

OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta

INVESTITOR¹

JU NARODNI MUZEJ CRNE GORE, Cetinje

OBJEKAT²CENTRALNI DEPO NARODNOG MUZEJA CRNE GORE
U ZGRADI VLADIN DOMLOKACIJA³Kat. parcela 3421 KO Cetinje I, UP 4, Blok 1, DUP-UP
"Istorijsko jezgro Cetinje"VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

GLAVNI PROJEKAT

PROJEKTANT⁵

STUDIO PROSTOR D.O.O., Podgorica

ODGOVORNO
LICE⁶

Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.

GLAVNI
INŽENJER⁷

Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.

KNJIGA 1¹ Naziv/ime investitora² Naziv projektovanog objekta³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.

SADRŽAJ

GLAVNI PROJEKAT

- KNJIGA 0: GLAVNI PROJEKAT – OPŠTA DOKUMENTACIJA
- KNJIGA 1: GLAVNI PROJEKAT - ARHITEKTURA
(Elaborat Energetske Efikasnosti)
- KNJIGA 2: GLAVNI PROJEKAT - ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE
- KNJIGA 3: GLAVNI PROJEKAT - ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE
- KNJIGA 4: GLAVNI PROJEKAT - TERMOTEHNIČKIH (grijanje, hlađenje,
- ventilacija, kontrola vlage i temperature)
- KNJIGA 5: GLAVNI PROJEKAT - PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA
- KNJIGA 6: GLAVNI PROJEKAT - STABILNA ISNTALACIJA ZA GAŠENJE
- POŽARA
- KNJIGA 7: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU



elektronski potpis projektanta Igor Strugar Digitally signed by Igor Strugar DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=Sienersys doo, 2.5.4.97=VATME-02764466, givenName=Igor, serialNumber=56260, sn=Strugar, cn=Igor Strugar Date: 2024.12.27 14:48:32 +01'00'	elektronski potpis revidenta
--	------------------------------

INVESTITOR ¹	JU NARODNI MUZEJ CRNE GORE, Cetinje
OBJEKAT ²	CENTRALNI DEPO NARODNOG MUZEJA CRNE GORE U ZGRADI VLADIN DOM
LOKACIJA ³	Kat. parcela 3421 KO Cetinje I, UP 4, Blok 1, DUP-UP "Istorijsko jezgro Cetinje"
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT – instalacije jake struje
PROJEKTANT ⁵	„SIENERSYS“ D.O.O., Podgorica
ODGOVORNO LICE ⁶	Igor Strugar, dipl.inž.el.
ODGOVORNI INŽENJER ⁷	Igor Strugar, dipl.inž.el.
SARADNICI NA PROJEKTU ⁸	Marijana Vojinović, spec.sci.en.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime odgovornog inženjera

⁸ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- 1.1. Tehnički opis – elektroinstalacije jake struje
- 1.2. Tehnički uslovi za izvođenje radova
- 1.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- 2.1. Proračun i bilans snaga
- 2.2. Specifikacija materijala
- 2.3. Predmjer i predračun radova
- 2.4. EMP-spisak kablova

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- 3.1. Osnova suterena – napojni kablovi
- 3.2. Osnova suterena – instalacije opšte potrošnje
- 3.3. Osnova suterena – instalacije osvjetljenja
- 3.4. Osnova prizemlja i osnova krova depoa – instalacije osvjetljenja
- 3.5. Osnova suterena – instalacije EMP ventilacionog sistema
- 3.6. Jednopolna šema glavne razvodne table GRT
- 3.7. Jednopolna šema razvodne table RT-TR
- 3.8. Jednopolna šema razvodne table RT-UD
- 3.9. Jednopolna šema razvodne table RT-ID
- 3.10. Jednopolna šema razvodne table RT-ED
- 3.11. Jednopolna šema i šema djelovanja razvodnog ormana RO-VD
- 3.12. Prilozi



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

1

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

Glavni elektrotehnički projekat (jaka struja)



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

1.1.

TEHNIČKI OPIS

1. UVOD

Predmet ove investiciono-tehničke dokumentacije su elektrotehničke instalacije jake struje Centralnog depoa Narodnog muzeja Crne Gore na Cetinju. Dokumentacijom su data tehnička rješenja na nivou Glavnog elektrotehničkog projekta jake struje a sve u skladu sa Projektnim zadatkom.

Prema arhitektonsko-građevinskom rješenju predmetni objekat se nalazi u suterenu zgrade „Vladin dom”. Postojeći prostor Centralnog depoa izdijeljen je na tri prostorije, tačnije tri depoa, sa ulaznim zajedničkim prijemnim prostorom. Pomenute zasebne prostorije namijenjene su za sledeće muzejske jedinice: Umjetnički muzej, Istorijski muzej i Etnografski muzej. U okviru ove dokumentacije obuhvaćeno je i trezorsko odjeljenje, koje je takodje u suterenu zgrade. Iznad tretiranog dijela zgrade je ravan krov, zelena travnata površina.

2. NISKONAPONSKI KABLOVSKI PRIKLJUČAK

Kako se radi o postojećem objektu, niskonaponski kablovski priključak nije predmet ovog projekta, i od strane Investitora nije zahtjevano uvođenje novog mjerenja utroška električne energije, već se zadržava postojeće stanje.

3. RAZVODNE TABLE I NAPOJNI VODOVI

Svi potrošači se napajaju iz glavne razvodne table „GRT” koja je smještena u suterenu objekta, u glavnom ulaznom hodniku na mjestu označenom na planu instalacija opšte potrošnje, odakle se vrši razvod električnih instalacija do lokalnih razvodnih tabli, kao i do krajnjih priključnih mjesta. Kućište table mora imati stepen mehaničke zaštite i zaštite od prodora vlage minimalno IP55, IK10. Na vratima table mora biti vidno istaknuta upozoravajuća oznaka o prisustvu napona i oznaka sistema napajanja. Tabla je metalna, predviđena za nadgradnu montažu, koja se sastoji od polja mreže i polja agregata, vidno odvojena sa odgovarajuće dimenzionisanom opremom. Dakle, kompletni sistem za grijanje i hlađenje i održavanje vlažnosti vazduha u depoima i trezorima, utičnice za radna mjesta i motorne regale, kompletno osvjjetljenje je pokriveno rezervnim napajanjem preko postojećeg dizel električnog agregata (DEA) koji opslužuje cijeli objekat, tako da isti nije predmet obrade ovog projekta. Prema informacijama sa terena, u prostoriji gdje je postojeći DEA se nalazi glavni razvodni ormar, odakle će se napajati mrežno i agregatsko polje novoprojektovanog GRT. Za glavni napojni kabal od GRO(m) postojećeg do GRT(m) predviđen je bezhalogeni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 4x25 mm² + 1x16 mm², koji je položen u plafonskom perforiranom vatrootpornom regalu (E30) odgovarajuće širine, čija je trasa data na planu instalacija opšte potrošnje. Za glavni napojni kabal od GRO(a) do GRT(a) predviđen je bezhalogeni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 4x35 mm² + 1x25 mm², koji je takodje položen u plafonski perforirani vatrootporni regal (E30). Svi projektovani kablovi imaju poboljšane osobine vatrootpornosti i koriste se u objektima sa visokim bezbjednosnim zahtjevima, kao što je slučaj sa ovim. Kablovi su bez prisustva halogenih elemenata, niske gustine dima, sa funkcijom operativnosti u slučaju požara od 30min.

NAPOMENA: KAKO PROJEKTANT NEMA TAČNU INFORMACIJU O TRENUTNOJ OPTEREĆENOSTI AGREGATA, UKOLIKO SE PRILIKOM IZVOĐENJA UTVRDI DA POSTOJEĆI DEA NEMA DOVOLJNO KAPACITETA DA OPSLUŽUJE NOVOPROJEKTOVANE SISTEME I UREĐAJE, KOJI SU PROJEKTOVANI ZA PRERASPODJELU CENTRALNOG DEPOA U TRI FUNKCIONALNO I PROSTORNO ZASEBNA DEPOA, POTREBNO GA JE ZAMIJENITI NOVIM DIZEL-AGREGATOM VEĆEG KAPACITETA.

Kako se radi o zasebnim depoima, sa različitim sadržajem, projektuju su tri razvodne table koje podmiruju potrebe za električnim napajanjem u svakom depou. Takodje, za trezorsko odjeljenje je predviđena posebna tabla RT-TR. Projektom je obuhvaćena postojeća razvodna tabla u hodniku ka trezorima, čija se kompletna oprema zadržava, samo je potrebno raskaćiti i izmjestiti postojeći napojni kabal do GRO(a) i položiti ga u novoprojektovani perforirani nosač kablova. Do RT-postojeće je predviđena pozicija RT koja opslužuje trezorsko odjeljenje. Pomenute table su metalne, nadgradne, čije je mjesto montaže označeno na planu instalacija opšte potrošnje, odakle se vrši razvod električnih instalacija do krajnjih potrošača. U lokalnim razvodnim tablama su ugrađeni automatski osigurači C karakteristike.

Napojni kablovi od GRT do lokalnih razvodnih tabli se vode plafonskim perforiranim vatrootpornim (E30) nosačima kablova - regalima odgovarajuće širine, čije su trase prikazane na crtežu. Svaka tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata, koja su vidno odvojena.

MREŽNO POLJE:

Lokalna razvodna tabla „RT-ED (m)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(m), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i opslužuje etnografski depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-ID(m)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(m), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i opslužuje istorijski depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-UD(m)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(m), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i opslužuje umjetnički depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-TR(m)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(m), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x16 mm² i opslužuje trezorsko odjeljenje sa prilaznim hodnicima.

AGREGATSKO POLJE:

Lokalna razvodna tabla „RT-ED (a)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(a), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i opslužuje etnografski depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-ID(a)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(a), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i opslužuje istorijski depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-UD(a)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(a), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x6 mm² i opslužuje umjetnički depo.

Lokalna razvodna tabla „RT-TR(a)” napaja se sa glavne razvodne table GRT(a), bezhalogenim kablom poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x6 mm² i opslužuje trezorsko odjeljenje sa prilaznim hodnicima.

Projektant pretpostavlja da je u postojećem GRO odvodnik prenapona tipa V50, pa se u novoprojektovanom GRT predviđa odvodnik prenapona tipa V20, a u lokalnim razvodnim tablama tipa V10.

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.

Razvodne table izvesti i opremiti u svemu prema jednopolnim šemama i predmjeru materijala.

4. ELEKTRIČNA INSTALACIJA OPŠTE POTROŠNJE I GRIJANJA

Projektom se predviđa demontaža kompletnih postojećih instalacija (priključnice, instalacioni kablovi i ostali materijal). Novim projektnim rješenjem date su nove pozicije priključnih mjesta i trase instalacionih provodnika.

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.** U svakom depou se nalazi po jedan Compactus motorni regal, u kojima se smještaju razne umjetnine. Prema datom rasporedu tih motornih regala predviđena je po jedna šuko utičnica pri plafonu na visini 2.9m od poda, u etnografskom i istorijskom depou, a u umjetničkom depou je na samom plafonu, prema uputstvima proizvođača pomenutih regala.

Instalacioni pribor je modularnog tipa proizvođača „LEGRAND” - Francuska, a može se izabrati odgovarajuća zamjena drugog proizvođača istih ili boljih tehničkih karakteristika. Kompletan instalacioni pribor (instalacione cijevi, priključnice itd) su OG izvedbe. Za polaganje provodnika predviđene su metalne vatrootporne (E30) instalacione cijevi. U depouima su predviđene metalne cijevi odgovarajućeg presjeka i bijele boje za zidni razvod, a za plafonski razvod su predviđene crne metalne instalacione cijevi. U predjelu trezorskog odjeljenja, instalacione metalne cijevi u sva tri trezora su bijele boje (i za zidni i za plafonski razvod). U hodnicima ispred i iza trezora za kompletan razvod predviđene su metalne cijevi, crne boje, a sve prema crtežu u prilogu. Metalne cijevi su fiksirane na zid i plafon uz pomoć odgovarajućih obujmica.

Takodje je predviđeno napajanje spoljašnjih jedinica uređaja za klimatizaciju, koje su pozicionirane na nivou prizemlja, sa GRT(a) bezhalogenim kablovima poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 5x16 mm², 2 x NHXHX-J FE180/E30 5x6 mm² i NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm², koji su položeni zajedno sa napojnim kablom u perforiranom vatrootpornom nosaču kablova. Na mjestu izlaska kablova PP00-y ka spoljnim jedinicama uređaja za klimatizaciju, predviđena je nadgradna razvodna metalna kutija, do koje dolaze bezhalogeni kablovi poboljšanih svojstava za slučaj požara NHXHX-J FE180/E30 5x16 mm², 2 x NHXHX-J FE180/E30 5x6 mm² i NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm².

Instalaciju opšte potrošnje i grijanja izvesti bezhalogenim instalacionim kablovima poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXMH-J FE180/E30 3x2,5mm² i NHXMH-J FE180/E30 5x2,5mm², u cijevima unutrašnjeg prečnika Ø40 mm, zatim NHXHX-J FE180/E30 5x4 mm² i NHXHX-J FE180/E30 5x6 mm².

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

Projektom se predviđa demontaža kompletnih postojećih instalacija (svjetiljke, prekidači i instalacioni kablovi). Novim projektnim rješenjem date su nove pozicije svjetiljki i trase instalacionih provodnika.

Predviđene svjetiljke odgovaraju namjeni i položaju prostorija i u odgovarajućem su stepenu zaštite, nadgradne montaže. Kako se u sva tri depoa nalazi po jedan motorni Compactus regal, čije police imaju sopstveno osvjetljenje, osvjetljenje je projektovano u skladu sa tim. Na travnatom ravnom krovu depoa, predviđene su podne, vanjske svjetiljke sa dekorativnom i funkcionalnom ulogom. Predložene svjetiljke su specificirane na crtežima i u predmjeru proizvođača „Es System” i „iGuzzini” ali mogu biti zamijenjene svjetiljkama istih ili boljih tehničkih karakteristika drugog proizvođača.

Svjetlosni izvori su LED.

Predviđene svjetiljke u atrijumu objekta i svjetiljke u depovima i trezorima su u ON-OFF režimu rada.

Instalaciju u objektu izvesti bezhalogenim instalacionim kablovima poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXMH-J FE180/E30 3x1,5 mm² položenim u metalnim cijevima odgovarajućeg prečnika i boje, nadgradne izvedbe. Instalaciju van objekta (vanjsko osvjetljenje) izvesti provodnicima tipa PP00-y 3x1,5 mm² položenim u zemlju. Na mjestu izlaska instalacionog kabla PP00-y ka vanjskim svjetiljkama, predviđena je nadgradna razvodna metalna kutija, do koje dolazi bezhalogenim instalacioni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXMH-J FE180/E30 3x1,5 mm².

Osvjetljenjem u pojedinim prostorijama objekta se upravlja u zavisnosti od namjene prostora običnim ili naizmjeničnim prekidačima. Uključivanje rasvjete u ovim prostorijama vrši se lokalno iz samih prostorija sa prekidačima postavljenim na 1,05m od poda, osim ako nije drugačije naznačeno.

Prekidači su modularnog tipa, proizvođača „LEGRAND” - Francuska, a može se izabrati odgovarajuća zamjena drugog proizvođača istih ili boljih tehničkih karakteristika.

Kompletna instalacioni pribor (instalacione cijevi, prekidači itd.) su OG izvedbe. Za polaganje provodnika predviđene su metalne vatrootporne (E30) instalacione cijevi.

Kontrola osvjetljenja u ulaznom hodniku, pristupnom prostoru ispred depoa, trezorima i hodnicima oko trezora je lokalna, pomoću senzora pokreta, koji je montiran na odgovarajućim pozicijama, sa vremenom djelovanja od minimalno 15min, prema grafičkom prilogu.

U okviru glavne razvodne table GRT za napajanje rasvjete uređenja terena je predviđena oprema za upravljanje uključanjem i isključanjem ovog osvjetljenja, komplet sa komandovanjem preko tajmera (vremenskog releja) i opremom za zaštitu kablova od preopterećenja i kratkog spoja. Komanda rasvjetom je ručna i automatska. Ručno komandovanje se ostvaruje preko izborne sklopke ekvivalentne tipu iSSW (1-0-2) 20A, koja napaja kontaktore iCT 25A, 220i koji su vezani sa izvodima za spoljno osvjetljenje. Automatska komanda se ostvaruje preko tajmera koji daje impuls elektromagnetu kontaktora za uključanje rasvjete.

6. INSTALACIJA NUŽNOG OSVJETLJENJA

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

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

Vrste sigurnosne rasvjete prema namjeni su:

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

- Sigurnosno osvetljenje za radna mjesta s povećanom opasnošću (omogućava sigurnu evakuaciju situacija, prostora i radnih površina sa visokim rizikom, te omogućava siguran prekid rada u rizičnim procesima (zaštita osoba pri radu na opasnim mašinama, velike dvorane, sportski objekti...).

Predviđene svjetiljke obezbeđuju nužno osvetljenje u trajanju od 3h u slučaju prekida mrežnog napajanja. Instalaciju izvesti na zasebnom strujnom krugu, bezhalogenim instalacionim kablovima poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXMH-J FE180/E30 3x1,5 mm² položenim u metalnim vatrootpornim cijevima odgovarajućeg prečnika, nadgradne izvedbe.

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, 3h autonomije proizvođača „Zemper” – Španija ili ekvivalent. Pomenute svjetiljke se vezuju direktno, preko osigurača koji se nalaze u pripadajućim lokalnim razvodnim tablama kako je naznačeno u jednopolnim šemama.

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.

U tu svrhu potrebno je izvršiti povezivanje svih metalnih masa i metalnih konstrukcija na zaštitne sabirnice unutar pripadajućih razvodnih tabli finožičanim provodnicima H07Z-K 1x16 mm² i H07Z-K 1x6 mm² sa izolacijom od bezhalogenog materijala. Takođe 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 GRT.

8. INSTALACIJE EMP VENTILACIONOG SISTEMA

Instalacija elektromotornog pogona i upravljanja elementima ventilacionog sistema projektovana je prema zahtjevima projekta termotehničkih instalacija.

U prostoru depo-a i trezora predviđena je ventilacija (ubacivanje svježeg i izvlačenje otpadnog vazduha). Ubacivanje svježeg i izvlačenje otpadnog vazduha vrši se kanalima kružnog poprečnog presjeka (spiro kanalima). Na početku kanala za ubacivanje vazduha se postavljaju kasetni filteri klase G3 u etnografskom, istorijskom i umjetničkom depo-u kao i u trezorima, za filtriranje vazduha. Za ubacivanje i izvlačenje vazduha predviđeni su kanalski ventilatori. Za obradu hladnog svježeg vazduha prilikom ubacivanja istog u prostore, predviđeni su kanalski grijači vazduha za montažu na kanalima nakon ventilatora.

Na kanalnom razvodu gdje postoji prolaz iz jedne požarne zone u drugu, na mjestu prolaza kroz zid montiraju se protivpožarne klapne, koje će se zatvoriti u slučaju požara. Klapne su normalno otvorene.

Zahtijevana kontrola rada ventilacije je predstavljena je sledećim stavkama:

- Ventilatori (za ubacivanje i izvlačenje vazduha) se aktiviraju svakih pola časa i to u trajanju rada od 15 minuta. Omogućena je i ručna kontrola regulacije paljenja i gašenja ventilacije u slučaju boravka, rada ili obilaska depo-a većeg broja ljudi.
- Kanalski grijač vazduha će se aktivirati tek kada se aktivira ventilator za ubacivanje vazduha i to jedino ako je temperatura vanjskog vazduha manja od 0°C. Takođe se grijač gasi kada se ugasi ventilator za ubacivanje vazduha.
- Potrebno je vršiti mjerenje zagađenosti spoljašnjeg vazduha (negdje pored rešetke za uvlačenje svježeg vazduha), i to ako zagađenost predje 600 ppm ventilacija neće raditi.
- U slučaju požara unutar prostora u kojem je predviđeno gašenje istog inergenom, nakon deaktivacije protivpožarnog sistema automatski uključiti ventilaciju koja će raditi sve dok kvalitet vazduha unutar prostorije ne bude na zadovoljavajućem nivou. Omogućiti i ručnu kontrolu gašenja ventilacije.

Kao napojna tačka ventilatora i mjesto smještaja opreme potrebne za realizacije funkcija upravljanja, nadzora i signalizacije predviđen je zaseban razvodno-upravljački orman označen kao RO-VD pokriven agregatskim napajanjem. Zbog ograničene dostupne snage postojećeg agregata, kanalski električni grijači napojeni su iz mrežnog polja obližnje table RT-TR pri čemu su predviđene odgovarajuće veze i oprema u cilju komandovanja i nadziranja statusa uključenosti kanalskih grijača.



Instalacija stabilnog sistema za gašenje požara gasom (inergen) planirana je u prostorijama tri depoa pri čemu svaki depo predstavlja posebnu zonu sa sopstvenom PP centralom. Ove PP centrale su povezane sa nadležnom adresabilnom PP centralom na nivou objekta tako da se do ormara RO-VD dovodi zbirni signal dojava požara.

Zbog činjenice da signal završetka djelovanja sistema za gašenje požara nije pouzdan indikator da je požar ugašen i da je samom gasu potrebno određeno vrijeme da djeluje kao i da postoji opasnost od ponovnog javljanja požara po aktiviranju ventilacije predviđena je samo opcija ručnog aktiviranja havarijske ventilacije.

U slučaju potrebe aktiviranja havarijske ventilacije potrebno je utvrditi da li je požar ugašen a zatim ručno izvršiti reset blokade napojnog ormara i ručnim djelovanjem na preklopu upaliti ventilaciju za prostoriju u kojoj je djelovao stabilni sistem za gašenje požara gasom. Potrebno je da ventilacija bude upaljena u periodu od 1h po aktiviranju kako bi se obezbijedila izmjena vazduha u šticenoj prostoriji. Kao dodatna zaštita uvedena je vremenski uslovljena blokada koja onemogućava ručnu deblokadu ventilacionih sistema i paljenje ventilacije depoa radi izvlačenja inergena u trajanju od 30 minuta od pojave požarnog alarma.

Uputstva koja se tiču aktiviranja havarijske ventilacije moraju biti dostupna i nadležna tehnička lica upoznata sa njima.

1.2.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVODJENJE RADOVA

1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE NA RADU

A. Opasnosti od električnestruje

U vezi sa odredbama Zakona o zaštiti na radu, a u odnosu na električne instalacije jake struje, ukazuje se na sledeće opasnosti i štetnosti na radu i na predviđene mjere za njihovo otklanjanje:

- Opasnost od struje preopterećenja provodnika
- Opasnost od struje kratkog spoja
- Opasnost od nedozvoljenog pada napona
- Opasnost od slučajnog dodira delova pod naponom
- Opasnost od pojave visokog napona dodira
- Opasnost od uticaja vlage, vode i prašine na elektro opremu
- Opasnost od nedozvoljenog nivoa osvetljaja
- Opasnost od požara

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

1. Cjelokupna instalacija zaštićena je od preopterećenja upotrebom pravilno odabranih osigurača na početku svakog strujnog kola, kao i pravilnim dimenzionisanjem adekvatno odabrane električne opreme.

2. Zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih topljivih ili automatskih osigurača, sa odgovarajućim umetkom na početku svakog strujnog kola pri promjeni presjeka (JUS N.B2.743. i JUS N.B2.752). Takođe je predviđeno i pravilno odabiranje odgovarajućih elemenata u svim strujnim krugovima. Selektivnost osigurača garantuje da se kratak spoj usled nekog kvara neće prenijeti dalje i na taj način ostvaruje zaštitu skupocjenih uređaja.

3. Cjelokupna instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.

4. Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom obezbijeđena je izborom odgovarajuće električne opreme i primjenom odgovarajućih mjera, uređaja i elemenata u razvodnim ormarima.

5. Za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je primijenjen sistem TN i FID sklopovima kao dopunska mjera. Izbor zaštite i njena računska provjera garantuje da je predviđeni sistem zaštite od previsokog napona dodira efikasan. Sve metalne mase, koje nijesu normalno pod naponom, a mogu da dođu pod napon u slučaju greške, potrebno je vezati vidno (žuto-zelenim provodnikom odgovarajućeg presjeka) na sabirnicu zaštitnog provodnika (uzemljenje). Napomena: Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:

- otpora petlje
- efikasnosti izjednačavanja potencijala
- otpora uzemljenja.

U toku eksploatacije povremeno, a najkasnije svake druge godine, kontrolisati otpor petlje, efikasnosti izjednačavanja potencijala i otpor uzemljenja.

6. Električne instalacije, tj. razvodni ormari i prekidači, zaštićene su od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje. Vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije razvodnih ormara na osnovu opasnosti od dodira, od ulaska čvrstih tijela i prašine, kao i od prodora vode i vlage na osnovu kriterijuma i preporuka IEC-a.

7. Opasnost od nedozvoljenog nivoa osvetljaja se izbjegava pravilnim izborom vrste svjetlosnog izvora za pojedine prostore u objektu i oko njega, i odgovarajuće snage svjetlosnog izvora.

8. Zaštita od izbijanja požara riješena je izborom odgovarajuće električne opreme koja pri pravilnom izvođenju i održavanju ne može biti uzročnik požara.

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. Garatni 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 za svaki volt nazivnog napona (za napon 400/230V, otpor iznosi 400/230 k Ω)
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. Projektovane elektroinstalacije moraju 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) i Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list Crne Gore" br. 64/17, 044/18, 063/18).
2. Investitor je dužan, po prijemu projekta, organizovati tehničku kontrolu (reviziju) projekta i to preko stručne komisije, ili organizacije koja ispunjava uslove za djelatnost revizije predmetne projektne dokumentacije.
3. Prije početka radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa Projektom i da sve svoje primjedbe, kako u pogledu samog rješenja, tako i u pogledu predviđene opreme i materijala, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi Investitoru, odnosno nadzornom organu i pribavi njihovu pismenu saglasnost. Jedina promjena koja se ne može izvesti, bez izrade praktično novog projekta, predstavlja izbor osnovnih elemenata opreme, svjetiljke i svjetlosnog izvora, tj. opreme čiji izbor predstavlja osnov rješenja pojedinih instalacija.
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. Investitor je dužan da u toku cijele gradnje objekta obezbijedi stručan nadzor nad izvođenjem radova, imenovanjem nadzornog organa, odnosno angažovanjem ovlaštene organizacije. Ukoliko se u toku izgradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene u Projektu, Izvođač je dužan da za svako ovakvo odstupanje ili izmjene prethodno pribavi saglasnost nadzornog organa. Nadzorni organ će po potrebi upoznati i projektanta sa predloženom izmjenom i tražiti njegovu saglasnost.
6. Ugrađivanje pojedinih elemenata projektovanih instalacija izvesti prema »Tehničkom opisu« i »Predmjeru radova«, priloženim crtežima kao i uputstvima proizvođača opreme. Sva oprema i materijal koji se ugrađuju moraju odgovarati standardima JUS za odnosnu vrstu opreme, odnosno materijala. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.
7. 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.
8. Pri izvođenju radova, Izvođač je dužan voditi računa da ne izazove oštećenja drugih podzemnih instalacija i ostalih objekata. Izvođač je dužan uskladiti svoje radove sa ostalim radovima na izgradnji predmetnog objekta, kako bi se izbjegli nepotrebni troškovi.
9. Za ispravnost izvedenih radova, Izvođač garantuje najmanje 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. Oprema koju Izvođač sam montira, a ne proizvodi, ima garantni rok prema garantnom listu proizvođača.
10. Izvođač je dužan izvršiti i potrebna ispitivanja i puštanja u rad izvedenih instalacija koje su predmet ovog projekta. U tu svrhu je dužan obezbijediti potrebnu radnu snagu i alat.
11. Po završenoj izgradnji objekta, što podrazumijeva i dobijanje pozitivnih stručnih nalaza, stručni nadzor sačinjava Izvještaj o izvršenom stručnom nadzoru, radi dobijanja upotrebne dozvole. Bez upotrebne dozvole, objekat se ne može staviti u funkciju, osim prilikom ispitivanja.



12. Investitor i izvođač radova koji je gradio objekat odnosno izvodio pojedine radove, dužan je da, u roku od 60 dana od dana prijema konačnog izvještaja stručnog nadzora, izvrši primopredaju objekta i konačan obračun vrijednosti izvedenih radova, osim ako ugovorom nije drukčije određeno.

13. Investitor, odnosno organizacija na koju se prenosi održavanje izvedenog objekta, dužni su trajno čuvati po jedan kompletan primjerak projekta. U slučaju da pri izvođenju radova dođe do bilo kakvih odstupanja od projektnih rješenja, Investitor je dužan da preko izvođača obezbijedi projekat izvedenog stanja.

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 i 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, dijagrami 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 spojnica 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 koji napajaju učvršćene zagrijevače vode moraju se 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 i zdravlju na radu ("Sl. list CG", br. 34/2014 i 44/2018),
2. Elektrooprema i materijali predviđeni ovim projektom moraju odgovarati odgovarajućem JUS-u.
3. Radna organizacija je dužna na 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 na:
 - 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.

8. PRILOG MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Predmetni objekat je projektovan u duhu važećih propisa "Zakona o zaštiti od požara" ("Sl. list SRCG" br. 79/04) kao i drugih propisa, tehničkih preporuka i standarda kojima su obuhvaćene mjere za sigurnost objekta.

Za mjere navedene zaštite se navodi:

1. Sva oprema je tipska, izrađena od materijala otpornog na vatru, tj. od nezapaljivog materijala, čime se preventivno sprečava pojava požara.
2. U skladu sa JUS N.B2.751/1986. – Električne instalacije u zgradama, izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljnih uticaja, a prema tački 2.4 elektro oprema će biti izrađena od materijala koji zadržava širenje plamena i razvoj dima i otrovnih gasova.
3. Provodnici, kablovi, aparati, elektromotori su prema kapacitetu i dozvoljenom opterećenju birani tako, da se unaprijed spriječi njihovo prekomjerno zagrijavanje u uslovima normalne eksploatacije.
4. Napojni kablovi su trožilni, odnosno petožilni za trofazne i trožilni za monofazne potrošače, a njihov poprečni presjek je tako odabran da zadovoljava uslove iz JUS-a N.B2.730, 743, 751 i JUS N.B2.752.
5. Strujna opterećenja kablova znatno su manja od dozvoljenih. Koordinacija karakteristika provodnika i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kablova od kratkog spoja i selektivnost zaštite, usklađena je i dokazana proračunom.
6. Na mjestima prolaska kablova između dva protivpožarna sektora:
 - otvor zatvoriti specijalnom masom za sprečavanje širenja požara iz jednog u drugi sektor,
 - kablove sa obje strane otvora premazati specijalnom masom za sprečavanje širenja požara preko plašta kablova (dužina premaza prema uputstvu proizvođača),
 - vrstu mase i premaza odrediti prema zahtijevanom vremenu vatrootpornosti.



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

1.3.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

Glavni elektrotehnički projekat (jaka struja)

1.3.1. POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA

Zakoni:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020.),
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. list RCG" br. 79/04),
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 34/2014 i 44/2018),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG” br. 13/2007, 05/2008, 86/2009, 32/2011 i 54/2016),
- Zakon o efikasnom korišćenju energije („Sl. list CG”, br. 057/14, 003/15 i 025/19),
- Zakon o energetici ("Službeni List Crne Gore" br. 005/16 od 20.01.2016, 051/17 od 03.08.2017.godine),
- Zakon o standardizaciji ("Službeni list Crne Gore", broj 13/08),

Propisi:

- 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 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 elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V („Sl. list SFRJ" br. 13/78 i "Sl. list SRJ" br. 61/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova ("Sl. list SRJ" br. 4/93),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona ("Sl. list br. SFRJ", 44/1986)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Sl. list SFRJ" br. 74/90)
- Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama ("Sl. list SRJ", br. 09/1986)
- Pravilnik o načinu vođenja i sadržini građevinskog dnevnika i građevinske knjige ("Službeni list Crne Gore" br. 068/18 od 19.10.2018.godine)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018.godine, 043/19 od 31.07.2019.godine).
- Pravilnik o načinu vršenja revizije glavnog projekta ("Službeni list Crne Gore", br. 018/18 od 23.03.2018.godine).
- Pravilnik o načinu vršenja stručnog nadzora nad građenjem objekta ("Službeni list Crne Gore" br. 048/18 od 12.07.2018.godine).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V („Sl. list SRJ" br. 61/95)
- Opšti uslovi za isporuku električne energije ("Sl. list CG" br. 70/2016 od 09.11.2016.godine),
- Pravila za snadbijevanje električnom energijom („Sl. list CG" br. 54/09, 29/10),
- Uredba o zaštiti od buke ("Sl. list RCG" br. 47/95)

Tehničke preporuke Operatora distributivnog sistema:

- „Tehničke preporuke za priključke potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (II dopunjeno izdanje)", EPCG AD Nikšić, izdate u Podgorici 2008.godine,
- Tehnička preporuka – tipizacija mjernih mjesta (EPCG AD Nikšić, Podgorica 2008.godine),
- 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 CAU Centar za arhitekturu i urbanizam 4
- 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 Stepene zaštite kućištem protiv vanjskih mehaničkih udara (IK kod) za električnu opremu
- MEST EN 60529:2010/A2:2015 Stepene zaštite obezbijeđeni kudištima (IP kod)
- MEST EN 50525-1:2011 Električni kablovi – Niskonaponski energetske 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 dijelova
- MEST EN 61439-1:2012 Niskonaponske rasklopne aparature – Dio 1: Opšta pravila CAU Centar za arhitekturu i urbanizam 5
- 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 svjetiljki
- 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;

kao i druge tehničke propise i preporuke za tipizaciju elemenata distributivnih mreža, i kataloge proizvođača opreme.

1.3.2. OPŠTI DIO

Projektom i izvođenjem mora se osigurati pouzdanost objekta u cjelini i u svakom njegovom dijelu. Objekat mora biti izgrađen u skladu sa uslovima uređenja prostora, glavnim projektom i svom dokumentacijom, na osnovu kojih je izdato rješenje o uslovima građenja. Propise navedene u izjavi projektanta treba primijeniti i poštovati prilikom gradnje objekta. Postupak izgradnje mora biti u skladu s Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020.). Kod svih radova uslovljava se upotreba kvalitetnog materijala predviđenog važećim standardima, projektom, opisima u troškovniku kao i upotreba stručne radne snage. Investitor je dužan tokom gradnje osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem predmetnog zahvata. Izvođač je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i postojeće stanje, te kontrolisati sve mjere potrebne za njegov rad. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti usklađivanju građevinskih i instalaterskih projekata. O svim eventualnim primjedbama i uočenim nedostacima, izvođač je dužan pravovremeno obavijestiti investitora, odnosno nadzornog inženjera, odgovornog projektanta ili glavnog inženjera, te zatražiti adekvatno rješenje. Odstupanje izvedenih radova od tolerancije mjera, izvođač će otkloniti o svom trošku. Program kontrole i osiguranja kvaliteta izrađen je u skladu s važećim tehničkim regulativama i čini osnovu za izradu i provođenje plana kontrole učesnika i izvođenja.

Provođenjem kontrole u obliku dokaza kvaliteta i izvještajima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvaliteta. Važeći propisi i standardi sadržani su u prikazima s pojedinim radovima. Investitor je dužan svim učesnicima izvođenja radova i kontrole dostaviti svu tehničku dokumentaciju:

- glavni projekat

Sav materijal koji će se upotrijebiti mora odgovarati crnogorskim standardima, s osiguranim atestima i ispravama. Po donošenju materijala na gradilište, uz poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati.

U slučaju da je izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarajući, na zahtjev se mora ukloniti sa gradilišta i postaviti odgovarajući. Izvođač je obavezan posjedovati ateste o kvalitetu svih ugrađenih materijala. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a ako bi se tokom rada i kasnije pokazao kao nekvalitetan, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti nekvalitetan rad. Prije izvođenja svakog rada mora se izvršiti tačno razmjeravanje i obilježavanje, pa tek onda preći na sam rad. Prije početka radova izvođač mora načiniti kompletnu organizaciju gradilišta, kako se postojeći ili već izgrađeni dijelovi objekta ne bi oštetili. Provođenjem programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, atestima, potvrđama i ispravama uključujući i završni izvještaj o pregledu dokazuje osiguranje kvaliteta izvedenog objekta.

Izvođač je dužan:

- graditi u skladu sa rješenjem/dozvolom nadležne uprave, te dokumentacijom koja je istoj prethodila – posebnim saglasnostima,
- radove izvoditi na način da se zadovolje bitni zahtjevi za objekat koji se odnose na mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoline, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke te uštedu energije i toplotnu zaštitu
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čiji je kvalitet dokazan certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvalitet određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama
- osiguravati dokaze o kvalitetu radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

1.3.3. INSTALATERSKI RADOVI

Za sve ugrađene materijale treba pribaviti proizvođačke ateste. Sva oprema i materijal koji se ugrađuju moraju odgovarati standardima (MEST) za odnosnu vrstu opreme, odnosno materijala. Radovi moraju biti izvedeni kvalitetno i u skladu sa pravilima struke i važećim standardima. Tokom radova potrebno je kontrolisati kvalitet radova. Nakon izvođenja elektroinstalaterskih radova jake struje treba izvršiti ispitivanje električnih instalacija i pribaviti odgovarajuće ateste (sertifikate) od ovlašćenih organizacija.

Elektrotehničke instalacije jake struje se moraju izvesti prema projektu i tehničkom opisu koji je sastavni dio projekta, važećim crnogorskim propisima, te tehničkim propisima i pravilima struke. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena saglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta. Izvođač je dužan prije početka radova projekat provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konsultovati projektanta. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati crnogorskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, a na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatovati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti sa gradilišta i postaviti drugi koji odgovara propisima. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti. Prije polaganja vodova mora se izvršiti tačno razmjeravanje i obilježavanje. Svi sudionici u izgradnji dužni su se strogo pridržavati odrednica Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list CG», broj 64/17), te ostalih zakona i propisa, kao i pravila struke.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan voditi računa da ne izazove oštećenja postojećih podzemnih instalacija, kao i drugih objekata. Izvođač je dužan, prilikom izvođenja radova, da svoje radove usaglasi sa ostalim radovima na izgradnji objekta, kao i da sve narušene, a već regulisane površine vrati u prvobitno stanje.

Za ispravnost radova izvođač garantuje najmanje dvije godine od dana predaje objekta investitoru. Sva oštećenja koja bi se pojavila u tom periodu, zbog nesolidne izrade ili lošeg materijala, izvođač je dužan otkloniti bez naknade. Oprema koju izvođač samo montira (a ne proizvodi), ima garantni rok prema garantnom listu proizvođača, ukoliko pogrešan (ili nebrizljiv) način montaže nije prouzrokovao kvar na njoj.

1.3.4. SANACIJA OKOLINE GRADILIŠTA

U toku izgradnje predmetnog objekta izvođač je dužan osigurati gradilište od pristupa gradilištu nezaposlenih osoba. Dužan je spriječiti onečišćenje okoline van zone gradnje. Nakon završetka radova na gradilištu izvođač je dužan očistiti gradilište od ostatka građevinskog materijala, šteta i ostalog građevinskog materijala. Nakon završetka građenja treba ukloniti sve pomoćne građevine privremenog karaktera koje su služile u toku izgradnje. Okolina gradilišta treba se urediti prema postojećem stanju prije izgradnje, ako posebnim projektom nije drugačije definisano.

1.3.5. OSTALO

Programi kontrole i osiguranja kvaliteta za izvođenje instalacija i ugradnju opreme dati su u posebnim djelovima ove tehničke dokumentacije.

Kontrolu izvođenja radova prema projektu vrši nadzorni organ i prema potrebi (pozivu) projektant.

Ostale kontrole vrši nadzorni inženjer, a to su:

- kontrola prema propisima o komunalnom redu tokom građenja
- kontrola po pitanju dokumentacije na gradilištu, prijave radova i drugih obaveza prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata
- kontrola zaštite na radu na gradilištu
- druge kontrole u skladu sa propisima.



Osiguranje kvaliteta osim ovim projektom i prethodno navedenim ispitivanjima i kontrolama osiguranja kvaliteta obavlja se obavezno i:

- ugovornim odredbama između investitora i izvođača
- koordinacijom između investitora, nadzornog inženjera i izvođača
- upisima u građevinski dnevnik
- u slučaju potrebe dodatnim načinima osiguranja kvaliteta kao dodatnim ispitivanjem, proračunom, mišljenjima, elaboracijom, arbitražom u sporu itd.

Ovim programom navode se i mjere koje učesnici u građenju predmetnog objekta trebaju sprovoditi, kako bi se osigurao kvalitet pojedinih faza radova i objekta kao cjeline.

