

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

### 3 Načrt s področja elektrotehnike

#### OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo
kratek opis gradnje	Predvidena je izvedba dvigala in ureditev spremljajočih prostorov v kleti in pritličju obstoječe stavbe. Rekonstrukcija ne predvideva nobenih posegov v zunanost stavbe, prav tako ostanejo nespremenjeni komunalni, energetske in prometni priključki ter zunanja ureditev.

*Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.*

vrste gradnje		novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>		novogradnja - prizidava
	x	rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		odstranitev

#### DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI - dokumentacija za izvedbo gradnje
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	8-10-20
	sprememba dokumentacije

#### PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	21-03-04/EI
datum izdelave	JUNIJ 2021

#### PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Rok Merljak, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-2137
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

#### PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	ATELJE BER.NARD d.o.o.
naslov	Ljubljanska cesta 11, 4220 Škofja Loka
vodja projekta	Špela Nardoni Kovač, u.d.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS A-0991
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Igor Berlot udia, Špela Nardoni Kovač udia
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA	Št.: 21-03-04/EI
3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA.....	1
3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA .....	2
3.3. TEHNIČNO POROČILO NAČRTA.....	4
3.3.1. Projektna naloga .....	4
3.3.2. Splošno .....	6
3.3.3. Usklajenost z načrtom požarne varnosti .....	6
3.3.4. Usklajenost s strojnimi instalacijami in napravami .....	6
3.3.5. Obstoječe stanje .....	6
3.3.6. Novo stanje .....	6
3.3.7. Meje požarnih sektorjev .....	7
3.3.8. Izvedba električne instalacije – končni porabniki .....	7
3.3.9. Splošna razsvetljava .....	8
3.3.10. Varnostna razsvetljava in označevanje evakuacijskih poti .....	8
3.3.11. Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov .....	9
3.3.12. Zaščita pred električnim udarom.....	9
3.3.13. Dimenzioniranje vodnikov in zaščita pred kratkim stikom .....	11
3.3.14. Izenačitev potenciala.....	11
3.3.15. Dimenzioniranje zaščite vodnikov pred preobremenitvijo .....	11
3.3.16. Izračun zaščite pred električnim udarom .....	12
3.3.17. Kontrola na tok kratkega stika .....	13
3.3.18. Kontrola padcev napetosti.....	13
3.3.19. Način označevanja kablov.....	14
3.3.20. Sistem strukturiranega ožičenja GSO.....	14
3.3.21. Avtomatsko odkrivanje in javljanje požara (povzeto po ŠPV) .....	15
3.3.22. Strojne instalacije .....	15
3.4. Priloge:	
1. PRILOGA 1: Izračun tokokrogov	
2. PRILOGA 2: Izračun razsvetljave predavalnica	
3. PRILOGA 3: Popis	
3.5. Risbe:	
SH1: Tripolna shema stikalnega bloka R-KLET2.	
SH2: Blok shema GSO	
SH3: Blok shema varnostne razsvetljave	

- 
- SH4:      Blok shema AOJP
- SH5:      Shema glavne in dodatne izenačitve potenciala GIP/DIP
1.        Tloris pritličja: splošna in varnostna razsvetljava
  2.        Tloris pritličja: moč, šibki tok, IP
  3.        Tloris pritličja: AOJP
  4.        Tloris kleti – nivo 1: splošna in varnostna razsvetljava
  5.        Tloris kleti – nivo 1: moč, šibki tok, IP
  6.        Tloris kleti – nivo 1: AOJP
  7.        Tloris kleti – nivo 2: splošna in varnostna razsvetljava
  8.        Tloris kleti – nivo 2: moč, šibki tok, IP
  9.        Tloris kleti – nivo 2: AOJP

### 3.3. TEHNIČNO POROČILO NAČRTA

Št.: 21-03-04/EI

#### 3.3.1. Projektna naloga

##### Splošno

Za objekt »Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo« je potrebno izdelati načrt elektro inštalacij in elektro opreme za sledeča področja:

##### Elektroinstalacije jakega toka:

1. izvedba električne instalacije - končni porabniki,
2. stikalni bloki,
3. splošna razsvetljava,
4. varnostna razsvetljava,
5. izenačitev potencialov.

##### Elektroinstalacije šibkega toka:

6. TK inštalacije,
7. avtomatsko odkrivanje in javljanje požara
8. multimedia

Osnove za izdelavo načrta elektro instalacij so arhitekturne podloge, zahteve investitorja ter študije požarne varnosti.

Pri izdelavi tehnične dokumentacije se upošteva trenutno veljavno slovensko zakonodajo, tehnične standarde, pravilnike in priporočila za to vrsto objektov. V kolikor ne obstajajo slovenski standardi in priporočila se je potrebno nasloniti na veljavno evropsko tehnično standardizacijo in tehnična priporočila.

Predvsem je potrebno upoštevati:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 52/2010)
- Tehnična smernica - Nizkonapetostne električne instalacije TSG-N-002:2013
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013
- Tehnična smernica - Učinkovita raba energije TSG-01-004\_2010
- SIST IEC, ki obravnavajo instalacije v zgradbah in pripadajočo opremo

Vse trase elektro instalacij vseh vrst in mikrolokacije postavitve elektro opreme je potrebno predhodno uskladiti z arhitektom in ostalimi izdelovalci posameznih faz. Prav tako je potrebno z arhitektom uskladiti v smislu estetskega videza vso predvideno vidno elektro opremo, kot so stikala, vtičnice, luči,...

Načrti morajo vsebovati podatke o gradbenih prebojih, ki bodo tudi vrisani v načrte elektro inštalacij in elektro opreme po predhodni uskladitvi in potrditvi s strani projektanta arhitekture in gradbene konstrukcije.

Pred dokončno izvedbo PZI načrta ustreznost rešitev potrdi investitor.



---

## 1. Izvedba električne instalacije – končni porabniki

Razvode električnih instalacij, od stikalnih blokov do porabnikov, se predvidi v instalacijskih ceveh v stenah in tlaku ter v primeru spuščene stopa na kabelskih policah nad njim.

Inštalacija moči mora biti ločena od ostalih inštalacij.

Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči se predvidi na višino 120 cm od tal, vtičnice pa na višino 40 cm od tal oziroma se jih prilagodi višini opreme.

## 2. Stikalni bloki

Predvidi se zamenjava obstoječega stikalnega bloka R-KLET 2, dočim RPR2 ostane enak.

Stikalni blok se predvidi nov na obstoječi lokaciji.

Oprema stikalnega bloka: el. omara, glavno stikalo, prenapetostno zaščito, instalacijske odklopnike, zaščitne elemente na diferenčni tok. V razdelilniku se predvidijo tokokrogi za: enofazni/trifazni tokokrog za T.Č., enofazni tokokrogi za nadzor ogrevanja, vtičnice, razsvetljavo, splošne vtičnice, prezračevalno enoto in opremo strojnih inštalacij.

## 3. Splošna razsvetljava

Pri projektiranju se upošteva veljavne predpise in priporočila za tovrstne prostore. Predvidi se razsvetljava z LED (navadnimi oz. regulacijskimi) svetilkami. Svetlobna telesa naj bodo izbrana skupaj z arhitektom na osnovi izračuna osvetljenosti posameznih prostorov na nivoju 0,85 m od tal.

Prižiganje se predvidi prek stikali oz. tipkal (regulacijska svetila).

## 4. Varnostna razsvetljava

Osnova za načrtovanje varnostne razsvetljave je študija požarne varnosti objekta. Za vsa področja, ki jih je po požarni študiji potrebno osvetliti z varnostno razsvetljavo, je potrebno le to izvesti v skladu s SIST EN 1838. Znaki za označevanje smeri izhodov morajo biti po izgledu in velikost usklajeni s standardom in SIST 1013.

Z varnostnimi svetilkami z nalepljenimi piktogrami na svetilkah, z vgrajenimi akumulatorskimi baterijami v trajnem spoju oz. pripravnem spoju in avtonomijo po zahtevi iz študije požarne varnosti.

## 5. Izenačitve potencialov

V obravnavanem delu objekta se predvidi namestitev zbiralke za lokalno izenačitev potenciala (DIP). Na zbiralke za izenačitev potenciala se povežejo vsi tuji prevodni deli ter ostali elementi električne inštalacije, ki jih je potrebno povezati v sistem izenačitve potencialov.

## 6. TK inštalacije

V kletnem delu objekta se predvidi novo komunikacijsko omaro. TK inštalacije zajemajo priklop fiksnih RJ45 priključkov ter brezžičnih WiFi.

## 7. Avtomatsko odkrivanje in javljanje požara

Objekt ima vgrajeno obstoječo požarno centralo z obstoječo požarno zanko. Na to zanko se vključijo nove elemente požarnega javljanja.

## 8. Multimedia

V predavalnici se predvidi se sistem ozvočenja ter projektorja

---

Datum:

Investitor:

### 3.3.2. Splošno

Električne inštalacije so projektirane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Pri izvajanju se mora uporabiti oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi.

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 41/09) v 13. členu zahteva navedbo predpisov po kateri se projektira objekt.

Objekt se torej projektira po 7. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-002:2013

Električne inštalacije morajo biti izvedene oziroma vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih topil ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnosti ljudi, predmetov ali obratovanja.

### 3.3.3. Usklajenost z načrtom požarne varnosti

Načrti obravnavanih prostorov borze mladih so usklajeni z zasnovo požarne zaščite, št. PV-02/2021, ki jo je izdelalo podjetje RCV d.o.o., Dolenjska cesta 202A, 1000 Ljubljana.

### 3.3.4. Usklajenost s strojnimi instalacijami in napravami

Načrti so usklajeni z načrtom strojnih instalacij in strojnih naprav št. 21-03-04/SI, ki ga je izdelalo podjetje MM-Biro d.o.o. iz Nove Gorice.

### 3.3.5. Obstoječe stanje

Obravnavani prostori se napajajo iz obstoječih el. razdelilcev, v pritličju iz RPR2, v kleti pa iz R klet 2.

### 3.3.6. Novo stanje

#### Pritličje

V obravnavanih prostorih pritličja (čajna kuhinja in čakanje) se porabnike poveže na obstoječe tokokroge ki so že pripeljani v te prostore.

Tokokrogi obstoječe stanje so povzeti po PID shemi iz dec. 2018, št.n. 257-12/18

PROSTOR 108 (P03 čajna kuhinja)			PROSTOR 131 (P02 prostor za čakanje)		
št.tkg.	varovalka	oprema	št.tkg.	varovalka	oprema
e2	1x10A	razsvetljava			
e30	3x16A	kuhalna plošča na L1	e3	1x10A	razsvetljava
e47	1x16A	hladilnik	e47	1x16A	vtičnica
e48	1x16A	pom. stroj	e48	1x16A	vtičnica
e49	1x16A	mikrovalovka	e49	1x16A	vtičnica + avla TV
e62	1x16A	vtičnica	e62	1x16A	vtičnica
e78	1x16A	napa			
e84	3x16A	klima	e79	1x16A	bojler

**Tokokrogi novo stanje - pri izvedbi ustrezno prestaviti na nove lokacije**

P03 čajna kuhinja			PROSTOR 131 (P02 prostor za čakanje)		
št.tkg.	varovalka	oprema	št.tkg.	varovalka	oprema
e2	1x10A	razsvetljava + napa			
e30	3x16A	kuhalna plošča na L1	e3	1x10A	razsvetljava
e47	1x16A	hladilnik	e47	1x16A	vtičnica + TV + PK
e48	1x16A	pom. stroj			
e49	1x16A	mikrovalovka	e62	1x16A	vtičnica pult + kavomat
e62	1x16A	vtičnica pult	e79	1x16A	bojler
e78	1x16A				
e84	3x16A	klima			

**Klet**

V kletnem delu obravnavanih prostorov se nove porabnike v prostorih:

- Predavalnica,
- Mostovž, predprostor
- Razstavni prostor

se poveže na obstoječi stikalni blok R KLET2, ki pa se ga izvede na novo. Obstoječa lokacija je v novi predavalnici. Dovod no njega je iz RG prek kabla 5x6mm<sup>2</sup>, varovanje 3x25A.

**Dvigalo**

Novo dvigalo se priključi v RG s kablom 5x6mm<sup>2</sup> in novo vgrajeno varovalko 3x25A v RG. Kabel se pripelje do krmilne omare dvigala v pritličju.

**Opomba:**

Vse obstoječe elektro inštalacije v obravnavanih prostorih je potrebno pred izvedbo preveriti in jih prevezati na novo stanje glede na načrt.

### 3.3.7. Meje požarnih sektorjev

Vsi prehodi električnih inštalacij med požarnimi sektorji morajo biti brezhibno zatesnjeni. Za požarno tesnjenje prehodov morajo biti predloženi ustrezni certifikati o izvedbi in materialih ter vsak prehod mora biti označen z nalepko ali tablico z osnovnimi požarnimi podatki. Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij mora biti skladno s požarno študijo.

Meja sektorja je med mostovžem iz osrednjim delom hodnika s stopniščem. Pri morebitnem prehodu požarnega sektorja ga je potrebno ustrezno zatesniti z požarno odpornostjo EI60.

### 3.3.8. Izvedba električne instalacije – končni porabniki

Električne instalacije od posameznih stikalnih blokov do porabnikov se izvedejo s kabli, ki potekajo pretežno na kabelskih policah ter delno v stenah in tlaku v instalacijskih in PN ceveh. Inštalacija moči mora biti ločena od ostalih inštalacij.

Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči so nameščena na višino 120 cm od tal, vtičnice se namesti na višino 40 cm od tal oziroma na višino prilagojeni opremi. Na delovnih mestih se vtičnice namesti v talne doze. Na mestih kjer se zahtevajo druge višine, so te označene v projektu.

Vsi energetski – napajalni kabli morajo imeti na obeh koncih in na revizijskih mestih (prehodi skozi stene na obeh mestih, iz polic v jaške in kinete...) trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Vsi kabli končnih tokokrogov morajo imeti v stikalnem bloku trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Priključki kablov do posameznih aparatov se izvedejo s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico. Do višine 2,5 m od tal se kabli zaščitijo s cevmi ali pokrovi.

Iz tehničnega stropa iz polic oz. iz n/o položenih cevi pa do stikalnih aparatov v stenah pa potekajo kabli p/o uvlečeni v predhodno položene instalacijske cevi ali v instalacijske kanale.

Razvod instalacij v dvojnem stropu poteka po policah, kjer so predvidene ločene police za elektroinstalacije in krmiljenje oz. šibki tok.

Iz polic pa do priključenih aparatov pa se kabli zaščitijo z uvlačenjem v zaščitne cevi. Od cevi pa do priključenega aparata se kabli uvlečejo v ojačane pregibne zaščitne plastične cevi, opremljene s spojnim in končnim elementom za priklop na aparat.

Krmilni in regulacijski tokokrogi se polagajo ločeno od energetskih tokokrogov. Isto velja tudi za vse tokokroge male napetosti.

### **3.3.9. Splošna razsvetljava**

Pri projektiranju razsvetljave v pisarnah so bili upoštevani predpisi in priporočila SDR za tovrstne prostore.

Razsvetljava je podana iz strani arhitekta na naslednji način:

- V čajni kuhinji in čakalnici s stropnimi LED lučmi ter z indirektnim LED trakom ob dvigalu in z LED trakom nad pultom.
- Razsvetljava na mostovžu, predprostoru ter stopnicah s stropnimi LED svetili. Prižiganje je prek senzorjev prisotnosti z možnostjo stalnega vklopa prek stikal.
- V razstavnem prostoru prek obstoječih tokovnih tračnic, ki se jih poljubno prestavlja, zato so nad spuščnim stropom predvidene vtičnice ki se jih vključi prek stikal (3 prižiganje + stalna napetost). Razstavni prostor ima obstoječo lokalno razsvetljavo ki ostane nespremenjena. Spremeni se le tokokrog v novo izvedenem stikalnem bloku R klet2 ters tikala se vgradi v podometno dozo.
- V predavalnici se nad tribuno predvideni LED reflektorji z DALI regulacijo. Nad delom pulta so predvidene linijska LED svetila z DALI regulacijo. Pod klopmi in stopnicami tribun ter za akustičnimi difuzorji je predviden LED trak modre barve. Stikalaoz tipkala so predvidena ob vseh vstopih v predavalnico.
- Na mostovžu in v predelu stopni so predvideni LED trakovi v sklopu opreme.

### **3.3.10. Varnostna razsvetljava in označevanje evakuacijskih poti**

Luči varnostne razsvetljave se na novo urejenih prostorih dodajo poleg obstoječih tako, da se ljudi orientirajo in poiščejo izhod. Varnostna razsvetljava mora biti izvedena skladno s SIST EN 1838, SIST EN 50171 in SIST EN 60598-2-22.

Kot dopolnitev k svetilkam se evakuacijske poti označi in opremi z oznakami smeri evakuacije-piktogrami.

Varnostna razsvetljava kot element aktivne pož. zaščite je nepremična osvetlitev, ki služi za evakuacijo ljudi in deluje tudi po izpadu električne napetosti oz. se samodejno preklopi na zasilni vir napajanja.

Evakuacijske poti in gasilna oprema ter ročni javljalniki požara morajo biti osvetljeni z varnostno razsvetljavo. Osvetljenost evakuacijskih poti mora biti najmanj 1 lux, merjeno na tleh. Osvetljenost gasilne opreme ( poleg hidranta in elektro omarice mora biti najmanj 5 lux-ov).

Oznake smeri evakuacije:

Označitev evakuacijskih poti omogoča lažjo orientacijo in opozarja na bližnje izhode in zasilne izhode. Oznake smeri evakuacije- piktogrami se lahko uporabljajo samo skupaj s trajnim in pomožnim virom razsvetljave v sklopu svetilke varnostne razsvetljave. Znak za smer izhoda v primeru evakuacije mora biti nedvoumno označena s poenotenimi oznakami ( PSIST 1013) in mora biti na dobro vidnem mestu. Barva znaka mora biti v skladu z zahtevami SIST ISO 3864, in sicer bel simbol ( pikogram) na zeleni podlagi, pri čemer mora zeleni del zavzemati najmanj polovico celotne površine znaka.

### **3.3.11. Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov**

Stikalni bloki so dimenzionirani na osnovi vgrajene opreme in s predvideno rezervo. Lokacija stikalnih blokov je razvidna iz priloženih načrtov. Varovanje posameznih tokokrogov na kratek stik je izvedeno z varovalko ustreznih tokovnih vrednosti glede na presek vodnika. Posamezen stikalni blok ima vgrajeno glavno stikalo, ustrezne moči za odklop napajanja.

Vsi elementi nameščeni v stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi tablicami. V stikalnem bloku morajo sponke ali zbiranke za ničelni in zaščitni vodnik posebej nameščeni. Glede galvanske povezave zaščitnega in ničelnega vodnika je potrebo upoštevati zahteve v TN-S sistemu napajanja.

V razdelilnikih mora biti nameščena tripolna vezalna shema. Na zunanjih vratih mora biti nameščena oznaka razdelilnika in oznaka za nevarnost električnega toka.

Pri stikalih v razdelilniku morajo biti označeni položaji vklopa in izklopa stikal.

### **3.3.12. Zaščita pred električnim udarom**

Zaščita pred električnim udarom se izvede kot zaščita v TN-S sistemu instalacije.

#### **OSNOVNA ZAŠČITA (ZAŠČITA V NORMALNIH RAZMERAH):**

Osnovna zaščita se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- Osnovna izolacija, ki mora preprečiti dotik nevarnih delov pod napetostjo (trdna osnovna izolacija, ovire, pregrade ali okovi.
- Zaščita s pregradami ali okovi (Deli pod napetostjo morajo biti zgrajeni tako, da zagotovljena zaščita najmanj IPXB. Pregrade ali okove mora biti možno odstraniti samo z uporabo ključa ali orodja ali pa po izklopitvi delov pod napetostjo.)
- Zaščita z ovirami, namenjena zaščitni strokovnih ali podučeni oseb (ovire morajo preprečiti fizični dostop do delov pod napetostjo ali nenameren dotik delov pod napetostjo med delom na opremi pod napetostjo pri rednem obratovanju. Ovire je možno odstraniti brez uporabe ključa ali orodja, vendar mora biti onemogočena njihova naključna odstranitev). Kadar je prevodna ovira ločena od nevarnih delov pod napetostjo samo z osnovno izolacijo se šteje za izpostavljeni prevodni del in morajo biti uporabljeni ukrepi za zaščito ob okvari.

- Postavitvijo izven dosega roke. Preprečitev hkratnega nenamernega dotika prevodnih delov, med katerimi se lahko pojavi nevarna napetost.
- Omejitev napetosti, ki mora zagotoviti, da napetost med hkrati dosegljivimi deli ne preseže ustrezne mejne vrednosti za malo napetost (IEC 61201).
- Omejitev ustaljenega toka dotika in naboja, ki mora preprečiti, da bi bili ljudje ali živali izpostavljeni tolikšnim ustaljenim tokom dotika ali nabojem, ki so lahko nevarni ali zaznavni.
- Drugi ukrepi, ki morajo ustrezati osnovnim zahtevam.

## **ZAŠČITA OB OKVARI:**

Zaščita ob okvari mora biti izpolnjena z enim ali več ukrepi, ki so neodvisni in dodani k ukrepom za osnovno zaščito.

- Dodatna izolacija, ki mora biti dimenzionirana tako, da zdrži enake obremenitve, kot so določene za osnovno izolacijo.
- Zaščitna izenačitev potenciala
- Zaščitna zaslonitev
- Samodejni odklop napajanja ob okvari. V našem primeru je uporabljen zaščitni odklop napajanja v TN-C, TN-C-S in TN-S sistemu inštalacije z uporabo varovalk, inštalacijskih odklopnikov in dodatna zaščita z uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok RCD 30mA za vtičnice dostopne nepodučenim (laikom).
- Za samodejni odklop napajanja je zagotovljen sistem zaščitne izenačitve potencialov. V primeru okvare osnovne izolacije mora zaščitna naprava, ki deluje ob okvarnem toku prekiniti enega ali več vodnikov pod napetostjo opreme, sistema ali inštalacije. Zaščitna naprava mora prekiniti tok okvare v predpisanem času, ki je odvisen od pričakovane napetosti dotika, ki se lahko pojavi na zaščitni izenačitvi potencialov.
- Nadtokovne izklopne naprave in prerezi vodnikov so izbrani tako, da ob nastopu popolnega kratkega stika med faznim in zaščitnim vodnikom ali kovinskimi deli, ki so s temi vodniki povezni, zaščitna izklopna naprava izklopi v času, ki je krajši od dovoljenega izklopnega časa v odvisnosti od pričakovane napetosti dotika. Preden se el. instalacija preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili »Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah«.

