
PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

DELNA PRENOVA KUHINJE V OŠ BRŠLJIN

kratek opis gradnje

Projekt zajema delno prenovo kuhinje v OŠ Bršljin. Projekt zajema rekonstrukcijo električne napeljave in sicer zamenjava svetilk in vodnikov, izenačitev potencialov in razvod varnostne razsvetljave

vrste gradnje

- novogradnja - novozgrajen objekt
- novogradnja - prizidava
- rekonstrukcija
- sprememba namembnosti
- odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

Projekt za izvedbo (PZI)

številka projekta

035/2022

- sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3 - Načrt s področja elektrotehnike

Načrt

3/1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

številka načrta

EI-220314

datum izdelave

april 2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek
pooblaščenega inženirja

Miran Šerbec, univ. dipl. inž. elektr.

identifikacijska številka

E-0810

podpis pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

SPINA D.O.O.

Naslov

Resslova 7a, 8000 NOVO MESTO

vodja projekta

Igor Derlink, univ. dipl. inž. arh.

identifikacijska številka

A - 0244

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

Igor Derlink, univ. dipl. inž. arh.

podpis odgovorne osebe
projektanta

KAZALO VSEBINE NAČRTA

3 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Naslovna stran načrta									
Kazalo vsebine načrta									
Tehnično poročilo									
Grafični prikazi									
<table border="1"><tr><td>1.</td><td>Tloris kuhnije – Razsvetjava</td><td>M 1: 50</td></tr><tr><td>2.</td><td>Tloris kuhinje – moč, šibki tok</td><td>M 1: 50</td></tr><tr><td>3.</td><td>Tripolni vezalni načrt razdelilca R-KUH</td><td></td></tr></table>	1.	Tloris kuhnije – Razsvetjava	M 1: 50	2.	Tloris kuhinje – moč, šibki tok	M 1: 50	3.	Tripolni vezalni načrt razdelilca R-KUH	
1.	Tloris kuhnije – Razsvetjava	M 1: 50							
2.	Tloris kuhinje – moč, šibki tok	M 1: 50							
3.	Tripolni vezalni načrt razdelilca R-KUH								

TEHNIČNO POROČILO

1.1. SPLOŠNO

Za investitorja je potrebno narediti projekt PZI elektroinstalacij za objekt »**MIC ŠC NM - LESARSKA DELAVNICA**«.

Projekt zajema posnetek naslednjih instalacij:

1. Instalacija splošne razsvetljave
2. Instalacija varnostne razsvetljave
3. Instalacija moči

Zaradi dotrajanosti obstoječe električne inštalacije, prenova zajema:

1. Zamenjava energetsko neučinkovitih svetil z energetsko učinkovitimi z uporabo svetilk bolj učinkovitih LED sijalk z elektronsko predstikalno napravo
2. Zamnejavo vseh vodnikov za razsvetljavo in moč v prostorih kuhinje, ki se položijo podometno, stikala in vtičnice so v prostorih kuhinje vgrajene polvgreznjeno.
3. Izvedba izenačitve potencialov vseh kovinskih delov
4. Demonataža in ponovna montaža obstoječih elementov in naprav kot so stikala za prezračevanje in kontrolo ventilacije...

Načrt je izdelan skladno s tehnično smernico TSG-N-002:2021 Nizkotonapetostne električne instalacije (Uradni list RS, št. 140/21) in tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21).

1.1. KUHINJA

1.1.1. Napajanje

Napajanje objekta je obstoječe in ni sprememb. Obstojeci stikalni blok se napaja iz razdelilca GR z napajilnim vodnikom NYY 4x35+35mm² in sprememb.

1.1.2. Instalacija razsvetljave

Razsvetljava prostorov kuhinje se izvede z nadgradnimi LED svetilkami moči 1x LED 28W, 1x LED 19W, 1x LED 44W. Prižiganje razsvetljave preko stikal vgrajenimi delno podometno delno nadometno na višini h=1.7m. Razsvetljava vhodnega dela se prižiga preko IR senzorjev.

Prostor	Želena \overline{Evz} (Ix)	Izračunana \overline{Evz} (Ix)	Izmerjena \overline{Evz} (Ix)
Kuhinja	500		
Shrambe	200		
Hodniki	100		
Blagajna	500		

1.2.1. Zasilna / nujnostna razsvetljava

Zasilna razsvetljava mora omogočiti varno evakuacijo vseh uporabnikov v primeru izpada splošne razsvetljave.

Zahteve Tehnične smernice TSG:

- Oznake izhodov in oznake evakuacijskih poti morajo biti osvetljene z varnostno razsvetljavo neposredno ali posredno.
- Varnostna razsvetljava mora biti izvedena v skladu s standardi: SIST EN 1838, SIST EN ISO 7010 in SIST EN 60598-2-22.
- Varnostna razsvetljava mora imeti zagotovljeno električno napajanje najmanj 1 ure. Rezervno električno napajanje se mora v 3 sekundah vklopiti avtomatsko.

Oznake izhodov in oznake evakuacijskih poti morajo biti osvetljene z zasilno razsvetljavo neposredno ali posredno. Izhodi, evakuacijske poti, stopnišča morajo biti osvetljeni neodvisno od varnostne

razsvetljave. Evakuacijske poti in gasilna oprema ter ročni javljalniki požara morajo biti osvetljeni z zasilno razsvetljavo. Osvetljenost evakuacijskih poti mora biti najmanj 1 lux, merjeno na tleh. Osvetljenost gasilne opreme, ročnih javljalnikov in elektro omarice mora biti najmanj 5 lux-ov. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lux, merjeno na tleh. V primeru, da imajo svetilke varnostne razsvetljave lastno napajanje – lastni akumulatorji, morajo ti akumulatorji zagotavljati napajanje najmanj 60 minut. Varnostna razsvetljava mora biti redno vzdrževana. Pridobiti je potrebno poročilo o brezhibnem delovanju. Svetilke so opremljene z napisom IZHOD in imajo lasten vir napajanja z avtonomnostjo 1 ure.

1.2.2. Instalacija moči

Instalacija moči je izvedena z vodniki NYY-J ustreznih presekov, položenimi na kabelske police. Projekt zajema ureditev instalacije za priklop enofaznih in trofaznih vtičnic, priklop strojnih delov naprav in ventilacije, napajanje talnih paraoetnih stebričkov. Vsi porabniki se napajajo iz ustreznih stikalnih blokov.

Razvod instalacij je v vseh prostorih predviden delno preko kabelskih polic in delno podometno. Montažni material mora biti enake kvalitete (konsole, vezni komadi, ojačitve, itd.).

Predvidena je zamenjava stikalnega bloka z novim.

Spološno:

- vsi porabniki so priključeni na stikalne bloke prikazane v tlorisu
- stikalni blok je narejen iz opreme opisane v popisu in narisane v enopolnih shemah.

V stikalni blok se vgradi oprema opisana v popisu in narisana v enopolni shemi. Stikalni blok morajo biti opremljen z ustreznimi enopolnimi shemami, gravirnimi napisnimi ploščicami ter ustreznimi. Vsi direktni priključki morajo biti izvedeni z rezervo ustreznega vodnika 2m.

Razvod je po TN sistemu.

1.3. Polaganje instalacije

- Razvod instalacij je v vseh prostorih predviden preko kabelskih polic, ki naj bodo vroče cinkane.
- na mestih kjer instalacija poteka v tlaku oziroma betonu, se vodniki uvlečajo v fleksibilne rebraste cevi.
- na mestih kjer instalacija poteka ob gorljivem materialu se kabli uvlečajo v samougasne PN cevi.
- prav tako se montirajo distančniki pod svetilke, ki se nameščajo na gorljivi material.
- poteke tokokrogov grupirati, trase vskladiti s poteki drugih instalacij, potrebno se je izogibati križanjem z deli drugih instalacij
- instalacija splošnih vtičnic in razsvetljave poteka podometno
- višina stikal je $h=1.7\text{m}$ od tal
- višina vtičnic $h=1.2\text{m}$ od tal

1.4. Instalacija priključkov

- instalacijo v tlorisu, ki je risana črtkano, položiti v estrihu
- število in mesto vtičnic po prostorih je razvidno iz tlorisov.
- vtičnice so modulne izvedbe
- višina montaže ostalih priključkov je razvidna iz tlorisov.
- mesta priljučkov so razvidna iz tlorisov a preseki vodnikov iz enopolne sheme

1.5. Požarna zaščita instalacij in instalacijskih kanalov in njihovih prehodov

- Požarna odpornost zaščite prehodov instalacij na mejah požarnih sektorjev je enaka, kot je požarna odpornost gradbenega elementa skozi katerega prehaja.

-
- Instalacijski kanali za električne kable in imajo lahko požarno odpornost za eno stopnjo nižjo, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja – EI 60 (npr. izdelani z vermikulitno maso ali podobno, ki zagotavlja tesnost in ustrezno požarno odpornost).

1.6. Prezračevanje

Ni predmet načrta, predvidena je zamenjava napajalnih kablov.

1.7. Izenačitev potenciala

Na glavno zbiralko za izenačevanje potencialov morajo biti povezani

- glavni zaščitni vodnik
- glavni zbiralni ozemljitveni vod
- kovinski deli vseh cevnih razvodov
- kovinski deli klimatskih razvodov
- kovinski elementi objekta in večje opreme

Dimenzioniranje presekov zaščitnih oziroma ozemljitvenih vodnikov in vodnikov za izenačevanje potenciala je izvedeno ustrezno standardu, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika:

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm^2
- 16 mm^2 , če je prerez faznega vodnika $16\text{-}35\text{ mm}^2$
- polovični prerez faznega vodnika, če je ta večji od 35 mm^2

Standard določa, da mora biti prerez vodnika za izenačevanje potenciala:

- ne manjši od polovice prereza največjega vodnika, vendar ne manj od 6 mm^2
- njegov največji prerez za baker je omejen na 25 mm^2

Dodatni vodniki za izenačevanje potenciala pa ne smejo biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.

Presek vodnikov za izenačevanje potencialov je izbran:

- od ozemljila, do GIP – INOX30x3.5 mm
- od GIP na kovinske mase – H07V-K 6 mm^2
- od GIP na PE zbiralnico v razdelilcu – H07V-K 10 mm^2

Vsa kovinska ohišja naprav morajo biti priključena na zaščitni vodnik z izolacijo rumeno-zelene barve, vse vtičnice pa morajo biti opremljene z zaščitnim kontaktom.

1.13. SISTEM APZ

Ni vgrajen v OŠ Bršljin in ni predmet načrta

2. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Kot zaščita pred električnim udarom so predvideni sledeči zaščitni ukrepi:

1. Zaščita pred neposrednim dotikom
2. Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščitni ukrepi v smislu točke 1. so navedeni v sklopu Elaborata in varstva pri delu, ki je sestavni del tega projekta.

Predvideni zaščitni ukrepi pred posrednim dotikom pa so sledeči:

- a.) zaščita s samodejnim odklopom napajanja
- b.) izenačitev potencialov

Ad 2.a) Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare mora preprečiti vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postalo nevarno. Zaščitna naprava (v konkretnem primeru taljivi varovalni vložki), mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga ta naprava ščiti. Zato morajo biti tako zaščitna naprava, kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim, če se na kateremkoli delu instalacije ali v sami napravi pojavi kratek stik med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi deli.

Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s * I_a < U_0$$

Kjer pomeni:

- Z_s – impedanca okvarne zanke
- I_a – tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele
- U_0 – nazivna fazna napetost

Tabela maksimalnih dovoljenih časov trajanja napetosti dotika

Max. dov. odklopni čas	najvišja pričakovana Napetost dotika (efektivna vrednost izmenične napetosti)
Neskončno	< 50
5	50
1	75
0.5	90
0.2	110
0.1	150
0.05	220
0.03	380

Za tokokroge z vtičnicami do 63A, preko katerih se lahko priklapljajo ročni el. aparati razreda I ali prenosni aparati, ki se pri uporabi premikajo z rokami, znaša maksimalni dovoljeni izklopni čas 400ms pri obratovalni napetosti 230V ~.