Program se odnosi na radnje, koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobijanja građevinske dozvole, te pisane i crtane dokumente obavezne u fazi pripreme i građenja.

Odgovorni inženjer,
Igor Strugar, dipl.el.ing.



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

2

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

2.1.

PRORAČUNI



1. INSTALACIJA UZEMLJENJA I GROMOBRANSKE ZAŠTITE

Uzemljenje i gromobranska zaštita su postojeći i nisu predmet ovog projekta.

2. BILANS OPTEREĆENJA

Jednovremeno opterećenje objekta preuzeto je iz jednopolnih šema, a ukupno opterećenje objekta dobija se množenjem sa faktorom jednovremenosti (određenog iskustveno).

Ukupno **mrežno** jednovremeno opterećenje objekta je:

$$P_J = k \times P_{In} = 0,8 \times 42,86 = 34.29 \text{ kW}$$

gdje je :

- P_{In} ukupna jednovremena snaga objekta.

Ukupno **agregatsko** jednovremeno opterećenje objekta je:

$$P_J = k \times P_{In} = 0,8 \times 63,90 = 51.12 \text{ kW}$$

gdje je :

- P_{In} ukupna jednovremena snaga objekta.

3. 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 (tabela1.)
- Provjera na pad napona (tabela 2.)

Jednovremena (vršna) struja kabla na osnovu koje će se izvršiti provjera presjeka kabla će se računati po obrascu:

$$I_b = \frac{P_{vn}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad A \quad (2.17)$$

gde je:

- $\cos \varphi$ -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 NN bloka do potrošača. Provjera će se izvršiti po obrascu:

$$u\% = \frac{10^5 \sum P_{vn} \times l}{k \times U_n^2 \times S} (\%) \quad (2.18)$$



gde je :

- P_{vn} - vršna snaga
- l (m) - dužina kabla na računatoj dionici
- $U_n = 400$ V - nominalni napon
- $k = 57$ Sm/mm²

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 prostoru. U prednjem dijelu projekta priložen je proračun, koji pokazuje da su zadovoljene međunarodne preporuke za srednju vrijednost osvijetljaja.

Odgovorni inženjer: **Igor Strugar, dipl.inž.el.**



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

RELACIJA		INSTALISA- NA SNAGA P (W)	FAKTOR JEDNOVRE- MENOSTI	P _{vn} (W)	I _b (A)	TIP I PRESJEK KABLA (mm ²)	TIP RAZVODA		TRAJNO DOPU- ŠTEN A STRUJA I _d (A)	KOREKC. GRUPE STRU- JNIH KRUGO- VA K ₁	FAKTOR TEMPE- RATURE OKOLI- NE K ₂	TRAJNO PODNOŠI- VA STRUJA I _z (A)	VIŠE- KRATNIK NAZIVNE STRUJE K	USVOJENI OSIGU- RAČ 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									
GRO(m)	GRT(m)	42860	0.80	34288	49.49	NHXHX-J 4x25	J	127	0.75	1	95.3	1.25	80	110.5	zadovoljava	
GRT(m)	str. kr. 04m	33300	1.00	33300	48.06	NHXHX-J 5x16	J	100	0.7	1	70.0	1.35	63	75.2	zadovoljava	
GRT(m)	str. kr. 03m	3480	1.00	3480	5.02	NHXHX-J 5x4	J	42	0.7	1	29.4	1.35	20	31.6	zadovoljava	
GRT(m)	str. kr. 1m	800	1.00	800	3.48	NHXMJ-J 3x2,5	B	32	0.9	1	28.8	1.35	16	30.9	zadovoljava	
GRO(a)	GRT(a)	63900	0.80	51120	73.79	NHXHX-J 4x35	J	157	0.75	1	117.8	1.25	100	136.6	zadovoljava	
GRT(a)	str. kr. 03a	8590	1.00	8590	12.40	NHXHX-J 5x6	J	54	0.8	1	43.2	1.35	25	46.4	zadovoljava	
GRT(a)	str. kr. 05a	16000	1.00	16000	23.09	PP00-Y 5x16	D	67	0.8	1	53.6	1.35	32	57.6	zadovoljava	
GRT(a)	str. kr. 08a	3840	1.00	3840	5.54	PP00-Y 5x4	D	31	0.8	1	24.8	1.35	20	26.6	zadovoljava	
GRT(a)	str. kr. 5a	192	1.00	192	0.83	NHXMJ-J 3x1,5	B	23	0.75	1	17.25	1.35	10	18.5	zadovoljava	
GRT(a)	str. kr. 7a	450	1.00	450	1.96	PP00-Y 3x1,5	D	22	0.9	1	19.8	1.35	10	21.3	zadovoljava	
RT-TR(m)	str. kr. 2m	800	1.00	800	3.48	NHXMJ-J 3x2,5	B	32	0.9	1	28.8	1.35	16	30.9	zadovoljava	
RT-TR(m)	str. kr. 8m	15000	1.00	15000	21.65	NHXHX-J 5x6	J	54	0.7	1	37.8	1.35	25	40.6	zadovoljava	
RT-TR(a)	str. kr. 01a	3940	1.00	3940	5.69	NHXHX-J 5x4	B	34	0.9	1	30.6	1.35	20	32.9	zadovoljava	



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

RT-UD(m)	str. kr. 6m	800	1.00	800	3.48	NHXMH-J 3x2,5	B	32	0.9	1	28.8	1.35	16	30.9	zadovoljava
RT-UD(a)	str. kr. 5a	1500	1.00	1500	6.52	NHXMH-J 3x2,5	B	32	0.9	1	28.8	1.35	16	30.9	zadovoljava



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

RELACIJA		INSTALISANA (ili vršna) SNAGA P (W)	FAKTOR JEDNOVRE- MENOSTI	DUŽINA l (m)	k (Sm/mm²)	PRESJEK PROVODNIKA (mm²)	NAPON (V)	PAD NAPONA			KOMENTAR: dozvoljeni pad napona prema čl.20.Pravilnika
								DO RELACIJE %	U RELACIJI %	UKUPAN %	
GRO(m)	GRT(m)	42860	0.800	20	57	NHXHX-J 4x25	400	1,000	0,301	1,301	zadovoljava
GRT(m)	str. kr. 04m	33300	1.000	60	57	NHXHX-J 5x16	400	1,301	1,369	2,670	zadovoljava
GRT(m)	str. kr. 03m	3480	1.000	21	57	NHXHX-J 5x4	400	1,324	0,200	1,524	zadovoljava
GRT(m)	str. kr. 1m	800	1.000	24	57	NHXMH-J 3x2,5	230	1,301	0,509	1,810	zadovoljava
GRO(a)	GRT(a)	55900	0.800	20	57	NHXHX-J 4x35	400	1,000	0,320	1,320	zadovoljava
GRT(a)	str. kr. 03a	8410	1.000	21	57	NHXHX-J 5x6	400	1,320	0,330	1,650	zadovoljava
GRT(a)	str. kr. 05a	11000	1.000	40	57	PP00-Y 5x16	400	1,320	0,439	1,759	zadovoljava
GRT(a)	str. kr. 08a	3030	1.000	42	57	PP00-Y 5x4	400	1,320	0,442	1,762	zadovoljava
GRT(a)	str. kr. 5a	84	1.000	18	57	NHXMH-J 3x1,5	230	1,320	0,153	1,473	zadovoljava
GRT(a)	str. kr. 7a	450	1.000	18	57	PP00-Y 3x1,5	230	1,320	0,358	1,678	zadovoljava
RT-TR(m)	str. kr. 2m	800	1.000	19	57	NHXMH-J 3x2,5	230	2,786	0,403	3,189	zadovoljava
RT-TR(m)	str. kr. 8m	15000	1.000	29	57	NHXHX-J 5x6	400	2,786	0,795	3,581	zadovoljava
RT-TR(a)	str. kr. 01a	3940	1.000	5	57	NHXHX-J 5x4	400	2,786	0,054	2,840	zadovoljava
RT-UD(m)	str. kr. 6m	800	1.000	23	57	NHXMH-J 3x2,5	230	1,538	0,488	2,026	zadovoljava
RT-UD(a)	str. kr. 5a	1500	1.000	18	57	NHXMH-J 3x2,5	230	1,645	0,716	2,361	zadovoljava

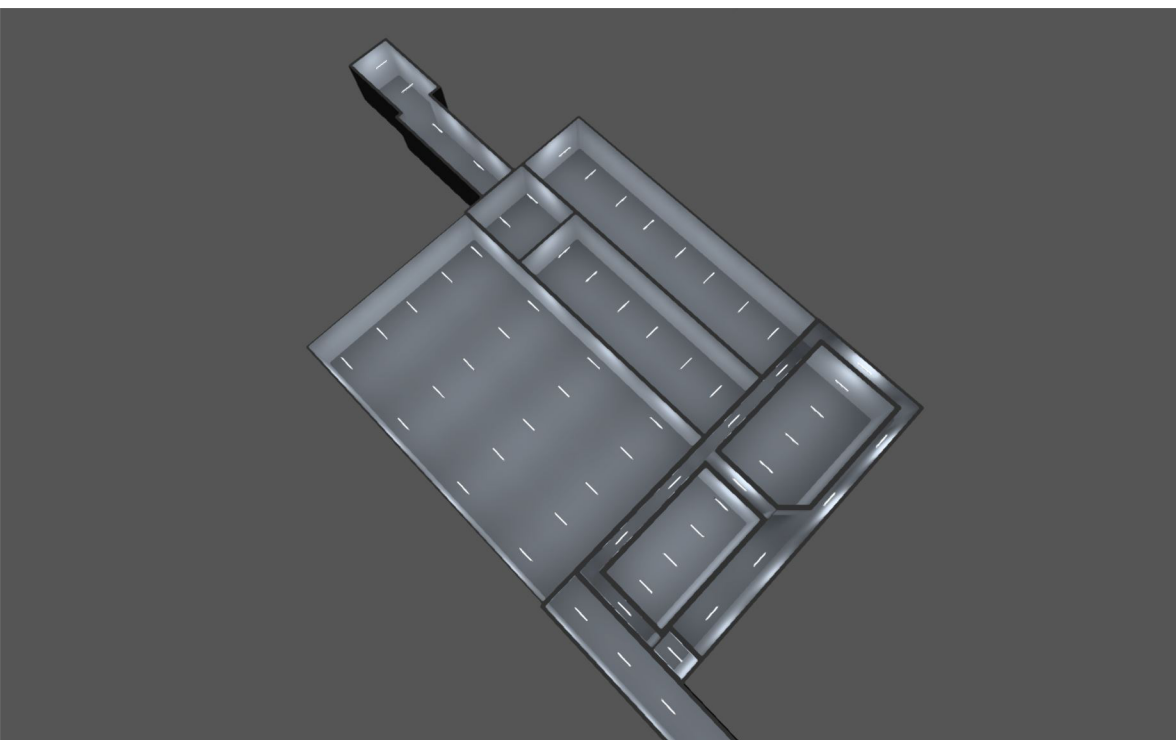
Odgovorni inženjer:

Igor Strugar, dipl.inž.el.

Date

4/23/2024

DIALux



Project

Preface

Notes on planning:

The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Table of Contents

Cover	1
Preface	2
Table of Contents	3
Description	5
Luminaire list	6

Product data sheets

ES-SYSTEM - COSMO APEX-1060 6300 840 OP (1x CSA104020)	7
--	---

Site 1 - Building 1

Storey 1

Description	8
-------------------	---

Site 1 - Building 1 - Storey 1

Magacin 1

Description	9
Summary / Light scene 1	10
Luminaire layout plan	12
Luminaire list	15
Calculation objects / Light scene 1	16
Working plane (Magacin 1) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive)	18
Control groups	19

Site 1 - Building 1 - Storey 1

Magacin 2

Description	21
Summary / Light scene 1	22
Luminaire layout plan	24
Luminaire list	26
Calculation objects / Light scene 1	27
Working plane (Magacin 2) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive)	29

Site 1 - Building 1 - Storey 1

Magacin 3

Description	30
Summary / Light scene 1	31
Luminaire layout plan	33

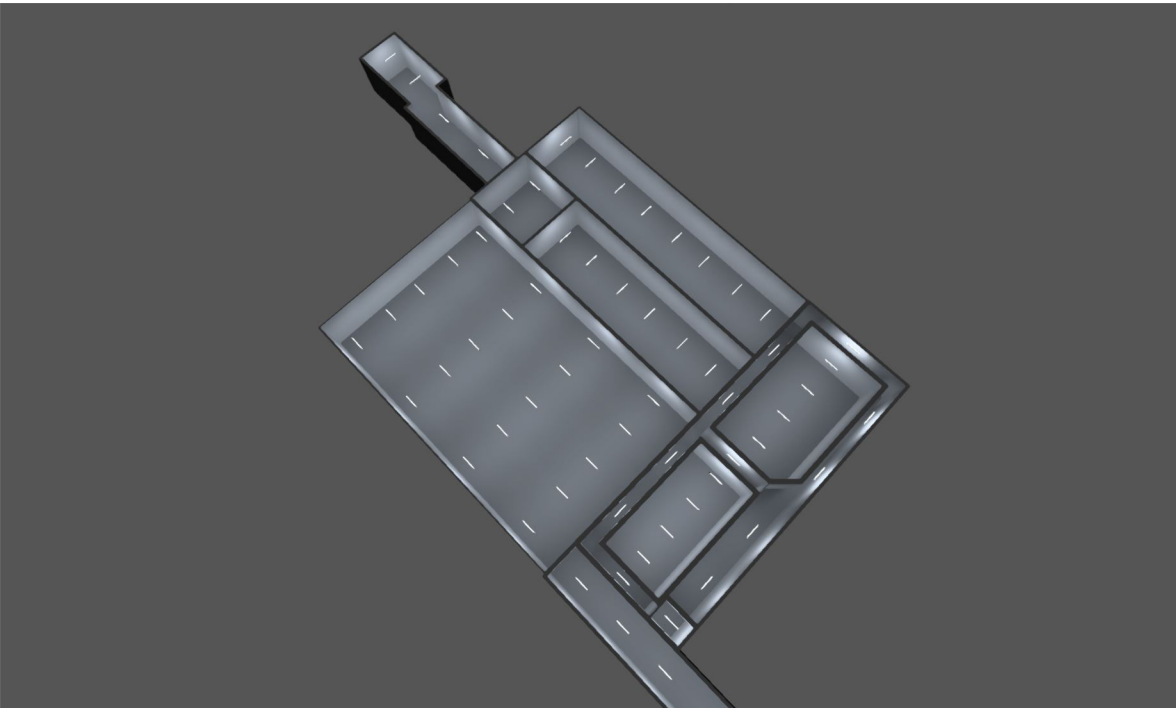
Table of Contents

Luminaire list	35
Calculation objects / Light scene 1	36
Working plane (Magacin 3) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive)	38
Control groups	39

Site 1 - Building 1 - Storey 1

Magacin 4

Description	41
Summary / Light scene 1	42
Luminaire layout plan	44
Luminaire list	46
Calculation objects / Light scene 1	47
Working plane (Magacin 4) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive)	49
Control groups	50



Description

Luminaire list

 Φ_{total}

415800 lm

 P_{total}

3036.0 W

Luminous efficacy

137.0 lm/W

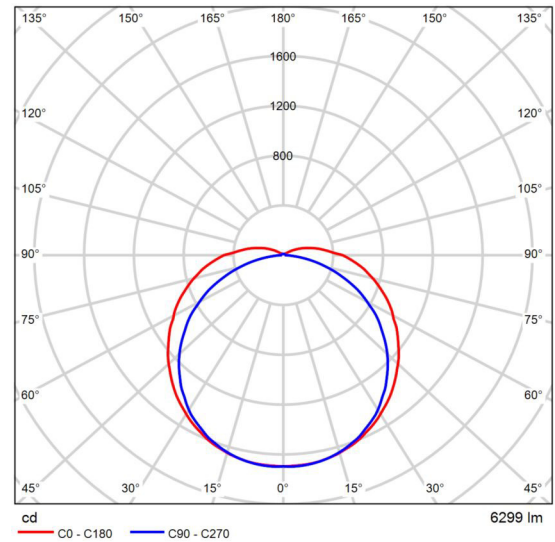
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
66	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Product data sheet

ES-SYSTEM - COSMO APEX-1060 6300 840 OP



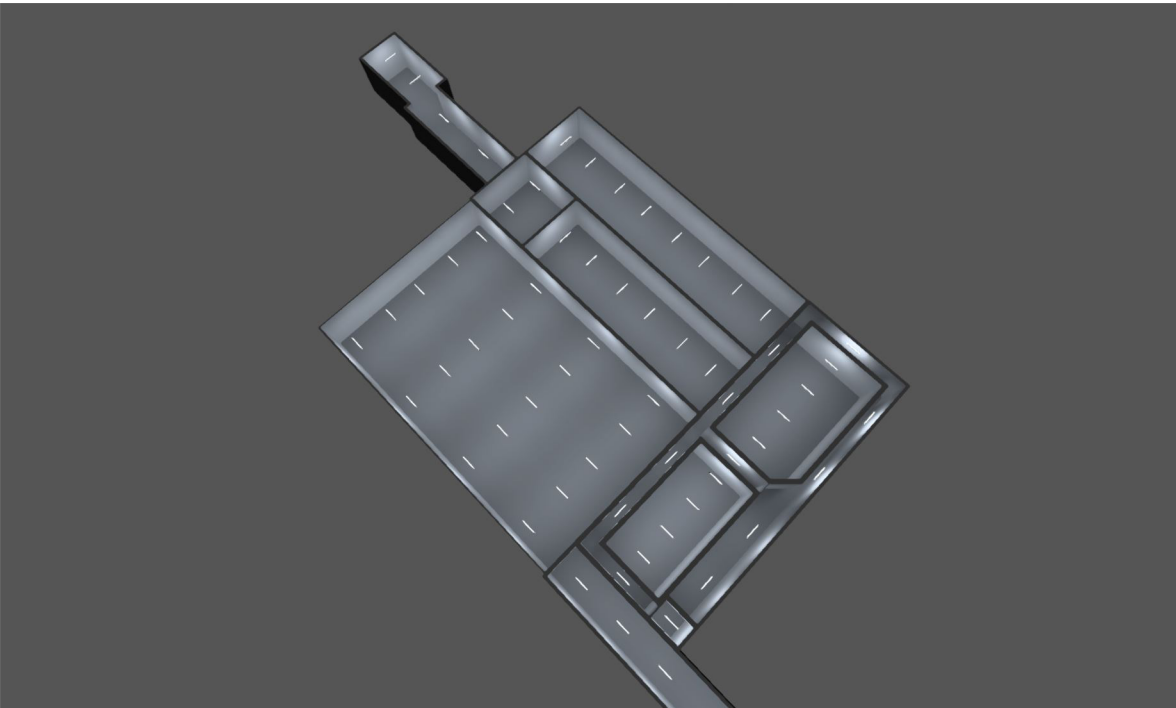
Article No.	CSA104020
P	46.0 W
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6299 lm
Luminous efficacy	136.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polar LDC

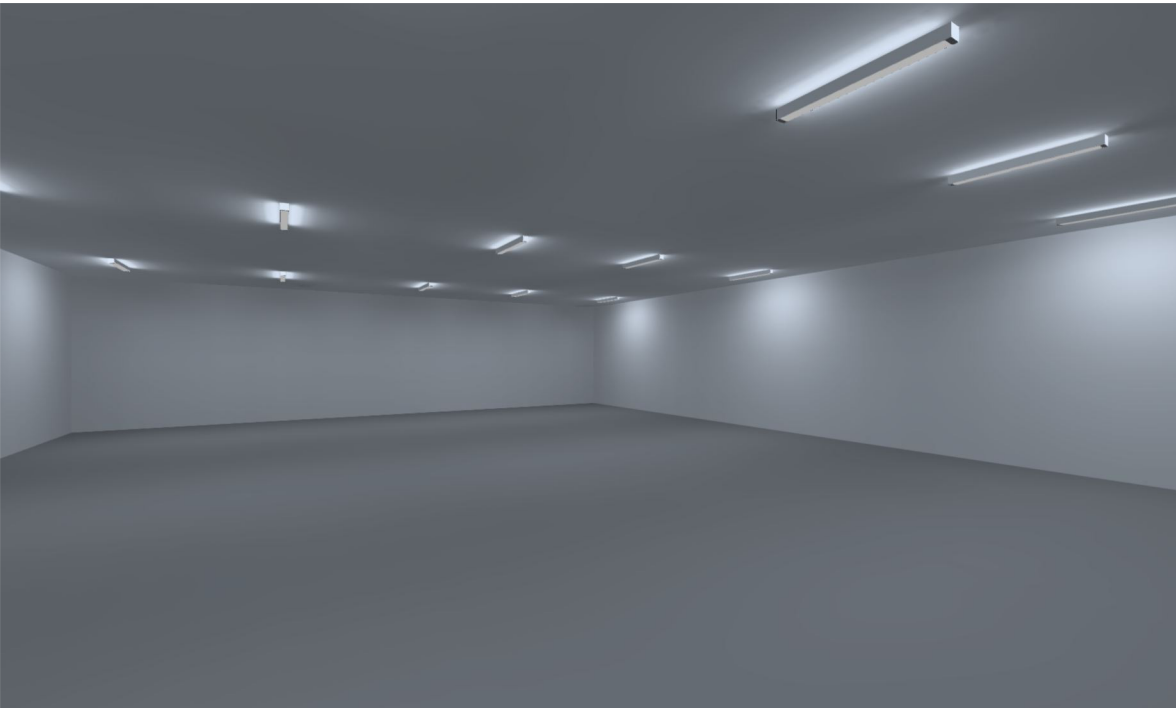
Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	22.3	23.7	22.7	24.1	24.5	22.1	23.4	22.5	23.8	24.2	
	3H	24.4	25.7	24.9	26.1	26.5	23.6	24.8	24.0	25.2	25.7	
	4H	25.5	26.7	25.9	27.1	27.5	24.2	25.4	24.6	25.8	26.2	
	6H	26.5	27.6	27.0	28.1	28.6	24.7	25.8	25.1	26.2	26.7	
	8H	27.0	28.1	27.5	28.6	29.0	24.8	25.9	25.3	26.3	26.8	
	12H	27.5	28.6	28.0	29.0	29.5	24.9	25.9	25.4	26.4	26.9	
4H	2H	23.0	24.2	23.5	24.6	25.1	22.9	24.1	23.4	24.5	25.0	
	3H	25.4	26.4	25.9	26.8	27.3	24.7	25.7	25.2	26.2	26.7	
	4H	26.6	27.5	27.1	28.0	28.5	25.5	26.4	26.0	26.9	27.5	
	6H	27.6	28.6	28.3	29.1	29.7	26.1	26.9	26.6	27.4	28.0	
	8H	28.4	29.2	28.9	29.7	30.3	26.3	27.1	26.8	27.6	28.2	
	12H	29.0	29.7	29.5	30.2	30.8	26.4	27.2	27.0	27.7	28.3	
8H	4H	27.0	27.7	27.5	28.2	28.8	26.2	27.0	26.8	27.5	28.1	
	6H	28.4	29.1	29.0	29.6	30.2	27.1	27.8	27.7	28.3	29.0	
	8H	29.2	29.8	29.8	30.3	31.0	27.5	28.1	28.1	28.7	29.3	
	12H	30.0	30.5	30.6	31.0	31.7	27.8	28.3	28.4	28.9	29.5	
12H	4H	27.0	27.7	27.5	28.2	28.8	26.4	27.1	27.0	27.7	28.3	
	6H	28.5	29.1	29.1	29.7	30.3	27.5	28.1	28.1	28.6	29.3	
	8H	29.4	29.9	30.0	30.5	31.1	28.0	28.5	28.6	29.1	29.8	
	Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.0					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
Standard table		BK10					BK14					
Correction summand		13.4					11.0					
Corrected glare indices referring to 6299lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)



Building 1 · Storey 1

Description

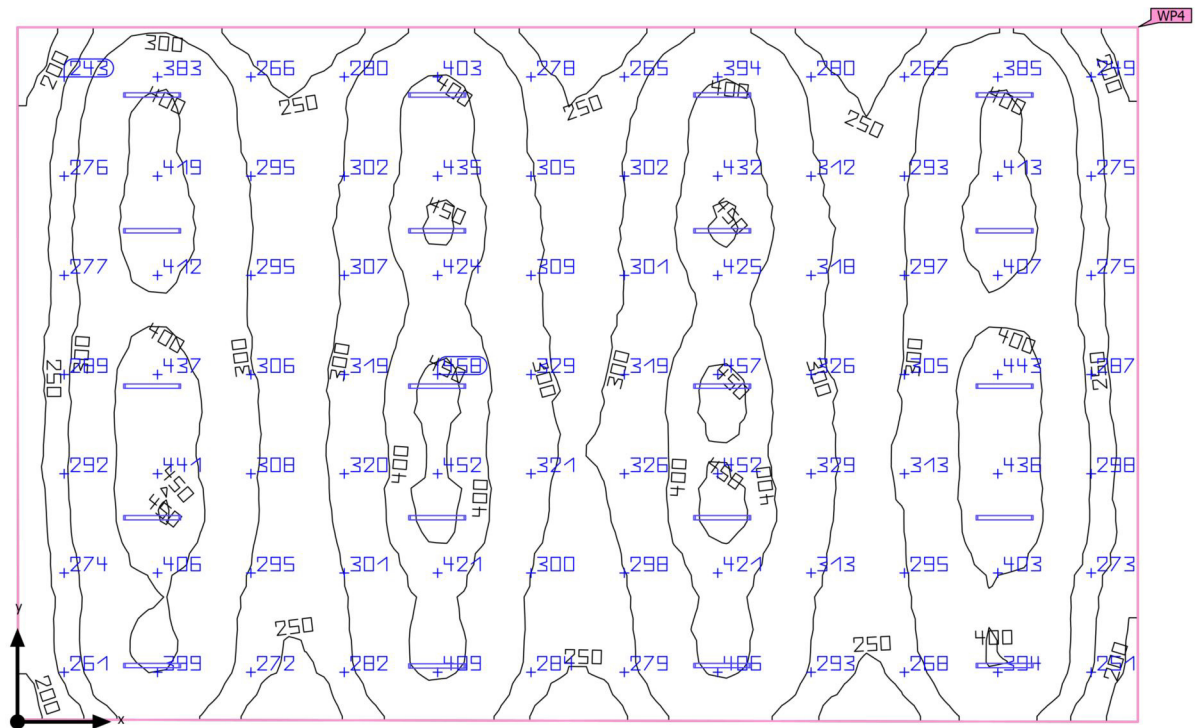


Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Description

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1 (Light scene 1)

Summary



Ground area	268.61 m ²	Clearance height	3.290 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	3.290 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	333 lx	≥ 250 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP4
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	31	≤ 25	✗	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	152 kWh/a	max. 9450 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	3.42 W/m ²	–		
		1.03 W/m ² /100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 20.857 m x 12.919 m and SHR of 0.25.

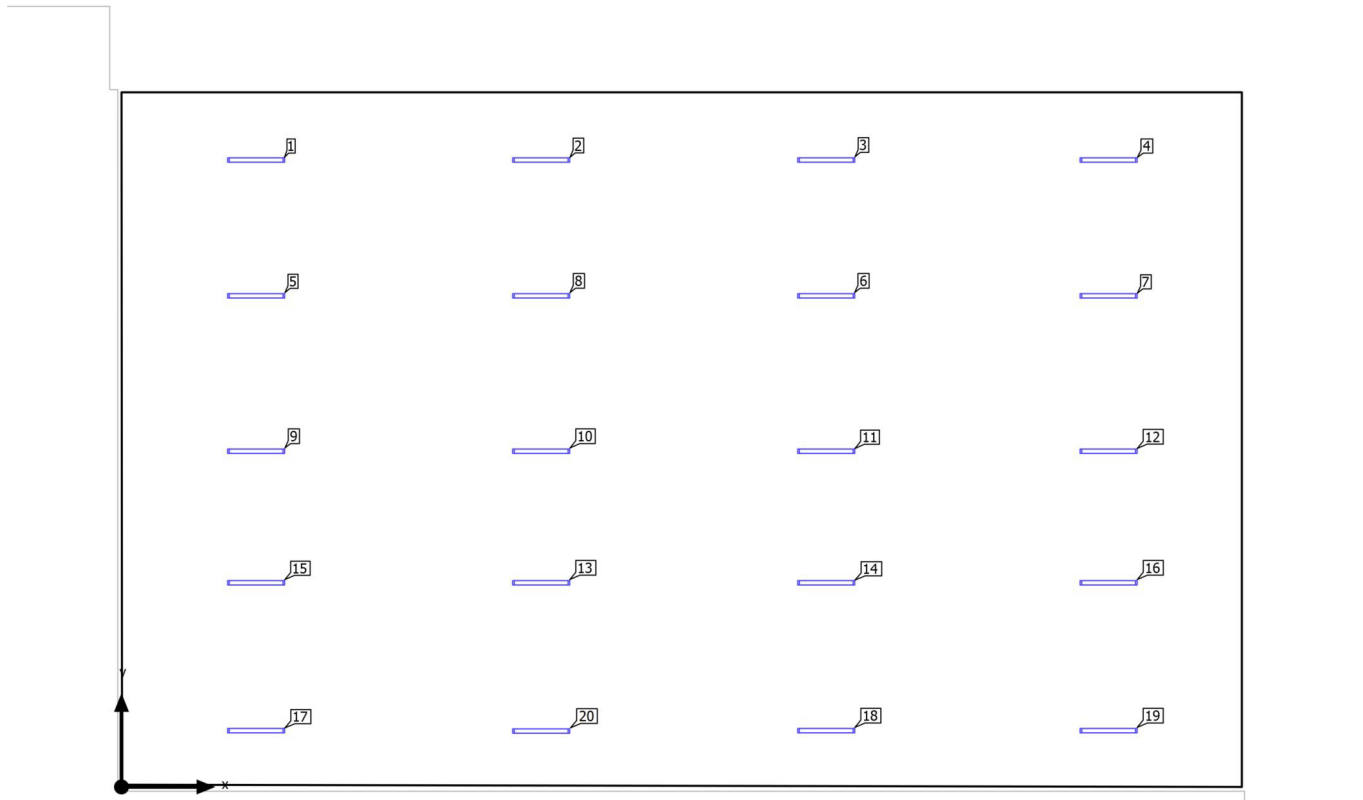
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

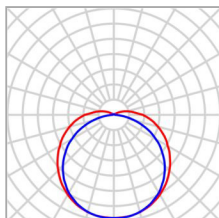
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
20	ES-SYSTEM	CSA104020	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	31	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Luminaire layout plan

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Luminaire layout plan

Manufacturer	ES-SYSTEM	P	46.0 W
Article No.	CSA104020	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6299 lm
Article name	COSMO APEX-1060 6300 840 OP		
Fitting	1x CSA104020		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
2.504 m	11.659 m	3.290 m	1
7.804 m	11.659 m	3.290 m	2
13.104 m	11.659 m	3.290 m	3
18.353 m	11.659 m	3.290 m	4
2.504 m	9.134 m	3.290 m	5
13.104 m	9.134 m	3.290 m	6
18.353 m	9.134 m	3.290 m	7
7.804 m	9.134 m	3.290 m	8
2.504 m	6.244 m	3.290 m	9
7.804 m	6.244 m	3.290 m	10
13.104 m	6.244 m	3.290 m	11
18.353 m	6.244 m	3.290 m	12
7.804 m	3.797 m	3.290 m	13

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
13.104 m	3.797 m	3.290 m	14
2.504 m	3.797 m	3.290 m	15
18.353 m	3.797 m	3.290 m	16
2.504 m	1.047 m	3.290 m	17
13.104 m	1.047 m	3.290 m	18
18.353 m	1.047 m	3.290 m	19
7.804 m	1.039 m	3.290 m	20

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Luminaire list Φ_{total}

126000 lm

 P_{total}

920.0 W

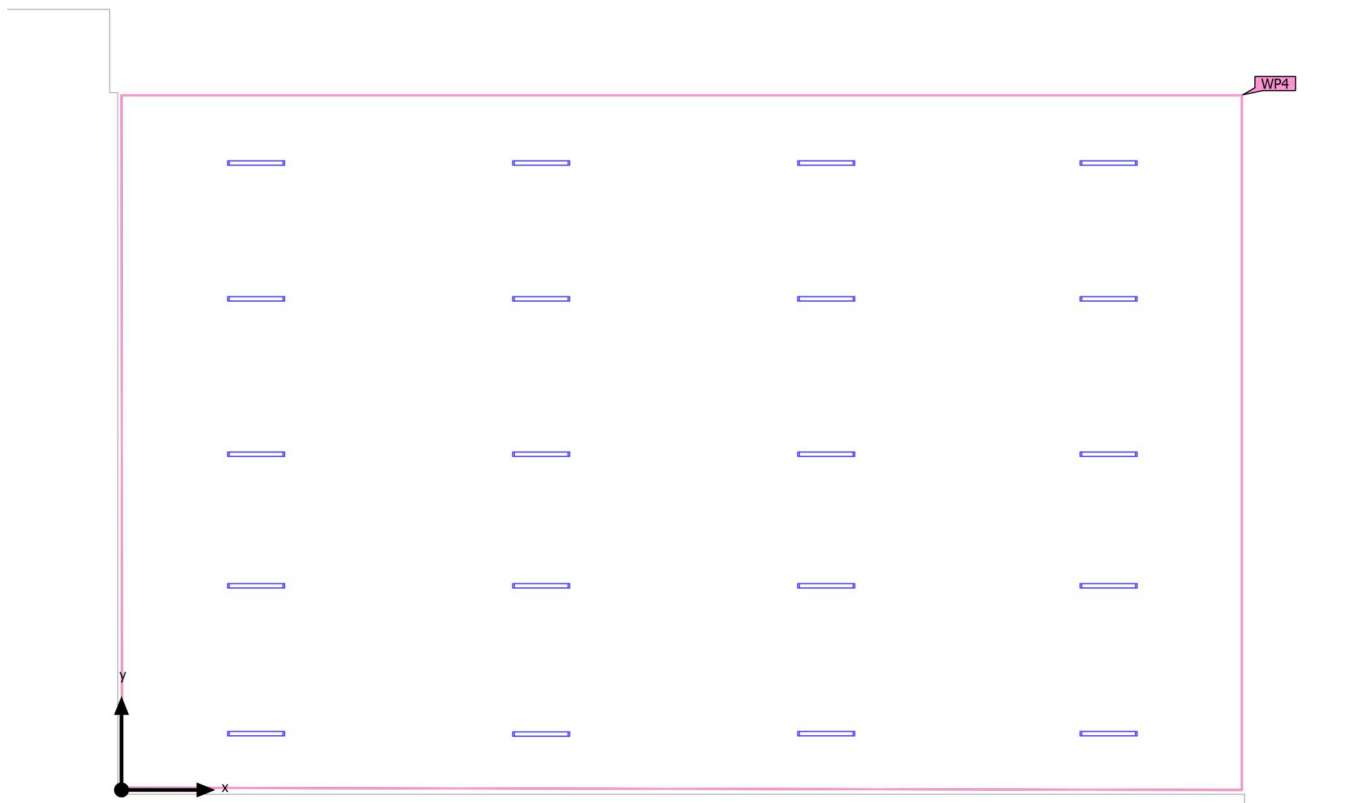
Luminous efficacy

137.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
20	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Magacin 1 (Light scene 1)

Calculation objects

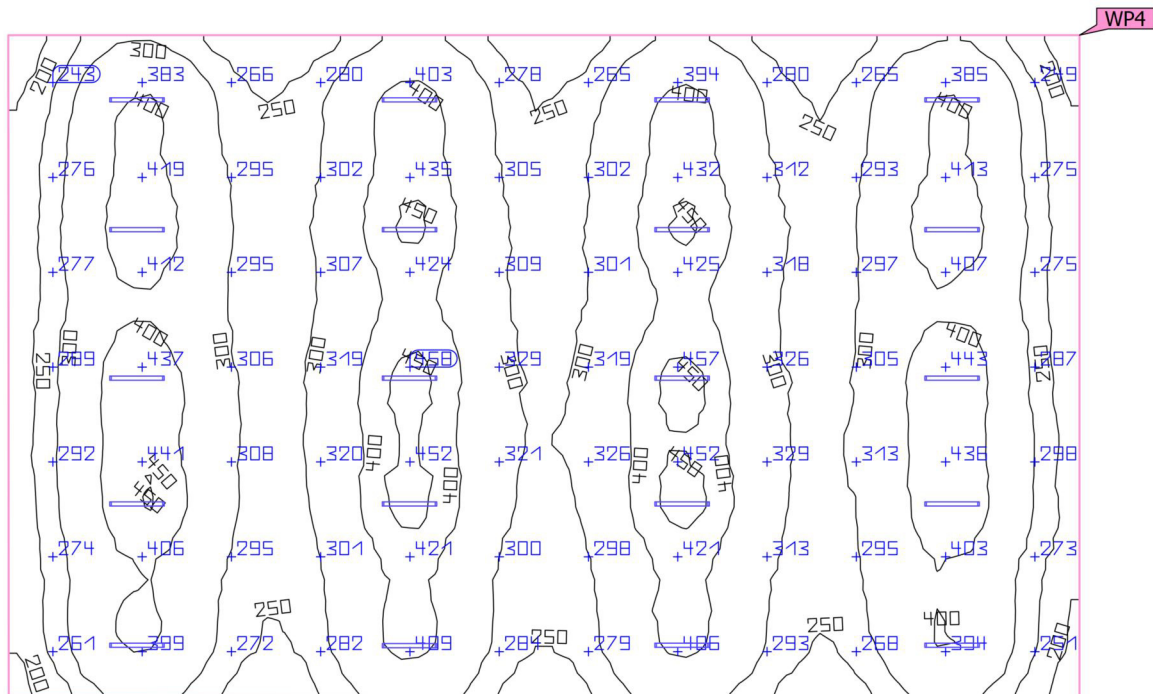
Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	333 lx (≥ 250 lx) ✓	172 lx	464 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP4

(1) Based on a rectangular space of 20.857 m x 12.919 m and SHR of 0.25.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

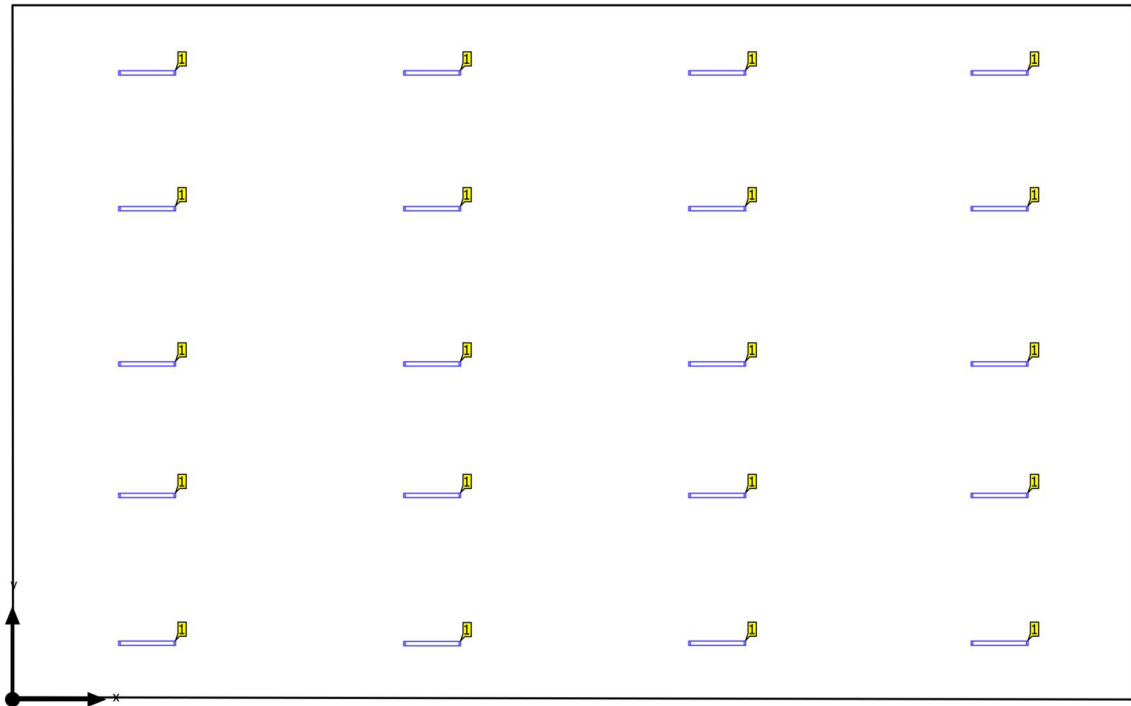
Building 1 · Storey 1 · Magacin 1 (Light scene 1)

Working plane (Magacin 1)

