

## 3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI MARIBOR
---------------	--------------------------------------------------------

kratak opis gradnje	Predvidena je delna prenova postajnega poslopja, ki zajema avlo in servisne prostore ter nove sanitarije za zaposlene.
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

vrste gradnje	Vzdrževalna dela v javno korist
---------------	---------------------------------

*Označiti vse ustrezne vrste gradnje*

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	IzN (Izvedbeni načrt)
---------------------	-----------------------

*(IZP, DGD, PZI, PID)*

številka projekta	M1.3-23.009
-------------------	-------------

sprememba dokumentacije

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
---------------------------	-------------------------------------

številka načrta	23042
-----------------	-------

datum izdelave	maj 2023
----------------	----------

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	BOJAN POTOČNIK, inž.el.
-----------------------------------------------------------------	-------------------------

identifikacijska številka	IZS E-0356
---------------------------	------------

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	MIND INŽENIRING d.o.o.
---------------------------	------------------------

naslov	Ljutomerska cesta 38, 2270 Ormož
--------	----------------------------------

vodja projekta	Jure Kolenc, u.d.g.a.
----------------	-----------------------

identifikacijska številka	ZAPS PA - 1934
---------------------------	----------------

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta	Mitja KOSEC, u.d.i.s.
-----------------------------	-----------------------

--	--

<b>3.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA</b>
------------	------------------------------

3.1	Naslovna stran
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Dodatne vsebine načrtov za izvedbo
3.5	Tehnični prikazi

## ***IZHODIŠČA ZA PROJEKTIRANJE***

Načrt električnih instalacij je izdelan v skladu s:

Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah, Ur. List RS št. 140/2021 in na podlagi Tehnične smernice nizkonapetostne električne instalacije TSG – N – 002:2021.

Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele, Ur. List RS št. 140/2021 in na podlagi Tehnične smernice za zaščito pred delovanjem strele TSG – N – 003:2021.

Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah Ur. List RS št. 31/04,10/05,83/05,14/07) in na podlagi Tehnične smernice o požarni varnosti v stavbah TSG – N1– 001:2019.

Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. List RS št. 52/2010) in na podlagi Tehnične smernice o učinkoviti rabi energije TSG – N1– 004:2010.

SIST HD 60364-5-51 - Električne instalacije zgradb-5-51:izbira in namestitvev električne opreme-splošna pravila

SIST HD 60364-5-51 - Električne instalacije zgradb-5-51:izbira in namestitvev električne opreme-splošna pravila- dodatek A

SIST HD 60364-1 - Nizkonapetostne električne instalacije – 1 del-temeljna načela: ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije

SIST HD 60364-4-41 - Nizkonapetostne električne instalacije zgradb- 4.41 del, Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom.

SIST HD 384.4.42 S1- - Nizkonapetostne električne instalacije zgradb- 4. del, Zaščitni ukrepi, Zaščita pred toplotnimi učinki.

SIST HD 60364-4-43 - - Nizkonapetostne električne instalacije zgradb- 4.43 del, Zaščitni ukrepi, Zaščita pred pred nadtoki.

SIST HD 60364-4-44 - - Nizkonapetostne električne instalacije zgradb- 4.44 del, Zaščitni ukrepi, Zaščita pred pred prenapetostmi.

SIST HD 60364-4-54 - - Nizkonapetostne električne instalacije zgradb- 4.54 del, Izbira in namestitvev električne opreme-ozemljitve in zaščitni vodniki.

Zakon o graditvi objektov (Ur.list RS 102/04, UPB 14/05, 126/07)

Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.list RS 55/08)

Energetski zakon (Ur.list RS 27/07-upb 70/08)

Zakon o proizvodih (Ur.list RS 50/00)

Uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost (Ur.list RS 37/08)

Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.list RS 126/07)

Pravilnik o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur.list RS 27/04)

Pravilnik o elektromagnetni združljivosti-EMC (Ur.list RS 132/06)

Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list RS 90/15)

# **TEHNIČNI OPIS OBJEKTA**

## **UVOD**

Za naročnika projektne dokumentacije: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Hajdrihova ulica 2a, 1000 Ljubljana, je potrebno izdelati načrt s področja elektrotehnike za objekt: »UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI MAROBOR«.

Predvidena je delna prenova postajnega poslopja, ki zajema avlo in servisne prostore /blagajne, arhiv, garderobe/ ter sanitarije za zaposlene. Poleg tega se uredi prezračevanje in ogrevanje omenjenih prostorov. Vsa dela se izvedejo v sklopu vzdrževalnih del v javno korist.

Predmet obdelave so gradbene elektro instalacije avle, servisnih prostorov in sanitarij za zaposlene, vključno s priključki za strojne naprave ter dograditvijo zaščite pred delovanjem strele.

NN priključek objekta je obstoječ in ni predmet obdelave – obstoječe tarifne varovalke se ne spremenijo.

Dovod električne energije v predmetni objekt je izveden do omarice RG, locirane v pritličju – prehod do peronov.

Razdelilnik +SB-AVL bo lociran v arhivu, izveden kot tipska vgradna omarica dimenzij 800x1200x300 mm, napajana iz +RG s kablom NYY-J 5x16 mm<sup>2</sup> Cu v cevi premera 70 mm.

V razdelilniku so nameščeni varovalni elementi tokokrogov elektro instalacije za obnovo predvidenih prostorov objekta.

Ostali stikalni bloki v objektu niso predmet obdelave.

V objektu je predvidena splošna razsvetljava po izboru investitorja oziroma arhitekta. Splošna razsvetljava obsega osvetlitev notranjih prostorov, prilagojena je namembnosti prostora in psiho-fiziološkim zahtevam. Izbrane svetilke morajo upoštevati smernico o učinkoviti rabe energije TSG-1-004:2022. Pri določitvi postavitve razsvetljave so upoštevane tehnološko-tehnične zahteve in SIST-EN 12464-1:2011.

Varnostna zasilna razsvetljava se izvede s svetilkami z vgrajenimi zasilnimi viri-akumulatorji, ki ob izpadu električne energije osvetlujejo izhodne poti z osvetljenostjo 1 lx.

Nad izhodi so predvideni piktogrami s pripadajočimi oznakami za oznako izhodnih poti iz objekta.

Stikala in vtičnice so vgrajene na standardne-normalne višine. Stikala so p.o. 10 A, vgrajena 1,2 m od tal. Vtičnice v posameznih prostorih, so enofazne 10A in 16 A, vgrajene na višino 0,4 m. Kjer je potrebno, so vtičnice s pokrovčki za vlažne prostore. Fiksni priklopi so nameščeni na ustrezni višini. Izbere naj se oprema iz standardnega programa kot npr. proizvajalca TEM. Vtičnice v vlažnih prostorih morajo biti opremljene z zaščitnim pokrovom.

Univerzalno ožičenje se izvede z vodniki FTP cat.6a, ki so zaključeni z dvojnimi vtičnicami RJ45, na drugem koncu pa se inštalacija zaključi na patch panelu. Vodnik je položen direktno od vsake vtičnice do komunikacijske omarice. Obstoječa omarica v nadstropju služi za koncentracijo razvoda univerzalnega ožičenja. Po potrebi se v komunikacijsko omarico dogradi ustrezna komunikacijska oprema.

Zaščita pred udarom strele je obstoječa, izvede se le dopolnitev zaradi montaže strojnih naprav.

Pri projektiranju je upoštevana tehnična smernica TSG-N-002:2021, ki jo narekuje »Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah« – Ur. list RS št. 140/21 in TSG-N-003:2021, ki jo v uporabo daje »Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele« – Ur. list RS št. 140/21. Prav tako smo upoštevali smernici: TSG-1-001-2019 in TSG-1-004-2022.

Vsa navedena dokumentacija je bila posredovana s strani naročnika projektne dokumentacije.

**Projekt je izdelan na podlagi:**

- zapisnikov in zabeležk sestankov,
- smernic pridobljenih od investitorja,
- pogovorov z arhitektom in investitorjem,
- predloženih gradbenih načrtov,
- ogleda na objektu,
- veljavnih predpisov,
- načrta strojnih instalacij.

Vsa navedena dokumentacija je bila posredovana s strani naročnika projektne dokumentacije.

Pri projektiranju je upoštevana tehnična smernica TSG-N-002:2021, ki jo narekuje »Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah« – Ur. list RS št. 140/21 in TSG-N-003:2021, ki jo v uporabo daje »Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele« – Ur. list RS št. 140/21. Prav tako smo upoštevali smernici: TSG-1-001-2019 in TSG-1-004-2022.

### ***ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK***

NN priključek objekta je obstoječ in ni predmet obdelave – obstoječe tarifne varovalke se ne spremenijo.

- Nazivna napetost na odjemnem mestu je 400 V
- Jalova energija mora biti kompenzirana na  $\cos\phi=0,95$

### ***VODNIKI IN KABLI V OBJEKTU***

Izolirani vodniki in kabli morajo biti zaščiteni pred mehanskimi, termičnimi, kemičnimi in zunanjimi vplivi, ki jih določa standard SIST IEC 60364-5-51. Zato mora biti sistem električnih instalacij v bližini grelnega sistema zaščiten s toplotno izolacijo ali z zasloni, spoj vodnika z drugo električno opremo mora imeti zaščiten stopnjo najmanj IP2X. Izolirani vodniki in kabli se smejo spajati samo v instalacijskih dozah, kabelskih spojkah ali razdelilnikih in ob spojih ne smejo biti izpostavljeni nateznim ali upogibnim silam. Vodniki morajo biti na izhodih in vhidih v/ali iz sten trajno zatesnjeni, na prehodih pa tudi dodatno mehansko zaščiteni s tulci ali cevmi, katerih robovi so zaobljeni.

Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena.

### ***POLAGANJE VODNIKOV IN KABLOV***

Pri polaganju in napeljavi vodov je potrebno upoštevati smernico TSG-N-002:2021, poglavje 3.2.2. Vodniki morajo biti napeljavani vzporedno z robovi prostora; vodoravno 30 do 110 cm od tal in 200 cm od tal do stropa, navpično pa najmanj 15 cm od robov oken in vrat. V enem kabelskem plašču večžilnega kabla, je lahko vodnik samo enega tokokroga. Kadar se instalacijski vodniki polagajo na steno, morajo biti odmaknjeni od stene najmanj 5 mm. Kabli, ki se polagajo v lesenih delih stavbe se morajo izvesti skladno z zahtevami standarda SIST HD 60364-4-42 in SIST IEC 60364-5-52.

### ***IZENAČITEV POTENCIALOV***

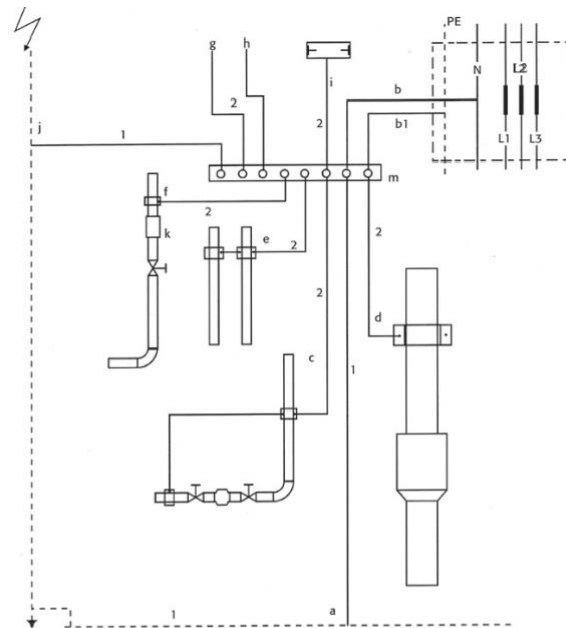
#### **GLAVNA IZENAČITEV POTENCIALOV**

Na objektu je potrebno izvesti glavno izenačenje potencialov (GIP) oziroma povezava vseh tujih prevodnih delov med seboj in zaščitno ozemljitvijo. GIP mora biti izvedeno v skladu s TSG-N-002:2021, poglavjem 5.5.1, ki zahteva, da mora vodnik za GIP medsebojno iz z zaščitno ozemljitvijo povezati naslednje prevodne dele na objektu:

- glavni zaščitni vodnik in glavni nevtralni vodnik pri TN-S sistemu,

- PEN vodnik pri TN-C in TN-C-S sistemu,
- glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljitvenega vodnika,
- cevi in podobne kovinske konstrukcije v objektu,
- kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
- sistem zaščite pred delovanjem strele

Prerez vodnikov za GIP mora biti med 6 in 16 mm<sup>2</sup> Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten, oziroma 16mm<sup>2</sup> Al, pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu. Glavne izenačitve potencialov se izvedejo kot je prikazano na naslednji sliki-TSG-N-002:2021, poglavje 5.5.1, odstavek 9:

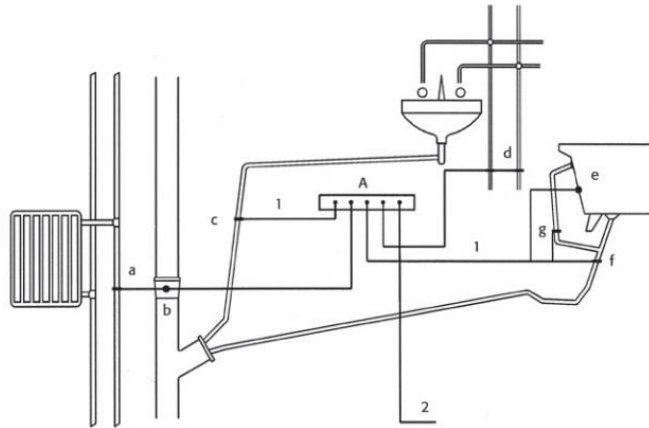


- |                                     |                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| a - priključek zaščitnega ozemljila | i - vodilo dvigala                                                |
| b - priključek nevtralnega vodnika  | j - strelovod                                                     |
| b1 - priključek zaščitnega vodnika  | k - izolacijski vložek                                            |
| c - vodovodna cev                   | l - ozemljilo                                                     |
| d - kanalizacija                    | m - ozemljitvena zbiralka                                         |
| e - centralno ogrevanje             | 1 - ozemljitveni vod Fe Zn 25 x 4 mm <sup>2</sup>                 |
| f - plinovod                        | 2 - glavni vodnik za izenačitev potenciala 6 - 16 mm <sup>2</sup> |
| g - antena                          |                                                                   |
| h - telefon                         |                                                                   |

Slika 1: Izvedba glavne izenačitve potencialov za TN-S sistem.

#### DODATNA IZENAČITEV POTENCIALOV

V objektu je predvideno tudi dodatno izenačenje potenciala, ki ga je potrebno izvesti s prerezom 6 mm<sup>2</sup>, prerez povezave med zbiralko dodatne izenačitve in zbiralko glavne izenačitve potencialov mora biti enak prerezom vodnikov za glavno izenačenje potencialov. Izvedba DIP za kopalnico je prikazana na spodnji sliki-TSG-N-002:2021, poglavje 5.5.2:



- a - priključek na kovinsko cev centralnega ogrevanja
- b - priključek na kovinsko cev kanalizacije
- c - priključek na kovinsko odvodno cev umivalnika
- d - priključek na kovinske vodovodne cevi
- e - priključek na kovinsko kopalno kad
- f - priključek na kovinski odtok kovinske kopalne kadi
- g - priključek na kovinski preliv kopalne kadi
- A - zbiralka za dodatno izenačitev potencialov (Cu 20 x 30 mm v dozi 95 x 95 mm)
- 1 - vodniki dodatne izenačitve potencialov 4 mm<sup>2</sup>
- 2 - vodnik za povezavo med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov 6 - 16 mm<sup>2</sup>

Slika 2: Dodatna izenačitev potencialov v kopalnici.

## **RAZSVETLJAVA**

V objektu je predvidena splošna razsvetljava po izboru investitorja oziroma arhitekta. Splošna razsvetljava obsega osvetlitev notranjih prostorov, prilagojena je namembnosti prostora in psihofiziološkim zahtevam. Izbrane svetilke morajo upoštevati smernico o učinkoviti rabe energije TSG-1-004:2022. Pri določitvi postavitve razsvetljave so upoštevane tehnološko-tehnične zahteve in SIST-EN 12464-1:2011.