Tabela odklopnih tokov varovalk in odklopnikov pri 400ms in pripadajoče maksimalne impedance kratkostičnih zank za tokokroge vtičnic:

TIP VAROVALNEGA ELEMENTA

	NV	DI-DIV	ST-86 / C
Inv	Ia(A) / Z(Ω)	Ia(A) / Z(Ω)	Ia(A) / Z(Ω)
2	/	7 / 31.4	17 / 12.9
4	/	14 / 15.7	34 / 6.47
6	32 / 6.8	22 / 10	51 / 4.31
10	60 / 3.6	40 / 5.5	85 / 2.85
16	100 / 2.2	69 / 3.18	136 / 1.61
20	130 / 1.69	90 / 2.44	170 / 1.29
25	160 / 1.37	120 / 1.83	/
35	210 / 1.04	168 / 1.30	/
50	350 / 0.628	250 / 0.88	/
63	450 / 0.488	380 / 0.578	/

**TABELA ODKLOPNIH TOKOV VAROVALK PRI IZKLOPNEM ČASU 5 SEKUND IN
PRIPADAJOČE MAKSIMALNE IMPEDANCE**

kratkostičnih zank za napajalne tokokroge

TIP VAROVALNEGA ELEMENTA

	NV	DI-DIV (počasne)	ST-86 / C (hitre)
Inv	Ia(A) / Z(Ω)	Ia(A) / Z(Ω)	Ia(A) / Z(Ω)
10	30 / 7.30	28 / 7.85	25 / 8.80
16	55 / 4.00	47 / 4.68	42 / 5.23
20	75 / 2.93	60 / 3.66	55 / 4.00
25	95 / 2.31	80 / 2.75	70 / 3.14
35	136 / 1.61	125 / 1.76	100 / 2.20
50	200 / 1.10	180 / 1.22	150 / 1.46
63	264 / 0.83	250 / 0.88	200 / 1.10
80	349 / 0.63	/	/
100	450 / 0.48	/	/
125	600 / 0.36	/	/
160	800 / 0.27	/	/
200	1020 / 0.215	/	/
250	1300 / 0.169	/	/
315	1700 / 0.129	/	/
400	2200 / 0.100	/	/
500	3000 / 0.073	/	/
630	4000 / 0.055	/	/

V smislu doseganja v zgornjem tekstu in tabelah navedenih pogojev je v konkretnem primeru uporabljen TN sistem ozemljitve prevodnih delov naprav in izbrane ustrezne zaščitne naprave takšnih karakteristik, ki zagotavljajo navedene izklopne pogoje, na tej osnovi pa logično temelji tudi pravilno dimenzioniranje posameznih tokokrogov (ustrezni preseki, materiali in dolžine vodnikov).

V vseh tokokrogih (od priključnih sponk do NAPRAVE) je predviden zaščitni vodnik, ki mora biti položen, izoliran in označen skladno zahtevam standarda!

3. TEHNIČNI IZRAČUN

3.1. Konična moč objekta

Konično moč določimo na osnovi instalirane moči porabnikov, faktorja istočasnosti za posamezne skupine porabnikov in faktorja prekrivanja.

VSI KABLI SO DIMENZIONIRANI NA MAKSIMALNI DOPUSTNI TRAJNI TOK OB UPOŠTEVANJU

Izračunane vrednoti so podane v priloženi tabeli in so izdelani za našpajalne tokokroge ter tokokroge razsvetljave in moči (najdaljši tokokrog).

3.2.1. Energetska bilanca

Vsi padci napetosti so kontrolirani z enačbo:

$$\text{Za 1f. porabnike} \dots \quad dU = \frac{2 * (P * l) * 100}{\lambda * S * U^2} \%$$

$$\text{Za 3f. porabnike} \dots \quad dU = \frac{(P * l) * 100}{\lambda * S * U^2} \%, \text{ kjer pomeni}$$

dU - padec napetosti (%)

$\Sigma(P * l)$ - vsota produktov koničnih obtežb in dolžin vodnikov (Wm)

λ - specifična prevodnost vodnika – materiala

S - presek vodnika mm^2

U - nazivna napetost

V primeru, da se objekt napaja direktno iz NN mreže:

- Padec napetosti med napajalno točko objekta in katerokoli točko v tokokrogu ne sme presegati vrednosti 3%.
- Padec napetosti med napajalno točko objekta in katerokoli točko v več tokokrogih ne sme presegati vrednosti 5%.

3.2.2. Kontrola obremenjlivosti kablov oz. izračun zaščite pred prevelikimi toki in dimenzioniranje faznih in zaščitnih vodnikov

Pri zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi je izvedena vskladitev med vodnikom in zaščitno napravo

1. pogoj $I_b < I_n < I_z$
2. pogoj $I_2 < 1.45 * I_z$
$$I_2 = k * I_n$$

Kjer so:

- I_b - tok za katerega je tokokrog predviden
 I_z - trajni zdržni tok vodnika
 I_n - nazivni tok zaščitne naprave
 I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

Faktor $k = 1.45$ velja za instalacijske odklopnice

Faktor $k = 1.2$ velja za instalacijske odklopnice NZM – Klockner Moeller

Faktorji "k" za nizkonapetostne varovalke so določeni s splošnimi tehničnimi pogoji.

In(A)	K
2 in 4	2.1
6 in 10	1.9
16 do 400	1.6

Predviden je tip instalacije C

1.6. Dimenzioniranje zaščitnih vodnikov pred kratkostičnim tokom

Najmanjši še dovoljeni prerez zaščitnega vodnika (v TN sistemu instalacij) določimo na osnovi izračuna ali na podlagi sledeče tabele. Preverjena je s sledečo enečbo (tč.3.1.1.):

$$t = \left(\frac{k * s}{I} \right)^2$$
$$S_{\min} = \frac{\sqrt{I^2 * t}}{k}$$

Kjer so:

- t - čas trajanja kratkega stika (0.1 do 5s) $t=1s$
 S - prerez kabla v mm^2
 I - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v A
 k - 115 za bakrene vodnike s PVC izolacijo
 k - 76 za aluminijaste vodnike s PVC izolacijo

Vsa projektirana instalacija je prirejena talilnemu vložku varovalke ali odklopniku!

Zgoraj omenjena formula za S_{\min} velja le za preseke 10mm^2 ali več, za manjše preseke pa kontrole S_{\min} ne izvajamo!

Tabela najmanjših prerezov zaščitnih vodnikov (tč.3.1.2.):

Prerez faznega vodnika S v mm ²	Najmanjši prerez zaščitnega vodnika S v mm ²
S<16	S
16<S<35	16
S>35	S/2

Če se en zaščitni vodnik uporabi za več tokokrogov, se njegov prerez določi glede na največji prerez faznega vodnika teh tokokrogov, kar je v projektu upoštevano!

3.3. Kontrola kratkostičnih razmer

Tok kratkega stika v neki točki instalacije je odvisen od impedance napajalne mreže in od impedance pripadajoče instalacije, ki skupaj tvorita kratkostično zanko. Tok kratkega stika (I_{sw}):

$$I_{sw} = \frac{0.95 * \sqrt{3} * U}{Z_m + 2Z + Z_o}$$

Pri čemer je

Z_m - impedanca mreže – VN, NN, TP in dov. kabla (podano v EE soglasju kot Z_{nno})
 Z - vektorska vsota direktnih impedanc kratkostične okvarne zanke

Na vektorsko vsoto obeh impedanc (Z in Z_o) vplivajo posamezne impedance: VN in NN omrežja, transformatorja, vodnikov in kontaktnih mest.

Tabela specifičnih impedanc kablov pri 50Hz (mΩ/m)

Presek inst, žil	Al	Cu
4x1.5mm ²	/	12.1
4x2.5mm ²	/	7.28
4x4mm ²	/	4.56
4x6mm ²	/	3.032
4x10mm ²	4.5	1.813
4x16mm ²	2.7	1.140
3x25+16mm ²	1.69	0.733
3x35+25mm ²	1.084	0.532
3x50+25mm ²	0.775	0.392
3x70+35mm ²	0.574	0.281
3x95+50mm ²	0.395	0.211
3x120+70mm ²	0.296	0.173
3x150+70mm ²	0.24	0.147
3x185+95mm ²	0.198	0.128
3x240+120mm ²	0.167	0.111

1.7. Splošne določbe

1. V času izvajanja mora investitor zagotoviti strokovni nadzor nad izvedbo električnih instalacij
2. Izvajalsko podjetje mora pri izvedbi upoštevati ustrezne veljavne predpise in normative
3. Ves instalacijski material mora biti opremljen z ustreznimi A-testi
4. Vodnike je potrebno polagati samo v vertikalnih in horizontalnih smereh.
5. Vsa instalacija mora biti preizkušena na izolacijsko trdnost, ki mora znašati najmanj $1000\Omega/V$ obratovalne napetosti.
6. Stikalni bloki morajo biti preverjeni z tipskim preizkusom (meje segrevanja, dielektrična trdnost, kratkostična trdnost, neprekinjenost zaščitnega tokokroga...) in kosovnim preizkusom (pregled stikalnega bloka vključno z ožičenjem ter preizkušanje električne funkcionalnosti, dielektrični preizkus, preverjanje zaščitnih ukrepov in električne neprekinjenosti tokokroga zaščitnega vodnika..)
7. Nevtralni in zaščitni vodnik sta vezana vsak na svojo zbiralko v stikalnem bloku. Zaščitni vodnik je rumeno-zelene barve.
8. V objektu je potrebno izvesti izenačitev potenciala, katere namen je povezati med sabo glavni zaščitni vodnik, temejsko ozemljilo, kovinske dele vodovodne instalacije, cevi plinske instalacije, kovinske dele centralnega ogrevanja strelovodno instalacijo, kovinske okvire vrat in oken, ograje stopnišč ...
9. Stikalni blok mora biti opremljen z enopolno shemo
10. Ob končanju del se opravi še kontrola izvedenih elektroinstalacij, ki zajema:
 1. Preverjanje s pregledom (izbira in nastavitev zaščitnih naprav, postavitev ustreznih stikalnih naprav, stiki vodnikov, napisne ploščice v stikalnih blokih, enopolne sheme..)
Preizkus električne instalacije (neprekinjenost zaščitnega vodnika, vodnika za glavno izenačitev potenciala, meritev izolacijske upornosti, preizkus funkcionalnosti električnih

FORM d.o.o., PE1 NOVO MESTO, Ljubljanska c. 26,
8000 NOVO MESTO,



PROJEKTANTSKI POPIS DEL

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
				EUR	EUR
ELEKTROENERGETSKI DEL					
(dobava in montaža)					
1. STIKALNI BLOKI					
1.1.	Vzpostavitev brez napetostnega stanja	kpl	1	0,00 €	
1.2.	Demontaža obstoječega stikalnega bloka R-KUH, odvoz na	kpl	1	0,00 €	
1.3.	Stikalni blok R-KUH izdelan iz pločevine, sestavljen iz enega polja dimenzijs 2000x1200x400 mm. Omara je z dvokrilnimi vrtati, s tritočkovnim zapahom, nadgradna z montažno ploščo in/ali nosilci opreme, s predalom za načrte, uvod kablov z zgornje strani. Stikalni blok je v zaščiti IP 66, barva RAL 7035 za notranjo montažo.	kos	1	0,00 €	
~Svetilka magnetna z vtičnico za stikalni blok					
~Odklopnik MC2 160A,A,3p s stik.zmog.50kA, 0,8-1In in 8-14lk					
~Adapter za 60 mm sistem, 250 A za stikala MC2, 3 polni					
~Ročica za MC2 z zaporo vrat, mož. zaklepanja,rdec/ru,XTVDVR					
~Napetostni sprožnik za MC2/2, nazivna napetost 208-250VAC/DC					
~Podaljšana os za MC1/MC2 največ 400 mm					
~Oznaka izklop v slili d=90mm, 4-jezicna, serija RMQ TITAN					
~Tipkalo "IZKLOP V SILI", serija RMQ TITAN, premer 22,5mm					
~Varovalcna letev, 160A, 3P, objemka/vijak, za sistem 60mm					
~Vložek talilni NV00, 80A/3, 500V					
~Vložek talilni NV00, 63A/3, 500V					
~Vložek talilni NV00, 35A/3, 500V					
~Vložek talilni NV00, 25A/3, 500V					
~Vložek talilni NV00, 20A/3, 500V					
~Inštalacijski odklopnik, karak. C, 6A, 1 polni, 10kA					
~Inštalacijski odklopnik, karak. C, 10A, 1 polni, 10kA					
~Inštalacijski odklopnik, karak. C, 10A, 1 polni, 10kA, RDEČ					
~Inštalacijski odklopnik, karak. C, 16A, 1 polni, 10kA					
~Inštalacijski odklopnik, karak. C, 16A, 3polni, 10kA					
~Podnožje odvodnika preprijetosti,razredC,VVP serija VARTEC,1P					
~Modul odvodnika preprijetosti, razred C, VVP255, 15 kA					
~uvodnice Pg, Cu za zbiralke, vrstne sponke, napisne ploščice, atesti, vezni in pritrdilni material					
-montaža in povezava elementov v delavnici in preizkus					
-preizkus sestave (PTTA – Partial Type Tested Assembly)					
SKUPAJ					
1.4.	Zbiralka za glavno izenačitev potencialov, vgrajena v R-KUH	kpl	1	0,00 €	
zbiralka Cu 25x5mm, l=0.5m					
merilna sponka					
vezni in drobni material					
SKUPAJ					
SKUPAJ					
		EUR			0,00 €

