

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

OBJEKAT: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU

**LOKACIJA: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O.
Bijelo Polje**

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA

AUTOR PROJEKTA: Slavica Jurišević, dipl.inž.arh. konzervator

**PROJEKTANT: CAU- Centar za arhitekturu i urbanizam
Bulevar Džordža Vašingtona ¾
81101 Podgorica, Crna Gora
Broj licence UPI 14-332/23-1573/2 od 08.11.2023. godine**

ODGOVORNO LICE: Predrag Babić

**VODEĆI PROJEKTANT: Marija Jakić, dipl.inž.arh.
Broj licence: UPI 107/7-385 1/1 od 30.10.2018. godine**

**ODGOVORNI PROJEKTANT: Vesko Rnković, dipl.inž.arh.
Broj licence: 107/7-2738/2 od 11.06.2018. godine
Godine**

SARADNICI NA PROJEKTU: Balša Ljumović, BSc EE

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

- **Knjiga 2 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT**

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. Tehnički opis
2. Tehnički uslovi za izvodjenje radova
3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta
4. Mjere zaštite na radu

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1. Proračuni
2. Specifikacija materijala
3. Predmjer i predračun radova

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Osnova prizemlja – opšta potrošnja
2. Osnova prizemlja – instalacije osvetljenja
3. Osnova sprata – opšta potrošnja
4. Osnova sprata – instalacije osvetljenja
5. Osnova prizemlja – kontrola osvetljenja
6. Osnova sprata – kontrola osvetljenja
7. Kontrola osvetljenja - Blok šema
8. Jednopolna šema GRO
9. Jednopolna šema RT-1
10. Prilozi

1. UVOD

Predmet ovog projekta su elektrotehničke instalacije jake struje uređenja enterijera muzeja, koji se nalazi u Bijelom Polju. Projektom su data tehnička rješenja na nivou Glavnog projekta, a sve u skladu sa Projektnim zadatkom.

Predmetni objekat se sastoji iz dvije etaže, a to su prizemlje i prvi sprat. Objekat je kombinovane, kamene i armirano betonske konstrukcije, kosi krov.

Elektrotehničke instalacije jake struje objekta muzeja u Bijelom Polju su obrađene Glavnim projektom (2019.), a zatim i Izmjenom Glavnog projekta (2020). Izmjenom Glavnog projekta je dato cjelovito rješenje elektroinstalacija u objektu (napajanje objekta, glavni razvod, instalacije opšte potrošnje i uređaja, rasvjeta, izjednačenje potencijala, gromobran i uzemljenje). Radovi na elektroinstalacijama objekta su u velikoj mjeri izvedeni, po ovom projektu.

Projektom enterijera objekta izvršene su izvjesne izmjene u dvije glavne prostorije, u kojima se nalaze muzejski eksponati, na prizemlju i na spratu. Shodno tome, bilo je neophodno da se izvrši usklađivanje elektroinstalacija jake struje, uglavnom instalacija rasvjete, kako bi bile u funkciji novog rasporeda izložbenih vitrina, postamenata i ostalih muzejskih sadržaja u ove dvije prostorije.

Ovim projektom elektroinstalacija jake struje uređenja enterijera je vođeno računa da se u najvećoj mogućoj mjeri zadrže sve postojeće instalacije, da se smanji na minimum obim intervencija na samom objektu (štemanje zidova, polaganje dodatnih kablova, itd). Naročito je vođeno računa da se sva postojeća oprema, a naročito svjetiljke, koje su nabavljene u skladu sa Glavnim projektom, odnosno Izmjenom Glavnog projekta objekta muzeja zadrži i iskoristi. Ovim projektom je, stoga, predviđena nabavka samo minimalnih dodatnih količina opreme i svjetiljki, gdje je to bilo neophodno, u cilju postizanja funkcionalnosti instalacija jake struje.

U nastavku slijedi Tehnički opis projekta, koji je uglavnom preuzet iz Izmjena Glavnog projekta jake struje (2020.), pri čemu su, gdje je potrebno, dodati opisi izmjena, koje su predviđene ovim projektom elektroinstalacija jake struje uređenja enterijera.

2. NISKONAPONSKI KABLOVSKI PRIKLJUČAK

Ovim dijelom dokumentacije se obrađuju električne instalacije jake struje od priključno mjernog ormana (PMO). Napojni kabal do PMO nije obuhvaćen ovim projektom već će biti predmet posebnog projekta.

PMO je planiran za montažu na postojećem NN „AB” stubu, udaljenom cca 30m od trafostanice 10/0.4kV DTS „Sud” 630kVA izrađen od presovanog poliestera, stepena zaštite IP54, mehaničke otpornosti IK 10, otporan na UV zračenja a sve prema preporuci TP 2 ED (Tehnička preporuka za priključke objekata potrošača na distributivnu mrežu).

U PMO se, prema TP2 ED, smješta mjerni uređaj za direktno niskonaponsko, trofazno, trosistemsko, dvotarifno mjerenje, komunikacija proizvodnje „ENEL” Italija

Niskonaponski kablovski priključak je predviđen kablom tipa PP00-y 4x25+1x16mm² od pozicije priključno mjernog ormara do GRT koja se nalazi unutar objekta. Kabl se polaže dijelom u zemljanom rovu, dijelom ispod trotoara i saobraćajnice sve prema priložima u grafičkoj dokumentaciji. Na pozicijama prelaska kabla ispod saobraćajnice, kabl je potrebno položiti u HDPE cijevi Ø110.

3. RAZVODNE TABLE I NAPOJNI VODOVI

Glavna razvodna tabla „GRT” se ugrađuje u prizemlju objekta, na mjestu označenom na planu instalacija opšte potrošnje, odakle se vrši razvod električnih instalacija do etažne razvodne table na I spratu kao i do krajnjih priključnih mjesta. Provodnici se polažu u instalacionim cijevima u zidu ispod maltera ili u plafonu. GRT se sastoji od polja mreže i polja agregata automatskih prekidača (osigurača) odgovarajuće dimenzionisanih. Polja su međusobno odvojena pregradom od 2 puta dekapiranog lima, debljine 2 mm sa potrebnim prorezom između zadnjeg zida ormara i pregrada koji služi za provlačenje vodova za šemiranje ormara.

Etažna razvodna tabla „RT-1” napaja se sa glavne razvodne table GRT, kablom tipa NHXHX-J 5x6 mm² (mrežni i agregatski dio). Etažna razvodna tabla se ugrađuje na mjestu označenom na planu instalacija opšte potrošnje, odakle se vrši razvod električnih do krajnjih priključnih mjesta.

Za dio potrošnje predviđeno je rezervno napajanje – dizel električni agregat (DEA) sa automatskim radom. DEA će biti smješten u blizini objekta a tačna pozicija DEA je data na grafičkom prilogu. DEA je kontejnerskog tipa, namijenjen za spoljašnju montažu. Odmah do GRT-a potrebno je obezbijediti prostor za ugradnju ATS uređaja (automatski izmjenjivač izvora napajanja - Automatic Transfer Switch), kojim se omogućava automatsko prebacivanje u slučaju nestanka mreže. Veza između ATS-a i DEA je predviđena kablovima tipa NHXHX-J 5x10mm², NHXMH-J 5x2,5 mm² (signalizacija prisustva mrežnog napona), NHXHX-J 3x2,5 mm² (za potrebe punjenja akumulatora DEA) i FTP Cat 6 (monitoring). Van objekta kablove polagati u zaštitnim bezhalogenim instalacionim cijevima odgovarajućeg presjeka. U cilju lakšeg održavanja neophodno je omogućiti nesmetan pristup dizel električnom agregatu. Rezervno napajanje predviđeno je za napajanje cjelokupnog osvjetljenja, aktivne oprema slabe struje, centralnih elemenata sistema za kontrolu osvjetljenja i kao dijela priključnica na radnim mjestima i dijela servisnih priključnica.

U prednjem dijelu projekta daje se izbor i provjera presjeka napojnih kablova od glavne razvodne table do lokalnih razvodnih tabli kao i od razvodnih tabli do krajnjih potrošača.

Razvodnu tablu izvesti i opremiti u svemu prema jednopolnim šemama i predmjeru materijala.

4. ELEKTRIČNA INSTALACIJA OPŠTE POTROŠNJE I GRIJANJA

Za potrebe opšte potrošnje i grijanja, prema namjeni ovoga objekta, predviđen je potreban broj monofaznih i trofaznih priključnica i priključaka, kako je to dato na planovima električne instalacije. **TREBA NAPOMENUTI DA JE RASPORED PRIKLJUČNICA DAT U SKLADU SA DATIM RASPOREDOM OPREME. U SLUČAJU DA DOĐE DO IZMJENE RASPOREDA OPREME POLOŽAJ PRIKLJUČNIH MJESTA USKLADITI SA ISTIM.**

Instalacioni pribor je modularnog tipa proizvođača Legrand - Mosaic, a može se izabrati odgovarajuća zamjena drugog proizvođača istih tehničkih karakteristika. **Napomena: Na pojedinim pozicijama u okviru muzejskog prostora došlo je do povećanja broja priključnica na već postojećim pozicijama, a u cilju zadovoljavanja potreba planiranih potrošača.**

Provodnici se polažu u instalacionim cijevima u zidu ispod maltera ili u plafonu, a sve prema crtežu u prilogu. Pri polaganju provodnika paralelno sa cijevima drugih instalacija (topla i hladna voda), razmak između istih mora da iznosi najmanje 5 cm, a pri ukrštanju najmanje 3 cm.

Instalaciju opšte potrošnje i grijanja izvesti provodnicima tipa NHXMH-J 3x2,5mm², NHXMH-J 3x1,5mm² i NHXMH-J 5x6mm², u cijevima odgovarajućeg unutrašnjeg prečnika.

Na planovima električnih instalacija označene su potrebne visine montaže priključnica (uz broj strujnog kruga).

Zaštita od indirektnog napona dodira izvedena je sistemom zaštite TN-C-S kao i pomoću zaštitnih uređaja diferencijalne struje.

5. ELEKTRIČNA INSTALACIJA OSVJETLJENJA

U svim prostorijama objekta predviđena je odgovarajuća instalacija osvjetljenja prilagođena namjeni i uslovima montaže, a prema legendi na planovima instalacije. Predviđene svjetiljke odgovaraju namjeni i položaju prostorija i u odgovarajućem su stepenu zaštite. Predložene svjetiljke su specificirane na crtežima i u predmjeru proizvođača iGuzzini, Deltalight, ES System, ali mogu biti zamijenjene svjetilkama istih ili boljih teh. karakteristika.

Svjetlosni izvori su LED, osim kada se ne zahtijeva drugačiji izvor svjetlosti u projektu enterijera. Predviđene svjetiljke su velikim dijelom DALI upravljive.

U objektu je predviđena pametna kontrola osvjetljenja.

Sistem kontrole osvjetljenja

Većina projektovanih svjetiljki u ovom kompleksu su DALI kontrolabilne što omogućava upotrebu tehnološki savremenog sistema kontrole osvjetljenja.

Projektovani sistem za kontrolu osvjetljenja je HomeWorksQS, proizvođača Lutron iz SAD-a. Sistem omogućava centralizovanu kao i lokalnu kontrolu cjelokupnog osvjetljenja u objektu, kao i kontrolu osvjetljenja samog stadiona.

Upravljanje se vrši posredstvom DALI BUS-a, preko kojeg je osvjetljenje povezano na ovaj sistem. Treba naglasiti da sistem posjeduje mogućnost definisanja zona i scena.

Glavne komponente sistema za kontrolu osvjetljenja su:

- centralna procesorska jedinica
- DALI moduli
- žičane tastature
- bežične tastature (PICO)
- ultra zvučni i PIR senzori prisustva

Sistem je moguće konfigurisati na način da se upravljanje osvjetljenjem vrši na jedan od dolje navedenih načina:

- vremenski programirana kontrola, omogućava vremensko programiranje stanja sistema u zavisnosti od dijela dana kao i u zavisnosti od izlaska ili zalaska sunca (procesor ima integrisan astronmski sat);
- kontrola posredstvom senzora prisustva, omogućava aktiviranje osvjetljenja ili pozivanje isprogramirane scene u zavisnosti od toga da li je prostorija zauzeta ili ne;
- upravljanje lokalno pomoću žičanih i bežičnih tastatura kao i, po potrebi, upravljanje pomoću pametnih telefona i tableta, i podešavanje željenih scena u zavisnosti od potreba samog stadiona ili objekta.

Centralna kontrola je moguća upotrebom pametnog telefona ili tableta (iPad, iPhone kao i uređaja sa Android operativnim sistemom) i to uz pomoć aplikacije koja je sastavni dio paketa ovog sistema. Lokalna kontrola je moguća pomoću različitih vrsta žičanih i bežičnih tastatura, ali i pomoću pametnih telefona i tableta.

Treba naglasiti da je sistem modularan i da se isti uvijek može proširiti. Takođe, sistem je uvijek moguće preprogramirati i na taj način osvjetljenje u objektu i van njega, prilagoditi novoj konfiguraciji prostorija, želji investitora, novoj namjeni prostora i slično.

Instalaciju u objektu izvesti provodnicima tipa NHXMH-J 3x1,5 mm², NHXMH-J 2x1,5 mm² i NHXMH-J 5x1,5 mm², položenim dijelom u instalacionim cijevima u zidu ispod maltera ili u plafonu.

6. INSTALACIJA NUŽNOG OSVJETLJENJA

S obzirom na namjenu objekta projektovano je i sigurnosno (nužno) osvetljenje, a u tu svrhu u svim zajedničkim prostorima predviđena je ugradnja svjetiljki za nužno osvetljenje, kako je to dato na planu instalacije.

Sigurnosna rasvjeta je dio nužne rasvjete namijenjena da osigura siguran izlaz u slučaju ispada energ. mreže i u slučaju elementarnih nepogoda (požar, potres...).

Vrste sigurnosne rasvjete prema namjeni su:

- Sigurnosno osvetljenje za evakuacione puteve (rasvjetljava i označava evakuacione zone i puteve, odn. označava sigurnosne izlaze, te PP opreme (izlazi, stepeništa, vatrogasni aparati...).
- Protivpanično osvetljenje (sig. osv. velikih otvorenih prostora - protivpanično osvetljenje omogućava siguran prekid operacija u visokorizičnim okruženjima, te osigurava sigurnu evakuaciju kroz evakuac. zone i minimalnu vidljivost (npr. velike prostorije, dvorane, sportski objekti..).

Predviđene svjetiljke obezbeđuju nužno osvetljenje u trajanju od 1h i 3h u slučaju prekida mrežnog napajanja. Instalaciju izvesti na zasebnom strujnom krugu, provodnicima tipa NHXMH-J 3x1,5 mm² položenim u instalacionim cijevima u zidu ispod maltera ili u plafonu.

U objektu u svim zajedničkim prostorima predviđene su svjetiljke protivpaničnog svjetla slične tipu LED 3W, odgovarajuće mehaničke zaštite, proizvođača Zemper, sa autonomnim izvorom napajanja (sa ugrađenim Ni-Cd / Ni-Mh baterijama i ispravljačem) za nesmetani besprekidni rad od 1h i 3h, pri čemu se pomenute svjetiljke vezuju direktno, preko osigurača koji se nalaze u pripadajućim etažnim razvodnim tablama kako je naznačeno u jednopolnim šemama.

Za označavanje izlaza i omogućavanje putem minimalnog osvetljenja napuštanja objekta predviđene su svjetiljke sa oznakom za smjer evakuacije, odgovarajućeg stepena mehaničke zaštite u zavisnosti od namjene prostora u kojem su planirane, 1,5W, 1h i 3h autonomije - slične proizvođača Zemper.

Konstrukcija, način izvođenja, način montiranja, klasa izolacije elektroopreme i materijala odgovaraju nominalnim naponima mreže i uslovima okoline.

7. INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

U skladu sa tehničkim propisima za izvođenje elektroinstalacija predviđena je i instalacija za izjednačenje potencijala.

Izvršiti povezivanje svih metalnih masa i metalnih konstrukcija na zaštitne sabirnice unutar pripadajućih razvodnih tabli finožičanim provodnicima H05Z-K 1x16 mm² i H05Z-K 1x6 mm² sa izolacijom od bezhalogenog materijala. Takodje povezati sve ormane slabe struje i sve ostale metalne površine i elemente u objektu (stepenišni krakovi, metalni štokovi, nosače kablova, metalna kućišta uređaja i slično) sa pripadajućim JS unutar GRO.

Položaj etažnih ŠIP-ova i uzemljenje metalnih masa su takođe dati i na grafičkim priložima. Pored prikazanih uzemljenja metalnih masa, potrebno je uzemljiti i metalne mase koje se mogu pojaviti unutar objekta, usled eventualnih izmjena u toku izvođenja.

8. INSTALACIJA UZEMLJENJA I GROMOBRANSKE ZAŠTITE

Temeljni uzemljivač je postojeći i neće biti predmet ovog projekta. Potrebno je izvršiti mjerenje i o tome pribaviti pismeni izvještaj - ATEST. Zahtjevi kojima mora odgovarati uzemljenje iznosi 10 Ωm. ZA OVAJ OBJEKAT POTREBNO JE PRORAČUNATI POTREBU ZA GROMOBRANSKOM INSTALACIJOM I PROJEKTOVATI ISTU, UKOLIKO SE PRORAČUNOM UTVRDI POTREBA ZA NJOM.

8.1 Određivanje nivoa zaštite gromobranske instalacije

Procjenjuje se na osnovu podataka o učestalosti direktnog udara u objekat (N_d) i usvojene učestalosti udara groma (N_c).

Ako je $N_d \leq N_c$, gromobranska instalacija nije potrebna. U slučaju da je $N_d > N_c$, računaska efikasnost gromobranske instalacije $E_r \geq 1 - N_c/N_d$, gromobranska instalacija je potrebna i nivo zaštite se određuje prema tabeli:

PRVA STRUJA POVRATNOG PRAŽNJENJA $I(kA)$	RASTOJANJE PRAŽNJENJA $R(m)$	RAČUNSKA EFIKASNOST E_r	ODGOVARAJUĆI NIVO ZAŠTITE
		$E_r > 0,98$	Nivo I sa dodatim mjerama
2,8	20	$0,98 \geq E_r \geq 0,95$	Nivo I
5,2	30	$0,95 \geq E_r \geq 0,90$	Nivo II
9,5	45	$0,90 \geq E_r \geq 0,80$	Nivo III
14,7	60	$0,80 \geq E_r \geq 0$	Nivo IV

Srednja godišnja vrijednost N_d može se izračunati iz izraza:

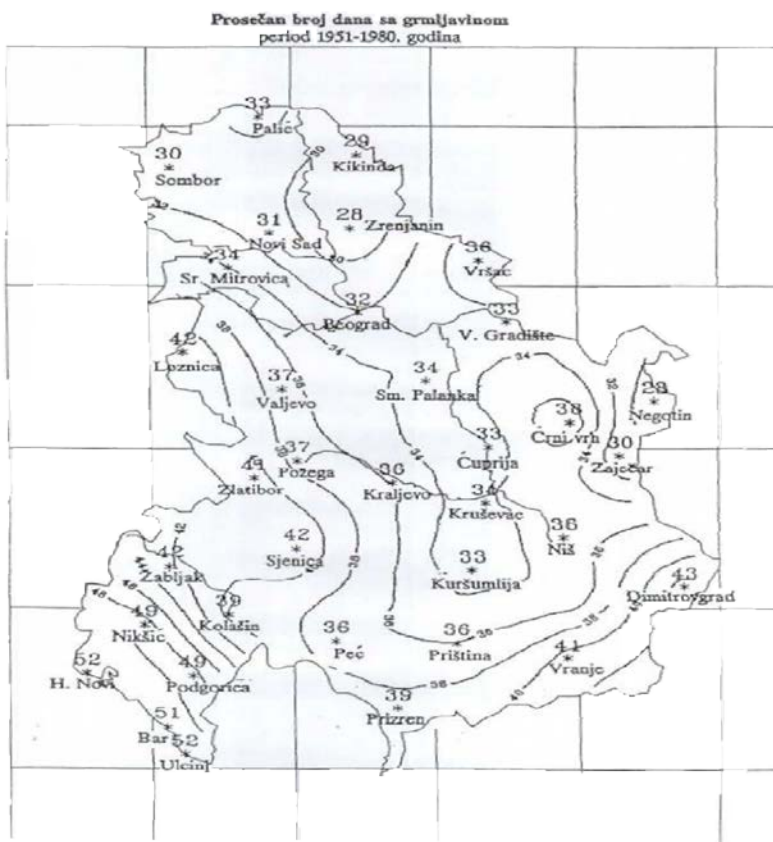
$$N_d = K * N_g * A_e * 10^{-6} \text{ (broj udara/god.)} \quad (2.1)$$

gdje su:

- $N_g = 0,04 * T_d^{1,25}$ (broj udara / $km^2 * god.$) – gustina atmosferskog pražnjenja u tlo,
- A_e – ekvivalentna prihvatna površina objekta, u m^2 ,
- K – koeficijent okruženja ($K = 1$ – usamljeni objekat);

Za posmatrani objekat može se usvojiti da je:

$T_d = 39$ (po izokerauničkoj karti (Slika 1) broj dana sa grmljavinom za područje Bijelog Polja).