Varnostna zasilna razsvetljava se izvede s svetilkami z vgrajenimi zasilnimi viri-akumulatorji, ki ob izpadu električne energije osvetlujejo izhodne poti z osvetljenostjo 1 lx.

Nad izhodi so predvideni piktogrami s pripadajočimi oznakami za oznako izhodnih poti iz objekta.

## **STIKALA, VTIČNICE**

Lokacije in tipi elementov so označeni v grafičnih podlogah. Stikala in vtičnice so vgrajene na standardne-normalne višine. Stikala so p.o. 10 A, vgrajena 1,2 m od tal. Vtičnice v posameznih prostorih, so enofazne 10A in 16 A, vgrajene na višino 0,4 m. Kjer je potrebno, so vtičnice s pokrovčki za vlažne prostore. Fiksni priklopi so nameščeni na ustrezni višini. Izbere naj se oprema iz standardnega programa kot npr. proizvajalca TEM. Vtičnice v vlažnih prostorih morajo biti opremljene z zaščitnim pokrovom.

## **ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI**

Dovod električne energije v predmetni objekt je izveden do omarice RG, locirane v pritličju – prehod do peronov.

Razdelilnik +SB-AVL bo lociran v arhivu, izveden kot tipska vgradna omarica dimenzij 800x1200x300 mm, napajana iz +RG s kablom NYY-J 5x16 mm<sup>2</sup> Cu v cevi premera 70 mm.

V razdelilniku so nameščeni varovalni elementi tokokrogov elektro instalacije za obnovo predvidenih prostorov objekta.

Ostali stikalni bloki v objektu niso predmet obdelave.

## ***ELEKTRIČNE NAPELJAVE ŠIBKEGA TOKA***

Univerzalno ožičenje se izvede z vodniki FTP cat.6a, ki so zaključeni z dvojnimi vtičnicami RJ45, na drugem koncu pa se inštalacija zaključi na patch panelu. Vodnik je položen direktno od vsake vtičnice do komunikacijske omarice. Obstoječa omarica v nadstropju služi za koncentracijo razvoda univerzalnega ožičenja. Po potrebi se v komunikacijsko omarico dogradi ustrezna komunikacijska oprema.

## ***PREVERJANJE USTREZNOSTI***

Po končani izvedbi električnih instalacij ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, je treba preveriti ustreznost in kakovost električnih inštalacij, njihove lastnosti, varnosti zanesljivosti in funkcionalnosti. Pri vgrajeni zaščiti pred udarom strele je potrebno pregled, preskus in meritve električnih instalacij opraviti v rokih, določenih za pregled, preskus in meritve zaščite pred udarom strele, razen meritev izolacijske upornosti, zaščite pred električnim udarom in zaščite pred prevelikim tokom, ki jih vključujejo samo pregledi določeni v predpisu o zahtevah za nizkonapetostne instalacije.

Pri preverjanju ustreznosti električnih instalacij je treba opraviti pregled skladen s TSG-N-002:2021, poglavje 11.2, odstavek 1.

Pri preverjanju ustreznosti električnih instalacij je treba opraviti preskuse, ki jih navaja TSG-N-002:2021, poglavje 11.3, odstavek 1.

Pri preverjanju ustreznosti električnih instalacij je treba opraviti meritve, ki jih navaja TSG-N-002:2021, poglavje 11.4, odstavek 1.

Zapisnik o pregledu mora vsebovati podatke, iz katerih je razvidno, da so bili opravljeni pregledi preskusi in meritve opisane v prejšnjih točkah, ter podatke o merilcih, instrumentih in merilnih metodah. Zapisnik o pregledu mora imeti vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60663-6 in dodatku tehniške smernice TSG-N-002:2021, poglavje 12.



## **TEHNIČNI IZRAČUN**

### **IZRAČUN OBREMENITEV RAZDELILCA IN DOLOČITEV KONIČNE MOČI OBJEKTA**

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti (TSG-N-002:2021, poglavje 3.1, odstavek1).

Kot osnova za dimenzioniranje priključnih vodov se uporabijo osnovni podatki iz načrta električnih instalacij predvidenega objekta in podatki o instalirani moči in instaliranem toku, ki jih je podal naročnik. Zaščitne naprave za samodejno prekinitev napajanja morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden povzroči segretje, škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje. TSG-N-002:2021, poglavje 6.1.

### **SVETLOBNOTEHNIČNI IZRAČUN**

Pri svetlobno tehničnih izračunih upoštevamo priporočila SDR in standarde za določitev nivoja osvetljenosti SIST EN 12464-1 in SIST EN 12464-2 in zahtev, ki smo jih dobili od investitorja. Izračuni so izdelani na osnovi srednje horizontalne osvetljenosti na zahtevani višini. Najpogosteje se uporablja metoda izkoristka, kjer upoštevamo izkoristek prostora in svetilk.

$$E_{sr} = \frac{\Phi \cdot \eta \cdot k}{A}$$

kjer je:

- $\Phi$  Svetlobni tok vseh svetlobnih virov v prostoru
- $\eta$  Izkoristek razsvetljave (svetilk in prostora)
- $k$  koeficient zaprašitve svetilk

Izračuni so izvedeni za posamezne specifične oziroma tipske prostore z računalniškim programom. Pri izračunu splošne razsvetljave je izračunana srednja horizontalna osvetljenost na delovni površini 0,75m od tal z upoštevanimi ustreznimi refleksijami prostorov.

### **DIMENZIONIRANJE VODNIKOV**

Za zagotavljanje potrebne trajnosti vodnikov je potrebna ustrezna dimenzioniranost vodnikov. Upoštevana je tehniška smernica TSG-N-002:2021, poglavje 3.2.3. Pri dimenzioniranju kablov je bila upoštevana najvišja temperatura okolja:

- 40°C za izolirane vodnike in kable v zraku, ne glede na način polaganja
- 20°C za kable, ki so vkopani v zemljo ali položeni v ceveh v zemljo.

Upoštevali so se tudi ustrezni korekcijski faktorji, kot je prikazano v nadaljevanju.

## **TERMIČNO DIMENZIONIRANJE VODNIKOV**

### **ZAŠČITA KABLOV PRED PREOBREMENITVIJO**

Zaščitne naprave za samodejno prekinitev napajanja morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden povzroči segretje, škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje. TSG-N-002:2021, poglavje 6.1.

Za zaščito pred preobremenitvijo morata biti izpolnjena naslednja pogoja:

- 1.)  $I_b < I_n < I_z$
- 2.)  $I_z < 1,45 \cdot I_z$

kjer je:

- $I_b$  - tok, za katerega je tokokrog predviden
- $I_z$  - trajni vzdržni tok vodnika ali kabla
- $I_n$  - nazivni tok zaščitne naprave
- $I_z$  - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje varovalke

Tok  $I_2$  za varovalke izračunamo po formuli:  $I_2 = k \cdot I_n$  pri čemer faktor  $k$  za posamezne nazivne tokove varovalk znaša:

<b>TABELA</b>	
Nizkonapetostne talilne varovalke	
$I_n$ (A)	$k$
$2 < I_n < 4$	2,1
$6 < I_n < 10$	1,9
$16 < I_n < 63$	1,6
$63 < I_n < 160$	1,6
$160 < I_n < 400$	1,6

$k$  za vse instalacijske vse odklopnike je 1,45.

Kontrola kablov pred nadtokovi je izvedena po SIST IEC 60364-4-43, točka 433.1 in SIST IEC 60364-5-52.

### ZAŠČITA KABLOV PRED KRATKOSTIČNIMI TOKI

Skladno smernico TSG-N-002:2021, poglavje 6.3 in standarda SIST HD 60364-4-43:2009 se izvede zaščita pri kratkostičnem toku. Za kratke stike, ki trajajo od 0,1s do 5s, je mogoče čas  $t$ , v katerem kratkostični tok segreje vodnike do najvišje dovoljene temperature v normalnem obratovanju približno izračunati po enačbi:

$$\sqrt{t} = \frac{k \cdot S}{I}$$

kjer je:

$t$  - trajanje v sekundah

$S$  - prerez  $\text{mm}^2$

$I$  - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v A

$k = 115$  za bakrene vodnike s PVC izolacijo

## ELEKTRIČNO DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

### IZRAČUN PADCA NAPETOSTI

Skladno z elektrotehniško smernico TSG-N-002:2021 poglavjem 3.1, odstavkom 7 veljajo naslednji največji dopustni padci napetosti med napajalno točko električne instalacije in katerokoli drugo točko glede na nazivno napetost električne instalacije:

- za tokokrog razsvetljave 3%, za tokokroge drugih porabnikov pa 5%, če se električna instalacija napaja iz nizkonapetostnega omrežja;
- za tokokrog razsvetljave 5%, ta tokokroge drugih porabnikov pa 8%, če se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena SN ali VN omrežje.
- za električne instalacije, ki so daljše od 100 m, se dovoljeni padec napetosti poveča za 0,005% za vsak dolžinski meter nad 100 m, vendar ne več kot 0,5%.

Padce napetosti računam po enačbah:

- za dovodne kable: 
$$\Delta u_1 (\%) = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \cdot \left( 1 + \frac{x_k}{r_k} \cdot \text{tg} \varphi \right)$$

- za trifazne porabnike: 
$$\Delta u_1 (\%) = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

- za enofazne porabnike: 
$$\Delta u_1 (\%) = \frac{200 \cdot \sum P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

kjer je:

- P- moč porabnika
- l - dolžina kabla
- $\lambda$  - prevodnost bakra oz. aluminija
- S - presek vodnika
- U - nazivna napetost
- rk - specifična ohmska upornost kabla
- xk - specifična induktivna upornost kabla
- tg $\phi$  - tangens faktorja delavnosti

### **ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM**

Pri določanju zaščite pred električnim udarom se upošteva tehnična smernica TSG-N-002-2021, poglavje 4. Od dobavitelja energije smo pridobili podatke glede velikosti priključne moči na mestu priključitve, ki zadovoljuje potrebe objekta. Sistem na katerega se bo objekt priključil je TN. Pri izbiri zaščite pred električnim udarom je upoštevana usposobljenost oseb, električna upornost človeškega telesa v posameznih primerih vlažnosti kože zaradi zunanjih vplivov, dotik osebe s potencialom zemlje, izbira opreme.

Glede na TSG-N-002-2009, poglavje 4.2, odstavek 1, so možni naslednji načini izvedbe zaščite pred električnim udarom:

- mala napetost,
- samodejni odklop napajanja,
- uporaba naprav razreda II,
- postavitve v neprevodne prostore,
- lokalna izenačitev potencialov, brez povezave z zemljo,
- električno ločitvijo,
- zaščita s pregradami ali okovi najmanj v izvedbi IP2X ali IP XXB,
- zaščita z ovirami, kjer so zgornje dostopne vodoravne ploskve najmanj v izvedbi IP 4X,
- zaščita s postavitvijo zunaj dosega roke.

### **ZAŠČITA S SAMODEJNIM ODKLOPM NAPAJANJA**

Standard SIST HD 30364-4-41: 2007 določa, da mora tok zaščitne naprave  $I_a$  (A) – ki povzroči samodejni izklop zaščitne naprave v dopustnem času in skupna impedanca okvarne zanke tokokroga izpolnjevati pogoj:

$$R_a \cdot I_a \leq 50 \text{ V}$$

kjer je:

- $R_a$  - impedanca okvarne zanke
- $I_a$  - tok pri katerem izbrana zaščitna naprava zanesljivo izklopi v predpisanem času
- 50 V - dovoljena napetost dotika

TSG-N-002-20009, poglavje 4.5, odstavek 17.

Instalacija je izvedena tri žilna za enofazne in pet žilna za trifazne porabnike, kjer je dodatni vodnik zaščitni vodnik. Le ta je zvezan na ohišja naprav, zaščitne kontakte vtičnic na eni strani, ter na izenačenje potencialov na drugi strani.

## IZRAČUNI IMPEDANC OKVARNE ZANKE

Da je pogoj zaščite s samodejnim odklopom napajanja zadovoljen, mora biti izpolnjena zgornja neenačba, oziroma so dovoljene naslednje največje upornosti okvarne zanke:

- Nadtokovna zaščita:

$$R_{NN1} \leq \frac{50}{I_a}$$

Obvezna izvedba izenačenja potencialov-imamo GIP in DIP.

- Naprava na diferenčni tok RCD, 30 mA:

$$R_{NN} \leq \frac{50}{I_{\Delta n}}$$

Instalacija je izvedena tri žilna za enofazne in pet žilna za trifazne porabnike, kjer je dodatni vodnik zaščitni vodnik. Le ta je zvezan na ohišja naprav, zaščitne kontakte vtičnic na eni strani, ter na izenačenje potencialov na drugi strani.

Ostale zahteve:

- instalacija mora biti po končani montaži preizkušena na izolacijsko trdnost.
- preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite pred nevarnostjo dotika.
- razdelilniki morajo biti opremljene z enopolnimi shemami, oznakami razdelilnikov po projektu in z napisi o namembnosti tokokrogov.
- instalacije morajo biti izvedene skladno s citiranimi predpisi.
- vsa vgrajena elektro oprema in elementi morajo imeti ustrezne certifikate.

## ***KONČNE DOLOČBE***

Pri izvajanju del je potrebo detajlno upoštevati vse podane projektne pogoje posameznih institucij. Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih, je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate.

Pregled in preizkus po končani montaži je potrebno izdelati v smislu tehnične smernice TSG-N-002:2021, poglavje 11, kot je že bilo zapisano v predhodnih poglavjih.

# ***ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE***

## ***Splošno***

Sistem zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPS (Lihtening Protection System) je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu.

Za vsak objekt je potrebno najprej izvesti vrednotenje rizika na osnovi katerega se za posamezni objekt določi zaščitni nivo zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPL (Lihtening Protection Level).

LPS mora biti izveden tako, da lahko odvede razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkrati iskrenj.

Vrsta in namestitvev LPS morata biti ustrezno izbrana že med načrtovanjem novih objektov, da se čim bolj izkoristijo njihovi električni prevodni deli in da se z najmanjšimi stroški izdelava učinkovit LPS, ki se tudi estetsko vključuje v objekt in okolico.

Tehnične lastnosti LPS morajo med uporabo objekta zagotavljati vse načrtovane zahteve, upoštevajoč primerno vzdrževanje, skladno s smernico TSG-N-003:2009.

LPS mora po rekonstrukciji izpolnjevati vse tehnične lastnosti, ki jih je imel pred rekonstrukcijo.

Glede na položaj v objektih je LPS sestavljen iz zunanjšega in notranjšega LPS. V posameznih primerih, kadar ni potreben zunanji LPS, je potrebno izdelati samo notranji LPS.

Zaščita pred udarom strele je obstoječa, izvede se le dopolnitev zaradi montaže strojnih naprav.