Izmeriti je treba:

- izolacijsko upornost vodov električne instalacije
- neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodanega vodnika za izenačevanje potenciala
- prehodno upornost ozemljila
- impedanca kratkostične zanke ter ugotoviti ali zaščitna naprave izklopijo v času, ki je v skladu z najvišjo pričakovano napetostjo dotika  $U_c$

### **Prvi pregled električnih inštalacij:**

Izvajalec pregleda mora za novo izvedene električne inštalacije v prisotnosti odgovornega nadzornika za električne inštalacije po končanih delih opraviti pregled, preskus in meritve vgrajenih električnih inštalacij.

### **Redni in izredni pregledi:**

Med uporabo je treba meritve in pregled opraviti v roku, ki ni daljši 8 let. Predložiti je treba pisne rezultate meritev. Izredni pregled se opravi po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo električnih inštalacij, ki lahko vpliva na njihovo varnost.



### 3.3.13. Dimenzioniranje vodnikov in zaščita pred kratkim stikom

Vodi so dimenzionirani glede na obremenitev z upoštevanjem prereza, vrste materiala, vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov ter glede na zunanje vplive.

### 3.3.14. Izenačitev potenciala

V zgradbi mora biti izvedeno glavno izenačevanje potencialov. Na glavno zbiralko za izenačevanje potencialov mora biti povezano:

- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN vodnik
- temeljno ozemljilo
- glavni vodniki za izenačevanje potencialov, ki povezujejo:
  - o posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas,
  - o glavne cevi vodovodov,
  - o kanalizacije,
  - o centralne kurjave,
  - o cevi plina (če obstaja)
  - o druge večje kovinske mase v zgradbi

Glavni vodnik za izenačitev potenciala, ne sme imeti manjši presek kot 6 mm<sup>2</sup> in je lahko omejen na 16 mm<sup>2</sup>. GIP je obstoječ in ni predmet tega projekta.

Dodani vodnik za izenačitev potenciala mora imeti prerez najmanj 4 mm<sup>2</sup>. Prerez vodnika med zbiralko glavne izenačitve potencialov mora biti enak prerezom vodnikov za glavno izenačitev potencialov. Dopolnilno izenačevanje potenciala lahko obsega celotno instalacijo, en del, eno napravo ali en prostor. Obsegati mora hkrati vse dostopne izpostavljene vodljive dele opreme in prevodne dele vključno, če je možno, glavno armaturo sestavne železobetonske konstrukcije in zaščitne vodnike naprav in vtičnic. DIP so na pozicijah, ki so razvidne iz načrtov.

### 3.3.15. Dimenzioniranje zaščite vodnikov pred preobremenitvijo

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti in obremenitve. Dimenzioniranje je izvedeno po sledečih formulah:

$$P_k = \frac{P_i * f_i * f_o}{\eta}$$

$$P_k = f_p * P_i$$

$$I_k = \frac{1000 * P_k}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

kjer pomeni:

- $P_k$  (kW) ..... konična moč razdelilnika  
 $P_i$  (kW) ..... instalirana moč  
 $f_i$  ..... faktor istočasnosti  
 $f_o$  ..... faktor obremenitve  
 $\eta$  ..... izkoristek priključenih aparatov  
 $f_p$  ..... faktor prekrivanja  
 $I_k$  (A) ..... konični tok  
 $\cos \varphi$  ..... faktor moči  
 $U$  (V) ..... nazivna napetost

#### R-KLET 2

Pi=30,8kW

fi=0,45

cos φ=0,95

Pk=13,8kW

Ik=21A

Iv=obstoječa 3x25 v RG

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen po SIST HD 384.5.52 S1:2000 v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Izračuni koničnih moči in dovodnih kablov posameznih razdelilnikov so razvidni iz tabele dovodnih kablov.

Skladno z SIST HD 384.4.43 S1:2000 pa kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

$$I_k \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_2 \leq I_z * 1,45 \quad \text{oziroma} \quad I_n \leq \frac{1,45 * I_z}{k}$$

$I_n$  (A) ..... nazivni tok zaščitne naprave

$I_z$  (A) ..... trajno zdržni tok kabla

$I_2$  (A) ..... pogojni stalilni preizkusni tok

$k$  ..... faktor varovalke

**Izračuni koničnih moči in ostalih dovodnih kablov posameznih razdelilnikov so razvidni iz tabele izračunov tokokrogov.**

### 3.3.16. Izračun zaščite pred električnim udarom

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da ob okvari lahko steče kratkostični tok večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času. Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s * I_a < U_0 \quad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

$I$  (A) ..... tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele

$I_k$  (A) ..... tok kratkega stika

$U_0$  (V) ..... fazna napetost

$Z_s$  (Ω) ..... impedanca celotne kratkostične zanke

$\sum R(\Omega)$  ..... celotna ohmska upornost kratkostične zanke

$\sum X(\Omega)$  ..... celotna induktivna upornost kratkostične zanke

**Največji še dovoljeni izklopni časi, ki se uporabljajo za končne tokokroge, ki ne presegajo 32A.**



SISTEM	50V<U <sub>0</sub> ≤120V		120V<U <sub>0</sub> ≤230V		230V<U <sub>0</sub> ≤400V		U <sub>0</sub> >400V	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	Op. 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1

Za razdelilne tokokroge, npr. tokokroge, ki napajajo stikalne bloke, lahko v TN sistemih uporabljamo odklopne čase do 5s (upoštevati točko 4.5(6), smernice TSG-N-002:2013).

### 3.3.17. Kontrola na tok kratkega stika

Pri vodnikih prereza nad 6 mm<sup>2</sup> preverimo, če je odklopni čas zaščitne naprave manjši od časa v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature vodnika.

$$I_k = \frac{1,1 \cdot U}{Z_k}$$

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

$S_{min}$  - minimalni prerez kabla v mm<sup>2</sup>

$I_k$  - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

$K$  - faktor odvisen od izolacije in vodnika

( $k=115$  za Cu vodnike - izolacija PVC,  $k=135$  Cu vodnike - izolacija guma)

( $k=74$  za Al vodnike - izolacija PVC,  $k=87$  Al vodnike - izolacija guma ali XLPE)

Izklopni časi so določeni iz karakteristik varovalk oziroma odklopnikov.

Izračuni koničnih kratkostičnih tokov in minimalnih prereзов kablov glede na čas trajanja kratkega stika so razvidni iz tabele izračunov tokokrogov.

### 3.3.18. Kontrola padcev napetosti

Izračun padcev napetosti je bil izveden po naslednji formuli:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U_0^2}$$

enofazni tokokrog

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

trifazni tokokrog

Za tokokroge z večjim prerezom od 16 mm<sup>2</sup> pa je padec napetosti računat po naslednji formuli:

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U^2} \cdot (r + x \cdot \tan \varphi)$$

trifazni tokokrog

kjer pomeni:

$u$ (%)	..... padec napetosti
$P$ (W)	..... priključna moč
$l$ (m)	..... dolžina vodnika
$S$ (mm <sup>2</sup> )	..... presek vodnika

$\lambda$ (Sm/mm <sup>2</sup> )	.....	prevodnost - 56 za Cu
U <sub>0</sub> (V)	.....	fazna napetost (230V)
U (V)	.....	medfazna napetost (400V)
r ( $\Omega$ /km)	.....	omska upornost kabla
x ( $\Omega$ /km)	.....	induktivna upornost kabla

Dovoljeni padec napetosti od napajalne točke na nizkonapetostnem javnem omrežju do katerekoli točke električne inštalacije je:

- 3 % za tokokroge razsvetljave
- 5 % za tokokroge drugih porabnikov.

Če se nizkonapetostna električna inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN omrežje, je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke do katerekoli točke inštalacije:

- 5 % za tokokroge razsvetljave
- 8 % za tokokroge drugih porabnikov.

Za vode v električnih inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec napetosti lahko poveča za 0,005 % za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar za največ 0,5 %.

### 3.3.19. Način označevanja kablov

Vodniki – izmenična napetost

barva	napetost
črna	faza L1
rjava	faza L2
siva	faza L3
svetlo modra	ničelni vod N
rumeno zelena	zaščitni vodnik PE
rumeno zelena	Skupni zaščitno nevtralni vodnik PEN

### 3.3.20. Sistem strukturiranega ožičenja GSO

#### Komunikacijsko vozlišče

Med predavalnico in razstavnim prostorom je predvidena nova zidna komunikacijska omara, katera je prek optičnega kabla priključena na glavno komunikacijsko omaro objekta. Ta povezava ni predmet tega načrta in jo je potrebno uskladiti pri izvedbi.

#### Predvideno št. komunikacijskih vtičnic:

- Do WiFi-jev (1x predavalnica, 3x razstavni prostor) RJ45 (UTP cat6a)
- Do projektorja v predavalnici 1x RJ45 (UTP cat6a)
- Do talne doze v predavalnici 4x RJ45 (UTP cat6a)
- Do interaktivne table v predavalnici (4x RJ45 (UTP cat6a)
- Do posameznega sklopa vtičnic v razstavnem prostoru 1x RJ45 (UTP cat6a)

#### Horizontalni razvodi

Horizontalni razvodi, ki predstavljajo povezave med komunikacijskim vozliščem in posameznimi komunikacijskimi vtičnicami, so predvideni s 4-parnimi bakrenimi UTP kabli, kategorije 6a in konektorjev tipa RJ45 enake kategorije. Uporabljena topologija povezav je zvezdasta. Kabli se položijo na kabelske police in vpeljejo v inštalacijske oz. PN cevi.

Sistem strukturiranega ožičenja mora biti ločen od močnostnih elektroinštalacij.

### **3.3.21. Avtomatsko odkrivanje in javljanje požara (povzeto po ŠPV)**

V obravnavanih prostorih se nahaja obstoječe požarno varovanje, ki ga je potrebno prilagoditi. Določene elemente se prestavi ter vgradi dodatne glede na požarno študijo. Nove elemente je potrebno uskladiti pri izvedbi z obstoječim stanjem na objektu.

#### **Požarna centrala**

Obstoječa ni predmet tega načrta

#### **Ročni javljalniki**

Ročni javljalniki požara se montirajo na lahko dostopnih mestih ob glavnih izhodih na prosto na evakuacijski poti. Višina montaže ročnih javljalnikov je 1,2 m.

#### **Avtomatski javljalniki požara in dima**

Avtomatski javljalniki bodo kombinirani (temperatura / optični / dimni) in bodo imeli možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z SIST EN 54/14 oziroma VdS 2095). Avtomatski javljalniki bodo postavljeni tudi v dvojnih stropovih, instalacijskih jaških.

#### **Razporeditev javljalnikov**

Javljalniki morajo biti razporejeni po VdS2095 v katerem je določeno področje pokrivanja pri višini do 6m in naklonu strehe do 20°:

- Dimni javljalniki: 60m<sup>2</sup>
- Temperaturni javljalniki: 30m<sup>2</sup>

Pri razporeditvi javljalnikov je potrebno tudi upoštevati razne preklade in nosilce ter druge nepravilnosti na stropu.

#### **Signalne hupe**

V kletnih prostorih sta predvideni dve dodatni hupi v povezavi s požarno centralo.

#### **Instalacije**

Za razvod požarne instalacije v obravnavanem delu objekta se uporabi samougasljivi požarni kabel 2x1,5mm<sup>2</sup>, položen ločeno od močnostnih inštalacij, za napajanje alarmnih siren pa požarno odporni kabel E30 2x1,5mm<sup>2</sup>. Požarne kable se položi na tipske nosilce požarnega kabla EI30.

#### Potrdilo o brezhibnem delovanju in vzdrževanje:

Skladno z Pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite Ur. RS št. 45/2007, se za vgrajeni sistem pridobi Potrdilo o brezhibnem delovanju od pooblaščenega neodvisne organizacije. Veljavnost potrdila je 5 let.

### **3.3.22. Strojne instalacije**

Elektro instalacije za strojne nstalacije zajemajo priklop in krmiljenje naslednjih elementov:

- priklop prestavljene notranje klime
- črpalka sivih vod

Vse priklope strojnih elementov je potrebno pred izvedbo predhodno uskladiti z dobavljeno strojno opremo.

## PRILOGA 1

1 TABELA TOKOKROGOV DO 16mm<sup>2</sup>

številka tokokroga				9	24
IME TOKOKROGA		RG	R-KLET 2	razsvetljava predavalnica	1f. vtič reflektorji
vodnik			obstoječ		
način polaganja (zrak/zemlja)			zrak	zrak	zrak
izolacija			PVC	PVC	PVC
presekok vodnika	S(mm <sup>2</sup> )		Cu 6mm <sup>2</sup>	Cu 1,5mm <sup>2</sup>	Cu 2,5mm <sup>2</sup>
tip napeljave			B2	B2	B2
maksimalni zdržni tok	I <sub>max</sub> (A)		34	16,5	23
redukcijski faktor	f		1	1	1
temperatura okolja/zemlje	°C		30°C	30°C	30°C
korekcijski faktor temperature zraka/zemlje	k		1	1	1
trajni zdržni tok kabla	I <sub>z</sub> (A)		34	16,5	23
tip varovalke			gG/230V	I.O. B	I.O. C
nazivni tok varovalke	I <sub>n</sub> (A)		25	10	16
tok za nadtokovno delovanja zaščite	I <sub>2</sub> (A)		40	14,5	23,2
$I_n \leq I_c$ ; $k \cdot I_n \leq 45I$			USTREZA	USTREZA	USTREZA
dolžina vodnika	l(m)		25	35	40
impedanca okvarne zanke	Z(ohm)	0,315	0,46	1,30	1,04
napetost	(V)		400	230	230
instalirana moč	Pi(W)		30800	500	1500
cos fi			0,95	0,95	0,95
faktor istočasnosti	fi		0,45	1	1
konična moč	Pk(W)		13860	500	1500
tok tokokroga	I <sub>k</sub> (A)		21,06	2,29	6,86
tok kratkega stika	I <sub>ks</sub> (A)		495,41	177,25	222,07
tok kratkega stika 3f	I <sub>ks3f</sub> (A)		861,58	0,00	0,00
odklopni čas	t(s)		0,1	0,1	0,1
Odklopni tok naprave	I <sub>a</sub> (A)		220	50	160
$Z_s \cdot I_a < U_0$			USTREZA	USTREZA	USTREZA
padec napetosti od R-do porabnika v procentih	dU <sub>2</sub> (%)		0,64	0,79	1,62
padec napetosti do R v procentih	dU <sub>1</sub> (%)		0,67	1,32	1,32
skupni padec napetosti v procentih	dU(%)	0,67	1,32	2,10	2,94
minimalni presek kabla	S <sub>min</sub> (mm <sup>2</sup> )		2,61	0,54	0,67

Impedanca v RG je predpostavljena 0,315ohm.

Po končanih delih je potrebno opraviti meritve impedance.

Instalacija :

Številka projekta :

Stranka :

Projektiral :

Datum : 17.06.2021

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

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

## 1 Podatki o svetilkah

### 1.4 Intralighting, Pipes RVS 89F 730-1400 lm 5-... (130500F2301)

#### 1.4.1 Podatkovni list

Proizvod: Intralighting

**130500F2301**      **Pipes RVS 89F 730-1400 lm 5-10 W 150-300 mA 34 V 840 62° IP20 white 200 mA**

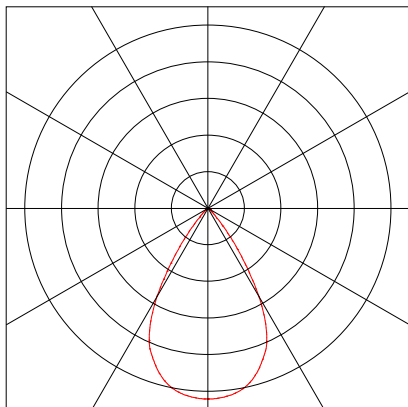
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 141.42 lm/W  
Razvrščanje : A70 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 92 97 99 100 100  
UGR 4H 8H : 21.1 / 21.1  
Moč : 6.712 W  
Svetlobni tok : 949.2 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis : CLU02J-1203  
G8 840 200mA  
  
Barva : 4000  
Svetlobni tok : 949.2 lm  
Barvni videz : 80

Mere : Ø89 mm x 1 mm



## 1 Podatki o svetilkah

### 1.5 Intralighting, Kalis 65 C/S SOP 4600 lm 43 ... (1725119101)

#### 1.5.1 Podatkovni list

Proizvod: Intralighting

**1725119101 Kalis 65 C/S SOP 4600 lm 43 W 840 L1779 mm DALI IP43 white**

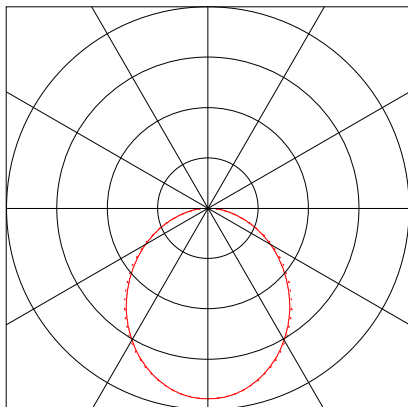
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 107.27 lm/W  
Razvrščanje : A40 □ 100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 49 80 96 100 100  
UGR 4H 8H : 27.3 / 27.2  
Moč : 42.76 W  
Svetlobni tok : 4587 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis :  
  
Barva : 4000  
Svetlobni tok : 4587 lm  
Barvni videz : 80

Mere : 1779 mm x 36 mm x 65 mm



## 1 Podatki o svetilkah

### 1.7 Intralighting, Kalis 65 line C/S LIN SOP 46... (17251192011)

#### 1.7.1 Podatkovni list

Proizvod: Intralighting

**17251192011      Kalis 65 line C/S LIN SOP 4600 lm 43 W 840 L1776 mm DALI IP20 white**

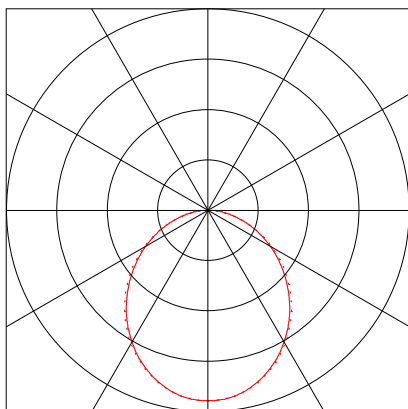
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 107.27 lm/W  
Razvrščanje : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 49 80 96 100 100  
UGR 4H 8H : 27.3 / 27.2  
Moč : 42.76 W  
Svetlobni tok : 4587 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis :  
  
Barva : 4000  
Svetlobni tok : 4587 lm  
Barvni videz : 80

Mere : 1776 mm x 36 mm x 65 mm





## 1 Podatki o svetilkah

### 1.8 Intralighting, Nola C FL SOP 1250 lm 11 W 8... (18292414111)

#### 1.8.1 Podatkovni list

Proizvod: Intralighting

18292414111 Nola C FL SOP 1250 lm 11 W 840 FO IP43 white/white

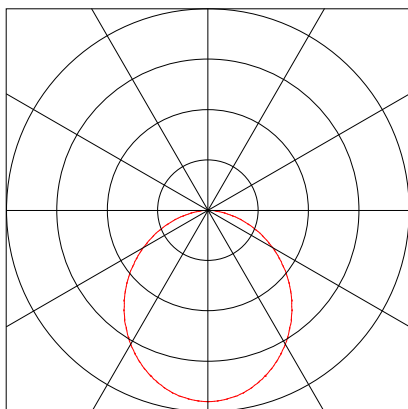
#### Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%  
svetilna učinkovitost : 109.75 lm/W  
Razvrščanje : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 49 80 96 100 100  
UGR 4H 8H : 30.0 / 30.0  
Moč : 11.4 W  
Svetlobni tok : 1251.1 lm

#### S sijalkami

Število : 1  
Opis :  
  
Barva : 4000  
Svetlobni tok : 1251.1 lm  
Barvni videz : 80

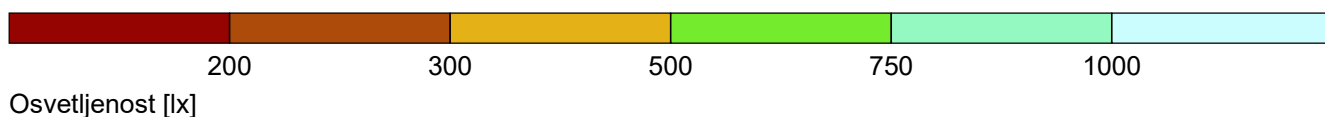
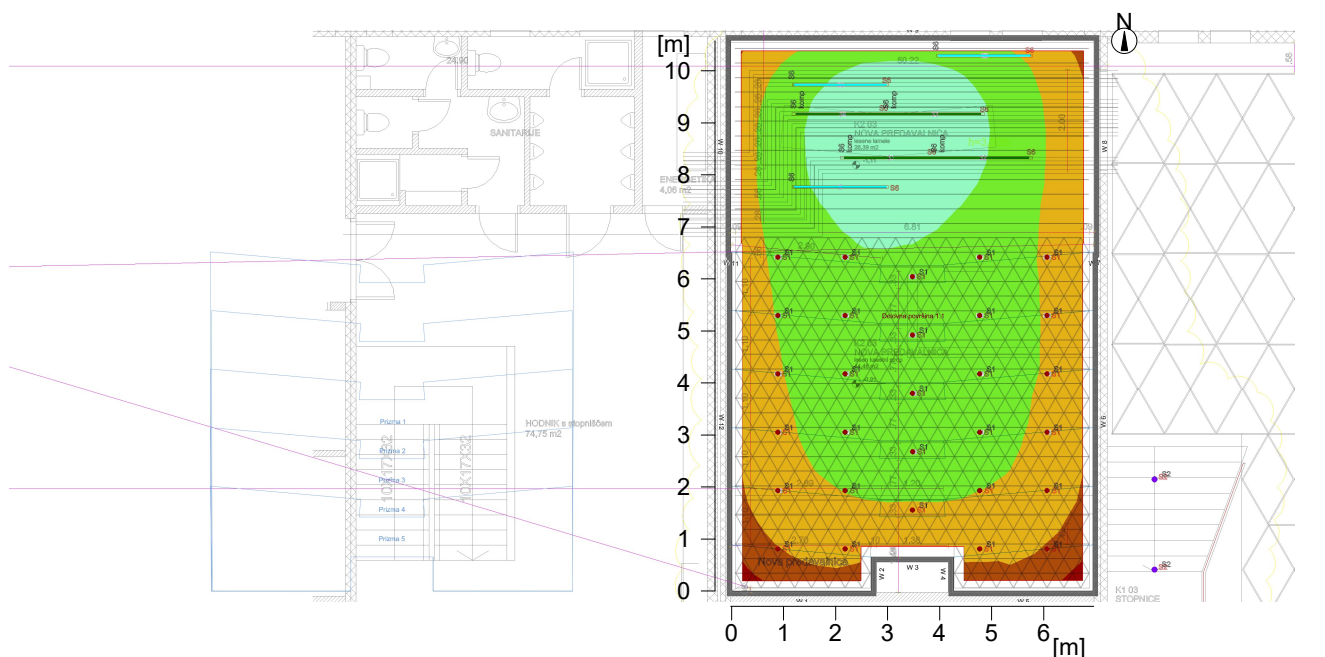
Mere : Ø110 mm x 85 mm