Slika 1: Prosječan broj dana sa grmljavinom (period 1951-1980. god.)

Vrijednosti N_g i A_e potrebne za proračun iznose:

$$N_g = 0,04 \cdot 491,25 = 3.89 \quad (2.2)$$

Ekvivalentna prihvatna površina se računa po formuli (elektrogeometrijski model):

$$A_e = 5783.46 \text{ m}^2 \quad (2.3)$$

Odatle slijedi:

$$N_d = 0,0225 \text{ (broj udara/god.)} \quad (2.4)$$

Učestalost udara groma (N_c) zavisi od analize opasnosti od šteta (Tabela 2).

$$N_c = 3 \cdot 10^{-3} / C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 = 0.003 \quad (2.5)$$

Pošto je $N_d > N_c$ gromobranska instalacija je potrebna.

$$E_r = 1 - N_c / N_d = 0.866 \quad (2.6)$$

C1 – TIP KONSTRUKCIJE OBJEKTA			
krov konstrukcija objekta	METALNI	KOMBINOVANI	ZAPALJIVI
Metalna konstrukcija	0,5	1	2
Kombinovana	1	1	2,5
Zapaljiva	2,0	2,5	3
C2 – SADRŽAJ OBJEKTA			
Bez vrijednosti i nezapaljiv			0,5
Mala vrijednost ili uglavnom zapaljiv			1
Veća vrijednost ili naročito lako zapaljiv			2
Izvanredno velika vrijednost, nenadoknadive štete, eksplozivan			3
C3 – NAMJENA OBJEKTA			
Nezaposjednut			0,5
Uglavnom nezaposjednut			1
Teška evakuacija i opasnost od panike			3
C4 – POSLEDICE OD UDARA GROMA U OBJEKAT			
Nije obavezna neprekidnost pogona i bez uticaja na okolinu			1
Obaveza neprekidnosti pogona, ali bez uticaja na okolinu			5
Uticaj na okolinu			10

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl.list SRJ 11/96) **potreban je nivo zaštite III.**

8.2 Sistem spušnih provodnika

Da bi se struja atmosferskog pražnjenja odvela u zemlju koriste se 4 postojeća spušna voda kao i dodatno povezivanje gromobranske instalacije sa sistemom uzemljenja.

8.3 Prihvatni sistem

- Prihvatni vodovi na krovu objekta izvode se sa vodičem od prohroma Fe/Zn Ø8 mm (puni profil) i nosačima koji odgovaraju datom pokrovu;
- Po sljemenu krova vodič Fe/Zn Ø8 mm montira se na nosačima SON 06. Navedeni nosači predstavljaju sljemensku obuhvatnicu (bez bušenja samara) i postavljaju se na svakih 100 cm posljemenu.
- Niz krov vodič RH 3 se montira na nosačima SON 12 A (dijelovi krova od sljemena do žljebova). Navedeni nosači se „kače“ za gornju ivicu crijepa (bez bušenja istog) na svakih 120 cm.
- Završetke instalacije (istaci) pojačati lovećim špicem LOV a, sam vodič Fe/Zn prespajati spojnicama KON 08 (ukrsna i paralelna).

NAPOMENA:

Sve metalne elemente na objektu potrebno je spojiti na uzemljenje zbog izjednačenja potencijala (krovne prozore, opšave i sl.).

Spoljašnja gromobranska instalacija provjerava se ispitivanjem neprekidnosti prihvatnog sistema, spusnih provodnika i sistema uzemljenja i njihovih spojeva, kao i ispitivanjem otpornosti uzemljivača gromobranske instalacije. Ova ispitivanja se vrše u skladu s propisom za električne instalacije niskog napona.

1.2.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVODJENJE RADOVA

1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE NA RADU

A. Opasnost od električne struje

Električne instalacije jake struje, u određenim uslovima, mogu da prouzrokuju opasnosti i štete kao posledice:

- struje kratkog spoja
- struje preopterećenja
- nedozvoljenog pada napona
- slučajnog dodira djelova pod naponom

- pojave visokog napona dodira
- uticaja vlage, vode i prašine na elektro opremu
- uticaja instalacije na pojavu požara i eksplozije

Projektom su, a u cilju sprečavanja navedenih pojava, predviđene sledeće mjere zaštite:

1. Cjelokupna instalacija, zaštićena je od kratkih spojeva i preopterećenja odgovarajućih osigurača.
2. Cjelokupna instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.
3. Sva oprema je tako odabrana da je nemoguće slučajno dodirnuti djelove pod naponom, a za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je primijenjen sistem zaštitnog uzemljenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS. Napomena: Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:
 - otpora petlje
 - efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost 2Ω u bilo kojoj prostoriji objekta).
 - otpora uzemljenja
 U toku eksploatacije povremeno, a najkasnije svake druge godine, kontrolisati otpor petlje, efikasnosti izjednačavanja potencijala i otpor uzemljenja.
4. Električne instalacije, zaštićene su od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje.
5. Objekat je, od požara ili eksplozije, koje bi mogle nastati usled dejstva električnih instalacija zaštićen pravilnim izborom i dimenzionisanjem osigurača, prekidača i druge opreme.

B. Nadzor

1. U slučaju potrebe nadzorna služba može vršiti manje izmjene projekta, u protivnom potrebna je saglasnost Investitora i projektanta
2. Sve izmjene odobrenog projekta Izvodjač mora unijeti u projekat, koga će poslije završetka radova predati Investitoru.
3. Garantni rok za izvedene radove odrediće se Ugovorom o izvođenju.

C. Uslovi za ispitivanje

1. Rezultati mjerenja otpora petlje između provodnika međusobno, kao i između provodnika i zemlje, moraju se unositi u građevinski dnevnik.
2. Struja greške u svakom pojedinom mjerenom dijelu instalacije u suvim i vlažnim prostorijama, ne smije biti veća od 1mA, odnosno otpor mora iznositi min. 1000 Ω -a za svaki volt nazivnog napona (za napon 380/220V, otpor iznosi 380/220 k Ω -a)
3. Projektom je obuhvaćena isporuka kompletnog materijala, transport, monterski i

pripremno završni radovi.

4. Za izvođenje nepredviđenih ili predviđenih radova potrebna je saglasnost Investitora.
5. Puštanje instalacija u pogon, može se obaviti tek po obavljenom tehničkom prijemu i dobijanju dozvole za rad.

2. TEHNIČKI USLOVI

Ovi uslovi su sastavni dio Projekta i kao takvi obavezuju Investitora i Izvođača, da se pri izradi projektovanih instalacija, pored ostalog, pridržavaju i ovih uslova, jer oni sadrže mnoge elemente koji nijesu navedeni u tehničkom opisu i ostalom dijelu teksta, a važni su za izvođenje radova. Prema tome, pri izradi projektovanih instalacija, potrebno je pridržavati se dolje navedenog.

1. Cjelokupna el. instalacija ima se izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim JUS propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje, odnosno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ" br. 53/88, 54/88 i 29/95).
2. Prije početka radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa Elaboratom i da sve svoje primjedbe, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi Investitoru, odnosno nadzornom organu.
3. Investitor je dužan da u toku cijele gradnje objekta obezbijedi stručan nadzor nad izvođenjem radova.
4. Izvođač je dužan da se prije početka radova upozna na licu mjesta sa objektom, pa ako nađe da su potrebne izvjesne izmjene, zbog građevinskih izmjena o tome obavijesti nadzornog organa i od njega pribavi potrebnu saglasnost za eventualne izmjene.
5. Ukoliko se u toku izgradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene u Projektu, Izvođač je dužan da za svako ovako odstupanje ili izmjene prethodno pribavi saglasnost nadzornog organa. Nadzorni organ će po potrebi upoznati i projektanta sa predloženom izmjenom i tražiti njegovu saglasnost.
6. Na osnovu datog Elaborata, Izvođač će tek po pregledu i dobijanju saglasnosti od strane Nadzornog organa početi sa radom.
7. Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.
8. Kod izvođenja ovih radova, ima se voditi računa da se što manje oštete već izvedeni radovi i postojeće konstrukcije. Isto tako, treba sprovesti koordinaciju poslova, kako bi se izbjegle međusobne smetnje pri radu različitih faza.
9. Za vrijeme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koje ovakav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i saopštenja, kako od strane Nadzornog organa, tako i od strane Izvođača, moraju se saopštiti preko građevinskog dnevnika.
10. Za ispravnost izvedenih radova, Izvođač garantuje 2 godine, računajući od dana tehničkog prijema objekta. Sve havarije i kvarove, koje bi se u tom periodu pojavile, bilo zbog upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izrade, Izvođač mora otkloniti bez ikakve nadoknade.
11. Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

3. OPŠTE ODREDBE

1. Uređaji i oprema za električne instalacije moraju biti podesni za rad instalacije pri nazivnom naponu el. instalacije.

Električna oprema mora da podnese struje koje protiču toku normalnog rada kao i u vanrednim okolnostima, u toku vremena koje dopuštaju karakteristike uređaja za zaštitu.

Električna oprema, pri uključivanju i isključivanju, ne smije šetno da djeluje na drugu opremu. Oprema, uključujući provodnike i kablove, mora se postaviti tako da se lako može provjeravati, održavati i prilaziti njenim priključcima i da se njom može lako rukovati. Predhodno važi i za opremu postavljenu u kućištu.

2. Natpisne pločice i druga sredstva koja služe za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopne aparate radi označavanja njihove namjene. Upravljački elementi o elementi signalizacije moraju se postaviti na lako pristupačna i vidljiva mjesta.

3. Izolovani provodnici i kablovi moraju se položiti i označiti tako da se lako raspoznaju kod ispitivanja, popravke ili zamjene. Zaštitni provodnik (PE) ili zaštitno-neutralni provodnik (PEN) označavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni (N)- svjetloplavom bojom. Ove boje ne smiju se upotrebiti za bilo koje drugo označavanje. Označavanje se može vršiti i na kraju provodnika blizu spoja, pogotovu kad provodnici nijesu izolovani.

4. Uređaj za zaštitu mora se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njihovo pripadajuće strujno kolo. Uređaj za zaštitu se mora postaviti u rasklopni blok /razvodnu tablu/.

5. Šeme, dijagrame ili tabele el. instalacija niskog napona moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da označavaju prirodu i sastav strujnih krugova i karakteristike za raspoznavanje uređaja za zaštitu, uključivanje i isključivanje, kao i mjesto njihovog postavljanja i izolacije.

6. U rasklopnom bloku /tabli/ mora se postaviti i grupisati el. oprema iste vrste struje i napona tako da ne može doći do međusobnih štetnih uticaja.

4. ELEKTRIČNI RAZVOD

1. Spoj provodnika i druge el. opreme mora biti izveden tako da bude siguran i postavljen tako da dozvoljava mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti osiguran sredstvima koji odgovaraju materijalu provodnika i njegovom presjeku. Spoj mora biti pristupačan poslije skidanja poklopca ili pregrade alatom, a pristup mora imati stepen zaštite najmanje IP 2X, prema JUS N.A5.070.

2. Izolovani provodnici i kablovi ne smiju se nastavljati u instalacionim cijevima i instalacionim kanalima. Isti se mogu spajati samo u instalacionim kutijama, kablovskim spojnicama ili rasklopnim blokovima, a mjesta spajanja moraju se izolovati stepenom izolacije koji odgovara tipu električnog razvoda. Izuzetno, u zidovima koji se montiraju od elemenata izlivenih od betona spajanje se može vršiti i u kutijama zidnih priključnica, pod uslovom da dubina tih kutija dozvoljava smještaj spojeva istog strujnog kola.

3. Međusobni spoj el. instalacije ili spoj el. razvoda sa el. opremom mora biti izveden tako da el. razvod ne bude izložen silama izvlačenja ili uvijanja. Ukoliko se dejstvo sila ne može izbjeći mora se predvidjeti sistem za rasterećenje.

4. Spoj mora biti izveden tako da ne dođe do smanjenja presjeka ili oštećenja provodnika i izolacije. Na krajevima el.razvoda, a posebno ulazima i izlazima, kao i na mjestima prodiranja el.razvoda kroz zidove i el.opremu, mora se izvršiti trajno zaptivanje.

5. Ako se u blizini el.razvoda nalaze druge neelektrične instalacije, između njih se mora obezbijediti takav razmak da održavanje jedne instalacije ne ugrožava druge instalacije. Min dozvoljeni razmak iznosi 30 mm. Ako se u blizini el.razvoda nalaze instalacije grijanja, cijevi sa toplim vazduhom ili dimnjak, el.razvod se mora izolovati toplotnom izolacijom ili ekranima ili se mora postaviti van toplotnih uticaja.

6. El.razvod se ne smije postaviti ispod neelektrične instalacije na kojoj je moguća kondenzacija vode ili drugih tečnosti. El.razvod se ne smije postavljati u isti instalacioni kanal, cijev ili sl., sa drugim neelektričnim instalacijama, a ako se to ne može izbjeći, mora se osigurati zaštita od indirektnog dodira automatskim isključenjem napajanja ili primjenom izolacije za opremu klase II i mora se postaviti odgovarajuća zaštita od opasnih uticaja drugih instalacija. Metalni dijelovi električnog razvoda koji su izloženi kondenzaciji moraju biti zaštićeni od korozije spolja i iznutra i moraju imati obezbijeđen odvod kondenzata.

7. Ako se el.razvod postavlja po zidu, najmanji dozvoljeni napon između elemenata el.razvoda i zida je 5 mm. El.razvod nižeg napona ne smije se postavljati u isti omotač ili cijev, niti blizu el.razvoda čiji je napon viši osim ako između ta dva razvoda postoji izolaciona pregrada koja izdržava ispitni napon el.razvoda višeg napona. U istu instalacionu cijev ili inst. kanal mogu se postaviti provodnici samo jednog strujnog kruga, osim provodnika upravljačkih i pomoćnih strujnih kola.

8. El. razvod mora biti postavljen tako da u slučaju kvara ne ugrožava okolinu. Razvodne kutije za kablove ili provodnike koji se polažu pod malter moraju biti od izolacionog materijala ili od metala sa izolacionom postavom i uvodnicama od izolacionog materijala. Za pričvršćivanje el. razvoda mogu se upotrebiti sredstva i primijeniti postupci koji ne izazivaju deformacije ili oštećenja izolacije, kao što su: gipsovanje, obujmice od izolacionog materijala prilagođene obliku i presjeku kabla, lijepljenje ili zakivanje ekserima sa podložnim pločicama od izolacionog materijala.

9. Kablovi položeni neposredno pod malter i u zid moraju po cijeloj dužini pokriveni malterom debljine min 4 mm. Izuzetno, ne moraju biti pokriveni malterom ako su položeni u šuplinama tavanica i zidova od betona ili sličnog materijala koji ne gori niti pomaže gorenje.

10. Kablovi i instalacioni provodnici položeni u instalacione cijevi u zidu ili kablovi položeni neposredno u malter i ispod maltera moraju se voditi vertikalno i/ili horizontalno tako da budu paralelni ivicama prostorije. Pri horizontalnom polaganju isti se vode na rastojanju od 30 cm do 110 cm od poda i 200 cm od poda do tavanice. Pri vertikalnom polaganju kablova i provodnika rastojanje od ivica prozora i vrata mora biti min 15 cm. Trase kablova koje napajaju učvršćene zagrijavače vode moraju poklopiti sa osom zagrijevača. Koso polaganje kablova i instalacionih provodnika dozvoljeno je u tavanicama, ali ne i u zidovima.

11. Polaganje kablova na zid dozvoljeno je ako kabal ima izolaciju od termoplastičnih masa sa ispunom i plaštom, ako se polažu na obujmice na zidu i ako je od poda do visine od 2 m od poda dodatno mehanički zaštićen. Razvodne kutije i drugi pribor koji se postavlja na zid uz polaganje kablova, moraju imati zaptivne uvodnice i stepen zaštite, najmanje IP 5X utvrđen za vlažne prostorije, odnosno odgovarajući stepen zaštite utvrđen za druge prostorije.

12. Kablovi bez ispune, kao što su tipa PP/R, smiju se polagati samo u suvim prostorijama, i to ispod maltera, a u šupljine tavanica i zidove od betona i sl. negorivog materijala i bez pokrivanja malterom. Navedeni kablovi ne smiju se polagati u snopu, postavljati u instalacione kanale niti ispod gips-

kartonskih ploča, bez obzira na način na koji se pričvrćuje i ne smiju se polagati na zapaljive materijale niti kada se pokrivaju malterom.

5. RAZVODNA TABLA

1. Razvodne table zatvorenog ili hermetičkog tipa ugrađuju se na 1,7 m od poda, a otvorene table na 2,5 m od poda. Razvodni ormari u instalacijama moraju ispunjavati sledeće uslove:
 - spoljni izgled ormara ne smije narušavti zamisao projektanta enterijera;
 - moraju biti montirani ili u zid, ili slobodnostojećili na zid;
 - brojila moraju biti odvojena od ostale ugrađne opreme;
 - vrata moraju imati bravu sa ključem;
 - sve stezaljke na ugrađnoj opremi moraju biti pristupačne sa prednje strane. U normalnom radu sve stezaljke i dijelovi opreme koji su pod naponom moraju biti zaštitni od dodira.
2. Dijelovi pod naponom upravljačkog ili razvodnog bloka moraju biti udaljeni od kućišta 20 mm, a manji razmak je dozvoljen samo ako se primjenjuju izolovane pregrade.

6. PROVJERAVANJE I ISPITIVANJE

Svaka el. instalacija mora tokom postavljanja ili kada je završna, ali prije predaje korisniku, biti pregledana i ispitana. Prilikom proveravanja i ispitivanja moraju se preduzeti mjere za bezbjednost lica i zaštitu od oštećenja el. i druge opreme. Ako se el. instalacija mijenja mora se isto provjeriti i ispitati da li je el. instalacija u skladu sa odredbama Pravilnika.

7. OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

1. Pri izradi ovog projekta uvaženi su svi zahtjevi važećih tehničkih propisa, jugoslovenskih standarda, kao i Zakona o zaštiti na radu ("Sl. list SRCG " br. 79/04),
2. Elektrooprema i materijali predviđeni ovim projektom moraju odgovarati odgovarajućem JUS-u.
3. Radna organizacija je dužna 8 dana prije početka izvođenja radova, obavijestiti nadležni organ o početku radova.
4. Radna organizacija je dužna da uradi sva propisana normativna akta iz oblasti zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada i izvorima štetnosti i opasnosti, kao i mjerama zaštite.
5. RO je dužna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mjesta postoje.
6. Svuda, gdje to propisi zahtijevaju potrebno je postaviti vidno označene natpise sa upozorenjima:
 - visinu napona,
 - namjenu određene opreme, i
 - druga važna obavještenja.
7. Pri intervencijama u TS, RT i instalacijama, stručno lice je dužno primijenjivati zaštitnu opremu i sredstva.

