e-BIRO d.o.o., Lendavska ulica 11, Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543, M: +386(0)31338835
E: info@ebiro.si, I: www.ebiro.si

PRILOGA 1C

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
3/1 Načrt el. instalacij in el. opreme objekta

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE**
kratek opis gradnje		**Investitorja PROSTOVOLJNO GASILSKO DRUŠTVO DOLE PRI LITIJI (v nadaljevanju PGD DOLE PRI LITIJI) in OBČINA LITIJA želita v središču vasi Dole pri Litiji izgraditi VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE (v nadaljevanju VIO Dole). Pritličje stavbe je načrtovano za večnamensko uporabo in bo v celoti namenjena družbenim dejavnostim (poklicno izobraževanje, izobraževanje in dnevno varstvo starejših občanov). Klet stavbe je namenjen garažam in manjšim pripadajočim shrambam lokalnega prostovoljnega gasilskega društva, ki trenutno nimajo zagotovljenih ustreznih pokritih parkirnih mest na območju. Ostale dejavnosti gasilskega društva (operativa) se bodo izvajale na obstoječi dislocirani lokaciji Dole pri Litiji 8.** **Gradbena parcela, na kateri je načrtovana stavba VIO DOLE s pripadajočo zunanjo ureditvijo, se v celoti nahaja v območju urejanja CDi* enota urejanja prostora DL-11, ki po podrobnejši namenski rabi sodi pod druga območja centralnih dejavnosti, s členitvijo na dejavnosti izobraževanja, vzgoje in športa.** **Sama stavba VIO Dole je sestavljena iz enovitega kubusa od katerega je kletna etaža delno vkopana, pritličje pa se odpira na severno stran proti središču vasi. Objekt ima v celoti ravno streho.**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐	
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**001/2023**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**3/1 Načrt el. instalacij in el. opreme objekta**
številka načrta		**E-17/24**
datum izdelave		**apr.24**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**e-BIRO d.o.o.**
naslov		**Lendavska ulica 11, 9000 Murska Sobota**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Miha Fišer**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ulica 11 9000 Murska Sobota
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Miha Fišer, dipl.inž.el.**
identifikacijska številka		**IZS PI E-2400**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		MIHA FIŠER dipl.inž.el. IZS PI E-2400

e-BIRO d.o.o., Lendavska ulica 11, Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543, M: +386(0)31338835
E: info@ebiro.si, I: www.ebiro.si

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**e-BIRO d.o.o.**
naslov	**Lendavska ulica 11, 9000 Murska Sobota**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Fišer**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Miha Fišer, dipl.inž.el.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**3/1 Načrt el. instalacij in el. opreme objekta**
številka načrta	**E-17/24**
datum izdelave	**apr.24**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Miha Fišer, dipl.inž.el.**
identifikacijska številka	**IZS PI E-2400**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	MIHA FIŠER dipl.inž.el. IZS PI E-2400
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Fišer**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ulica 11 9000 Murska Sobota

Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11, Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si
E: info@ebiro.si

3.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
ŠT. E-17/24

3.1	Naslovna stran načrta s področja elektrotehnike
3.2	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID
3.3.	Kazalo vsebine načrta s področja elektrotehnike
3.4	Tehnično poročilo

Splošno o objektu ... 3
Priključitev na javno elektroenergetsko infrastrukturo ... 4
Električna instalacija ... 4
Splošna navodila ... 4
Električne instalacije ... 5
Preskus, meritve in pregledi električnih instalacij: ... 6
Strojne instalacije ... 6
Električni razdelilniki ... 6
Razsvetljava objekta ... 7
Splošna razsvetljava ... 7
Varnostna razsvetljava ... 8
Zunanja razsvetljava ... 9
Javna razsvetljava ... 10
Sistem zaščite pred delovanjem strele ... 10
Notranji sistem zaščite pred strelo ... 10
Zunanji sistem zaščite pred strelo ... 11
Ostale zaščite ... 12
Zaščita pred električnim udarom ... 12
Zaščita električne instalacije in porabnikov ... 13
Telekomunikacijska inštalacija ... 14
Priključitev na javno telekomunikacijsko infrastrukturo ... 14
Univerzalno ožičenje ... 14
Sistem avtomatskega javljanja požara ... 14
Sistem odvoda dima in toplote ... 15
Sistem videodomofona ... 15
Sistem videonadzora ... 16
Matična ura in šolski zvonec ... 16
Tehnični izračuni ... 17
Priključna moč objekta, PGD Dole: ... 17
Priključna moč objekta, Večnamenska dvorana: ... 17
Dimenzioniranje in izbira vodnikov ... 17
Enačba za izračun konične moči: ... 17
Enačba za izračun instalirane moči, PGD Dole: ... 17
Enačba za izračun instalirane moči, Večnamenska dvorana: ... 17
Določitev preseka (S) vodnika, PGD Dole: ... 18
Določitev preseka (S) vodnika, Večnamenska dvorana: ... 18

Zaščita pred preobremenitvenimi tokovi, PGD Dole 18
Zaščita pred preobremenitvenimi tokovi, Večnamenska dvorana 19
Kontrolni izračun kratkostičnega toka, PGD Dole 19
Kontrolni izračun kratkostičnega toka, Večnamenska dvorana 19
Minimalni presek vodnika, PGD Dole 19
Minimalni presek vodnika, Večnamenska dvorana 20
Kontrola padcev napetosti, PGD Dole 21
Kontrola padcev napetosti, Večnamenska dvorana 22
Vrednotenje rizikov 23

3.5 Tehnični prikazi

P0.1 Projektantski popis materiala in del za el. inštalacije in el. opremo
P0.2 Svetlobno-tehnični izračun – splošna razsvetljava
P0.3 Svetlobno-tehnični izračun – varnostna razsvetljava
P0.4 Izračun vodenja rizika
P0.5 Legenda in opombe

P1.1 Situacija

P2.1 Tloris kleti – spl. in var. razsvetljava
P2.2 Tloris kleti – moč in šibki tok
P2.3 Tloris podesta
P2.4 Tloris pritličja – spl. in var. razsvetljava
P2.5 Tloris pritličja – moč in šibki tok
P2.6 Tloris galerije – spl. in var. razsvetljava
P2.7 Tloris galerije – moč in šibki tok

P3.1 Tripolna shema – Električni razdelilnik R-0
P3.2 Tripolna shema – Električni razdelilnik R-1, gasilci
P3.3 Tripolna shema – Električni razdelilnik R-1, dvorana

P4.1 Shema – sistem ODT
P4.2 Shema – varnostna razsvetljava
P4.3 Shema – sistem AJP
P4.4 Shema – univerzalno ožičenje
P4.5 Shema – videodomofon
P4.6 Shema – posebni primeri električnih instalacij – kopalnice
P4.7 Shema – ozemljitveni sistemi, zaščitni vodniki in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov

P5.1 Tloris temeljev – sistem zaščite pred delovanjem strele
P5.2 Tloris strehe – sistem zaščite pred delovanjem strele
P5.3 V fasada – sistem zaščite pred delovanjem strele
P5.4 J fasada – sistem zaščite pred delovanjem strele
P5.5 S fasada – sistem zaščite pred delovanjem strele

3.4 TEHNIČNO POROČILO

Splošno o objektu

Naročnik prostovoljno gasilsko društvo (PGD) Dole pri Litiji s partnerjem Občino Litija se je zaradi potreb lokalnega gasilskega društva ter potreb OŠ Dole/Gabrovka ter razvoja na področju turizma odločila za gradnjo novega objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole). Za predmetni projekt je bilo pridobljeno pravnomočno gradbeno dovoljenje št. 351-120/2023-6223-14 z dne. 13.9.2023.

Objekt je dvo etažen, pri čemer del zgornje etaže predstavlja dvovišinski prostor večnamenske dvorane (dvorana). V pritličnem delu objekta (kletna etaža) se predvidevajo prostori za PGD Dole, v pritlični etaži pa večnamenska dvorana, ki se poveže z obstoječo OŠ.

Gasilski dom je sestavljen iz dveh zaključenih celot – garaže in skupnih prostorov za gasilce. Predvidena je garaža za tri gasilska vozila, dostop v garaže preko dvižnih sekcijskih vrat. Najzahodnejša sekcijska vrata imajo integriran osebni prehod. V zaledju garaž se nahaja prostor tehnike, ki je zaradi visoke višine garaže izveden delno dvoetažno. Skupni prostori za gasilce so sestavljeni iz vetrolova, skupnega prostora, nadzorne sobe, pralnice/sušilnice, hodnika in kopalnice. Preko hodnika je izvedena tudi povezava do garaže. V delu nad kopalnico se predvideva še en prostor-podest, ki pa bo dostopen preko notranjih stopnic. Pred objektom je predvidena večja ploščad, ki je namenjena parkiranju osebnih vozil ter vzdrževanju in obračanju gasilskih vozil. Ploščad se prav tako lahko uporabi za prireditvene namene.
Predvidena je izgradnja večnamenske športne dvorane, ki je primarno v vsakodnevni funkciji s strani OŠ Dole za potrebe izvajanja športne vzgoje v sklopu splošnega učnega procesa. V dvorani je predviden elastičen športni pod (predvidoma parket, alternativno PU ali PVC pod). Za potrebe notranjega dostopa učencev s stavbe osnovne šole do nove večnamenske dvorane je predviden povezovalni del, ki pa se lahko izvaja fazno (2. faza) in bo tako zasnovan tudi projekt PZI.
Dvorana je dimenzionirana na kapaciteto do 200 ljudi (dogodki). Dvorana je zasnovana kot enoprostorska hala s petimi polji z uporabno športno površino, ki se razteza čez štiri polja. Eno polje je namenjeno skladišču in sanitarijam. Nad sanitarijami se nahaja podest (galerija) in strojnica. Povezovalni del je zasnovan kot pritlična povezava med novo dvorano in obstoječo OŠ, kamor se umesti sklop z garderobami, kabinet ter prostor tehnike.

Pri izdelavi načrta s področja elektrotehnike so bili upoštevani naslednji dokumenti: projektna naloga, načrt s področja arhitekture (Geoplan d.o.o.), načrt s področja strojništva (Šlibar inženiring d.o.o.), požarnovarstvene smernice (načrt požarne varnosti ni bil predložen), podatki o morebitnih priključnih napravah (podal naročnika) ter želje in zahteve naročnika.
Pri načrtovanju so upoštevani veljavni tehnični predpisi, standardi, tehnične smernice in druga zakonodaja, kot npr.: tehnična smernica TSG-1-004:2022, Energetska učinkovitost stavb; tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije; tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele; tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah; Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,…

V načrtu s področja elektrotehnike so obdelani naslednji elektro instalacijski sistemi oz. sklopi:

- Priključitev na javno elektroenergetsko infrastrukturo
- Električna instalacija
- Električni razdelilniki
- Razsvetljava
- Sistem zaščite pred delovanjem strele
- Ostale zaščite
- Javna razsvetljava

V načrtu s področja elektrotehnike so obdelani naslednji šibkotočni inštalacijski sistemi oz. sklopi:

- Priključitev na javno telekomunikacijsko infrastrukturo

- Univerzalno ožičenje
- Sistem odvoda in toplote
- Sistem avtomatskega javljanja požara
- Sistem video nadzora
- Video-domofonski sistem
- Sistem šolskih ur in zvonec

V skladu s prvim odstavkom 15. člena Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije (Ur. l. RS, št. 140/21) navajamo, da je načrt s področja elektrotehnike, izdelan na podlagi tehnične smernice TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije.
V skladu s prvim odstavkom 13. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS, št. 140/21) navajamo, da je načrt s področja elektrotehnike, izdelan na podlagi tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Priključitev na javno elektroenergetsko infrastrukturo

Naročnik prostovoljno gasilsko društvo (PGD) Dole pri Litiji s partnerjem Občino Litija se je odločila za gradnjo novega objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole). Predložena projektna dokumentacija tako obravnava novogradnjo objekta na parc. št. 35/31, k.o. Dole. Objekt je razdeljen na dve funkcionalni enoti: prostori za PGD Dole (klet) in večnamenska dvorana (pritličje). Objekt se v pritličnem delu naslanja na obstoječi objekt OŠ Dole.

Priključevanje objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) na javno elektroenergetsko infrastrukturo (NN omrežje) izvesti v skladu s pogoji Elektro Ljubljana d.d., DE Trbovlje.
Za vključitev novo predvidenega objekta v NN omrežje se predvidi nova prostostoječa priključna merilna omarica (PS-PMO), v kateri bosta dve merilni mesti (Večnamenska dvorana in Gasilski dom). Lokacija PS-PMO je, zaradi dostopnosti predvidena ob novem dovozu (parc. št. 35/31, k.o. Dole pri Litiji). Od transformatorske postaje Dole 2 (TP Dole 2), ki se nahaja na parc. št. 826/7, k.o. Dole pri Litiji, pa do PS-PMO se položi nov energetski kabel, tip NA2XY-J 4×150+1,5mm2. Dolžina trase je cca. 80m. Kabel se v razdelilni omarici transformatorske postaje (TP Dole 2) priključi na nov izvod. Zaradi priključitve novega izvoda v NN električni blok TP Dole 2 je potrebno izvesti določena vzdrževalna dela in dograditev novega odklopnika.
Demontaža obstoječega nadzemnega NN omrežja in prestavitev v zemeljsko izvedbo (od novega A-droga) do TP Dole 2) ter izvedba novega NN razvodnega razdelilnika v TP Dole 2 ni predmet te projektne dokumentacije! Prav tako ni predmet te projektne dokumentacije zamenjava NN bloka TP Dole 2.

Priključna moč objekta, PDG Dole je ocenjena na 16 kW oz. 3x25A.
Priključna moč objekta, Večnamenska dvorana je ocenjena na 16 kW oz. 3x25A.

Investitor si je dolžan pri Elektro Ljubljana d.d., pridobiti soglasje za priključitev na elektroenergetsko infrastrukturo za posamezno merilno mesto.

Električna instalacija

Splošna navodila

Izvajalec elektroinstalacij je dolžan uporabiti elektroinstalacijski material po veljavnih pravilnikih in standardih v RS. Vse ustrezne listine se predloži pred ali najkasneje ob dobavi materiala na gradbišče. Material in oprema se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje ter funkcionalno shemo delovanja. V kolikor pa se uporabi material, ki ni izdelan po veljavnih standardih v RS, je potrebno investitorju, nadzornemu organu in inšpekcijskim službam predložiti ustrezne ateste.
Izvajalec je dolžan pred pričetkom del pregledati projektno dokumentacijo, vse nejasnosti odpraviti v dogovoru z investitorjem, projektantom in nadzorom. Izvajalec del je dolžan uporabljati materiale navedene v projektu. Za

vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje v materialu in tehnični izvedbi od projektne dokumentacije mora izvajalec del pridobiti pisno soglasje projektanta, ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzora.
Izvajalec je pred nabavo materiala in opreme dolžan na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta, mora o tem pisno obvestiti projektanta in nadzornega organa ter zahtevati pisno soglasje o potrebni spremembi.
O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pisna dokumentacija. Vse meritve, preglede in kontrole se morajo izvesti v skladu s Standardom SIST HD 60364-6.

Električne instalacije

Električna instalacija v objektu se izvede delno v podometni in delno v nadometni izvedbi.
Pri podometni izvedbi se instalacijske cevi položijo v izdolbine narejene v opečno steno, v medprostore montažnih mavčnih sten ali se položijo v betonski tlak ali steno pred betoniranjem, nakar se kabli uvlečejo v instalacijske oz. zaščitne cevi. V opečnih in betonskih stenah ter v tlaku se uporabijo zaščitne cevi s povišano odpornostjo na mehanske vplive, pri montažnih stenah pa samogasne zaščitne cevi. Kabli, položeni neposredno v omet ali steno, morajo biti po vsej dolžini pokriti z najmanj 4 mm ometa. Na mestih, kjer poteka skupaj več zaščitnih cevi v betonu se le-te toliko razmaknejo, da se zagotovi dobro zalitje vsake cevi z betonom.
Za potrebe priklopa elektro naprav izven objekta se uporabijo kabli z ojačano izolacijo, ki se položijo v zaščitni cevi v zemlji in sicer izven povoznih površin, na globini min. 0,6m pod nivojem terena, pod povoznimi površinami pa se uvlečejo v zaščitne cevi, položene min. 0,8m pod nivojem terena.
V nadometni izvedbi se delno predvideva horizontalni del instalacije. To je nad dekorativnim oz. sekundarnim stropom. Glavni razvod in kabelske trase z večjim številom vodnikov je predviden s kabelskimi policami različnih dimenzij. Višino montaže kabelskih polic prilagoditi glede na ostale instalacije (prezračevalni kanali,…). Posamezni kabelski razvod je predviden z negibljivimi zaščitnimi cevmi, ki so pritrjene na betonsko konstrukcijo s pomočjo pripadajočih skob ali s PVC instalacijskim kanalom. V predelu s spuščenimi stropovi se za pritrjevanje na strop lahko uporabijo pritrjevalni loki oz. ''pajki''.
V večini prostorov pritlične etaže se predvideva dekorativni vidni strop, izveden s KIELSTEG elementi. Elementi omogočajo izvedbo inštalacije v vzdolžni smeri, v prečni pa ne. V primeru poteka inštalacij nadometno je le te potrebno izvesti v minimalnem obsegu, z minimalnimi posegi in z veliko mero estetike (lepa razporeditev vodnikov, potek lepo pravokotno na stene, v ravnih linijah, uporaba dekorativnega inštalacijskega materiala,…). Del horizontalne nadometne inštalacije poteka tudi po večprekatnih zidnih instalacijskih oz. parapetnih kanalih. Višina montaže zidnega oz. instalacijskega kanala se prilagodi glede na pisarniško oz. pohištveno opremo.Za potrebe napajalnih tokokrogov, ter tokokrogov, ki napajajo porabnike izven objekta se uporabijo energetski kabli s povišano odpornostjo na mehanske vplive.

Za potrebe sekundarnih energetskih razvodov se uporabijo instalacijski kabli. Za izvedbo električnih inštalacij v objektu se uporabljajo izključno energetski kabli z razredom odziva na ogenj Cca s1 d2 a1. Enakega razreda odziva na ogenj mora biti tudi vsa ostala instalacija.
Za instalacijo razsvetljave se praviloma uporabijo bakreni vodniki preseka 1,5 mm2. Za tokokroge vtičnic se uporabijo bakreni vodniki preseka 2,5 mm2. Preseki vodnikov za ostale porabnike so določeni glede na priključno moč porabnika in so razvidni iz enopolnih shem.
Vtičnice se montirajo na višini 0,35 m (center), če ni drugače označeno. Stikala/tipkala se montirajo 1,2 m (center).

Vodniki v električnih instalacijah morajo biti napeljani vzporedno z robovi prostora (vodoravno in navpično). Pri vodoravni položitvi mora instalacija potekati od 0,3m do 1,1m od tal in 2,0m od tal do stropa, pri navpični položitvi pa najmanj 0,15m od robov prostora oz. robov oken in vrat.
Izolirani vodniki in kabli se smejo spajati oz vejiti samo v inštalacijskih dozah, kabelskih spojkah ali razdelilnikih. V inštalacijski dozi se sme spajati oz. vejiti le vodnike, ki pripadajo istemu tokokrogu. Vsi priključki za montažo svetil v stanovanjih se izvedejo v podometnih razvodnicah, za stropna svetila v razvodnicah s kljuko za obešanje svetil.
Zaščitni vodnik (PE) in zaščitno nevtralni vodnik (PEN) morata biti v vsej instalaciji rumeno-zelene barve, nevtralni vodnik (N) pa svetlo-modre barve. Te barvne oznake vodnikov se ne smejo uporabljati za drugo označevanje, kakor tudi vodniki ne za druge namene.

OPOMBA: Proizvajalca, tip, obliko in barvo električne opreme (vtičnice, stikala, tipkala,...) pred naročilom obvezno uskladiti z investitorjem in/ali arhitektom ter pridobiti potrditev z strani nadzornega organa!

Preskus, meritve in pregledi električnih instalacij:

Po končani izvedbi električnih instalacij ter namestitvi električne opreme in strojnih naprav, mora izvajalec v prisotnosti odgovornega nadzornika opraviti prvi pregled, preskus in meritve vgrajenih električnih instalacij, ter o tem sestaviti zapisnik. Zapisnik je sestavni del dokazila o zanesljivosti objekta.
Redni pregled električnih instalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih instalacij, je potrebno izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let.
Izredni pregled je potrebno opraviti po spremembah, obnovah in popravilih električnih instalacij oz. posegih, ki lahko vplivajo na ustreznost in kakovost električnih instalacij, njihove lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnost.
O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik, kateri vsebuje rezultate opravljenih pregledov, preskusov in meritev ter podatke o merilcih, instrumentih in merilnih metodah.

Strojne instalacije

V objektu se v sklopu strojnih instalacij in strojne opreme predvidevajo naslednji sklopi: priprava tople sanitarne vode (TSV), ogrevanje (OG), centralno prezračevanje z rekuperacijo.
Ogrevanje, PGD Dole: Sistem OG se izvede s sistemom toplotne črpalke (TČ) zrak/voda. V okolici objekta se predvideva zunanja enota, v prostoru tehnika pa notranja enota toplotne črpalke. Za potrebe talnega razvoda tople vode za ogrevanje, se v objektu namestijo toplovodni razdelilniki za talno ogrevanje. V omenjenih razdelilnikih se nahajajo posamezne veje talnega ogrevanja z ventili na elektro pogon. Posamezni prostori se opremijo s sobnim termostatom za nastavitev ogrevanja. V sled temu je potrebno zagotoviti signalno in napajalno povezavo med sobnim termostatom in ventilom/ventili veje talnega ogrevanja (v skladu z navodili proizvajalca).
Ogrevanje , večnamenska dvorana: V obstoječem objektu OŠ Dole se nahaja kotlovnica na lesno bio maso. Predvideva se dograditev dodatne veje za talno ogrevanje in namestitev razdelilnikov talnega ogrevanja po pritlični etaži.
Topla sanitarna voda, PDG Dole: Priprava TSV je predvidena z grelnikom vode, ki je nameščen v prostoru tehnika (klet).
Topla sanitarna voda, večnamenska dvorana: Priprava TSV je predvidena enako kot se pripravlja voda za OŠ Dole, pomeni v obstoječi kotlovnici OŠ Dole. Izvede se le cevni razvod do izlivnih mest.
Hlajenje: Sistem HL je predviden s sistemom split klime. Predviden je en sistem split klime, sestavljen iz notranje in zunanje enote. Med zunanjo in notranjo enoto split sistema je potrebno zagotoviti napajalno in signalno oz. komunikacijsko povezavo (v skladu z navodili proizvajalca).
Centralno prezračevanje z rekuperacijo, PGD Dole: V skupnem prostoru, nad sekundarnim stropom se predvideva namestitev prezračevalne naprave za potrebe kletne etaže. V prostoru se namesti še posluževalnik, ki mora biti povezan na prezračevalno napravo.
Centralno prezračevanje z rekuperacijo, večnamenska dvorana: V prostoru strojnica (galerija) se predvideva namestitev prezračevalne naprave za potrebe dvorane in ostali prostorov pritlične etaže. V prostoru hodnik (pritličje) se namesti še posluževalnik, ki mora biti povezan na prezračevalno napravo.

Električni razdelilniki

Kar se tiče priključitve objekta na javno elektroenergetsko infrastrukturo ima objekt predvideni dve odjemni mesti (ločeno za večnamensko dvorano in ločeno za PGD Dole), ki pa sta nameščeni v skupni prostostoječi priključno merilni omarici (PS-PMO). Poleg zunanje priključno merilne omarice (R-0) se v objektu predvidevata še dva interna električna razdelilnika. Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-1, gasilci; električnih porabnikov na področju pritličja in galerije pa iz R-1, dvorana. Nova interna električna razdelilnika sta predvidena na podlagi zahtev v posamezni etaži in glede na arhitekturno zasnovo objekta:

- R-0, (PS-PMO): Prostostoječa priključno merilna omara, izvedena po tipizaciji Elektro Ljubljana d.d. V omarici se predvideva vsa potrebna oprema za dve merilni mesti (PGD Dole in večnamenska dvorana). Napajanje izvedeno preko novega izvoda iz transformatorske postaje TO Dole 2. Za napajanje je predviden napajalni kabel tipa NA2XY-J 4x150+1,5mm^2, dolžina trase cca. 80 m.
- R-1, gasilci (klet): V kontrolni sobi (klet) se predvideva namestitev internega električnega razdelilnika R-1, gasilci. Predviden je kot zidna kovinska, eno-krilna omara. Omenjeni razdelilnik napaja vse porabnike na področju kletne etaže. Napajanje razdelilnika je izvedeno iz R-0 (PS-PMO) in sicer po energetskem kablu NYY-J 4x25mm2. Vsi varovalni, stikalni in krmilni elementi se montirajo v notranjost električnega razdelilnika, razen stikala za izklop.
- R-1, dvorana (pritličje): Električni razdelilnik je predviden v prostoru tehnika (pritličje), kjer je montiran nadometno, na steno. Namen električnega razdelilnika R-1, dvorana je napajanje vseh električnih porabnikov na področju pritlične etaže. Predviden je kot stenska, kovinska omara z neprozornimi kovinskimi vrati in zapiralom. Napajanje R-1, dvorana je predvideno iz R-0 (PS-PMO) po energetskem kablu NYY-J 4x25mm^2. Vsi varovalni, stikalni in krmilni elementi so montirani v notranjosti razdelilnika. V razdelilniku se nahaja glavno stikalo za izklop vseh porabnikov.

Oznaka elementov v tlorisnih načrtih je sestavljena iz oznaka.številka.številka, pri čemer pomeni prva oznaka oznako električnega razdelilnika, prva številka številko tokokroga in druga oznaka vejo tokokroga. Druga številka je v primeru enovejnih tokokrogov izpuščena. Vsa oprema in priključki morajo biti nedvoumno označeni po namembnosti in tokokrogu, ki mu pripadajo. Oznake oziroma napisne ploščice morajo biti obstojne, trajno pritrjene in usklajene s tehničnimi podatki iz dokumentacije in navodil. Vsi krmilni in signalni elementi (preklopniki, signalne svetilke,..) morajo imeti poleg oznake elementa tudi napisno ploščico s funkcijskim opisom elementa. Napisne ploščice morajo biti gravirane v kontrastni barvi, na trdi plastični ali kovinski podlagi, kvalitetno pritrjeni.
Za električne razdelilnike je potrebno pridobiti potrdilo o preizkusu električnega razdelilnika, prav tako mora imeti CE znak. Razdelilniki naj imajo prostorsko vsaj 30 % rezerve.
Na zunanji strani električnega razdelilnika mora biti ploščica z imenom proizvajalca oz. podjetja, ki vzdržuje opremo, tipska oznaka razdelilnika ali identifikacijska številka, ki omogoča, da se dobijo vse potrebne informacije, oznaka uporabljenega sistema ozemljitve in podatki o opremi, ki se iz njega napaja. Napisna ploščica mora biti nameščena in izvedena tako, da je vidna in berljiva tudi po montaži ter ves čas uporabe razdelilnika (gravirane ploščice, pritrjene z vijačenjem, oz. podobno).
Pred posameznim električnim razdelilnikom mora biti najmanj 0,8m širok prostor za upravljanje in vzdrževanje.

Razsvetljava objekta

Vsi obravnavani prostori se opremijo z umetno razsvetljavo. Tipi svetil so prilagojeni tipu stropov (vgradne, nadgradne svetilke oz. svetila za montažo v kovinske, panelne stropove ali mavčnokartonske stropove,...), ki so predvideni s strani arhitektov in namembnosti prostorov. Pri projektiranju so upoštevane zahteve iz pripadajoče standardizacije za razsvetljavo (Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava delovnih mest - 1. del: Notranji delovni prostori, SIST EN 12464-1:2021).
V sklopu razsvetljave je obravnavana splošna, varnostna in zunanja razsvetljava. Razsvetljava v objektu mora ustrezati zahtevam za zeleno javno naročanje.

Splošna razsvetljava

Svetlobno-tehnični izračuni so narejeni z ustrezno programsko opremo in pripadajočimi podatki posameznega svetila ter so priloženi v grafičnem delu načrta (P0.2). V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobne zahteve posameznega prostora). V celotnem objektu so predvidene varčne svetilke v LED tehnologiji. Svetilke so predvidene tako v nadometni kot v podometni izvedbi. Proizvajalca, tip, obliko in barvo svetilk potrdi investitor oz. arhitekt.

Kot že navedeno je objekt v grobem razdeljen na dva različna dela glede na namembnost.

Prvi del je kletna etaža, kjer so prostori za PGD Dole. Večji del zavzemajo garaže za gasilska vozila. V tem predelu so predvidene linijske LED svetilka, ki se lahko spojijo v kontinuirano linijo več svetilk. Svetilke do predvidene ob boku posameznega prekata za gasilska vozila. S tem se ustrezno osvetljuje prostor ob vozilu in hkrati omogoča maksimalni izkoristek višine prostora (zaradi višine gasilskih vozil). Omenjene svetilke so montirane na pripadajoča obešala in so poravnane z robom posamezne preklade.
V tehničnih prostorih in kopalnici ter hodniku so prav tako predvidene linijske LED svetilke. Tokrat ''industrijskega'' videza, odporne na vlago in prah. Zaradi izvedbe podesta na tem področju so svetilke nameščene na steno v zgornji kot (montaža na kotne nosilce). V predelu pralnice/sušilnice in kontrolne sobe je predvidena sekundarni, rastrski strop. Tam so svetilke vgradne, t.i. ''downlight'' izvedbe. V predelu skupnih prostorov so predvidene linijske za splošno osvetljenost. Svetilke so z možnostjo zatemnjevanja. V prostoru se nahaja še LED trak, ki služi za ambientalno osvetlitev prostora.
Prižiganje svetilk v omenjenih prostorih je izvedeno na več načinov. V predelu garaže je predvideno centralno prižigališče z možnostjo prižiganja preko menjalnih stikal zaradi prehodnosti prostorov. V ostalih prostorih, razen hodnika in kopalnice, je prižiganje predvideno z lokalno postavljenimi stikali, praviloma ob vhodu v posamezni prostor. Na predelu kopalnice in hodnika ter vetrolova pa se svetilke prižigajo preko senzorjev gibanja.

V drugem delu objekta (pritlična etaža) je večina svetilk predvidenih v nadometni stropni izvedbi. Na področju dvorane so previdene posebne svetilke za osvetljevanje visokih prostorov, nameščene na strop dvorane (višina cca. 7 m). Svetilke morajo biti odporne na udarce in biti dodatno varovane z jeklenico.
V predelu shrambe in strojnice ter tehnike so predvidene linijske LED svetilke, ''industrijskega'' videza, odporne na vlago in prah. V predelu razgibovalnega hodnika pa so predvidene dekorativne linijske LED svetilke. Podorčje garderob, tušev in kabineta je predvidena sekundarni, rastrski strop. Tam so predvidena vgradne svetilke, t.i. ''downlight'' izvedbe. V predelu tušev z dodatno zaščito pred vlago.
Prižiganje svetilk v omenjenih prostorih je izvedeno na več načinov. V predelu dvorane je predvideno centralno prižigališče (hodnik). Svetilke v dvorani in razgibovalnem hodniku se lahko zatemnjujejo. V ostalih prostorih, razen garderob in shrambe je prižiganje predvideno z lokalno postavljenimi stikali, praviloma ob vhodu v posamezni prostor. Na predelu garderob in shrambe pa se svetilke prižigajo preko senzorjev gibanja.

OPOMBA: Proizvajalca, tip, obliko in barvo svetilke pred naročilom obvezno uskladiti z investitorjem in/ali arhitektom ter pridobiti potrditev z strani nadzornega organa!

Varnostna razsvetljava

V skladu s požarno varstvenimi usmeritvami (načrt požarne varnosti ni bil predložen), se v objektu zahteva izvedba varnostne razsvetljave (VR).
Svetlobno-tehnični izračuni za varnostno razsvetljavo so narejeni z ustrezno programsko opremo in pripadajočimi podatki posameznega svetila ter so priloženi v predelu tehnični prikazi načrta (P0.3).
Pri načrtovanju in izvajanju upoštevati: SIST EN 1838, Razsvetljava-Zasilna razsvetljava; SIST EN 60598-2-22, Svetilke-2.22. del: Posebne zahteve-svetilke za zasilno razsvetljavo; SIST EN 50172 Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti; tehnična smernica TSG-1-001: Požarna varnost v stavbah; tehnična smernica TSG-N-002: Nizkonapetostne električne instalacije in drugo področno zakonodajo.
V primeru izpada umetne razsvetljave oz. osvetlitve v objektu, se mora vklopiti varnostna razsvetljava in omogočiti orientacijo po evakuacijskih poteh v objektu. Glede na namembnost objekta, sta obravnavani dve vrsti varnostne razsvetljave: varnostna razsvetljava evakuacijskih poti in protipanična (anti-panik) varnostna razsvetljava.

- Varnostna razsvetljava evakuacijskih poti: Na evakuacijskih poteh (pot, ki omogoča umik iz kateregakoli mesta v stavbi do končnega izhoda ali do varnega mesta), širine do 2,0 m je potrebno, na vzdolžni središčni osi doseči osvetljenost min. 1,0 lux-a (merjeno na tleh). Pot, ki je širša od 2,0 m se obravnava v več pasovih do 2,0 m ali pa se v prostoru izvede protipanična varnostna razsvetljava. Varnostna razsvetljava evakuacijskih poti mora, na požarno pomembnih točkah (gasilniki, oprema za prvo pomoč, hidranti,…), ki se nahajajo izven evakuacijske poti dosegati 5 lux-ov (merjeno na tleh). V času 5 sekund po izpadu omrežne napetosti mora biti doseženo 50 % zahtevane osvetljenosti, 100 % osvetljenost mora biti dosežena po 60 sekundah.
- Protipanična varnostna razsvetljava: Se uporablja v prostorih z nedefiniranimi evakuacijskimi potmi in prostori, ki so večji od 60 m^2 oz. prostori z večjim številom uporabnikov. Osvetljenost teh prostorov ne

sme biti manjša od 0,5 lx (merjeno na tleh). Velja za srednje območje, ki je od robov prostora oddaljena 0,5m. V 5 sekundah po izpadu omrežne napetosti mora biti doseženo 50 % zahtevane osvetljenosti, 100 % osvetljenost mora biti dosežena po 60 sekundah.

Minimalni čas delovanja varnostne razsvetljave je 1 uro. Z varnostno razsvetljavo je potrebno osvetljevati tudi predel električnega razdelilnika.

Varnostna razsvetljava v objektu je izvedena s posebnimi, samostojnimi svetilkami z akumulatorskim modulom, ki zagotavlja min. 1h avtonomije. V el. razdelilnikih, ki napajajo tokokroge varnostne razsvetljave so vgrajeni časovni releji za preizkušanje. To omogoča lažje preizkušanje in vzdrževanje sistema varnostne razsvetljave, ki se mora izvajati v skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sistemov APZ.

Nad izhodih in na ključnih mestih po evakuacijski poti so predvideni piktogramski znaki, vezani v pripravnem spoju. Velikost piktogramskih znakov (200x100 mm) mora biti prilagojena na prepoznavanje na razdalji 20m.

Smeri evakuacije in evakuacijske poti morajo biti v celoti označene z dobro vidnimi luminiscentnimi označbami (piktogrami) za izhod ali smer evakuacije v skladu s standardom SIST 1013. Znaki morajo biti vedno pravokotno na smer gibanja. Svetilke morajo biti označene z označbo, katera zajema oznako stikalnega bloka iz katerega je svetilka napajana, številko varovalke pripadajočega tokokroga in zaporedno številko same svetilke varnostne razsvetljave (npr. R-1/F1/1).

V skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite varnostna razsvetljava spada med sisteme aktivne požarne zaščite, ki jih je potrebno preizkušati in tehnično nadzorovati. Preizkus se izvede kot prvi preizkus (po končani montaži sistema v primeru novogradnje, rekonstrukcije in spremembi namembnosti), periodični preizkus (pred potekom veljavnosti potrdila o brezhibnem delovanju) in ponovni preizkus (po odpravi pomanjkljivosti ugotovljenih na prvem ali periodičnem preizkusu). Po opravljenem preizkusu se izda poročilo o preizkusu in v kolikor je sistem brezhiben še potrdilo o brezhibnem delovanju, katero velja tri (3) leta. Tehnični nadzor zajema kontrole, servise in vzdrževanje vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite v skladu z navodili proizvajalca, kar opravi pogodbeni vzdrževalec.

Zunanja razsvetljava

Vse zunanje svetilke morajo biti izbrane tako, da ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostim svetlobnega onesnaženja (Uradni list RS št. 81/2007), Uredbi o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja (Uradni list RS št. 109/2007), Dopolnilo Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja (Uradni list RS št. 62/2010) in Uredbi o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja (Uradni list RS št. 46/2013).

Okolica objekta se osvetljuje s svetilkami montiranimi na objekt.

V predelu prostorov PGD Dole se na ''čelu'' betonskega nadstreška predvideva namestitev LED reflektorskih svetilk. Le te osvetljujejo asfaltno ploščad pred garažami za gasilska vozila, ki služi za manipulacijo z gasilskimi vozili in kot parkirišče. Svetilke so nameščene tako, da je omejeno sevanja svetlobe navzgor. Reflektorske svetilke se prižigajo preko stikala, ki je v notranjosti objekta

Na spodnjem delu nadstreška (pred garažami) so izvedene linijske LED svetilke. Le te se prižigalo na dva načina. Dve od treh se prižigajo klasično, s stikalom v notranjosti objekta; tretja pa v kombinaciji stikala in senzorja gibanja. Način prižiganja se izbere na izbirnem stikalu, ki je nameščeno v notranjosti objekta. Vsa stikala za zunanjo razsvetljavo se nahajajo v prostoru garaža (kletna etaža).

V predelu večnamenske dvorane so svetilke nameščene prav tako na nadstrešku dvorane. Ob celotni stranici dvorane namreč poteka ''balkon''. Svetilke so vgradne izvedbe, tako da je omejeno sevanja svetlobe navzgor. Prižiganje svetilke je predvideno v notranjosti objekta (hodnik). Ena svetilka je še predvidena v predelu vhoda, ki pa se prižiga preko senzorja gibanja.

Javna razsvetljava

V sklopu izvedbe objekta, se predvideva izvedba novega cestnega priključka na javno pot (JP 708811). Dovozna pot se pri objektu razširi in tako hkrati tvori predprostor za manipulacijo z gasilskimi vozili, kakor tudi nekaj pakirnih mest. Ob dovozni poti se uredi tudi pločnik.
V skladu s projektno nalogo se dovozna pot osvetli z javno razsvetljavo (JR). Javna razsvetljava za predmetni objekt (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) se mora izvesti v skladu s projektnimi pogoji št. PP-0030-202-118, ki jih je, z dne 25.03.2024 izdalo Javno podjetje komunalno stanovanjsko podjetje Litija d.o.o.
Predvideva se izvedba treh novih kandelaberskih svetilk. Višino, obliko in tip kandelabra, kakor tudi obliko, moč in tip svetilke je potrebno uskladiti z obstoječo opremo javne razsvetljave na tem področju. Priključitev se izvede na obstoječi svetilki, ki se nahaja na parc. št. 35/34, k.o. Dole pri Litiji.
Od točke priključitve in do zadnje svetilke (pred vhodom v večnamensko dvorano) se položi zaščitna cev, v katero se uvleče energetski kabel. Material, tip in presek kabla uskladiti z obstoječim kablom. Ob kabelski trasi se prav tako položi ozemljilo (FeZn 25x4 mm).

Predviden je klasičen pocinkani, sektorski kandelaber višine 6 m. temeljenje ustrezno prilagoditi glede na tip kandelabra. Predvidene so energetsko učinkovite svetilke s primarnim sevanjem navzdol, s popolno omejitvijo sevanja svetlobe navzgor (ULOR=0%). Svetilke so opremljene z visoko učinkovitimi LED svetlobnimi izvori, temperatura svetlobe 3000K. Ohišje svetilk je iz aluminijeve litine, ki dobro odvaja toploto in je opremljeno z ustrezno kandelabersko prirobnico (Ø 60mm) za direkten natik na kovinski kandelaber. Razporeditev je enostranska.

Pri polaganju kabelskega omrežja in izvedbi javne razsvetljave upoštevati:
- Vsa izkopna dela v bližini komunalnih vodov potrebno izvajati ročno.
- Na predvideni trasi izvedbe kabelske trase obvezno izvesti zakoličbo komunalnih vodov.
- Vsa križanja z drugimi komunalnimi vodi izvesti skladno s predpisi.
- Pred pričetkom del pri upravljalcu javne razsvetljave naročiti nadzor.
- Pri izvedbi temelja upoštevati radij upogibanja cevi.

Sistem zaščite pred delovanjem strele

Podlaga za projektiranje sistema zaščite pred strelo je Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele in pripadajoča tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele ter pripadajoči standardi.
Sistem zaščite pred strelo (LPS) je sestavni del stavbe in je sestavljen iz zunanjega in notranjega sistema zaščite pred strelo.
LPS mora biti izdelan tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in nevarnih iskrenj.
Glede na vrednotenje tveganja in določeno sprejemljivo tveganje se za stavbe določi zaščitni nivo zaščite pred strelo (LPL).

Notranji sistem zaščite pred strelo

Notranji sistem zaščite pred delovanjem strele mora ščititi električne naprave, prevodne dele napeljav in dele naprav v notranjosti objektov. To dosežemo z izenačitvijo potencialov in vgradnjo prenapetostne zaščite (SPD).

- Izenačitev potencialov:
V predelu S fasade se predvideva zbiralka za glavno izenačitev potenciala (GIP). V objektu se predvidevajo še dodatne doze oz. priključnice za dodatno izenačitev potencialov DIP (v neposredni bližini internega električnega razdelilnika). Vsak posamezen DIP je povezan na zbiralko v GIP. Vsi večji kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo se povežejo na omenjene zbiralke DIP z zaščitnim vodnikom (armature, kovinski okviri oken in vrat, kovinski deli konstrukcije, kovinski elementi strojnih naprav, kovinski profili montažnih sten,...). Povezave se izvedejo z mnogožičnim vodnikom rumeno-zelene barve.
Najmanjši prerezi povezav za izenačitev potencialov, ki povezujejo posamezne kovinske dele LPS, različne zbiralke za izenačitev potencialov ali povezujejo zbiralke za izenačitev potencialov na ozemljitveni sistem so:

Razred LPS	Material	Prerez (mm^2)
I do IV	Baker	16
	Aluminij	25
	Jeklo	50

Najmanjši prerezi povezav za izenačitev potencialov med notranjimi kovinskimi deli ali povezave kovinskih delov na zbiralke za izenačitev potencialov so

Razred LPS	Material	Prerez (mm^2)
I do IV	Baker	6
	Aluminij	10
	Jeklo	16

- Prenapetostna zaščita:
V obeh dveh novih internih električnih razdelilnikih, se predvideva namestitev prenapetostne zaščite. Prenapetostna zaščita je prav tako predvidena v merilni omaric (R-0), ki pa je v domeni elektro distributerja. Prenapetostne zaščitne naprave se vgradijo stopenjsko glede na zaščitne cone.

Zunanji sistem zaščite pred strelo

Zunanji sistem zaščite pred strelo je sestavljen iz lovilnega sistema, ki ima nalogo, da prestreže neposreden udar strele, odvodnega sistema, katerega naloga je prevesti udar strele do ozemljilnega sistema, ki pa mora omogočiti razdelitev strele v zemlji.
Elemente lovilnikov na stavbi je treba namestiti na vogalih ter na izpostavljenih točkah in robovih, skladno z eno ali več naslednjimi sprejemljivimi metodami:

- metoda zaščitenega kota,
- metoda kotaleče krogle,
- metoda mreže.

Maksimalne vrednosti polmera kotaleče krogle strele in velikosti mreže glede na razred LPS:

Zaščitni nivo (LPL)	Razred LPS	Polmer kotaleče krogle r (m)	Velikost mrežne zanke w (m)	Zaščitni kot α (°)
I	I	20	5 x 5	Odvisno od višine, glej TSG
II	II	30	10 x 10	
III	III	45	15 x 15	
IV	IV	60	20 x 20	

Za predvideni večstanovanjski objekt je predviden zaščitni novo III. To pomeni velikost lovilne mreže strelovodne naprave dim. 15 x 15 m.

- **Lovilni sistem:**

Na strehi objekta se namesti lovilni vod iz okroglega aluminijastega vodnika (Al Ø10mm). Le-ta je s pomočjo nosilcev (max. razmik med nosilci 1,0 m), ki morajo biti prilagojeni tipu oz. materialu atike, položen po robu kovinske atike. Na področju strehe se predvideva še namestitev lovilnega voda, ki pa bo položen po nosilcih za ravne strehe (nosilci morajo biti prilagojeni tipu in materialu strehe). Na treh lokacijah so predvidene še lovilne palice različnih višin (1,5 in 3,0 m). Istočasno so z lovilnim vodom povezani kovinski strešni deli, obrobe in ostale kovinske mase ustreznih dimenzij. Galvanske povezave zagotavljajo enakomernejšo razporeditev toka strele pri njegovem odvajanju.

- **Odvodni sistem:**

Razdalje med posameznimi navpičnimi odvodi in med posameznimi vodoravnimi krožnimi povezavami, glede na razred LPS so prikazani v spodnji preglednici:

Razred LPS	Razdalja med odvodi (m)

I.	10
II.	10
III.	15
IV.	20

Odvodi vzpostavljajo najkrajšo navpično možno povezavo z ozemljilom, brez spremembe smeri. Nameščeni so blizu robov objekta ter oddaljeni od oken, vrat, električnih napeljav in tistih kovinskih mas, ki iz posebnih razlogov niso priključene na sistem zaščite pred delovanjem strele.
Odvodni vodi bodo prav tako iz okroglega aluminijastega vodnika (Al Ø10mm), in bodo potekali od lovilnega voda naprej, nadometno po fasadi do spoja z ozemljilom. Po fasadi objekta poteka odvodni vod s pomočjo zidnih nosilcev (max. razmik med nosilci 1,0 m), ki morajo biti prilagojeni tipu stene in izolacije. V primeru, ko je stena izdelana iz negorljivega materiala je lahko odvodni vod položen na površino stene ali v steno samo; v primeru gorljivega materiala mora biti odvodni vod oddaljen od stene najmanj 0,15m, medtem, ko nosilci ne smejo biti med seboj oddaljeni več kot 2,0m. Spoj odvodnikov s krožnim ozemljilom se izvede na višini 0,15 m od tal in sicer se uporabi kontaktni element s Rf vložkom oz. se uporabi primeren kontaktni element glede na spoj različnih kovin. Primernost povezave različnih materialov je prikazana v tabeli 8, na 23. strani zgoraj omenjene tehnične smernice. Na odvodnih vodih se na višini cca. 1,5m od tal predvideva izvedba ločilnega mesta oz. merilnega spoja. Vsako merilno mesto je sestavljeno iz primerne križne sponke, oznake merilnega mesta in zaščite odvodnega voda.

- **Ozemljitveni sistem:**

Ozemljilni sistem je predviden s krožnim ozemljilom (tip B po SIST EN 62305-3:2006). krožno ozemljilo se izdela tako, da se ploščati vodnik iz nerjavečega jekla Rf 30x3,5 mm položi v zemeljski jarek. Jarek je od objekta oddaljen min. 1,0 m. Globina polaganja nerjavečega vodnika je pod cono zamrzovanja oz. min. 0,8 m. Ozemljilo objekta se poveže na morebitna obstoječa ozemljila v bližini objekta.
Iz krožnega ozemljila se izvedejo odcepi za konstrukcijo večjih kovinskih mas v okolici objekta. Z ozemljilom v zemlji je potrebno spojiti vse kovinske mase, ki so oddaljene manj kot 20m, razen z drugimi predpisi izvzete.

- **Preizkus, meritve in pregledi sistema zaščite pred strelo:**

Ob začetku gradnje mora biti izbran preglednik sistema LPS, ki mora biti prisoten v vseh nadaljnjih fazah gradnje, ki bi lahko vplivale na pozneje nepreverljivo pravilnost izvedbe. Preverjanja obsegajo vizualni pregled, preizkuse in meritve sistema LPS. Preverjajo se samo sistemi LPS, ki zaključeni v celoto.
Po vgradnji sistema zaščite pred strelo mora izvajalec v prisotnosti odgovornega nadzornika opraviti pregled, preizkus in meritve sistema, ter o tem sestaviti zapisnik. Zapisnik je sestavni del dokazila o zanesljivosti objekta. Pregled, preizkus in meritve je potrebno opraviti po vsaki spremembi, rekonstrukciji ali popravilu sistema ter tudi periodično.
Redni periodični pregled je potrebno izvesti na vsake 2 leti pri zaščitnih nivojih I in II ter vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV.
Izredni pregled se mora opraviti po vsakem direktnem udaru strele v sistem zaščite pred strelo, po poškodbah oz. po posegih, vključno z rekonstrukcijo sistema, ki lahko vplivajo v njegovo varnost.
O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik v katerega so vnesene vse ugotovljene in izmerjene vrednosti, navedeni uporabljeni merilni inštrumenti in podan rok naslednjega pregleda. Poleg zapisnika mora biti skica oštevilčenih odvodov, ki omogoča ponovno meritev.

Ostale zaščite

Zaščita pred električnim udarom

- Zaščita pred neposrednim dotikom:

Osnovna zaščita pod normalnimi pogoji (zaščita pred neposrednim dotikom) je namenjena nemotenemu delovanju naprav. Njen namen je preprečiti dostop uporabnika do aktivnih delov (delov pod napetostjo) električnih naprav. To dosežemo z ustrezno izolacijo, ki je električno in mehansko odporna oz. z ustreznimi stopnjami IP zaščite in različnimi okovi in pregradami.

- Zaščita pri posrednem dotiku:

Zaščita ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku) je zaščita pred električnim udarom in ščiti pri odpovedi osnovne zaščite. V tem primeru je potrebno napravo čim prej odklopiti od napajanja. To je zagotovljeno z ustreznimi odklopnimi časi uporabljenih instalacijskih odklopnikov (ali talilnih časov talilnih varovalk). Za pravilno delovanje zaščite je potrebno vse večje kovinske mase oz. dele, ki normalno niso pod napetostjo povezati na zaščitno izenačitev potencialov.
Vsi tokokrogi v posamezni stanovanjski enoti bodo varovani tudi z tokovno zaščitno napravo oz. zaščitno napravo na diferenčni tok, ki poleg zaščite pred neposrednim dotikom in zaščite pri posrednem dotiku služi kot dodatna požarna zaščita. Prav tako bodo določeni tokokrogi skupne rabe varovani z tokovno zaščitno napravo.

Zaščita električne instalacije in porabnikov

- Preobremenitev in kratki stik:
Preobremenitev nastane, kadar je v tokokrog brez okvare priključenih preveč porabnikov oz. ima en porabnik prevelik bremenski tok. Okvara ali kratki stik pa nastane npr. zaradi stikalnih napak ali zaradi prevodne povezave (okvara izolacije) med vodniki (npr. med faznim in nevtralnim vodnikom). Zaščita električne instalacije in električnih naprav pred preobremenitvijo in kratkim stikom se izvede s ustreznimi zaščitnimi stikali. V našem primeru bodo uporabljeni instalacijski odklopniki (kombinacija termičnega sprožilnika-zaščita pred preobremenitvijo in elektromagnetnega sprožilnika-zaščita pred kratkim stikom) s ustreznimi nazivnimi toki in karakteristikami.

Telekomunikacijska inštalacija

Priključitev na javno telekomunikacijsko infrastrukturo

Naročnik prostovoljno gasilsko društvo (PGD) Dole pri Litiji s partnerjem Občino Litija se je odločila za gradnjo novega objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole). Predložena projektna dokumentacija tako obravnava novogradnjo objekta na parc. št. 35/31, k.o. Dole. Objekt je razdeljen na dve funkcionalni enoti: prostori za PGD Dole (klet) in večnamenska dvorana (pritličje). Objekt se v pritličnem delu naslanja na obstoječi objekt OŠ Dole.

Priključevanje objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) na javno telekomunikacijsko infrastrukturo (TK omrežje) izvesti v skladu z mnenjem h gradnji št. 119492-LJ/161-BS, ki ga je, z dne 14.4.2023 izdal Telekom Slovenije, Operativa TKO osrednja Slovenija.
Na objektu se predvidevata dve ločeni priključni TK omarici, ločeno za večnamensko dvorano in ločeno za gasilski dom. Priključitev se izvede iz obstoječega TK jaška, ki se nahaja na parc. št. 35/33, k.o. Dole pri Litiji. Od jaška in do posamezne priključne TK omarice, ki se nahajata na fasadi objekta se neposredno spelje zaščitna cev PEHD Ø50mm. V primeru kovinske dovodne omarice mora le-ta biti povezana (ozemljena) na skupno ozemljilo objekta. Dovodno TK omarico (R-tk0) je potrebno povezati z novo izgrajeno telekomunikacijsko inštalacijo znotraj objekta, kar pomeni da se od posamezne R-tk0 spelje 2x inštalacijska cev iz umetne mase min. Ø23mm do posameznega internega telekomunikacijskega vozlišča (kontrolna soba, klet; tehnika, pritličje). Od tam naprej se uredi interni razvod za posamezno enoto.
V sklopu izvedbe objekta bo tangiran tudi obstoječi TK priključek OŠ Dole. Le ta se prestavi oz. prenese v novo predvideno priključno TK omarico, ki je predvidena na predelu objekta Večnamenska dvorana.
Vsa dela v bližini obstoječe TK infrastrukture je potrebno izvajati pod nadzorstvom mnenjedajalca oz. operaterja.

Opomba: Priključitev objekta na javno telekomunikacijsko infrastrukturo ni predmet te projektne dokumentacije!

Univerzalno ožičenje

V vsakem od dve sklopov (PGD Dole in večnamenska dvorana) se predvideva namestitev interne TK omarice oz. interno TK vozlišče (R-tk1, gasilci in R-tk1, dvorana). Posamezna omarica je predvidena v nadometni, zidni izvedbi (tehnika, pritličje in kontrolna soba, klet).
TK vozlišče se poveže s pripadajočo priključno omarico, ki se nahaja na fasadi objekta. V TK vozlišču se zagotovi omrežni elektro priključek 230V.
Notranja TK instalacija mora biti izvedena po metodi univerzalnega ožičenja oz. v zvezdni topologiji. To pomeni, da se do vsake posamezne vtičnice oz. TK priključka posebej spelje instalacijska cev. TK vtičnice so zaključene s konektorji RJ45, do njih pa se spelje signalni štiriparni kabel U/FTP cat. 6a. TK vtičnice se izvedejo podometno, v primeru več vtičnic na eni lokaciji v skupni niz (kjer je to mogoče). Vsa TK instalacija se polaga po, od energetske instalacije ločenih trasah.
Izvedba po projektni dokumentaciji ne vsebuje aktivne telekomunikacijske/mrežne opreme (telefonske centrale, telefonski aparati TK stikala, modemi, krmilnika računalniške mreže,...). Našteta oprema se dobavi in priključi v skladu s potrebami in po specifikaciji posameznega lastnika stanovanjske enote.
Barvo okvirjev in vtičnic določi arhitekt oz. investitor.

Sistem avtomatskega javljanja požara

V skladu s požarnovarnostnimi smernicami (načrt požarne varnosti ni bil predložen) sistem avtomatskega javljanje požara (sistem AJP) za predmetni objekt (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) ni obvezen.
Je pa zaradi povezave novega objekta z obstoječim objektom osnovne šole Dole (OŠ Dole) potrebno obstoječi sistem AJP ustrezno nadgraditi. Podatki o obstoječem sistemu AJP so povzeti po načrtu s področja elektrotehnike št. 17/19-3, ki ga je z datumom 16.12.2019 izdelalo podjetje Gabarit d.o.o.
V obstoječem objektu OŠ Dole je izveden sistem AJP. Sistem AJP je sestavljen iz centrale (analogna, več-zančna), ročnih javljalnikov, avtomatskih javljalnikov, akustično/svetlobnih elementov ter drugih elementov (vmesniki, svetlobno-akustični tablo,…). Centrala se nahaja v avli, v prvem nadstropju objekta OŠ Dole.

Na obstoječi sistem AJP je potrebno povezati zadrževalne magnete za vrata. Le ti, se morajo v primeru alarma sprostiti in tako omogočiti zapiranje vrat na meji med obstoječim in novim obektom. Za potrebe napajanja magnetov je predviden napajalnik, ki pa se prav tako preko vmesnikov vključi v obstoječi sistem AJP. V sklopu navezave se v razgibalnem hodniku (stik med objeklti) predvidevajo avtomatski javljalniki požara. Ve navedeno se vključi v obstoječo zanko sistema. AJP
Ožičenje sistema se izvede v skladu z zahtevami v načrtu požarne varnosti.

V skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite sistem AJP spada med sisteme aktivne požarne zaščite, ki jih je potrebno preizkušati in tehnično nadzorovati. Preizkus se izvede kot prvi preizkus (po končani montaži sistema v primeru novogradnje, rekonstrukcije in spremembi namembnosti), periodični preizkus (pred potekom veljavnosti potrdila o brezhibnem delovanju) in ponovni preizkus (po odpravi pomanjkljivosti ugotovljenih na prvem ali periodičnem preizkusu). Po opravljenem preizkusu se izda poročilo o preizkusu in v kolikor je sistem brezhiben še potrdilo o brezhibnem delovanju, katero velja tri (3) leta. Tehnični nadzor zajema kontrole, servise in vzdrževanje vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite v skladu z navodili proizvajalca, kar opravi pogodbeni vzdrževalec.

Sistem odvoda dima in toplote

Sistem odvoda dima in toplote (sistem ODT) je načrtovan v skladu s požarnovarnostnimi smernicami (načrt požarne varnosti ni bil predložen).
V sklopu večnamenskega izobraževalnega objekta Dole se s sistemom ODT opremi le predel dvorane. Sistem je sestavljen iz pripadajoče centralne enote za nadzor strešnih kupol, avtomatskih javljalnikov požara in ročnih sprožilnikov. Poleg tega se predvideva še stikalo za odpiranje kupol za potrebe zračenja. Na strehi objekta se predvideva senzor za veter in dež, ki v primeru slabega vremena avtomatsko zapre kupole. Način dnevnega zračenja se samodejno izključi ob alarmnem delovanju sistema ODT.
Strešne kupole morajo biti opremljene s ustreznimi elektro pogoni in mehanizmom za odpiranje, kar mora biti dokazano z ustreznimi certifikati. Prav tako je potrebno uskladiti in prilagoditi način odpiranja in kot ter smer odpiranja. Centrala se namesti v prostoru strojnica, na področju galerije. Centrala se izvede v ustreznem kovinskem ohišju in s pripadajočimi elementi za krmilje. Ob centrali se namesti še ustrezno rezervno napajanje. Centrala s svojim močnostnim in krmilnim delom, ter rezervnim napajanjem mora biti prilagojena glede na skupno moč pogonov kupol.
V sklopu sistema ODT se v objektu namestita dva ročna sprožilnika. Nahajata se ob evakuacijskih izhodih iz objekta (dvorana in hodnik). V primeru alarmiranja požara preko avtomatskih javljalnikov se opiranje kupol sproži avtomatsko.
Ožičenje sistema se izvede v skladu z zahtevami v načrtu požarne varnosti. Ognjeodporna (EI30-30 minutna odpornost) je zahtevana za el. pogone loput,… Ognjeodporna zahteva se prav tako nanaša na pripadajoči vezni, spojni in drugi pomožni material.

V skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite sistem ODT spada med sisteme aktivne požarne zaščite, ki jih je potrebno preizkušati in tehnično nadzorovati. Preizkus se izvede kot prvi preizkus (po končani montaži sistema v primeru novogradnje, rekonstrukcije in spremembi namembnosti), periodični preizkus (pred potekom veljavnosti potrdila o brezhibnem delovanju) in ponovni preizkus (po odpravi pomanjkljivosti ugotovljenih na prvem ali periodičnem preizkusu). Po opravljenem preizkusu se izda poročilo o preizkusu in v kolikor je sistem brezhiben še potrdilo o brezhibnem delovanju, katero velja tri (3) leta. Tehnični nadzor zajema kontrole, servise in vzdrževanje vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite v skladu z navodili proizvajalca, kar opravi pogodbeni vzdrževalec.

Sistem videodomofona

V skladu s projektno nalogo, naročnik želi na obravnavanem objektu izvesti videodomofonski sistem. Le ta se vključi v že obstoječi sistem, ki je izveden na področju OŠ Dole. Podatki o obstoječem sistemu videodomofonije

so povzeti po načrtu s področja elektrotehnike št. 17/19-3, ki ga je z datumom 16.12.2019 izdelalo podjetje Gabarit d.o.o.
Na glavnem vhodu, v sklopu večnamenske dvorane se predvideva namestitev zunanje enote. Vrata se opremijo z električno ključavnico oz. odmikačem. Vse našteto se vključi v obstoječi sistem videodomofonije, ki se nahaja v sklopu objekta OŠ. Dole. Vsa oprema, kakor tudi ožičenje je potrebno prilagoditi glede na obstoječi sistem.

Sistem videonadzora

Na delu objekta, ki je namenjen gasilskemu društvu (PGD Dole) se predvideva predpriprava za potrebe video nadzora. Oprema za izvedbo video nadzora ni predmet te projektne dokumentacije. V sklopu izvedbe inštalacij se pripravijo kabelske trase in kabelske povezave, za morebitno kasnejšo montažo opreme.
Ožičenje do posamezne lokacije opreme se izvede z mrežnim kablom, ki se uvleče v zaščitno cev. Od predvidenih lokacij se kabelske povezave speljejo do TK vozlišča, ki se nahaja v prostoru kontrolna soba v kletni etaži.

