varnostega stekla, s širokosnopno simetrično optiko, varnostnega razreda: II, dimenzije: ø280x99 mm, obratovalnega poteka: 50000h L80, s certifikatom ENEC, z garancijo 5 let</p>	1 kos	- €	- €
1,08	<p>Beghelli 4301 UP LED 1W SE1H IP65 - nadgradna stenska oz. stropna svetilka zasilne razsvetljave z LED virom svetlobe, stanovitno ohišje debeline 20 mm s povišano stopnjo zaščite odporno na udarce po IK07, v pripravnem spoju avtonomije 1h, s sistemom leč in mikroprizem za doseg minimiziranja bleščanja in visok svetlobno tehnični izkoristek, izhodne svetilnosti pri 1h avtonomiji: 300 lm, dimenzije: 213x83x20 mm, z vgrajeno libelo za enostavno montažo v ravni liniji, z večbarvno LED signalizacijo CBS o delovanju in funkcionalnosti svetilke v skladu s standardom SIST EN 60598-2-22, s certifikatom CE, z garancijo 5 let na komplet svetilko vključno z baterijo</p>	7 kos	- €	- €
1,09	<p>Beghelli Aestetica N - stenske nalepke s piktogramom smeri izhoda</p>	5 kos	- €	- €
1,10	<p>Trilux Oleveon F15B LED 28W 840 ET PC IP66 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, izhodne svetilnosti svetilke 3900lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 139lm/W, z omejitvijo bleščanja UGR 22,8 / 18,2 po EN 12464-1, ohišje iz PC sive barve RAL 7035 in PC difuzor z notranjo mikroprizmatično optiko, s širokim snopom svetlobe, odporna na udarce po min. IK08, dimenzije: 1552x102x91 mm, za temperaturno območje od -20°C do +35°C, s predvideno obratovalno dobo: 50000h L80 pri 25 st. C, s certifikatom ENEC, energijskega razreda A++, z garancijo 5 let *</p> <p>* OPOMBA: Garderoba 1,2, Soba za rekvizite, Utility - OBSTOJEČA RAZSVETLJAVA - Z MERITIVIJO SE PREVERI USTREZNOST OBSTOJEČE RAZSVETLJAVE. V KOLIKOR SE UGOTOVI PRIMERNOST SE OBSTOJEČE LUČI OBDRŽIJO. V KOLIKOR NE, SE ZAMENJAJO/DOGRADIJO Z NOVIMI! OBVEZNO USKLADITI Z INVESTITORJEM!</p>	12 kos	- €	- €

SKUPAJ - Razsvetljava	- €
------------------------------	------------

F.1 Strelovodna napeljava in ozemljilo

Zap. št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
	Dobava in montaža stelovodne in temljske zaščite kot Npr.:				

1,01	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa SON16 (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na pločevinasto trapezno kritino oziroma na pločevinasto kapo atike. Proizvajalec HERMI	50	kos	- €	- €
1,02	Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa ZON03 DIREKT (Rf-V) za pritrjevanje okroglega strelovodnega vodnika AH4 fi 8mm s PVC oblogo na trde stene - izvedba podometnih odvodov. Proizvajalec HERMI	16	kos	- €	- €
1,03	Dobava in montaža zidne merilne omarice ZON05 (PVC/Rf) za izvedbo merilnih spojev pri podometnih vertikalnih odvodih na fasadi. Dimenzije zidne merilne omarice 200 x 150 x 100 mm (D x Š x V), telo omarice je izdelano iz umetnih materialov, obstojnih na atmosferi (PVC) in se montira v steno objekta v času gradnje. Pokrov omarice je izdelan iz nerjaveče pločevine (Rf) in se montira po zaključku fasadnega sloja in omogoča z distančnimi vijaki popolno prileganje na fasado, ne glede na debelino le-te. Proizvajalec HERMI	4	kos	- €	- €
1,04	Dobava in montaža merilne sponke KON02 (Rf-V) za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom. Proizvajalec HERMI	4	kos	- €	- €
1,05	Dobava in montaža sponke KON04 A SIMPLE (Rf-V) iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov.	20	kos	- €	- €
1,06	Dobava in montaža merilne sponke KON07 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo merilnih spojev med okroglimi vodniki. Proizvajalec HERMI	4	kos	- €	- €
1,07	Dobava in montaža odkapnika KON21 (Rf-V) za preprečitev zatekanja vode v steno po strelovodnem vodniku v primeru podometnih vertikalnih odvodov. Proizvajalec HERMI	4	kos	- €	- €
1,08	Dobava in montaža oznak merilnih mest MŠ (Rf-V) . Proizvajalec HERMI	4	kos	- €	- €
1,09	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI	50	m	- €	- €
1,10	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH4 Al fi 8mm s PVC oblogo za izvedbo podometnih vertikalnih odvodov. Proizvajalec HERMI	16	m	- €	- €
1,11	Dobava in montaža sponke KON01 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki. Proizvajalec HERMI	15	m	- €	- €
1,12	Dobava in montaža sponke KON09 (Fe) iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki do širine 40 mm ter armaturo temeljev do fi 20 mm v betonu. Proizvajalec HERMI	15	m	- €	- €
1,13	Dobava in montaža ploščatega vodnika RH1*H2 30x3,5 mm iz nerjavečega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Proizvajalec HERMI	135	m	- €	- €
1,14	Ureditev obstoječe strelovodne instalacije	10	ur	- €	- €
1,15	Vizuelni pregled, meritve strelovodne napeljave z izdajo merilnega poročila s pripadajočo tehnično dokumentacijo	1	kpl	- €	- €
1,16	Izdelava projekta izvedenih del	1	kpl	- €	- €
1,17	Drobni in montažni material	0,03	3%	- €	- €
1,18	Transportni in manipulativni stroški	0,03	3%	- €	- €
1,19	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik	0,05	5%	- €	- €

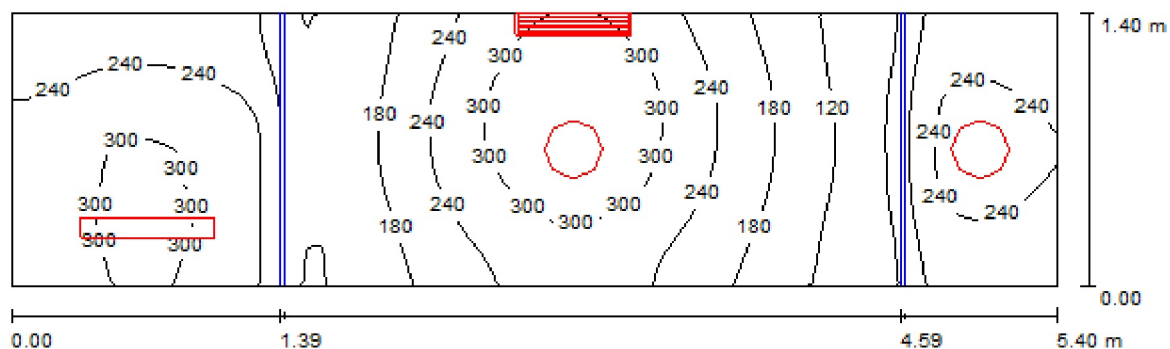
OPOMBA: Gradbena dela (izkop za ozemljitve,...) niso zajeta!!!