1.3.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

Zakoni

- Zakona o izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ 19/25)
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16, 146/21 i 3/23.)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list Crne Gore", br. 34/14 i 44/18)
- Zakon o standardizaciji (Sl. list Crne Gore, br. 145/21)
- Zakon o zaštiti lica i imovine ("Sl. list CG", br. 43/2018)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11, 28/12, 01/14)

Propisi

- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije (Sl. list Crne Gore 44/18 i 043/19).
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("SL. list SFRJ" br. 53/88, 54/88 i "Sl. List SRJ" 28/95.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova ("SL. list SFRJ" br. 6/92)
- Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama ("Sl.list SRJ", br. 09/1986)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih trafostanica ("SL. list SFRJ" br. 13/78 i i dopuna pravilnika ("Sl.list SRJ" br.37/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Sl.list SFRJ" br.74/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl.list SFRJ br.4/74. i 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SRJ br.61/95)
- Pravilnik o snabdijevanju električnom energijom ("Sl. list RCG" br.13/05)
- Opšti uslovi za isporuku električne energije ("Sl. list RCG" br. 1/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona ("Sl.list br. SFRJ", 44/1986)
- Uredba o zaštiti od buke ("Sl. List RCG" br.47/95)

Tehničke preporuke

- Tehnička preporuka za priključke objekata potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (dopunjeno izdanje-Podgorica 2008)
- Tehnička preporuka – tipizacija mjernih mjesta (Podgorica 2008)
- Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničavača strujnog opterećenja

- Tehnička preporuka TP 1b – Distributivna transformatorska stanica DTS-EPCG 10/0,4 kV (Podgorica, decembar 2004.)
- Tehničke preporuke EPS – Poslovne zajednice Elektrodistribucije Srbije

Standardi

- MEST HD 60364-1:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 1: Fundamentalni principi, ocjena opštih karakteristika, definicije
- MEST HD 60364-4-41:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-41: Bezbjednosna zaštita - Zaštita od električnog udara
- MEST HD 60364-4-42:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-42: Bezbjednosna zaštita - Zaštita od električnog udara
- MEST HD 60364-4-42:2011/A1:2016 Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-42: Bezbjednosna zaštita - Zaštita od termičkih efekata
- MEST HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-43: Bezbjednosna zaštita - Prekostrujna zaštita
- MEST HD 60364-4-442:2014 Električne instalacije niskog napona - Dio 4-442: Zaštita radi ostvarivanja bezbjednosti – Zaštita instalacija niskog napona od privremenih prenapona usled zemljospoja u visokonaponskom sistemu i usled kvarova u niskonaponskom sistemu
- MEST HD 60364-4-444:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 4-444: Bezbjednosna zaštita - Zaštita od naponskih i elektromagnetnih smetnji
- MEST HD 60364-5-51:2011 Električne instalacije na zgradama - Dio 5-51: Selekcija i postavljanja električne opreme - Opšta pravila
- MEST HD 60364-5-52:2011 Električne instalacije na zgradama - Dio 5-52: Selekcija i postavljanje električne opreme - Žični sistemi
- MEST HD 60364-5-53:2016 Električne instalacije u zgradama - Dio 5-53: Izbor i postavljanje električne opreme - Rasklopne aparature
- MEST HD 60364-5-534:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 5-534: Selekcija i postavljanje električne opreme - Izolacija, prekidanje i upravljanje - Klauzula 534: Uređaji za zaštitu od prenapona
- MEST HD 60364-5-54:2014 Električne instalacije niskog napona - Dio 5-54: Izbor i ugradnja električne opreme – Uzemljenje i zaštitni provodnici
- MEST HD 60364-5-551:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 5-551: Selekcija i postavljanje električne opreme - Ostala oprema - Klauzula 551: Generatori niskog napona
- MEST HD 60364-5-557:2016 Električne instalacije niskog napona — Dio 5-557: Izbor i postavljanje električne opreme — Pomoćna kola

- MEST HD 60364-5-559:2014 Električne instalacije niskog napona - Dio 5-55: Izbor i ugradnja električne opreme – Ostala oprema - Tačka 559: Svjetiljke i instalacije osvetljenja
- MEST HD 60364-5-56:2011/A11:2014 Niskonaponske električne instalacije - Dio 5-56: Selekcija i podizanje električne opreme – Bezbjednosne usluge
- MEST HD 60364-7-701:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 7- 701: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije – Lokacije u kojima se nalaze kade ili tuš-kabine
- MEST HD 60364-7-704:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 7- 704: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije – Konstrukcija i uklanjanje gradilišnih instalacija
- MEST HD 60364-7-705:2013 Električne instalacije niskog napona - Dio 7-705: Zahtjevi za specijalne instalacije i lokacije - Objekti za poljoprivredu i hortikulturu
- MEST HD 60364-7-706:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 7-706: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije - Lokacije za polaganje provodnika sa ograničenim pomjeranjem
- MEST HD 60364-7-708:2013 Električne instalacije niskog napona - Dio 7-708: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije - Auto-kampovi, kampovi i slične lokacije
- MEST HD 60364-7-709:2013 Električne instalacije niskog napona - Dio 7-709: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije - Marine i slične lokacije
- MEST HD 60364-7-710:2013 Električne instalacije niskog napona - Dio 7-710: Zahtjevi za specijalne instalacije ili lokacije - Lokacije za pružanje medicinskih usluga
- MEST HD 60364-1:2011 Niskonaponske električne instalacije - Dio 1: Fundamentalni principi, ocjena opštih karakteristika, definicije
- MEST EN 62305-1:2012 Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 1: Opšti principi
- MEST EN 62305-2:2013 Zaštita od munje - Dio 2: Menadžment rizikom
- MEST EN 62305-3:2012 Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 3: Fizička ošteđenja objekata i opasnost po život
- MEST EN 62305-4:2012 Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 4: Električni i elektronski sistemi unutar građevina
- MEST EN 62262:2012 Stepeni zaštite kućištem protiv vanjskih mehaničkih udara (IK kod) za električnu opremu
- MEST EN 60529:2010/A2:2015 Stepeni zaštite obezbijedeni kudištima (IP kod)
- MEST EN 50525-1:2011 Električni kablovi – Niskonaponski energetski kablovi nominalnih napona do i uključujući 450/750 V (U0/U) – Dio 1: Opšti zahtjevi

- MEST EN 50525-3-21:2012 Električni kablovi – Niskonaponski energetske kablovi nominalnih napona do i uključujući 450/750 V (U0/U) - Dio 3-21: Kablovi sa specijalnim performansama za požar - Savitljivi kablovi sa nehalogenom umreženom izolacijom, i malom emisijom dima
- MEST EN 61534-1:2012 Parapetni razvod - Dio 1: Opšti zahtjevi
- MEST HD 22.1 S4:2011 Izolovani provodnici i kablovi sa umreženom izolacijom za naznačene napone do i uključujući 450 V/750 V - Dio 1: Opšti zahtjevi
- MEST HD 22.9 S3:2012 Kablovi sa umreženom izolacijom naznačenih napona do i uključujući 450/750 V - Dio 9: Jednožilni beshalogeni instalacioni izolovani provodnici sa malom emisijom dima
- MEST EN 50274:2010 Niskonaponske rasklopne aparature - Zaštita od električnog udara - Zaštita od slučajnog direktnog dodira opasnih aktivnih djelova
- MEST EN 61439-1:2012 Niskonaponske rasklopne aparature – Dio 1: Opšta pravila
- MEST EN 61439-2:2012 Niskonaponske rasklopne aparature - Dio 2: Rasklopne aparature za napajanje
- MEST EN 61439-3:2012 Niskonaponski rasklopni blokovi — Dio 3: Distributivne table predviđene da njima rukuju neobavještene osobe (DBO)
- MEST EN 60947-1:2012 Niskonaponska sklopna aparatura - Dio 1: Opšta pravila
- MEST EN 60947-2:2010 Niskonaponska razvodna i upravljačka postrojenja - Dio 2: Prekidači strujnog kola
- MEST EN 60947-3:2009 Niskonaponske rasklopne aparature - Dio 3: Sklopke, diskonektori, rastavne sklopke i kombinacije sa osiguračima
- MEST EN 60947-4-1:2012 Niskonaponske rasklopne aparature - Dio 4-1: Kontaktori i motorni pokretači – Elektromehanički kontaktori i motorni pokretači
- MEST EN 60947-4-2:2015 Niskonaponske rasklopne aparature - Dio 4-2: Kontaktori i motorni pokretači – Poluprovodnički upravljački sklopovi za motore i motorni pokretači na naizmjeničnu (AC) struju
- MEST EN 61439-6:2015 Niskonaponski rasklopni blokovi - Dio 6: Sistemi sabirnica
- MEST EN 50085-1:2008 Sistemi za nošenje i sistemi za vođenje kablova za električne instalacije - Dio 1: Opšti zahtjevi
- MEST EN 60269-1:2010 Niskonaponski osigurači - Dio 1: Opšti zahtjevi
- MEST EN 60570:2010 Električni šinski razvod za napajanje svetiljki
- MEST EN 60669-1:2012 Sklopke za domaćinstvo i slične fiksne električne instalacije - Dio 1: Opšti
- MEST EN 61386-1:2012 Sistemi cijevi za vođenje kablova - Dio 1: Opšti zahtjevi

- MEST EN 62423:2015 Prekidači diferencijalne struje tipa B sa ugrađenom prekostrujnom zaštitom i bez ugrađene prekostrujne zaštite za domaćinstvo i slične upotrebe (tip B RCCB i tip B RCBO)
- MEST HD 62640:2015 Uređaji diferencijalne struje sa ili bez prekostrujne zaštite za utičnice za upotrebe u domaćinstvu i slične upotrebe.

1.4.

MEJRE ZAŠTITE NA RADU

Prikazom propisa o zaštiti na radu obuhvaćeni su samo radovi koji se izvode na gradilištu. Prikazom propisa o zaštiti na radu nisu obuhvaćeni radovi koji se u svrhe pripreme, prerade i obrade građevinskog materijala ili elemenata koji se ugrađuju u projektovane objekte, izvode van gradilišta (u pogonima ili pomoćnim radionicama).

1. Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno sigurno izvođenje svih radova i mora biti osigurano od pristupa nezaposlenih lica.

2. Gradilište se uređuje na osnovu elaborata kojim se definišu sledeći elementi:

- a. osiguranje granice gradilišta prema okolini,
- b. uređenje i održavanje saobraćajnica,
- c. mesto, prostor i način razmeštanja i uskladištenja građevinskog materijala,
- d. način utovarivanja, transportovanja, istovarivanja i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
- e. način obeležavanja i osiguranja opasnih mesta i zona na gradilištu,
- f. uređenje električnih instalacija,
- g. izbor građevinskih mašina i postrojenja, načina njihovog smeštanja i njihovog osiguranja,
- h. zaštita od pada sa visine ili od pada u dubinu,
- i. mere i sredstva protivpožarne zaštite,
- j. organizacija prve pomoći i drugih mera zaštite lica na radu.

3. Izvođenje radova na gradilištu može započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama Zakona o zaštiti na radu u građevinarstvu.

4. Celokupan materijal, uređaji i oprema moraju biti složeni na način koji njihovo uzimanje – zahvatanje osigurava od rušenja i rasturanja. Ako na gradilištu ne postoji mogućnost uskladištenja materijala u potrebnim količinama, materijal će se dopremiti u količinama koje se mogu bezbedno skladištiti.

5. Pomoćni pogoni se smeštaju van potencijalno ugroženih lokaliteta na gradilištu.

6. Na gradilištu se pre početka radova moraju izvesti higijensko-sanitarni uređaji.

7. Na gradilištu mora biti osigurana služba prve pomoći.

8. Mjere zaštite na radu pri izvođenju zemljanih radova

- Radovi na dubini većoj od 100 cm se moraju izvoditi uz osiguranu zaštitu od rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana.

- Nakon formiranja građevinske jame rukovodilac radova mora sagledati stanje radova i po potrebi preduzeti odgovarajuće mere zaštite

9. Mjere zaštite na radu za građevinske mašine i uređaje:

- Ispravnost građevinskih mašina i uređaja mora biti proverena prije njihovog postavljanja na mesto rada. Radnici koji rade na građevinskim mašinama i uređajima sa povećanim stepenom opasnosti, moraju biti upoznati sa uputstvom o rukovanju ovim sredstvima rada
- Radna mesta izložena vremenskim neprilikama moraju biti zaštićena na podesan način
- Rukovaoc mašinom sa unutrašnjim sagorevanjem mora biti zaštićen od štetnih izduvnih gasova
- Buka koju proizvode građevinske mašine i uređaji ne sme biti veća od 80 fon-a
- Radnici na uređajima sa jakim vibracijama moraju biti zaštićeni na podesan način
- Građevinske mašine i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnim instalacijama moraju biti zaštićeni od udara električne struje; zaštita mora biti izvedena prema važećim tehničkim propisima

10. Materijal, oblik i dimenzije ručnog alata moraju odgovarati važećim standardima Crne Gore. Ispravnost ručnog alata se mora permanentno kontrolisati.

11. Za prenošenje građevinskog materijala unutar gradilišta se mogu upotrebljavati samo ispravna vozila, oblika i dimenzija prilagođenih vrsti i težini materijala. Za dopremanje građevinskog materijala na gradilište pomoću teretnih motornih vozila, primenjuju se odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri izboru motornih vozila i pri prevozu motornim vozilima i odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna motorna vozila i istovaru tereta iz njih.

12. Mjere zaštite na radu za električne instalacije, uređaje i opremu:

- Električne instalacije, uređaji i oprema moraju biti izraženi, izvedeni i postavljeni na gradilištu (u radnim i drugim prostorijama i van njih) prema važećim propisima, standardima i odredbama o zaštitnim merama protiv opasnosti koju može da prouzrokuje električna struja.
- Električne instalacije smeju izvoditi, održavati, popravljati i uklanjati samo stručno osposobljena lica, upoznata sa opasnostima koje ti radovi mogu prouzrokovati
- Slobodni električni vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni na način koji osigurava njihovu zaštitu od mehaničkih oštećivanja.
- Električni uređaji smešteni na otvorenom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda
- Električne instalacije, uređaji i oprema na gradilištu mogu se pustiti u rad tek nakon provjere zaštitnog uzemljenja.

13. Pri noćnom radu radne zone na gradilištu moraju biti osvetljene veštačkom svetlošću jačine 75 lux-a.

14. Pre započinjanja radova koji mogu povremeno ili permanentno ugrožavati radnike (pri kojima postoji mogućnost povređivanja ili narušavanja zdravlja radnika), radna organizacija mora osigurati odgovarajuća lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu.

Izgradnjom i eksploatacijom objekta, opasnosti, štetnosti kao i mjere koje treba preduzeti mogu se

svrstati u dvije grupe:

- Opasnosti u toku izvođenja radova,
- Opasnosti i štetnosti u toku eksploatacije objekta.

Z A K L J U Č A K: IZ NAPRIJED NAVEDENOG MOŽE SE ZAKLJUČITI DA SU U GLAVNOM PROJEKTU PREDVIĐENE SVE MJERE ZAŠTITE NA RADU PREDVIĐENE ZAKONOM.

Podgorica, Jun 2025.

Odgovorni projektant
Vesko Rnković, dipl. ing. el.

2.1 Bilans opterećenja

Jednovremena opterećenja preuzeta su iz jednopolnih šema, a ukupno opterećenje objekta dobija se množenjem faktora jednovremenosti (određenog iskustveno) zbirom jednovremenih snaga pojedinih razvodnih tabli i ostalih potrošača.

Ukupno jednovremeno opterećenje objekta je:

$$P_J = k \times P_{In} = 0,75 \times 30500 = 22,88 \text{ kW} \quad (2.1)$$

gdje je :

- P_J - ukupna jednovremena snaga napajanja objekta;
- P_{In} - instalisana snaga napajanja objekta;
- k - faktor jednovremenosti.

2.2 Električni proračun

Električni proračun dat je tabelarno u dva dijela:

- Izbor vodova i provodnika na trajno dopuštene struje, prema JUS N.B2.752 sa provjerom zaštite od preopterećenja, prema JUS N.B2.743 (tabela 1.)
- Provjera presjeka izabranog provodnika na pad napona prema JUS N.B2. 752 (tabela 2.)

Jednovremena (vršna) struja kabla na osnovu koje će se izvršiti provjera presjeka kabla će se

računati po obrascu:

$$I_b = \frac{P_{vn}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} \quad (2.4)$$

gde je:

- $\cos$ -faktor snage
- P_{vn} - prenosna snaga kabla
- $U_n = 400 \text{ V}$ - nominalni napon

Provjera ovako izabranog presjeka kablova će se izvršiti i na kriterijum dozvoljenog pada napona od GRO do krajnjih potrošača. Provjera će se izvršiti po obrascu:

$$u \% = \frac{10^5 \sum P_{vn} \times l}{k \times U_n^2 \times S} (\%) \quad (2.5)$$

gde je :

- P_{vn} - vršna snaga
- l (m) - dužina kabla na računatoj dionici
- $U_n = 400 \text{ V}$ - nominalni napon
- $k = 55.9 \text{ Sm/mm}^2$ - specifična provodnost bakra

Zaštita od indirektnog napona dodira

Projektom je predviđen sistem zaštite od indirektnog napona dodira TN-C-S odnosno od TS do glavnog razvodnog ormara (GRO) TN-C, a u instalaciji sistem TN-S.

Žilom napojnih kablova povezano je uzemljenje objekta sa zaštitnom sabirnicom i jednopotencijalnim sabirnicama u PMO. Ovim je ispunjen uslov povezivanja svih masa (izloženi vidljivi djelovi) sa uzemljenom tačkom sistema. Od TS do PMO, funkciju zaštitnog provodnika preuzima neutralni provodnik (PEN provodnik), obzirom da odabrani presjeci ispunjavaju uslove prema standardu JUS N.B2.754.

Osnovni uslov zaštite u primijenjenom sistemu zaštite od indirektnog dodira automatskim isključenjem napajanja, u vremenu predviđenom prema JUS N.B2. 741 za TN-C-S sistem zaštite, je zadovoljen ako je ispunjen uslov:

$$Z_k \times I_a \leq U_0 \quad (2.25)$$

gdje je:

- U_0 - nazivni napon prema zemlji (V),
- Z_k - impedansa petlje kvara koja obuhvata izvor, fazni provodnik do tačke kvara i zaštitni provodnik između tačke kvara i izvora (Σ),
- I_a - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja za automatsko isključenje u vremenu (za 220 V - 0,4 sec.) ili 5 sec za napojna strujna kola.

Ovim sistemom istovremeno se efikasno štite i sami kablovi od pojave kratkog spoja.

2.3 Izbor DEA

Kao što je već pomenuto, agregatsko rezervno napajanje predviđeno je za potrebe napajanje cjelokupne potrošnje objekta. Rezervno napajanje će ovim potrošačima omogućiti nesmetan rad u uslovima nestanka mrežnog napajanja.

Snaga DEA se bira po sljedećoj formuli:

$P_{IDEA} = 1,2 \times P_j / 0,8 = (1,2 \times 8,1) / 0,8 = 12,15 \text{ kVA}$
--

Bira se prvi veći DEA na skali dostupnih snaga tj. bira se DEA nominalne snage u „stand-by” režimu od 13.5 kVA (10.8kW).

Na osnovu sprovedenih proračuna o izboru snage agregata dolazi se do zaključka da je potrebno ugraditi dizel- električni agregat definisne snage. DEA bi trebalo da je sledećih karakteristika:

- Napon – 400/230 V
- Faze – tri; motor, vodom hlađen, 1500 ob/min
- Frekvencija - 50 Hz
- Kontejnerskog tipa namjenjen za spoljašnju montažu
- Zaštita od buke tipa »SS SUPER-SILENT«.