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
2. POLOŽITVENI MATERIAL (dobava in montaža)					
2.1.	Stikal				
	- stikalo navadno podometno	kos	2	0,00 €	
	- stikalo izmenično podometno	kos	8	0,00 €	
	- stikalo križno podometno	kos	2	0,00 €	
	- stikalo serijsko podometno	kos	5	0,00 €	
	- stikalo klecno podometno 16A	kos	2	0,00 €	
	- stikalo navadno nadometno, vgrajeno polvgreznjeno	kos	5	0,00 €	
	- stikalo izmenično nadometno, vgrajeno polvgreznjeno	kos	6	0,00 €	
	- stikalo serijsko podometno, vgrajeno polvgreznjeno	kos	2	0,00 €	
	- demontaža in ponovna montaža stikal za prezračevanje	kos	2	0,00 €	
2.2.	Vtičnice				
	- vtičnica podometna 16A. 1P+E 230V IP24	kos	9	0,00 €	
	- vtičnica nadometna 16A. 1P+E 230V IP65. vgrajena	kos	17	0,00 €	
	- vtičnica nadometna 16A. 4P+E 380V IP65. vgrajena	kos	5	0,00 €	
	- vtičnica nadometna 32A. 4P+E 380V IP65	kos	1	0,00 €	
2.3	Tipka za izklop v sili v zastekljenem ohišju nadometna SCHRACK MM 216 525	kos	1	0,00 €	
2.4	Priklučki				
	- izdelava priklučka in priklop (od 1-10kW)	kos	10	0,00 €	
2.5	Demontaža obstoječih delov napeljav razsvetljave in moči	ur	16	0,00 €	
2.6.	Demontaža in ponovna montaža krmilne omarice prezračevanja	kpl	1	0,00 €	
2.7.	Demontaža obstoječih svetil, odvoz na deponijo skladno z uredbo o ravnanju z nevarnimi odpadki	kpl	1	0,00 €	
2.8.	Demontaža in ponovna montaža vtičnega gnezda	kpl	1		
2.9.	Inštalacijski kabel				
	NYY-J 5×6 mm ²	m	42	0,00 €	
	NYY-J 5×4 mm ²	m	155	0,00 €	
	NYY-J 5×2,5 mm ²	m	260	0,00 €	
	NYY-J 3×2,5 mm ²	m	385	0,00 €	

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
	NYY-J 5×1,5 mm ²	m	135		0,00 €
	NYY-J 4×1,5 mm ²	m	88		0,00 €
	NYY-J 3×1,5 mm ²	m	345		0,00 €
2.10.	Hladno cinkana perforirana kabelska polica z nosilno stensko konzolo, s spojnim in pritrdilnim materialom				
	PK 100 kpl s konzolami (obešali) in pritrditvenim priborom	m	15		0,00 €
2.11.	Inštalacijske cevi vključno s pritrdilnim in montažnim priborom				
	Cev RBT Ø 16mm p/o,komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom	m	780		0,00 €
	Cev RBT Ø 32mm p/o,komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom	m	155		0,00 €
2.12.	Strojno izrezavanje utorov za polaganje cevi v betonsko ali opečnato steno, širine do 5cm	m	70		0,00 €
2.13.	Parapetni kanal 130×72mm s pokrovom, pregrado, opremljen z ustreznim številom zaključnih in L kosov, v beli barvi Tip: AT, Proizvajalec: Elba ali enakovredno				
	- osnova kanala 130/72	m	2,50		0,00 €
	- pokrov kanala	m	2,50		0,00 €
	- pregrada kanala	m	2,50		0,00 €
	- ozemljitvena spojka	kos	2		0,00 €
	- končni element	kos	2		0,00 €
	TROJNA VTIČNICA 220V/16A Z DOZO IN OKVIRJEM-BELA				
	- trojna šuko vtičnica	kos	6		0,00 €
	- doza	kos	6		0,00 €
	- okvir , beli	kos	6		0,00 €
	PODATKOVNA VTIČNICA Z DOZO IN OKVIRJEM DVOJNA				
	- enojna doza z okvirjem	kos	1		0,00 €
	- ploščica 1/2xRJ45, bela	kos	2		0,00 €
	- konektor FTP cat. 6 RJ 45 6 POL	kos	2		0,00 €
2.14.	PODATKOVNA VTIČNICA Z DOZO IN OKVIRJEM DVOJNA P/O				
	- enojna doza z okvirjem	kos	1		0,00 €
	- ploščica 1/2xRJ45, bela	kos	2		0,00 €
	- konektor FTP cat. 6 RJ 45 6 POL	kos	2		0,00 €
2.15.	Galvanske povezave kovinskih delov strojnih delov naprav,prirobnic, cevovode strojnih instalacij (centralno ogrevanje, prezračevalni kanali, vodovod, hidrant, plin...), naprave strojnih instalacij (ogrevanje, klima, prezračevanje) in povezava na zbiralko za glavno izenačitev potenciala:				

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
	- galvanska povezava vseh kovinskih delov komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom	kos	24		0,00 €
	- vodnik H07V-K 6 mm ²	m	190		0,00 €
2.16.	Izenačitev potencialov (Dobava, priprava in montaža vseh potrebnih elementov in del)				
	doza za izenačitev potenciala	kos	6		0,00 €
	vodnik HO7V-K r/z (P/F-Y) 1x6 mm ²	m	52		0,00 €
	vodnik HO7V-K r/z (P/F-Y) 1x10 mm ²	m	410		0,00 €
	Cev RBT fi 16mm p/o	m	280		0,00 €
	vijačenje na kovinske mase komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom	kos	51		0,00 €
2.17.	Električne meritve jakega toka instalacij, meritve kratkostičnih tokov in ozemljitev, meritve izolacijskih upornosti, meritve stikalnega bloka, električne meritve na strojnih instalacijah	kpl	1		0,00 €
	SKUPAJ			EUR	0,00

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
3.	RAZSVETLJAVA				
	Za vse svetilke velja dobava in montaža, komplet z montažnim ali pritrdilnim materialom, dušilko in svetlobnimi cevmi				
3.1.	S1 - Zaprta LED svetilka. Primarni svetlobnotehnični pokrov: pokrov, material: PC, opalno. Izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično. Z elektronsko krmilno enoto, nastavljivo v 3 stopnje za spremnjanje svetlobnega toka svetilke. Priključna moč 11 - 21 W. Svetlobni izkoristek 84 lm/W. Svetlobni tok 1000 - 1400 - 2000 lm, barva svetlobe: 830, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, ohišje, premer 300 mm, zaščitna stopnja (celota): IP65, IK 10. Certifikacijski znak: CE, dopustna okoliška temperatura za notranje prostore: - 20..+35°C. Življenska doba: 50.000h. 5 let garancije (kot. Npr. Trilux 7376840. 2345 LED WD1 20/14/10/ML-830ET IP65)	kos	2		0,00 €
3.2.	S2 - Zaprta industrijska LED svetilka. Izstopni svetlobni tok 3900 lm. Moč 28 W, 840, 4000K. IP66. Ra > 80. Svetlobni izkoristek 139 lm/W. Življenska doba L80(tq 25 °C) = 50,000 h. Difuzor PC. S simetrično široko porazdelitvijo jakosti svetlobe. Ohišje iz samougasljivega brizganega polikarbonata. 5LET garancije. HACCP, IFS različice 6 in / ali družbe BRC Global Standard Food Version 7, certificirane v industriji hrane in pijač. temperaturno območje od -20°C do + 35°C. Odpornost na UV. 5LET garancije. Dolžina svetilke 1257 mm. EVG - elektronska predstikalna naprava. Življenska doba več kot 50 000 ur (kot. Npr. Trilux 7118240. Oleveon Fit 1200 4000-840 PC ET IP65)	kpl	29		0,00 €
3.3.	S3 - Zaprta industrijska LED svetilka. Izstopni svetlobni tok 6000 lm. Moč 44 W, 840, 4000K. IP66. Ra > 80. Svetlobni izkoristek 136 lm/W. Življenska doba L80(tq 25 °C) = 50,000 h. Difuzor PC. S simetrično široko porazdelitvijo jakosti svetlobe. Ohišje iz samougasljivega brizganega polikarbonata. 5LET garancije. HACCP, IFS različice 6 in / ali družbe BRC Global Standard Food Version 7, certificirane v industriji hrane in pijač. temperaturno območje od -20°C do + 35°C. Odpornost na UV. 5LET garancije. Dolžina svetilke 1552 mm. EVG - elektronska predstikalna naprava. Življenska doba več kot 50 000 ur (kot. Npr. Trilux 7125040. Oleveon Fit 1500 6000-840 PC ET IP65)	kpl	2		0,00 €
3.4.	S4 - Zaprta industrijska LED svetilka. Izstopni svetlobni tok 6000 lm. Moč 44 W, 840, 4000K. IP66. Ra > 80. Svetlobni izkoristek 136 lm/W. Življenska doba L80(tq 25 °C) = 50,000 h. Difuzor PC. S simetrično široko porazdelitvijo jakosti svetlobe. Ohišje iz samougasljivega brizganega polikarbonata. 5LET garancije. HACCP, IFS različice 6 in / ali družbe BRC Global Standard Food Version 7, certificirane v industriji hrane in pijač. temperaturno območje od -20°C do + 35°C. Odpornost na UV. 5LET garancije. Dolžina svetilke 1552 mm. EVG - elektronska predstikalna naprava. Življenska doba več kot 50 000 ur (kot. Npr. IN lighting 7125040. Oleveon Fit 1500 6000-840 PC ET IP65)	kos	5		0,00 €

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
3.5.	S5 - Zaprta industrijska LED svetilka. Izstopni svetlobni tok 2600 lm. Moč 19 W, 840, 4000K. IP66. Ra > 80. Svetlobni izkoristek 136 lm/W. Življenska doba L80(tq 25 °C) = 50,000 h. Difuzor PC. S simetrično široko porazdelitvijo jakosti svetlobe. Ohišje iz samougasljivega brizganega polikarbonata. 5LET garancije. HACCP, IFS različice 6 in / ali družbe BRC Global Standard Food Version 7, certificirane v industriji hrane in pijač. temperaturno območje od -20°C do + 35°C. Odpornost na UV. 5LET garancije. Dolžina svetilke 1257 mm. EVG - elektronska predstikalna naprava. Življenska doba več kot 50 000 ur (kot. Npr. Trilux 7116640. Oleveon Fit 1200 2300-840 PC ET IP65)	kpl	5		0,00 €
3.6.	S6 - Zaprta stenska svetilka. IP65. IK 07 , ZR I , Svetlobni tok 5472 lm, moč 38W, 840, 4000K. 5LET garancije. Dolžina svetilke 600 mm. Temperaturno območje od -20°C do + 45°C. EVG - elektronska predstikalna naprava. Življenska doba več kot 50 000 ur (kot. Npr. IN Igting, 3100853 - QUASAR 60 DOUBLE TECH IP65)	kpl	1		0,00 €
3.7	Senzor gibanja vgradni stropni 360°	kos	12		0,00
3.8	Nepredvidena dela, drobni material	%	5		0,00
SKUPAJ		EUR			0,00
4. VAROSTNA RAZSVETLJAVA					
Za vse svetilke velja dobava in montaža, komplet z montažnim ali pritrdilnim materialom, dušilko in svetlobnimi cevmi					
4.1	Stropna varnostna LED svetilka 7W nadgradna z lastnim virom napajanja in avtonomnostjo 1h - z obešali oz. pritrditvenim priborom (Kot. Npr. Beghelli 19430, Formula LED LI-FE SE)	kos	12		0,00 €
4.2	Piktogram smer evakuacije in izhoda - zelena, skladno s SIST 1013 standardom - v kpl s svetilko in obešalnim priborom	kos	12		0,00 €
4.3	Meritve in funkcionalni zagon varnostne razsvetljave, pridobitev potrdila o brezhibnem delovanju	kpl	1		0,00 €
SKUPAJ		EUR			0,00
5 OSTALI STROŠKI					
5.1.	Transportni in manipulacijski stroški	kpl	1		0,00 €
5.2.	Priprava dokumentacije za PID, vris sprememb s svinčnikom v PZI načrt in predaja za izdelavo PID-a	kpl	1		0,00 €
SKUPAJ		EUR			0,00