Matična ura in šolski zvonec

Del predvidenega objekta (večnamenska dvorana) se bo uporabljala tudi za šolske aktivnosti. Zaradi tega je, na področju dvorane potrebno namestiti enoto za prikaz časa in šolski zvonec. Podatki o obstoječem sistemu matične ure in šolskega zvonca so povzeti po načrtu s področja elektrotehnike št. 17/19-3, ki ga je z datumom 16.12.2019 izdelalo podjetje Gabarit d.o.o.
Obstoječa centralna enota oz. matična ura se nahaja pisarni svetovalke v drugem nadstropju objekta OŠ Dole. Prav tako se na tej lokaciji nahaja šolski zvonec.
Nova enota za prikaz časa in šolski zvonec se vključita v obstoječi sistem. Najbližja enota za čas se nahaja v avli, v prvem nadstropju OŠ Dole. Tam se nahaja tudi zvonec. Točna točka priključitve nove opreme na obstoječi sistem se določi na objektu samem.
Po obstoječem objektu se instalacija predvideva nadometno, v predelu novega objekta pa delno nadometno in delno podometno. Nova oprema za prikaz časa in šolski zvonec se zaščitita z ustrezno zaščitno mrežico.

Tehnični izračuni

Priključna moč objekta, PGD Dole:

PGD Dole	P_{inst} (kW)	faktor	P_k (kW)
R-1, gasilci	33,64	0,45	15,2

Priključna moč objekta, Večnamenska dvorana:

Večnamenska dvorana	P_{inst} (kW)	faktor	P_k (kW)
R-1, dvorana	25,05	0,6	15,0

Dimenzioniranje in izbira vodnikov

Enačba za izračun konične moči:

[redacted]

Enačba za izračun instalirane moči, PGD Dole:

Bremenski tok (I_b)s katerim je obremenjen energetski kabel od R-0 do električnega razdelilnika R-1 (trifazno napajanje):

f_i	- faktor istočasnosti	f_i =	**0,45**		
P_{inst}	- instalirana moč	P_{inst} =	**33640** W	$P_1 = f_i \cdot P_{inst} =$	**15,14** kW
P_1	- moč porabnika				
I_b	- bremenski tok				
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**400** V	$I_b = \frac{P_1}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} =$	**23,00** A
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		

Glede na zgoraj izračunani bremenski tok izberemo nazivni tok (I_n) varovalk oz. varovalnega elementa: 25A!

Enačba za izračun instalirane moči, Večnamenska dvorana:

Bremenski tok (I_b)s katerim je obremenjen energetski kabel od R-0 do električnega razdelilnika R-1 (trifazno napajanje):

f_i	- faktor istočasnosti	f_i =	**0,6**		
P_{inst}	- instalirana moč	P_{inst} =	**25050** W	$P_1 = f_i \cdot P_{inst} =$	**15,03** kW
P_1	- moč porabnika				
I_b	- bremenski tok				
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**400** V	$I_b = \frac{P_1}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} =$	**22,84** A
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		

Glede na zgoraj izračunani bremenski tok izberemo nazivni tok (I_n) varovalk oz. varovalnega elementa: 25A!

Določitev preseka (S) vodnika, PGD Dole:

- Električni razdelilnik R-1:

Da izberemo ustrezen presek vodnika, moramo najprej vedeti način položitve vodnika. V našem primeru ustreza način polaganja D1 (večžilni kabel v cevi v zemlji), nadalje sledi izbira ustreznega preseka vodnika, glede na trajno dovoljen tok (I_z).
V našem primeru smo izbrali presek vodnika 25mm^2, pri čemer je zdržni tok 86A.

V primeru, da je položenih več vodnikov skupaj je potrebno zdržni tok korigirati z korekcijskim faktorjem:

I_z	- trajno dovoljeni tok po tabeli	I_z =	**86** A	
f_p	- korekcijski faktor	f_p =	**0,8**	$I_z' = I_z \cdot f_p =$ **68,80** A
I_z'	- korigirani zdržni tok			

Iz zgoraj navedenega izberemo energetski kabel NYY-J 4x25mm^2.

Določitev preseka (S) vodnika, Večnamenska dvorana:

- Električni razdelilnik R-1:

Da izberemo ustrezen presek vodnika, moramo najprej vedeti način položitve vodnika. V našem primeru ustreza način polaganja D1 (večžilni kabel v cevi v zemlji), nadalje sledi izbira ustreznega preseka vodnika, glede na trajno dovoljen tok (I_z).
V našem primeru smo izbrali presek vodnika 25mm^2, pri čemer je zdržni tok 86A.

V primeru, da je položenih več vodnikov skupaj je potrebno zdržni tok korigirati z korekcijskim faktorjem:

I_z	- trajno dovoljeni tok po tabeli	I_z =	**86** A	
f_p	- korekcijski faktor	f_p =	**0,8**	$I_z' = I_z \cdot f_p =$ **68,80** A
I_z'	- korigirani zdržni tok			

Iz zgoraj navedenega izberemo energetski kabel NYY-J 4x25mm^2.

Zaščita pred preobremenitvenimi tokovi, PGD Dole

- Električni razdelilnik R-1:

Da izbran vodnik ustreza izbrani zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi morata biti izpolnjena dva pogoja:

I_n	- nazivni tok zaščitne naprave	I_n =	**25** A	1. pogoj $I_b \leq I_n \leq I_z'$
I_z'	- korigirani zdržni tok kabla	I_z' =	**68** A	**23,0 < 25,0 < 68,0**
I_b	- bremenski tok	I_b=	**23** A	2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z'$
I_2	- tok pregretja zaščitnega elementa v določenem času			**40,0 < 98,6** $I_2 = k \cdot I_n =$ **40,0** A
k	- faktor zaščitnih naprav	k=	**1,6**	

k faktor zaščitnih naprav, za gG talilne varovalke (In ≤ 4A) je 2,1; za gG talilne varovalke (6A ≤ In ≤ 10A) je 1,9; za gG talilne varovalke (In ≥ 16A) je 1,6; za instalacijske odklopnike je 1,45 in za odklopnike je 1,2.

Glede na kontrolo zaščite pred preobremenitvami je izbran energetski kabel NYY-J 4x25mm^2 ustrezen.

Zaščita pred preobremenitvenimi tokovi, Večnamenska dvorana

- Električni razdelilnik R-1:

Da izbran vodnik ustreza izbrani zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi morata biti izpolnjena dva pogoja:

I_n	- nazivni tok zaščitne naprave	I_n =	**25** A	1. pogoj $I_b \leq I_n \leq I_z'$
I_z'	- korigirani zdržni tok kabla	I_z' =	**68** A	**22,8 < 25,0 < 68,0**
I_b	- bremenski tok	I_b=	**22,84** A	2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z'$
I_2	- tok pregretja zaščitnega elementa v določenem času			**40,0 < 98,6**
				$I_2 = k \cdot I_n =$ **40,0** A
k	- faktor zaščitnih naprav	k=	**1,6**	

k faktor zaščitnih naprav, za gG talilne varovalke (In ≤ 4A) je 2,1; za gG talilne varovalke (6A ≤ In ≤ 10A) je 1,9; za gG talilne varovalke (In ≥ 16A) je 1,6; za instalacijske odklopnike je 1,45 in za odklopnike je 1,2.

Glede na kontrolo zaščite pred preobremenitvami je izbran energetski kabel NYY-J 4x25mm^2 ustrezen.

Kontrolni izračun kratkostičnega toka, PGD Dole

Kratkostična impednaca od R-0 do R-1:

l	- dolžina vodnika	l=	**75** m	$Z_1 = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} =$ **0,11** Ω
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56** m/Ωmm^2	
S	- presek vodnika	S =	**25** mm^2	

Kratkostični tok:

$$I_K = \frac{1{,}1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_S} =$$ I_1(A)= **2371,05**

Kontrolni izračun kratkostičnega toka, Večnamenska dvorana

Kratkostična impednaca od R-0 do R-1:

l	- dolžina vodnika	l=	**75** m	$Z_1 = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} =$ **0,11** Ω
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56** m/Ωmm^2	
S	- presek vodnika	S =	**25** mm^2	

Kratkostični tok:

$$I_K = \frac{1{,}1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_S} =$$ I_1(A)= **2371,05**

Minimalni presek vodnika, PGD Dole

Minimalni presek vodnika S_{min}, pri katerem se vodnik v času t_{odk} segreje na dopustno temperaturo:

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \cdot I_k \cdot \sqrt{t_{odk}} =$$

Pri čemer je:
k – koeficient odvisen od vrste materiala (za Cu=115)
I_K – kratkostični tok

t_{odk} – odklopni čas (iz I-t karakteristike)

$S_1 > S_{1min}$
16 > 1,3

Pogoj je izpolnjen.

Minimalni presek vodnika, Večnamenska dvorana

Minimalni presek vodnika S_{min}, pri katerem se vodnik v času t_{odk} segreje na dopustno temperaturo:

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \cdot I_k \cdot \sqrt{t_{odk}} =$$

Pri čemer je:
k – koeficient odvisen od vrste materiala (za Cu=115)
I_K – kratkostični tok
t_{odk} – odklopni čas (iz I-t karakteristike)

$S_1 > S_{1min}$
16 > 1,3

Pogoj je izpolnjen.

Kontrola padcev napetosti, PGD Dole

Izračun padca napetosti na električni inštalaciji od R-0 do R-1:

l	- dolžina vodnika	l=	**75**	m	$\Delta U_1[\mathrm{V}]=\frac{\sqrt{3}\cdot I_{\max}\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **2,03** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**400**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_1[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **0,51** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**15200**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**23**	A	
S	- presek vodnika	S=	**25**	mm^2	

Izračun padca napetosti na električni inštalaciji tokokroga - vtičnice:

l	- dolžina vodnika	l=	**30**	m	$\Delta U_3[\mathrm{V}]=\frac{I_{\max}\cdot 2\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **6,51** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**230**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_3[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **2,83** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**1000**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**16**	A	
S	- presek vodnika	S=	**2,5**	mm^2	

Izračun padca napetosti na tokokrogu - razsvetljava:

l	- dolžina vodnika	l=	**30**	m	$\Delta U_4[\mathrm{V}]=\frac{I_{\max}\cdot 2\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **2,71** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**230**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_4[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **1,18** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**500**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**4**	A	
S	- presek vodnika	S=	**1,5**	mm^2	

Padec napetosti na končnem porabniku je vsota padcev napetosti v vseh delih tokokroga od napajalnega vira do končnega bremena:

$\Delta u_{vtic}\ [\%] = \Delta u_1 + \Delta u_3 =$ **3,34** %, dovoljeno je 5%

$\Delta u_{rasvet}\ [\%] = \Delta u_1 + \Delta u_4 =$ **1,69** %, dovoljeno je 3%

Kontrola padcev napetosti, Večnamenska dvorana

Izračun padca napetosti na električni inštalaciji od R-0 do R-1:

l	- dolžina vodnika	l=	**75**	m	$\Delta U_1[\mathrm{V}]=\frac{\sqrt{3}\cdot I_{\max}\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **2,01** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**400**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_1[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **0,50** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**15000**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**22,8**	A	
S	- presek vodnika	S=	**25**	mm^2	

Izračun padca napetosti na električni inštalaciji tokokroga - vtičnice:

l	- dolžina vodnika	l=	**30**	m	$\Delta U_3[\mathrm{V}]=\frac{I_{\max}\cdot 2\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **6,51** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**230**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_3[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **2,83** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**1000**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**16**	A	
S	- presek vodnika	S=	**2,5**	mm^2	

Izračun padca napetosti na tokokrogu - razsvetljava:

l	- dolžina vodnika	l=	**30**	m	$\Delta U_4[\mathrm{V}]=\frac{I_{\max}\cdot 2\cdot l\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot S}=$ **2,71** V
ζ	- specifična prevodnost vodnika	ζ=	**56**	m/Ωmm^2	
U	- nazivna medfazna napetost	U =	**230**	V	
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ=	**0,95**		$\Delta u_4[\%]=\frac{\Delta U[V]}{U}\cdot 100=$ **1,18** %
P_{max}	- maksimalna moč	P_{max}=	**500**	W	
I_{max}	- maksimalni tok	I_{max}=	**4**	A	
S	- presek vodnika	S=	**1,5**	mm^2	

Padec napetosti na končnem porabniku je vsota padcev napetosti v vseh delih tokokroga od napajalnega vira do končnega bremena:

$\Delta u_{vtic}\ [\%] = \Delta u_1 + \Delta u_3 =$ **3,33** %, dovoljeno je 5%

$\Delta u_{rasvet}\ [\%] = \Delta u_1 + \Delta u_4 =$ **1,68** %, dovoljeno je 3%

Izračun ločilne razdalje (s) in ozemljitvene upornosti (R)

Električna izolacija med lovilnim sistemom ali sistemom odvodov in kovinskimi deli zgradbe, kovinskimi instalacijami in notranjimi sistemi lahko dosežemo z zagotavljanjem medsebojne varnostne razdalje *d*, ki je večja od ločilne razdalje *s*.

Ločilna razdalja (s) za večstanovanjsko stavbo:

s	- ločilna razdalja			$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l =$ **0,2 m**
k_i	- koeficient odvisen od izbrane vrste LPS	k_i=	**0,04**	
k_c	- koeficient odvisen od toka strele	k_c=	**0,44**	
k_m	- koeficient odvisen od elekt. izol. materiala	k_m=	**1**	
l	- dolžina vodnika LPS	l=	**13,4** m	
d	- varnostna razdalja			

razred LPS	k_i
I	0,08
II	0,06
III in IV	0,04

št. odvodov n	k_c
1 (samo pri izol. LPS)	1
2	0,66
3 in več	0,44

izol. material	k_m
zrak	1
beton, opeka	0,5

$d \geq s$

$d \geq$ **0,2 m**

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

Izračun ozemljitvene upornosti (R) za večstanovanjski objekt:
Ozemljilni sistem je predviden s krožnim ozemljilom (tip B po SIST EN 62305-3:2006):

R	- ponikalna upornost			$R = \frac{2 \cdot \rho}{\pi \cdot D} =$ **5,1 Ω**
b	- širina temeljskega ozemljila	b	**16,9** m	
D	- premer nad. ozemljila v krožni obliki	D=	**31,4** m	$D = \sqrt{\frac{4 \cdot l \cdot b}{\pi}} =$ **31,4 m**
l	- dolžina temeljskega ozemljila	l=	**45,8** m	
ρ	- specifična upornost tal oz. zemlje	ρ=	**250** Ωm	

Opomba:
V splošnem velja priporočilo, da naj bo ozemljitvena oz. ponikalna upornost (R) čim nižja. Za nizko ozemljitveno upornost velja, da je manjša od 10Ω.

Vrednotenje rizikov

Riziko je vrednost povprečnih in verjetnih letnih izgub. Za vsako vrsto škod je za objekt in oskrbovalne vode značilna vrednost. Posamezni riziki se morajo ovrednotiti skladno s vrstami vzrokov in vrstami posledičnih škod. Posamezne skupine so podane v standardih SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2.

Postopek določitve rizika poteka v naslednjem zaporedju:

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

Specifični postopek vrednotenja rizikov poteka skladno s standardoma SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2. Za vsakega teh rizikov (riziki za objekt in riziki za oskrbovane vode) je treba ugotoviti naslednje:

- identifikacija posameznih sestavin R_x, ki sestavljajo riziko,
- ovrednotenje identificiranih rizičnih sestavin R_x,
- ovrednotenje celotnega rizika R,
- identifikacija tolerančnega rizika R_T,
- primerjava celotnega rizika R s tolerančnim rizikom R_T.

Tolerančni riziko (Tolerable risk-R_T) definira sprejemljivo mejo rizika pri kateri udar strele povzroča izgubo življenj, izgubo socialnih in kulturnih dobrin.

Kadar je $R \leq R_T$ zaščita pred strelo ni potrebna oz. je ustrezna. Kadar je $R > R_T$ je treba upoštevati vrsto zaščitnih ukrepov pred strelo do te mere, da bo dejanski riziko R manjši od tolerančnega R_T.

Poročilo je izdelano s pomočjo spletne aplikacije SKAT – Spletni KAlkulator Tveganja in se nahaja med tehničnimi prikazi kot priloga P0.4. Ključni podatek pri vrednotenju rizika je gostota atmosferskih razelektritev v zemljo, izražena kot število udarov strel na kvadratni kilometer na leto in je določena z meritvami.

Povzetek izračuna za celoten objekt:

	Tolerančni riziko (R_T)	Riziko direktnega udara	Riziko indirektnega udara	Izračunan riziko(R)	$R \leq R_T$
Izguba človeškega življenja	1,00E-05	1,95E-06	2,44E-06	4,39E-06	✓
Izguba oskrbovalnih sistemov	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	✓
Izguba kulturnih dobrin	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	✓
Ekonomske izgube	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	✓

3.5 TEHNIČNI PRIKAZI

e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11
Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543, F: +386(0)59039021
E: info@ebiro.si, I: www.ebiro.si

PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNO OPREMO

Investitor: **PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA**
Objekt: **VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE**

Št. projekta: **001/2023**
Št. načrta: **E-17/24**
Št. priloge: **P0.1**
Verzija popisa: **v.3**

e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11
Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543, F: +386(0)59039021
E: info@ebiro.si, I: www.ebiro.si

Objekt: **VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE**

REKAPITULACIJA

PGD Dole	
1. Električne inštalacije	0,00 €
2. Inštalacijska oprema	0,00 €
3. Razsvetljava	0,00 €
4. Električni razdelilnik	0,00 €
5. Univerzalno ožičenje	0,00 €
6. Sistem zaščite pred delovanjem strele	0,00 €
7. Ostale storitve, delo in razni material	0,00 €
skupaj	0,00 €

Občina Litija	
1. Električne inštalacije	0,00 €
2. Inštalacijska oprema	0,00 €
3. Razsvetljava	0,00 €
4. Električni razdelilnik	0,00 €
5. Univerzalno ožičenje	0,00 €
6. Videodomofonki sistem	0,00 €
7. Sistem odvoda dime in toplote	0,00 €
8. Matična ura in šolski zvonec	0,00 €
9. Sistem avtomatskega javljanja požara	0,00 €
10. Sistem zaščite pred delovanjem strele	0,00 €
11. Ostale storitve, delo in razni material	0,00 €
skupaj	0,00 €

SKUPAJ	**0,00 €**
DDV (22%)	**0,00 €**
SKUPAJ Z DDV	**0,00 €**

1. Električne inštalacije

Pri polaganju kablov morajo biti zajeta vsa pomožna dela (dolbenje, vrtanje,…) in drobni material (pribor za namstitev,…), ki je potreben za položitev in pritrditev kablov. Prav tako mora biti vključeno odstranjevanje in recikliranje izdolbenega materiala. V nosilnih konstrukcijah se odprtine izdelujejvo v sogalsju s statikom.
Dobava, polaganje in označevanje inštalacijskega materiala:

Zap. št.	Opis	Tip/proizvajalec	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
1.1	dvoplaščna, rebrasta, gibljiva, zaščina cev z gladko notranjosto, Ø110, položena v zemeljski jarek, kompletno z distančniki in spojnim materialom	kot naprimer oz. enakovredno Stigmaflex DN110	m	95	- EUR	- EUR
1.2	dvoplaščna, rebrasta, gibljiva, zaščina cev z gladko notranjosto, Ø50, položena v zemeljski jarek, kompletno z distančniki in spojnim materialom	kot naprimer oz. enakovredno Stigmaflex DN50	m	50	- EUR	- EUR
1.3	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø32mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 32	m	65	- EUR	- EUR
1.4	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø20mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 20	m	245	- EUR	- EUR
1.5	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 16	m	245	- EUR	- EUR
1.6	samogasna, gibljiva, rebrasta, brezhalogenska zaščitna cev, Ø32mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 32	m	195	- EUR	- EUR
1.7	samogasna, gibljiva, rebrasta, brezhalogenska zaščitna cev, Ø20mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 20	m	990	- EUR	- EUR
1.8	samogasna, gibljiva, rebrasta brezhalogenska zaščitna cev, Ø16mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	785	- EUR	- EUR

1.9	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø23 mm	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø23	m	325	- EUR	- EUR
1.10	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø16 mm	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø16	m	345	- EUR	- EUR
1.11	plastični-mini, zaščitni kanal (15x15) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	m	75	- EUR	- EUR
1.12	plastični-mini, zaščitni kanal (40x40) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	m	75	- EUR	- EUR
1.13	perforirana, kabelska polica iz pocinkane pločevine, kompletno s priborom za vertikalno/horizontalno montažo, pokrovom in ostalim drobnim materialom, širine 100mm, višine 60mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KP 60/100 FeZn	m	50	- EUR	- EUR
1.14	večžični, bakreni, telekomunikacijski oz. signalni kabe s PVC plaščem in izolacijo ter Al folijo, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(ST)H 2x2x0,8mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.15	večžični, bakreni, telekomunikacijski oz. signalni kabe s PVC plaščem in izolacijo ter Al folijo, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(ST)H 4x2x0,8mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.16	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-O 2x1,5 mm^2	m	275	- EUR	- EUR
1.17	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 3x1,5 mm^2	m	825	- EUR	- EUR
1.18	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 3x1,5 mm^2	m	65	- EUR	- EUR
1.19	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 4x1,5 mm^2	m	130	- EUR	- EUR
1.20	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 5x1,5 mm^2	m	225	- EUR	- EUR

1.21	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 5x1,5 mm^2	m	255	- EUR	- EUR
1.22	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 10x1,5 mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.23	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 3x2,5 mm^2	m	680	- EUR	- EUR
1.24	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 3x2,5 mm^2	m	245	- EUR	- EUR
1.25	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 5x2,5 mm^2	m	55	- EUR	- EUR
1.26	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 5x2,5 mm^2	m	95	- EUR	- EUR
1.27	večžični, bakreni, energetski kabel	NYY-J 4x25 mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.28	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x6mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	250	- EUR	- EUR
1.29	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x10mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	150	- EUR	- EUR
1.30	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x25mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	30	- EUR	- EUR
1.31	drobni, instalacijski material (nadometne, podometne razvodnice, doze, skobe za pritrditev energetskih kablov direktno na strop,...)		komplet	1	- EUR	- EUR
1.32	manjša nepredvidena instalacijska dela in material (za postavke od 1.1 do 1.32)			5%	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

2. Inštalacijska oprema

Instalacijska oprema (vtičnice, stikala, okvirji, doze,...) v popisu je srednjega cenovnega razreda in kvalitete, v standardni beli barvi, v klasični izvedbi iz PVC. Vse podometne doze morajo biti ''globoke'' izvedbe. Doze nameščene na mejah požarnih sektorjev morajo biti ognejeodporne izvedbe.

Dobava, montaža, vezava in označevanje stikalnih in priključnih naprav električnih inštalacij in električne opreme:

OPOMBA: Proizvajalca, tip, obliko in barvo električne opreme (vtičnice, stikala, tipkala,...) pred naročilom obvezno uskladiti z investitorjem in/ali arhitektom ter pridobiti potrditev z strani nadzornega organa!

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
2.1	podometna, modulska šuko vtičnica z zaščitnim kontaktom in zaščito pred dotikom kontaktov, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	28	- EUR	- EUR
2.2	podometna, modulska vtičnica z zaščitnim kontaktom, komplet s šuko vložkom s pokrovom, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	7	- EUR	- EUR
2.3	podometno, modulsko, navadno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	6	- EUR	- EUR
2.4	podometno, modulsko, menjalno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	10	- EUR	- EUR
2.5	podometno, modulsko, križno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	1	- EUR	- EUR
2.6	podometno, modulsko 3-položajno stikalo, 1/0/2, s grafičnim simbolom ''1,0,2'', v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno TEM Modul	kos	1	- EUR	- EUR
2.7	podometno, modulsko, tipkalo, v beli barvi, s grafičnim simbolom ''LUČ''	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.8	podometno, modulsko, stikalo, 16A, v beli barvi, s grafičnim simbolom ''VTIČNICA''	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	1	- EUR	- EUR

2.9	podometni HDMI konektor, primeren za podometno vgradnjo, v beli barvi, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	2	- EUR	- EUR
2.10	podometni, modulski univerzalni elektronski zatemnilnik, vklop/izklop/zatemnjevanje, primeren za vse vrste svetlobnih virov, s spominsko funkcijo, z LED indikacijo,…	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul TEM Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.11	podometni, modulski termostat za reguliranje temperature v prostoru, funkcija zaščite proti zamrzovanju, LED signalizacija delovanja, nastavitev temperatute s pomočjo rotacijskega gumba, tipke na dotik, napajanje 230V AC	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.12	komplet podometnih doz (za vgradnjo v opečne in/ali votle in/ali AB stene), globoke izvedbe, s pripadajočimi nosilci in okvirji v beli barvi, montaža v nizu, kjer je to mogoče	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	komplet	1	- EUR	- EUR
2.13	podometna vtičnica z zaščitnim kontaktom, komplet s šuko vložkom, s pokrovom in ključavnico, v zaščiti IP 44, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno PCE 865-4v	komplet	2	- EUR	- EUR
2.14	nadometna vtičnica z zaščitnim kontaktom, s pokrovom, v zaščiti IP44. 16A/230V, komplet z nadometnim ohišjem	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Fontana	kos	14	- EUR	- EUR
2.15	nadometno, navadno stikalo, v zaščiti IP44, 10A/230V, komplet z nadometnim ohišjem, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Fontana	kos	2	- EUR	- EUR
2.16	zidni, inštalacijski, dvoprekatni kanal iz ektrudiranega aluminija, komplet s pokrovi, pregradami, kotnimi in zaključnimi elementi ter ostalim drobnim materialom za montažo na zid, kanal dim. 165x65mm	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež MA	m	7	- EUR	- EUR
2.17	vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v zidni inštalacijski kanal, komplet s pripadajočim okvirjem v beli barvi, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	12	- EUR	- EUR

2.18	priključna talna doza, velikosti 2x7M, sestavljena iz: - 1x vgradno ohišje talne doze 2x7M, kovinski, cinkan, za vgradnjo v tlak, nastavljiva višina 83-128 mm, - 1x vložek za talno dozo 2x7M, kovinski, bela barva, komplet 2x7M okvirjem, - 1x pokrov talne doze s postavkom oz. obrobo, primeren za vstavitev poljubne talne obloge do debeline 11,5 mm, z 2x izrezom in metlico za prehod kablov v zaprti obliki, - 1x predpriprava in ostali material za izvedbo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež RB52	komplet	2	- EUR	- EUR
2.19	vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v talno dozo, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	8	- EUR	- EUR
2.20	HDMI konektor, primeren za vgradnjo v talno dozo, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	2	- EUR	- EUR
2.21	nadometni, stropni IR senzor gibanja, kot zaznavanja 360°, v beli barvi, z nastavitvijo časa zakasnitve izklopa ter nivoja svetlosti za vklop, v zaščiti IP54, primeren za krmiljenje vseh vrst svetlobnih virov (LED izvori, sijalke,…) komplet z materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hager EE880	kos	7	- EUR	- EUR
2.22	podometna priključnica		kos	10	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

3. Razsvetljava

Varnostna razsvetljava: Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti v LED tehnologiji, min. 5 let garancije. Dobava, montaža in funkcionalni preizkus svetilk. Svetilke morajo biti dobavljene s pripadajočo opremo glede na lokacijo in način montaže. Vsako spremembo tipa oz. zamenjavo mora pisno potrditi nadzorni organ ali investitor. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobne zahteve posameznega prostora) in predložiti nove svetlobno-tehnične izračune.
Splošna razsvetljava: Svetilke splošne razsvetljave morajo biti v LED tehnologiji in ustrezati pogojem zelenega javnega naročanja. Dobava, montaža in funkcionalni preizkus svetilk. Svetilke se dobavijo s pripadajočimi žarnicami, sijalkami oz. LED izvori, pripadajočimi predstikalnimi napravami oz. transformatorji oz. pretvorniki in po potrebi z dodatnim materialom za predvideno montažo (podometna, nadometna, viseča,....). Vsako spremembo tipa oz. zamenjavo mora pisno potrditi nadzorni organ ali investitor. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobne zahteve posameznega prostora) in predložiti nove svetlobno- tehnične izračune. Vgradne svetilke pred naročilom uskladiti s tipom spuščenega stropa. Barvo ohišja svetilk določi in potrdi arhitekt ali investitor.

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
3.1	**Varnostna razsvetljava**					
3.1.1	nadometna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z lečo za vzdolžno razporeditev svetlobnega toka oz. asimetrično lečo (''escape route''), komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VB1301_A	kos	5	- EUR	- EUR
3.1.2	nadometna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z ''antipanik'' oz. vzdolžno in prečno simetrično lečo, komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VB1301_S	kos	6	- EUR	- EUR

3.1.3	vgradna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z lečo za vzdolžno razporeditev svetlobnega toka oz. asimetrično lečo (''escape route''), komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VE1319_A	kos	1	- EUR	- EUR
3.1.4	vgradna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z ''antipanik'' oz. vzdolžno in prečno simetrično lečo, komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VE1319_S,	kos	3	- EUR	- EUR
3.1.5	LED varnostna, enostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stensko montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z enostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stensko namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301	komplet	4	- EUR	- EUR
3.1.6	LED varnostna, enostranska, piktogramska svetilka, ohišje za vgradno, stropno montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z enostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stropno namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301	komplet	1	- EUR	- EUR

3.1.7	LED varnostna, dvostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stropno montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z dvostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stropno namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301	komplet	1	- EUR	- EUR
3.1.8	izvedba izreza za vgradno varnostno svetilko, izrez v ploščo sekundarnega stropa dim. do 60x60 mm		kos	5	- EUR	- EUR
3.1.9	dobava in montaža piktogramov z oznako gibanja po evakuacijski poti (do 25 kosov), označevanje svetilk zasilne razsvetljave (do 20 kosov)		komplet	1	- EUR	- EUR
3.1.10	pregled zasilne razsvetljave s strani pooblaščenega podjetja oz. pooblaščenega preglednika, pridobitev poročila in potrdila o brezhibnem delovanju		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2	**Splošna razsvetljava**					
3.2.1	okrogla, vgradna LED svetilka premera 135 mm, priključna moč ne višja od 12 W, svetlobni tok ne nižji od 1200 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 30,000h, z ohišjem iz visoko tlačnega aluminija s hladilnimi rebri, opalni mikroprizmatični difuzor za zagotavljanje nižjega bleščanja (oznaka na načrtu: S1)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia D LUM 015.4000.135.00 .00	kos	4	- EUR	- EUR
3.2.2	okrogla vgradna LED svetilka premera 135 mm, priključna moč ne višja od 12 W, svetlobni tok ne nižji od 1200 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 30,000 h, z ohišjem iz visoko tlačnega aluminija s hladilnimi rebri, opalni mikroprizmatični difuzor za zagotavljanje nižjega bleščanja, IP zaščita primerna za koplanice in tuše, IP65 (oznaka na načrtu: S1a)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia D LUM 015.4000.135.00 .00	kos	4	- EUR	- EUR

3.2.3	linijska, industrijska LED svetilka, dimenzije cca. 1500x85x88 mm, z že nameščenimi sponkami iz nerjavečega jekla za pritrjevanje difuzorja, z napajalnim in LED modulom integriranim v difuzor svetilke, ob montaži/vzdrževanju ostane difuzor z LED in napajalnim delom pritrjen na ohišje preko fizične povezave, priključna moč ne višja od 44 W, svetlobni tok ne nižji od 6800 lm, izkoristek ne manjši od 159 lm/W, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, visoka zaščita IP66, življenjska doba vsaj L80B10 50,000h, pri temperaturi ambienta 45 °C, ohišje iz visoko odpornega poliestra ojačenega s steklenimi vlakni, z opalnim PMMA difuzorjem za zagotavljanje nižjega bleščanja ali iz polikarbonata, svetilka mora imeti certifikat za potrditev razreda fotobiološke varnosti RG1, temperaturno območje delovanja svetilke – 20 °C do + 45 °C (oznaka na načrtu: S2)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia W LUM: W LUM G2 44.1500.OP	komplet	14	- EUR	- EUR
3.2.4	linijska, industrijska LED svetilka dimenzije cca. 1438x70x72 mm z možnostjo montaže na žico (viseče) ali nadometne montaže, nastavljiva moč na 32 W, svetlobni tok ne nižji od 5050 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, v zaščiti IP54, življenjska doba vsaj L80B10 89,000 h, z ohišjem iz aluminija, s širokim 90° kotom sevanja svetlobe, možnost montaže svetilk v neprekinjeno linijo ali v ostale pravilne oblike (oznaka na načrtu: S3)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia M LUM 1438.32.5440.4000.01	komplet	16	- EUR	- EUR
3.2.5	linearna, nadometna LED svetilka, dolžine cca. 1144 mm, za nagradno ali visečo montažo, priključna moč ne višja od 55 W, svetlobni tok ne nižji od 5500 lm, DALI, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet z vsem priborom za montažo in zaključki za stropno pritrditev (oznaka na načrtu: S4)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	6	- EUR	- EUR

3.2.6	linearna, vgradna LED svetilka, dožina cca. 1424 mm, za vgradno montažo, priključna moč ne višja od 25 W, svetlobni tok ne nižji od 2900 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikoroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet s priborom za montažo in zaključki za pritrditev (oznaka na načrtu: S6)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	1	- EUR	- EUR
3.2.7	linearna, nadometna LED svetilka, dolžina cca. 1424 mm, za nadometno montažo, priključna moč ne višja od 69 W, svetlobni tok ne nižji od 7300 lm, DALI, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikoroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet s priborom za montažo in zaključki za pritrditev (oznaka na načrtu: S7)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	4	- EUR	- EUR
3.2.8	zunanja, nadometna LED reflektorska svetilka za osvetlitev manjših področij, zaščitena pred prahom in vlago oz. v zaščiti IP65, zaščitena proti udarcem oz. v zaščiti IK08, ohišje iz tlačno litega aluminija z hladilnimi rebri, spodnji del ohišja iz kaljenega stekla debeline 4mm za dodatno zaščito LED modula, nastavljiv kot montaže v območju 0 - 180° v korakih po največ 5°, 12192 lm izhodnega svetlobnega toka, priključna moč do največ 100 W, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI >80, življenska doba L70B10 50.000 h, komplet z materialom za montažo na fasado (oznaka na načrtu: S10)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia F LUM Mini 120.100.000.407	kos	2	- EUR	- EUR

3.2.9	LED linijska, ambientalna osvetlitev v kaskadi MK stropa, v sestavi: - Al profil, pritrjen v kasakdi MK stripa, skupne dolžine cca. 13m, 1x 90° koleno, komplet z vsem priadajočimi elementi in materialom za montažo - LED trak, 8W/m, 24 V skupne dolžine cca. 13m, 1x 90° koleno, nameščen v pripadajoči Al profil - pripadajoči napajalnik za LED trak, 230/24V, moči min. 110W, komplet z dozo za vgradnjo - napajalni kabli, povezovalni elementi, fleksibilne kabelske povezave in ostali material za izvedbo		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.10	LED linijska, ambientalna osvetlitev v kaskadi MK stropa, v sestavi: - Al profil, pritrjen v kasakdi MK stripa, skupne dolžine cca. 13m, 2x 90° koleno, komplet z vsem priadajočimi elementi in materialom za montažo - LED trak, 8W/m, 24 V skupne dolžine cca. 13m, 2x 90° koleno, nameščen v pripadajoči Al profil - pripadajoči napajalnik za LED trak, 230/24V, moči min. 110W, komplet z dozo za vgradnjo - napajalni kabli, povezovalni elementi, fleksibilne kabelske povezave in ostali material za izvedbo		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.11	DALI napajalni modul, za do max. 15 DALI svetilk, priključen na omrežno napetost, IP20	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light DALI Power Supply 186693	komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.12	DALI modul oz. krmilnik, priključen na omrežno napetost, z brezžično Bluetooth tehnologijo, za do 64 DALI naprav	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light Switch-Interface 186768	komplet	1	- EUR	- EUR

3.2.13	modul za ročno upravljanje od dva do štirih tipk, priključitev na omrežno napetost, vgradnja podometno v dozo, IP 20	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light Switch-Interface 186914	komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.14	programiranje in zagon DALI sistema oz. sistema razsvetljave		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.15	izvedba izreza za vgradno svetilko, izrez v ploščo sekundarnega stropa dim. do Ø150 mm		kos	8	- EUR	- EUR
3.2.16	kotni, kovinski profil za namestitev linijske svetilke pod kotom, montaža na steno, prilagojeno svetilki z oznako S2		komplet	11	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

4. Električni razdelilnik

V sklopu novogradnje se, na področju gasilskega doma (kletna etaža) predvideva izvedba enega novega internega električnega razdelilnika (R-1, gasilci).
Dobava, montaža, vezava in označevanje opreme, ki se vgradi v električni razdelilnik, vse v skladu z veljavnimi predpisi:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
	R-1, gasilci					
4.1	električni razdelilnik, zidna, kovinska, eno-krilna omara, ohišje iz jeklene pločevine, neprozorna vrata z zapiralom in s ključavnico, predalom za načrte, komplet z prekrivnimi ploščami, zbiralkami z izolacijskimi pokrovi, letvami, nosilci, sponkami in ostalim drobnim materialom za montažo, dim. 600x800x210 mm (ŠxVxG) za min. 108 elementov strandardne širine	kot naprimer oz. enakovredno Schrack WSA8060210	komplet	1	- EUR	- EUR
4.2	3-polno, glavno stikalo, ročka rdeče barve, In=63A, primerno za montažo na vrata električnega razdelilnika, komplet z napisno tablico	kot naprimer oz. enakovredno Schrack IN8E2437	komplet	1	- EUR	- EUR
4.3	3-polna, prenapetostna zaščita tip 2 oz. zaščitni nivo II (C), sestavljena iz podnožja 3+0 primernega za montažo na letev električnega razdelilnika in 3x odvodniškega vložka 255V/15kA	kot naprimer oz. enakovredno Schrack Vartec	komplet	1	- EUR	- EUR
4.4	4-polno zaščitno stikalo na diferenčni tok (FID), 40/0,03A/10kA, tip A	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9Z01425	kos	3	- EUR	- EUR
4.5	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B6A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73106	kos	3	- EUR	- EUR
4.6	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B10A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73110		9	- EUR	- EUR
4.7	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73116		18	- EUR	- EUR

4.8	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika C16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F74116		6	- EUR	- EUR
4.9	instalacijski odklopnik, 3-polni, izklopna karakteristika C16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F74316	kos	4	- EUR	- EUR
4.10	časovni rele za preizkus zasilne razsvetljave, z vgrajenim stikalom za vklop, 1x preklopni kontakt, 230V AC, primeren za montažo na letev električnega razdelilnika	kot naprimer oz. enakovredno Schrack ZR5RT011	kos	1	- EUR	- EUR
4.11	inštalacijski kontaktor 4xNC, 20A/230V (AC1), primeren za montažo na letev električnega razdelilnika	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9C20837	kos	1	- EUR	- EUR
4.12	sponke različnih dimenzij, ločilne plošče, oznake, prekritja, kanali različnih dimenzij s pokrovi, uvodnice različnih dimenzij, vezni in ostali drobni material, označevanje elementov, atesti, certifikati, pregled, poročilo o preizkusu		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

5. Univerzalno ožičenje

Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo univerzalnega ožičenje.

Obravnavani objekt bo potrebno priključiti na javno telekomunikacijsko infrastrukturo. Priključitev objekta na javno TK infratstrukturo (Telekom) izvesti v skladu s projektnimi pogoji št. 119492-LJ/1616-BS, ki jih je izdal Telekom Slovenije d.d. z dne 14.04.2023. Zemeljska dela (izkop, zasip, utrjevanjne,...) in pripadajoči material niso zajeta (glej gradbeni del). Pred izvedbo zemeljskih del je potrebno opraviti zakoličbo vseh TK vodov. V času izvedbe del je potrebno zagotoviti prisotnost nadzornega organa pristojnega telekomunikacijskega podjetja.

Na fasadi objketa se predvideva nova priključna TK omarica. Od omenjene obstoječe omarice se izvede povezava (zaščitne cevi) naprej do novega internega T/R vozlišča. TK/R vozlišče je predvideno v kontrolni sobi, v kleti objekta. Nadalje se od skupnega TK/R vozlišča do posamezne TK vtičnice in TK priključka spelje mrežni kabel.

Izvedba po projektni dokumentaciji ne vsebuje aktivne telekomunikacijske opreme (telefonske centrale, telefonki aparati, TK stikala, modemi, krmilnika računalniške mreže,...). Barvo okvirjev in vtičnic določi arhitekt oz. investitor.

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
5.1	enojna, tipska, podometna TK priključna omarica z vratci, izdelana iz nerjaveče pločevine, dim. 300x230x140 mm (VxŠxG), komplet z montažno ploščo, krone letvami in ostalim materialom za vgradnjo na fasado objekta	kot naprimer oz. enakovredno Elba OPK 301	komplet	1	- EUR	- EUR
5.2	uvodni kabelski TK jašek s pokrovom, dim. 440x325x310mm, komplet z izvedbo (izkop, zasip, drobni material,…)	kot naprimer oz. enakovredno Roto MPKJ	komplet	1	- EUR	- EUR
5.3	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø16	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø16	m	50	- EUR	- EUR
5.4	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø13,5 mm	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø13,5	m	65	- EUR	- EUR
5.5	samogasna, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16 mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	115	- EUR	- EUR
5.6	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16 mm, položena pretežno v betonsko steno, komplet z dolbenjem oz. vrtanjem, polaganjem in grobim ometavanjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 16	m	155	- EUR	- EUR

5.7	mrežna nadometna, zidna omarica, ohišje iz jeklene pločevine, z vrati iz varnostnega stekla in ključavnico, v sivi barvi, višine 21HE, 19'', dim. 600x1035x615 mm (ŠxVxG), z uvodom za kable (od zgoraj) in krtačo ter ostalim drobnim materialom za montažo ter opremo: 1x 19'' fiksna polica, nizki profil 1x 19'', 1HE letev z vtičnicami 8×230V, s stikalom 1x optični panel oz. delilnik, 12 vlaken, 1HE/U 4x 19'' organizator kablov (horizontalni) 2x organizator kablov (vertikalni), kovinski 1x 19'', 1HE stikalna plošča oz. panel za 24 modulov 24x modul RJ45, cat. 6 (vgradnja v panel) 15x spojni kabel z obojestransko nameščenima konektorjema RJ45, cat. 6A, dolžine 1,0m	kot naprimer oz. enakovredno Schrack DW21606D	komplet	1	- EUR	- EUR
5.8	štiri parni, LAN oz. komunikacijski kabel, Al zaščita posamezne parice, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, U/FTP cat. 6a	U/FTP cat. 6a LS0H 4x2xAWG23	m	295	- EUR	- EUR
5.9	podometna, modulska TK vtičnica s konektorjem RJ45, cat. 6, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	5	- EUR	- EUR
5.10	komplet podometnih doz (za vgradnjo v opečne in/ali votle in/ali AB stene), globoke izvedbe, s pripadajočimi nosilci in okvirji v beli barvi, montaža v nizu, kjer je to mogoče	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	komplet	1	- EUR	- EUR
5.11	TK vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v parapetni kanal, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	4	- EUR	- EUR
5.12	TK vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v talno dozo, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	2	- EUR	- EUR
5.13	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo univerzalnega ožičenja ožičenja		komplet	1	- EUR	- EUR
5.14	razna nepredvidena dela (za postavke od 5.1 do 5.14), po predhodni odobritvi nadzornika			5%	- EUR	- EUR

5.15	zaključevanje optičnega kabla v internem vozlišču, vključno s pripadajočim materialom		komplet	1	- EUR	- EUR
5.16	pregled, označevanje in meritve optičnega omrežja ter izdelava merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
5.17	pregled, označevanje in meritve telekomunikacijskega in računalniškega omrežja ter izdelava merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

6. Sistem zaščite pred delovanjem strele

Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi. Vsi nosilci, držala in ostali pritrditveni material mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).

OPOMBA: Predmetni popis zajema samo zemeljski del sistema zaščite pred delovanjem strele. Nadometni del je v projektantskem popisu matriala in del za večnamensko dvorano. Izvedba je potrebna v kompletu!

Dobava in montaža elementov sistema pred delovanjem strele in ozemljila:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
6.1	ploščati vodnik iz nerjavečega jekla dim. 30x3,5 mm, s spojnim materialom (križne sponke), za izdelavo krožnega ozemljila	kot naprimer oz. enakovredno Hermi Rf 30x3,5 mm	m	240	- EUR	- EUR
6.2	sponka za povezovanje dveh ploščatih vodnikov, Rf/Rf	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON01	kos	30	- EUR	- EUR
6.3	sponka iz nerjavečega jekla za povezovanje ogroglega in plošačtega vodnika, Al/Rf	kot naprimer oz. enakovredno Hermi	kos	9	- EUR	- EUR
6.4	podometna omarica oz. razvodnica za (glavno) izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, pokrovom, ustrezno oznako in montažo na fasado objekta	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/RIP-Z	kos	1	- EUR	- EUR
6.5	podometna omarica oz. razvodnica za (dodatno) izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, pokrovom, ustrezno oznako in montažo podometno v steno	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/RIP-N	kos	2	- EUR	- EUR
6.6	zbiralka za izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, ustrezno oznako in montažo na kabelsko polico	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/ZIP	kos	3	- EUR	- EUR
6.7	razni spojni elementi (cevne objemke različnih dimenzij, križne sponke, vezne sponke,...) in ostali pripadajoči material za izvedbo sistema zaščite pred delovanjem strele (premostitveni kabli, perforiran trak,...)	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON…	komplet	1	- EUR	- EUR
6.8	priključevanje raznih večjih kovinskih mas v okolici objketa na sistem zaščite pred strelo (npr. kovinski profili, ograja, TK omarica,…)		komplet	5	- EUR	- EUR

6.9	razna nepredvidena dela (za postavke od 9.1 do 9.20), po predhodni odobritvi nadzornika			5%	- EUR	- EUR
6.10	sprotno spremljanje in fotografsko dokumentiranje izvedbe povezav in spojev v zemlji ter predaja nadzoru in investitorju na digitalnem mediju			komplet 1	- EUR	- EUR
6.11	preverjanje ustreznosti oz. pregled, preizkus in meritve sistema zaščite pred udarom strele v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanje strele in pripadajoče tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele, vključno z izdelavo poročila, zapisnika in merilnega protokola			komplet 1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

7. Ostale storitve, delo in razni material

Zap. št.	Opis	Tip/proizvajalec	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
7.1	izvedba preboja manjših dimenzij, do dim. Ø40mm skozi notranjo/zunanjo opečno steno/AB etažno ploščo debeline 0,25m, z vsem potrebnim materialom za zatesnitev		komplet	20	- EUR	- EUR
7.2	izvedba preboja manjših dimenzij, do dim. Ø50mm skozi notranjo/zunanjo opečno steno/AB etažno ploščo debeline 0,25m, z vsem potrebnim materialom za zatesnitev		komplet	10	- EUR	- EUR
7.3	priključitev zunanje enote toplotne črpalke sistema zrak/voda, komplet z izvedbo interne kabelske povezave in priključitvijo notranje enote, brez materiala, sodelovanje pri zagonu		komplet	1	- EUR	- EUR
7.4	priključitev termostata, vključno s priključitvijo na pripadajočem regulatorju, brez materiala		komplet	2	- EUR	- EUR
7.5	direkten priklop 1-faznih porabnikov in ostalih naprav (npr. ventilatorji, senzorji, različne centrale, el. grelnik vode,...)		kos	10	- EUR	- EUR
7.6	direkten priklop 3-faznih porabnikov in ostalih naprav (npr. kompresor, ...)		kos	5	- EUR	- EUR
7.7	priključitev prezračevalne naprave, komplet s pripadajočim dislociranim posluževalnim tablojem, brez materiala, sodelovanje pri zagonu		komplet	1	- EUR	- EUR
7.8	izdelava projektne dokumentacije, projekt izvedenih del (PID), načrt električnih instalacij in električne opreme, min. 3x tiskani izvodi		komplet	1	- EUR	- EUR
7.9	projektantski nadzor nad izvedbo električnh instalacij in električno opremo, v času gradnje objekta		komplet	1	- EUR	- EUR
7.10	pregledi, preverjanja in morebitne kontrolne elektro in strelovodne meritve na objektu v času gradnje oz. sodelovanje preglednika ob posameznih fazah gradnje		komplet	1	- EUR	- EUR
7.11	testiranje, parametriranje, nastavitve, poučevanje uporabnika, izdelava navodil za obtaovanje in vzdrževanje, za vse vgrajene sklope		komplet	1	- EUR	- EUR

7.12	postavitev in odstranitev začasne električne omarice za napajanje celotnega gradbišča (el. razdelilnik s ploščo za števec z vsaj eno univerzalno varovalko 35A, zaščitno stikala na diferenčni tok štiripolno 40 / 0,1 A, 2 vtičnici petpolni 16 A in 2 kosa vtičnice šuko 16 A, nameščene in povezane na mestu, vključno z števcem delovne električne energije in pripdajočimi varovalnimi elementi, možnost zaklepanja), pregledi, meritvami in preizkusi za potrebe gradbišča		komplet	1	- EUR	- EUR
7.13	stikalne manipulacije (izklop/vklop) s strani predstavnika distributerja električne energije za zagotovitev varnega dela, komplet z morebitnimi prevezavami oz. preklopi		komplet	1	- EUR	- EUR
7.14	vnos sprememb med gradnjo v projektno dokumentacijo, predaja in sodelovanje z izdelovalcem projektne dokumentacije izvedenih del		komplet	1	- EUR	- EUR
7.15	sprotna priprava dokumentacije (izjave o skladnosti materialov, certifikati vgrajenega materiala,...), izdelava dokazila o zanesljivosti objekta, druga dokumentacija potrebna za tehnični pregled in pridobitev uporabnega dovoljenja,...)		komplet	1	- EUR	- EUR
7.16	preverjanje ustreznosti oz. pregled, preizkus in meritve električne inštalacije v skladu s Pravilnikom o zahtevah za NN električne inštalacije v stavbah in pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021 NN električne inštalacije, vključno z izdelavo poročila, zapisnika in merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

- Tip ter proizvajalec materiala in opreme posameznih postavk so navedeni zaradi tehničnih karakteristik in lastnostih (kot naprimer ali enakovredno).

- Izvajalec elektro del lahko, v soglasju z naročnikom oz. investitorjem ponudi enakovredno ali boljšo rešitev izvedbe posamezne postavke popisa, vendar pri tem ne more uveljavljati zahtev po dodatnih stroških izvedbe.

- Material in oprema se mora dobaviti z vsemi ustreznimi izjavami o skladnosti, izjavo o lastnostih, certifikatih, atestih, navodili za montažo, obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje.

- Varovanje in zaščita objekta, zaposlenih, okolice, transport materialov in ureditev gradbišča (potrebna infrastruktura zaposlenih,...) ter uporaba pomožnih sredstev (kot npr. žerjav, montažni oder, dvigalo, delovna košara, zapora cest s signalizacijo oz. pločnika,...), mora biti zajeto v ceni na EM.

- Izvajalec del mora pred izvedbo pregledati objekt, vse nejasnosti odpraviti v dogovoru z naročnikom oz. investitorjem, ter izdelati terminski plan poteka del.

- Izvajalec je dolžan sproti voditi gradbeni dnevnik, za vsak dan posebej.

- Z oddajo ponudbe izvajalec elektro del izjavlja, da je skrbno preučil, vse sestavne dele PZI projektne dokumentacije in, da je v skupno vrednost vključil vsa dodatna, nepredvidenena in presežna dela ter material, ki zagotavljajo popolno, zaključeno in celostno izvedbo objekta. V to se šteje tudi ves materila in vsa dela, ki niso neposredno opisana ali našteta v projektantkem popisu materiala in del, a so kljub temu razvidna iz grafičnih in tekstualnih prilog ali drugih delov projektne dokumentacije.

- Za nepravilnosti opčab v preglednicah, kot projektant ne odgovarjamo

1. Električne inštalacije

Pri polaganju kablov morajo biti zajeta vsa pomožna dela (dolbenje, vrtanje,…) in drobni material (pribor za namstitev,…), ki je potreben za položitev in pritrditev kablov. Prav tako mora biti vključeno odstranjevanje in recikliranje izdolbenega materiala. V nosilnih konstrukcijah se odprtine izdelujejvo v sogalsju s statikom.
Dobava, polaganje in označevanje inštalacijskega materiala:

Zap. št.	Opis	Tip/proizvajalec	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
1.1	dvoplaščna, rebrasta, gibljiva, zaščina cev z gladko notranjosto, Ø110, položena v zemeljski jarek, kompletno z distančniki in spojnim materialom	kot naprimer oz. enakovredno Stigmaflex DN110	m	95	- EUR	- EUR
1.2	dvoplaščna, rebrasta, gibljiva, zaščina cev z gladko notranjosto, Ø50, položena v zemeljski jarek, kompletno z distančniki in spojnim materialom	kot naprimer oz. enakovredno Stigmaflex DN50	m	15	- EUR	- EUR
1.3	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø32mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 32	m	45	- EUR	- EUR
1.4	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø20mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 20	m	115	- EUR	- EUR
1.5	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16mm, položena pretežno v opečno/betonsko steno, komplet z dolbenjem in polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 16	m	155	- EUR	- EUR
1.6	samogasna, gibljiva, rebrasta, brezhalogenska zaščitna cev, Ø32mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 32	m	45	- EUR	- EUR
1.7	samogasna, gibljiva, rebrasta, brezhalogenska zaščitna cev, Ø20mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 20	m	375	- EUR	- EUR
1.8	samogasna, gibljiva, rebrasta brezhalogenska zaščitna cev, Ø16mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	595	- EUR	- EUR

1.9	negibljiva plastična, Ø23, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø23	m	95	- EUR	- EUR
1.10	negibljiva plastična, Ø16, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø16	m	155	- EUR	- EUR
1.11	plastični-mini, zaščitni kanal (15x15) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	m	75	- EUR	- EUR
1.12	plastični-mini, zaščitni kanal (40x40) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	m	75	- EUR	- EUR
1.13	perforirana, kabelska polica iz pocinkane pločevine, kompletno s priborom za vertikalno montažo in ostalim drobnim materialom, širine 50mm, višine 60mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KP 60/50 FeZn	m	50	- EUR	- EUR
1.14	perforirana, kabelska polica iz pocinkane pločevine, brez pokrova, kompletno s priborom za horizontalno montažo in ostalim drobnim materialom, širine 200mm, višine 60mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KP 60/200 FeZn	m	55	- EUR	- EUR
1.15	perforirana, kabelska polica iz pocinkane pločevine, s pokrovom, kompletno s priborom za vertikalno montažo in ostalim drobnim materialom, širine 200mm, višine 60mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KP 60/200 FeZn	m	10	- EUR	- EUR
1.16	večžični, bakreni, telekomunikacijski oz. signalni kabe s PVC plaščem in izolacijo ter Al folijo, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(ST)H 2x2x0,8mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.17	večžični, bakreni, telekomunikacijski oz. signalni kabe s PVC plaščem in izolacijo ter Al folijo, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(ST)H 4x2x0,8mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.18	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-O 2x1,5 mm^2	m	315	- EUR	- EUR

1.19	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 3x1,5 mm^2	m	955	- EUR	- EUR
1.20	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 3x1,5 mm^2	m	95	- EUR	- EUR
1.21	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 4x1,5 mm^2	m	225	- EUR	- EUR
1.22	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 5x1,5 mm^2	m	135	- EUR	- EUR
1.23	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 10x1,5 mm^2	m	50	- EUR	- EUR
1.24	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 3x2,5 mm^2	m	395	- EUR	- EUR
1.25	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 3x2,5 mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.26	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 5x2,5 mm^2	m	95	- EUR	- EUR
1.27	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 5x4 mm^2	m	55	- EUR	- EUR
1.28	večžični, bakreni, energetski kabel	NYY-J 4x25 mm^2	m	75	- EUR	- EUR
1.29	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x6mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	215	- EUR	- EUR
1.30	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x10mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	95	- EUR	- EUR
1.31	finožični, fleksibilni, bakreni, brezhalogenski vodnik, rumeno/zelene barve, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1 (H07Z-K) 1x16mm2 skupaj s priborom za izvedbo ozemljitev (cevne objemke, trajni vijačeni spoji...)		m	50	- EUR	- EUR

1.32	drobni, instalacijski material (nadometne, podometne razvodnice, doze, skobe za pritrditev energetskih kablov direktno na strop,...)		komplet	1	- EUR	- EUR
1.33	manjša nepredvidena instalacijska dela in material (za postavke od 1.1 do 1.49)			5%	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

2. Inštalacijska oprema

Instalacijska oprema (vtičnice, stikala, okvirji, doze,...) v popisu je srednjega cenovnega razreda in kvalitete, v standardni beli barvi, v klasični izvedbi iz PVC. Vse podometne doze morajo biti ''globoke'' izvedbe. Doze nameščene na mejah med posameznimi stanovanjskimi enotami morajo biti protihrupne izvedbe. Doze nameščene na mejah požarnih sektorjev morajo biti ognejeodporne izvedbe.
Dobava, montaža, vezava in označevanje stikalnih in priključnih naprav električnih inštalacij in električne opreme:
OPOMBA: Proizvajalca, tip, obliko in barvo električne opreme (vtičnice, stikala, tipkala,...) pred naročilom obvezno uskladiti z investitorjem in/ali arhitektom ter pridobiti potrditev z strani nadzornega organa!

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
2.1	podometna, modulska šuko vtičnica z zaščitnim kontaktom in zaščito pred dotikom kontaktov, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	15	- EUR	- EUR
2.2	podometna, modulska vtičnica z zaščitnim kontaktom, komplet s šuko vložkom s pokrovom, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.3	podometno, modulsko, navadno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	7	- EUR	- EUR
2.4	podometno, modulsko, menjalno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.5	podometno, modulsko, križno stikalo, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	1	- EUR	- EUR
2.6	podometno, modulsko 3-položajno stikalo, 1/0/2, s grafičnim simbolom ''1,0,2'', v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	1	- EUR	- EUR
2.8	podometno, modulsko, tipkalo, v beli barvi, s grafičnim simbolom ''LUČ''	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR

2.9	podometni, modulski univerzalni elektronski zatemnilnik, vklop/izklop/zatemnjevanje, primeren za vse vrste svetlobnih virov, s spominsko funkcijo, z LED indikacijo,…	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	3	- EUR	- EUR
2.10	podometni, modulski termostat za reguliranje temperature v prostoru, funkcija zaščite proti zamrzovanju, LED signalizacija delovanja, nastavitev temperatute s pomočjo rotacijskega gumba, tipke na dotik, napajanje 230V AC	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	2	- EUR	- EUR
2.11	komplet podometnih doz (za vgradnjo v opečne in/ali votle in/ali AB stene), globoke izvedbe, s pripadajočimi nosilci in okvirji v beli barvi, montaža v nizu, kjer je to mogoče	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	komplet	1	- EUR	- EUR
2.11	zidni, inštalacijski, dvoprekatni kanal iz ektrudiranega aluminija, komplet s pokrovi, pregradami, kotnimi in zaključnimi elementi ter ostalim drobnim materialom za montažo na zid, kanal dim. 165x65mm	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež MA	m	4	- EUR	- EUR
2.12	vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v zidni inštalacijski kanal, komplet s pripadajočim okvirjem v beli barvi, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	6	- EUR	- EUR
2.13	nadometno vtično gnezdo sestavljeno iz nadometnega PVC ohišja za vgradnjo šest vtičnih elementov in pripadajočih varovalnih elementov, v zaščiti IP65, z vgrajeno opremo: 2x vtičnica 5p/16A/IP44 4x vtičnica 2p/16A/IP44 1x 4-polno zaščitno stikalo na diferenčni tok (FID), 40/0,03A/tipA 2x instalacijski odklopnik, 3p, C16A 4x instalacijski odklopnik, 1p, C16A 1x drobni instalacijski in pritrditveni material	kot naprimer oz. enakovredno Schneider Electric Kaedra	komplet	1	- EUR	- EUR
2.14	nadometni, stropni IR senzor gibanja, kot zaznavanja 360°, v beli barvi, z nastavitvijo časa zakasnitve izklopa ter nivoja svetlosti za vklop, v zaščiti IP54, primeren za krmiljenje vseh vrst svetlobnih virov (LED izvori, sijalke,…) komplet z materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hager EE880	kos	9	- EUR	- EUR
2.19	podometna priključnica		kos	10	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

3. Razsvetljava

Varnostna razsvetljava: Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti v LED tehnologiji, min. 5 let garancije. Dobava, montaža in funkcionalni preizkus svetilk. Svetilke morajo biti dobavljene s pripadajočo opremo glede na lokacijo in način montaže. Vsako spremembo tipa oz. zamenjavo mora pisno potrditi nadzorni organ ali investitor. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobne zahteve posameznega prostora) in predložiti nove svetlobno-tehnične izračune.
Splošna razsvetljava: Svetilke splošne razsvetljave morajo biti v LED tehnologiji in ustrezati pogojem zelenega javnega naročanja. Dobava, montaža in funkcionalni preizkus svetilk. Svetilke se dobavijo s pripadajočimi žarnicami, sijalkami oz. LED izvori, pripadajočimi predstikalnimi napravami oz. transformatorji oz. pretvorniki in po potrebi z dodatnim materialom za predvideno montažo (podometna, nadometna, viseča,....). Vsako spremembo tipa oz. zamenjavo mora pisno potrditi nadzorni organ ali investitor. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobne zahteve posameznega prostora) in predložiti nove svetlobno- tehnične izračune. Vgradne svetilke pred naročilom uskladiti s tipom spuščenega stropa. Barvo ohišja svetilk določi in potrdi arhitekt ali investitor.