## 2 Nova predavalnica

### 2.2 Povzetek, Nova predavalnica

#### 2.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



#### Splošno

Uporabljen računski algoritem  
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež  
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk  
 Skupna moč  
 Skupna moč po območju (72.47 m²)

59636.05 lm  
 494.0 W  
 6.82 W/m² (1.22 W/m²/100lx)

#### Merilna površina 1

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

#### Delovna površina 1.1

Horizontalno  
 557 lx  
 252 lx  
 0.45  
 0.27  
 0.75 m

#### Tip Št. Proizvajalec

5 29



#### Intralighting

Tipska oznaka : 130500F2301  
 Ime svetilke : Pipes RVS 89F 730-1400 lm 5-10 W 150-300 mA 34 V 840 62° I  
 P20 white 200 mA  
 Sijalke : 1 x CLU02J-1203 G8 840 200mA

6 3

Tipska oznaka : 17251191011  
 Ime svetilke : Kalis 65 C/S SOP 4600 lm 43 W 840 L1779 mm DALI IP43 white  
 Sijalke : 1 x 19xPCBL11-93x23 3528 840 65mA 42.76 W / 4587.04 lm

Objekt :  
Instalacija :  
Številka projekta :  
Datum : 17.06.2021

## 2 Nova predavalnica

### 2.2 Povzetek, Nova predavalnica

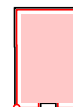
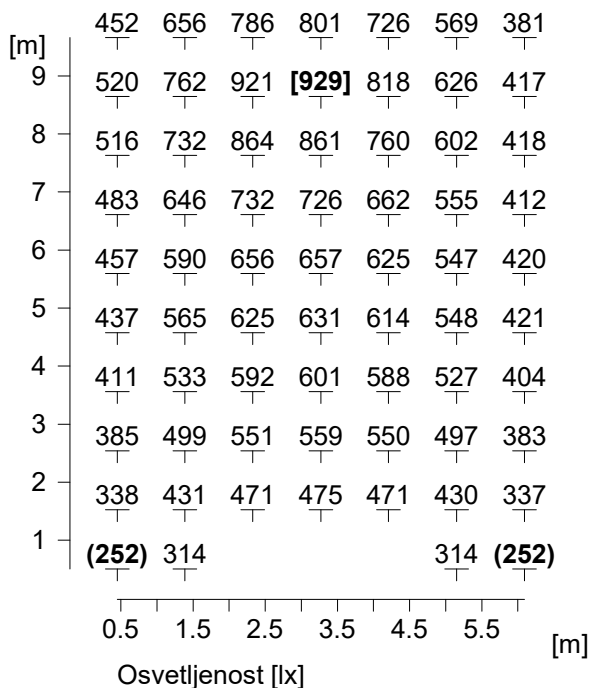
#### 2.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

8	4	Tipska oznaka	: 17251192011
		Ime svetilke	: Kalis 65 line C/S LIN SOP 4600 lm 43 W 840 L1776 mm DALI I P20 white
		Sijalke	: 1 x 19xPCBL11-93x23 3528 840 65mA 42.76 W / 4587.04 lm

## 2 Nova predavalnica

### 2.3 Rezultati izračunov, Nova predavalnica

#### 2.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)

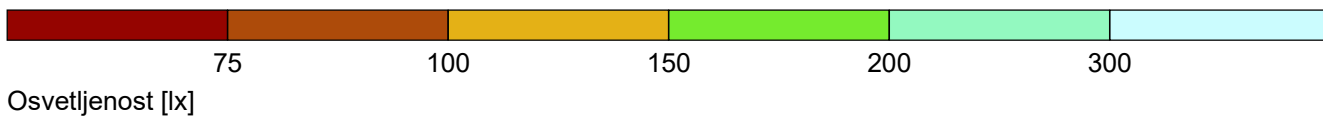
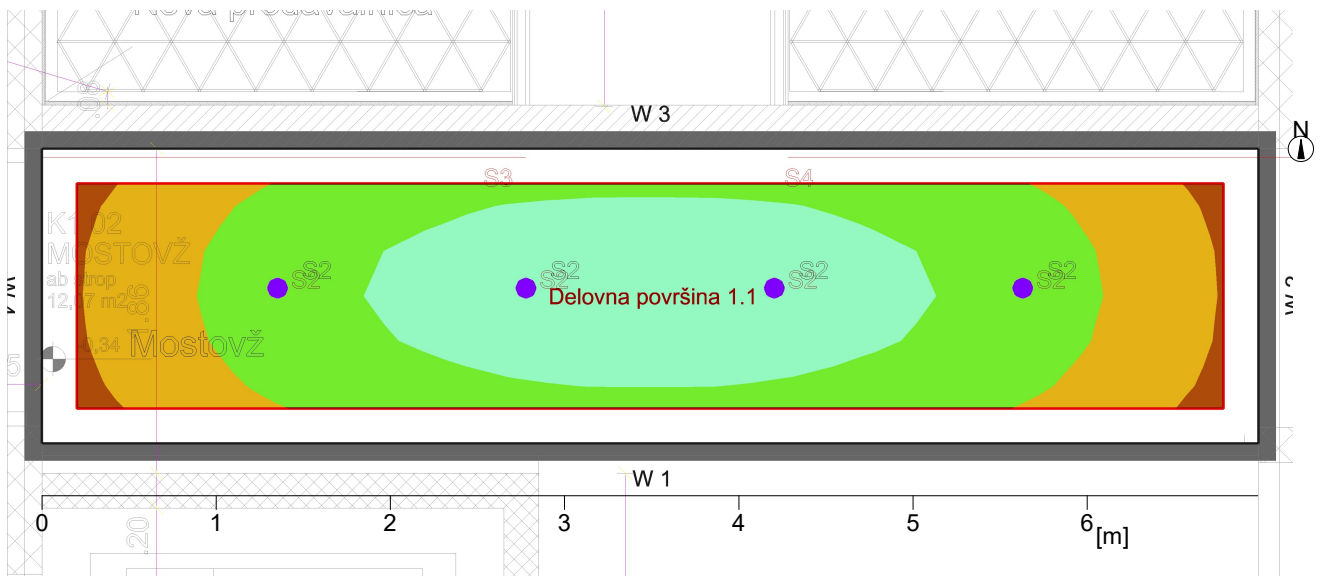


Višina referenčne ravnine	: 0.75 m
Srednja osvetljenost	Esr : 557 lx
Minimalna osvetljenost	Emin : 252 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax : 929 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr : 1 : 2.21 (0.45)
Enakomernost Ud	Emin/EMax : 1 : 3.69 (0.27)

### 3 Mostovž

#### 3.2 Povzetek, Mostovž

##### 3.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



#### Splošno

Uporabljen računski algoritem  
 Višina ravnine svetilk  
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež  
 3.00 m  
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk  
 Skupna moč  
 Skupna moč po območju (11.80 m<sup>2</sup>)

5004.38 lm  
 45.6 W  
 3.87 W/m<sup>2</sup> (2.29 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Merilna površina 1

Em  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emax (Ud)  
 UGR (1.0H 4.0H)  
 Pozicija

#### Delovna površina 1.1

Horizontalno  
 169 lx  
 92 lx  
 0.54  
 0.43  
 ≤28.4  
 0.75 m

#### Tip Št. Proizvajalec

9 4



#### Intralighting

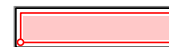
Tipska oznaka : 18292414111  
 Ime svetilke : Nola C FL SOP 1250 lm 11 W 840 FO IP43 white/white  
 Sijalke : 1 x 1xPCBR54-R98-C3-LV-840\_400mA 11.4 W / 1251.09 lm

### 3 Mostovž

#### 3.3 Rezultati izračunov, Mostovž

##### 3.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)

[m]	94	109	124	138	150	161	170	176	183	187	191	193	195	195	195	195	193	191	187	182	176	170	161	150	138	124	109	93
1.0	100	117	133	148	162	173	183	190	196	202	205	208	209	210	210	209	208	205	201	196	190	182	173	162	148	133	117	100
0.8	102	119	136	151	165	177	186	194	200	206	210	212	213	<b>[214]</b>	<b>[214]</b>	213	212	209	205	200	194	186	177	165	151	136	119	102
0.6																												
0.4	99	116	132	146	160	171	180	188	194	199	203	206	207	207	207	207	206	203	199	194	188	180	171	160	146	132	116	99
0.2	<b>(92)</b>	107	121	135	147	157	166	172	178	183	187	189	190	191	191	190	189	187	183	178	172	166	157	147	135	121	107	<b>(92)</b>
	0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 [m]																											
	Osvetljenost [lx]																											

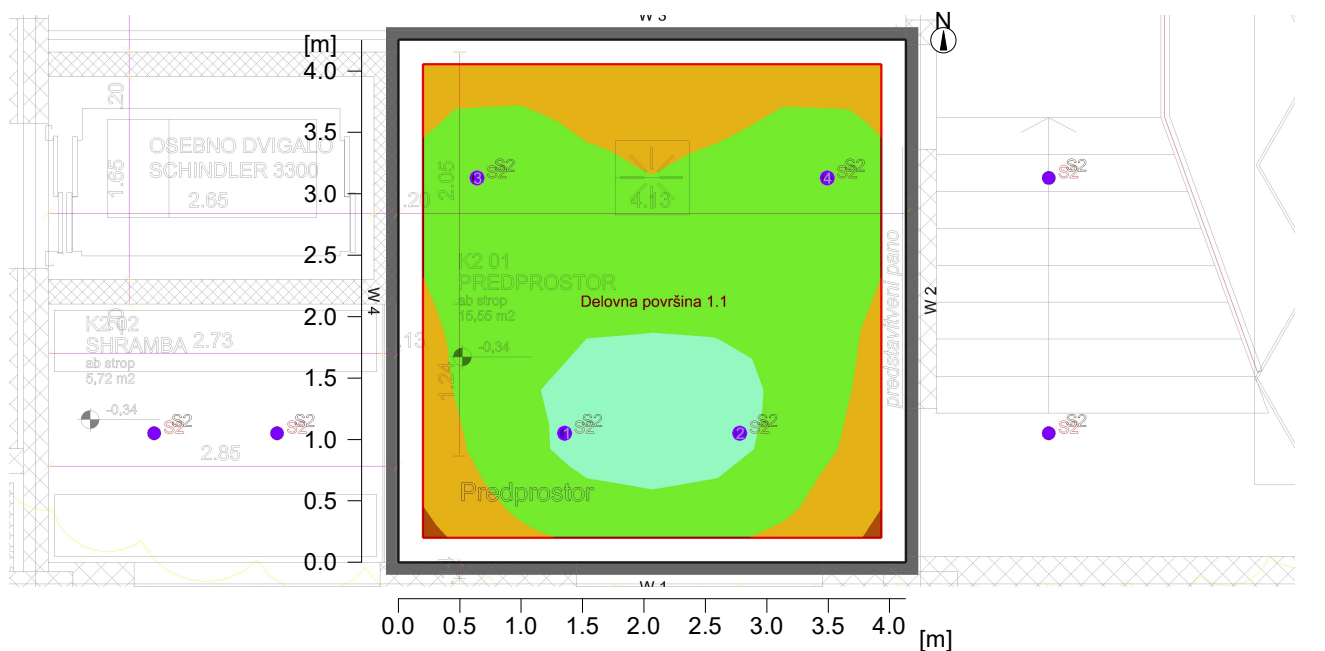


Višina referenčne ravnine	: 0.75 m
Srednja osvetljenost	Esr : 169 lx
Minimalna osvetljenost	Emin : 92 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax : 214 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr : 1 : 1.84 (0.54)
Enakomernost Ud	Emin/EMax : 1 : 2.33 (0.43)

## 4 Predprostor

### 4.2 Povzetek, Predprostor

#### 4.2.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Osvetljenost [lx]

#### Splošno

Uporabljen računski algoritem  
 Višina ravnine svetilk  
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež  
 2.69 m  
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk  
 Skupna moč  
 Skupna moč po območju (17.55 m<sup>2</sup>)

5004.38 lm  
 45.6 W  
 2.60 W/m<sup>2</sup> (1.59 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Merilna površina 1

Em  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emax (Ud)  
 UGR (2.9H 2.9H)  
 Pozicija

#### Delovna površina 1.1

Horizontalno  
 163 lx  
 115 lx  
 0.70  
 0.54  
 <=28.2  
 0.75 m

#### Tip Št. Proizvajalec

9 4



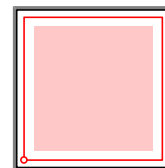
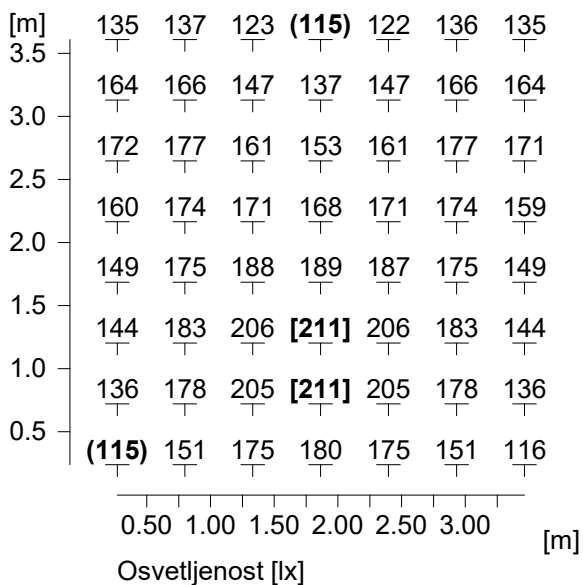
#### Intralighting

Tipska oznaka : 18292414111  
 Ime svetilke : Nola C FL SOP 1250 lm 11 W 840 FO IP43 white/white  
 Sijalke : 1 x 1xPCBR54-R98-C3-LV-840\_400mA 11.4 W / 1251.09 lm

## 4 Predprostor

### 4.3 Rezultati izračunov, Predprostor

#### 4.3.1 Tabela, Delovna površina 1.1 (E)



Višina referenčne ravnine	: 0.75 m
Srednja osvetljenost	Esr : 163 lx
Minimalna osvetljenost	Emin : 115 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax : 211 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr : 1 : 1.42 (0.70)
Enakomernost Ud	Emin/EMax : 1 : 1.84 (0.54)



Mapa: 4

1. INSTALACIJSKI MATERIAL					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.</p> <p>Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.</p> <p>Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.</p> <p>Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.</p> <p>Zavarovanje, vsa pripravljala, zaključna in njim sorodna dela.</p> <p>Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.</p> <p>Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).</p> <p>Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.</p> <p>Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .</p> <p>Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.</p> <p>Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Energetski <b>brezhalogeni</b> kabel s finožičnimi Cu vodniki - 0,6/1 kV položen delno na kabelske police ter delno v instalacijske cevi (skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)				
	N2XH 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	730		0,00
	N2XH 8x1,5mm <sup>2</sup>	m	25		0,00
	N2XH 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	100		0,00
	N2XH 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	450		0,00
	N2XH 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	210		0,00
2	Zvijavi vodnik <b>brezhalogen</b> z rumeno-zelena izolacijo za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi (skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)				
	16mm <sup>2</sup> (P/F-Y)	m	50		0,00
	6mm <sup>2</sup> (P/F-Y)	m	185		0,00
	4mm <sup>2</sup> (P/F-Y)	m	65		0,00
3	Instalacijske cevi samougasne položene p/o, stenah, gipskartonskih predelnih stenah in estrihu komplet s podometnimi instalacijskimi dozami				
	IC RB fi 16 ojačana	m	250		0,00
	IC RB fi 25 ojačana	m	100		0,00
4	Instalacijska plastična cev <b>brezhalogena</b> , položena nadometno komplet z razvodnimi dozami, in pritrdilnm materialom PN 16 in PN23mm				
		m	100		0,00
5	Nadometna razvodna doza dim:100/100	kos	50		0,00
6	Kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine z zaokroženimi robovi, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom (stenski/stropni), tipskimi fazonskimi kosi (križišča, odcepi, krivine, kolena, zožitve...), kovinskimi zidnimi čepi za beton in vijaki M10, sledeče širine :				
	200/50mm	m	20		0,00
	100/50mm	m	95		0,00
	50/50mm	m	75		0,00
7	Doza DIP komplet s Cu zbiralko	kos	2		0,00
8	Razni spoji za izenačitev potencialov (vijačeni, objemni, itd)	kos	85		0,00
9	Senzor prisotnosti (180°/360°) z 16A relejskim izhodom	kos	3		0,00
10	Podometno stikalo, 250V, komplet z ustrezno dozo, montažnim in okrasnim okvirjem za montažo več stikal skupaj - modularni program (npr. Vimar; Barva po izbiri arhitekta.)				
	stikalo navadno	kos	15		0,00
	stikalo navadno z lučko	kos	3		0,00
	stikalo izmenično	kos	4		0,00
	tipkalo gor-0-dol (el. pogon platno)	kos	1		0,00
	tipkalo (za povezavo DALIsvetil)	kos	9		0,00

11	Podometna vtičnica, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljivi program (npr. Vimar; Barva po izbiri arhitekta.)				
	250V, 16A, 1P+N+PE	kos	30		0,00
12	Vtičnica za montažo v izbrano talno dozo, komplet z nosilcem in okvirjem in ostalim pritrdilnim materialom.				
	250V, 16A, 1P+N+PE	kos	4		0,00
13	Nadometna vtičnica, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljivi program (npr. Vimar; Barva po izbiri arhitekta.)				
	250V, 16A, 1P+N+PE	kos	55		0,00
14	Talna doza za vgradnjo v estrih, komplet s prokrovom izbranim glede na talno oblogo, pritrdilnim materialom, okvirji, pregradami in zaključki ter spojinim in pritrdilnim materialom. Dimenzije talne doze izbrati za naslednjo opremo: - 4 šuko vtičnic - 4 RJ 45 vtičnice - 3 HDMI vtičnice - 1 polje za ozvočenje in multimedio (uskladiti pri izvedbi)	kompl	1		0,00
15	Fiksna priključnica	kos	2		0,00
16	Prestavitev obstoječih inštalacij:				
	- 5x 230V vtičnica v p/o dozo, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljivi program npr. Vimar. Barva po izbiri arhitekta ter ožičenjem.	kompl	1		0,00
	- 1x TV omarica, komplet z P/O omarico	kompl	1		0,00
	- obstoječe n/o doze na mestu kjer pride jašek dvigala (uskladiti pri izvedbi)	kompl	1		0,00
17	Demontaža vseh obstoječih elektro inštalacij ki so predmet rekonstrukcije	ur	24		0,00
18	Razni priklopi:				
	prikllop klime predstavljene notranje enote	kompl	1		0,00
	prikllop krmilne omara dvigala	kompl	1		0,00
	prikllop razdelilcev T.Č.	kompl			0,00
	prikllop električnih boilerja	kos			0,00
	prikllop fotocelice	kos			0,00
	prikllop krmilne omarice klimata	kompl			0,00
	prikllop kuhinjskih aparatov	kos	5		0,00
19	Požarna zaščita prehodov <b>posameznih</b> električnih, signalnih in komunikacijskih kablov skozi požarne sektorje, ki so lahko masivni zidovi ali stropi ali lahke predelne stene (npr. mavčno kartonske plošče). <b>Vsi izdelki morajo imeti Slovensko tehnično soglasje. Po požarni zaščiti se preboje označi z odgovarjajočimi nalepkami.</b> dim: fi 20mm - Požarna odpornost vsaj 60minut (EI 60)	kos	4		0,00
20	označevanje kablov pri prehodu v stikalne bloke z napisnimi tablicami	komp	1		0,00
21	označevanje vtičnic in stikal z napisnimi tablicami	komp	1		0,00
22	Meritve električnih inštalacij, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil	komp	1		0,00
23	Kontrola in usklajitev priklopa DVIGALA v RG	ur	3		0,00
24	Kontrola in usklajitev OBSTOJEČIH priklopov obravnavanih prostorov v pritličju objekta v stikalnem bloku RPR2	ur	8		0,00
25	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
26	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtini, vratnje lukenj, dolbljenje vtrov,...(dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik)	ur	24		0,00
27	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
28	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
<b>SKUPAJ INSTALACIJSKI MATERIAL:</b>					<b>0,00</b>

2. STIKALNI BLOKI					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.</p> <p>Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.</p> <p>Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.</p> <p>Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.</p> <p>Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela.</p> <p>Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.</p> <p>Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).</p> <p>Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.</p> <p>Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .</p> <p>Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.</p> <p>Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
<b>1. RG</b>					
V obstoječo omaro RG se vgradi naslednja oprema za priklop dvigala					
1	instalacijski odklopnik 3p C25A	kos	1		0,00
2	Zbiralke Cu	kompl	1		0,00
3	vrstne sponke, drobn vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1		0,00
4	Ožičenje	kompl	1		0,00
SKUPAJ STIKALNI BLOK RG.:					0,00
<b>2. R-KLET 2</b>					
1	Tipska nadometna omarica za 5x12 modulov, dimenzije (ŠxVxG): 355mm x 941mm x 150mm, npr HAGER FW512W; oz podometna HAGER FW512F; <b>USKLADITI PRI IZVEDBI</b>	kos	1		0,00
2	glavno stikalo za montažo na vrata omare 32A 3P	kos	1		0,00
3	instalacijski odklopnik 1p B6A	kos	1		0,00
4	instalacijski odklopnik 1p B10A	kos	16		0,00
5	instalacijski odklopnik 1p C16A	kos	24		0,00
6	instalacijski odklopnik 3p C10A	kos	1		0,00
7	RCD 4p 40A/0,03A, tipA	kos	2		0,00
8	instalacijski kontaktor 230V/25A/4NC (obstoječi)	kos	4		0,00
9	motorkso zaščitno stikalo BE 300005 (obstoječe)	kos	1		0,00
10	Zbiralke Cu	kompl	1		0,00
11	vrstne sponke, drobn vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1		0,00
12	Ožičenje	kompl	1		0,00
SKUPAJ STIKALNI BLOK R-B.M.:					0,00
SKUPAJ STIKALNI BLOKI:					0,00

3. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.  Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.  Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.  Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.  Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela.  Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.  Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).  Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.  Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .  Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.  Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
<p>Svetilke so navedene komplet s sijalkami, transformatorji in montažnim priborom. Izrezi za vgradnjo svetilk v strop (gips, inox, les,...)  Izbrane svetilke so izbrane s strani oblikovalca in niso dokončne. Pred dobavo predstaviti svetila investitorju.</p>					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
S1	Vgradni LED reflektor, barva po izbiri arhitekta kot npr. oz enakovreden: INTRA Pipes RVS 89F 730-1400 lm 5-10 W 150-300 mA 34 V 840 62° IP20	kos	29		0,00
S1.1	Napajalnik za LED reflektor DALI regulacija kot npr. oz enakovreden: INTRA Driver PF22D 22W 125-500mA 10-44V DALI	kos	29		0,00
S2	Stropna LED svetilka, barva po izbiri arhitekta kot npr. oz enakovreden: INTRA Nola C FL SOP 1250 lm 11 W 840 FO IP43	kos	15		0,00
S3	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 2,78m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K oz. po izbiri arhitekta. Montaža traku v sklopu opreme / podlaga za risbice. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S4	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 2,95m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K oz. po izbiri arhitekta. Montaža traku v sklopu opreme / podlaga za risbice. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S5	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 2,3 + 1,51 + 2,3m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K oz. po izbiri arhitekta. Montaža traku v svetlobni okvir v niši vrat. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S6	Linjska stropna LED svetilka, dolžine: 1779mm, DALI regulacija, barva po izbiri arhitekta. kot npr. oz enakovreden: INTRA Kalis 65 C/S SOP 4600 lm 43 W 840 L1779 mm DALI IP43	kos	3		0,00
S6.1	priključna doza za svetilko S6, komplet z kablom 5x0,75mm	kos	3		0,00
S6.2	Nastavljiva žica za obešanje svetila S6	kos	6		0,00
S6 komp	Linjska stropna LED svetilka, dolžine: 1779mm, DALI regulacija, barva po izbiri arhitekta. kot npr. oz enakovreden: INTRA Kalis 65 line C/S LIN SOP 4600 lm 43 W 840 L1776 mm DALI IP20	kos	4		0,00
S6.1 komp	priključna doza za svetilko S6, komplet z kablom 5x0,75mm	kos	2		0,00

S6.2 komp	Nastavljiva žica za obešanje svetila S6	kos	8		0,00
S6.3 komp	Zaključni element za svetilko S6 komp.	kos	2		0,00
S7	LED trak 12V, 7,2W/m v alu profilu, dolžine 2,78m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe modra. Montaža traku v sklopu akustičnih difuzorjev.. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	22		0,00
S8	Obstoječi reflektorji na tračnicah, razporeditev v skladu s postavitvijo razstave. Samo montaža na spuščeni strop po detajlu arhitekta.	kos	28		0,00
S9	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 7,5m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K oz. po izbiri arhitekta. Montaža traku v sklopu razstavnega elementa. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S10	Stropna svetilka LED, fi 30cm, barva po izbiri arhitekta kot npr. oz enakovreden: INTRA Lona C/S SOP 1700lm, 19W, 8400.	kos	7		0,00
S11.1	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu za indirektno osvetlitev, dolžine 2,9, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K. Montaža traku ob dvigalnemu jašku. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S11.2, S11.3	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu za indirektno osvetlitev, dolžine 2,9 + 2m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K. Montaža traku ob dvigalnemu jašku. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S12	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 3,05m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K. Montaža traku nad kuhinjskim pultom. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S13	LED trak 12V, 14,4W/m v alu profilu, dolžine 1,4m, komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe 4000°K. Montaža traku nad koritom v čakalnici. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	1		0,00
S14	LED trak 12V, 7,2W/m v alu profilu, dolžine 2,81m (2,6m), komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe modra. Montaža traku v pod klopjo v predavalnici. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	12		0,00
S15	LED trak 12V, 7,2W/m v alu profilu, dolžine 1,2m (1,26m), komplet z pritrdilnim in montažnim materialom. Barva svetlobe modra. Montaža traku v pod stopnicami tribun v predavalnici. Profil uskladiti glede na detajl montaže arhitekta.	kos	10		0,00
1	Napajalnik za LED trak pod oznako S3 in S4, 230V/12V/100W (skupen napajalnik)	kos	1		0,00
2	Napajalnik za LED trak pod oznako S7, 230V/12V/100W (en napajalnik za 4 LED trakove)	kos	6		0,00
3	Napajalnik za LED trak pod oznako S9, 230V/12V/120W.	kos	1		0,00
4	Napajalnik za LED trak pod oznako S11.1, S12, 230V/12V/50W.	kos	2		0,00
5	Napajalnik za LED trak pod oznako S11.2 in S11.3, 230V/12V/100W.	kos	1		0,00

6	Napajalnik za LED trak pod oznako S13, 230V/12V/25W.	kos	1		0,00
7	Napajalnik za LED trak pod oznako S14 in S15, 230V/12V/65W.	kos	6		0,00
8	Krmilnik za regulacijo DALi svetilk kot npr. oz enakovreden: Osram DALIeco controller for touch-dim control	kos	2		0,00
<b>SKUPAJ RAZSVETLJAVA:</b>					<b>0,00</b>

4. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže. Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča. Ves droben montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke. Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del. Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela. Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso. Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora). Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij. Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje . Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku. Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
Svetilke so navedene komplet s sijalkami, transformatorji in montažnim priborom. Zasilne svetilke z triurno avtonomijo. Izrezi za vgradnjo svetilk v strop (gips, inox, les,...)					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
Z1	Varnostna LED svetilka z optiko za varnostno osvetlitev požarnih poti, vgrajeno baterijo za 1h avtonomije. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Komplet z montažnim priborom.	kos	1		0,00
Z2	Varnostna LED svetilka z optiko za antipanično varnostno osvetlitev, vgrajeno baterijo za 1h avtonomije. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Komplet z montažnim priborom.	kos	5		0,00
Z3	Varnostna LED svetilka z optiko za varnostno osvetlitev hidrantov, gasilnikov, pripomočkov za prvo pomoč ter drugih pomembnih delov z minimalno vertikalno osvetlitvijo 5 lx v skladu z EN 1838, z vgrajeno baterijo 1h avtonomije. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Komplet z montažnim priborom.	kos	3		0,00
Z4	Varnostna LED svetilka nadgradna (stropna / stenska) s piktogramom - smer izhoda. Integrirana LED osvetlitev z svetlostjo > 500 cd/m². Razdalja prepoznavnosti EN-22m. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, z vgrajeno baterijo 1h avtonomije. Montaža na strop direktno/obešanje ali steno. Napajanje: 220/240 V AC. Zaščita: IP42. Komplet z montažnim priborom.	kos	5		0,00
Z5	Varnostna LED svetilka nadgradna (stropna / stenska) z dvostranskim piktogramom - smer izhoda. Integrirana LED osvetlitev z svetlostjo > 500 cd/m². Razdalja prepoznavnosti EN-22m. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, z vgrajeno baterijo 1h avtonomije. Montaža na strop direktno/obešanje ali steno. Napajanje: 220/240 V AC. Zaščita: IP42. Komplet z montažnim priborom.	kos	1		0,00
1	Piktogram	kos	10		0,00
2	označevanje svetilk varnostne razsvetljave z napisnimi nalepkami	komp	1		0,00
3	Meritve osvetljenosti varnostne razsvetljave po končanih delih in izdaja potrdila o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave	kompl	1		0,00
SKUPAJ VARNOSTNA RAZSVETLJAVA					0,00



5. STRUKTURIRANO OŽIČENJE					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.  Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.  Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.  Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.  Zavarovanje, vsa pripravljala, zaključna in njim sorodna dela.  Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.  Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).  Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.  Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .  Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.  Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Optični kabel od glavne komunikacijske omare do nove komunikacijske omare K.O.-KLET2.	m	45		0,00
2	Telekomunikacijski inštalacijski kabel <b>brezhalogen</b> UTP kat 6a, UTP položen na kabelske police in uvlečen v p/o in n/o inštalacijske cevi <b>(skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)</b>	m	500		0,00
3	Instalacijske cevi samougasne položene p/o, v stenah in estrihu komplet s podometnimi instalacijskimi dozami IC RB fi 16 ojačana	m	50		0,00
4	Instalacijska plastična cev <b>brezhalogena</b> , položena nadometno komplet z razvodnimi dozami, in pritrdilnm materialom PN 16 in PN23mm	m	50		0,00
5	HDMI kabel 10 m, z ojačevalnikom, komplet z zaključnimi HDMI vtičnicami	kos	1		0,00
6	Zidna telekomunikacijska omarica 12U, dimenzije: širina 600 mm, višina 635 mm, globina 450 mm	kos	1		0,00
	UTP 24-portni panel	kos	1		0,00
	električni razdelilec 4 x 230V »Šuko« tip vtičnice	kos	1		0,00
	organizator kablov	kos	1		0,00
	mrežno stikalo 24-port z optičnim portom	kos	1		0,00
	povezovalni kabel z AMP konektorji RJ45/RJ45, UTP cat6a, raznih dolžin	kos	24		0,00
7	Brezžična dostopovna točka (WiFi router)	kos	4		0,00
8	Komunikacijska vtičnica podometna/nadometna/talna doza RJ 45, kat 6a, UTP s samozaporno protiprašno zaščito, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljeni program npr. Vimar. Barva po izbiri arhitekta.	kos	22		0,00
9	Prestavitev obstoječih vtičnic RJ45 iz parapetnih kanalov v p/o dozo, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljeni program npr. Vimar. Barva po izbiri arhitekta ter ožičenjem.	kos	6		0,00
10	Požarna zaščita prehodov <b>posameznih</b> električnih, signalnih in komunikacijskih kablov skozi požarne sektorje, ki so lahko masivni zidovi ali stropi ali lahke predelne stene (npr. mavčno kartonske plošče). <b>Vsi izdelki morajo imeti Slovensko tehnično soglasje. Po požarni zaščiti se preboje označi z odgovarjajočimi nalepkami.</b>				
	dim: fi 20mm - Požarna odpornost vsaj 90minut (EI 90)	kos	2		0,00
11	Meritve šibkotočne instalacije komplet z izdajo merilnega protokola	kompl.	1		0,00
12	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
13	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtín, vratnje lukenj, dolbljenje vtrov,...	%	1		0,00

14	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
15	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
<b>SKUPAJ STRUKTURIRANO OŽIČENJE:</b>					<b>0,00</b>

6. SISTEM AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.</p> <p>Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.</p> <p>Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke.</p> <p>Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.</p> <p>Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela.</p> <p>Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.</p> <p>Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).</p> <p>Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.</p> <p>Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .</p> <p>Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.</p> <p>Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
St.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
	<b>Požarno zanko v obravnavanih prostorih se naveže na obstoječo požarno centralo. Vse elemente je potrebno uskladiti z obstoječim sistemom javljanja požara.</b>				
1	Adresni optični javljalnik dima (pod in nad spuščeni stropom)	kos	3		0,00
2	Adresni temperaturni javljalnik dima	kos	1		0,00
3	Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike.	kos	4		0,00
4	Adresni ročni javljalnik požara	kos	3		0,00
5	Adresni dvokanalni vhodni, enokanalni izhodni vmesnik, komplet z ohišjem za nadometno montažo	kos	1		0,00
6	Ločeni svetlobni indikator (v primeru javljalnikov nad spuščeni stropom - uskladiti pri izvedbi)	kos	2		0,00
7	Požarna sirena	kos	2		0,00
8	Označevalne tablice in nalepke:				

	- Nalepka za ročni javljajnik po EN54, rdeče barve z belim simbolom, 125mm x 125mm	kos	3		0,00
	- Nalepka za požarno sireno po EN54, rdeče barve z belim simbolom, 125mm x 125mm	kos	2		0,00
	- Napisne ploščice ročni javljajnik, optični/temperaturni javljajnik, sirene in moduli, rdeče barve z belo vgravirano oznako, 40mm x 20mm	kos	5		0,00
9	Dobava in montaža kabela za požarno zanko <b>samougasljivi 2x1,5mm<sup>2</sup></b> , s polaganjem, komplet s pritrditvenimi nosilci kabla <b>(skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)</b>	m	110		0,00
10	Dobava in montaža kabela EI 30 za požarne sirene <b>2x1,5mm<sup>2</sup></b> , s polaganjem, komplet s pritrditvenimi nosilci kabla <b>(skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)</b>	m	35		0,00
10	Signalno krmilni brezhalogeni kabel s Cu vodniki vpeljan v instalacijske cevi in položeni na kabelske police <b>(skladen s TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)</b>				
	JZ500 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	10		0,00
11	NIK kanal <b>brezhalogeni</b> raznih dimenzij	m			0,00
12	Instalacijske cevi fi16 samougasne položene p/o, v stenah komplet s podometnimi instalacijskimi dozami	m	25		0,00
13	Instalacijska plastična cev <b>brezhalogena</b> , položena nadometno komplet z razvodnimi dozami, in pritrdilni materialom				
	PN 16 in PN23mm	m	75		0,00
14	Požarna zaščita prehodov <b>posameznih</b> električnih, signalnih in komunikacijskih kablov skozi požarne sektorje, ki so lahko masivni zidovi ali stropi ali lahke predelne stene (npr. mavčno kartonske plošče). <b>Vsi izdelki morajo imeti Slovensko tehnično soglasje. Po požarni zaščiti se preboje označi z odgovarjajočimi nalepkami.</b>				
	dim: fi 20mm - Požarna odpornost vsaj 60minut (EI 60)	kos	4		0,00
15	Demontaža obstoječih elementov javljanja požara ter ponovna montažo na nove lokacije: - 3x optični javljalec - 2x ročni javljalec	ur	18		0,00
16	Dobava in montaža elementov požarnega javljanja na pripravljene inštalacije, priključevanje in povezovanje	kompl	1		0,00
17	Programiranje - parametrisiranje sistema požarnega javljanja, usklajitev aplikacije CNS sistema in požarnega reda, spuščanje v obratovanje, testiranje, predaja sistema	kompl	1		0,00
18	Pregled sistema s strani pooblaščen fizične ali pravne osebe in pridobitev potrdila o brezhibnem delovanju sistema požarne zaščite, požarne lopute in požarna vrata; sodelovanje izvajalca pri pregledu	kompl	1		0,00
19	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	1		0,00
20	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtih, vrtnje lukenj, dolbljenje vtorov...	%	1		0,00
21	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
22	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
	<b>SKUPAJ SISTEM AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE:</b>				<b>0,00</b>

7. MULTIMEDIA					
V opisih je zajeto:					
<p>Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže.</p> <p>Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča.</p> <p>Ves drobní montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavitve.</p> <p>Zarisovanje in vsklajevanje z ostalimi izvajalci del.</p> <p>Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela.</p> <p>Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.</p> <p>Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora).</p> <p>Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.</p> <p>Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje .</p> <p>Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.</p> <p>Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavoPID), najkasneje 30 dni pred tehničnim pregledom objekta.</p>					
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
1	Audio-video naprava SEA v sestavi	kpl	1		0,00
-	10 kanalni avdio mikser z Bluetooth povezavo	kos	1		
-	SPU1200/V enota za glavni vklop in zakasnen izklop videoprojektorja , avtomatiziran vklop projektorja in spust elektro platna , priključki zaračunalnik HDMI, VGA, avdio-(SEA)	kos	1		
-	Brezžični kravatni in ročni mikrofoni , UHF , 12 nastavljenih frekvenc, dvojni diversity sprejemnik, oddajniki z nastavljivo ošjo 5,10,30 W	kos	1		
-	S-75 avdio ojačevalnik 2 x 100W/ 4 Ohm , vgradni 1 HE	kos	1		
-	Rack oarica 12HE/19" z vgrati s pleksi steklom in ključavnico	kos	1		
2	Zvočniki				
-	WX502MK2/B- dvosistemska zvočna kombinacija 60W/ 8 Ohm, komplet s konzolo, črna	kos	6		0,00
3	Videoprojekcijska in video oprema				
-	FUL-HD LASERSKI videoprojektor 1920 X1200 , 5200 lumnov, 2xHDMI, VGA, avdio-video vhodi, popolna daljinska komanda , belo ohišje (EB-L530 )	kos	1		0,00
-	Teleskopska konzola za stropno montažo videoprojektorja	kos	1		0,00
-	Elektro platno - kvalitetno, 300 x 175 cm, bela Al kaseta,	kos	1		0,00
-	BARCO CSE-100 - komplet za brezžični prenos signalov iz računalnika do projektorja ali TV v FUL-HD 1920 x 1080 resoluciji- slika + zvok. V kompletu je 1kos oddajnik ( USB ključ ) , ki ga vtaknemo kar v USB izhod na računalniku in sprejemnik, ki ga namestimo pri projektorju ali TV..V računalnik ni potrebno instalirati nobenega programa. Komplet je za 1 uporabnika.	kpl	1		0,00
<b>OPCIJA ki jo potrdi investitor</b>					
-	Vrtljiva FUL HD kamera- Zoom 12x , izhodi HDMI, SDI ( EPIPHAN LUMIO 12x)	kos	1		0,00
-	Krmilna konzola za vrtljivo kamero -Pelco D protokol Lumens VS-K20	kos	1		0,00
-	Video snemalnik Ful-HD BlackMagic Video Assist, snemanje na SD spominske kartice	kos	1		0,00
-	HDMI delilnik signala 1/2	kos	1		0,00
4	Instalacijski materiali in dela, (vsi kabli morajo biti skladni z TSG-1-001:2019 Cca-s1 d2 a1)				
-	4x 1,5 mm2	m	30		0,00
-	3x1,5 mm2	m	50		0,00
-	UTP CAT 6E	m	30		0,00
-	UTP CAT 5E	m	30		0,00
-	HDMI kabel 1 m	kos	2		0,00
-	HDMI kabel 25 m, z ojačevalnikom, komplet z zaključnimi HDMI vtičnicami	kos	2		0,00
-	Tasker C118	m	72		0,00
-	Instalacijska cev Fi 50 za beton	m	40		0,00
-	Instalacijska cev Fi 32 za beton	m	40		0,00
-	Priprava instalacijskih poti v ceveh za multimedijско opremo	kpl	1		0,00
-	Izvedba šibkotočne instalacije v predpripravljene cevi	kpl	1		0,00
-	Konektiranje kablov	kpl	1		0,00
-	Montaža zvočnikov	kos	6		0,00
-	Montaža elektro platna	kos	1		0,00
-	Montaža video projektorja	kos	1		0,00

-	Priklop in zagon opreme	kos	1		0,00
-	Manipulacijski stroški, dokumentacija	kpl	1		0,00
5	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik	%	3		0,00
6	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtih, vratnje lukenj, dolbljenje vtorov,...	%	1		0,00
7	PRIPRAVA PODATKOV ZA PID kompletni tlorisi in shemami z vrisanimi vsemi spremembami, ki so nastale med izvedbo.	%	1		0,00
8	IZDELAVA PID PROJEKTA	%	3		0,00
<b>SKUPAJ KONTROLA PRISTOPA:</b>					<b>0,00</b>

# TRIPOLNA SHEMA STIKALNEGA BLOKA

## R-KLET 2

Instalirana moč  $P_i$  (kW): 30,8kW  
Faktor istočasnosti  $f_i$ : 0,45  
Konična moč  $P_k$  (kW): 13,8kW  
Faktor moči  $\cos f_i$ : 0,95  
Konični tok  $I_k$  (A): 21A  
Vrednost zaščitnega elementa (A): 25A

Nazivna napetost (V): 230/400V AC  
Frekvenca (Hz): 50Hz  
Krmilna napetost - izmenična (V): 230,50Hz in 24V AC, 50Hz  
Krmilna napetost - enosmerna (V): \_\_V DC

Sistem inštalacije: TN-S  
Zaščita pred električnim udarom: Kot zaščitni ukrep ob okvari je uporabljena zaščita s samodejnim izklopom napajanja, z uporabo varovalk in inštalacijskih odklopnikov ter dodatna zaščita z uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok.

IP zaščita: IP43  
Nadmorska višina: <2000m  
Okvirne dimenzije (ŠxVxG): dim (ŠxVxG): 35,5x94,1x15cm (5x12modulov)

Minimalni razred odziva na ogenja za vgrajene električne kable: Cca s1 d2 a1.