DEA treba da su opremljeni digitalno upravljačkom jedinicom. Ova digitalna kontrolno upravljačka tabla vrši kompletnu kontrolu, nadzor i upravljanje generator setom, digitalnu regulaciju napona, daljinski start i stop i zaštitne funkcije kompletnog generator seta. Na

displeju se mogu očitati svi najvažniji statusi motora, generatora i kompletnog generator seta.

Na osnovu sprovedenih proračuna o izboru snage agregata dolazi se do zaključka da je potrebno ugraditi dizel- električni agregat definisne snage. DEA bi trebalo da je sledećih karakteristika:

- Napon – 400/230 V
- Faze – tri; motor , vodom hlađen , 1500 ob/min
- Frekvencija - 50 Hz
- Kontejnerskog tipa namjenjen za spoljašnju montažu
- Zaštita od buke tipa »SS SUPER-SILENT«.

Unutar GRT-a ili u pored njega potrebno je obezbijediti prostor za ugradnju ATS uređaja (automatski izmjenjivač izvora napajanja-Automatic Transfer Switch) kako je to prikazano na grafičkom prilogu, kojim se omogućava automatsko prebacivanje u slučaju nestanka mreže.

DEA je sličan tipu P13.5-6 FG Wilson, dimenzija 1704x876x1146 mm (DxŠxV). Detaljniji opis tehničkih karakteristika potrebnog agregata dat je u predmjeru i predračunu materijala i radova i prilogima projekta.



Slika 4: Izgled agregata

2.4 Fotometrijski proračun

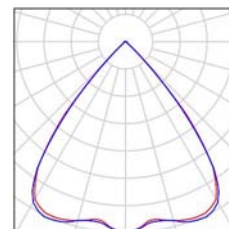
Fotometrijski proračun je izvršen u fotometrijskom programu DIALux i rađen je za odabrani tip svjetiljki. Na osnovu fotometrijskog proračuna određen je broj i raspored svjetiljki u prostorijama. U nastavku projekta priložen je proračun, koji pokazuje da su zadovoljene međunarodne preporuke za srednju vrijednost osvjtljaja kao i vrijednosti zahtjevane zbog namjene objekta.

Podgorica, Jun 2025.

Odgovorni projektant
Vesko Rnković, dipl. ing. el.

**Muzej Bijelo Polje / Luminaire parts list**

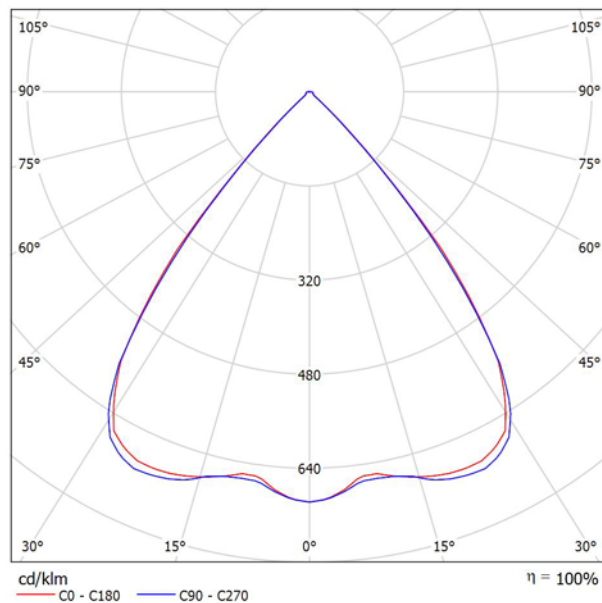
3 Pieces	ES-SYSTEM S.A. 2081301 DOMINO DICE 597_4	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.
	Article No.: 2081301	
	Luminous flux (Luminaire): 3800 lm	
	Luminous flux (Lamps): 3800 lm	
	Luminaire Wattage: 38.0 W	
	Luminaire classification according to CIE: 100	
	CIE flux code: 92 98 99 100 100	
	Fitting: 1 x LED (Correction Factor 1.000).	



ES-SYSTEM S.A. 2081301 DOMINO DICE 597_4 / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



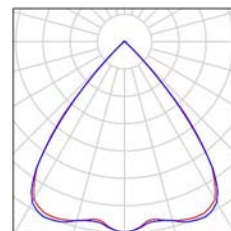
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 92 98 99 100 100

Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	15.5	16.2	15.7	16.4	16.6	15.4	16.1	15.6	16.3	16.5	
	3H	15.4	16.0	15.7	16.3	16.5	15.3	16.0	15.6	16.2	16.4	
	4H	15.3	16.0	15.6	16.2	16.5	15.3	15.9	15.6	16.1	16.4	
	6H	15.3	15.9	15.7	16.2	16.5	15.3	15.9	15.6	16.1	16.4	
	8H	15.4	15.9	15.7	16.2	16.5	15.3	15.8	15.6	16.1	16.4	
	12H	15.4	15.9	15.7	16.2	16.5	15.3	15.8	15.7	16.1	16.4	
4H	2H	15.3	15.9	15.6	16.1	16.4	15.2	15.8	15.5	16.1	16.3	
	3H	15.2	15.7	15.5	16.0	16.3	15.1	15.6	15.5	15.9	16.3	
	4H	15.2	15.6	15.6	16.0	16.3	15.1	15.6	15.5	15.9	16.3	
	6H	15.2	15.6	15.6	16.0	16.4	15.2	15.6	15.6	15.9	16.3	
	8H	15.3	15.6	15.7	16.0	16.4	15.2	15.6	15.6	16.0	16.4	
	12H	15.4	15.7	15.8	16.1	16.5	15.3	15.6	15.7	16.0	16.4	
8H	4H	15.1	15.5	15.5	15.8	16.2	15.1	15.4	15.5	15.8	16.2	
	6H	15.2	15.5	15.7	15.9	16.4	15.2	15.4	15.6	15.9	16.3	
	8H	15.3	15.6	15.8	16.0	16.5	15.3	15.5	15.7	15.9	16.4	
	12H	15.4	15.6	15.9	16.1	16.6	15.4	15.5	15.8	16.0	16.5	
	4H	15.1	15.4	15.5	15.8	16.2	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	
	6H	15.2	15.4	15.7	15.9	16.4	15.2	15.4	15.6	15.8	16.3	
12H	8H	15.3	15.5	15.8	16.0	16.5	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4	
	12H	15.4	15.6	15.9	16.1	16.6	15.3	15.5	15.8	15.9	16.4	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+3.5 / -5.6					+3.7 / -5.6					
S = 1.5H		+6.2 / -5.9					+6.4 / -5.9					
S = 2.0H		+8.2 / -6.3					+8.4 / -6.2					
Standard table		BK00					BK00					
Correction Summand		-2.8					-2.9					
Corrected Glare Indices referring to 3800lm Total Luminous Flux												

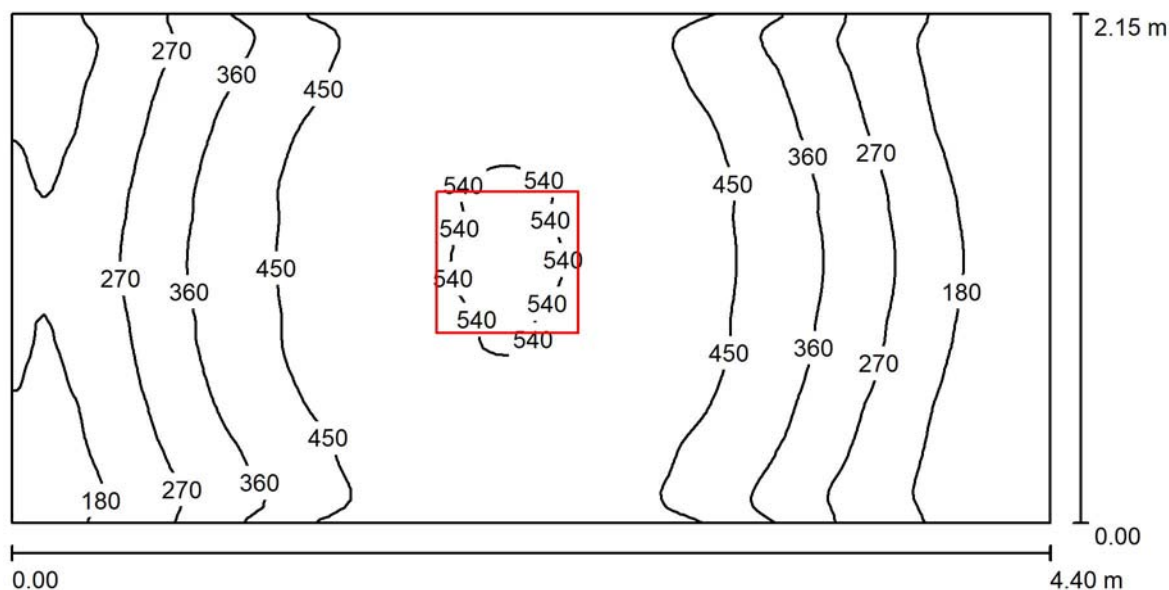
**Kancelarija 1 / Luminaire parts list**

2 Pieces ES-SYSTEM S.A. 2081301 DOMINO DICE 597_4 See our luminaire catalog
Article No.: 2081301 for an image of the
Luminous flux (Luminaire): 3800 lm
Luminous flux (Lamps): 3800 lm
Luminaire Wattage: 38.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 92 98 99 100 100
Fitting: 1 x LED (Correction Factor 1.000).





Kancelarija 2 / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.000 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:32

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	365	112	558	0.306
Floor	73	319	187	411	0.586
Ceiling	80	143	114	172	0.796
Walls (4)	73	186	101	435	/

Workplane:

Height: 0.760 m
 Grid: 128 x 64 Points
 Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.466, Ceiling / Working Plane: 0.391.

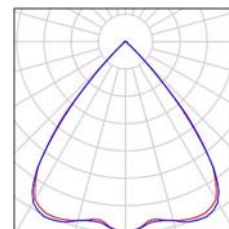
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. 2081301 DOMINO DICE 597_4 (1.000)	3800	3800	38.0
Total:			3800	3800	38.0

Specific connected load: $4.02 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 9.46 m^2)

Kancelarija 2 / Luminaire parts list

1 Pieces	ES-SYSTEM S.A. 2081301 DOMINO DICE 597_4	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.
	Article No.: 2081301	
	Luminous flux (Luminaire): 3800 lm	
	Luminous flux (Lamps): 3800 lm	
	Luminaire Wattage: 38.0 W	
	Luminaire classification according to CIE: 100	
	CIE flux code: 92 98 99 100 100	
	Fitting: 1 x LED (Correction Factor 1.000).	





Kancelarija 2 / Photometric Results

Total Luminous Flux: 3800 lm
 Total Load: 38.0 W
 Light loss factor: 0.80
 Boundary Zone: 0.000 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m²]
	direct	indirect	total		
Workplane	232	133	365	/	/
Floor	171	149	319	73	74
Ceiling	0.00	143	143	80	36
Wall 1	47	152	198	73	46
Wall 2	9.36	142	152	73	35
Wall 3	49	151	201	73	47
Wall 4	15	149	164	73	38

Uniformity on the working plane

u0: 0.306 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.200 (1:5)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.466, Ceiling / Working Plane: 0.391.

Specific connected load: $4.02 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 9.46 m^2)

Kancelarija 2 / 3D Rendering

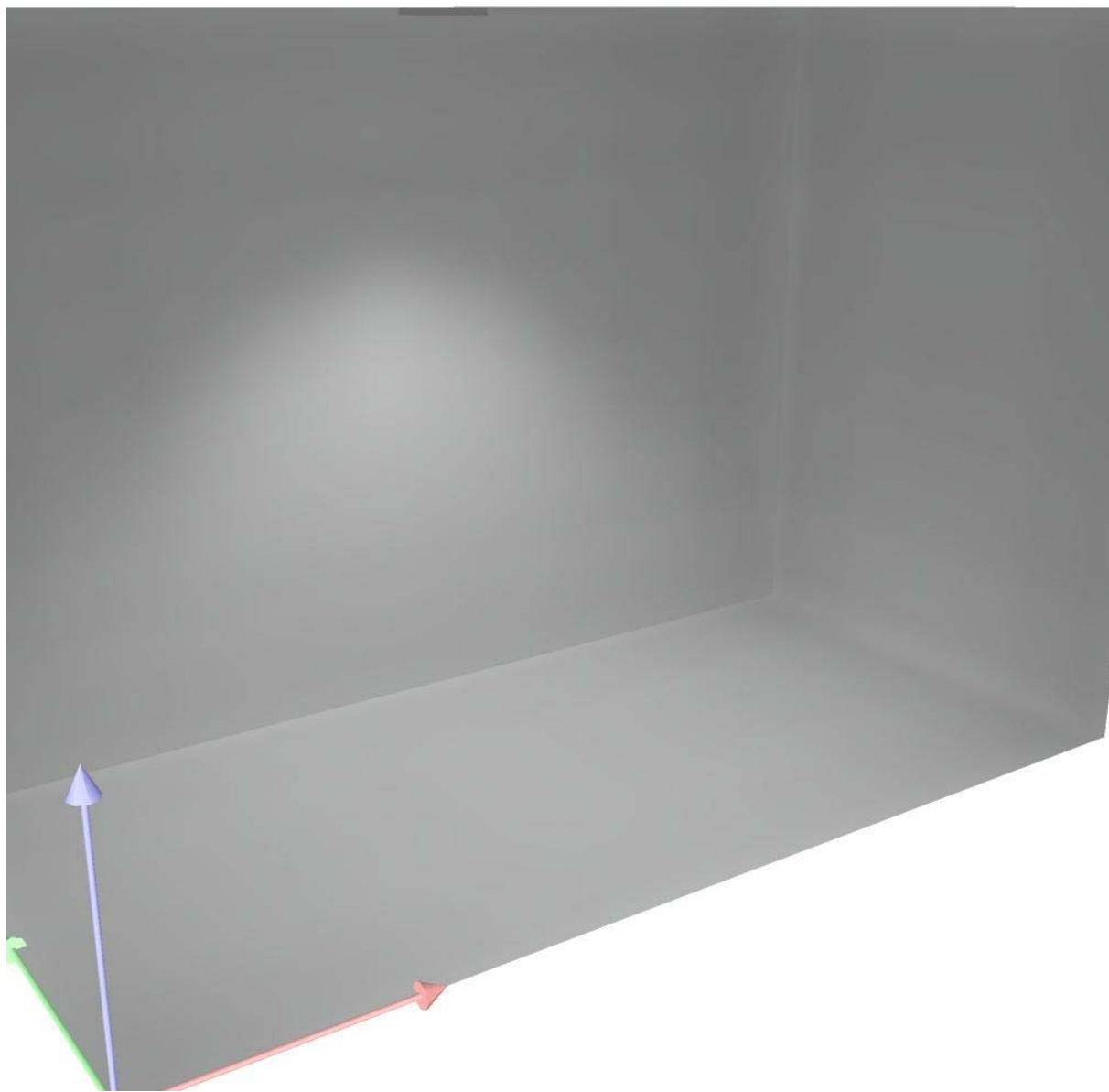


Tabela 1: Izbor provodnika na trajno dopuštene struje prema JUS N.B2. 752 sa provjerom zaštite od preopterećenja prema JUS N.B2. 743

RELACIJA		INSTALISANA SNAGA P (W)	FAKTOR JEDNOVREMENOSTI	P _{vn} (W)	I _b (A)	TIP I PRESJEK KABLA (mm ²)	TIP RAZVODA	TRAJNO DOPUŠTENA STRUJA I _d (A)	KOREKCIJA GRUPE STRUJNIH KRUGOVA K ₁	FAKTOR TEMPERATURNE OKOLINE K ₂	TRAJNO PODNOŠIVA STRUJA I _z (A)	VIŠEKRATNI NAZIVNE STRUJE K	USVOJENI OSIGURAIČ I _n (A)	1,45xI _z /K	KOMENTAR: Kako je: I _b ≤ I _n ≤ I _z i I _n ≤ 1,45xI _z /K to odabrani presjek kabla i osigurac
OD	DO						prema JUS N. B2. 752					N.E5.206	N.E5.206		
PMO	GRT	30500	0.75	22875	33.02	PP00-y 4x25+1x16	C	95	0.7	1	66.5	1.60	50	60.3	zadovoljava
DEA	GRT	10800	1.00	10800	15.59	NHXHX-J 5x10	C	71	0.7	1	49.7	1.45	32	49.7	zadovoljava
GRT	str. kr.br 1a	800	1.00	800	1.15	NHXMJ-J 3x2.5	C	33	0.7	1	23.1	1.45	16	23.1	zadovoljava
GRT	str. kr.br 7m	9500	1.00	9500	13.71	NHXHX-J 5x6	C	54	0.7	1	37.8	1.45	25	37.8	zadovoljava
GRT(a)	str. kr.br 10a	500	1.00	500	0.72	NHXMJ-J 3x1.5	C	24	0.7	1	16.8	1.45	10	16.8	zadovoljava
GRT(m)	RT-l(m)	7100	0.70	4970	7.17	NHXHX-J 5x6	C	54	0.7	1	37.8	1.45	25	37.8	zadovoljava
GRT(a)	RT-l(a)	7970	0.70	5579	8.05	NHXHX-J 5x6	C	54	0.7	1	37.8	1.45	25	37.8	zadovoljava
RT-l(m)	str. kr.br 11m	800	1.00	800	1.15	NHXMJ-J 3x2.5	C	33	0.7	1	23.1	1.45	16	23.1	zadovoljava
RT-l(a)	str. kr.br 11a	300	1.00	300	1.30	NHXMJ-J 3x1.5	C	45	0.7	1	31.5	1.45	10	31.5	zadovoljava

Odgovorni projektant

Vesko Rnković, dipl. inž. el.

Tabela 2: Provjera presjeka izabranog provodnika na pad napona prema JUS N.B2. 752

RELACIJA		INSTALISANA (vršna) SNAGA P (W)	FAKTOR JEDNOVRE- MENOSTI	DUŽINA l (m)	k (Sm/mm ²)	PRESJEK PROVODNIKA (mm ²)	NAPON (V)	PAD NAPONA			KOMENTAR: dozvoljeni pad napona prema čl.20.Pravilnika
								DO RELACIJE %	U RELACIJI %	UKUPAN %	
OD	DO										
PMO	GRT	30500	0.75	75	55.90	PP00-y 4x25+1x16	400	1.00	0.77	1.77	zadovoljava
DEA	GRT	10800	1.00	7	55.90	NHXXH-J 5x10	400	0.00	0.21	0.21	zadovoljava
GRT	str. kr.br 1a	800	1.00	19	55.90	NHXXH-J 3x2.5	400	1.41	0.03	1.44	zadovoljava
GRT	str. kr.br 7m	9500	1.00	22	55.90	NHXXH-J 5x6	400	1.41	0.39	1.80	zadovoljava
GRT(a)	str. kr.br 10a	500	1.00	15	55.90	NHXXH-J 3x1.5	230	1.41	0.34	1.75	zadovoljava
GRT(m)	RT-l(m)	7100	0.70	16	55.90	NHXXH-J 5x6	400	1.41	0.15	1.56	zadovoljava
GRT(a)	RT-l(a)	7970	0.70	16	55.90	NHXXH-J 5x6	400	1.41	0.17	1.58	zadovoljava
RT-l(m)	str. kr.br 11m	800	1.00	25	55.90	NHXXH-J 3x2.5	230	1.56	0.54	2.10	zadovoljava
RT-l(a)	str. kr.br 11a	300	1.00	9	55.90	NHXXH-J 3x1.5	230	1.56	0.12	1.68	zadovoljava

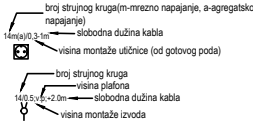
Odgovorni projektant

Vesko Rnković,dipl.inž.el.



- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI
- SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODPUSTANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZIJE SE NE SMIJU SKALIRATI/MIJENJATI.