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
3.1	**Varnostna razsvetljava**					
3.1.1	nadometna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z ''antipanik'' oz. simetrično/simetrično lečo, komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VB1301_S,	kos	5	- EUR	- EUR
3.1.2	vgradna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 345 lm, z ''antipanik'' oz. vzdolžno in prečno simetrično lečo, komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na strop	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Vialed Evo VE1319_S,	kos	4	- EUR	- EUR

3.1.3	nadometna stropna svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 370 lm, z ''antipanik'' oz. vzdolžno in prečno simetrično lečo, v zaščiti IP65, komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo, v beli barvi, zaščitno mrežico in pritrdilnim materialom za montažo na strop (montaža na višini cca. 7 m)	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Cristal Evo CE1310, A013	komplet	6	- EUR	- EUR
3.1.4	nadometna stenska zasenčena svetilka varnostne razsvetljave v LED tehnologiji z mikroprocesorko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo in lokalnim akumulatorskim modulom avtonomije min. 1h, z LED izvorom, 185 lm, z asimetrično svetlobno porazdelitvijo (stenska montaža), komplet s pripadajočim ohišjem za nadometno montažo, v beli barvi in pritrdilnim materialom za montažo na steno	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Prodigy wall PW1307	komplet	6	- EUR	- EUR
3.1.5	LED varnostna, enostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stensko montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z enostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h, zaščitno mrežico in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stensko namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301, A016	komplet	5	- EUR	- EUR
3.1.6	LED varnostna, enostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stensko montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z enostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), v zaščiti IP 65, komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h, nosilcem za stensko montažo in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stensko namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra LX1301, A032	komplet	1	- EUR	- EUR

3.1.7	LED varnostna, enostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stensko montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z enostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stensko namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301	komplet	1	- EUR	- EUR
3.1.8	LED varnostna, dvostranska, piktogramska svetilka, ohišje za nadometno, stropno montažo, material ohišja PC, vezana v temnem spoju, z dvostranskim piktogramskim znakom in pripadajočo ploščico z varnostnim znakom (simbol varnostnega znaka prilagoditi glede na lokacijo montaže), komplet z akumulatorskim, napajalnim modulom avtonomije min. 1h in mikroprocesorsko enoto za samodiagnostiko oz. avto test funkcijo ter materialom za stropno namestitev znaka	kot naprimer oz. enakovredno Linergy Astra AS1301	komplet	1	- EUR	- EUR
3.1.9	izvedba izreza za vgradno varnostno svetilko, izrez v ploščo sekundarnega stropa dim. do 60x60 mm		kos	4	- EUR	- EUR
3.1.10	dobava in montaža piktogramov z oznako gibanja po evakuacijski poti (do 25 kosov), označevanje svetilk zasilne razsvetljave (do 20 kosov)		komplet	1	- EUR	- EUR
3.1.11	pregled zasilne razsvetljave s strani pooblaščenega podjetja oz. pooblaščenega preglednika, pridobitev poročila in potrdila o brezhibnem delovanju		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2	**Splošna razsvetljava**					
3.2.1	okrogla, vgradna LED svetilka premera 135 mm, priključna moč ne višja od 12 W, svetlobni tok ne nižji od 1200 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 30,000h, z ohišjem iz visoko tlačnega aluminija s hladilnimi rebri, opalni mikroprizmatični difuzor za zagotavljanje nižjega bleščanja (oznaka na načrtu: S1)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia D LUM 015.4000.135.00 .00	kos	18	- EUR	- EUR

3.2.2	okrogla vgradna LED svetilka premera 135 mm, priključna moč ne višja od 12 W, svetlobni tok ne nižji od 1200 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 30,000 h, z ohišjem iz visoko tlačnega aluminija s hladilnimi rebri, opalni mikroprizmatični difuzor za zagotavljanje nižjega bleščanja, IP zaščita primerna za koplanice in tuše, IP65 (oznaka na načrtu: S1a)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia D LUM 015.4000.135.00.00	kos	4	- EUR	- EUR
3.2.3	linijska, industrijska LED svetilka, dimenzije cca. 1500x85x88 mm, z že nameščenimi sponkami iz nerjavečega jekla za pritrjevanje difuzorja, z napajalnim in LED modulom integriranim v difuzor svetilke, ob montaži/vzdrževanju ostane difuzor z LED in napajalnim delom pritrjen na ohišje preko fizične povezave, priključna moč ne višja od 44 W, svetlobni tok ne nižji od 6800 lm, izkoristek ne manjši od 159 lm/W, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, visoka zaščita IP66, življenjska doba vsaj L80B10 50,000h, pri temperaturi ambienta 45 °C, ohišje iz visoko odpornega poliestra ojačenega s steklenimi vlakni, z opalnim PMMA difuzorjem za zagotavljanje nižjega bleščanja ali iz polikarbonata, svetilka mora imeti certifikat za potrditev razreda fotobiološke varnosti RG1, temperaturno območje delovanja svetilke – 20 °C do + 45 °C (oznaka na načrtu: S2)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia W LUM: W LUM G2 44.1500.OP	kos	7	- EUR	- EUR
3.2.4	linearna, nadometna LED svetilka, dolžine cca. 1144 mm, za nagradno ali visečo montažo, priključna moč ne višja od 55 W, svetlobni tok ne nižji od 5500 lm, DALI, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikoroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet z vsem priborom za montažo in zaključki za stropno pritrditev (oznaka na načrtu: S4)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	7	- EUR	- EUR

3.2.5	linearna, nadometna LED svetilka, dolžine cca. 1144 mm, za nagradno ali visečo montažo, priključna moč ne višja od 55 W, svetlobni tok ne nižji od 5500 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikoroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet z vsem priborom za montažo in zaključki za stropno pritrditev (oznaka na načrtu: S4a)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	2	- EUR	- EUR
3.2.6	linearna, nadometna LED svetilka, dolžine cca. 1144 mm, za nagradno ali visečo montažo, priključna moč ne višja od 40 W, svetlobni tok ne nižji od 4600 lm, DALI barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, življenska doba vsaj 50.000 h, z ohišjem iz aluminija, opalna mikoroprizmatična optika s široko razporeditvijo svetlobe, z nizkim bleščanjem, komplet z vsem priborom za montažo in zaključki za stropno pritrditev (montaža na višini cca. 7 m) (oznaka na načrtu: S5)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia Easylight	kos	5	- EUR	- EUR
3.2.7	reflektorska LED svetilka za namestitev v višjih prostorih, s certifikatom za odpornost proti udarcem z žogo, dim. cca. 360x405x89mm z možnostjo viseče, nadometne montaže ali z montaže na žico, priključna moč ne višja od 95 W, svetlobni tok ne nižji od 9600 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, IP65, IK08, življenska doba vsaj L80B10 60,000h, ohišje iz aloksiranega ekstrudiranega aluminija z hladilnimi rebri, za boljše odvajanje toplote, svetilka mora obratovati v temperaturnem območju od-30°C do +45°C, svetilka mora imeti vgrajen temperaturni senzor na LED boardu kateri skrbi za postopno zmanjševanje svetlobnega toka in moči ob prekoračitvi dovoljene temperature, s široko optiko, dobava s priključnim kablom ali hitrim konektorjem, upravljanje preko DALI protokola, možnost kombinacije z integriranem senzorjem gibanja, svetilka mora imeti certifikat za potrditev razreda fotobiološke varnosti RG0, 5 let garancije na elektronske komponente in 10 let na mehanske komponente, skupaj z nosilcem za pritrditev na strop (montaža na višini cca. 7 m) (oznaka na načrtu: S9)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia H LUM PR.288.095.111.408	kos	33	- EUR	- EUR

3.2.8	reflektorska LED svetilka za namestitev v višjih prostorih, s certifikatom za odpornost proti udarcem z žogo, dim. cca. 360x405x89mm z možnostjo viseče, nadometne montaže ali z montaže na žico, priključna moč ne višja od 60 W, svetlobni tok ne nižji od 8600 lm, barvna temperatura svetlobe 4000K, CRI>80, IP65, IK08, življenska doba vsaj L80B10 60,000h, ohišje iz aloksiranega ekstrudiranega aluminija z hladilnimi rebri, za boljše odvajanje toplote, svetilka mora obratovati v temperaturnem območju od-30°C do +45°C, svetilka mora imeti vgrajen temperaturni senzor na LED boardu kateri skrbi za postopno zmanjševanje svetlobnega toka in moči ob prekoračitvi dovoljene temperature, s široko optiko, dobava s priključnim kablom ali hitrim konektorjem, upravljanje preko DALI protokola, možnost kombinacije z integriranem senzorjem gibanja, svetilka mora imeti certifikat za potrditev razreda fotobiološke varnosti RG0, 5 let garancije na elektronske komponente in 10 let na mehanske komponente, skupaj z nosilcem za pritrditev na strop (montaža na višini cca. 4 m) (oznaka na načrtu: S9a)	kot naprimer oz. enakovredno Lumenia H LUM PR.288.095.111. 408	kos	2	- EUR	- EUR
3.2.9	LED linijska, ambientalna osvetlitev v kaskadi MK stropa, v sestavi: - Al profil, pritrjen v kasakdi MK stripa, skupne dolžine cca. 20 m, 1x 90° koleno, komplet z vsem priadajočimi elementi in materialom za montažo - LED trak, 5W/m, 24 V skupne dolžine cca. 20 m, 1x 90° koleno, nameščen v pripadajoči Al profil - pripadajoči napajalnik za LED trak, 230/24V, moči min. 110W, komplet z dozo za vgradnjo - napajalni kabli, povezovalni elementi, fleksibilne kabelske povezave in ostali material za izvedbo		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.10	DALI napajalni modul, za do max. 64 DALI svetilk, priključen na omrežno napetost, IP20	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light DALI Power Supply 186667	komplet	1	- EUR	- EUR

3.2.11	DALI napajalni modul, za do max. 15 DALI svetilk, priključen na omrežno napetost, IP20	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light DALI Power Supply 186693	komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.12	DALI modul oz. krmilnik, priključen na omrežno napetost, z brezžično Bluetooth tehnologijo, za do 64 DALI naprav	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light Switch-Interface 186768	komplet	2	- EUR	- EUR
3.2.13	modul za ročno upravljanje od dva do štirih tipk, priključitev na omrežno napetost, vgradnja podometno v dozo, IP 20	kot naprimer oz. enakovredno Vossloh-Schwabe Blu2Light Switch-Interface 186914	komplet	2	- EUR	- EUR
3.2.14	programiranje in zagon DALI sistema oz. sistema razsvetljave		komplet	1	- EUR	- EUR
3.2.15	izvedba izreza za vgradno svetilko, izrez v ploščo sekundarnega stropa dim. do Ø150 mm		kos	22	- EUR	- EUR
3.2.16	obešalni pribor za visečo namestitev linijske svetilke, prilagojeno svetilki z oznako S2		kos	1	- EUR	- EUR
3.2.17	kotni, kovinski profil za namestitev linijske svetilke pod kotom, montaža na steno, prilagojeno svetilki z oznako S2		kos	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

4. Električni razdelilnik

V sklopu novogradnje se, na področju večnamenske dvorane (pritlična etaža) predvideva izvedba enega novega internega električnega razdelilnika (R-1, dvorana).
Dobava, montaža, vezava in označevanje opreme, ki se vgradi v električni razdelilnik, vse v skladu z veljavnimi predpisi:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
	R-1, dvorana					
4.1	električni razdelilnik, zidna, kovinska, eno-krilna omara, ohišje iz jeklene pločevine, neprozorna vrata z zapiralom in s ključavnico, predalom za načrte, komplet z prekrivnimi ploščami, zbiralkami z izolacijskimi pokrovi, letvami, nosilci, sponkami in ostalim drobnim materialom za montažo, dim. 500x700x210 mm (ŠxVxG) oz. za min. 84 elementov strandardne širine	kot naprimer oz. enakovredno Schrack WSA7050210	komplet	1	- EUR	- EUR
4.2	3-polno, glavno stikalo, ročka rdeče barve, In=63A, primerno za montažo na vrata električnega razdelilnika, komplet z napisno tablico	kot naprimer oz. enakovredno Schrack IN8E2437	komplet	1	- EUR	- EUR
4.3	3-polna, prenapetostna zaščita tip 2 oz. zaščitni nivo II (C), sestavljena iz podnožja 3+0 primernega za montažo na letev električnega razdelilnika in 3x odvodniškega vložka 255V/15kA	kot naprimer oz. enakovredno Schrack Vartec	komplet	1	- EUR	- EUR
4.4	4-polno zaščitno stikalo na diferenčni tok (FID), 40/0,03A/10kA, tip A	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9Z01425	kos	3	- EUR	- EUR
4.5	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B6A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73106	kos	3	- EUR	- EUR
4.6	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B10A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73110		9	- EUR	- EUR
4.7	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika B16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F73116		12	- EUR	- EUR

4.8	instalacijski odklopnik, 1-polni, izklopna karakteristika C16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F74116		3	- EUR	- EUR
4.9	instalacijski odklopnik, 3-polni, izklopna karakteristika C16A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F74316	kos	3	- EUR	- EUR
4.10	instalacijski odklopnik, 3-polni, izklopna karakteristika C20A, 10kA	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9F74320	kos	1	- EUR	- EUR
4.11	1-polno, ločilno stikalo, In=32A, primerno za montažo na letev električnega razdelilnika, rdeče pobarvano komplet s trajno napisno tablico	kot naprimer oz. enakovredno Schrack AZ200241	komplet	1	- EUR	- EUR
4.12	časovni rele za preizkus zasilne razsvetljave, z vgrajenim stikalom za vklop, 1x preklopni kontakt, 230V AC, primeren za montažo na letev električnega razdelilnika	kot naprimer oz. enakovredno Schrack ZR5RT011	kos	1	- EUR	- EUR
4.13	inštalacijski kontaktor 4xNC, 20A/230V (AC1), primeren za montažo na letev električnega razdelilnika	kot naprimer oz. enakovredno Schneider A9C20837	kos	1	- EUR	- EUR
4.14	sponke različnih dimenzij, ločilne plošče, oznake, prekritja, kanali različnih dimenzij s pokrovi, uvodnice različnih dimenzij, vezni in ostali drobni material, označevanje elementov, atesti, certifikati, pregled, poročilo o preizkusu		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

5. Univerzalno ožičenje

Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo univerzalnega ožičenje.

Obravnavani objekt bo potrebno priključiti na javno telekomunikacijsko infrastrukturo. Priključitev objekta na javno TK infratstrukturo (Telekom) izvesti v skladu s projektnimi pogoji št. 119492-LJ/1616-BS, ki jih je izdal Telekom Slovenije d.d. z dne 14.04.2023. Zemeljska dela (izkop, zasip, utrjevanjne,...) in pripadajoči material niso zajeta (glej gradbeni del). Pred izvedbo zemeljskih del je potrebno opraviti zakoličbo vseh TK vodov. V času izvedbe del je potrebno zagotoviti prisotnost nadzornega organa pristojnega telekomunikacijskega podjetja.

Na objektu OŠ Dole se nahaja obstoječa priiključna omarica, ki bo zaradi gradnje tangirana. Omarica se odstrani in se obstoječi priključek za OŠ Dole prestavi v novo omarico, ki bo hkrati še priključna omarica za večnamesnko dvorano. Na fasadi novega objketa se predvideva nova priključna TK omarica. Od omenjene obstoječe omarice se izvede povezava (zaščitne cevi) naprej do novega internega T/R vozlišča. TK/R vozlišče je predvideno v prostoru tehnika, v pritličju objekta. Nadalje se od skupnega TK/R vozlišča do posamezne TK vtičnice in TK priključka spelje mrežni kabel.

Izvedba po projektni dokumentaciji ne vsebuje aktivne telekomunikacijske opreme (telefonske centrale, telefonki aparati, TK stikala, modemi, krmilnika računalniške mreže,...). Barvo okvirjev in vtičnic določi arhitekt oz. investitor.

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
5.1	enojna, tipska, podometna TK priključna omarica z vratci, izdelana iz nerjaveče pločevine, dim. 400x300x140 mm (VxŠxG), komplet z montažno ploščo, krone letvami in ostalim materialom za vgradnjo na fasado objekta	kot naprimer oz. enakovredno Elba OPK 401	komplet	1	- EUR	- EUR
5.2	uvodni kabelski TK jašek s pokrovom, dim. 440x325x310mm, komplet z izvedbo (izkop, zasip, drobni material,…)	kot naprimer oz. enakovredno Roto MPKJ	komplet	1	- EUR	- EUR
5.3	raziskovanje obstoječega univerzalnega ožičenja OŠ Dole		n.u.	20	- EUR	- EUR
5.4	perforirana, kabelska polica iz pocinkane pločevine, kompletno s priborom za vertikalno montažo in ostalim drobnim materialom, širine 50mm, višine 60mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KP 60/50 FeZn	m	30	- EUR	- EUR
5.5	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø16	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø16	m	50	- EUR	- EUR
5.6	negibljiva plastična, zaščitna cev s priborom za montažo (objemke, spojke, loki,...), notranji premer Ø13,5 mm	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RNC Ø13,5	m	50	- EUR	- EUR

5.7	samogasna, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16 mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	250	- EUR	- EUR
5.8	ojačana, gibljiva, rebrasta plastična zaščitna cev, Ø16 mm, položena pretežno v betonsko steno, komplet z dolbenjem oz. vrtanjem, polaganjem in grobim ometavanjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe RBC 16	m	30	- EUR	- EUR
5.9	mrežna nadometna, zidna omarica, ohišje iz jeklene pločevine, z vrati iz varnostnega stekla in ključavnico, v sivi barvi, višine 21HE, 19'', dim. 600x1035x615 mm (ŠxVxG), z uvodom za kable (od zgoraj) in krtačo ter ostalim drobnim materialom za montažo ter opremo: 1x 19'' fiksna polica, nizki profil 1x 19", 1HE letev z vtičnicami 8×230V, s stikalom 1x optični panel oz. delilnik, 12 vlaken, 1HE/U 4x 19'' organizator kablov (horizontalni) 2x organizator kablov (vertikalni), kovinski 1x 19'', 1HE stikalna plošča oz. panel za 24 modulov 24x modul RJ45, cat. 6 (vgradnja v panel) 10x spojni kabel z obojestransko nameščenima konektorjema RJ45, cat. 6A, dolžine 1,0m	kot naprimer oz. enakovredno Schrack DW21606D	komplet	1	- EUR	- EUR
5.10	štiri parni, LAN oz. komunikacijski kabel, Al zaščita posamezne parice, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, U/FTP cat. 6a	U/FTP cat. 6a LS0H 4x2xAWG23	m	445	- EUR	- EUR
5.11	podometna, modulska TK vtičnica s konektorjem RJ45, cat. 6, v beli barvi	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	kos	4	- EUR	- EUR
5.12	komplet podometnih doz (za vgradnjo v opečne in/ali votle in/ali AB stene), globoke izvedbe, s pripadajočimi nosilci in okvirji v beli barvi, montaža v nizu, kjer je to mogoče	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež Modul	komplet	1	- EUR	- EUR
5.13	TK vtičnica, v beli barvi, primerna za vgradnjo v parapetni kanal, komplet s pripadajočim okvirjem, nosilcem in dozo	kot naprimer oz. enakovredno Tem Čatež	kos	4	- EUR	- EUR

5.14	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo univerzalnega ožičenja ožičenja		komplet	1	- EUR	- EUR
5.15	razna nepredvidena dela (za postavke od 5.1 do 5.15), po predhodni odobritvi nadzornika			5%	- EUR	- EUR
5.16	odklop obstoječega TK priključnega voda za OŠ Dole, demontaža obstoječe priključne TK omarice, preusmeritev v novo priključno TK omarico na novem delu objekta, izvedba ponovne priključitve OŠ Dole na TK omrežje preko nove priključne TK omarice, vključno z vsem potrebnim inštalacijskim, montažnim in drobnim materialom ter storitvami		komplet	1	- EUR	- EUR
5.17	zaključevanje optičnega kabla v internem vozlišču, vključno s pripadajočim materialom		komplet	2	- EUR	- EUR
5.18	pregled, označevanje in meritve optičnega omrežja ter izdelava merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
5.19	pregled, označevanje in meritve telekomunikacijskega in računalniškega omrežja ter izdelava merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

6. Videodomofonki sistem

Na področju glavnega vhoda v večnamensko dvorano se predvideva namestitev ene zunanje enote videodomofonskega sisitema. Omenjena enota se vključi v obstoječi sistem videodomofonskega sistema, ki je nameščen na področju osnovne šole Dole. Klic se posreduje na notranjo enoto v OŠ Dole, prostor 7, podstrešje.

Vsi elementi videodomofonskega sistema morajo biti kompatibilni med seboj in prilagojeni obstoječemu sistemu!

Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo videodomofonskega sistema:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
6.1	raziskovanje obstoječega videodomofonskega sistema		n.u.	10	- EUR	- EUR
6.2	zunanja enota videodomofonske naprave, v kovinskem ohišju (antivandal), z eno pozivno tipko (osvetljena) in barvno video kamero, v zaščiti IP55, komplet z materialom glede na lokacijo montaže (podometno, nadometno,…)		komplet	1	- EUR	- EUR
6.3	elektronska ključavnica, 8-12 V, max. 800mA		kos	1	- EUR	- EUR
6.4	centralna naprava za napajanje, prilagojena izbranemu videodomofonskemu sistemu		kos	1	- EUR	- EUR
6.5	brezhalogeni, instalacijski kabel s plaščem in izolacijo ter Al folijo oz. signalni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(St)H 2x2x0,8mm	m	150	- EUR	- EUR
6.6	brezhalogeni, instalacijski kabel s plaščem in izolacijo ter Al folijo oz. signalni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(St)H 4x2x0,8mm	m	150	- EUR	- EUR
6.7	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 2x1,5 mm^2	m	150	- EUR	- EUR
6.8	štiri parni, LAN oz. komunikacijski kabel, Al zaščita posamezne parice, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, U/FTP cat. 6a	U/FTP cat. 6a LS0H 4x2xAWG23	m	150	- EUR	- EUR
6.9	samogasna, gibljiva, rebrasta brezhalogenska zaščitna cev, Ø16mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	150	- EUR	- EUR

6.10	plastični-mini, zaščitni kanal (15x15) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	m	150	- EUR	- EUR
6.11	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda posameznega kabla, zahtevane požarne odpornosti min. EI30 (30 minutna odpornost), skozi obstoječo AB/opečno steno/ploščo, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	5	- EUR	- EUR
6.12	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo videodomofonskega sistema		komplet	1	- EUR	- EUR
6.13	samo montaža in vezava elementov videodomofonskega sistema (brez materiala)		komplet	1	- EUR	- EUR
6.14	označevanje, nastavljanje, programiranje, zagon sistema, testiranje, koordinacija izvedbe, poučevanje uporabnika, izdelava navodil in druge pripadajoče dokumentacije		komplet	1	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

7. Sistem odvoda dime in toplote

V skladu z načrtom požarne varnosti, se na objektu predvideva namestitev sistema za odvod dima in toplote (ODT). Vsi elementi sistema ODT morajo biti kompatibilni med seboj in prilagojeni izbrani krmilni enoti proizvajalca.
Pred naročilom oz. dobavo sistema ODT je potrebno krmilno enoto uskladiti z močjo elektropogona okna oz. prilagoditi glede na dimenzije okna in načina odpiranja.
Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo sistema za odvod dima in toplote:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
7.1	krmilna centrala za krmiljenje pogonov za odpiranje kupol v primeru požara, v skladu s ISO 21927-9, VdS 2581, VdS 2593, VdS 2344, DIN EN 12101-10 in EN 62368-1:2014 + A11:2017 ter DIN 18232-9, z zaslonom na dotik za upravljanje in posluževanje, izhodna napetost 24V DC, izhodni tok do 60A, za do 6 skupin pogonov, max. 10A na skupino, s funkcijami: napaka baterije, izpad omrežja, stanje požar, reset, kontrola linij, možnost dnevnega zračenja, samodejno zapiranje v primeru dežja,... 2x programabilni izhod, možnost navezave vremenskega detektorja (brez dodatnih modulov), linija za do 8 javljanikov požara, vključno z ohišjem in akumulatorjem za rezervno napajanje za 72 ur	kot naprimer oz. enakovredno D+H CPS-M1	komplet	1	- EUR	- EUR
7.2	ročni javljalnik oz. požarna tipka oz. stikalo za proženje ODT v primeru požara, s funkcijo za spremljanje statusa krmilne centrale (delovanje, alarm, napaka, reset), komplet z ohišjem v oranžni barvi, nadometna namestitev	kot naprimer oz. enakovredno D+H RT45/G	kos	2	- EUR	- EUR
7.3	avtomatski, optični, dimni javjalnik požara, prilagojen izbrani centrali ODT, nameščen na strop (montaža na višini cca. 7 m)	kot naprimer oz. enakovredno D+H SD-O 371	kos	5	- EUR	- EUR
7.4	zaščitna mrežica za avtomatski, optični, dimni javljalnik požara, vključno z materialom za montažo (montaža na višini cca. 7 m)	kot naprimer oz. enakovredno D+H BWS	kos	5	- EUR	- EUR
7.5	podometna, večfunkcijska (odpiranje/stop/zapiranje) tipka za krmiljenje oken oz. za dnevno prezračevanje, 24V, s LED indikacijo, za proženje ODT krmilne centrale za prezračevanje	kot naprimer oz. enakovredno D+H LT-84-U	komplet	1	- EUR	- EUR

7.6	vremenski senzor sestavljen iz senzorja za dež in senzorja za veter, komplet s pripadajočim nosilcem (od Ø42 do Ø 60 mm) za montažo in drobnim pritrditvenim materialom	kot naprimer oz. enakovredno D+H WRS-S	komplet	1	- EUR	- EUR
7.7	pogonski sitem za odpiranje svetlobne kupole, za potrebe ODT, sestavljen iz pogonske enote in montažnega odpirala, z mikroprocesorskim krmiljenjem motorja, v skladu s EN 12101-2, EN 1873 in SIST EN 12101-1:2005, odpiranje kupole do 140°, čas odpiranja/zapiranja 60 sec., napajanje 24 VDC/4A, požarna odpornost 30 min/300°C, komplet s pritditvenimi konzolami in primeren za odpirnaje kupole dimenzij 1,2 x 1,2 m (montaža na višini cca. 7 m) Opomba: pogon potrebno prilagoditi glede na dobavljeno strešno kupolo	kot naprimer oz. enakovredno D+H SDS 3 1000	komplet	6	- EUR	- EUR
7.8	večžični, bakreni, brezhalogenski instalacisjki kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	NHXMH-J 4x1,5 mm^2	m	30	- EUR	- EUR
7.9	brezhalogeni, instalacijski kabel s plaščem in izolacijo ter Al folijo oz. signalni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	J-H(St)H 4x2x0,8mm	m	110	- EUR	- EUR
7.10	telekomunikacijski kabel oz. signalni kabel s povišano odpornostjo v primeru požara, primeren za izvedbo sistema za odvod dima in toplote oz. za požarno javljanje, kompatibilen z izbrano krmilno napravo, komplet s pripadajočim materialom za montažo	JE-H(St)H FE180/E30 8x2x0,8mm	m	95	- EUR	- EUR
7.11	telekomunikacijski kabel oz. signalni kabel s povišano odpornostjo v primeru požara, primeren za izvedbo sistema za odvod dima in toplote oz. za požarno javljanje, kompatibilen z izbrano krmilno napravo, komplet s pripadajočim materialom za montažo	JE-H(St)H FE180/E30 4x2x0,8mm	m	110	- EUR	- EUR
7.12	večžični, energetski, brezhalogenski, bakreni, požarno odporen (FE180/E30) kabel, primeren za izvedbo sistema za odvod dima in toplote	NHXH-O FE180 E30 3x2,5mm2	m	210	- EUR	- EUR

7.13	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda posameznega kabla, zahtevane požarne odpornosti min. EI30 (30 minutna odpornost), skozi obstoječo AB/opečno steno/ploščo, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	10	- EUR	- EUR
7.14	samo montaža in vezava elementov sistema ODT (brez materiala), na v neprej pripravljeno inštalacijo		komplet	1	- EUR	- EUR
7.15	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo sistema odvoda dima in toplote		komplet	1	- EUR	- EUR
7.16	razni drobni montažni, prtrdilni, nosilni, instalacijski material (obešalni pribor, objemke, zidni vložki,…) in razdelilne doze, vse ognejodporno E30, za polaganje ognjeodpornih kablov		komplet	1	- EUR	- EUR
7.17	razna nepredvidena dela (za postavke od 7.1 do 7.17), po predhodni odobritvi nadzornika			5%	- EUR	- EUR
7.18	označevanje, nastavljanje, programiranje, zagon sistema, testiranje, poučevanje uporabnika, izdelava navodil in druge pripadajoče dokumentacije ter sodelovanje pri pregledu		komplet	1	- EUR	- EUR
7.19	pregled sistema za odvod dima in toplote s strani pooblaščenega podjetja oz. pooblaščenega preglednika, pridobitev poročila in potrdila o brezhibnem delovanju sistema, vse navedeno v skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sisitemov aktivne požarne zaščite		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

8. Matična ura in šolski zvonec

V obstoječem objektu OŠ Dole je že nameščen sisitem matične ure s šolskim zvoncem. V objektu večnamenske dvorane se predvideva izvedba enote za prikaz časa in šolskega zvonca.
Vsi elementi sistema morajo biti kompatibilni med seboj in prilagojeni obstoječemu sistemu prikaza časa!
Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo videodomofonskega sistema:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
8.1	raziskovanje obstoječega sistema matične ure in šolskega zvonca		n.u.	10	- EUR	- EUR
8.2	analogna, minutna, enostranska, stenska ura, dim. Ø400x60mm, vključno z nosilcem za stensko montažo, montaža na cca. 5 m (tip prilagojen obstoječemu sisitemu)		komplet	1	- EUR	- EUR
8.3	zaščitna mreža za stensko uro Ø400		kos	1	- EUR	- EUR
8.4	stenski, nadometni zvočnik, komplet z nosilcem za stensko montažo, montaža na cca. 5 m (tip prilagojen obstoječemu sistemu)		komplet	1	- EUR	- EUR
8.5	zaščitna mrežica za stenski zvočnik		kos	1	- EUR	- EUR
8.6	štiri parni, LAN oz. komunikacijski kabel, Al zaščita posamezne parice, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, U/FTP cat. 6a	U/FTP cat. 6a LS0H 4x2xAWG23	m	150	- EUR	- EUR
8.7	zvijavi, krmilni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	LiHH 2x1,5 mm2	m	300	- EUR	- EUR
8.8	samogasna, gibljiva, rebrasta brezhalogenska zaščitna cev, Ø16mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	kos	150	- EUR	- EUR
8.9	plastični-mini, zaščitni kanal (15x15) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	kos	150	- EUR	- EUR
8.10	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda posameznega kabla, zahtevane požarne odpornosti min. EI60 (60 minutna odpornost), skozi obstoječo AB/opečno steno/ploščo, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	5	- EUR	- EUR

8.11	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo		komplet	1	- EUR	- EUR
8.12	samo montaža in vezava elementov (brez materiala)		komplet	1	- EUR	- EUR
8.13	označevanje, nastavljanje, programiranje, zagon sistema, testiranje, koordinacija izvedbe, poučevanje uporabnika, izdelava navodil in druge pripadajoče dokumentacije		komplet	1	- EUR	- EUR

SKUPAJ - EUR

9. Sistem avtomatskega javljanja požara

V skladu z načrtom požarne varnosti v obravnavanem objektu ni zahteve po nametitvi sisitema za avtomatsko javljanje požara (AJP).
Objekt OŠ Dole, ki meji na obravnavani objekt in je povezan z njem preko dvokrilnih vrat, pa je opremljen s sitemom AJP. Naročnik želi omenjena vrata ohranjati odprta. Zaradi tega se predvideva poseg v obstoječi sistem AJP, tako, da se sistem nadgradi z megnetnimi držali za zapiranje vrat v primeru proženja.
Vsi elementi sistema AJP morajo biti kompatibilni med seboj in prilagojeni obstoječi požarni centrali!
OPOMBA: Barvo stropnih elementov in instalacijskega materiala pred naročilom obvezno uskladiti z investitorjem in/ali arhitektom ter pridobiti potrditev z strani nadzornega organa! Neglede na oznako, vsi kabli morajo biti razreda odziva na ogenj Cca s1 d2 a1!
Dobava in montaža instalcijskega materiala in potrebnih naprav za izvedbo sistema avomatskega javljanja požara:

Zap. št.	Opis	Tip/proizvajalec	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
8.1	raziskovanje obstoječe sisitema avtomnatskega javljanja, objekt OŠ Dole		n.u.	20	- EUR	- EUR
8.2	dodatni napajalnik 24V/5A, v skladu z EN54-4, z rezervnim napajanjem (baterije 2x12V/17Ah), komplet z kovinskim ohišjem in materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Cooper SPS-2453	komplet	1	- EUR	- EUR
8.3	analogni, optični, dimni, adresabilni avtomatski javljalnik požara		kos	2	- EUR	- EUR
8.4	podnožje za avtomatski javljalnik, komplet z materialom za montažo		komplet	2	- EUR	- EUR
8.5	zaščitna mrežica za avtomatski javljalnik požara		kos	2	- EUR	- EUR
8.6	elektromagnetno držalo, 24 VDC, zadrževalna moč prilagojena glede na vratno krilo, z lokalno tipko za trenutno sprostitev, vključno z nosilcem za montažo na steno		komplet	2	- EUR	- EUR
8.7	adresibilni 1-kanalni I/O modul, 1x izhod, komplet z ohišjem za nadometno montažo		komplet	3	- EUR	- EUR
8.8	adresibilni 1-kanalni I/O modul, 1x vhod, komplet z ohišjem za nadometno montažo		komplet	3	- EUR	- EUR
8.9	adresibilni 3-kanalni I/O modul, 2x vhod, 1x izhod, komplet z ohišjem za nadometno montažo		komplet	3	- EUR	- EUR

8.10	brezhalogeni, instalacijski kabel s plaščem in izolacijo ter Al folijo oz. signalni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, primeren za izvedbo adresne zanke sistema za avtomatsko javljanje požara (brandmelde-rdeč), kompatibilen z izbrano centralo, komplet s pripadajočim materialom za montažo	JB-H(St)H 1x2x1,15mm	m	50	- EUR	- EUR
8.11	brezhalogeni, instalacijski kabel s plaščem in izolacijo ter Al folijo oz. signalni kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, primeren za izvedbo adresne zanke sistema za avtomatsko javljanje požara (brandmelde-rdeč), kompatibilen z izbrano centralo, komplet s pripadajočim materialom za montažo	JB-H(St)H 2x2x1,15mm	m	150	- EUR	- EUR
8.12	štiri parni, LAN oz. komunikacijski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1, kategorije 6, Al zaščita posamezne parice, U/FTP cat. 6	U/FTP cat. 6 4x2xAWG26	m	50	- EUR	- EUR
8.13	večžični, bakreni, brezhalogenski energetski kabel, razred odziva na ogenj Cca s1 d2 a1	N2XH-J 3x1,5 mm^2	m	50	- EUR	- EUR
8.14	plastični-mini, zaščitni kanal (15x15) s pokrovom in materialom za montažo (razvodne doze, vijaki,...)	kot naprimer oz. enakovredno Quadro mini tip A	kos	100	- EUR	- EUR
8.15	samogasna, gibljiva, rebrasta brezhalogenska zaščitna cev, Ø16mm, položena v votle stene, komplet z polaganjem	kot naprimer oz. enakovredno Mapipipe TXS 16	m	50	- EUR	- EUR
8.16	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda posameznega kabla, zahtevane požarne odpornosti min. EI60 (60 minutna odpornost), skozi obstoječo AB/opečno steno/ploščo, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	5	- EUR	- EUR
8.17	ostali drobni montažni, pritrdilni in nespecificiran material za izvedbo sistema za avtomatsko javljanje požara		komplet	1	- EUR	- EUR
8.18	razna nepredvidena dela (za postavke od 8.1 do 8.18), po predhodni odobritvi nadzornika		komplet	5%	- EUR	- EUR

8.19	dobava in montaža trajne oznake elementov sistema za avtomatsko javljanje sistema, komplet s trajno namestitvijo (do 10 kosov)		komplet	1	- EUR	- EUR
8.20	samo montaža in vezava podnožij, javjalnikov, siren in drugih elementov sistema za avtomatsko javljanje požara (brez materiala)		komplet	1	- EUR	- EUR
8.21	označevanje, nastavljanje, programiranje, zagon sistema, testiranje prenosa signala v nadzorni center, poučevanje uporabnika, izdelava navodil in druge pripadajoče dokumentacije ter sodelovanje pri pregledu		komplet	1	- EUR	- EUR
8.22	pregled sistema za avtomatsko javljanje požara s strani pooblaščenega podjetja oz. pooblaščenega preglednika, pridobitev poročila in potrdila o brezhibnem delovanju sistema, vse navedeno v skladu s Pravilnikom o nadzoru vgrajenih sisitemov aktivne požarne zaščite		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

10. Sistem zaščite pred delovanjem strele

Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi. Vsi nosilci, držala in ostali pritrditveni material mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).

OPOMBA: Predmetni popis zajema samo nadzemni (nadometni) del sistema zaščite pred delovanjem strele. Zemeljski del je v projektantskem popisu matriala in del za gasilsko društvo. Izvedba je potrebna v kompletu!

Dobava in montaža elementov sistema pred delovanjem strele in ozemljila:

Zap. št.	Opis	Proizvajalec/Tip	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
10.1	okrogel aluminijasti vodnik Ø10mm, Al, s spojnim materialom, za izdelavo lovilnega in odvodnega voda	kot naprimer oz. enakovredno Hermi AH2	m	290	- EUR	- EUR
10.2	nadometni merilni spoj sestavljen iz primerne merilne križne sponke (spoj Al/Rf), številke merilnega mesta, vertikalne zaščite z nosilci zaščite, vse prilagojeno tipu stene in debelini toplotne izolacije oz. fasade, nameščeno cca. 1,5m od tal	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON02 (Rf-V), VZ01 (Rf), MŠ (Rf-V),…	komplet	10	- EUR	- EUR
10.3	okrogla aluminijasta lovilna palica skupne dolžine 1,5 m (1 + 0,5 m), dimenzij Ø16/Ø10 mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi LOP1,5	kos	3	- EUR	- EUR
10.4	pritrdilni komplet za postavitev palice LOP1,5 na ravne strehe (pokrito s prodcem), komplet z betonskim podstavkom, ustrezno sponko, podložnim zaščitnim trakom oz. pripadajočo podlogo in drugim materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hermi LOP-PB P01	komplet	3	- EUR	- EUR
10.5	okrogla aluminijasta lovilna palica skupne dolžine 3 m 21 + 1 m), dimenzij Ø16/Ø10 mm	kot naprimer oz. enakovredno Hermi LOP03	kos	1	- EUR	- EUR
10.6	pritrdilni komplet za postavitev palice LOP03 na ravne strehe (pokrito s prodcem), komplet s kovinsko konstrukcijo, betonskimi podstavki, ustrezno sponko, podložnim zaščitnim trakom oz. pripadajočo podlogo in drugim materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hermi LOP-PB P02, LOP-P03,...	komplet	1	- EUR	- EUR
10.7	strešni nosilec izdelan iz nerjaveče pločevine, primeren za pritjevanje na atiko prevlečeno s pločevinasto obrobo, pritljen na zunanjo stran atike, komplet s pripadajočim materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hermi S0N4A	kos	160	- EUR	- EUR

10.8	strešni nosilec za ravne strehe pokrite s PVC kritino in prodcem, sestavljen iz betonske kocke c čepom in strešnim nosilcem, za vodenje aluminijastega vodnika Al Ø10, komplet s pritrditvenim in ostalim materialom za montažo	kot naprimer oz. enakovredno Hermi SON17, SON14,…	komplet	63	- EUR	- EUR
10.9	zidni nosilec izdelan iz nerjaveče pločevine prilagojen tipu stene in debelini toplotne izolacije oz. tipu fasade (demit), komplet s pritrditvenim materialom, za vodenje okroglega aluminijsatega vodnika Al Ø10 po steni	kot naprimer oz. enakovredno Hermi ZON...	kos	73	- EUR	- EUR
10.10	zidni nosilec izdelan iz nerjaveče pločevine prilagojen tipu stene in debelini toplotne izolacije oz. tipu fasade (lesena fasada), komplet s pritrditvenim materialom, za vodenje okroglega aluminijsatega vodnika Al Ø10 po steni	kot naprimer oz. enakovredno Hermi ZON...	kos	20	- EUR	- EUR
10.11	kontaktna sponka iz nerjavečega jekla za prehod čez kovinsko atiko do verikalnega odvoda oz. za izvedbo spojev med okroglim vodnikom in pločevinasti deli	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON05	kos	25	- EUR	- EUR
10.12	sponka iz nerjavečega jekla za povezovanje okroglega Al vodnika na lovilno palico	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON07	kos	4	- EUR	- EUR
10.13	sponka iz nerjavečega jekla za povezovanje ogroglega in plošačtega vodnika, Al/Rf	kot naprimer oz. enakovredno Hermi	kos	10	- EUR	- EUR
10.14	žlebna sponka za spoj med okroglim vodnikom in žlebnim koritom	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON06	kos	10	- EUR	- EUR
10.15	podometna omarica oz. razvodnica za (glavno) izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, pokrovom, ustrezno oznako in montažo na fasado objekta	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/RIP-Z	kos	1	- EUR	- EUR
10.16	podometna omarica oz. razvodnica za (dodatno) izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, pokrovom, ustrezno oznako in montažo podometno v steno	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/RIP-N	kos	2	- EUR	- EUR

10.17	zbiralka za izenačitev potenciala in povezavo na ozemljitev, komplet z zbiralko, ustrezno oznako in montažo na kabelsko polico	kot naprimer oz. enakovredno Hermi H/ZIP	kos	3	- EUR	- EUR
10.18	razni spojni elementi (cevne objemke različnih dimenzij, križne sponke, vezne sponke,...) in ostali pripadajoči material za izvedbo sistema zaščite pred delovanjem strele (premostitveni kabli, perforiran trak,...)	kot naprimer oz. enakovredno Hermi KON…	komplet	1	- EUR	- EUR
10.19	razna nepredvidena dela (za postavke od 10.1 do 10.19), po predhodni odobritvi nadzornika			5%	- EUR	- EUR
10.20	preverjanje ustreznosti oz. pregled, preizkus in meritve sistema zaščite pred udarom strele v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanje strele in pripadajoče tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele, vključno z izdelavo poročila, zapisnika in merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

11. Ostale storitve, delo in razni material

Zap. št.	Opis	Tip/proizvajalec	Enota	Količina	Cena/Enoto	Cena
10.1	izvedba preboja manjših dimenzij, do dim. Ø40mm skozi notranjo/zunanjo opečno steno/AB etažno ploščo debeline 0,25m, z vsem potrebnim materialom za zatesnitev		komplet	20	- EUR	- EUR
10.2	izvedba preboja dim. 1xØ50mm skozi opečno steno/AB etažno ploščo debeline 0,25m, z vsem potrebnim materialom za zatesnitev		komplet	10	- EUR	- EUR
10.3	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda posameznega kabla, zahtevane požarne odpornosti min. EI60 (60 minutna odpornost), skozi zunanjo/notranjo steno, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom, oznako požarno odpornega prehoda, predložitvijo detalja izvedbe in s pregledom oz. potrditvijo s strani nadzora	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	5	- EUR	- EUR
10.4	izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda kabelske police (širina 200 mm), zahtevane požarne odpornosti min. EI30 (30 minutna odpornost), skozi notranjo steno/etažno ploščo, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom, oznako požarno odpornega prehoda, predložitvijo detalja izvedbe in s pregledom oz. potrditvijo s strani nadzora	kot naprimer oz. enakovredno Protecta	komplet	2	- EUR	- EUR
10.5	strokovni pregled certificiranih požarno odpornih prehodov vseh električnih inštalacij s strani nadzornika z področja elektrotehnike, potrditev predpripravljenega Poročila o izvedbi požarnega tesnjenja prebojev električnih napeljav, vse v skladu s Smernico SZPV 408		komplet	1	- EUR	- EUR
10.6	električna priključitev prezračevalne naprave, vključno s priključitvijo pripadajoče zunanje enote, komplet z izvedbo interne kabelske povezave, brez materiala		komplet	1	- EUR	- EUR
10.7	priključitev termostata, vključno s priključitvijo na pripadajočem regulatorju, brez materiala		komplet	2	- EUR	- EUR

10.8	dograditev električne inštalacije na področju obstoječe kotlovnice za potrebe dodatne veje ogrevanja, vključno s/z: - raziskovanje obstoječega električnega razdelilnika na področju obstoječe kotlovnice, - priključitev enofazne obtočne črpalke, napajanje iz obstoječega električnega razdelilnika, krmiljenje iz novega regulacijskega modula, - krmiljenje novega tripotnega regulacijskega ventila, - izvedba napajanja in signalne povezave novega modula regulatorja ogrevanja na obstoječo regulacijo kotla, - ves inštalacijski, vezni in pritrditveni matrial, vključno z izvedbo za funkcionalno delovanje		komplet	1	- EUR	- EUR
10.9	direkten priklop 1-faznih porabnikov in ostalih naprav (npr. ventilatorji, senzorji, različne centrale, nape,...)		kos	35	- EUR	- EUR
10.10	direkten priklop 3-faznih porabnikov in ostalih naprav (npr. top. črpalka, štedilnik,...)		kos	2	- EUR	- EUR
10.11	izdelava projektne dokumentacije, projekt izvedenih del (PID), načrt električnih instalacij in električne opreme, min. 3x tiskani izvodi		komplet	1	- EUR	- EUR
10.12	projektantski nadzor nad izvedbo električnh instalacij in električno opremo, v času gradnje objekta		komplet	1	- EUR	- EUR
10.13	pregledi, preverjanja in morebitne kontrolne elektro in strelovodne meritve na objektu v času gradnje oz. sodelovanje preglednika ob posameznih fazah gradnje		komplet	1	- EUR	- EUR
10.14	testiranje, parametriranje, nastavitve, poučevanje uporabnika, izdelava navodil za obtaovanje in vzdrževanje, za vse vgrajene sklope		komplet	1	- EUR	- EUR
10.15	stikalne manipulacije (izklop/vklop) s strani predstavnika distributerja električne energije za zagotovitev varnega dela, komplet z morebitnimi prevezavami oz. preklopi		komplet	1	- EUR	- EUR
10.16	vnos sprememb med gradnjo v projektno dokumentacijo, predaja in sodelovanje z izdelovalcem projektne dokumentacije izvedenih del		komplet	1	- EUR	- EUR

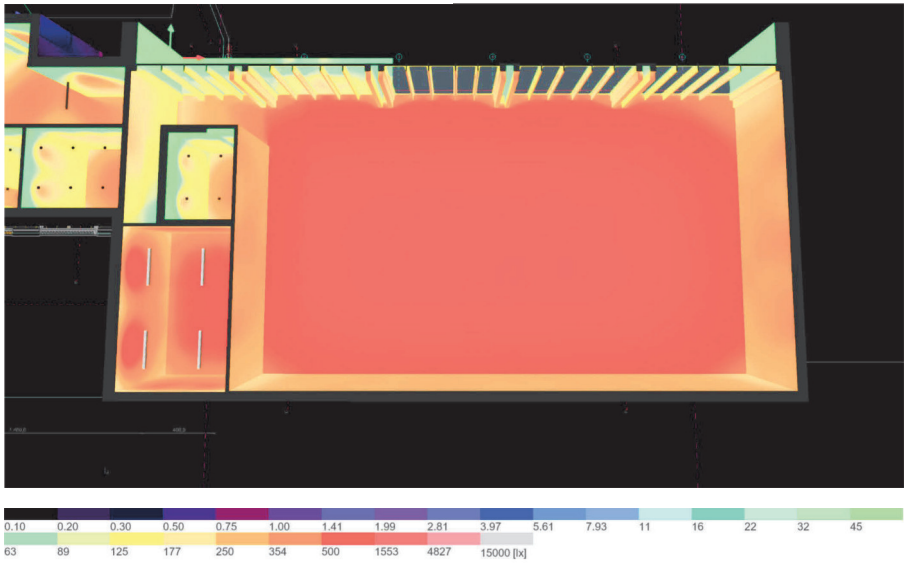
10.17	sprotna priprava dokumentacije (izjave o skladnosti materialov, certifikati vgrajenega materiala,...), izdelava dokazila o zanesljivosti objekta, druga dokumentacija potrebna za tehnični pregled in pridobitev uporabnega dovoljenja,...)		komplet	1	- EUR	- EUR
10.18	preverjanje ustreznosti oz. pregled, preizkus in meritve električne inštalacije v skladu s Pravilnikom o zahtevah za NN električne inštalacije v stavbah in pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021 NN električne inštalacije, vključno z izdelavo poročila, zapisnika in merilnega protokola		komplet	1	- EUR	- EUR
					SKUPAJ	- EUR

- Tip ter proizvajalec materiala in opreme posameznih postavk so navedeni zaradi tehničnih karakteristik in lastnostih (kot naprimer ali enakovredno).
- Izvajalec elektro del lahko, v soglasju z naročnikom oz. investitorjem ponudi enakovredno ali boljšo rešitev izvedbe posamezne postavke popisa, vendar pri tem ne more uveljavljati zahtev po dodatnih stroških izvedbe.
- Material in oprema se mora dobaviti z vsemi ustreznimi izjavami o skladnosti, izjavo o lastnostih, certifikatih, atestih, navodili za montažo, obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje.
- Varovanje in zaščita objekta, zaposlenih, okolice, transport materialov in ureditev gradbišča (potrebna infrastruktura zaposlenih,...) ter uporaba pomožnih sredstev (kot npr. žerjav, montažni oder, dvigalo, delovna košara, zapora cest s signalizacijo oz. pločnika,...), mora biti zajeto v ceni na EM.
- Izvajalec del mora pred izvedbo pregledati objekt, vse nejasnosti odpraviti v dogovoru z naročnikom oz. investitorjem, ter izdelati terminski plan poteka del.
- Izvajalec je dolžan sproti voditi gradbeni dnevnik, za vsak dan posebej.
- Z oddajo ponudbe izvajalec elektro del izjavlja, da je skrbno preučil, vse sestavne dele PZI projektne dokumentacije in, da je v skupno vrednost vključil vsa dodatna, nepredvidenena in presežna dela ter material, ki zagotavljajo popolno, zaključeno in celostno izvedbo objekta. V to se šteje tudi ves materila in vsa dela, ki niso neposredno opisana ali našteta v projektantkem popisu materiala in del, a so kljub temu razvidna iz grafičnih in tekstualnih prilog ali drugih delov projektne dokumentacije.
- Za nepravilnosti ončab v preglednicah, kot projektant ne odgovarjamo

VIO Dole

Investitor: PGD Dole pri Litiji in Obcina Litija
Objekt: Vecnamenski izobrazevalni objekt Dole
St. projekta: 001/2023
St. nacrta: E-17/24
St. priloge: P0.2

Slike



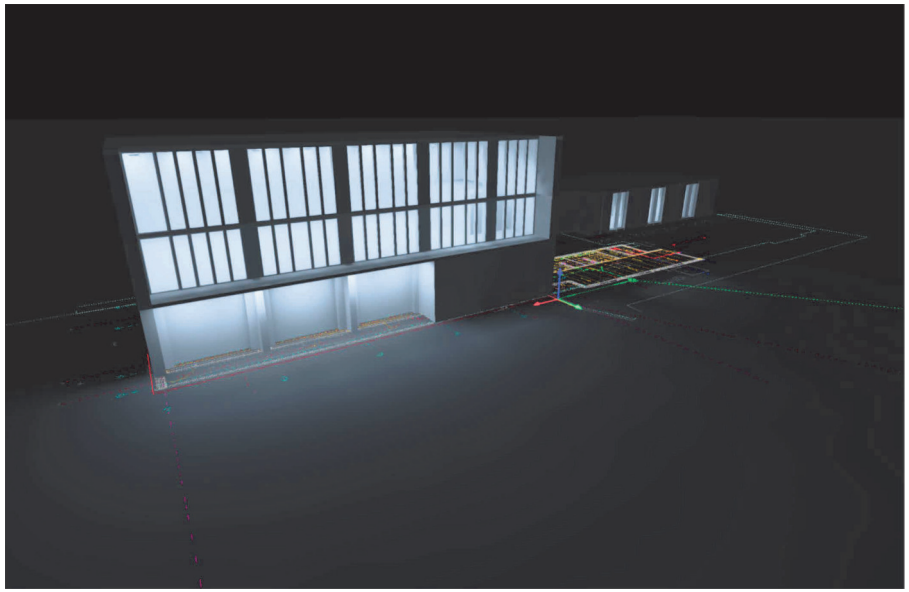
Telovadnica

Neprave barve:
500 lux

Created with DIALux

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

Slike



VIO Dole

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

Seznam svetil

Φ_{skupaj}	P_{skupaj}	Svetlobni donos
734899 lm	6088.0 W	120.7 lm/W

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
30	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W
2	Ni še član skupine DIALux	F LUM Mini 120.100.000.407	F LUM Mini 120.100.000.407	100.0 W	12192 lm	121.9 lm/W
2	Ni še član skupine DIALux	H LUM PR. 198.060.010.408	H LUM PR. 198.060.010.408	60.0 W	8761 lm	146.0 lm/W
33	Ni še član skupine DIALux	H LUM PR. 288.095.111.408	H LUM PR. 288.095.111.408	85.0 W	9650 lm	113.5 lm/W
16	Ni še član skupine DIALux	M LUM 1438.32.5440.4000.01	M LUM 1438.32.5440.4000.01	32.0 W	5439 lm	170.0 lm/W
4	Ni še član skupine DIALux	R LUM 10.4000.220	R LUM 10.4000.220	10.0 W	1401 lm	140.1 lm/W
3	Ni še član skupine DIALux	R LUM 36.4000.400	R LUM 36.4000.400	36.0 W	3488 lm	96.9 lm/W
4	Ni še član skupine DIALux	R LUM W 10.4000.600	R LUM W 10.4000.600	10.0 W	1000 lm	100.0 lm/W
12	Ni še član skupine DIALux	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	44.0 W	6998 lm	159.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
12	Petridis	993104_9941323_9951041_	EASYLINE_LED_55W_NEUTRAL_OPAL_L1144mm	55.0 W	5874 lm	106.8 lm/W
5	Petridis	993105_9941324_9951051_	EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	69.0 W	7343 lm	106.4 lm/W
1	Petridis	993205_9941304_9951051_	EASYLINE_LED_25W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	25.0 W	2933 lm	117.3 lm/W
5	Petridis	993205_9941324_9951051_	EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	69.0 W	7343 lm	106.4 lm/W

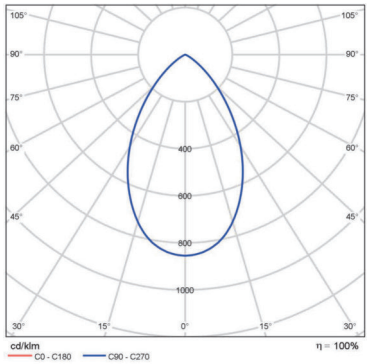
Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - D LUM 015.4000.135.00.00



Artikel-št.	D LUM 015.4000.135.00.00
P	12.0 W
Φ_{Lamp}	1200 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1200 lm
η	100.00 %
Svetlobni donos	100.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	22.2	23.2	22.5	23.4	23.6	22.2	23.2	22.5	23.4	23.6
	3H	22.1	23.0	22.4	23.2	23.4	22.1	23.0	22.4	23.2	23.4
	4H	22.0	22.8	22.4	23.1	23.4	22.0	22.8	22.4	23.1	23.4
	6H	22.0	22.7	22.3	23.0	23.3	22.0	22.7	22.3	23.0	23.3
	8H	21.9	22.6	22.3	22.9	23.2	21.9	22.6	22.3	22.9	23.2
	12H	21.9	22.6	22.2	22.9	23.2	21.9	22.6	22.2	22.9	23.2
4H	2H	22.1	22.9	22.4	23.2	23.4	22.1	22.9	22.4	23.2	23.4
	3H	22.0	22.6	22.3	23.0	23.3	22.0	22.6	22.3	23.0	23.3
	4H	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2
	6H	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	8H	21.8	22.3	22.2	22.6	23.1	21.8	22.3	22.2	22.6	23.1
	12H	21.7	22.2	22.2	22.6	23.0	21.7	22.2	22.2	22.6	23.0
8H	4H	21.8	22.3	22.2	22.6	23.1	21.8	22.3	22.2	22.6	23.1
	6H	21.7	22.1	22.2	22.5	23.0	21.7	22.1	22.2	22.5	23.0
	8H	21.7	22.0	22.1	22.4	22.9	21.7	22.0	22.1	22.4	22.9
	12H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9
12H	4H	21.7	22.2	22.2	22.6	23.0	21.7	22.2	22.2	22.6	23.0
	6H	21.7	22.0	22.1	22.4	22.9	21.7	22.0	22.1	22.4	22.9
	8H	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9	21.6	21.9	22.1	22.4	22.9
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+1.6 / -3.8 +3.7 / -10.0 +5.6 / -16.7					+1.6 / -3.8 +3.7 / -10.0 +5.6 / -16.7				
Tabela standardov		BK00					BK00				
Člen popravka		3.7					3.7				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 1200lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

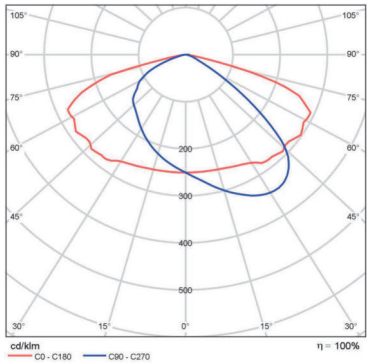
Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - F LUM Mini 120.100.000.407



Artikel-št.	F LUM Mini 120.100.000.407
P	100.0 W
Φ_{Lamp}	12200 lm
$\Phi_{Luminaire}$	12192 lm
η	99.93 %
Svetlobni donos	121.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



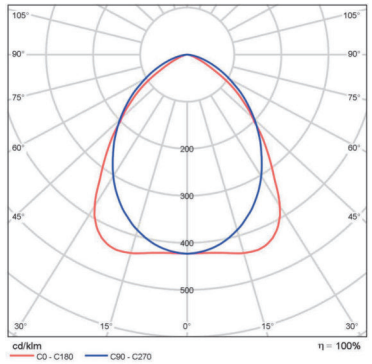
polarni LDC

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - H LUM PR. 198.060.010.408



Artikel-št.	H LUM PR. 198.060.010.408
P	60.0 W
Φ_{Lamp}	8760 lm
$\Phi_{Luminaire}$	8761 lm
η	100.01 %
Svetlobni donos	146.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	84



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	24.9	26.1	25.2	26.3	26.5	26.8	28.0	27.1	28.2	28.5
	3H	25.0	26.1	25.3	26.3	26.6	27.6	28.7	28.0	29.0	29.2
	4H	25.0	26.0	25.3	26.3	26.6	27.9	28.9	28.2	29.2	29.4
	6H	24.9	25.9	25.3	26.2	26.5	27.9	28.9	28.3	29.2	29.5
	8H	24.9	25.8	25.2	26.1	26.4	27.9	28.9	28.3	29.2	29.5
	12H	24.8	25.7	25.2	26.0	26.4	27.9	28.8	28.3	29.1	29.4
4H	2H	25.6	26.7	26.0	26.9	27.2	27.2	28.2	27.5	28.5	28.8
	3H	25.9	26.7	26.2	27.0	27.4	28.3	29.2	28.7	29.5	29.8
	4H	25.9	26.6	26.3	27.0	27.3	28.6	29.4	29.0	29.8	30.1
	6H	25.8	26.5	26.2	26.9	27.3	28.8	29.5	29.2	29.9	30.3
	8H	25.8	26.4	26.2	26.8	27.2	28.8	29.4	29.3	29.8	30.3
	12H	25.8	26.3	26.2	26.7	27.2	28.8	29.4	29.3	29.8	30.2
8H	4H	26.1	26.7	26.5	27.1	27.5	28.7	29.3	29.1	29.7	30.1
	6H	26.0	26.5	26.5	27.0	27.4	28.9	29.4	29.3	29.8	30.3
	8H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	28.9	29.4	29.4	29.8	30.3
	12H	26.0	26.4	26.5	26.8	27.3	28.9	29.3	29.4	29.8	30.3
12H	4H	26.0	26.6	26.5	27.0	27.5	28.6	29.2	29.1	29.6	30.0
	6H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	28.8	29.3	29.3	29.7	30.2
	8H	26.0	26.4	26.5	26.9	27.4	28.9	29.3	29.4	29.7	30.2

Različica položaja opazovalca za razmike svetil S		
S = 1.0H	+0.5 / -0.8	+0.3 / -0.4
S = 1.5H	+1.3 / -2.7	+1.1 / -1.4
S = 2.0H	+1.8 / -4.6	+1.3 / -2.5
Tabela standardov	BK02	BK03
Člen popravka	8.3	11.2

Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 8760lm Skupni tok

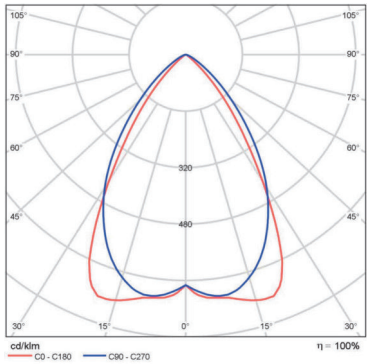
Diagram UGR (SHR: 0.25)

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - H LUM PR. 288.095.111.408



Artikel-št.	H LUM PR. 288.095.111.408
P	85.0 W
Φ_{Lamp}	9650 lm
$\Phi_{Luminaire}$	9650 lm
η	100.00 %
Svetlobni donos	113.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	84



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	19.4	20.4	19.7	20.6	20.8	22.2	23.1	22.4	23.3	23.5
	3H	19.3	20.1	19.6	20.4	20.6	22.1	23.0	22.4	23.2	23.5
	4H	19.2	20.0	19.5	20.2	20.5	22.1	22.9	22.4	23.1	23.4
	6H	19.1	19.9	19.5	20.1	20.4	22.0	22.7	22.3	23.0	23.3
	8H	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4	22.0	22.7	22.3	23.0	23.3
	12H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.3	21.9	22.6	22.3	22.9	23.2
4H	2H	19.4	20.2	19.7	20.4	20.7	22.0	22.8	22.3	23.1	23.3
	3H	19.2	19.9	19.6	20.2	20.5	22.0	22.6	22.3	23.0	23.3
	4H	19.2	19.8	19.6	20.1	20.5	21.9	22.5	22.3	22.9	23.2
	6H	19.1	19.8	19.5	20.0	20.4	21.9	22.4	22.3	22.8	23.1
	8H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	21.8	22.3	22.3	22.7	23.1
	12H	19.0	19.4	19.4	19.8	20.3	21.8	22.2	22.2	22.6	23.1
8H	4H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	19.0	19.4	19.4	19.8	20.2	21.8	22.1	22.2	22.6	23.0
	8H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0
	12H	18.9	19.2	19.4	19.6	20.1	21.7	22.0	22.2	22.4	22.9
12H	4H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0
	6H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0
	8H	18.9	19.2	19.4	19.6	20.1	21.7	22.0	22.2	22.4	22.9
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+3.5 / -9.9 +4.9 / -16.6 +6.7 / -21.2					+2.0 / -3.8 +3.2 / -7.1 +5.1 / -9.2				
Tabela standardov		BK00					BK00				
Člen popravka		0.9					3.7				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 9650lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

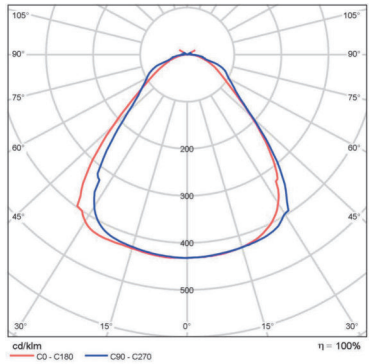
Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - M LUM 1438.32.5440.4000.01



Artikel-št.	M LUM 1438.32.5440.4000.01
P	32.0 W
Φ_{Lamp}	5440 lm
$\Phi_{Luminaire}$	5439 lm
η	99.98 %
Svetlobni donos	170.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



polarni LDC

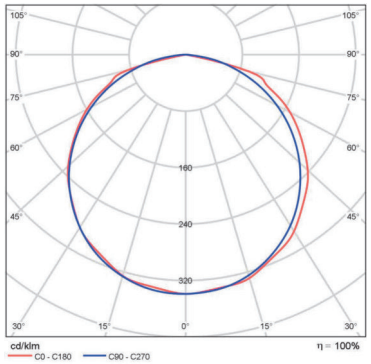
Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - R LUM 10.4000.220



Artikel-št.	R LUM 10.4000.220
P	10.0 W
Φ_{Lamp}	1400 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1401 lm
η	100.11 %
Svetlobni donos	140.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



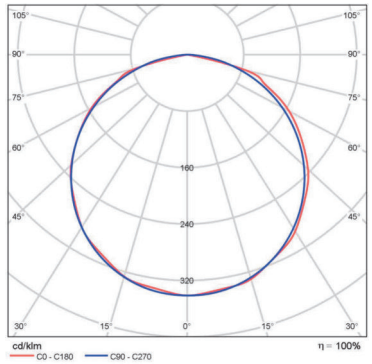
polarni LDC

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - R LUM 36.4000.400



Artikel-št.	R LUM 36.4000.400
P	36.0 W
Φ_{Lamp}	3485 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3488 lm
η	100.10 %
Svetlobni donos	96.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



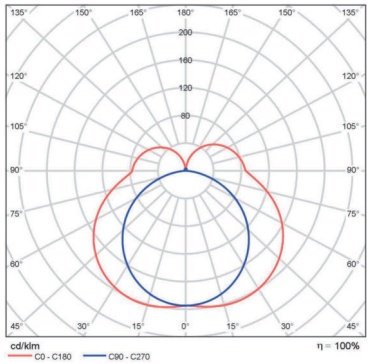
polarni LDC

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - R LUM W 10.4000.600



Artikel-št.	R LUM W 10.4000.600
P	10.0 W
Φ_{Lamp}	1000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1000 lm
η	100.01 %
Svetlobni donos	100.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



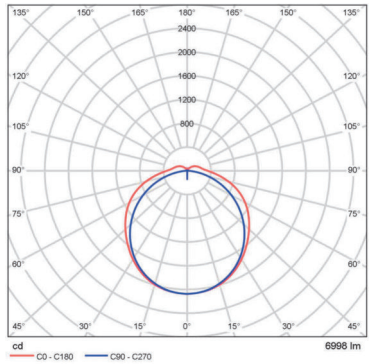
polarni LDC

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - W LUM G2 44.1500.OP.IP66



Artikel-št.	W LUM G2 44.1500.OP.IP66
P	44.0 W
$\Phi_{Luminaire}$	6998 lm
Svetlobni donos	159.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	21.6	23.0	22.0	23.3	23.7	20.8	22.1	21.2	22.5	22.9
	3H	23.8	25.0	24.3	25.4	25.8	22.4	23.6	22.8	24.0	24.4
	4H	24.9	26.1	25.4	26.5	26.9	23.0	24.1	23.4	24.5	25.0
	6H	26.0	27.1	26.5	27.5	28.0	23.4	24.5	23.9	24.9	25.4
	8H	26.6	27.6	27.0	28.0	28.5	23.5	24.6	24.0	25.0	25.5
	12H	27.2	28.2	27.7	28.6	29.1	23.6	24.6	24.1	25.0	25.5
4H	2H	22.3	23.4	22.7	23.8	24.3	21.7	22.8	22.1	23.2	23.6
	3H	24.7	25.7	25.2	26.1	26.6	23.5	24.4	23.9	24.9	25.4
	4H	25.9	26.8	26.4	27.3	27.8	24.2	25.1	24.7	25.6	26.1
	6H	27.2	28.0	27.7	28.5	29.0	24.8	25.6	25.3	26.1	26.6
	8H	27.8	28.6	28.4	29.1	29.6	25.0	25.7	25.5	26.2	26.8
	12H	28.6	29.2	29.1	29.8	30.3	25.1	25.8	25.7	26.3	26.9
8H	4H	26.2	27.0	26.8	27.5	28.0	24.8	25.5	25.3	26.0	26.6
	6H	27.7	28.3	28.3	28.8	29.4	25.6	26.2	26.2	26.7	27.3
	8H	28.5	29.0	29.1	29.6	30.2	25.9	26.4	26.5	27.0	27.6
	12H	29.4	29.9	30.0	30.5	31.1	26.1	26.6	26.7	27.2	27.8
12H	4H	26.2	26.9	26.8	27.4	28.0	24.9	25.6	25.4	26.1	26.7
	6H	27.8	28.3	28.4	28.9	29.5	25.8	26.3	26.4	26.9	27.5
	8H	28.6	29.1	29.2	29.7	30.3	26.2	26.7	26.8	27.3	27.9
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.7				
Tabela standardov		BK10					BK07				
Člen popravka		12.7					9.1				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 6998lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

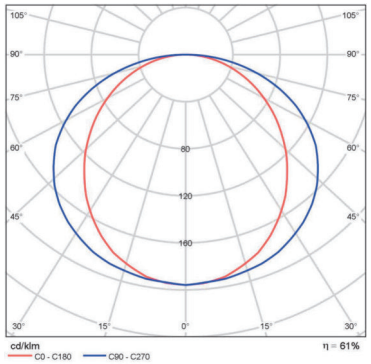
List s podatki o izdelkih

Petridis - EASYLINE_LED_25W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm



Artikel-št.	993205_9941304_99 51051_
P	25.0 W
Φ_{Lamp}	4810 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2933 lm
η	60.99 %
Svetlobni donos	117.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

This luminaire combines the architectural style with the efficiency.
It produces perfect lighting conditions without annoying reflections
and that is why it can be used from entrance areas to offices.
The visual benefit: The continuous-row system is illuminated
absolutely uniformly from beginning to end, is economically efficient,
is maintenance-free and it has long service life.



