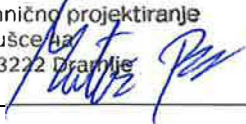
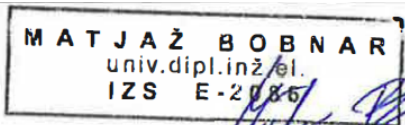
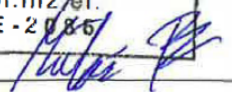


PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor Oddelek za prehrano in dietetiko
kratek opis gradnje	Obnova obstoječih prostorov v kleti za potrebe skladiščenja hrane in čištil za oddelek za prehrano in dietetiko
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☒ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	245-2026
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme
številka načrta	PZI 135/26-EE
datum izdelave	junij 2026
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	M-BLISK d.o.o.
naslov	Grušce 4a, 3222 DRAMLJE
odgovorna oseba projektanta načrta	Matjaž Bobnar, univ. dipl. inž. el..
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 M-BLISK d.o.o. tehnično projektiranje Grušce 4a SI-3222 Dramlje 
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Matjaž Bobnar, univ. dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E-2086
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 

PRILOGA 2C**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	M-blisk d.o.o.
naslov	Grušce 4A, 3222 Dramlje
odgovorna oseba projektanta načrta	Matjaž Bobnar u. d. i. e.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Matjaž Bobnar u. d. i. e.
------------------------	---------------------------

IZJAVLJAVA:**da načrt**

vrsta dokumentacije	PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3/1. Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	PZI 135/26-EE
datum izdelave	junij 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Matjaž Bobnar u. d. i. e.
identifikacijska številka	IZS E-2086
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Matjaž Bobnar u. d. i. e.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

KAZALO VSEBINE NAČRTA

Vrsta načrta: **3. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

Št. projekta: **PZI 135/26-EE**

Vrsta dokumentacije: **PZI**

KAZALO VSEBINE NAČRTA	3
3.2 TEHNIČNO POROČILO	4
3.2.1 SPLOŠNO	4
3.2.2 ENERGETSKI DOVOD IN MERITVE EL. ENERGIJE	5
3.2.3 IZVEDBA INŠTALACIJE	6
3.2.4 ZAŠČITA	6
3.2.5 IZENAČEVANJE POTENCIALOV	11
3.2.6 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA	12
3.2.7 UNIVERZALNO OŽIČENJE IN CNS	12
3.3 VARNOSTNA NAVODILA	13
3.4 PREVERJANJA S PRESKUSI, PREGLEDI IN MERITVAMI	14
3.5 PRAVILNIKI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE	17
3.6 RISBE	18

3.2 TEHNIČNO POROČILO

3.2.1 SPLOŠNO

Načrt električnih inštalacij in električne opreme za prenovu dela kletnih prostorov oddelka za prehrano in dietetiko, investitorja UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor, je izdelan na osnovi gradbeno arhitektonskih podlog, dispozicije tehnološke opreme, zahtev projektanta strojnih naprav, obstoječega stanja električnih inštalacij in naprav, dogovorov ter zahtev investitorja oziroma njegovih pooblaščenцев, ter ogledov/preverb obstoječega stanja. Prikaz obravnavanih prostorov je razviden iz risb v nadaljevanju dokumentacije.

Podloge za izdelavo načrta so:

- PZI arhitekture, ki jih je izdelalo podjetje Arhiteza d. o. o., pooblaščen arhitekt Mateja Katrašnik u. d. i. a., načrt št. 245-2026, maj 2026,
- PZI strojništva, ki ga je izdelalo podjetje Simep d. o. o., pooblaščen inženir Boštjan Visočnik d. i. s., načrt št. S048-2026, maj 2026.

Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan v skladu z relevantnimi slovenskimi zakoni in pravilniki ter z veljavnimi mednarodnimi standardi ter evropskimi normami in pravili.

Načrt električnih inštalacij in električne opreme je, glede na določila 8. člena Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/2021), izdelan v skladu s Tehnično smernico TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije.

Smiselno so upoštevana določila tehnične smernice za graditev TSG 12640-002:2021.

Električni kabli morajo ustrezati minimalnim zahtevam za kable glede odpornost proti požaru skladno z zahtevami iz tehnične smernice TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah, ki določa obveznost skladnosti uporabljenih kablov s standardom SIST EN 50575:2014/A1:2016.

Vsi prehodi (preboji) inštalacij jakega in šibkega toka morajo biti med mejami požarnih sektorjev, tesnjeni z ustrezno požarno odporno snovjo z enako stopnjo požarne odpornosti, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja. Pri izvedbi prehodov električnih inštalacij je treba upoštevati določila smernice SZPV 408/20 (Požarnovarstvene zahteve za električne in cevne inštalacije v stavbah).

Kot zaščitni ukrep pred nevarnostjo električnega udara je predviden samodejen izklop napajanja in sicer tako, da so vsi izpostavljeni deli inštalacije vezani na zaščitni vodnik (TN-C-S sistem).

Na objektu je izvedena strelovodna naprava, vse večje kovinske mase na in v objektu so ozemljene.

Projektna dokumentacija obsega izvedbo naslednjih sklopov elektroinštalacij za:

- energetski razvod in splošne močnostne inštalacije,
- energetski razvod, prilagojen tehnološkim porabnikom ter opremi,
- izenačevanje potencialov,

- splošna in varnostna razsvetljava,
- univerzalno ožičenje.

Klasifikacija objekta

12640 – Stavbe za zdravstveno oskrbo

Obdelani so tehnični opisi inštalacij, izračuni, zaščitne mere proti posrednemu dotiku delov pod napetostjo, popis del in materiala, grafične risbe in sheme.

Vse priklopne točke na obstoječe sisteme in bilance moči so izdelane na stanje junij 2026 in jih je ob izvedbi del potrebno ponovno preveriti in uskladiti.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na samem mestu preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost/ raba objekta/naprav mora o tem pisмено obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pisμένο soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec elektroinštalacij je dolžan uporabiti elektroinštalacijski material po veljavnih normah. Izvajalec je dolžan investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne ateste. Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede meritve s skladu z veljavno smernico.

O pregledih, preskusih in meritvah je potrebno voditi pisno dokumentacijo. Vse meritve sme izvajati le strokovno usposobljeno osebje.

3.2.2 ENERGETSKI DOVOD IN MERITVE EL. ENERGIJE

Predmetni del objekta se bo napajal iz obstoječega glavnega stikalnega bloka, ki se nahaja v kletni etaži, v niši na hodniku.

Izvede se priklop novih naprav (razsvetljava, vtičnice, ventilatorji) na nove rezervne odvode v obstoječem razdelilniku-mrežni del.

Izvede se priklop novih naprav (zamrzovalna komora (5x2,5mm², 3x16A, 2500W) na novi-rezervni odvod v obstoječem razdelilniku-agregatski del.

Izvede se priklop EMP za žaluzij, za okno, ki se vgradi na severni strani pritlične etaže.

Priklop se izvede v etažni razdelilnik v pritličju. Krmiljenje žaluzij se izvede preko tipkala.

Obstoječi razdelilnik se razširi na način, da se v polje z razpoložljivim prostorom dogradi inštalacijske odklopnike in varovalčno podnožje.

Dovod iz distribucijskega omrežja do PMO in obračunske meritve, vključno s števcem, se ne spreminjajo, ostanejo obstoječe in niso predmet PZI.

Obstoječe - stare inštalacije in kable ter vodnike, pa tudi posamezne naprave, ki ne bodo več v uporabi, je potrebno odstraniti v celoti!

3.2.3 IZVEDBA INŠTALACIJE

Inštalacije do posameznih elementov se izvedejo po obstoječih in delno novih kabelskih trasah (policah). Izvajajo se nadometno, vertikalno do stropa, kjer potekajo glavne trase. Prehodi oz. preboji elektro inštalacij skozi primarne gradbene elemente morajo biti protipožarno zaščiteni (zatesnjeni z certificiranimi elementi, ustrezno označeni).

Vsi razvodi in spoji se morajo izvesti v razdelilnih dozah. Prepovedano je polaganje kablov neposredno na les (uporabiti moramo distančne skobe), to velja tudi pri uvodu kablov v razvodnice (kablji morajo biti oblikovani tako, da se neposredno ne dotikajo lesenih delov).

Za inštalacijo razsvetljave se uporabijo kabli z bakrenimi vodniki preseka 1,5 mm², za tokokroge vtičnic, pa z bakrenimi vodniki preseka 2,5 mm², če ni drugače določeno.

Vsa stikala za prižiganje in ugašanje svetilk se montirajo na višino 1,2 m od tal, vtičnice pa na višino 0,3 – 0,4 m, če ni drugače označeno.

Vsak element (stikala, vtičnice) se opremi z oznakami-stikalni blok/št. tokokroga.

Izvede se izenačevanje potencialov. Vse kovinske mase (TK, SKI, vodovod, kanalizacija, plinska instalacija, prezračevalni kanali,...) se povežejo na potencialno zbiralko, katera se naprej veže na obstoječi sistem izenačevanja potencialov objekta.

Inštalacijske doze morajo ostati dostopne in jih ni dovoljeno prekrivati z drugimi elementi.

Mikrolokacije izpustov, priključkov za zamrzovalno komoro, ventilatorje je pred izvedbo del potrebno uskladiti z mikrolokacijami opreme po načrtu arhitekture in glede na karakteristike dejansko dobavljene oziroma obstoječe opreme.

Vse inštalacije se izvajajo v skladu z zahtevami za zdravstvene objekte, s kabli razreda B2Cas1d2a1.

V projektu so predvideni dovodi do posameznih naprav, lokalna avtomatika posameznih kompaktnih naprav bo dobavljena v sklopu same naprave. Notranje povezave avtomatike kompaktnih naprav in perifernih elementov ter avtomatika bodo zajete v obsegu dobav naprav in opreme.

V vsakem prostoru je pri vratih predvidena servisna vtičnica.

Za regulacijo hitrosti ventilatorja se uporabi nadometno stikalo 1-2.

V prenovljenih prostorih je potrebno predvideti sistem izenačevanja potencialov s povezavo vseh kovinskih delov na posamezne doze za izenačevanje potencialov (DIP), ki so posredno vezane na skupno točko ozemljitvenega sistema.