LEGENDA PRIKLJUČNIČICA	
simbol	Opis
	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 1kom, Legrand Mosaic III slična.
	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, priključnica 2P+E 16A sa poklopcem stepena zaštite IP21, 2M - bijela - 1kom, Legrand Mosaic III slična.
	Ugradna PVC kutija 4M, armatura 4M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 2kom, Legrand Mosaic III slična.
	Ugradna PVC kutija 6M, armatura 6M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 3kom, Legrand Mosaic III slična.
	Ugradna PVC kutija 7M, armatura 7M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 3kom, prazan modul za potrebe slabše struje-1kom, Legrand Mosaic III slična.
	Digitalni Upet Set: Set treba da sadrži:priključnica 2P+E 16A, 2M - bijela - 3kom, mrežna priključnica tipa RJ-45cat. sa 6 priključka-1kom
	Podna kutija 18M sa podesivom visinom predviđena za ugradnju u dupli pod ili beton, proizvođača Legrand ili ekvivalent. U podnoj kutiji ugrađiti: priključnica 2P+E 16A, 2M, bijela(razn.) - 4kom priključnica 2P+E 16A, 2M, crvena(agregat) - 4kom, 6 slobodna modula za potrebe priključnica slabše struje-1kom.
	Monofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka.
	Trofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka.

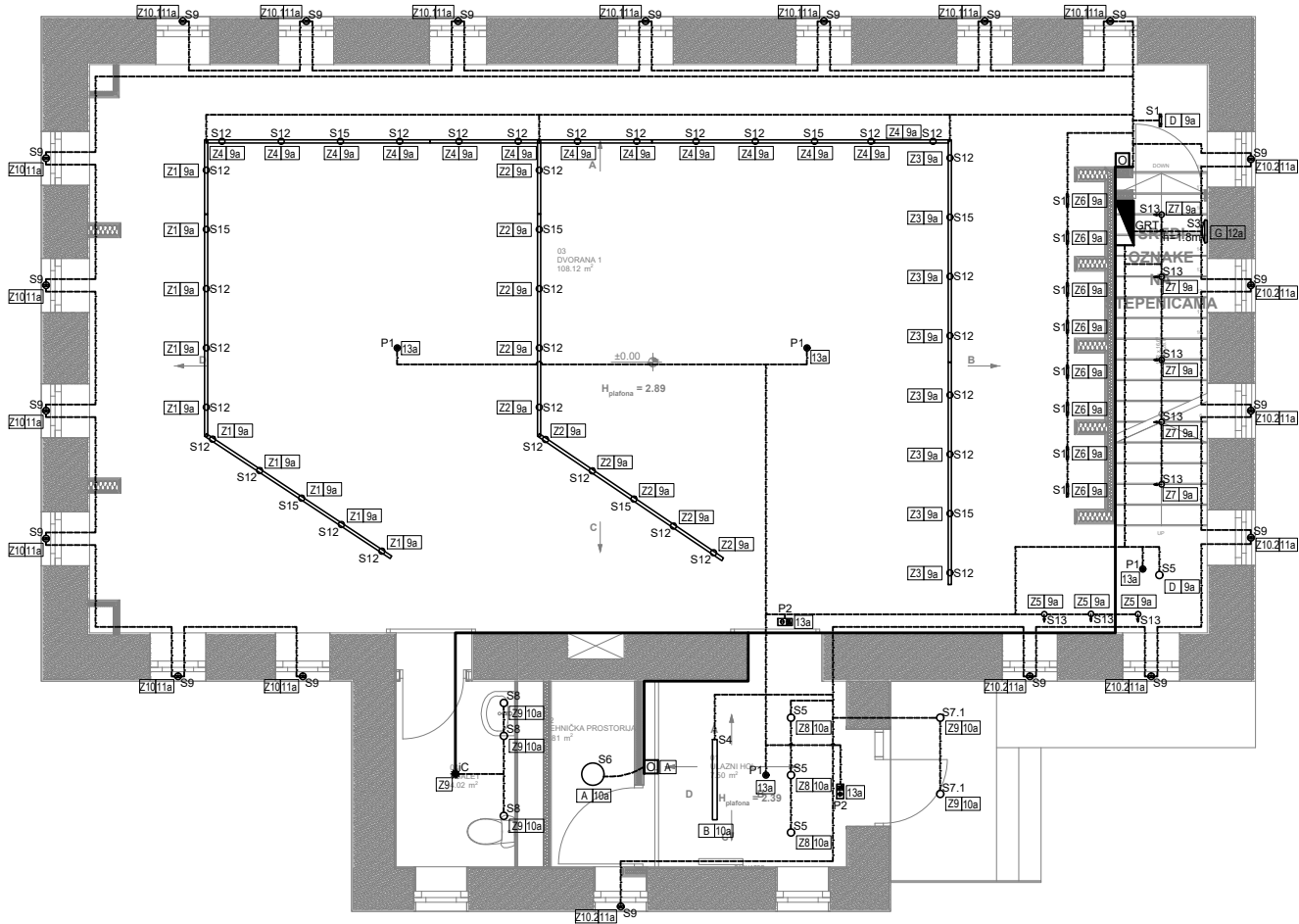


NAPOMENE

- 1) Za napajanje šine na koje idu svjetiljke S12 ostavi u plafonu bakl 2x1,5mm² (za svaku šinu po jedan);
- 2) Za osvjjetljenje vitrina (tip 1 i 2), na odgovarajućim pozicijama prema projekta enterijera, koriste se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plug i play sa predspojnim uređajem, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Bakl i adapter za priključenje bolje smješten u fokaama pomenutih lokacija.
- 3) Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
- 4) Centralne šine su sastavljene kombinacijom komada od po 3 i 1 metra.
- 5) Potrošači sa sufiksom pred strujnih kruga sa oznakom "M" su mrežni potrošači, dok oznaka "A" objeljeva agregatne potrošače.
- 6) SVI PREDSPOJNICI IDU U TABLU OSIM PREDSPOJNICI KOJI JE ZA LED TRAKE U FOKAMA Gdje JE I ADAPTER ZA PRIKLJUČEN

PROJEKTANT:  PIB: 02701111 tel.: +382 20 / 228 082 izdavanje: 5/15 - 2025/26 - 48 www.cau.si Bul. Obilnica Vasiljevska 3/4		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA				
Objekt: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje				
Autor projekta: Slavica Jurišević,dipl.inž.arh. konzervator						
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.inž.arh		Vrsta tehničke dokumentacije GLAVNI PROJEKT UREĐENJA ENTERIJERA				
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat				
Saradnici: Baiša Ljumović, BSc EE.		Razmjera: 1:50				
Datum izrade Jun 2025.		<table><tr><td>Prilog: Osnova prizemlja - Opšta potrošnja</td><td>Br. priloga: 1</td><td>Br. strane:</td></tr></table>		Prilog: Osnova prizemlja - Opšta potrošnja	Br. priloga: 1	Br. strane:
Prilog: Osnova prizemlja - Opšta potrošnja	Br. priloga: 1	Br. strane:				
		Datum revizije				

LEGENDA SVJETILJKI					
oznaka	simbol	opis svjetiljke	izvor svjetlosti	napajanje	kol.
S1	I	Palco Palco Recessed, koda QC14, IP20, dimenzija ø19, crne boje. Proizvođač iGuzzini, Italija	LED 2x2W 180 lm, 60lm/W, 3000K, CRI90, Medium 24°	eksterni DALI predspojni uređaj 700mA	19 kom
S3	U	BASE LED IP44, koda 5360000, IP44, dimenzija Ø302x83, bijele boje. Proizvođač ES-System, Poljska	LED 15W 1400 lm, 93lm/W, 3000K, CRI80	interni ON/OFF predspojni uređaj	1 kom
S4	I	FX45 MP, F0330-01136RAL, NODL.1012, IP20, dim 1012x65x44,2mm, bijele boje. Proizvođač ES-SYSTEM, Poljska	LED 22W 2900 lm, 132lm/W, 3000K, CRI80,		1 kom
S5	o	SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33°	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	8 kom
S5.1	o	SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33°	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	5 kom
S6	o	BASE LED IP44, koda 5360000, IP44, dimenzija Ø302x83, bijele boje. Proizvođač ES-System, Poljska	LED 15W 1400 lm, 93lm/W, 3000K, CRI80	interni ON/OFF predspojni uređaj	1kom
S7	□	MCNTUR MINI M LED WW, koda 232 012 83 B EXPS, IP54, 140x140x484 mm, crne boje. Proizvođač Delta Light, Belgija	LED 4.2W 589lm, 140 lm/W, 3000K, CRI80	eksterni DALI predspojni uređaj 350mA-DC	2kom
S7.1	o	BOXY R 93033, koda 251 70 811 932 EXPS B-B, IP40, dimenzija ø90x100, crne boje. Proizvođač DeltaLight, Belgija	LED 12W 841lm, 70lm/W, 3000K, CRI90, FL-33°	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	2kom
S8	o	SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33°	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	3kom
S9	•	Trick, koda BU16, IP66, IK07, dimenzija ø89x57mm, sive boje. Proizvođač iGuzzini, Italija.	LED 3W 88lm 29lm/W 3000K, CRI80, 180° light blade effect	eksterni DALI predspojni uređaj 350mA	30kom
S11	□	DOMINO, koda 2081301, IP20, dimenzija 597X597mm, bijele boje. Proizvođač ES-System, Poljska	LED 38W 3800 lm, 100lm/W, 4000K, CRI80	interni ON OFF predspojni uređaj	6kom
S12	o	Palco Low Voltage, koda Q637, IP20, dimenzija ø51, crne boje. Proizvođač iGuzzini, Italija	LED 13.9W 611lm, 43lm/W, 3000K, CRI90, Flood 26°	eksterni DALI predspojni uređaj 48V (interni DALI dimmer)	46 kom
S13	•	Palco Surface, koda QC40, IP20, dimenzija ø37, crne boje. Proizvođač iGuzzini, Italija	LED 7.2W 438 lm, 60lm/W, 3000K, CRI80, Spot 16°	eksterni DALI predspojni uređaj 650mA	9 kom
S15	o	Palco Low Voltage, koda Q638, IP20, dimenzija ø51, crne boje. Proizvođač iGuzzini, Italija	LED 13.9W 585 lm, 42lm/W, 3000K, CRI90, Wide Flood 42°	eksterni DALI predspojni uređaj 48V (interni DALI dimmer)	11kom



NAPOMENA:

- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
- SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODUSTUPANJE OD PROJEKTA PRUJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZIJU SE NE SMIJU SKALURATIVNIJENJATI.

LEGENDA			
oznaka	simbol	opis pozicije	kom
P1	⊙	(P1) Nadgradna opšta anti-panik svjetiljka SPAZIO ON LSN3240XP3, izvora svjetlosti LED, 240lm, sa Ni-Mh baterijom autonomije 3h, stepena mehaničke zaštite IP20, dimenzija Ø122x36mm. Proizvođač Zemper, Španija.	6 kom
P2	⬇	(P2) Nadgradna piktogramska anti-panik svjetiljka KONS LKS3070CP, izvora svjetlosti LED, sa Ni-Cd baterijama autonomije 1h, stepena mehaničke zaštite IP42, stepena otpornosti na mehaničke udare IK04, dimenzija 285x237,5mm. Proizvođač Zemper, Španija.	3 kom
iC	•	Plofonski senzor pokreta, poluprečnika djelovanja 4m, stepena zaštite IP44	

LEGENDA	
simbol	opis pozicije
□	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, jednopolni 2M prekidač 10AX-250V (1kom), IP20, Schneider Electric ili slični.

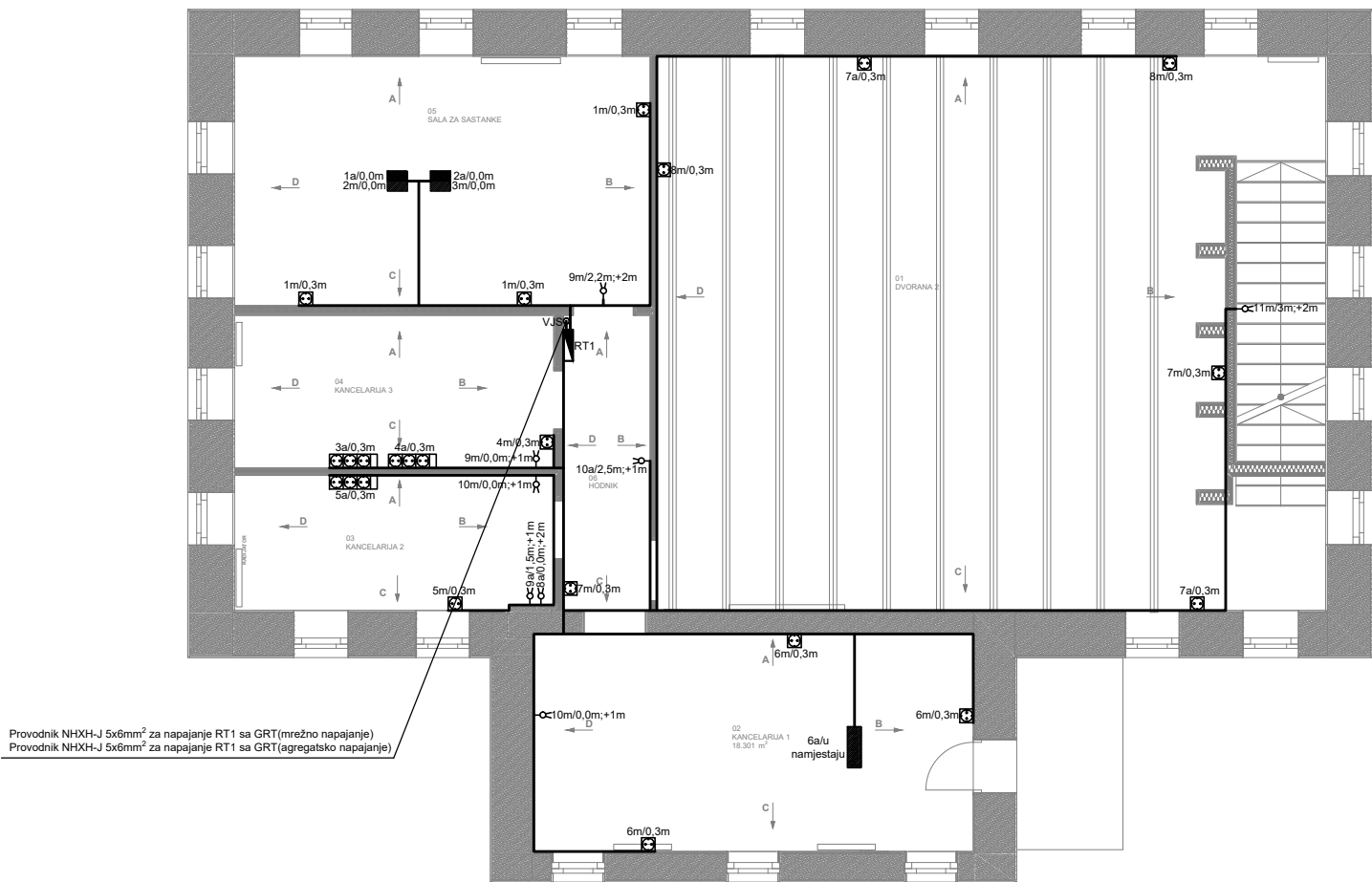
NAPOMENE:

- 1) Za napajanje šine na koje idu svjetiljke S12 ostavi u plafonu kabl 2x1.5mm² (za svaku šinu po jedan);
- 2) Za osvjetljenje vitrina (tip 1 i 2), na odgovarajućim pozicijama prema projektu enterijera, koristeće se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plug and play sa predspojnim uređajem, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Kabl i adapter za priključenje biće smješten u fiokama pomenutih polica. Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
- 3) Centralne šine su sastavljene kombinacijom komada od po 3 i 1 metra.
- 4) Potrošači sa sufiksom pored strujnih kruga sa oznakom "m" su mrežni potrošači, dok oznaka "a" obilježava agregatske potrošače.
- 5) SVI PREDSPOJNI IDU U TABLU OSIM PREDSPOJNIH KOJI JE ZA LED TRAKE U FIOKAMA GDJE JE I ADAPTER ZA PRIKLJUČENJE.

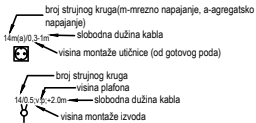
PROJEKTANT: CAU Pib: 02701111 Tel: +382 20 / 228 082 300 radnih 910 - 20208 - 48 www.cau.me Bul: Dobrota Vaskeljena 3/4		POV: 3031-07260-4 FAX: +382 20 / 228 081 cau@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br. 1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje			
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.inj.arh. konzervator					
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.inj.arh				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA	
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el				Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	
Saradnici: Balša Ljumović, BSc EE.		Prilog: Osnova prizemlja - Instalacije osvjetljenja		Br. priloga: 2	
Datum izrade: Jun 2025.				Datum revizije:	
				Razmjera: 1:50	
				Br. strane:	



- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
- SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZIJE SE NE SMIJU SKALIRATI/MIJENJATI.



LEGENDA PRIKLJUČNICA	
simbol	Opis
	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 1kom, Legrand Mosaic ili slična.
	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, priključnica 2P+E 16A sa poklopcem stepena zaštite IP21, 2M - bijela - 1kom, Legrand Mosaic ili slična.
	Ugradna PVC kutija 4M, armatura 4M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 2kom, Legrand Mosaic ili slična.
	Ugradna PVC kutija 6M, armatura 6M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 3kom, Legrand Mosaic ili slična.
	Ugradna PVC kutija 7M, armatura 7M, priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 3kom, prazan modul za potrebe slabe struje-1kom, Legrand Mosaic ili slična.
	Digitalni Uredj za Set: treba da sadrži: priključnica 2P+E 16A, IP20, 2M - bijela - 3kom, mrežna priključna tipa RJ-45cat. sa 6 priključka-2ugradni.
	Podna kutija 18M sa podesivom visinom predviđena za ugradnju u dupli pod ili beton, proizvođača Legrand ili ekvivalent. U podnoj kutiji ugrađiti: priključnica 2P+E 16A, 2M, bijela(mreža) - 4kom priključnica 2P+E 16A, 2M, crvena(agregat) - 4kom, 6 slobodna modula za potrebe priključnica slabe struje
	Monofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka.
	Trofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka.



NAPOMENE:

- 1) Za napajanje šine na koje idu svejetle S12 ostavi u plafonu kabli 2x1,5mm² (za svaku šinu po jedan);
- 2) Za osvijetljenje vitrina (tip 1 i 2), na odgovarajućim pozicijama prema projektu enterijera, koriste se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plin i play sa predviđenim uređajem, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Kablovi adapter za priključenje bode smješten u fiokama pomenutih ploča.
- 3) Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
- 4) Centralne šine su sastavljene kombinacijom komada po 3 i 1 metra.
- 5) Potrošači sa sušnikom predstaju drugih vrsta sa oznakom "m" su mrežni potrošači, kod oznaka "a" obilježava agregatske potrošače.
- 6) SVI PREDLOŽENI IDU U TABLU OSIM PREDPOKLJUČNIH KOJI JE ZA LED TRAKE U FIOKAMA Gdje JE I ADAPTER ZA PRIKLJUČENJE.