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	20.1	21.5	20.4	21.7	22.0	22.0	23.4	22.3	23.6	23.9
	3H	21.6	22.9	22.0	23.2	23.5	24.0	25.3	24.4	25.6	25.9
	4H	22.3	23.5	22.7	23.8	24.1	25.0	26.2	25.3	26.5	26.8
	6H	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6	25.7	26.8	26.1	27.1	27.5
	8H	23.1	24.2	23.4	24.5	24.8	26.0	27.1	26.3	27.4	27.7
	12H	23.2	24.3	23.6	24.6	24.9	26.2	27.2	26.6	27.6	27.9
4H	2H	21.1	22.3	21.4	22.6	22.9	22.5	23.7	22.9	24.0	24.3
	3H	22.8	23.8	23.2	24.2	24.5	24.8	25.8	25.2	26.2	26.5
	4H	23.6	24.5	24.0	24.9	25.3	25.9	26.8	26.3	27.2	27.5
	6H	24.2	25.1	24.7	25.5	25.9	26.8	27.6	27.2	28.0	28.4
	8H	24.5	25.3	24.9	25.7	26.1	27.1	27.9	27.6	28.3	28.7
	12H	24.7	25.4	25.1	25.8	26.2	27.4	28.1	27.9	28.6	29.0
8H	4H	24.1	24.9	24.6	25.3	25.7	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7
	6H	24.9	25.6	25.4	26.0	26.5	27.2	27.8	27.6	28.3	28.7
	8H	25.3	25.8	25.8	26.3	26.8	27.7	28.2	28.1	28.7	29.2
	12H	25.6	26.0	26.0	26.5	27.0	28.1	28.6	28.6	29.0	29.5
12H	4H	24.2	24.9	24.7	25.3	25.8	26.1	26.8	26.5	27.2	27.7
	6H	25.1	25.7	25.6	26.1	26.6	27.2	27.8	27.7	28.3	28.7
	8H	25.5	26.0	26.0	26.5	27.0	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.7					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4				
Tabela standardov		BK06					BK08				
Člen popravka		6.1					9.4				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 4810lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

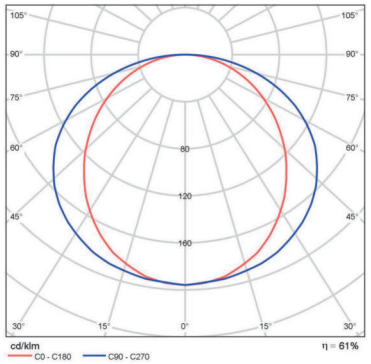
List s podatki o izdelkih

Petridis - EASYLINE_LED_55W_NEUTRAL_OPAL_L1144mm



Artikel-št.	993104_9941323_99 51041_
P	55.0 W
Φ_{Lamp}	9632 lm
$\Phi_{Luminaire}$	5874 lm
η	60.99 %
Svetlobni donos	106.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

This luminaire combines the architectural style with the efficiency. It
produces perfect lighting conditions without annoying reflections
and that is why it can be used from entrance areas to offices.
The visual benefit: The continuous-row system is illuminated
absolutely uniformly from beginning to end, is economically efficient,
is maintenance-free and it has long service life. Technical Features
- Housing from aluminium profile, painted electrostatically in selected
colour.
- PMMA diffuser in opal, microprismatic, microprismatic opal or
anaglyph edition or blind aluminium cover painted.
- Removable plastic heads.
- Pure light without IR/UV radiation.
- Efficient thermal management.
- Up to 28W/m and 5000 Lm luminous flux range.
- UGR<19 at microprismatic and microprismatic opal versions:
Glare Evaluation: X=4H/ Y=8H S=0,25H, reflection factors 70/50/20.
For DSE work stations: y≥ 65o <3000cd/m2.
- Operation life: 50,000 hours with efficiency > 80% of the initial
luminous flux (L80B10).



polarni LDC

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

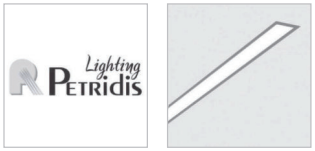
List s podatki o izdelkih

Petridis - EASYLINE_LED_55W_NEUTRAL_OPAL_L1144mm

- Connection for operation on 230V-50/60Hz.
Upon request
- Connection for emergency lighting system, for one or three hours.
- Available with higher colour rendering index (CRI).
- Available in IP54 protection version.

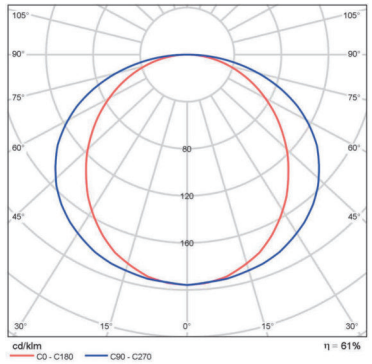
List s podatki o izdelkih

Petridis - EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm



Artikel-št.	993205_9941324_9951051_
P	69.0 W
Φ_{Lamp}	12040 lm
$\Phi_{Luminaire}$	7343 lm
η	60.99 %
Svetlobni donos	106.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

This luminaire combines the architectural style with the efficiency.
It produces perfect lighting conditions without annoying reflections and that is why it can be used from entrance areas to offices.
The visual benefit: The continuous-row system is illuminated absolutely uniformly from beginning to end, is economically efficient, is maintenance-free and it has long service life.



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	23.3	24.7	23.6	24.9	25.2	25.2	26.6	25.5	26.8	27.1
	3H	24.8	26.1	25.2	26.4	26.7	27.2	28.5	27.6	28.8	29.1
	4H	25.5	26.7	25.9	27.0	27.3	28.1	29.4	28.5	29.6	29.9
	6H	26.0	27.2	26.4	27.5	27.8	28.9	30.0	29.2	30.3	30.6
	8H	26.2	27.3	26.6	27.7	28.0	29.2	30.3	29.5	30.6	30.9
	12H	26.4	27.4	26.8	27.8	28.1	29.4	30.4	29.8	30.8	31.1
4H	2H	24.3	25.5	24.6	25.8	26.1	25.7	26.9	26.0	27.2	27.5
	3H	26.0	27.0	26.4	27.4	27.7	28.0	29.0	28.4	29.3	29.7
	4H	26.8	27.7	27.2	28.1	28.4	29.0	30.0	29.4	30.3	30.7
	6H	27.4	28.3	27.9	28.6	29.0	30.0	30.8	30.4	31.2	31.6
	8H	27.7	28.5	28.1	28.8	29.3	30.3	31.1	30.8	31.5	31.9
	12H	27.9	28.6	28.3	29.0	29.4	30.6	31.3	31.1	31.7	32.2
8H	4H	27.3	28.1	27.7	28.5	28.9	29.3	30.0	29.7	30.4	30.9
	6H	28.1	28.8	28.6	29.2	29.7	30.4	31.0	30.8	31.4	31.9
	8H	28.5	29.0	29.0	29.5	30.0	30.9	31.4	31.3	31.9	32.3
	12H	28.7	29.2	29.2	29.7	30.2	31.3	31.8	31.8	32.2	32.7
12H	4H	27.4	28.1	27.8	28.5	29.0	29.3	30.0	29.7	30.4	30.8
	6H	28.3	28.9	28.8	29.3	29.8	30.4	31.0	30.9	31.4	31.9
	8H	28.7	29.2	29.2	29.6	30.1	31.0	31.4	31.4	31.9	32.4
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.7					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4				
Tabela standardov		BK06					BK08				
Člen popravka		9.3					12.6				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 12040lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

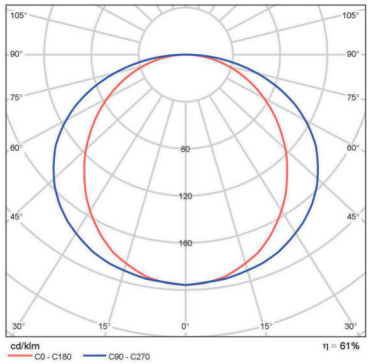
List s podatki o izdelkih

Petridis - EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm



Artikel-št.	993105_9941324_9951051_
P	69.0 W
Φ_{Lamp}	12040 lm
$\Phi_{Luminaire}$	7343 lm
η	60.99 %
Svetlobni donos	106.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

This luminaire combines the architectural style with the efficiency. It produces perfect lighting conditions without annoying reflections and that is why it can be used from entrance areas to offices.
The visual benefit: The continuous-row system is illuminated absolutely uniformly from beginning to end, is economically efficient, is maintenance-free and it has long service life. Technical Features
- Housing from aluminium profile, painted electrostatically in selected colour.
- PMMA diffuser in opal, microprismatic, microprismatic opal or anaglyph edition or blind aluminium cover painted.
- Removable plastic heads.
- Pure light without IR/UV radiation.
- Efficient thermal management.
- Up to 28W/m and 5000 Lm luminous flux range.
- UGR<19 at microprismatic and microprismatic opal versions: Glare Evaluation: X=4H/ Y=8H S=0,25H, reflection factors 70/50/20. For DSE work stations: γ≥ 65o <3000cd/m2.
- Operation life: 50,000 hours with efficiency > 80% of the initial luminous flux (L80B10).



polarni LDC

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	23.3	24.7	23.6	24.9	25.2	25.2	26.6	25.5	26.8	27.1
	3H	24.8	26.1	25.2	26.4	26.7	27.2	28.5	27.6	28.8	29.1
	4H	25.5	26.7	25.9	27.0	27.3	28.1	29.4	28.5	29.6	29.9
	6H	26.0	27.2	26.4	27.5	27.8	28.9	30.0	29.2	30.3	30.6
	8H	26.2	27.3	26.6	27.7	28.0	29.2	30.3	29.5	30.6	30.9
	12H	26.4	27.4	26.8	27.8	28.1	29.4	30.4	29.8	30.8	31.1
4H	2H	24.3	25.5	24.6	25.8	26.1	25.7	26.9	26.0	27.2	27.5
	3H	26.0	27.0	26.4	27.4	27.7	28.0	29.0	28.4	29.3	29.7
	4H	26.8	27.7	27.2	28.1	28.4	29.0	30.0	29.4	30.3	30.7
	6H	27.4	28.3	27.9	28.6	29.0	30.0	30.8	30.4	31.2	31.6
	8H	27.7	28.5	28.1	28.8	29.3	30.3	31.1	30.8	31.5	31.9
	12H	27.9	28.6	28.3	29.0	29.4	30.6	31.3	31.1	31.7	32.2
8H	4H	27.3	28.1	27.7	28.5	28.9	29.3	30.0	29.7	30.4	30.9
	6H	28.1	28.8	28.6	29.2	29.7	30.4	31.0	30.8	31.4	31.9
	8H	28.5	29.0	29.0	29.5	30.0	30.9	31.4	31.3	31.9	32.3
	12H	28.7	29.2	29.2	29.7	30.2	31.3	31.8	31.8	32.2	32.7
12H	4H	27.4	28.1	27.8	28.5	29.0	29.3	30.0	29.7	30.4	30.8
	6H	28.3	28.9	28.8	29.3	29.8	30.4	31.0	30.9	31.4	31.9
	8H	28.7	29.2	29.2	29.8	30.1	31.0	31.4	31.4	31.9	32.4
Različna položaja opazovalca za razmike svetil S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.7					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4				
Tabela standardov		BK06					BK08				
Člen popravka		9.3					12.6				
Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 12040lm Skupni tok											

Diagram UGR (SHR: 0.25)

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole

List s podatki o izdelkih

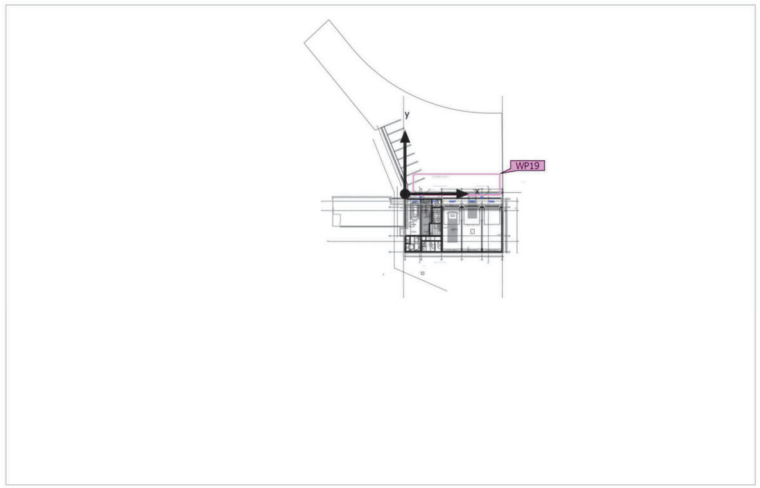
Petridis - EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm

- Connection for operation on 230V-50/60Hz.
Upon request
- Connection for emergency lighting system, for one or three hours.
- Available with higher colour rendering index (CRI).
- Available in IP54 protection version.

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt



Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt

Ravnine uporabe

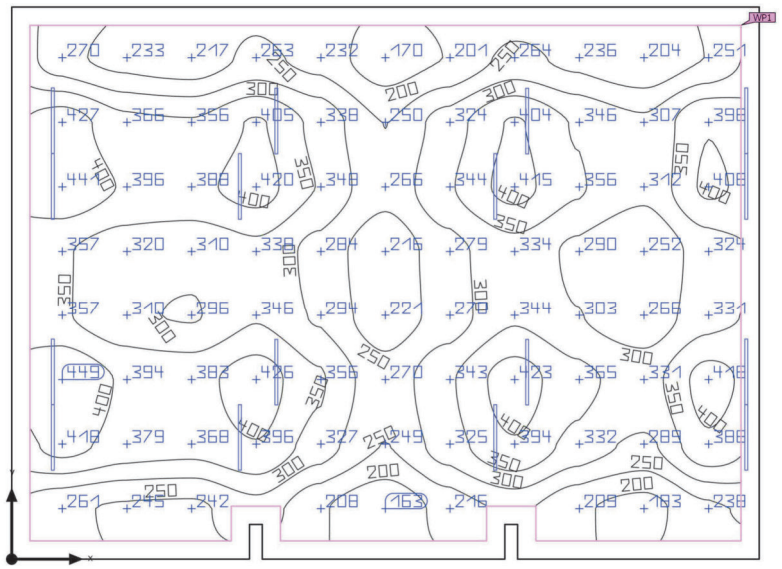
Lastnosti	Ē (Žel)	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1) (Žel)	g_2	Indeks
Osvetljena površina (Zunanje območje pred objektom) Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m, Obrobje: 0.000 m	128 lx (≥ 5.00 lx) ✓	70.8 lx	216 lx	0.55 (≥ 0.25) ✓	0.33	WP19

Profil uporabe: Predhodna nastavitev DIALux (5.1.4 Standard (območje prometa na prostem))

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Garaža (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	198.00 m²	Svetla višina prostora	4.400 m
Stopnja odseva	Strop: 69.6 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %	Višina montaže	4.000 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.400 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Garaža (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	316 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.52	≥ 0.10	✓	WP1
	Specifična zaključna vrednost	2.93 W/m²	–		
		0.93 W/m²/100 lx	–		
Velikosti porabe[2)]	Poraba	1267 kWh/a	maks. 6950 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	2.59 W/m²	–		
		0.82 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 16.385 m x 12.110 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošni prostori znotraj stavb – skladišča in hladilnice (12.3 Shramba)

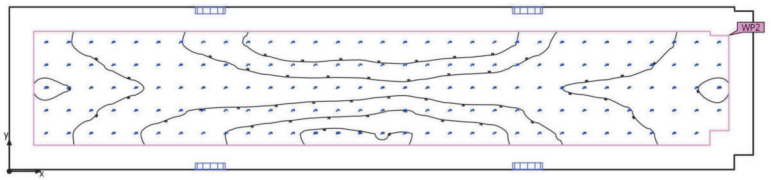
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
16	Ni še član skupine DIALux	M LUM 1438.32.5440.4000.01	M LUM 1438.32.5440.4000.01	–	32.0 W	5439 lm	170.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Hodnik (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	6.56 m²	Svetla višina prostora	4.400 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %	Višina montaže	3.800 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.180 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Hodnik (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	67.0 lx	≥ 100 lx	✗	WP2
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.40	✓	WP2
	Specifična zaključna vrednost	9.34 W/m²	–		
		13.94 W/m²/100 lx	–		
Velikosti porabe(2)	Poraba	109 kWh/a	maks. 250 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	6.10 W/m²	–		
		9.11 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 1.198 m x 5.490 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.8 Splošno čiščenje)

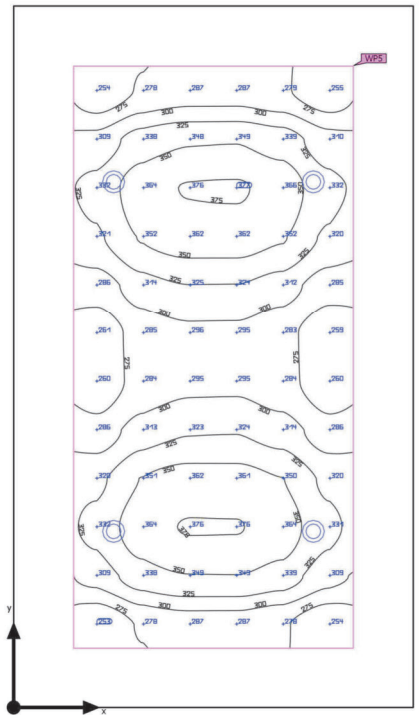
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
4	Ni še član skupine DIALux	R LUM 10.4000.220	R LUM 10.4000.220	–	10.0 W	1401 lm	140.1 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	10.52 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	4.400 m
Višina montaže	2.700 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.367 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole

VIO Dole · Klet · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	316 lx	≥ 100 lx	✓	WP5
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.40	✓	WP5
	Specifična zaključna vrednost	7.86 W/m²	–		
		2.49 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	119 kWh/a	maks. 400 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.56 W/m²	–		
		1.44 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 4.300 m x 2.448 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošni prostori znotraj stavb – skladišča in hladilnice (12.1 Shrambe in skladišča)

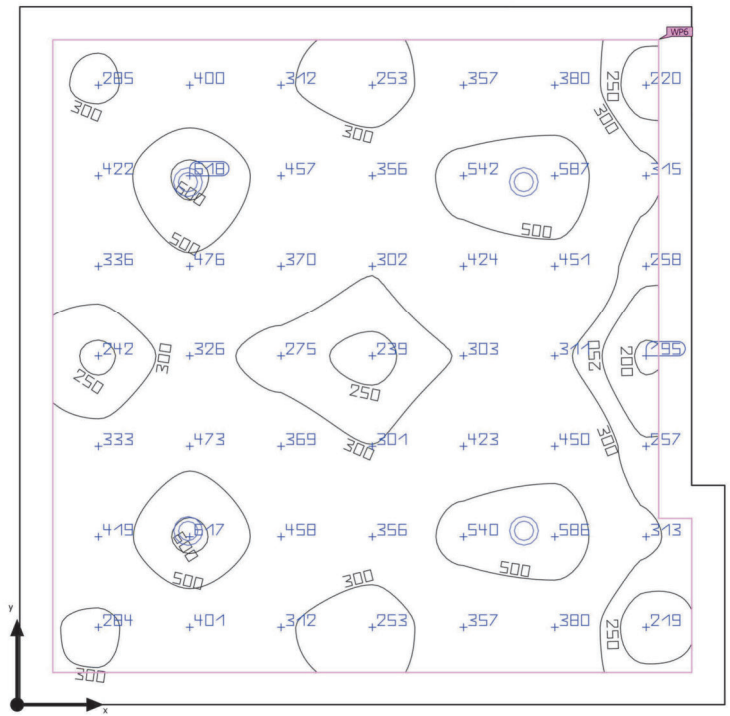
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
4	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	10.46 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	4.400 m
Višina montaže	2.000 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.154 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	370 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	U_o (g_1)	0.53	≥ 0.40	✓	WP6
	Specifična zaključna vrednost	5.63 W/m²	–		
		1.52 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	39.6 kWh/a	maks. 400 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.59 W/m²	–		
		1.24 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 3.303 m x 3.273 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.4 Garderobe, pralnice, kopalnice, stranišča)

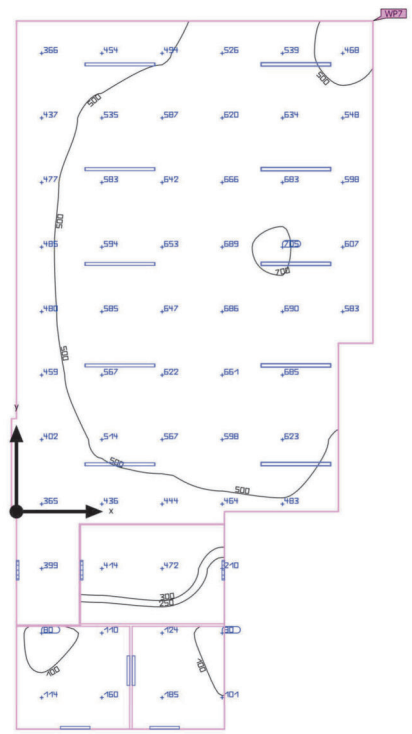
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
4	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Skupni prostor (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	88.58 m²	Svetla višina prostora	4.400 m
Stopnja odseva	Strop: 64.9 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %	Višina montaže	2.000 m – 4.400 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.000 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Skupni prostor (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	484 lx	≥ 300 lx	✓	WP7
	U_o (g_1)	0.17	≥ 0.40	✗	WP7
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 19	✗	
Velikosti porabe(2)	Poraba	113 kWh/a	maks. 3150 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	9.46 W/m²	–		
		1.95 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 14.385 m x 7.337 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Pisarne (34.1 Odlaganje, kopiranje itd.)

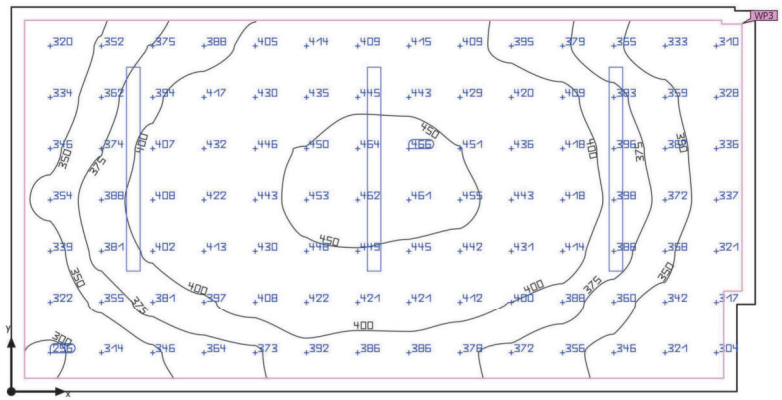
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
3	Ni še član skupine DIALux	R LUM 36.4000.400	R LUM 36.4000.400	–	36.0 W	3488 lm	96.9 lm/W
4	Ni še član skupine DIALux	R LUM W 10.4000.600	R LUM W 10.4000.600	–	10.0 W	1000 lm	100.0 lm/W
5	Petridis	993105_9941324_9951051_	EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	29	69.0 W	7343 lm	106.4 lm/W
5	Petridis	993205_9941324_9951051_	EASYLINE_LED_69W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	29	69.0 W	7343 lm	106.4 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Tehnika (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	15.47 m²	Svetla višina prostora	4.400 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %	Višina montaže	4.400 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.098 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Tehnika (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	392 lx	≥ 100 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP3
	Specifična zaključna vrednost	9.51 W/m²	–		
		2.43 W/m²/100 lx	–		
Ocena blešcanja[1]	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe[2]	Poraba	327 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	8.53 W/m²	–		
		2.18 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 5.485 m x 2.838 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošni prostori znotraj stavb – skladišča in hladilnice (12.1 Shrambe in skladišča)

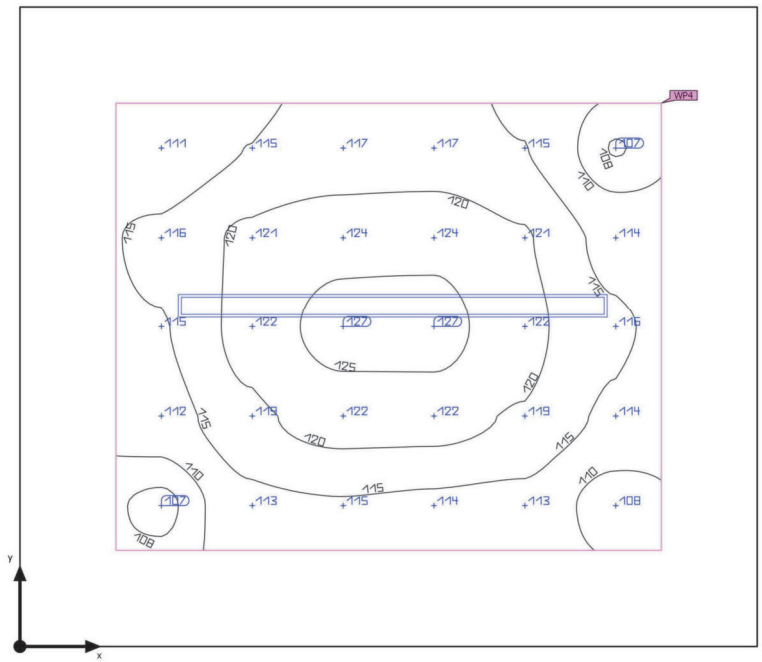
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
3	Ni še član skupine DIALux	W LUM G2 44.1500. OP.IP66	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	22	44.0 W	6998 lm	159.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Vetrolov (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	5.19 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	4.400 m
Višina montaže	3.920 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.318 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Klet · Vetrolov (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	117 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.91	≥ 0.40	✓	WP4
	Specifična zaključna vrednost	9.29 W/m²	–		
		7.95 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 30	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	68.3 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.81 W/m²	–		
		4.12 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 2.448 m x 2.123 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.8 Splošno čiščenje)

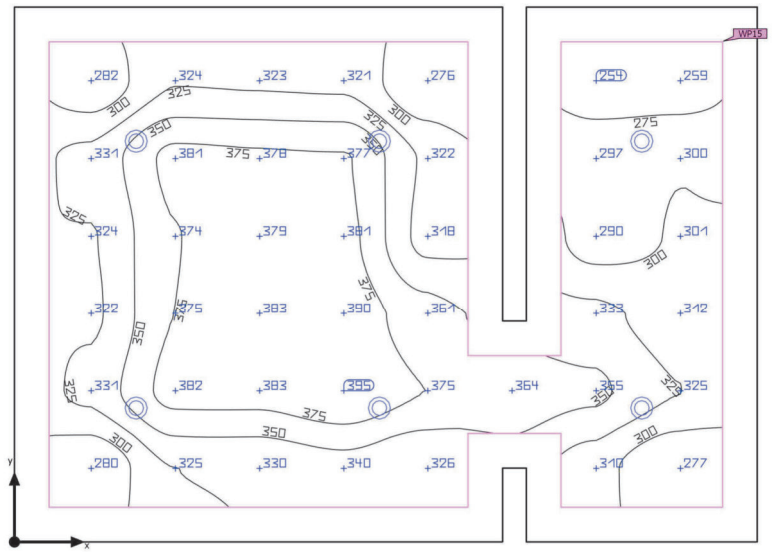
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
1	Petridis	993205_9941304_9951051_	EASYLINE_LED_25W_NEUTRAL_OPAL_L1424mm	22	25.0 W	2933 lm	117.3 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Garderoba 1 (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	14.46 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	3.000 m
Višina montaže	2.700 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.211 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Garderoba 1 (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	334 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP15
	Specifična zaključna vrednost	6.96 W/m²	–		
		2.08 W/m²/100 lx	–		
Ocena blešcanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	59.4 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.98 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 3.265 m x 4.534 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.4 Garderobe, pralnice, kopalnice, stranišča)

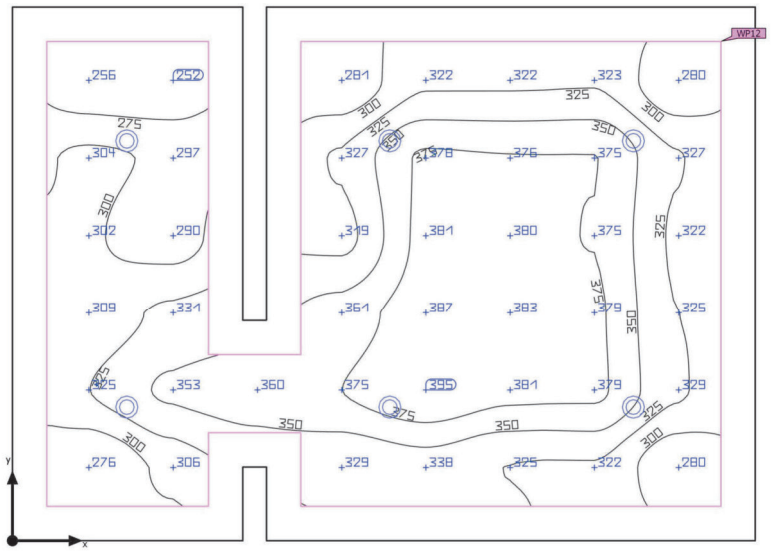
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
6	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Garderoba 2 (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	14.49 m²	Svetla višina prostora	3.000 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %	Višina montaže	2.700 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.210 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Garderoba 2 (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	333 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP12
	Specifična zaključna vrednost	6.92 W/m²	–		
		2.08 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	59.4 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.97 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 4.544 m x 3.265 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.4 Garderobe, pralnice, kopalnice, straniščа)

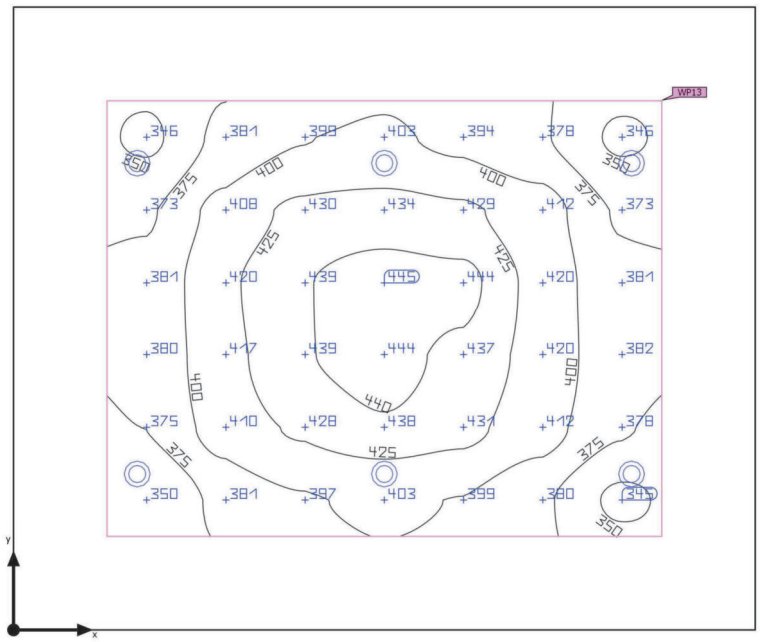
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
6	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Kabinet ŠVZ (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	12.69 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	3.000 m
Višina montaže	3.000 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.490 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Kabinet ŠVZ (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	402 lx	≥ 300 lx	✓	WP13
	U_o (g_1)	0.86	≥ 0.40	✓	WP13
	Specifična zaključna vrednost	10.83 W/m²	–		
		2.69 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 24	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	9.72 kWh/a	maks. 450 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	5.67 W/m²	–		
		1.41 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 3.888 m x 3.265 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Pisarne (34.1 Odlaganje, kopiranje itd.)

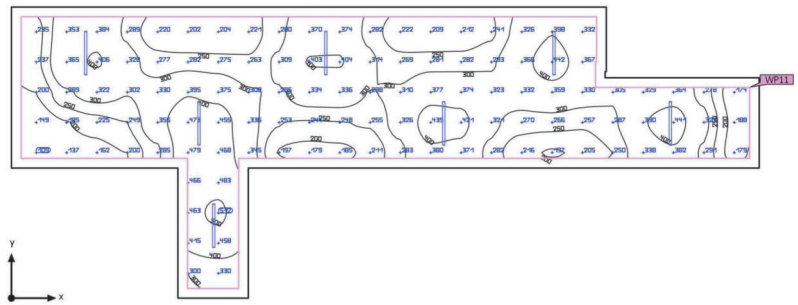
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
6	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000. 135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Razgibovalni hodnik (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	81.77 m²	Svetla višina prostora	3.000 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %	Višina montaže	3.000 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.254 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Razgibovalni hodnik (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	307 lx	≥ 100 lx	✓	WP11
	U_o (g_1)	0.36	≥ 0.20	✓	WP11
	Specifična zaključna vrednost	5.65 W/m²	–		
		1.84 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja[1]	$R_{UG, max}$	31	≤ 30	✗	
Velikosti porabe[2]	Poraba	[828.92 - 1051.05] kWh/a	maks. 2900 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.71 W/m²	–		
		1.53 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 19.648 m x 7.630 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.8 Splošno čiščenje)

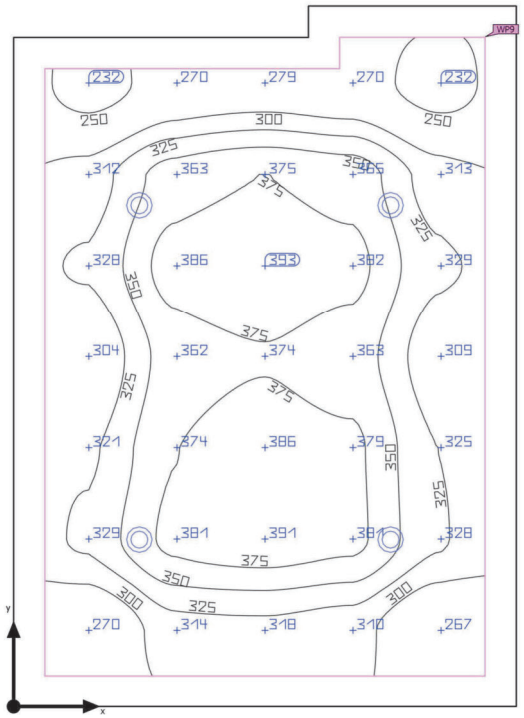
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
7	Petridis	993104_9941323_9951041_	EASYLINE_LED_55W_NEUTRAL_OPAL_L1144mm	31	55.0 W	5874 lm	106.8 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Sanitarije (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	9.61 m²	Svetla višina prostora	3.000 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %	Višina montaže	2.700 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.165 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Sanitarije (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	332 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	U_o (g_1)	0.70	≥ 0.40	✓	WP9
	Specifična zaključna vrednost	6.30 W/m²	–		
		1.90 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	39.6 kWh/a	maks. 350 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.99 W/m²	–		
		1.50 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 2.660 m x 3.711 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.4 Garderobe, pralnice, kopalnice, straniščа)

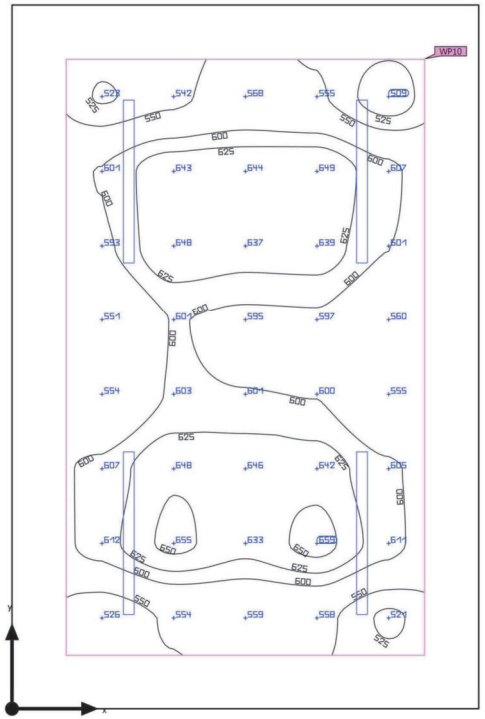
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
4	Ni še član skupine DIALux	D LUM 015.4000.135.00.00	D LUM 015.4000.135.00.00	22	12.0 W	1200 lm	100.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	28.04 m²
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Svetla višina prostora	3.000 m
Višina montaže	3.000 m
Višina Osvetljena površina	0.800 m
Obrobje Osvetljena površina	0.500 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole

VIO Dole · Nadstropje · Shramba (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	595 lx	≥ 100 lx	✓	WP10
	U_o (g_1)	0.86	≥ 0.40	✓	WP10
	Specifična zaključna vrednost	9.66 W/m²	–		
		1.62 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	25	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	436 kWh/a	maks. 1000 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	6.28 W/m²	–		
		1.05 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 6.504 m x 4.310 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošni prostori znotraj stavb – skladišča in hladilnice (12.1 Shrambe in skladišča)

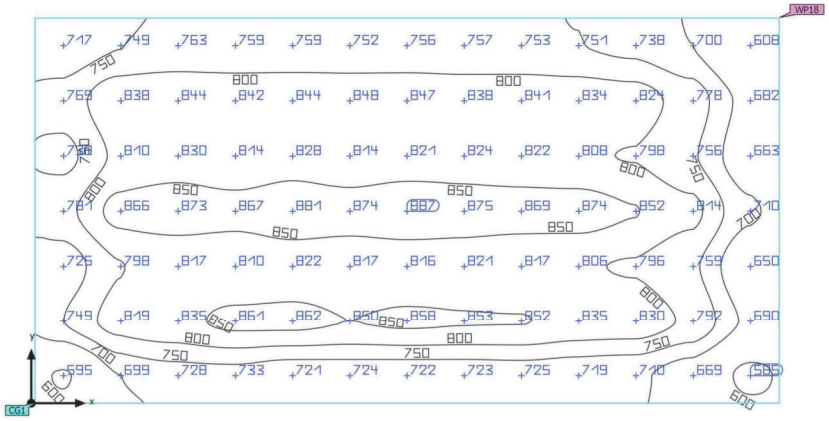
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
4	Ni še član skupine DIALux	W LUM G2 44.1500. OP.IP66	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	25	44.0 W	6998 lm	159.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Športno področje (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	236.24 m²
Stopnja odseva	Strop: 50.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)

Višina Osvetljena površina	1.000 m
Obrobje Osvetljena površina	0.000 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Športno področje (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	786 lx	≥ 300 lx	✓	WP18
	U_o (g_1)	0.74	≥ 0.60	✓	WP18
Velikosti porabe(2)	Poraba	0.00 kWh/a	maks. 8300 kWh/a	✓	
Območje	Specifična zaključna vrednost	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

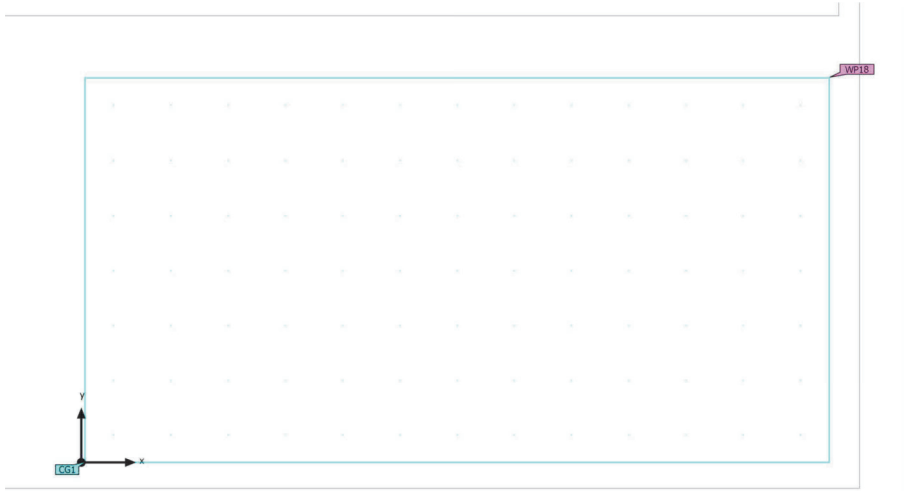
(1) Na podlagi pravokotnega prostora 11.064 m x 21.352 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Izobraževalne ustanove - izobraževalna mesta (44.26 Športne dvorane, telovadnice, kopališča)

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Športno področje (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt



Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Športno področje (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt

Ravnine uporabe

Lastnosti	Ē (Žel)	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1) (Žel)	g_2	Indeks
Osvetljena površina (Športno področje) Pravokotna moč osvetlitve Višina: 1.000 m, Obrobje: 0.000 m	786 lx (≥ 300 lx) ✓	585 lx	887 lx	0.74 (≥ 0.60) ✓	0.66	WP18

Površine za izračun

Lastnosti	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Površina za izračun 2 Pravokotna moč osvetlitve Višina: 0.000 m	752 lx	546 lx	846 lx	0.73	0.65	CG1

Površina za izračun 2 (UGR)

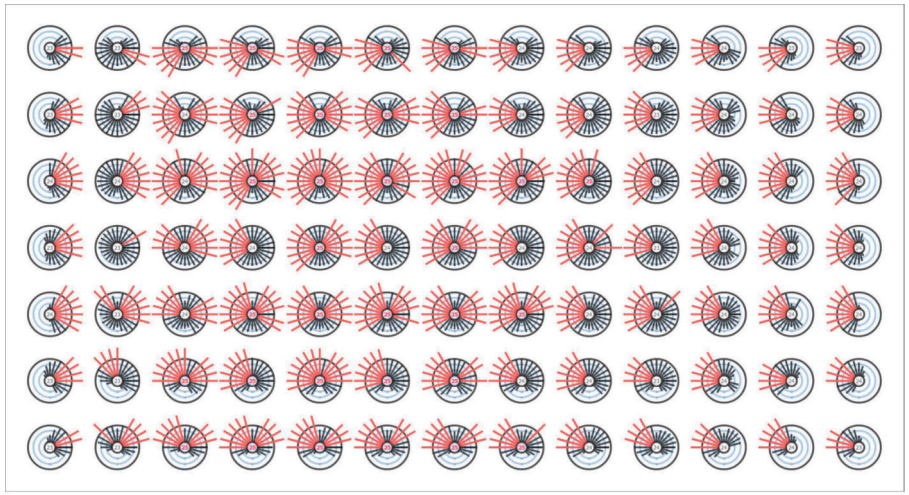
Največje bleščane pri	180°
maks	25.5
Žel	≤22.0
Območje smeri gledanja	0° - 360°
Dolžina koraka	15°
Višina	0.000 m
Indeks	CG1

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Športno področje (Svetlobna scena 1)

Izračunani objekt

Površina za izračun 2 (UGR)

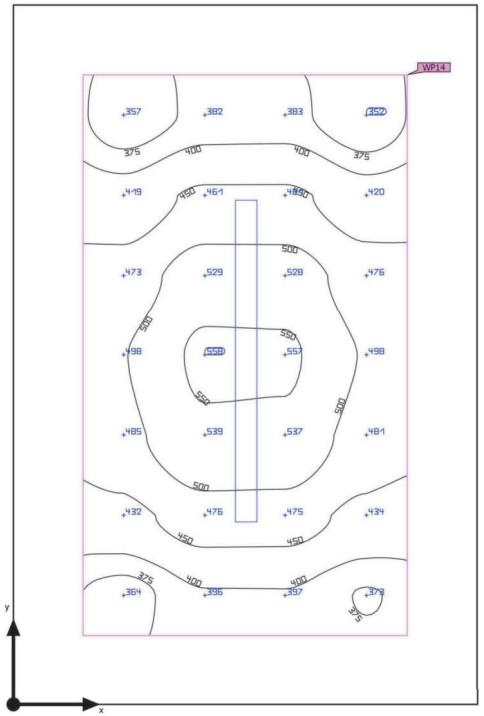


Profil uporabe: Izobraževalne ustanove - izobraževalna mesta (44.26 Športne dvorane, telovadnice, kopališča)

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Tehnika (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	7.04 m²	Svetla višina prostora	3.000 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 30.0 %	Višina montaže	2.700 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.324 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Nadstropje · Tehnika (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	455 lx	≥ 100 lx	✓	WP14
	U_o (g_1)	0.77	≥ 0.40	✓	WP14
	Specifična zaključna vrednost	11.15 W/m²	–		
		2.45 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 30	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	120 kWh/a	maks. 250 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	6.25 W/m²	–		
		1.37 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 3.258 m x 2.160 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - prostori za odmore, sanitarije in prvo pomoč (10.8 Splošno čiščenje)

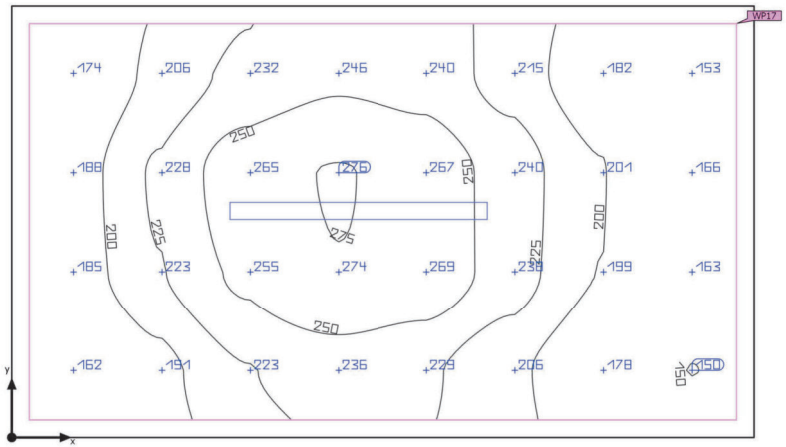
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
1	Ni še član skupine DIALux	W LUM G2 44.1500. OP.IP66	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	22	44.0 W	6998 lm	159.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Strojnica (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	10.83 m²	Svetla višina prostora	4.000 m
Stopnja odseva	Strop: 70.0 %, Stene: 50.0 %, Tla: 20.0 %	Višina montaže	3.700 m
		Višina Osvetljena površina	0.800 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.102 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Strojnica (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	214 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	U_o (g_1)	0.70	≥ 0.40	✓	WP17
	Specifična zaključna vrednost	4.64 W/m²	–		
		2.17 W/m²/100 lx	–		
Ocena bleščanja(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Velikosti porabe(2)	Poraba	7.26 kWh/a	maks. 400 kWh/a	✓	
Prostor	Specifična zaključna vrednost	4.06 W/m²	–		
		1.90 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 4.315 m x 2.510 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Splošna območja znotraj zgradb - kontrolni prostori (11.1 Prostori za hišne tehnične naprave, stikalne omare)

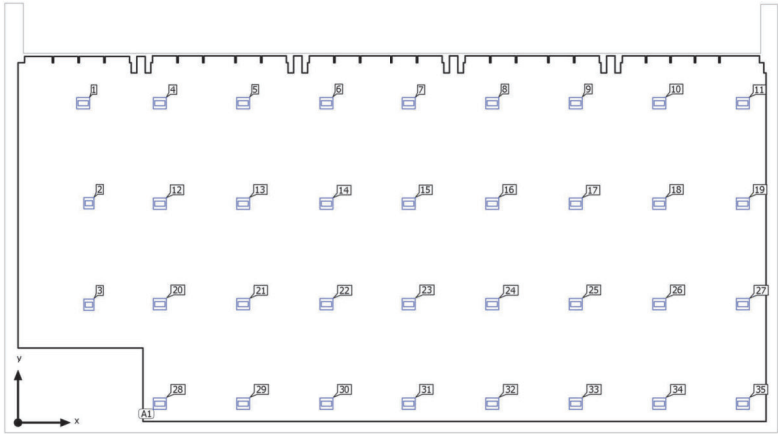
Seznam svetil

kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	R_{UG}	P	Φ	Svetlobni donos
1	Ni še član skupine DIALux	W LUM G2 44.1500. OP.IP66	W LUM G2 44.1500.OP.IP66	22	44.0 W	6998 lm	159.0 lm/W

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Telovadnica

Načrt lege svetil

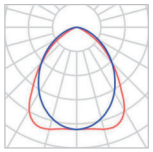


Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Telovadnica

Načrt lege svetil





Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux
Artikel-št.	H LUM PR. 198.060.010.408
Ime artikla	H LUM PR. 198.060.010.408
Opremljenost	1x LED

P	60.0 W
$\Phi_{Luminaire}$	8761 lm

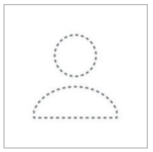
Posamezne svetilke

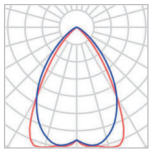
X	Y	Višina montaže	Luminaire
2.530 m	7.871 m	3.750 m	2
2.530 m	4.245 m	3.750 m	3

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Telovadnica

Načrt lege svetil





Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux
Artikel-št.	H LUM PR. 288.095.111.408
Ime artikla	H LUM PR. 288.095.111.408
Opremljenost	1x LED

P	85.0 W
$\Phi_{Luminaire}$	9650 lm

32 x Ni še član skupine DIALux H LUM PR. 288.095.111.408

Tip	Razporeditev v polje
1. svetilka (X/Y/Z)	5.061 m / 0.674 m / 3.750 m
X-smer	8 kos, sredina - sredina, Neenake razdalje
Y-smer	4 kos, sredina - sredina, Neenake razdalje
Razporeditev	A1

X	Y	Višina montaže	Luminaire
5.061 m	11.446 m	3.750 m	4
8.037 m	11.446 m	3.750 m	5
11.013 m	11.446 m	3.750 m	6
13.989 m	11.446 m	3.750 m	7
16.965 m	11.446 m	3.750 m	8
19.941 m	11.446 m	3.750 m	9
22.917 m	11.446 m	3.750 m	10
25.893 m	11.446 m	3.750 m	11
5.061 m	7.855 m	3.750 m	12
8.037 m	7.855 m	3.750 m	13
11.013 m	7.855 m	3.750 m	14
13.989 m	7.855 m	3.750 m	15
16.965 m	7.855 m	3.750 m	16

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VIO Dole · Galerija · Telovadnica

Načrt lege svetil

X	Y	Višina montaže	Luminaire
19.941 m	7.855 m	3.750 m	17
22.917 m	7.855 m	3.750 m	18
25.893 m	7.855 m	3.750 m	19
5.061 m	4.265 m	3.750 m	20
8.037 m	4.265 m	3.750 m	21
11.013 m	4.265 m	3.750 m	22
13.989 m	4.265 m	3.750 m	23
16.965 m	4.265 m	3.750 m	24
19.941 m	4.265 m	3.750 m	25
22.917 m	4.265 m	3.750 m	26
25.893 m	4.265 m	3.750 m	27
5.061 m	0.674 m	3.750 m	28
8.037 m	0.674 m	3.750 m	29
11.013 m	0.674 m	3.750 m	30
13.989 m	0.674 m	3.750 m	31
16.965 m	0.674 m	3.750 m	32
19.941 m	0.674 m	3.750 m	33
22.917 m	0.674 m	3.750 m	34
25.893 m	0.674 m	3.750 m	35

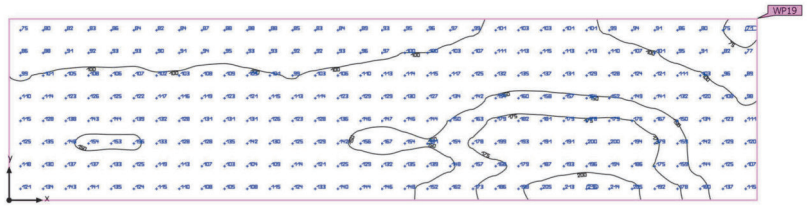
Posamezne svetilke

X	Y	Višina montaže	Luminaire
2.326 m	11.446 m	3.750 m	1

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

Zunanje območje pred objektom (Svetlobna scena 1)

Povzetek



Osnovna površina	138.91 m²	Višina Osvetljena površina	0.000 m
Faktor vzdrževanja	0.80 (pavšalno)	Obrobje Osvetljena površina	0.000 m

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

Zunanje območje pred objektom (Svetlobna scena 1)

Povzetek

Rezultati

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno	Indeks
Osvetljena površina	$\bar{E}_{pravokotno}$	128 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP19
	U_o (g_1)	0.55	≥ 0.25	✓	WP19
Velikosti porabe[2)]	Poraba	0.00 kWh/a	maks. 4900 kWh/a	✓	
Območje	Specifična zaključna vrednost	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Na podlagi pravokotnega prostora 23.950 m x 5.800 m in SHR 0.25.
(2) Izračunano z uporabo DIN:18599-4.

Profil uporabe: Parkirišča (5.9.1 Malo gost promet, npr. poslovna parkirišča, vrstne hiše in stanovanjski bloki, odstavna območja za kolesa)

Vrednosti svetlobnotehnicnih izracunov v nadaljevanju bazirajo na natancnem izracunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.
Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izkljucene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poroštva za posledicno škodo oz. škodo, ki je bila povzrocena uporabniku ali tretji osebi.

VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Investitor: PGD DOLE PRI LITIJI in OBČINA LITIJA
Vrsta dokumentacije: PZI
Št. projekta: 001/2023
Št. načrta: E-17/24
Št. priloge: P0.3

Datum: 04.06.2024
Obdelovalec(ka): Miha Fišer, dipl.inž.el.