3.2.4 ZAŠČITA

Električne inštalacije na oddelku se izvedejo kot sistem TN-C-S.

Zaščito pred električnim udarom je potrebno projektirati po standardu SIST HD 384.4.41.

TN-C-S SISTEM OMREŽJA

Vsi izpostavljeni prevodni deli inštalacije se morajo povezati z ozemljitveno točko sistema z zaščitnim vodnikom. Zaščita pred posrednim dotikom ob kratkem stiku med faznim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli povezanimi z zaščitnim vodnikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del inštalacije v predpisanem času, to je v 5 s oziroma 0.2 - 0.4 s. Zaščita je izvedena z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom, kot so varovalke, inštalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd. Dodatni zaščitni ukrep je predviden s tokovnim zaščitnim stikalom. Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka, pri katerem deluje zaščita v predpisanem času:

$$I_a \leq \frac{U_o}{Z_s} = \frac{U_o}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

kjer pomeni:

- I_a tok, ki zagotavlja delovanja zaščitne naprave za avtomatičen odklop napajanja v času, določenem v spodnji tabeli, glede na nazivno napetost U_o ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas, ki ne presega 5 s,
- U_o nazivna napetost proti zemlji,
- Z_s impedanca celotne kratkostične zanke (vir, vodnik, zaščitni vodnik),
- R celotna ohmska upornost kratkostične zanke,
- X celotna reaktanca kratkostične zanke,

Pred priklopom na napetost, je treba v skladu s predpisi izmeriti impedance tokokrogov. Razdelilnik je izveden s stopnjo zaščite IP 54, tako je pri zaprtih vratih slučajen dotik z deli pod napetostjo nemogoč.

Najdaljši odklopni časi v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali neposredno brez vtičnic prenosne ročne aparate razreda I ali prenosne aparate, ki se med uporabo premikajo ročno.

Za običajne prostore:

U_o (V)	t (s)
<50	ni omejitev
50	5
120	0.8
230 ali 220	0.4
400 ali 380	0.2
Nad 400, Ex	0.1

ZAŠČITA PRED PREVISOKO NAPETOSTJO DOTIKA IN KORAKA

Zaščitni ukrep je samodejni izklop naprave ob pojavi okvarnega toka. Pogoji za efektivno zaščito je ustrezna upornost ozemljitve. Okvarni tok mora biti večji od izklopnega toka zaščitnega elementa.

ZAŠČITA PRED SLUČAJNIM DOTIKOM

Vsi prostori, v katerih se nahajajo električne naprave, morajo biti zaklenjeni. Dotik nezavarovane električne opreme preprečimo z zaščitno mrežo. Taka nevarna mesta opremimo z opozorilnimi . napisi in oznakami.

ZAŠČITA PRED ELEKTROMAGNETNIM SEVANJEM

Glede na oddaljenost TP od ostalih vitalnih delov je elektromagnetno sevanje (nizkofrekvenčno 0 -10 kHz in visoko frekvenčno 10 kHz - 300 GHz), ki ga oddaja TP na okolje, ne presega mejnih vrednosti glede na Uradni list RS št. 32/93 in 1/96. El. poljska jakost ne sme presegati vrednosti 1,8 kV/m in efekt. gostote mag. pretoka 15 μ T.

ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM

Kontrolo izvedemo v skladu s pravilnikom. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

I_b je nazivni tok porabnika in ga za trifazne porabnike računamo po enačbi:

$$I_b = \frac{P_n}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi * \eta}$$

I_b je nazivni tok porabnika in ga za enofazne porabnike računamo po enačbi:

$$I_b = \frac{P_n}{U * \cos \varphi * \eta}$$

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm², 16 mm², če je fazni vodnik preseka od 16 do 35 mm², oziroma polovični presek faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm².

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez 2,5 mm² za Cu ali 4 mm² za Al, če je vodnik mehansko zaščiten, 4 mm² za Cu, če zaščitni vodnik ni mehansko zaščiten ali 50 mm² za FeZn valjanec. Aluminij ni dovoljen, če ni dodatno zaščiten.

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potenciala mora biti večji od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6 mm². Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.

ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Zaščitna naprava mora po pravilniku ustrezati naslednjim zahtevam:

- odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega kratkostičnega toka,
- kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne temperature.

$$t \Rightarrow \left(k * \frac{S}{I} \right)^2$$

- t trajanje kratkega stika
 S presek vodnika
 I efektivna vrednost toka kratkega stika
 k koeficient odvisen od konstrukcije vodnika

DIMENZIONIRANJE KABLOV IN VODNIKOV

Termično so vodniki oz. kabli dimenzionirani z upoštevanjem prereza, materiala ter vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov, zunanje temperature, načina polaganja ter z upoštevanjem selektivnosti delovanja.

Vodniki oz. kabli so dimenzionirani tako, da so padci napetosti manjši od:

5 % za električne instalacije razsvetljave in

8 % za električne instalacije drugih porabnikov, če se električne instalacije napajajo iz trafo postaje.

Mehansko so vodniki dimenzionirani v odvisnosti od načina polaganja in velikosti sil kratkih stikov. Najmanjši prerez mehansko zaščenega stalno položenega voda je 1,5 mm² Cu. Vodniki so dimenzionirani v skladu z SIST HD 60364-5-52.

INŠTALIRANA IN KONIČNA MOČ

Iz enopolne sheme je razvidna inštalirana moč:

$$P_{inst} = \frac{P_d}{\eta}$$

Z upoštevanjem faktorja istočasnosti f_i dobimo izračunamo konično moč:

$$P_k = P_{inst} * f_i * f_o * f_p$$

$$P_n = \frac{P_k}{\cos \varphi}$$

Konični tok za trifazni porabnik:

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

Konični tok za enofazni porabnik:

$$I_k = \frac{P_k}{U}$$

kjer pomeni:

P_d	nazivna moč
P_{inst}	instalirana moč
η	zkoristek porabnika
f_i	faktor istočasnosti el.omare
f_o	faktor obremenitve porabnika,
f_p	faktor prekrivanja,
$\cos \varphi$	faktor moči,
P_k	konična moč,
P_n	konična navidezna moč,
I_b	konična navidezni tok,
I_k	konični tok,
U	nazivna medfazna napetost.

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

- zaščito pred električnim udarom,
- zaščito pred toplotnimi učinki,

- zaščito pred nadtoki ,
- dopustne padce napetosti,
- mejne temperature priključkov opreme in spojev (zgoraj navedeni pravilnik),
- zunanje vplive.

v skladu s Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1) in Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI

Izračun padca napetosti:

$$u_1 = \frac{\frac{2 * I_1 * I_1}{\kappa * S_1}}{U} = \frac{\frac{2 * I_1 * P_1}{\kappa * S_1}}{U}$$

u_1	padec napetosti
P_1	priključna moč porabnika
I_1	tok porabnika
l_1	dolžina kabla
S_1	presek vodnika ()
$LAMBDA \kappa$	prevodnost vodnika v kablu
U	nazivna medfazna napetost

Skupni padec napetosti je:

$$u = \sum u_n \leq 5\%$$

Največji dovoljeni padec napetosti med napajalno točko el. instalacije in kontrolirano točko znaša:

- za tokokroge razsvetljave 5 %,
- za ostale tokokroge 8 %.

3.2.5 IZENAČEVANJE POTENCIALOV

Na celotnem objektu je potrebno ustvariti enak potencial, zato je potrebno med seboj povezati v galvansko celoto vse kovinske mase, ki normalno niso pod napetostjo (odvodne cevi, prezračevalne kanale, kovinske podkonstrukcije, kovinska ohišja,...).

Za osnovno izenačitev potencialov v objektu je izvedena ozemljitvena zbiralnica. Nanjo mora biti povezano naslednje:

- N vodnik,
- ozemljitveni vod,
- PE vodnik,
- vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo kovinske elemente objekta.

Ozemljitveni vod povezuje ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je izveden kot skupna zaščitna, obratovalna in po potrebi strelovodna ozemljitev.

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potencialov mora ustrezati določilom iz standarda SIST HD 60364-5-54 in sicer:

- prerez ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalaciji, vendar najmanj 6 mm²,
- prerez je lahko omejen, če je vodnik bakren.

3.2.6 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Pri izračunih osvetljenosti prostorov so upoštevane zahteve standarda SIST EN 12464:2021 Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori.

Upoštevani so veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore (TSG-12640-001:2021). Izbrani tipi svetil zadoščajo zahtevam tehnološkega načrta (tipi, barve svetlobe, način vklopov, krmiljenja), kakor tudi zahtevi po odgovarjajoči stopnji zaščite IP za namen mokrega razkuževanja.

Standard SIST EN 12464-1:2021 in TSG 12640:2021 predvidevata osvetljenost tovrstnih prostorov od 50 do 300 lx. Predvidene so sledeče osvetljenosti prostorov:

PROSTOR	ZAHTEVANA OSVETLJENOST (lx)
Pomožni prostori, skladišča	120-300
Tehnični prostori	300

V objektu so predvidene nadometne LED svetilke z visokokvalitetno svetlobo in visoko kvaliteto izdelave. Ena svetilka po posameznem prostoru ima predviden vgrajen akumulatorski modul – zasilna razsvetljava.

Vklop svetilk je izveden s stikali, lokalno v prostoru pri vratih. Svetilke morajo biti vodotesne oziroma ustrezne stopnje zaščite IP. Gostota moči razsvetljave posameznih tovrstnih prostorov je v tehnični smernici dovoljena do 11 W/m².

3.2.7 UNIVERZALNO OŽIČENJE IN CNS

Za potrebe beleženja zgodovine delovanja hladilnih in zamrzovalnih komor se izvede predpriprava za prenos podatkov na CNS. Izvede se kot univerzalno ožičenje, in sicer

da se do posamezne naprave izvede računalniška povezava. Na drugi strani se zaključi v obstoječem komunikacijskem vozlišču v 1. nadstropju. Zaradi zasedenosti K.V. se dogradi novi 24 portni panel. Sam CNS ni predmet PZI.

Razvod instalacij se izvede s FTP kabli kat. 6a, položenimi delno na kabelske police, delno uvlečenimi v negorljive, samougasne instalacijske cevi in NIK kanale.