PROJEKTANT:  PIB: 02701111 PDV: 3031-07260-4 tel. +382 20 / 228 082 FAX: +382 20 / 228 081 Zveščenica 5/10 - 200268 - 48 oia@cau.si www.cau.si 81000 Podgorica Bui, Obšerna Vasiljeva 3/4		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekt: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje	
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator			
Vodici projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh		Vrsta tehničke dokumentacije GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA	
Odgovorni projektant: Vesko Rnkovič, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	
Saradnici: Baiša Ljumović, BSc EE.		Razmjera: 1:50	
		Prilog: Osnova sprata - Opšta potrošnja	Br. priloga: 3 Br. strane:
Datum izrade Jun 2025.		Datum revizije	



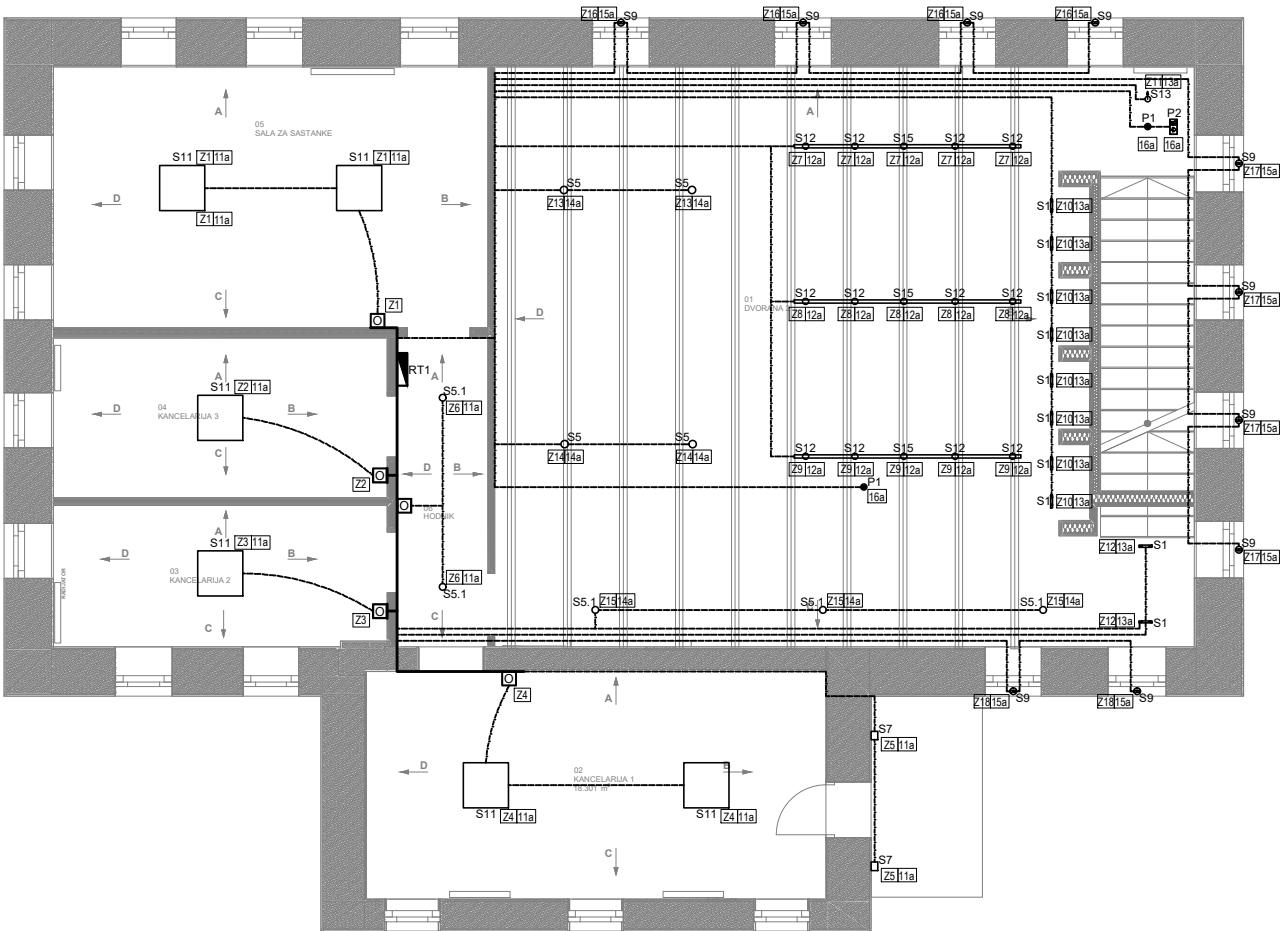
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
- SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZIJE SE NE SMIJU SKALIRATI/MIJENJATI.

LEGENDA	
simbol	opis pozicije
	Ugradna PVC kutija 2M, armatura 2M, jednofazni 2M prekidač 10AX-250V (1kom), IP20, Schneider Electric ili slični.

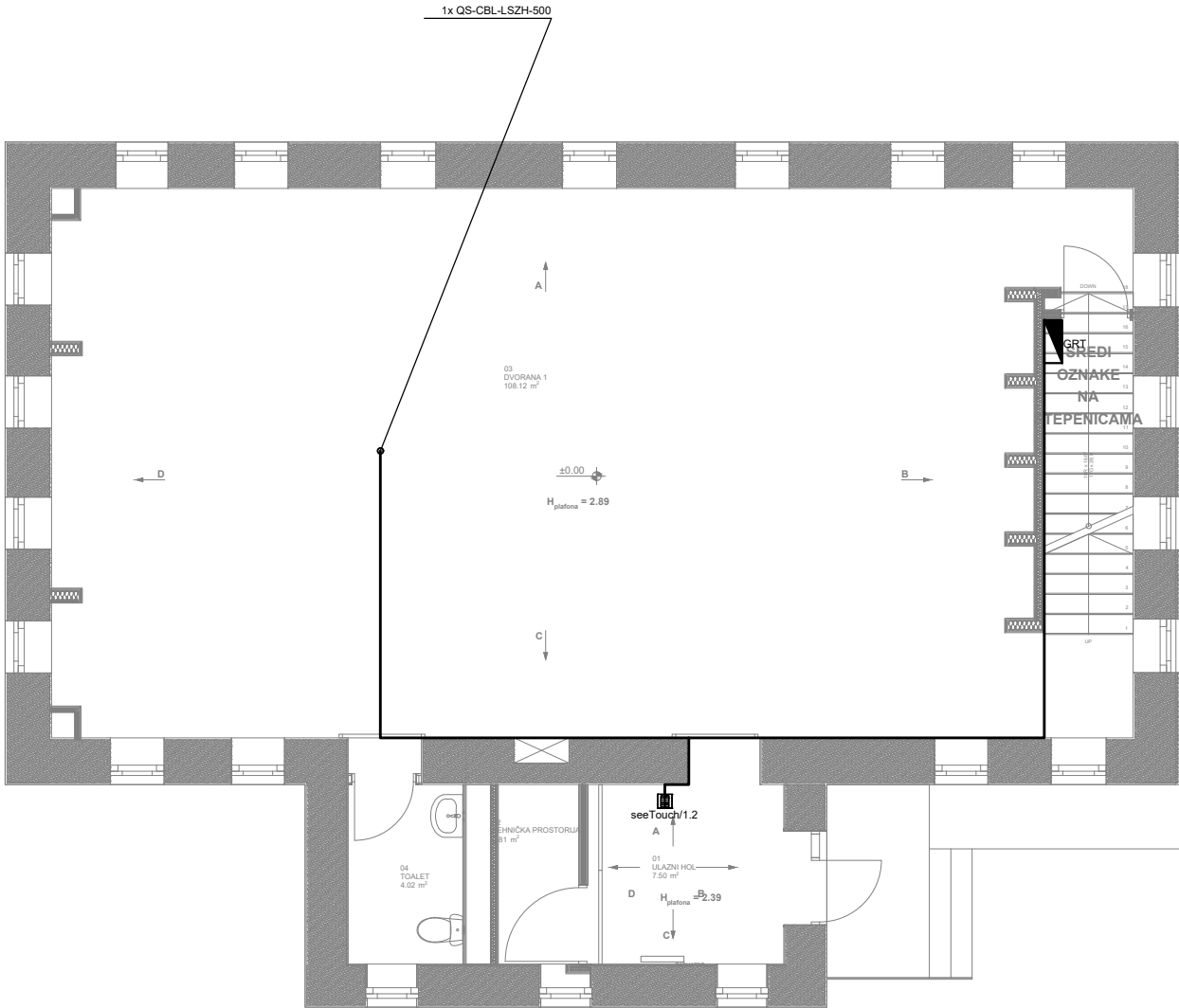
NAPOMENE:

- 1) Za napajanje linie na koje idu sveke S21 istovaj na plafonu kabla 2x1,5mm² (za svaku sinu po jedan);
- 2) Za osvjetljenje vitrina (tip 112), na odgovarajućim pozicijama prema projektnoj enterijera, koriste se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plug and play sa predprijemnim uticajima, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Kabel adapter za priključenje treba smjestiti u fiokama pomenutih potrošača. Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
- 3) Centralne sine su sastavljene kombinacijom komada po 3 i 1 metra.
- 4) Potrošači sa sušifom pred stojućih grupa sa oznakom "m" su mrežni potrošači, kod oznaka "g" obilježavaju agregatne potrošače.
- 5) SVI PREDPOJASNI IDU U TABLU OSIM PREDPOJASNI KOJI JE ZA LED TRAKE U FIOKAMA GDE JE ADAPTER ZA PRIKLJUČENJE

LEGENDA SVJETILJKI						
oznaka	simbol	opis svjetiljke	Izvor svjetlosti	napajanje	kol.	
S1		Palco Palco Recessed, koda QC14, IP20, dimenzija ø19, crne boje. Proizvođač: IGuzzini, Italija	LED 2x2W 180 lm, 600mW, 3000K, CRI90, Medium 24"	eksterni DALI predspojni uređaj 700mA	19 kom	
S3		BASE LED IP44, koda 5360000, IP44, dimenzija Ø302x83, bijele boje. Proizvođač: ES-System, Poljska	LED 15W 1400 lm, 930lm/W, 3000K, CRI80	interni ON/OFF predspojni uređaj	1 kom	
S4		FX45MP, F0330-01136RA, NODL1012, IP20, dim 1012x65x44, 2mm, bijele boje. Proizvođač: ES-SYSTEM, Poljska	LED 22W 2900 lm, 132lm/W, 3000K, CRI80,		1 kom	
S5		SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač: Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33"	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	8 kom	
S5.1		SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač: Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33"	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	5 kom	
S6		BASE LED IP44, koda 5360000, IP44, dimenzija Ø302x83, bijele boje. Proizvođač: ES-System, Poljska	LED 15W 1400 lm, 930lm/W, 3000K, CRI80	interni ON/OFF predspojni uređaj	1kom	
S7		MONTUR MINI M LED WW, koda 232 012 83 B EXPS, IP54, 140x140x484 mm, crne boje. Proizvođač: Delta Light, Belgija	LED 4.2W 589lm, 140 lm/W, 3000K, CRI80	eksterni DALI predspojni uređaj 350mA-DC	2kom	
S7.1		BOXY R 93033, koda 251 70 811 932 EXPS B-B, IP40, dimenzija ø90x100, crne boje. Proizvođač: Delta Light, Belgija	LED 12W 841lm, 70lm/W, 3000K, CRI90, FL-33"	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	2kom	
S8		SPY ON HP 93033, koda 414 361 21 831 B, dimenzija ø62x111mm, crne boje. Proizvođač: Delta Light, Belgija	LED 21W 1930lm 112lm/W 3000K, CRI80, FL-33"	eksterni DALI predspojni uređaj 500mA-DC	3kom	
S9		Trick, koda BU16, IP66, IK07, dimenzija ø8x57mm, sive boje. Proizvođač: IGuzzini, Italija.	LED 3W 88lm 29lm/W 3000K, CRI80, 180° light blade effect	eksterni DALI predspojni uređaj 350mA	30kom	
S11		QJOMINO, koda 2081301, IP20, dimenzija 597x597mm, bijele boje. Proizvođač: ES-System, Poljska	LED 36W 3800 lm, 100lm/W, 4000K, CRI80	interni ON OFF predspojni uređaj	6kom	
S12		Palco Low Voltage, koda Q637, IP20, dimenzija ø51, crne boje. Proizvođač: IGuzzini, Italija	LED 13.9W 611lm 43lm/W, 3000K, CRI90, Flood 26°	eksterni DALI predspojni uređaj 48V (interni DALI dimen)	46 kom	
S13		Palco Surface, koda QC40, IP20, dimenzija ø37, crne boje. Proizvođač: IGuzzini, Italija	LED 7.2W 438 lm, 60lm/W, 3000K, CRI80, Spot 16°	eksterni DALI predspojni uređaj 650mA	9 kom	
S15		Palco Low Voltage, koda Q638, IP20, dimenzija ø51, crne boje. Proizvođač: IGuzzini, Italija	LED 13.9W 585 lm 42lm/W, 3000K, CRI90, Wide Flood 42°	eksterni DALI predspojni uređaj 48V (interni DALI dimen)	11kom	



PROJEKTANT:  PIB: 02701111 PDV: 3031-07260-4 tel. +382 20 / 228 082 FAX: +382 20 / 228 081 Zveščenica 5/10 - 200268 - 48 cau@cau.me www.cau.me 81000 Podgorica Bul. Obilazila Vojvode 3/4		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekt: UREDENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje	
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator			
Vodici projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh		Vrsta tehničke dokumentacije GLAVNI PROJEKAT UREDENJA ENTERIJERA	
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	
Saradnici: Baiša Ljumović, BSc EE.		Razmjera: 1:50	
		Prilog: Osnova sprata - Instalacije osvjjetljenja	Br. priloga: 4
Datum izrade Jun 2025.		Datum revizije	



- NAPOMENA:
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
 - SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSTUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZJE SE NE SMIJU SKALURATIMJENJATI.

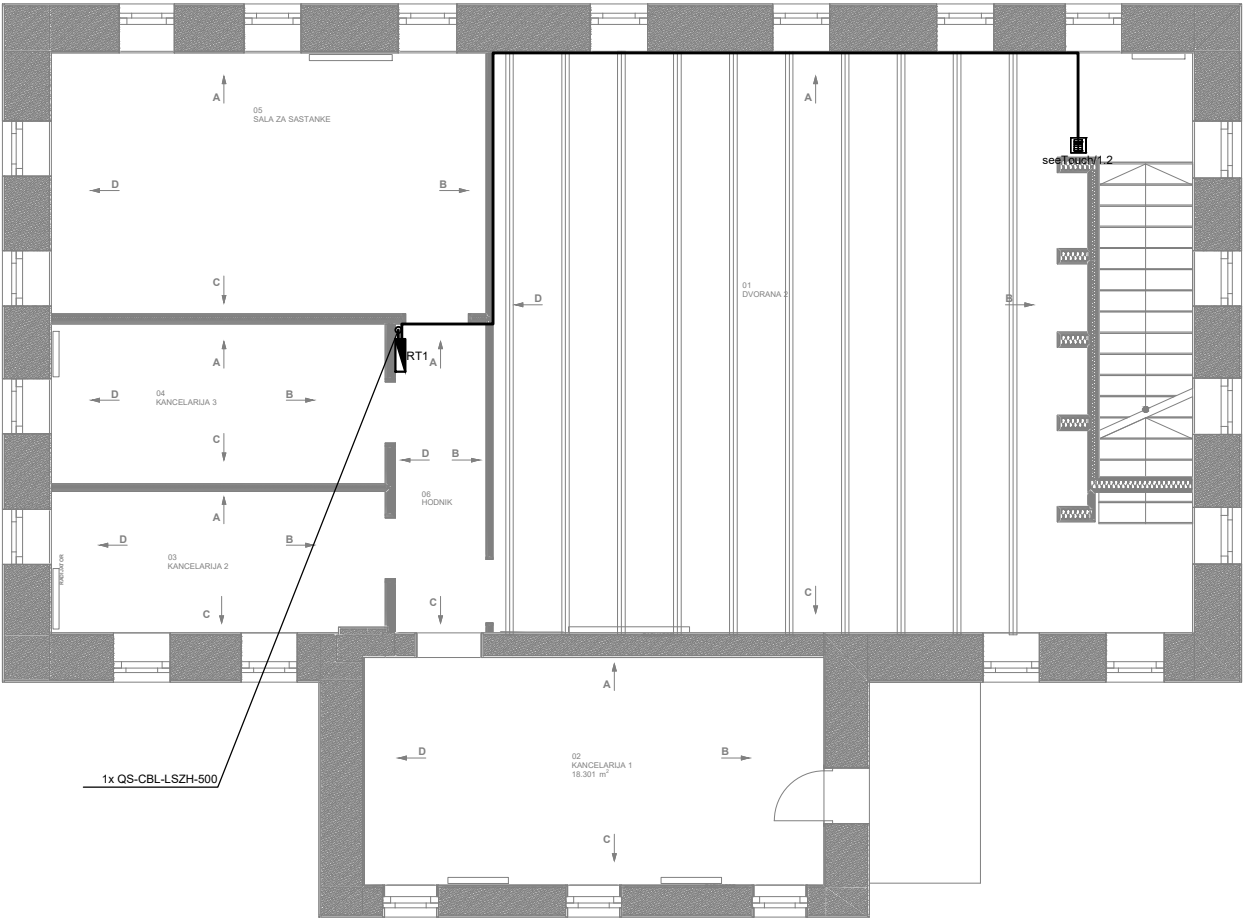
LEGENDA SIMBOLA		
Simbol	Opis	Izgled
	see Touch tastatura sa dvije kolone	

— QS-CBL-LSZH-500 komunikcioni kabal

- NAPOMENE:
- 1) Za napajanje šine na koje idu svetiljke S12 ostaviti u plafonu kabl 2x1.5mm² (za svaku sinu po jedan);
 - 2) Za osvetljenje vitrina (tip 1 i 2), na odgovarajućim pozicijama prema projektu enterijera, koristite se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plug and play sa predspojnim uređajem, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Kabl i adapter za priključenje biće smješten u lokama pomenutih polica. Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
 - 3) Centralne šine su sastavljene kombinacijom komada od po 3 i 1 metra.
 - 4) Potrošači sa sufixom pored strujnih kruga sa oznakom "m" su mrežni potrošači, dok oznaka "a" obilježava agregatske potrošače.
 - 5) SVI PREDSPOJNI IDU U TABLU OSIM PREDSPOJNIH KOJI JE ZA LED TRAKE U FIOKAMA GDJE JE I ADAPTER ZA PRIKLJUČENJE.

PROJEKTANT:		PIB: 62701111 tel. +382 20 / 228 082 3011 radom 515 - 20526 - 48 www.cau.me Bul. Dobrota Vaskeljena 3/4		POV: 3031-07260-4 FAX: +382 20 / 228 081 info@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR:	
						MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat:				Lokacija:			
UREDENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU				Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje			
Autor projekta:							
Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator							
Vodeći projektant:				Vrsta tehničke dokumentacije			
Marija Jakić, dipl.ing.arh				GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA			
Odgovorni projektant:				Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:	
Vesko Rnković, dipl.inž.el				Elektrotehnički projekat		1:50	
Saradnici:				Prilog:		Br. priloga:	Br. strane:
Bašša Ljumović, BSc EE.				Osnova prizemlja - Kontrola osvjetljenja		5	
Datum izrade				Datum revizije			
Jun 2025.							

- NAPOMENA:
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
 - SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSTUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZUJE SE NE SMIJU SKALIRATIMJENJATI.



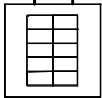
LEGENDA SIMBOLA		
Simbol	Opis	Izgled
	see Touch 1, 2	

— QS-CBL-LSZH-500 komunikcioni kabal

- NAPOMENE:
- 1) Za napajanje šine na koje idu svetiljke S12 ostaviti u plafonu kabl 2x1.5mm² (za svaku sinu po jedan);
 - 2) Za osvetljenje vitrina (tip 1 i 2), na odgovarajućim pozicijama prema projektu enterijera, koristeće se odgovarajuće LED trake. Navedene LED trake su predviđene da budu plug and play sa predspojnim uređajem, odnosno spremne za upotrebu po priključenju. Kabl i adapter za priključenje biće smješten u fiokama pomenutih polica. Po zidovima na odgovarajućim lokacijama, predviđen potreban broj utičnica za priključenje LED traka.
 - 3) Centralne šine su sastavljene kombinacijom komada od po 3 i 1 metra.
 - 4) Potrošači sa sufiksom pored strujnih kruga sa oznakom "m" su mrežni potrošači, dok oznaka "a" obilježava agregatske potrošače.
 - 5) SVI PREDSPOJNI IDU U TABLU OSIM PREDSPOJNIH KOJI JE ZA LED TRAKE U FIOKAMA GDJE JE I ADAPTER ZA PRIKLJUČENJE.