KUHINJA - POPIS DEL IN OPREME

Št.	Opis opreme, materiala in del	EM	Kol.	Enot. cena	SKUPNA CENA
REKAPITUALCIJA - Električne inštalacije					
1.	Stikalni bloki				0,00
2.	Položitveni material				0,00
3.	Razsvetljava				0,00
4.	Varnostna razsvetljava				0,00
5.	Ostali stroški				0,00
	VSE SKUPAJ (brez DDV)				0,00

GRAFIČNI PRIKAZI

A	Stranka:	OSNOVNA ŠOLA BRŠLJIN
B	Ulica, naselje:	KOČEVARJEVA ULICA 40,
C	Kraj:	8000 NOVO MESTO
D	Vsebina:	

Objekt:
Lokacija:
Vsebina:

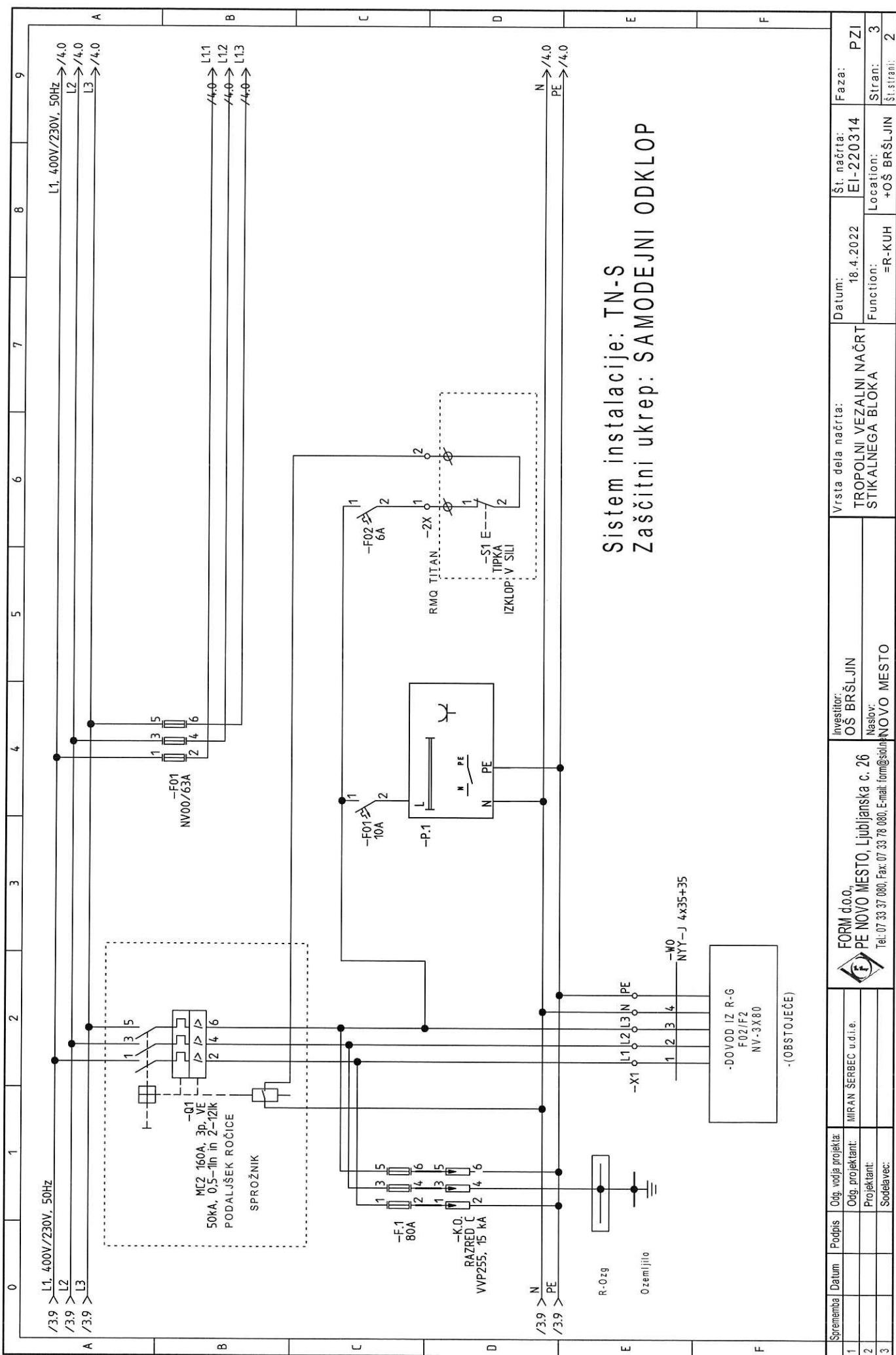
STIKALNI BLOK R-KUH

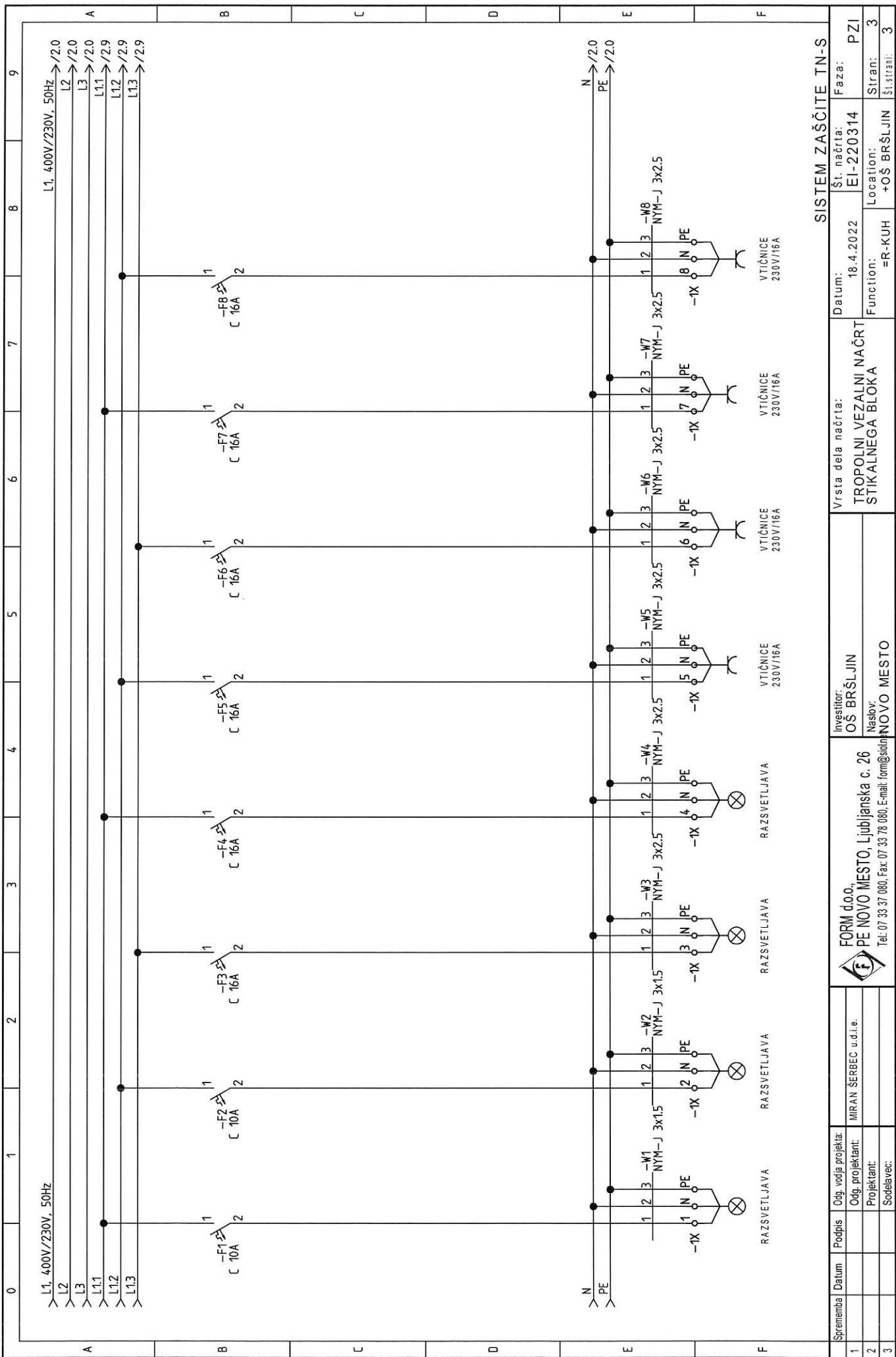
A	Barve žic:	črna
B	Fazni vodniki:	svetlo modra
C	Neutralni vodnik:	rumeno/zeleni
D	Zaščitni vodnik:	rdeča
E	Krmilna napetost 230VAC:	svetlo rjava
F	Icu=10kA	temno modra
G	Un= 3x400V, 50Hz	oranžna
H	In= _A	bela
I	Uk1=230VAC	
J	TN-S	
K	Krmilna napetost 24VAC:	
L	Krmilna napetost 24 DC:	
M	Zunanji potenciali:	
N	Merilni signali:	

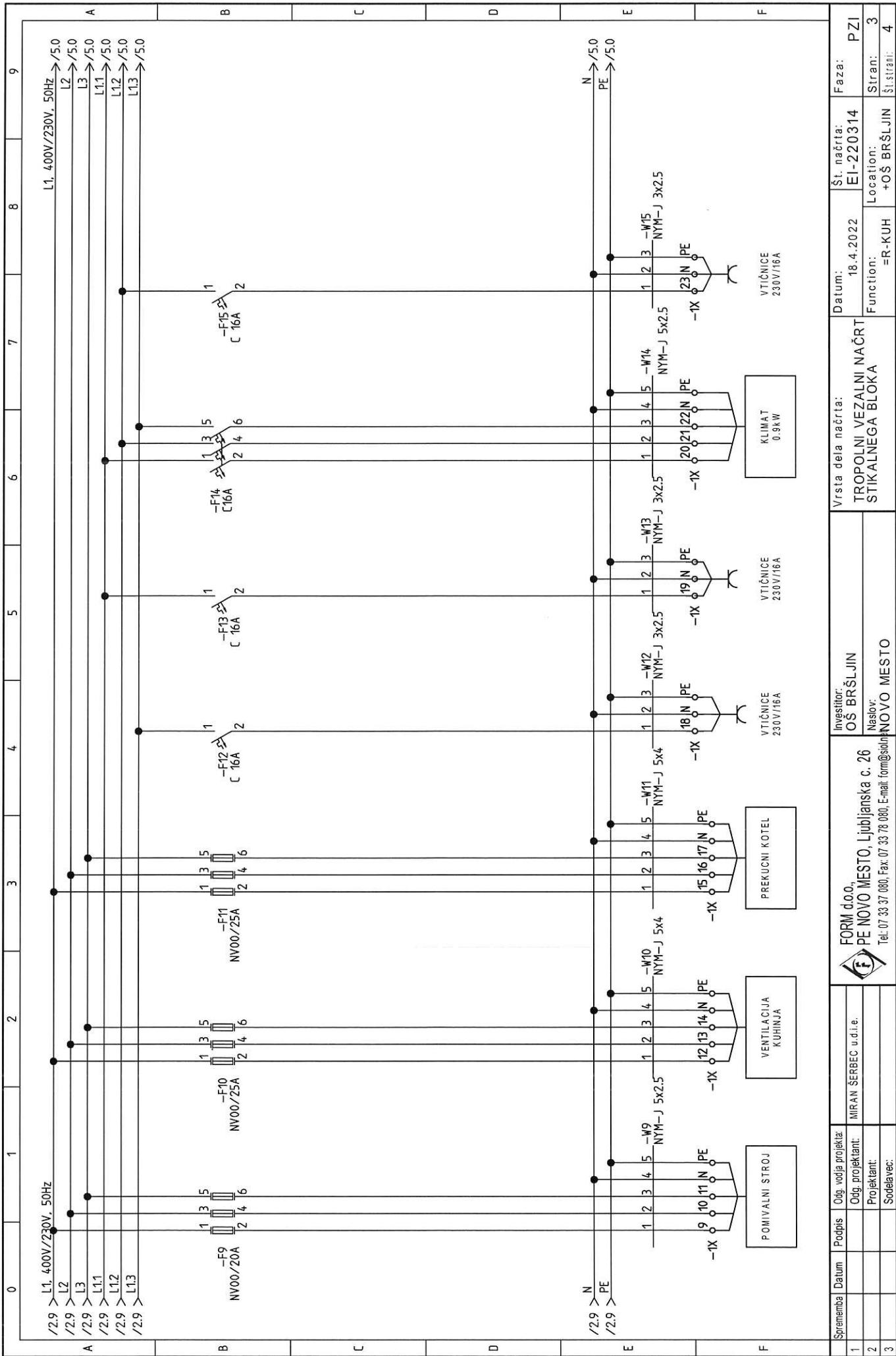
Električne karakteristike:

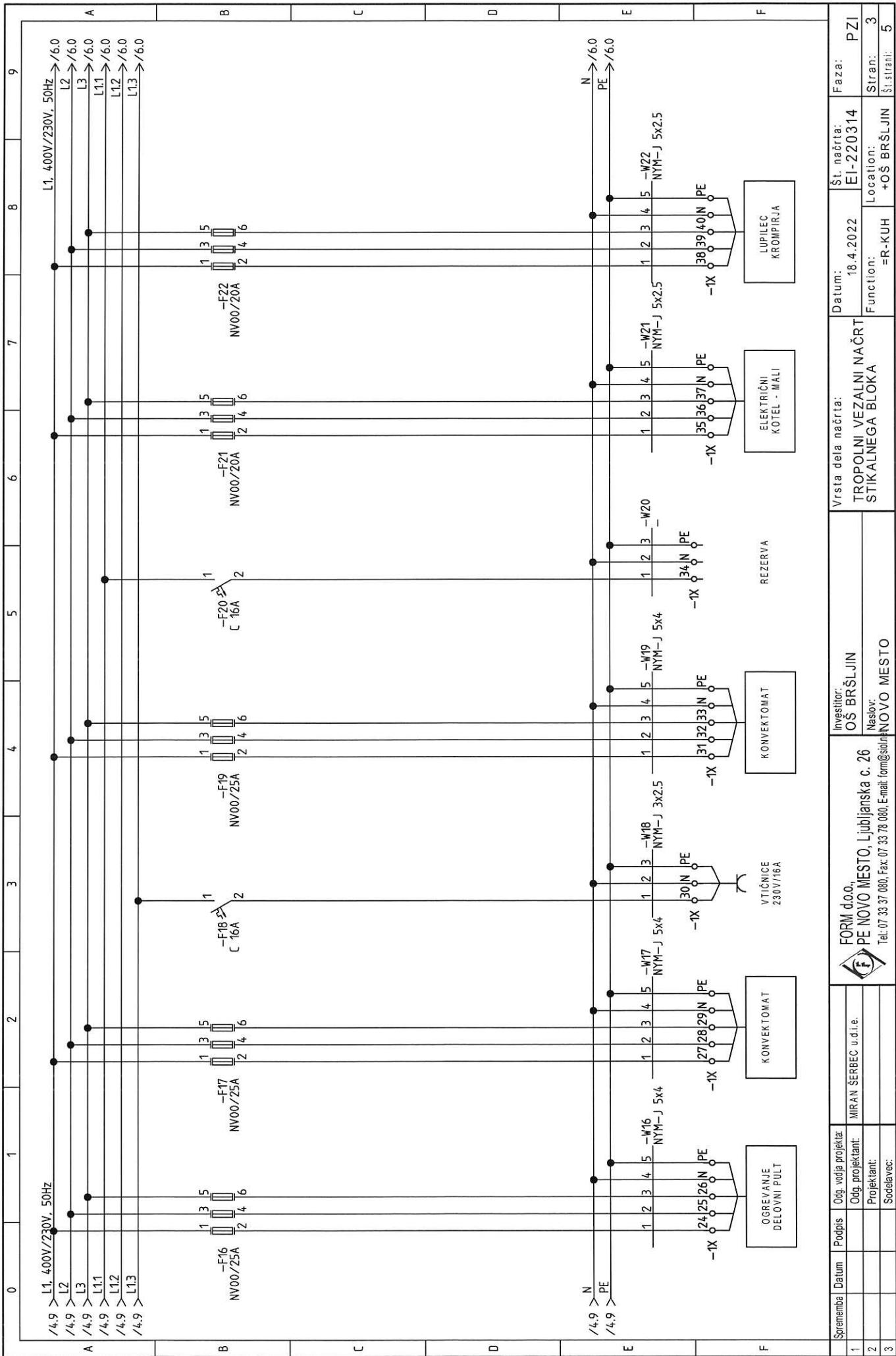
Priključna moč:	Pk=_W
Nazivna napetost:	Un= 3x400V, 50Hz
Nazivni tok:	In= _A
Kratkostična trdnost:	Icu=10kA
Krmilne napetosti:	Uk1=230VAC
Sistem ozemljitve:	TN-S
stopnja zaščite glede nazunanje vplive:	IP55

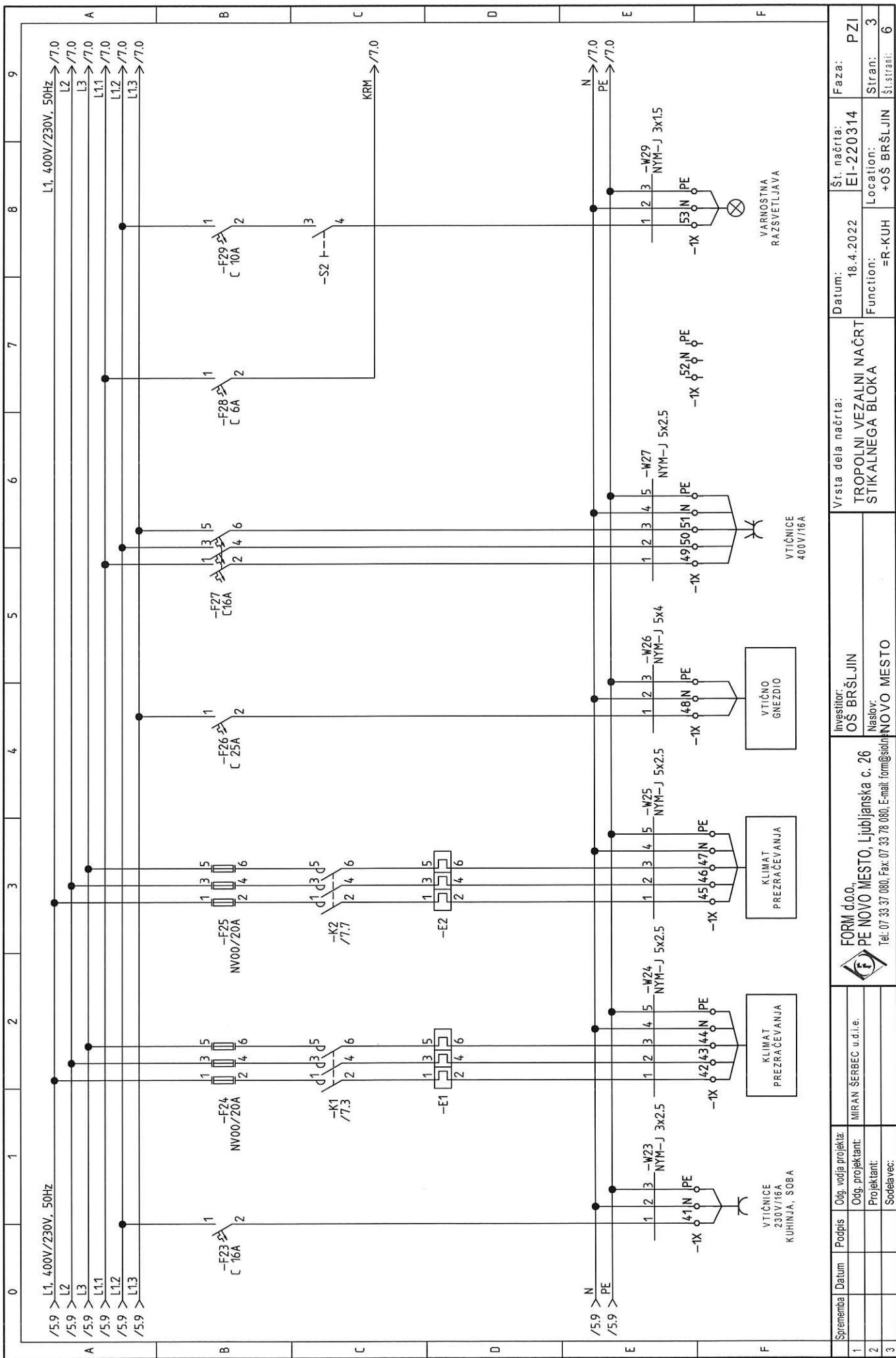
Systemenba	Datum	Podpis	Odg. vojja projekta:	Investitor:	Datum:	Št. načrt:	Faza:
1			Odg. projektant:	MIRAN ŠERBEC u.d.o.e.	18.4.2022	EI-220314	PZI
2			Odg. projektant:	FORM doo, F PE NOVO MESTO, Ljubljanska c. 26 Tel: 07 33 37 080, Fax: 07 33 78 080 E-mail: form@form.si Naslov: NOVO MESTO	TROPOLNI VEZALNI NAČRT STIKALNEGA BLOKA	Function:	Stran:
3			Projektant:	Sodelavec:	=R-KUH	+OŠ BRŠLJIN	Št.strani: 3 1