Barve vodnikov:  
- zaščitni vodnik PE in PEN: rumeno/zelena  
- nevtralni vodnik N: svetlo modra  
- močnostni tokokrogi (AC/DC): črna  
- krmilni tokokrogi AC: rdeča  
- krmilni tokokrogi DC: modra  
- tokokrogi s tujo napetostjo: oranžna

PRED IZDELAVO JE POTREBNO IZDELATI  
DELAVNIŠKI NAČRT ZA TIPSKE SESTAV



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra*  
*za jedrsko tehnologijo*

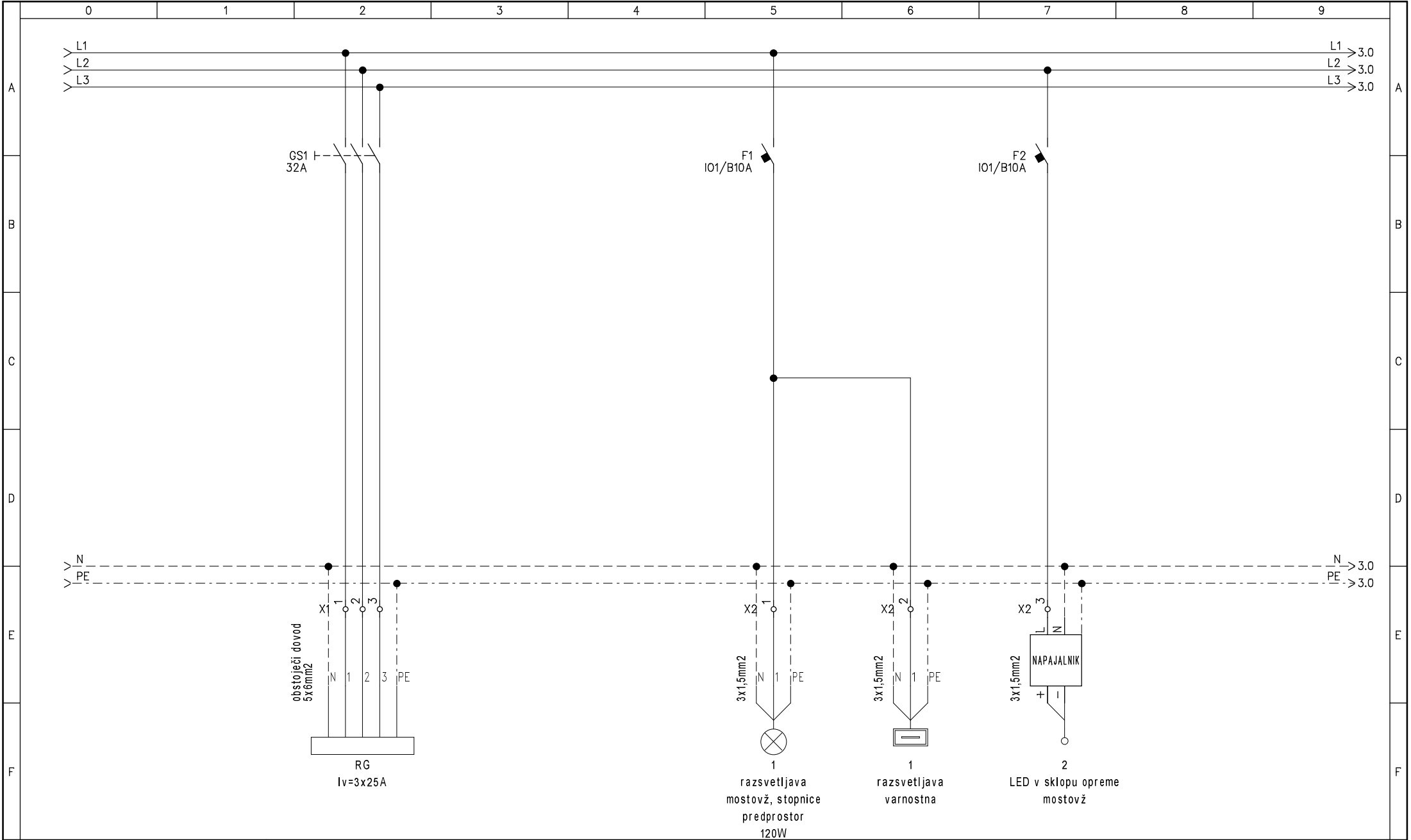
Naslov risbe: *Tripolna shema*  
*stikalnega bloka*  
*R-KLET 2*

Pooblaščen inženir: *Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-2137*  
Projektni sodelavec:

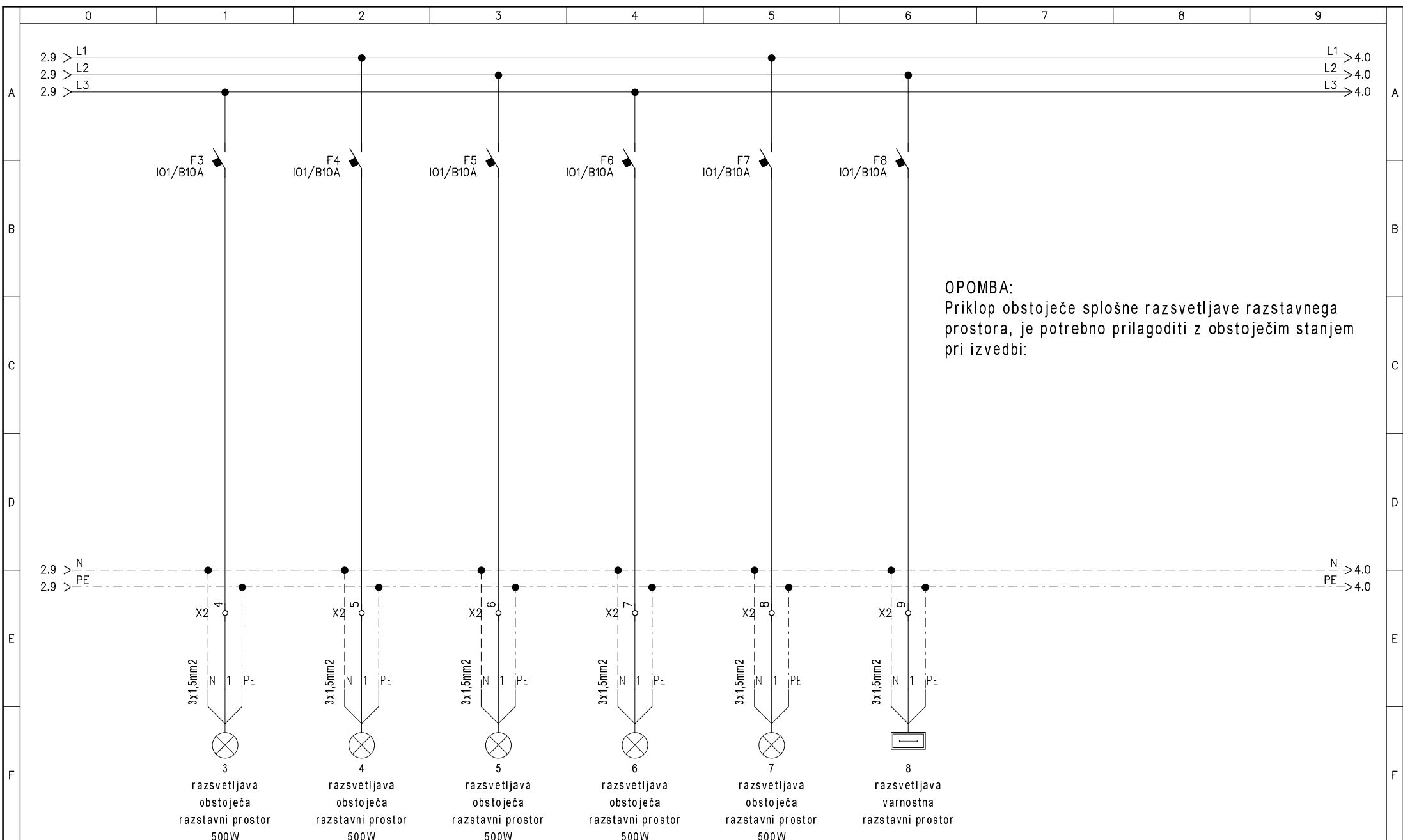
Podpis: *[Signature]*  
Podpis:

Št. projekta: 08-10-20  
Št. načrta: 21-03-04/EI  
Datum: 17.6.2021  
Vrsta proj. doku: PZI

Št. risbe: *SH02*  
List: *1/7*







MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan  
Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra  
za jedrsko tehnologijo*

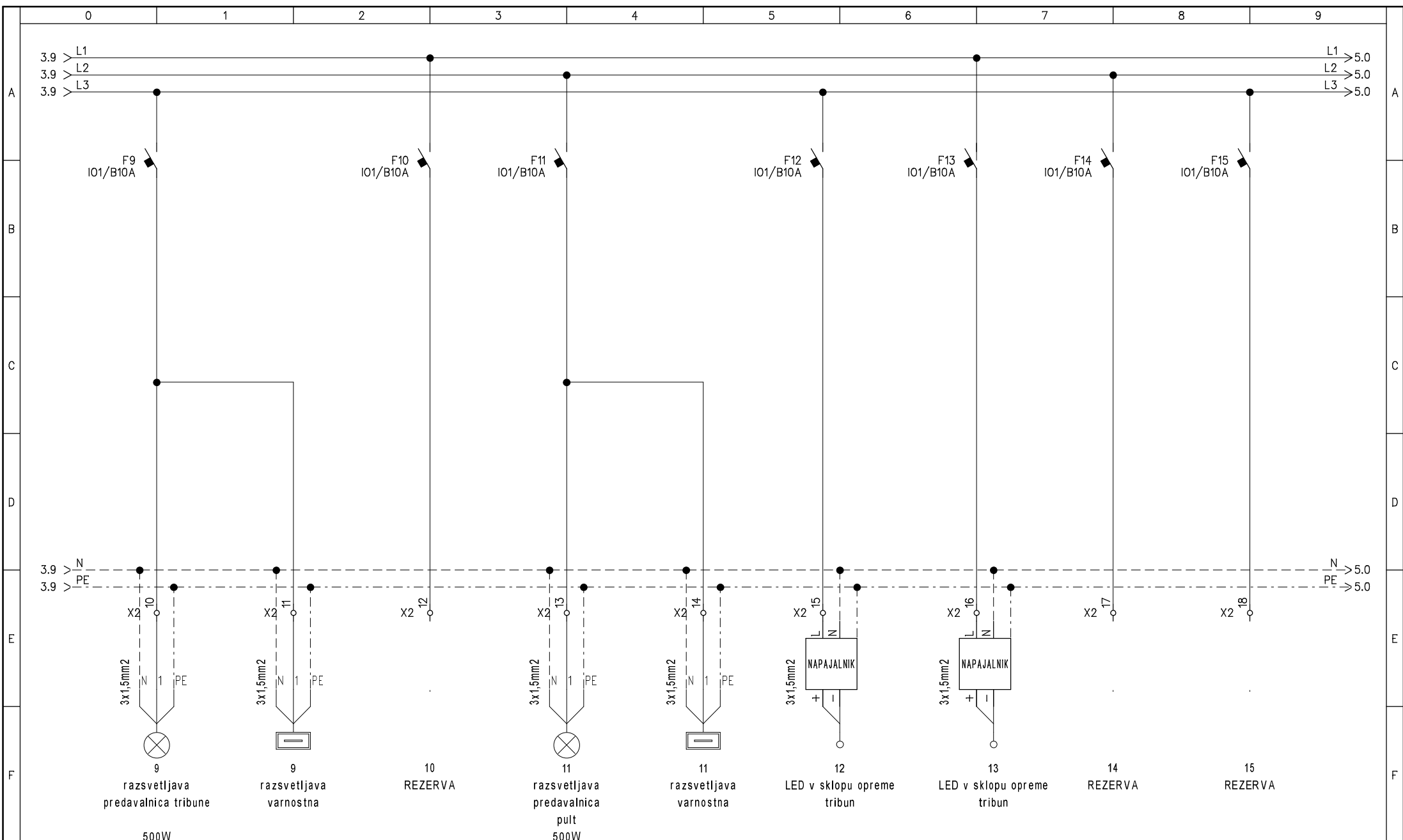
Naslov risbe: *Tripolna shema  
stikalnega bloka  
R-KLET 2*

Pooblaščen inženir: *Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-2137*  
Projektni sodelavec:

Podpis: *[Signature]*  
Podpis:

Št. projekta: 08-10-20  
Št. načrta: 21-03-04/EI  
Datum: 17.6.2021  
Vrsta proj. doku: PZI

Št. risbe: *SH02*  
List: *3 / 7*



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
 Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
 tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
 e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
 Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra*  
*za jedrsko tehnologijo*

Naslov risbe: *Tripolna shema*  
*stikalnega bloka*  
*R-KLET 2*

Odgovorni projektant: *Rok Mertjak, dipl. ing. el.; E-2137*

Projektant:

Podpis: *[Signature]*

Podpis:

Št. projekta: 08-10-20

Št. načrta: 21-03-04/EI

Datum: 17.6.2021

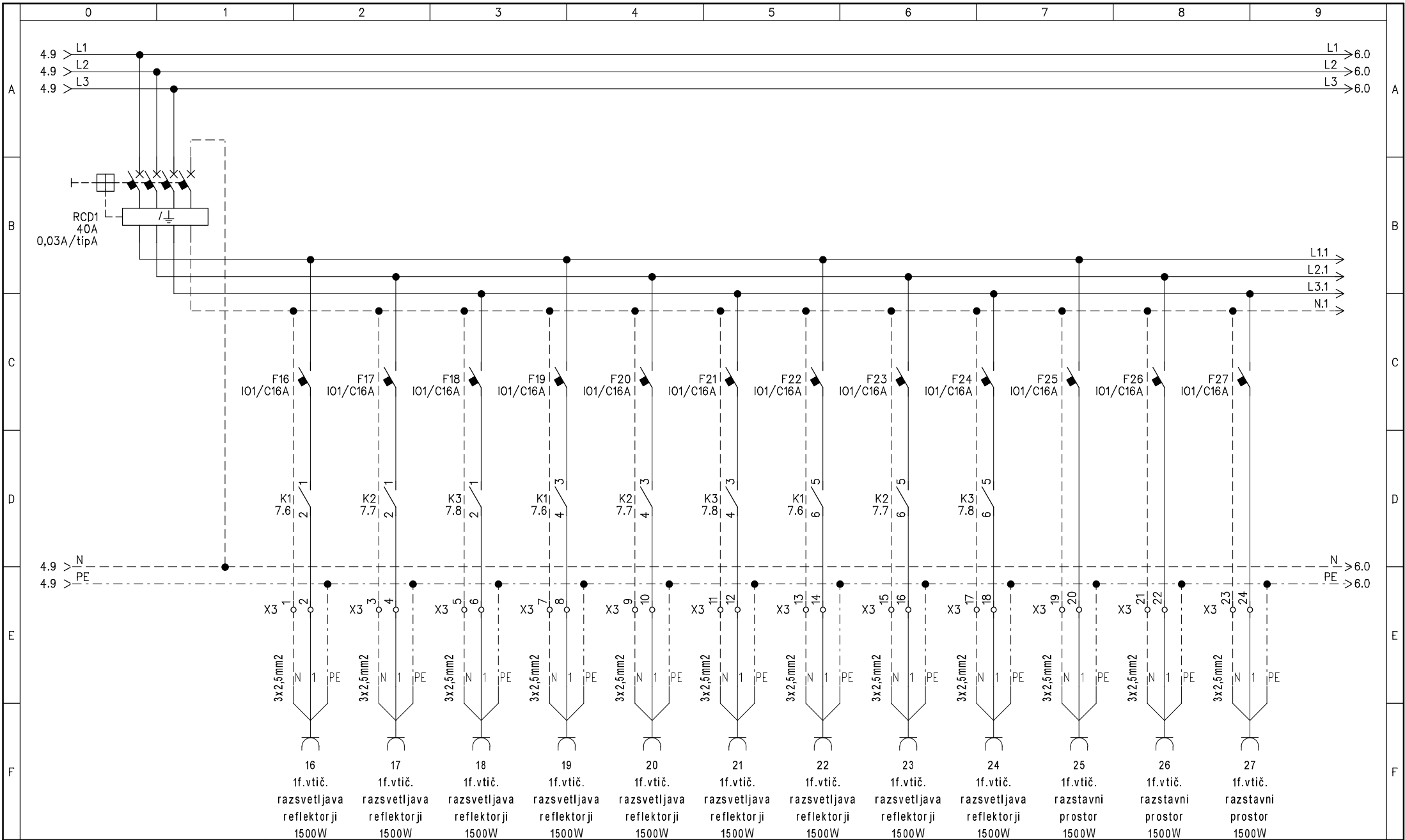
Vrsta proj. dok: PZI

Št. risbe:

*SH02*

List:

*4 / 7*



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan  
Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe izobraževalnega centra  
za jedrsko tehnologijo*

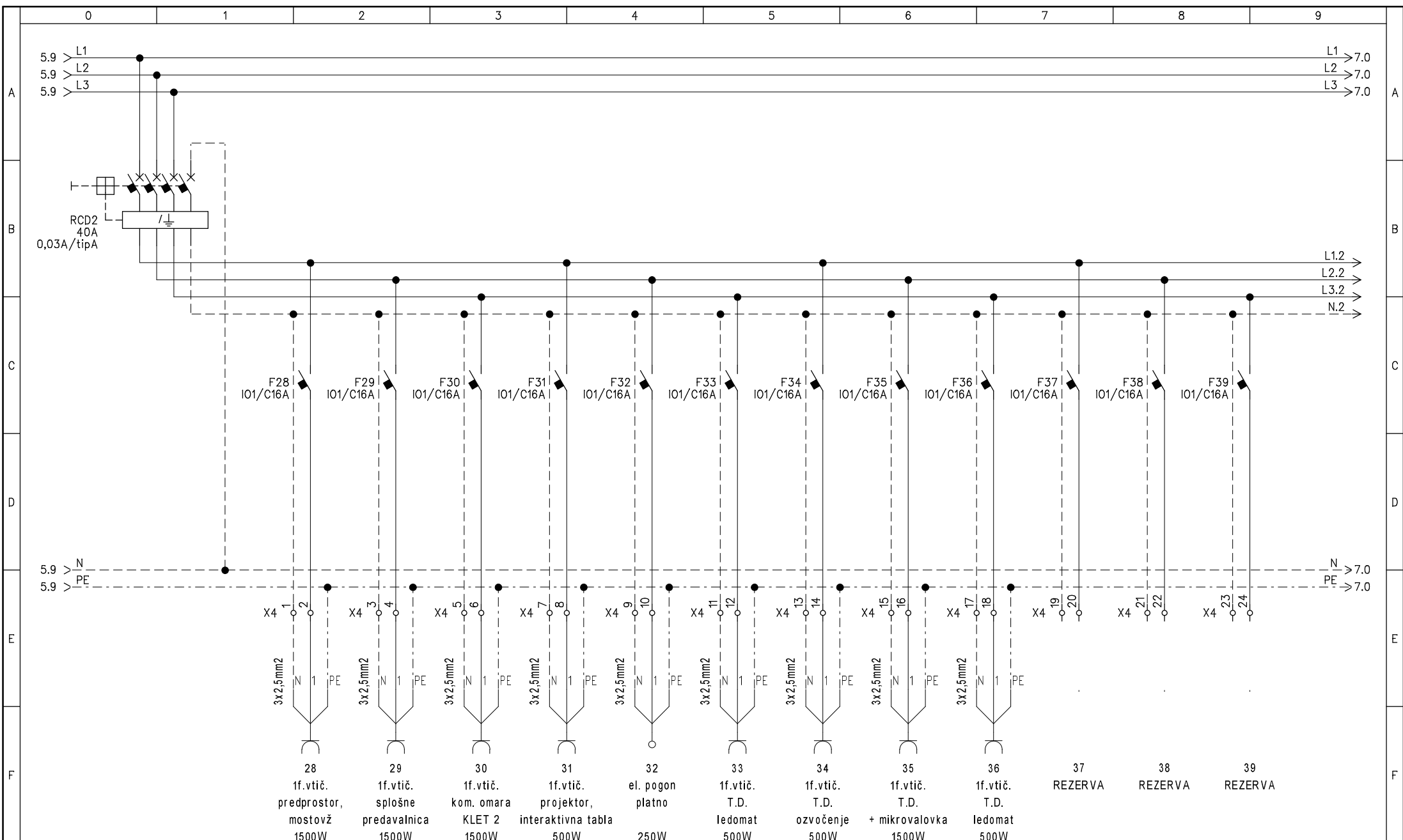
Naslov risbe: *Tripolna shema  
stikalnega bloka  
R-KLET 2*

Pooblaščen inženir: *Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-2137*  
Projektni sodelavec:

Podpis: *[Signature]*  
Podpis:

Št. projekta: 08-10-20  
Št. načrta: 21-03-04/EI  
Datum: 17.6.2021  
Vrsta proj. doku: PZI

Št. risbe: *SH02*  
List: *5 / 7*



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra*  
*za jedrsko tehnologijo*

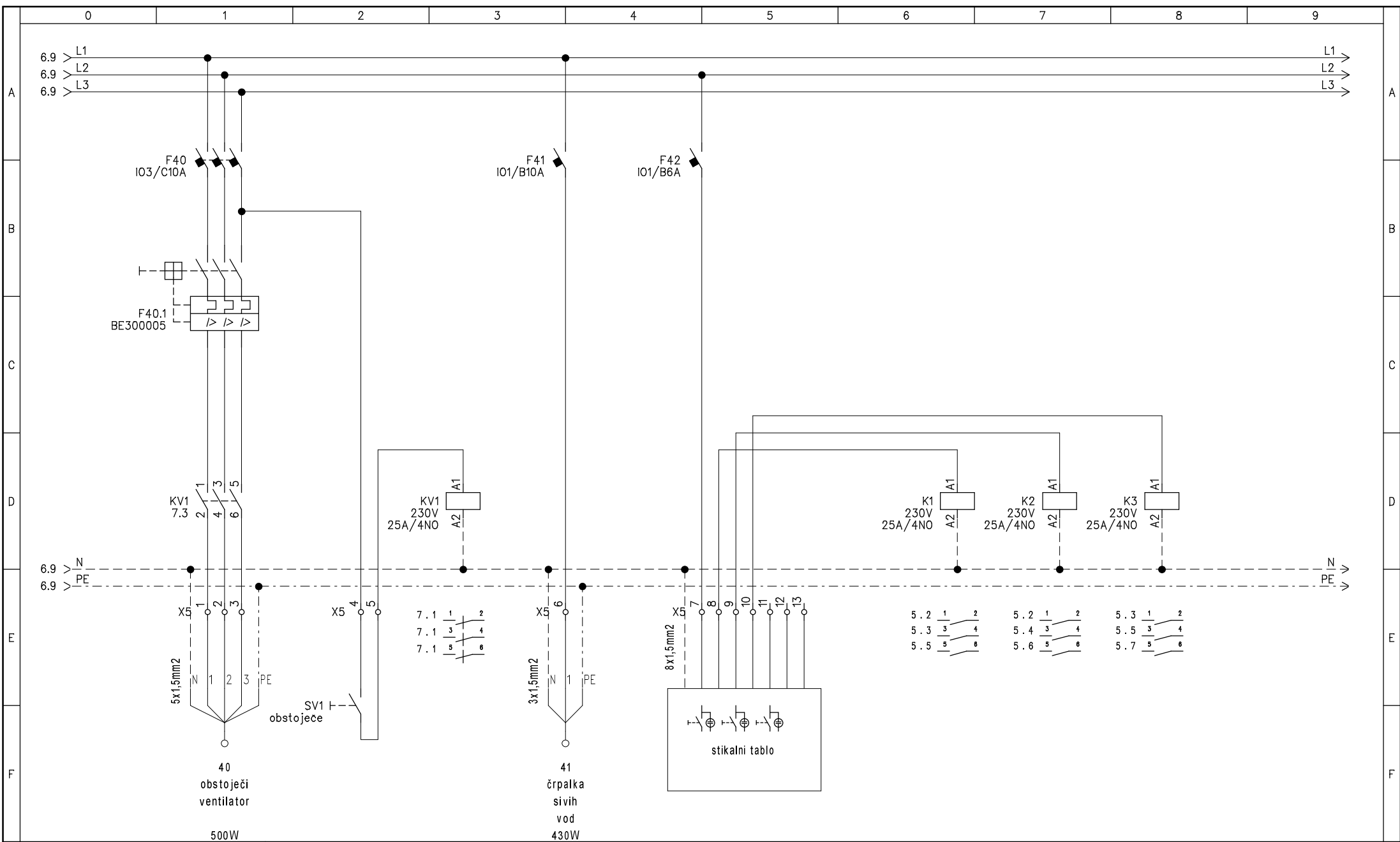
Naslov risbe: *Tripolna shema*  
*stikalnega bloka*  
*R-KLET 2*

Pooblaščen inženir: *Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-2137*  
Projektni sodelavec:

Podpis: *[Signature]*  
Podpis:

Št. projekta: 08-10-20  
Št. načrta: 21-03-04/EI  
Datum: 17.6.2021  
Vrsta proj. dok. PZI

Št. risbe: *SH02*  
List: *6 / 7*



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra*  
*za jedrsko tehnologijo*

Naslov risbe: *Tripolna shema*  
*stikalnega bloka*  
*R-KLET 2*

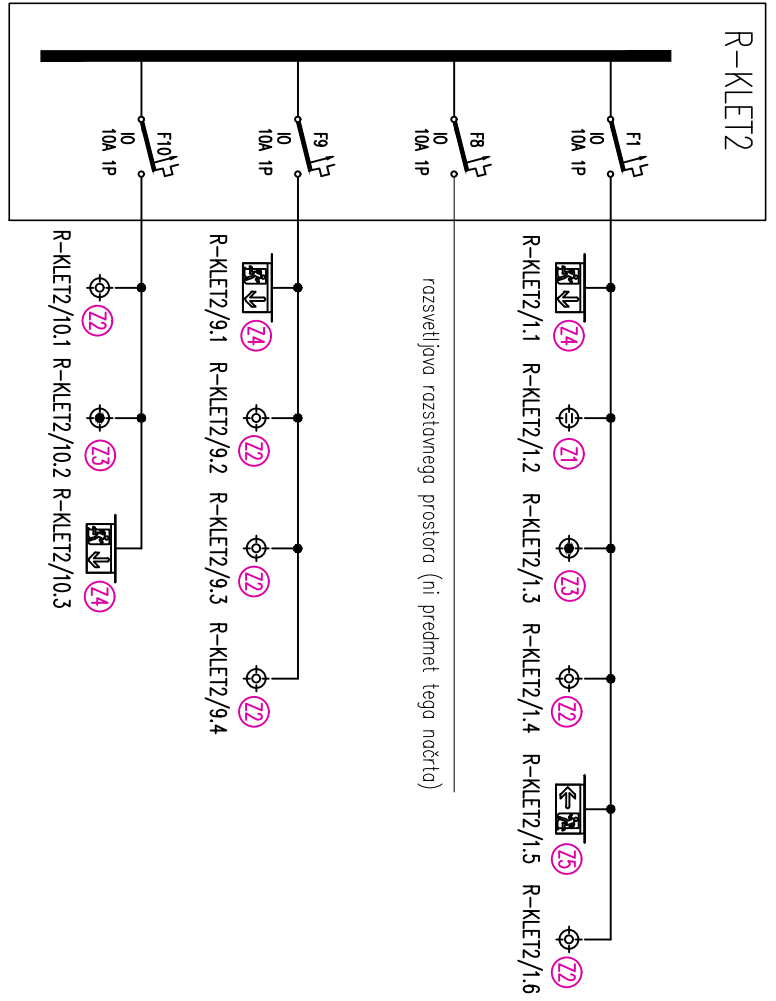
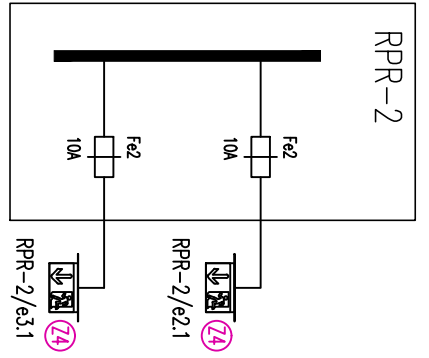
Pooblaščen inženir: *Rok Merljak, dipl. ing. el.; E-2137*  
Projektni sodelavec:

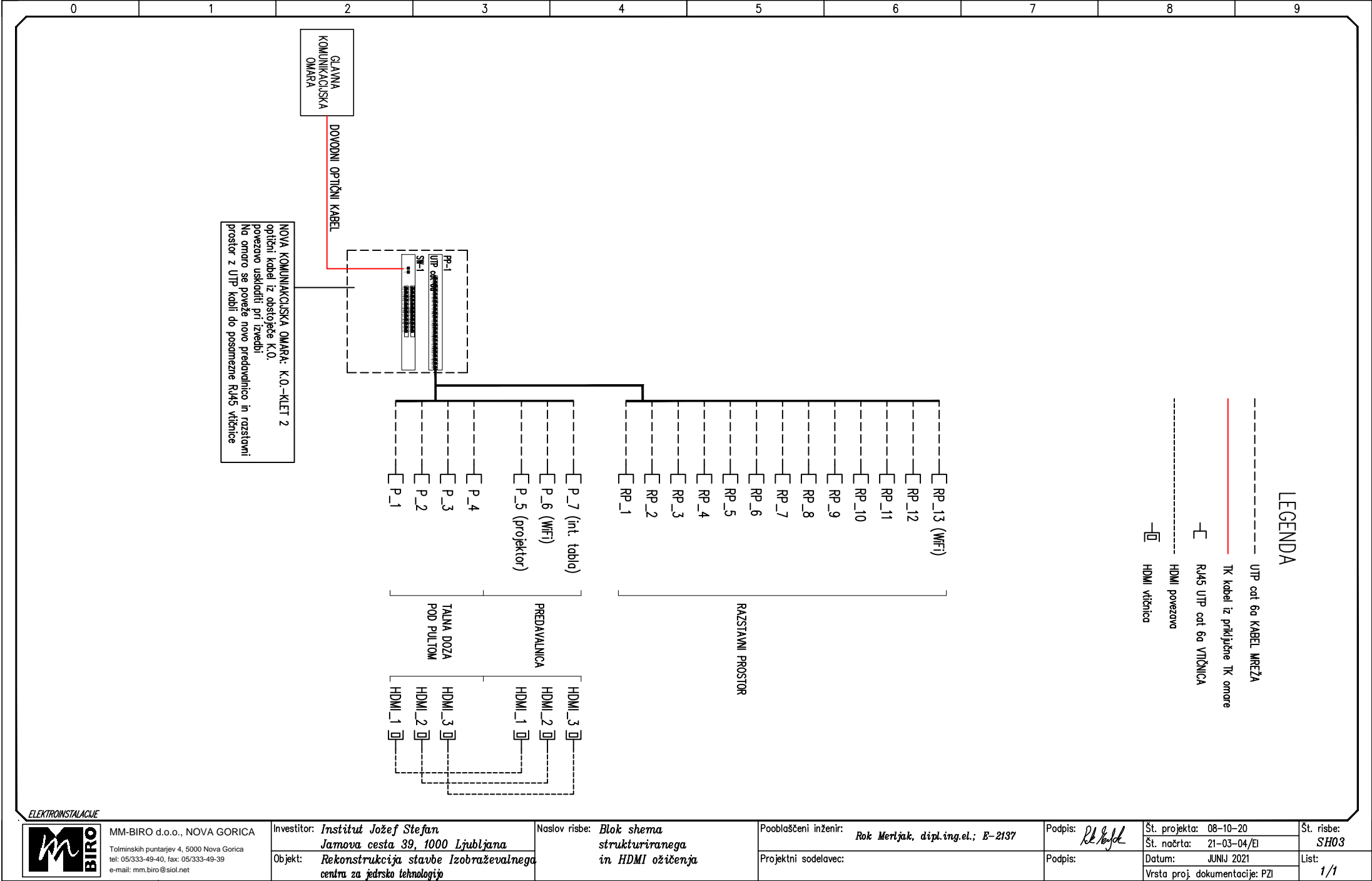
Podpis: *[Signature]*  
Podpis:

Št. projekta: 08-10-20  
Št. načrta: 21-03-04/EI  
Datum: 17.6.2021  
Vrsta proj. dok: PZI

Št. risbe: *SH02*  
List: *7 / 7*

- STROPNO VGRADNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje evakuacijskih poti LED
- STROPNO VGRADNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje velikih površin LED
- STROPNO VGRADNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje hidrantov LED
- STROPNO/STENSKO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna s piktogramom LED
- STROPNO/STENSKO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna z dvostranskim piktogramom LED
- PIKTOGRAM





ELEKTROINSTALACIJE

BIRO

MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA

Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica

tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39

e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor:

MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA

Objekt:

Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo

Naslov risbe:

Blok shema strukturiranega in HDMI ožičenja

Pooblaščen inženir:

Rok Merijak, dipl.ing.el.; E-2137

Projektni sodelavec:

Podpis:

Št. projekta:

08-10-20

Št. načrta:

21-03-04/EI

Datum:

JUNIJ 2021

Vrsta proj. dokumentacije:

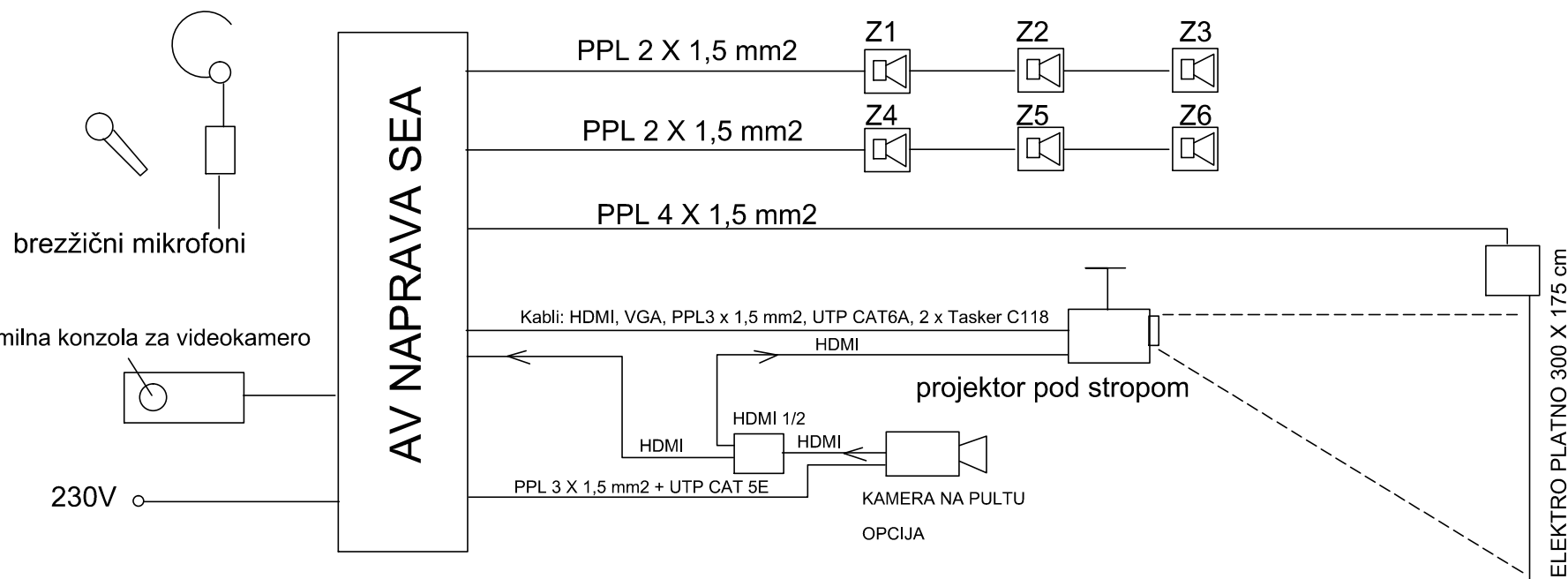
PZI

Št. risbe:

SH03

List:

1/1



ELEKTROINSTALACIJE



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega*  
*centra za jedrsko tehnologijo*

Naslov risbe: *Blok shema*  
*multimedia*

Pooblaščen inženir: *Rok Merijak, dipl.ing.el.; E-2137*

Projektni sodelavec:

Podpis: *Rok Merijak*

Podpis:

Št. projekta: 08-10-20

Št. načrta: 21-03-04/EI

Datum: JUNIJ 2021

Vrsta proj. dokumentacije: PZI

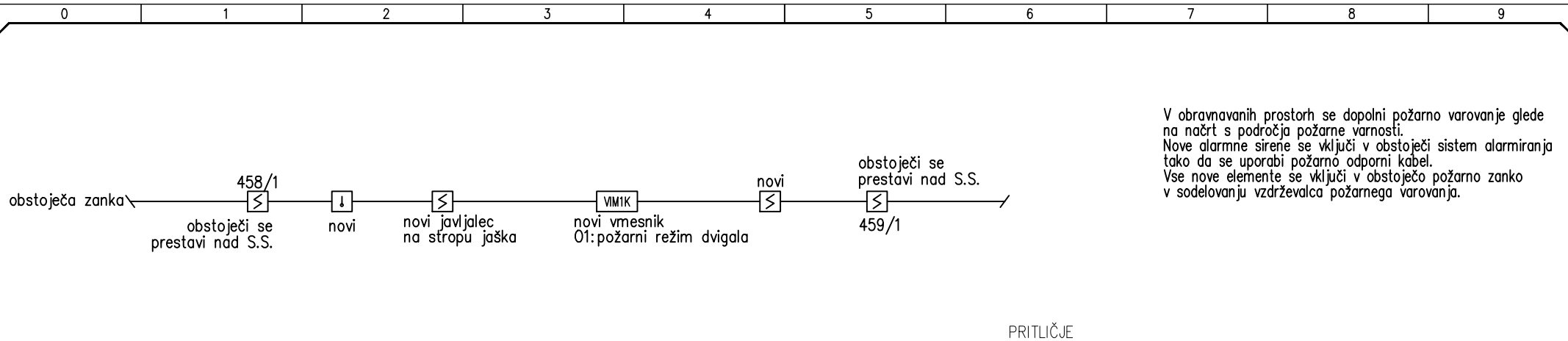
Št. risbe:

*SH04*

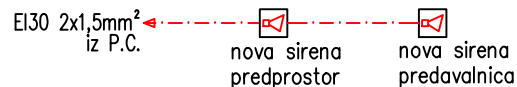
List:

*1/1*

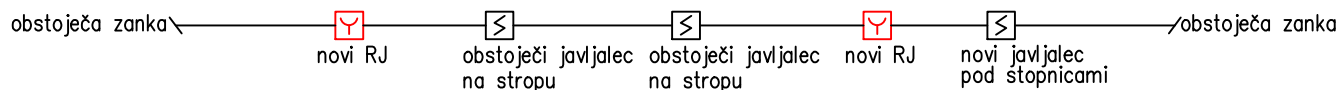




navezava na obstoječ sistem alarmiranja  
uskladiti pri izvedbi glede na obstoječe stanje








#### PREDAVALNICA



#### PREDPROSTOR



## LEGENDA

-  ročni javljalec požara
-  optični javljalec dima
-  termični javljalec dima
-  VM1K 2-kanalni vhodno 1-kanalni izhodni adresni vmesnik
-  alarmna sirena
- \_\_\_\_\_ požarna zanka
- El30 2x1,5mm<sup>2</sup> požarni kabel 30min (zanka napajanje siren)

KLET

ELEKTROINSTALACIJE




MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: **Institut Jožef Stefan**  
**Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana**  
Objekt: **Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega**  
**centra za jedrsko tehnologijo**

Naslov risbe: **Blok shema**  
**požarnega varovanja**

Pooblaščen inženir: **Rok Merijak, dipl.ing.el.; E-2137**

Projektni sodelavec:

Podpis: 

Podpis:

Št. projekta: **08-10-20**

Št. načrta: **21-03-04/EI**

Datum: **JUNIJ 2021**

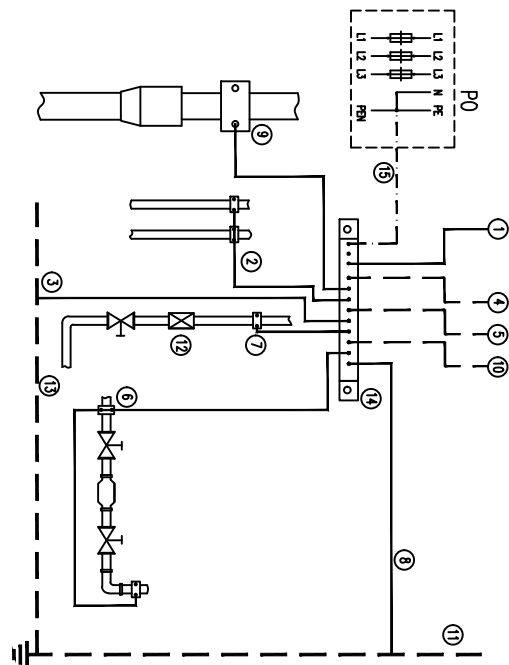
Vrsta proj. dokumentacije: **PZI**

Št. risbe:

**SH05**

List:

**1/1**

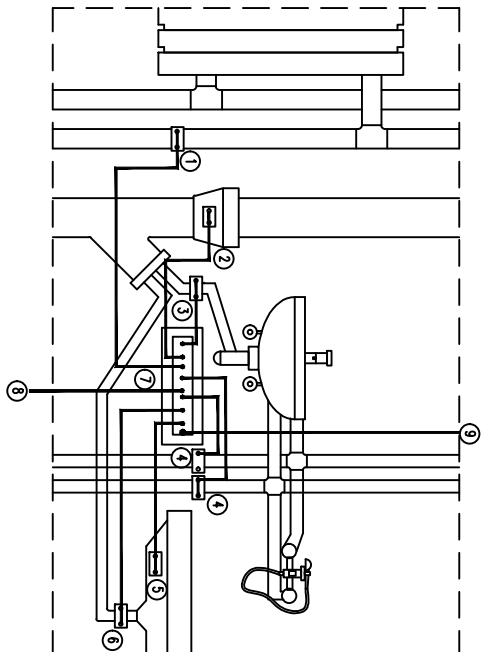


GIP

# LEGENDA

- 1....VODNIK ZA POVEZANO Z GLAVNIM STIKALNIM BLOKOM (PE)
- 2....VODNIK ZA POVEZANO Z INŠTALACIJAMI CENTRALNEGA OGREVANJA
- 3....VODNIK ZA POVEZANO Z OZEMILJEM
- 4....VODNIK ZA POVEZANO S KOVINSKIMI ELEMENTI ZGRADBE IN ARMATURO
- 5....VODNIK ZA POVEZANO Z NAPRAVAMI INFORMACIJSKEGA SISTEMA
- 6....VODNIK ZA POVEZANO Z VODOVODNIM INŠTALACIJAM
- 7....VODNIK ZA POVEZANO S PLINSKO INŠTALACIJO (če obstaja)
- 8....VODNIK ZA POVEZANO S STRELOVODNO INŠTALACIJO
- 9....VODNIK ZA POVEZANO Z INŠTALACIJO KANALIZACIJE
- 10....VODNIK ZA POVEZANO S KOVINSKIMI MASAMI
- 11....ZASČITA PRED DELOVANJEM STRELE
- 12....IZOLACIJSKI VLOŽEK
- 13....TEMELJSKO OZEMILJO
- 14....POTENČALNA ZBRALKA
- 15....VODNIK ZA POVEZANO S P0

(POVEZAVA JE POTREBNA V TN SISTEMIH)



DIP

# LEGENDA

- 1....PRIKLJUČEK NA CEV CENTRALNE KURILAVNE
- 2....PRIKLJUČEK NA CEV KANALIZACIJE
- 3....PRIKLJUČEK NA ODVODNO CEV UMIVALNIKA
- 4....PRIKLJUČEK NA VODOVODNE CEVI
- 5....PRIKLJUČEK NA TUŠ
- 6....PRIKLJUČEK NA IZLIV TIŠA
- 7....ZBRALKA ZA IZENACEVANJE POTENCIALA
- 8....KOVINSKA ARMATURA
- 9....ZBRALKA GIP

ELEKTROINSTALACIJE



MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA  
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica  
tel: 05/333-49-40, fax: 05/333-49-39  
e-mail: mm.biro@siol.net

Investitor: *Institut Jožef Stefan*  
*Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana*  
Objekt: *Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega*  
*centra za jedrsko tehnologijo*

Naslov risbe: *Blok shema*  
*izenačitve potenciala*  
*GIP/DIP*

Pooblašteni inženir: *Rok Merijak, dipl.ing.el.; E-2137*

Projektni sodelavec:

Podpis: *Rok Merijak*

Podpis:

Št. projekta: 08-10-20

Št. načrta: 21-03-04/EI

Datum: JUNIJ 2021

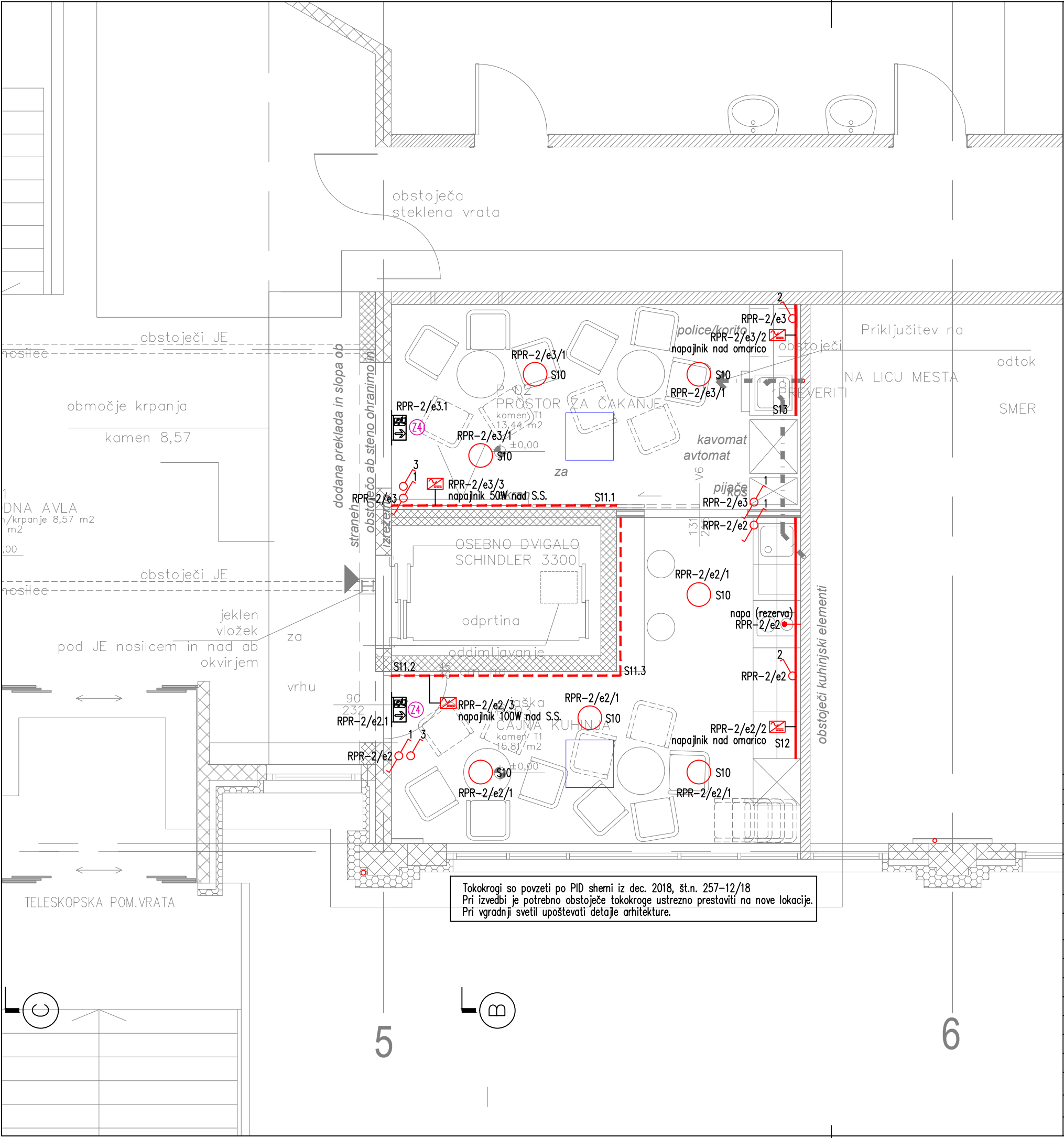
Vrsta proj. dokumentacije: PZI

Št. risbe:

*SH06*

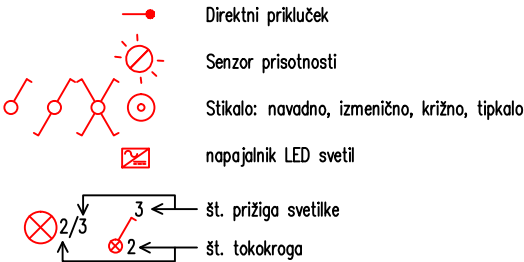
List:

*1/1*



LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE		
		STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje evakuacijskih poti LED
		STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje velikih površin LED
		STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje hidrantov LED
		STROPNO/STENSKO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna s piktogramom LED
		STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna z dvostranskim piktogramom LED
		PIKTOGRAM

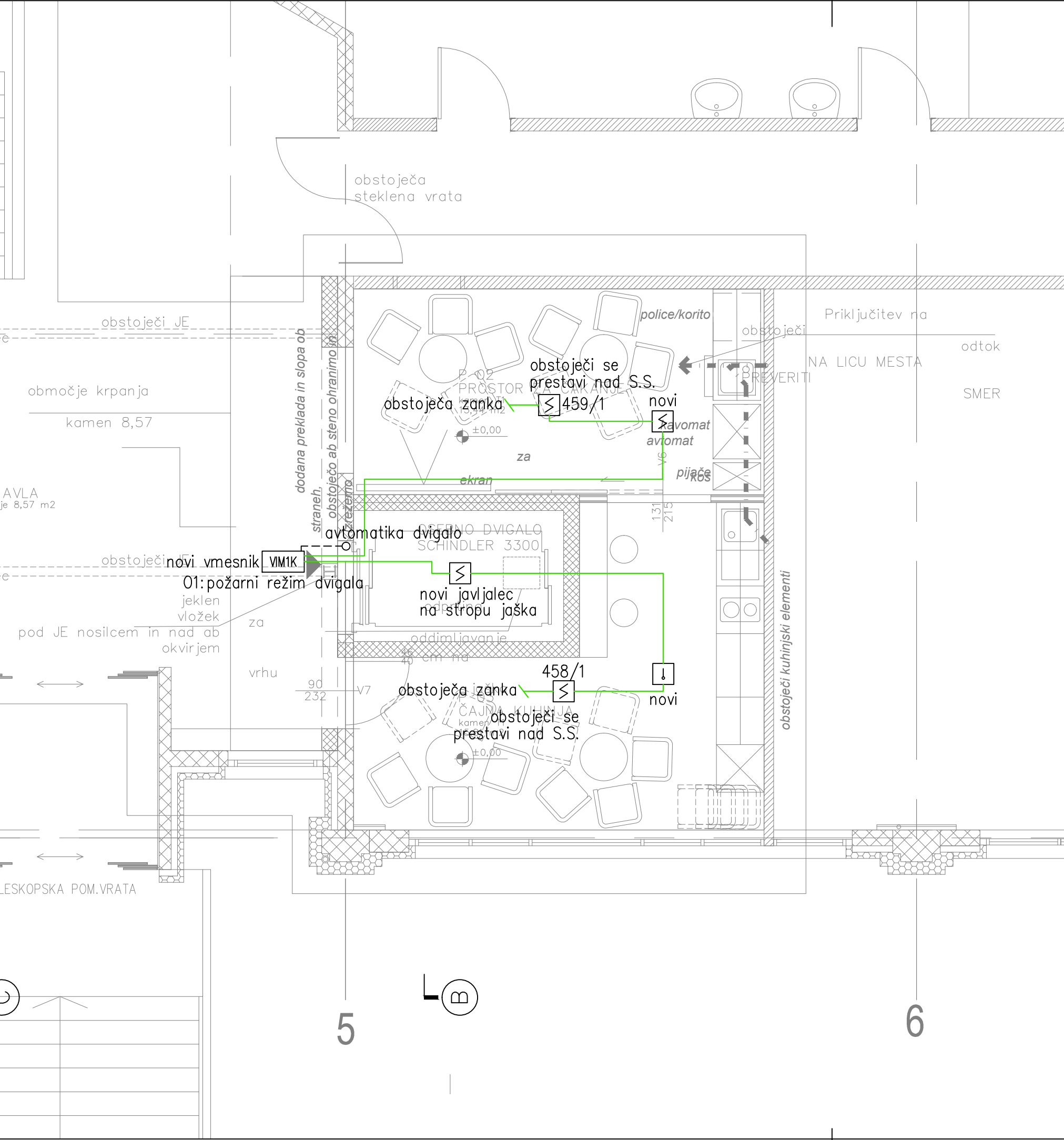
LEGENDA SVETIL:	
S1	LED reflektor DALI
S2	plafoniera; cca.fi 10 cm, predprostor/stopnice
S3	LED trak; L=2,78 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
S4	LED trak; L=2,95 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
S5	LED trak; L=2,30 + 1,51 + 2,30 m, svetlobni okvir v niši vrat
S6	viseča linijska svetilka DALI; med lesenimi lamelami
S7	LED trak; L=2,78 m, v sklopu akustičnih difuzorjev, modra barva
S8	reflektorji na tračnici, obstoječi, razporeditev v skladu s postavitvijo razstave
S9	LED trak; L=7,5 m, v sklopu razstavnega elementa
S10	plafoniera; cca.fi 30 cm, pritličje, čakalni prostor, čajna kuhinja
S11	LED trak; L=2,90 + 2,00 + 2,90 m, indirektna osvetlitev ob dvigalnem jašku
S12	LED trak; L= 3,05 m, nad kuhinjskim pultom
S13	LED trak; L= 1,40 m, nad koritom v čakalnem prostoru
S14	LED trak; L= 2,81 m (2,60 m), pod klopjo v predavalnici, modra barva
S15	LED trak; L= 1,20 m (1,26 m), pod stopnicami tribun modra barva



Tokokrogi so povzeti po PID shemi iz dec. 2018, št.n. 257-12/18  
Pri izvedbi je potrebno obstoječe tokokroge ustrezno prestaviti na nove lokacije.  
Pri vgradnji svetil upoštevati detaje arhitekture.

Sprememba:			
Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-49-40, e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana		
Objekt:	Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo		
Št. načrta:	21-03-04/EI	Št. projekta:	08-10-20
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovač udia	Podpis:	
Identifikacijska.št:	ZAPS A-0991	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	
Identifikacijska.št:	E-2137	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska.št:		Datum podpisa:	
Načrt:	EL. INSTALACIJE: splošna in varnostna razsvetljava		
Risba:	TLORIS PRITLIČJA	Merilo:	1: 50
Vrsta proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe:	JUNIJ 2021
		List:	1







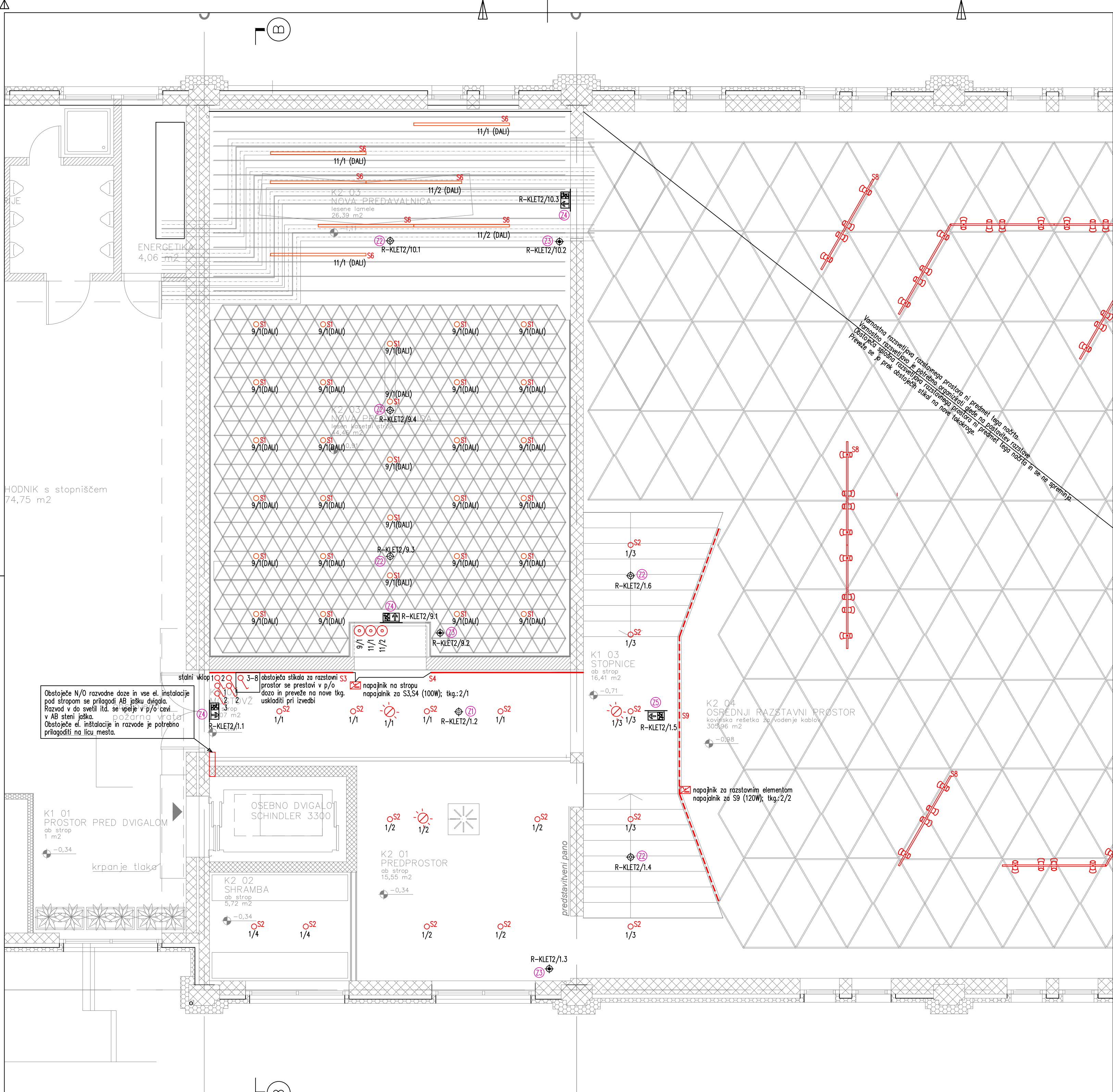
LEGENDA

- ročni javljalik požara
- optični javljalik dima
- termični javljalik dima
- 2-kanalni vhodno 1-kanalni izhodni adresni vmesnik
- alarmna sirena
- požarna zanka
- požarni kabel 30min (zanka napajanje siren)
- PREHOD DOL
- PREHOD GOR

OPOMBA:  
V obravnavanih prostorih se dopolni požarno varovanje glede na načrt s področja požarne varnosti.  
Nove alarmne sirene se vključi v obstoječi sistem alarmiranja tako da se uporabi požarno odporni kabel.  
Vse nove elemente se vključi v obstoječo požarno zanko v sodelovanju vzdrževalca požarnega varovanja.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-49-40, e-mail: mm.biro@siol.net    http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana		
Objekt:	Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo		
Št. načrta:	21-03-04/EI	Št. projekta:	08-10-20
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovač udia	Podpis:	
Identifikacijska.št:	ZAPS A-0991	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	
Identifikacijska.št:	E-2137	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska.št:		Datum podpisa:	
Načrt:	EL. INSTALACIJE: AOJP		
Risba:	TLORIS PRITLIČJA	Merilo:	1: 50
Vrsta proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe:	JUNIJ 2021
		List:	3





LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE



- Z1 STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje evakuacijskih poti LED
- Z2 STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje velikih površin LED
- Z3 STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje hidrantov LED
- Z4 STROPNO/STENSKO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna s piktogramom LED
- Z5 STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna z dvostranskim piktogramom LED
- PIKTOGRAM

LEGENDA SVETIL:

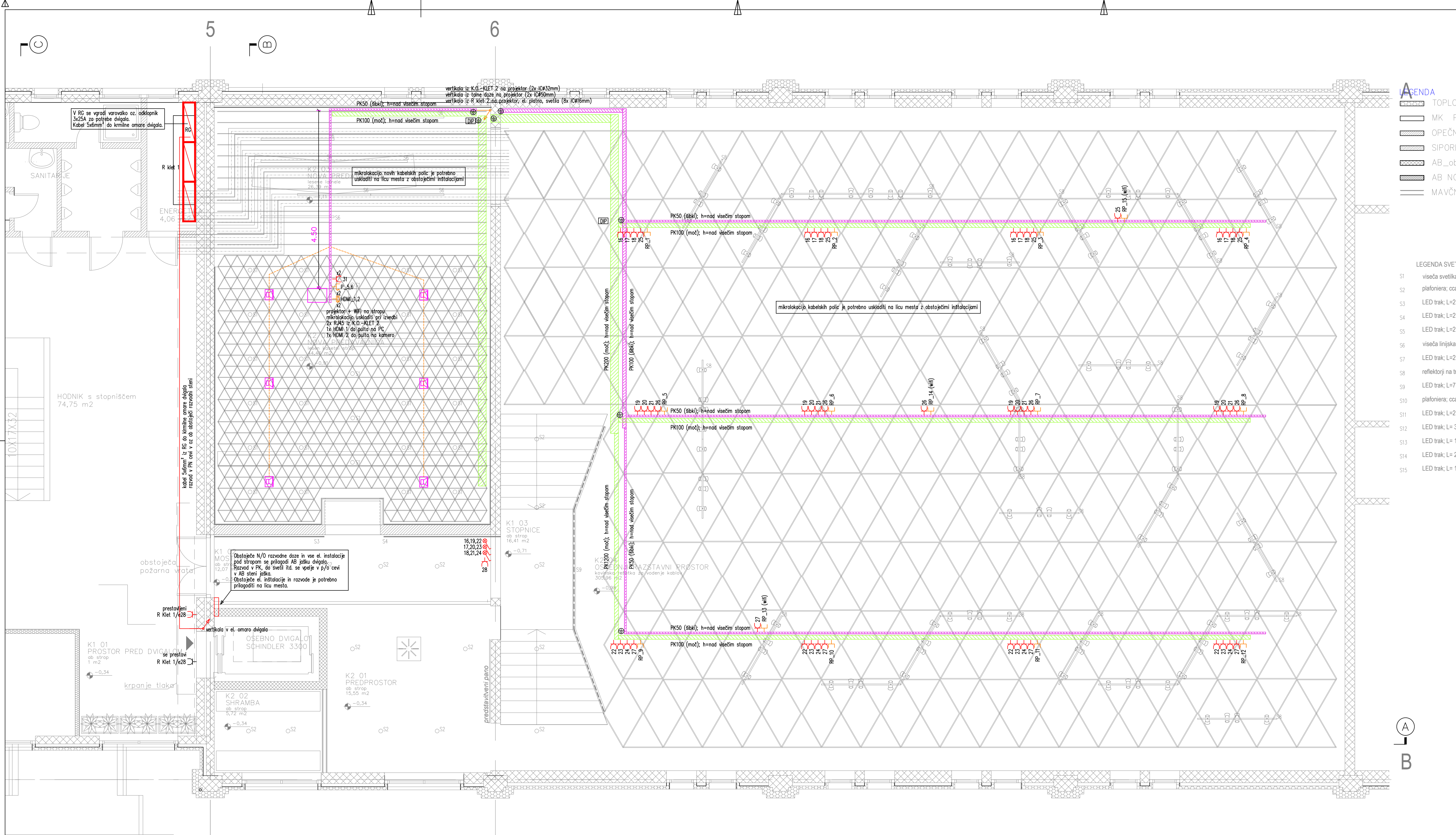
- S1 LED reflektor DALI
- S2 plafoniera; oca fi 10 cm, predprostor/stopnice
- S3 LED trak; L=2,78 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
- S4 LED trak; L=2,95 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
- S5 LED trak; L=2,30 + 1,51 + 2,30 m, svetilni okvir v niši vrat
- S6 viseča linijska svetilka DALI; med lesenimi lamelami
- S7 LED trak; L=2,78 m, v sklopu akustičnih difuzorjev, modra barva
- S8 reflektorji na tračnici, obstoječi, razporeditev v skladu s postavitvijo razstave
- S9 LED trak; L=7,5 m, v sklopu razstavnega elementa
- S10 plafoniera; oca fi 30 cm, pritličje, čakalni prostor, čajna kuhinja
- S11 LED trak; L=2,90 + 2,00 + 2,90 m, indirektna osvetlitev ob dvigalnem jašku
- S12 LED trak; L=3,05 m, nad kuhinjskim pultom
- S13 LED trak; L=1,40 m, nad koritom v čakalnem prostoru
- S14 LED trak; L=2,81 m (2,60 m), pod klopio v predavalnici, modra barva
- S15 LED trak; L=1,20 m (1,26 m), pod stopnicami tribun modra barva

- Direktni priključek
- Senzor prisotnosti
- Stikalo: navadno, izmenično, križno, tipkalo
- napajalnik LED svetil

- 3 št. prižiga svetilke
- 2 št. tokokroga

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica			
tel: 05/333-49-40,			
e-mail: mm.biro@siol.net <a href="http://www.mm-biro.si">http://www.mm-biro.si</a>			
Investitor:	Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana		
Objekt:	Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo		
Št. načrta:	21-03-04/EI	Št. projekta:	08-10-20
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovač udia	Podpis:	
Identifikacijska št.:	ZAPS A-0991	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	
Identifikacijska št.:	E-2137	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska št.:		Datum podpisa:	
Načrt:	EL. INSTALACIJE: splošna in varnostna razsvetljava		
Risba:	TLORIS KLETI - NIVO 1		Merilo: 1:50
Večja proj. dokumentacija:	PZI	Datum nastanka risbe:	JUNIJ 2021
		List:	4





# LEGENDA

- TOPLOTA
- MK PR
- OPEČNA
- SIPORE
- AB\_ob
- AB NO
- MAVCN

## LEGENDA SVETIL

- S1 viseča svetilka,
- S2 plafoniera; cca.1
- S3 LED trak; L=2,7
- S4 LED trak; L=2,9
- S5 LED trak; L=2,3
- S6 viseča linijska s
- S7 LED trak; L=2,7
- S8 reflektorji na tra
- S9 LED trak; L=7,5
- S10 plafoniera; cca.1
- S11 LED trak; L=2,9
- S12 LED trak; L=3,0
- S13 LED trak; L=1,4
- S14 LED trak; L=2,8
- S15 LED trak; L=1,2

## LEGENDA:

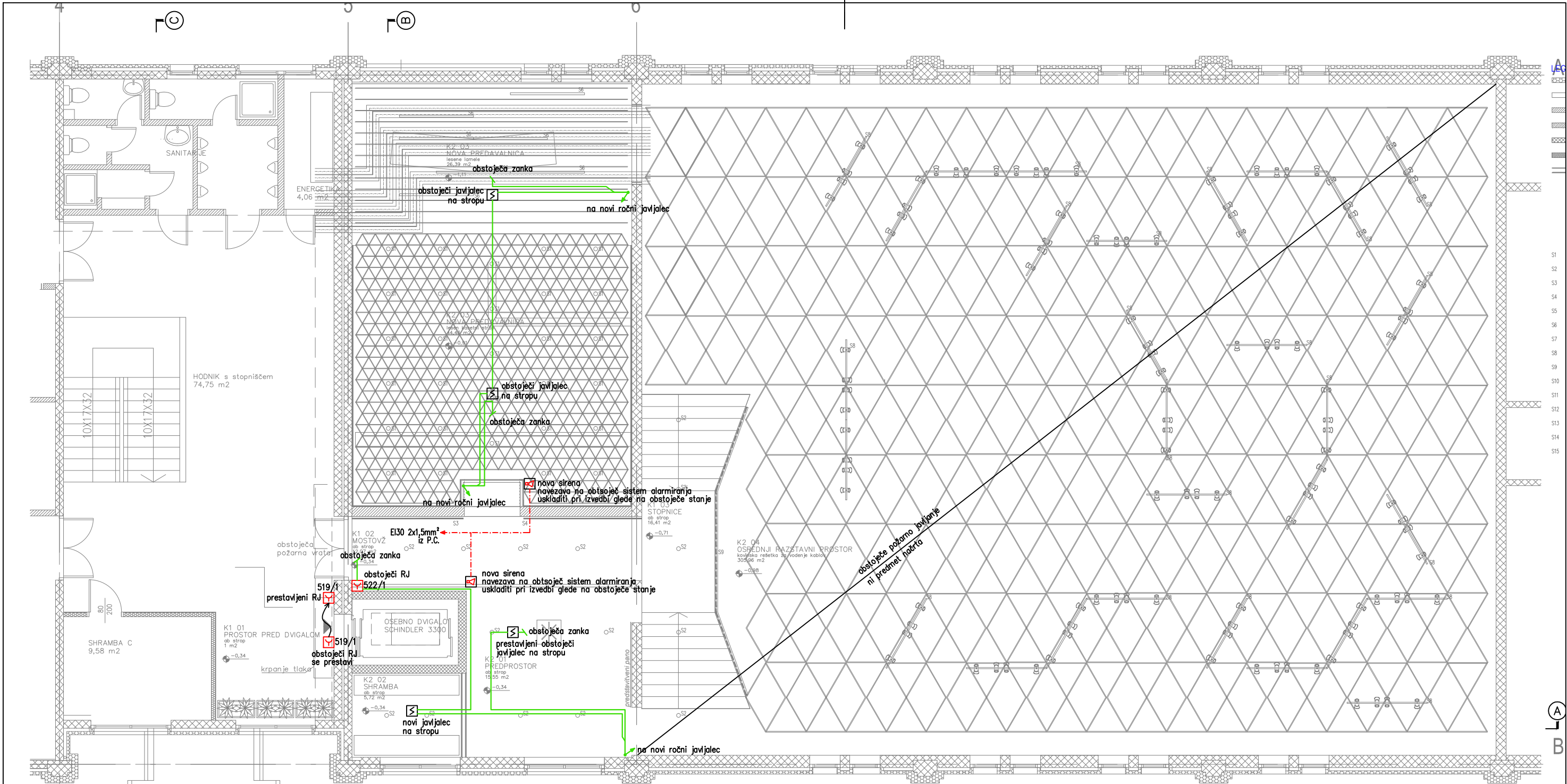
- stikalni blok
- 1.f.viščina
- 1./3.f. priključnica
- tipkala gor/o/dol za projektorsko platno
- RJ45 vtičnica (FTP)
- HDMI vtičnica
- stikalo z lučko
- DIP □ dodatna izenačitev potenciala
- E-DIP □ etažna izenačitev potenciala
- povezava kovinskih mas na izenačevanje potenciala

- TD □ 11 talna doza v vtičnicami
- KO □ komunikacijska omara
- h=A višina določi arhitekt
- višina stikal 1,2m
- višina vtičnic 0,4m
- PREHOD DOL
- PREHOD GOR

- kabelska polica moč
- kabelska polica šibki

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica			
tel: 05/333-49-40,			
e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor:	Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana		
Objekt:	Rekonstrukcija stavbe izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo		
St. nadbta:	21-03-04/EI	St. projekta:	08-10-20
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovat udia	Podpis:	
Identifikacijska št.:	ZAPS A-0991	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	
Identifikacijska št.:	E-2137	Datum podpisa:	JUNIJ 2021
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska št.:		Datum podpisa:	
Nadbta:	EL. INSTALACIJE: moč, šibki tok, IP		
Flaba:	TLORIS KLETI - NIVO 1		
Merilo:	1:50		
Wsto proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe:	JUNIJ 2021
Liet:	5		





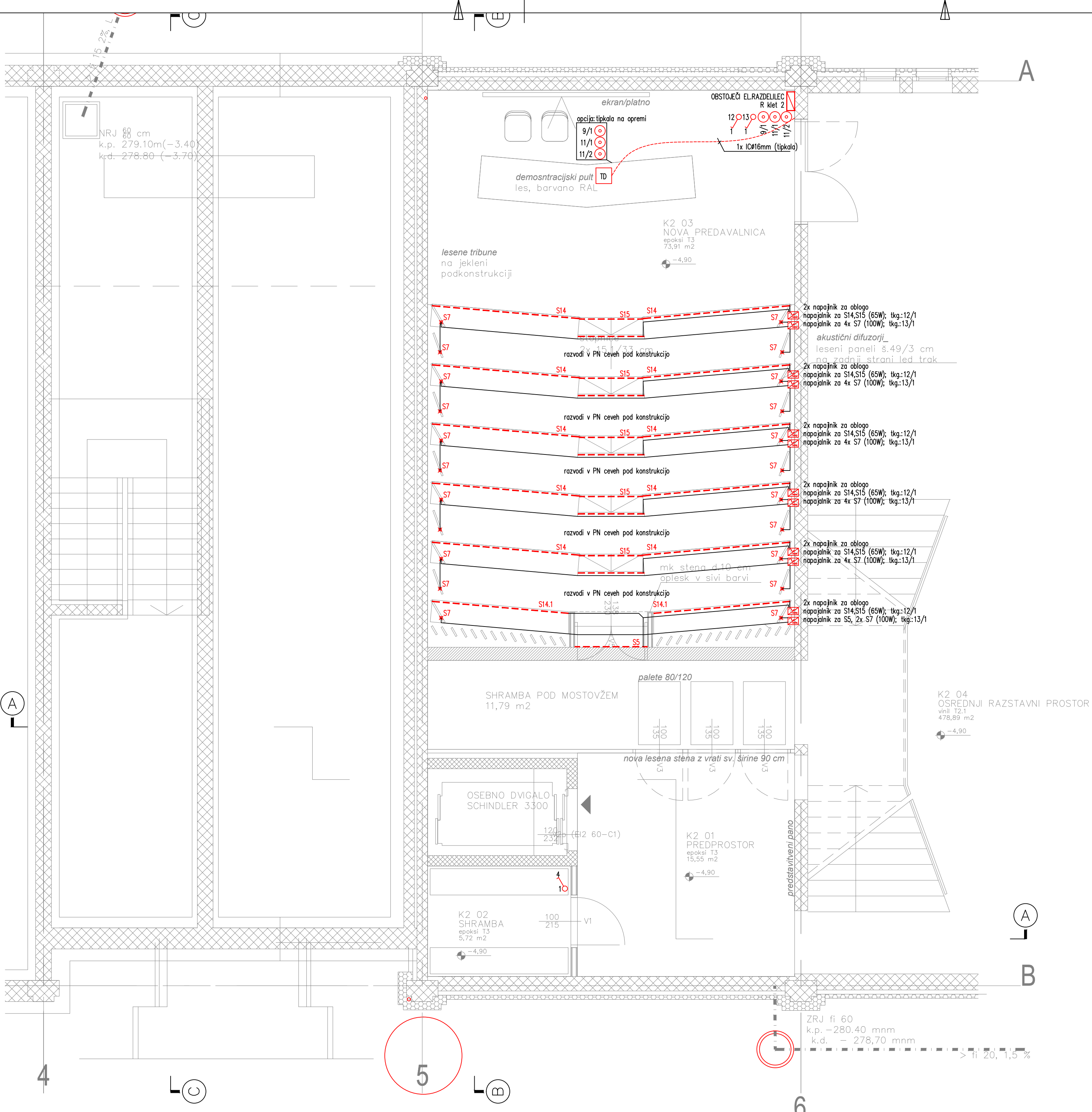
LEGENDA

- ☒ ročni javljalec požara
- ☒ optični javljalec dima
- ☒ termični javljalec dima
- ☒ 2-kanalni vhodno 1-kanalni izhodni adresni vmesnik
- ☒ alarmna sirena
- ☒ požarna zanka
- ☒ požarni kabel 30min (zanka napajanje siren)
- ☒ PREHOD DOL
- ☒ PREHOD GOR

OPOMBA:  
V obravnavanih prostorih se dopolni požarno varovanje glede na načrt s področja požarne varnosti.  
Nove alarmne sirene se vključijo v obstoječi sistem alarmiranja tako da se uporabi požarno odporni kabel.  
Vse nove elemente se vključijo v obstoječo požarno zanko v sodelovanju vzdrževalca požarnega varovanja.

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA		Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica		tel: 05/333-49-40,		e-mail: mm.biro@siol.net	
Investitor:		Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana		Št. projekta:		08-10-20	
Objekt:		Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo		Vodja projekta:		Špela Nardoni Kovač udia	
Št. načrta:		21-03-04/EI		Identifikacijska št.:		ZAPS A-0991	
Pooblaščen inženir:		Rok Merljak, dipl.ing.el.		Datum podpisa:		JUNIJ 2021	
Identifikacijska št.:		E-2137		Datum podpisa:		JUNIJ 2021	
Projektirni sodelavec:				Datum podpisa:			
Identifikacijska št.:				Datum podpisa:			
Načrt:		EL. INSTALACIJE: AOJP		Merilo:		1:100	
Risba:		TLORIS KLETI - NIVO 1		Datum nastanka risbe:		JUNIJ 2021	
Vrsta proj. dokumentacije:		PZI		Datum nastanka risbe:		JUNIJ 2021	
List:		6					





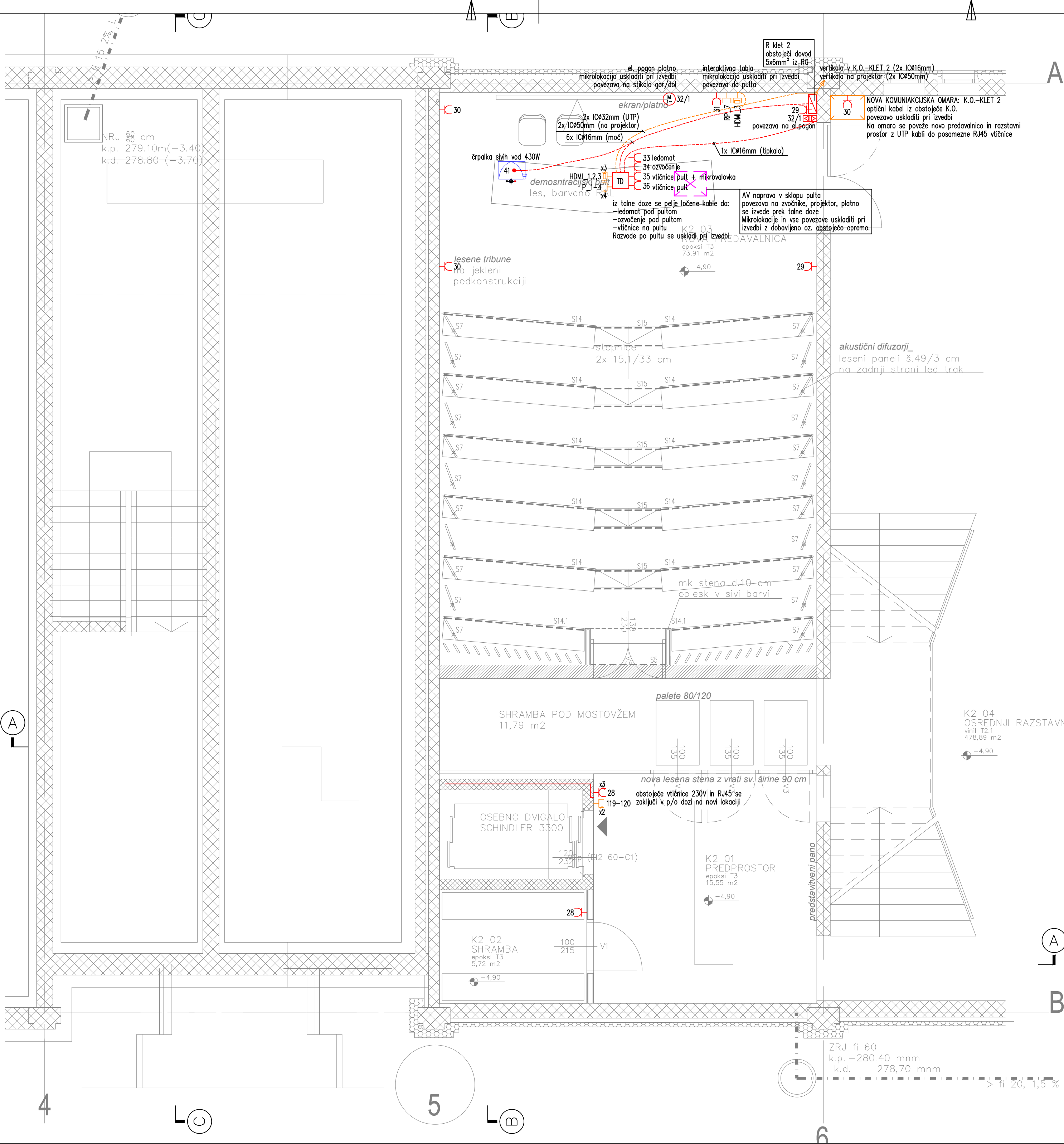


- LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE
- STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje evakuacijskih poti LED
  - STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje velikih površin LED
  - STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE za pokrivanje pokrivanje hidrantov LED
  - STROPNO/STENSKO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna s piktogramom LED
  - STROPNO SVETILO ZASILNE RAZSVETLJAVE Varnostna svetilka nadgradna z dvostranskim piktogramom LED
  - PIKTOGRAM

- LEGENDA SVETIL:
- S1 LED reflektor DALI
  - S2 plafoniera; oca.fi 10 cm, predprostor/stopnice
  - S3 LED trak; L=2,78 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
  - S4 LED trak; L=2,95 m, v sklopu opreme/podlaga za risbice
  - S5 LED trak; L=2,30 + 1,51 + 2,30 m, svetlobni okvir v niši vrat
  - S6 viseča linijska svetilka DALI; med lesenimi lamelami
  - S7 LED trak; L=2,78 m, v sklopu akustičnih difuzorjev, modra barva
  - S8 reflektorji na tračnici, obstoječi, razporeditev v skladu s postavitvijo razstave
  - S9 LED trak; L=7,5 m, v sklopu razstavnega elementa
  - S10 plafoniera; oca.fi 30 cm, pritličje, čakalni prostor, čajna kuhinja
  - S11 LED trak; L=2,90 + 2,00 + 2,90 m, indirektna osvetlitev ob dvigalnem jašku
  - S12 LED trak; L= 3,05 m, nad kuhinjskim pultom
  - S13 LED trak; L= 1,40 m, nad koritom v čakalnem prostoru
  - S14 LED trak; L= 2,81 m (2,60 m), pod klopio v predvalnici, modra barva
  - S15 LED trak; L= 1,20 m (1,26 m), pod stopnicami tribun modra barva

- Direktni priključek
- Senzor prisotnosti
- Stikalo: navadno, izmenično, križno, tipkalo
- napajalnik LED svetil
- Št. prižiga svetilke
- Št. tokokroga

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA				
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica tel: 05/333-49-40, e-mail: mm.biro@siol.net				
http://www.mm-biro.si				
Investitor:	Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana			
Objekt:	Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo			
Št. noštra:	21-03-04/EI	Št. projekta:	08-10-20	
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovač udia	Podpis:		
Identifikacijska št.:	ZAPS A-0991	Datum podpisa:	JUNIJ 2021	
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:		
Identifikacijska št.:	E-2137	Datum podpisa:	JUNIJ 2021	
Projektni sodelavec:		Podpis:		
Identifikacijska št.:		Datum podpisa:		
Nošt:	EL. INSTALACIJE: splošna in varnostna razsvetljava			
Risba:	TLORIS KLETI - NIVO 2		Merilo: 1:50	
Več proj. dokumentacije:	PZI	Datum nastanka risbe:	JUNIJ 2021	
		List:	7	



- LEGENDA
- TOPLITNA IZOLACIJA\_obstoječa
  - MK PREDELNA STENA\_obstoječa
  - OPEČNA STENA\_obstoječa
  - SIPOREX STENA\_obstoječa
  - AB\_obstoječe
  - AB NOVA
  - MAVČNO KARTONSKA STENA NOVA

KLET\_NIVO 2:

K2 01	PREDPROSTOR	epoksi tlak	15,55 m2
K2 02	SHRAMBA	epoksi tlak	5,75 m2
K2 03	NOVA PREDAVALNICA1	epoksi tlak	73,91 m2
K2 04	VELIKI RAZSTAVNI PROSTOR	epoksi tlak	478,89 m2

KLET NIVO 2 SKUPAJ: 95,21 m2

TLORIS KLETI – NIVO 2  
M 1:100

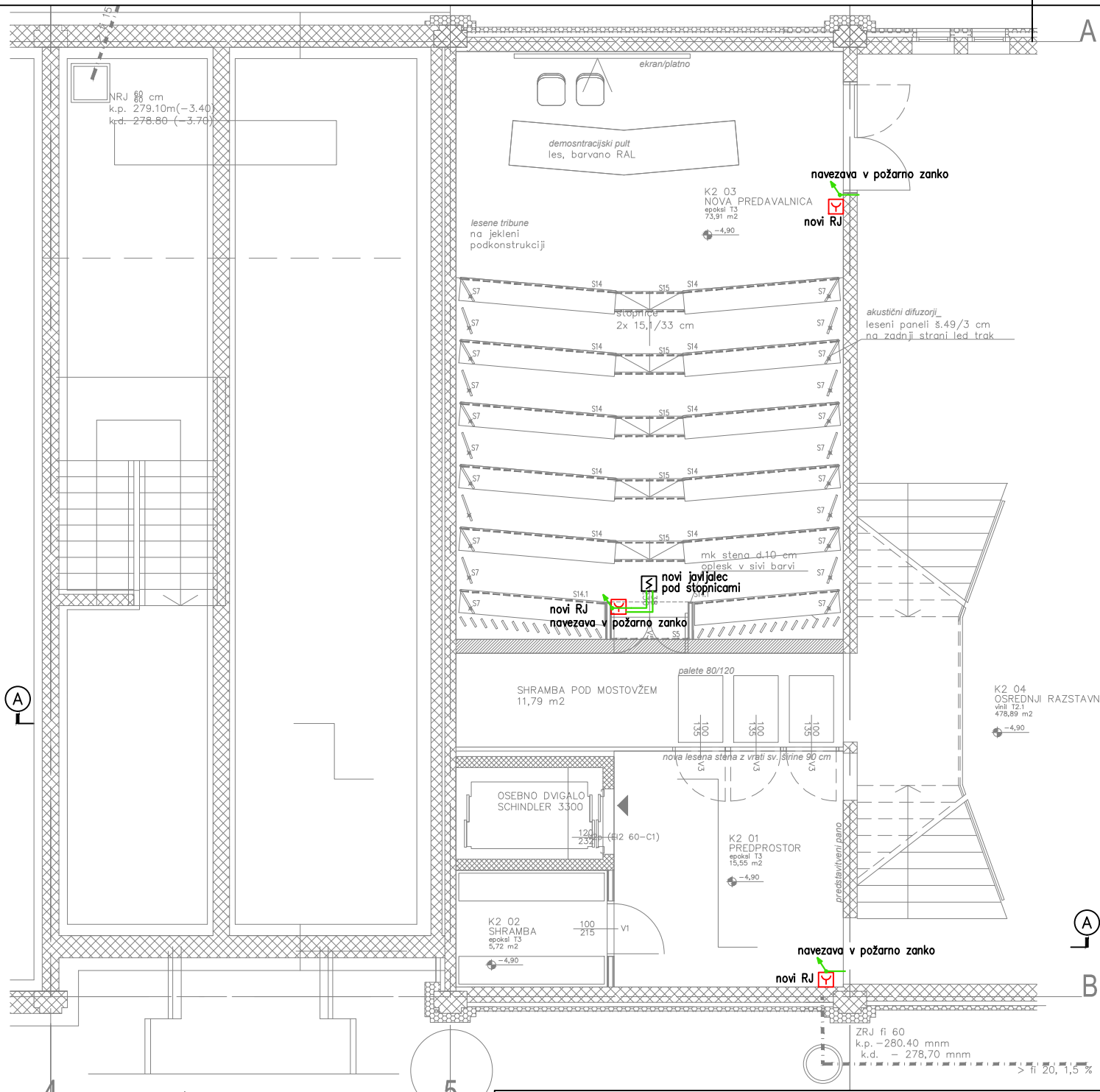
- LEGENDA:
- stikalni blok
  - 1.f.vtičnica
  - 1.f./3.f priključnica
  - tipkalo gor/o/dol za projektorsko platno
  - RJ45 vtičnica (FTP)
  - HDMI vtičnica
  - stikalo z lučko
  - DIP dodatna izenačitev potenciala
  - E-GIP etažna izenačitev potenciala
  - povezava kovinskih mas na izenačevanje potenciala

- TD 11 talna doza v vtičnicah
- KO komunikacijska omara
- h=A višino določi arhitekt
- višina stikal 1,2m
- višina vtičnic 0,4m
- PREHOD DOL
- PREHOD GOR

- kabelska polica moč
- kabelska polica šibki

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA			
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica			
tel: 05/333-49-40			
e-mail: mm.biro@siol.net http://www.mm-biro.si			
Investitor: Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana			
Objekt: Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo			
Št. noštra:	21-03-04/EI	Št. projekta:	08-10-20
Vodja projekta:	Špela Nardoni Kovač udia	Podpis:	
Identifikacijska št.	ZAPS A-0991	Datum podpis:	JUNIJ 2021
Pooblaščen inženir:	Rok Merljak, dipl.ing.el.	Podpis:	
Identifikacijska št.	E-2137	Datum podpis:	JUNIJ 2021
Projektni sodelavec:		Podpis:	
Identifikacijska št.		Datum podpis:	
Načrt: EL. INSTALACIJE: moč, šibki tok, IP			
Risba: TLORIS KLETI - NIVO 2			Merilo: 1:50
Vrsta proj. dokumentacije: PZI			
Datum nastanka risbe: JUNIJ 2021			List: 8





- LEGENDA
- TOPLOTNA IZOLACIJA\_obstoječa
  - MK PREDELNA STENA\_obstoječa
  - OPEČNA STENA\_obstoječa
  - SIPOREX STENA\_obstoječa
  - AB\_obstoječe
  - AB NOVA
  - MAVČNO KARTONSKA STENA NOVA

KLET\_NIVO 2:

K2_01	PREDPROSTOR	epoksi tlak	15,55 m2
K2_02	SHRAMBA	epoksi tlak	5,72 m2
K2_03	NOVA PREDVALNICA	epoksi tlak	73,91 m2
K2_04	VELIKI RAZSTAVNI PROSTOR	epoksi tlak	478,89 m2

KLET NIVO 2 SKUPAJ:



			95,21 m2
--	--	--	----------

TLORIS KLETI – NIVO 2  
M 1:100

LEGENDA

- ☒ ročni javilnik požara
- ☒ optični javilnik dima
- ☒ termični javilnik dima
- ☒ 2-kanalni vhodno 1-kanalni izhodni adresni vmesnik
- ☒ alarmna sirena
- požarna zanka
- požarni kabel 30min (zanka napajanje siren)
- PREHOD DOL
- PREHOD GOR

OPOMBA:  
V obravnavanih prostorih se dopolni požarno varovanje glede na načrt s področja požarne varnosti.  
Nove alarmne sirene se vključijo v obstoječi sistem alarmiranja tako da se uporabi požarno odporni kabel.  
Vse nove elemente se vključijo v obstoječo požarno zanko v sodelovanju vzdrževalca požarnega varovanja.

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:	
				Podpis:	
MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA					
Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica					
tel: 05/333-49-40, e-mail: mm.biro@siol.net    http://www.mm-biro.si					
Investitor:		Institut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana			
Objekt:		Rekonstrukcija stavbe Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo			
Št. načrta:		21-03-04/EI		Št. projekta: 08-10-20	
Vodja projekta:		Špela Nardoni Kovač udia		Podpis:	
Identifikacijska.št.:		ZAPS A-0991		Datum podpisa: JUNIJ 2021	
Pooblaščen inženir:		Rok Merljak, dipl.ing.el.		Podpis: 	
Identifikacijska.št.:		E-2137		Datum podpisa: JUNIJ 2021	
Projektni sodelavec:				Podpis:	
Identifikacijska.št.:				Datum podpisa:	
Načrt:		EL. INSTALACIJE: AOJP			
Risba:		TLORIS KLETI - NIVO 2		Merilo: 1:100	
Vrsta proj. dokumentacije:		PZI		Datum nastanka risbe: JUNIJ 2021	
				List: 9	