**3.4**

**DODATNE VSEBINE NAČRTOV ZA IZVEDBO**

- 1.1 Popisi del - elektroinstalacije
- 1.2 Projektantski predračun - elektroinstalacije

Poz.	Opis	Kol	ME	Cena/ME	Skupaj
------	------	-----	----	---------	--------

**UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ZELEZNIŠKI  
POSTAJI MARIBOR - VZDRŽEVALNA DELA -  
ELEKTRO INSTALACIJE - POPIS**

**A. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA**

**1. STIKALNI BLOKI:**

**1.1 NAPAJANJE STIKALNEGA BLOKA +SB-AVL**

(dobava in polaganje kabla na obstoječe kabelske police

kabel NHXMH-J 4x16 mm <sup>2</sup>	30	m	0,00	0,00
drobni instalacijski material	1	kpl	0,00	0,00

**1.2 STIKALNI BLOK +SB-RG - DOGRADITEV OPREME**

(dobava in montaža - dograditev obstoječega stikalnega bloka)

Dograditev varovalnih vložkov in priklop kablov v +SB-RG	1	kpl	0,00	0,00
Taljivi vložki NV 00 - 50A	3	kos		
Drobni in vezni instalacijski material	1	kos		
Priklop kablov preseka 16mm <sup>2</sup> , Cu	1	kos		

**1.3. STIKALNI BLOK "SB-AVL"**

(Dobava in montaža)

Vgradna kovinska omara dim. 800x1200x300mm s ključavnico

in vgrajeno opremo	1	kos		
Močnostno stikalo 50A / 50kA 3p "Schrack"	1	kos		
Varovalčna letev NV 00 / 3p "Schrack"	5	kos		
Taljivi vložki NV 00 25A	6	kos		
Taljivi vložki NV 00 20A	9	kos		
Instalacijski odklopnik 10A 1p B "Schrack"	15	kos		
Instalacijski odklopnik 16A 1p C "Schrack"	25	kos		
Instalacijski odklopnik 16A 3p C "Schrack"	2	kos		
FID stikalo, 4-polno EFI25D 25/0,03A	1	kos		
FID stikalo, 4-polno EF140D 40/0,03A	1	kos		
Kontaktor 16A / 4Z / 230V "Schrack"	1	kos		
Impulzni rele 16A / 2Z / 230V "Schrack"	2	kos		
Multifunkcijski rele 10A / 1Z/1O 230V "Schrack"	1	kos		
Odmično stikalo-čelna pritrditev R-O-A 10A 1p "Kraus&Naimer"	2	kos		
Odmična tipka-čelna pritrditev 0-1 10A 1p "Kraus&Naimer"	1	kos		
Stikalna ura digitalna 16A / 230V 2kanalna "Schrack"	1	kos		
Zatembilno stikalo z zunanjim tipalom 16A / 230V "Schrack"	1	kos		
Prenapetostni odvodnik PROTEC B2, 60kA	3	kos		
Glavni server za regulacijo razsvetljave za montažo v elektroamaro na DIN letev				
kot npr. Livelink Premium Server, 10180773	1	kos		
Napajalnik za server za regulacijo razsvetljave za montažo v				
kot npr. Livelink Premium Power Supply Server, 7322100	1	kos		
Stikalo/switch 5 portno za montažo v elektroamaro na DIN letev				
kot npr. Livelink Premium Switch 5-Port, 10183485	1	kos		
Napajalnik za stikalo/switch za montažo v elektroamaro na DIN letev				
kot npr. Livelink Premium Power Supply Switch, 7322200	1	kos		
Ethernet DALI Gateway za povezavo DALI svetilk za montažo v elektroamaro na DIN letev				
kot npr. Livelink Premium Ethernet/DALI Gateway 10242928	2	kos		
Vmesnik za tipkala za povezavo na DALI linijo za montažo v dozo oziroma stikalni tablo				
kot npr. Livelink DALI PB4 10129236	3	kos		
Zagon in konfiguracija sistema razsvetljave. Parametriranje in včitavanje svetilk, določanje skupin in scen. Nastavitev serverjev in gatewayev				
kot npr. zagon in konfiguracija sistema razsvetljave	1	kpl		
Drobni in vezni inst. material, vrstne sponke, ožičenje, zbiralnice	1	kpl		

**STIKALNI BLOKI skupaj: 0,00**

**2 KABELSKI RAZVOD**

(dobava in polaganje, deloma na kabelske police in deloma v instalacijske cevi: **kabli morajo ustrezati razredu odziva na ogenj min Cca s1 d2 a1 - prostori in Bca s1 d2 a1 - hodniki, stopnišče** )

kabel NHXMH-J 3x2.5 mm <sup>2</sup>	540	m	0,00	0,00
kabel NHXMH-J 3x1.5 mm <sup>2</sup>	180	m	0,00	0,00
kabel NHXMH-J 5x1,5 mm <sup>2</sup>	180	m	0,00	0,00
kabel NHXMH-O 2x1.5 mm <sup>2</sup>	80	m	0,00	0,00
kabel J-H(S)H 2x2x0.8 mm <sup>2</sup>	180	m	0,00	0,00
kabel H07ZZ-F 35 mm <sup>2</sup>	30	m	0,00	0,00
kabel H07ZZ-F 6-10 mm <sup>2</sup>	50	m	0,00	0,00

**KABELSKI RAZVOD skupaj: 0,00**

Poz.	Opis	Kol	ME	Cena/ME	Skupaj
<b>3 SVETLOBNA TELESA</b>					
(dobava in montaža, komplet s priključitvijo)					
<b>SPLOŠNA RAZSVETLJAVA</b>					
S1	Nadgradna LED svetilka kvadratne oblike dimenzije: 600x600x85mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K. Barvno odstopanje MacAdam ≤ 2, 50.000h L90 B10. Optika: prizmatični PMMA difuzor. Ohišje: jeklena pločevina, prašno barvana v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 40. Svetlobni tok: min. 3800lm. Električna poraba: maksimalno 32W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>216 PR 3900 lm 31 W 840 FO 600x600 mm IP43 white</b>	<b>14</b>	kos	0,00	0,00
S2	Nadometna linijska LED svetilka dimenzij: 3085x36x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 43. Svetlobni tok: minimalno 5500lm. Električna poraba: maksimalno 52W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>Kalis 65 C/S SOP 5600 lm 51 W 840 L3085 mm FO IP43 white</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
S3	Nadometna linijska LED svetilka dimenzij: 6166x36x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 20. Svetlobni tok: minimalno 11000lm. Električna poraba: maksimalno 103W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>Kalis Line C/S 65 SOP 11.184 lm 102 W 840 6166 mm FO 5 Pol WS</b>	<b>1</b>	kos	0,00	0,00
S4	Nadometna linijska LED svetilka dimenzij: 12330x36x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 20. Svetlobni tok: minimalno 22000lm. Električna poraba: maksimalno 205W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>Kalis Line C/S 65 SOP 22.368 lm 204 W 840 12330 mm FO 5 Pol WS</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
S5	Stenska linijska direktna + indirektna LED svetilka dimenzij: 25690x36x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 20. Svetlobni tok: minimalno 63500lm. Električna poraba: maksimalno 560W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>Kalis Line WDI 65 SOP 64.150 lm 559 W 840 25690 mm FO 5 Pol WS</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
S6	Stenska linijska direktna + indirektna LED svetilka dimenzij: 9626x36x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 20. Svetlobni tok: minimalno 23000lm. Električna poraba: maksimalno 211W. Svetilka ima 7 letno jamstvo. Kot npr: <b>Kalis Line WDI 65 SOP 24000 lm 210 W 840 9626 mm FO 5 Pol WS</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
S9	Vgradna linijska LED svetilka dimenzij: 1789x49x65mm. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, CRI > 80, barva svetlobe 4000K, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L90 B10. Optika: prizmatični PMMA difuzor z mehko svetlobo. Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan v beli barvi. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 20. Svetlobni tok: minimalno 3400lm. Električna poraba: maksimalno 31W. Svetilka ima 7 letno jamstvo.				



Poz.	Opis	Kol	ME	Cena/ME	Skupaj
	Kot npr: <b>Kalis RV DPR 3500 lm 30 W 840 L1789 mm FO IP44 white</b>	<b>4</b>	kos	0,00	0,00
<b>VARNOSTNA RAZSVETLJAVA</b>					
Z1	Nadgradna okrogla zasilna LED svetilka premera 202mm ter višine 58mm v pripravnem stiku. Svetlobni vir: LED 1W. Optika: "Open area" širokosnopna optika. Ohišje: polikarbonat, bele barve. Obratovanje ter baterija: avtonomija 1h, lokalni akumulator. IP zaščita: 65/20. Svetlobni tok: minimalno 140lm. Električna poraba: maksimalno 1W.				
	Kot npr: <b>AXNO 1W B 1h SA AT WH</b>	<b>5</b>	kos	0,00	0,00
Z2	Nadgradna okrogla zasilna LED svetilka premera 202mm ter višine 58mm v pripravnem stiku. Svetlobni vir: LED 1W. Optika: "Corridor" ozkosnopna vzdolžna optika. Ohišje: polikarbonat, bele barve. Obratovanje ter baterija: avtonomija 1h, lokalni akumulator. IP zaščita: 65/20. Svetlobni tok: minimalno 140lm. Električna poraba: maksimalno 1W.				
	Kot npr: <b>AXNC 1W B 1h SA AT WH</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
Z3	Nadgradna zasilna LED svetilka dimenzij 276x143x44mm v pripravnem stiku. Svetlobni vir: LED 3W. Optika: "Corridor" ozkosnopna vzdolžna optika. Ohišje: polikarbonat, bele barve. Obratovanje ter baterija: avtonomija 1h, lokalni akumulator. IP zaščita: 65. Svetlobni tok: minimalno 300lm. Električna poraba: maksimalno 3W.				
	Kot npr: <b>EXIT M 3W B 1h SA AT WH</b>	<b>2</b>	kos	0,00	0,00
Z4	Nadgradna signalna zasilna LED svetilka dimenzij 337x20(72)x232mm v trajnem stiku s piktogramom. Svetlobni vir: LED 1W. Optika: piktogram. Ohišje: polikarbonat, bele barve ter plexi steklo. Obratovanje ter baterija: avtonomija 1h, lokalni akumulator. Piktogram: "puščica navzdol". IP zaščita: 40. Električna poraba: maksimalno 1W.				
	Kot npr: <b>INFINITY II AC 1W B 1h SA AT WH</b>	<b>7</b>	kos	0,00	0,00
Z5	Stenska signalna zasilna LED svetilka dimenzij 337x20(72)x232mm v trajnem stiku s piktogramom. Svetlobni vir: LED 1W. Optika: piktogram ter direktna osvetlitev tal za zagotavljanje 5lx v neposredni okolici elementa. Ohišje: polikarbonat, bele barve ter plexi steklo. Obratovanje ter baterija: avtonomija 1h, lokalni akumulator. Piktogram: "hidrant". IP zaščita: 40. Električna poraba: maksimalno 3W.				
	Kot npr: <b>INFINITY II B 3W B 1h SA AT WH</b>	<b>3</b>	kos	0,00	0,00
<b>SVETLOBNA TELESKA skupaj:</b>					<b>0,00</b>

#### 4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL IN DELA (dobava in montaža oz.polaganje)

4.1	Kabelske police, kanali, lestve, komplet s spojnim, veznim, montažnim in obešalnim materialom:				
	Polica 400mm	5	m	0,00	0,00
	Polica 300mm	15	m	0,00	0,00
	Polica 100mm	10	m	0,00	0,00
4.2	Stikala, vtičnice, priključnice, kompletno s pripadajočo p/o dozo za parapetni kanal ali zid				
	p/o šuko vtičnica 230V, 16A	10	kos	0,00	0,00
	p/o šuko vtičnica, dvojna, 230V, 16A	12	kos	0,00	0,00
	p/o šuko vtičnica s pokrovom 230V, 16A	6	kos	0,00	0,00
	p/o stikalo navadno	6	kos	0,00	0,00
	senzor prisotnosti in osvetlitve	4	kos	0,00	0,00
	potopna vtičnica, dvojna, 230V, 16A	3	kpl	0,00	0,00
	n/o 5p 32A 400V vtičnica CEE oblika	1	kos	0,00	0,00
	n/o 5p 16A 400V vtičnica CEE oblika	1	kos	0,00	0,00
	parapetni kanal Alu sivi dvoprekatni s pokrovom dim.170/70mm, dolžine 1,5m	3	kos	0,00	0,00
4.3	Drobni instalacijski material:				
	razvodnica RKP-IV-2.5 mm <sup>2</sup>	10	kos	0,00	0,00
	instalacijska cev 16-23 mm	250	m	0,00	0,00
	razno konstrukcijsko železo	10	kg	0,00	0,00
	drobni instalacijski material	1	kpl	0,00	0,00
<b>OSTALI ELEKTROINST. MATERIAL skupaj:</b>					<b>0,00</b>

#### 5 RAZVOD MOČI ZA STROJNE INSTALACIJE

1.	Kabli položeni delno po kabelskih policah (60 %), delno v zaščitnih ceveh, (40 %) s PVC izolacijo in Cu žilami:				
	kabel NHXMH-J 5x6 mm <sup>2</sup>	80	m	0,00	0,00
	kabel NHXMH-J 5x2,5 mm <sup>2</sup>	130	m	0,00	0,00

Poz.	Opis	Kol	ME	Cena/ME	Skupaj
	NHXMH-J 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	110	1,55	170,50
	NHXMH-J 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	70	1,40	98,00
2.	Drobni instalacijski material: razvodnica RKP-IV-2.5 mm <sup>2</sup> PN cev 23 mm	6 60	kos m	0,00 0,00	0,00 0,00
3.	Drobni, montažni in vijačni material.	1	kpl	0,00	0,00
<b>SKUPAJ RAZVOD MOČI ZA STROJNE INSTALACIJE:</b>					<b>0,00</b>

**JAKI TOK S K U P A J:** **0,00**

## B. ELEKTROINSTALACIJE ŠIBKEGA TOKA:

### 1 ELEKTROINSTALACIJE UNIVERZALNEGA OZICENJA (RAČUNALNIŠKI RAZVOD IN TELEFONSKA INSTALACIJA: (dobava in montaža oz.polaganje)

1.1	<b>OMARA "TLK-OBST"</b> (dobava in montaža dodatne opreme v obstoječo omaro) povezovalni kabel dolžine 1,5 m, FTP cat 6 spajanje FTP kabla z razdelilno ploščo spajanje FTP kabla z vtičnico ranžiranje parice telefonskega kabla meritve parice telefonskega kabla in dokumentacija drobni potrošni material	1 8 8 8 16 16 1	kpl kos kos kos kos kos kpl	0,00	0,00
<b>OMARE "TLK" skupaj</b>					<b>0,00</b>

### 1.2 INSTALACIJSKI MATERIAL

(dobava in montaža)					
•	vtičnica RJ 45 cat 6 FTP dvojna montirana na vtičnem gnezdu (VG upoštevano pri popisih jakotočnih instalacij), kpl z dozo	8	kos	0,00	0,00
•	vtičnica RJ 45 cat 6 FTP enojna - nadometna montaža	3	kos	0,00	0,00
<b>INSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:</b>					<b>0,00</b>

### 1.3 RAZVOD TLK INSTALACIJ:

(dobava in polaganje)					
	kabel NEXANS , LAN mark 6, Cat7, F1TP, 4x2x 24AWG, PVC	880	m	0,00	0,00
<b>RAZVOD TLK INSTALACIJ skupaj:</b>					<b>0,00</b>

### 1.4 MERITVE

	Meritev instalacije Class E (Cat 7) in izdelava merilnih protokolov	22	kos	0,00	0,00
<b>MERITVE skupaj:</b>					<b>0,00</b>

**ELEKTROINSTALACIJE UNIVERZALNEGA OZICENJA IN  
TELEFONIJE skupaj:** **0,00**

## 2. OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL

(dobava in montaža)					
	perforirana kabelska polica PK 100 kpl z nosilnimi elementi, ravnimi in kotnimi spojnicami ter drobnim vijačnim materialom	20	m	0,00	0,00
	drobni in vezni material	1	kpl	0,00	0,00
<b>OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:</b>					<b>0,00</b>

**ELEKTROINSTALACIJE ŠIBKEGA TOKA skupaj:** **0,00**

## C. DEMONTAŽNA IN PRIPRAVLJALNA DELA

1	Pregled obstoječih instalacij, označitev sistemov ozičenja, označitev kablov za nemoteno delovanje sistema po odstranitvi obstoječih instalacij, delne prevezave	kpl	1	0,00	0,00
2	Odklop in demontaža obstoječih jako in šibkotočnih instalacij, vključno s potrebnimi prevezavami za nemoteno delovanje obstoječih delov objekta in odvozom materiala na deponijo oz. skladišče/ vsi parapetni kanali, ki potekajo na višini 3,07m po celotnem obodu avle, vsa svetlobna telesa v avli in servisnih prostorih - cca 50 kosov, elektro omarica v prostoru trafike,.../	kpl	1	0,00	0,00
3	Dolbenje instalacijskega kanala dimenzij 12x5cm po celotnem obodu avle na višini 3,07m, položitev obstoječih kablov v kanal in ustreznna pritrditev vseh potrebnih kabelskih povezav - v omenjen kanal se položijo tudi vsi v načrtu predvideni kabli jakega in šibkega toka.	kpl	1	0,00	0,00
4	Prestavitev obstoječega sistema video nadzora v smislu določitve	kpl	1	0,00	0,00