M.1 OSTALA DELA

Zap. št.	Opis postavke	Enota	Količina	Cena (EUR)	Znesek (EUR)
1,01	Pripravljalna dela		1 kpl	- €	- €
1,02	Transportni stroški		1 kpl	- €	- €
1,03	Uporaba dvigal, lestev,...		1 kpl	- €	- €
1,04	Vris sprememb v PZI dokumentacijo za pripravo PID in predaja odgovornemu projektantu - električne instalacije in oprema		1 kpl	- €	- €
1,05	Preboji za kabelske trase do fi 200mm ²		2 kom	- €	- €
1,06	Dolbenje sten za prestavitev vtičnic in stikal do 2000mm		10 kom	- €	- €
1,07	Meritve električni instalacij, preizkus in pregled ozemljitev in izdaja certifikata.		1 kos	- €	- €
1,08	Pregledi in izvedba meritev univerzalnega ožičenja, optičnih povezav in cat.5,6,7 ter izdelava merilnih protokolov		1 kpl	- €	- €
1,10	Označevanje vseh kablov z napisnimi ploščicami in dvema vezicama		1 kpl	- €	- €
1,11	Demontaža obstoječe opreme (razsvetljava, stikala, vtičnice, ostalo)		1 kpl	- €	- €
1,12	Odstranjevanje obstoječih električnih instlacij		1 kpl	- €	- €
1,13	Uvajanje in šolanje uporabnika		1 kpl	- €	- €
1,14	Navodila za uporabo		1 kpl	- €	- €
1,15	Projektantski nadzor - reševanje detajlov dokončanja del s strani projektanta po veljavni tarifi IZS.		12 ur	- €	- €
SKUPAJ - OSTALA DELA					- €

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P - SANITARIJE 1 / Povzetek



Višina prostora: 2.350 m, Faktor vzdrževanja: 0.80

Vrednost v Lux, Merilna palica 1:39

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	229	81	355	0.353
Tla	20	138	60	182	0.435
Strop	70	138	37	962	0.271
Stene (4)	50	159	43	1286	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.750 m
Raster: 64 x 16 Točke
Obrobje: 0.000 m

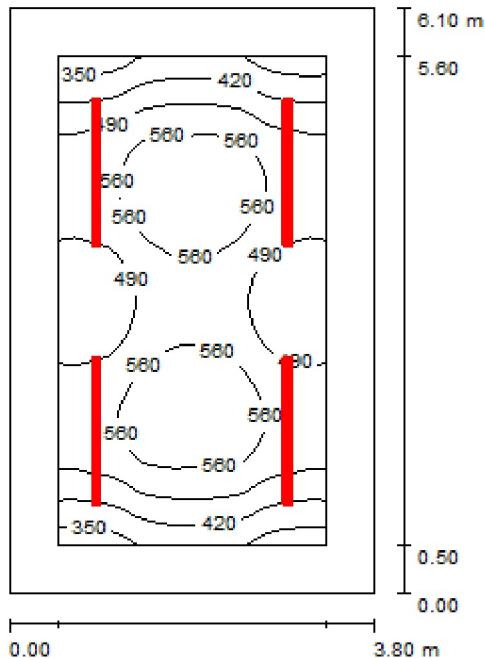
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	1	TRILUX OleveonF 6 B 2000-840 PC (1.000)	2000	2000	15.0
2	2	TRILUX 10247745 2345 G2 WD1 14ML-8MC ET 840 (1.000)	1581	1581	12.9
3	1	TRILUX 6689140; 6651 LED1100-840 ET ET (1.000)	1200	1200	11.0
			Skupaj: 6361	Skupaj: 6362	51.8

Specifična zaključna vrednost: $6.85 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 7.56 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P3 - GARDEROBA 1 + GARDEROBA SODNIKI / Povzetek



Višina prostora: 2.350 m, Višina montaže: 2.350 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:79

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	503	311	615	0.618
Tla	20	373	220	518	0.591
Strop	70	117	64	187	0.550
Stene (4)	50	201	86	444	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.750 m
Raster: 64 x 32 Točke
Obrobje: 0.500 m

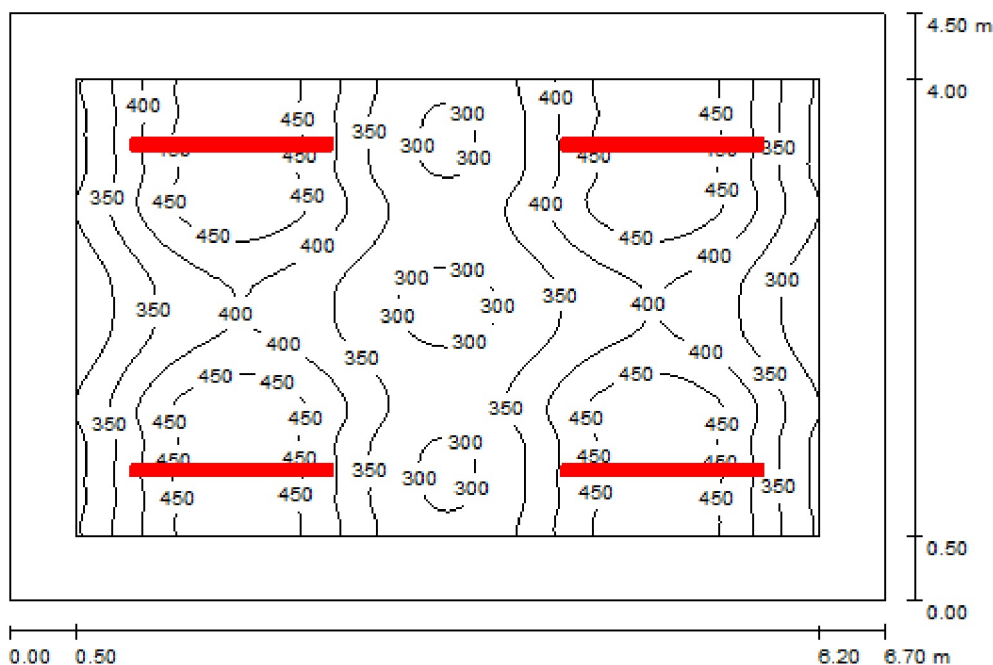
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	TRILUX 7121840; OleveonF B 1500 4000-840 PC ET (1.000)	3900	3900	28.0
			Skupaj: 15600	Skupaj: 15600	112.0

Specifična zaključna vrednost: $4.83 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 23.18 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P9 - GARDEROBA GOSTI / Povzetek



Višina prostora: 2.350 m, Višina montaže: 2.350 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:58

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	388	261	505	0.672
Tla	20	301	189	398	0.628
Strop	70	93	50	164	0.540
Stene (4)	50	165	75	393	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.750 m
Raster: 64 x 64 Točke
Obrobje: 0.500 m

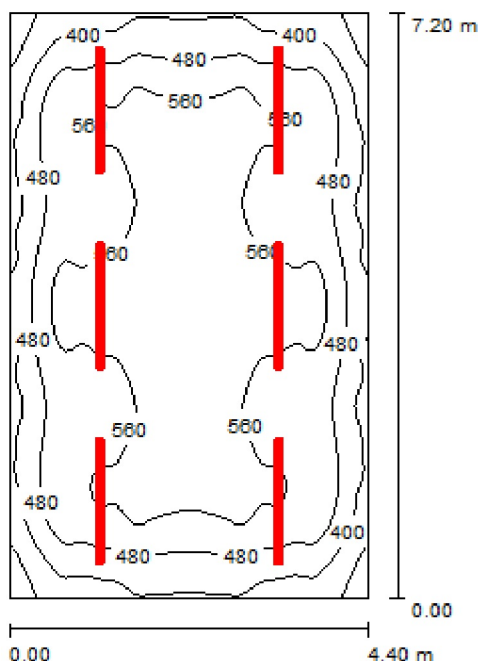
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	TRILUX 7121840; OleveonF B 1500 4000-840 PC ET (1.000)	3900	3900	28.0
			Skupaj: 15600	Skupaj: 15600	112.0

Specifična zaključna vrednost: $3.71 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 30.15 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P12 - GARDEROBA DOMAČI / Povzetek



Višina prostora: 2.350 m, Višina montaže: 2.350 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:93

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	510	279	643	0.548
Tla	20	433	274	594	0.632
Strop	70	134	86	197	0.641
Stene (4)	50	235	114	478	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.750 m
Raster: 64 x 64 Točke
Obrobje: 0.000 m

UGR

Leva stena 18
Spodnja stena 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Dolžine-