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 1)	333 lx	172 lx	464 lx	0.52	0.37	WP4
Perpendicular illuminance (adaptive)	(≥ 250 lx)			(≥ 0.40)		
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	✓			✓		

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

Control group CG 1

Building 1 · Storey 1 · Magacin 1

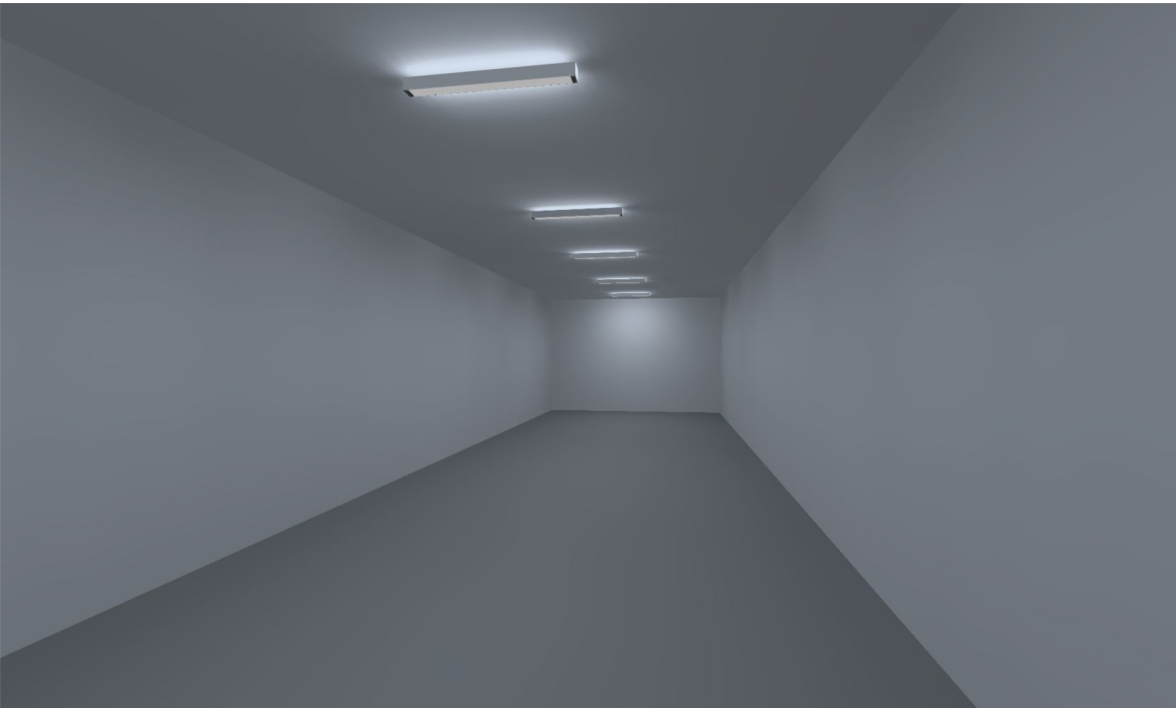
Control groups

Control group CG 1

Light scene 1 100

Dimming values [%]

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Index
20	ES-SYSTEM	CSA104020	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	1

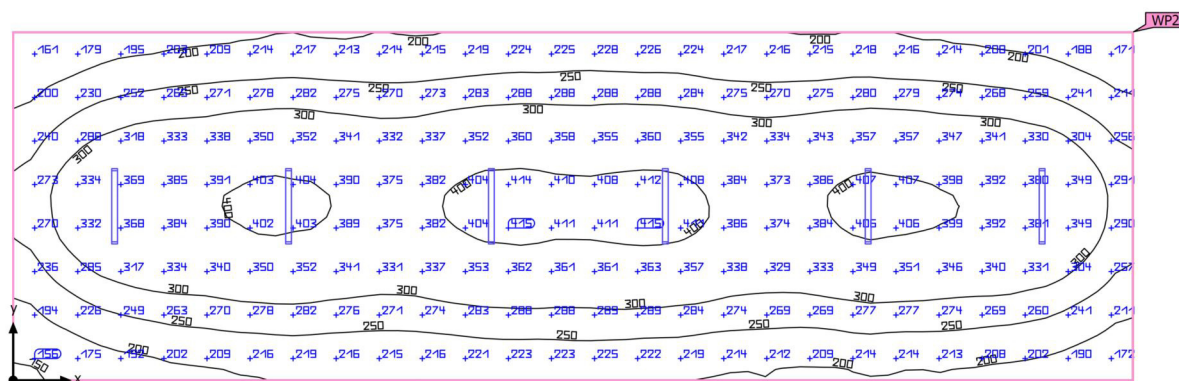


Building 1 · Storey 1 · Magacin 2

Description

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2 (Light scene 1)

Summary



Ground area	77.15 m ²	Clearance height	3.290 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	3.290 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	298 lx	≥ 250 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.49	≥ 0.40	✓	WP2
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	29	≤ 25	✗	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	45.5 kWh/a	max. 2750 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	3.58 W/m ²	–		
		1.20 W/m ² /100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 4.898 m x 15.750 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

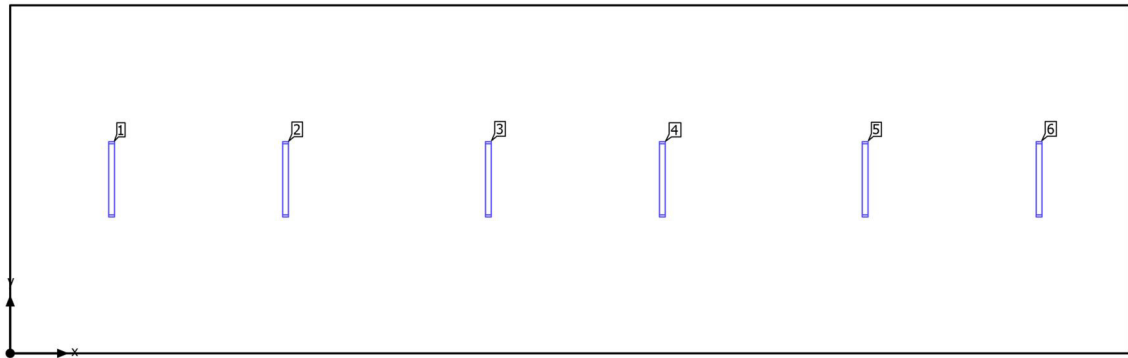
Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Luminaire list

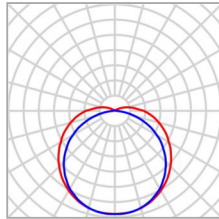
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
6	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	28	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2

Luminaire layout plan



Building 1 · Storey 1 · Magacin 2

Luminaire layout plan

Manufacturer	ES-SYSTEM	P	46.0 W
Article No.	CSA104020	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6299 lm
Article name	COSMO APEX-1060 6300 840 OP		
Fitting	1x CSA104020		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.426 m	2.449 m	3.290 m	1
3.873 m	2.449 m	3.290 m	2
6.726 m	2.449 m	3.290 m	3
9.173 m	2.449 m	3.290 m	4
12.026 m	2.449 m	3.290 m	5
14.473 m	2.449 m	3.290 m	6

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2

Luminaire list Φ_{total}

37800 lm

 P_{total}

276.0 W

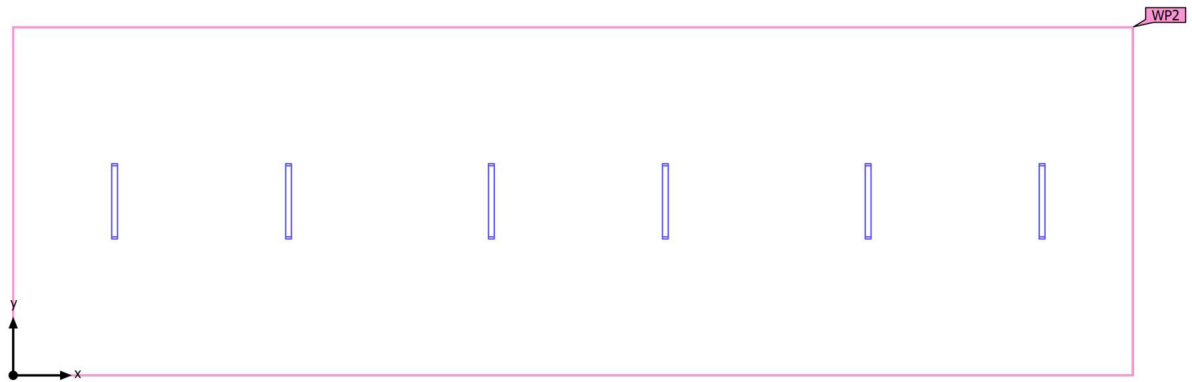
Luminous efficacy

137.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Magacin 2 (Light scene 1)

Calculation objects

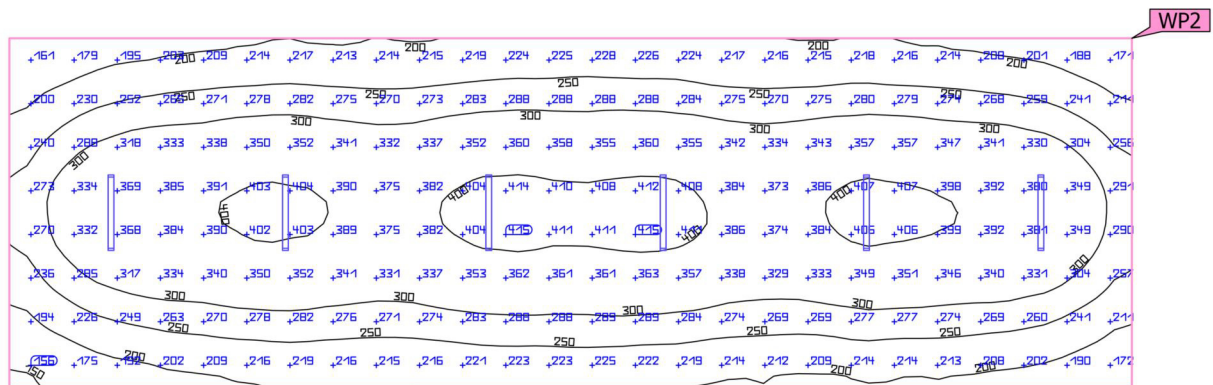
Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	298 lx (≥ 250 lx) ✓	146 lx	422 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP2

(1) Based on a rectangular space of 4.898 m x 15.750 m and SHR of 0.25.

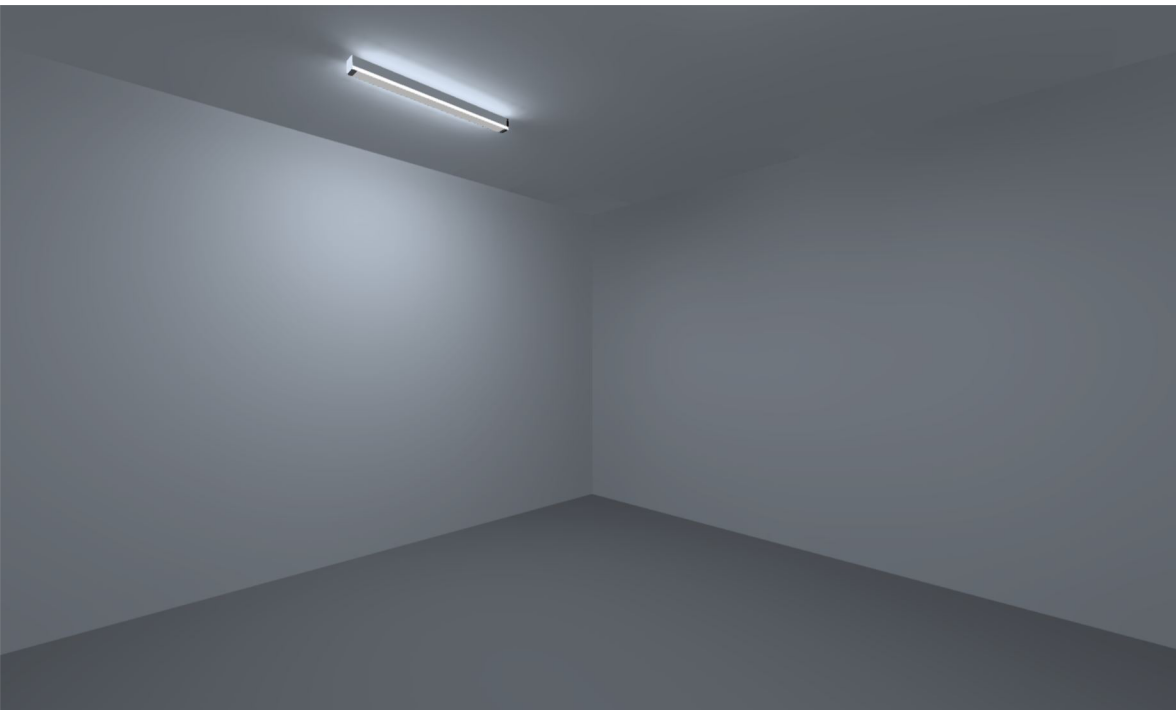
Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 2 (Light scene 1)

Working plane (Magacin 2)

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 2)	298 lx	146 lx	422 lx	0.49	0.35	WP2
Perpendicular illuminance (adaptive)	(≥ 250 lx)			(≥ 0.40)		
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	✓			✓		

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

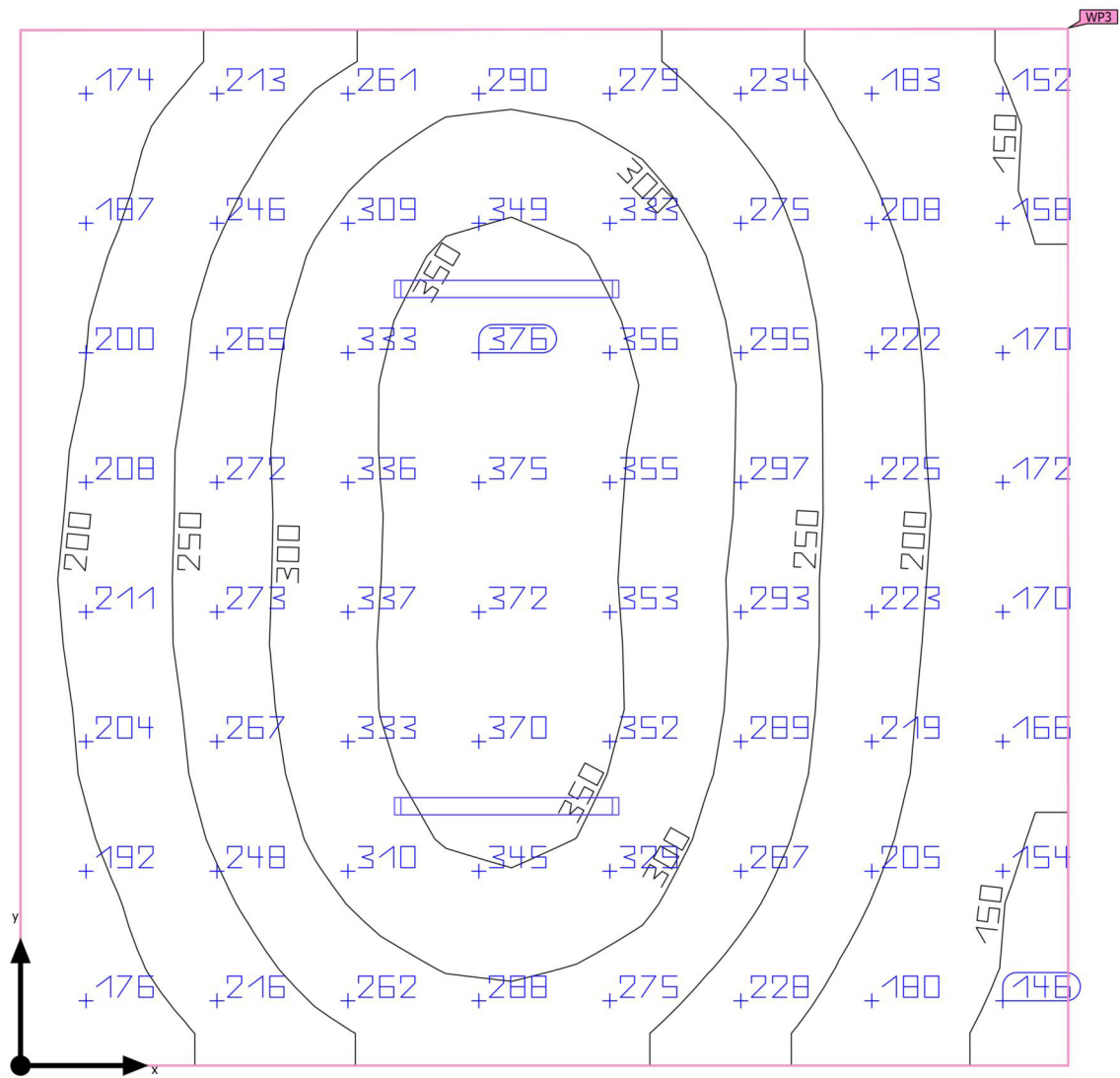


Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

Description

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3 (Light scene 1)

Summary



Ground area	24.24 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	3.290 m
Mounting height	3.290 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	259 lx	$\geq 250 \text{ lx}$	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP3
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	24	≤ 25	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	15.2 kWh/a	max. 850 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	3.80 W/m ²	–		
		1.47 W/m ² /100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 4.898 m x 4.952 m and SHR of 0.25.

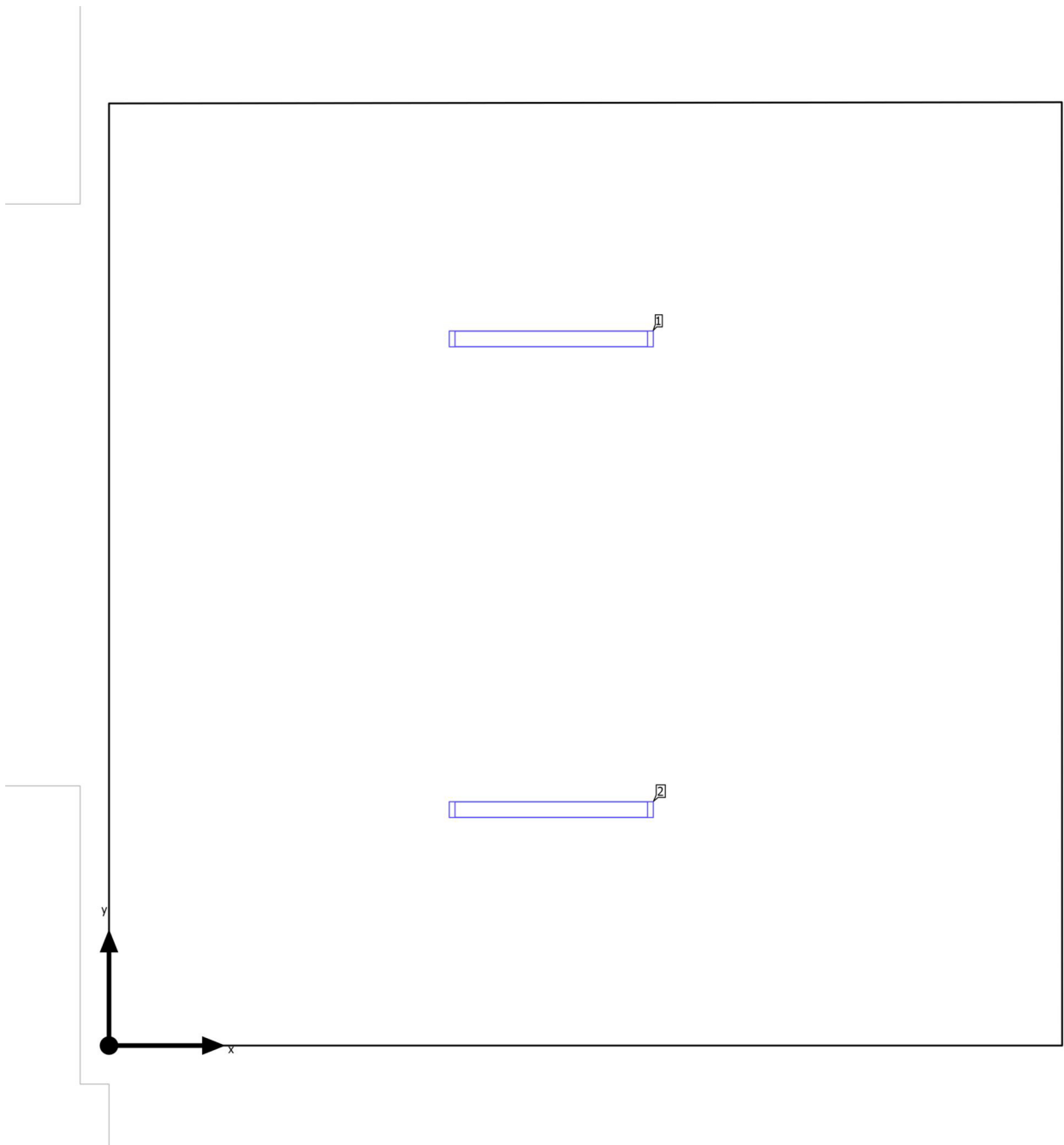
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

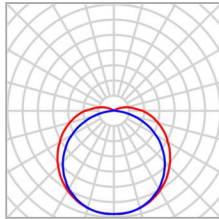
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	24	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

Luminaire layout plan

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

Luminaire layout plan

Manufacturer	ES-SYSTEM	P	46.0 W
Article No.	CSA104020	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6299 lm
Article name	COSMO APEX-1060 6300 840 OP		
Fitting	1x CSA104020		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
2.298 m	3.669 m	3.290 m	1
2.298 m	1.225 m	3.290 m	2

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

Luminaire list Φ_{total}

12600 lm

 P_{total}

92.0 W

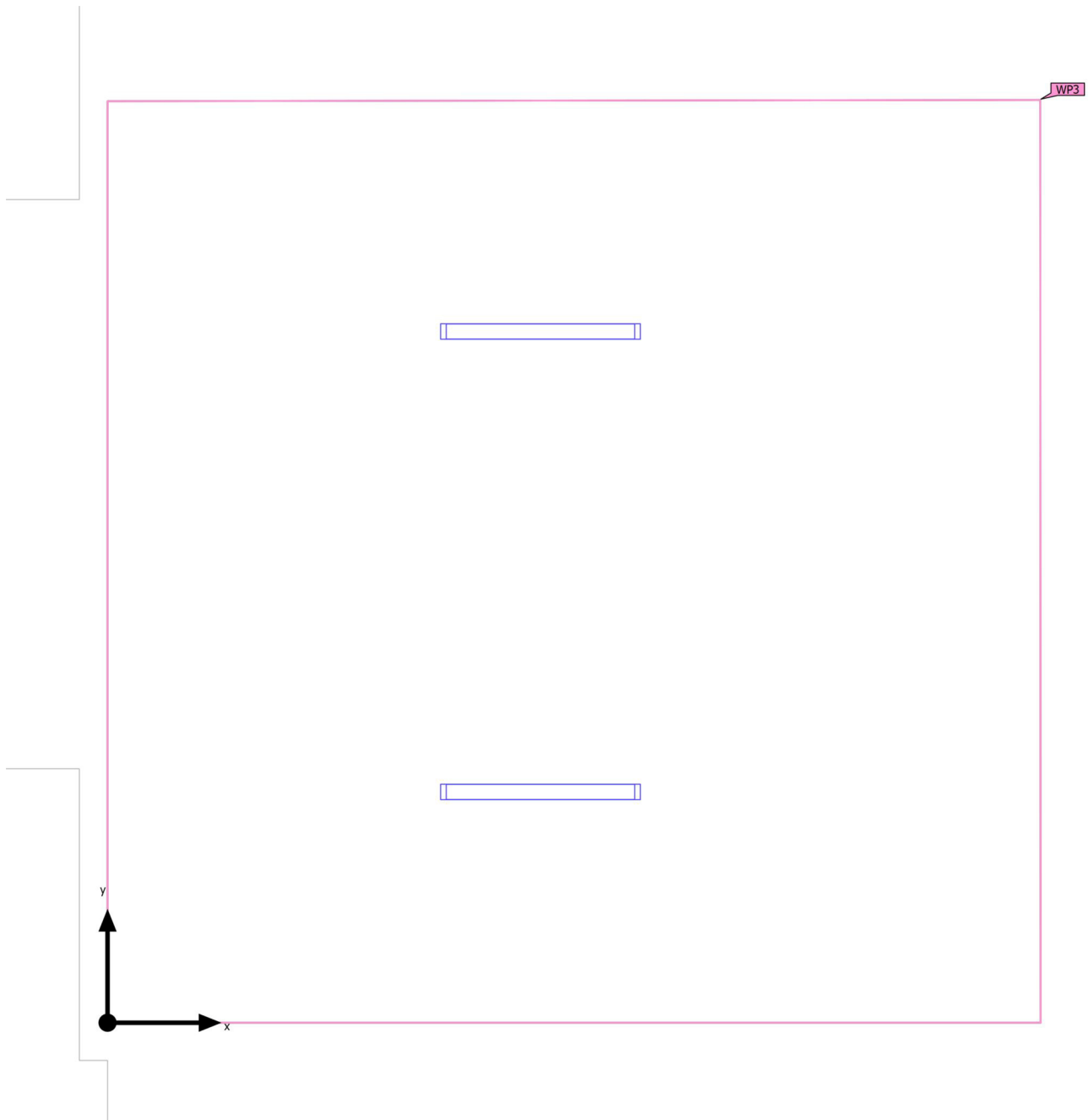
Luminous efficacy

137.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Magacin 3 (Light scene 1)

Calculation objects

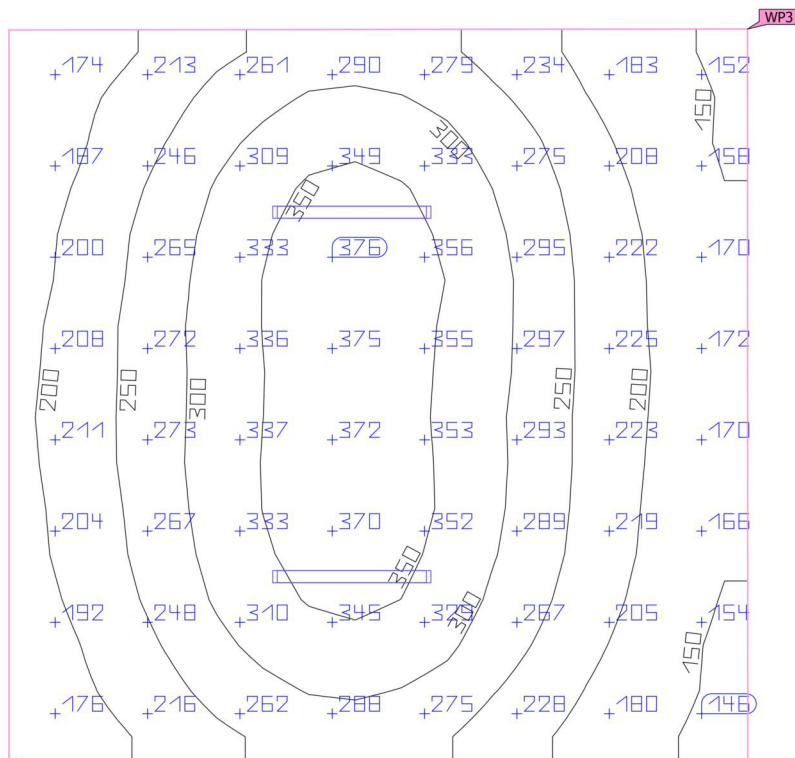
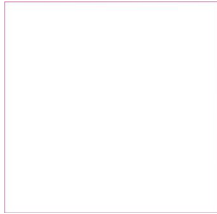
Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	259 lx (≥ 250 lx) ✓	135 lx	377 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP3

(1) Based on a rectangular space of 4.898 m x 4.952 m and SHR of 0.25.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3 (Light scene 1)

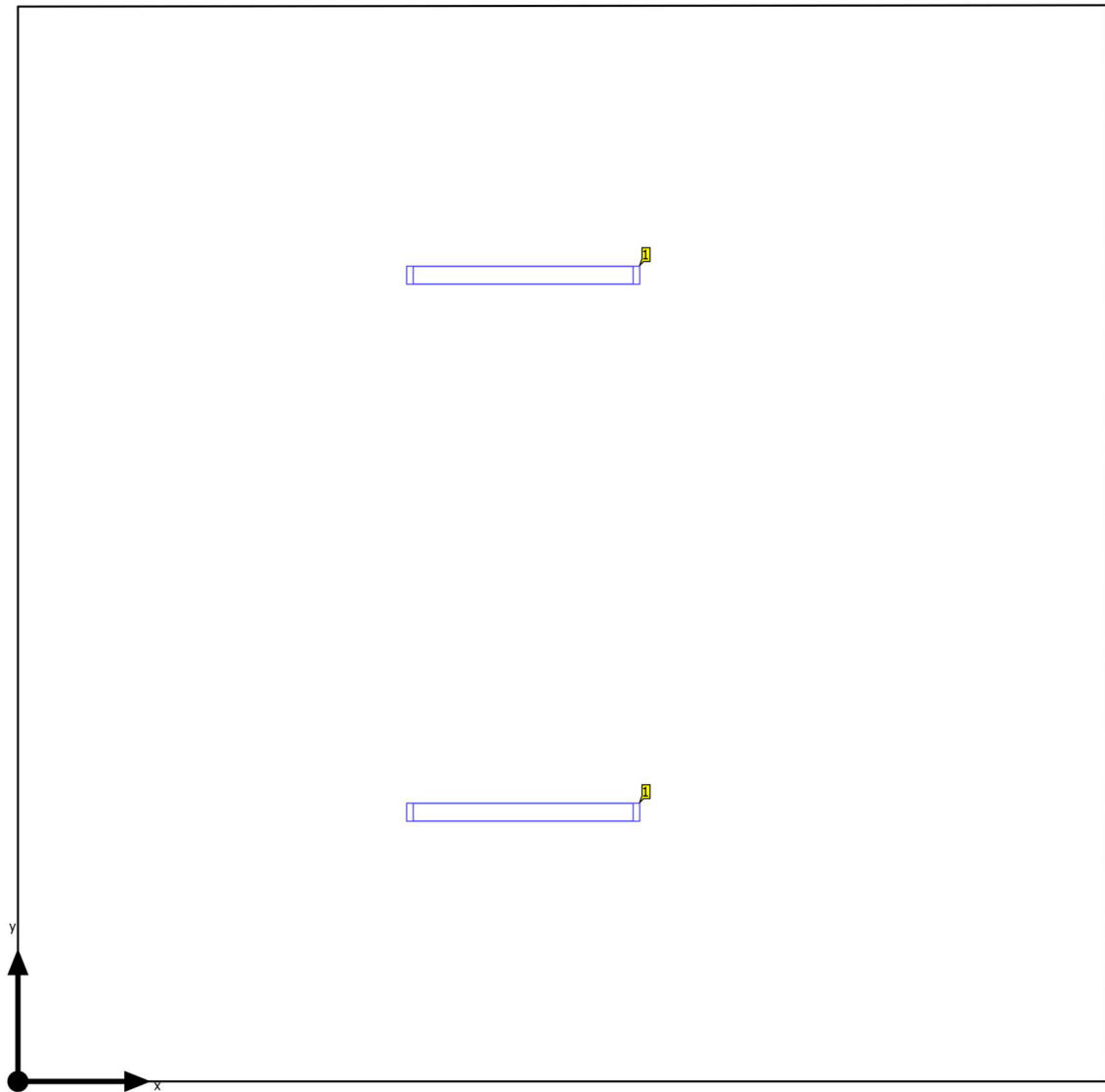
Working plane (Magacin 3)

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 3)	259 lx	135 lx	377 lx	0.52	0.36	WP3
Perpendicular illuminance (adaptive)	(≥ 250 lx)			(≥ 0.40)		
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	✓			✓		

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

Control group CG 1



Building 1 · Storey 1 · Magacin 3

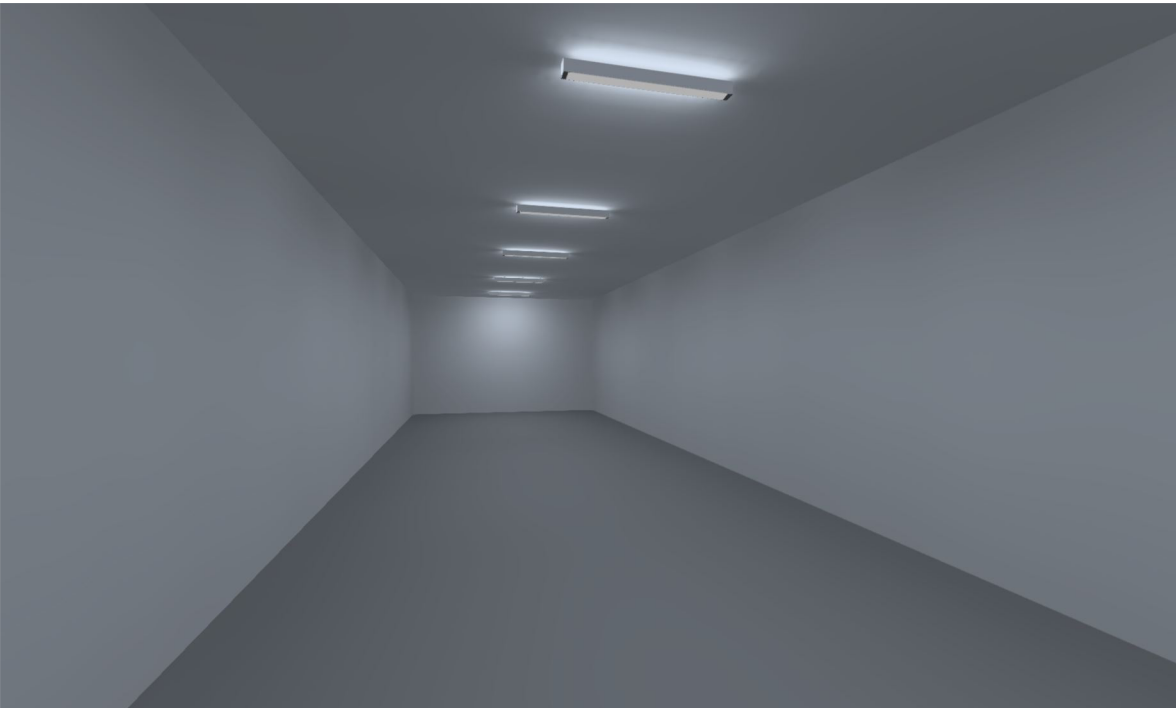
Control groups

Control group CG 1

Light scene 1 100

Dimming values [%]

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Index
2	ES-SYSTEM	CSA104020	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	1

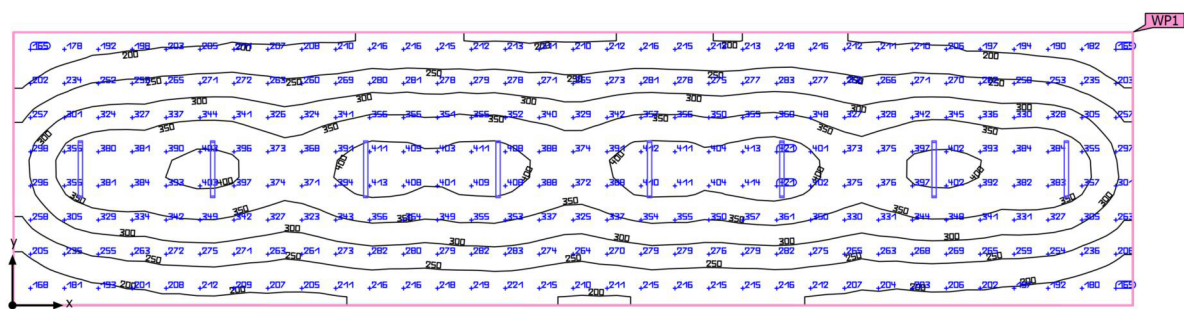


Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Description

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4 (Light scene 1)

Summary



Ground area	106.59 m ²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	3.290 m
Mounting height	3.290 m
Height _{Working plane}	0.800 m
Wall zone _{Working plane}	0.000 m

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	297 lx	≥ 250 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP1
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	29	≤ 25	✗	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	60.7 kWh/a	max. 3750 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	3.45 W/m ²	–		
		1.16 W/m ² /100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 5.101 m x 20.900 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

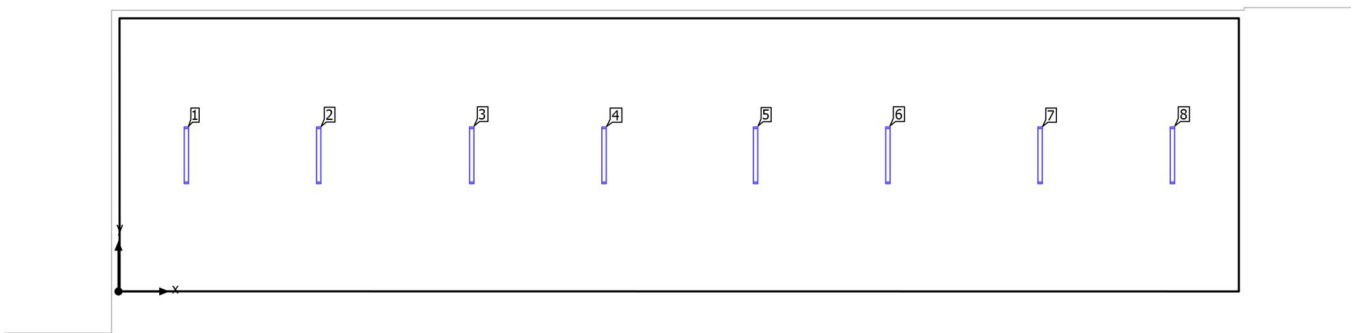
Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Luminaire list

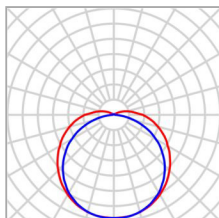
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
8	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	29	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Luminaire layout plan



Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Luminaire layout plan

Manufacturer	ES-SYSTEM	P	46.0 W
Article No.	CSA104020	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6299 lm
Article name	COSMO APEX-1060 6300 840 OP		
Fitting	1x CSA104020		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.268 m	2.543 m	3.290 m	1
3.738 m	2.543 m	3.290 m	2
6.596 m	2.542 m	3.290 m	3
9.066 m	2.542 m	3.290 m	4
11.896 m	2.542 m	3.290 m	5
14.366 m	2.542 m	3.290 m	6
17.208 m	2.542 m	3.290 m	7
19.679 m	2.542 m	3.290 m	8

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Luminaire list Φ_{total}

50400 lm

 P_{total}

368.0 W

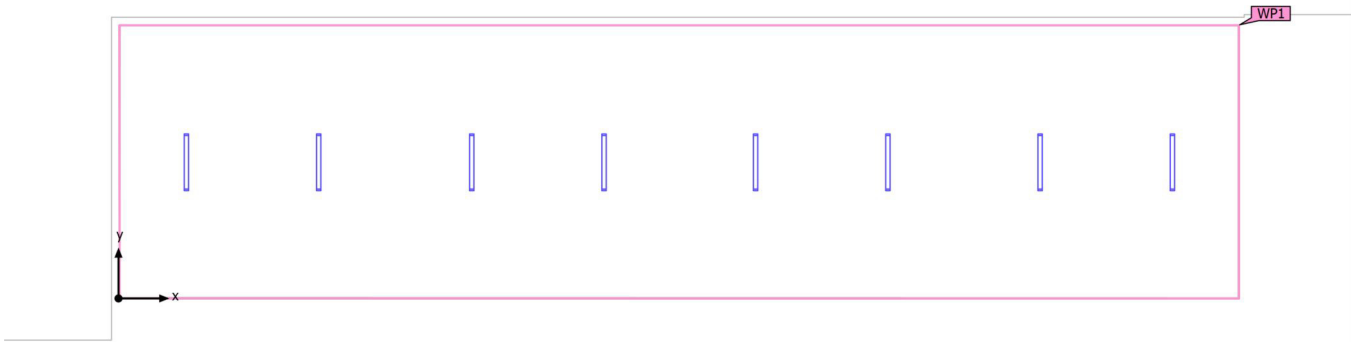
Luminous efficacy

137.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
8	ES-SYSTEM	CSA10402 0	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	6299 lm	136.9 lm/W

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Magacin 4 (Light scene 1)

Calculation objects

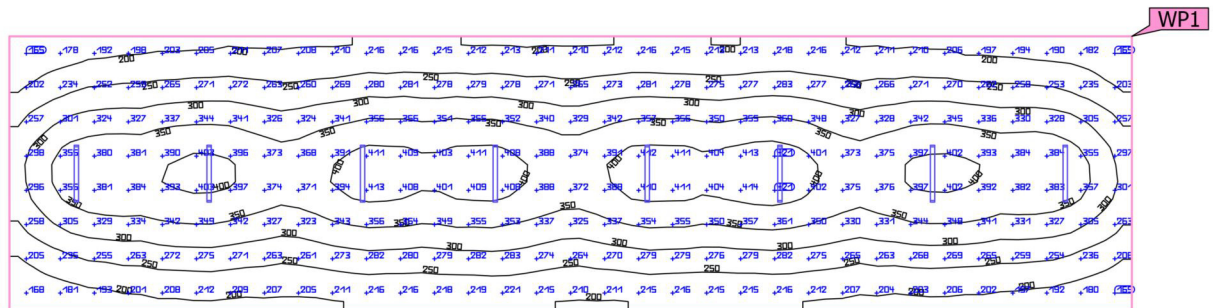
Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	297 lx (≥ 250 lx) ✓	153 lx	428 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP1

(1) Based on a rectangular space of 5.101 m x 20.900 m and SHR of 0.25.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4 (Light scene 1)

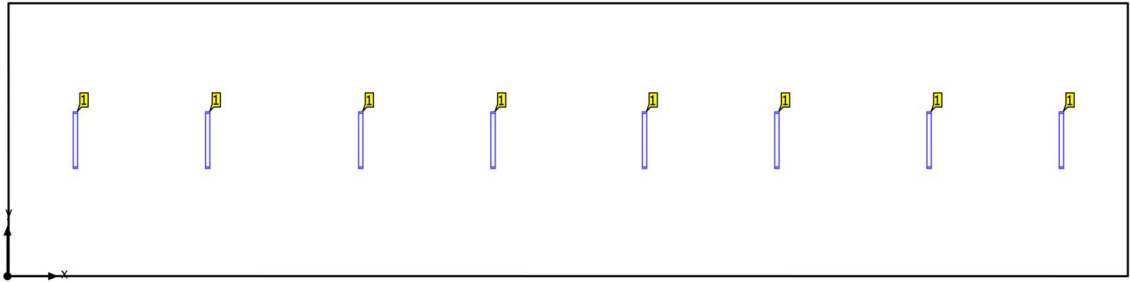
Working plane (Magacin 4)

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Target)	g_2	Index
Working plane (Magacin 4)	297 lx	153 lx	428 lx	0.52	0.36	WP1
Perpendicular illuminance (adaptive)	≥ 250 lx			≥ 0.40		
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	✓			✓		

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (5.3.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Control group CG 1



Building 1 · Storey 1 · Magacin 4

Control groups

Control group CG 1

Light scene 1 100

Dimming values [%]

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Index
8	ES-SYSTEM	CSA104020	COSMO APEX-1060 6300 840 OP	46.0 W	1



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

2.2.