3.3 VARNOSTNA NAVODILA

Pri montažnih oz. vzdrževalnih delih je potrebno upoštevati navodila s področja zaščite pri delu, posebno pa tako imenovanih pet varnostnih pravil:

- izklopiti in vidno ločiti naprave od napetosti z vseh strani,
- preprečiti ponovno vklopitev,
- ugotoviti brez napetostno stanje,
- izvršiti ozemljitev in kratkostično povezavo izklopljenih naprav,
- ograditi mesto dela od delov, ki so pod napetostjo.

Sestavili: projektanti ob sodelovanju predstavnikov investitorja

Maribor, Ljubljana, junij 2026

3.4 PREVERJANJA S PRESKUSI, PREGLEDI IN MERITVAMI

Po vsaki dokončani izvedbi električnih inštalacij (in inštalacij zaščite pred delovanjem strele) ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, obnovah, popravilih in občasno je treba opraviti preverjanje ustreznosti in kakovosti električnih inštalacij, njihovih lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnosti ter uporabe predpisanih gradbenih proizvodov.

Pregleduje se celoten objekt ali pa zaključeno celoto dela objektov. Nov objekt je treba pregledati v celoti. Po spremembah, rekonstrukcijah in popravilih dela NN inštalacijskega sistema, ki je del zaključene celote, oziroma je vezan na eno odjemno mesto, je treba opraviti pregled vseh električnih inštalacij, ki sodijo v zaključeno celoto dela objekta, pri čemer je treba ugotoviti strokovno pravilnost in varnost tudi v tistem delu, ki se ni spreminjal, rekonstruiral ali popravljaj.

Varnost, zanesljivost in kakovost strokovno zahtevnih NN inštalacij in zaščite pred strelo lahko opravljajo le osebe – posamezniki, ki so pridobili poklicno kvalifikacijo NPK ali ustrezno potrdilo za preglednika zahtevnih električnih inštalacij in zaščite pred delovanjem strele ter imajo posebej pridobljene predhodne izkušnje pri delu z elektroinštalacijami v zdravstvenih objektih.

Zahteva se, da je preglednik vključen od začetka gradnje ali adaptacije, ter da so vsi vmesni, fazni zapisniki o pregledu sestavni del končnega zapisnika oziroma primopredajne dokumentacije.

Za izvedbo pregleda je glede na zahteve Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele potrebno zagotoviti ažurno projektno dokumentacijo, ki zajema načrte strel vodnih napeljav, lovilnih mrež, odvodov in ozemljil vključno s podatki o uporabljenih materialih, notranjo izenačitev potencialov, o zaščiti z oklopom in prepletanjem za zmanjševanje elektromagnetnih vplivov na notranjost objekta, ter podatki o lokacijah, vrstah in kategorijah prenapetostnih zaščitnih naprav (SPD).

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti vizualni pregled v smislu standarda SIST EN 60364 - 6, in sicer vsaj:

- ukrepov za zaščito pred širjenjem ognja in zaščito pred termičnimi vplivi,
- pravilnost izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor,
- brezhibnosti postavitve stikalnih naprav glede na ločilne razdalje,
- pravilnost izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive (stopnja zaščite IP),
- pravilne izvedbe zaščite pred prenapetostmi,
- pravilne namestitve prenapetostnih odvodnikov,
- prepoznavanja nevtralnega in zaščitnega vodnika,
- obstoj shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij,
- prepoznavanja tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme,
- povezave vodnikov,
- razdelilnika, vključno z ožičenjem,
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje,
- pravilne namestitve stacionarnih akumulatorjev,

- popolnosti izoliranih delov pod napetostjo ter skladnost opreme z ustreznim veljavnim standardom,
- zaščite pred električnim udarom,
- vrste ozemljitve sistema inštalacije ter njene skladnosti s projektom in elektroenergetskim soglasjem,
- pravilne izvedbe ozemljitev in izvedbe glavne izenačitve potencialov,
- pravilne izvedbe dodatne izenačitve potencialov,
- pregled pravilne eventualne izvedbe zaščite z lokalno izenačitvijo potencialov brez povezave z zemljo.

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti vsaj sledeče preizkuse:

- neprekinjenosti zaščitnega vodnika,
- neprekinjenosti glavnega vodnika za izenačitev potencialov,
- neprekinjenost dodatnega vodnika za izenačitev potencialov,
- delovanja zaščite z električno ločitvijo tokokrogov,
- neprekinjenosti upornosti ozemljitve prenapetostnih odvodnikov,
- delovanja zaščite s samodejnim odklopom napajanja,
- funkcionalnosti električnih inštalacij in naprav,
- pravilnosti izvedbe zaščite pred električnim udarom,
- statične elektrine,
- delovanja naprav za nadzorovanje diferenčnih tokov, če so le-te vgrajene,
- delovanja naprav za nadzorovanje izolacijske upornosti pri sistemu IT in pri neozemljenih agregatih.

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba v skladu s SIST EN 60364 – 6 izvesti vsaj sledeče meritve:

- izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom), kjer je to mogoče,
- izolacijske upornosti vodnikov pod napetostjo proti ozemljenemu PE (PEN) vodniku pri prvem preskusu in pri periodičnih pregledih,
- izolacije inštalacij s pregledom uhajavih tokov pri nazivni napetosti,
- impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
- padca napetosti na vodnikih med razdelilnikom in najbolj oddaljeno točko tokokroga,
- upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
- pravilnosti delovanja zaščitnih naprav na preostali oziroma diferenčni tok,
- najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko preko njih pride do okvare med linijskim vodnikom in zemljo,
- pravilnosti zaščitnih ali obratovalnih ozemljitev,
- pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
- napetosti koraka in dotika na robovih obsežnejših ozemljitvenih sistemov in na področju ozemljitev energetskega naprav,
- zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino,

- upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitve v neprevodne prostore,
- izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje.

Zapisnik o pregledu mora imeti najmanj vsebino, kot je določena v SIST EN 60364-6. Zapisnik o pregledu mora vsebovati podatke, iz katerih je razvidno, da so bili opravljeni pregledi, preskusi in meritve iz predhodnih točk, ter podatke o preglednikih, inštrumentih in merilnih metodah. V zapisniku je treba navesti tudi oznako, številko in datum veljavnega potrdila, ki dokazuje podatke o umerjanju uporabljenih merilnih inštrumentov. Zapisnik mora podati oceno o ustreznosti električne inštalacije za celoten objekt oziroma zaključeno celoto dela objekta. Pozitivna ocena se izda le, če rezultati vseh predvidenih pregledov in preskusov ustrezajo. Pri negativni oceni mora zapisnik vsebovati prilogo s seznamom odkritih neustreznosti in predvidenih ukrepov.

Električne napeljave morajo biti predpisano vzdrževane, okvare je potrebno pravočasno odstraniti. Če je napaka takega obsega, da lahko povzroči škodo ali je nevarna za okolico, je potrebno ta del napeljave ali celotni napeljavo odklopiti.

Vzdrževanje in posege lahko opravljajo samo strokovno usposobljene osebe. Vsa napeljava in njeno vzdrževanje mora biti v skladu z obstoječim predpisi in standardi.

Redni pregled električnih instalacij se v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v vseh stavbah, ki obsega pregled, preizkuse in meritve električnih instalacij, izvede v roku, ki ni daljši od 8 let, razen v stavbah, ki imajo prostore s potencialno eksplozivno atmosfero v roku, ki ni daljši od 2 let in v stanovanjskih stavbah v roku, ki ni daljši od 16 let.

3.5 PRAVILNIKI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE

Navedba pomembnejših upoštevanih pravilnikov, smernic in standardov:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21, - spr. GZ-1A, Uradni list RS, št. 133/23),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23),
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1),
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021; Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1),
- Tehnična smernica TSG-N-003; Zaščita pred delovanjem strele,
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, 161/22, 129/23 in 103/24),
- Tehnična smernica TSG-1-004; Učinkovita raba energije v stavbah,
- Tehnična smernica za graditev TSG 12640-002:2021,
- SIST EN 12464-1:2021 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu, 1. del: Notranji delovni prostori.

3.6 RISBE

<i>E 1.1</i>	<i>Enopolna shema stikalnega bloka R-GRO-M</i>
<i>E 1.2</i>	<i>Enopolna shema stikalnega bloka R-GRO/A</i>
<i>E 1.3</i>	<i>Enopolna shema stikalnega bloka SB-P-M</i>
<i>E 2.1</i>	<i>Blok shema – varnostna razsvetljava</i>
<i>E 3.1</i>	<i>Blok shema – univerzalno ožičenje</i>
<i>E 0.01</i>	<i>Blok shema – izenačitev potencialov</i>
<i>T 0.1.1</i>	<i>Tloris, klet, moč, razsvetljava, TK priključki, izenačevanje potencialov</i>

REKAPITULACIJA

3 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

3/1.1	INŠTALACIJSKI MATERIAL
--------------	-------------------------------

3/1.2	SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
--------------	-----------------------------

3/1.3	ELEKTRIČNI STIKALNI BLOKI
--------------	----------------------------------

3/1.4	UNIVERZALNO OŽIČENJE
--------------	-----------------------------

SKUPAJ EURO

DDV 22%

SKUPAJ Z DDV

Ljubljana, Maribor, junij 2026

SPLOŠNE ZAHTEVE-PROJEKTANTSKI POPIS ELEKTROINŠTALACIJ

V sklopu posamezne postavke mora biti zajet ves material, delo, drobni in pritrdilni material za potrebno vgradnjo, vključno z usklajevanji na objektu, vsemi preboji do fi 50mm, oziroma 50x50mm ter prevozom materiala na gradbišče.

V popisu so navedena komercialna imena materialov, naprav, opreme, ipd., zaradi določitve kvalitete in izgleda. Ponujen material in oprema morajo biti enake ali boljše kvalitete in izgleda kot je določeno s popisom. Odstopanja so dopustna samo v primeru enake ali izboljšane kvalitete oz funkcije in izgleda ob pogoju predhodne potrditve projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika. V primeru, da posamezni elementi po kvaliteti in izgledu niso predpisani, mora ponudnik ob oddaji ponudbe navesti ponujeno kvaliteto in izgled ter pred izvedbo pridobiti potrditev projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika.

V sklopu kabla in stikalnih elementov mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik / delilnik - porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku / delilniku in na elementu.

Za vse pozicije "demontaža" je potrebno vključiti predhodne izključitve, odklope, sortiranje, nalaganje in odvoz na deponijo skupaj s plačilom taks oz. deponiranje, razen če je s postavko opredeljeno drugače.

Za vse pozicije "montaža" je potrebno vključiti vsa dela skupaj z vsem potrebnim obešalnim, pritrdilnim, zaščitnim, tesnilnim, vijačnim in drugim montažnim materialom do funkcionalne gotovosti vsake postavke!

Za vse nove pozicije velja "dobava in montaža", skupaj z vsem potrebnim obešalnim, pritrdilnim, zaščitnim, tesnilnim, vijačnim in drugim montažnim materialom do funkcionalne gotovosti vsake postavke!

Nepredvidena dela, katera odobri nadzor po predhodnem posvetu z naročnikom in projektantom oz. druga dela, katera vnaprej predvidi in jih specifikira ponudnik v primeru izvedbe posla na ključ, so opredeljena v skupni rekapitulaciji projekta.

Stroški zajemajo tudi vris sprememb, nastalih med gradnjo v PZI načrt ter predaja teh izdelovalcu PID načrta.

Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta skladno z veljavnim pravilnikom.

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
3/1.1 INŠTALACIJSKI MATERIAL					
Vsi vgrajeni kabli in vodniki morajo izpolnjevati zahteve Tehnične smernice TSG-1-001:2019 POŽARNA VARNOST V STAVBAH, skladni morajo biti tudi s tehnično smernico TSG-12640-001: 2021.					
1 Dobava in montaža perforirane pocinkane (kjer ni drugače označeno) kabelske police za potek električnih inštalacij, komplet s pritrdilnim, obešalnim materialom, stenske ali stropne konzole, kotni elementi:					
	- KP EL 50/60 mm	m	15		
	- KP EL 100/60mm	m	20		
2 Dobava in polaganje brezhalogenskih, nizkonapetostnih kablov, okrogli ali sektorski vodniki, položeno podometno, uvlečeno v izolirnih ceveh, delno nadometno na kabelskih policah, razreda B2ca s1 d2 a1:					
	- NHXMH-J 3 x 1,5 mm2	m	250		
	- NHXMH-J 4 x 1,5 mm2	m	50		
	- NHXMH-J 3 x 2,5 mm2	m	325		
	- NHXMH-J 5 x 2,5 mm2	m	50		
	- NHXMH-J 5 x 4 mm2	m	40		
	- LiHCH 2 x 0,75 mm2	m	25		
	- LiHCH 4 x 0,75 mm2	m	25		
	- H07Z1 6 mm2 (ru/ze)	m	175		
	- H07Z1 10 mm2 (ru/ze)	m	40		
	- H07Z1 16 mm2 (ru/ze)	m	25		
3 Dobava in montaža NIK kanala, različne dimenzije do NIK 2.		m	105		
4 Inštalacijska cev PN, trda, za nadometno montažo, raznih dimenzij.		m	75		
5 Nadometna razvodna doza, komplet z uvodnicami in pritrdilnim priborom:					
	- 80 x 80 x 40 mm	kos	22		
6 Nadometna stikala, vtičnice, v antibakterijski izvedbi, različnih tipov in oblik, 16A, komplet z drobnim, veznim in montažnim materialom, kpl. stikalo (kot npr. JUNG, LEGRAND); barva po izbiri naročnika, kompletno s pripadajočimi okvirji glede na število stikal:					
	- stikalo navadno	kos	5		
	- tipkalo (krmiljenje žaluzij)	kos	2		
	- stikalo 1-2 (delovanje ventilatorja)	kpl	2		
	- vtičnica, 16A, enojna	kpl	5		
	- vtičnica, 16A, dvojna	kpl	5		
7 J1 Dobava in montaža omarice z vtičnicami (vtično gnezdo) 3L+N+PE, 16A 400V, IP44, kot npr. Gewiss ali enakovredno. Sestavljeno iz naslednjih elementov:					
	- ohišje omarice IP44 IK9, dimenzije 320x320x120				
	- FID stikalo 4P 16A AC/0,03 4M	-			
	1kos				
	- inštalacijski odklopnik 1P C16 1M	- 2			
	kos				

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- inštalacijski odklopnik 3P C16 3M kos	-	1		
	- šuko vtičnica 250V, 16A, IP54 2kos	-			
	- CEE vtičnica IP44 3P+N+E 16A 400V 6H 1kos	-			
	- N/PE sponke 1 kpl	-			
	- spojni, drobnim in veznim material, uvodnice, izolacijski materiali, označitveni material... - 1 kpl				
	Skupaj vtično gnezdo J1	kpl	1		
8	Kabelski izpust zaključen na sponkah, -p/o, - n/o, komplet z dozo, pritrdilnim drobnim in veznim materialom, 1f	kos	11		
9	Kabelski izpust zaključen na sponkah p/o - n/o, komplet z dozo, pritrdilnim drobnim in veznim materialom, 3f.	kpl	1		
10	Doza za izenačitev potenciala DIP, komplet z zaščitno zbiralko, drobnim, veznim in montažnim materialom	kos	4		
11	Doza za izenačitev potenciala GIP, komplet z zaščitno zbiralko, drobnim, veznim in montažnim materialom	kos	1		
12	Izdelava ozemljitvenih povezav na doze DIP, komplet s spojnim in pritrdilnim materialom.	kos	16		
13	Priklop raznih porabnikov, elementov avtomatike (upravljalni panel, termostat, regulator, ventil, senzor, črpalka, tipala,žaluzije,...), komplet priključni material, kabelski čevlji.	kos	17		
14	Izvedba preboja skozi ploščo/steno, z uporabo kronskega vrtanja, različnih dimenzij: - fi 63 x 250mm	kpl	4		
15	Protipožarni kit za tesnitev manjših odprtih pri prehodu kablov iz prostora v prostor (plamal), komplet z A-testom.	kg	20		
16	Gradbena dela elektroinstalacij, preboji čez stene, utori v zidu za potek elektroinstalacij.	ura	8		
17	Označitev tokokrogov na vtičnicah, stikalih, ostalih elementih.	kpl	1		
18	Pregled in preverba obstoječih tokokrogov, ki morajo za časa adaptacije ostati v funkciji. Te tokokroge je potrebno osamiti in provizorično zaščititi pred poškodbami.	ura	4		
19	Monterke delovne ure, vključno za preverjanje obstoječega stanja, izvek obstoječega kablovja, odvoz odvečnega materiala na deponijo:				
	- VKV delavca	ura	4		
	- KV delavca	ura	4		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
20	Odklopi naprav, demontaža svetilk splošne in varnostne razsvetljave, obstoječih elementov v razdelilniku, ožičenja, upravljalnih panelov, stikal, vtičnic, (naročnik določi, katero opremo bo obržal za morebitno ponovno uporabo, kot rezervne dele ipd). Pri ceni upoštevati izdelavo pisnega seznama demontirane in odstraniene opreme	ura	4		
21	Izdelava dopolnilnih skic in shem k PZI dokumentaciji zaradi dodatnih in nepredvidenih del, ter del, ki se bodo pojavila med dejansko izvedbo in jih ni bilo možno predvideti zaradi nepopolnih informacij, nedostopnosti PID, tovarniške dokumentacije proizvajalca. Obračuna se po dejanskih količinah z vpisom v gradbeni dnevnik in gradbeno knjigo izmer s potrditvijo nadzora.	ura	2		
22	Priprava delovišča (ogradev-označitev delovišča, pregled in priprava orodja in osebne varovalne opreme, priključek in razdelilniki za gradbiščno elektriko, kpl z izdajo merilnega poročila).	kpl	1		
23	Interne povezave elementov po shemah dobaviteljev strojne in tehnološke opreme, izvedba povezav med zunanjimi in notranjimi enotami.	ura	8		
24	Sprotno vrisovanje (ročni posnetek izvedenih del) vseh kabelskih tras, mikrolokacij in oznak elementov električnih instalacij predmetnega dela objekta v načrt električnih instalacij.	ura	1		
25	Nepredvidena dela, več dela, spremenjena dela oziroma skrita dela, obračun na osnovi predhodno potrjenih delovnih ur s strani nadzornega organa, ter obveznim vpisom v gradbeni dnevnik izvajalca.	ura	8		
26	Preverjanja varnosti inštalacij v skladu s SIST IEC 60364-6 in SIST EN 62305-3.	kpl	1		
26	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material.	kpl			
3/1.1 Skupaj					
3/1.2 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA					
	Svetila se dobavi komplet s sijalkami in drobnim, veznim, pritrdilnim, označevalnim materialom in predstikalnimi napravami, transformatorji. V ceni postavke se upošteva dobava in montaža ter zagon oz. osnovno parametriranje, kjer je to potrebno!				

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
1	S1 Nadgradna, vodotesna svetilka dimenzij 1174×80x6102 mm. Ohišje ojačano s steklenimi vlakni in hermetično zaprt napajalnik zagotavlja visoko stopnjo zaščite pred prahom, vlago in agresivnimi snovmi. Opalni difuzor omogoča mehko in enakomerno svetlobno porazdelitev. Optika: difuzor je izdelan iz prozornega polikarbonata, narebričenega z notranje strani, odsevnik iz belo obarvanega aluminija. Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči $\geq 0,95$ - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok $\geq 3.300/4000$ lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 80 Ostalo: - priključna moč ≤ 24 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP66 - Mehanska trdnost $\geq$ IK08 - Razred izolacije: II kot npr.: W LUM G2.IP66.EM.00 ali enakovredno	kos	11		
2	S1V Nadgradna, vodotesna svetilka dimenzij 1174×80x6102 mm. Ohišje ojačano s steklenimi vlakni in hermetično zaprt napajalnik zagotavlja visoko stopnjo zaščite pred prahom, vlago in agresivnimi snovmi. Opalni difuzor omogoča mehko in enakomerno svetlobno porazdelitev. Optika: difuzor je izdelan iz prozornega polikarbonata, narebričenega z notranje strani, odsevnik iz belo obarvanega aluminija. Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči $\geq 0,95$ - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok $\geq 3.300/4000$ lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 80 Ostalo: - akumulatorski modul zasilne razsvetljave - priključna moč ≤ 24 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP66 - Mehanska trdnost $\geq$ IK08 - Razred izolacije: II kot npr.: W LUM G2.IP66.EM.00 ali enakovredno	kos	5		
3	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material.	kpl		3%	

3/1.2 Skupaj

3/1.3 ELEKTRIČNI STIKALNI BLOKI

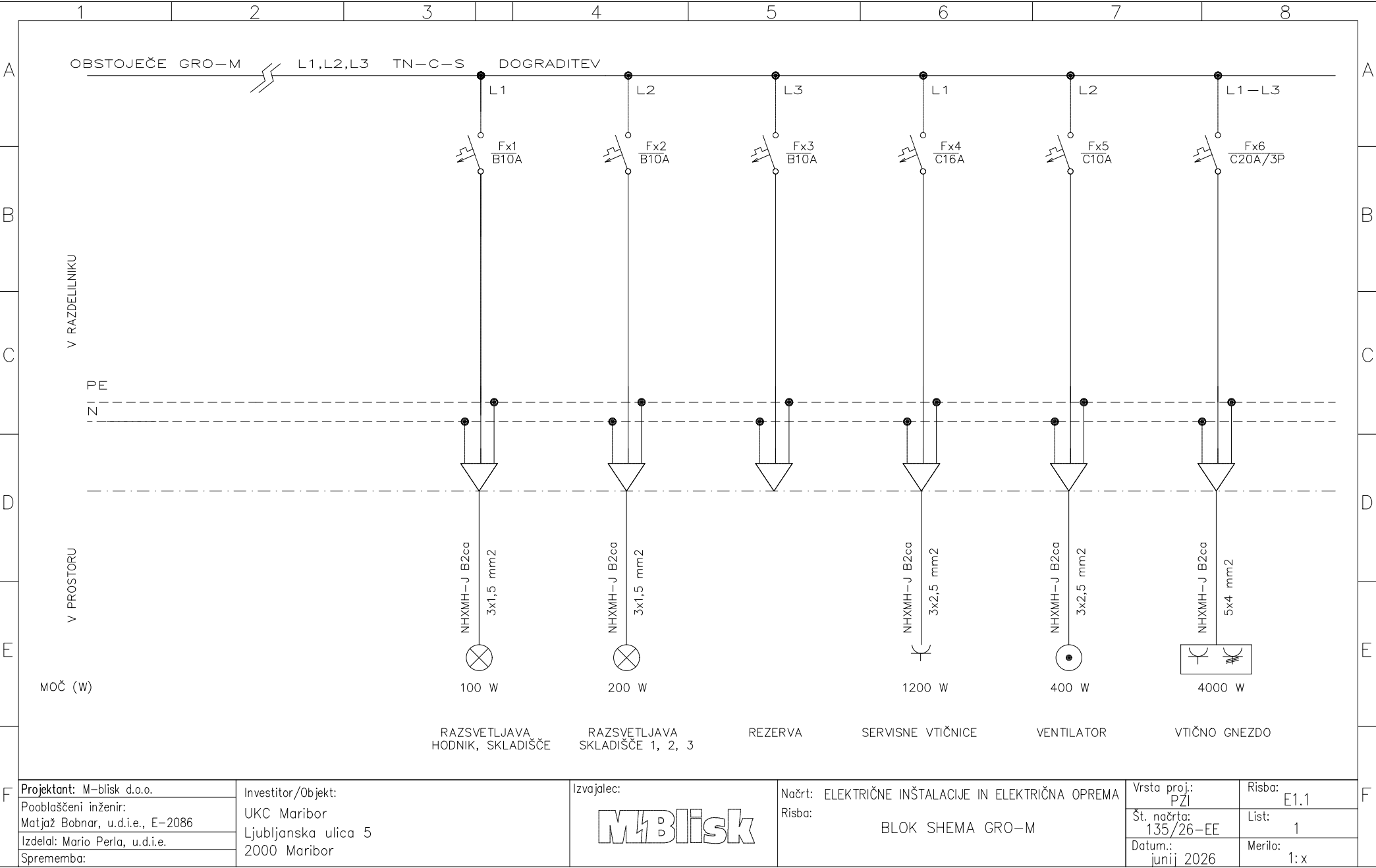
Pri izdelavi ponudbe je potrebno pri vsakem stikalnem bloku upoštevati poleg posebej navedenega tudi:

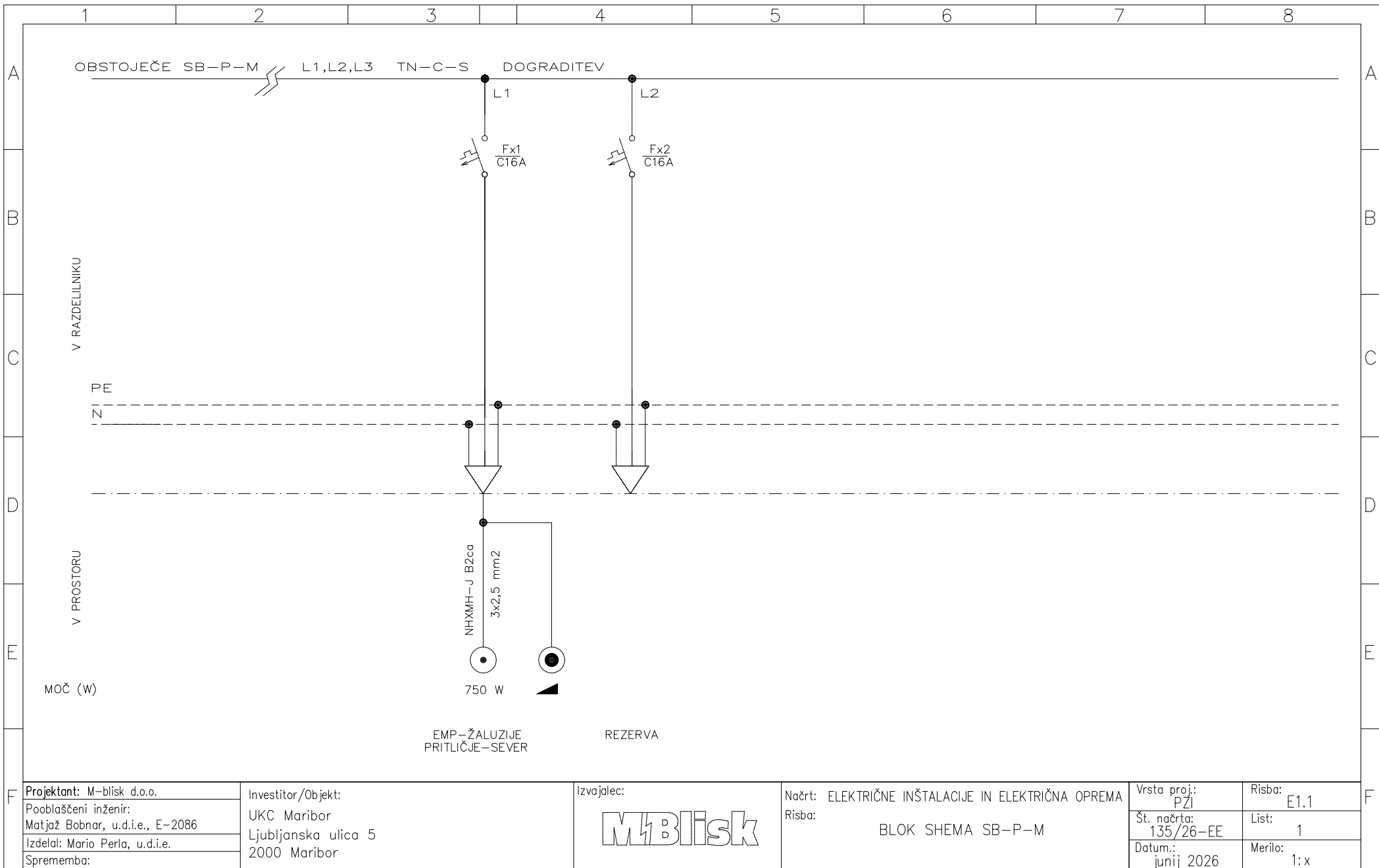
zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	dobava, montaža, priklop, zagon, komplet z izdelavo napisnih ploščic za označevanje elementov, izdelavo kabelskih označb, kabelske uvodnice, zatesnjevanje kabelskih uvodnic, zbiralke, podporne izolatorje, zaščitne prekrivne plošče za preprečitev dotika, vezni material, korita za polaganje kablov, pritrdilni, vezni, drobnji, montažni material, vse označbe stikalnega bloka v skladu z veljavnimi predpisi, atesti, in internimi standardi naročnika, prostor za dodatno namestitvev opreme, nameščanje enopolnih shem v stikalne bloke, namestitvev ročk za izvlačenje talilnih varovalk, namestitvev žepov za namestitvev shem, priklop in testiranje kablov, vse potrebne meritve in preizkuse, spuščanje				
	Razširitev stikalnega bloka R-GRO-M				
	1 Obstoječi stikalni blok R-GRO-M, POLJE 1 se razširi, komplet z vgrajeno opremo:				
	- inštalacijski odklopnik, 10kA, B10A, 1P	kpl	3		
	- inštalacijski odklopnik, 10kA, C16A, 1P	kpl	4		
	- inštalacijski odklopnik, 10kA, C20A, 3P	kpl	1		
	- drobnji, vezni in montažni material v stikalnem bloku.	kpl	1		
	Skupaj stikalni blok R-GRO-M	kpl	1		
	Razširitev stikalnega bloka R-GRO-DEA				
	2 Obstoječi stikalni blok R-GRO-DEA, POLJE 1 se razširi, komplet z vgrajeno opremo:				
	- varovalčni ločilnik XNHOO S 160	kpl	2		
	- varovalni vložek NV00 16A	kos	3		
	-drobnji, vezni in montažni material v stikalnem bloku.	kpl	1		
	Skupaj stikalni blok R-GRO-DEA	kpl	1		
	Razširitev stikalnega bloka SB-P-M				
	3 Obstoječi stikalni blok SB-P-M, se razširi, komplet z vgrajeno opremo:				
	- inštalacijski odklopnik, 10kA, C16A, 1P	kpl	2		
	- drobnji, vezni in montažni material v stikalnem bloku.	kpl	1		
	Skupaj stikalni blok SB-P-M	kpl	1		
	4 Stikalne manipulacije v etažnih stikalnih blokih (mrežni, agregatski del), upoštevata se 2 kompleta, prvi pri izklopu ter drugi pri ponovnem vklopu.	kpl	1		
	5 Vzpostavitev breznapetostnega stanja in zavarovanje pred ponovnim vklopom.	kpl	1		
	6 Odklop in izvlek obstoječih dovodnih kablov.	kpl	1		
	7 Drobnji, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material.	kpl		3%	
	3/1.3 Skupaj				
	3/1.4 UNIVERZALNO OŽIČENJE				

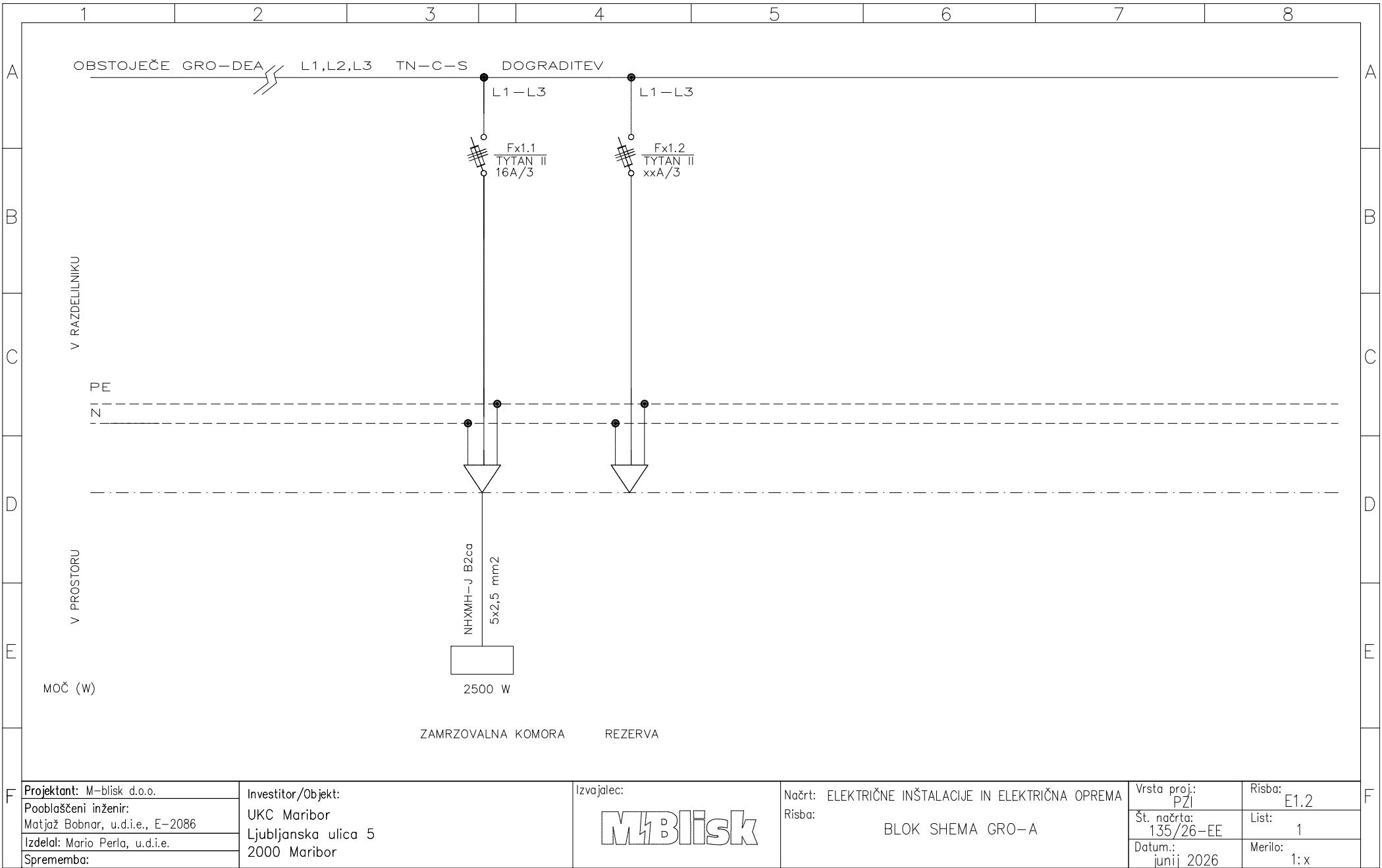
zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
1	Priključni panel s 24 vtičnicami RJ45 kat. 6a, skupaj z nosilnim ohišjem za vgradnjo v komunikacijsko omaro, 1HE, za zaključitev FTP kablov, kot R&M.	kos	1		
2	Organizator ožičenja, višine 1HE, kot R&M (horizontalni).	kos	1		
3	Kabel položen delno delno po kabelskih policah, delno nadometno v NIK kanalih, delno uvlečen v instalacijske cevi: - FTP 4x2x23, kat. 6a, LSFRZH, B2ca, kot R&M	m	700		
4	Podatkovna FTP vtičnica RJ45 kat. 6a, enojna, n/o, kot R&M.	kos	14		
5	Zaključevanje konektorjev na FTP kable, dvostransko.	kpl	14		
6	Izvedba preboja skozi ploščo/steno, z uporabo kronskega vrtanja, različnih dimenzij: - fi 30 x 250 mm	kpl	9		
7	Meritve UTP/FTP EN-ClassEA instalacije.	kpl	1		
8	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material.	kpl			3%
3/1.4 Skupaj					

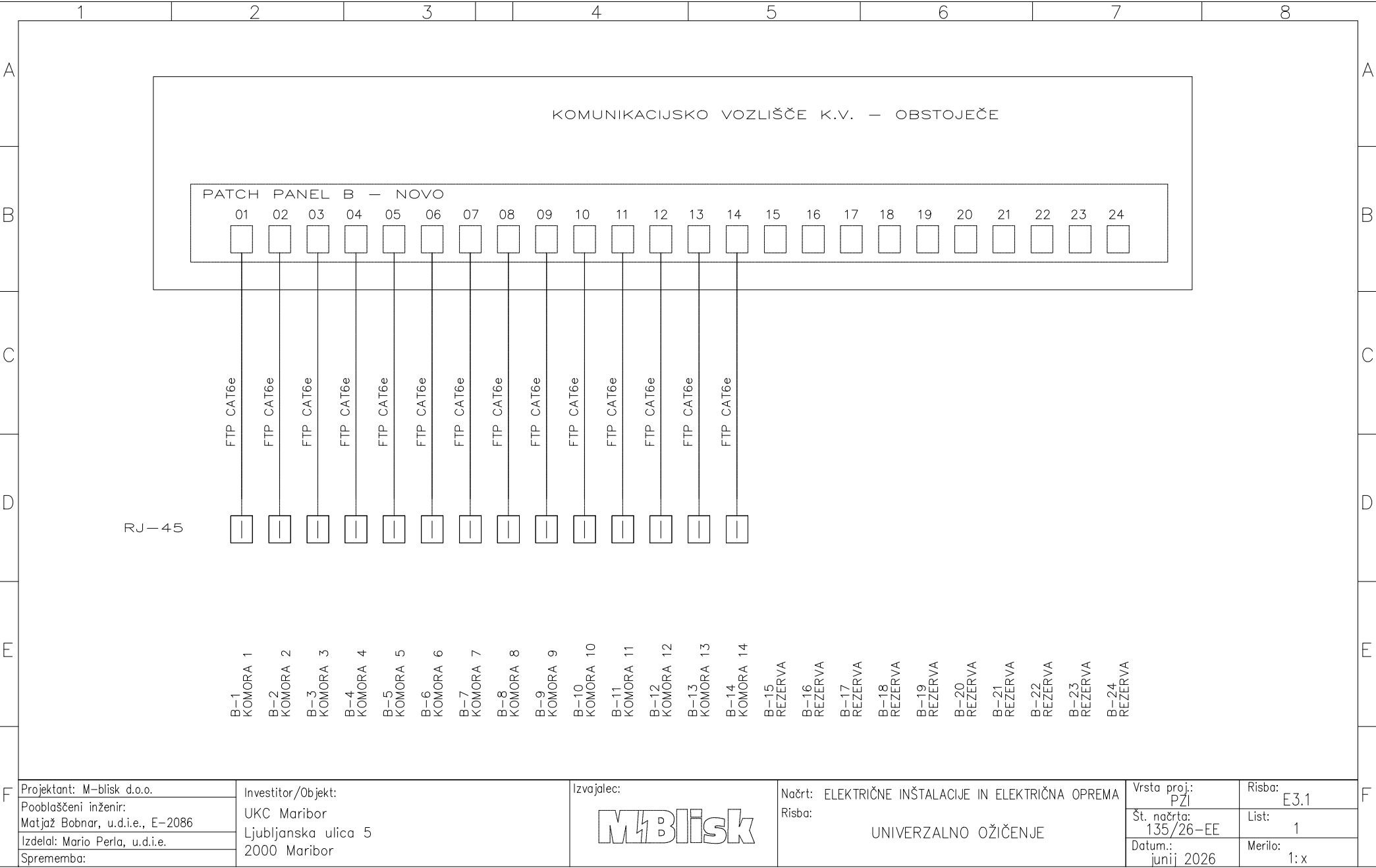
SKUPAJ EURO BREZ DDV

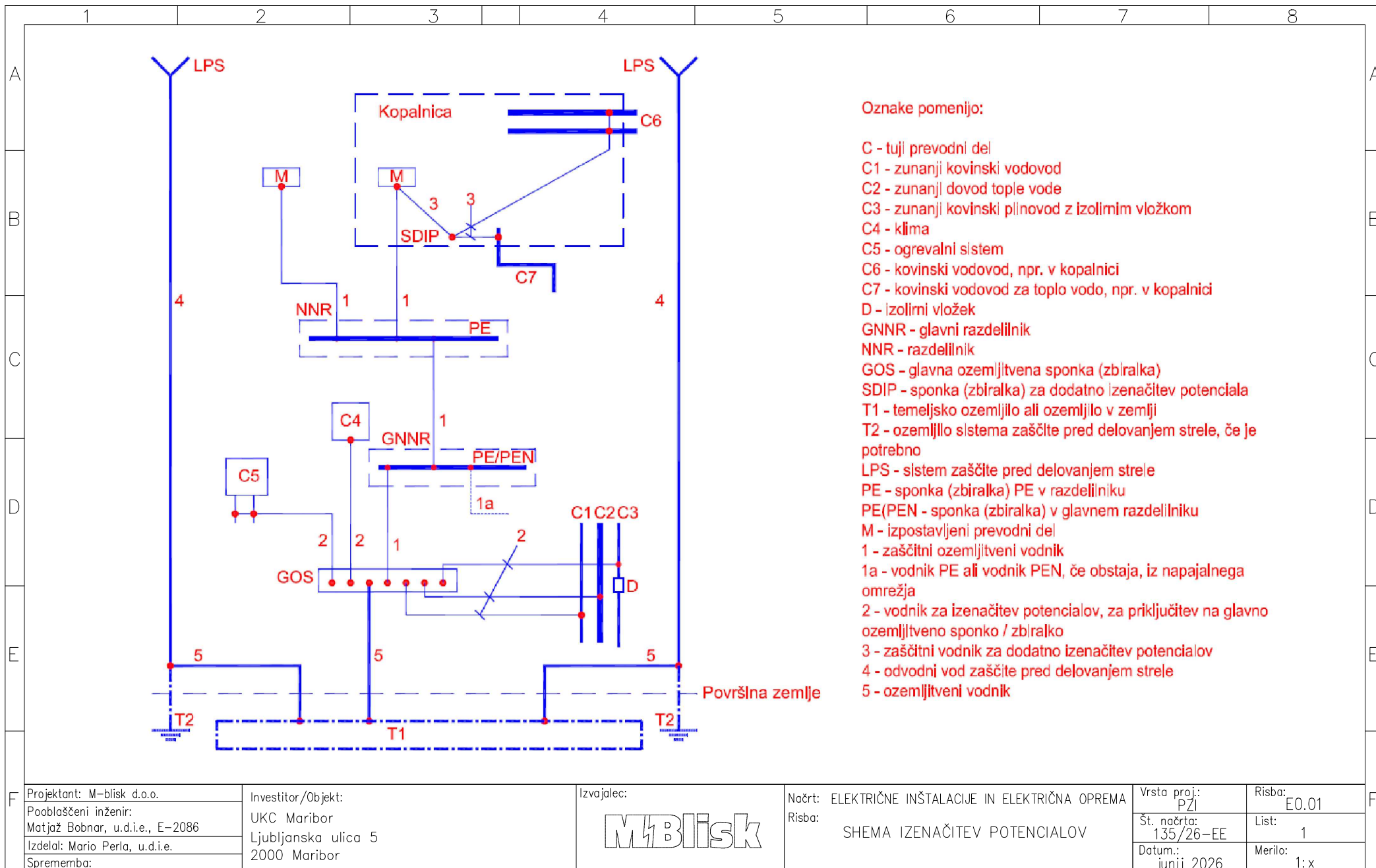
DDV 22%





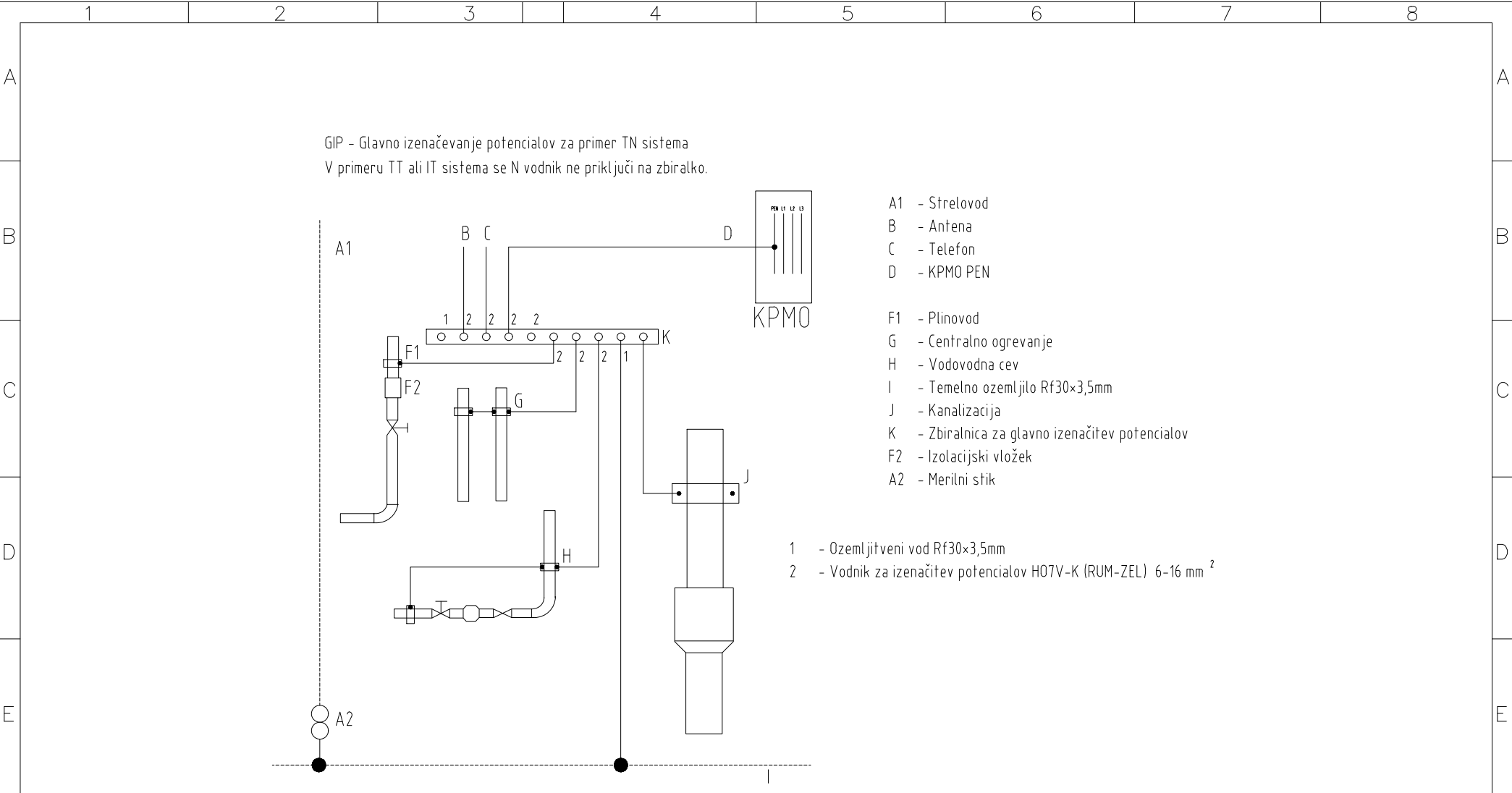




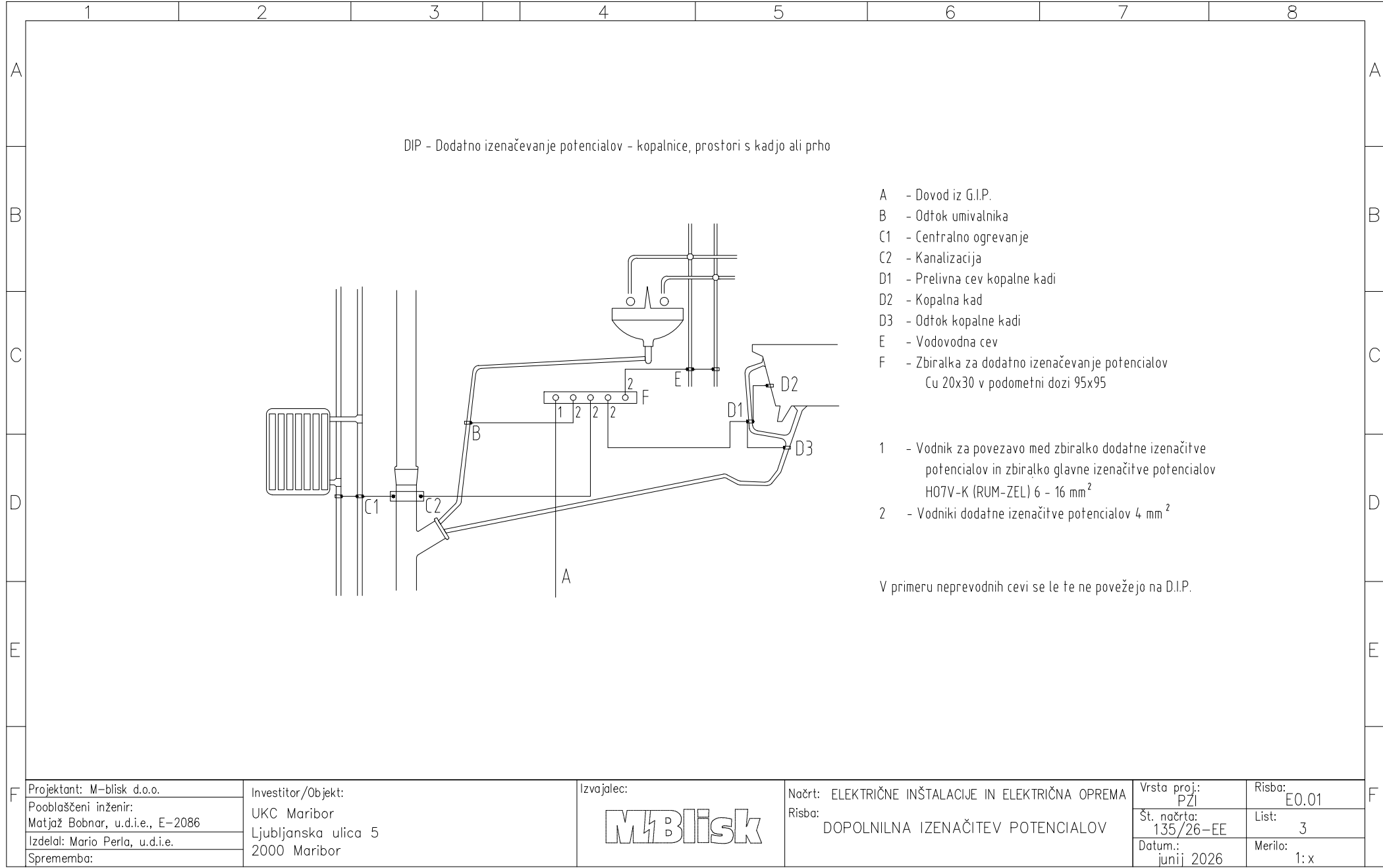


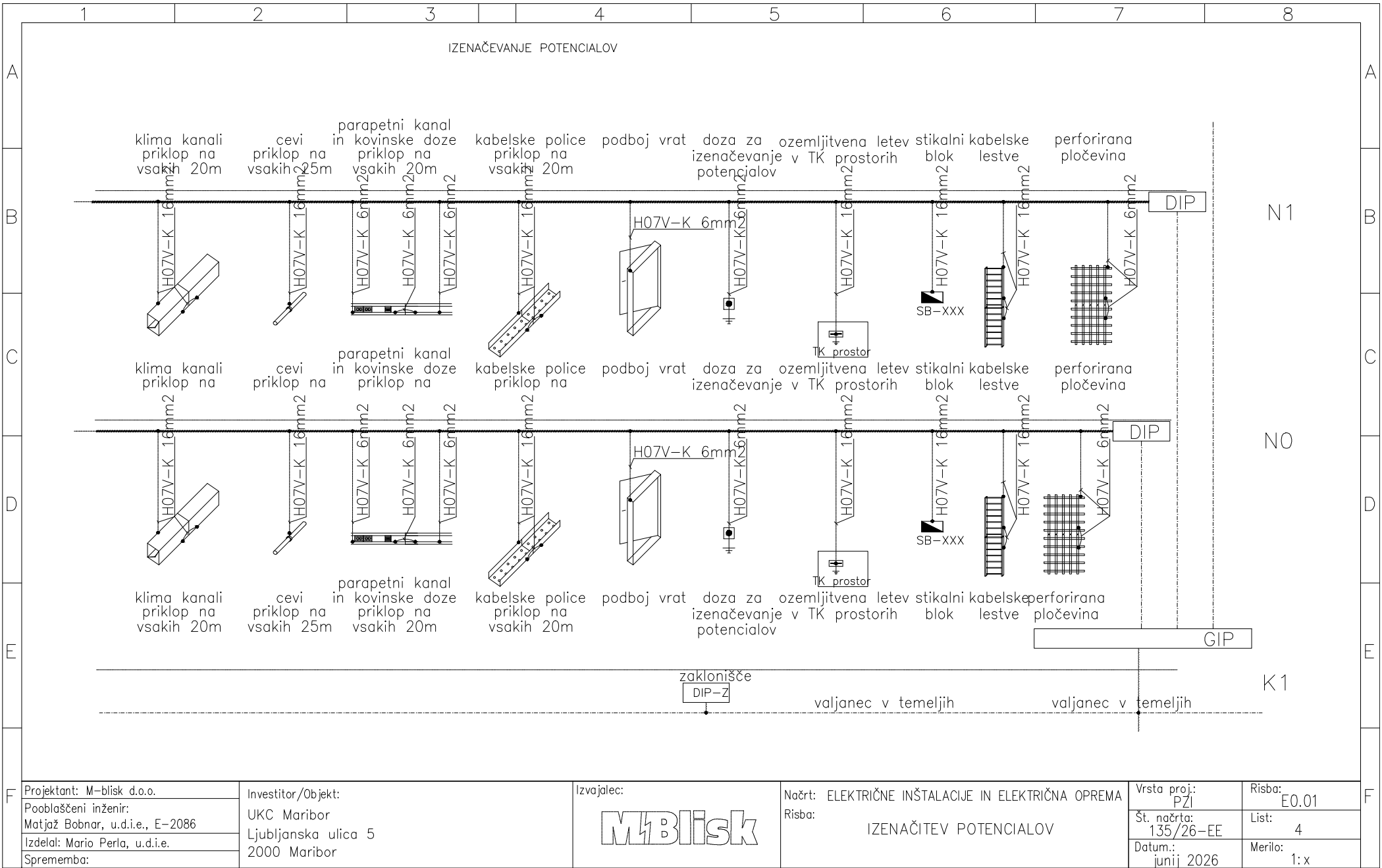
Oznake pomenijo:

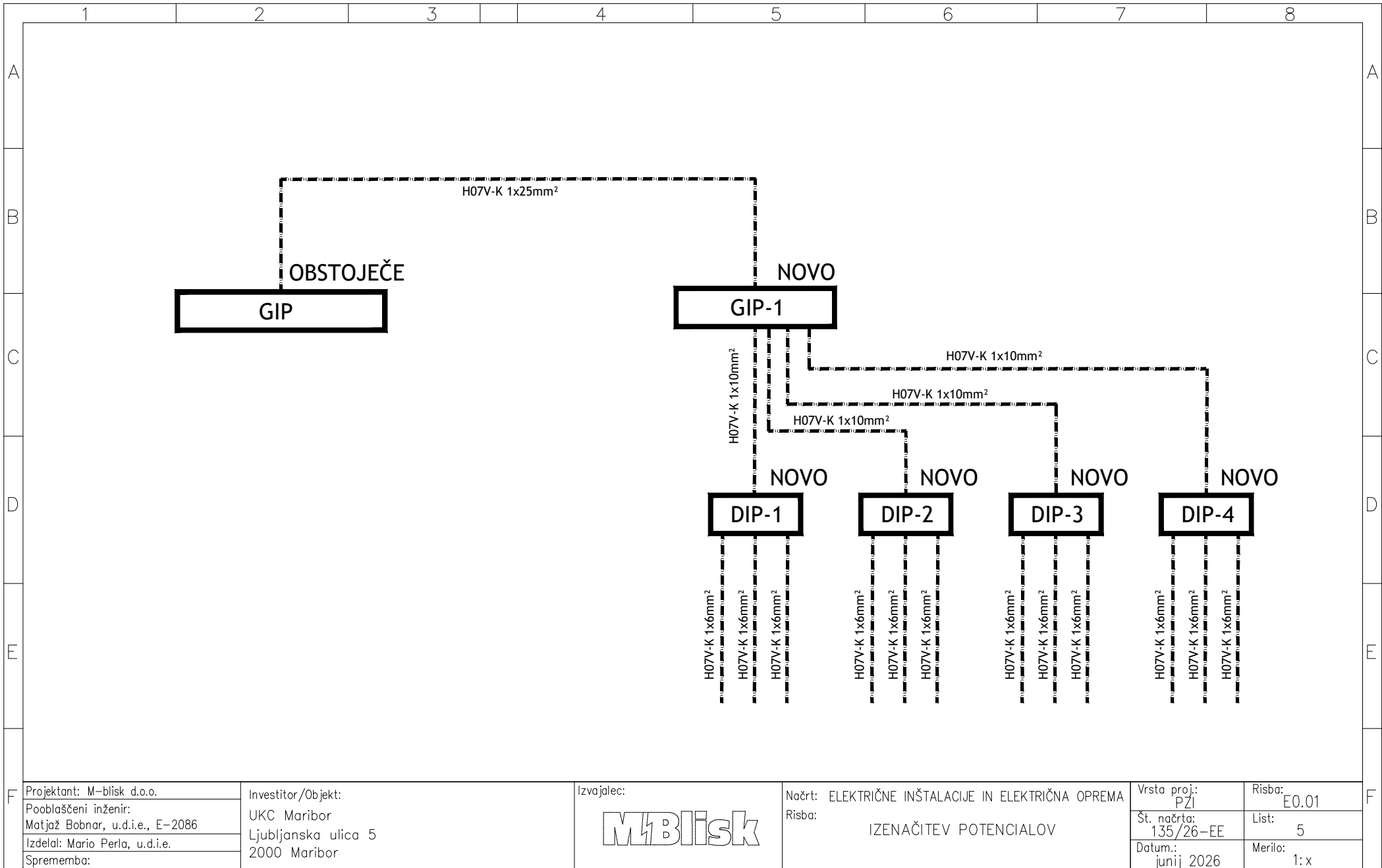
- C - tuji prevodni del
- C1 - zunanji kovinski vodovod
- C2 - zunanji dovod tople vode
- C3 - zunanji kovinski plinovod z izolirnim vložkom
- C4 - klima
- C5 - ogrevalni sistem
- C6 - kovinski vodovod, npr. v kopalnici
- C7 - kovinski vodovod za toplo vodo, npr. v kopalnici
- D - izolirni vložek
- GNNR - glavni razdelilnik
- NNR - razdelilnik
- GOS - glavna ozemljitvena sponka (zbiralka)
- SDIP - sponka (zbiralka) za dodatno izenačitev potenciala
- T1 - temeljsko ozemljilo ali ozemljilo v zemlji
- T2 - ozemljilo sistema zaščite pred delovanjem strele, če je potrebno
- LPS - sistem zaščite pred delovanjem strele
- PE - sponka (zbiralka) PE v razdelilniku
- PE(PEN - sponka (zbiralka) v glavnem razdelilniku
- M - izpostavljeni prevodni del
- 1 - zaščitni ozemljitveni vodnik
- 1a - vodnik PE ali vodnik PEN, če obstaja, iz napajalnega omrežja
- 2 - vodnik za izenačitev potencialov, za priključitev na glavno ozemljitveno sponko / zbiralko
- 3 - zaščitni vodnik za dodatno izenačitev potencialov
- 4 - odvodni vod zaščite pred delovanjem strele
- 5 - ozemljitveni vodnik



F	Projektant: M=blisk d.o.o.	Investitor/Objekt: UKC Maribor Ljubljanska ulica 5 2000 Maribor	Izvajalec: M=blisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: GLAVNA IZENAČITEV POTENCIALOV	Vrsta proj.: PZI	Risba: E0.01	F
	Pooblaščen inženir: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086				Št. načrta: 135/26-EE	List: 2	
	Izdela: Mario Perla, u.d.i.e.				Datum.: junij 2026	Merilo: 1: x	
	Sprememba:						







Projektant: M=blisk d.o.o.
Pooblaščen inženir:
Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086
Izdela: Mario Perla, u.d.i.e.
Sprememba:

Investitor/Objekt:
UKC Maribor
Ljubljanska ulica 5
2000 Maribor

Izvajalec:
M⁴BIISK

Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA
Risba: IZENAČITEV POTENCIALOV

Vrsta proj.: PZI
Št. načrta: 135/26-EE
Datum.: junij 2026

Risba: E0.01
List: 5
Merilo: 1: x