18 23
19 23

Precno

23

k osi svetilke

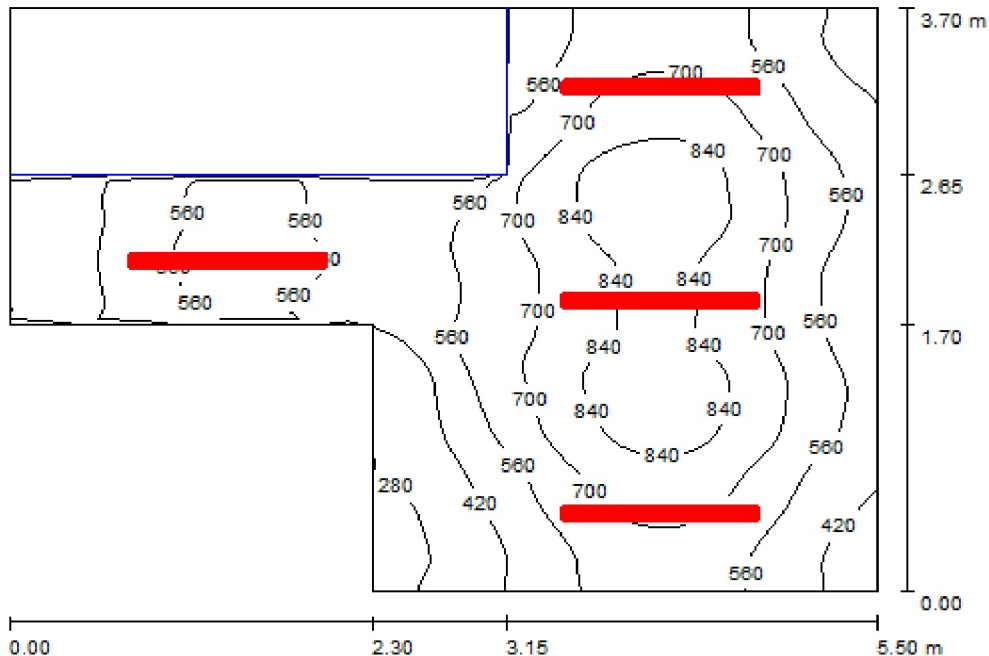
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	6	TRILUX 7121840; OleveonF B 1500 4000-840 PC ET (1.000)	3900	3900	28.0
			Skupaj: 23400	Skupaj: 23400	168.0

Specifična zaključna vrednost: $5.30 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 31.68 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P15 - KUHINJA / Povzetek



Višina prostora: 2.350 m, Višina montaže: 2.350 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:48

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	606	233	926	0.384
Tla	20	370	3.54	641	0.010
Strop	70	138	3.04	383	0.022
Stene (6)	50	232	2.51	1005	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.750 m
Raster: 64 x 64 Točke
Obrobje: 0.000 m

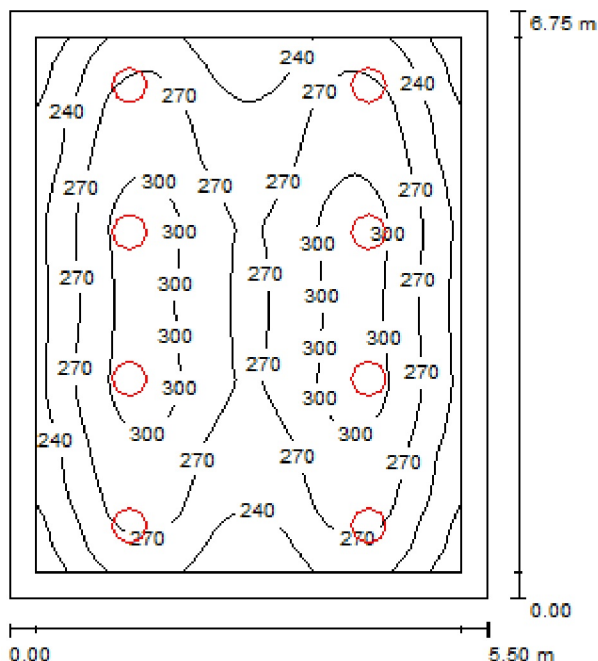
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	TRILUX 7119840; OlevionF B 1200 4000-840 ET (1.000)	4000	4000	28.0
			Skupaj: 16000	Skupaj: 16000	112.0

Specifična zaključna vrednost: $6.81 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 16.44 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

P17 - KLUBSKI PROSTOR / Povzetek



Višina prostora: 2.500 m, Višina montaže: 2.500 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:87

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	268	191	313	0.710
Tla	20	214	144	254	0.673
Strop	70	128	61	1749	0.476
Stene (4)	50	162	110	313	/

Osvetljena površina:

Višina:	0.750 m
Raster:	64 x 64 Točke
Obrobje:	0.300 m

UGR

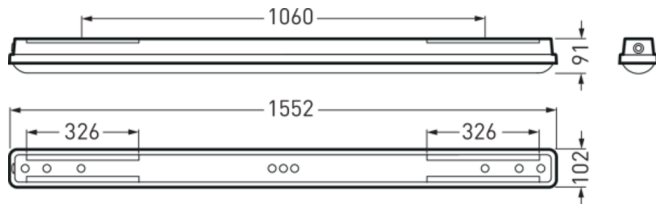
Leva stena	18
Spodnja stena	19
(CIE, SHR = 0.25.)	

Dolžine-	Precno	k osi svetilke
18	18	
19	19	

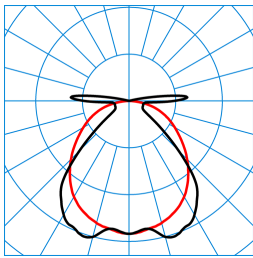
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	8	TRILUX Mondia G3 Z WD2 DW 21-830 ET (1.000)	2000	2000	15.5
			Skupaj: 15999	Skupaj: 16000	124.0

Specifična zaključna vrednost: $3.34 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 37.13 m^2)


Product features and key data






Applications	Damp rooms canopied outdoor areas
Luminaire type	Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PC diffuser.
Mounting method	Suspension Surface-mounting
Luminaire optic	Polycarbonate diffuser with inner prism structure.
Connected load	28 W
Power factor	0,95
Colour temperature	4.000 K
Rated luminous flux	3.900 lm
Luminous efficacy	139 lm/W
Interchangeability lightsource	Yes - interchangeable
Service life	L80 (25 °C) = 50.000 h
Colour rendering index	80
Colour tolerance	3 SDCM
Photobiological class	Group 0 - no risk
Luminaire colour	RAL7035 Light grey
Luminaire body	Luminaire body of PC.
Electrical version	With electronic transformer, switchable.
Connection method	Plug-in terminal
Mains frequency	50/60 Hz
Mains voltage	230 - 240 V
Total harmonic distortion < %	14 %
IFS label	Yes
Ingress Protection (IP) rating	IP66
Protection rating on room side	IP66
Protection class	I
Impact resistance (IK)	IK08
Hot wire resistance	850 °C
Ambient temperature	-20 - 35 °C
Net length	1.552 mm
Net width	102 mm
Net height	91 mm
Weight	2,5 kg

light distribution curve

**OleveonF B 1500 4000-840 PC
TX371310**

 ■ C0 - C180
 ■ C90 - C270

 UGR I = 22,8
 UGR q = 18,2
 DIN 5040: A40
 UTE: 0,93 D + 0,07 T
 DLOR: 93 %
 ULOR: 7 %
 CEN Flux Code: 56 85 95 93 100 0 0 11 7

Available accessories

Material	Description
 ZBSB 1,0m 6923200	Steel strip suspension, length 1 m, of stainless steel (1 pair).
 ZBATL2 6923300	Theft protection (mandatory for wall mounting).
 ZBMC 6923400	Bracket for suspended mounting.
 OleveonF ZLV/525/15 7129800	Through-wiring, 5-core. Consists of 5 single cores 2.5 mm ² , heat resistance up to 105 °C.
Diffuser OleveonF 1.5 PC packed 7130100	Replacement diffuser for Surface-mounted damp-proof luminaire Length 1546 mm, Width 97 mm, height 44 mm.
Diffuser OleveonF 1.5 PMMA packed 7130200	Replacement diffuser for Surface-mounted damp-proof luminaire Length 1546 mm, Width 97 mm, height 44 mm.
 ZBWM 7425600	Pivotable mounting brackets for wall and ceiling installation of weather-proof LED luminaires 1 set.

Offer text

Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PC diffuser. Advantageous with applications requiring increased mechanical stability. Suitable for use in HACCP, IFS and/or BRC Global Standard Food certified companies (DIN 10500). With limited surface temperature, suitable for use in fire hazardous areas according to DIN EN 60598-2-24. With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. For ceiling, wall and suspended mounting. Ceiling mounting with stainless steel fixing clips (included). Suspended mounting possible via optional accessories. Polycarbonate diffuser with inner prism structure. With symmetric wide light intensity distribution. Glare evaluation according to UGR rating (EN 12464-1) < 25. Luminaire luminous flux and light color fixed. Luminaire luminous flux 3900 lm, connected load 28,00 W, luminous efficiency of luminaire 139 lm/W. Light colour neutral white, correlated colour temperature (CCT) 4000 K, general colour rendering index (CRI) R_a > 80. Colour locus tolerance (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Mean rated service life L80(t_q 25 °C) = 50,000 h. The light source is replaceable according to the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). Luminaire body of PC. Colour of luminaire body light grey (RAL 7035). With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. Dimensions (L x W): 1552 mm x 102 mm, luminaire height 91 mm. Permissible ambient temperature (t_a): -20 °C - +35 °C. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): IP66, impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK08, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 850 °C. Weight: 2,5 kg. With 3-pole terminal to 2.5 mm². With electronic transformer, switchable. The control gear unit is replaceable in accordance with the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). The luminaire complies with the fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol. The luminaire is also ENEC-certified by an independent testing authority.

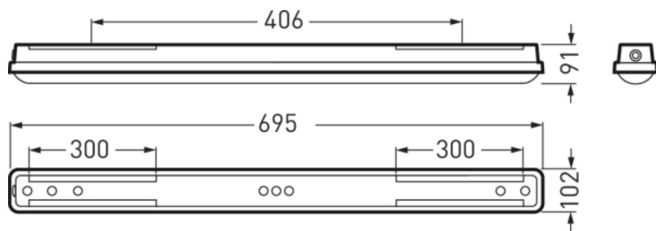
Accessories for the series:

For horizontal wall mounting of the luminaire it is mandatory to install the ZBATL accessory (theft protection). ZBATL2, TOC 69 23 300

Disassembly instructions (PDF) for the product available at: <https://www.trilux.com/EcoDesign>

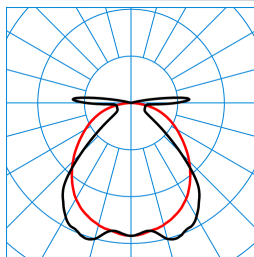
EPREL - European Product Registry for Energy Labelling

Energy Efficiency Class	Model identifier
D	SI-B8T14B560EU
D	86002101-00
D	SI-B8T07B280EU
D	86002129-00



Product features and key data




Applications	Damp rooms canopied outdoor areas
Luminaire type	Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PC diffuser.
Mounting method	Suspension Surface-mounting
Luminaire optic	Polycarbonate diffuser with inner prism structure.
Connected load	15 W
Power factor	0,95
Colour temperature	4.000 K
Rated luminous flux	2.000 lm
Luminous efficacy	133 lm/W
Interchangeability lightsource	Yes - interchangeable
Service life	L80 (25 °C) = 50.000 h
Colour rendering index	80
Colour tolerance	3 SDCM
Photobiological class	Group 0 - no risk
Luminaire colour	RAL7035 Light grey
Luminaire body	Luminaire body of PC.
Electrical version	With electronic transformer, switchable.
Connection method	Plug-in terminal
Mains frequency	50/60 Hz
Mains voltage	220 - 240 V
Ingress Protection (IP) rating	IP66
Protection rating on room side	IP66
Protection class	I
Impact resistance (IK)	IK08
Hot wire resistance	850 °C
Ambient temperature	-20 - 35 °C
Max. Luminaires B10	17
Max. Luminaires B16	28
Net length	695 mm
Net width	102 mm
Net height	91 mm
Weight	1,2 kg

light distribution curve

**OleveonF 6 B 2000-840 PC
TX372429**

 ■ C0 - C180
 ■ C90 - C270

 UGR I = 23,0
 UGR q = 18,6
 DIN 5040: A40
 UTE: 0,93 D + 0,07 T
 DLOR: 93 %
 ULOR: 7 %
 CEN Flux Code: 56 85 95 93 100 0 0 11 7

Available accessories

Material	Description
 ZBATL2 6923300	Theft protection (mandatory for wall mounting).
 ZBMC 6923400	Bracket for suspended mounting.
 ZBWM 7425600	Pivotable mounting brackets for wall and ceiling installation of weather-proof LED luminaires 1 set.
Wanne OleveonF 0.6 PC Ersatz 7931100	Replacement diffuser for Surface-mounted damp-proof luminaire Length , Width 97 mm, height 44 mm.

Offer text

Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PC diffuser. Advantageous with applications requiring increased mechanical stability. Suitable for use in HACCP, IFS and/or BRC Global Standard Food certified companies (DIN 10500). With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. For ceiling, wall and suspended mounting. Ceiling mounting with stainless steel fixing clips (included). Suspended mounting possible via optional accessories. Polycarbonate diffuser with inner prism structure. With symmetric wide light intensity distribution. Glare evaluation according to UGR rating (EN 12464-1) < 25. Luminaire luminous flux and light color fixed. Luminaire luminous flux 2000 lm, connected load 15,00 W, luminous efficiency of luminaire 133 lm/W. Light colour neutral white, correlated colour temperature (CCT) 4000 K, general colour rendering index (CRI) $R_a > 80$. Colour locus tolerance (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Mean rated service life $L_{80}(t_q 25^\circ\text{C}) = 50,000$ h. The light source is replaceable according to the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). Luminaire body of PC. Colour of luminaire body light grey (RAL 7035). With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. Dimensions (L x W): 695 mm x 102 mm, luminaire height 91 mm. Permissible ambient temperature (ta): $-20^\circ\text{C} - +35^\circ\text{C}$. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): IP66, impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK08, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 850°C . Weight: 1,2 kg. With electronic transformer, switchable. The control gear unit is replaceable in accordance with the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). The luminaire complies with the fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol.

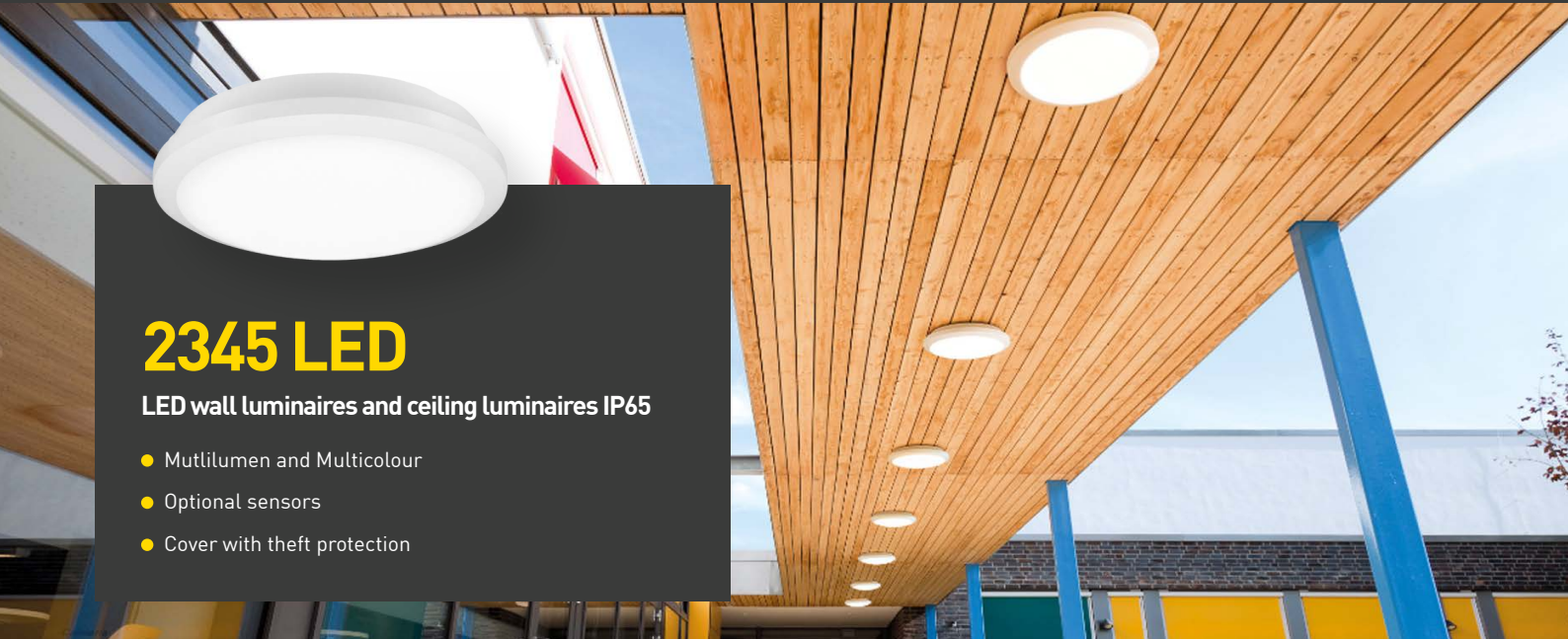
Accessories for the series:

For horizontal wall mounting of the luminaire it is mandatory to install the ZBATL accessory (theft protection). ZBATL2, TOC 69 23 300

Disassembly instructions (PDF) for the product available at: <https://www.trilux.com/EcoDesign>

EPREL - European Product Registry for Energy Labelling

Energy Efficiency Class	Model identifier
D	SI-B8T14B560EU
D	86002101-00



2345 LED

LED wall luminaires and ceiling luminaires IP65

- Mutlilumen and Multicolour
- Optional sensors
- Cover with theft protection

2345 LED is versatile in use. As a wall or ceiling luminaire it fulfils nearly any lighting task thanks to its multi-lumen technology with three levels from 1,000 to 2,000 lm. With multi-colour, two light colours are available in one luminaire. Application areas are corridors, staircases, entrance areas, humid environments and canopied outdoor areas. This will get the job done!

Why you'll get the job done with the 2345 LED wall and ceiling luminaire

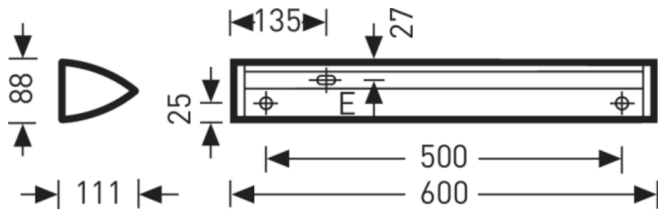
- Flexible luminaire luminous flux setting (2,000 lm, 1,400 lm and 1,000 lm) thanks to multi-lumen technology.
- Thanks to Multicolour, two light colours in one luminaire.
- High IP protection rating (IP65) for canopied outdoor applications
- 1:1 replacement of conventional luminaires offering time and cost savings during refurbishment.
- Theft protection through additional screw locking device
- Optionally with integrated HF motion sensor.

2345 LED at a glance

Dimensions:	Ø 300 x 85 mm
Luminaire luminous flux:	2.000 lm, 1.400 lm, 1.000 lm (Multilumen)
Colour temperature:	3.000, 4.000 K (Multicolour)
Connected load:	19 W, 12 W, 9 W
Protection rating, safety class:	IP65 / IK10, II
Weight:	0,8 kg

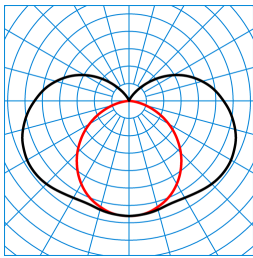
All variants of 2345 LED

Product reference	TOC	Luminous flux [lm]	Wattage [W]	Light colour [K]	Dimensions ØxH [mm]	Replacement
Multi-colour / multi-lumen (light colour and luminous flux adjustable) with Sensor						
2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET+HFS	7790840	2000 / 1400 / 1000	19 W / 12 W / 9 W	4000 / 3000	Ø 300 x 85	1 x 18 W / 1 x 26 W / 2 x 18 W / 2 x 26 W
Multi-colour / multi-lumen (light colour and luminous flux adjustable)						
2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET	7790640	2000 / 1400 / 1000	19 W / 12 W / 9 W	4000 / 3000	Ø 300 x 85	1 x 18 W / 1 x 26 W / 2 x 18 W / 2 x 26 W


Product features and key data

Applications	corridors waiting zones sanitary rooms, changing rooms hospital and care
Luminaire type	Surface-mounted LED luminaires for ceiling and wall mounting.
Mounting method	Surface-mounting
Luminaire optic	PMMA diffuser, opal, with inner ribbed prismatic structure, manufactured from one piece.
Connected load	11 W
Power factor	0,90
Colour temperature	4.000 K
Rated luminous flux	1.200 lm
Luminous efficacy	109 lm/W
Interchangeability lightsource	Yes - interchangeable
Service life	L80 (25 °C) = 50.000 h
Colour rendering index	80
Colour tolerance	3 SDCM
Photobiological class	Group 0 - no risk
Luminaire colour	RAL9016 Traffic white
Luminaire body	Luminaire body of extruded aluminium.
Electrical version	With electronic transformer, switchable.
Connection method	Plug-in terminal
Mains frequency	50/60 Hz
Mains voltage	220 - 240 V
Total harmonic distortion < %	14 %
Ingress Protection (IP) rating	IP40
Protection rating on room side	IP40
Protection class	I
Impact resistance (IK)	IK02
Hot wire resistance	650 °C
Ambient temperature	-20 - 25 °C
Max. Luminaires B10	50
Max. Luminaires B16	52
Max. Luminaires C10	31
Max. Luminaires C16	85
Net length	600 mm
Net width	88 mm
Net height	111 mm
Weight	1,4 kg

light distribution curve



6651 LED1100-840 ET
TX049298

■ C0 - C180
■ C90 - C270

UGR I = 17,5
UGR q = 22,0
DIN 5040: B21
UTE: 0,77 H + 0,23 T
DLOR: 77 %
ULOR: 23 %
CEN Flux Code: 31 58 81 77 100 3 18 52 23

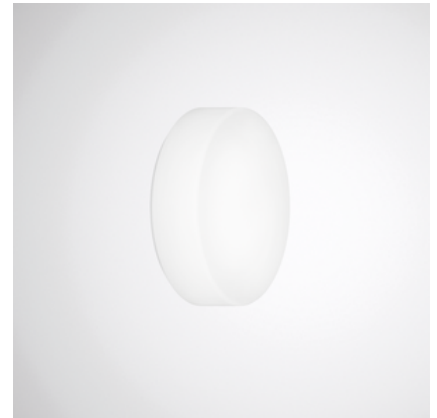
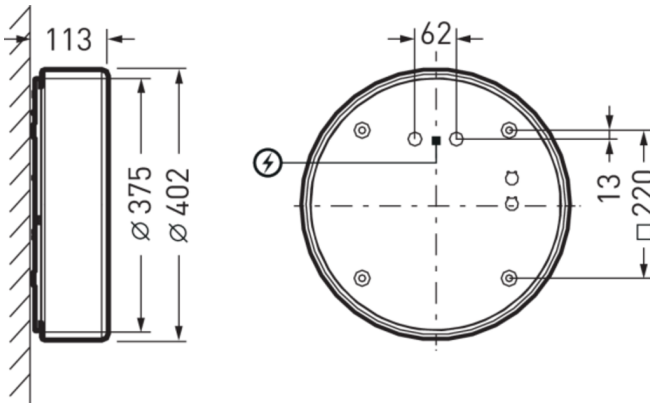
Offer text

Surface-mounted LED luminaires for ceiling and wall mounting. For horizontal or vertical mounting. Length-optimised for tile and mirror dimensions. PMMA diffuser, opal, with inner ribbed prismatic structure, manufactured from one piece. Luminaire luminous flux and light color fixed. Luminaire luminous flux 1200 lm, connected load 11,00 W, luminous efficiency of luminaire 109 lm/W. Light colour neutral white, correlated colour temperature (CCT) 4000 K, general colour rendering index (CRI) $R_a > 80$. Colour locus tolerance (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Mean rated service life $L_{80}(t_q 25^\circ\text{C}) = 50,000$ h. The light source is replaceable according to the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). Luminaire body of extruded aluminium. Surface coated white (RAL 9016). With integral cable channel on rear for cable routing with offset wall outlets. With end caps flat at front ends, plastic, white. Dimensions (L x W): 600 mm x 88 mm, luminaire height 111 mm. Permissible ambient temperature (t_a): $-20^\circ\text{C} - +25^\circ\text{C}$. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): IP40, impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK02, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 650°C . Weight: 1,4 kg. With electronic transformer, switchable. The control gear unit is replaceable in accordance with the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). The luminaire complies with the fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol. The luminaire is also ENEC-certified by an independent testing authority.

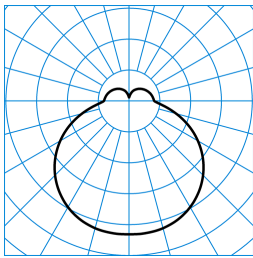
Disassembly instructions (PDF) for the product available at: <https://www.trilux.com/EcoDesign>

EPREL - European Product Registry for Energy Labelling

Energy Efficiency Class	Model identifier
E	SI-B8T168560EU
D	SI-B8T144560EU


Product features and key data







Applications	Entrance areas Corridors Stairways Recreation rooms Hotels and restaurants Residential areas
Luminaire type	Round, surface-mounted LED luminaire with opal, cylindrically shaped PMMA diffuser, luminaire diameter 402 mm.
Mounting method	Surface-mounting
Connected load	15,50 W
Power factor	0,90
Colour temperature	3.000 K
Rated luminous flux	2.000 lm
Luminous efficacy	129 lm/W
Interchangeability lightsource	Yes - interchangeable
Service life	L70 (25 °C) = 75.000 h L80 (25 °C) = 50.000 h
Colour rendering index	80
Colour tolerance	3 SDCM
Photobiological class	Group 0 - no risk
Luminaire colour	RAL9016 Traffic white
Luminaire body	Luminaire body sheet steel.
Electrical version	With electronic transformer, switchable.
Connection method	Plug-in terminal
Mains frequency	50/60 Hz
Mains voltage	220 - 240 V
Total harmonic distortion < %	14 %
Ingress Protection (IP) rating	IP40
Protection class	I
Impact resistance (IK)	IK03
Hot wire resistance	650 °C
Ambient temperature	-20 - 25 °C
Max. Luminaires B10	14
Max. Luminaires B16	24
Max. Luminaires C10	24
Max. Luminaires C16	40
Net height	113 mm
Outside diameter	402 mm
Weight	1,6 kg

light distribution curve

Mondia G3 Z WD2 DW 21-830 ET
TX390309

 ■ C0 - C180
 ■ C90 - C270

 UGR I = 19,3
 UGR q = 19,3
 DIN 5040: B31
 UTE: 0,80 G + 0,20 T
 DLOR: 80 %
 ULOR: 20 %
 CEN Flux Code: 39 69 89 80 100 16 40 68 20

Available accessories

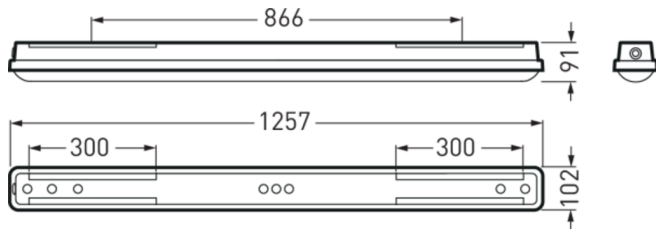
Material	Description
 Mondia G3 WD2 ZDR 01 8182900	Decorative ring made of sheet steel. For luminaires from series Mondia G3 WD2. Powder-coated surface, colour white.
 Mondia G3 WD2 ZDR 03 8183000	Decorative ring made of sheet steel. For luminaires from series Mondia G3 WD2. Powder-coated surface, colour silver-grey.
 Mondia G3 WD2 ZDR 05 8183100	Decorative ring made of sheet steel. For luminaires from series Mondia G3 WD2. Powder-coated surface, colour black.
 Wanne Mondia K WD2 Ersatz 8283300	Opal PMMA replacement diffuser for luminaires of series Mondia WD2... . Spherically shaped diffuser.
 Wanne Mondia K WD2 PC Ersatz 8283600	Opal PC replacement diffuser for luminaires of series Mondia WD2... . Spherically shaped diffuser.
 Wanne Mondia Z WD2 Ersatz 8283900	Opal PMMA replacement diffuser for luminaires of series Mondia WD2... . Cylindrically shaped diffuser.

Offer text

Round, surface-mounted LED luminaire with opal, cylindrically shaped PMMA diffuser, luminaire diameter 402 mm. The easy-to-install decorative ring is available as an optional accessory in the standard colours and can also be made in custom colours upon request. Developed and made in Germany. For wall or ceiling mounting. With diffuse wide light distribution, mainly direct. With slight indirect component for surface illumination. Luminaire luminous flux and light color fixed. Luminaire luminous flux 2000 lm, connected load 15,50 W, luminous efficiency of luminaire 129 lm/W. Light colour warm white, correlated colour temperature (CCT) 3000 K, general colour rendering index (CRI) $R_a > 80$. Colour locus tolerance (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Mean rated service life $L_{80}(t_q 25^\circ\text{C}) = 50,000$ h, mean rated service life $L_{70}(t_q 25^\circ\text{C}) = 75,000$ h. The light source is replaceable according to the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). Luminaire body sheet steel. Surface coated white (RAL 9016). Diameter of diffuser \varnothing 402 mm, luminaire height 113 mm. Permissible ambient temperature (ta): - +25 °C. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): IP40, impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK03, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 650 °C. Weight: 1,6 kg. The connection is made by means of a plug-in terminal with mains forwarding equipment. With electronic transformer, switchable. The control gear unit is replaceable in accordance with the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). The luminaire complies with the fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol.

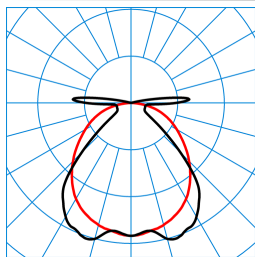
 Disassembly instructions (PDF) for the product available at: <https://www.trilux.com/EcoDesign>
EPREL - European Product Registry for Energy Labelling

Energy Efficiency Class	Model identifier
D	86005328-00














Product features and key data

Applications	Damp rooms canopied outdoor areas
Luminaire type	Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PMMA diffuser
Mounting method	Suspension Surface-mounting
Luminaire optic	PMMA diffuser with inner prism structure.
Connected load	28 W
Power factor	0,95
Colour temperature	4.000 K
Rated luminous flux	4.000 lm
Luminous efficacy	142 lm/W
Interchangeability lightsource	Yes - interchangeable
Service life	L80 (25 °C) = 50.000 h
Colour rendering index	80
Colour tolerance	3 SDCM
Photobiological class	Group 0 - no risk
Luminaire colour	RAL7035 Light grey
Luminaire body	Luminaire body of PC.
Electrical version	With electronic transformer, switchable.
Connection method	Plug-in terminal
Mains frequency	50/60 Hz
Mains voltage	230 - 240 V
Total harmonic distortion < %	14 %
IFS label	Yes
Ingress Protection (IP) rating	IP66
Protection rating on room side	IP66
Protection class	I
Impact resistance (IK)	IK03
Hot wire resistance	650 °C
Ambient temperature	-20 - 35 °C
Net length	1.257 mm
Net width	102 mm
Net height	91 mm
Weight	2,3 kg

light distribution curve

**OleveonF B 1200 4000-840
TX369730**
■ C0 - C180
■ C90 - C270

UGR I = 23,5
 UGR q = 18,9
 DIN 5040: A40
 UTE: 0,93 D + 0,07 T
 DLOR: 93 %
 ULOR: 7 %
 CEN Flux Code: 56 85 95 93 100 0 0 11 7

Available accessories

Material	Description
 ZBSB 1,0m 6923200	Steel strip suspension, length 1 m, of stainless steel (1 pair).
 ZBATL2 6923300	Theft protection (mandatory for wall mounting).
 ZBMC 6923400	Bracket for suspended mounting.
 OleveonF ZLV/525/12 7129700	Through-wiring, 5-core. Consists of 5 single cores 2.5 mm ² , heat resistance up to 105 °C.
Diffuser OleveonF 1.2 PC packed 7129900	Replacement diffuser for Surface-mounted damp-proof luminaire Length 1252 mm, Width 97 mm, height 44 mm.
Diffuser OleveonF 1.2 PMMA packed 7130000	Replacement diffuser for Surface-mounted damp-proof luminaire Length 1252 mm, Width 97 mm, height 44 mm.
 7650IP OleveonF L150 01 7342800	Gear tray for E-Line Fix for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 12... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour white (RAL 9016). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 79 mm x 60 mm.
 7650IP OleveonF L150 03 7342900	Gear tray for E-Line Fix for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 12... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour silver gray (RAL 9006). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 79 mm x 60 mm.
 7650IP OleveonF L150 05 7343000	Gear tray for E-Line Fix for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 12... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour black (RAL 9005). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 79 mm x 60 mm.
 7750 OleveonF L150 01 7344900	Gear tray for E-Line Flex for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 1.2... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour white (RAL 9016). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 80 mm x 73 mm.
 7750 OleveonF L150 03 7345000	Gear tray for E-Line Flex for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 1.2... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour silver gray (RAL 9006). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 80 mm x 73 mm.
 7750 OleveonF L150 05 7345100	Gear tray for E-Line Flex for integration of a weather-proof luminaire of type OleveonFit / AragonFit in a continuous line application (OleveonF 1.2... 1257 mm / AragonF 12...1257 mm). The clamps for tool-free quick mounting of the luminaire are mounted on the gear tray. Colour black (RAL 9005). Dimensions (L x W x H): 1474 mm x 80 mm x 73 mm.
 ZBWM 7425600	Pivotable mounting brackets for wall and ceiling installation of weather-proof LED luminaires 1 set.

Offer text

Surface-mounted weatherproof LED luminaire in IP66 with PC luminaire body and PMMA diffuser Advantageous with applications requiring increased mechanical stability. Suitable for use in HACCP, IFS and/or BRC Global Standard Food certified companies (DIN 10500). With limited surface temperature, suitable for use in fire hazardous areas according to DIN EN 60598-2-24. With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. For ceiling, wall and suspended mounting. Ceiling mounting with stainless steel fixing clips (included). Suspended mounting possible via optional accessories. PMMA diffuser with inner prism structure. With symmetric wide light intensity distribution. Glare evaluation according to UGR rating (EN 12464-1) < 25. Luminaire luminous flux and light color fixed. Luminaire luminous flux 4000 lm, connected load 28,00 W, luminous efficiency of

luminaire 143 lm/W. Light colour neutral white, correlated colour temperature (CCT) 4000 K, general colour rendering index (CRI) $R_a > 80$. Colour locus tolerance (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Mean rated service life $L80(t_a 25^\circ\text{C}) = 50,000$ h. The light source is replaceable according to the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). Luminaire body of PC. Colour of luminaire body light grey (RAL 7035). With clipless catch technology for protection rating-compliant and simple assembly of diffuser cover and luminaire body after electrical connection. Dimensions (L x W): 1257 mm x 102 mm, luminaire height 91 mm. Permissible ambient temperature (t_a): $-20^\circ\text{C} - +35^\circ\text{C}$. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): IP66, impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK03, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 650°C . Weight: 2,3 kg. With 3-pole terminal to 2.5 mm^2 . With electronic transformer, switchable. The control gear unit is replaceable in accordance with the ecodesign requirements (VO (EU) 2019/2020). The luminaire complies with the fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol. The luminaire is also ENEC-certified by an independent testing authority.

Accessories for the series:

For horizontal wall mounting of the luminaire it is mandatory to install the ZBATL accessory (theft protection). ZBATL2, TOC 69 23 300

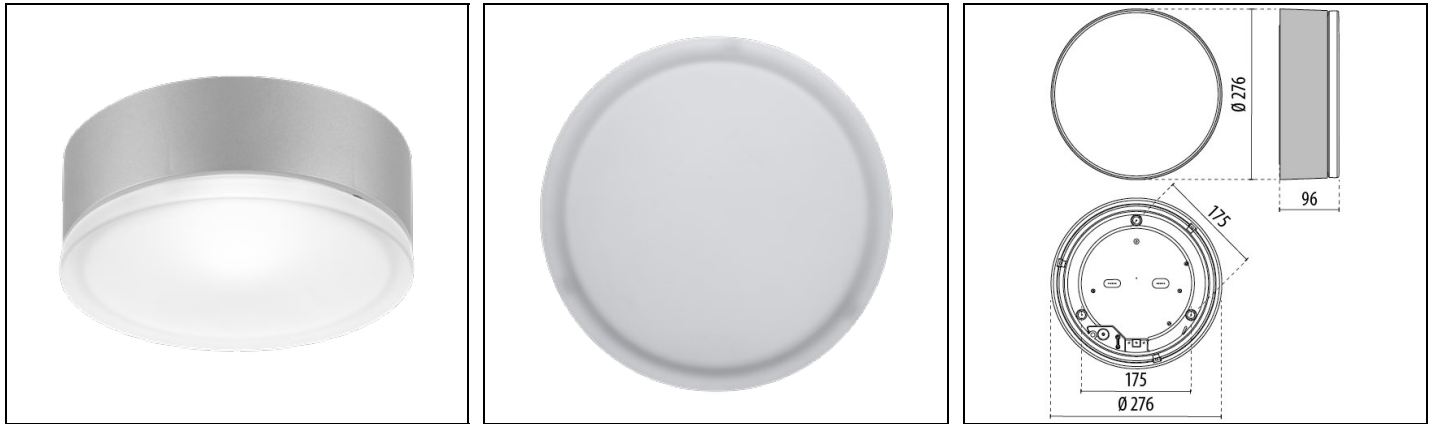
Disassembly instructions (PDF) for the product available at: <https://www.trilux.com/EcoDesign>

EPREL - European Product Registry for Energy Labelling

Energy Efficiency Class	Model identifier
D	SI-B8T14B560EU
D	86002101-00

DROP 28 LED

Part number 303468



Description

Wall and ceiling mounted luminaire for indoor and outdoor, comprising:

- Housing manufactured from technopolymer
- Pressed glass diffuser, internally coated, and matt finished outside
- Technopolymer silicone sealing gasket
- Side entry for 20 mm conduits (drill out holes in housing arrangement)
- Chromed steel spring locks to secure the diffuser to housing
- Self-adhesive pictograms available as accessory (ordered separately)
- Photometric data measure according to UNI EN 13032-4 and IES LM-79-08
- Design by ROBERTO FIORATO

Product data

ETIM Group:	EG000027	ETIM Class:	EC0028g2
-------------	----------	-------------	----------

General information

Lampholder:	LED	Light source:	LED
Lightsource lumen output [lm]:	2226	Luminaire lumen output [lm]:	1336
Luminaire wattage [W]:	16 W	Luminous efficacy [lm/W]:	84
CRI:	80	Colour temperature [K]:	3000
Colour / Finishing:	GR-94 / Metallic grey / Textured	IP degree of protection:	IP55
IK-J-xxIP:	IK06 1J xx3	Protection class:	II
Optic:	Symmetric Extra-Wide	Net weight [kg]:	2.336
Overall diameter [mm]:	276	Overall width [mm]:	99

Mechanical features

Shape:	ROUND 150 ≤ X ≤ 300 MM	Housing material:	Plastic
Diffuser material:	GLASS	Glow wire test [°C]:	750 °C

Electrical features

Voltage type:	AC	Input voltage [V AC]:	220/240
Input frequency [Hz]:	50/60	Power factor / COS Φ:	>0.9
Inrush current [A/μs]:	5 / 50	C10 1.5 mm ² :	52
C16 2.5 mm ² :	85	B10 1.5 mm ² :	31
B16 2.5 mm ² :	50		

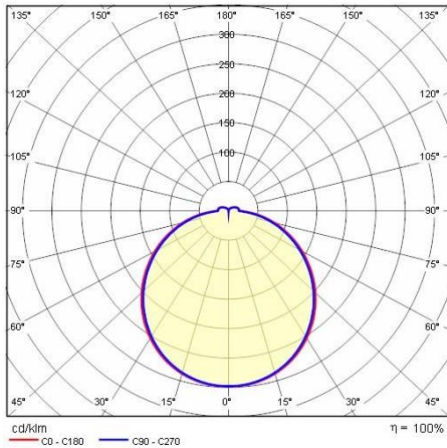
Installation

Application area:	Outdoor	Mounting type:	Wall / Ceiling surface
Min. ambient temperature [°C]:	-20	Max. ambient temperature [°C]:	25

Light features

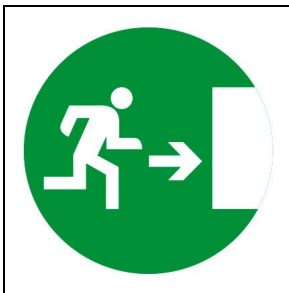
MacAdam:	3	Lumen maintenance:	L80B10@50000h
Distribution of light emission:	Direct		

Photometric data



Optional accessories

DROP 28



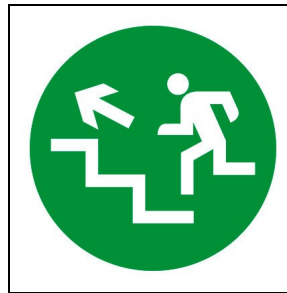
008350
Right
■ GN1 / Green



008351
Left
■ GN1 / Green



008352
Up/Right
■ GN1 / Green



008353
Up/Left
■ GN1 / Green

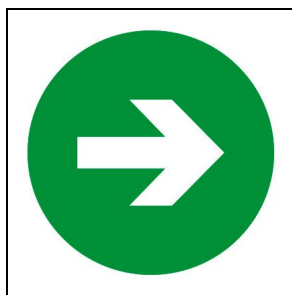


008354
Down/Right
■ GN1 / Green



008355
Down/Left
■ GN1 / Green

To maintain the regular updating of our products, PERFORMANCE in LIGHTING reserves the right to make changes without prior notice. For the most up to date information we always recommend you read the latest version published on the website www.performanceinlighting.com. Delivered luminaire lumen outputs and power consumptions, including losses, are subject to a tolerance of +/- 7%, and unless otherwise stated the values apply to an ambient temperature of 25°C. Terms of warranty are available at www.performanceinlighting.com/qr/qr/company/terms-and-conditions



008356

Arrow

■ GN1 / Green



008357

Exit

■ GN1 / Green



UpLED

UP LED 11-24W SE 1.5/3 IP65 LF

Emergency luminaire with a compact design only 2 cm thick and an optical system with 4 high-efficiency lenses.

Control system TR

Order code 4301

EAN 8002219717092

Technical specifications

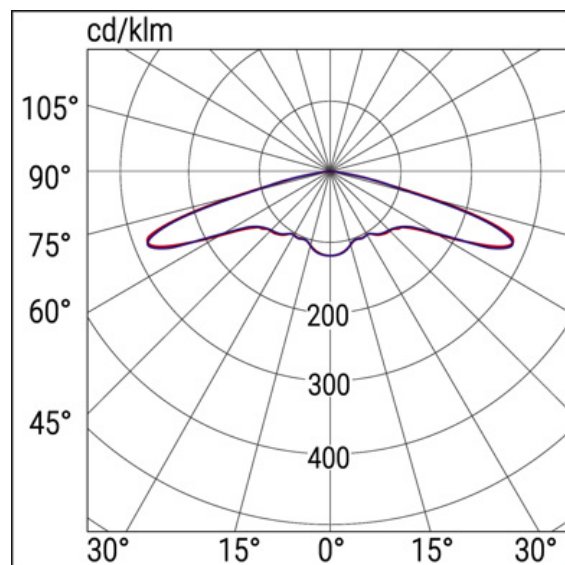
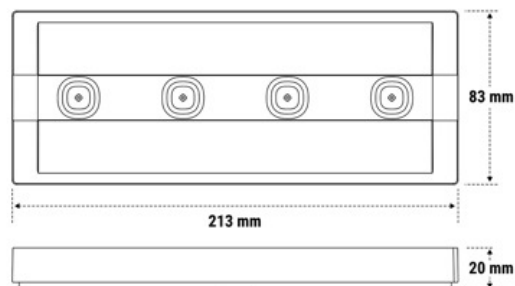
Supply voltage type	AC
Nominal voltage (AC)	230 Vac
Absorbed SE (max)	1 W
Control system	TR
Autonomy	1.5h, 3h
Battery included	Yes
Battery type	LiFe
Battery	LiFe 3.2V 1.5Ah
Charging time	12 h
Ambient temperature (min)	0 °C
Ambient temperature (max)	40 °C
Insulation class	II
CCT light tone	4000 K
LED number	4
CRI color rendering	>80
Operation mode	NM
Equivalent power	24W
Flux SE	300 lm, 160 lm
Frequency (max)	60 Hz
Frequency (min)	50 Hz
Power factor	0.04
Glow wire strength	850 °C - 30s.
Number of Batteries	1
Visibility distance	20 m
Voltage supply range (max)	253 V
Voltage supply range (min)	207 V

Installation and applications

Environment	Secondary Areas
Application	Offices, Industrial Areas, Public Areas

Mechanical specifications

Height	20 mm
Length	83 mm
Width	213 mm
Weight	0.25 Kg
Body material	Polycarbonate
Colour housing	White RAL 9003



Lens material	Transparent polycarbonate
Protection grade IP	IP65
Protection grade IK	IK07

Certifications and norms

UK SI 2021 No. 1095, EN 62471:2008, EN IEC 60598-1:2021, EN 60598-2-22:2014 + AC:2015 + AC:2016-05 + AC:2016-09 + A1:2020, EN IEC 63000:2018, EN 62493:2010, EN 61000-3-3:2013, REG. 2019/2020(EU), EN IEC 55015:2019 + A11:2020, EN IEC 61000-3-2 :2019

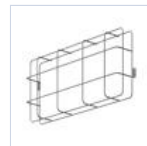
Accessories



4319
KIT BINARIO TRIFASE UP LED



15048
MODULO RM PLUG



18591
GRIGLIA EM 305X135X80



4318
ACCESSORIO IP65 UP LED 824



4325
SCHERMO BAND UP LED DX-SX-BS-UP



4326
SCHERMO UP LED DX-SX-BS-UP



2730
INIBIT 973 COMANDO R.MODE

Spare parts



415457001
LI-FEPO4 3.2V 1.5AH PCM-ASTICK