SPECIFIKACIJA MATERIJALA

SPECIFIKACIJA MATERIJALA	Investitor:	Narodni muzej Crne Gore
	Projekat finansira:	Narodni muzej Crne Gore
	Projektant:	SIENERSYS D.O.O.
	Objekat:	Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore
	Dokumentacija:	Glavni projekat - električne instalacije jake struje
	Datum:	Maj 2024

1 GRAĐEVINSKI MATERIJAL I RADOVI ZA POTREBE UREDJENJA TERENA

- 1.1. Nabavka i isporuka pocinkovane čelične trake Fe-Zn 25x4mm, u kablovski rov za uzemljenje spoljašnjih jedinica klima uređaja i izvodjenje veze sa temeljnim uzemljivačem.
Ukupno: m 45
- 1.2. Nabavka i transport posteljice kabla i kablovske kanalizacije od sitnog pijeska ili sitnozrnaste zemlje, granulacije do 4mm.
Ukupno: m³ 12,0
- 1.3. Nabavka i isporuka PVC "gal"- štitnika ili slične mehaničke zaštite slobodno položenog kabla u rovu. Štitnici se polažu tako da se, po dužini, međusobno preklapaju za po desetak centimetara, potpuno prekrivajući položeni kabl. Štitnici se polažu nakon razastiranja drugog sloja pijeska u rovu.
Ukupno: kom 165
- 1.4. Isporuka plastične trake za upozorenje da se ispod nalazi elektroenergetski 1kV kablovski vod. Traka treba da je crvene boje od mekanog polivinilhlorida i sa odgovarajućim natpisom. Polaže se cijelom dužinom kablovskog rova i iznad svakog kabla na dionicama paralelnog polaganja više kablova u rovu, pri njegovom zatrpavanju, na dubini od četrdesetak centimetara iznad kabla na regulisanim površinama (prije nanošenja poslednjeg sloja iskopa).
Ukupno: m 155

2 RAZVODNI ORMANI I NAPOJNI VODOVI

- 2.0. Isporučka opreme za ugradnju u postojećem ormaru GRO(m) sa kog se napaja GRT(m):

jednopolni prekidač niskog napona, C120H-D/80A, 10kA	kom	3
--	-----	---

Isporučka opreme za ugradnju u postojećem ormaru GRO(a) sa kog se napaja GRT(a):

jednopolni prekidač niskog napona, C120H-D/100A, 10kA	kom	3
---	-----	---

stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju ormara.

Ukupno:	komplet	1
---------	---------	---

- 2.1. Nabavka i isporuka metalnog ormara **GRT** radioničke izrade za montažu na zid, odgovarajućih dimenzija, stepena zaštite IP55, IK10 sa uvodom napojnog kabla sa donje strane i odvodnih kablova sa donje i gornje strane. GRT je urađen od dva puta dekapiranog lima debljine 2 mm i lakiran prema zahtjevu projektanta enterijera. Ram table je od profilisanog željeza debljine 2 mm. Tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata koja su vidno odvojena i obilježena trajnom oznakom. Pod stavkom se podrazumijevaju i svi "sitni" elementi neophodni za ugradnju ormara, prekidača i aranžiranje kablova. U ormar ugraditi sledeću opremu prema jednopolnoj šemi:

Polje mreže:

rastavljač INS 100A, 1-0, 3P	kom	1
------------------------------	-----	---

odvodnik prenapona V20C-3+NPE-280	kom	1
-----------------------------------	-----	---

zaštitni uređaj diferencijalne struje iID 25/0,03A, 4p, tip "A"	kom	1
---	-----	---

tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/20, 6kA, sa dodatkom modula zaštite diferencijalne struje Vigì iC60,4P, 25A,30mA,6kA, "A" tip	kom	3
--	-----	---

tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/63, 6kA, sa dodatkom modula zaštite diferencijalne struje Vigì iC60,4P,63A,30mA,6kA, "A" tip	kom	1
---	-----	---

jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	3
---	-----	---

jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/6A, 6kA	kom	3
--	-----	---

trofazna indikatorska lampica iIL	kom	1
-----------------------------------	-----	---

Polje agregata:

rastavljač INS 100A, 1-0, 3P	kom	1
------------------------------	-----	---

odvodnik prenapona V20C-3+NPE-280	kom	1
-----------------------------------	-----	---

zaštitni uređaj diferencijalne struje iID 40/0,03A, 4p, tip "A"	kom	1
---	-----	---

zaštitni uređaj diferencijalne struje iID 25/0,03A, 4p, tip "A"	kom	1
---	-----	---

tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/20, 6kA, sa dodatkom modula zaštite diferencijalne struje Vigì iC60,4P, 25A,30mA,6kA, "A" tip	kom	2
--	-----	---

Specifikacija materijala

tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/25, 6kA, sa dodatkom modula zaštite diferencijalne struje Vigī iC60,4P,25A,30mA,6kA, "A" tip	kom	2
tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/32, 6kA, sa dodatkom modula zaštite diferencijalne struje Vigī iC60,4P,40A,30mA,6kA, "A" tip	kom	1
tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/25A, 6kA	kom	2
tropolni prekidač niskog napona, iC60N-D/20A, 6kA	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	4
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/10A, 6kA	kom	8
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/6A, 6kA	kom	3
trofazna indikatorska lampica iLL	kom	1
dvopolni instalacioni kontaktor iCT 25A, 250V, 2 NO, sa špulnom 230...240VAC	kom	2
izborni tropoložajni prekidač tipa iSSW (1-0-2), 1CO, 20A	kom	1
programabilni digitalni vremenski prekidač Acti 9 IHP+ 2C (24h/7d) SMARTw, sa LCD displejom	kom	1

Napomena: ormar dimenzionisati na način da se ostavi dovoljno rezervnog prostora za ugradnju predspojnih uređaja, a sve u skladu sa grafičkim priložima i jednopolnim šemama.

stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju ormara.

Ukupno za materijal:	kom	1
----------------------	-----	---

- 2.2. Nabavka, isporuka razvodne table **RT-TR**. Tabla je nadgradna, metalna, fabričke proizvodnje, stepena zaštite IP55, IK10, odgovarajućih dimenzija. Tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata, koja su vidno odvojena i obilježena trajnom oznakom. Pod stavkom se podrazumijevaju i svi "sitni" elementi neophodni za ugradnju table, prekidača i aranžiranje kablova. U tablu ugraditi sledeću opremu prema jednopolnoj šemi:

Polje mreže:

rastavljač INS 80A, 1-0, 3P	kom	1
odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
tropolni prekidač niskog napona, iC60N-C/25A, 6kA	kom	1
tropolni prekidač niskog napona, iC60N-C/20A, 6kA	kom	3
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	5
pomoćni kontakt za signalizaciju stanja kontakata zaštitnog prekidača (otvoren/zatvoren), za prigradnju sa bočne strane, tip iOF	kom	4
iCT kontaktor, 4NO, 25A, 230V	kom	4

Polje agregata:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-D/20A, 6kA	kom	3

Specifikacija materijala

jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	5
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/10A, 6kA	kom	5
stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju table. Ukupno za materijal:	kom	1

- 2.3. Nabavka, isporuka razvodne table **RT-UD**. Tabla je nadgradna, metalna, fabričke proizvodnje, stepena zaštite IP55, IK10, odgovarajućih dimenzija. Tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata, koja su vidno odvojena i obilježena trajnom oznakom. Pod stavkom se podrazumijevaju i svi "sitni" elementi neophodni za ugradnju table, prekidača i aranžiranje kablova. U tablu ugraditi sledeću opremu prema jednopolnoj šemi:

Polje mreže:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	9

Polje agregata:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	7
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/10A, 6kA	kom	5
stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju table. Ukupno za materijal:	kom	1

- 2.4. Nabavka, isporuka razvodne table **RT-ID**. Tabla je nadgradna, metalna, osim vrata koja su od samogasive plastike, fabričke proizvodnje, stepena zaštite IP55, IK10, odgovarajućih dimenzija. Tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata, koja su vidno odvojena i obilježena trajnom oznakom. Pod stavkom se podrazumijevaju i svi "sitni" elementi neophodni za ugradnju table, prekidača i aranžiranje kablova. U tablu ugraditi sledeću opremu prema jednopolnoj šemi:

Polje mreže:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	6

Polje agregata:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	5
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/10A, 6kA	kom	4

Specifikacija materijala

stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju table. Ukupno za materijal:

kom 1

- 2.5. Nabavka, isporuka razvodne table **RT-ED**. Tabla je nadgradna, metalna, fabričke proizvodnje, stepena zaštite IP55, IK100, odgovarajućih dimenzija. Tabla se sastoji od polja mreže i polja agregata, koja su vidno odvojena i obilježena trajnom oznakom. Pod stavkom se podrazumijevaju i svi "sitni" elementi neophodni za ugradnju table, prekidača i aranžiranje kablova. U tablu ugraditi sledeću opremu prema jednopolnoj šemi:

Polje mreže:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	5

Polje agregata:

odvodnik prenapona V10C-3+NPE	kom	1
rastavljač iSW 32A, 1-0, 3P	kom	1
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/16A, 6kA	kom	4
jednopolni prekidač niskog napona, iC60N-C/10A, 6kA	kom	5

stavkom obuhvatiti sabirnice, redne stezaljke, POK kanali, plastične etikete, pertinaks, natpisne ploče, bakarne pletenice, uvodnice za kablove, jednopolna šema, džep za jednopolnu šemu i drugi potrebni sitni materijal neophodan za ugradnju table. Ukupno za materijal:

kom 1

- 2.6 Nabavka, isporuka napojnih vodova od postojećeg GRO u tehničkoj prostoriji za napajanje GRT i lokalnih razvodnih tabli. Kablovi se unutar objekta polažu po prethodno montiranim vatrootpornim perforiranim nosačima kablova trasama kako je dato na planu u prilogu. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju provodnika kao i povezivanje provodnika na oba kraja.

GRO(a) - GRT(a) NHXHX-J Fe180/E30 4x35	m	25
GRO(m) - GRT(m) NHXHX-J Fe180/E30 4x25	m	25
GRO(a) - GRT(a) NHXHX-J Fe180/E30 1x25mm ²	m	25
GRO(m) - GRT(m) NHXHX-J Fe180/E30 1x16 mm ²	m	25
GRT(m) - RT-ED(m) NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	20
GRT(a) - RT-ED(a) NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	20
GRT(m) - RT-ID(m) NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	25
GRT(a) - RT-ID(a) NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	25
GRT(m) - RT-UD(m) NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	20
GRT(a) - RT-UD(a) NHXHX-J Fe180/E30 5x6mm ²	m	20

Specifikacija materijala

GRT(m) - RT-TR(m) NHXHX-J Fe180/E30 5x16mm ²	m	58
GRT(a) - RT-TR(a) NHXHX-J Fe180/E30 5x6mm ²	m	58
RT-TR(m) - RT- automatika NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	6
RT-TR(m) - RO-VD NHXHX-J Fe180/E30 5x4mm ²	m	6

3 NOSAČI KABLOVA - REGALI

- 3.1. Nabavka, isporuka vatrootpornih E30 perforiranih nosača kablova sličnih tipu RKSM 620 FS, dimenzija 60 x 200 x 3000 mm, napravljeni od pocinkovanog lima. Stavka obuhvata dodatne komponente neophodne za montažu kao što su anker vijci, drške, konzole i sl. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 30
- 3.2. Nabavka, isporuka vatrootpornih E30 perforiranih nosača kablova sličnih tipu RKSM 610 FS, dimenzija 60 x 100 x 3000 mm, napravljeni od pocinkovanog lima. Stavka obuhvata dodatne komponente neophodne za montažu kao što su anker vijci, drške, konzole i sl. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 6
- 3.3. Nabavka, isporuka ugradne T račve sa Magic spojnicom, 60x200, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 3
- 3.4. Nabavka, isporuka ugradne račve sa Magic spojnicom, 60x200, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 1
- 3.5. Nabavka, isporuka krivine 90°, horizontalna, dimenzija 60 x 200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 5
- 3.6. Nabavka, isporuka krivine 90°, horizontalna, dimenzija 60 x 100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvodjač "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:
- kom 1

4 ELEKTRIČNA INSTALACIJA OPŠTE POTROŠNJE

- 4.1. Nabavka, isporuka provodnika za napajanje spoljnih jedinica uređaja za klimatizaciju. Kablovi se unutar objekta polažu po prethodno montiranim nosačima kablova trasama kako je dato na planu u prilogu, a van u zemljanom rovu. Komplet isporuka, računato po metru dužnom:
- GRT(m) - razv.kutija NHXHX-J FE180/E30 5x16mm² m 30

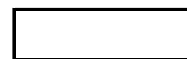
Specifikacija materijala

GRT(m) - razv.kutija NHXHX-J FE180/E30 5x6mm ²	m	60
GRT(m) - razv.kutija NHXHX-J FE180/E30 5x4mm ²	m	30
razv.kutija - spolj.jed.1 PP00-Y 5x16mm ²	m	8
razv.kutija - spolj.jed.2 i 3 PP00-Y 5x6mm ²	m	19
razv.kutija - spolj.jed.4 PP00-Y 5x4mm ²	m	8
4.2. Nabavka, isporuka materijala za izvodjenje monofaznih priključnih mjesta, provodnikom tipa NHXMH-J FE180/E30 3x2,5mm ² položenim manjim dijelom po nosačima kablova (30%) a većim dijelom u metalne cijevi spoljašnjeg prečnika Ø40 mm (70%) za strujne krugove "šuko" priključnica i drugih priključnih mjesta prema planu i jednopolnim šemama, u OG izvedbi.		
Komplet za materijal:	m	1232
4.3. Nabavka, isporuka vatrootpornih E30 metalnih cijevi spoljašnjeg prečnika Ø40 mm, bijele boje, montiranih na zidu i plafonu za polaganje instalacionih kablova u OG izvedbi. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju cijevi (obujmice, T račve) i slično.		
Ukupno za materijal:	m	595
4.4. Nabavka, isporuka vatrootpornih E30 metalnih cijevi spoljašnjeg prečnika Ø20mm, bijele boje, montiranih na zidu i plafonu za polaganje instalacionih kablova u OG izvedbi. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju cijevi (obujmice,T račve) i slično.		
Ukupno za materijal:	m	68
4.5. Nabavka, isporuka materijala vatrootpornih E30 metalnih cijevi spoljašnjeg prečnika Ø40 mm crne boje montiranih na plafonu sva tri depoa za polaganje instalacionih kablova u OG izvedbi. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju cijevi (obujmice, T račve) i sl.		
Ukupno za materijal:	m	532
4.6. Nabavka, isporuka materijala vatrootpornih E30 metalnih cijevi spoljašnjeg prečnika Ø20 mm crne boje montiranih na plafonu za polaganje instalacionih kablova u OG izvedbi. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju cijevi (obujmice, T račve) i slično.		
Ukupno za materijal:	m	60
4.7. Nabavka, isporuka metalne razvodne kutije sa 4 uvoda u OG izvedbi, proizvođača "Obo Bettermann" ili ekvivalent.		
Ukupno za materijal računato po komadu:	kom	1

Specifikacija materijala

4.8. Nabavka, isporuka metalne razvodne kutije sa 6 uvida u OG izvedbi, proizvođača "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:	kom	1
4.9. Nabavka, isporuka metalne razvodne kutije sa 2 uvida u OG izvedbi, proizvođača "Obo Bettermann" ili ekvivalent. Ukupno za materijal računato po komadu:	kom	1
4.10. Nabavka, isporuka spojnice za 1kV plastične kablove presjeka 1,5-6mm ² , 5 žila, bez čaura tipa EPKJ 0228 proizvodnje "RAYCHEM" ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	1
4.11. Nabavka, isporuka spojnice za 1kV plastične kablove presjeka 6-16mm ² , 5 žila, bez čaura tipa EPKJ 0235 proizvodnje "RAYCHEM" ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	3

5 ELEKTRIČNA INSTALACIJA OSVJETLJENJA



- 5.1. Nabavka, isporuka provodnika za izvodjenje strujnih krugova osvjetljenja i senzora, bez postavljanja prekidača, sijalica i svjetiljki. Provodnici se polažu manjim dijelom u nosačima kablova, a većinom u metalnim cijevima spoljašnjeg presjeka Ø40 mm po plafonu, dijelom u zemljanom rovu u PVC cijevi za napajanje vanjskog osvjetljenja. Stavkom obuhvatiti sav montažni materijal koji je neophodan za ugradnju provodnika kao i povezivanje provodnika na oba kraja. Instalaciju izvesti u svemu prema tehničkom opisu. Ukupno za materijal računato po komadu:

Instalacija unutar objekta:

NHXMH-J 3x1,5 mm², provodnici se polažu dijelom po nosačima kablova (15%), dijelom u metalnim cijevima spoljašnjeg presjeka Ø40 mm, po plafonu i zidu, u OG izvedbi.

m 950

Instalacija van objekta:

PP00-Y 3x1,5 mm² za napajanje vanjskog osvjetljenja
Provodnici se polažu u zemljanom rovu.

m 387

Isporuka PVC cijevi Ø40mm za izvodjenje strujnih krugova osvjetljenja u atrijumu.

Ukupno za materijal, računato po metru dužnom:

m 215

UNUTRAŠNJE OSVJETLJENJE:

- 5.2. (S1) Nabavka, isporuka nadgradne plafonske svjetiljke COSMO APEX, koda CSA101447, dimenzija 1060x82x78mm, izvora svjetlosti LED 48W 6300lm, svjetlosne efikasnosti 131lm/W, temperature boje 4000K, stepena reprodukcije boje CRI80, ugla svjetlosnog snopa general lighting, stepena mehaničke zaštite IP66, stepena zaštite na mehanicki uticaj IK08, sa internim ON/OFF predspojnim uredjajem, sive boje, životni vijek svjetiljke LED Lifetime L70B50 Ta25 100 000h. Proizvođač: "ES-system", Poljska ili ekvivalent.

Ukupno za materijal:

kom 66

VANJSKO OSVJETLJENJE:

- 5.3. (S2) Nabavka, isporuka ugradne podne svjetiljke sličnoj tipa Light Up, koda 3.E159.713.0, dimenzija ø250x203mm, izvora svjetlosti 19W 2250lm, svjetlosne efikasnosti 42lm/W, svjetlosnog snopa WW - Wall Washer, temperatura boje 3000K, koeficijent reprodukcije boje CRI80, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, interni ON/OFF predspojni uređaj, sive boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent.

Ukupno za materijal:

kom 19

Nabavka, isporuka ugradne kutije za podnu svjetiljku, koda 3.X209.004.0. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent.

Ukupno za materijal:

kom 19

- 5.4. (S3) Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E412.701.0, dimenzija 504x16x20mm, izvora svjetlosti 4.3W 138lm, svjetlosne efikasnosti 31lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K, koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent.

Ukupno za materijal:

kom 2

Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E419.701.0, dimenzija 854x16x20mm, izvora svjetlosti 7.2W 234lm, svjetlosne efikasnosti 32lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K, koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:

kom 2

Specifikacija materijala

Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E427.701.0, dimenzija 7004x16x20mm, izvora svjetlosti 59.5W 1925lm, svjetlosne efikasnosti 32lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K , koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	8
Dodatak: Nabavka, isporuka linearnog profila za Underscore InOut, koda 3.X130.012.0 , dimenzija 2000x19x31mm, sive boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	30
Dodatak: Nabavka, isporuka kabla sa ženskim konektorom za Underscore InOut, koda 3.X169.004.0 , dimenzija 1500mm, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	6
Dodatak: Nabavka, isporuka kabla sa muškim konektorom za Underscore InOut, koda 3.X172.004.0 , dimenzija 115mm, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	4
Dodatak: Nabavka, isporuka dodatka za Underscore InOut, koda 3.X180.004.0 , pakovanje od 10kom, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	1
Dodatak: Nabavka, isporuka dodatka za Underscore InOut, koda 3.X181.004.0 , pakovanje od 10kom, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	4
Dodatak: Nabavka, isporuka spoja za Underscore InOut, koda 3.X188.000.0 , dimenzija ø23mm. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	6
5.5. (S4) Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E421.701.0 , dimenzija 954x16x20mm, izvora svjetlosti 8.1W 261lm, svjetlosne efikasnosti 31lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K , koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	2
Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E423.701.0 , dimenzija 2004x16x20mm, izvora svjetlosti 17W 550lm, svjetlosne efikasnosti 32lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K , koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:			kom	2

Specifikacija materijala

Nabavka, isporuka nadgradne svjetiljke sličnoj tipa Underscore InOut, koda 3.E427.701.0 , dimenzija 7004x16x20mm, izvora svjetlosti 59.5W 1925lm, svjetlosne efikasnosti 32lm/W, svjetlosnog snopa GL - General lighting, temperatura boje 2900K , koeficijent reprodukcije boje CRI90, stepen mehaničke zaštite IP68, stepen otpornosti na udar IK10, eksterni DALI predspojni uređaj koji radi na 24Vdc, bijele boje. Proizvođač: iGuzzini. Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	6
Dodatak: Nabavka, isporuka linearnog profila za Underscore InOut, koda 3.X130.012.0 , dimenzija 2000x19x31mm, sive boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	24
Dodatak: Nabavka, isporuka kabla sa ženskim konektorom za Underscore InOut, koda 3.X169.004.0 , dimenzija 1500mm, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	4
Dodatak: Nabavka, isporuka kabla sa muškim konektorom za Underscore InOut, koda 3.X172.004.0 , dimenzija 115mm, crne boje. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	4
Dodatak: Nabavka, isporuka spoja za Underscore InOut, koda 3.X188.000.0 , dimenzija ø23mm. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent. Ukupno za materijal:	kom	4

ANTIPANIČNO OSVJETLJENJE:

- 5.6. (P1) Nadgradna piktogramska anti-panik svjetiljka EXITALYA, koda **LYE3070LXP3**, izvora svjetlosti LED, temperature boje 4000K, sa autotest varijantom, sa LiFePO4 baterijom autonomije 3h, stepena mehaničke zaštite IP20, stepena otpornosti na mehaničke udare IK04, dimenzija 267.5x168.53mm. Proizvođač Zemper, Španija ili ekvivalent.

Ukupno za materijal:

kom. 14

SENZORI:

- 5.7. Nabavka, isporuka nadgradnog plafonskog senzor pokreta IS 2360 ECO 7m, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugao pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 1.5m radijalno, odnosno 3.5m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije; dimenzija Ø115x51 mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvodjača "Steinel", Njemačka ili ekvivalent.

Ukupno za materijal, računato po komadu:

kom 2

- 5.8. Nabavka, isporuka nadgradnog plafonskog senzora pokreta tipa IS 345 COM1, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugao pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 12x6m radijalno, odnosno 23x6m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije; dimenzija Ø126x65 mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvodjača "Steinel", Njemačka ili ekvivalent.

Ukupno za materijal, računato po komadu:

kom 10

- 5.9. Nabavka, isporuka nadgradnog zidnog senzora pokreta IS 2360-3 ECO 24m, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugao pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 3m radijalno, odnosno 12m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije; dimenzija Ø121x57mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvodjača "Steinel", Njemačka ili ekvivalent.

Ukupno za materijal, računato po komadu:

kom 3

PREDSPOJNI UREĐAJI:

- 5.10. Nabavka, isporuka elektronskog predspojnog uređaja tipa LRS-350-24, izlaznog napona 24V snage 350.4W. Proizvodjača "Meanwell", Tajvan ili ekvivalent.

Ukupno za materijal, računato po komadu:

kom 4

Ukupno električne instalacije osvjetljenja:

6 INSTALACIONA OPREMA

- 6.1. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 2M
 priključnica 2P+E 16A, 2M bijela
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal, računato po kompletu: komplet 41
- 6.2. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 2M
 priključnica 2P+E 16A, 2M crvena
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal, računato po kompletu: komplet 3
- 6.3. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 4M
 priključnica 2P+E 16A, 2M bijela - kom 2;
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal, računato po kompletu: komplet 2
- 6.4. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 6M
 priključnica 2P+E 16A, 2M crvena - kom 2
 2 slobodna modula za potrebe slabe struje
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal, računato po kompletu: komplet 6
- 6.5. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 6M
 priključnica 2P+E 16A, 2M bijela - kom 2
 priključnica 2P, 16A 1M bijela - 1kom
 USB priključnica, 1M - 1kom
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal, računato po kompletu: komplet 5
- 6.6. Nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu:
 nadgradna PVC kutija 2M
 obični prekidač 1M - kom 2
 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal i rad, računato po kompletu: komplet 2

6.7. nabavka i isporuka modularnog pribora sledećih karakteristika, predviđenog za nadgradnu montažu: nadgradna PVC kutija 4M naizmjenični prekidač 1M - kom 4 Proizvodjač "Legrand-Mosaic" ili ekvivalent. Ukupno za materijal i rad, računato po kompletu:	komplet	2
---	---------	---

Ukupno za instalacionu opremu:
7 INSTALACIJE EMP VENTILACIONOG SISTEMA**7.1. RAZVODNI ORMAN RO-VD**

1 Nabavka, isporuka slobodno stojećeg razvodnog ormara sa dvokrilnim vratima približnih dimenzija 1800x860x400mm (VxŠxD), na postolju visine 100mm, izrađen od dva puta dekapiranog lima debljine ne manje od 2mm, u stepenu zaštite IP55, boje RAL7035, sa metalnom montažnom pločom debljine 3mm. Ormar mora posjedovati samolepljivi džep za smeštaj projektne dokumentacije. Šeme djelovanja izrađuje isporučilac ormara i one su u ceni ormara. Neophodno je obezbediti mogućnost zaključavanja razvodnog ormara tipskim ključem.	kom.	1
U orman se ugrađuje sledeća oprema:		
2 Dvostruki pomoćni C/O kontakt za signalizaciju stanja kontakata zaštitnog prekidača (otvoren/zatvoren) i/ili greške, za prigradnju sa bočne strane. Tip Acti 9, iOF/SD+OF, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	11
3 Jednopolni zaštitni prekidač, 500V, 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), kriva C, nazivne struje 4A. Tip Acti 9, iC60N, proizv. "Šnajder Elektrik" ili sl.	kom.	1
4 Jednopolni zaštitni prekidač, 500V, 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), kriva C, nazivne struje 6A. Tip Acti 9, iC60N, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	13
5 Jednopolni zaštitni prekidač, 500V, 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), kriva C, nazivne struje 16A. Tip Acti 9, iC60N, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	8
6 Dvopolni zaštitni prekidač, 500V, 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), kriva C, nazivne struje 4A. Tip Acti 9, iC60N, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	2
7 Dvopolni zaštitni prekidač, 500V, 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), kriva C, nazivne struje 6A. Tip Acti 9, iC60N, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
8 Monofazni naponski transformator, ekonomična verzija, 230±15%/24Vac, 50Hz, nazivne snage 160VA. Tip ABT7ESM016B, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1

Specifikacija materijala

9	Dodatni kontakti blok za ugradnju na kontaktore LC1-D... , ugradnja / br. i tip pom. kontakata: prednji / 1NO+1NC. Tip LADN11, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	4
10	Tropolni kontaktor, sa namotajem za 230Vac, 50Hz, sa 1NO+1NC pomoćnim kontaktom, za standardnu snagu 3-faznog motora u kategoriji pogona AC-3 (400Vac) / nazivne struje: 4kW / 9A. Tip LC1D09P7, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	8
11	Naponski okidač za Compact i Vigicomact NSX100/160/250 za napon 220-240 V 50/60 Hz. Tip LV429387, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
12	Tropolni prekidač sa fiksnim priključcima, nazivnog napona 750VAC, sa termomagnetnom jedinicom za zaštitu od preopterećenja (podesivo 0,7...1In) i kratkog spoja (fiksni prag zaštite), nazivne struje / struje magnetne jedinice / gr. prekidne moći: 100A/ 16A/25kA. Tip NSX...B+TM...D+OF, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
13	UPS sistem, VI "line interactive" sa automatskom naponskom regulacijom (AVR), "step wave" tehnologija, ulaz 230V AC (opseg tolerancije 170-280V), izlaz 230V AC, baterija sealed lead-acid maintenance free, snaga 600VA. Tip NPE-B600, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
14	LED svetiljka IP20, sa prekidačem, LED lampa 230Vac, 4000K, sv. fluks 500lm, dimenzije 310x30,5 (DxV) mm, u kompletu sa priborom za montažu, napojnim i prolaznim spojnim kablom, snage 5W. Tip NSYLAMT5LD1, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
15	Vremensko rele sa funkcijom tipa asimetrični takter, sa nezavisnim podešavanjem naizmeničnih perioda "uključen" i "isključen", aktiviranjem perioda "uključen" nakon priključenja napona, sa poluprovodničkim kontaktom 230V/8A, napajanje 24...240 V AC/DC, opsega podešavanja intervala uklj./isklj.: 6...60 min. Tip RE17LLBM, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
16	Vremensko rele, sa aktiviranjem nakon podešenog vremena, sa 1NO/NC kontaktom 230V/20A, napajanje 24...240 V AC/DC, opsega podešavanja zadržke:0,1 s...100 h. Tip RE17RAMU, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
17	Vremensko rele, sa aktiviranjem nakon podešenog vremena, sa 1NO/NC kontaktom 230V/20A, napajanje 24...240 V AC/DC, opsega podešavanja zadržke:1 s...100 h. Tip RE17RBMU, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1

Specifikacija materijala

18	Vremensko rele, sa zadržkom pri isključenju kontrolnog ulaza, sa 1NO/NC kontaktom 230V/8A, napajanje 24...240 V AC/DC, opsega podešavanja zadržke:6...60s. Tip RE17RCMU, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	4
19	Pomoćno rele, sa 4NO/NC kontakta 220V/6A, meh. indikatorom statusa, sa namotajem za 24Vac. Tip RXM4AB1B7, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	10
20	Pomoćno rele, sa 4NO/NC kontakta 220V/6A, meh. indikatorom statusa, sa namotajem za 230Vac. Tip RXM4AB1P7, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	79
21	Podnožje pomoćnog relea sa 4 preklopna kontakta sa odvojenim priključcima. Tip RXZE2S114M, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	89
Na vrata ormara se ugrađuje sledeća oprema:			
22	Analogni voltmetar za ugradnju na vrata, raspon skale 0...500V, 72x72mm. Tip 16005, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
23	Diodna matrica sa 10 dioda tipa 1N4004 u funkciji ispitivanja ispravnosti signalnih svetiljki. Tip DM10, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	7
24	Izborna tropoložajna grebenasta sklopka "2-0-1", za ugradnju na vrata, 250Vac, sa 45x45mm montažnom pločicom, naznačene termičke struje / broja polova: 12A / 1P. Tip K1B001ULH, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	16
25	Grebenasti voltmetarski prekidač za merenje 3 fazna i 3 linijska napona, sa "0" položajem, Ith 12A. Tip K1F027MLH, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
26	Taster za nužno isključenje - pečurka sa blokadom po aktiviranju, otpuštanje zakretanjem, plastična glava, Ø40mm, IP65 zaštita, 1NO+1NC kontakt 3A za AC-15, 240Vac, IEC 60364-5-53, . Tip XB7ES545P, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
27	Signalna svetiljka, 22mm, napona napajanja 24VAC, sa zaštitnom LED sijalicom boje zelena. Tip XB7EV03BP, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	16
28	Signalna svetiljka, 22mm, napona napajanja 230VAC, sa zaštitnom LED sijalicom boje zelena. Tip XB7EV03MP, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	3

Specifikacija materijala

29	Signalna svetiljka, 22mm, napona napajanja 24VAC, sa zaštitnom LED sijalicom boje crvena. Tip XB7EV04BP, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	24
30	Signalna svetiljka, 22mm, napona napajanja 24VAC, sa zaštitnom LED sijalicom boje žuta. Tip XB7EV05BP, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
31	Taster sa povratkom Ø22mm, ravne glave, naznačene boje glave / tipa kontakata: crna/1NO. Tip XB7NA21, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	2
32	Taster sa povratkom Ø22mm, ravne glave, naznačene boje glave / tipa kontakata: crvena/1NO+1NC. Tip XB7NA45, proizvodnje "Schneider electric" ili ekvivalent	kom.	1
33	Montažni materijal i pribor (priključne kleme sa oznakama klem i klem lajsni, medjupločicama, krajnjim pločicama, žica za šemiranje sa označenim svim krajevima, hiltne, perforirane kanalice, kablovske uvodnice odgovarajućeg prečnika u skladu sa kabl listom, DIN šine za montažu električnih elemenata, bakarne šine sa izolacionim nosačima i odgovarajućim priključnim elementima za kablove, oznake za sve elemente prema šemama, gravirane samolepljive PVC natpisne pločice itd.)		
	RAZVODNI ORMAN RO-VD, KOMPLET SA ISPORUKOM, MONTAŽOM, POVEZAN PREMA ŠEMI, ISPITAN I PUŠTEN U RAD	kompl.	1

8.2 Oprema u polju

Isporuka, montaža i povezivanje sledeće opreme.

1	Pečurkasti "STOP" taster sa jednim NO kontaktom, crvene boje, u zalivenom kućištu za montažu na zid IP65.	kom.	1
2	Diferencijalni presostat za vazduh, sa priborom za ugradnju, opsega 50...500 Pa, sa 1NO/NC kontaktom, IP54, tip:QBM81-5, proizvodnje "Siemens" ili ekvivalent	kom.	12
3	Kanalski termosta za zaštitu od požara, sa priborom za ugradnju, sondom dužine 200 mm, sa meh. zaštitom u vidu čel. spirale, opsega 0...+60°C, sa 1NO/NC kontaktom, automatski reset sa histerezisom 1°C Stepen zaštite: IP65, tip: DBTZ-8, proizvodnje "Industrie Technik" ili ekvivalent	kom.	5

Specifikacija materijala

- 4 Transmitter kvaliteta vazduha (CO₂) i temperature vazduha za hladne prostore
 Opseg mjerenja: 0...2000 ppm
 Tačnost mjerenja CO₂: ± 40 ppm +3 % izmerene vrednosti
 Tačnost mjerenja temp: $\pm 0,5$ °C na 15-35 °C
 Temperaturni opseg: -50...50 °C
 Izl. signali: aktivni 0...10 V
 Temperatura ambijenta: -30...50 °C
 Napajanje: 24 Vac/dc
 Stepen zaštite: IP54
 Transmitter se isporučuje opremljen opcionim relejnim izlazom tipa HD-R (24 Vac 1 A), zajedno sa uređajem za podešavanje i puštanje u rad tipa ML-SER.
 tip: HDU-N, proizvodnje "Produal" ili ekvivalent

kom. 1

8.3 Kablovi i instalacioni materijal

- 1 Napojni i komandno-signalni kablovi za napajanje i upravljanje elementima ventilacije sa bakarnim provodnicima i izolacijom i ispunom od materijala koji ne potpomaže gorenje i koji pri gorenju ne oslobađa štetne gasove, položeni na regalima, kroz čelične krute i savitljive cijevi, na obujmicama komplet sa svim potrebnim štemovanjima, propratnim instalacionim materijalom, izvođenjem veza na krajevima i postavljanjem sitnog nespecificiranog materijala, sledećeg tipa i presjeka:

Napomena: Potrebne količine instalacionih cijevi obuhvaćene su u poglavlju 4. ELEKTRIČNA INSTALACIJA OPŠTE POTROŠNJE

NHXHX-J FE180/E30 3x1.5mm ²	m	530
NHXHX-J FE180/E30 3x2.5mm ²	m	260
NHXHX-J FE180/E30 5x1.5mm ²	m	10
NHXHX-J FE180/E30 7x1.5mm ²	m	200
NHXHX-J FE180/E30 5x4mm ²	m	85
NHXHX-J FE180/E30 5x6mm ²	m	30
J-H(St)H FE180/E30 2x2x0,8 mm	m	35
NHXHX-J FE180/E90 3x1.5mm ²	m	40

8 INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

- 8.1. Nabavka, isporuka bezhalogenog provodnika H07Z-K 1x6mm² za galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu koji ne pripadaju električnoj instalaciji (regali, cijevi, cijevi TT instalacija, sistem za gašenje požara...). Ukupno za materijal:

m 350

Specifikacija materijala

- 8.2. Nabavka, isporuka bezhalogenog provodnika H07Z-K 1x16mm²
za galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu koji
pripadaju električnoj instalaciji (razvodne table, RACK-ovi..).
Ukupno za materijal:

m

200



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@siensys.me | www.siensys.me

2.4. EMP-SPISAK KABLOVA

EMP-SPISAK KABLOVA					
OZNAKA KABLA	OD	DO		TIP KABLA	PRESEK [mm²]
		OZNAKA	NAZIV		
ENERGETSKI KABLOVI					
NAPOJNI KABLOVI					
	RT-TR(a)	RO-VD	Razvodni ormar ventilacije	NHXHX-J FE180/E30	5x 4
<i>Ventilatori</i>					
WE-V1	RO-VD	V1	Ventilator 1, odsisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V2	RO-VD	V2	Ventilator 2, odsisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V3	RO-VD	V3	Ventilator 3, potisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V4	RO-VD	V4	Ventilator 4, potisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V5	RO-VD	V5	Ventilator 5, potisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V6	RO-VD	V6	Ventilator 6, odsisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V7	RO-VD	V7	Ventilator 7, odsisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
WE-V8	RO-VD	V8	Ventilator 8, potisni	NHXHX-J FE180/E30	3 x 2,5
<i>Kanalski el.grijači</i>					
WE-EG1	RT-TR(m)	EG1	Kanalski električni grijač,EG1	NHXHX-J FE180/E30	5x 4
WE-EG2	RT-TR(m)	EG2	Kanalski električni grijač,EG2	NHXHX-J FE180/E30	5x 4
WE-EG3	RT-TR(m)	EG3	Kanalski električni grijač,EG3	NHXHX-J FE180/E30	5 x 6
WE-EG4	RT-TR(m)	EG4	Kanalski električni grijač,EG4	NHXHX-J FE180/E30	5 x 4
KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI					
ORMAN AUTOMATIKE RO-AZ - Zatvaračnica rezervoara					
<i>Isključenje požar</i>					
**	PPC	RO-VD	Razvodni ormar ventilacije	NHXHX-J FE180/E90	3 x 1,5
<i>Opšte</i>					
WK-ES	RO-VD	ES	Taster havar. isklj.	NHXHX-J FE180/E30	3 x 1,5
WK-HDU	RO-VD	HDU	Senzor koncetracije CO2 u spoljašnjem vazduhu	NHXHX-J FE180/E30	3 x 1,5
WK-TOA	RO-VD	TOA	Senzor temperature spoljašnjeg vazduha	J-H(S)H FE180/E30	2x2x0,8
<i>PP klapne</i>					
WK-PPK1	RO-VD	PPK1	230V, PP Klapna 1	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK2	RO-VD	PPK2	230V, PP Klapna 2	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK3	RO-VD	PPK3	230V, PP Klapna 3	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK4	RO-VD	PPK4	230V, PP Klapna 4	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK5	RO-VD	PPK5	230V, PP Klapna 5	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK6	RO-VD	PPK6	230V, PP Klapna 6	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK7	RO-VD	PPK7	230V, PP Klapna 7	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
WK-PPK8	RO-VD	PPK8	230V, PP Klapna 8	NHXHX-J FE180/E30	7 x 1,5
<i>Termostati kanalskih grijača</i>					
WK-EG1-ST	RO-VD	EG1-ST	Termostat, kanalski elekrični grijač EG1	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-EG2-ST	RO-VD	EG2-ST	Termostat, kanalski elekrični grijač EG2	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-EG1-ST	RO-VD	EG1-ST	Termostat, kanalski elekrični grijač EG3	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-EG2-ST	RO-VD	EG2-ST	Termostat, kanalski elekrični grijač EG4	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
<i>Dif. presostati</i>					
WK-V4-PFS	RO-VD	V4-PFS	Diferncijalni preostat filtera svježeg vazduha	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V4-DPS	RO-VD	V4-DPS	Diferncijalni preostat potisnog ventilatora V4	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V1-DPS	RO-VD	V1-DPS	Diferncijalni preostat odsisinog ventilatora V1	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V3-PFS	RO-VD	V3-PFS	Diferncijalni preostat filtera svježeg vazduha	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V3-DPS	RO-VD	V3-DPS	Diferncijalni preostat potisnog ventilatora V3	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V2-DPS	RO-VD	V2-DPS	Diferncijalni preostat odsisinog ventilatora V2	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5

Spisak kablova

OZNAKA KABLA	OD	DO		TIP KABLA	PRESEK [mm²]
		OZNAKA	NAZIV		
WK-V5-PFS	RO-VD	V5-PFS	Diferncijalni preostat filtera svježeg vazduha	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V5-DPS	RO-VD	V5-DPS	Diferncijalni preostat potisnog ventilatora V5	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V6-DPS	RO-VD	V6-DPS	Diferncijalni preostat odsisinog ventilatora V6	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V8-PFS	RO-VD	V8-PFS	Diferncijalni preostat filtera svježeg vazduha	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V8-DPS	RO-VD	V8-DPS	Diferncijalni preostat potisnog ventilatora V8	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WK-V7-DPS	RO-VD	V7-DPS	Diferncijalni preostat odsisinog ventilatora V7	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
<i>Termička zaštita ventilatora</i>					
WS-V5-TK	RO-VD	V5-TK	Termička zaštita ventilatora V5	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
WS-V6-TK	RO-VD	V6-TK	Termička zaštita ventilatora V6	NHXHX-J FE180/E30	3x 1,5
<i>Kontrola stanja uključenosti kanalskih el. grijača</i>					
WK-RT-TR.EG1	RO-VD	RT-TR(m)	Kontrola uključenosti električnog grijača EG1	NHXHX-J FE180/E30	5x 1,5
WK-RT-TR.EG2	RO-VD	RT-TR(m)	Kontrola uključenosti električnog grijača EG2	NHXHX-J FE180/E30	5x 1,5
WK-RT-TR.EG3	RO-VD	RT-TR(m)	Kontrola uključenosti električnog grijača EG3	NHXHX-J FE180/E30	5x 1,5
WK-RT-TR.EG4	RO-VD	RT-TR(m)	Kontrola uključenosti električnog grijača EG4	NHXHX-J FE180/E30	5x 1,5



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

3.