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Vsebinsko kazalo

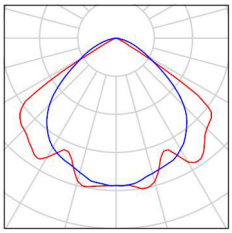
VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Informacijski list projekta 1
Vsebinsko kazalo 2
Večnamenski prostor B.01
Kosovni seznam svetil v prostoru 3
Svetlobne scene
Svetlobna scena 1
Napačne barve - prikaz 4
Površine v prostoru
Antipanik-površina 1
Stopnja sivine (E, pravokotno) 5
Garaža A.01
Kosovni seznam svetil v prostoru 6
Svetlobne scene
Svetlobna scena 1
Reševalne poti (pregled rezultata) 7
Napačne barve - prikaz 8
Površine v prostoru
Antipanik-površina 1
Stopnja sivine (E, pravokotno) 9
Skupni prostor A.04
Kosovni seznam svetil v prostoru 10
Svetlobne scene
Svetlobna scena 1
Reševalne poti (pregled rezultata) 11
Napačne barve - prikaz 12
Površine v prostoru
Antipanik-površina 1
Stopnja sivine (E, pravokotno) 13
Nadkrita terasa B.11
Kosovni seznam svetil v prostoru 14
Svetlobne scene
Svetlobna scena 1
Reševalne poti (pregled rezultata) 15
Napačne barve - prikaz 16

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Večnamenski prostor B.01 / Kosovni seznam svetil v prostoru

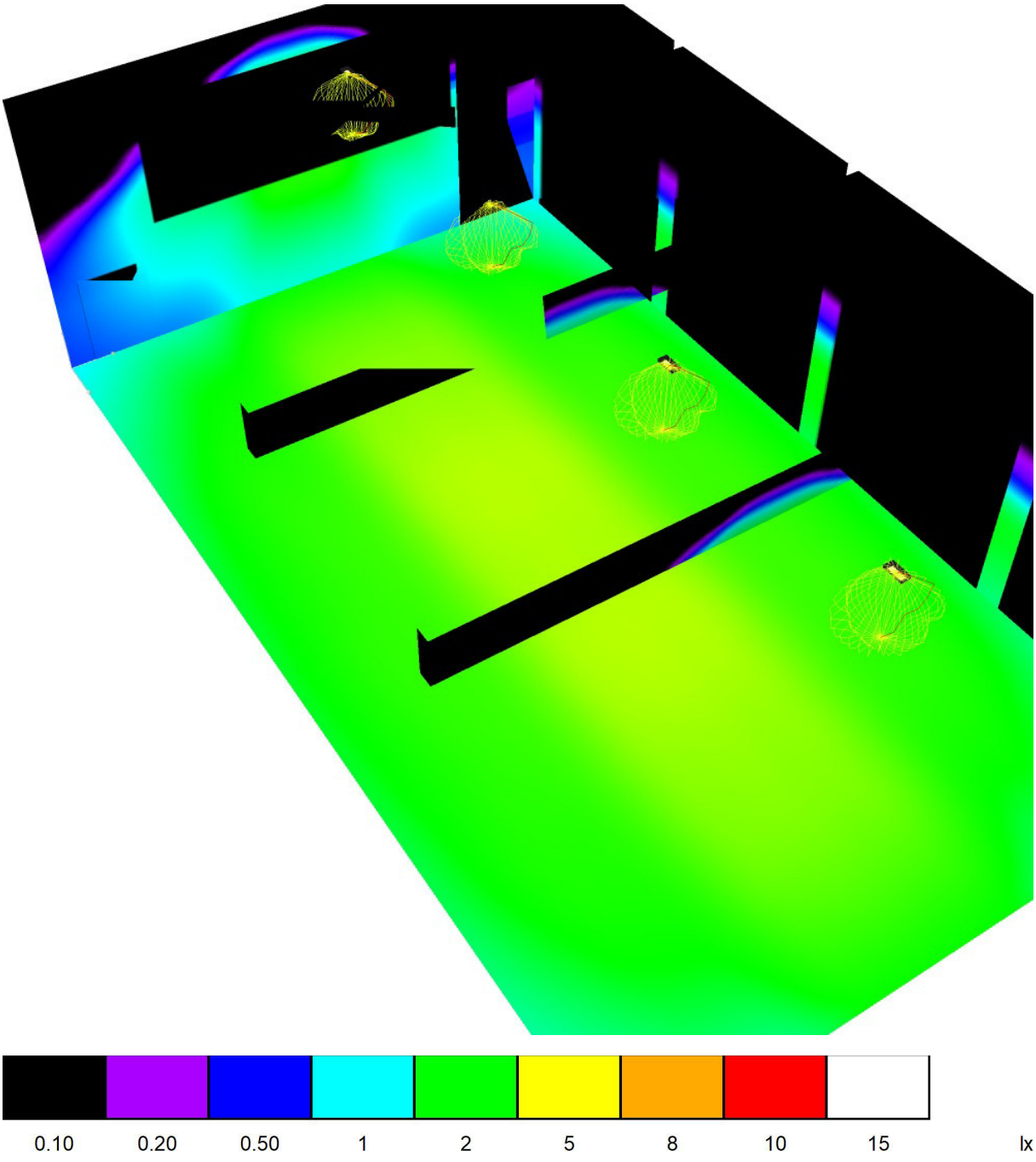
4 Kos	LINERGY s.r.l. CE1310 CRISTAL EVO 3H SE/SA IP65 ENERGY TEST Artikel-št.: CE1310 Snop svetlobe (Svetilka): 0 lm Snop svetlobe (Žarnice): 0 lm Moc svetilke: 0.0 W Zasilna osvetlitev: 370 lm, 3.7 W Klasifikacija svetilk po CIE: 100 CIE Flux koda: 53 91 99 100 100 Opremljenost: 1 x 20LED (Faktor korekture 1.000).	Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.	

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Večnamenski prostor B.01 / Svetlobna scena 1 / Napačne barve - prikaz



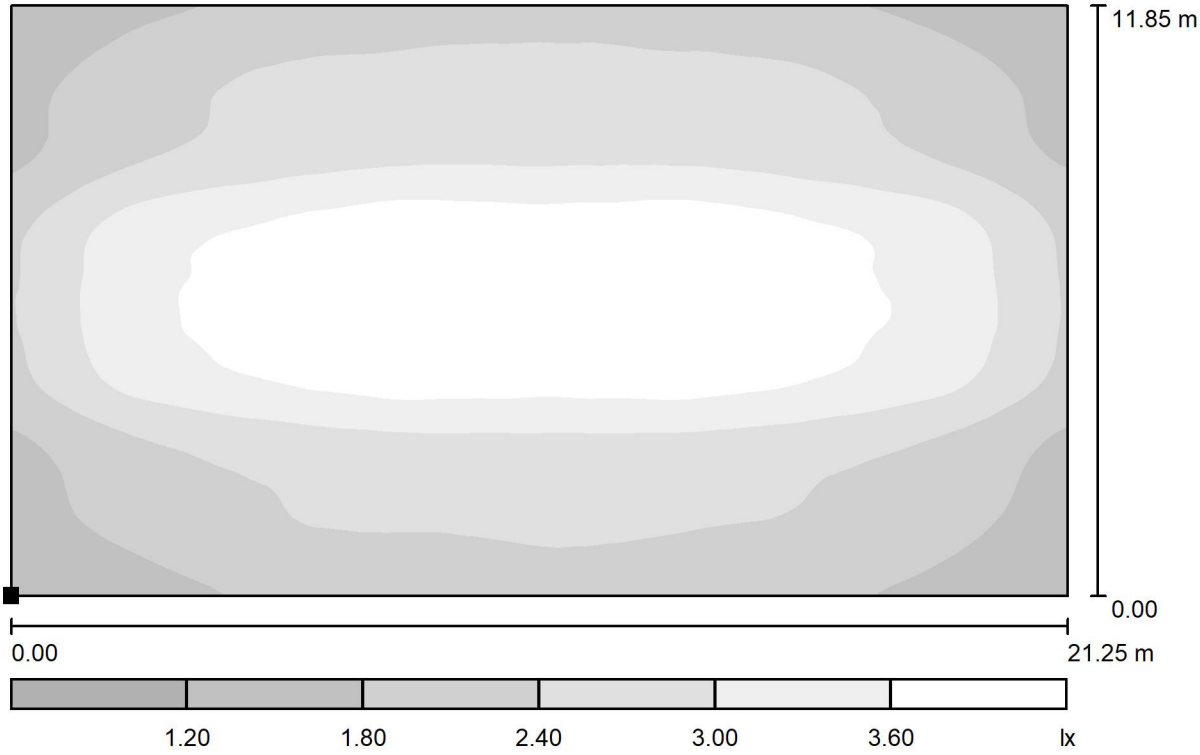
Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

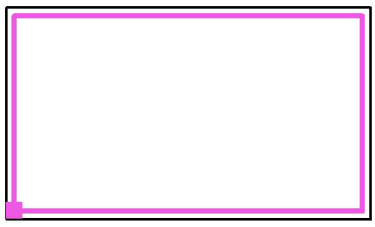
Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Večnamenski prostor B.01 / Svetlobna scena 1 / Antipanik-površina 1 / Stopnja sivine (E, pravokotno)



Merilna palica 1 : 152

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.500 m, 0.500 m, 0.000 m)



Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.77	1.19	4.20	0.431	0.285

Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

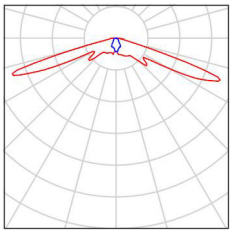
Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Garaža A.01 / Kosovni seznam svetil v prostoru

4 Kos

LINERGY s.r.l. VB1301_A VIALED EVO MINI BOX 1H SE/SA ENERGY TEST ASIMMETRICO
Artikel-št.: VB1301_A
Snop svetlobe (Svetilka): 0 lm
Snop svetlobe (Žarnice): 0 lm
Moc svetilke: 0.0 W
Zasilna osvetlitev: 410 lm, 4.7 W
Klasifikacija svetilk po CIE: 98
CIE Flux koda: 30 56 91 98 100
Opremljenost: 1 x 1LED (Faktor korekture 1.000).

Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.

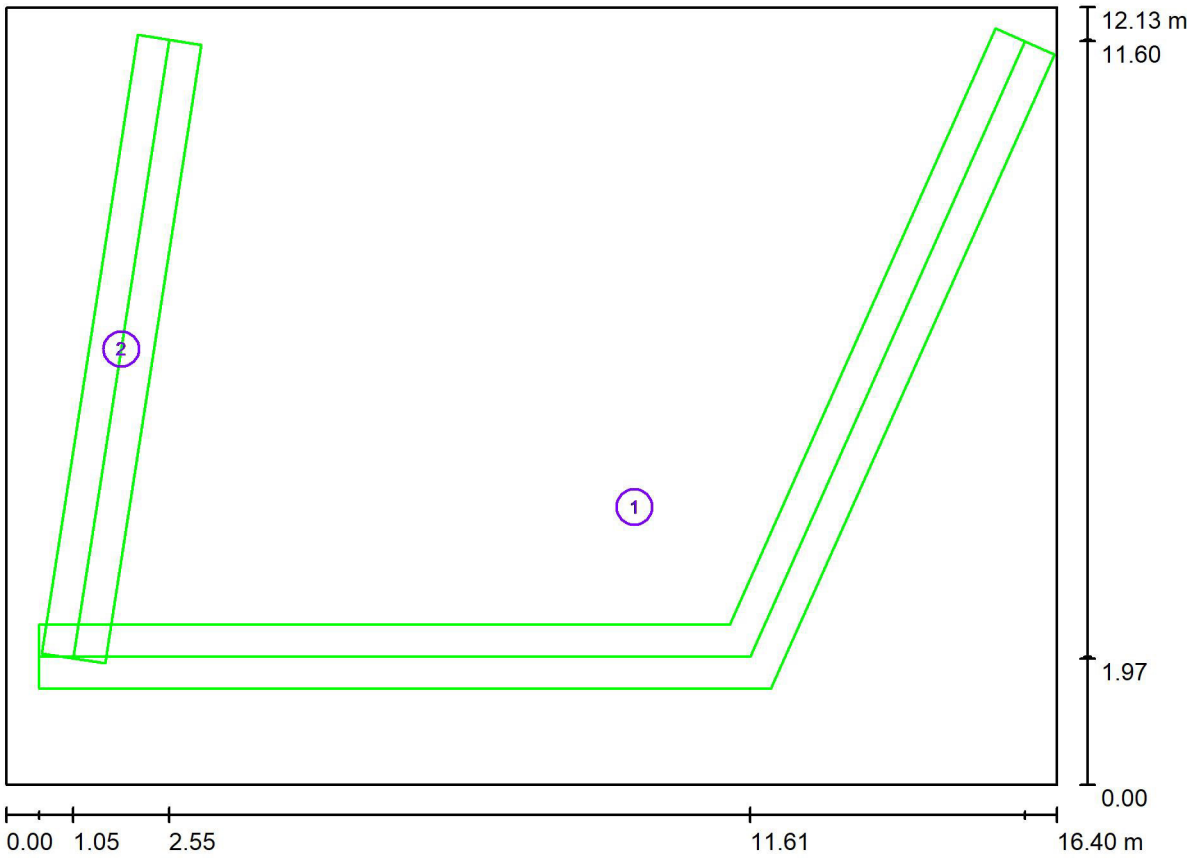


e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Garaža A.01 / Svetlobna scena 1 / Reševalne poti (pregled rezultata)



Merilna palica 1 : 118

Seznam reševalnih poti

Št.	Oznaka	Raster	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Srednja linija)	E_{min} / E_{max} (Srednja linija)
1	Izhodna pot 1	128 x 128	1.08	0.296	1.08	0.31 (1 : 3.19)
2	Izhodna pot 2	16 x 128	1.35	0.342	1.55	0.47 (1 : 2.15)

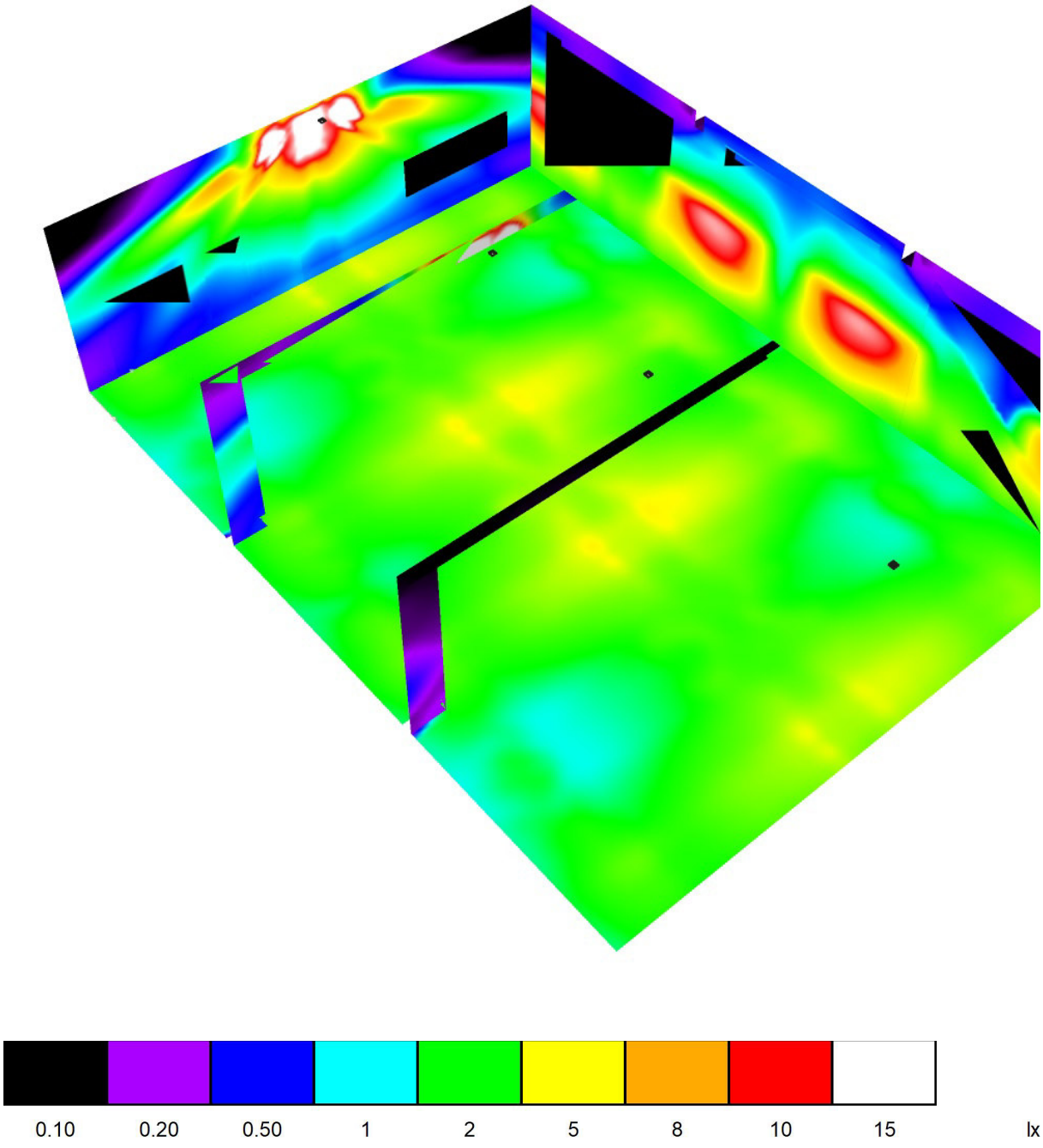
Povzetek rezultatov:
E_{min}: 1.08 lx, E_{min} / E_{max}: 0.27, E_{min} (Srednja linija): 1.08 lx, E_{min} / E_{max} (Srednja linija): 0.31 (1 : 3.19)

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Garaža A.01 / Svetlobna scena 1 / Napačne barve - prikaz



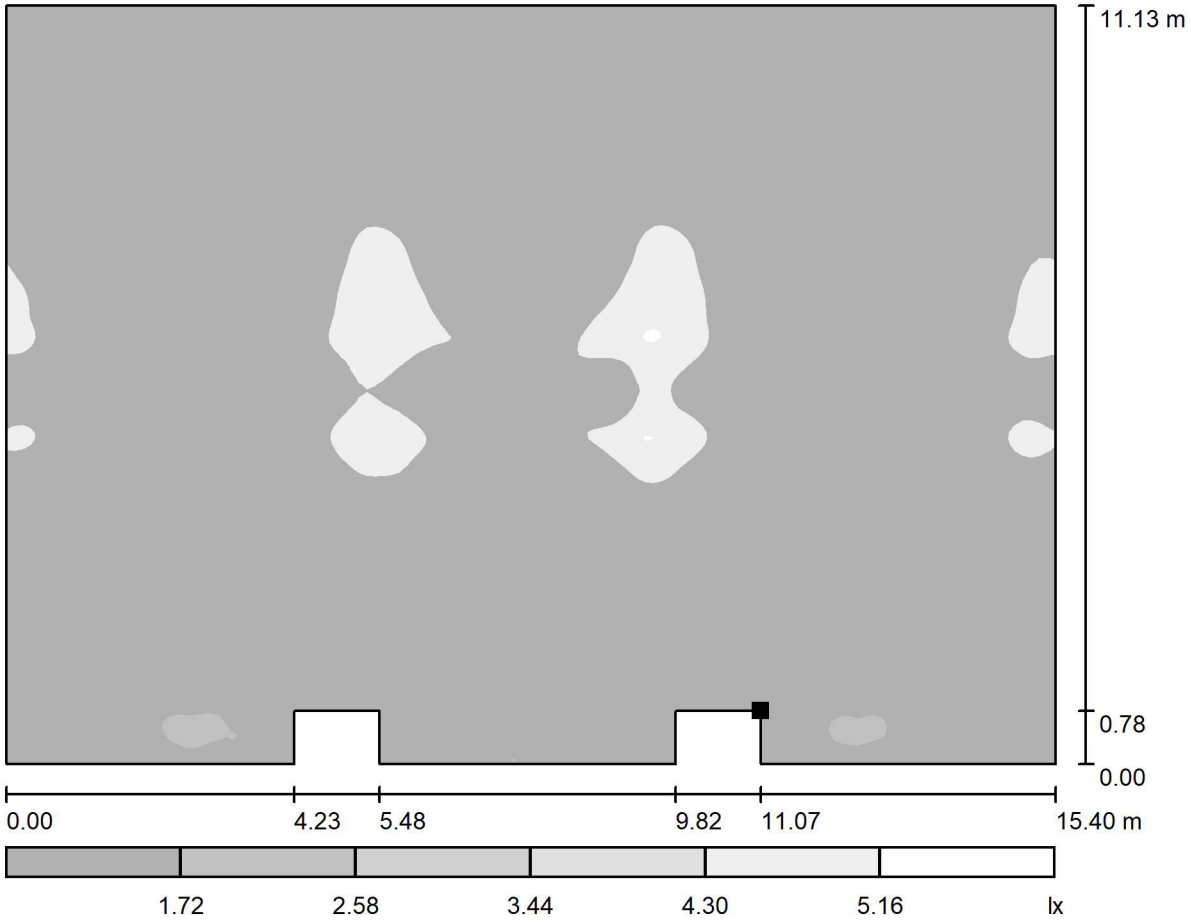
Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

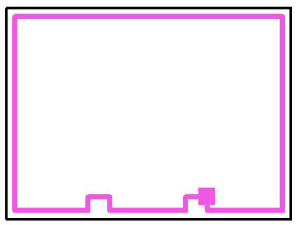
Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Garaža A.01 / Svetlobna scena 1 / Antipanik-površina 1 / Stopnja sivine (E, pravokotno)



Merilna palica 1 : 111

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(11.575 m, 1.280 m, 0.000 m)



Raster: 128 x 128 Tocke

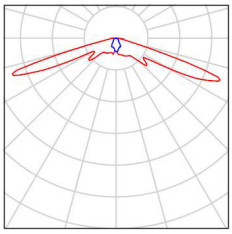
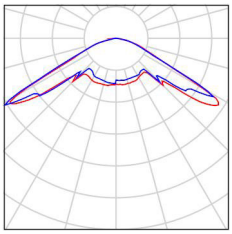
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.77	1.06	5.35	0.384	0.199

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Skupni prostor A.04 / Kosovni seznam svetil v prostoru

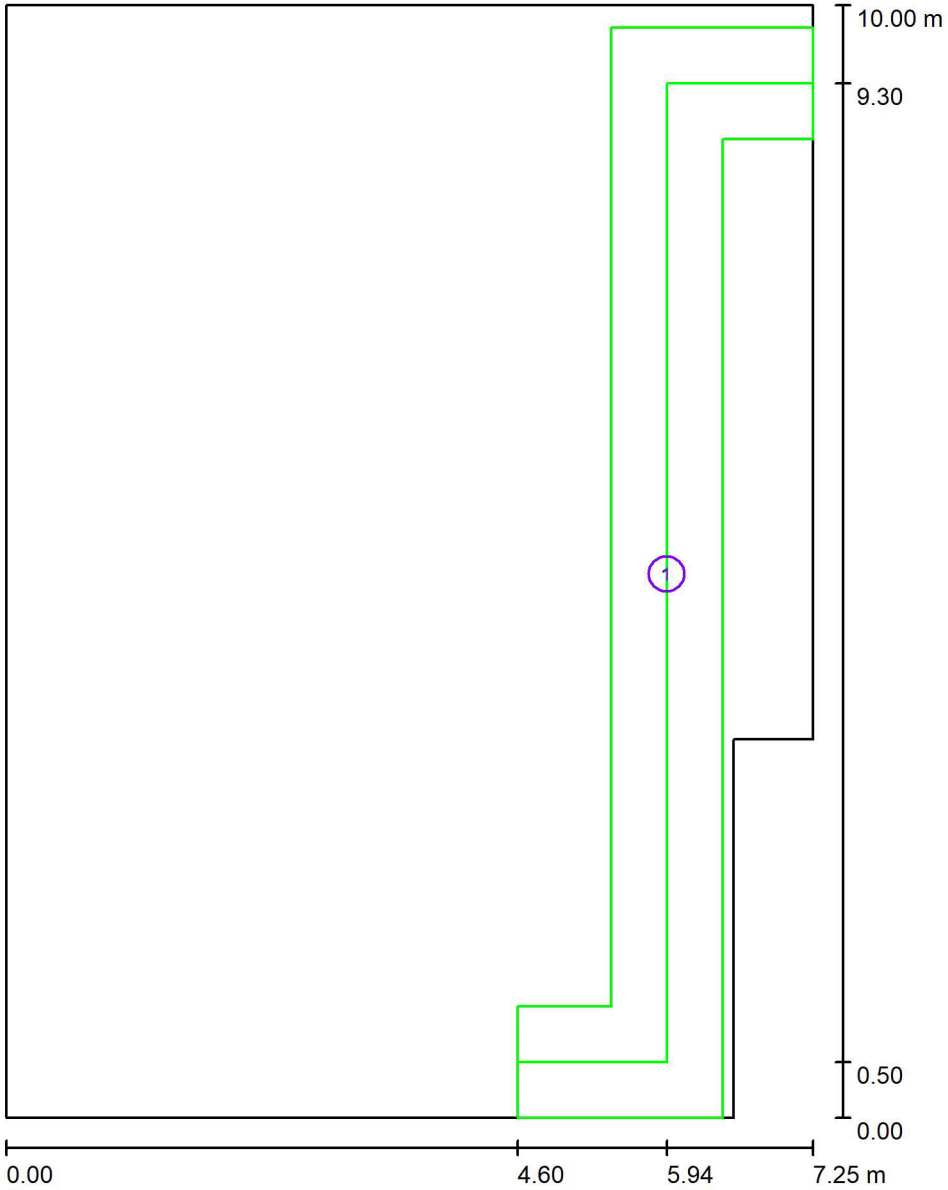
1 Kos	LINERGY s.r.l. VB1301_A VIALED EVO MINI BOX 1H SE/SA ENERGY TEST ASIMMETRICO Artikel-št.: VB1301_A Snop svetlobe (Svetilka): 0 lm Snop svetlobe (Žarnice): 0 lm Moc svetilke: 0.0 W Zasilna osvetlitev: 410 lm, 4.7 W Klasifikacija svetilk po CIE: 98 CIE Flux koda: 30 56 91 98 100 Opremljenost: 1 x 1LED (Faktor korekture 1.000).	Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.	
1 Kos	LINERGY s.r.l. VB1301_S VIALED EVO MINI BOX 1H SE/SA ENERGY TEST SIMMETRICO Artikel-št.: VB1301_S Snop svetlobe (Svetilka): 0 lm Snop svetlobe (Žarnice): 0 lm Moc svetilke: 0.0 W Zasilna osvetlitev: 410 lm, 4.7 W Klasifikacija svetilk po CIE: 100 CIE Flux koda: 23 63 97 100 100 Opremljenost: 1 x 1LED (Faktor korekture 1.000).	Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.	

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Skupni prostor A.04 / Svetlobna scena 1 / Reševalne poti (pregled rezultata)



Merilna palica 1 : 68

Seznam reševalnih poti

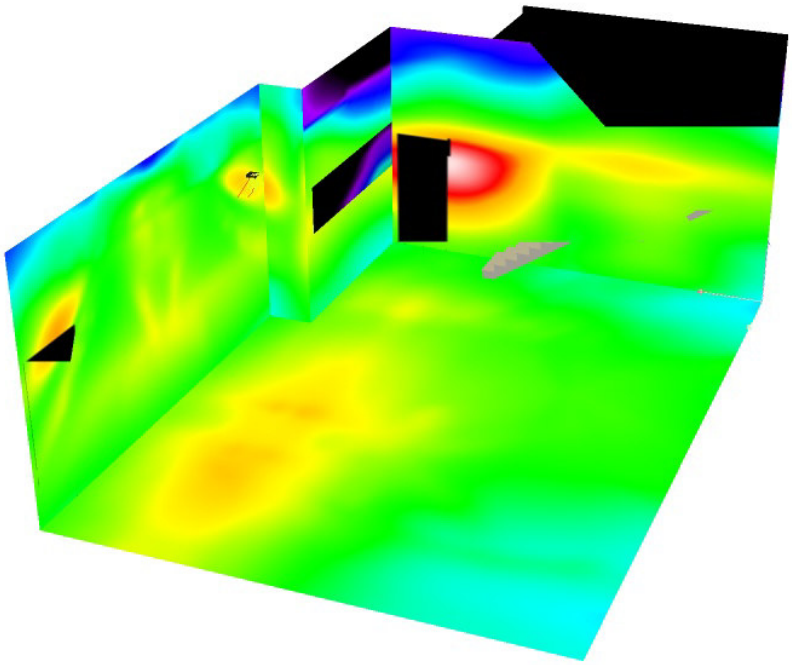
Št.	Oznaka	Raster	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Srednja linija)	E_{min} / E_{max} (Srednja linija)
1	Izhodna pot 1	128 x 64	1.84	0.266	2.01	0.30 (1 : 3.33)

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Skupni prostor A.04 / Svetlobna scena 1 / Napačne barve - prikaz





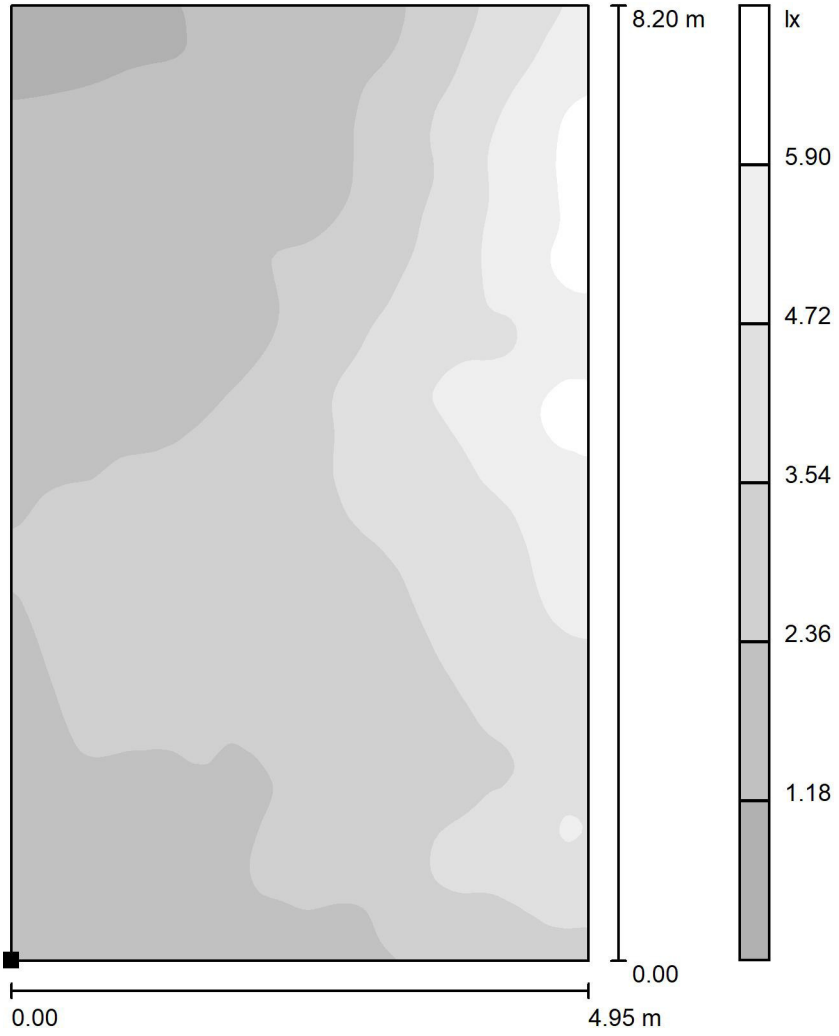
Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

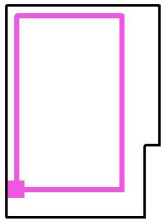
Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Skupni prostor A.04 / Svetlobna scena 1 / Antipanik-površina 1 / Stopnja sivine (E, pravokotno)



Merilna palica 1 : 65

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.500 m, 1.300 m, 0.000 m)



Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.94	1.02	6.94	0.345	0.146

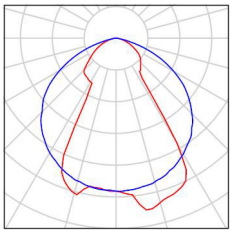
Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Nadkrita terasa B.11 / Kosovni seznam svetil v prostoru

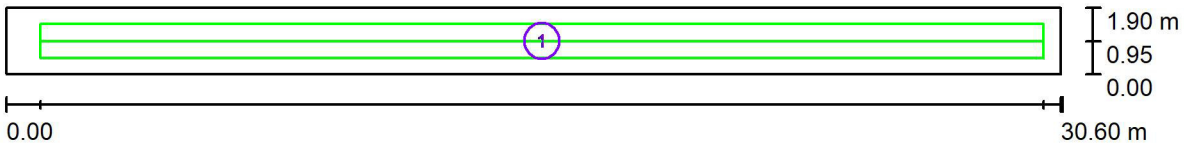
6 Kos	LINERGY s.r.l. PW1307 PRODIGY WALL 1H SE/SA IP40 ENERGY TEST Artikel-št.: PW1307 Snop svetlobe (Svetilka): 0 lm Snop svetlobe (Žarnice): 0 lm Moc svetilke: 0.0 W Zasilna osvetlitev: 85 lm, 1.8 W Klasifikacija svetilk po CIE: 100 CIE Flux koda: 62 88 98 100 100 Opremljenost: 1 x 10LED (Faktor korekture 1.000).	Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.	

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Nadkrita terasa B.11 / Svetlobna scena 1 / Reševalne poti (pregled rezultata)



Merilna palica 1 : 219

Seznam reševalnih poti

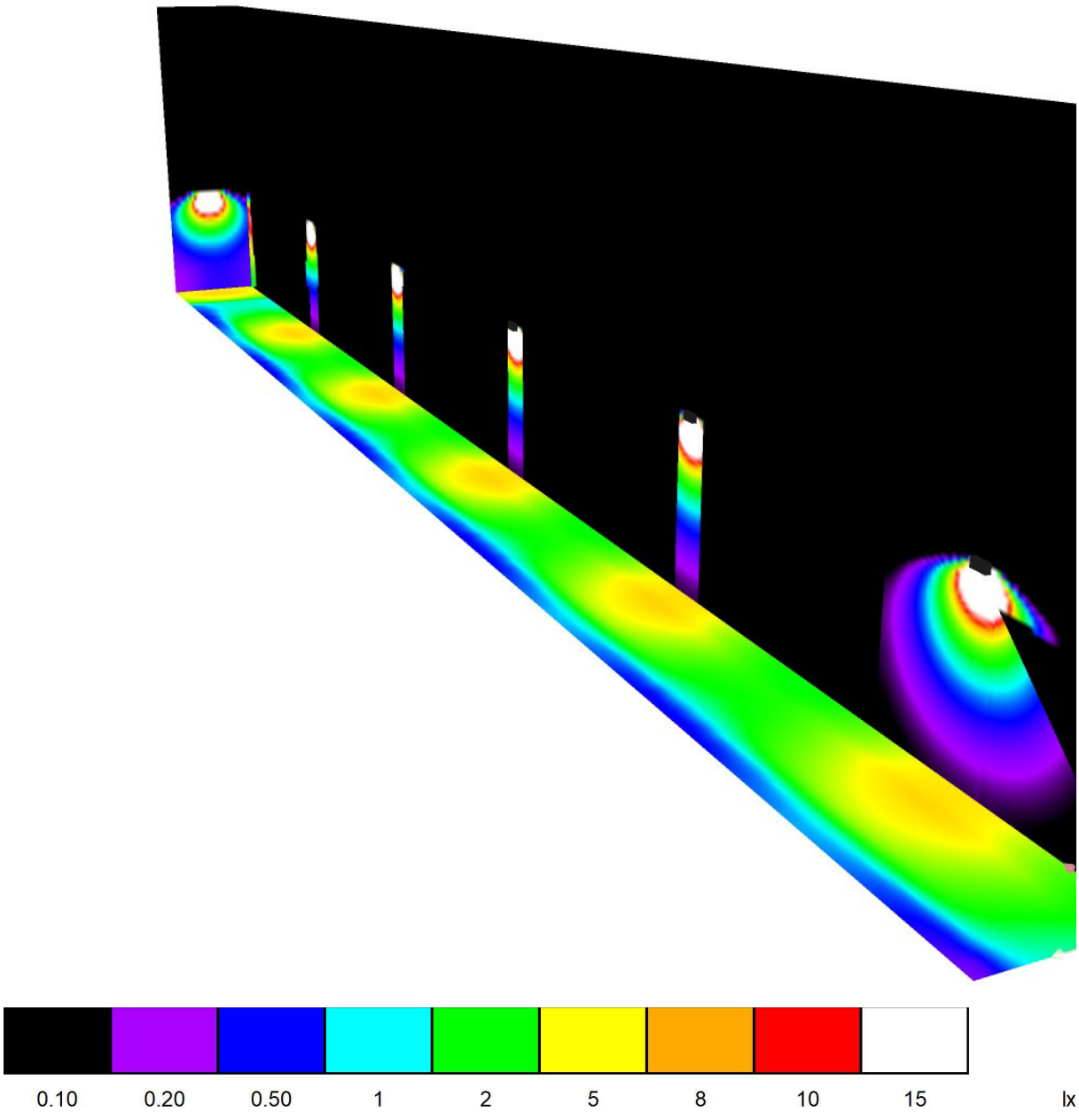
Št.	Oznaka	Raster	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Srednja linija)	E_{min} / E_{max} (Srednja linija)
1	Izhodna pot 1	32 x 128	0.95	0.146	1.24	0.20 (1 : 5.07)

e-BIRO d.o.o.

Lendavska ul. 11, M. Sobota, Slovenija
www.ebiro.si

Obdelovalec(ka) Miha Fišer, dipl.inž.el.
Telefon +386(0)59033543
Faks /
e-Mail info@ebiro.si

Nadkrita terasa B.11 / Svetlobna scena 1 / Napačne barve - prikaz



Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu, na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj. V kolikor pride do spremembe tipov svetilk je potrebno število svetilk in razpored v prostoru ustrezno prilagoditi (glede na namen in svetlobnotehnične zahteve posameznega prostora oz. delovne naloge).

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana

Vodenje rizika – Zaščita pred delovanjem strele

Poročilo št.: SKAT-20240523-73655-54

Investitor: PGD Dole pri Litiji in Obcina Litija
Objekt: Vecnamenski izobrazevalni objekt Dole
St. projekta: 001/2023
St. nacrta: E-17/24
St. priloge: P0.4

Direktor

Ljubljana, 23.5.2024

dr. Boris Žitnik, univ. dipl. inž.el.

ELEKTROINŠTITUT
MILAN VIDMAR

SI - 1000 Ljubljana, Hajdrihova 2
tel. +386 (0)1 474 3601
fax. +386 (0)1 425 3326

© Elektroinštitut Milan Vidmar, 2024.
Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

Vsebina

O poročilu ... 3
Seznam uporabljenih simbolov ... 4
Uvod ... 7
1. Podatki o zgradbi in njeni okolici ... 8
1.1 Lastnosti zgradbe ... 8
1.2 Podatki in lastnosti priključkov ... 8
1.2.1 NN ... 8
1.2.2 TK ... 8
1.3 Lastnosti zaščitnih con ... 8
1.3.1 zunaj ... 9
1.3.2 znotraj ... 10
2. Izračun rizikov ... 11
2.1 Zbirne površine ... 11
2.1.1 Objekt ... 11
2.1.2 NN ... 11
2.1.3 TK ... 11
2.2 Ocena letnega števila nevarnih dogodkov ... 11
2.2.1 Pričakovano letno števila nevarnih dogodkov na objektu ... 11
2.2.2 Pričakovano letno število nevarnih dogodkov - NN ... 11
2.2.3 Pričakovano letno število nevarnih dogodkov - TK ... 12
2.3 Izračun rizika za odločitev o nujnosti zaščite ... 12
2.3.1 Izračun rizika izgube človeškega življenja R1 ... 12
2.3.2 Izračun rizika izgube javne oskrbe R2 ... 12
2.3.3 Izračun rizika izgube kulturne dediščine R3 ... 13
2.3.4 Izračun rizika izgube gospodarske vrednosti R4 ... 13
3. Povzetek vrednotenja rizikov ... 14
4. Literatura ... 17

O poročilu

SKAT omogočil:	ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Ljubljana, Hajdrihova 2
Izvor podatka o gostoti strel:	Visokoresolucijska karta gostote strel za obdobje od 2014-2024
Izračuni izvedeni po standardu:	SIST EN 62305-2
Številka poročila:	SKAT-20240523-73655-54
Datum izdelave:	23.5.2024

Dodatne informacije

Investitor projekta:	PGD DOLE PRI LITIJI in OBČINA LITIJA
Naziv objekta:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Št. načrta:	E-14/24
Št. projekta:	001/2023
Odgovorni projektant:	Miha Fišer, dipl.inž.el., IZS PI E-2400

Seznam uporabljenih simbolov

A_d	zbirna površina za udare strele v stavbo
A_M	zbirna površina udarov za udare strele v bližino stavbe
A_L	zbirna površina udarov za udare strele oskrbovani vod
A_I	zbirna površina udarov za udare strele v bližino oskrbovanega voda
A_{DJ}	zbirna površina udarov za udare strele v sosednje objekte
C_d	faktor umeščanja
C_t	faktor za transformator, priključen na oskrbovalni vod
C_I	faktor namestitve voda
C_E	faktor okolja
H	višina stavbe
h_Z	faktor povečanja izgub zaradi posebnih nevarnosti
K_{MS}	faktor učinkov izvedenih zaščitnih ukrepov
K_{S1}	upošteva učinkovitost zaslanjanja stavbe pred delovanjem strele na meji; LPZ 0/1
K_{S2}	upošteva učinkovitost zaslanjanja oklopov v notranjosti stavbe; LPZ X/Y
K_{S3}	upošteva lastnosti notranjega ožičenja
K_{S4}	upošteva zdržno udarno napetost ščitenega sistema
L	Dolžina stavbe
L1	izguba človeškega življenja v zgradbi
L2	izguba javne oskrbe v zgradbi
L3	izguba kulturne dediščine v zgradbi
L4	izguba gospodarske vrednosti v zgradbi
L_t	izguba zaradi poškodb zaradi napetosti dotika in koraka
L_f	vrednost izgub zaradi fizičnih poškodb in vrste stavbe
L_l	dolžina oskrbovalnega voda
L_o	vrednost izgube zaradi škode na notranjih sistemih
L_x	povprečne relativne izgube na leto
L_A	izgube v zvezi s poškodbami živih bitij
L_B	izgube na zgradbi v zvezi s fizično škodo (udari strele v zgradbo)
L_C	izgube v zvezi s škodo na notranjih sistemih (udari strele v zgradbo)
L_M	izgube v zvezi s škodo na notranjih sistemih (udari strele v bližino zgradbe)
L_U	izgube v zvezi s poškodbo živih bitij (udari strele v oskrbovalni vod)
L_V	izguba na zgradbi na oskrbovalnem vodu zaradi fizične škode (udari strele v oskrbovalni vod)
L_W	izguba v zvezi s škodo na notranjih sistemih (udari strele v oskrbovalni vod)
L_Z	izguba v zvezi s škodo na notranjih sistemih (udari strele v bližino oskrbovalnega voda)
N_d	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele
N_g	gostota udarov strele proti zemlji
N_d	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele

N_M	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v bližino stavbe
N_L	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v oskrbovalni vod
N_I	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v bližino oskrbovalnega voda
N_{DJ}	število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v sosednje objekte
n_t	pričakovano število ljudi v zgradbi
n_z(L1)	število oseb v coni
t_z(L1)	čas v katerem so osebe prisotne v coni
n_z(L2)	število oskrbovanih oseb iz cone
t_z(L2)	čas javne oskrbe, ki jo zagotavlja cona
P_A	verjetnost, da udar strele v stavbo povzroči poškodbe ljudi
P_B	verjetnost, fizične škode na stavbi pri direktnem udaru strele
P_C	verjetnost škode na notranjih sistemih pri udaru strele v stavbo
P_M	verjetnost, da udar strele v bližini stavbe povzroči škodo na notranjih sistemih
P_U	verjetnost poškodbe živih bitij (udari strele v oskrbovalni vod povezan z zgradbo)
P_V	verjetnost poškodbe fizične škode na zgradbi (udari strele v oskrbovalni vod povezan z zgradbo)
P_W	verjetnost fizične škode na zgradbi (udari strele v oskrbovalni vod povezan z zgradbo)
P_Z	verjetnost škode na notranjih sistemih (udari strele v bližino oskrbovalnega voda povezan z zgradbo)
P_{SPD}	verjetnost škode pri vgrajeni prenapetostni zaščiti
P_{TA}	zaščitni ukrepi napetosti dotika in koraka
P_{EB}	Zmanjšanje verjetnosti P_u in P_v v odvisnosti lastnosti vodov
R_A	komponenta v zvezi izgube človeškega življenja zaradi napetosti dotika in koraka pri direktnem udaru strele
R_B	komponenta v zvezi s fizično škodo, zaradi povzročenega požara ali eksplozije in posredno tudi človeških življenj
R_C	komponenta v zvezi škodo na notranjih sistemih zaradi LEMP pri direktnem udaru strele v stavbo
R_M	komponenta v zvezi škodo na notranjih sistemih zaradi LEMP pri udaru strele v bližino stavbe
R_U	komponenta rizika (poškodba živih bitij ob udarih strele v oskrbovalni vod povezan z zgradbo)
R_V	komponenta rizika (fizična škoda na napeljavi ob udarih strele v oskrbovalni vod, povezan z zgradbo)
R_Z	komponenta rizika (škoda na opremi oskrbovalnega voda ob udarih strele v bližino zgradbe)
R_T	tolerančni riziko
$R1_T$	tolerančni rizik izgube človeškega življenja
$R2_T$	tolerančni rizik izgube javne oskrbe v zgradbi
$R3_T$	tolerančni rizik izgube kulturne dediščine
$R4_T$	tolerančni rizik izgube gospodarske vrednosti v zgradbi
R_1	riziko izgube človeškega življenja
R_2	riziko izgube javne oskrbe v zgradbi

R_3	riziko izgube kulturne dediščine
R_4	riziko izgube gospodarske vrednosti v zgradbi
r_f	faktor zmanjšanja izgube odvisen od tveganja izbruha požara
r_p	faktor zmanjšanja izgub zaradi protipožarnih ukrepov
r_t	vrsta površja ali tal
U_w	zdržna udarna napetost ščitenega sistema v kV
W	širina stavbe
w_m	širina kovinske mreže armature v betonu sten

Uvod

Dokument opisuje postopek vrednotenja rizikov - Zaščita pred delovanjem strel skladno s standardom SIST EN 62305-2 iz česar je razvidno vrednotenje potrebe po zaščiti pred strelo.

Poročilo je izdelano s pomočjo spletne aplikacije SKAT – Spletni KAlkulator Tveganja. Ključni podatek pri vrednotenju rizika je gostota atmosferskih razelektritev v zemljo, izražena kot število udarov strel na kvadratni kilometer na leto in je določena z meritvami.

Spletna aplikacija SKAT uporablja dolgoletno visokoreseloucijsko karto gostote strel z ločljivostjo 100x100m, ki jo izračunava sistem SCALAR na podlagi podatkov o strelah, ki jih sistem SCALAR zabeleži.

1. Podatki o zgradbi in njeni okolici

1.1 Lastnosti zgradbe

Parameter	Oznaka	Enota	Vrednost	Referenca
Gostota udarov strele	N_g	1/km^2/leto	1,28	SCALAR podatek
Dolžina	L	m	48	Ročni vnos
Širina	W	m	16	Ročni vnos
Višina	H	m	11	Ročni vnos
Razred umeščanja	C_d	-	0,5	Preglednica A.1
Razred LPS	P_b	-	0,1	Preglednica B2
Magnetni oklop na mejah zgradbe	K_{S1}	-	1	Enačba B.5
Magnetni oklop v zgradbi	K_{S2}	-	1	Enačba B.6

1.2 Podatki in lastnosti priključkov

1.2.1 NN

Parameter	Oznaka	Enota	Vrednost	Referenca
Faktor transformatorja	C_T	-	1	Preglednica A.3
Dolžina priključka	L_L	m	1000	Ročni vnos
Vod ni oklopljen	-	-	-	-
Faktor namestitve	C_I	-	0,5	Preglednica A.2
Faktor okolje	C_E	-	0,5	Preglednica A.4
Zdržna napetost notranjega sistema	U_W	kV	1	Ročni vnos

1.2.2 TK

Parameter	Oznaka	Enota	Vrednost	Referenca
Faktor transformatorja	C_T	-	1	Preglednica A.3
Dolžina priključka	L_L	m	1000	Ročni vnos
Vod ni oklopljen	-	-	-	-
Faktor namestitve	C_I	-	0,5	Preglednica A.2
Faktor okolje	C_E	-	1	Preglednica A.4
Zdržna napetost notranjega sistema	U_W	kV	1	Ročni vnos

1.3 Lastnosti zaščitnih con

1.3.1 zunaj

Parameter	Oznaka	Enota	Vrednost	Referenca
Vrsta zemlje ali tal	r_t	-	0,01	Preglednica C.3
Zaščitni ukrepi zaradi napetosti dotika in koraka (udar stele v zgradbo)	P_{TA}	-	1	Preglednica B.1
Stopnja tveganja požara v zgradbi	r_f	-	0	Preglednica C.5
Ukrepi proti posledicam požara	r_p	-	1	Preglednica C.4
Prisotnost posebnih nevarnosti	h_z	-	1	Preglednica C.6
Število oseb v coni	n_zL1	-	1	Ročni vnos
Čas v katerem so osebe prisotne v coni	t_zL1	ur/leto	8760	Ročni vnos
Število oseb, ki jih oskrbuje cona	n_zL2	-	1	Ročni vnos
Čas javne oskrbe, ki jo zagotavlja cona	t_zL2	ur/leto	8760	Ročni vnos
Izguba človeškega življenja zaradi fizične škode	$L1_F$	-	0	Preglednica C.2
Izguba človeškega življenja zaradi škode na notranjih sistemih	$L1_O$	-	0	Preglednica C.2
Nesprejemljiva izguba javne oskrbe zaradi fizične škode	$L2_F$	-	0	Preglednica C.8
Nesprejemljiva izguba javne oskrbe zaradi škode na notranjih sistemih	$L2_O$	-	0	Preglednica C.8
Izgube nenadomestljive kulturne dediščine zaradi fizične škode	$L3_F$	-	0	Preglednica C.10
Priključek NN v tej coni	P_{SPD}	-	1	Preglednica B.3
Priključek NN v tej coni	K_{S3}	-	1	Preglednica B.5
Priključek NN v tej coni	P_{EB}	-	1	Preglednica B.7
Priključek NN v tej coni	P_{TU}	-	1	Preglednica B.6
Priključek TK v tej coni	P_{SPD}	-	1	Preglednica B.3
Priključek TK v tej coni	K_{S3}	-	1	Preglednica B.5
Priključek TK v tej coni	P_{EB}	-	1	Preglednica B.7
Priključek TK v tej coni	P_{TU}	-	1	Preglednica B.6

1.3.2 znotraj

Parameter	Oznaka	Enota	Vrednost	Referenca
Vrsta zemlje ali tal	r_t	-	10^{-5}	Preglednica C.3
Zaščitni ukrepi zaradi napetosti dotika in koraka (udar stele v zgradbo)	P_{TA}	-	1	Preglednica B.1
Stopnja tveganja požara v zgradbi	r_f	-	0,001	Preglednica C.5
Ukrepi proti posledicam požara	r_p	-	0,5	Preglednica C.4
Prisotnost posebnih nevarnosti	h_z	-	5	Preglednica C.6
Število oseb v coni	n_zL1	-	1	Ročni vnos
Čas v katerem so osebe prisotne v coni	t_zL1	ur/leto	8760	Ročni vnos
Število oseb, ki jih oskrbuje cona	n_zL2	-	1	Ročni vnos
Čas javne oskrbe, ki jo zagotavlja cona	t_zL2	ur/leto	8760	Ročni vnos
Izguba človeškega življenja zaradi fizične škode	$L1_F$	-	0,05	Preglednica C.2
Izguba človeškega življenja zaradi škode na notranjih sistemih	$L1_O$	-	0	Preglednica C.2
Nesprejemljiva izguba javne oskrbe zaradi fizične škode	$L2_F$	-	0	Preglednica C.8
Nesprejemljiva izguba javne oskrbe zaradi škode na notranjih sistemih	$L2_O$	-	0	Preglednica C.8
Izgube nenadomestljive kulturne dediščine zaradi fizične škode	$L3_F$	-	0	Preglednica C.10
Priključek NN v tej coni	P_{SPD}	-	0,05	Preglednica B.3
Priključek NN v tej coni	K_{S3}	-	1	Preglednica B.5
Priključek NN v tej coni	P_{EB}	-	0,05	Preglednica B.7
Priključek NN v tej coni	P_{TU}	-	1	Preglednica B.6
Priključek TK v tej coni	P_{SPD}	-	1	Preglednica B.3
Priključek TK v tej coni	K_{S3}	-	1	Preglednica B.5
Priključek TK v tej coni	P_{EB}	-	1	Preglednica B.7
Priključek TK v tej coni	P_{TU}	-	1	Preglednica B.6

2. Izračun rizikov

2.1 Zbirne površine

2.1.1 Objekt

Zbirna površina zgradbe za izračun nevarnih dogodkov zaradi strele:

$$A_D = L \cdot W + 2 \cdot (3 \cdot H) \cdot (L + W) + \Pi \cdot (3 \cdot H)^2$$
$$A_D = 48 \cdot 16 + 2 \cdot (3 \cdot 11) \cdot (48 + 16) \cdot \Pi \cdot (3 \cdot 11)^2 = 8413{,}1944\ m^2 \quad \text{(Enačba A.2)}$$

$$A_M = 8{,}49 \cdot 10^5\ m^2 \quad \text{(Enačba A.7)}$$

2.1.2 NN

Zbirna površina voda za izračun nevarnih dogodkov zaradi strele:

$$A_L = 40 \cdot L_L = 40 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^4\ m^2 \quad \text{(Enačba A.9)}$$

$$A_I = 4000 \cdot L_L = 4000 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^6\ m^2 \quad \text{(Enačba A.11)}$$

$$A_{DJ} = 0\ m^2 \quad \text{(Ni povezanega objekta)}$$

2.1.3 TK

Zbirna površina voda za izračun nevarnih dogodkov zaradi strele:

$$A_L = 40 \cdot L_L = 40 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^4\ m^2 \quad \text{(Enačba A.9)}$$

$$A_I = 4000 \cdot L_L = 4000 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^6\ m^2 \quad \text{(Enačba A.11)}$$

$$A_{DJ} = 0\ m^2 \quad \text{(Ni povezanega objekta)}$$

2.2 Ocena letnega števila nevarnih dogodkov

2.2.1 Pričakovano letno števila nevarnih dogodkov na objektu

Število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v zgradbo:

$$N_D = N_G \cdot A_D \cdot C_D \cdot 10^{-6} = 1{,}28 \cdot 8413{,}1944 \cdot 0{,}5 \cdot 10^{-6} = 0{,}0054\ /\text{leto} \quad \text{(Enačba A.4)}$$

$$N_M = N_G \cdot A_M \cdot 10^{-6} = 1{,}28 \cdot 8{,}49 \cdot 10^5 \cdot 10^{-6} = 1{,}0872\ /\text{leto} \quad \text{(Enačba A.6)}$$

2.2.2 Pričakovano letno število nevarnih dogodkov - NN

Število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v vod:

$$N_L = N_G \cdot A_L \cdot C_I \cdot C_E \cdot C_T \cdot 10^{-6}$$
$$N_L = 1{,}28 \cdot 4 \cdot 10^4 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0128\ /\text{leto} \quad \text{(Enačba A.8)}$$

$$N_I = N_G \cdot A_I \cdot C_I \cdot C_E \cdot C_T \cdot 10^{-6}$$
$$N_I = 1{,}28 \cdot 4{\cdot}10^{6} \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 1{,}28 \text{ /leto}$$ (Enačba A.10)

$$N_{DJ} = 0 \text{ /leto}$$ (Ni povezanega objekta)

2.2.3 Pričakovano letno število nevarnih dogodkov - TK

Število nevarnih dogodkov zaradi udarov strele v vod:

$$N_L = N_G \cdot A_L \cdot C_I \cdot C_E \cdot C_T \cdot 10^{-6}$$
$$N_L = 1{,}28 \cdot 4{\cdot}10^{4} \cdot 0{,}5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0256 \text{ /leto}$$ (Enačba A.8)

$$N_I = N_G \cdot A_I \cdot C_I \cdot C_E \cdot C_T \cdot 10^{-6}$$
$$N_I = 1{,}28 \cdot 4{\cdot}10^{6} \cdot 0{,}5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 2{,}56 \text{ /leto}$$ (Enačba A.10)

$$N_{DJ} = 0 \text{ /leto}$$ (Ni povezanega objekta)

2.3 Izračun rizika za odločitev o nujnosti zaščite

2.3.1 Izračun rizika izgube človeškega življenja R_1

Posamezne komponente rizika R_1:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 5{\cdot}10^{-8} = 2{,}69{\cdot}10^{-8}$$ (Enačba 6)

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 6{,}25{\cdot}10^{-5} = 3{,}37{\cdot}10^{-8}$$ (Enačba 7)

$$R_C = N_D \cdot P_C \cdot L_C = 0{,}0054 \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 8)

$$R_M = N_M \cdot P_M \cdot L_M = 1{,}0872 \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 9)

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 5{\cdot}10^{-8} = 1{,}92{\cdot}10^{-6}$$ (Enačba 10)

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 6{,}25{\cdot}10^{-5} = 2{,}4{\cdot}10^{-6}$$ (Enačba 11)

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_W \cdot L_W = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 12)

$$R_Z = N_I \cdot P_Z \cdot L_Z = 1{,}28 \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 13)

Riziko izgube človeškega življenja R_1:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$
$$R_1 = 2{,}69{\cdot}10^{-8} + 3{,}37{\cdot}10^{-8} + 0 + 0 + 1{,}92{\cdot}10^{-6} + 2{,}4{\cdot}10^{-6} + 0 + 0$$ (Enačba 1)
$$\mathbf{R_1 = 4{,}38{\cdot}10^{-6}}$$

2.3.2 Izračun rizika izgube javne oskrbe R_2

Posamezne komponente rizika R_2:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 7)

$$R_C = N_D \cdot P_C \cdot L_C = 0{,}0054 \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 8)

$$R_M = N_M \cdot P_M \cdot L_M = 1{,}0872 \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 9)

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0$$ (Enačba 11)

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_W \cdot L_W = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 12)}$$

$$R_Z = N_I \cdot P_Z \cdot L_Z = 1{,}28 \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 13)}$$

Riziko izgube javne oskrbe R_2:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$
$$R_2 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 \quad \text{(Enačba 1)}$$
$$\mathbf{R_2 = 0}$$

2.3.3 Izračun rizika izgube kulturne dediščine R_3

Posamezne komponente rizika R_3:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 7)}$$

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 11)}$$

Riziko izgube kulturne dediščine R_3:

$$R_3 = R_B + R_V$$
$$R_3 = 0 + 0 \quad \text{(Enačba 1)}$$
$$\mathbf{R_3 = 0}$$

2.3.4 Izračun rizika izgube gospodarske vrednosti R_4

Posamezne komponente rizika R_4:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 6)}$$

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B = 0{,}0054 \cdot 0{,}1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 7)}$$

$$R_C = N_D \cdot P_C \cdot L_C = 0{,}0054 \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 8)}$$

$$R_M = N_M \cdot P_M \cdot L_M = 1{,}0872 \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 9)}$$

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 10)}$$

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 11)}$$

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_W \cdot L_W = (1{,}0872 + 0) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 12)}$$

$$R_Z = N_I \cdot P_Z \cdot L_Z = 1{,}28 \cdot 1 \cdot 0 = 0 \quad \text{(Enačba 13)}$$

Riziko izgube gospodarske vrednosti R_4:

$$R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$
$$R_4 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 \quad \text{(Enačba 1)}$$
$$\mathbf{R_4 = 0}$$

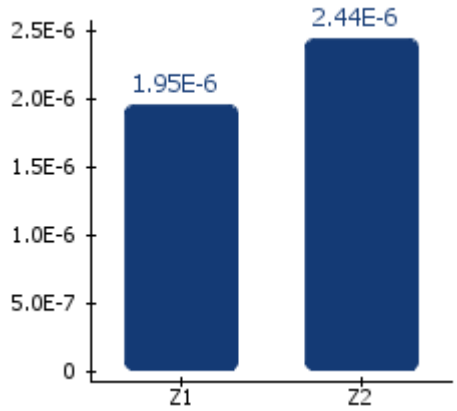
3. Povzetek vrednotenja rizikov

Na podlagi vhodnih podatkov so izračunani riziki:

Vrednosti komponent rizikov R1

R1	Z1	Z2	SUM
R1A	$2{,}69 \cdot 10^{-8}$	$2{,}69 \cdot 10^{-11}$	$2{,}69 \cdot 10^{-8}$
R1B	0	$3{,}37 \cdot 10^{-8}$	$3{,}37 \cdot 10^{-8}$
R1C	0	0	0
R1M	0	0	0
R1U	$1{,}92 \cdot 10^{-6}$	$1{,}92 \cdot 10^{-9}$	$1{,}92 \cdot 10^{-6}$
R1V	0	$2{,}4 \cdot 10^{-6}$	$2{,}4 \cdot 10^{-6}$
R1W	0	0	0
R1Z	0	0	0
SUM	$1{,}95 \cdot 10^{-6}$	$2{,}44 \cdot 10^{-6}$	$4{,}38 \cdot 10^{-6}$

Grafični prikaz izračunov za R1



Vrednosti komponent rizikov R2

R2	Z1	Z2	SUM
R2A	0	0	0
R2B	0	0	0
R2C	0	0	0
R2M	0	0	0
R2U	0	0	0
R2V	0	0	0
R2W	0	0	0
R2Z	0	0	0
SUM	0	0	0

Vrednosti komponent rizikov R3

R3	Z1	Z2	SUM
R3A	0	0	0
R3B	0	0	0
R3C	0	0	0
R3M	0	0	0
R3U	0	0	0
R3V	0	0	0
R3W	0	0	0
R3Z	0	0	0
SUM	0	0	0

Vrednosti komponent rizikov R4

R4	Z1	Z2	SUM
R4A	0	0	0
R4B	0	0	0
R4C	0	0	0
R4M	0	0	0
R4U	0	0	0
R4V	0	0	0
R4W	0	0	0
R4Z	0	0	0
SUM	0	0	0

Izguba življenja (L1):



$R1 <= R1_T$

R1: $4{,}38 \cdot 10^{-6}$
$R1_T$: 10^{-5}

Izguba javne oskrbe (L2):



$R2 <= R2_T$

R2: 0
$R2_T$: 0,001

Izguba kulturne dediščine (L3):



$R3 <= R3_T$

R3: 0
$R3_T$: 0,0001

Ekonomska izguba (L4):



R4 <= $R4_T$

R4: 0

$R4_T$: 0,001

4. Literatura

1. SIST EN 62305-2:2010 Ed.2
2. Tehnična smernica TSG-N-003:2009 Zaščita pred delovanjem strele

LEGENDA:

Varnostna razsvetljava

- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_S
- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_A
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_S
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_A
- npr. Linergy Cristal Evo CE1310, A013
- npr. Linergy Prodigy wall PW1307
- npr. Linergy Astra AS1301, A016
- npr. Linergy Astra AS1301, enostranska/dvostranska
- npr. Linergy Astra LX1301, A032

LEGENDA:

Razsvetljava

- S1, S1a — npr. Lumenia D LUM
- S2 — npr. Lumenia W LUM
- S3 — npr. Lumenia M LUM
- S4 — npr. Lumenia Easylight
- S4a — npr. Lumenia Easylight
- S5 — npr. Lumenia Easylight
- S6 — npr. Lumenia Easylight
- S7 — npr. Lumenia Easylight
- S9 — npr. Lumenia H LUM
- S9a — npr. Lumenia H LUM
- S10 — npr. Lumenia F LUM
- LED trak

- podometno, navadno/menjalno/križno stikalo
- nadometno, navadno/menjalno/križno stikalo
- podometno/nadometno, tipkalo (zatemnjevanje)
- nadometni/podometni, IR senzor gibanja
- podometno, izbirno oz. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- P1 — prižigališče
- ventilator
- opis — fiksni elektro priključek

LEGENDA:

Moč

- podometna vtičnica 230V, enojna
- podometna vtičnica 230V, enojna, s pokrovom
- vtičnica 230V, v parapetnem kanalu, trojna
- nadometna vtičnica 230V, s pokrovom
- nadometna vtičnica 400V, s pokrovom
- podometno, izbirno oz. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- vtično gnezdo
- doza za izenačitev potencialov (GIP/DIP)
- ventilator
- parapetni kanal
- opis — fiksni elektro priključek

LEGENDA:

Telekomunikacije

- enojna/dvojna, podometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, nadometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, parapetna TK/R vtičnica
- opis — fiksni T/R priključek
- OG — sobni nastavljalnik HL/OGR
- PT — posluževalni tablo prezrač. nap.
- HDMI — HDMI priključek-povezava v paru

LEGENDA:

Video-domofonski sistem

- elektronska ključavnica oz. odmikač
- zunanja enota video-domofonskega sistema

LEGENDA:

Videonadzorni sistem

- predvidena lokacija video kamere (rezerva)

LEGENDA:

Sistem odvoda dima in toplote

- ročni javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- avtomatski javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- senzor za dež in veter
- el. pogon kupole — priključek za el. pogon odpiranja/zapiranja

LEGENDA

OPOMBE:

- Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-1, gasilci; električni porabniki na področju pritličja in galerije pa iz R-1, dvorana!
- V kolikor ni drugače označeno velja, da se vtičnice montirajo na višini 0,35m (center), stikala pa 1,2m (center) od tal!
- Kjer je to mogoče se vtičnice 230V montirajo v nizu (skupni okvir). Prav tako se v nizu (skupni okvir) montirajo TK/R vtičnice in stikala/tipkala!
- Oblika simbola svetilke ni nujno da izkazuje dejansko obliko svetilke!
- Mikrolokacije (višine, pozicija,...) vseh fiksnih elektro priključkov (termostat, el. pogoni,...) je potrebno uskladiti z navodili proizvajalca oz. dobavitelja in lokacijsko prilagoditi glede na dobavljeno notranjo opremo oz. pohištvo!
- Dokončno lokacijo in višino montaže pisarniškega instalacijskega kanala določiti glede na dobavljeno pisarniško opremo in v dogovoru z uporabnikom.
- Od prostora tehnike (klet), pa do atike je potrebno izvesti rezervno zaščitno cev (Ø 32 mm) za morebitno kasnejšo dobavo in montažo sirene!
- Med posameznim prostorskim termostom (simbol OG) in pripadajočim razdelilnikom talnega ogrevanja je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja. Lokacije in število termostatov je razvidno iz načrta s področja strojništva.
- Med posluževalnm tablojem (PT) in pripadajočo prezračevalno napravo je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja.
- Lokacijo krmilne omarice oz. priključek za črpališče uskladiti glede na dejansko dobavljeno opremo črpališča!
- Obtočne črpalke za talno ogrevanje kletne etaže, nemeščene v prostoru tehnika se napajajo in krmilijo iz notranje enote toplotne črpalke. Vezavo izvesti v skladu z navodili proizvajalca notrenje enote toplotne črpalke.
- Vso interno ožičenje za potrebe delovanja strojnih naprav je potrebno izvesti v sklopu strojnih instalacij. Interno ožičenje pomeni ožičenje od pripadajočih strojnih naprav (npr. prezračevalna naprava) do vseh internih in eksternih elementov (glej shemo v načrtu s področja strojništva).
- Videonadzorni sistem ni predmet te projektne dokomuntacije. Vrisane video nadzorne kamere ponazarjajo bodoče lokacije namestitve opreme. Izvede se le predpriprava, pomeni izvedba zaščitnih cevi in kabliranje. Vse navedeno zajeto v projektantskem popisu, poglavje univezalno ožičenje.
- Vse prehode električnih instalacij preko požarnih sektorjev, protipožarno zatesniti s požarno odpornimi materiali EI30 in v skladu s smernico SZPV 408.
- Za vse elektro in telekomunikacijske trase, višino montaže in križanja kabelskih polic je potrebno uskladiti in prilagoditi glede na potek ostalih instalacij!