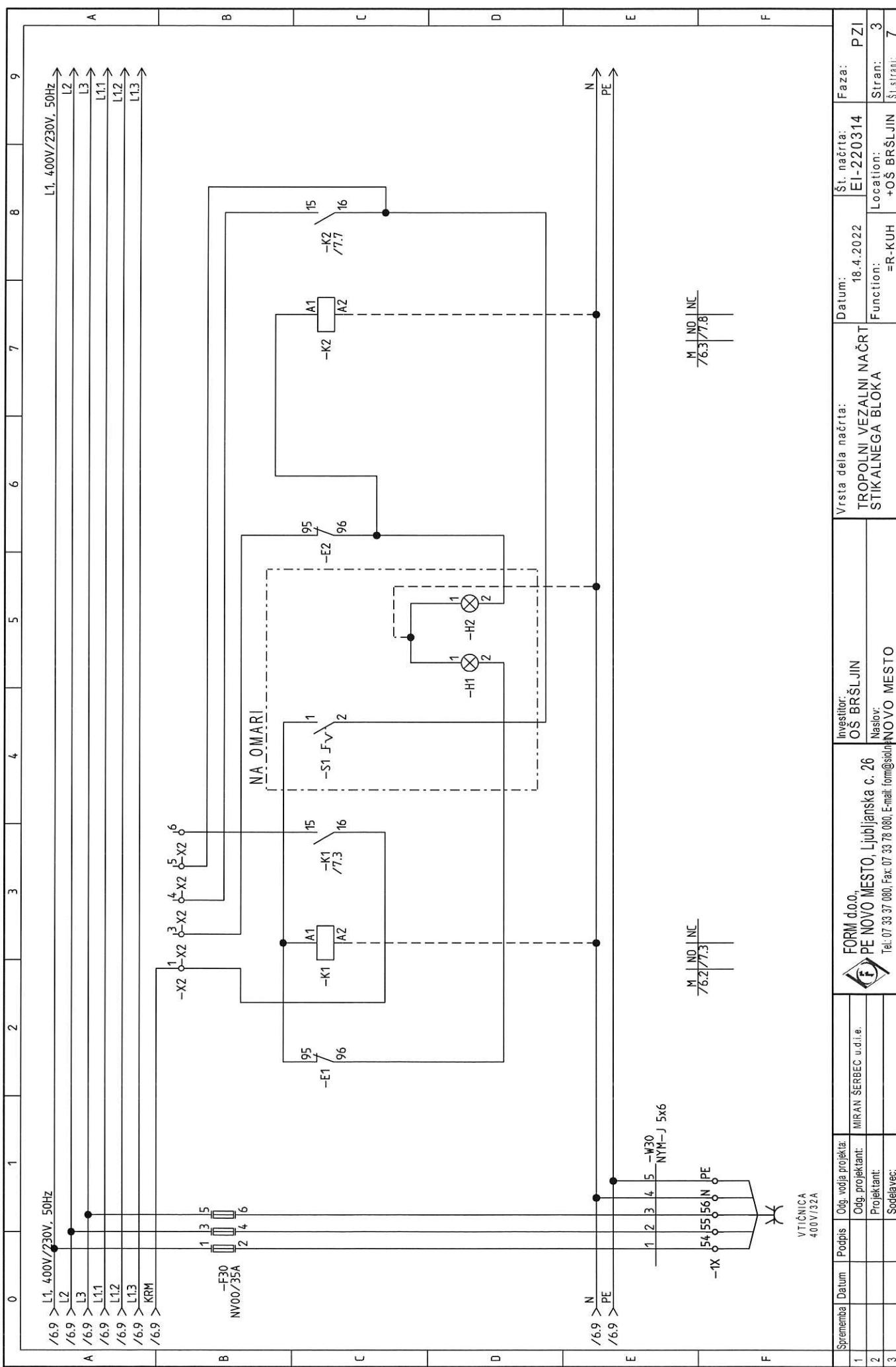








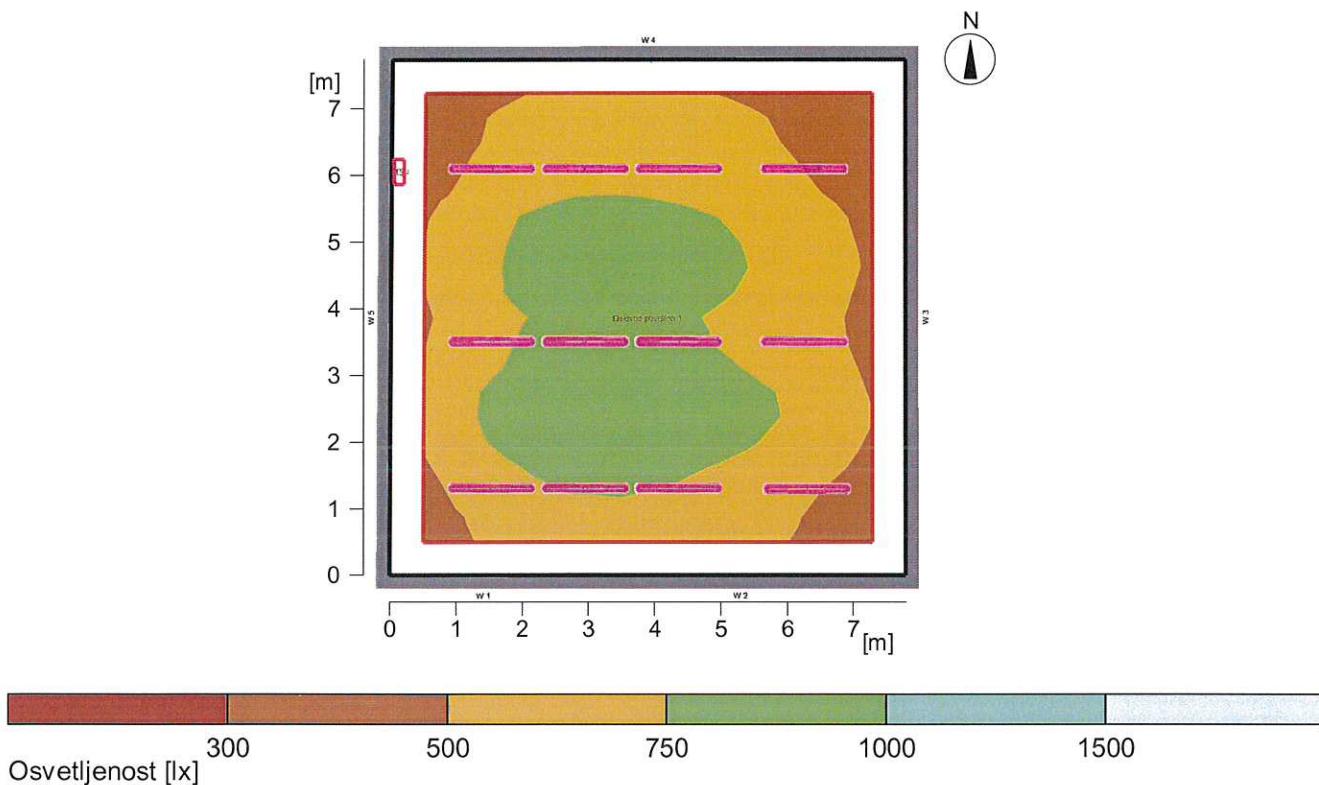




kuhinja

Povzetek, kuhinja

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.25 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	46800 lm
Skupna moč	336 W
Skupna moč po območju (60.13 m ²)	5.59 W/m ² (0.87 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	639 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	356 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	925 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.79 (0.56)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:2.6 (0.38)

Tip Št. Proizvajalec

TRILUX		
1	12	Tipska oznaka : 7118240
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm

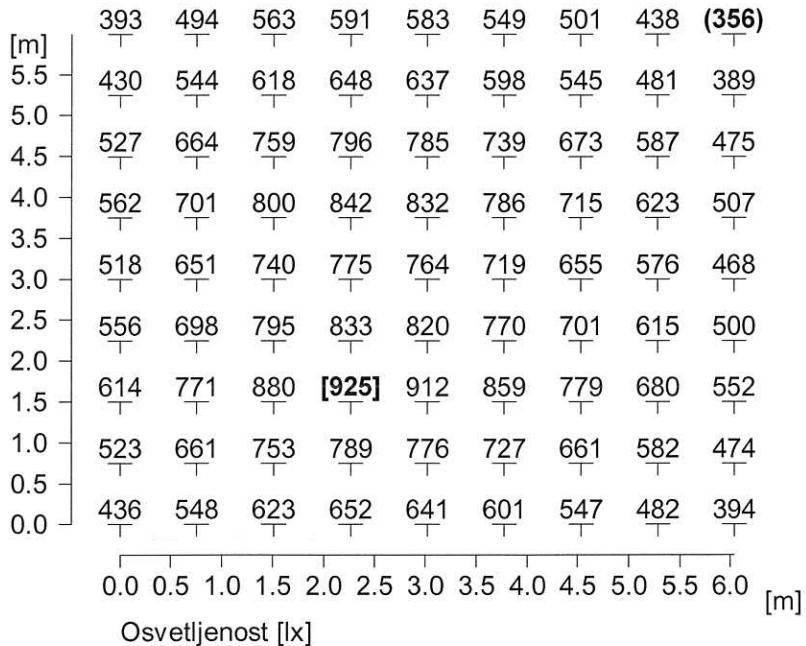
Instalacija : kuhinja
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

kuhinja

Rezultati izračunov, kuhinja

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 639 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 356 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 925 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.79 (0.56)
		: 1 : 2.60 (0.38)

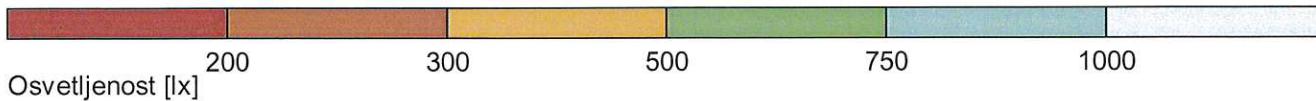
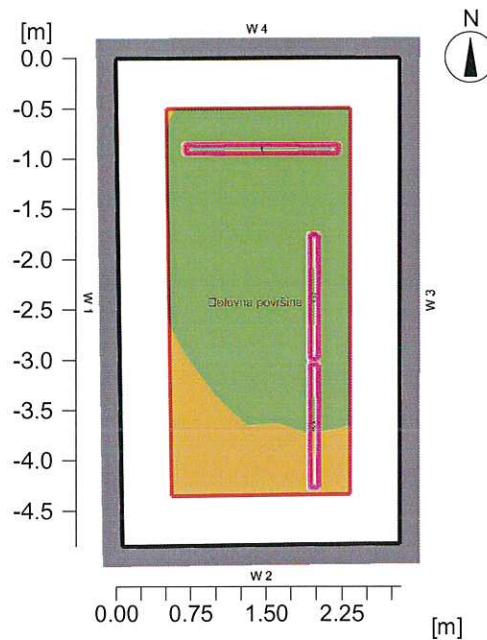
Instalacija : delilnica hrane - blagajna
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

delilnica hrane - blagajna

Povzetek, delilnica hrane - blagajna

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.25 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	13800 lm
Skupna moč	100 W
Skupna moč po območju (13.61 m ²)	7.35 W/m ² (1.34 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	550 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	324 lx
Maksimalna osvetljenost	Emax	673 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.7 (0.59)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:2.08 (0.48)

Tip Št. Proizvajalec

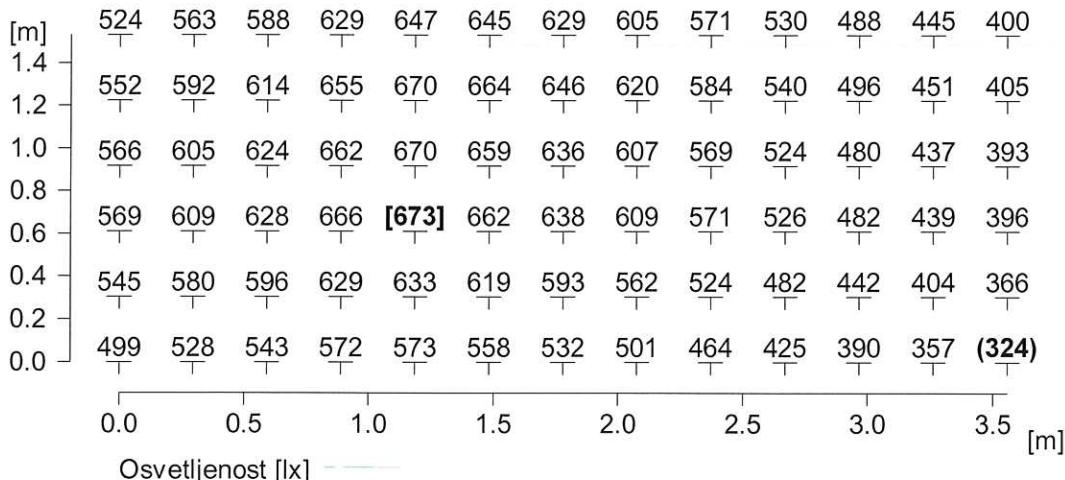
TRILUX		
1	2	Tipska oznaka : 7118240
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm
3	1	Tipska oznaka : 7125040
		Ime svetilke : OleveonF B 1500 6000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 44 W / 6000 lm

Instalacija : delilnica hrane - blagajna
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

delilnica hrane - blagajna

Rezultati izračunov, delilnica hrane - blagajna

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Osvetljenost [lx] ——————



Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 550 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 324 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 673 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.70 (0.59)
		: 1 : 2.08 (0.48)

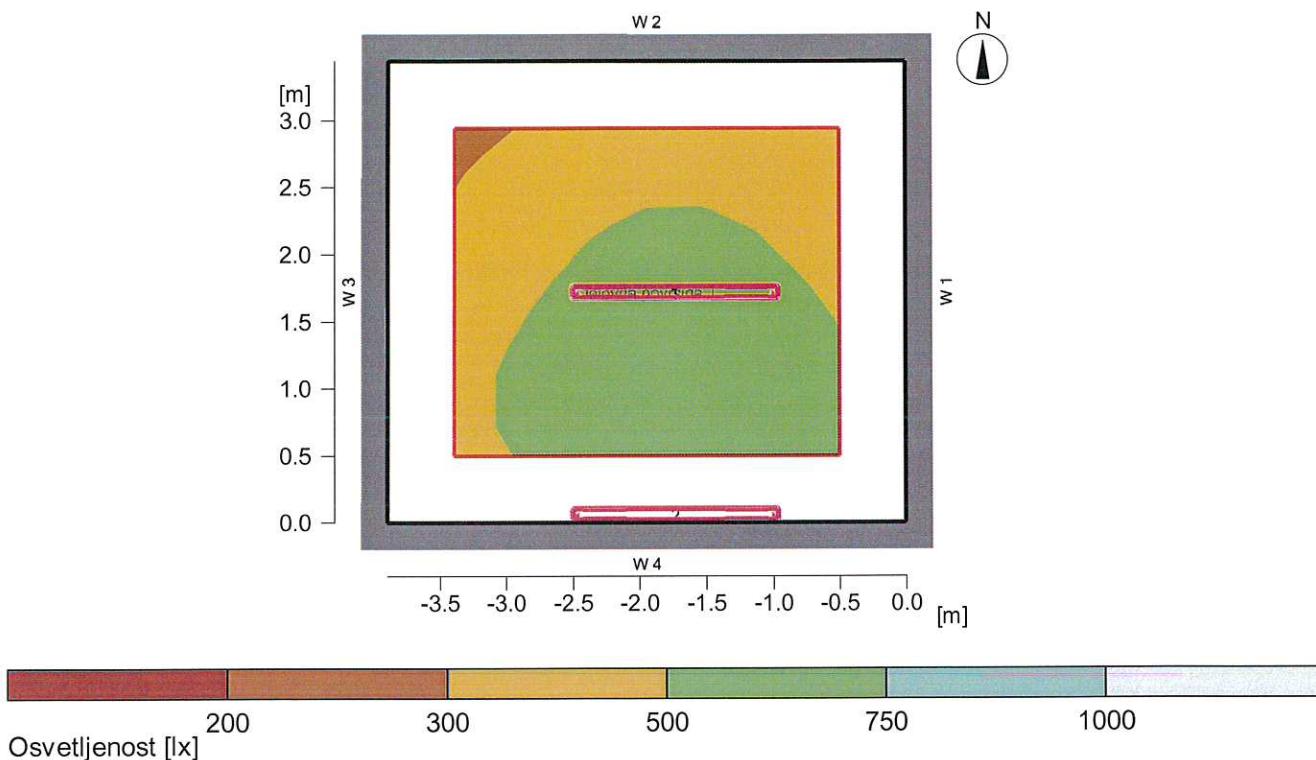
Instalacija : pomivalnica
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

pomivalnica

Povzetek, pomivalnica

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.25 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok v vseh sijalk	12000 lm
Skupna moč	88 W
Skupna moč po območju (13.37 m ²)	6.58 W/m ² (1.32 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	497 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	284 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	673 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.75 (0.57)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:2.37 (0.42)

Tip Št. Proizvajalec

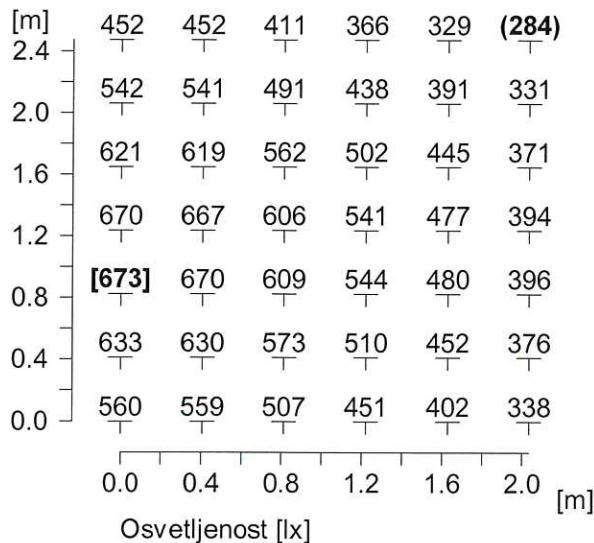
TRILUX		
3	2	Tipska oznaka : 7125040
		Ime svetilke : OleveonF B 1500 6000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 44 W / 6000 lm

Instalacija : pomivalnica
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

pomivalnica

Rezultati izračunov, pomivalnica

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Višina referenčne ravnine

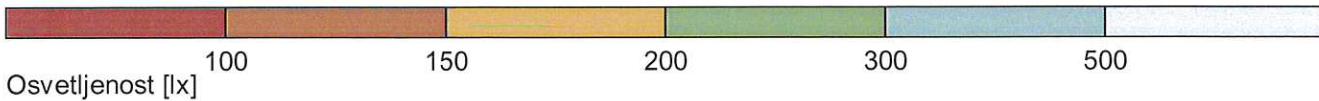
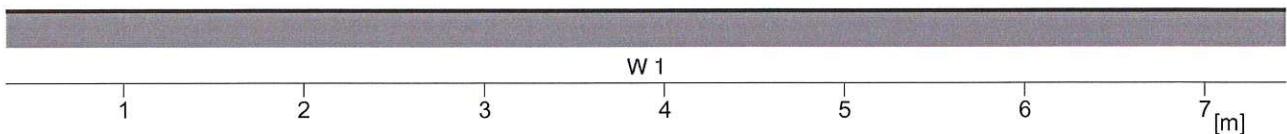
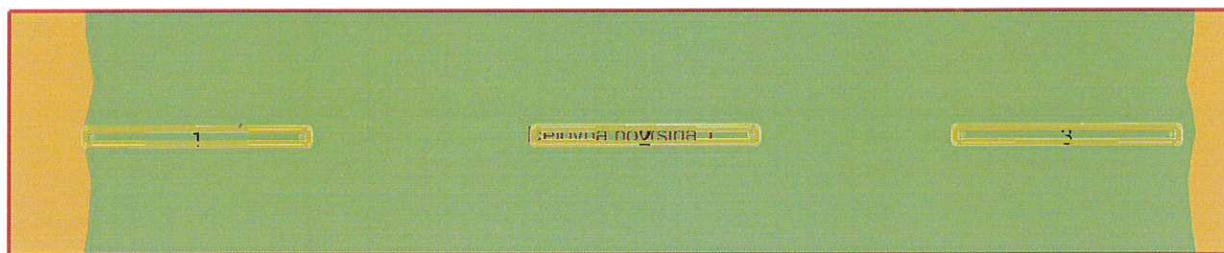
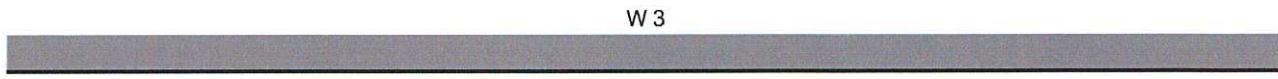
Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 497 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 284 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 673 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.75 (0.57)
		: 1 : 2.37 (0.42)

Instalacija : shramba 1
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

Povzetek, shramba 1

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.27 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok v vseh sijalk	7800 lm
Skupna moč	57 W
Skupna moč po območju (18.33 m ²)	3.11 W/m ² (1.36 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	228 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	169 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	255 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.35 (0.74)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.51 (0.66)

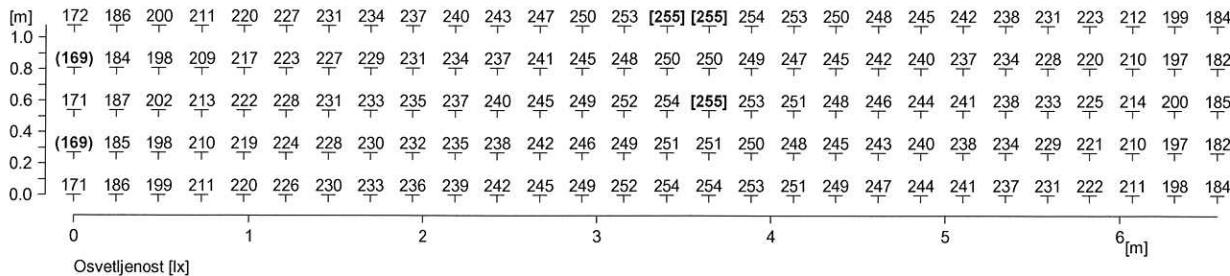
Tip Št. Proizvajalec

TRILUX		
4	3	Tipska oznaka : 7116640
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 2300-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 19 W / 2600 lm

Instalacija : shramba 1
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

Rezultati izračunov, shramba 1

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Osvetljenost [lx]

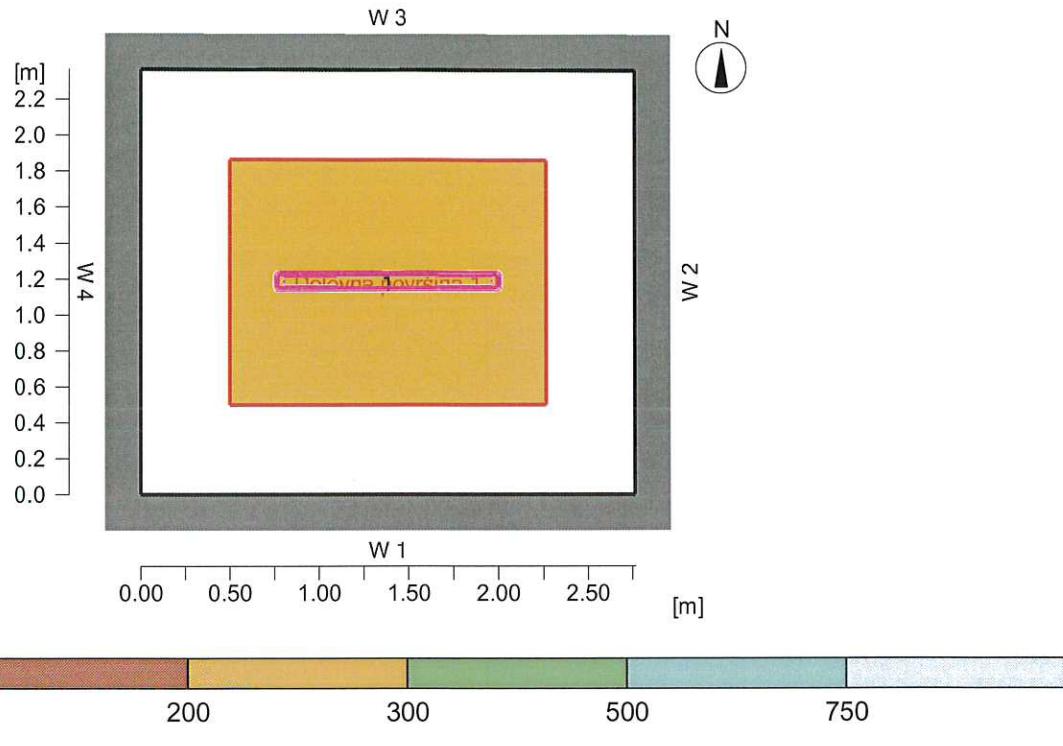
Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 228 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 169 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 255 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.35 (0.74)
		: 1 : 1.51 (0.66)

shramba 2

Povzetek, shramba 2

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.24 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok v vseh sijalk	3900 lm
Skupna moč	28 W
Skupna moč po območju (6.54 m ²)	4.28 W/m ² (1.66 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	258 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	241 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	276 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.07 (0.93)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.15 (0.87)

Tip Št. Proizvajalec

TRILUX		
1	1	Tipska oznaka : 7118240
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm

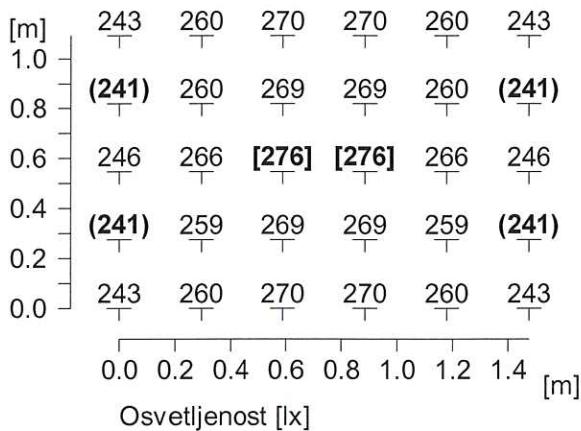
Instalacija : shramba 2
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

shramba 2

Rezultati izračunov, shramba 2

Tabela, Delovna površina 1 (E)