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



Vaka Đurovića 80/1 | Zgrada Fidija VI sprat
81000 Podgorica | Crna Gora
tel: +382 20 512 542 | +382 67 012 542
office@sienersys.me | www.sienersys.me

Napojni kabal NHXH-X-J FE180/E30 4x25mm² +1x16mm² od GRO(m) do GRT(m),
Napojni kabal NHXH-X-J FE180/E30 4x35mm² +1x25mm² od GRO(a) do GRT(a),
kao i postojeći kabal od GRO(a) do RT-postojeća

I

II

Razvodna tabla se montira na visini 2.3m, a regali su plafonski.

NAPOMENE:

1. Prema podacima sa terena, u prostoriji u kojoj završavaju napojni kablovi, smješten je glavni razvodni ormar GRO kompletnog objekta, u kom se nalazi i agregatsko i mrežno polje.
2. Projektant pretpostavlja da je u postojecem GRO odvodnik prenapona V50, pa se u novoprojektovanom GRT predviđa odvodnik prenapona V20, a u lokalnom razvodnim tablama V10.

LEGENDA	
	- Perforirani valtrotoporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 620 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x200x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T-račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Perforirani valtrotoporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 610 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x100x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T-račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.

Napojni bezhalogeni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXH-X-J FE180/E30 odgovarajućeg presjeka

Projekat / Designer: **sienersys** POSUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
tel/fax +3822051254212543 mob.tel +3827012542
U. Vuka Burovica 80/1, Fida Building, VI floor 81 100 Podgorica
e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me

Investitor: **NARODNI MUZEJ CRNE GORE**
Cetinje, Ul. Novice Cerovića

Objekat: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore

Lokacija: Kat.parcela br. 342/1, K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1

Glavni inženjer: Dr Goran Radović dipl. ing. arh

Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat

Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.

Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehničke instalacije - jaka struja

RAZMjera: 1:100

Saradnik/ci: Marijana Vojnović, spec.sci.en.

Prilog: Osnovna suterena i osnovna depoa - napojni kablovi

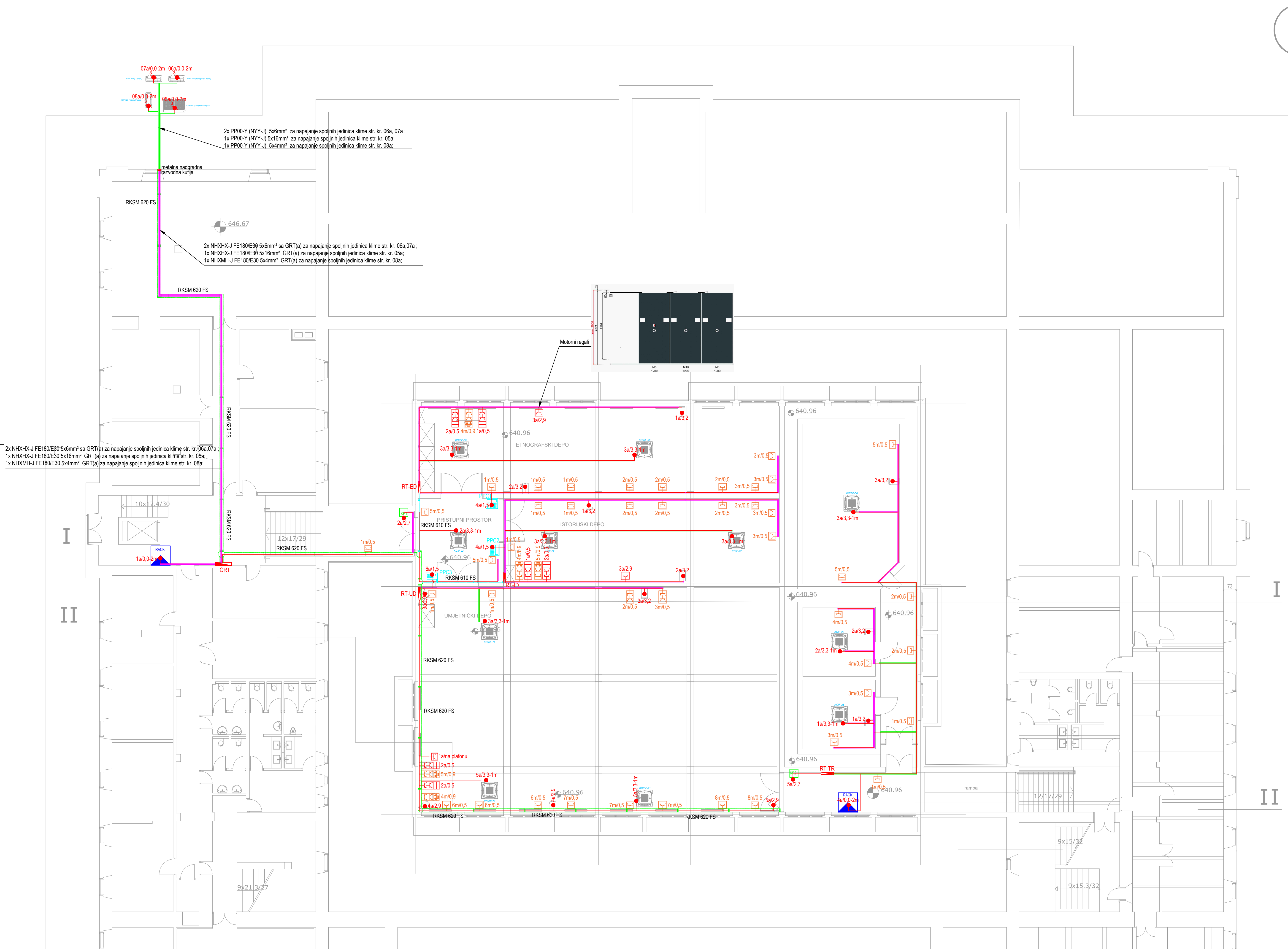
Br. priloga: 01

Br.strane: 125

Datum izrade i M.P. Igor Strugar, dipl.inž.el.

Datum revizije i M.P.

Igor Strugar
Podgorica, Maj 2024.



NAPOMENE:

- Kablovi za napajanje spoljnih jedinica klime od GRT(a) do mjesta izlaska su vatrootporni bezhalogeni odgovarajućeg presjeka, a od mjesta izlaska, tj. od razvodne kutije do samih uređaja su sa PVC izolacijom, položeni u zemljanom rovu.
- Uz kablove u zemljanom rovu položiti i traku Fe-Zn i povezati nove potrošače na postojeći sistem uzemljenja.
- Kako je trasa vatrootpornog perforiranog regala RKSM 620FS većim dijelom kroz umjetnički depo, u tom regalu polagati i kablove za napajanje uređaja opšte potrošnje i osvjjetljenja, kako je i prikazano na crtežu.
- Kompletna instalacija u dijelu objekta koji je tretiran je u OG izvedbi (priključna mjesta, instalacioni kablovi itd.). Za polaganje kablova koristiti nadgradne metalne cijevi odgovarajućeg prečnika, koje će biti fiksirane po zidovima i plafonima uz pomoć odgovarajućih obujmica. Ne preporučuje se polaganje više od 2 kablova u jednoj cijevi.
- Sve metalne cijevi su bijele boje, osim cijevi na plafonu u depoiima, koje su crne boje.
- Projektant pretpostavlja da je u postojećem GRO odvodnik prenapona V50, pa se u novoprojektovanom GRT predviđja odvodnik prenapona V20, a u lokalnom razvodnim tablama V10.

LEGENDA	
	- Perforirani vatrootporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 620 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x200x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T-račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Perforirani vatrootporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 610 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x100x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T-račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Metalna instalaciona cijev f40mm, bijele boje
	- Metalna instalaciona cijev f40mm, crne boje

LEGENDA		
simbol	opis pozicije	izgled
	Za 1 priključnicu: - monofazna šuko priključnica 2P+E, 16A, bijela - kom 1; - nadgradna PVC kutija 2M.	
	Za 1 priključnicu: - monofazna šuko priključnica 2P+E, 16A, crvena - kom 1; - nadgradna PVC kutija 2M.	
	Za 2 priključnice: - monofazna šuko priključnica 2P+E, 16A, bijela - kom 2; - nadgradna PVC kutija 4M.	
	Za 4 priključnice: - monofazna šuko priključnica 2P+E, 16A, bijela - kom 2; - monofazna priključnica Ital/Ger standard 2P, bijela - 16A, kom 1; - USB priključnica, bijela - 1 kom; - nadgradna PVC kutija 6M.	
	Za 2 priključnice i 2 slobodna modula: - monofazna šuko priključnica 2P+E, 16A crvena - kom 2; - nadgradna PVC kutija 6M.	
	- Monofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka	
	- Trofazni izvod provodnikom odgovarajućeg presjeka	
	broj strujnog kruga visina napajanja (m) mreža, a - agregat visina montaže utičnice (od gotovog poda) slobodna dužina kablova	

- Instalacioni bezhalogeni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXHX-J FE180/E30 odgovarajućeg presjeka za napajanje uređaja za klimatizaciju
- Instalacioni bezhalogeni kabal poboljšanih svojstava za slučaj požara tipa NHXMH-J FE180/E30 odgovarajućeg presjeka
- Kabal tipa PP00-Y (NYY-J) odgovarajućeg presjeka za napajanje uređaja za klimatizaciju za polaganje van objekta
- metalna nadgradna razvodna kutija

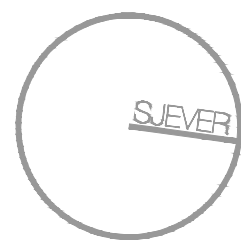
Projekant: DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512420/124312431243 mobil +3826701242 ul. Vuka Bosančevića 80/1, Fida Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me	Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE Cetinje, Ul. Novice Cerovića
Objekat: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore	Lokacija: Kat.parcela br. 342/1, K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1
Glavni inženjer: Dr Goran Radović dipl. ing. arh	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehničke instalacije - jaka struja
Saradnik/i: Marijana Vojnović, spec.sci.el.	Prilog Osnovna sušenja i osnovna depoa - instalacija opšte potrošnje
Datum izrade i M.P Igor Strugar, dipl.inž.el.	Datum revizije i M.P
 Podgorica, Maj 2024.	Br. priloga: 02 Br.strane: 126

LEGENDA				
oznaka	simbol	opis	pozicije	kom
IC1		Nadgradni platonski senzor pokreta IS 2360 ECO 7m, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugaonost pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 15m radijalno, odnosno 3.5m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije, dimenzija Ø115x51 mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvođač "Steinel", Njemačka ili ekvivalent drugog proizvođača.		2
IC2		Nadgradni platonski senzor pokreta IS 345 COM1, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugaonost pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 12x6m radijalno, odnosno 23x6m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije, dimenzija Ø126x65 mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvođač "Steinel", Njemačka ili ekvivalent drugog proizvođača.		10
IC3		Nadgradni zidni senzor pokreta IS 2360-3 ECO 24m, primjeren za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ugaonost pokrivanja 360°, radijus djelovanja do 3m radijalno, odnosno 12m tangencijalno, podesivo vrijeme djelovanja i zona detekcije, dimenzija Ø121x57mm, stepena mehaničke zaštite IP 54. Proizvođač "Steinel", Njemačka ili ekvivalent drugog proizvođača.		3

NAPOMENA 1:
1. Kablovi za napajanje osvijetljenja atrijsima od GRT(a) do mjesta izlaska su vatrootporni bezhalogeni odgovarajućeg presjeka, a od mjesta izlaska, tj. od razvodne kutije do svjetiljki su sa PVC izolacijom, položeni u zemljanom rovu.

2. Sve kablove polagati u metalnim cijevima f40mm, i to u depovima na plafonu predviđeti crne cijevi, a na zidu depoa i ostalog dijela objekta bijele cijevi.

LEGENDA				
oznaka	simbol	opis pozicije	kom	izgled
P1		(P1) Nadgradna piktoGRAMSKA anti-panik svjetiljka EXITIALYA, izvora svjetlosti LED (LYE3070LXP3), sa LiFePO4 baterijom autonomije 3h, stepena mehaničke zaštite IP42, stepena otpornosti na mehaničke udare IK04, auto-test, dimesija 267.5x168.53mm. Proizvođač Zemper, Španja.	14	



LEGENDA PREKIDAČA		
simbol	opis pozicije	izgled
	Za dva obična prekidača: - obični prekidač 1M - kom 2; - nadgradna PVC kutija 2M.	
	Za četiri naizmjenična prekidača: - naizmjenični prekidač 1M - kom 4; - nadgradna PVC kutija 4M.	

LEGENDA						
Oznaka	Simbol	Opis svjetiljke	Izvor svjetlosti	Napajanje	Količina	Izgled
S1		COSMO APEX, CSA101447, dim. 1060x82x78mm, sive boje, IP66, IK08 ES-system, Poljska ili ekvivalent drugog proizvođ.	LED 48W, 6300lm, 131lm/W, 4000K, CRI80, General lighting.	Interni ON/OFF predspojni uređaj	66kom	

metalna nadgradna razvodna kutija

zona paljenja
broj strujnog kruga
vrsta napajanja (a - agregat)

Legenda kablova:

Kabal NHXMH-J FE180/E30 3x1,5mm² (230 V AC)

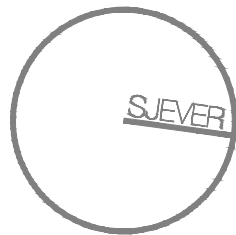
Kabal NHXMH-J FE180/E30 3x1,5mm² (12 - 24 V DC)

LEGENDA	
	- Perforirani vatrootporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 620 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x200x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x 200 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Perforirani vatrootporni (E30) nosač kablova tipa RKSM 610 FS, napravljen od pocinkovanog lima, dimenzija 60x100x3000 mm. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- T račva sa Magic spojnicom dimenzija 60x100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.
	- Krivina 90° horizontalna, dimenzija 60x 100 mm, napravljena od pocinkovanog lima. Proizvođač Obo Bettermann ili ekvivalent.

3xPP00-Y 3x1,5mm² ka atrijsumu za napajanje osvijetljenja - strujni krug 9a i 10a, zona V2;
3xPP00-Y 3x1,5mm² ka atrijsumu za napajanje osvijetljenja strujni krug 7a i 8a, zona V1

1x PP00-Y 3x1,5mm² ka atrijsumu za napajanje osvijetljenja - strujni krug 10a, zona V2;
1x PP00-Y 3x1,5mm² ka atrijsumu za napajanje osvijetljenja - strujni krug 8a, zona V1;

Projekant: sienersys Društvo za inženjering i projektovanje ul. Vuka Đurovića 80/1, Fideja Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: ofis@sienersys.me, web: www.sienersys.me	Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE Cetinje, Ul. Novice Cerovića
Objekat: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore	Lokacija: Kat.parcela br. 342/1, K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1
Odgovorni inženjer: Dr Goran Radović dipl. ing. arh	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Saradnik/ici: Marjana Vojnović, spec.sci.en.	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehničke instalacije - jaka struja
Datum izrade i M.P. Igor Strugar, dipl.inž.el.	Prilog: Osnovna sušenja i osnovna depoa - instalacije osvijetljenja i sistema za kontrolu osvijetljenja
 Podgorica, Maj 2024	Brz. priloza: 3
	Brz. strane: 127






NAPOMENA:
Kablovi za napajanje osvetljenja atrijuma od GRT(a)
do mjesta izlaska su vatrootporni bezhalogeni odgovarajućeg
presjeka, a od mjesta izlaska, tj. od razvodne kutije do svjetiljki
su sa PVC izolacijom, položeni u zemljanom rovu.

LEGENDA						
oznaka	simbol	opis svjetiljke	izvor svjetlosti	napajanje	kol.	izgled
S2		Light Up Earth, kod 3.E159.713.0, dim 250x203mm, IP68, IK10. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent	LED 23W, 988lm, 42lm/W, 3000K, CRI80, Wall Washer	interni ON/OFF predspojni uređaj	39kom	
S3		Underscore In/Out, kod 3.E412.701.0, dim 504x16x20mm. +	LED 4.3W, 138lm, 31lm/W, 2900K, CRI80, optika GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	2kom	
		Underscore In/Out, kod 3.E418.701.0, dim 854x16x20mm. +	LED 7.2W, 234lm, 32lm/W, 2900K, CRI80, optika GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	2kom	
		Underscore In/Out, kod 3.E427.701.0, dim 7004x16x20mm, IP68, IK10. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent	LED 59.5W, 1925lm, 32lm/W, 2900K, CRI80, GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	8 kom	
S4		Underscore In/Out, kod 3.E421.701.0, dim 954x16x20mm. +	LED 8.1W, 261lm, 32lm/W, 2900K, CRI80, optika GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	2 kom	
		Underscore In/Out, kod 3.E423.701.0, dim 2004x16x20mm. +	LED 17W, 550lm, 32lm/W, 2900K, CRI80, optika GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	2 kom	
		Underscore In/Out, kod 3.E427.701.0, dim 7004x16x20mm, IP68, IK10. Proizvođač: iGuzzini, Italija ili ekvivalent	LED 59.5W, 1925lm, 32lm/W, 2900K, CRI80, GL.	eksterni ON/OFF predspojni uređaj 24Vdc	6 kom	

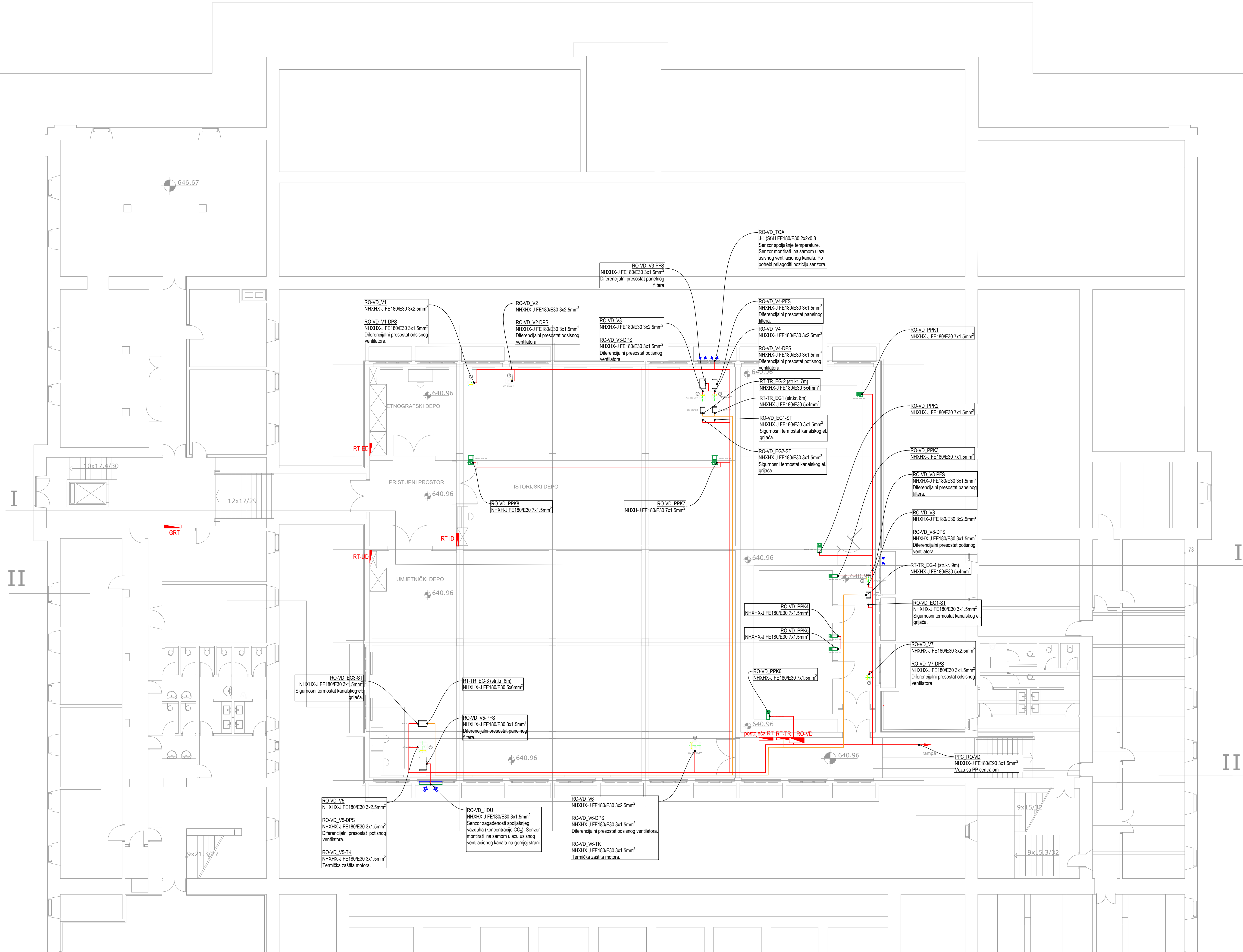
Kabal PP00-Y 3x1.5mm² (12 - 24 V DC)

Kabal PP00-Y 3x1.5mm² (230V AC)

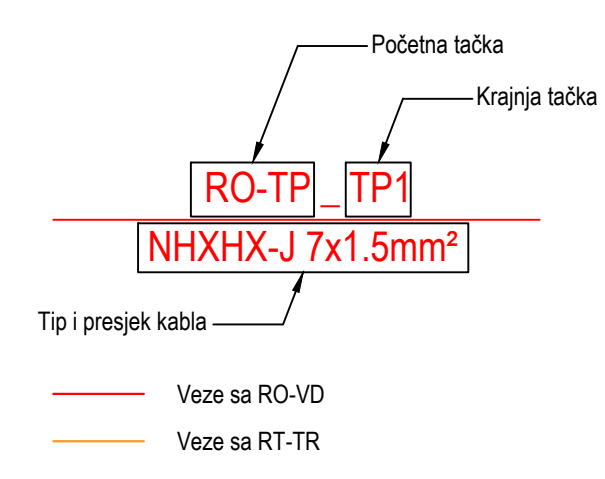
zona paljenja
broj strujnog kruga
vrsta napajanja (a - agregat)

Projekatant:  DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel: +38220512542/512543, mob: +3827012542 ul. Vuka Bosančevića 80/1, Podgorica, V.1 floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me, web: www.sienersys.me		Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE Cetinje, Ul. Novice Cerovića	
Objekat: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore		Lokacija: kat.parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1	
Glavni inženjer: Dr Goran Radović dipl. ing. arh		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el. 		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehničke instalacije - jaka struja	RAZMJERA: 1:100
Saradnik/i: Marijana Vojnović, spec.sci.en.		Prilog: Osnovna prizemlja i osnovna krova depoa - instalacije osvetljenja	Br. priloga: 4 Br.strane: 128
Datum izrade i M.P. Igor Strugar, dipl.inž.el.  Podgorica, Maj 2024		Datum revizije i M.P.	

Igor Strugar
Podgorica, Maj 2024



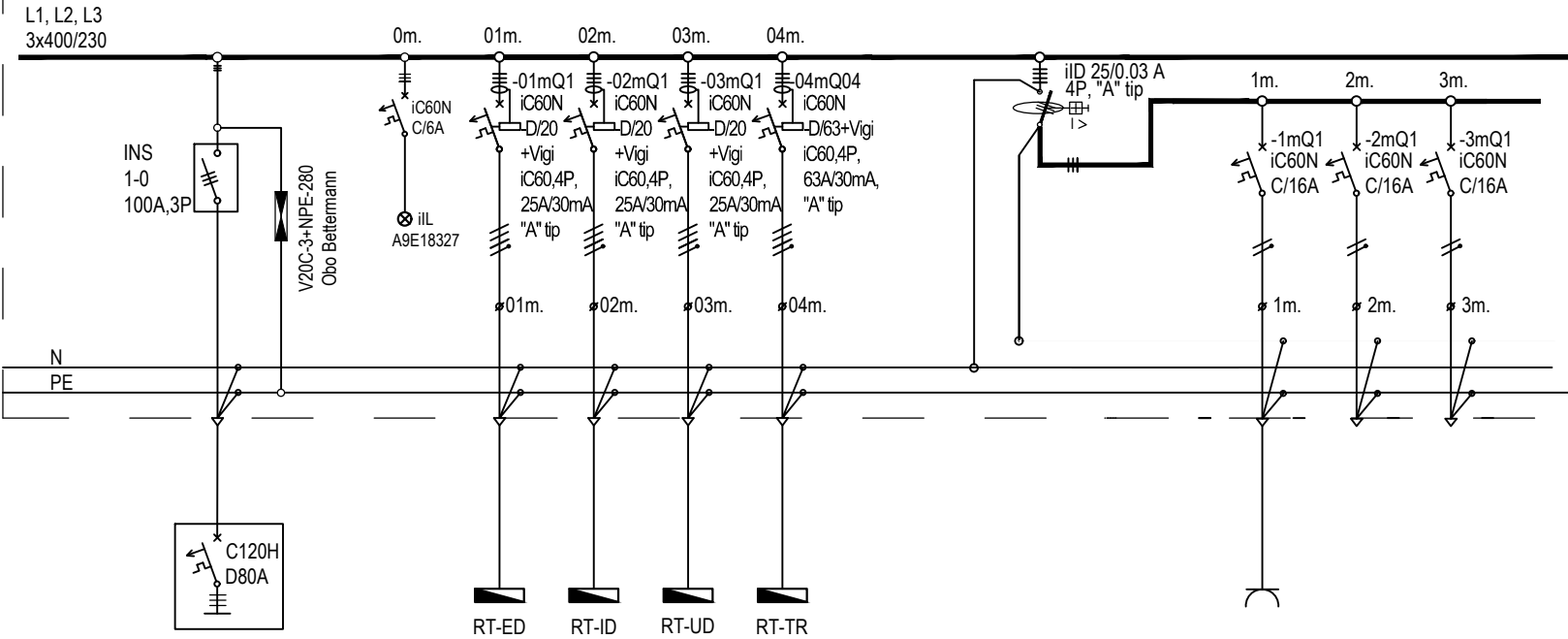
NAPOМЕНА:
Kablove polagati po nosačima kablova ili smještati u instalacione cijevi koje će biti fiksirane po zidovima i plafonima uz pomoć odgovarajućih obujmica.
Nije preporučivo smještanje više od 2 kablova u jednoj cijevi. Sve cijevi su bijele boje, osim cijevi na plafonu u depcima, koje su crne boje.




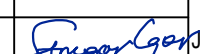
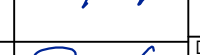
Projekat / Designer: sienersys POSREDOVANJE ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax: +38220512542/512543 mob.tel: +38267012542 ul. Vuka Karadžića 80/1, Fida Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me		Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE Cetinje, Ul. Novice Cerovića	
Objekat: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore		Lokacija: kat.parcela br. 3421, K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1	
Glavni inženjer: Dr Goran Radović dipl. ing. arh		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehničke instalacije - jaka struja	
Saradnik/ci: Marjana Vojnović, spec.sci.en.		Prilog: Osnova suterena i osnova depoa - instalacije EMP ventilacionog sistema	Br. priloga: 5
Datum izrade i M.P. Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum revizije i M.P.	
Podgorica, Maj 2024.		Br.strane: 129	

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

polje mrežnih potrošača

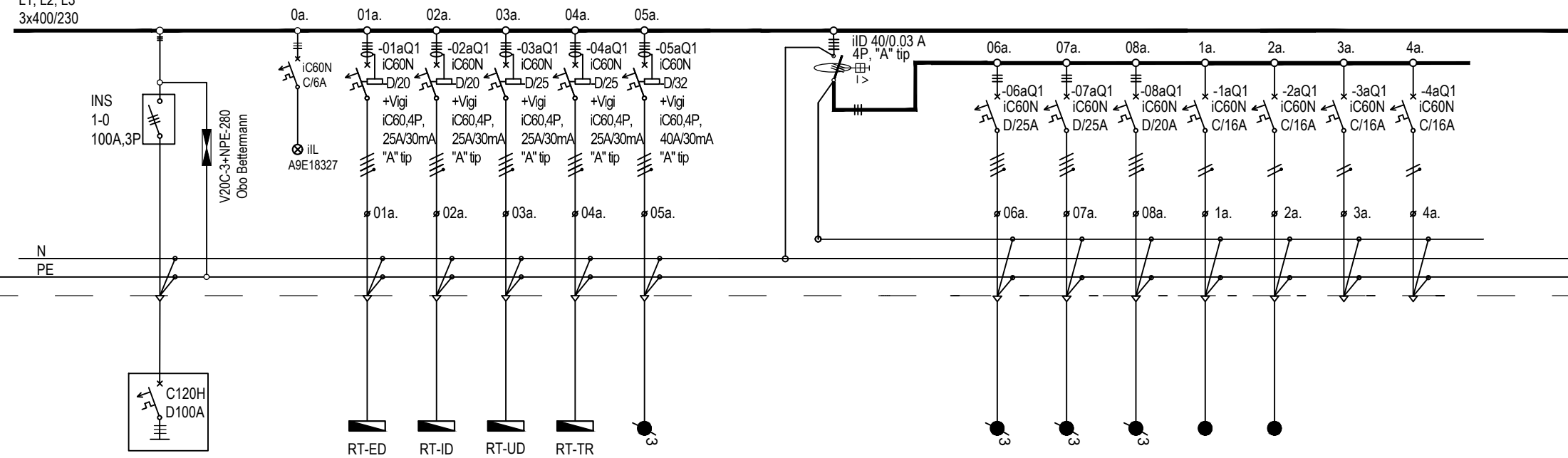


IZVOD	OZNAKA	GRO(m)		01m.	02m.	03m.	04m.					1m.	2m.	3m.					
	TIP VODA	NHXHX-J FE180/E30	INDIKACIJA	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30					NHXMH-J FE180/E30	REZERVA	REZERVA					
	BR.ŽILA I PRESJ.	4x25 +1x16	NAPONA	5x4	5x4	5x4	5x16					3x2,5							
PODACI O POTROŠAČU	NAZIV/VRSTA/OPIS			RT-ED	RT-ID	RT-UD	RT-TR					priključak							
	PROSTORIJA											pristupni hol							
	L1(kW)											0.8							
	L2(kW)																		
	L3(kW)																		
	L1, L2, L3 (kW)			2.56	2.72	3.48	33.3												
	Pi (kW)	42.86																	
	fj=	0.8																	
	Pj(kW)	34.29																	


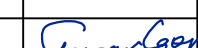

d				Projektant:  sienersys <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</small>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (polje mreznih potrošača)						
c				DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me	Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.									
b						Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.									
a				Vrsta tehničke dokumentacije	Faza:	Odgovorno lice:				Datum:		Knjiga:	Broj priloga:	List: 1/3	
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS	Glavni projekat		EN	Električne instalacije jake struje		Maj 2024		2	06	Br. strane: 130
								Igor Strugar, dipl.inž.el.							