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:

Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor:
PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

Naziv gradnje:
VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Vodilni projektant:
Geoplan d.o.o.

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	LEGENDA IN OPOMBE
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE						
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA						
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije:	PZI	Stran/strani:	P0.5/5
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:		Spr.:	

vgradnja novega kablovoda v zaščitno cev,
obbetonirana zaščitna cev Ø 160 mm

nov napajalni kablovod za VIO Dole,
podzemni NN kablovod,
NA2XY-J 4x150+1,5mm2 (cca. 90 m)

obstoječa transformatorska postaja TP Dole 2

obstoječa zaščitna cev,
do dovozne poti

nov (prestavitev) podzemni NN kablovod,
NA2XY-J 4x150+1,5mm2 (cca. 150 m)

vgradnja novega kablovoda v zaščitno cev,
obbetonirana zaščitna cev Ø 160 mm

nova prostostoječa priključno merilna omarica (PS-PMO),
1x merilno mesto Večnamenska dvorana,
1x merilno mesto Gasilski dom

obstoječa svetilka javne razsvetljave,
točka priključitve novih svetilk

križanje dovozne poti,
vgradnja novega kablovoda v zaščitno cev,
obbetonirana zaščitna cev Ø 160 mm

nova svetilka javne razsvetljave,
višina kandelabra (sektorski), h=6,0 m,
tip svetilke Magnum MT-16, 30W, 3000K

obstoječe nadzemno NN omrežje,
se demontira (ukinitev)

nov kablovod javne razsvetljave,
tip NYY-J 5x6mm2, v zaščitni cevi

nov interni kablovod za Gasilski dom,
NYY-J 4x25mm2, v zaščitni cevi Ø 110 mm,
dolžina cca. 65 m

obstoječi TK jašek, točka priključitve

nov (prestavitev) podzemni NN kablovod,
NA2XY-J 4x150+1,5mm2 (cca. 150 m)

prestavitev obstoječega TK priključka OŠ Dole,
v novo priključno omarico

telekomunikacijska priključna omarica (R-tk0, OŠ Dole in Dvorana):
podometna, inox izvedba, npr. Elba OPK 401,
podometni del dim. 365x270x140 (VxŠxG)

predmet obdelave, večnamenski izobraževalni objekt Dole

nov interni kablovod za Večnamenska dvorana,
NYY-J 4x25mm2, v zaščitni cevi Ø 110 mm,
dolžina cca. 65 m

obstoječe nadzemno NN oporišče (drog)

telekomunikacijska priključna omarica (R-tk0, gasilci):
podometna, inox izvedba, npr. Elba OPK 301,
podometni del dim. 265x200x140 (VxŠxG)

nova A drog, višina 8,0m

obstoječe nadzemno NN omrežje

826/7
826/8
826/9
2066/7
35/32
35/34
35/33
35/31
35/29
35/28
35/6
PGD Dole pri Litiji

OPOMBE:

- Priključevanje objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) na javno elektroenergetsko infrastrukturo (NN omrežje) izvesti v skladu s pogoji Elektro Ljubljana d.d., DE Trbovlje.
- Za vključitev novo predvidenega objekta v NN omrežje se predvidi nova priključna merilna omarica (PMO), v kateri bosta dve merilni mesti (Večnamenska dvorana in Gasilski dom). Lokacija PMO je, zaradi dostopnosti predvidena ob novem dovozu (parc. št. 35/31, k.o. Dole pri Litiji). Od transformatorske postaje Dole 2 (TP Dole 2), ki e nahaja na parc. št. 826/7, k.o. Dole pri Litiji, pa do PMO se položi nov energetski kabel, tip NA2XY-J 4×150+1,5mm2. Dolžina trase je cca. 80m. Kabel se v razdelilni omarici transformatorske postaje (TP Dole 2) priključi na nov izvod.
- Demontaža obtoječega nadzemnega NN omrežja in prestavitev v zemeljsko izvedbo (od novega A-droga) do TP Dole 2) ni predmet te projektne dokumentacije!

- Priključevanje objekta (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) na javno telekomunikacijsko infrastrukturo (TK omrežje) izvesti v skladu z mnenjem h gradnji št. 119492-LJ/161-BS, ki ga je, z dne 14.4.2023 izdal Telekom Slovenije, Operativa TKO osrednja Slovenija.
Na objektu se predvidevata dve ločeni priključni TK omarici, ločeno za večnamensko dvorano in ločeno za gasilski dom. Priključitev se izvede iz obtoječega TK jaška, ki se nahaja na parc. št. 35/33, k.o. Dole pri Litiji. V sklopu izvedbe bo tangiran tudi obstoječi TK priključek OŠ Dole. Le ta se prestavi oz. prenese v novo predvideno priključno TK omarico, ki je predvidena na predelu objekta Večnamenska dvorana.

- Izvedba javne razsvetljave za predmetni objekt (Večnamenski izobraževalni objekt Dole) izvesti v skladu s projektnimi pogoji št. PP-0030-202-118, ki jih je, z dne 25.03.2024 izdalo Javno podjetje komunalno stanovanjsko podjetje Litija d.o.o.
- Predvideva se izvedba treh novih kandelaberskih svetilk. Višino, obliko in tip kandelabra, kakor tudi obliko, moč in tip svetilke je potrebno uskladiti z obstoječo opremo javne razsvetljave na tem področju. Priključitev se izvede na obstoječi svetilki, ki se nahaja na parc. št. 35/34, k.o. Dole pri Litiji.

- EL in TK trase pred izvedbo uskladiti z drugimi komunalnimi vodi. Glej načrt zunanje ureditve ! Vsa križanja z drugimi komunalnimi vodi izvesti v skladu s pravili križanja in pod nadzornikom tangiranega omrežja.

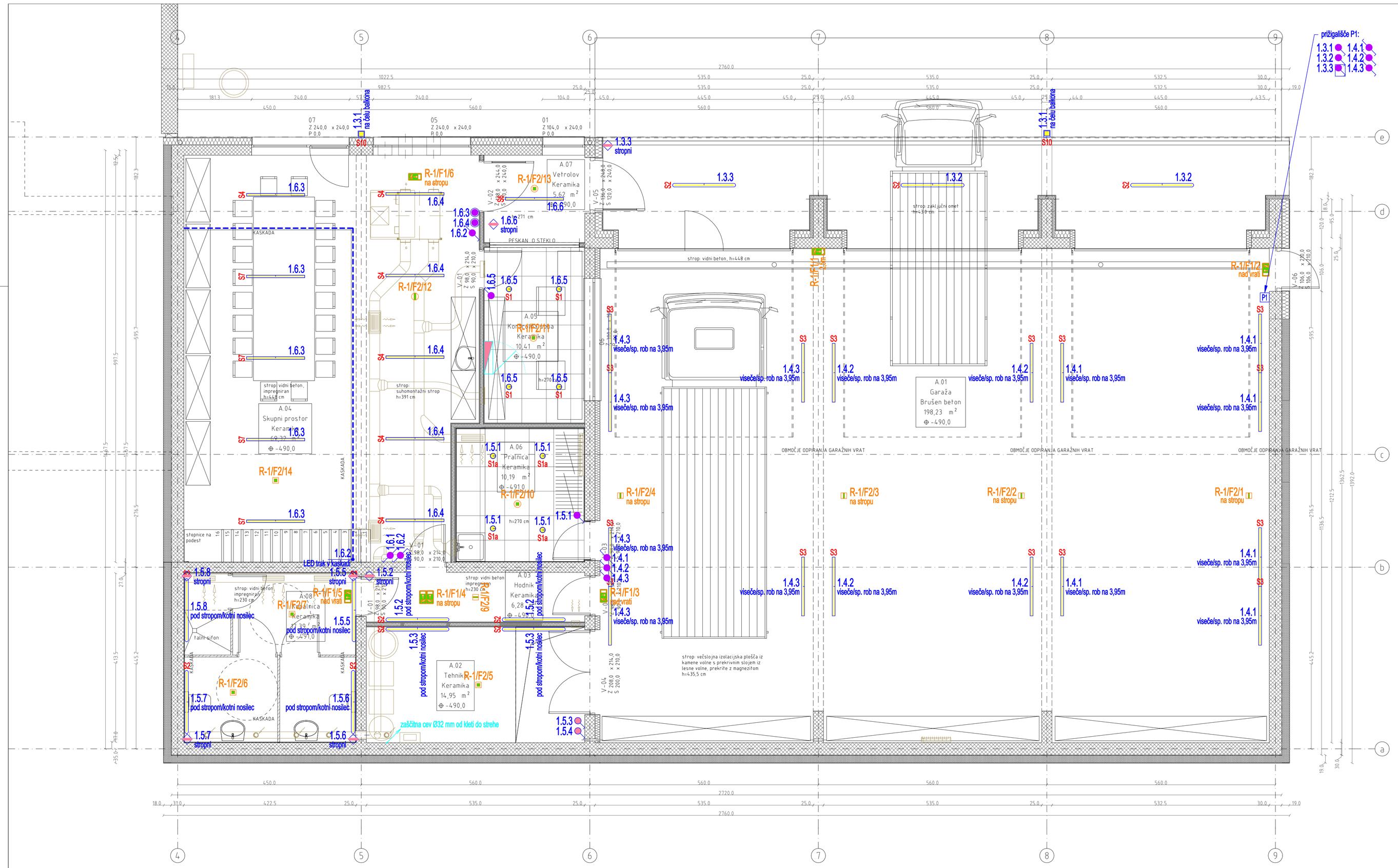
SITUACIJA

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59035543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.	Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	SITUACIJA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P.1.1/1
Datum:	04.2024	Merilo:	1:250	Ident. številka:	Spr.:



OPOMBE:

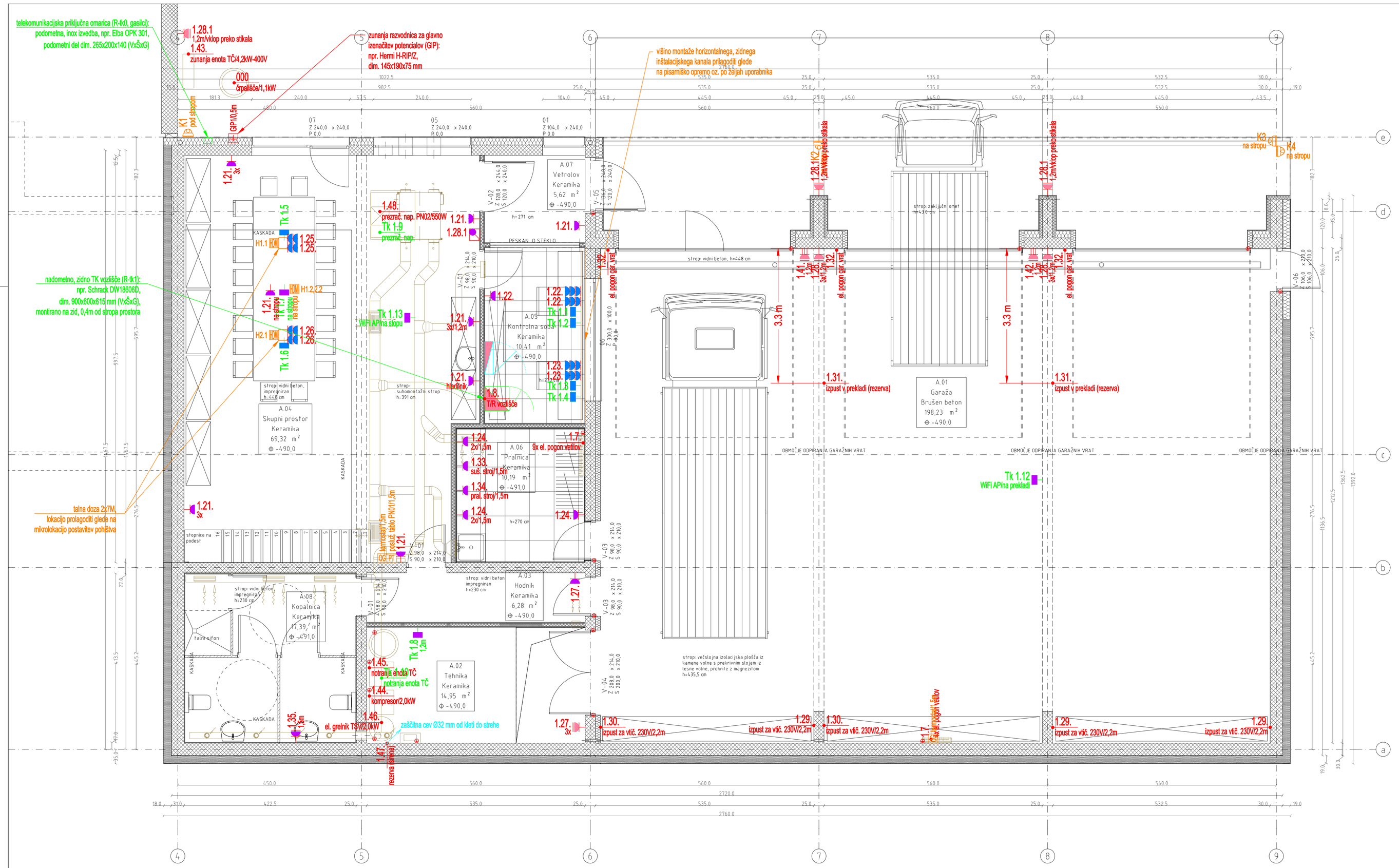
- Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-1, gasilci; električni porabniki na področju pritličja in galerije pa iz R-1, dvorana!
- V kolikor ni drugače označeno velja, da se vtičnice montirajo na višini 0,35m (center), stikala pa 1,2m (center) od tal!
- Kjer je to mogoče se vtičnice 230V montirajo v nizu (skupni okvir). Prav tako se v nizu (skupni okvir) montirajo TK/R vtičnice in stikala/tipkala!
- Oblika simbola svetilke ni nujno da izkazuje dejansko obliko svetilke!
- Mikrolokacije (višine, pozicija,...) vseh fiksnih elektro priključkov (termostat, el. pogoni,...) je potrebno uskladiti z navodili proizvajalca oz. dobavitelja in lokacijsko prilagoditi glede na dobavljeno notranjo opremo oz. pohištvo!
- Dokončno lokacijo in višino montaže pisarniškega instalacijskega kanala določiti glede na dobavljeno pisarniško opremo in v dogovoru z uporabnikom.
- Od prostora tehnike (klet), pa do atike je potrebno izvesti rezervno zaščitno cev (Ø 32 mm) za morebitno kasnejšo dobavo in montažo sirene!
- Med posameznim prostorskim termostom (simbol OG) in pripadajočim razdelilnikom talnega ogrevanja je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja. Lokacije in število termostatov je razvidno iz načrta s področja strojništva.
- Med posluževalnim tablojem (PT) in pripadajočo prezračevalno napravo je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja.
- Lokacijo krmilne omarice oz. priključek za črpališče uskladiti glede na dejansko dobavljeno opremo črpališča!
- Obtočne črpalke za talno ogrevanje kletne etaže, nameščene v prostoru tehnika se napajajo in krmilijo iz notranje enote toplotne črpalke. Vezavo izvesti v skladu z navodili proizvajalca notranje enote toplotne črpalke.
- Vso interno ožičenje za potrebe delovanja strojnih naprav je potrebno izvesti v sklopu strojnih instalacij. Interno ožičenje pomeni ožičenje od pripadajočih strojnih naprav (npr. prezračevalna naprava) do vseh internih in eksternih elementov (glej shemo v načrtu s področja strojništva).
- Videonadzorni sistem ni predmet te projektne dokumentacije. Vrisane video nadzorne kamere ponazarjajo bodoče lokacije namestitve opreme. Izvede se le predpriprava, pomeni izvedba zaščitnih cevi in kabliranje. Vse navedeno zajelo v projektantskem popisu, poglavje univezalno ožičenje.
- Vse prehode električnih instalacij preko požarnih sektorjev, protipožarno zatesniti s požarno odpornimi materiali EI30 in v skladu s smernico SZPV 408.
- Za vse elektro in telekomunikacijske trase, višino montaže in križanja kabelskih polic je potrebno uskladiti in prilagoditi glede na potek ostalih instalacij!

TLORIS KLETI

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih instalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
		Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.		
Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS KLETI
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta: 001/2023	Številka načrta: E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani:	P.2.1/7	
Datum: 04.2024	Merilo: 1:50	Ident. številka:		Spr.:	



OPOMBE:

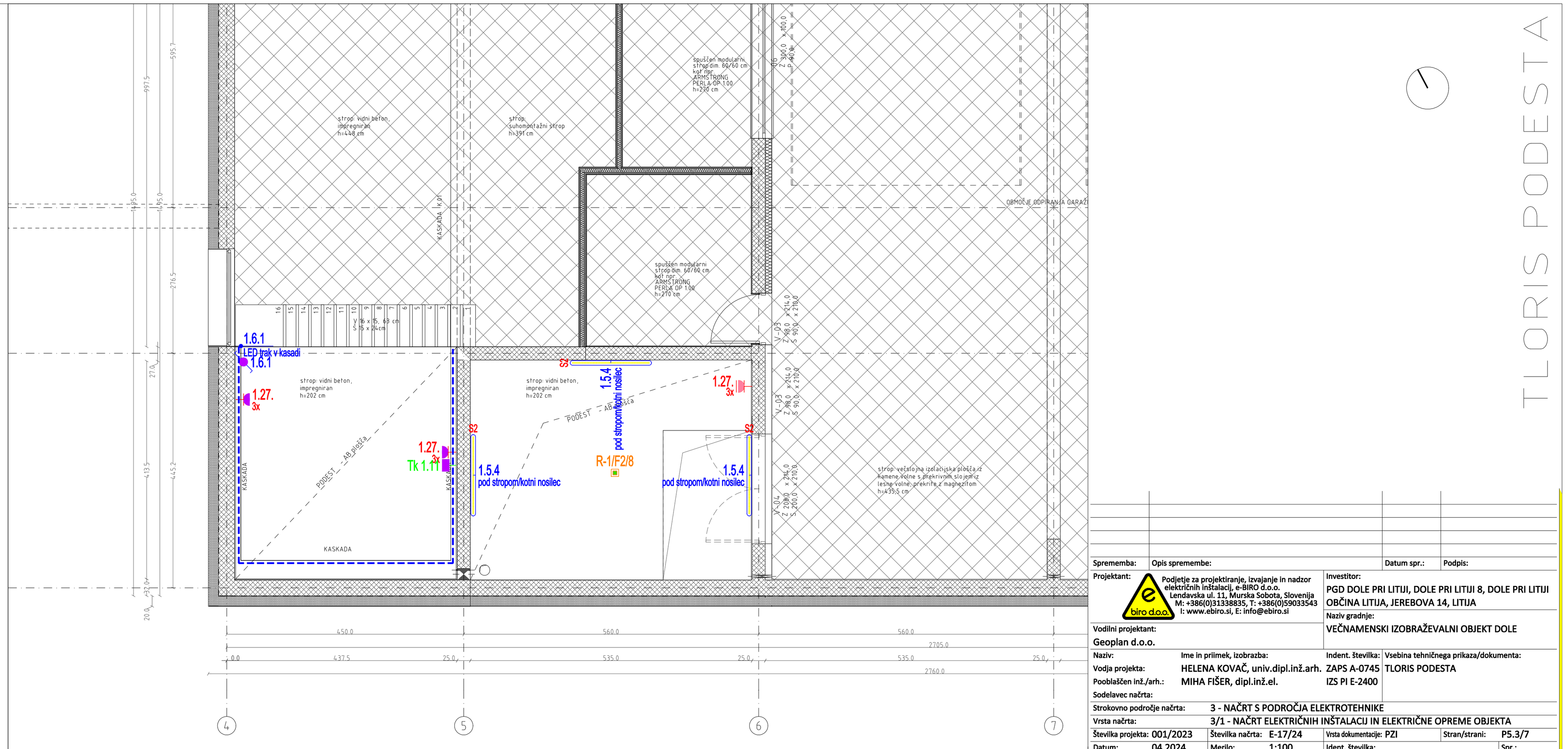
- Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-1, gasilci; električni porabniki na področju pritličja in galerije pa iz R-1, dvorana!
- V kolikor ni drugače označeno velja, da se vtičnice montirajo na višini 0,35m (center), stikala pa 1,2m (center) od tal!
- Kjer je to mogoče se vtičnice 230V montirajo v nizu (skupni okvir). Prav tako se v nizu (skupni okvir) montirajo TK/R vtičnice in stikala/tipkala!
- Oblika simbola svetilke ni nujno da izkazuje dejansko obliko svetilke!
- Mikrolokacije (višine, pozicija,...) vseh fiksnih elektro priključkov (termostat, el. pogoni,...) je potrebno uskladiti z navodili proizvajalca oz. dobavitelja in lokacijsko prilagoditi glede na dobavljeno notranjo opremo oz. pohištvo!
- Dokončno lokacijo in višino montaže pisarniškega instalacijskega kanala določiti glede na dobavljeno pisarniško opremo in v dogovoru z uporabnikom.
- Od prostora tehnike (klet), pa do atike je potrebno izvesti rezervno zaščitno cev (Ø 32 mm) za morebitno kasnejšo dobavo in montažo sirene!
- Med posameznim prostorskim termostom (simbol OG) in pripadajočim razdelilnikom talnega ogrevanja je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja. Lokacijo krmilne omarice oz. priključek za črpališče uskladiti glede na dejansko dobavljeno opremo črpališča!
- Obločne črpalke za talno ogrevanje kletne etaže, nemeščene v prostoru tehnika se napajajo in krmilijo iz notranje enote toplotne črpalke. Vezavo izvesti v skladu z navodili proizvajalca notrenje enote toplotne črpalke.
- Vso interno ožičenje za potrebe delovanja strojnih naprav je potrebno izvesti v sklopu strojnih instalacij. Interno ožičenje pomeni ožičenje od pripadajočih strojnih naprav (npr. prezračevalna naprava) do vseh internih in eksternih elementov (glej shemo v načrtu s področja strojništva).
- Videonadzorni sistem ni predmet te projektne dokomuntacije. Vrisane video nadzorne kamere ponazarjajo bodoče lokacije namestitve opreme. Izvede se le predpriprava, pomeni izvedba zaščitnih cevi in kabliranje. Vse navedeno zajeto v projektantskem popisu, poglavje univezalno ožičenje.
- Vse prehode električnih instalacij preko požarnih sektorjev, protipožarno zatesniti s požarno odpornimi materiali EI30 in v skladu s smernico SZPV 408.
- Za vse elektro in telekomunikacijske trase, višino montaže in križanja kabelskih polic je potrebno uskladiti in prilagoditi glede na potek ostalih instalacij!

TLORIS KLETI

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.	Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:		
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS KLETI		
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, VIDEONADZOR (PREPRIPRAVA)		
Sodelavec načrta:					
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta: 001/2023	Številka načrta: E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P2.2/7		
Datum: 04.2024	Merilo: 1:50	Ident. številka:	Spr.:		



TLORIS PODESTA

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

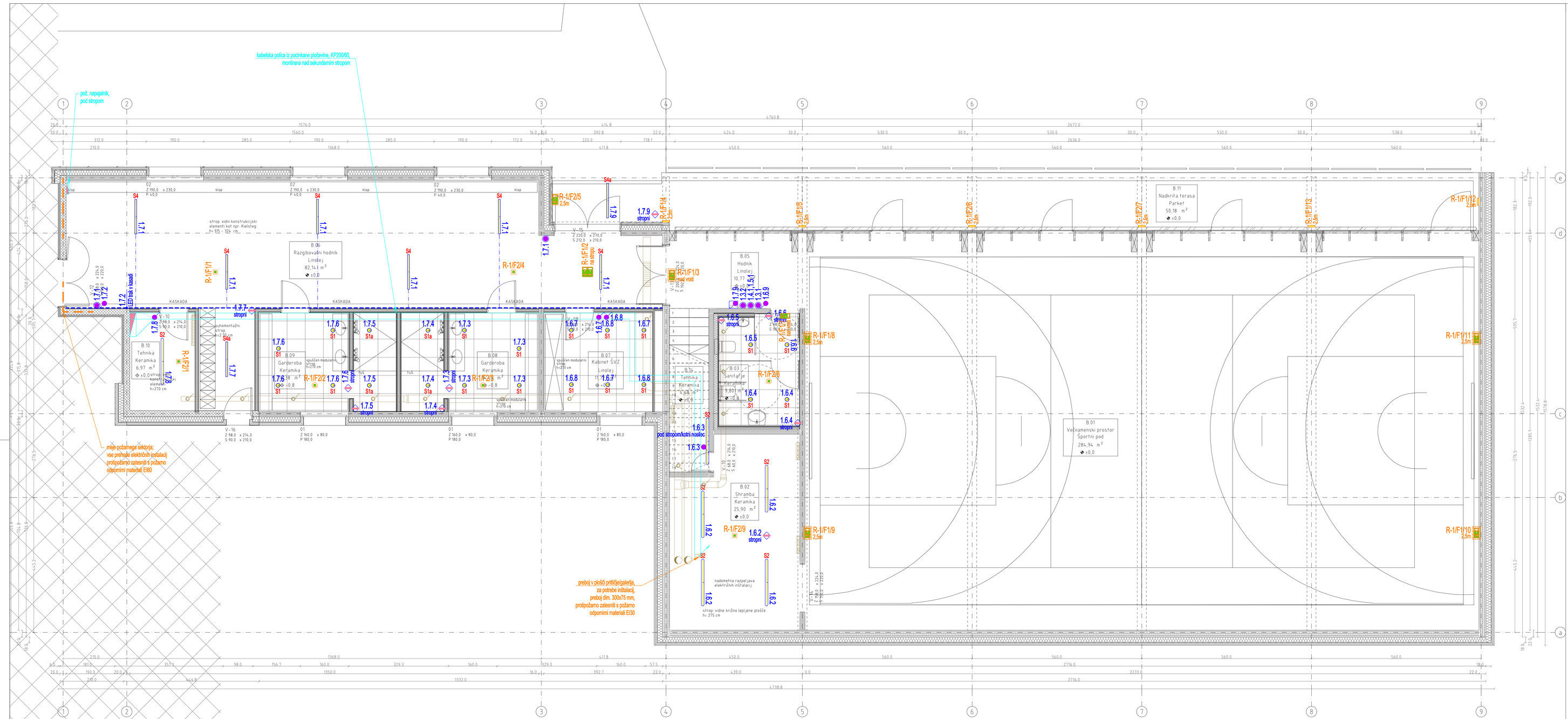
Investitor:
PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

Naziv gradnje:
VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Vodilni projektant:
Geoplan d.o.o.

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS PODESTA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE						
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA						
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije:	PZI	Stran/strani:	P5.3/7
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:		Spr.:	



OPOMBE:

- Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-1, gasilec električni porabniki na področju pritličja in galerije pa iz R-1, dvorana!
- V kolikor ni drugače označeno velja, da se vtičnice montirajo na višini 0,35m (center), stikala pa 1,2m (center) od tal!
- Kjer je to mogoče se vtičnice 230V montirajo v nizu (skupni okvir). Prav tako se v nizu (skupni okvir) montirajo TK/R vtičnice in stikala/tipkala!
- Oblika simbola svetilke ni nujno da izkazuje dejansko obliko svetilke!
- Mikrolokacije (višine, pozicija,...) vseh fiksnih elektro priključkov (termostat, el. pogoni,...) je potrebno uskladiti z navodili proizvajalca oz. dobavitelja in lokacijsko prilagoditi glede na dobavljeno notranjo opremo oz. pohištvo!
- Dokončno lokacijo in višino montaže pisarniškega instalacijskega kanala določi glede na dobavljeno pisarniško opremo in v dogovoru z upravnikom.
- Od prostora tehnike (kleti), pa do stika je potrebno izvesti rezervno zaščitno cev (Ø 32 mm) za morebitno kasnejšo dobavo in montažo sirene!
- Med posameznimi prostorskim termostom (simbol OG) in pripadajočim nazdelilnikom talnega ogrevanja je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja. Lokacijo in tlačno termostatov je razvidno iz načrta s področja strojništva.
- Med posluževalnim tablojem (PT) in pripadajočo prezračevalno napravo je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja.
- Lokacijo trmilne omarice oz. priključek za črpališče uskladiti glede na dejansko dobavljeno opremo črpališča!
- Obtočne črpalke za talno ogrevanje kletne etaže, nemeščene v prostoru tehnike se napajajo in krmilijo iz notranje enote toplotne črpalke. Vezavo izvesti v skladu z navodili proizvajalca notranje enote toplotne črpalke.
- Vso interno ožičenje za potrebe delovanja strojnih naprav je potrebno izvesti v sklopu strojnih instalacij. Interno ožičenje pomeni ožičenje od pripadajočih strojnih naprav (npr. prezračevalna naprava) do vseh internih in eksternih elementov (glej shemo v načrtu s področja strojništva).
- Videonadzorni sistem ni predmet te projektne dokumentacije. Vrisane video nadzorne kamere ponazarjajo bodoče lokacije namestitve opreme. Izvede se le predpriprava, pomeni izvedba zaščitnih cevi in kabliranje. Vse navedeno zajeto v projektantskem popisu, poglavje urivezano ožičenje.
- Vse prehode električnih instalacij preko požarnih sektorjev, protipožarno zatesniti s požarno odpornimi materiali EI30 in v skladu s smernico SZPV 408.
- Za vse elektro in telekomunikacijske trase, vilino montaže in križanja kabelskih polic je potrebno uskladiti in prilagoditi glede na potek ostalih instalacij!

LEGENDA:

Varnostna razsvetljava

- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_S
- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_A
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_S
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_A
- npr. Linergy Cristal Evo CE1310, A013
- npr. Linergy Prodigy wall PW1307
- npr. Linergy Astra AS1301, A016
- npr. Linergy Astra AS1301, enostranska/dvostranska
- npr. Linergy Astra LX1301, A002

LEGENDA:

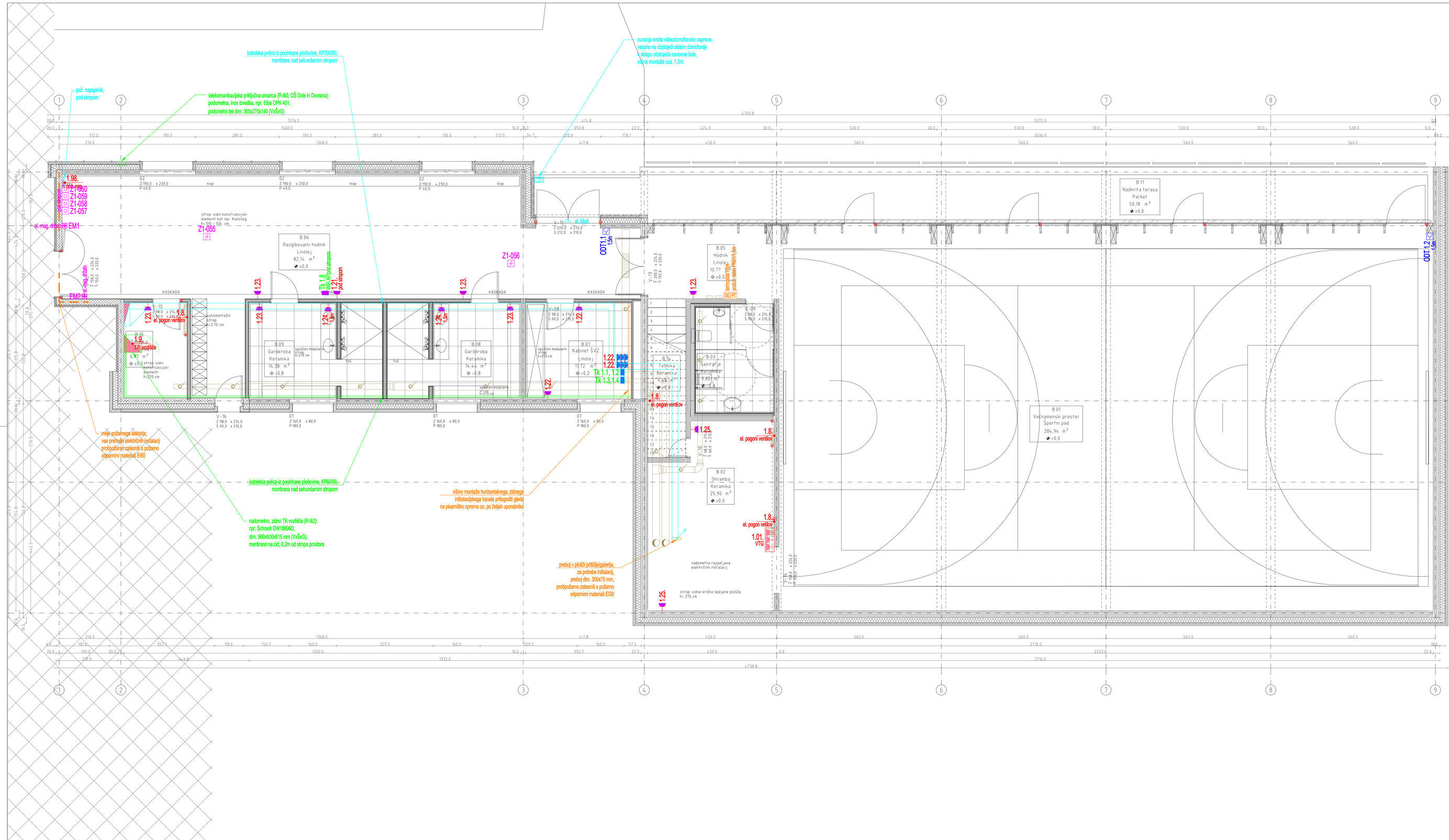
Razsvetljava

- 25 — npr. Lumenia D LUM
- 25 — npr. Lumenia W LUM
- 25 — npr. Lumenia M LUM
- 25 — npr. Lumenia Easylight
- 25 — npr. Lumenia Easylight
- 25 — npr. Lumenia Easylight
- 25 — npr. Lumenia Easylight
- 25 — npr. Lumenia Easylight
- 25 — npr. Lumenia H LUM
- 25 — npr. Lumenia H LUM
- 25 — npr. Lumenia F LUM
- LED trak

- podometno, navadno/merjalno/križno stikalo
- nadometno, navadno/merjalno/križno stikalo
- podometno/nadometno, tipkalo (ostemnjevanje)
- nadometni/podometni, IR senzor gibanja
- podometno, izbirno oc. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- pritiglališče
- ventilator
- fiksni elektro priključek
- tipka

TLORIS PRITLIČJA

Spremenba:	Opis spremembe:			Datum spr.:	Podpis:
Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Levstikova ul. 11, Murska Sobota, Slovenija tel: +38640)13388835, T: +38640)59033543 www.ebiro.si, E: info@ebiro.si			Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
				Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.				
Naziv:	Ime in priimek, izobraba:			Indent. številka:	Vrsta tehniškega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.			ZAPS A-0745	TLORIS PRITLIČJA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.			IZS PI E-2400	SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
Sodelavec načrta:					
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.4/7
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:	Spr.:



OPOMBE:

- Napajanje električnih porabnikov na področju kletne etaže in podesta se vrši iz internega električnega razdelilnika R-t, glasilec električni porabniki na področju pritličja in galerije pa iz R-t, dvorana/
- V kolikor ni drugače označeno velja, da se vtičnice montirajo na višini 0,35m (center), stikala pa 1,2m (center) od tal!
- Kjer je to mogoče se vtičnice 230V montirajo v nizu (skupni okvir). Prav tako se v nizu (skupni okvir) montirajo TK/R vtičnice in stikala/tipkala!
- Oblika simbola svetilke ni nujno da izkazuje dejansko obliko svetilke!
- Mikrolokacije (višine, pozicija,...) vseh fiksnih elektro priključkov (termostat, el. pogoni,...) je potrebno uskladiti z navodili proizvajalca oz. dobavitelja in lokacijsko prilagoditi glede na dobavljeno notranjo opremo oz. pohištvo!
- Dokončno lokacijo in višino montaže pisarniškega instalacijskega kanala določiti glede na dobavljeno pisarniško opremo in v dogovoru z upoštenikom.
- Od prostora tehnike (kleti), pa do stene je potrebno izvesti rezervno zaščitno cev (Ø 32 mm) za morebitno kasnejšo dobavo in montažo sirene!
- Med posamezmimi prostorskim termostom (simbol OG) in pripadajočim razdelilnikom talnega ogrevanja je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja. Lokacije in tlačno termostatov je razvidno iz načrta s področja strojništva.
- Med posluževalnim tablojem (PT) in pripadajočo prezračevalno napravo je potrebno zagotoviti kabelsko povezavo v skladu z navodili proizvajalca oz. dobavitelja.
- Lokacijo trmilne omarice oz. priključek za črpališče uskladiti glede na dejansko dobavljeno opremo črpališča!
- Obtočne črpalke za talno ogrevanje klete etaže, nemeščene v prostoru tehnike se napajajo in krmilijo iz notranje enote toplotne črpalke. Vezavo izvesti v skladu z navodili proizvajalca notranje enote toplotne črpalke.
- Vso interno ožičenje za potrebe delovanja strojnih naprav je potrebno izvesti v sklopu strojnih instalacij. Interno ožičenje pomeni ožičenje od pripadajočih strojnih naprav (npr. prezračevalna naprava) do vseh internih in eksternih elementov (glej shemo v načrtu s področja strojništva).
- Videonadzorni sistem ni predmet te projektne dokumentacije. Vrisane video nadzorne kamere ponazarjajo bodoče lokacije namestitve opreme. Izvede se le predpriprava, pomeni izvedba zaščitnih cevi in kabliranje. Vse navedeno zajeto v projektantskem popisu, poglejte univerzalno ožičenje.
- Vse prehode električnih instalacij preko požarnih sektorjev, protipožarno zatesniti s požarno odpornimi materiali EI30 in v skladu s smernico SZPV 408.
- Za vse elektro in telekomunikacijske trase, višino montaže in križanja kabelskih polic je potrebno uskladiti in prilagoditi glede na potek ostalih instalacij!

LEGENDA:

Moč

- podometna vtičnica 230V, enojna
- podometna vtičnica 230V, enojna, s pokrovom
- vtičnica 230V, v parapetnem kanalu, trojna
- nadometna vtičnica 230V, s pokrovom
- nadometna vtičnica 400V, s pokrovom
- podometno, izbirno oz. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- vtično gnezdo
- doza za izenačitev potencialov (GIP/DIP)
- ventilator
- parapetni kanal
- fiksni elektro priključek

opis

LEGENDA:

Telekomunikacije

- enojna/dvojna, podometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, nadometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, parapetna TK/R vtičnica
- fiksni TIR priključek
- sobni nastavljalnik HL/OGR
- posluževalni tablo prezrač. nap.
- HDMI priključek-povezava v paru

opis

LEGENDA:

Video-domofonski sistem

- elektronska ključavnica oz. odmikač.
- zunanja enota video-domofonskega sistema

LEGENDA:

Videonadzorni sistem

- predvidena lokacija video kamere (rezerva)

LEGENDA:

Sistem odvoda dima in toplote

- ročni javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- avtomatski javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- senzor za dež in veter
- priključek za el. pogon odpiranja/zapiranja

el. pogon kupole

TLORIS PRITLIČJA

Sprememba:	Opis sprememb:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant: Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o., Levstikova ul. 11, Murska Sobota, Slovenija, tel: +38640(0)13388835, T: +38640(0)59033543, e: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

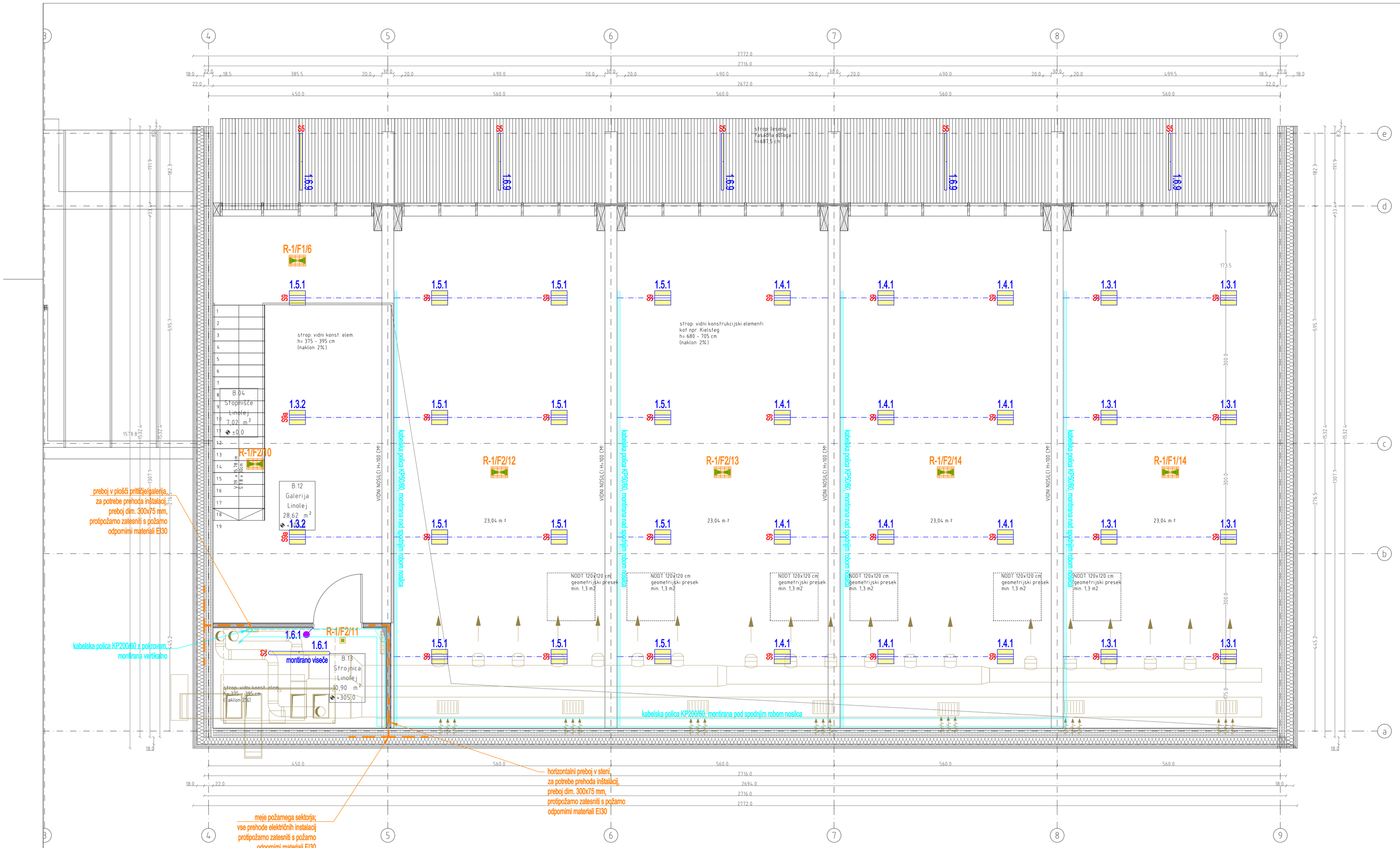
Vodilni projektant: Geoplan d.o.o.

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vrsta tehniškega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS PRITLIČJA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, SISTEMA AJP, SISTEM ODT,...
Sodelavec načrta:			

Investitor: PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

Naziv gradnje: VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.5/7
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:	Spr.:



LEGENDA:

Varnostna razsvetljava

- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_S
- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_A
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_S
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_A
- npr. Linergy Cristal Evo CE1310, A013
- npr. Linergy Prodigy wall PW1307
- npr. Linergy Astra AS1301, A016
- npr. Linergy Astra AS1301, enostranska/dvostranska
- npr. Linergy Astra LX1301, A032

LEGENDA:

Razsvetljava

- SS, SV, SVS: npr. Lumenia D LUM
- SS: npr. Lumenia W LUM
- SS: npr. Lumenia M LUM
- SS: npr. Lumenia Easylight
- SS: npr. Lumenia Easylight
- SS: npr. Lumenia Easylight
- SS: npr. Lumenia Easylight
- SS: npr. Lumenia H LUM
- SS: npr. Lumenia H LUM
- SVS: npr. Lumenia F LUM
- LED trak

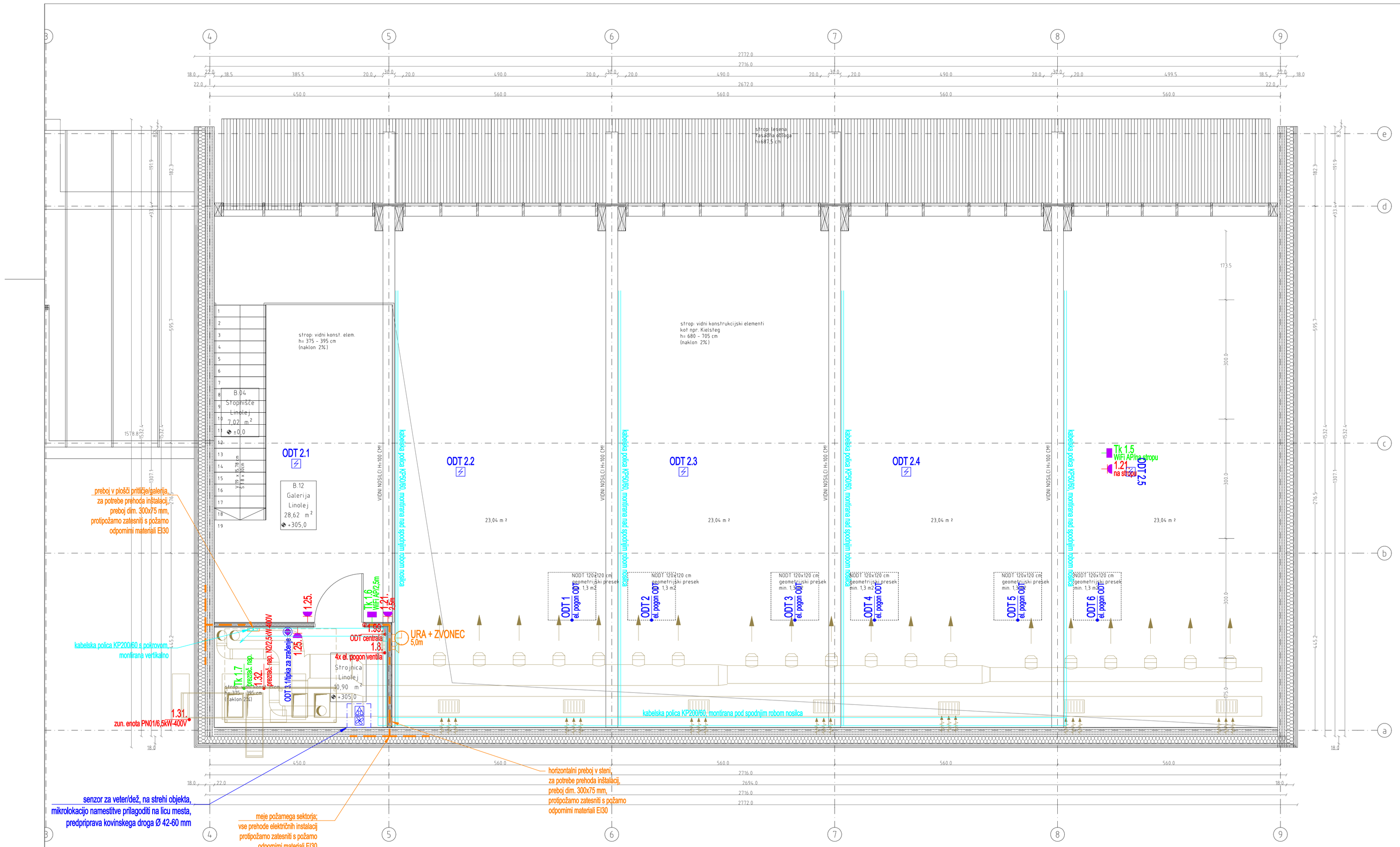
- podometno, navadno/menjalno/križno stikalo
- nadometno, navadno/menjalno/križno stikalo
- podometno/nadometno, tipkalo (zatemnjevanje)
- nadometni/podometni, IR senzor gibanja
- podometno, izbirno oz. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- PI: prižigališče
- ventilator
- opis: fiksni elektro priključek

TLORIS GALERIJE

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)590335543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
		Občina Litija, Jerebova 14, Litija	
		Naziv gradnje:	
Vodilni projektant:		Večnamenski izobraževalni objekt Dole	
Geoplan d.o.o.			
Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS GALERIJE
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta: 001/2023	Številka načrta: E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.6/7		
Datum: 04.2024	Merilo: 1:100	Ident. številka:	Spr.:		



LEGENDA:

Moč

- podometna vtičnica 230V, enojna
- podometna vtičnica 230V, enojna, s pokrovom
- vtičnica 230V, v parapetnem kanalu, trojna
- nadometna vtičnica 230V, s pokrovom
- nadometna vtičnica 400V, s pokrovom
- podometno, izbirno oz. 3-položajno (1/0/2) stikalo
- vtično gnezdo
- doza za izenačitev potencialov (GIP/DIP)
- ventilator
- parapetni kanal
- fiksni elektro priključek

opis

LEGENDA:

Telekomunikacije

- enojna/dvojna, podometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, nadometna TK/R vtičnica
- enojna/dvojna, parapetna TK/R vtičnica
- fiksni T/R priključek
- sobni nastavljalnik HL/OGR
- posluževalni tablo prezrač. nap.
- HDMI priključek-povezava v paru

OGR
PT
HDMI

LEGENDA:

Video-domofonski sistem

- elektronska ključavnica oz. odmikač
- zunanja enota video-domofonskega sistema

E-ZU

LEGENDA:

Videonadzorni sistem

- predvidena lokacija video kamere (rezerva)

LEGENDA:

Sistem odvoda dima in toplote

- ročni javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- avtomatski javljalnik za aktivacijo sistema ODT
- senzor za dež in veter
- priključek za el. pogon odpiranja/zapiranja

el. pogon kupole

TLORIS GALERIJE

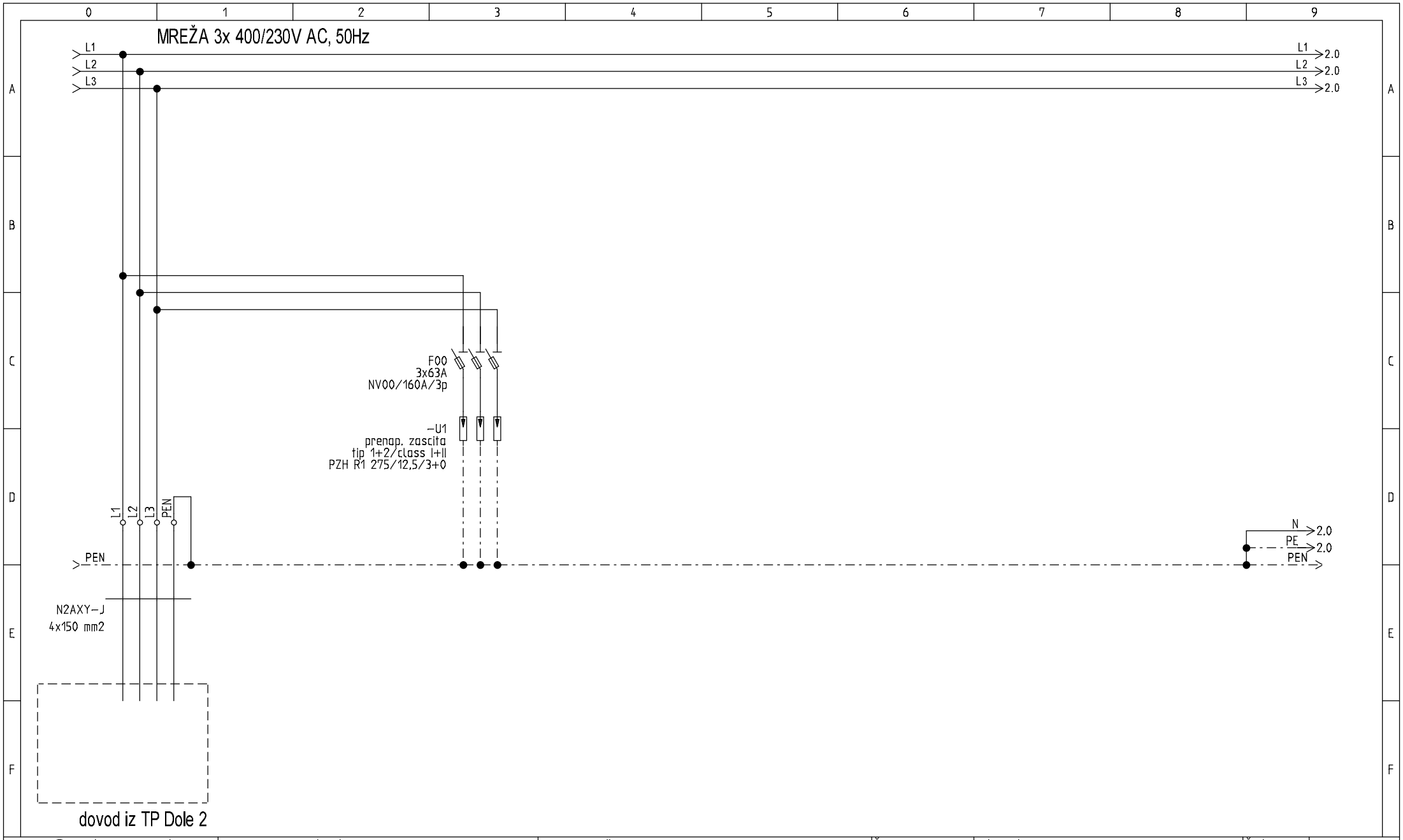
Spremememba:	Opis spremembe:		Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)590335543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
		Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.		