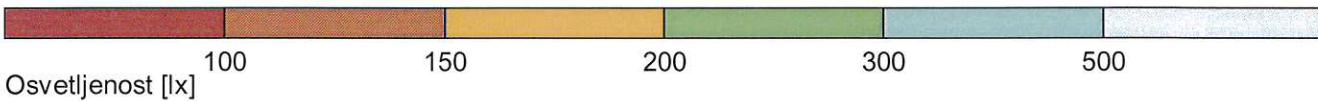
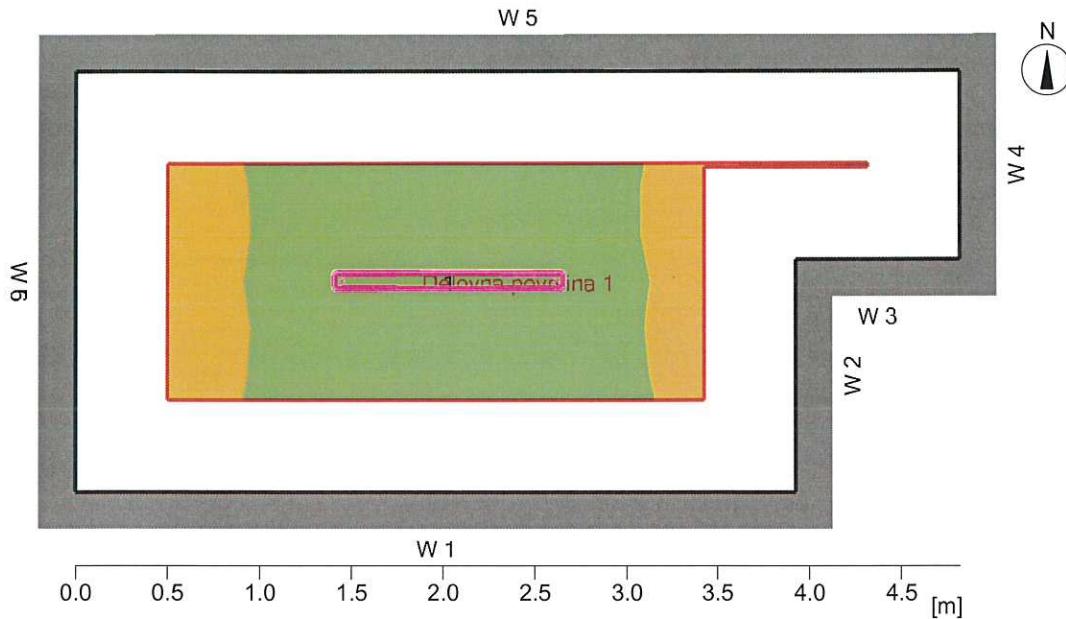
Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 258 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 241 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 276 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.07 (0.93)
		: 1 : 1.15 (0.87)

shramba 3

Povzetek, shramba 3

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.27 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok v vseh sijalk	3900 lm
Skupna moč	28 W
Skupna moč po območju (9.88 m ²)	2.83 W/m ² (1.32 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	214 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	162 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	253 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.32 (0.76)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.56 (0.64)

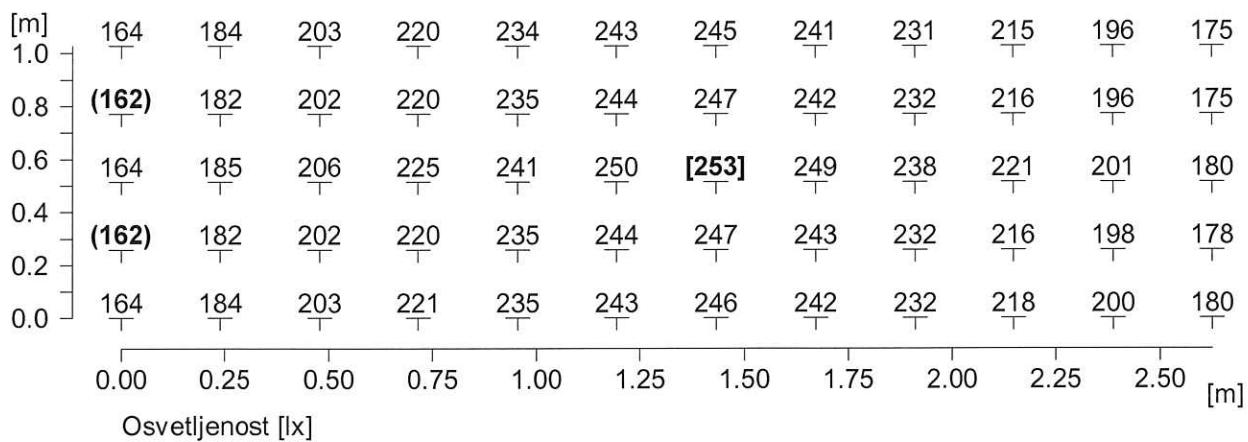
Tip Št. Proizvajalec

TRILUX		
1	1	Tipska oznaka : 7118240
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm

shramba 3

Rezultati izračunov, shramba 3

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Višina referenčne ravnine

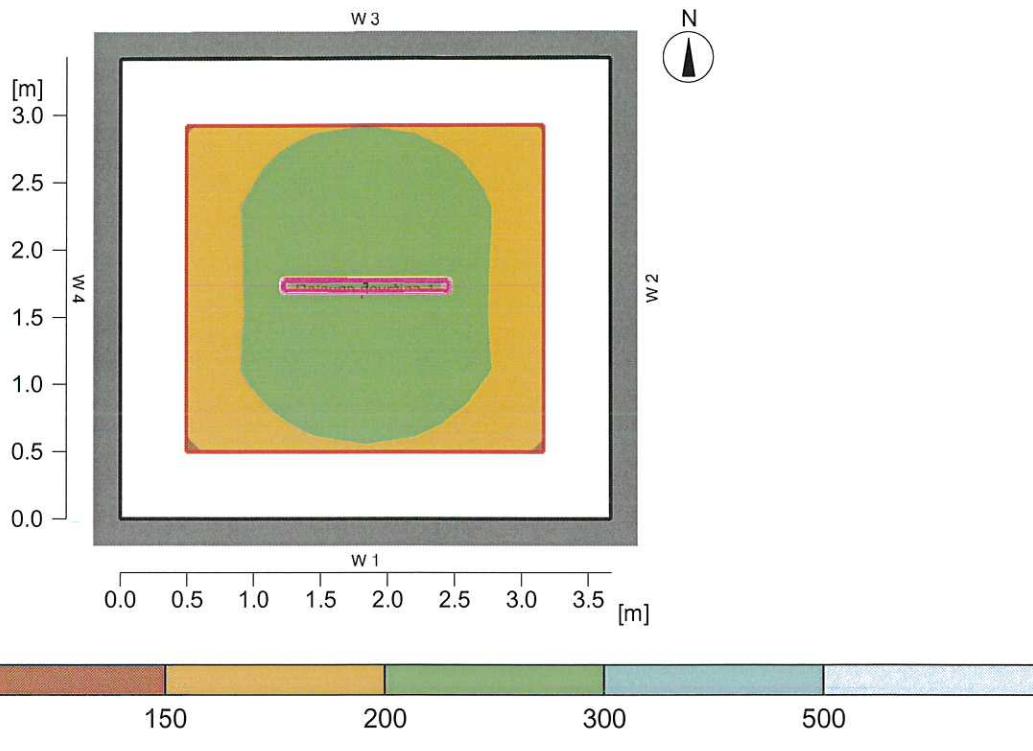
Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 214 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 162 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 253 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.32 (0.76)
		: 1 : 1.56 (0.64)

Instalacija : shramba 4
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

shramba 4

Povzetek, shramba 4

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Osvetljenost [lx]

Splošno

Uporabljen računski algoritem

Srednji indirektni delež

Višina merilne površine

0.75 m

Višina ravnine svetilk

3.27 m

Faktor vzdrževanja

0.90

Skupni svetlobni tok v vseh sijalk

3900 lm

Skupna moč

28 W

Skupna moč po območju (12.60 m²)

2.22 W/m² (1.12 W/m²/100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost

Esr

198 lx

Minimalna osvetljenost

Emin

160 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax

232 lx

Enakomernost Uo

Emin/Em

1:1.24 (0.81)

Enakomernost Ud

Emin/Emax

1:1.45 (0.69)

Tip Št. Proizvajalec

TRILUX

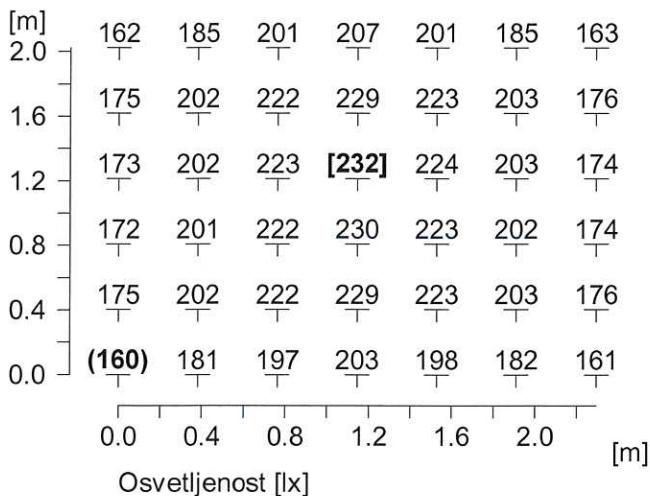
1 1 Tipska oznaka : 7118240
 Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
 Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm

Instalacija : shramba 4
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

shramba 4

Rezultati izračunov, shramba 4

Tabela, Delovna površina 1 (E)



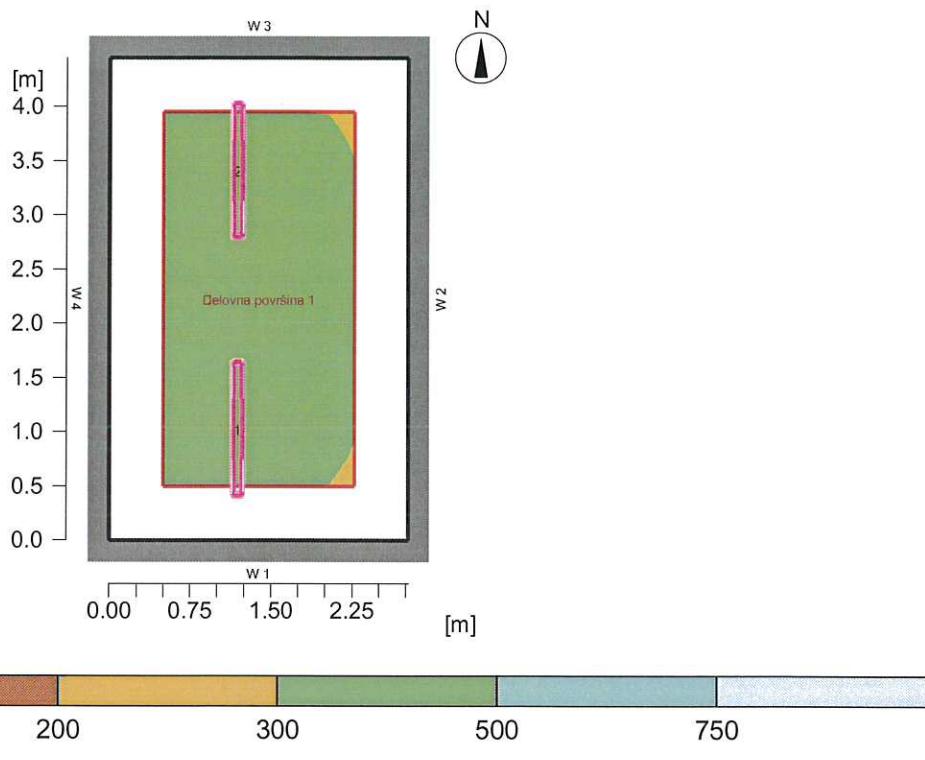
Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 198 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 160 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 232 lx
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.24 (0.81)
		: 1 : 1.45 (0.69)

shramba 5

Povzetek, shramba 5

Pregled rezultatov, Delovna površina 1



Osvetljenost [lx]

Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.75 m
Višina ravnine svetilk	3.27 m
Faktor vzdrževanja	0.90
Skupni svetlobni tok v vseh sijalk	7800 lm
Skupna moč	56 W
Skupna moč po območju (12.37 m ²)	4.53 W/m ² (1.37 W/m ² /100lx)

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	329 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	300 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	346 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.1 (0.91)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.15 (0.87)

Tip Št. Proizvajalec

TRILUX		
1	2	Tipska oznaka : 7118240
		Ime svetilke : OleveonF B 1200 4000-840 PC ET
		Sijalke : 1 x 28 W / 3900 lm

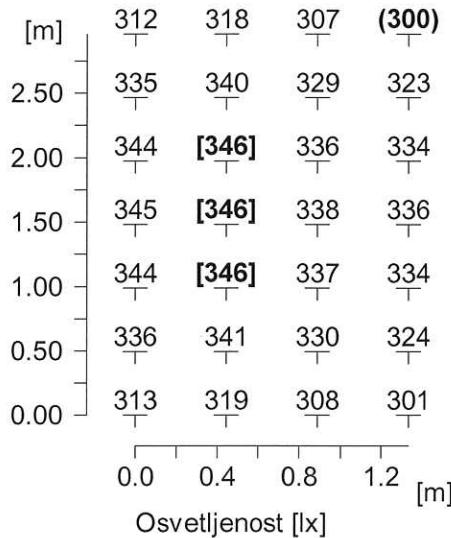
Instalacija : shramba 5
Številka projekta : D_0997
Datum : 13.04.2022

ADI PROJEKT

shramba 5

Rezultati izračunov, shramba 5

Tabela, Delovna površina 1 (E)



Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.75 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 329 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 300 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.10 (0.91)
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.15 (0.87)