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

polje agregatskih potrošača
L1, L2, L3
3x400/230



IZVOD	OZNAKA	GRO(a)		01a.	02a.	03a.	04a.	05a.					06a.	07a.	08a.	1a.	2a.	3a.	4a.		
	TIP VODA	NHXHX-J FE180/E30	INDIKACIJA	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30	NHXHX-J FE180/E30+PP00-Y					NHXHX-J FE180/E30+PP00-Y	NHXHX-J FE180/E30+PP00-Y	NHXHX-J FE180/E30+PP00-Y	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA	REZERVA		
PODACI O POTROŠAČU	BR.ŽILA I PRESJ.	4x35 + 1x25	NAPONA	5x4	5x4	5x6	5x6	5x16					5x6	5x6	5x4	3x2.5	3x2.5				
	NAZIV/VRSTA/OPIS			RT-ED	RT-ID	RT-UD	RT-TR	priključak					priključak	priključak	priključak	priključak	priključak				
	PROSTORIJA							spolj.jed.kl.					spolj.jed.kl.	spolj.jed.kl.	spolj.jed.kl.	RACK	KP				
	L1(kW)															0.5					
	L2(kW)																0.2				
	L3(kW)																				
	L1, L2, L3 (kW)			4.97	4.88	8.59	9.124	16.0					6.83	6.83	3.84						
	Pi (kW)	63.90																			
	fj=	0.8																			
	Pj(kW)	51.12																			

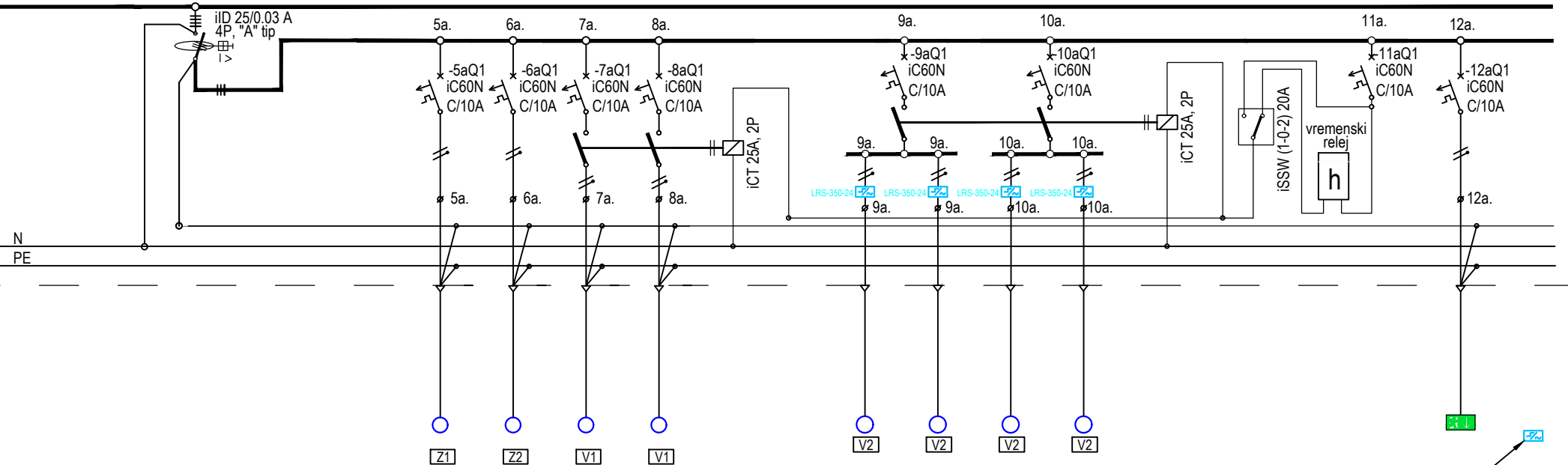
d				Projektant:  sienersys <small>DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE</small> tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (polje agregatskih potrošača)				
c					Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.							
b				Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.							
a				Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat	Faza: EN	Dio tehničke dokumentacije Električne instalacije jake struje	Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Knjiga: 2	Broj priloga: 06	List: 2/3 Br. strane: 131
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS							

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

polje agregatskih potrošača




L1, L2, L3

3x400/230

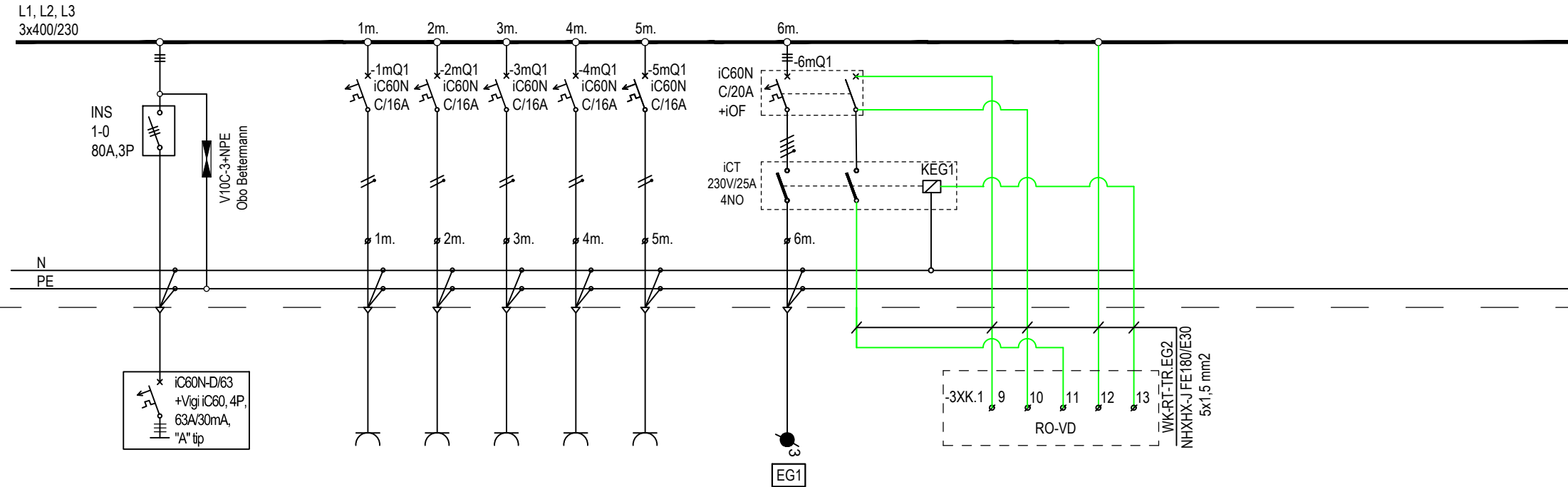


~~P~~REDSPOJNI UREĐAJ




[illegible]

d				Projekant : 	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež:					
c				DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me	Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.		JEDNOPOLNA ŠEMA GLAVNE RAZVODNE TABLE GRT (polje agregatskih potrošača)					
b						Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.							
a													
OPIS IZMJENE			DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije Glavni projekat	Faza: EN	Dio tehničke dokumentacije Električne instalacije jake struje	Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Knjiga: 2	Broj priloga: 06	List: 3/3 Br. strane: 132

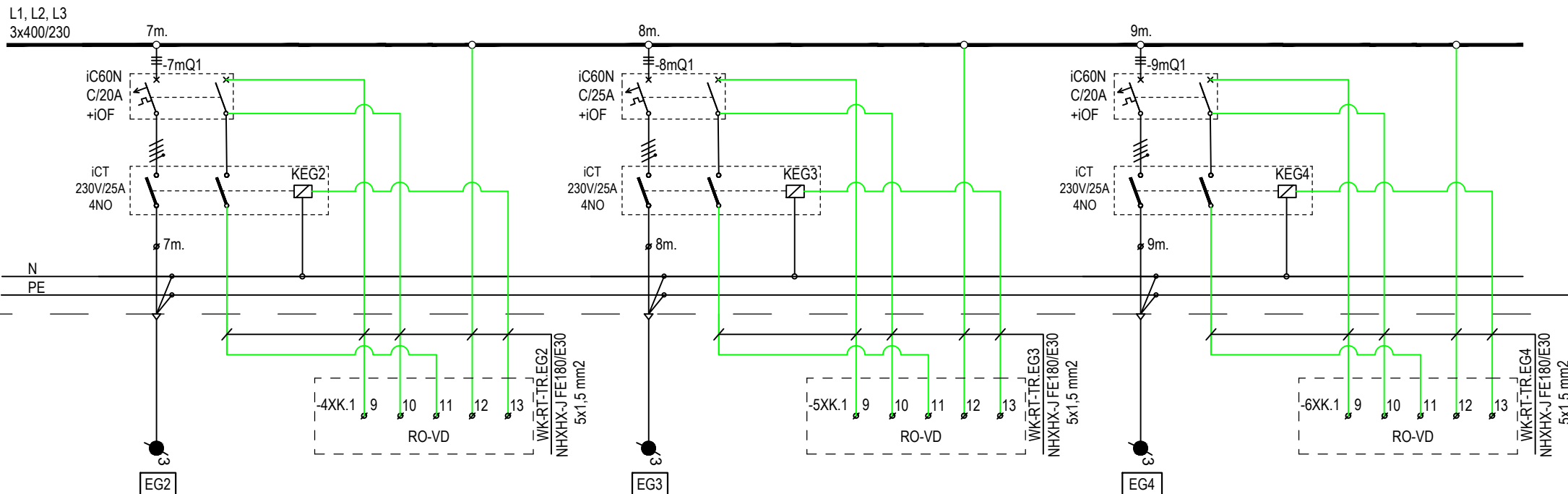
STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55






IZVOD	OZNAKA	GRT(m)		1m.	2m.	3m.	4m.	5m.		6m.									
	TIP VODA	NHXXH-J FE180/E30		NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30		NHXXH-J FE180/E30									
PODACI O POTROŠAČU	BR.ŽILA I PRESJ.	5x16		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		5x4									
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak	priključak		priključak									
	PROSTORIJA			hodnik	hodnik	trezor1	trezor2	trezor 3		el.grijač									
	L1(kW)			0.8			0.8												
	L2(kW)				0.8			0.8											
	L3(kW)					0.8													
	L1, L2, L3 (kW)									6.0									
	Pi (kW)	37.0																	
	fj=	0.9																	
	Pj(kW)	33.3																	

d				<div>Projektant :  sienersys POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	<div>Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok 1</div>	<div>Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.</div>		<div>Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-TR (polje mrežnih potrošača)</div>					
c						<div>Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.</div>							
b					<div>Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE</div>	<div>Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.</div>		<div>Datum: Maj 2024</div> <div>Sveska: 2</div> <div>Broj crteža: 07</div> <div>List : 1/3 Br. strane: 133</div>					
a					<div>Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat</div>	<div>Faza: EN</div>	<div>Sveska: Električne instalacije jake struje</div>					<div>Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.</div>	
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS								

polje mrežnih potrošača

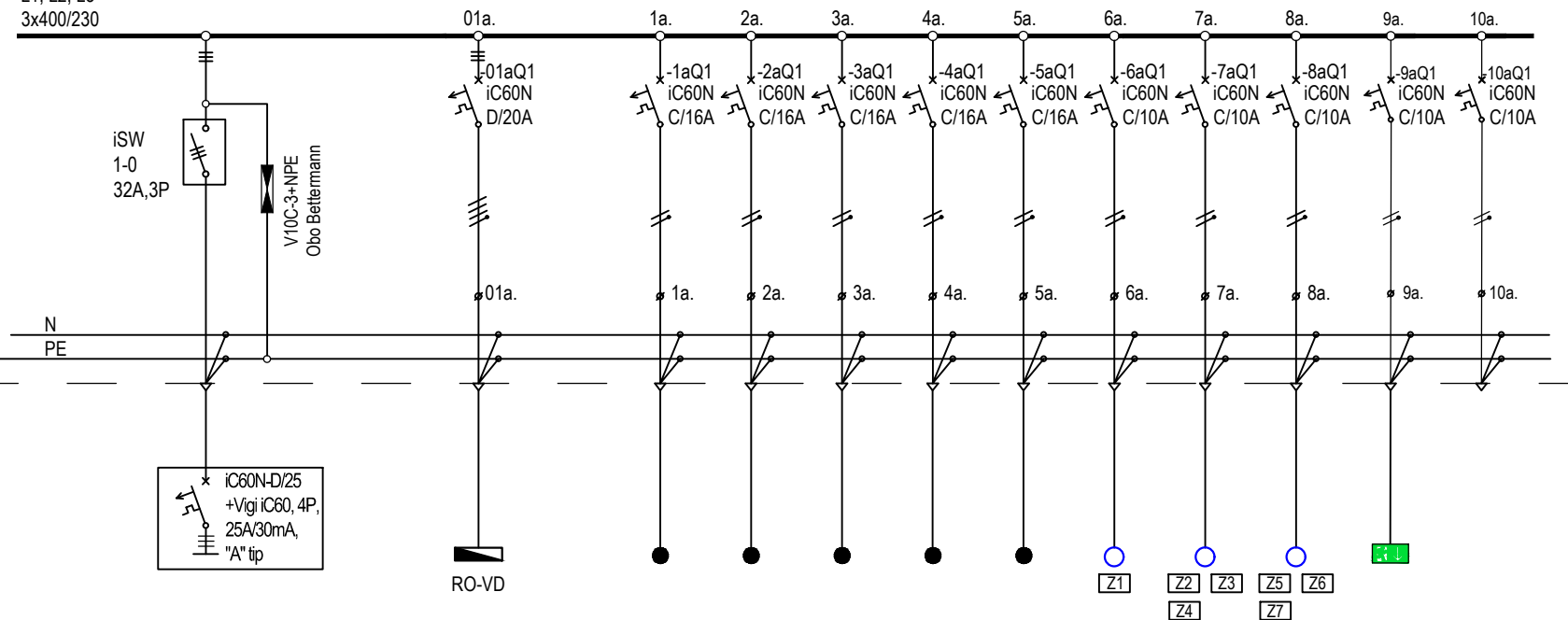
[illegible]

d				Projekant: 	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež:					
c				DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me		Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.		JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-TR (polje mrežnih potrošača)					
b					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.							
a													
OPIS IZMJENE			DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	Faza: EN	Sveska: Električne instalacije jake struje	Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Sveska: 2	Broj crteža: 07	List : 2/3
													Br. strane: 134




polje agregatskih potrošača

L1, L2, L3

3x400/230

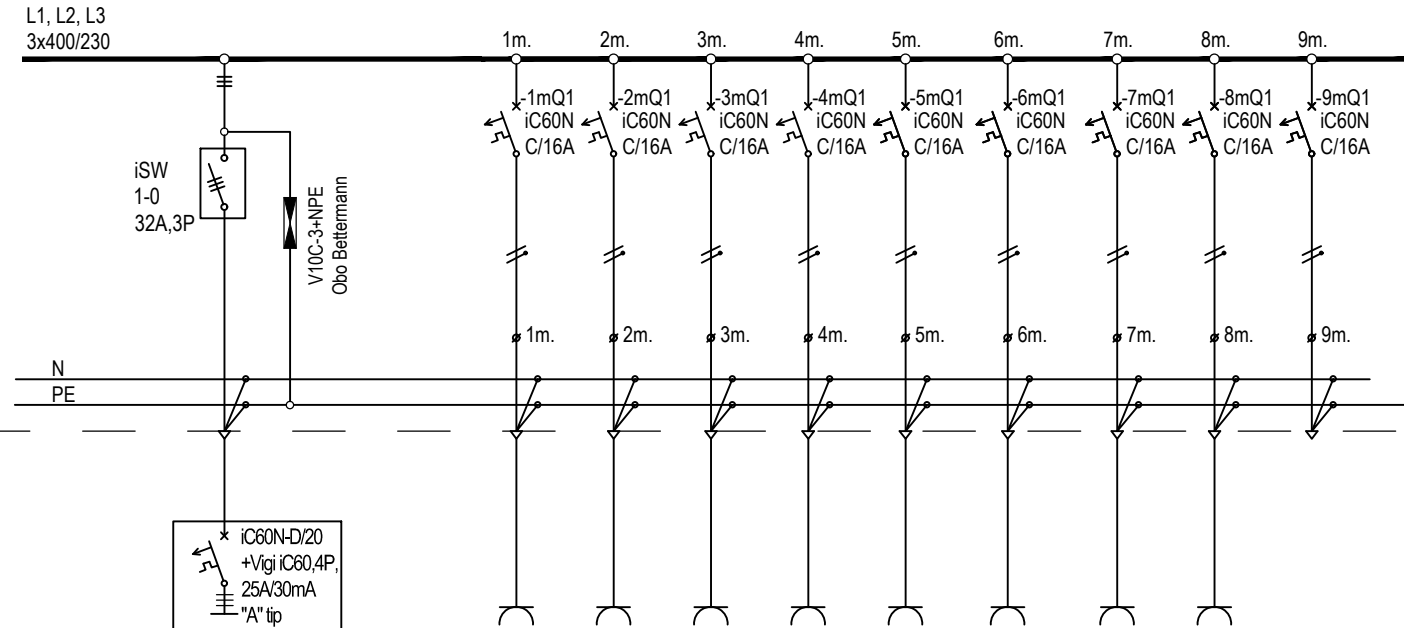


PODACI O POTROŠAČU


d				Projektant : 	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež:					
c				DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me		Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.		JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-TR (polje agregatskih potrošača)					
b					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.							
a													
OPIS IZMJENE			DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	Faza: EN	Sveska: Električne instalacije jake struje	Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Sveska: 2	Broj crteža: 07	List : 3/3
											Br. strane:	135	

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

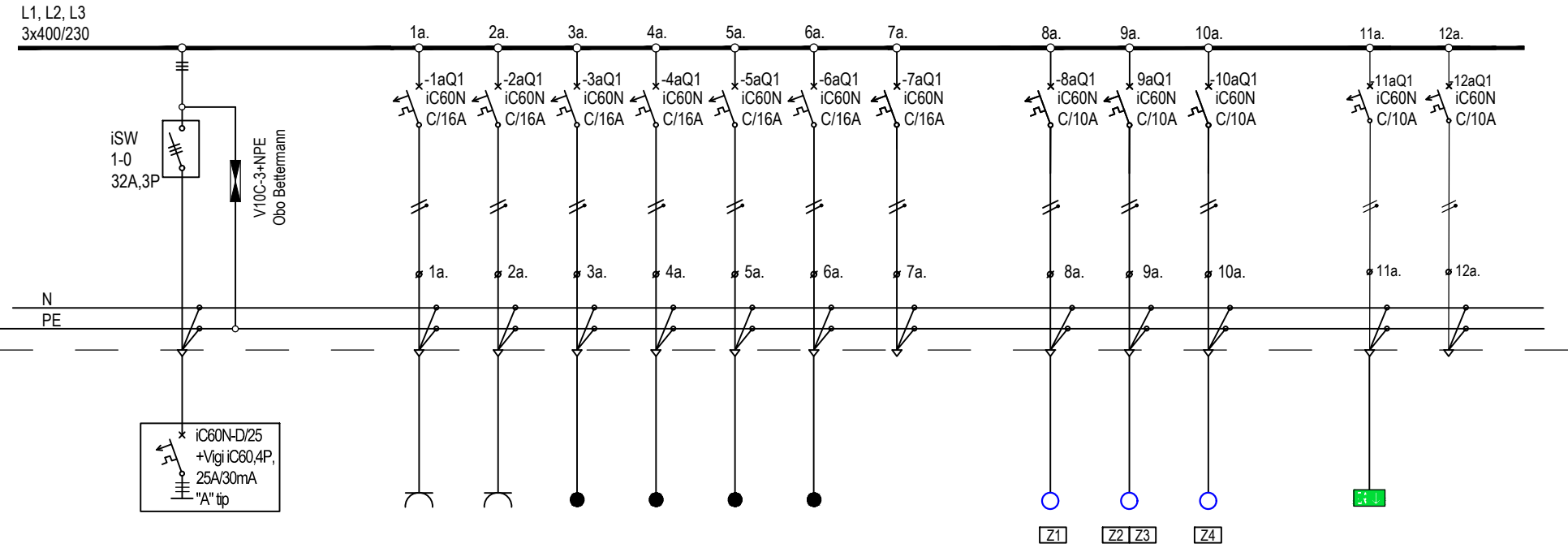
polje mrežnih potrošača polje agregatskih potrošača




IZVOD	OZNAKA	GRT(m)			1m.	2m.	3m.	4m.	5m.	6m.	7m.	8m.	9m.								
	TIP VODA	NHXXH-J FE180/E30			NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	NHXXMH-J FE180/E30	REZERVA								
	BR.ŽILA I PRESJ.	5x4			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5									
PODACI O POTROŠAČU	NAZIV/VRSTA/OPIS				priključak	priključak	priključak	priključak	priključak	priključak	priključak	priključak									
	PROSTORIJA				depo	depo	depo	depo	depo	depo	depo	depo									
	L1(kW)				0.8			0.8				0.5									
	L2(kW)					0.8			0.8			0.5									
	L3(kW)						0.8			0.8											
	L1, L2, L3 (kW)																				
	Pi (kW)	5.8																			
	fj=	0.6																			
	Pj(kW)	3.48																			

d			<div>Projektant :  <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</small> DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-UD (polje mrežnih potrošača)		
c				Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE		Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.				
b				Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.		Datum: Maj 2024		
a				Faza: EN		Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.				
OPIS IZMJENE			DATUM	POTPIS	Sveska: Električne instalacije jake struje		Broj crteža: 08		List : 1/2	Br. strane: 136

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

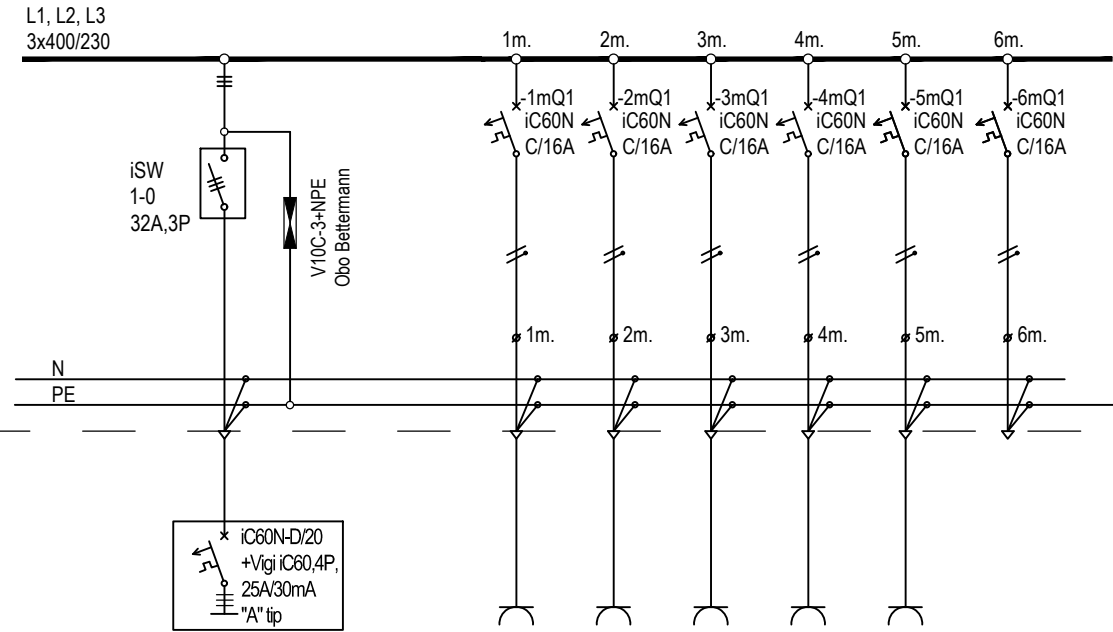


IZVOD	OZNAKA	GRT(a)		1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.		8a.	9a.	10a.		11a.	12a.				
	TIP VODA	NHXX-J FE180/E30		NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA		NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30		NHXMH-J FE180/E30	REZERVA				
	BR. ŽILA I PRESJ.	5x6		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5			3x1,5	3x1,5	3x1,5		3x1,5					
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak	priključak	priključak			osvjetljenje	osvjetljenje	osvjetljenje		antipanik					
	PROSTORIJA			depo	depo	depo	depo	depo	PPC3			depo	depo	depo							
	L1(kW)			0.5				2.7				0.384									
	L2(kW)				0.8				1.5				0.384			0.05					
	L3(kW)					2.8			0.2					0.192							
	L1, L2, L3 (kW)																				
	Pi (kW)	9.51																			
	fj=	0.9																			
	Pj(kW)	8.56																			



d				<div>Projektant:  sienersys <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</small> DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.	Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-UD (polje agregatskih potrošača)				
c					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE		Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.					
b							Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.					
a					Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.	Datum: Maj 2024	Sveska: 2	Broj crteža: 08	List : 2/2	
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS	Faza: EN	Sveska: Električne instalacije jake struje	Br. strane: 137				

STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55

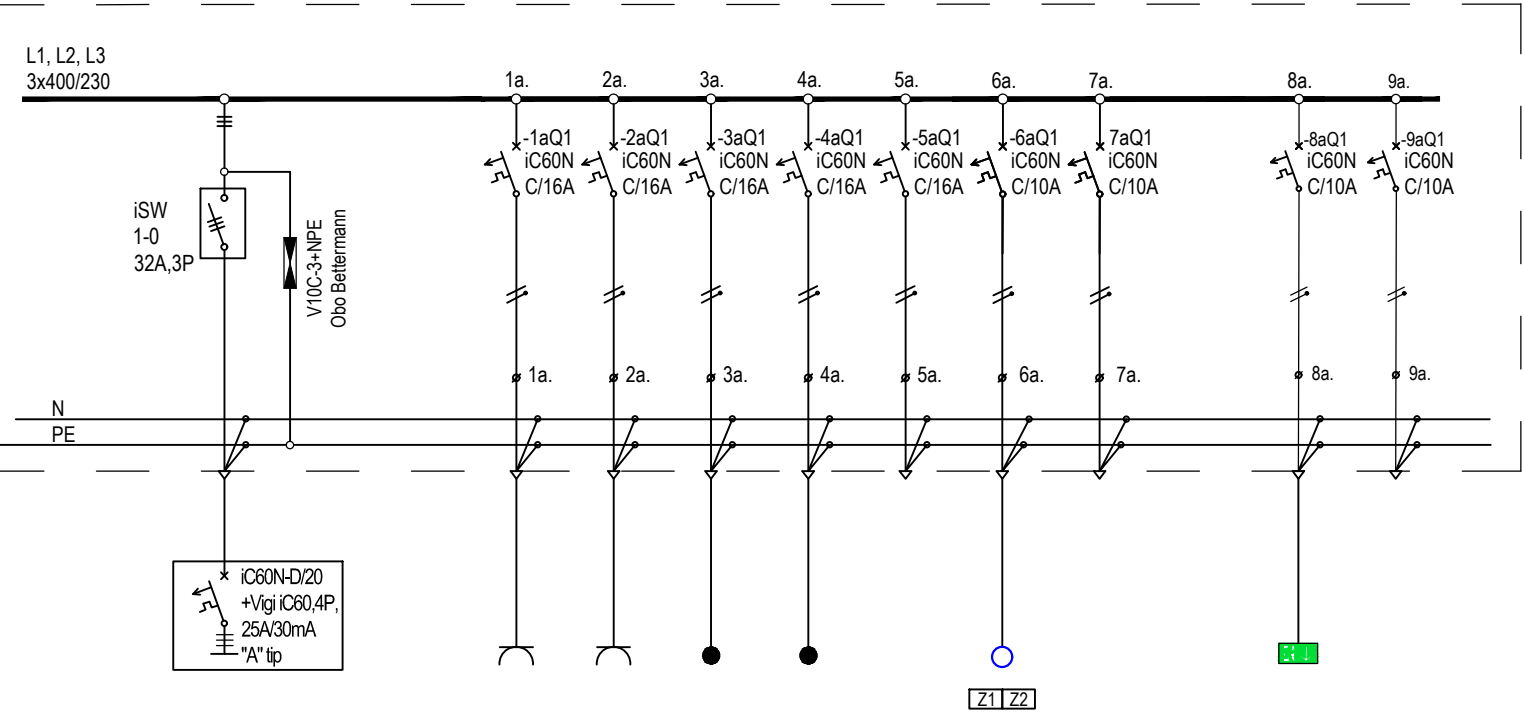
polje mrežnih potrošača polje agregatskih potrošača




IZVOD	OZNAKA	GRT(m)		1m.	2m.	3m.	4m.	5m.	6m.										
	TIP VODA	NHXXH-J FE180/E30		NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	NHXXH-J FE180/E30	REZERVA										
PODACI O POTROŠAČU	BR. ŽILA I PRESJ.	5x4		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5											
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak	priključak											
	PROSTORIJA			depo	depo	depo	depo	depo											
	L1(kW)			0.8			0.5												
	L2(kW)				0.8			0.5											
	L3(kW)					0.8													
	L1, L2, L3 (kW)																		
	Pi (kW)	3.4																	
	fj=	0.8																	
	Pj(kW)	2.72																	

d				<div>Projektant:  <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</small> DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.	Crtež:	JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-ID (polje mrežnih potrošača)			
c											
b					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.					
a					Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	Faza: EN		Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.	Datum: Maj 2024	Sveska: 2	Broj crteža: 09
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS	Br. strane: 138					

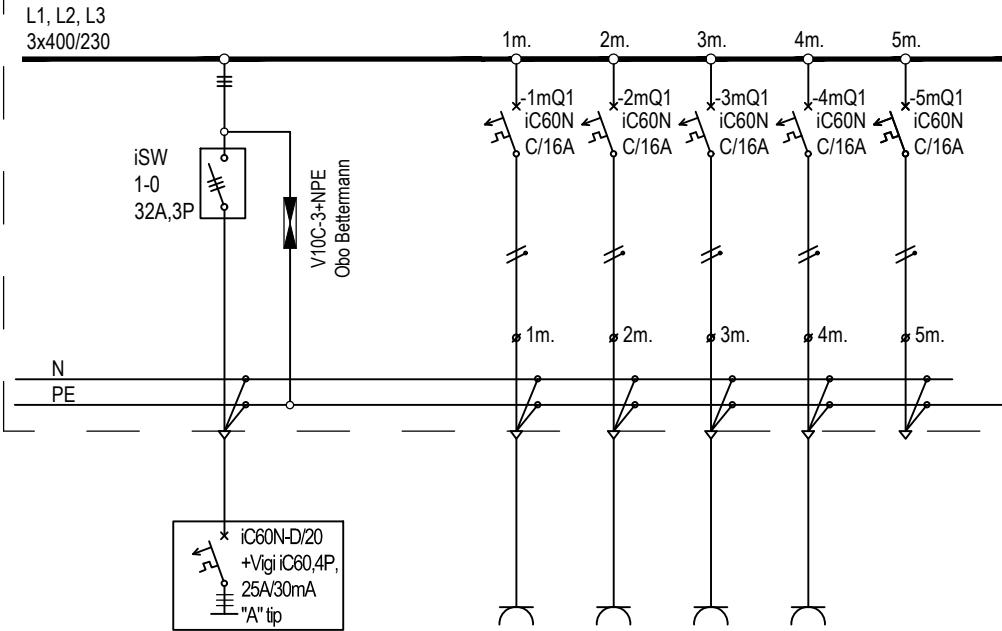
STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55



IZVOD	OZNAKA	GRT(a)		1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.		8a.	9a.							
	TIP VODA	NHXMH-J FE180/E30		NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA		NHXMH-J FE180/E30	REZERVA							
PODACI O POTROŠAČU	BR. ŽILA I PRESJ.	5x4		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x1,5			3x1,5								
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak		osvjetljenje			antipanik								
	PROSTORIJA			depo	depo	depo	PPC2		depo											
	L1(kW)			2.15			0.2					0.04								
	L2(kW)				2.15				0.288											
	L3(kW)					0.6														
	L1, L2, L3 (kW)																			
	Pi (kW)	5.428																		
	fj=	0.9																		
	Pj(kW)	4.88																		

d				<div>Projektant:  DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-ID (polje agregatskih potrošača)					
c					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE		Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.							
b							Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.							
a					Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		Faza: EN	Sveska: Električne instalacije jake struje		Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Sveska: 2	Broj crteža: 09
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS						Br. strane: 139			


STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55



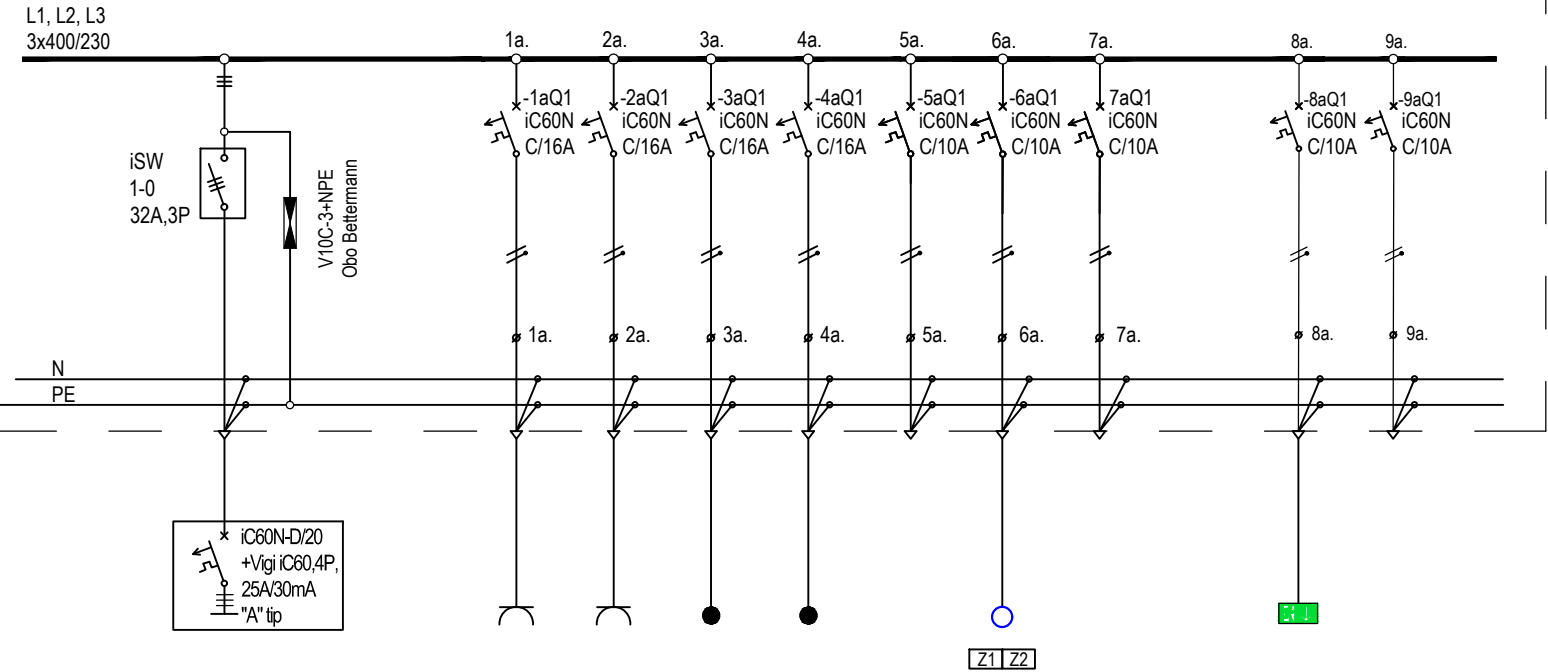
polje mrežnih potrošača

polje agregatskih potrošača


IZVOD	OZNAKA	GRT(m)		1m.	2m.	3m.	4m.	5m.												
	TIP VODA	NHXX-J FE180/E30		NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA												
PODACI O POTROŠAČU	BR.ŽILA I PRESJ.	5x4		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5													
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak													
	PROSTORIJA			depo	depo	depo	depo													
	L1(kW)			0.8			0.8													
	L2(kW)				0.8															
	L3(kW)					0.8														
	L1, L2, L3 (kW)																			
	Pi (kW)	3.2																		
	fj=	0.8																		
	Pj(kW)	2.56																		

d				<div>Projektant:  DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: <div>JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-ED (polje mrežnih potrošača)</div>		
c							Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.				
b					Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.					
a					Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	Faza: EN	Sveska: Električne instalacije jake struje	Odgovorno lice: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Sveska: 2
OPIS IZMJENE				DATUM	POTPIS					Br. strane: 140	

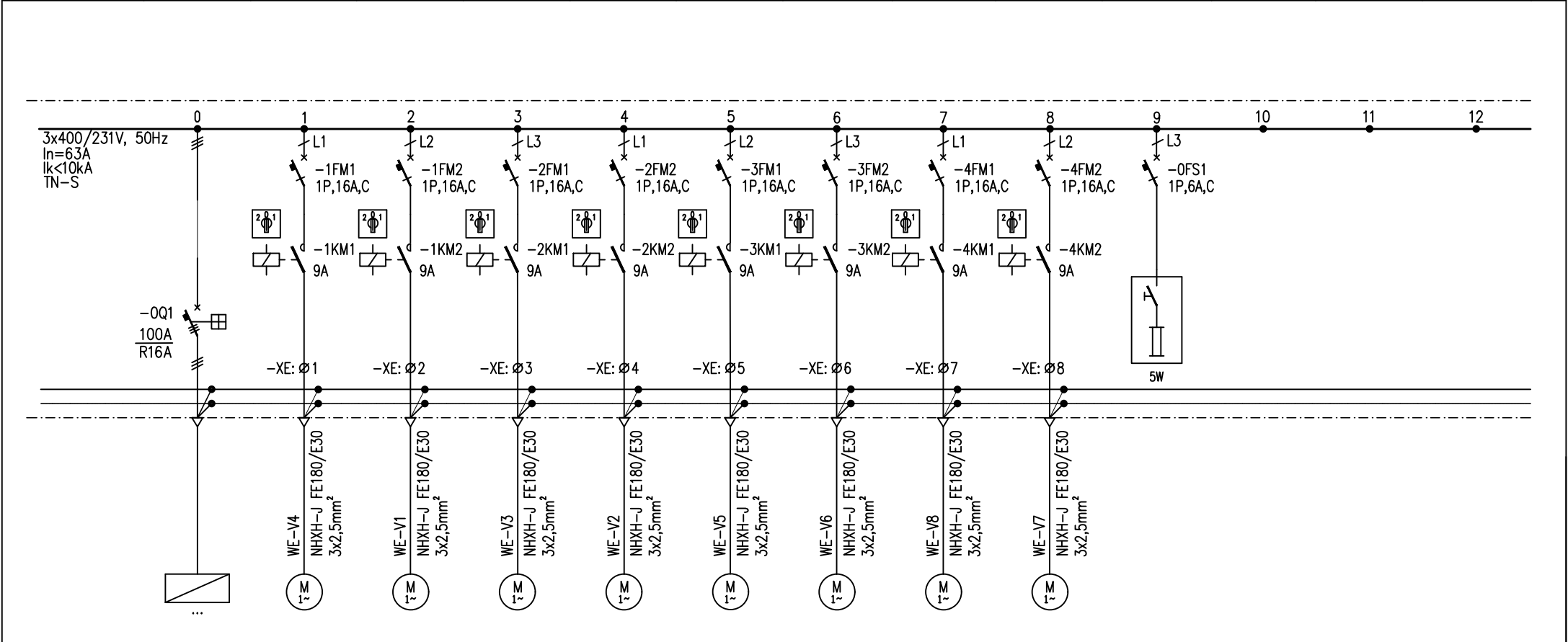
STEPEN MEHANIČKE ZAŠTITE IP55



IZVOD	OZNAKA	GRT(a)		1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.		8a.	9a.							
	TIP VODA	NHXHX-J FE180/E30		NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA	NHXMH-J FE180/E30	REZERVA		NHXMH-J FE180/E30	REZERVA							
	BR.ŽILA I PRESJ.	5x4		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x1,5			3x1,5								
	NAZIV/VRSTA/OPIS			priključak	priključak	priključak	priključak		osvjetljenje			antipanik								
	PROSTORIJA			depo	depo	depo	PPC1		depo											
	L1(kW)			2.15			0.2					0.04								
	L2(kW)				2.15				0.384											
	L3(kW)					0.6														
	L1, L2, L3 (kW)																			
	Pi (kW)	5.524																		
fj=	0.9																			
Pj(kW)	4.97																			

d				<div>Projektant :</div> <div></div> <div>DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE</div> <div>tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542</div> <div>Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica</div> <div>e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</div>	Naziv objekta i mjesto gradnje:		Glavni inženjer:	<div>Crtež:</div> <div>JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNE TABLE RT-ED</div> <div>(polje agregatskih potrošača)</div>				
c					Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore		Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.					
b					kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Odgovorni inženjer:					
a					Investitor:		Igor Strugar, dipl.inž.el.					
					NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Saradnik:	<div>Marijana Vojinović, spec.sci.en.</div>					
OPIS IZMJENE			DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije:	Faza:		Odgovorno lice:	Datum:	Sveska:	Broj crteža:	List : 2/2
					Glavni projekat	EN	Električne instalacije jake struje	Igor Strugar, dipl.inž.el.	Maj 2024	2	10	Br. strane: 141

	NAPAJANJE	SIST. 1 – VENT. ISTOR. DEPOA	SIST. 2 – VENT. ETNOGR. DEPOA	SIST. 3 – VENT. UMJET. DEPOA	SIST. 4 – VENT. TREZORA	OSVJETLJENJE ORMANA				
		VENTILATOR POTISNI	VENTILATOR ODSISNI	VENTILATOR POTISNI	VENTILATOR ODSISNI	VENTILATOR POTISNI	VENTILATOR ODSISNI	VENTILATOR POTISNI	VENTILATOR ODSISNI	

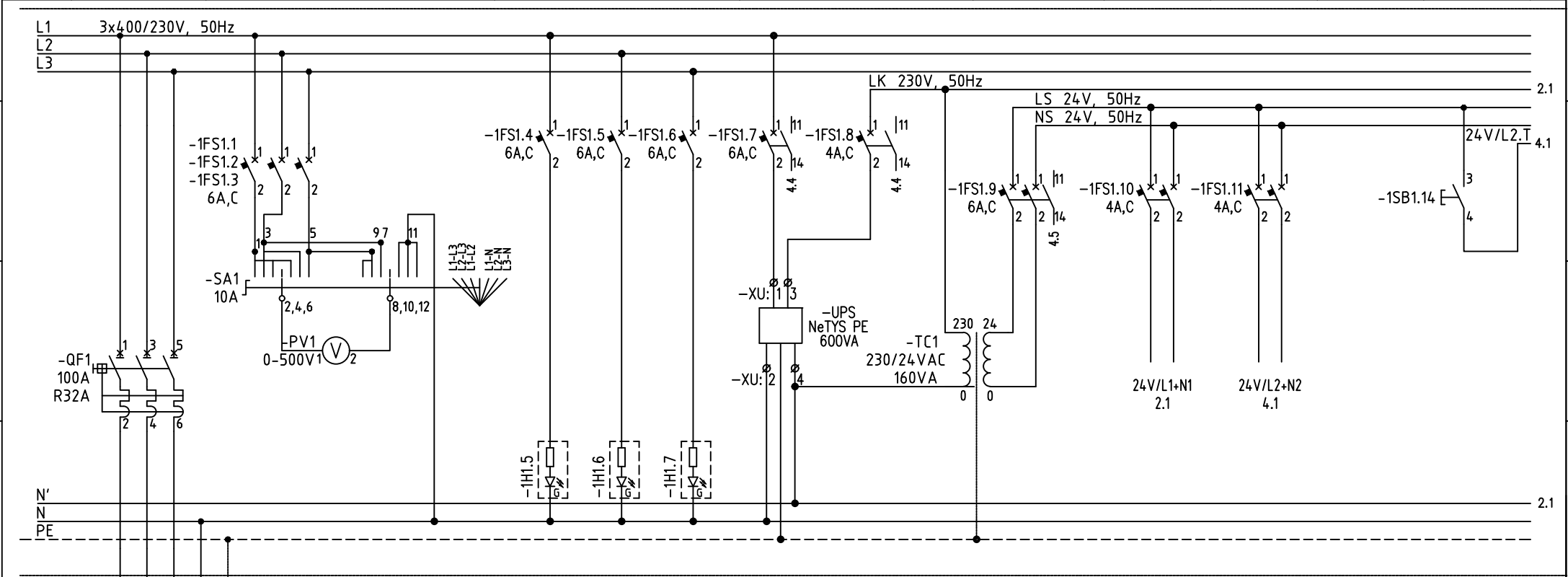


OZNAKA		V4	V1	V3	V2	V5	V6	V8	V7				
L1 (kW)	1,11	0,37			0,37			0,37					
L2 (kW)	1,6		0,37			0,86			0,37				
L3 (kW)	1,23			0,37			0,86						
L1,2,3 (kW)	-												

Pi = 3,94 kW LJETO: Pj= 3,94 kW cosfi=0,75 Ij = 7,6 A ZIMA: Pj= 3,94 kW cosfi=0,75 Ij = 7,6 A

Redni broj:	Oznaka crteža:	Rev.:	Crtež:	Broj teh. dok.:	Datum:	Tom. Sveska:	List:	01
11.0	EMP-011.0		RO-VD - JEDNOPOLNA ŠEMA		05.2024.		Od:	01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DOVOD Pi=3,94kW Pj=3,94kW	MJERENJE NAPONA			SIGNALIZACIJA PRISUSTVA NAPONA NA SABIRNICAMA ORMANA			KOM. NAPON 230VAC - NAPAJANJE -		KOMANDNI NAPON 24VAC	OPREMA U POLJU	NAPAJANJE SV. SIGNALIZ.		TEST SV. SIGNALIZACIJE



Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteža: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	RO-VD ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:	01 04
11.1	EMP-011.1					5.2024.		Od: Of:	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			KOM. NAPON 230Vac	KOM. NAPON 24Vac	POŽAR	SPOLJNI VAZDUH ZAGAĐEN (CO ₂)	SPOLJNI VAZDUH NISKA TEMP.						

24V/L2

24V/L2.T

1.12

1.14

2/3.1

-1FS1.7

11

14

-1FS1.8

11

14

-1FS1.9

13

14

-1KA2.8

34

31

-1KA3.4

12

11

-1KA3.7

34

31

-1XT1:

D1

D2

D3

D4

D5

D6

D7

D8

D9

D10

-1H4.4

R

-1H4.5

Y

-1H4.9

R

-1H4.7

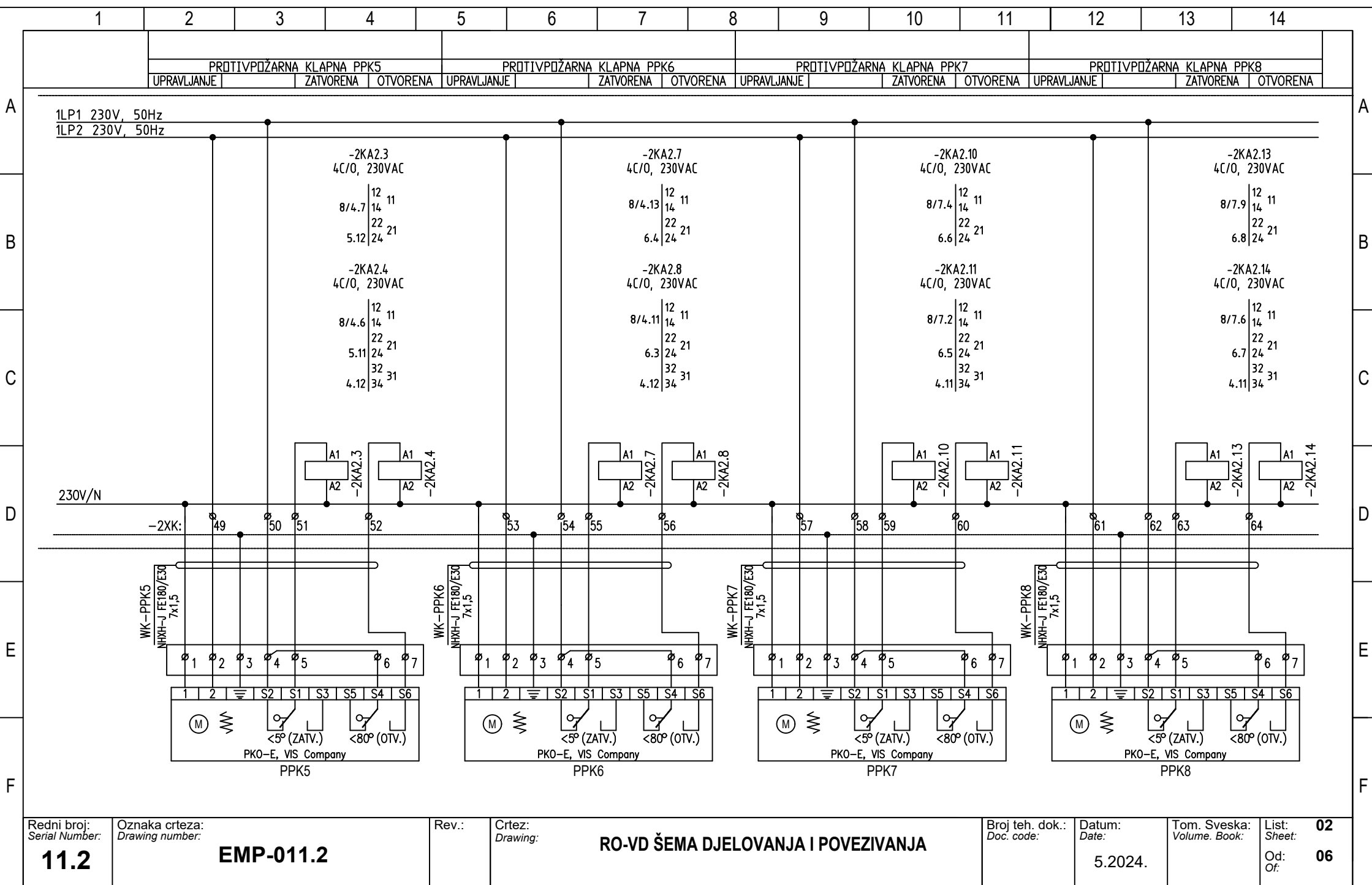
R

-1H4.8

R

24V/N3

Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:
11.1	EMP-011.1		RO-VD ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA		5.2024.		04
							Od: Of:
							04



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
	rezerva																
A	2LP1 230V, 50Hz 2LP2 230V, 50Hz														A		
B															B		
C															C		
D	230V/N														D		
E															E		
F															F		
Redni broj: Serial Number: 11.2		Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.2			Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA					Broj teh. dok.: Doc. code:		Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:		List: Sheet: Od: Of: 03 06	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
											VENTILACIONI SISTEMI BLOKADA RADA				
<div>L1 230V, 50Hz</div> <div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div></div></div></div>															

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		PROTIVPOŽ. Klapna PPK6		PROTIVPOŽ. Klapna PPK7		PROTIVPOŽ. Klapna PPK8								
		OTVORENA	ZATvorena	OTVorena	ZATvorenA	Otvorena	zAtvorenA							

5.14

24 V/L3
24 V/L3.T

-2KA2.8-2KA2.7-2KA2.11-2KA2.10-2KA2.14-2KA2.13

-2XT2:

D1D2D3D4D5D6D7D8D9D10

-2H6.3-2H6.4-2H6.5-2H6.6-2H6.7-2H6.8

24 V/N3

3 / 6.1

Redni broj:
Serial Number:

Oznaka crteza:
Drawing number:

Rev.:

Crtez:
Drawing:

Broj teh. dok.:
Doc. code:

Datum:
Date:

Tom. Sveska:
Volume Book:

List:
Sheet:

Od:
Of:

11.2

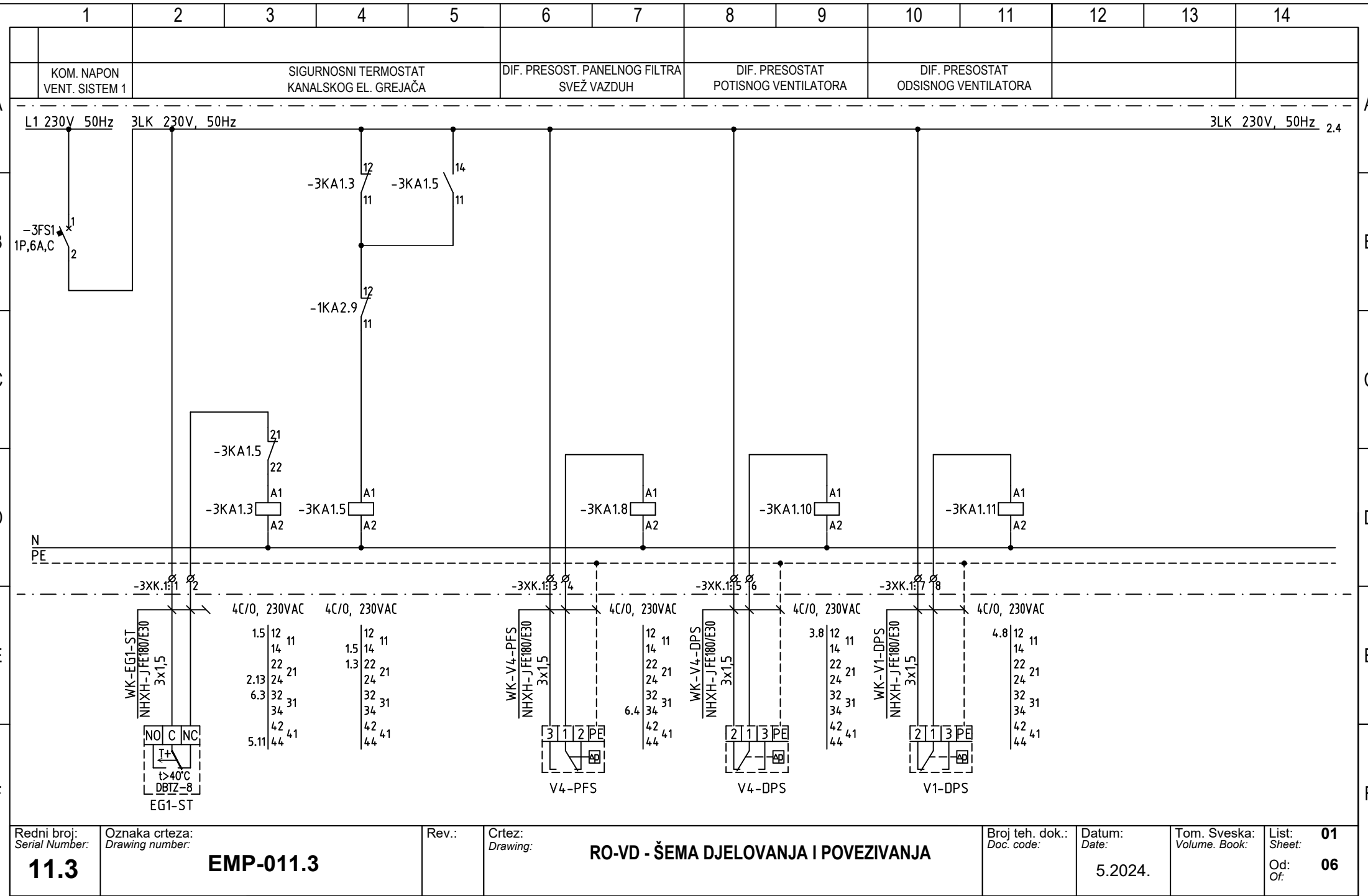
EMP-011.2

RO-VD ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA

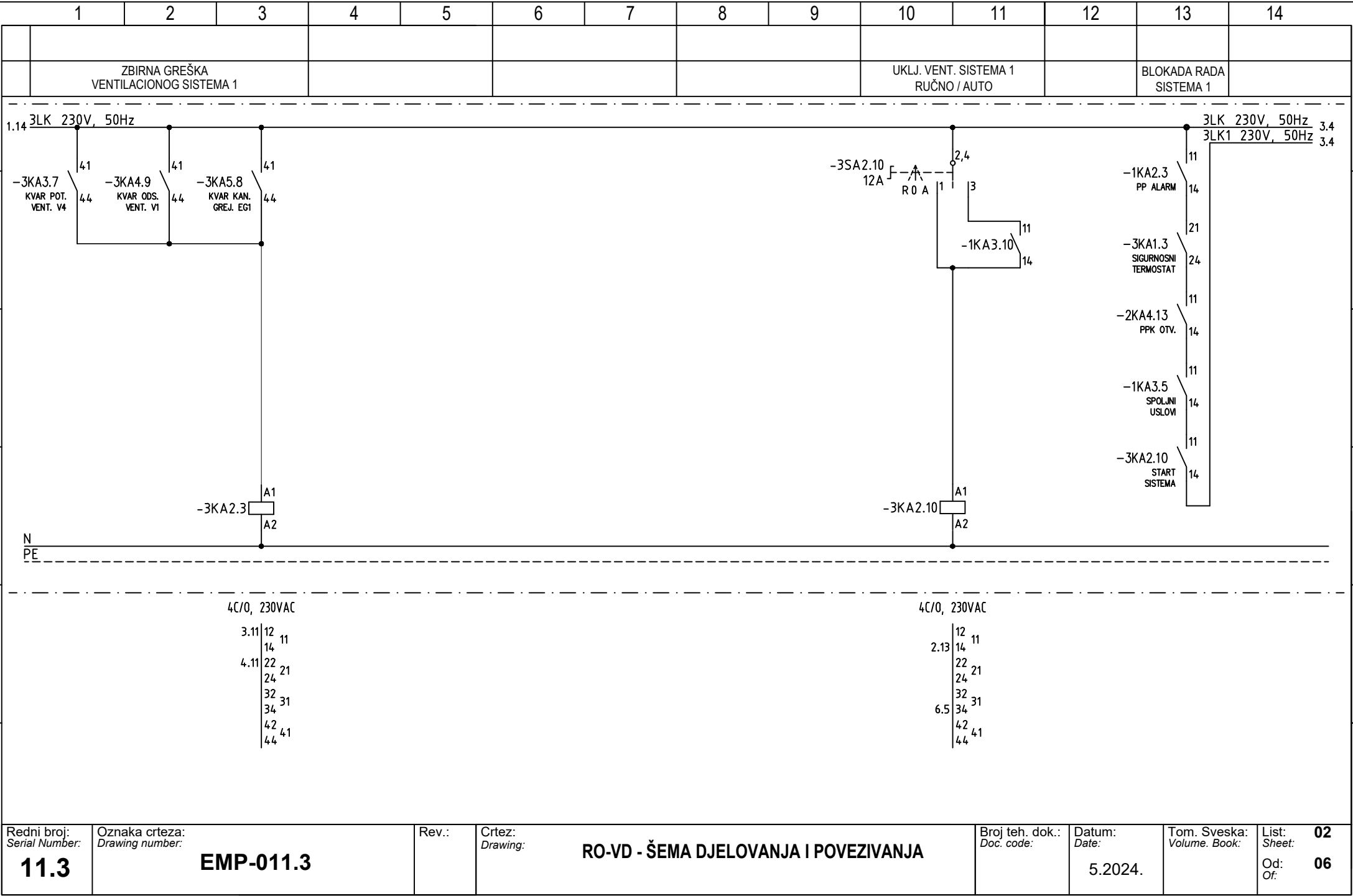
5.2024.

06

06



Redni broj: Serial Number: 11.3	Oznaka crteža: Drawing number: EMP-011.3	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 01 06
--	---	-------	--	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ventilacija istorijskog depoa, potisni ventilator V4						KVAR		KVITIRANJE		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO			
P=0,37kW, I=1,6A													

L1

L2

L3

3x400/230V, 50Hz

-1FM1

1P, 16A, C

1

2

3

4

6

-1KM1

9A

1

2

3

4

6

230V/N

PE

-XE: 1

WE-V4

NHXH-J FE180/E30

3x2,5mm²

Systemair

KD 250 L1**

-V4

M

1~

2.14

2.14

3LK 230V, 50Hz

3LK1 230V, 50Hz

-1FM1

iOF

12

11

-1KA3.13

14

11

12

11

-3KA3.7

14

11

12

11

-3KA3.9

14

11

12

11

-3KA3.11

12A

R 0 A

1

3

2,4

-1KA2.10

12

11

22

21

-3KA3.9

22

21

A1

A2

-3KA3.7

A1

A2

-3KA3.9

A1

A2

-3KA2.3

ZBIR. KVAR

SISTEMA 1

12

11

A1-3KT3.13

t=30s

Y1

A1

A2

-1KM1

A1

A2

4C/0, 230VAC

12

14

22

24

32

34

42

44

3.9

6.8

2.1

11

21

31

41

4C/0, 230VAC

12

14

22

24

32

34

42

44

3.10

3.7

11

21

31

41

30+22, 230VAC

3.2

3.2

3.2

5.12

6.7

1-2

3-4

5-6

13-14

21-22

53-54

63-64

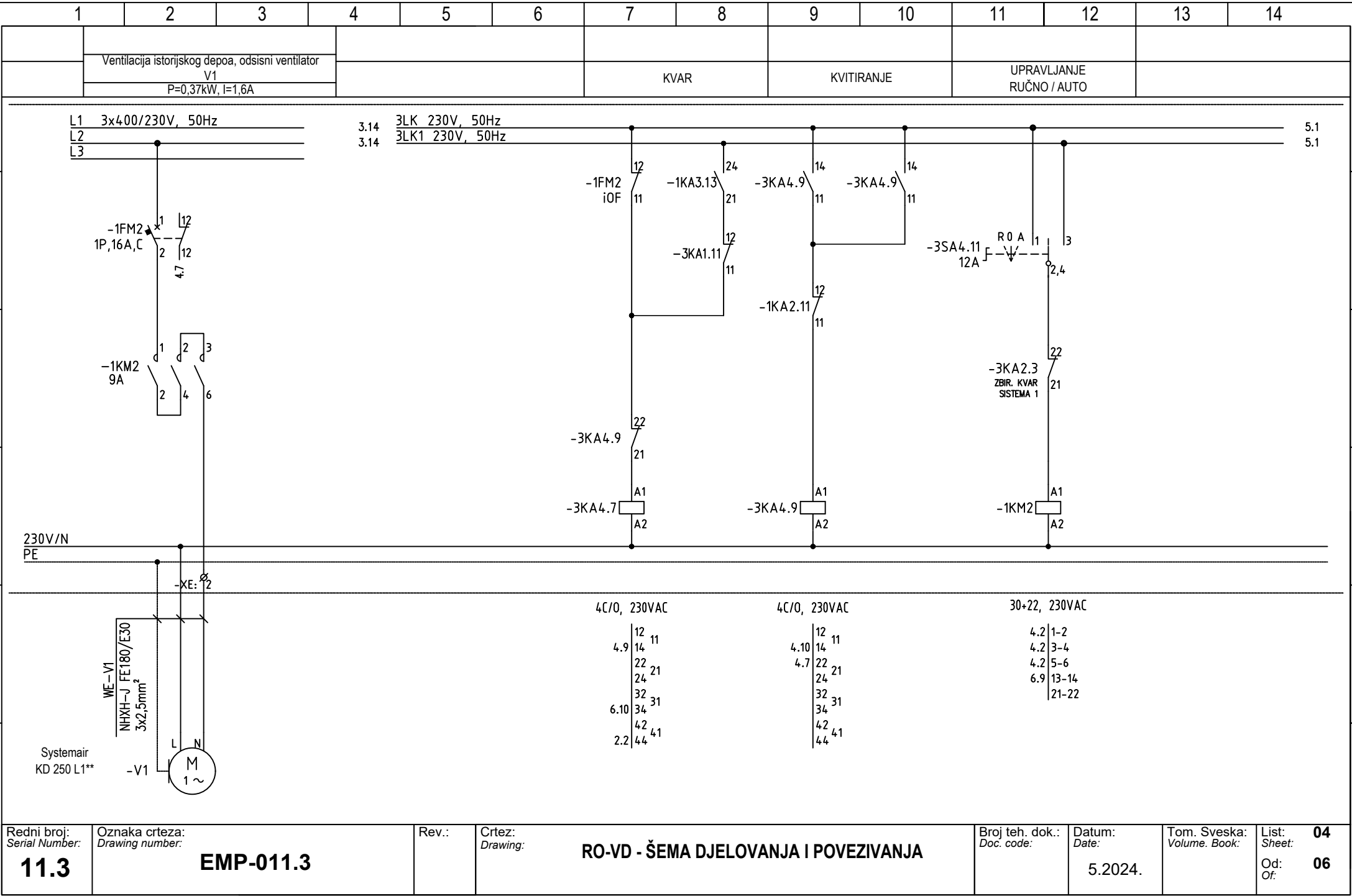
3/5.13

16

18

15

Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:	03
11.3	EMP-011.3					5.2024.		Od: Of:	06



Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:
11.3	EMP-011.3		RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA		5.2024.		04 06

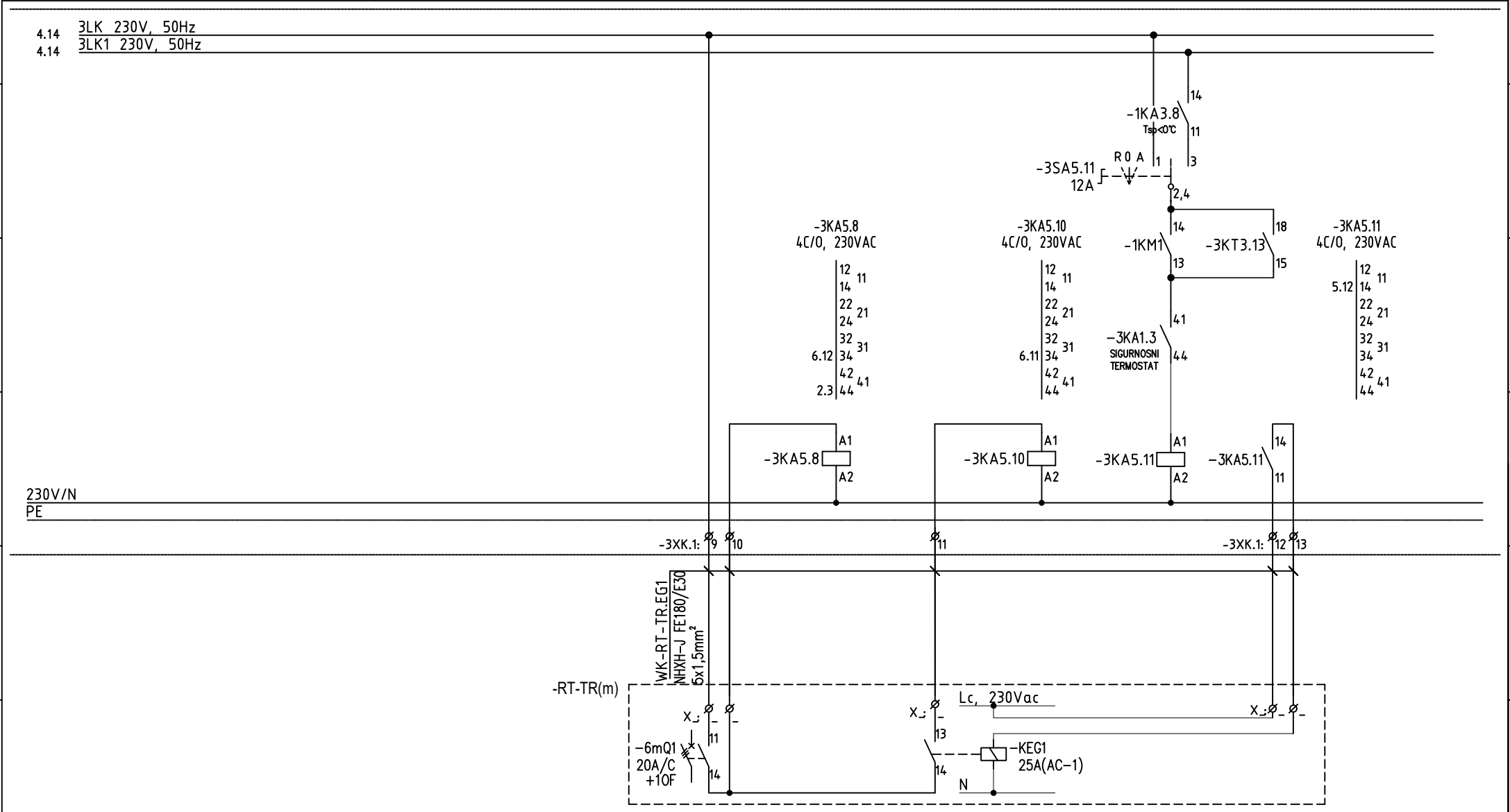
ZA JEDNOM ODTAMPAN I DISTRIBUIRAN DOKUMENT NE SNOSIMO DALJIU ODGOVORNOST

Sva prava zasticena. Ni jedan deo ovog crteza ne može se reprodukovati ili prenositi u bilo kojoj formi bilo kojim sredstvom, bez pismene dozvole nosioca autorskog prava.

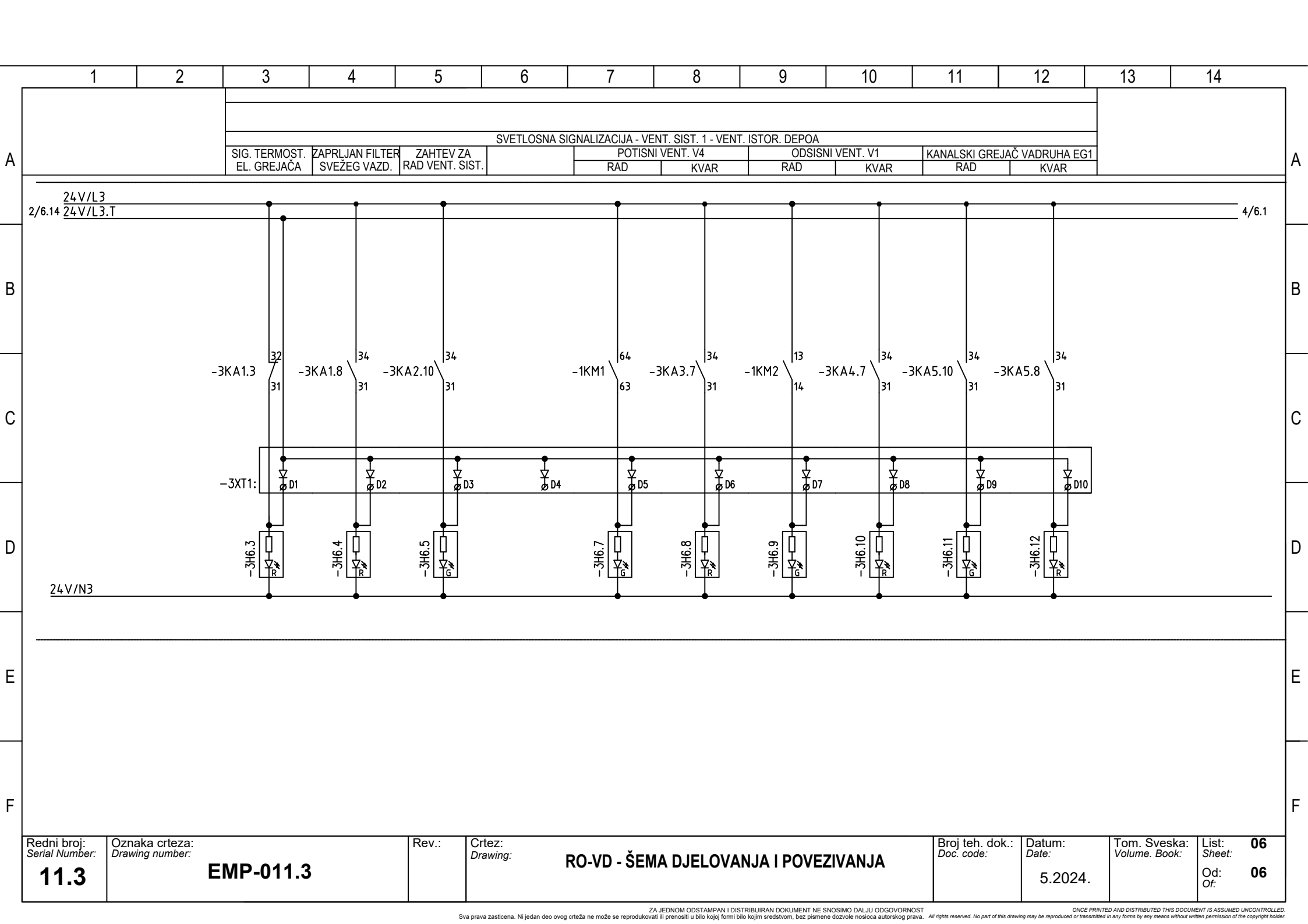
ONCE PRINTED AND DISTRIBUTED THIS DOCUMENT IS ASSUMED UNCONTROLLED.

All rights reserved. No part of this drawing may be reproduced or transmitted in any form by any means without written permission of the copyright holder.

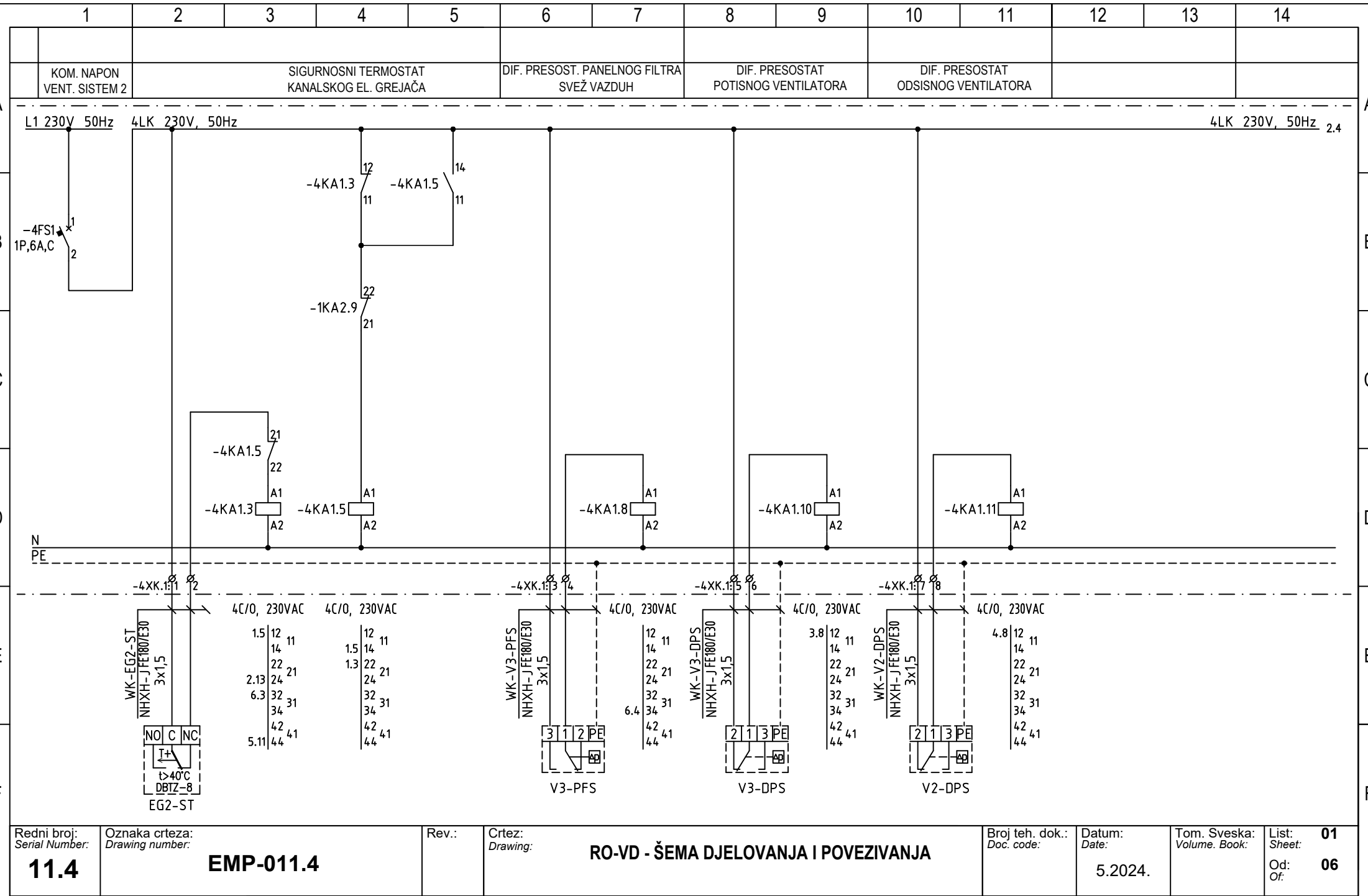
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ventilacija istorijskog depoa, kanalski el. grejač EG1						KVAR		RAD		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO		

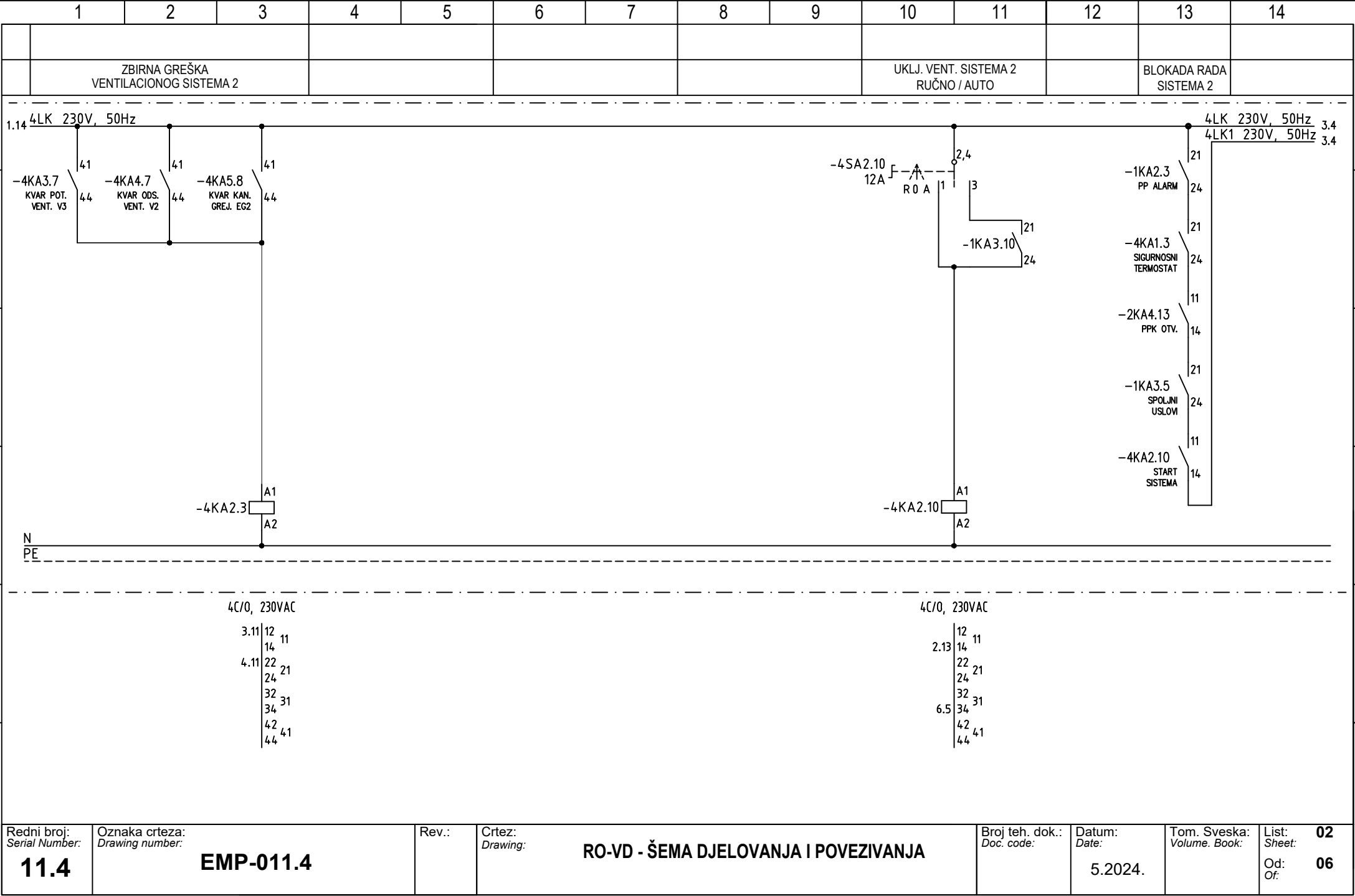


Redni broj: Serial Number: 11.3	Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.3	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 05 06
--	---	-------	--	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---



Redni broj: Serial Number: 11.3	Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.3	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 06 06
--	---	-------	--	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ventilacija etnografskog depoa, odsisni ventilator V2						KVAR			KVITIRANJE			UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO	
P=0,37kW, I=1,6A													

L1

L2

L3

3x400/230V, 50Hz

-2FM2

1P, 16A, C

1

2

12

12

4.7

-2KM2

9A

1

2

3

4

6

230V/N

PE

WE-V2

NHXH-J FE180/E30

3x2,5mm²

L

N

M

1~

-V2

-XE:

14

3.14

4LK 230V, 50Hz

3.14

4LK1 230V, 50Hz

-2FM2

iOF

12

11

-1KA3.13

44

41

-4KA4.7

14

11

-4KA4.9

14

11

-4KA1.11

12

11

-1KA2.11

22

21

-4KA4.9

22

21

-4KA4.7

A1

A2

-4KA4.7

A1

A2

-4KA4.9

A1

A2

-4KA2.3

ZBIR. KVAR

SISTEMA 2

-4SA4.11

12A

R 0 A

1

3

2,4

-2KM2

A1

A2

4C/O, 230VAC

4.9

12

14

22

24

32

34

42

2.2

11

21

31

41

44

4C/O, 230VAC

4.10

4.7

12

14

22

24

32

34

42

44

11

21

31

41

44

30+22, 230VAC

4.2

4.2

4.2

6.9

12

14

22

24

32

34

42

21-22

1-2

3-4

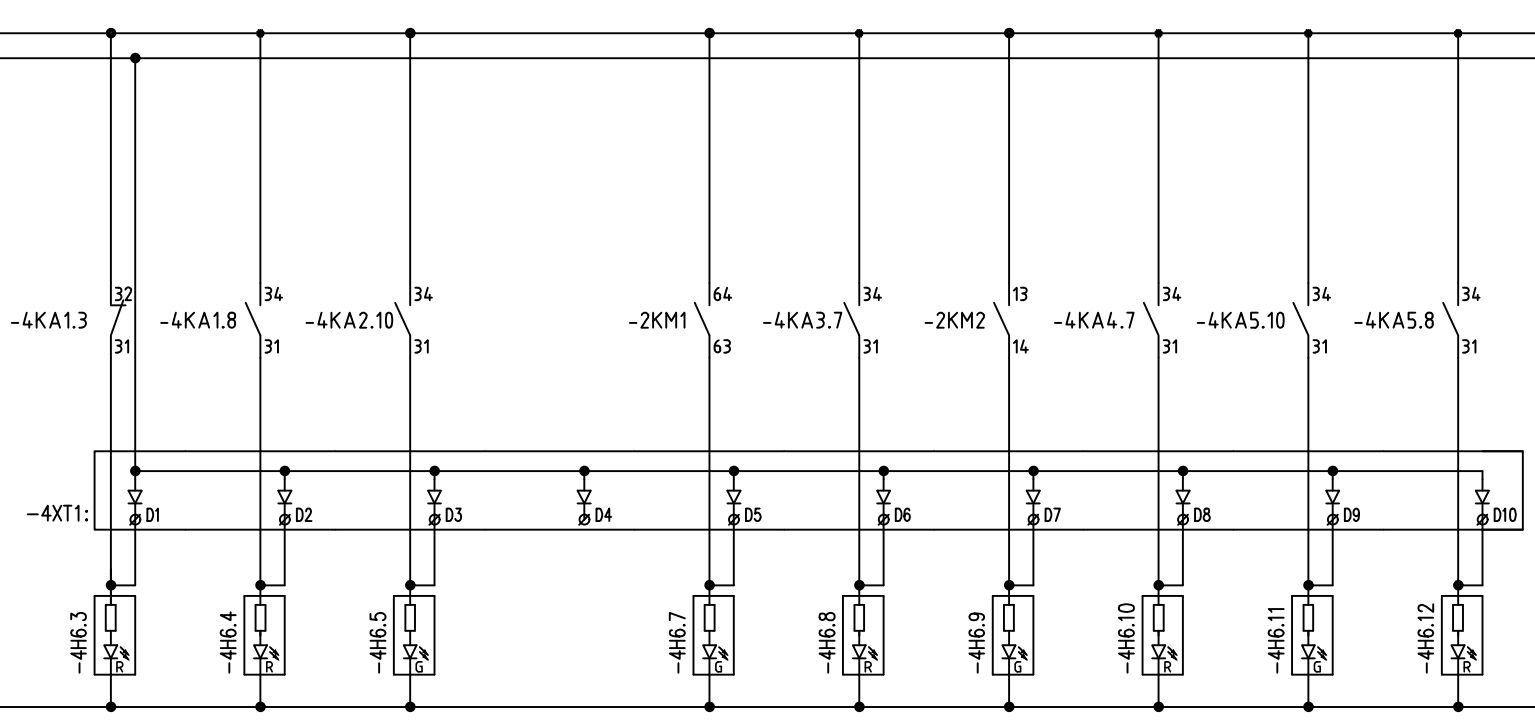
5-6

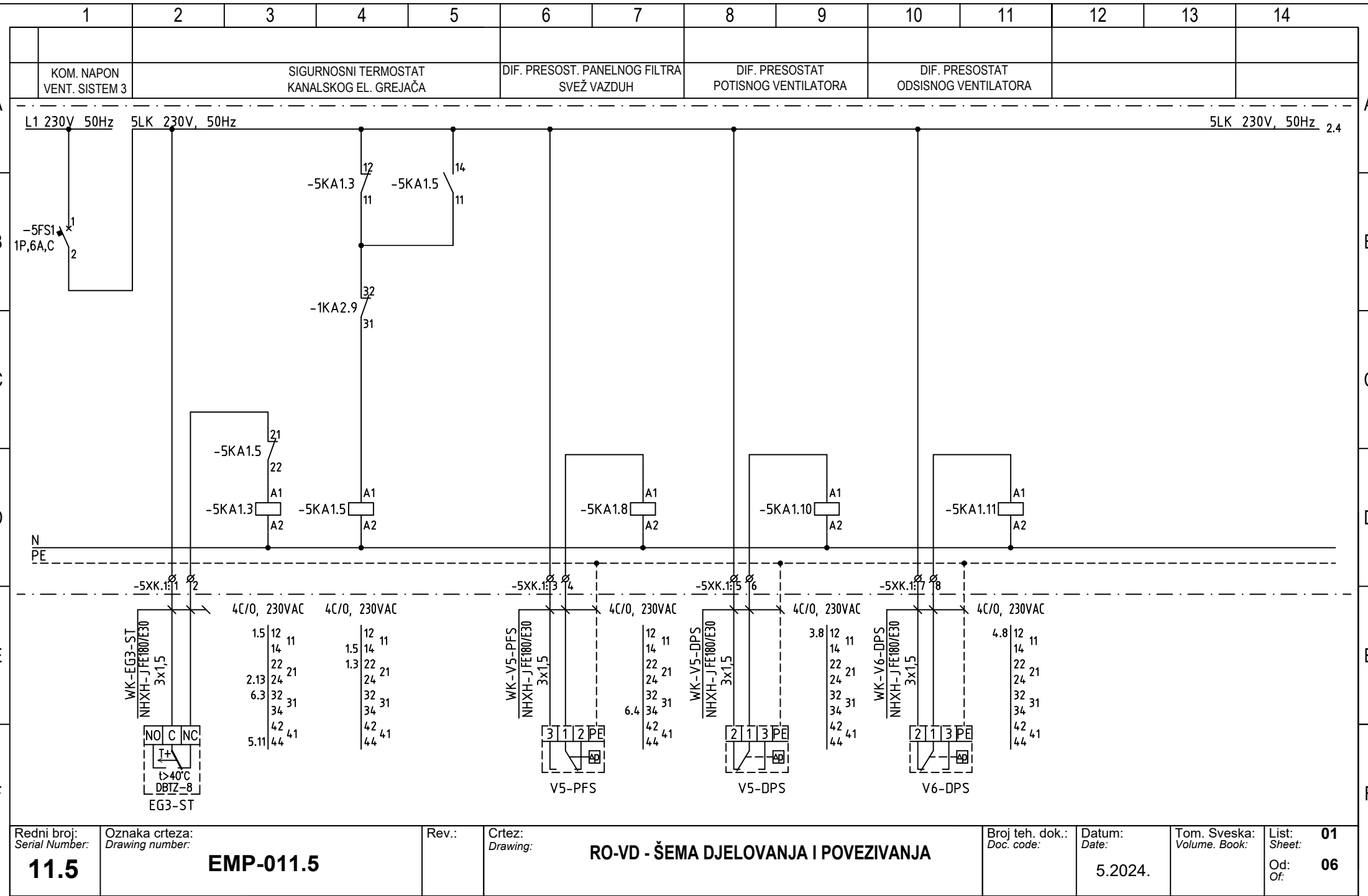
13-14

Systemair

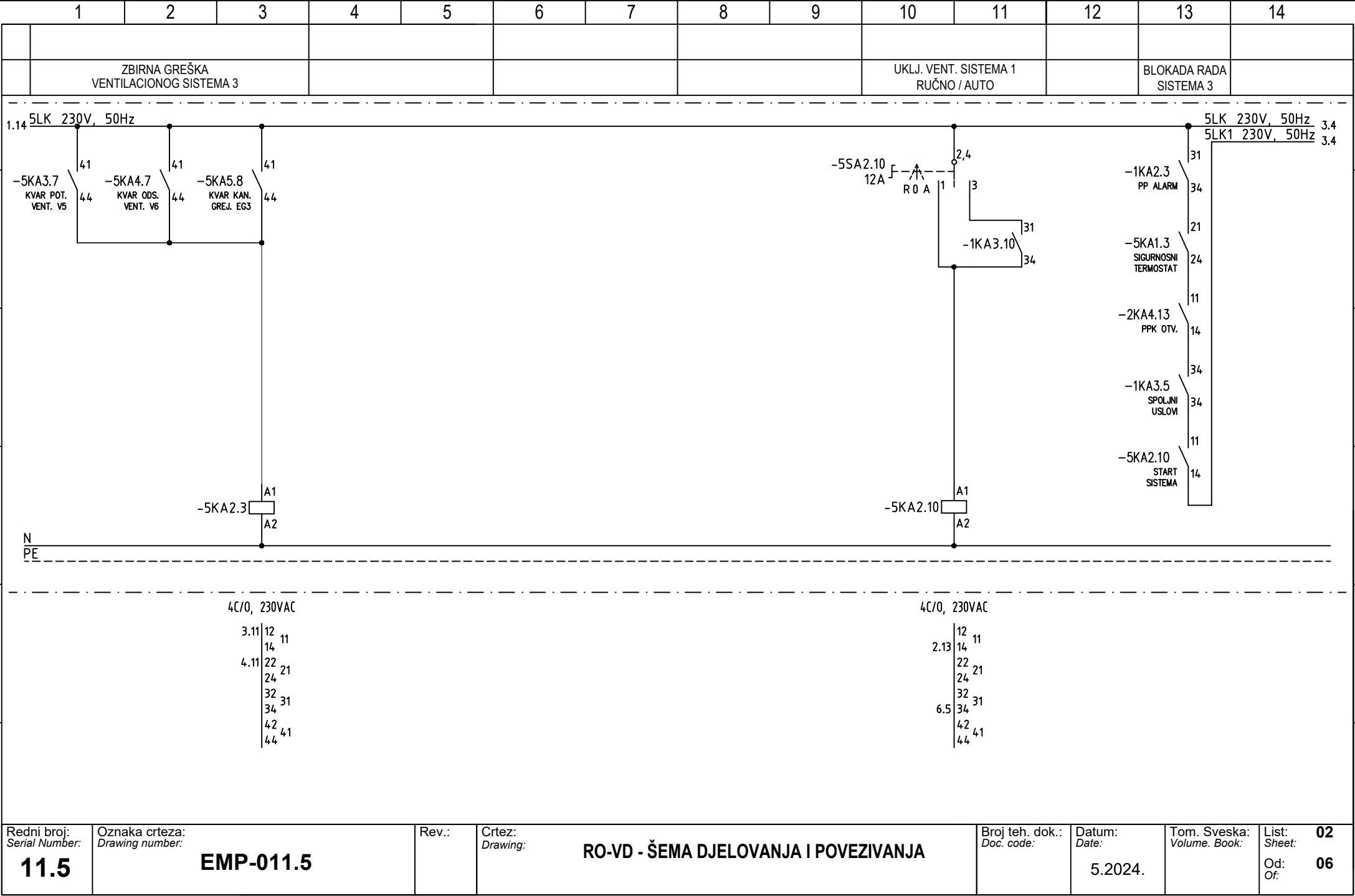
KD 250 L1**

Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:	04
11.4	EMP-011.4					5.2024.		Od: Of:	06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		SVETLOSNA SIGNALIZACIJA - VENT. SIST. 2 - VENT. ETNOGRAFSKOG DEPOA												
		SIG. TERMOST. EL. GREJAČA		ZAPRLJAN FILTER SVEŽEG VAZD.		ZAHTEV ZA RAD VENT. SIST.				POTISNI VENT. V3 RAD KVAR				ODSISNI VENT. V2 RAD KVAR
24V/L3 3/6.14 24V/L3.T														5/6.1
24V/N3														

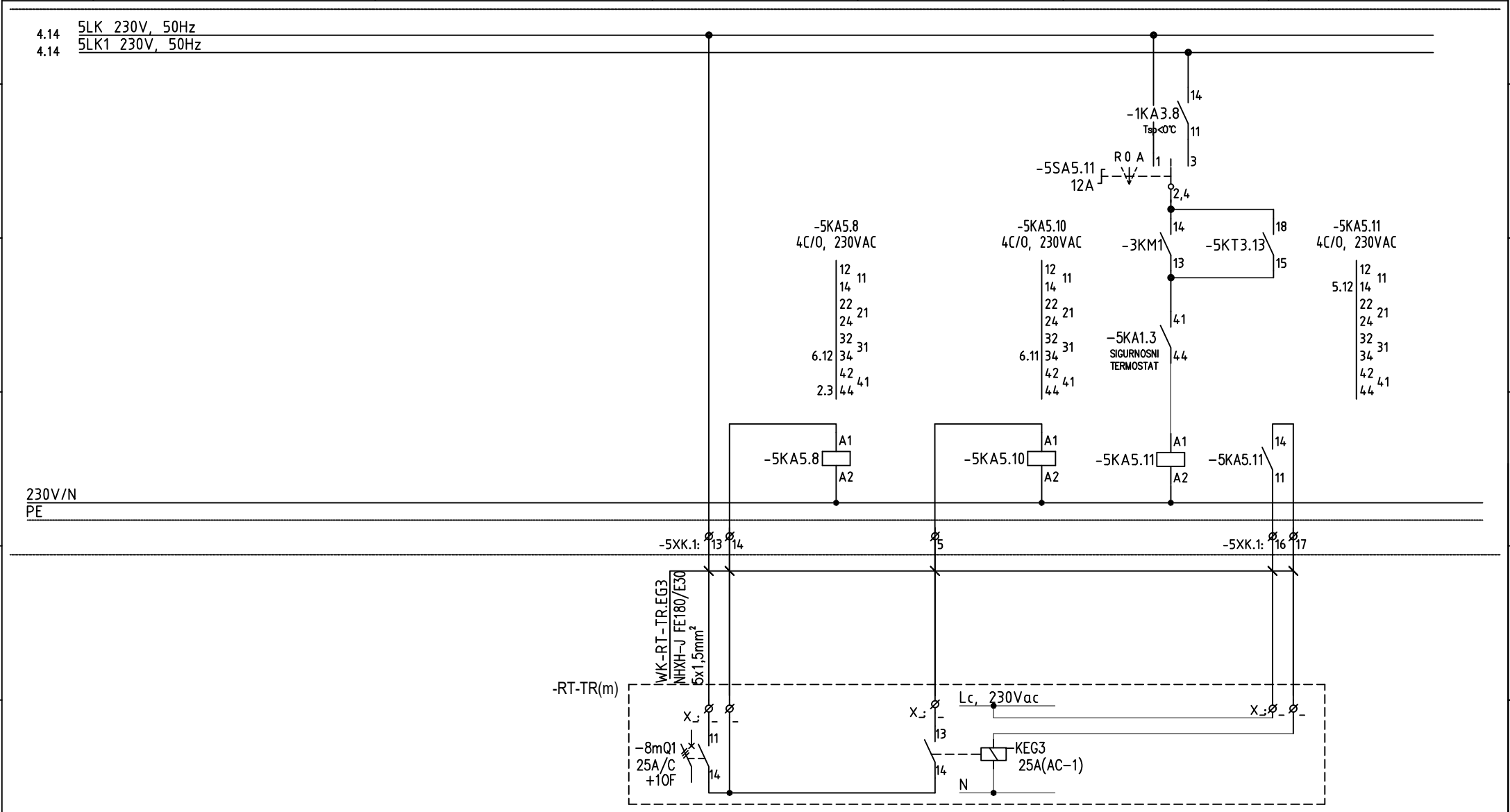


Redni broj: Serial Number: 11.5	Oznaka crteža: Drawing number: EMP-011.5	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 01 06
--	---	-------	--	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---

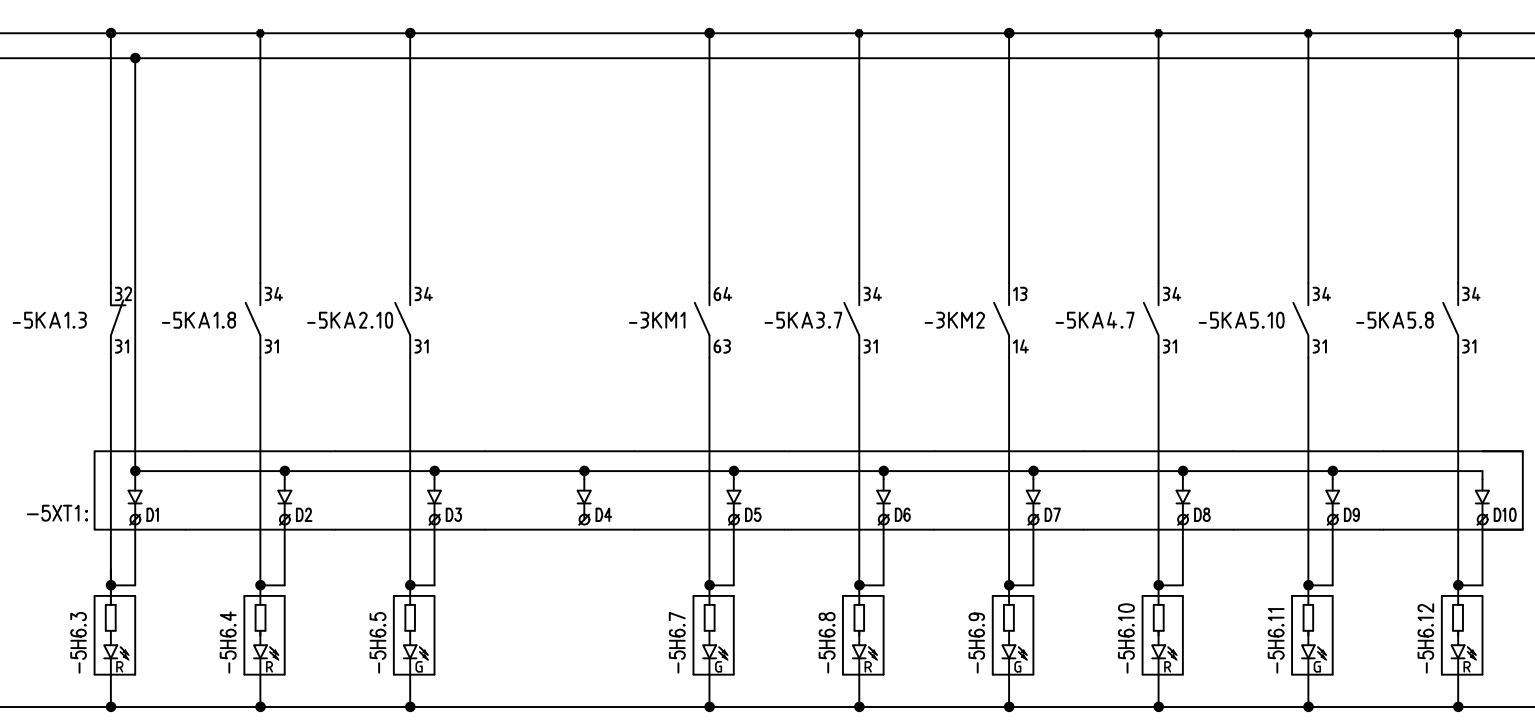


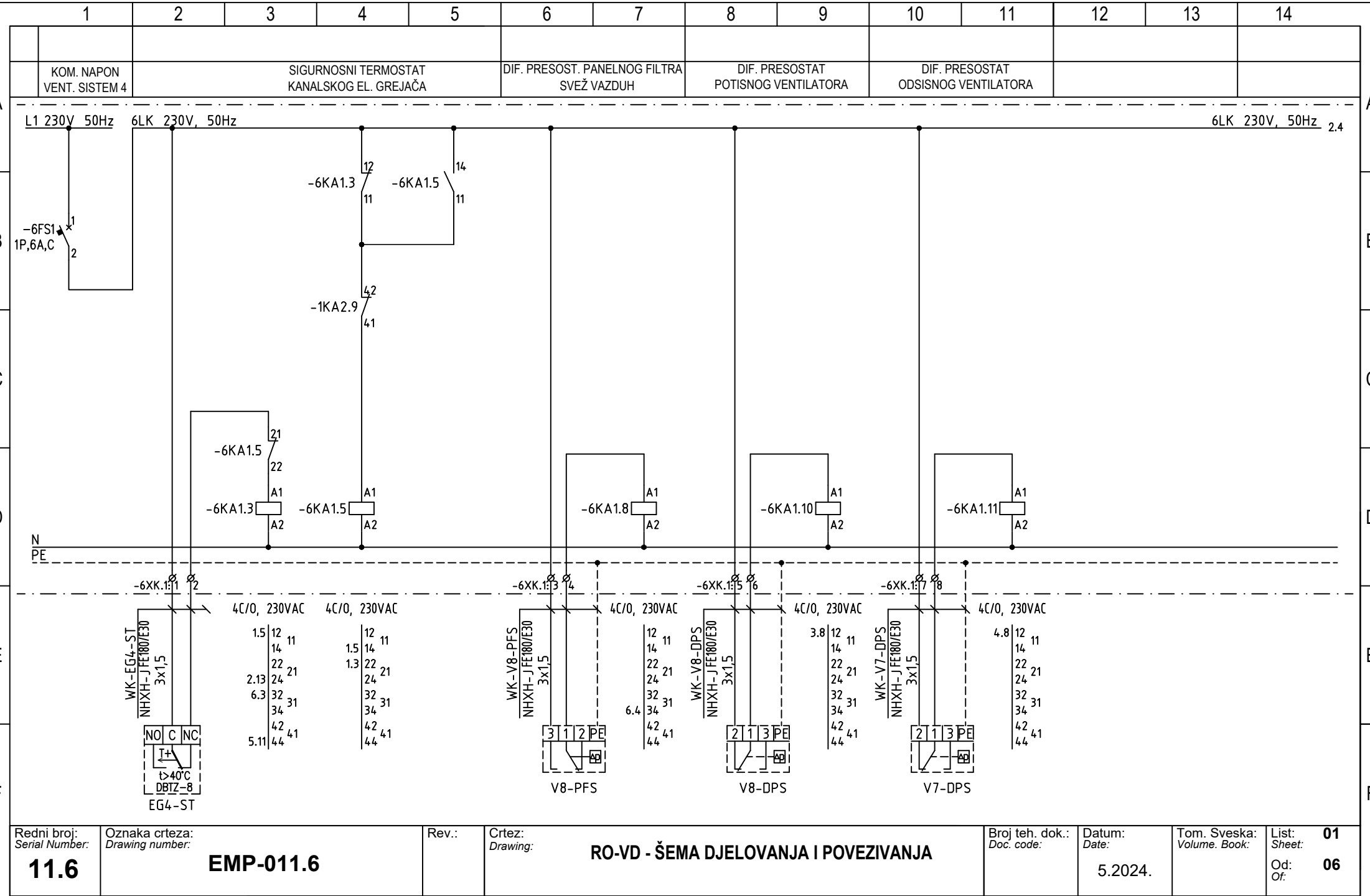
[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ventilacija umetničkog depoa, kanalski el. grejač EG3					KVAR			RAD		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO		

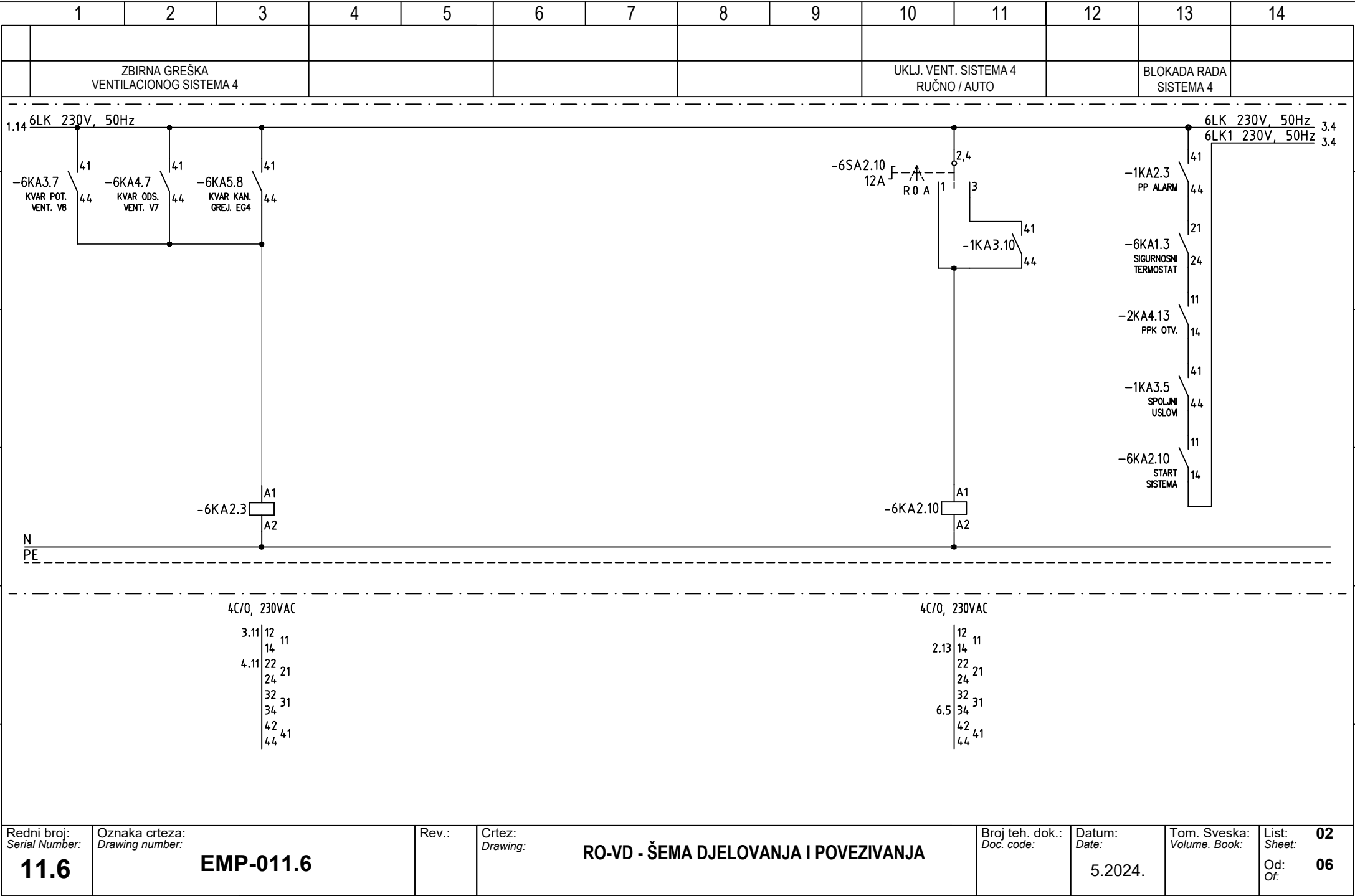


Redni broj: Serial Number: 11.5	Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.5	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 05 06
--	---	-------	--	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		SVETLOSNA SIGNALIZACIJA - VENT. SIST. 3 - VENT. UMETNIČKOG. DEPOA												
		SIG. TERMOST. EL. GREJAČA		ZAPRLJAN FILTER SVEŽEG VAZD.		ZAHTEV ZA RAD VENT. SIST.				POTISNI VENT. V5 RAD KVAR				ODSISNI VENT. V6 RAD KVAR
24V/L3 4/6.14 24V/L3.T														6/6.1
24V/N3														



Redni broj: Serial Number: 11.6	Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.6	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 01 06
--	---	-------	--	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Ventilacija trezora, potisni ventilator V8 P=0,37kW, I=1,6A				KVAR		KVITIRANJE		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO			

L1

L2

L3

3x400/230V, 50Hz

-4FM1

1P, 16A, C

1

2

12

12

3.7

-4KM1

9A

1

2

3

4

6

230V/N

PE

-XE: 17

WE-V8

NHXH-J FE180/E30

3x2,5mm²

Systemair

KD 250 L1**

-V8

L

N

M

1~

2.14

2.14

6LK 230V, 50Hz

6LK1 230V, 50Hz

-4FM1

iOF

12

11

-1KA3.14

34

31

12

11

-6KA3.7

14

11

4.2

4.1

-6KA3.9

14

11

12

11

-6KA3.9

22

21

A1

A2

-6KA3.7

A1

A2

-1KA2.10

4.2

4.1

A1

A2

-6KA3.9

A1

A2

-6SA3.11

12A

R 0 A

1

3

2.4

-6KA2.3

ZBIR. KVAR

SISTEMA 4

12

11

A1-6KT3.13

t=30s

A1

A2

-4KM1

A1

A2

4C/0, 230VAC

3.9

6.8

2.1

12

14

22

24

32

34

42

44

11

21

31

41

4C/0, 230VAC

3.10

3.7

12

14

22

24

32

34

42

44

11

21

31

41

30+22, 230VAC

3.2

3.2

3.2

5.12

6.7

1-2

3-4

5-6

13-14

21-22

53-54

63-64

3/5.13

16

18

15

Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:	03
11.6	EMP-011.6					5.2024.		Od: Of:	06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ventilacija trezora, odsisni ventilator V7 P=0,37kW, I=1,6A						KVAR		KVITIRANJE		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO			

L1

L2

L3

3x400/230V, 50Hz

12

11

4.7

4.9

1

2

12

11

-4FM2

1P, 16A, C

1

2

3

4

-4KM2

9A

230V/N

PE

WE-V7

NHXH-J FE180/E30

3x2,5mm²

Systemair

KD 250 L1**

-V7

M

1~

-XE: 18

3.14

3.14

6LK 230V, 50Hz

6LK1 230V, 50Hz

12

11

4.7

4.9

-4FM2

iOF

4.4

4.1

12

11

-1KA3.14

-6KA4.7

14

11

-6KA4.9

14

11

-6KA1.11

12

11

-1KA2.11

4.2

4.1

-6KA4.9

2.2

2.1

-6KA4.7

A1

A2

-6KA4.9

A1

A2

-6KA2.3

ZBIR. KVAR

SISTEMA 4

-4KM2

A1

A2

12

11

4.2

4.1

-6KA4.7

14

11

-6KA4.9

14

11

-6SA4.11

12A

R 0 A

1

3

2.4

2.2

2.1

30+22, 230VAC

4.2

4.2

4.2

6.9

1-2

3-4

5-6

13-14

21-22

4C/O, 230VAC

4.9

6.10

2.2

12

14

2.2

2.1

2.4

3.2

3.4

4.2

4.4

4C/O, 230VAC

4.10

4.7

12

14

2.2

2.1

2.4

3.2

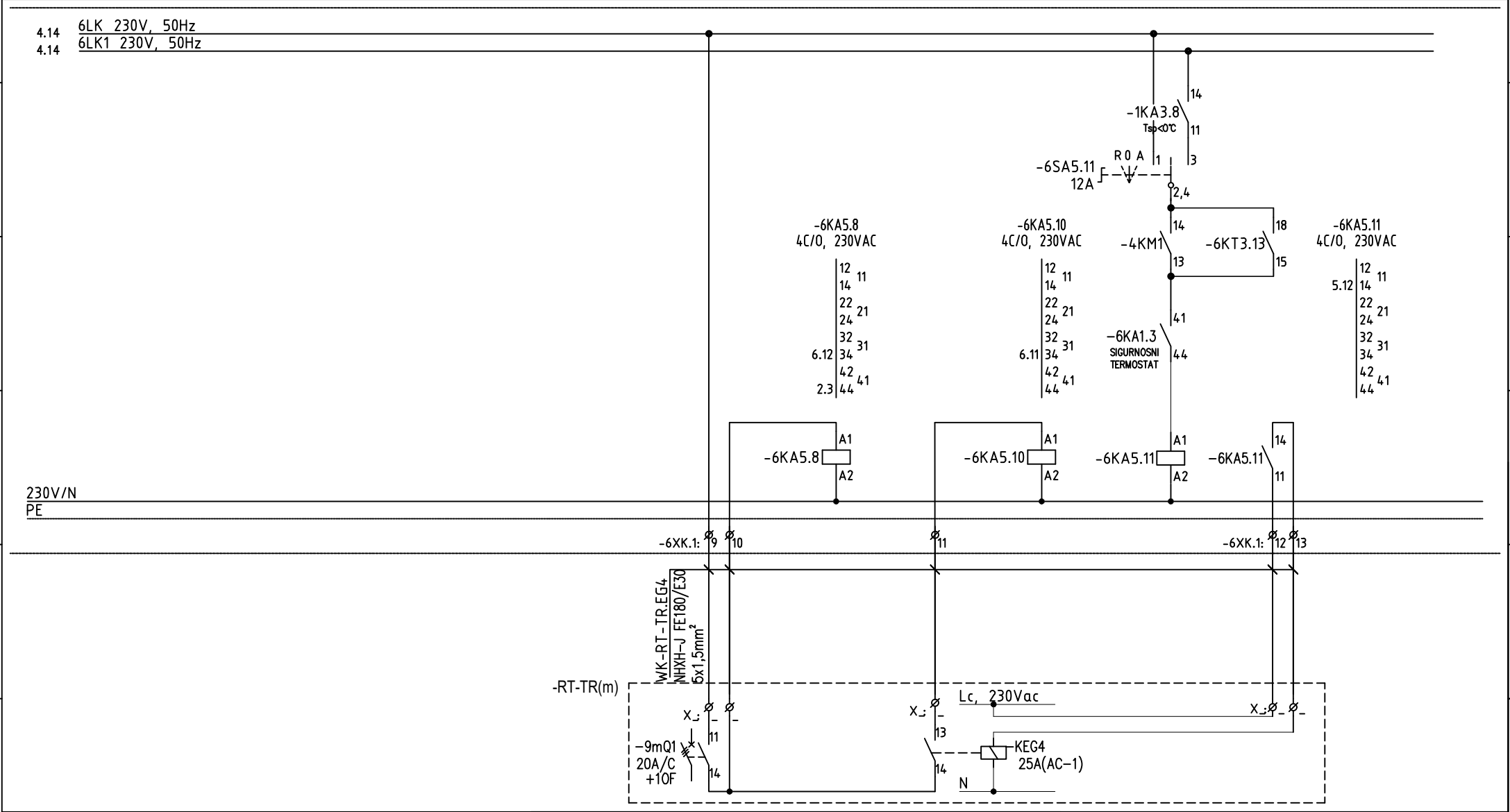
3.4

4.2

4.4

Redni broj: Serial Number:	Oznaka crteza: Drawing number:	Rev.:	Crtez: Drawing:	RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date:	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet:	04
11.6	EMP-011.6					5.2024.		Od: Of:	06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ventilacija trezora, kanalski el. grejač EG4						KVAR		RAD		UPRAVLJANJE RUČNO / AUTO		



Redni broj: Serial Number: 11.6	Oznaka crteza: Drawing number: EMP-011.6	Rev.:	Crtez: Drawing: RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA	Broj teh. dok.: Doc. code:	Datum: Date: 5.2024.	Tom. Sveska: Volume. Book:	List: Sheet: Od: Of: 05 06
--	---	-------	--	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SVETLOSNA SIGNALIZACIJA - VENT. SIST. 4 - VENT. TREZORA													
SIG. TERMOST. EL. GREJAČA		ZAPRLJAN FILTER SVEŽEG VAZD.	ZAHTEV ZA RAD VENT. SIST.			POTISNI VENT. V8 RAD KVAR		ODSISNI VENT. V7 RAD KVAR		KANALSKI GREJAČ VADRUHA EG4 RAD KVAR			

24V/L3

6/6.14 24V/L3.T

-6KA1.3

32

31

-6KA1.8

34

31

-6KA2.10

34

31

-4KM1

64

63

-6KA3.7

34

31

-4KM2

13

14

-6KA4.7

34

31

-6KA5.10

34

31

-6KA5.8

34

31

-6XT1:

D1

D2

D3

D4

D5

D6

D7

D8

D9

D10

-6H6.3

R

-6H6.4

R

-6H6.5

G

-6H6.7

G

-6H6.8

R

-6H6.9

G

-6H6.10

R

-6H6.11

G

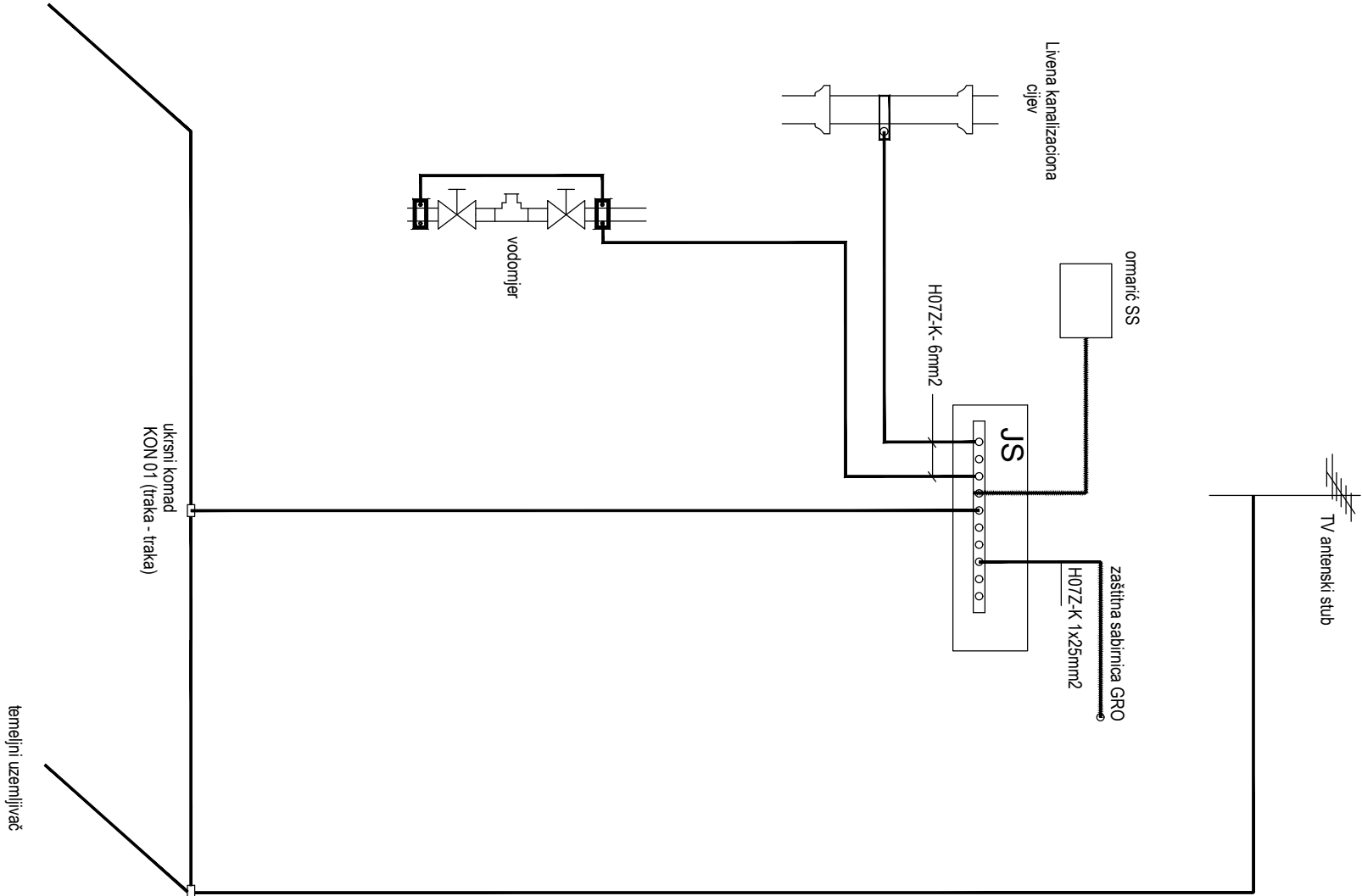
-6H6.12



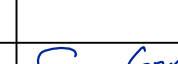
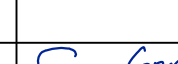
R

24V/N3

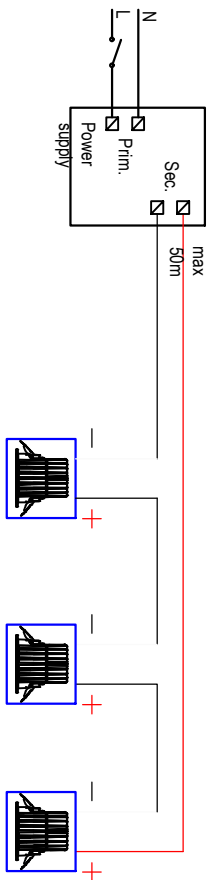
Redni broj: <i>Serial Number:</i>	Oznaka crteza: <i>Drawing number:</i>	Rev.:	Crtez: <i>Drawing:</i>	Broj teh. dok.: <i>Doc. code:</i>	Datum: <i>Date:</i>	Tom. Sveska: <i>Volume. Book:</i>	List: <i>Sheet:</i>
11.6	EMP-011.6		RO-VD - ŠEMA DJELOVANJA I POVEZIVANJA		5.2024.		06
							Od: <i>Of:</i>
							06

NAPOMENA:
Izjednačenje potencijala se može izvesti i direktnim povezivanjem pojedinih metalnih dijelova raznih instalacija na najpovoljnijem mjestu dijelova instalacije uzemljenja.

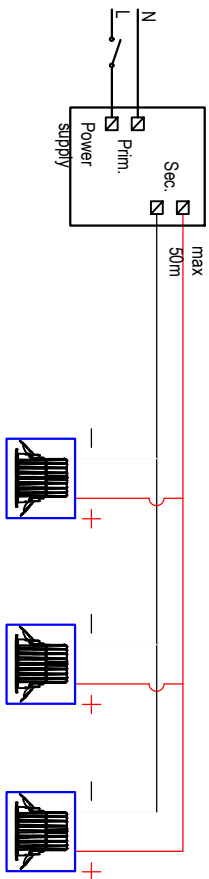


d			 sienersys <small>DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me</small>	Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1		Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: Izjednačenje potencijala u objektu			
c				Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.						
b					Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		Sveska: Elektrotehnički projekat - jaka struja	Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.	Datum: Maj 2024	Sveska:	Broj crteža: 13
a											
OPIS IMJENE		DATUM	POTPIS	EN	Izvršni direktor: Igor Strugar, dipl.inž.el.						

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

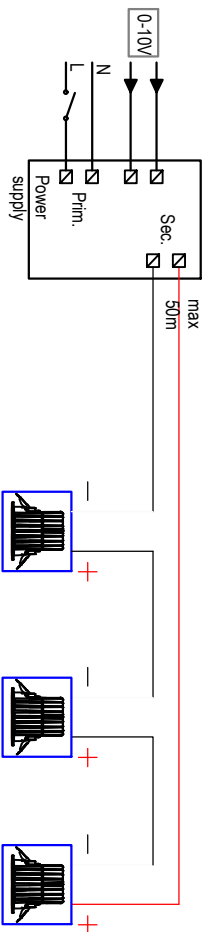


Šema napajanja svjetiljki sa konstantnim naponom 12 V, 24 V, 48 V.

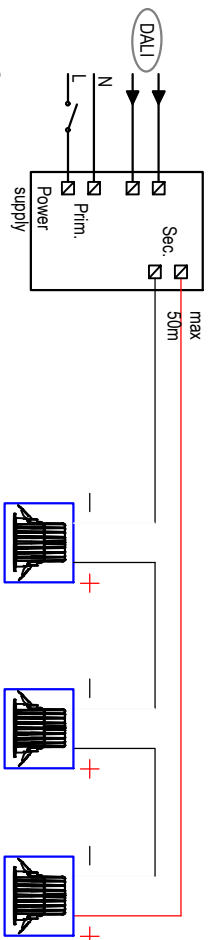


Dimabilni predspojni uređaji

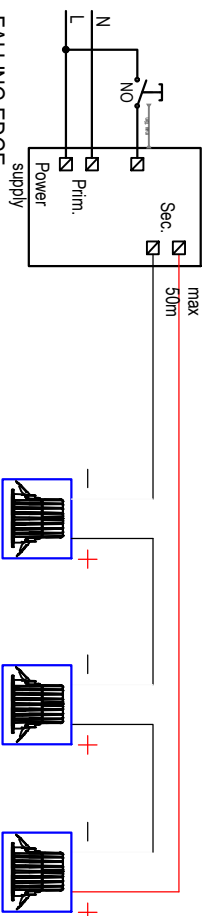
0-10V



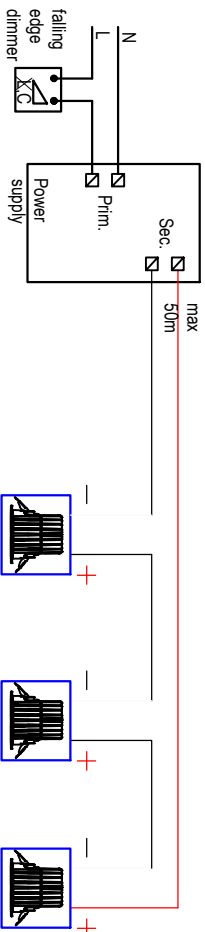
DALI






PUSH DIM



FALLING EDGE



d					Naziv objekta i mjesto gradnje: Centralni depo Narodnog muzeja Crne Gore kat.parcela br. 3421,K.O. Cetinje I, UP4, Blok1	Glavni inženjer: Dr Goran Radović, dipl.ing.arh.		Crtež: Prilog: Način povezivanja svjetiljki					
c			DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE tel/fax +38220512542/512543 mob.tel +38267012542 Ul. Vaka Đurovica 80/1, Fidija Building, VI floor, 81 000 Podgorica e-mail: office@sienersys.me web: www.sienersys.me	Investitor: NARODNI MUZEJ CRNE GORE	Odgovorni inženjer: Igor Strugar, dipl.inž.el.								
b					Saradnik: Marijana Vojinović, spec.sci.en.								
a													
OPIS IMJENE			DATUM	POTPIS	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	EN	Sveska: Elektrotehnički projekat - jaka struja	Izvršni direktor: Igor Strugar, dipl.inž.el.		Datum: Maj 2024	Sveska:	Broj crteža: 14	List : 1/1 BR. strane: 179