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS GALERIJE
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, SISTEMA AJP, SISTEM ODT,...
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.7/7
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:	Spr.:

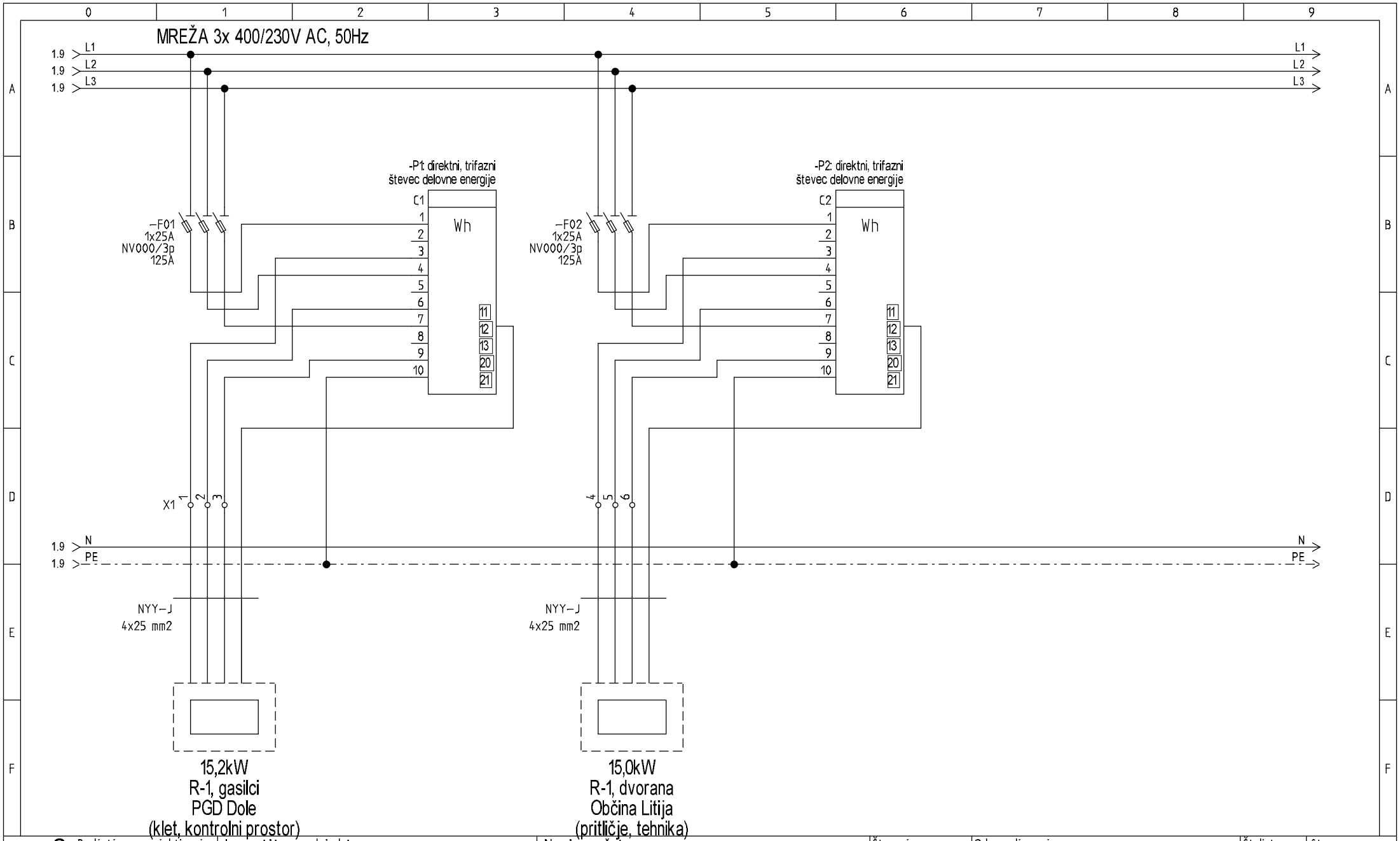
PS-PMO, R-0



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
F: +386(0)59039021
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

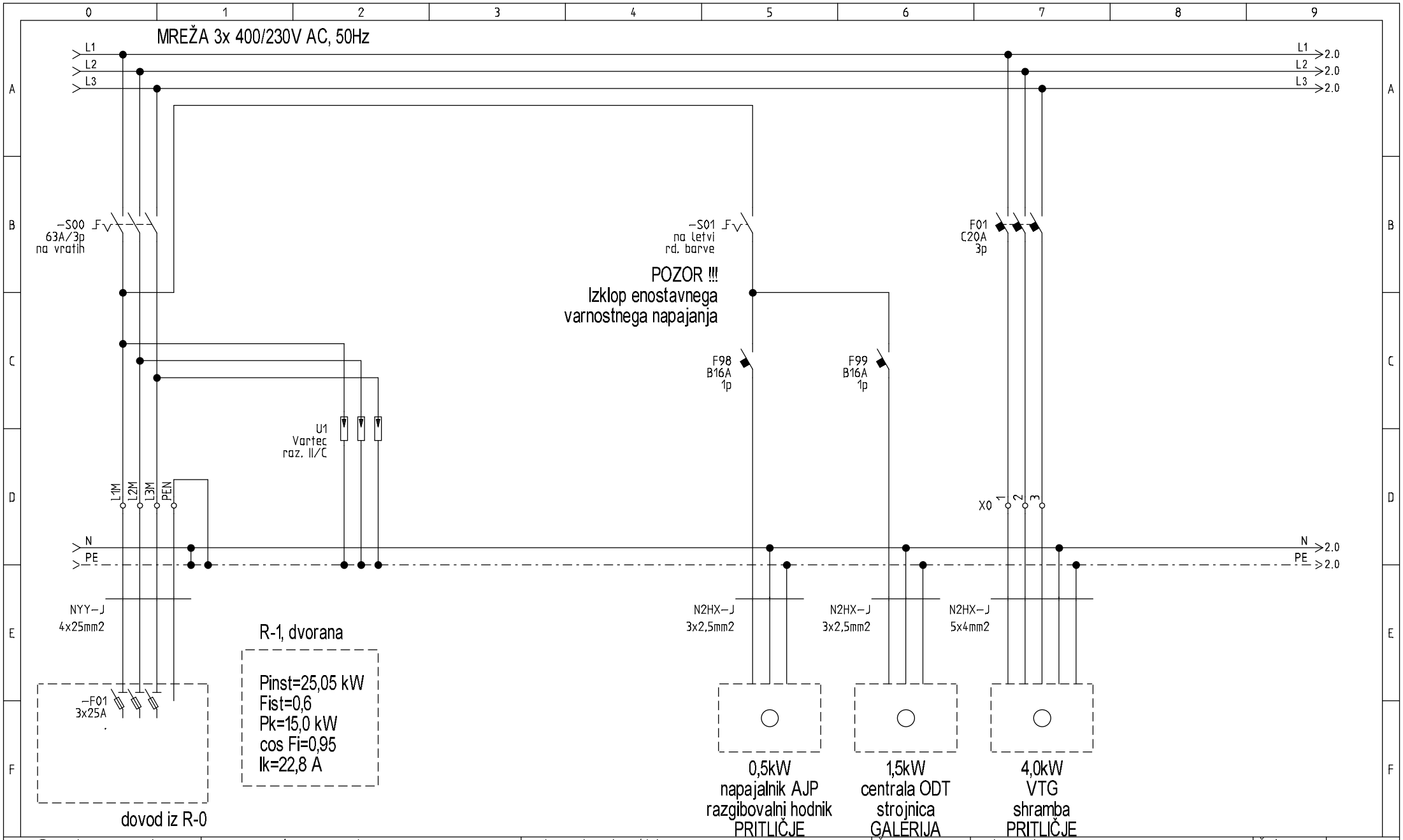
Investitor, objekt:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

Naziv načrta: R-0, PS-PMO	Št. proj.: 001/2023	Odg. vodja proj.: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.1	Stran: 1
Vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Odg. projektant: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta proj.: PZI	Od strani: 2
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-0_v1	Sis. zaš.: TN-C	Sodelavec: .	Datum: 4.06.2024	



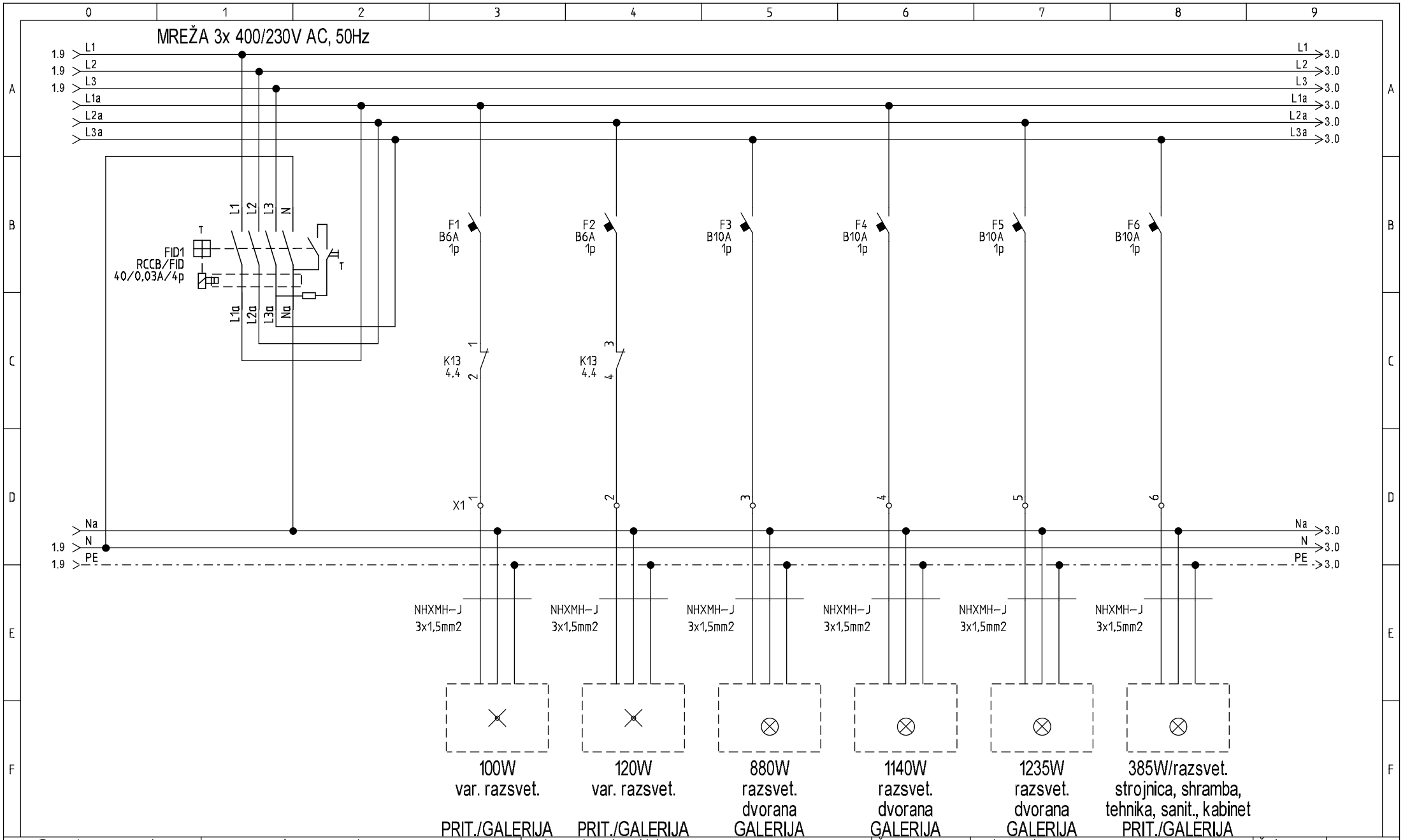
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 F: +386(0)59039021 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor, objekt: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Naziv načrta: R-0, PS-PMO	Št. proj.: 001/2023	Odg. vodja proj.: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.1	Stran: 2
		Vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Odg. projektant: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta proj.: PZI	Od strani: 2
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-0_v1	Sis. zaš.: TN-C	Sodelavec: .	Datum: 4.06.2024	

ELEKTRIČNI RAZDELILNIK R-1, dvorana



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

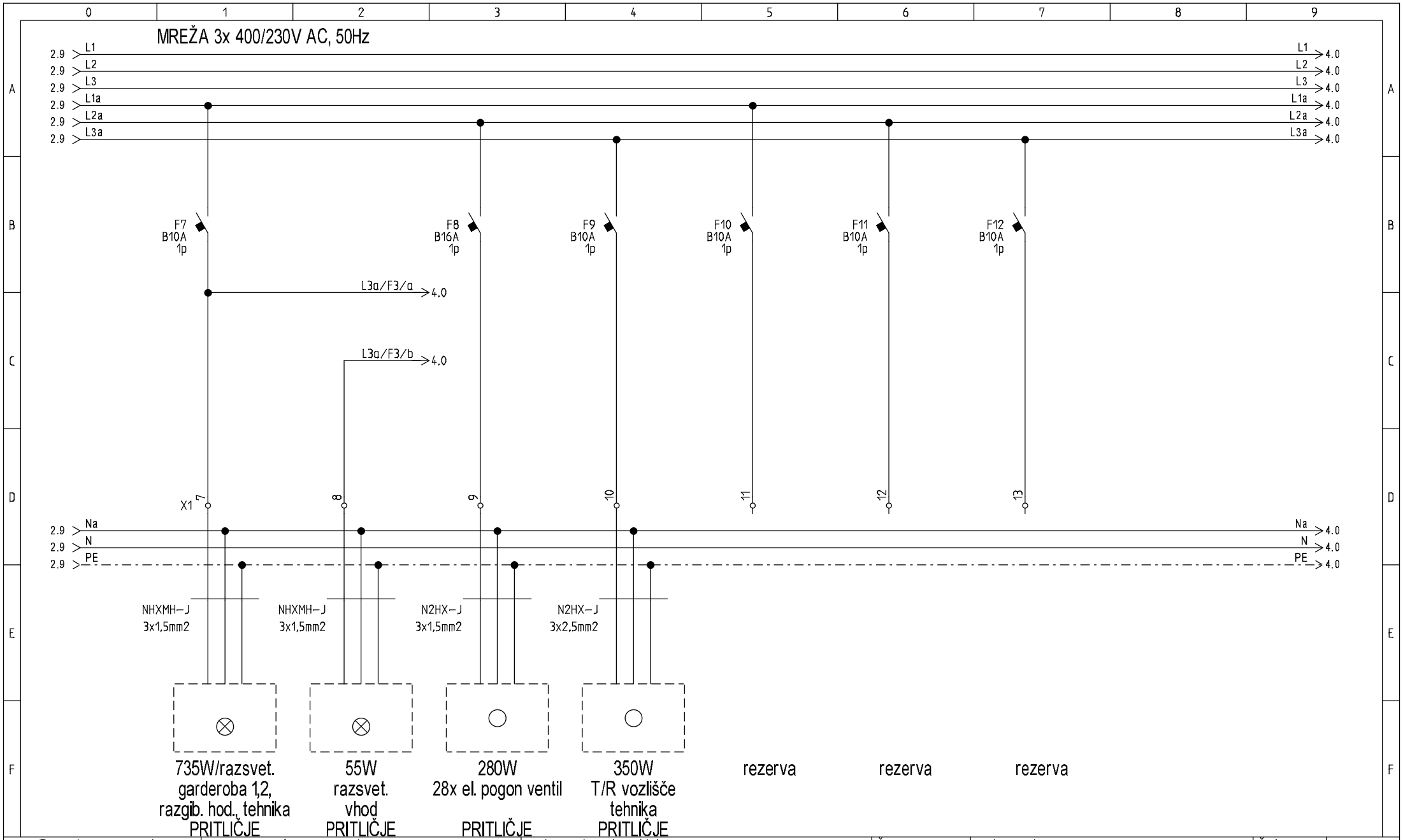
Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 1
	Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
	Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



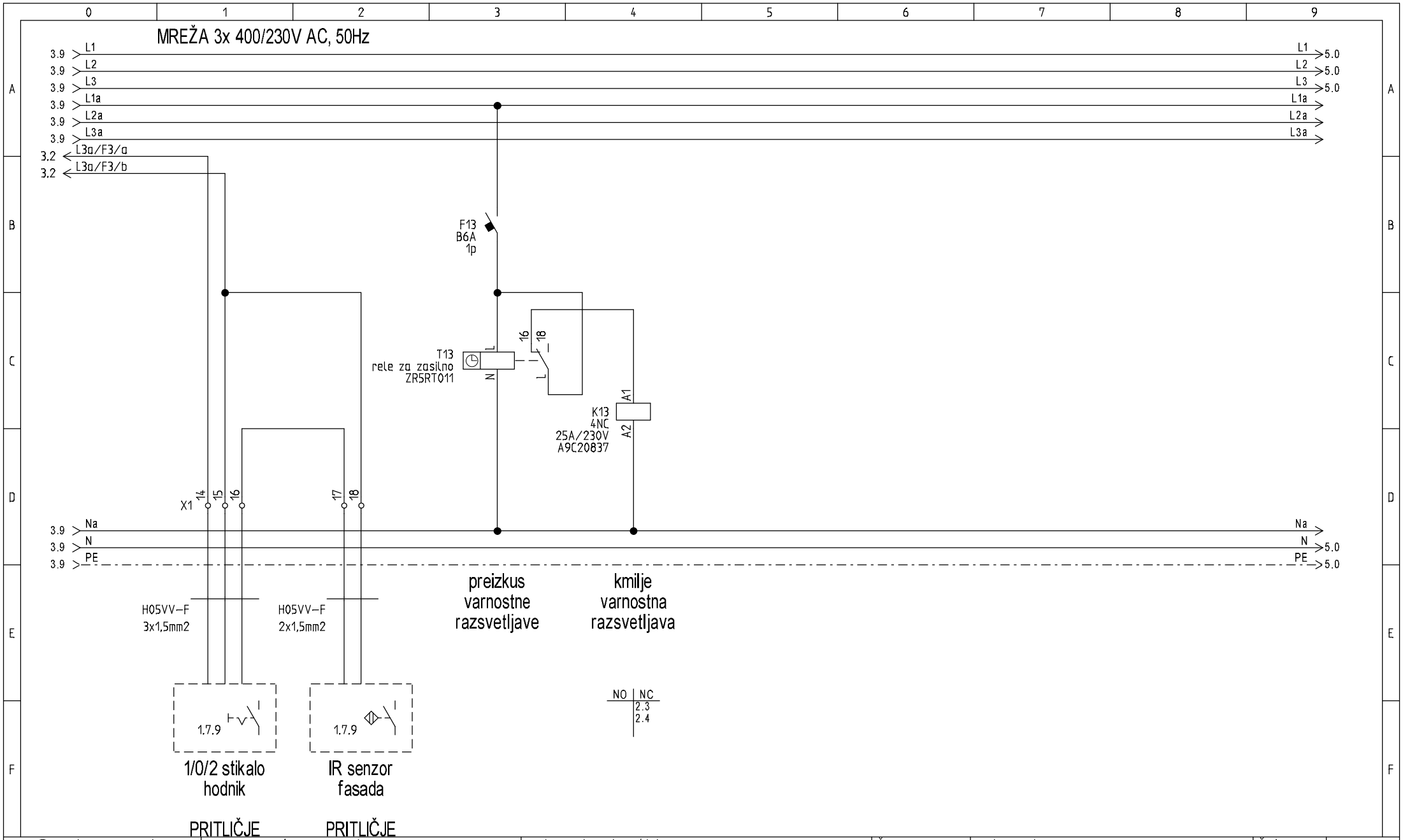
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

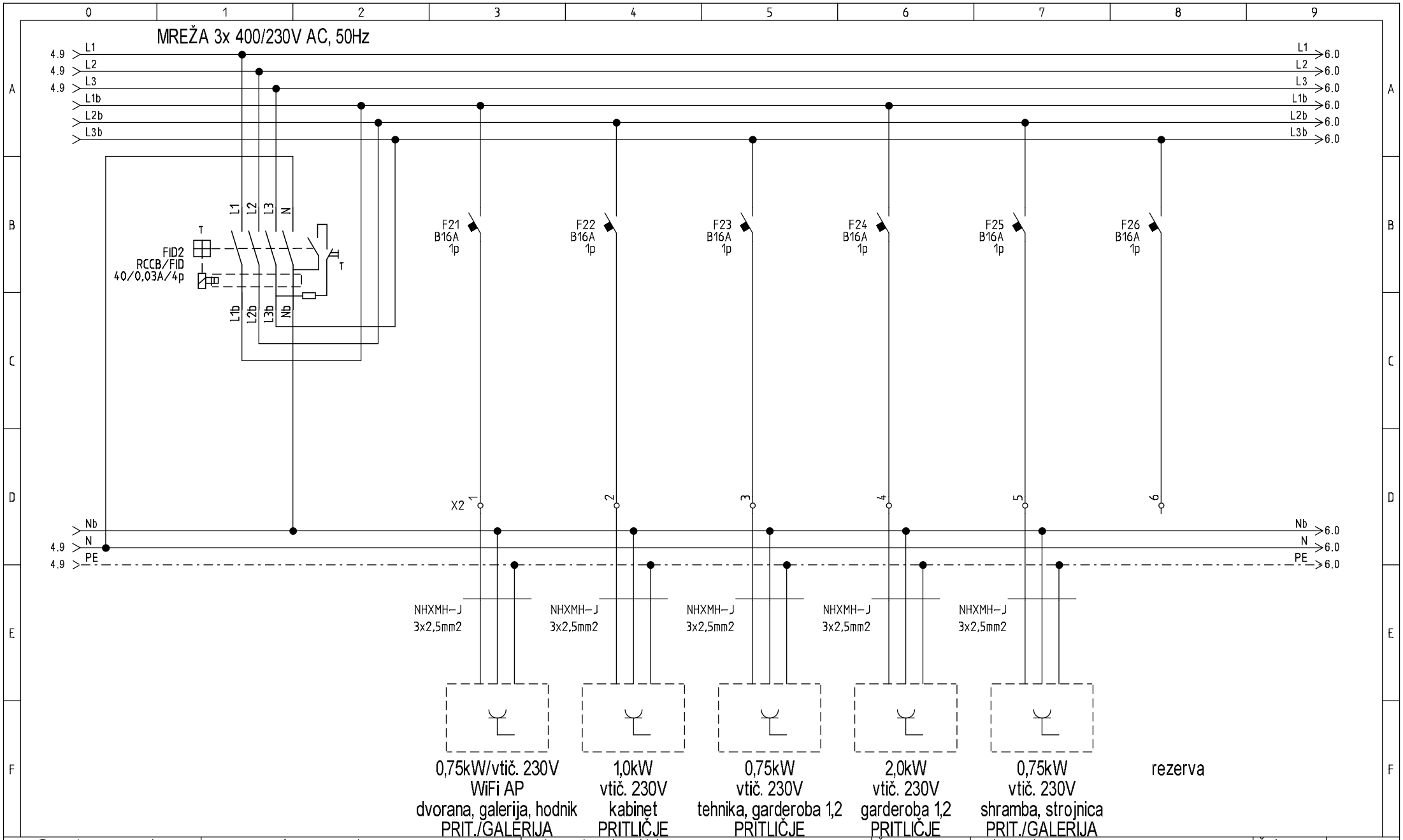
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 2
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 M: +386(0)31338835 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 3
		Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



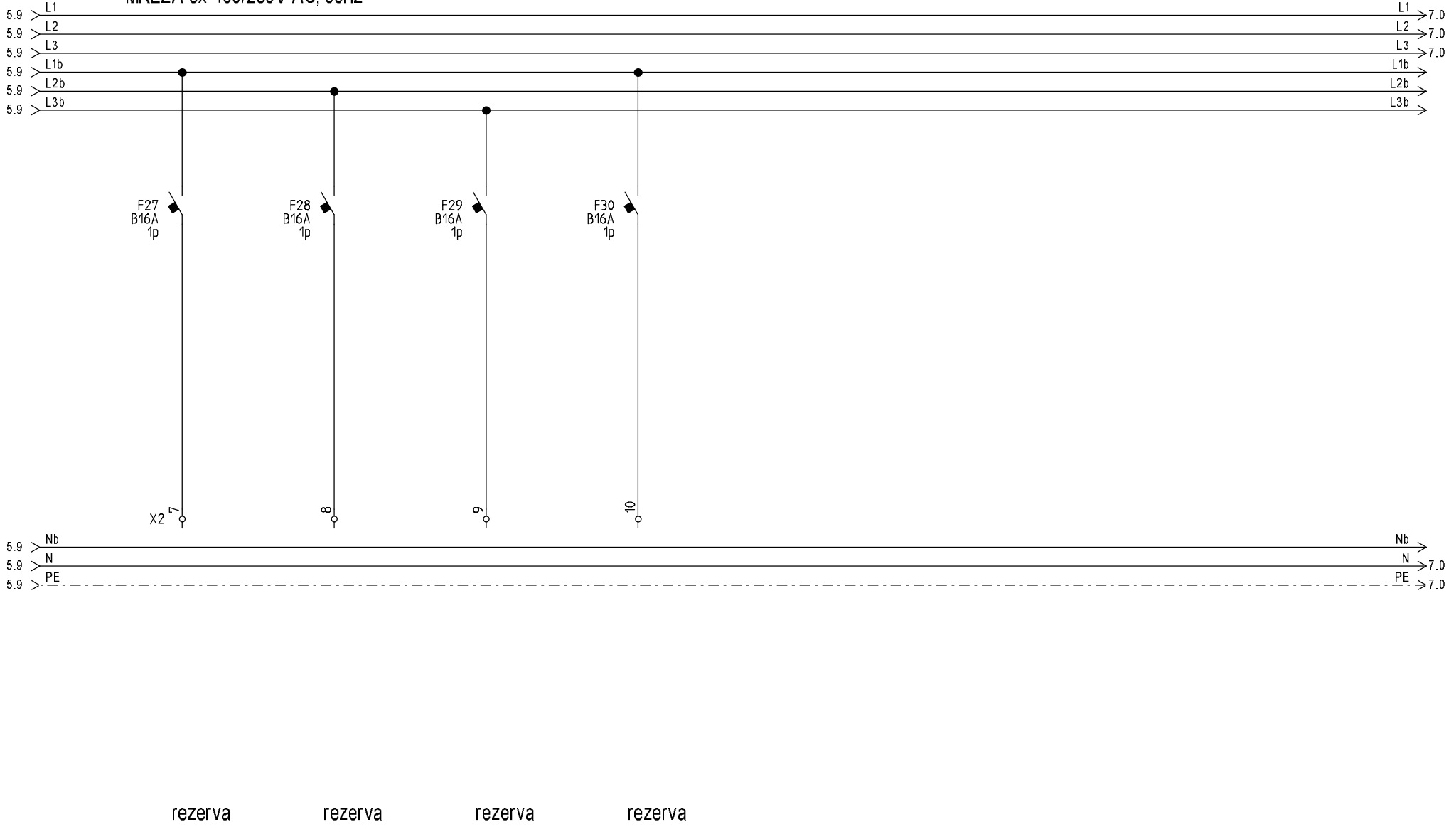
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 M: +386(0)31338835 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 4
		Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

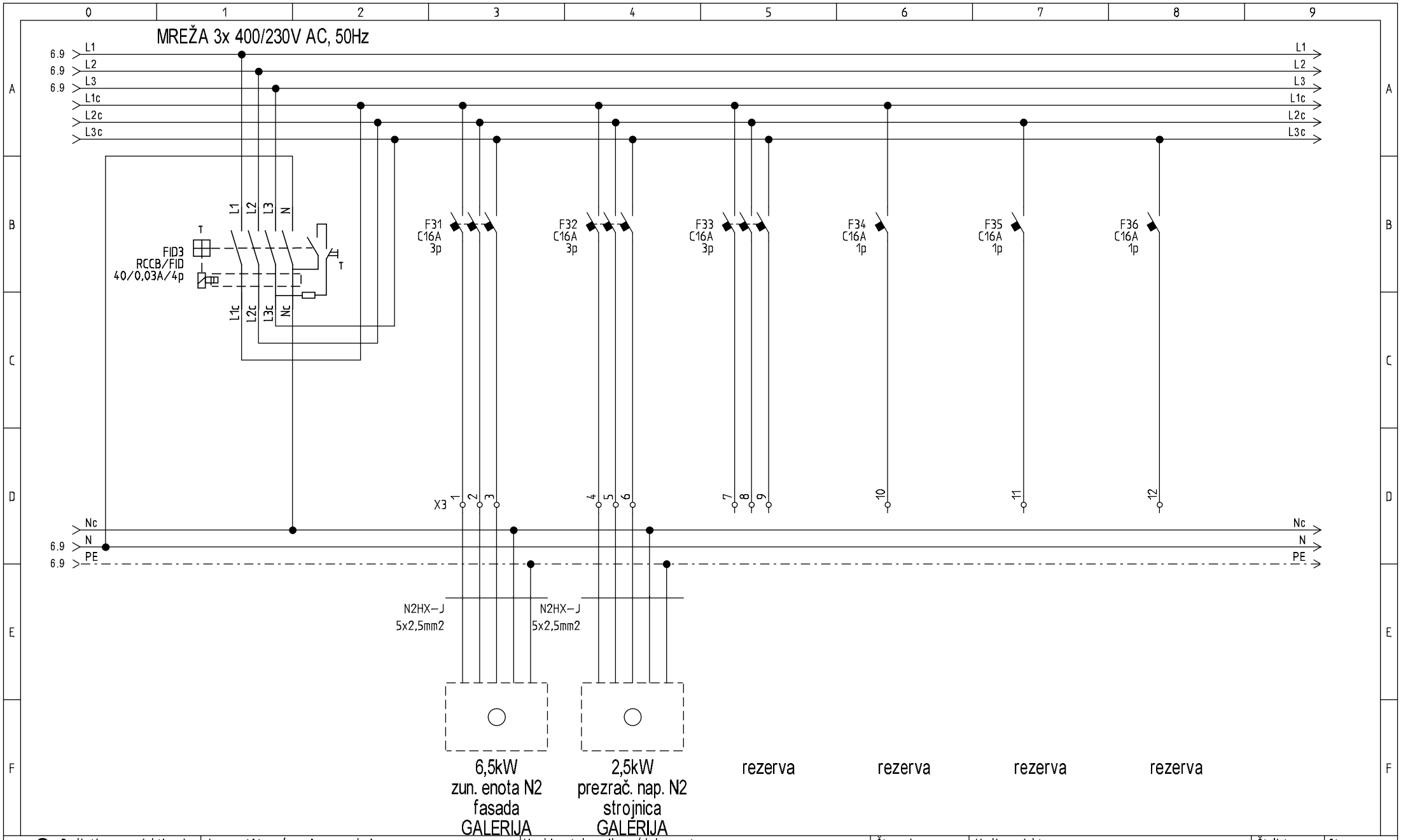
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 5
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 6
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	

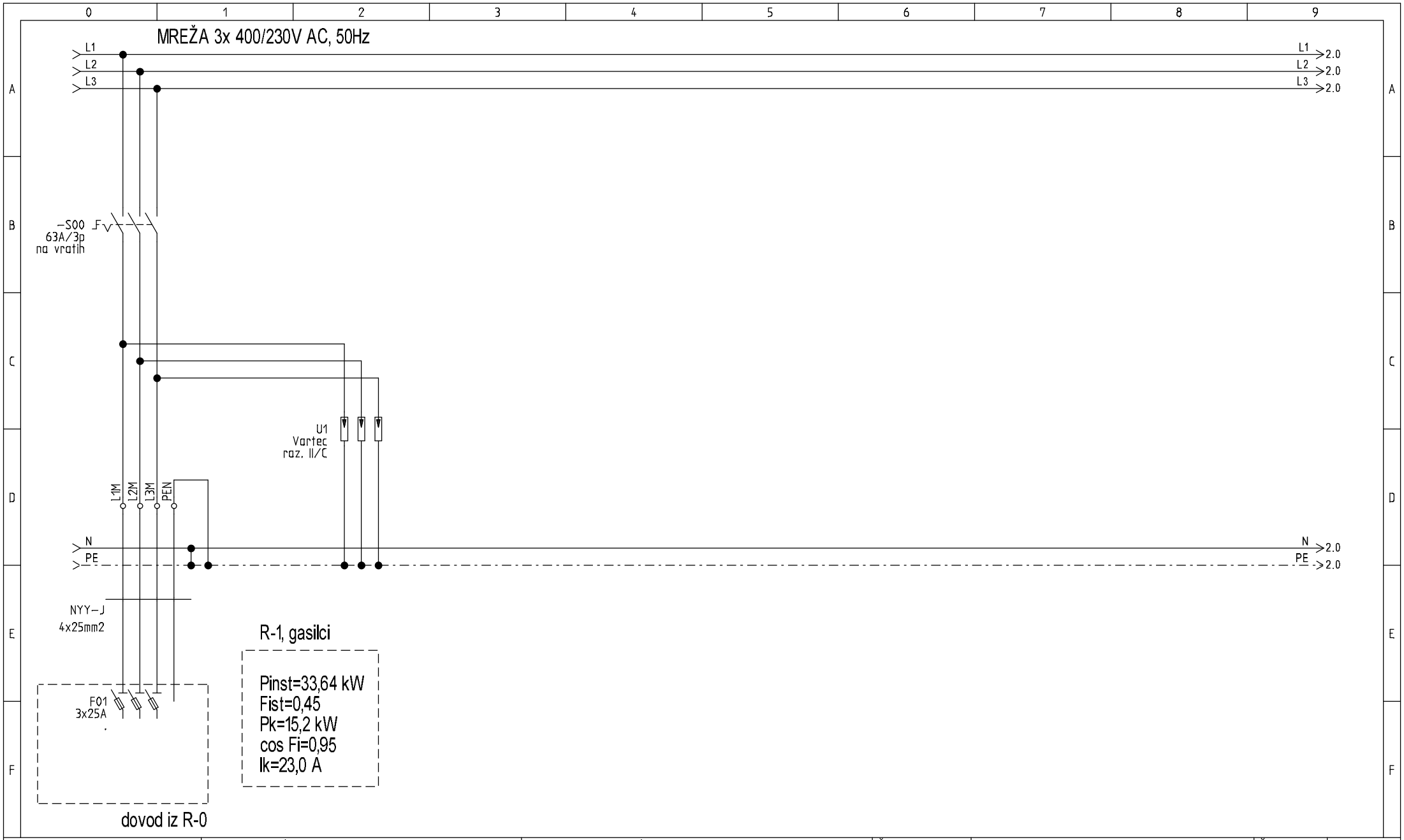


Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, dvorana	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.3	Stran: 7
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 7
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_dvorana_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	

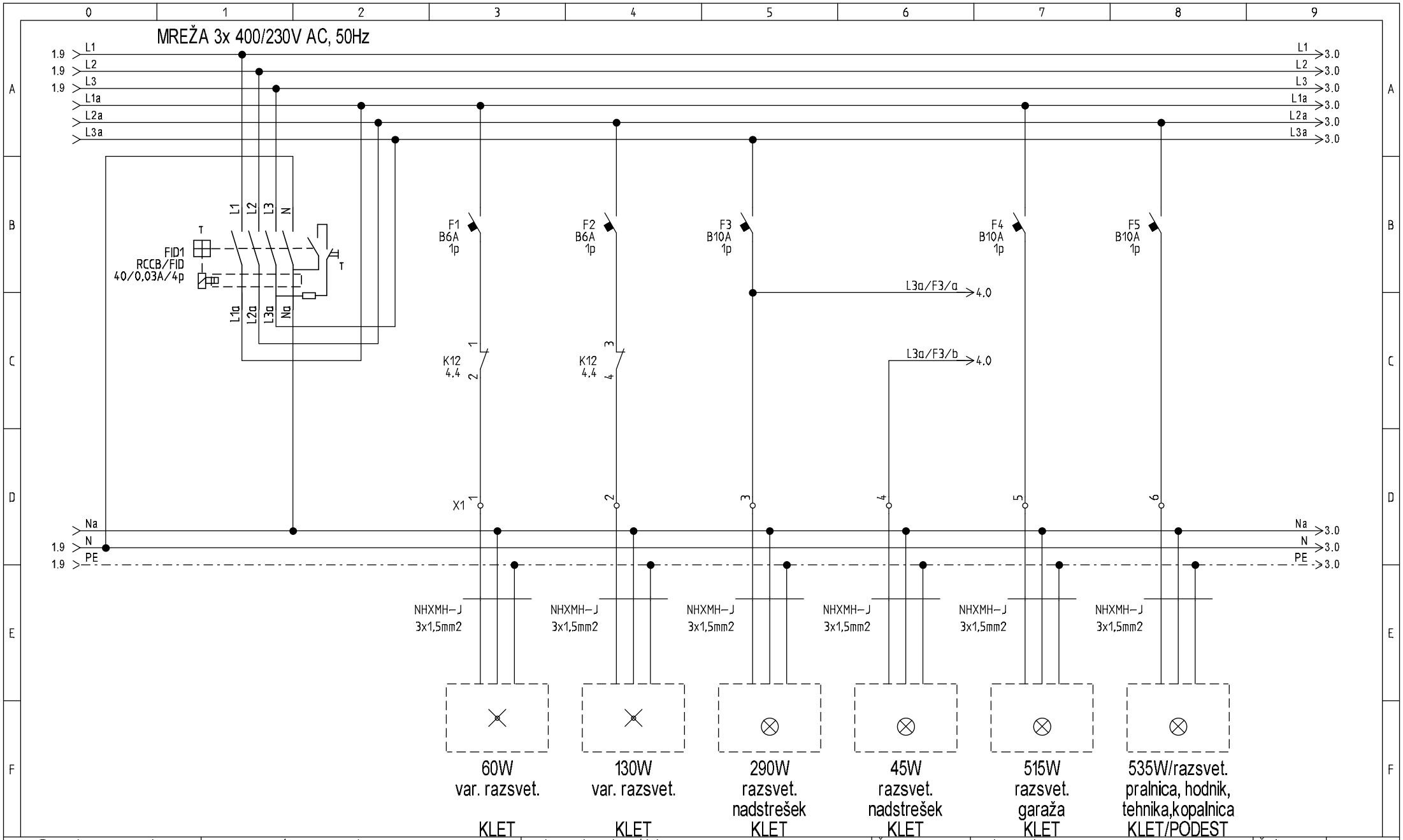
ELEKTRIČNI RAZDELILNIK R-1, gasilci



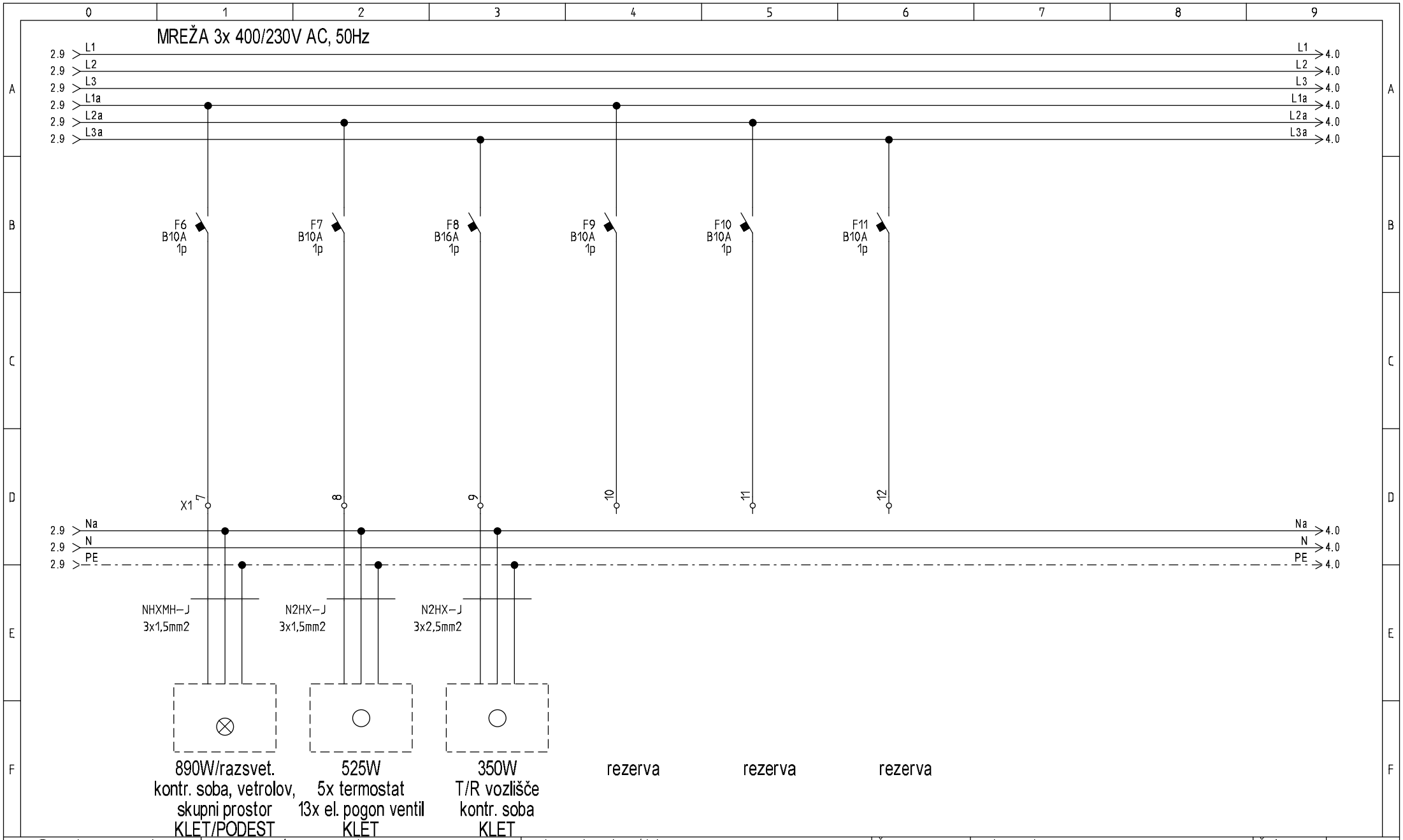
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

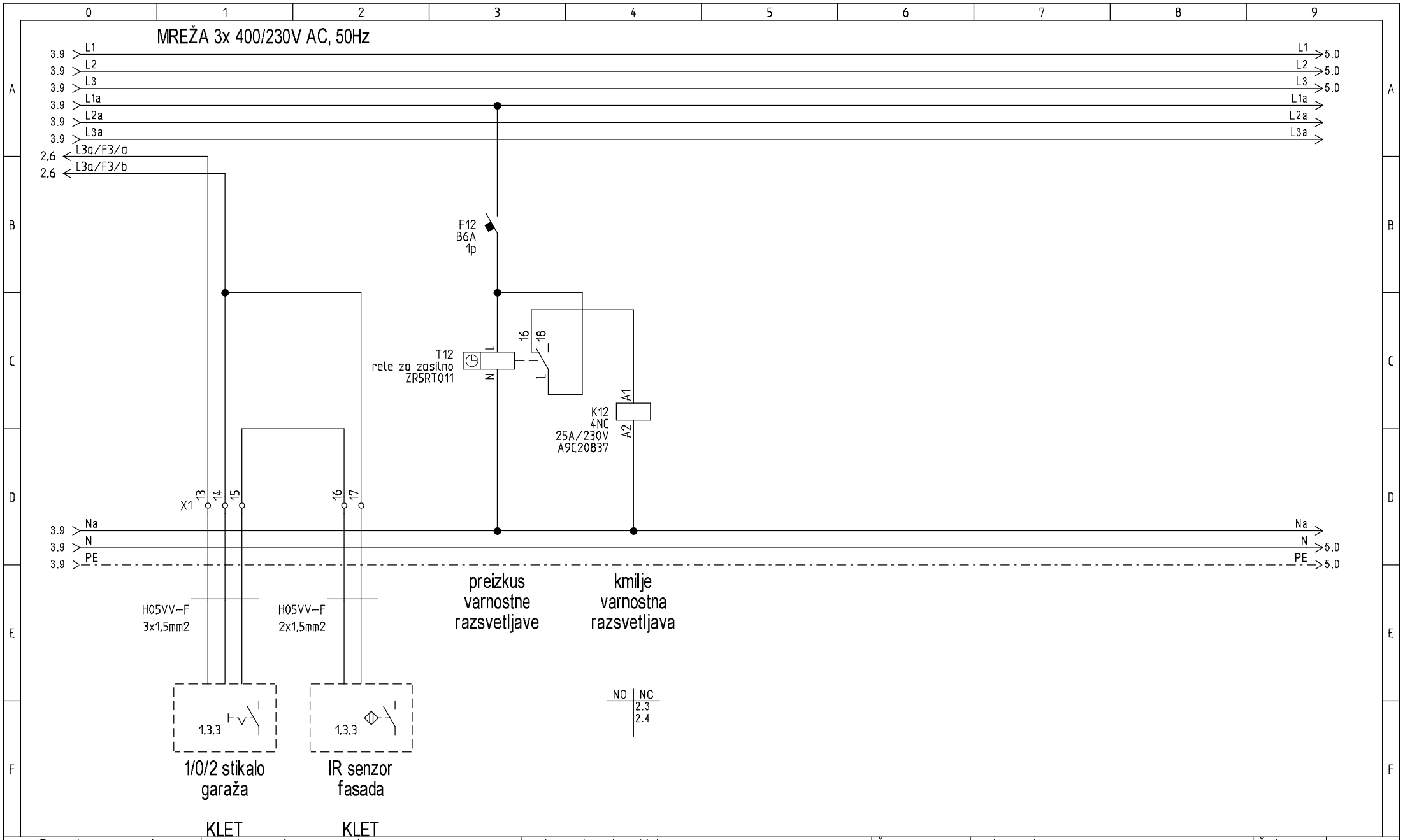
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 1
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 M: +386(0)31338835 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 2
		Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



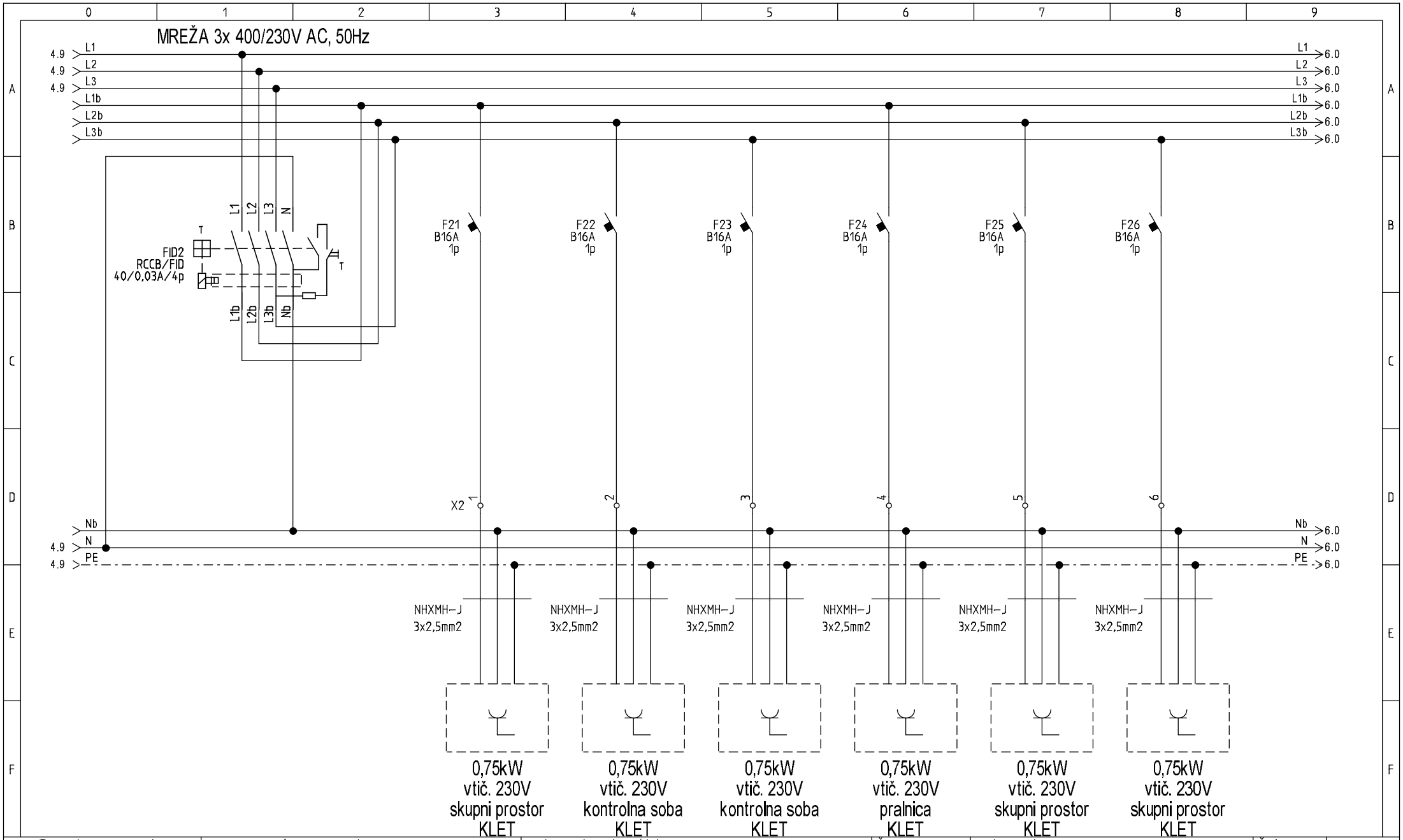
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 M: +386(0)31338835 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 3
		Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

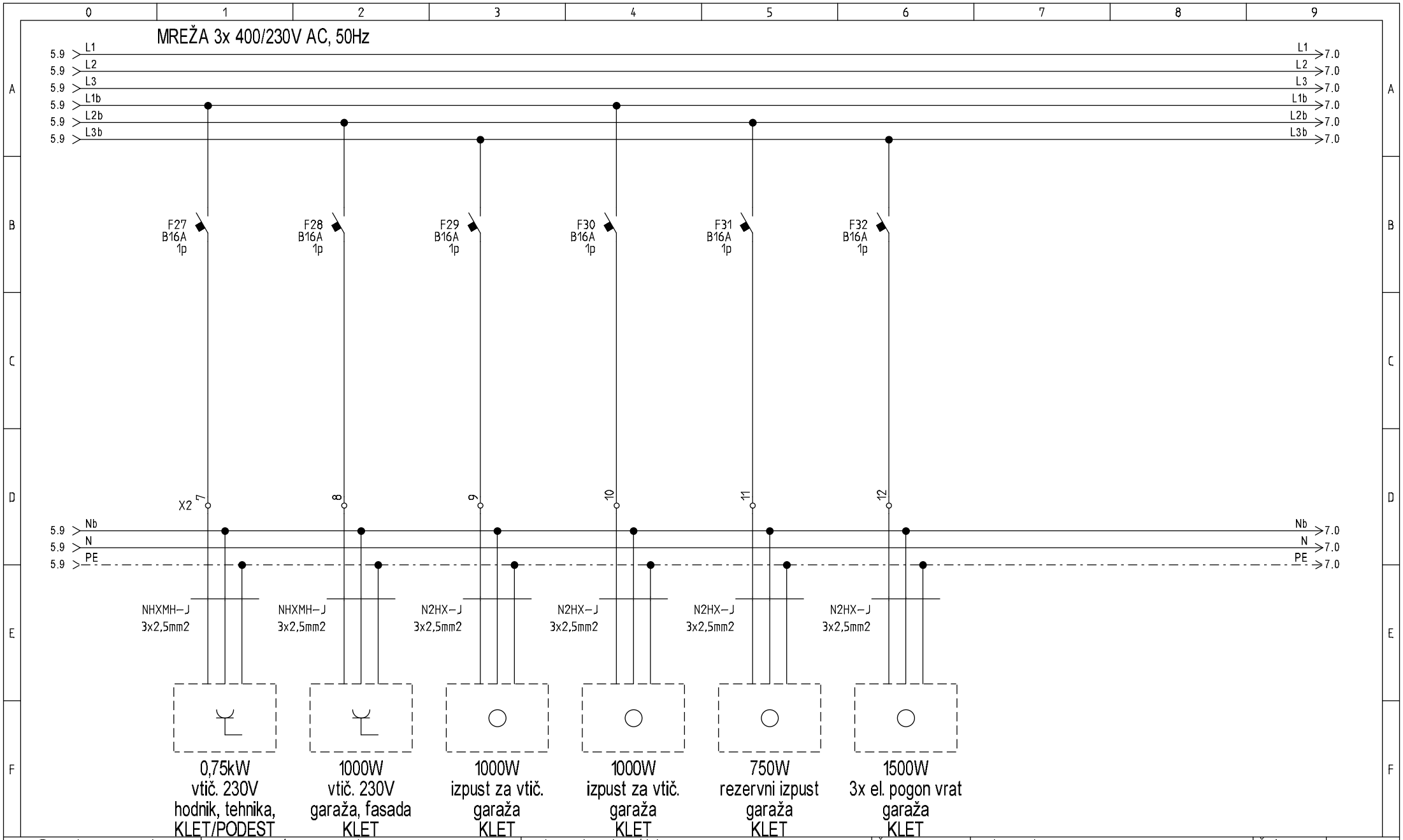
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 4
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

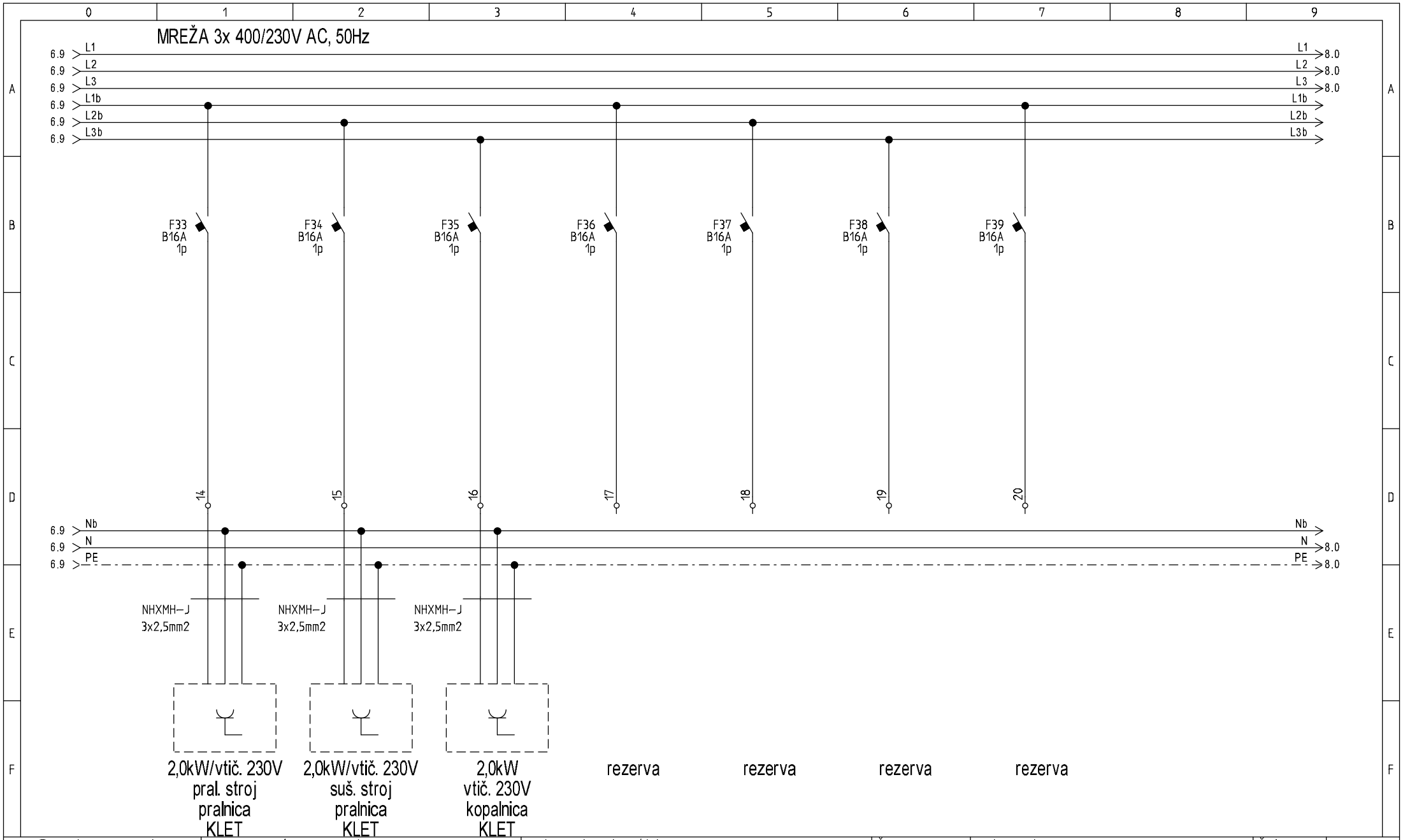
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 5
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

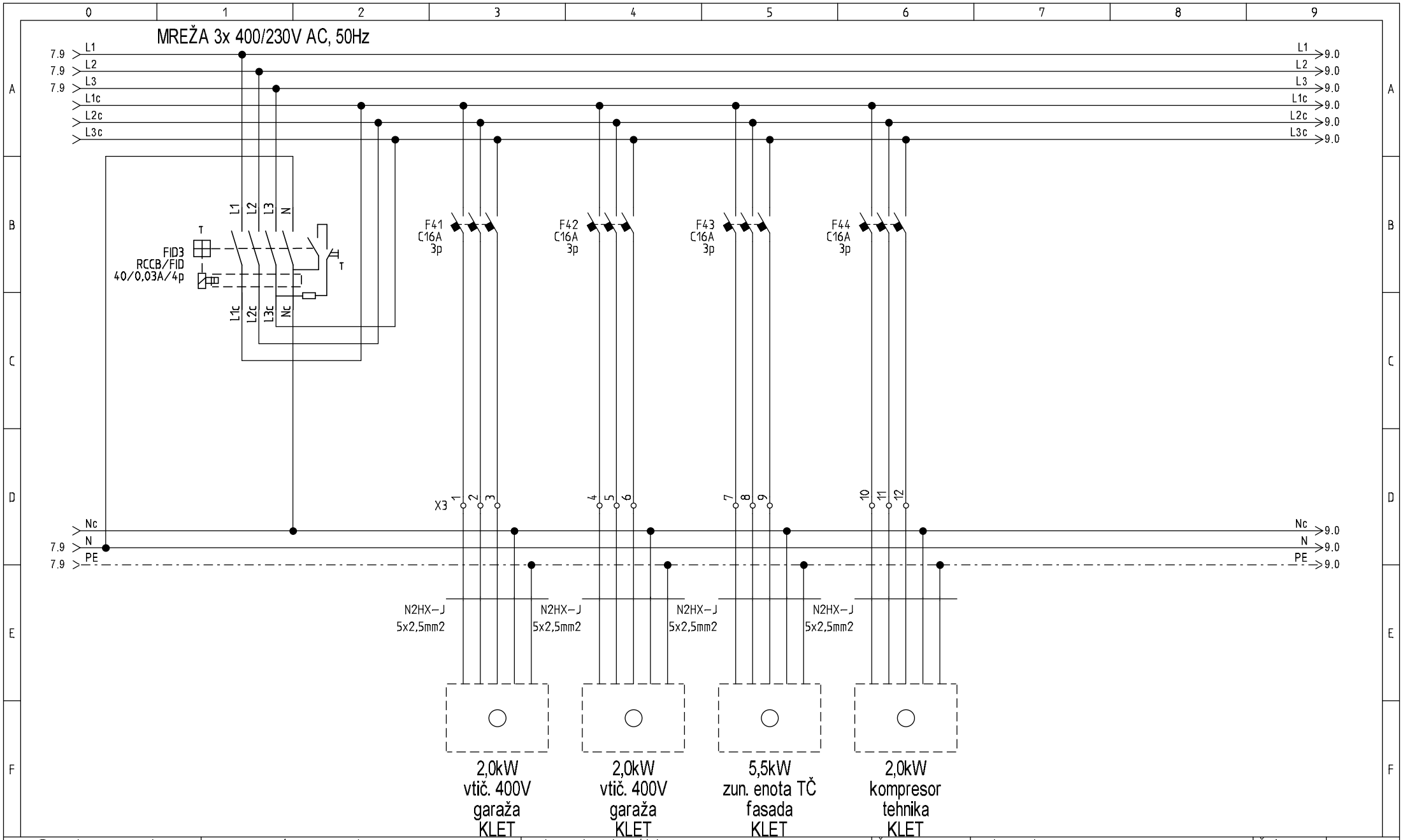
Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 6
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



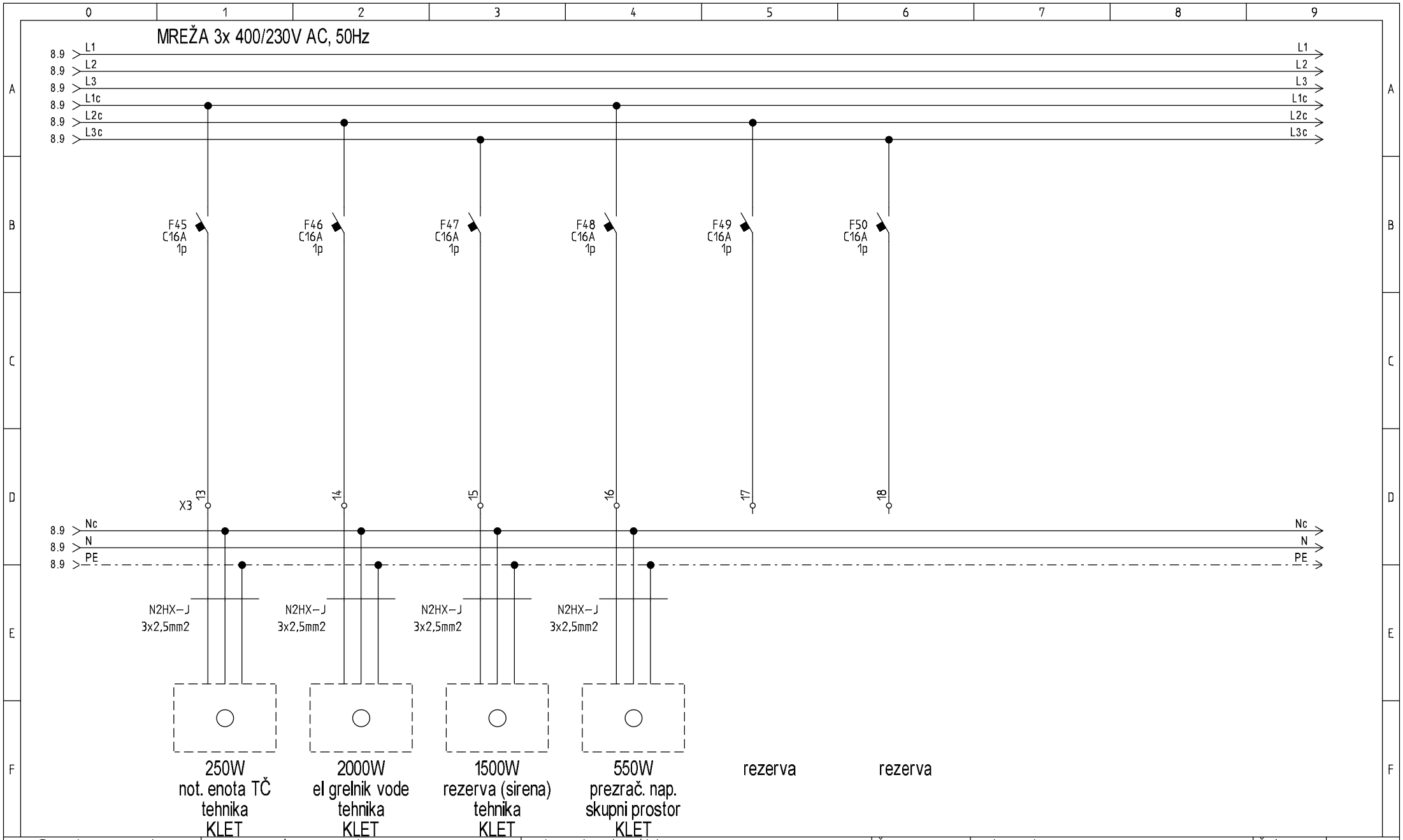
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 7
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



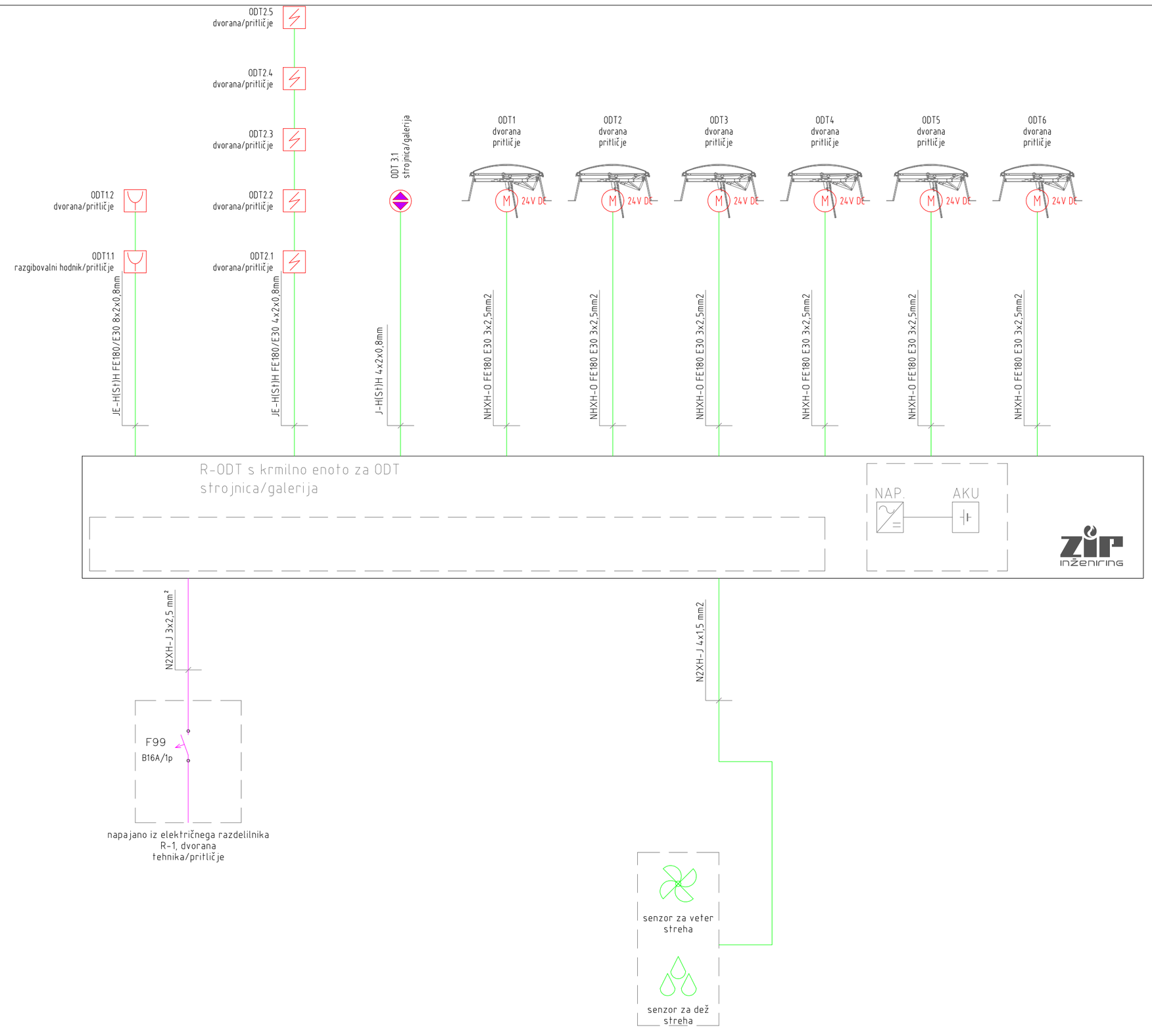
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. T: +386(0)59033543 M: +386(0)31338835 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor/naziv gradnje: PGD DOLE PRI LITIJI IN OBČINA LITIJA VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 8
		Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
		Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor/naziv gradnje:
PGD DOLE PRI LITIJI IN
OBČINA LITIJA
VEČNAMESNKI IZOBRAŽEVALNI
OBJEKT DOLE

Vsebina teh. prikaza/dokumenta: R-1, gasilci	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: H. Kovač, u.d.i.a. ZAPS A-0745	Št. lista: P3.2	Stran: 9
Strokovno področje načrta/vrsta načrta: Tripolna shema	Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inž.: Miha Fišer, d.i.e., IZS PI E-2400	Vrsta doku.: PZI	Od strani: 9
Datoteka: VIO Dole_PZI_R-1_gasilci_v1	Sis. zaš.: TN-C-S	Sodelavec načrta: .	Datum: 27. 05. 2024	



OPOMBE:
- Pred naročilom oz. dobavo sistema ODT je potrebno krmilno enoto uskladiti z močjo elektropogonv oken.
- Pred naročilom oz. dobavo elektropogona uskladiti okvir okna in način odpiranja.
- Senzor za veter in dež namstiti na drog.
- Pred polaganjem kablov za el. pogone preveriti dolžino kabla in presek morebiti prilagoditi!
- Vsi elementi ODT morajo biti med seboj kompatibilni.