PROJEKTANT:  Pib: 62701111 tel: +382 20 / 228 082 301 valun 515 - 20526 - 48 www.cau.me Bul: Dobrota Vaskeljena 3/4		POV: 3031-0790-4 FAX: +382 20 / 228 081 osv@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje			
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator					
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh		Vrsta tehničke dokumentacije GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA			
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat		Razmjera: 1:50	
Saradnici: Baša Ljumović, BSc EE.		Prilog: Osnova prizemlja - Kontrola osvjetljenja		Br. priloga: 6	Br. strane:
Datum izrade Jun 2025.		Datum revizije			

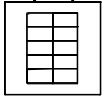
GRT



seeTouch

1 SPRAT
PRIZEMLJE

GRT

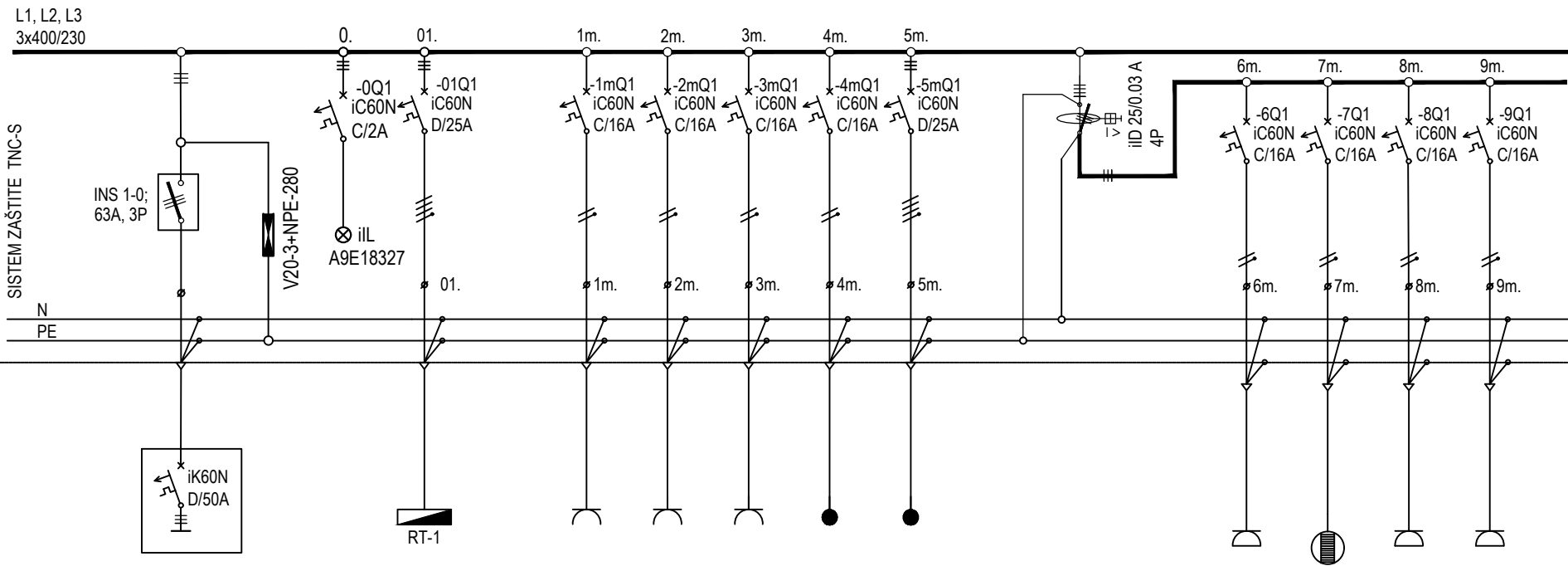


seeTouch



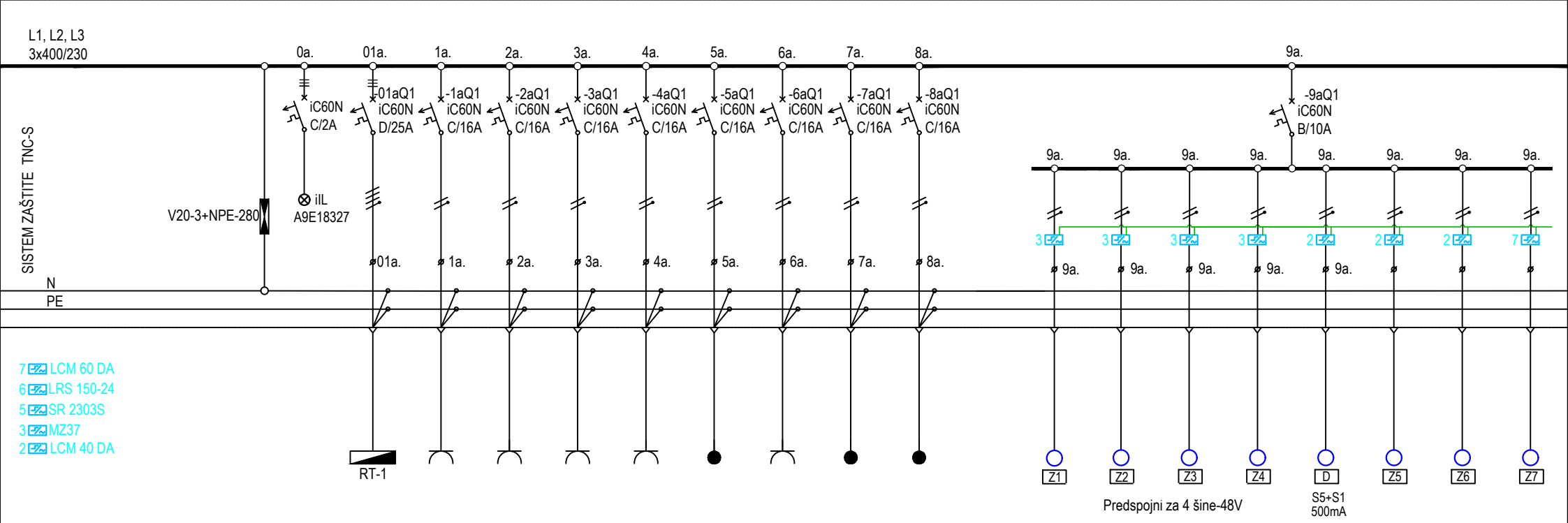
- NAPOMENA:
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
 - SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSTUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZJE SE NE SMIJU SKALIRATIMJENJATI.

PROJEKTANT:  Pib: 62701111 tel: +382 20 / 228 082 www.cau.me Bul: Dobrota Vaskeljena 3/4		POV: 30/31-07/200-4 tel: +382 20 / 228 082 info@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat: UREDENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje			
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator					
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT UREDENJA ENTERIJERA			
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat		Razmjera:	
Saradnici: Bašša Ljumović, BSc EE.		Prilog: Kontrola osvjjetljenja-Blok šema		Br. priloga: 7	Br. strane:
Datum izrade Jun 2025.		Datum revizije			



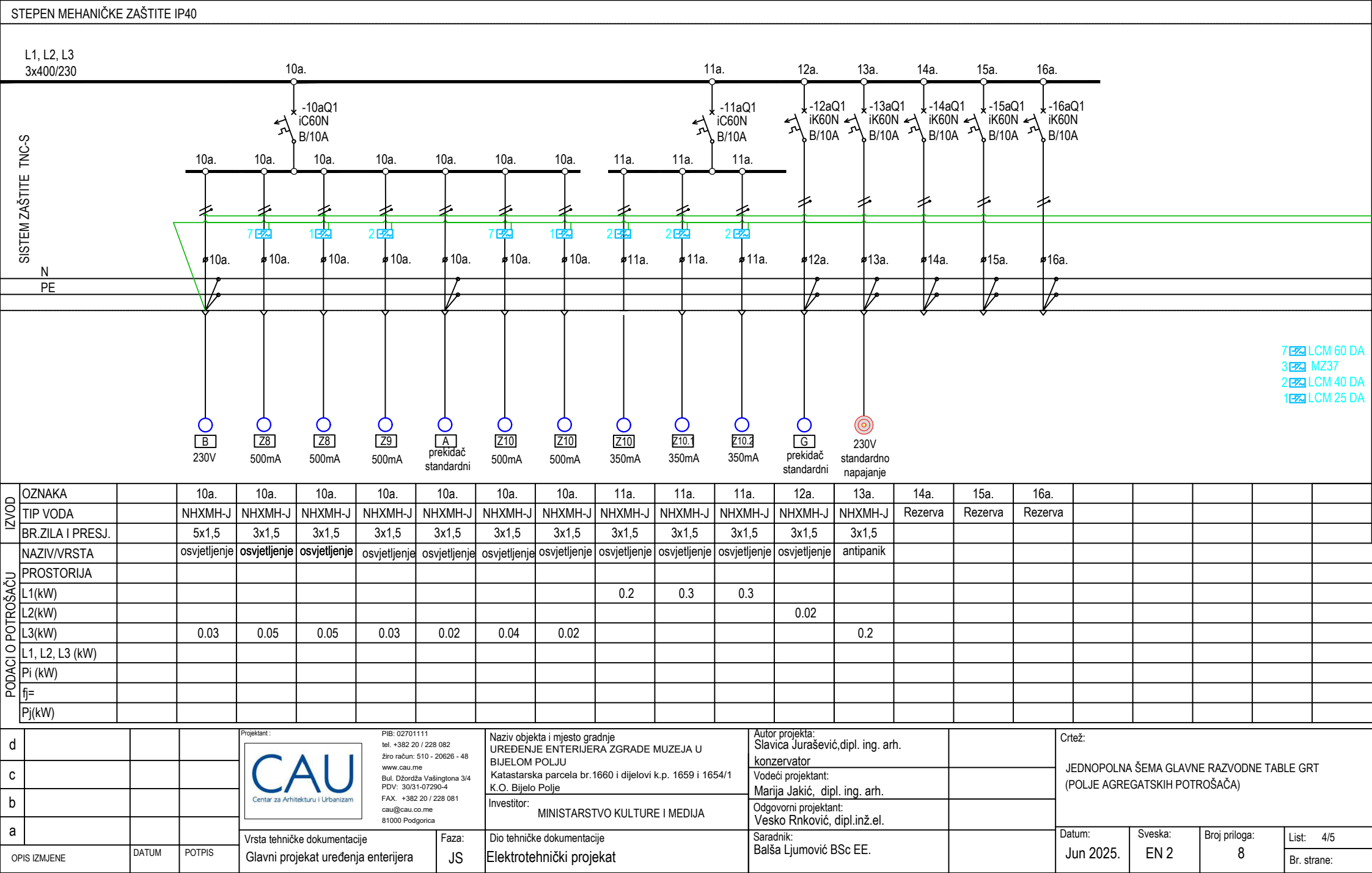
IZVOD	OZNAKA	sa PMO(m)		01.		1m.	2m.	3m.	4m.	5m.				6m.	7m.	8m.	9m.				
	TIP VODA	PP00-y		NHXHX-J		NHXXMH-J	NHXXMH-J	NHXXMH-J	NHXXMH-J	NHXXMH-J				NHXXMH-J	NHXXMH-J	NHXXMH-J	NHXXMH-J				
	BR.ZILA I PRESJ.	5x16		5x6		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x6				3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5				
	NAZIV/VRSTA			prikljucak		prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak				prikljucak	prikljucak	prikljucak	sušač peš.				
PODACI O POTROŠAČU	PROSTORIJA			RT-1		muzejska p	muzejska p	muzejska p	teh.prostor.	sp.jed.klime				toalet	toalet	toalet	toalet				
	L1(kW)					0.8			1.00						2.0						
	L2(kW)						0.8			9.5						1.0					
	L3(kW)							0.8						1.0			0.5				
	L1, L2, L3 (kW)			4.97																	
	Pi (kW)	30.5																			
	fj=	0.75																			
	Pj(kW)	22.875																			

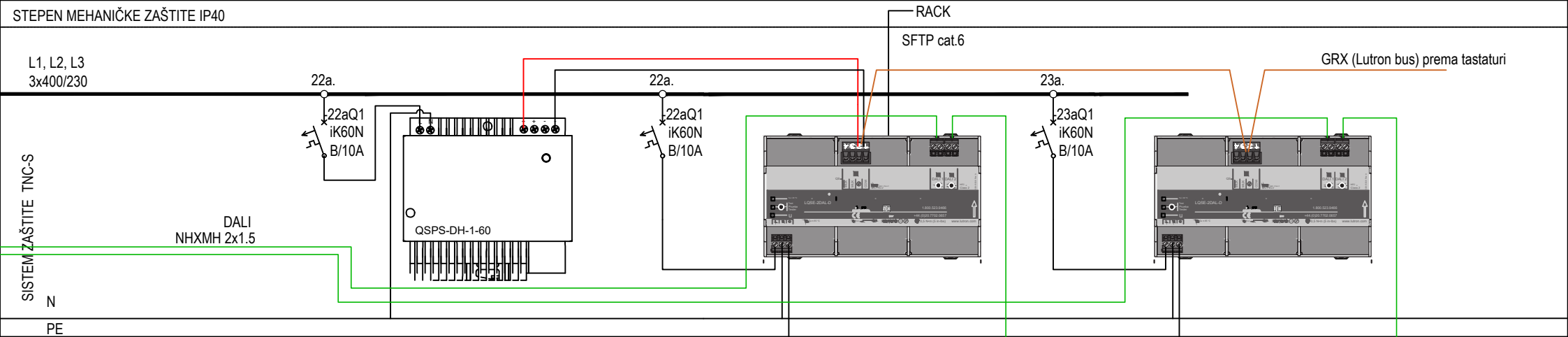
				Projektant :  Centar za Arhitekturu i Urbanizam	PIB: 02701111 tel. +382 20 / 228 082 žiro račun: 510 - 20626 - 48 www.cau.me Bul. Džordža Vašingtona 3/4 PDV: 30/31-07290-4 FAX: +382 20 / 228 081 cau@cau.co.me 81000 Podgorica	Naziv objekta i mjesto gradnje UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje Investitor: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	Autor projekta: Slavica Jurašević, dipl. ing. arh. konzervator	Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (POLJE MREŽNIH POTROŠAČA)			
							Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl. ing. arh.				
							Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el.				
OPIS IZMJENE		DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat uređenja enterijera	Faza: JS	Dio tehničke dokumentacije Elektrotehnički projekat	Saradnik: Bašša Ljumović BSc EE.	Datum: Jun 2025.	Sveska: EN 2	Broj priloga: 8	List: 1/5 Br. strane:



IZVOD	OZNAKA				01.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.	8a.		9a.	9a.	9a.	9a.	9a.	9a.	9a.	9a.
	TIP VODA				NHXHX-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J		NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J
PODACI O POTROŠAČU	BR.ZILA I PRESJ.				5x6	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x2,5		2x1,5	2x1,5	2x1,5	2x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5
	NAZIV/VRSTA				prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	PPC		osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje
	PROSTORIJA				RT-1	muzejska p	muzejska p		muzejska p	teh.prostor.	biletarnica	access po.	biletarnica									
	L1(kW)					0.8			0.8			0.02										
	L2(kW)						0.8			0.25			1.00		0.13	0.13	0.11	0.17	0.02	0.02	0.03	0.05
	L3(kW)							0.8			0.8											
	L1, L2, L3 (kW)				5.6																	
	Pi (kW)	10.57																				
	fj=	0.8																				
	Pj(kW)	8.45																				

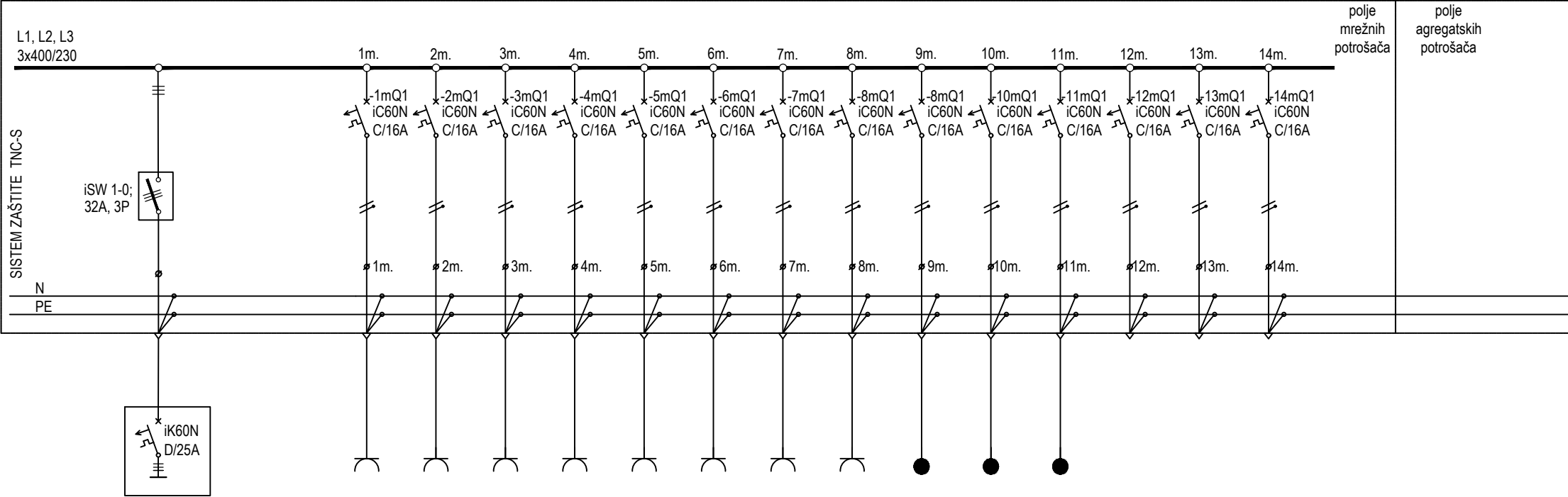
d				Projektant :  PIB: 02701111 tel. +382 20 / 228 082 žiro račun: 510 - 20626 - 48 www.cau.me Bul. Džordža Vašingtona 3/4 PDV: 30/31-07290-4 FAX: +382 20 / 228 081 cau@cau.co.me 81000 Podgorica	Naziv objekta i mjesto gradnje UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje	Autor projekta: Slavica Jurašević, dipl. ing. arh. konzervator		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (POLJE AGREGATSKIH POTROŠAČA)				
c						Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl. ing. arh.						
b						Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el.						
a							Investitor: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA					
OPIS IZMJENE		DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat uređenja enterijera	Faza: JS	Dio tehničke dokumentacije Elektrotehnički projekat	Saradnik: Baša Ljumović BSc EE.		Datum: Jun 2025.	Sveska: EN 2	Broj priloga: 8	List: 3/5 Br. strane:





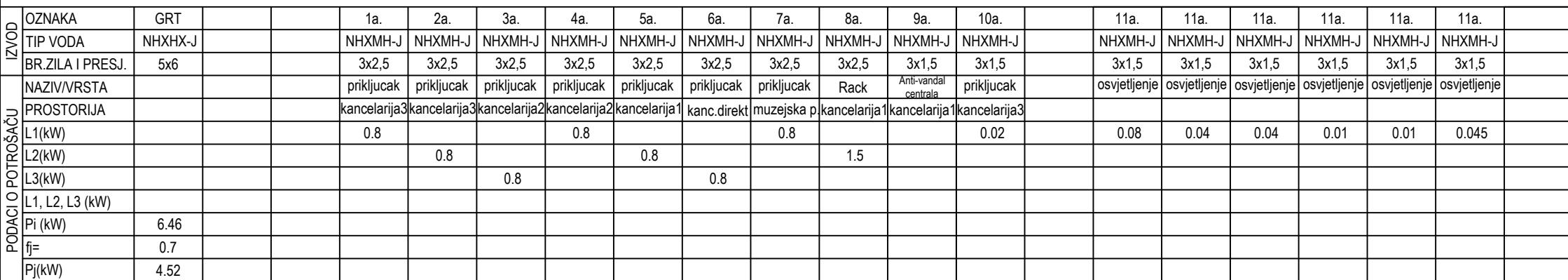
IZVOD	OZNAKA			NHXMH-J																
	TIP VODA			2x1,5																
	BR.ZILA I PRESJ.			DALI																
PODACI O POTROŠAČU	NAZIV/VRSTA																			
	PROSTORIJA																			
	L1(kW)																			
	L2(kW)																			
	L3(kW)																			
	L1, L2, L3 (kW)																			
	Pi (kW)																			
	fj=																			
	Pj(kW)																			

d			Projektant :  Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat uređenja enterijera	PIB: 02701111 tel. +382 20 / 228 082 Žiro račun: 510 - 20626 - 48 www.cau.me Bul. Džordža Vašingtona 3/4 PDV: 30/31-07290-4 FAX. +382 20 / 228 081 cau@cau.co.me 81000 Podgorica	Naziv objekta i mjesto gradnje UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje Investitor: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA Faza: JS Dio tehničke dokumentacije Elektrotehnički projekat	Autor projekta: Slavica Jurašević,dipl. ing. arh. konzervator Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl. ing. arh. Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el. Saradnik: Balša Ljumović BSc EE.	Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (POLJE AGREGATSKIH POTROŠAČA) Datum: Jun 2025. Sveska: EN 2 Broj priloga: 8 List: 5/5 Br. strane:
c							
b							
a							
OPIS IZMJENE		DATUM	POTPIS				



IZVOD	OZNAKA	GRT			1m.	2m.	3m.	4m.	5m.	6m.	7m.	8m.	9m.	10m.	11m.	12m.	13m.	14m.				
	TIP VODA	NHXHX-J			NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	NHXMH-J	rezerva	rezerva	rezerva				
	BR.ZILA I PRESJ.	5x6			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5							
PODACI O POTROŠAČU	NAZIV/VRSTA				prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak	prikljucak							
	PROSTORIJA				kancelarija3	kancelarija3	kancelarija3	kancelarija2	kancelarija2	kanc.direkt	muzejska p	muzejska p	un.jed.kl.	un.jed.kl.	stepenište							
	L1(kW)				0.8			0.8			0.8			0.09								
	L2(kW)					0.8			0.8			0.8			0.52							
	L3(kW)						0.8			0.8			0.09									
	L1, L2, L3 (kW)																					
	Pi (kW)	7.1																				
	fj=	0.7																				
	Pj(kW)	4.97																				

d				Projektant :  PIB: 02701111 tel. +382 20 / 228 082 žiro račun: 510 - 20626 - 48 www.cau.me Bul. Džordža Vašingtona 3/4 PDV: 30/31-07290-4 FAX: +382 20 / 228 081 cau@cau.co.me 81000 Podgorica	Naziv objekta i mjesto gradnje UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje Investitor: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	Autor projekta: Slavica Jurašević,dipl. ing. arh. konzervator		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT1 (POLJE MREŽNIH POTROŠAČA)			
c			Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl. ing. arh.								
b			Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el.								
a								Saradnik: Baša Ljumović BSc EE.		Datum: Jun 2025.	Sveska: EN 2
OPIS IZMJENE		DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat uređenja enterijera	Faza: JS	Dio tehničke dokumentacije Elektrotehnički projekat					



d			Projektant :  Centar za Arhitekturu i Urbanizam PIB: 02701111 tel. +382 20 / 228 082 žiro račun: 510 - 20626 - 48 www.cau.me Bul. Džordža Vašingtona 3/4 PDV: 30/31-07290-4 FAX: +382 20 / 228 081 cau@cau.co.me 81000 Podgorica	Naziv objekta i mjesto gradnje UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje	Autor projekta: Slavica Jurašević, dipl. ing. arh. konzervator	Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT1 (POLJE AGREGATSKIH POTROŠAČA)					
c				Investitor: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl. ing. arh.						
b					Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el.						
a											
OPIS IZMJENE		DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat uređenja enterijera	Faza: JS	Dio tehničke dokumentacije Elektrotehnički projekat	Saradnik: Balša Ljumović BSc EE.	Datum: Jun 2025.	Sveska: EN 2	Broj priloga: 9	List: 2/3 Br. strane:

L1, L2, L3
3x400/230

SISTEM ZAŠTITE TNC-S

N
PE

IZVOD

PODACI O POTROŠAČU

d

c

b

a

OPIS IZMJENE

DATUM

POTPIS

Projektant :



PIB: 02701111
tel. +382 20 / 228 082
žiro račun: 510 - 20626 - 48
www.cau.me
Bul. Džordža Vašingtona 3/4
PDV: 30/31-07290-4
FAX: +382 20 / 228 081
cau@cau.co.me
81000 Podgorica

Naziv objekta i mjesto gradnje
UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U
BIJELOM POLJU
Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1
K.O. Bijelo Polje
Investitor:
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

Faza:
JS

Dio tehničke dokumentacije
Elektrotehnički projekat

Autor projekta:
Slavica Jurašević, dipl. ing. arh.
konzervator
Vodeći projektant:
Marija Jakić, dipl. ing. arh.
Odgovorni projektant:
Vesko Rnković, dipl.inž.el.

Saradnik:
Baša Ljumović BSc EE.

Crtež:

JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT1
(POLJE AGREGATSKIH POTROŠAČA)

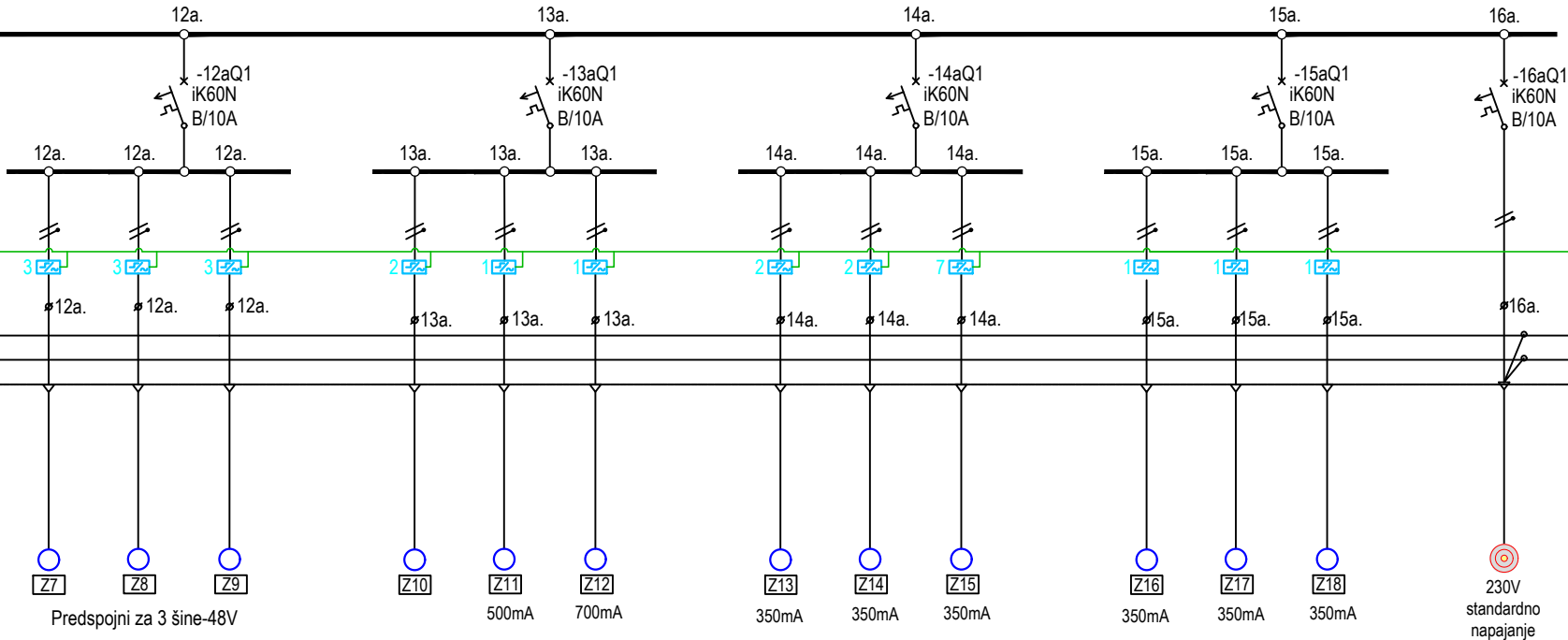
Datum:
Jun 2025.

Sveska:
EN 2

Broj priloga:
9

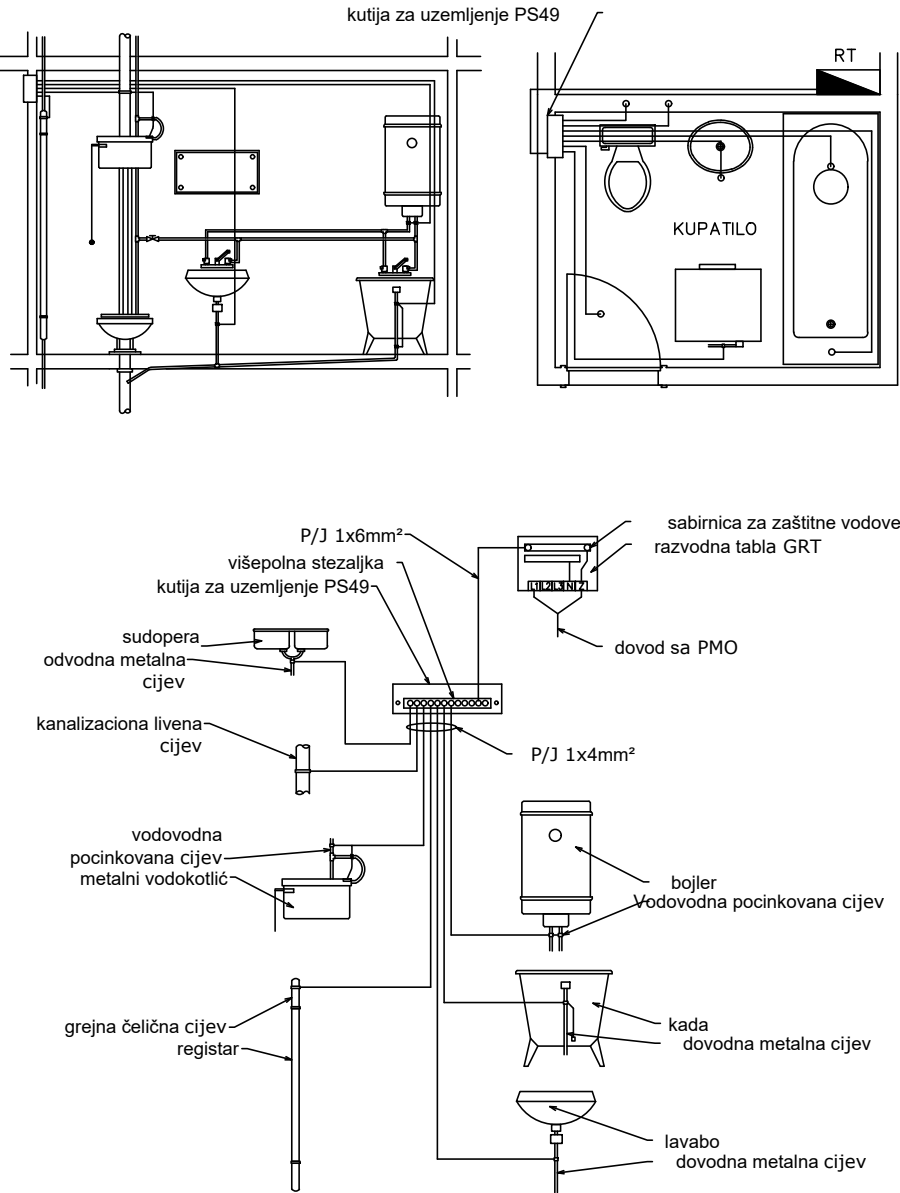
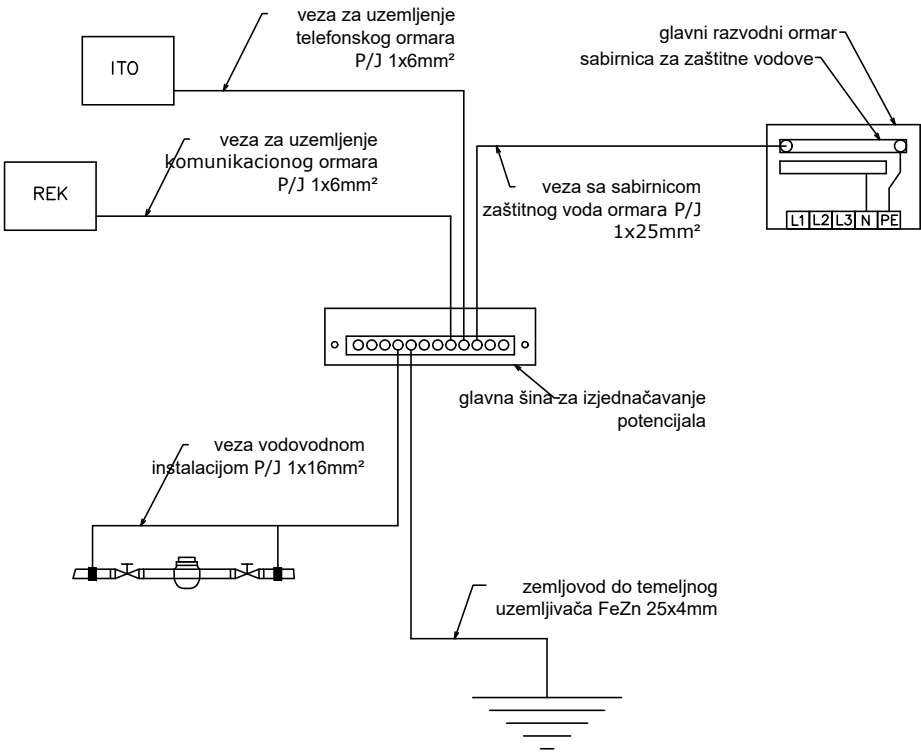
List: 3/3
Br. strane:

- 1 LCM 25 DA
- 2 LCM 40 DA
- 3 MZ37
- 4 LRS 100-24
- 5 SR 2302S
- 7 LCM 60 DA



Sa DALI modula -
u GRT za kontrolu
DALI kontrolabilnih svjetiljki

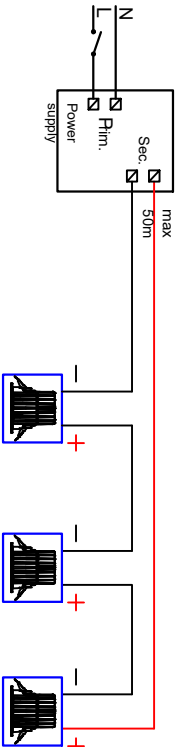
- NAPOMENA:
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
 - SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSTUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZJE SE NE SMIJU SKALIRATI/MIJENJATI.



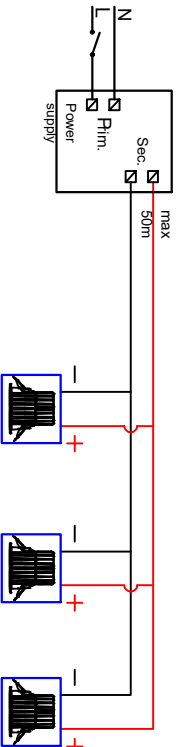
PROJEKTANT: CAU Prib. 02/01/11 tel. +382 20 / 228 082 300 radnih 510 - 2000 - 48 www.cau.me Bul. Obilježja Vaskeljstva 3/4		POV. 30/31-07/200-4 FAX. +382 20 / 228 081 info@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU		Lokacija: Katastarska parcela br. 1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje			
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator					
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA			
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat		Razmjera:	
Saradnici: Balša Ljumović, BSc EE.		Prilog: Izjedačavanje potencijala u objektu		Br. priloga: 10	Br. strane:
Datum izrade Jun 2025.		Datum revizije			

- NAPOMENA:
- OVAJ CRTEŽ JE U VLASNIŠTVU PREDUZEĆA CAU DOO I NE SMIJE SE NI U SEGMENTIMA, NI U CJELOSTI REPRODUKOVATI ILI KOPIRATI.
 - SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA, A SVAKO ODSTUPANJE OD PROJEKTA PRIJAVITI PROJEKTANTU. DIMENZJE SE NE SMIJU SKALIRATI/MJENJATI.

Šema napajanja svjetiljki sa konstantnom strujom 350 mA, 500 mA, 700mA,...

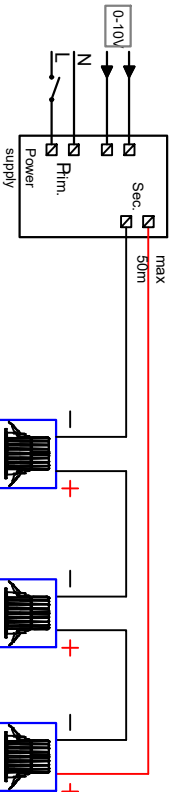


Šema napajanja svjetiljki sa konstantnim naponom 12 V, 24 V, 48 V.

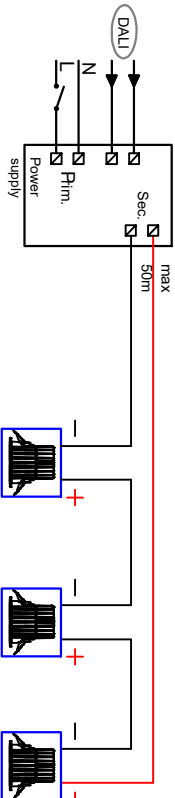


Dimabilni predspojni uređaji

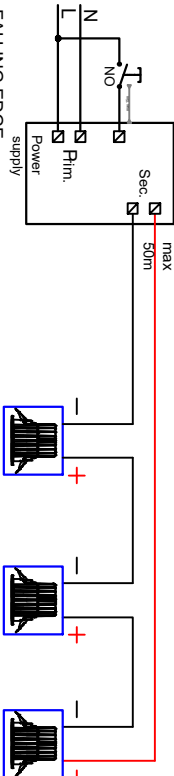
0-10V



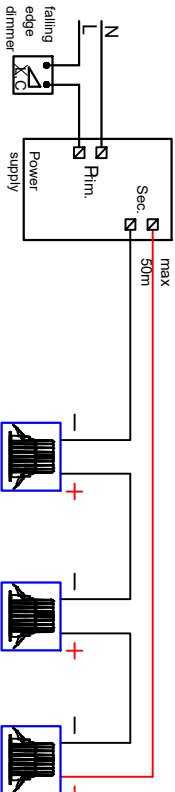
DALI



PUSH DIM



FALLING EDGE



PROJEKTANT:  Pib: 62701111 Tel: +382 20 / 228 082 3011 radom 510 - 20026 - 48 www.cau.me Bul: Dobrota Vaskeljeva 3/4		POV: 3031-07260-4 FAX: +382 20 / 228 081 info@cau.me 81000 Podgorica		INVESTITOR: MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA	
Objekat: UREĐENJE ENTERIJERA ZGRADE MUZEJA U BIJELOM POLJU				Lokacija: Katastarska parcela br.1660 i dijelovi k.p. 1659 i 1654/1 K.O. Bijelo Polje	
Autor projekta: Slavica Jurišević dipl.ing.arh. konzervator					
Vodeći projektant: Marija Jakić, dipl.ing.arh				Vrsta tehničke dokumentacije GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA ENTERIJERA	
Odgovorni projektant: Vesko Rnković, dipl.inž.el				Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat	
Saradnici: Baša Ljumović, BSc EE.				Razmjera:	
				Prilog: Povezivanje svjetiljki	
				Br. priloga: 10	
				Br. strane:	
Datum izrade Jun 2025.				Datum revizije	