**DEMONTAŽNA IN PRIPRAVLJALNA DELA SKUPAJ** **0,00**

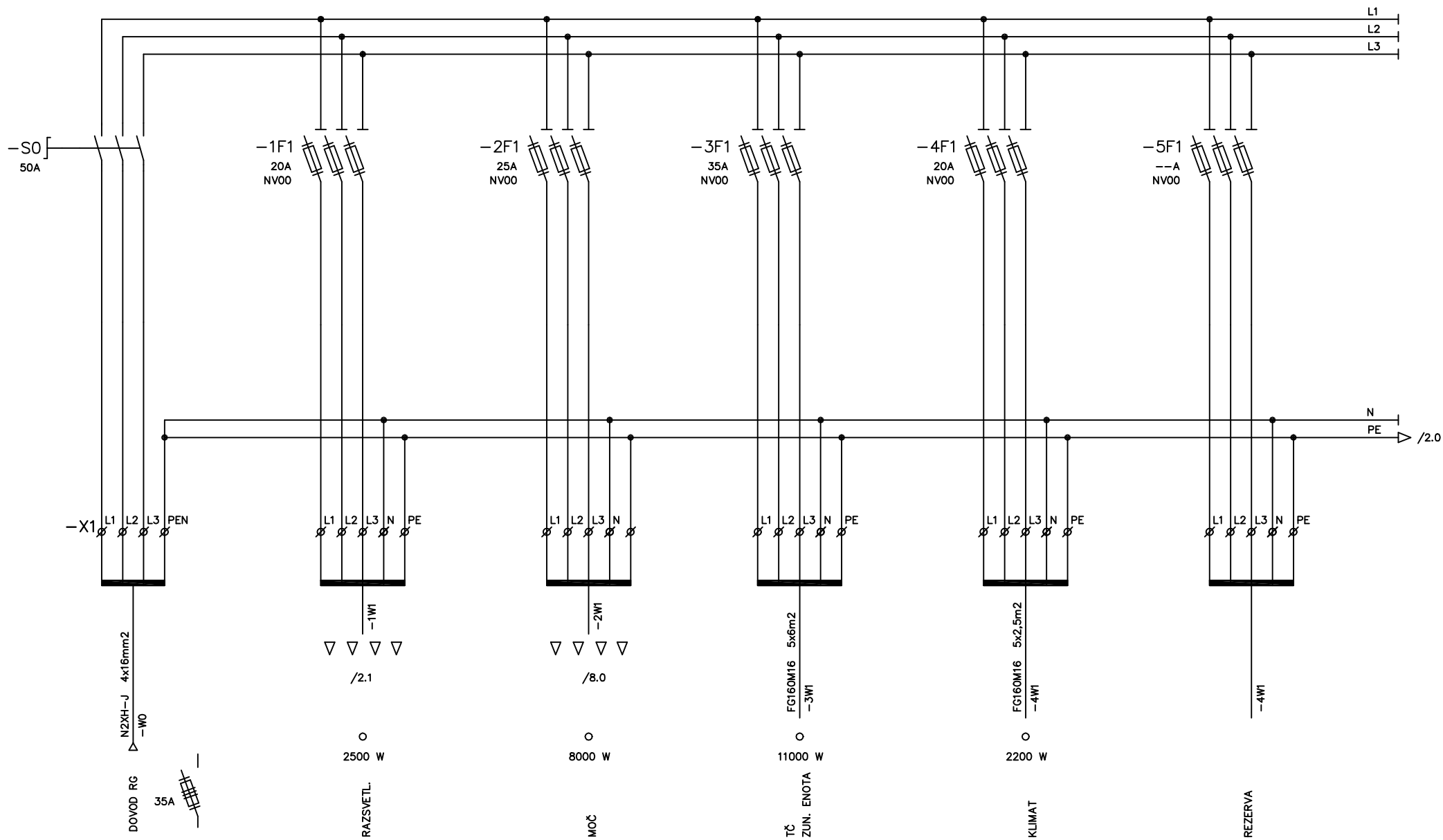
Poz.	Opis	Kol	ME	Cena/ME	Skupaj
<b>D.</b>	<b>STRELOVODNA INSTALACIJA</b> (dobava in montaža oz.polaganje)				
	Dobava in montaža strelovodnega vodnika <b>AH1</b> Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI	50	m	0,00	0,00
	Dobava in montaža ploščatega vodnika <b>RH1</b> 30x3,5 mm iz FeZN 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Proizvajalec HERMI	60	m	0,00	0,00
	Dobava in montaža slomenskega/strešnega nosilnega elementa <b>SON16</b> iz nerjavečega jekla za pritrdjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na pločevinasto kritino. Proizvajalec HERMI	20	kos	0,00	0,00
	Dobava in montaža lovilne palice 2m, vključno s pritrdilnim materialom. Proizvajalec HERMI	4	kos	0,00	0,00
	Dobava in montaža sponke <b>KON04 A</b> iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje okroglih strelovodnih vodnikov. Proizvajalec HERMI	4	kos	0,00	0,00
	Meritve strelovodne napeljave z izdajo poročila in merilnih protokolov	1	kpl	0,00	0,00
	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik	5	%	0,00	0,00
	<b>SKUPAJ STRELOVODNA INSTALACIJA</b>				<b>0,00</b>
<b>E.</b>	<b>MERITVE ZAŠČITE PROTI UDARU ELEKTRIČNEGA TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, GALVANSKIH POVEZAV KOVINSKIH MAS IN PONIKALNE UPORNOSTI OZEMLJITVE TER IZDAJA USTREZNE DOKUMENTACIJE V SKLADU S PREDPISI IN PROTOKOLI</b>	1	kpl	0,00	0,00
<b>F.</b>	<b>PREGLED IN MERITVE OSVETLJENOSTI ZASILNE RAZSVETLJAVE S STRANI POOBLAŠČENE INSTITUCIJE IN IZDAJA CERTIFIKATA</b>	1	kpl	0,00	0,00
<b>G.</b>	<b>PROJEKTANTSKI NADZOR MED IZVAJANJEM</b>	1	kpl	0,00	0,00
<b>H.</b>	<b>IZDELAVA TEHNIČNE DOKUMENTACIJE – PID</b>	1	kpl	0,00	0,00
<b>ELEKTROINSTALACIJA S K U P A J:</b>					<b>0,00</b>

<b>3.5</b>	<b>TEHNIČNI PRIKAZI</b>
------------	-------------------------

▶ Razdelilnik +SB-AVL – tripolna shema	M %	D1
▶ Tloris pritličja – razsvetljava, mala moč	M 1:100	3-E11
▶ Tloris servisnega dela – mala moč, šibki tok	M 1:75	3-E12
▶ Tloris sanitarij - elektroinstalacije	M 1:100	3-E13
▶ Tloris delovne mize-blagajne – moč, šibki tok	M 1:25	3-E14
▶ Tloris delovne mize-blagajne – moč, šibki tok	M 1:25	3-E15
▶ Tloris in prerezi kuhinje – moč, šibki tok	M 1:25	3-E16

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz

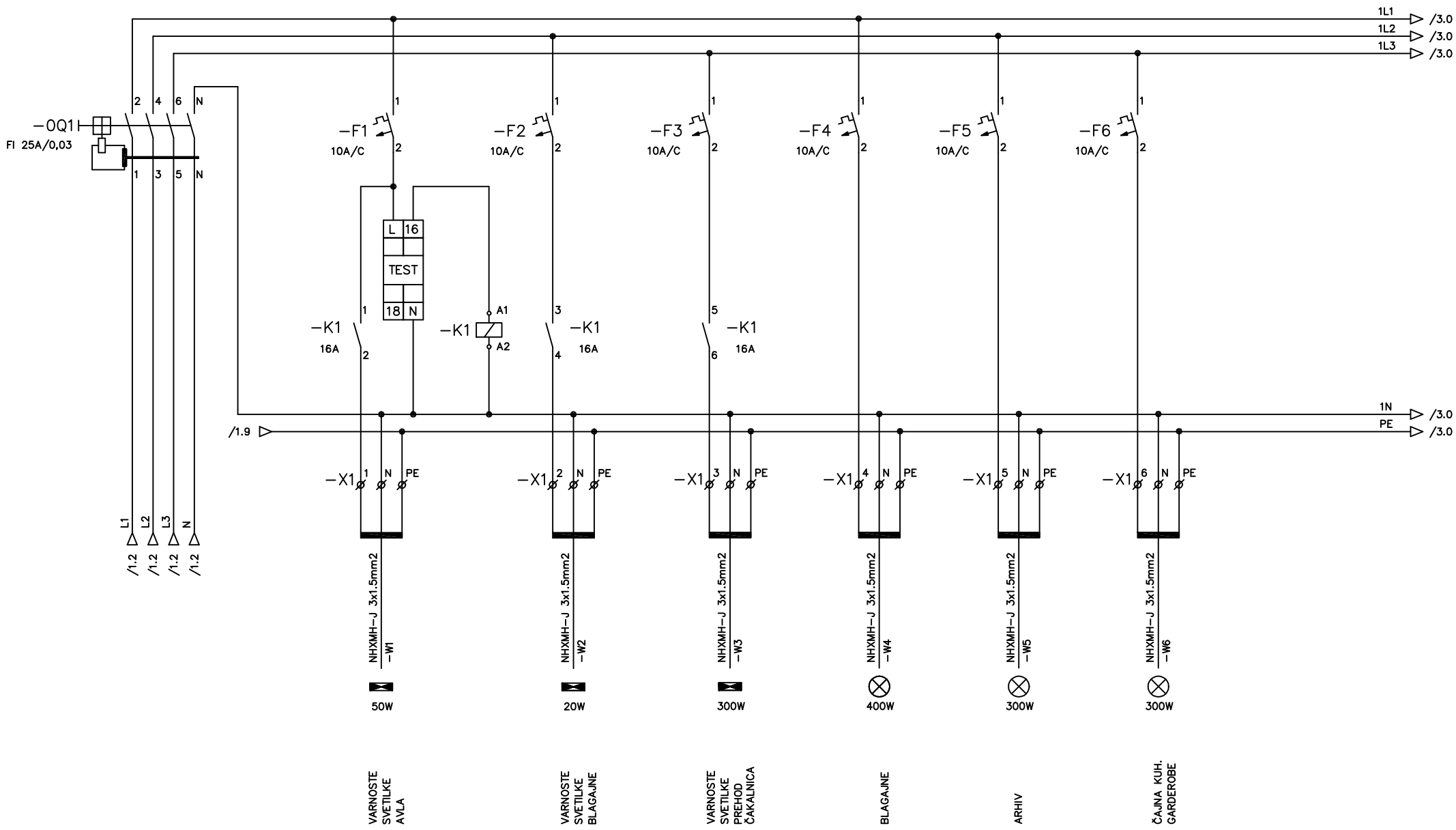


Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART		List	1	
Pregledal													od listov	11	

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

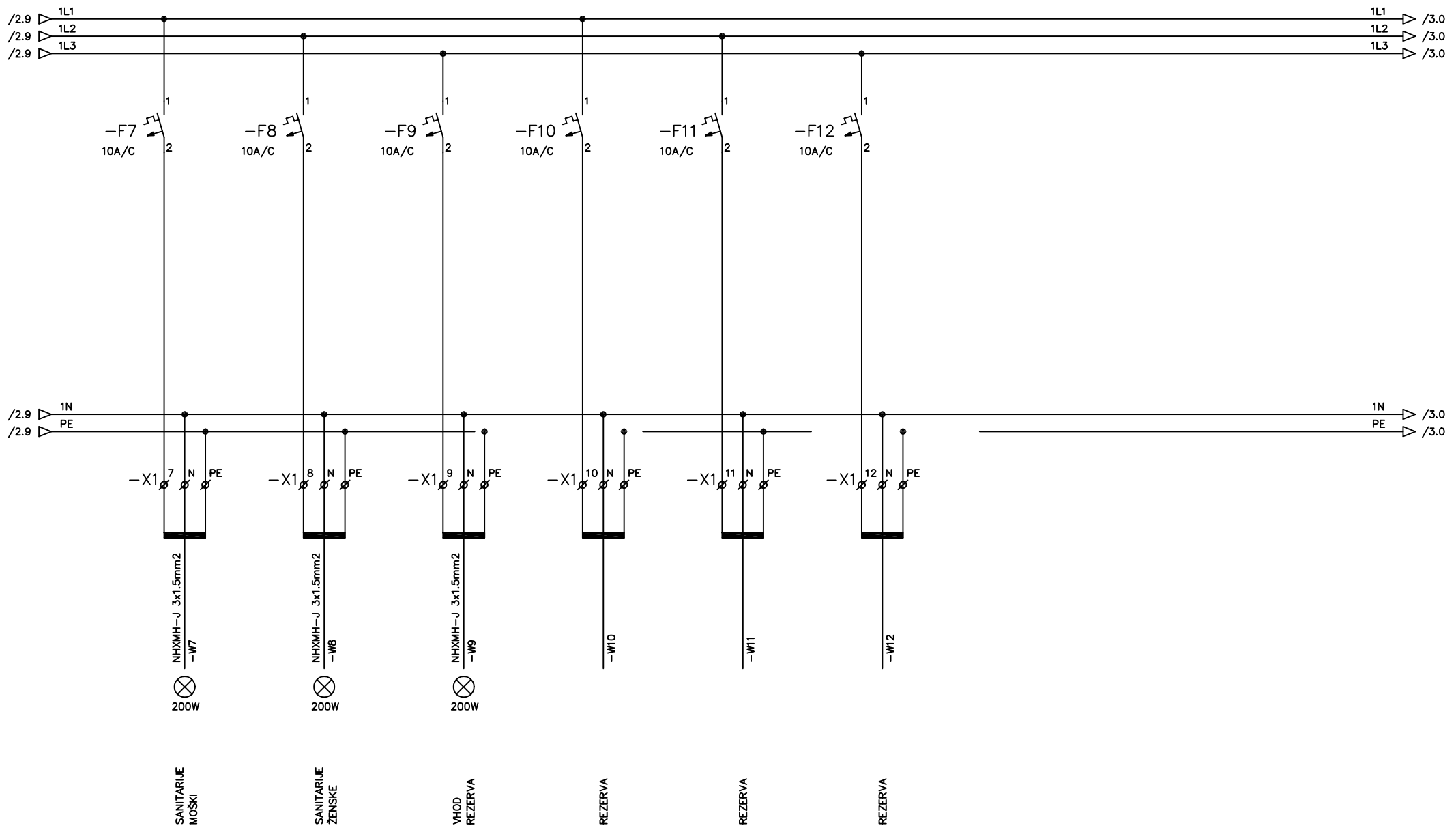
TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz



Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART		List	2	
Pregledal													od listov	11	

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki

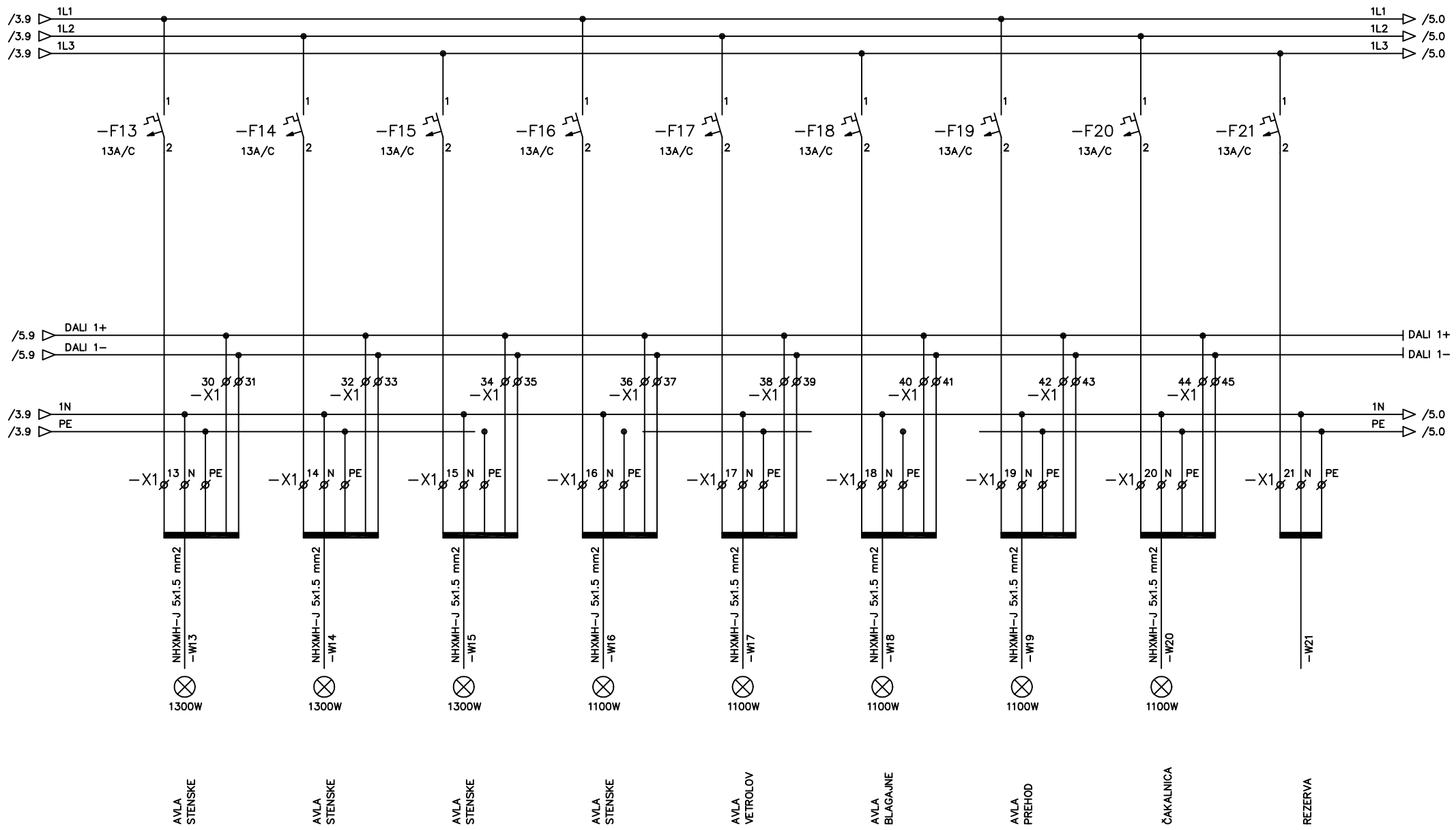
TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz



Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART			List	3
Pregledal														od listov	11

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik

TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz



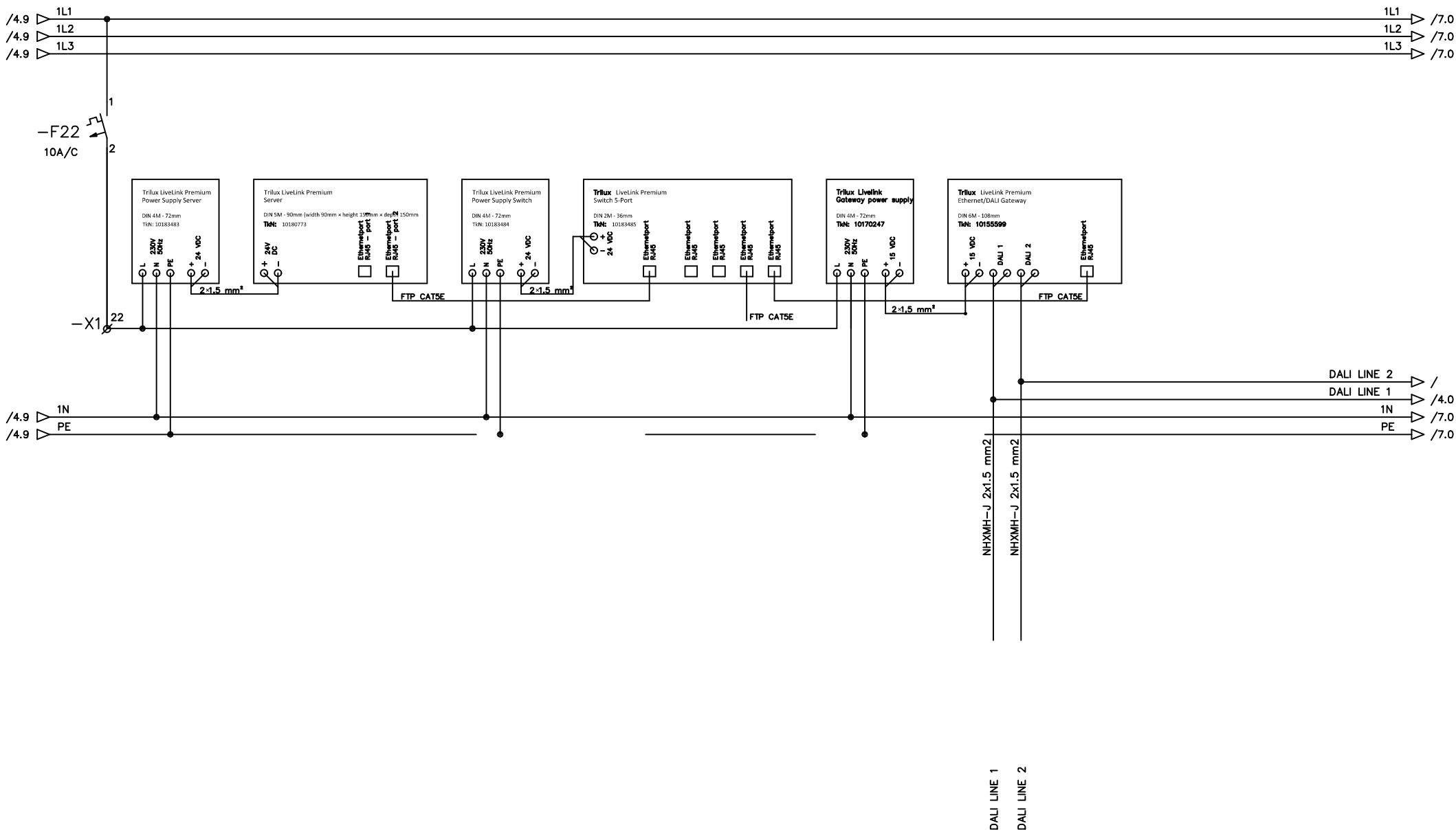
Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART		List	4	
Pregledal													od listov	11	

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

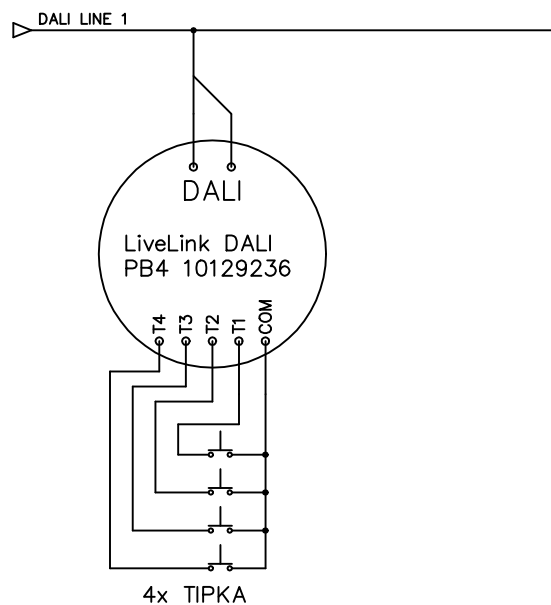
TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz



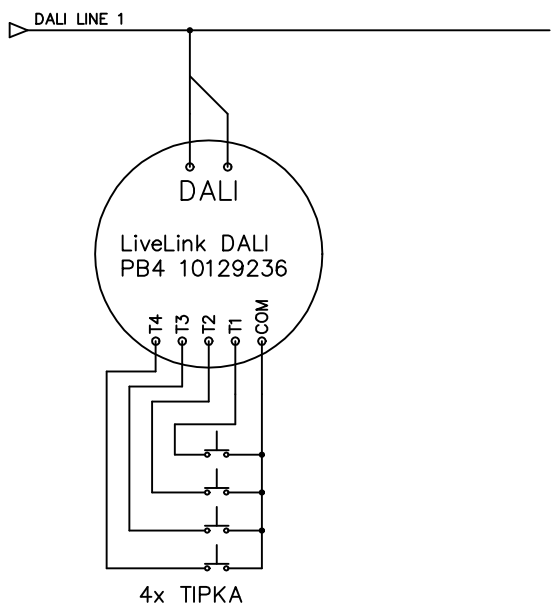
Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR – AVLA, PRODAJA KART			List	5
Pregledal														od listov	11

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik

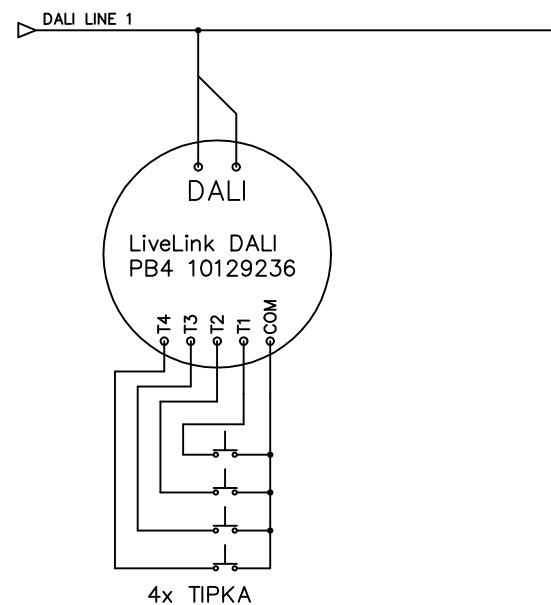
STIKALNI TABLO – AVLA



TIPKE – GLAVNI VHOD/BLAGAJNE



TIPKE – KOM. PROSTOR



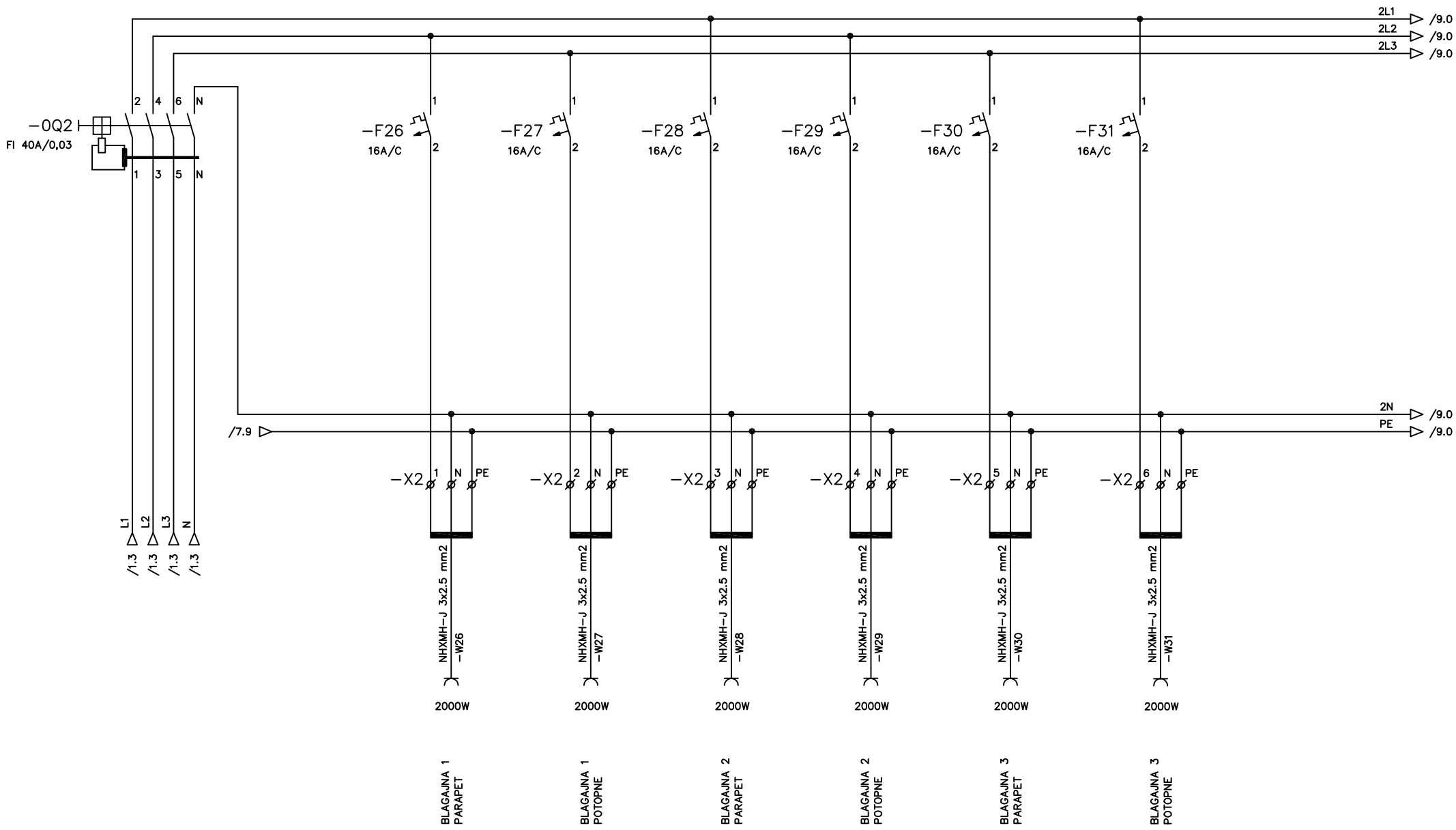
Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR – AVLA, PRODAJA KART			List	6
Pregledal														od listov	11

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

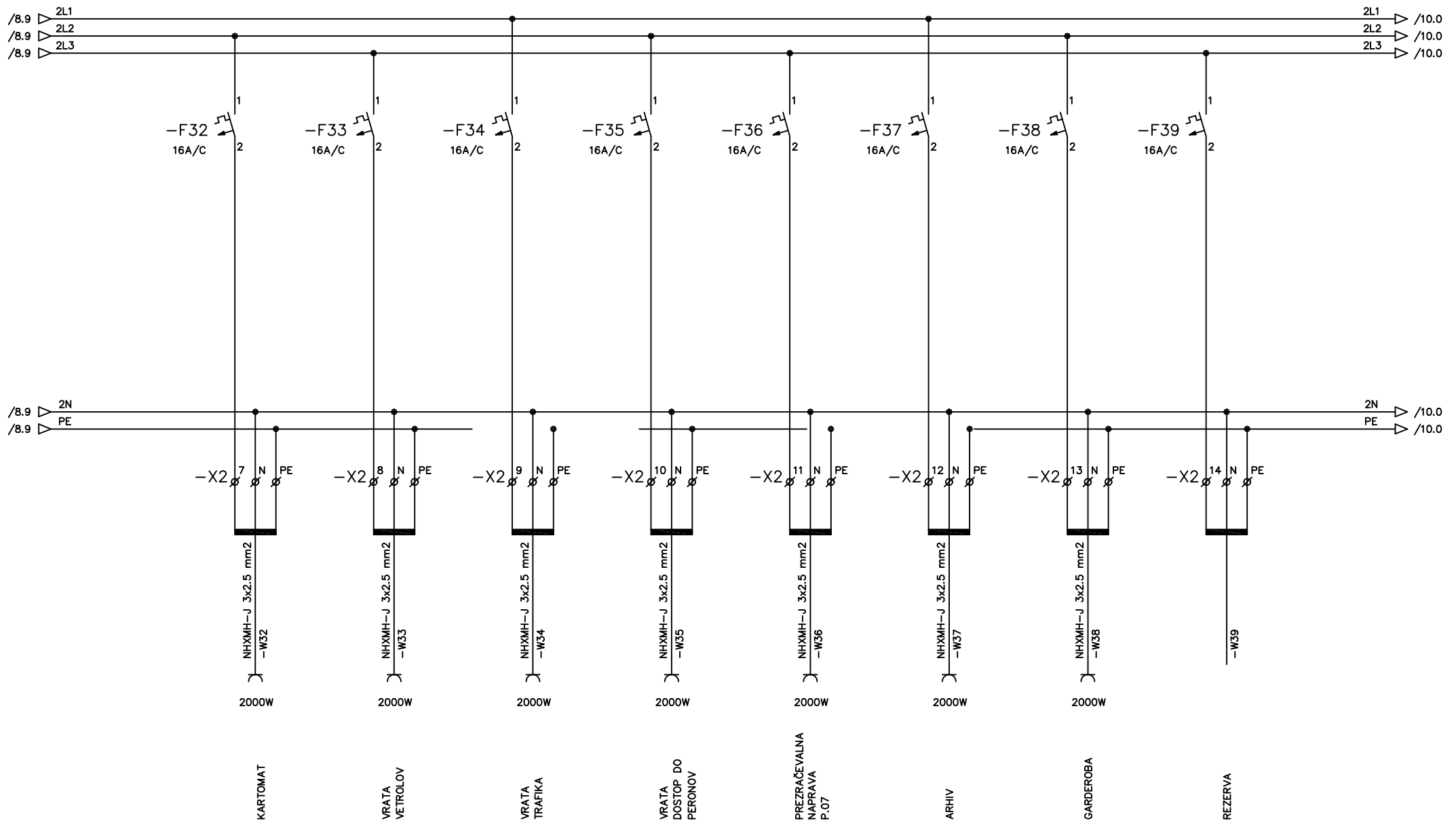
TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz



Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART		List	8	
Pregledal													od listov	11	

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki

TN-C-S ; 400/230V ; 50Hz

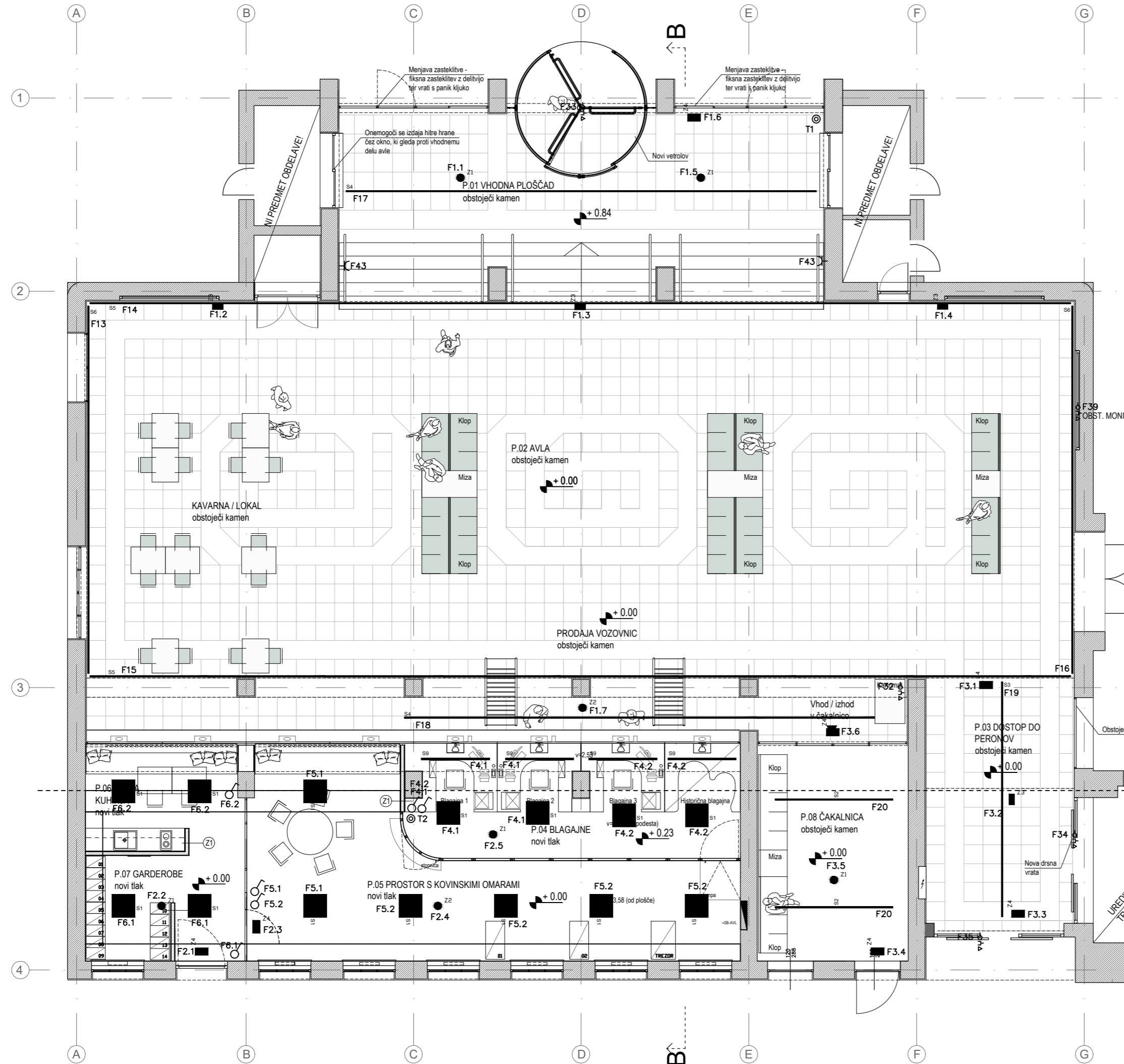


Projektiral	B. POTOČNIK	Datum:	MAJ 2023	Datum spr.		Podpis		Oznaka risbe	ENOPOLNA SHEMA +S-AVL	Št. načrta	23042	Faza	P Z I	Št. risbe	D1
Risal										Objekt	ŽP MARIBOR - AVLA, PRODAJA KART		List	9	
Pregledal													od listov	11	

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing.el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik







Šifra	Opis	Količina
Z1	AXN 1W Premium 1h - "Open area" optika - SA Autotest White - Nadgradna svetilka v pripravnem stiku	5
Z2	AXN 1W Premium 1h - "Corridor" optika - SA Autotest White - Nadgradna svetilka v pripravnem stiku	2
Z3	EXIT M 3W Premium 1h - SA Autotest White - Nadgradna svetilka v pripravnem stiku	4
Z4	INFINITY II AC 1W Premium 1h - Signalizacija - SA Autotest White - Nadgradna svetilka v trajnem stiku	7
Z5	INFINITY II B 3W Premium 1h - Signalizacija + direktna osvetlitev tal - SA Autotest White - Nadgradna svetilka v trajnem/pripravnem stiku	3
	Piktogram nalepka "Pušča navzdol"	7
	Piktogram nalepka "Hidrant"	3
	Pokrivanje pozicij ročnih javljalcev požara, ročnih gasilnih aparatov ter hidrantov	
	Prenosi: Tri takšne pozicije (Niso vrscene v risbi)	

Šifra	Opis	Količina
S1	216 PR 3900 lm 31 W 840 FD 600x600 mm IP43 white	14
S2	Kalis 65 C/S SDP 5600 lm 51 W 840 L3085 mm FD IP43 white	2
S3	Kalis Line C/S 65 SDP 11.184 lm 102 W 840 6166 mm FD 5 Pol WS	1
S4	Kalis Line C/S 65 SDP 22.368 lm 204 W 840 12330 mm FD 5 Pol WS	2
S5	Kalis Line WDI 65 SDP 64.150 lm 559 W 840 25690 mm FD 5 Pol WS	2
S6	Kalis Line WDI 65 SDP 24000 lm 210 W 840 9626 mm FD 5 Pol WS	2
S9	Kalis RV DPR 3500 lm 30 W 840 L1789 mm FD IP44 white	4

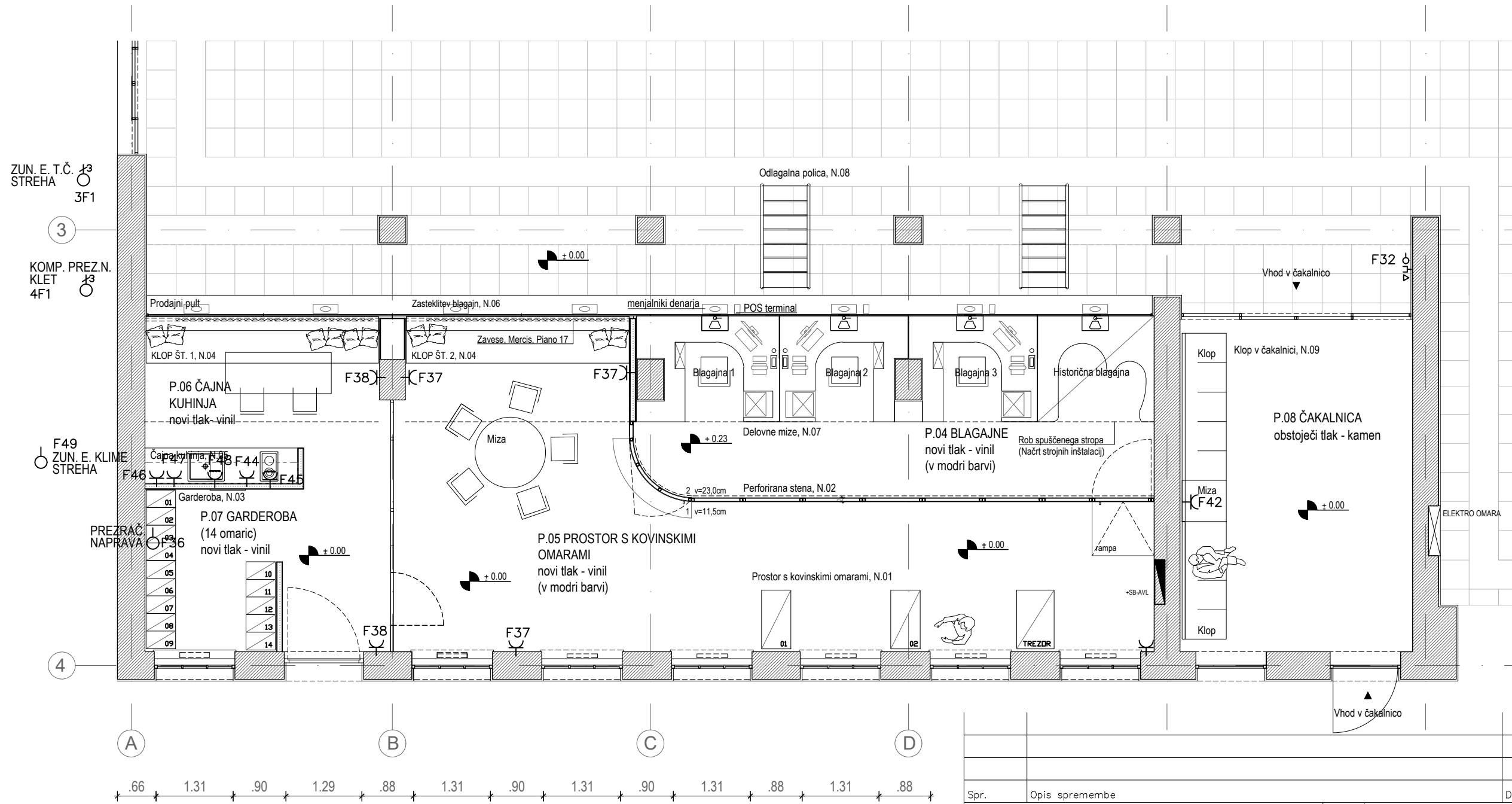
LEGENDA PROSTOROV:

P.01	VHOD S STOPNIŠČEM	61,7 m2
P.02	OSREDNJA AVLA	295,2 m2
P.03	DOSTOP DO PERONOV	27,4 m2
P.04	BLAGAJNE	23,5 m2
P.05	PREDPROSTOR BLAGAJN	36,5 m2
P.06	ČAJNA KUHNJA	11,9 m2
P.07	GARDEROBA	12,0 m2
P.08	ČAKALNICA ZA POTNIKE	21,9 m2

Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana		
Objekt / Lokacija:	UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJU MARIBOR		
izvajalec:	<b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniko Spodnje Jabloze 7, 2326 Cirkovce		
Vsebina / naslov risbe:	Električne inštalacije in električna oprema TLORIS PRITLIČJA-RAZSVETLJAVA		
Kontaktna oseba	Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@sol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		
Odgovorni projektant:	Bojan POTOČNIK inž. el.	Id.št. E-0356	Podpis
Merilo	M 1:100	Datum maj 2023	Šifra dejavnosti: 71.129
Id.št. pri IZS:	Št. proj. M1.3-23.009	Št. načrta: 23042	Vrsta projekta IZN
1054			Št.pril.: 3-E11
			Matična št.: 5388617000



TLORIS SERVISNEGA DELA -  
 ČAKALNICA ZA POTNIKE, BLAGAJNE, PROSTOR NAMENJEN ARHIVU, GARDEROBE ZA ZAPOSLENE TER ČAJNA KUHINJA



Seznam prostorov:

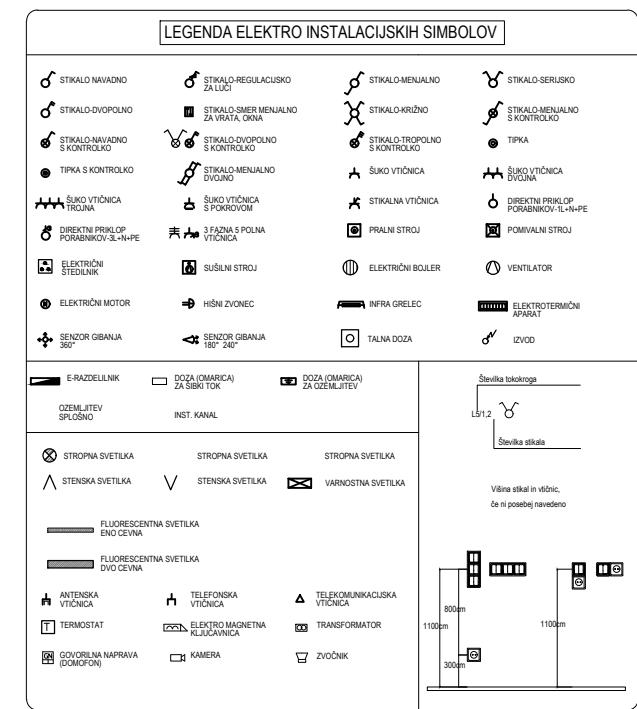
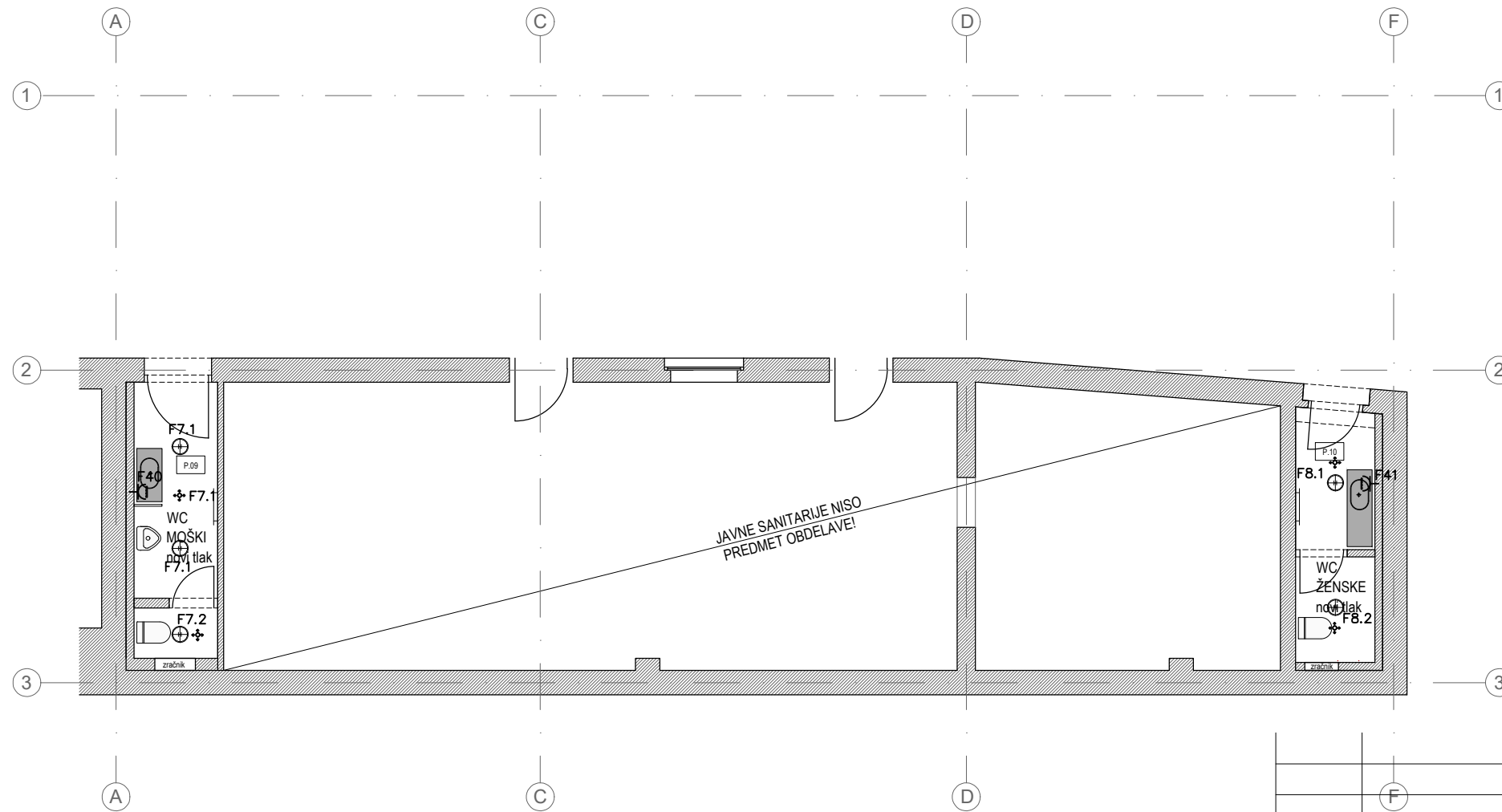
- P.04 - BLAGAJNE - novi tlak VINIL - 23,50 m<sup>2</sup>
- P.05 - PROSTOR ZA KOVINSKE OMARE - novi tlak VINIL - 36,50 m<sup>2</sup>
- P.06 - ČAJNA KUHINJA - novi tlak VINIL - 11,90 m<sup>2</sup>
- P.07 - GARDEROBA ZA ZAPOSLENE - novi tlak VINIL - 12,0 m<sup>2</sup>
- P.08 - ČAKALNICA ZA POTNIKE - obstoječi tlak KAMEN - 21,90 m<sup>2</sup>

Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	Objekt / Lokacija: <b>UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJU MARIBOR</b>	
Izvajalec:	<b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniko Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce	Vsebina / naslov risbe: <b>Električne inštalacije in električna oprema TLORIS SERVISNEGA DELA – MOČ, ŠIBKI TOK</b>	
Kontaktna oseba	Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		
Odgovorni projektant:	Bojan POTOČNIK inž. el.	Id. št.	E-0356
Merilo	M 1:75	Datum	maj 2023
Št. proj:	M1.3-23.009	Št. načrta:	23042
Šifra dejavnosti:	71.129	Vrsta projekta	IzN
Matična št.:	5388617000	Št. pril.:	3-E12

LEGENDA PROSTOROV:

P.09 MOŠKE SANITARIJE 6,2 m<sup>2</sup>  
 P.10 ŽENSKE SANITARIJE 5,1 m<sup>2</sup>

⊕ LED 15W 4K



Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor: RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana				Objekt / Lokacija: UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJU MARIBOR			
Izvajalec: <b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniko Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce				Vsebina / naslov risbe: Električne inštalacije in električna oprema TLORIS SANITARIJ-ELEKTROINSTALACIJE			
Kontaktna oseba Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819				Šifra dejavnosti: 71.129		Vrsta projekta: P Z I	
Odgovorni projektant: Bojan POTOČNIK inž. el.		Id.št.: E-0356		Datum: maj 2023		Št. pril.: 3-E13	
Merilo: M 1:100		Datum: maj 2023		Šifra dejavnosti: 71.129		Vrsta projekta: P Z I	
Id.št. pri IZS: 1054		Št. proj: M1.3-23.009		Št. načrta: 23042		Matična št.: 5388617000	

P.04 BLAGAJNA

N.07

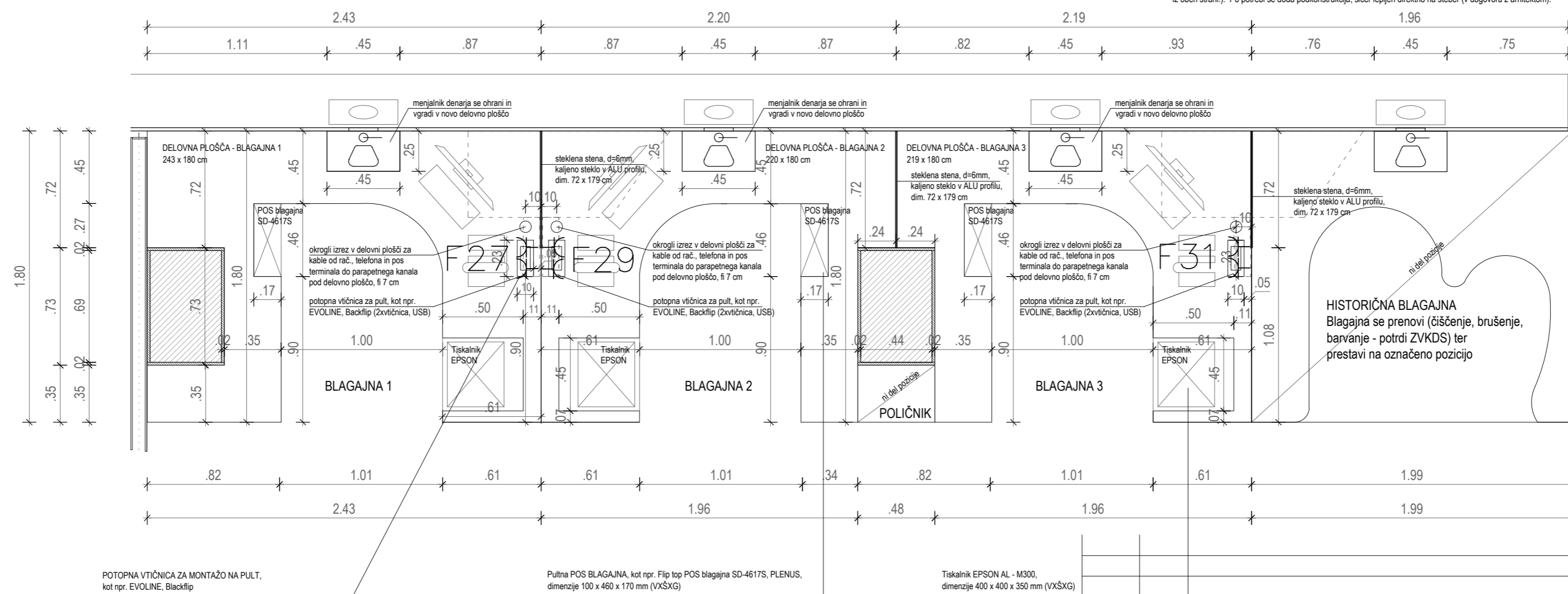
TLORIS DELOVNIH MIZ - BLAGAJNIČARKE + 1,00m  
Tloris prikazuje zgornje delovne površine

Pozicija je sestavljena iz treh novih delovnih miz za blagajničarke. Delovna plošča je iz 25 mm ultrapas plošče, belo sive barve, U775 ST9 EGGER (barvo potrdi arhitekt) ali podobno (dimenzije posamezne plošče podane v načrtu). Robovi mize so obdelani z masivnim nalnikom, deb. 5 mm, ojen hrast natur. Ob zasteklitvi za komunikacijo s potniki so umeščeni obstoječi menjalniki denarja. Le-ti se predhodno previdno odstranijo iz obstoječih delovnih miz, obnovijo in vgradijo in nove delovne mize (točna debelina menjalnikov se bo videla po odstranitvi, zato je obvezna potrditve arhitekta pred montažo). Višina zgornje točke delovne plošče znaša 76 cm (enako kot obstoječa. POZOR! Plošča mora biti v enaki višini kot pult na strani avle).

Delovna plošča 1 je zunanjih dimenzij 243 x 180 cm  
Delovna plošča 2 je zunanjih dimenzij 220 x 180 cm  
Delovna plošča 3 je zunanjih dimenzij 219 x 180 cm.

Posamezna delovna plošča ima na strani kamor so umeščene elektronske naprave krožni izrez za električne kable (parapetni kanal gre pod mizo). Prav tako ima vsaka miza potopno vtičnico, kot npr. EVOLINE, Backflip. Na nasprotni strani je v delovno mizo montirana pultna POS blagajna, dim. 100x460x170 mm, kot npr. Flip top POS blagajna, tip SD-4617S (izrez v delovni plošči za blagajno). Na strani kjer so elektronske naprave ima vsaka plošča še izrez za tiskalnik (EPSON AL-M300 (izrez v delovni plošči). Posamezne blagajne so med seboj ločene z fiksnimi zasteklitvami. Dimenzija posamezne zasteklitve je 72 x 179 cm, kaljeno steklo, deb. 6 mm. Zasteklitve je vstavljena v ALU profil (pogljuben v delovno ploščo!).

Dva stebra, ki stojita med delovnimi mesti se po celotni višini iz vseh strani obdala z leseno oblogo - 18 mm iverka oplemenitena z furnirjem - ojen hrast natur (furnir iz obeh strani!). Po potrebi se doda podkonstrukcija, sicer lepljen direktno na steber (v dogovoru z arhitektom).



HISTORIČNA BLAGAJNA  
Blagajna se prenosi (čiščenje, brušenje, barvanje - potrdi ZVKDS) ter prestavi na označeno pozicijo

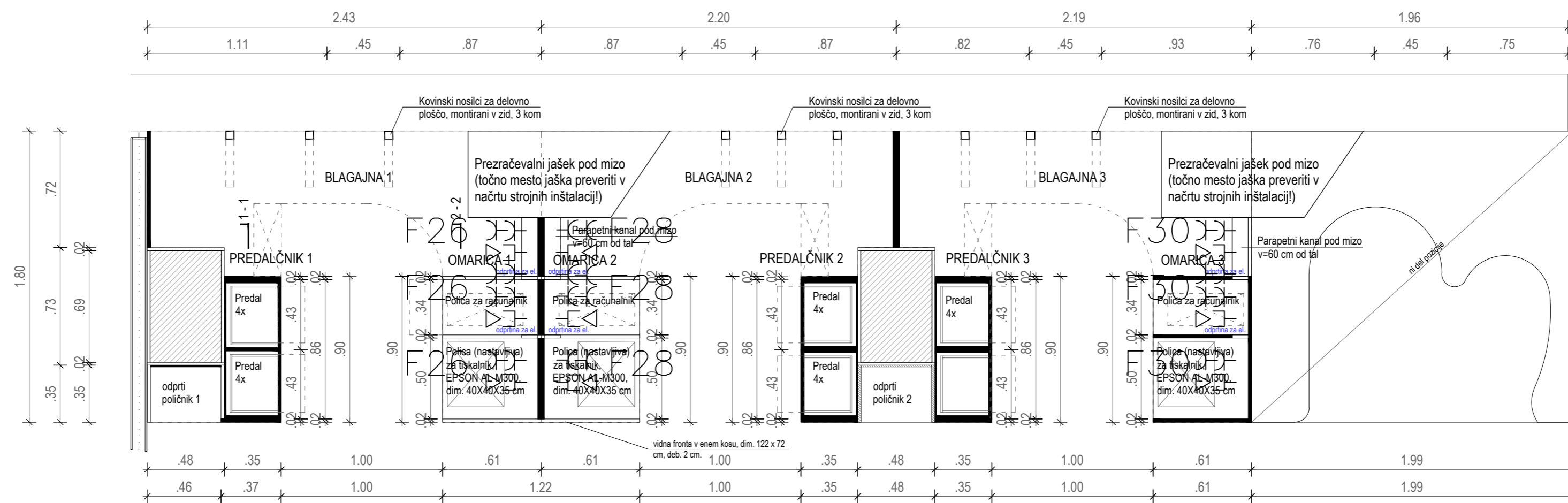
Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	Objekt / Lokacija:	
Izvajalec:	<b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik Spodnje Jabloce 7, 2326 Cerkovce	Vsebina / naslov risbe:	
Kontaktne osebe	Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819	Električne inštalacije in električna oprema TLORIS DELOVNE MIZE-BLAGAJNE MOČ, ŠIBKI TOK	
Odgovorni projektant:	Bojan POTOČNIK inj. el.	Id.št.:	E-0356
Merilo:	M 1:25	Datum:	maj 2023
Št. pri IZS:	1054	Št. načrta:	23042
Sifra dejavnosti:	71.129	Vrsta projekta:	IzN
Matična št.:	5388617000	Št.pril.:	3-E14

TLORIS DELOVNIH MIZ - BLAGAJNIČARKE +0,5m  
Tloris predalčnikov in imaric pod mizami

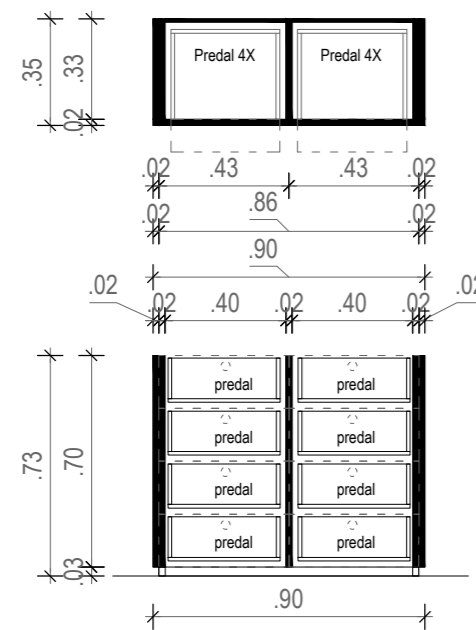
Pozicija je sestavljena iz 3 enakih predalčnikov ter 3 enakih omaric. Predalčniki ter omarice so nameščeni pod delovno ploščo in nosijo ploščo (vijačenje delovne mize iz spodnje strani). Vsi vidni deli predalčnika ter omaric (notranji deli so lahko iz belega iverala) so izdelani iz barvanega medipana, barvane s pokrovno mat belo barvo, debeline 18 mm, RAL 9010 Reinweiss (barvo potrdi arhitekt).

Posamezni predalčnik je dimenzije 90 x 35 cm, višine 73 cm. Predalčnik ima 3 cm cokla. Levo in desno ima omarica zaključni fronti, debeline 2 cm. V posamezni predalčnik je umeščenih 8 izvlečnih predalov. Ročaji predala so rezani v medipan, fi 3 cm, vse barvano belo (glej načrt spodaj!).

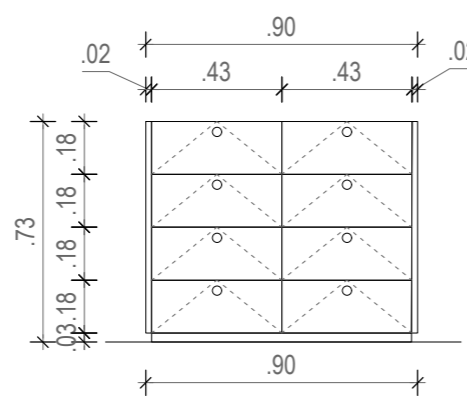
Posamezna omarica je dimenzije 90 x 61 cm, višine 73 cm. Omarica ima v spodnjem delu dva izvlečna predala s polico za namestitev škatle od računalnika ter v širšem delu še dodatno nastavljivo policco za namestitev tiskalnika (z nastavitvijo police si lahko blagajničarke prilagodijo višino tiskalnika). Omarica ima 3 cm cokla. Levo in desno ima omarica zaključni fronti, debeline 2 cm. POZOR! Med blagajno 1 in blagajno dva je zunanja fronta v enem kosu!! Dimenzija fronte znaša 122 x 73 cm, debeline 2 cm. V posamezno omarico sta umeščena 2 predala (širši in ožji del) ter dva odprta prostora za namestitev tiskalnika, tip. EPSON AL-M300, dim. tiskalnika 40x40x35 cm ter škatle računalnika. Omarica ima v zgornjem kotu izrez za prehod kablov naprav do parapetnega kanala (glej načrt!).



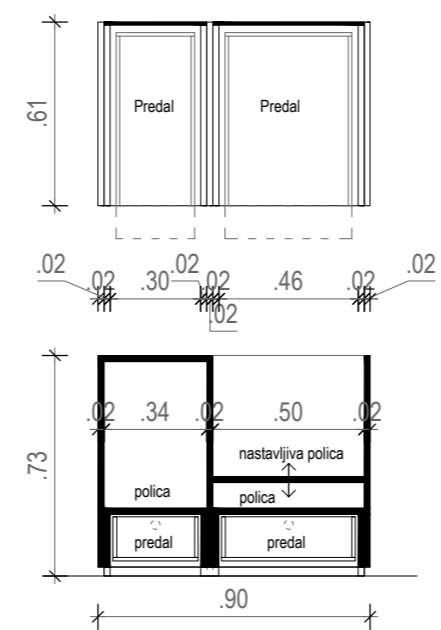
TLORIS IN PREREZ 1-1 PREDALČNIKA 1, 2 IN 3



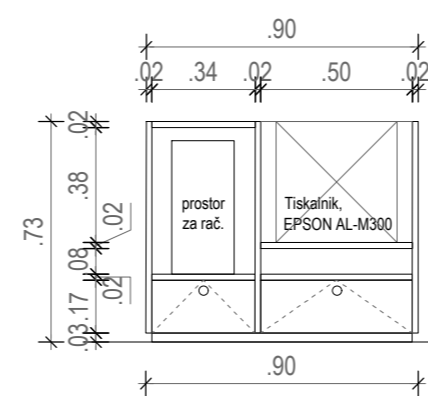
POGLED NA PREDALČNIK 1, 2 IN 3



TLORIS IN PREREZ 2-2 OMARICE 1, 2 IN 3

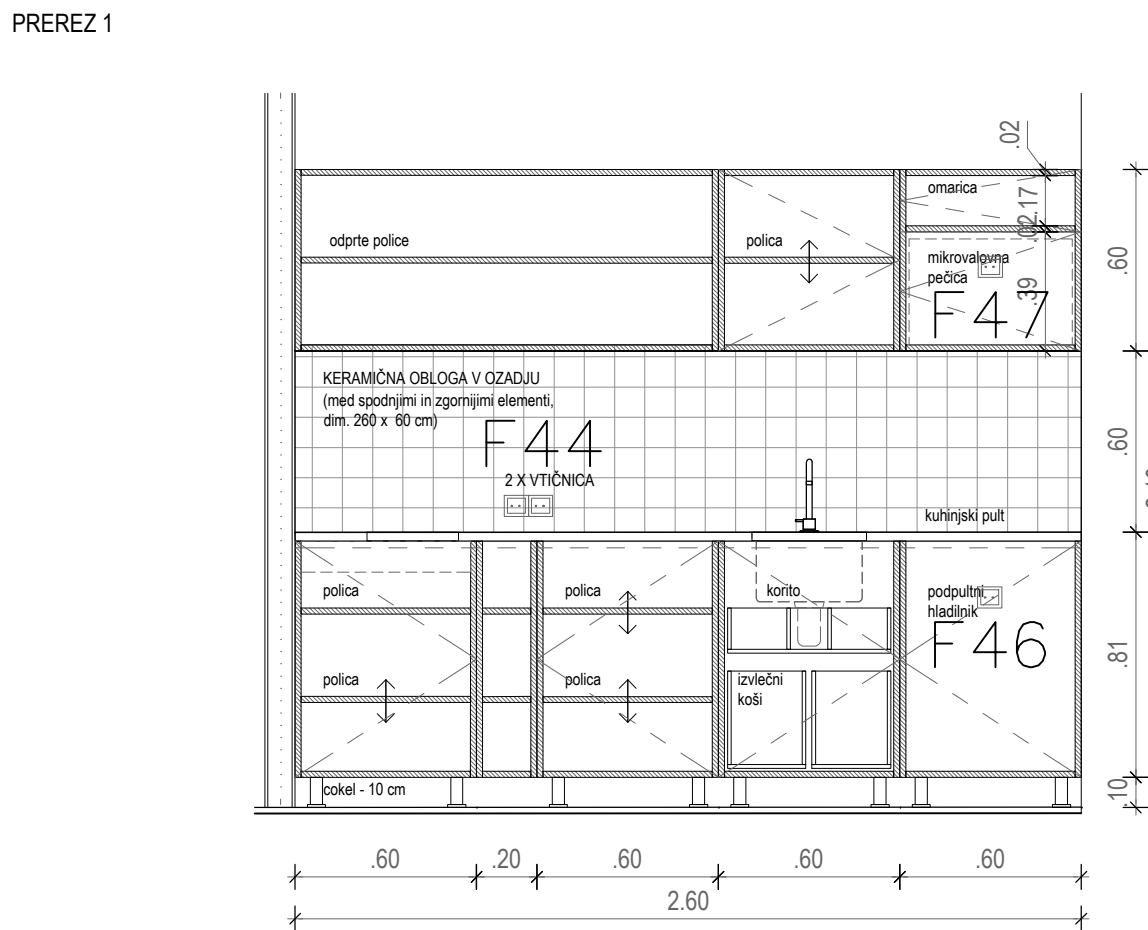
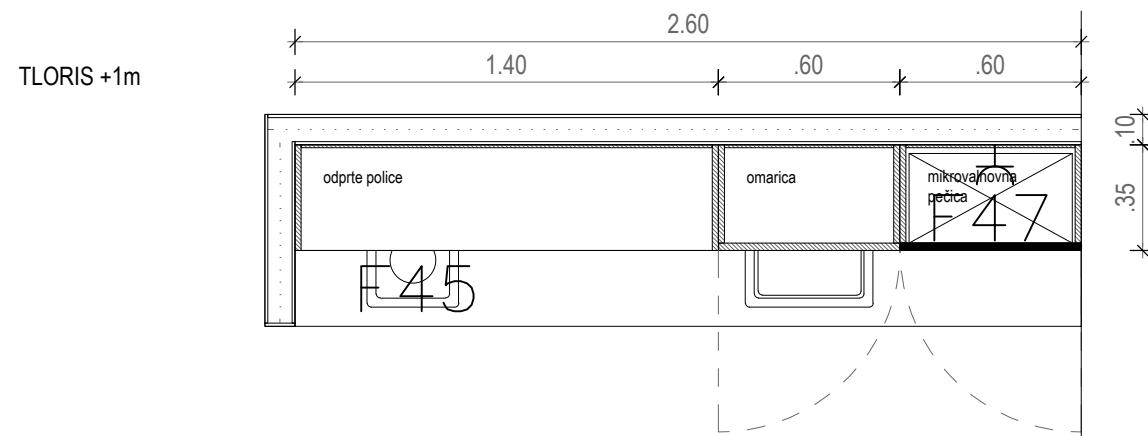
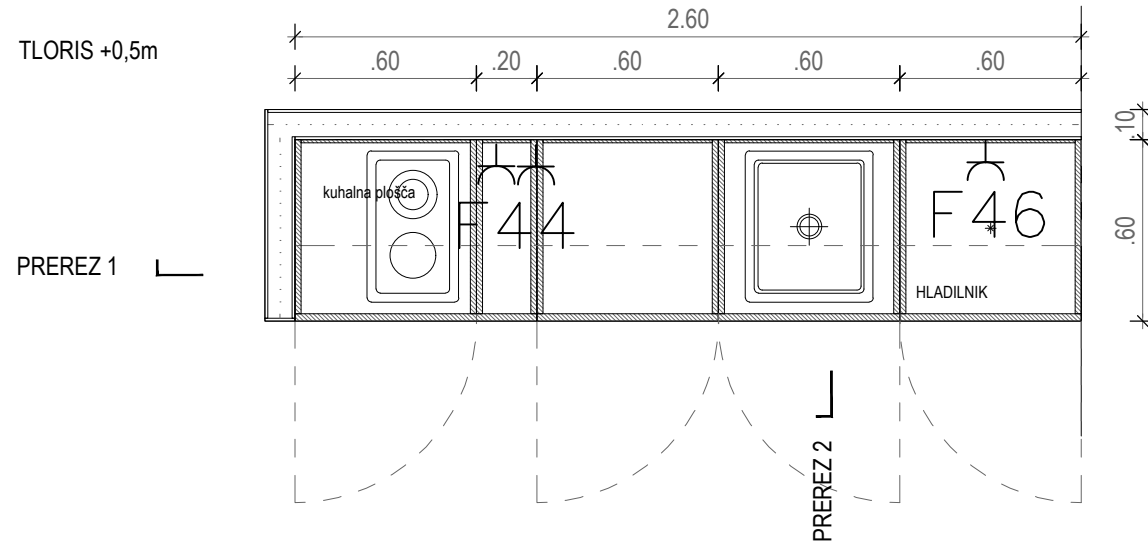


POGLED NA OMARICE 1, 2 IN 3

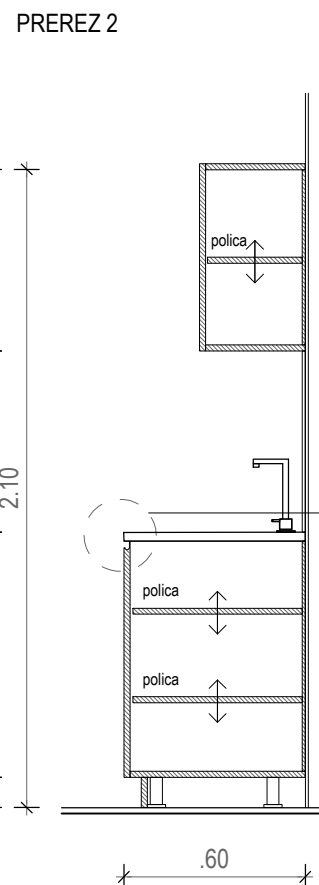
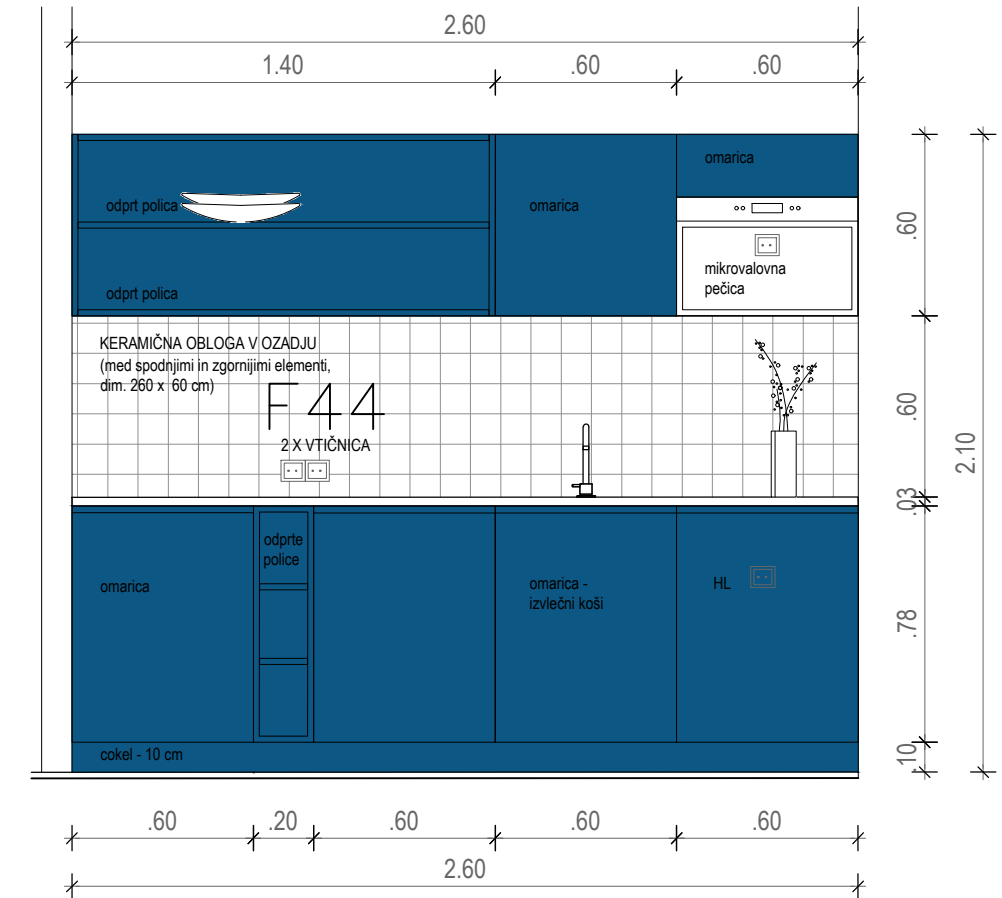


Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	Objekt / Lokacija: <b>UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJU MARIBOR</b>	
Izvajalec:	<b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik Spodnje Jablovc 7, 2326 Cerkovce	Vsebina / naslov risbe: <b>Električne inštalacije in električna oprema TLORIS DELOVNE MIZE-BLAGAJNE MOČ, ŠIBKI TOK</b>	
Kontaktna oseba	Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		
Odgovorni projektant:	Bojan POTOČNIK inj. el.	Id.št.:	E-0356
Merilo	M 1:25	Datum	maj 2023
Id.št. pri IZS:	Št. proj: M1.3-23.009	Št. načrta:	23042
Sifra dejavnosti:	71.129	Vrsta projekta	IzN
Matična št.:	5388617000	Št.pril.:	3-E15

Pozicija je kuhinjski sestav, sestavljen iz nizkih in viseh elementov ter keramične obloge v prostoru med njimi. Skupna zunanja dimenzija elementov ob novi mavčno-kartonski steni je 260 x 210 cm. Delovni pult je dimenzije 260x60x3cm (bela oplemenitena iverka, debeline 3 cm) v njega sta vstavljena kuhinjsko pomivalno korito (ALU) dimenzije 40 x 40 cm, ter indukcijska kuhalna plošča, dimenzije 30x50 cm. Nizke elemente sestavljajo štiri korpusi dim. 60 x 60 x 78 cm, ter odprti korpus dim. 20 x 60 x 78 cm. Vsi nizki korpusi imajo 10 cm visok cokel iz vodoodporne iverne plošče, z ABS nalimkom 2 mm. Vsi korpusi ter fronte so izdelani iz iverne plošče, v modri barvi, kot npr. Kaindl 25720 NM Grafitno modra. Keramika med spodnjimi in zgornjimi elementi je položena v širini 260 x 60 cm, direktno na mavčno-kartonsko steno. Keramika je bele barve z vmesnimi svetlo sivimi fugami.



POGLED NA KUHINJSKI SESTAV



Spr.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Investitor:	RS-Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana	Objekt / Lokacija: <b>UREDITEV AVLE IN BLAGAJN NA ŽELEZNIŠKI POSTAJU MARIBOR</b>	
Izvajalec:	<b>bp biro</b> BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce	Vsebina / naslov risbe: <b>Električne inštalacije in električna oprema TLORIS KUHINJE MOČ, ŠIBKI TOK</b>	
Kontaktna oseba	Bojan POTOČNIK, bojan.potochnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		
Odgovorni projektant:	Ime: <b>Bojan POTOČNIK</b> inž. el.	Id.št.: E-0356	Podpis:
Merilo	M 1:25	Datum	may 2023
Šifra dejavnosti:	71.129	Vrsta projekta	IzN
Id.št. pri IZS:	Št. proj: M1.3-23.009	Št. načrta:	23042
	Matična št.:	5388617000	Št.priil.: 3-E16