LEGENDA:
- ročni sprožilnik
- optični dimni avtomatski javljalnik
- motorni pogon
- izbirno stikalo
- senzor za veter
- senzor za dež

SISTEM ODVODA DIMA IN TOPLOTE

Spremembe:	Datum in podpis:

Projektant: Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Vodilni projektant: Geoplan d.o.o.

Investitor: PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

Objekt: VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Vodja projekta:
HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh., ZAPS A-0745

Pooblaščen inženir:
MIHA FIŠER, dipl.inž.el., IZS PI E-2400

Sodelavec:

Strokovno področje načrta:
3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

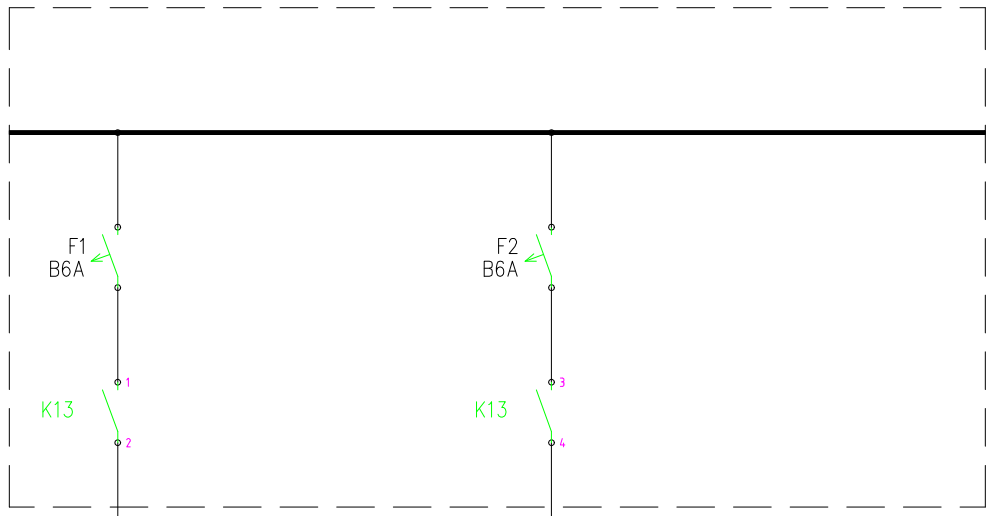
Vrsta načrta:
3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA

Vsebina tehničnega prikaza:
SISTEM ODVODA DIMA IN TOPLOTE - SHEMA

Vrsta dokumentacije:	Številka projekta:	Številka načrta:
PZI	001/2023	E-17/24
Datum:	Merilo:	Številka lista:
04.2024	1:x	P4.1/7 1/1

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

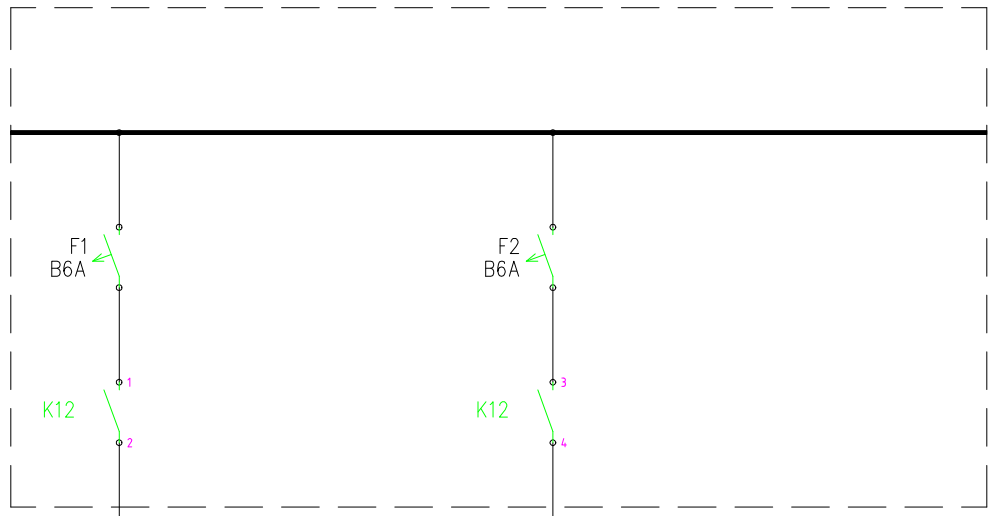
R-1, gasilci



R-1/F1/1	garaža/klet	
R-1/F1/2	garaža/klet	
R-1/F1/3	garaža/klet	
R-1/F1/4	hodnik/klet	
R-1/F1/5	kopalnica/klet	
R-1/F1/6	skupni prostor/klet	

R-1/F2/1	garaža/klet	
R-1/F2/2	garaža/klet	
R-1/F2/3	garaža/klet	
R-1/F2/4	garaža/klet	
R-1/F2/5	tehnika/klet	
R-1/F2/6	kopalnica/klet	
R-1/F2/7	kopalnica/klet	
R-1/F2/8	tehnika/podest	
R-1/F2/9	hodnik/klet	
R-1/F2/10	pralnica/klet	
R-1/F2/11	kontrolna soba/klet	
R-1/F2/12	skupni prostor/klet	
R-1/F2/13	vetrolov/klet	

R-1, dvorana



R-1/F1/1	razgibovalni hodnik/pritličje	
R-1/F1/2	razgibovalni hodnik/pritličje	
R-1/F1/3	hodnik/pritličje	
R-1/F1/4	balkon/pritličje	
R-1/F1/5	balkon/pritličje	
R-1/F1/6	dvorana/pritličje	
R-1/F1/7	sanitarije/pritličje	
R-1/F1/8	dvorana/pritličje	
R-1/F1/9	dvorana/pritličje	
R-1/F1/10	dvorana/pritličje	
R-1/F1/11	dvorana/pritličje	
R-1/F1/12	balkon/pritličje	
R-1/F1/13	balkon/pritličje	
R-1/F1/14	dvorana/pritličje	

R-1/F2/1	tehnika/pritličje	
R-1/F2/2	garderoba/pritličje	
R-1/F2/3	garderoba/pritličje	
R-1/F2/4	razgibovalni hodnik/pritličje	
R-1/F2/5	vhod/pritličje	
R-1/F2/6	balkon/pritličje	
R-1/F2/7	balkon/pritličje	
R-1/F2/8	sanitarije/pritličje	
R-1/F2/9	shramba/pritličje	
R-1/F2/10	galerija/galerija	
R-1/F2/11	strojnica/galerija	
R-1/F2/12	dvorana/pritličje	
R-1/F2/13	dvorana/pritličje	
R-1/F2/14	dvorana/pritličje	

OPOMBE:
Uporabijo se kabli razreda odziva na ogenj Cca s1 d2 a1!

LEGENDA:

- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_S
- npr. Linergy Vialed Evo VB1301_A
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_S
- npr. Linergy Vialed Evo VE1319_A
- npr. Linergy Prodigy wall PW1307
- npr. Linergy Cristal Evo CE1310, A013
- npr. Linergy Astra AS1301, A016
- npr. Linergy Astra AS1301, enostranska
- npr. Linergy Astra LX1301, A032
- npr. Linergy Astra AS1301, dvostranska

Spremembe:	Datum in podpis:

Projektant:
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Vodilni projektant: Geoplan d.o.o.

Investitor: PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

Objekt: VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Vodja projekta:
HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh., ZAPS A-0745

Pooblaščen inženir:
MIHA FIŠER, dipl.inž.el., IZS PI E-2400

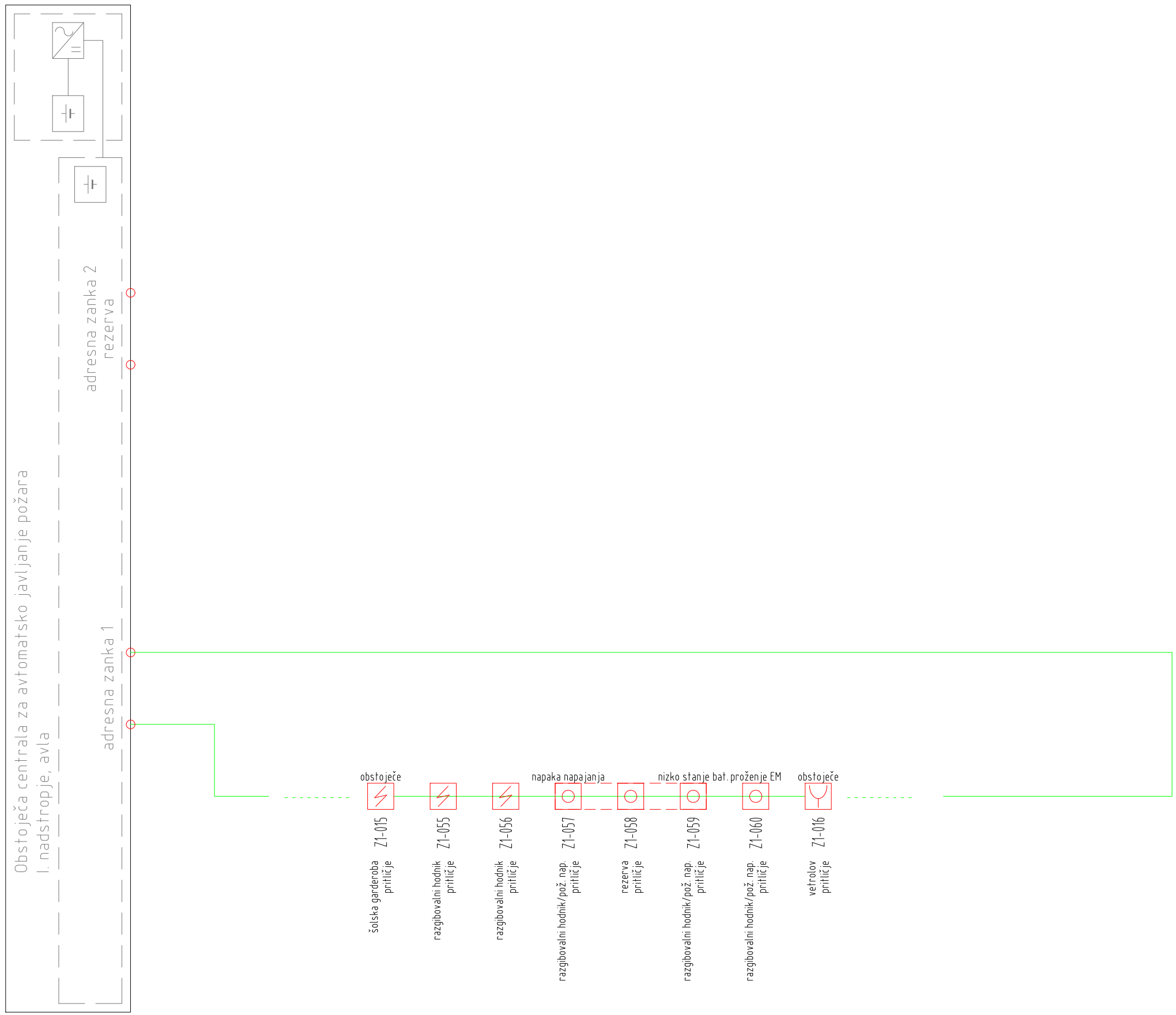
Sodelavec:

Strokovno področje načrta:
3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Vrsta načrta:
3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA

Vsebina tehničnega prikaza:
VARNOSTNA RAZSVETLJAVA - SHEMA

Vrsta dokumentacije:	Številka projekta:	Številka načrta:
PZI	001/2023	E-17/24
Datum:	**Merilo:**	**Številka lista:**
04.2024	1:x	P4.2/7 1/1



OPOMBE:
Vsi elementi sistema AJP morajo biti kompatibilni med seboj in prilagojeni obstoječi požarni centrali !

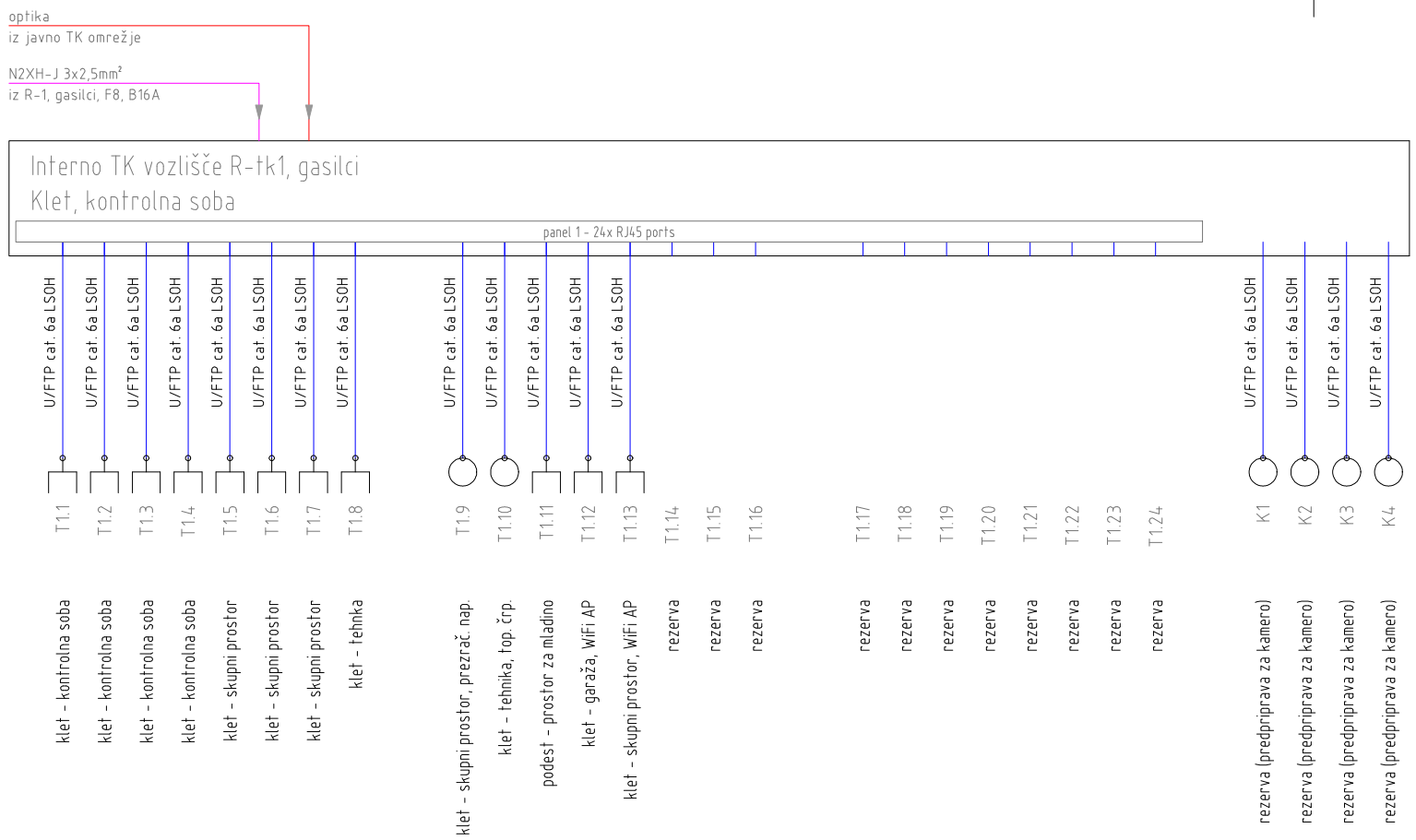
SISTEM ATOM. JAV. POZARA

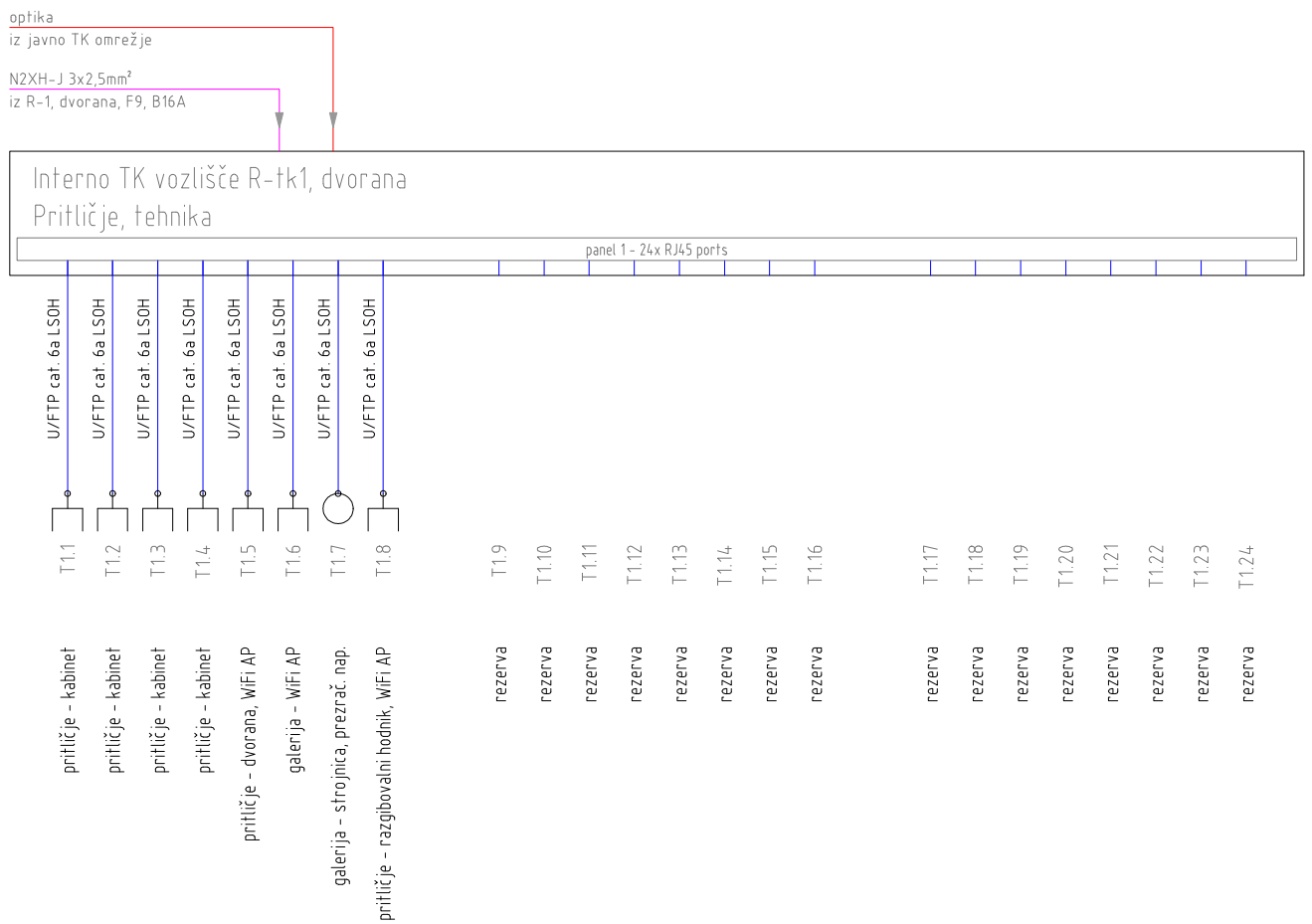
Spremembe:	Datum in podpis:

Projektant:
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.
Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Objekt:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh., ZAPS A-0745
Pooblaščen inženir:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el., IZS PI E-2400
Sodelavec:	
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA
Vsebina tehničnega prikaza:	SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA - SHEMA

Vrsta dokumentacije:	Številka projekta:	Številka načrta:
PZI	001/2023	E-17/24
Datum:	**Merilo:**	**Številka lista:**
04.2024	1:x	P4.3/7 1/1





OPOMBE:
Uporabijo se kabli razreda odziva na ogenj Cca s1 d2 a1!

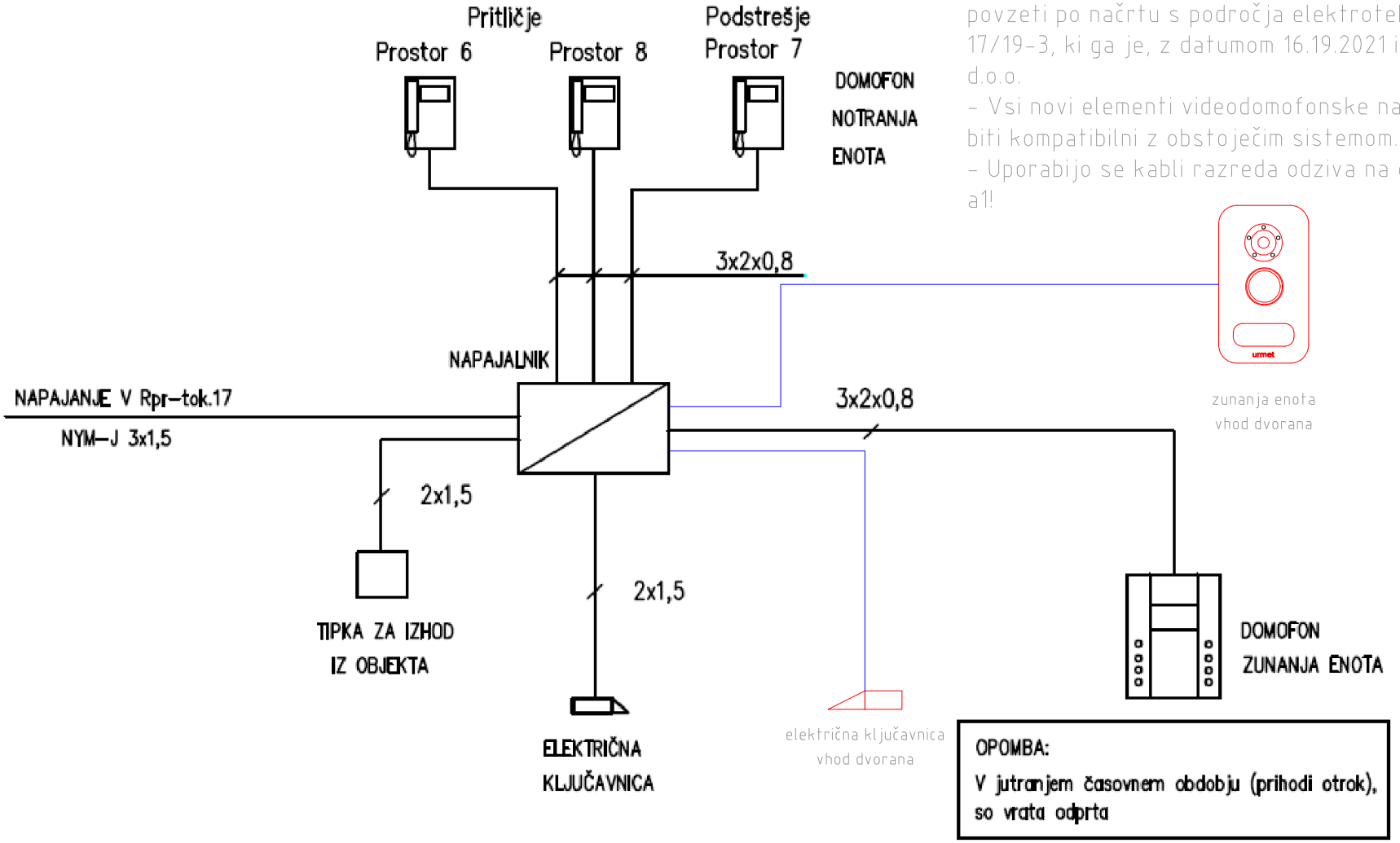
UNIVERZALNO OŽIČENJE

Spremembe:	Datum in podpis:

Projektant:
Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.
Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Objekt:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh., ZAPS A-0745
Pooblaščen inženir:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el., IZS PI E-2400
Sodelavec:	
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA
Vsebina tehničnega prikaza:	UNIVERZALNO OŽIČENJE - SHEMA

Vrsta dokumentacije:	Številka projekta:	Številka načrta:
PZI	001/2023	E-17/24
Datum:	Merilo:	Številka lista:
04.2024	1:x	P4.4/7 1/1



O P O M B E :

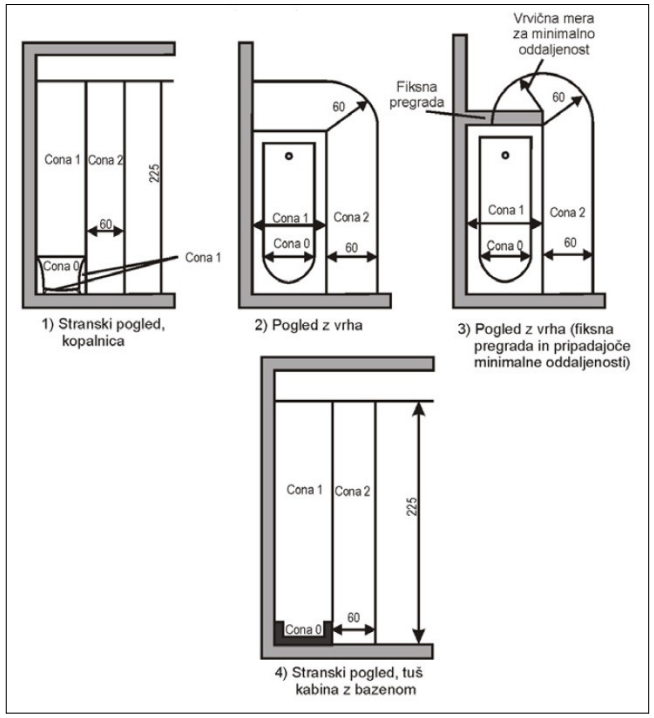
- Podatki o obstoječem videodomofonskem sistemu povzeti po načrtu s področja elektrotehnike št. 17/19-3, ki ga je, z datumom 16.19.2021 izdelal Gabarit d.o.o.
- Vsi novi elementi videodomofonske naprave morajo biti kompatibilni z obstoječim sistemom.
- Uporabijo se kabli razreda odziva na ogenj Cca s1 d2 a1!

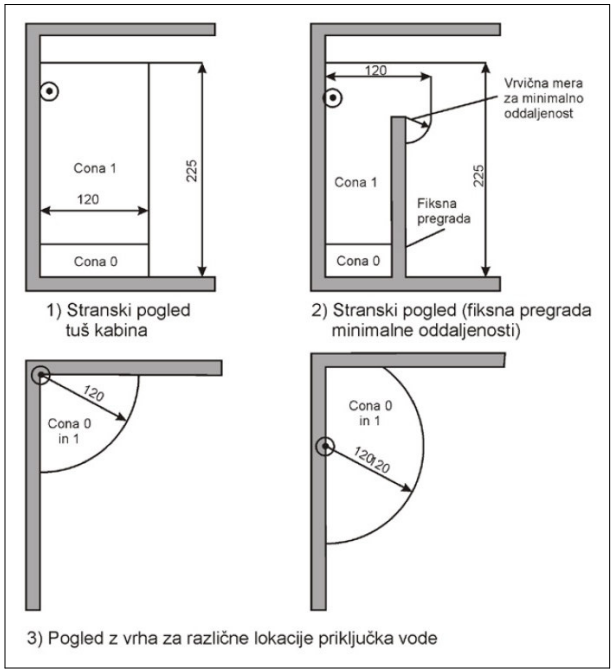
OPOMBA:

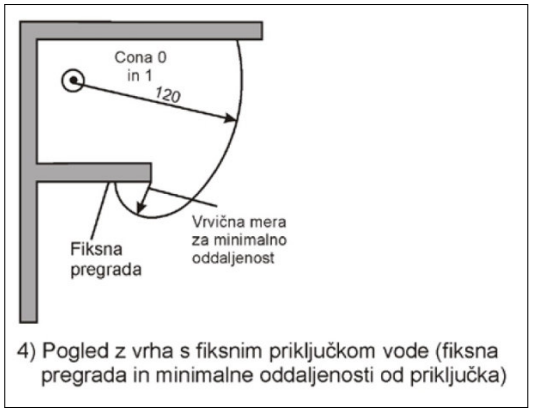
V jutranjem časovnem obdobju (prihodi otrok), so vrata odprta

Projektant: Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	InCestitor, objekt: PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	Vsebina tehničnega prikaza: Videodomofon - shema	Št. proj.: 001/2023	Vodja projekta: HELENA KOVAČ, u.d.i.a., ZAPS A-0745	Sis. ozem.: .
			Št. načrta: E-17/24	Pooblaščen inženir: MIHA FIŠER, d.i.e., IZS PI E-2400	Št. lista: P4.5/7
		Strokovno področje načrta: 3-Načrt s področja elektrotehnike	Vrsta dokumentacije: PZI	Sodelavec: .	Stran: 1
			Datum: 04.2024	Datoteka: VIO Dole_SHEME_PZI_v1.dwg	Od strani: 1

Posebni primeri električnih instalacij - kopalnice





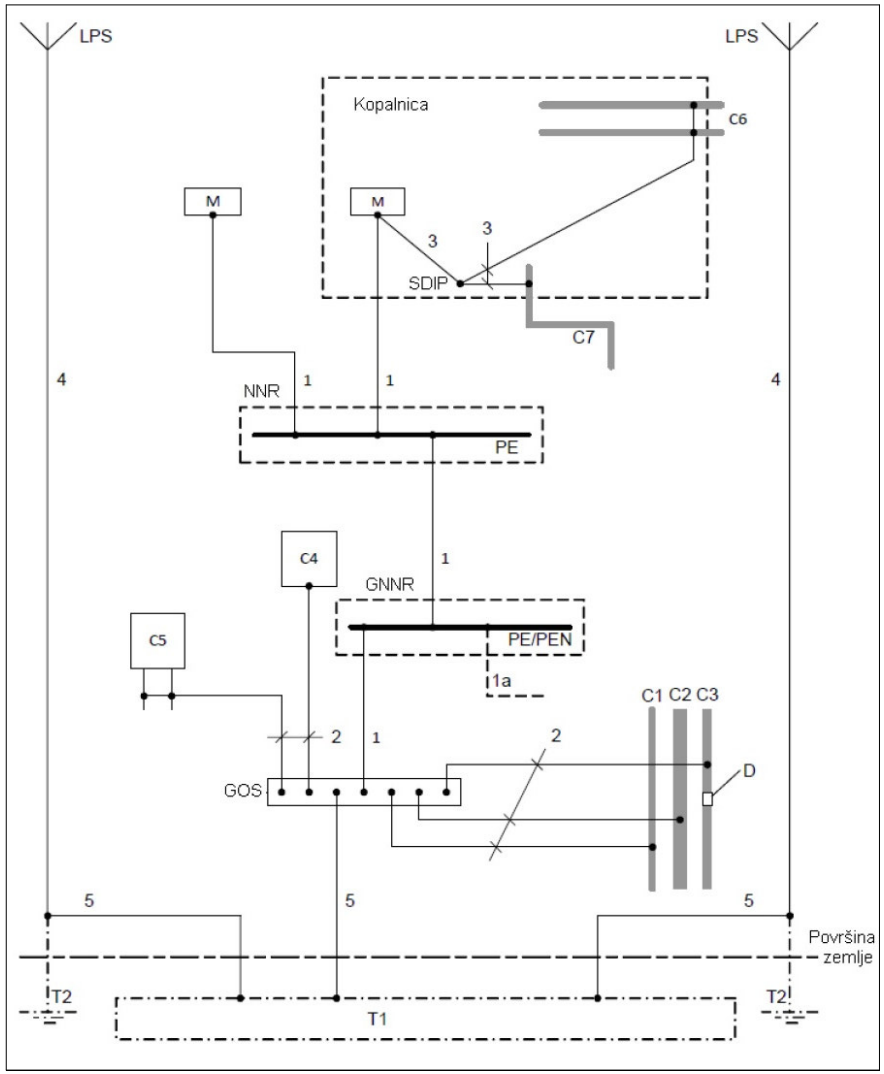


Mere con v kopalnici ali kabini s tušem.
Mere so v cm.

Kopalnico s kadjo ali prho jerazdeljena na tri cone. V conah 0, 1 in 2 ne sme biti razdelilnih doz in ne stikalnih elementov. V coni 0 se sme uporabiti oprema napajana z varnostno malo napetostjo 12V~ in s stopnjo zaščite IPx7. V coni 1 se sme namestiti le fiksna in trajno priključena oprema (ventilatorji, sušilniki, črpalke,...) in grelnik vode s stopnjo zaščite IPx5. V coni 2 se sme namestiti grelnik vode s stopnjo zaščite IPx4 in svetilke razreda II. Stikala in vtičnice morajo biti oddaljene najmanj 0,6m od vratne odprtine tovarniško izdelane kabine za prhanje. V kopalnici se izvede dodatna izenačitev potencialov s povezavo z zemljo (z zaščitnim vodnikom se povežejo vsi hkrati dosegljivi izpostavljeni in tuji prevodni deli (npr. kovinska kad ali pršna kad, kov. vodovodne in odtočne cevi,...).

Projektant: Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	**InCestitor, objekt:** PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	**Vsebina tehničnega prikaza:** Posebni primeri električnih instalacij - kopalnice	**Št. proj.:** 001/2023	**Vodja projekta:** HELENA KOVAČ, u.d.i.a., ZAPS A-0745	**Sis. ozem.:** .
			Št. načrta: E-17/24	**Pooblaščen inženir:** MIHA FIŠER, d.i.e., IZS PI E-2400	**Št. lista:** P4.6/7
		Strokovno področje načrta: 3-Načrt s področja elektrotehnike	**Vrsta dokumentacije:** PZI	**Sodelavec:** .	**Stran:** 1
			Datum: 04.2024	**Datoteka:** VIO Dole_SHEME_PZI_v1.dwg	**Od strani:** 1

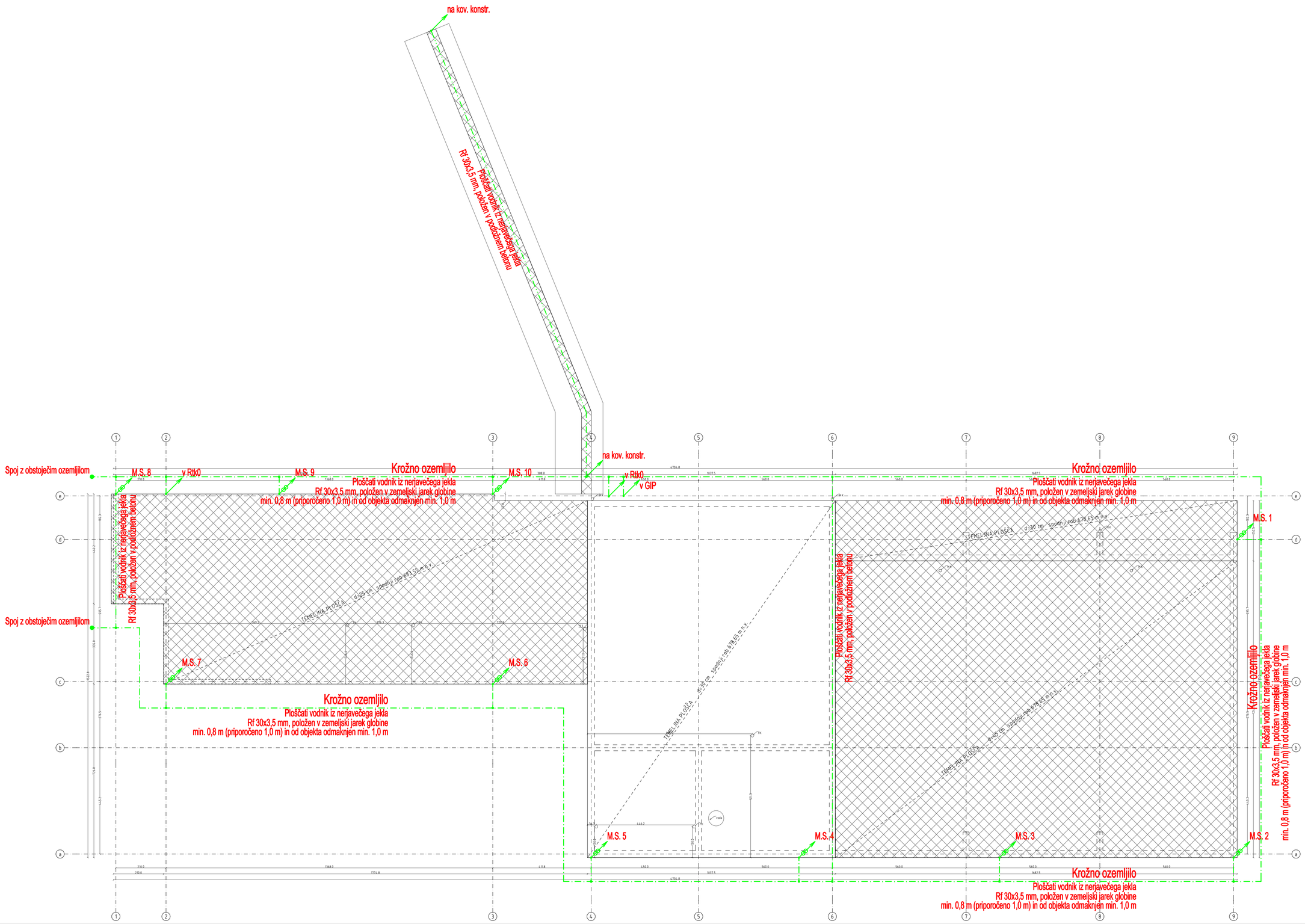
Ozemljitveni sistemi, zaščitni vodniki in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov



LEGENDA:

C – tuji prevodni del
C1 – zunanji kovinski vodovod
C2 – zunanji dovod tople vode
C3 – zunanji kovinski plinovod s izoliranimi vložkom
C4 – klima
C5 – ogrevalni sistem
C6 – kovinski vodovod (npr. kopalnica)
C7 – kovinski vodovod za toplo vodo (npr. kopalnica)
D – izolirni vložek
GNNR – glavni električni razdelilnik
NNR – električni 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 (po potrebi)
LPS – sistem zaščite pred delovanjem strele
PE – sponka (zbiralka) PE v električnem razdelilniku
PE/PEN – sponka (zbiralka) PE v glavnem električnem razdelilniku
M – izpostavljeni prevodni del
1 – zaščitno 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

Projektant: Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	**InCestitor, objekt:** PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE	**Vsebina tehničnega prikaza:** Ozemljitveni sistemi, zaščitni vodniki in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov	**Št. proj.:** 001/2023	**Vodja projekta:** HELENA KOVAČ, u.d.i.a., ZAPS A-0745	**Sis. ozem.:** .
			Št. načrta: E-17/24	**Pooblaščen inženir:** MIHA FIŠER, d.i.e., IZS PI E-2400	**Št. lista:** P4.7/7
		Strokovno področje načrta: 3-Načrt s področja elektrotehnike	**Vrsta dokumentacije:** PZI	**Sodelavec:** .	**Stran:** 1
			Datum: 04.2024	**Datoteka:** VIO Dole_SHEME_PZI_v1.dwg	**Od strani:** 1



LEGENDA:

- pločati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- pločati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- okrogel aluminijasti vodnik, Al Ø10mm
- odcep iz ozemljila, glavni odvodnik
- odcep iz ozemljila, pomožni odvodnik
- merilni spoj
- spoj

OPOMBE:

- Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi.
- Vsa pritrdilna oprema (nosilci, držala in ostali pritrditveni material) mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).
- Vertikalni odvodni vodi, ki potekajo v predelu lesene fasade, se mikrolokacijko prilagodijo tako, da potekajo vzdolž lesenega rebra fasade.
- Višino lovilne palice, na področju predvidene namestitve sirene je potrebno lokacijko in višinsko prilagoditi glede na dejanske dimenzije sirene, ko bo dobavljena.

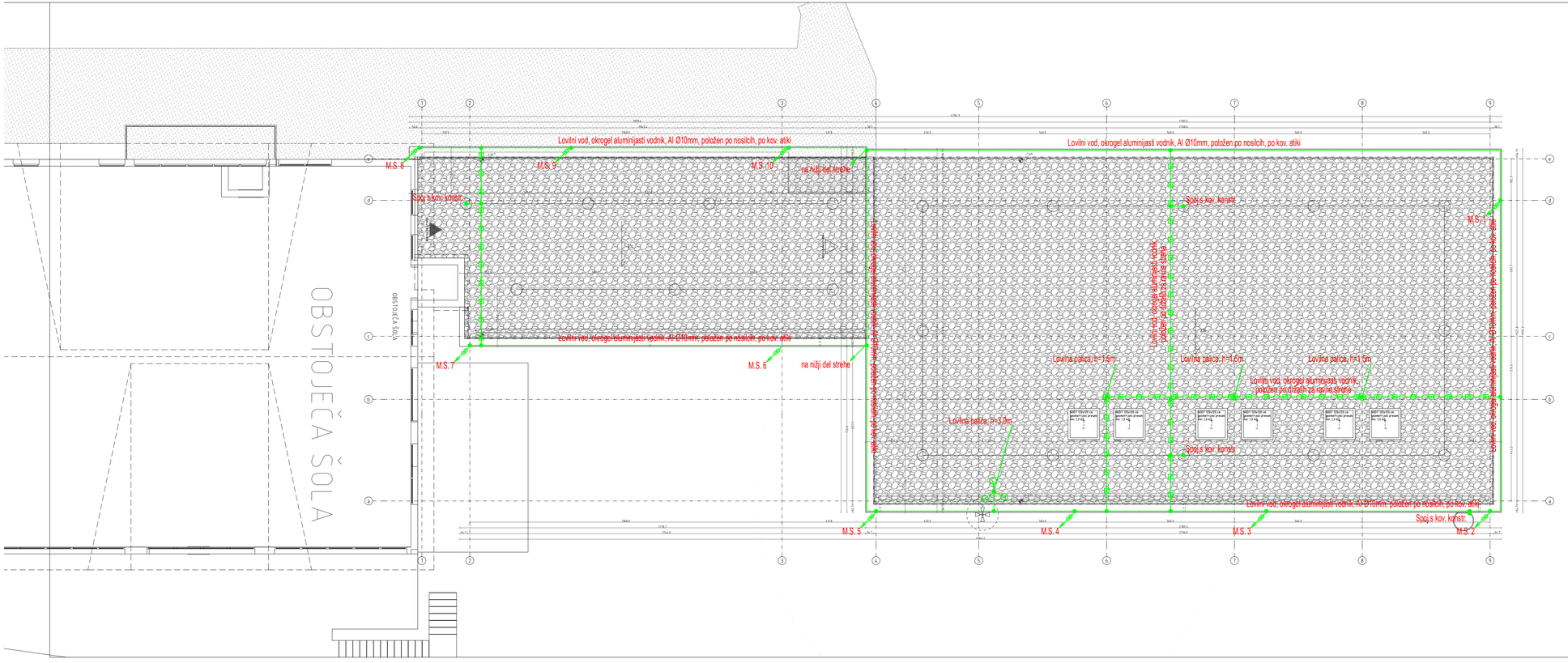
TLORIS TEMELJEV

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +38602/5903354 3 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si
Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS TEMELJEV
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA				
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.1/5
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:	Spr.:



LEGENDA:

- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, RF 30x3,5 mm
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, RF 30x3,5 mm
- okrogel aluminijasti vodnik, Al Ø10mm
- odcep iz ozemljila, glavni odvodnik
- odcep iz ozemljila, pomožni odvodnik
- merilni spoj
- spoj

OPOMBE:

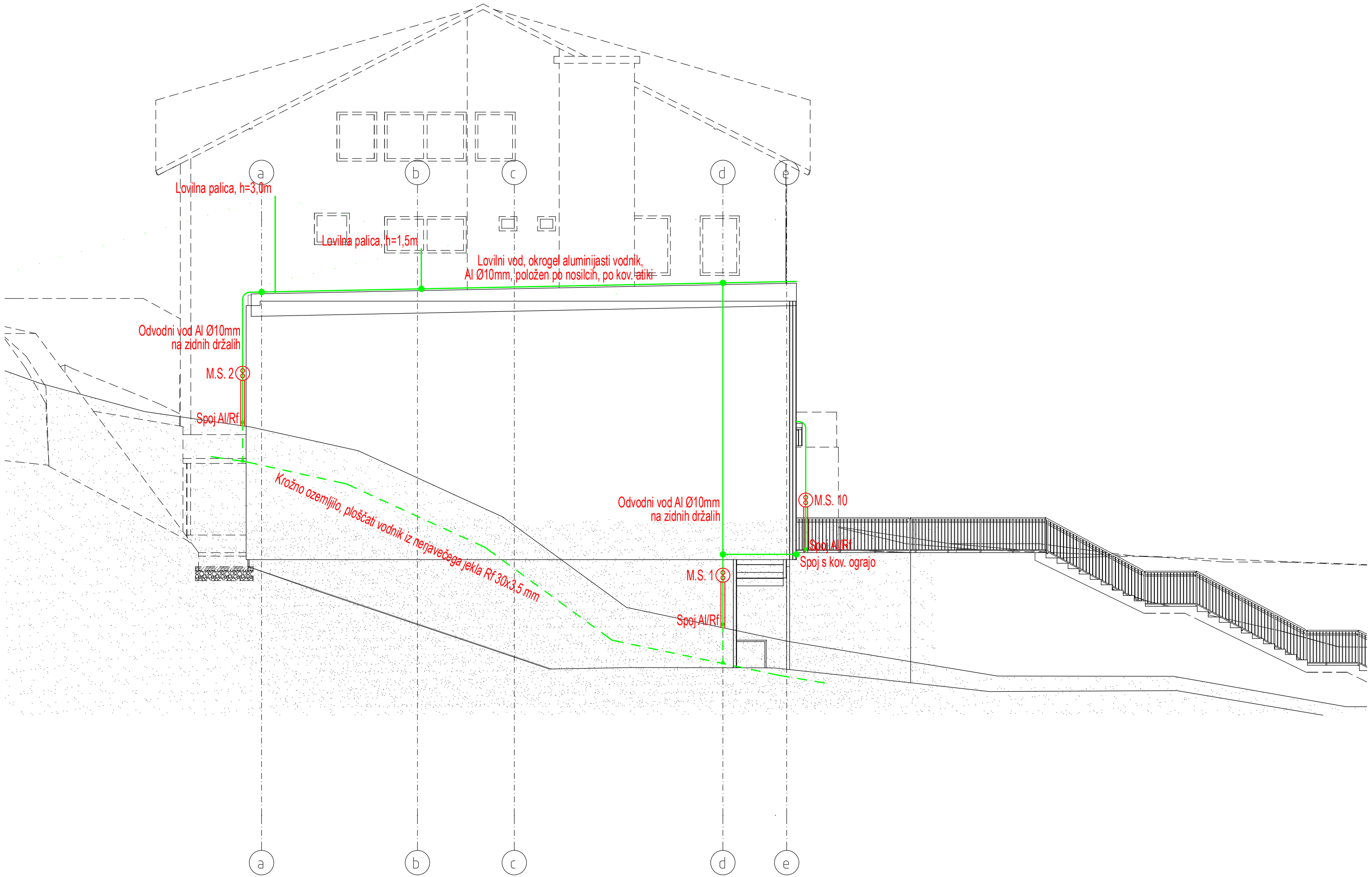
- Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi.
- Vsa pritrdilna oprema (nosilci, držala in ostali pritrdilveni material) mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).
- Vertikalni odvodni vodi, ki potekajo v predelu lesene fasade, se mikrolokacijko prilagodijo tako, da potekajo vzdolž lesenega rebra fasade.
- Višino lovilne palice, na področju predvidene namestitve sirene je potrebno lokacijko in višinsko prilagoditi glede na dejanske dimenzije sirene, ko bo dobavljena.

TLORIS STREHE

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.	Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	TLORIS STREHE
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE						
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA						
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije:	PZI	Stran/strani:	P5.2/5
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:		Spr.:	



LEGENDA:

- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- okrogel aluminijasti vodnik, Al Ø10mm
- odcep iz ozemljila, glavni odvodnik
- odcep iz ozemljila, pomožni odvodnik
- merilni spoj
- spoj

OPOMBE:

- Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi.
- Vsa pritrdilna oprema (nosilci, držala in ostali pritrditveni material) mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).
- Vertikalni odvodni vodi, ki potekajo v predelu lesene fasade, se mikrolokacijko prilagodijo tako, da potekajo vzdolž lesenega rebra fasade.
- Višino lovilne palice, na področju predvidene namestitve sirene je potrebno lokacijko in višinsko prilagoditi glede na dejanske dimenzije sirene, ko bo dobavljena.

V FASADA

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Projektant:

Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija
M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543
I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si

Investitor:
PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI
OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA

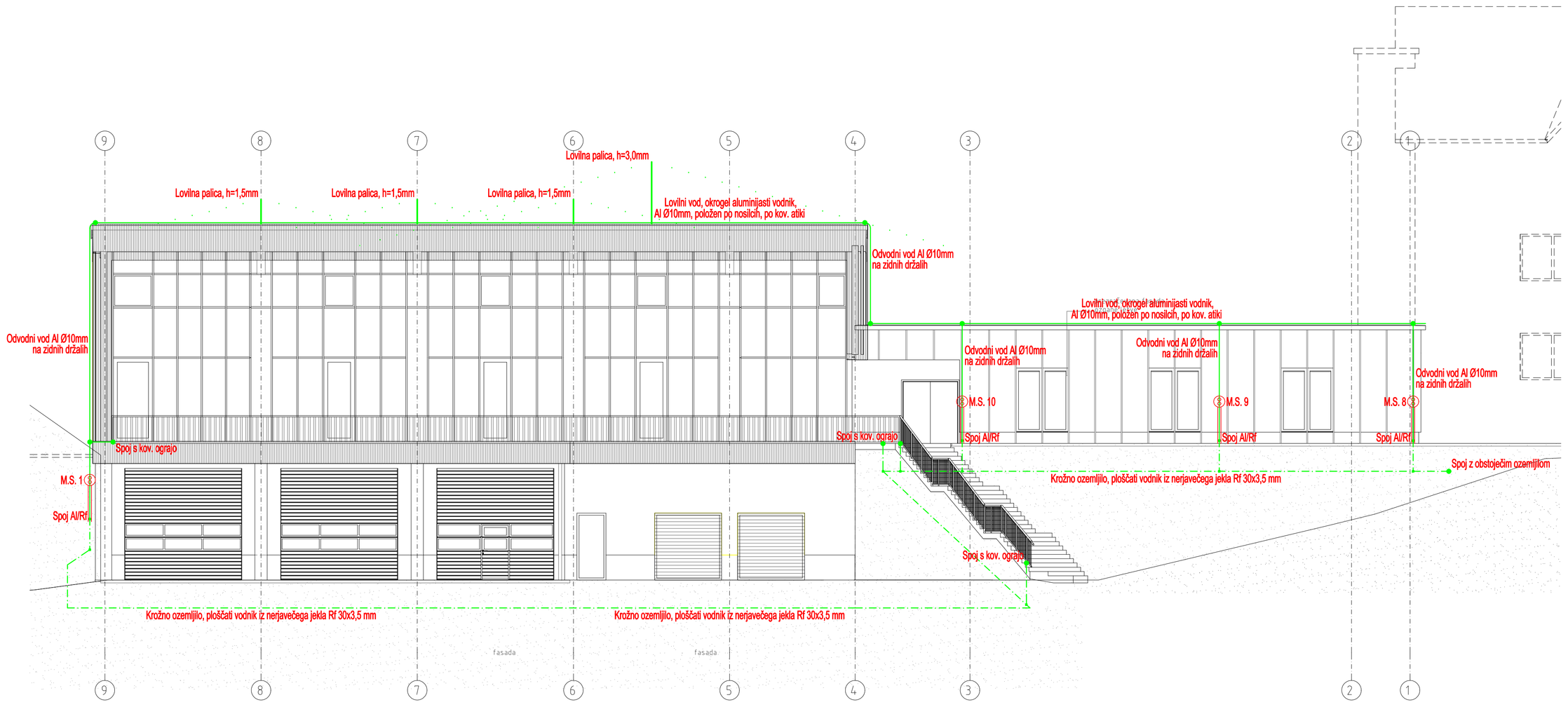
Naziv gradnje:
VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE

Vodilni projektant:
Geoplan d.o.o.

Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	VZHODNA FASADA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			

Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE						
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA						
Številka projekta:	001/2023	Številka načrta:	E-17/24	Vrsta dokumentacije:	PZI	Stran/strani:	P5.3/5
Datum:	04.2024	Merilo:	1:100	Ident. številka:		Spr.:	

SEVERNA FASADA



LEGENDA:

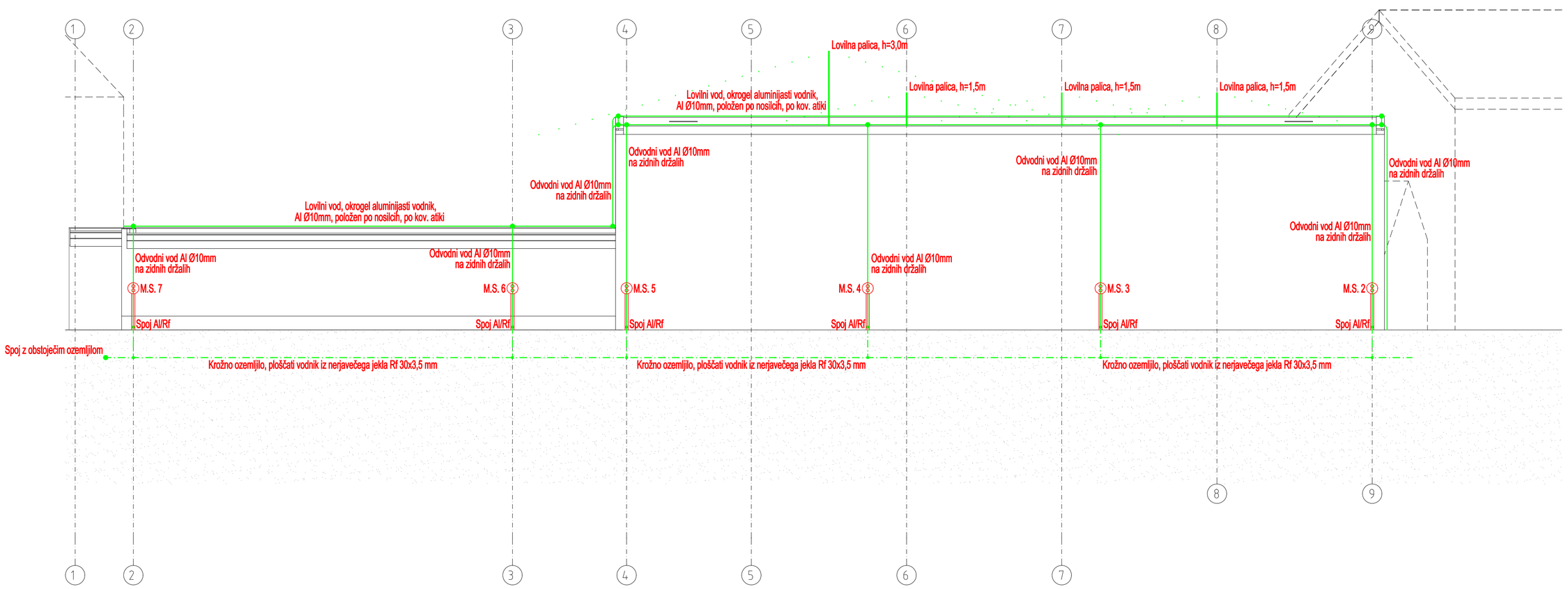
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- okrogel aluminijasti vodnik, Al Ø10mm
- odcep iz ozemljila, glavni odvodnik
- odcep iz ozemljila, pomožni odvodnik
- merilni spoj
- spoj

OPOMBE:

- Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi.
- Vsa pritrdilna oprema (nosilci, držala in ostali pritrditveni material) mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).
- Vertikalni odvodni vodi, ki potekajo v predelu lesene fasade, se mikrolokacijko prilagodijo tako, da potekajo vzdolž lesenega rebra fasade.
- Višino lovilne palice, na področju predvidene namestitve sirene je potrebno lokacijko in višinsko prilagoditi glede na dejanske dimenzije sirene, ko bo dobavljena.

Spremememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.	Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	SEVERNA FASADA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA		
Številka projekta: 001/2023	Številka načrta: E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.5/5
Datum: 04.2024	Merilo: 1:100	Ident. številka:	Spr.:

JUŽNA FASADA



LEGENDA:

- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla, Rf 30x3,5 mm
- okrogel aluminijasti vodnik, Al Ø10mm
- odcep iz ozemljila, glavni odvodnik
- odcep iz ozemljila, pomožni odvodnik
- merilni spoj
- spoj

OPOMBE:

- Sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji del) je predviden v nadometni izvedbi. Ozemljilo je predvideno v krožni izvedbi, merilni spoji v klasični stenski, nadometni izvedbi.
- Vsa pritrdilna oprema (nosilci, držala in ostali pritrditveni material) mora biti izbran tako, da ustreza materialu izbranega vodnika in materialu na katerega so pritjeni (streha oz. strešna kritina, stena oz. fasada,...).
- Vertikalni odvodni vodi, ki potekajo v predelu lesene fasade, se mikrolokacijko prilagodijo tako, da potekajo vzdolž lesenega rebra fasade.
- Višino lovilne palice, na področju predvidene namestitve sirene je potrebno lokacijko in višinsko prilagoditi glede na dejanske dimenzije sirene, ko bo dobavljena.

Spremememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant:	Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o. Lendavska ul. 11, Murska Sobota, Slovenija M: +386(0)31338835, T: +386(0)59033543 I: www.ebiro.si, E: info@ebiro.si	Investitor:	PGD DOLE PRI LITIJI, DOLE PRI LITIJI 8, DOLE PRI LITIJI OBČINA LITIJA, JEREBOVA 14, LITIJA
Vodilni projektant:	Geoplan d.o.o.	Naziv gradnje:	VEČNAMENSKI IZOBRAŽEVALNI OBJEKT DOLE
Naziv:	Ime in priimek, izobrazba:	Indent. številka:	Vsebina tehničnega prikaza/dokumenta:
Vodja projekta:	HELENA KOVAČ, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS A-0745	JUŽNA FASADA
Pooblaščen inž./arh.:	MIHA FIŠER, dipl.inž.el.	IZS PI E-2400	
Sodelavec načrta:			
Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Vrsta načrta:	3/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME OBJEKTA		
Številka projekta: 001/2023	Številka načrta: E-17/24	Vrsta dokumentacije: PZI	Stran/strani: P5.4/5
Datum: 04.2024	Merilo: 1:100	Ident. številka:	Spr.: