

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU,
NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ĆUKOVIĆ«
RISAN

OBJEKAT: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ĆUKOVIĆ« RISAN

LOKACIJA: 85337 RISAN, CRNA GORA

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:** GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE JUŽNOG KRILA PRIZEMLJA

PROJEKTANT: BATES d.o.o Podgorica
Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 62, Podgorica

ODGOVORNO LICE: Jelena Rajković, dipl.inž.građ

GLAVNI INŽENJER: Jelena Rajković, dipl.inž.građ
Licenca br. UPI 107/7-774/2 od 16.04.2018.

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU,
NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ĆUKOVIĆ«
RISAN

OBJEKAT: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ĆUKOVIĆ« RISAN

LOKACIJA: 85337 RISAN, CRNA GORA

**DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:** GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT – JAKA STUJA
KNJIGA 5

PROJEKTANT: IP SYSTEMS d.o.o Podgorica
Polimska 12, Podgorica

ODGOVORNO LICE: Jelena Obradović

GLAVNI INŽENJER: Jelena Rajković, dipl.inž.građ
Licenca br. UPI 107/7-774/2 od 16.04.2018.

ODGOVORNI INŽENJER: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el
Licenca br. UPI 107/7-775/2 od 07.05.2018.
Ministarstvo održivog razvoja i turizma

SADRŽAJ
KNJIGA 5

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA

1 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

-
- | | |
|------|--|
| 1.1. | Tehnički opis elektroenergetskih instalacija |
|------|--|
-
- | | |
|-----|-----------------|
| 1.2 | Tehnički uslovi |
|-----|-----------------|
-
- | | |
|-----|--|
| 1.3 | Prilog o zaštiti na radu I zaštiti životne sredine |
|-----|--|
-
- | | |
|------|---|
| 1.4. | Primenjeni zakoni, pravilnici, standardi, preporuke |
|------|---|
-

2 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

-
- | | |
|------|--------------------|
| 2.1. | Tehnički proračuni |
|------|--------------------|
-
- | | |
|------|--------------------------|
| 2.2. | Specifikacija materijala |
|------|--------------------------|
-
- | | |
|------|----------------------------|
| 2.3. | Predmer I predračun radova |
|------|----------------------------|
-

3 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

-
- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Blok šema napajanja |
|----|---------------------|
-
- | | |
|----|--|
| 02 | Jednopolna šema razvodnog ormara RO-NP |
|----|--|
-
- | | |
|----|---|
| 03 | Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP |
|----|---|
-
- | | |
|----|---|
| 04 | Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP |
|----|---|
-
- | | |
|----|---|
| 05 | Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP |
|----|---|
-
- | | |
|----|---|
| 06 | Jednopolna šema razvodnog ormara ROUIT-VP |
|----|---|
-
- | | |
|----|---|
| 07 | Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-RE |
|----|---|
-
- | | |
|----|--|
| 08 | Jednopolna šema razvodnog ormara RTD-S |
|----|--|
-
- | | |
|----|-------------------------------------|
| 09 | Instalacija napojnih kablova I HVAC |
|----|-------------------------------------|
-
- | | |
|----|--|
| 10 | Instalacija priključnica – Nisko prizemlje |
|----|--|
-
- | | |
|----|---------------------------------------|
| 11 | Instalacija rasvete – Nisko prizemlje |
|----|---------------------------------------|
-
- | | |
|----|---|
| 12 | Instalacija priključnica – Visoko prizemlje-poluintezivna |
|----|---|
-
- | | |
|----|--|
| 13 | Instalacija rasvete – Visoko prizemlje-poluintezivna |
|----|--|
-
- | | |
|----|------------------------|
| 14 | Instalacija uzemljenja |
|----|------------------------|
-
- | | |
|----|---------------------|
| 15 | Spoljne instalacije |
|----|---------------------|
-
- | | |
|--|---------|
| | Detalji |
|--|---------|
-

2.1 TEHNIČKI OPIS

OPŠTI DEO

Tehnički opis električnih instalacija u objektu predstavlja sastavni deo ovog projekta i kao takav obavezan je za izvođača radova. Sve izmene nastale zbog neusaglašenosti, izvođač radova je dužan da usaglasi sa stanjem na licu mesta i to manje izmene u saglasnosti sa nadzornim organom, a veće izmene u saglasnosti sa projektantom i nadzornim organom, a pre početka izvođenja radova.

Za izvođenje radova mogu se angažovati samo ona preduzeća koja su ovlašćena za ovu vrstu delatnosti.

Izvođač radova dužan je da se pre početka izvođenja radova detaljno upozna sa projektnom dokumentacijom, uporedi je sa stanjem na objektu, te da sve nejasnoće raščisti kroz građevinski dnevnik uz prisustvo nadzornog organa, odn. odgovornog projektanta.

POSTOJEĆE STANJE:

JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju i neurologiju »Vaso Ćuković« se nalazi u Risnu, u središnjem dijelu bokokotorskog zaliva. U okviru JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju i neurologiju »Vaso Ćuković«, na odeljenju radiologije, planirana je adaptacija prostora na niskom prizemlju a južnog bloka objekta od oko oko 469,23m² (cca. 30,32x17.65m), I dogradnja prostorije, na visokom prizemlju, za poluintezivnu njegu.

U novembru 2018. Godine izvršena je adaptacija dijela prostora od oko 60m² namenjenog smještaju skenera. Ovaj prostor, zajedno sa funkcionalnim jedinicama koje se nalaze u njegovom sastavu (komandna soba skenera i garderoba za pacijente), je adaptiran I funkcioniše kao nezavisna celina po pitanju napajanja električnom energijom tako da on neće biti deo ove projektne dokumentacije.

Predmet adaptacije dijela risanske bolnice obuhvata dio bolnice u prizemlju i to u južnom krilu gdje se nalaze glavni ulaz, čekaonica, kancelarija direktora, tehnička kancelarija, administracija, prostorije za hitan prijem, prostorija za hitne intervencije, ambulante, gipsaona.

Celokupni kompleks bolnice napaja se električnom energijom iz sopstvene trafostanice I dizele električnog generatora. Transformatorska stanica je zidani objekat koja je smeštena u neposrednoj blizini bolnice, snage transformatora 1x630kVA. U slučaju nestanka električne energije celokupno opterećenje bolnice se prebacije na rezervni izvor napajanja Dizel električni generator.

Dizel generator je nov, kupljen pre izvesnog vremena sa vrlo malo sati rada. Snaga postojećeg dizel generatora je 500kVA i svojom snagom zadovoljava potrebe nove adaptacije, tako da u ovom dijelu neće biti nikakvih planiranih intervencija, osim veze kablovskog voda na niskonaponski blok transformatora.

Postojeće stanje unutrašnjeg razvoda (dijela koji se adaptira) je koncipirano tako da se tehnološka oprema (koja je smeštena na prizemlju), napaja preko razvodnog ormara RT-Perionica, dok se ostatak opšte potrošnje niskog przemlja napaja iz ormara RT-Prijemno. Razvodni ormar RT-Perionica se napaja direktno iz trafostanice, dok se razvodni ormar RT-Prijemno napaja iz razvodnog ormara RT-M/1 smeštenog na visokom prizemlju. Svi ovi ormari (u dijelu adaptiranog prostora) su u jako lošem stanju I projektom je predviđena njihova zamjena.

Prostor skenera je adaptiran 2018 godine, a napajanje opreme skenera previđena direktno iz trafostanice, tako da ovaj deo nije predmet projektne dokumentacije.

Prostorije kuhinje, koje nisu deo projekta adaptacije a koja se takođe nalaze na etaži niskog prizemlja, imaju zasebno napajanje iz trafostanice, preko razvodnog ormara RT-Kuh, I mogu funkcionisati kao nezavisna Celina u toku izvođenja radova.

Svi razvodni ormari, koji se nalaze u prostoru koji se adaptira, predviđeni su da se demontiraju I zamjene novim.

NAPOJNI KABLOVSKI VODOVI 1kV

Kao što je napred navedeno, prostorije koji su u planu da se adaptiraju će se napajati električnom energijom preko transformatorske stanice i dizel generatora.

Kapacitet postojeće trafostanice i dizel generatora zadovoljava kapacitet nove tehnološke opreme koji su planirani da se postave.

Projekom je predviđeno da se od trafostanice do tehničke prostorije niskog prizemja, u kojoj će biti smešteni glavni razvodni ormari, položi jedan jedan bakarni kablovski vod tipa XP00 4x150mm². Na jednom dijelu trase, do trafostanice, kablovski vod se polaže u kablovskom rovu u zaštitnoj cijevi, dok se na drugom dijelu trase, nakon ulaska voda u objekat, kablovski vod polaže na nosačima kablova.

Kablovska trasa do trafostanice je birana tako da se imaju najamania moguća skretanja, tako da kablovska trasa od trafostanice ide parvo ka tehničkoj prostoriji, sa razvodnim ormarima, bez zahtevnih krivina i skretanja trase, tako da neće predstavljati problem za njeno izođenje.

Uvod napojnog kabla u trafostanicu treba definisati prilikom izvođenja radova a u skladu sa položajem ulaznih cijevi u trafostanicu. Ovaj deo nije bilo moguće snimiti prilikom snimanaj stanja.

Projektom je predviđeno da se napojni kablovski vod iz trafostanice završi u glavnom razvodnom ormaru niskog prizemlja RO-NP, iz koga će se napajati podrazvodni ormari:

- ROD-NP – razvodni ormar dizel električnog agregata (novoprojektovani);
- ROU-NP – razvodni ormar UPS-a (bay pass) (novoprojektovani);
- UPS – uređaj besprekidnog napajanja (novoprojektovani);
- ROD-RE – razvodni ormar rengena (novoprojektovani)

Sa razvodnog ormara ROD-NP napajaju se svi potrošač koji za svoj rad ne zahtevaju neprekidno napajanje, preko UPS-a, kao i podrazvodni ormari:

- RODIT-VP – razvodni ormar za prosotor poluntezivne nege, visoko prizemlje (novoprojektovani);
- RTD-S – razvodna table spoljnih potrošača, (novoprojektovani);

Sa razvodnog ormara ROU-NP napajaju se svi potrošač koji za svoj rad zahtevaju neprekidno napajanje, preko UPS-a, kao i podrazvodni ormari:

- ROUIT-VP – razvodni ormar za prosotor poluntezivne nege, visoko prizemlje (novoprojektovani);

Za potrošače koji se napajaju preko UPS-a projektom je predviđen novi UPS uređaj snage 30kVA/24kW sa bateriskim modulom kojim se produžava autonomija rada 24min za opterećenje od 20kW. Novi UPS uređaj biće smešten u tehničkoj prostoriji.

U okviru dijela koji se adaptira postoji još jedan UPS kojim se napaja rengen uređaj. Postojeći UPS kao i kablovske veze donjega se zadržavaju i na njima neće biti intervencija, osim prevezivanja kablovskih veza na novi razvodni ormar rengena.

Shodno tački 710.413.1.5 standarda IEC 60364-7-710 za napajanje medicinske opreme na medicinskim lokacijama grupe 2 predviđen je IT »medicinski« sistem napajanja. U okviru našeg projekta lokacija grupe 2 je prostor poluintezivne nege na visokom prizemlju.

Uvažavajući potrebu za različitim vrstama izvora napajanja u tim prostorima, kao i funkcionalnoj podeli prostorija kategorije 2 projektom je predviđeno postojanje dva nezavisna IT »medicinska« sistema napajanja:

- IT1 na dizelskom napajanju – poluintezivna nega.
- IT2 na UPS napajanju – poluintezivna nega.

Priključenje medicinske opreme na medicinskim lokacijama grupe 2 predviđeno je preko priključnica ugrađenih u odgovarajućim bolničkim setovima.

Preostali tehnološki potrošači u medicinskim lokacijama grupe 1 i 0 predviđeno je da se napajaju sa dizelskih i UPS tabli sistemom TN-S.

INSTALACIJE ZA NAPAJANJE TERMOTEHNIČKIH POTROŠAČA

Napajanje novougradjenih termotehničkih potrošača predviđeno je saglasno lokaciji potrošača i funkciji na sledeći način:

- VRV sistem napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Rekuperator napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Ventilator odsisa iz kupatila napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Cirkulaciona pumpa napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Kanalska jedinica rengen napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Klima jedinica rengen napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Klima jedinica tehničke prostorije napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;
- Ventilator za rengen napajaće se preko direktnog kablovskog priključka iz razvodne table ROD-NP;

RAZVODNI ORMARI

Kako je dato na planovima u prilogu u predmetnom objektu je predviđena montaža razvodnih ormara RO-NP, ROD-NP, ROU-NP, ROD-RE, RODIT-VP, ROUIT-VP, RTD-S; .

Razvodni ormar RO-NP, glavni razvodni ormar dijela koji se adaptira I do koga se dovodi napojni kabl iz trafostanice. Sadrži opremu za zaštitu strujnih krugova i razvod do podrazvodnih ormara, sa kompakt prekidačima I automatskim prekidačima sa termomagnetnom zaštitom.

Razvodni ormar ROD-NP, smješten u tehničkoj prostoriji za napajanje potrošača koji ne zahtevaju neprekidan rad. Sadrži opremu za zaštitu strujnih krugova potrošača sa projektovanim automatski prekidačima sa termo-magnetnom zaštitom, karakteristike okidanja B i C. Montira se kao nadgradni, na poziciju u skladu sa grafičkim prilogom.

Razvodni ormar ROU-NP, smješten u tehničkoj prostoriji za napajanje potrošača koji zahtevaju neprekidan rad. Sadrži opremu za zaštitu strujnih krugova potrošača sa projektovanim automatski prekidačima sa termo-magnetnom zaštitom, karakteristike okidanja B i C. Montira se kao nadgradni, na poziciju u skladu sa grafičkim prilogom.

Razvodni ormar ROD-RE, smješten u kontrolnoj sobi za napajanje postojećeg rengen aparata. Sadrži opremu za konekciju sa uređaja za besprekidno napajanje I prebacivanje na rad preko UPS-a. Takođe sadrži I opremu za zaštitu rengen, zaštitni uređajdiferencijalne struje I automatski prekidačima sa termo-magnetnom zaštitom.

Razvodna tabla RTD-S, smještena u prostoriji prijavnice a služi za napajanje spoljnih potrošača. Preko odgovarajućeg broja cijevi u vezi je spoljašnji šahtom. U okviru table je oprema zaštitu strujnih krugova sa automatskim prekidačima sa termo-magnetnom zaštitom, ako I oprema za automatsko I ručno paljenje spoljašnje rasvete. Montira se kao ugradna, na poziciju u skladu sa grafičkim prilogom.

Razvodni ormar RODIT-VP, smješten u prostoriji na visokom prizemlju a služi za napajanje potrošača poluintezivne njege za koje nije potrebno bezprekidno napajanje. Sastavljen iz dve celine, dijela sa izolacionim transformatorom IT sistema zaštite i dijela sa zaštitnom opremom. Pored standardne opreme za zaštitu strujnih krugova u okviru ormara kontrolnik izolovanosti kojim se prati stanje izolacije, opterećenja i temperature I alarmiranjem ukoliko jeneka od vrednosti premašena. Montira se kao nadgradni, na poziciju u skladu sa grafičkim prilogom.

Razvodni ormar ROUIT-VP, smješten u prostoriji na visokom prizemlju a služi za napajanje potrošača poluintezivne njege za koje je potrebno bezprekidno napajanje. Sastavljen iz dve celine, dijela sa izolacionim transformatorom IT sistema zaštite i dijela sa zaštitnom opremom. Pored standardne opreme za zaštitu strujnih krugova u okviru ormara kontrolnik izolovanosti kojim se prati stanje izolacije, opterećenja i temperature I alarmiranjem ukoliko jedna od vrednosti premašena. Montira se kao nadgradni, na poziciju u skladu sa grafičkim prilogom.

SPOLJNO OSVETLJENJE

Za osvetljenje prostora ispred hitnog prijema i na terasi I sprata predviđene su odgovarajuće svetiljke. Za montažu na nadstrešnici ispred jugoistočne fasade planirane su linijske svetiljke, montirane na ploču nadstrešnice. Projekom su predviđene svetiljke za spoljnu montažu karakteristika 37W, 3050lm, 4000K, 12277 mm, IP54, (ekvivalentna tipu ACELIN XTP M 37 W OMS light). Svetiljke su opremljene led modulima odgovarajuće snage.

Za osvetljenje terase, na I spratu, projektovane su odgovarajuće ugradne dekorativne svetiljke. Projekom su predviđene svetiljke sa karakteristikama 5W, IP54, dimenzija 230x100x77mm, 3000K, (ekvivalentna tipu 72095 STRIPE Dark grey Faro light).

Osvetljenje je predviđeno kao celonoćno. Celokupno osvetljenje se napaja iz razvodne table RTD-S. Komandovanje spoljnim osvetljenjem je predviđeno pomoću vremenskog tajmera, sa podešenim vremenom uključivanja i isključivanja, sa mogućnošću i ručnog uključivanja i isključivanja.

Za napajanje svetiljki predviđeno je polaganje kablovskih vodova PP00-Y 3x1,5 mm², 1kV.

Po završenoj izgradnji, pre puštanja objekta u pogon, izvršiti sva potrebna ispitivanja i probni rad. Po završetku svih radova izvođač radova i nadzorni organ investitora dužni su da sastave tačan plan postrojenja i mreže i unesu sve nastale izmene u jedan primerak ovog projekta, a u cilju izrade tačne dokumentacije izvedenog stanja i da ga predaju korisniku objekta.

UNUTRAŠNJE OSVETLJENJE

Napajanje instalacije osvetljenja električnom energijom predviđeno je sa razvodnih ormara smeštenih u objektu saglasno blok šemi napajanja objekta i crtežima planova instalacija.

Osvetljenje prostorija predviđeno je svetilkama sa LED izvorima (clean room). Svetiljke su sa donje strane zatvorene prozirnim perspeksom u ravni sa spuštеноm tavanicom, tako da je ostvareno njeno potpuno dihtovanje. Uključivanje i isključivanje osvetljenja predviđeno je sklopkama u prostorijama. U koridorima i sporednim prostorijama predviđene su svetiljke sa LED svetlosnim izvorima. Uključenje osvetljenja u koridorima je centralno iz prostorije prijavnice i prostorije prijemno.

Visina osvetljaja, vrsta svetlosnih izvora, tipovi svetiljki i stepen elektromehaničke zaštite određeni su prema namenama prostorija, odnosno prema tehnološkim i radni uslovima u prostoriji.

Raspored svetiljki određen je prema dispoziciji tehnološke opreme i u skladu sa arhitektonsko-gradjevinskim i mašinskim rešenjima, kao i rešenju enterijera. Konačan raspored svetiljki određiće se po izradi sinhron plana plafona.

Strujna kola instalacije osvetljenja predviđeno je da budu izvedena kablovima tipa NHXHX-J položenim u spuštеноj tavanici. Polaganje kablova u prostoru spuštеноg plafona predviđeno je na regalima (grupno vodjenje) ili u HF cevima i obujmicama (pojedinačno vodjenje). Od spuštene tavanice do sklopke i priključnice, kablove voditi kroz panele, zidove u HF cevima.

INSTALACIJA PRIKLJUČNICA

Prema zahtevu korisnika u objektu je predviđen određen broj monofaznih priključnica opšte namene. Priključnice opšte namene predviđeno je da se napajaju sa razvodnih ormara ROD-NP I ROU-NP na niskom prizemlju I RODIT-VP I ROU-VP na visokom prizemlju (dizelskih I agregatski).

Dispozicija i broj priključnica opšte namene definisan je saglasno radnim uslovima u prostorijama.

Za potrebe napajanja telekomunikacionih uređaja, u prostoru je predviđen određen broj izvoda i priključnica. Sve priključnice su sa zaštitnim kontaktom, ugradne varijante. Priključnice opšte namene postavljaju se na 0,3 do 0,5m od poda, ukoliko nije drugačije naznačeno na crtežu, a u skladu sa zahtevom investitora.

Strujna kola instalacije priključnica predviđeno je da budu izvedena kablovima tipa NHXHX-J položenim u spuštеноj tavanici. Polaganje kablova u prostoru spuštеноg plafona predviđeno je na regalima (grupno vodjenje) ili u HF cevima i obujmicama (pojedinačno vodjenje). Od spuštene tavanice do sklopke i priključnice, kablove voditi kroz panele, zidove u HF cevima.

Priključnice koje se napajaju preko dizel generatora su predviđene sa modulima u bijeloj boji, dok priključnice koje se napajaju preko UPS-a u predviđene sa crvenim modulima.

INSTALACIJE GROMOBRANA I UZEMLJENJA

Projektnom dokumentacijom obrađene su instalacije gromobranske zaštite objekta

Gromobranska instalacija objekta sastoji od spoljašnje gromobranske instalacije (SGI) i unutrašnje (UGI) koje su galvanski međusobno spojene i čine efikasnu zaštitu od atmosferskih pražnjenja. Spoljašnja gromobranska instalacija se zadržava postojećom i nije predmet adaptacije.

Unutrašnja gromobranska instalacija (UGI)

U prostoru zone razvodnih tabli predviđena je ugradnja nove šine za izjednačenje potencijala (GSIP). Sa ovog GSIP-a predviđeno je da izvrši uzemljenje svih lokalnih SIP ormarića.

UGI-a sprovedena je izjednačenjem potencijala svih metalnih masa u adaptarinam prostoru. Na svakoj medicinskoj lokaciji predviđeno je dopunsko izjednačenje potencijala. U prostoru je predviđena ugradnja šine za izjednačenje potencijala (SIP). Izjednačenjem potencijala u ovim prostorima obuhvaćeno je:

- antistatik poda
- sanitarnih cevovoda u prostorijama
- cevovoda medicinskih gasova
- lampu u prostoru intervencija
- bolničke setove za kačenje medicinskih uređaja
- Medju veze se izvode kablom preseka 4mm².

Detalj uzemljenja na dat je na crtežu br. 15.

Kod razvodnih tabli sa IT sistemom predviđena je takodje ugradnja šine za izjednačenje potencijala. Na ovaj šip povezan je i ekran IT transformatora.

Takodje, u prostoru mokrih čvorova takodje je predviđena ugradnja SIP ormarića za izjednačenje potencijala.

Na ove SIP ormariće predviđeno je povezivanje:

- metalne konstrukcije pregradnih panela
- metalnih cevovoda hidrotehničkih instalacija
- mašinskih kanala u plafonskom prostoru
- regala.
-

Predviđeno je da se cevi, kanali, regali itd. na prolazu iz jedne prostorije u drugu uzemlje u prostoriji iz koje isti izlaze, kako se ne bi prenosio potencijal.

Mašinski kanali su na mestima spajanja njihovih segmenata galvanski spojeni zvezdastim podloškama. Sa nekog od segmenata tih kanala koji je najbliži SIP-u, vodi se veza kablom do istog.

Svi metalni delovi sanitarnih čvorova se uzemljuju preko obujmice i zaštitnog provodnika 1x4mm² (povezujući se na SIP-ove u mokrim čvorovima).

UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

U toku izvođenja radova javlja se otpad u vidu kablovskih vodova, priključnica, rasvetnih svetiljki i sl. Po završetku radova sav otpadni materijal biće uklonjen sa gradilišta na za to predviđene deponije. Sakupljanje i odlaganje otpadnog materijala izvođač će vršiti poštujući lokalnu proceduru (zaključivanjem ugovora o periodičnom odvoženju sakupljenog otpada i formiranjem prateće dokumentacije) i po završetku radova će ukloniti sve svoje objekte, opremu i dovesti gradilište u prvobitno stanje.

Glavni izvori otpadnih materijala sa gradilišta su:

- čvrst komunalni otpad sa gradilišta,
- materijal koji je skinut sa stare (postojeće) benzinske stanice,
- višak materijala za ugrađivanje,

Da bi spriječili nekontrolisano nakupljanje i raznošenje otpadnih materijala biće preduzete sledeće mjere:

- za odlaganje komunalnog otpada sa gradilišta obezbijediti neophodan broj kanti i kontejnera koji će se prazniti prema potrebnoj dinamici;
- ukoliko postoji potreba da se neki materijal koji se kasnije ugrađuje privremeno odloži, to odlaganje treba vršiti unutar prostora baznog gradilišta koje je određeno za privremeno deponovanje ili u neposrednoj blizini gradilišta;
- izvođač će osmisлити i sprovesti sistem za prikupljanje i smeštaj otpadnih voda i ulja sa prostora namijenjenog za pranje mašina i zamenu ulja unutar baze gradilišta; pranje mašina i zamjena ulja je zabranjena van propisanog prostora; ambalaža od ulja i drugih derivata nafte se sakuplja i odnosi na propisana mjesta za skupljanje čvrstog otpada.

NAPOMENA 1: Svaka osoba (zaposleni ili treće lice) koja je prisutna na lokaciji objekta, ukoliko primjeti prekomjerno nagomilavanje, rasipanje, curenje, prosipanje i drugo neadekvatno postupanje sa otpadom, dužno je da o tome obavijesti odgovorno lice.

NAPOMENA 2: Svi prisutni (zaposleni i treća lica) na lokaciji objekta su dužni da se pridržavaju ovog uputstva. Za sva pitanja, predloge i žalbe iz oblasti zaštite životne sredine može se kontaktirati odgovorno lice.

U Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 64/11 od 29.12.2011.) kojim se uređuju vrste i klasifikacija otpada, planiranje, uslovi i način upravljanja otpadom i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom pod tačkom 7) Člana 3, definisan je građevinski otpad kao otpad koji nastaje prilikom izgradnje, održavanja i rušenja građevinskih objekata.

Takođe je u tački 27) istog Člana data definicija otpada kao svaka materija ili predmet koju je imalac odbacio, namjerava da odbaci ili je dužan da odbaci u skladu sa Zakonom i Članom 37) definisane su posebne vrste otpada: otpad od električnih i elektronskih proizvoda, otpadna vozila, otpadne gume, otpadne baterije i akumulatori, otpadna ulja, otpadna ambalaža, građevinski otpad, otpad koji sadrži azbest, PCB otpad, kanalizacioni mulj, medicinski i veterinarski otpad;

Upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Otpad se klasifikuje po:

- grupama i podgrupama, u skladu sa porijeklom otpada;
- vrstama, u zavisnosti od opasnih svojstava.

Otpad se razvrstava u grupe i podgrupe u zavisnosti od djelatnosti u okviru koje je proizveden, odnosno od načina nastanka.

Vrste otpada, u zavisnosti od opasnih svojstava, su opasni i neopasni otpad, a u pogledu odlaganja i inertni otpad.

Klasifikacija otpada, katalog otpada, postupci obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja utvrđuju se propisom organa državne uprave nadležnog za poslove životne sredine - Ministarstvo.

U katalogu otpada pod tačkom 17 spada Građevinski otpad i otpad nastao rušenjem (uključujući i iskopanu zemlju sa kontaminiranih lokacija) sa šiframa

17 01 beton, cigla, pločice i keramika

17 01 01 beton

17 01 02 cigle

17 01 03 pločice i keramika

17 01 06* mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika koji sadrže opasne supstance
 17 01 07 mješavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od onih navedenih u podgrupi 17 01 06
 17 02 drvo, staklo i plastika
 17 02 01 drvo
 17 02 02 staklo
 17 02 03 plastika
 17 02 04* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama
 17 03 bituminozne mješavine, katran i proizvodi sa katranom
 17 03 01* bituminozne mješavine koji sadrži katran od uglja
 17 03 02 bituminozne mješavine drugačije od onih navedenih u podgrupi 17 03 01
 17 03 03* katran od uglja i proizvodi sa katranom
 17 04 metali (uključujući i njihove legure)
 17 04 01 bakar, bronza, mesing
 17 04 02 aluminijum
 17 04 03 olovo
 17 04 04 cink
 17 04 05 gvožđe i čelik
 17 04 06 kalaj
 17 04 07 miješani metali
 17 04 09* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama
 17 04 10* kablovi koji sadrže ulje, katran od uglja i druge opasne supstance
 17 04 11 kablovi drugačiji od onih navedenih u podgrupi 17 04 10
 17 05 zemlja (uključujući zemlju izvađenu sa kontaminiranih lokacija), kamen i muljeviti otpad iskopan bagerom
 17 05 03* zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance
 17 05 04 zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u podgrupi 17 05 03
 17 05 05* muljeviti otpad iskopan bagerom koji sadrži opasne supstance
 17 05 06 muljeviti otpad iskopan bagerom drugačiji od onog navedenog u podgrupi 17 05 05
 17 05 07* otpad koji spada sa gusjenica koji sadrži opasne supstance
 17 05 08 otpad koji spada sa gusjenica drugačiji od onog navedenog u podgrupi 17 05 07
 17 06 izolacioni materijali i građevinski materijali koji sadrže azbest
 17 06 01* izolacioni materijali koji sadrže azbest
 17 06 03* ostali izolacioni materijali koji se sastoje od ili sadrže opasne supstance
 17 06 04 izolacioni materijali drugačiji od onih navedenih u podgrupama 17 06 01 i 17 06 03
 17 06 05* građevinski materijali koji sadrže azbest
 17 08 građevinski materijal na bazi gipsa
 17 08 01* građevinski materijal na bazi gipsa kontaminiran opasnim supstancama
 17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa drugačiji od onih navedenih u podgrupi 17 08 01
 17 09 ostali otpadi od građenja i rušenja
 17 08 01* otpadi od građenja i rušenja koji sadrže živu
 17 08 02* otpadi od građenja i rušenja koji sadrže PCB (npr. zaptivači koji sadrže PCB, podovi na bazi smola koji sadrže PCB, glazure koje sadrže PCB i kondenzatori koji sadrže PCB)
 17 08 03* ostali otpadi od građenja i rušenja (uključujući miješane otpade) koji sadrže opasne supstance
 17 08 04 miješani otpadi od građenja i rušenja drugačiji od onih navedenih u podgrupama 17 09 01 , 17 09 02 i 17 09 03.

Upravljanje otpadom vrši se na način da se:

- ✓ najmanje 50% ukupne mase prikupljenog otpadnog materijala, kao što su papir, metal, plastika i staklo iz domaćinstava i drugih izvora pripremi za ponovnu upotrebu I recikliranje;
- ✓ najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada pripremi za ponovnu upotrebu I recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode.

Imalac otpada, trgovac i posrednik otpada dužan je da vodi evidenciju o količinama i vrsti otpada, u skladu sa katalogom otpada. Evidencija vodi se u formi djelovodnika otpada u koji se upisuju podaci za svaku vrstu otpada odvojeno.

Na osnovi Člana 54 navedenog Zakona Imalac građevinskog otpada dužan je da građevinski otpad preradi u građevinski materijal.

Zabranjeno je odlaganje građevinskog otpada u vode, na zemljište ili u zemljište, osim ako je građevinski otpad prerađen i koristi se kao građevinski materijal. Građevinski otpad se može privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta.

Investitor je dužan da planom upravljanja građevinskim otpadom utvrdi mjere kojima se obezbjeđuje recikliranje najmanje 70% mase iz građevinskog otpada.

Postupanje sa građevinskim otpadom, način i postupak prerade građevinskog otpada, uslovi I način odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada, kao i uslovi koje treba da ispunjava postrojenje za preradu građevinskog otpada utvrđuju se propisom Ministarstva.

Odgovorni projektant

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

1.2 TEHNIČKI USLOVI

OPŠTE ODREDBE

- ❑ Ovi tehnički uslovi su sastavni deo projekta; izvođač radova obavezan je da ih se u potpunosti pridržava prilikom izvođenja radova;
- ❑ za izvođenje radova mogu se angažovati samo ona preduzeća koja su ovlašćena za ovu vrstu delatnosti;
- ❑ izvođač radova dužan je da se pre početka izvođenja radova detaljno upozna sa projektnom dokumentacijom, uporedi je sa stanjem na objektu, te da sve nejasnoće raščisti kroz građevinski dnevnik uz prisustvo nadzornog organa odn. odgovornog projektanta;
- ❑ instalacije se moraju izvesti u svemu prema priloženom tekstualnom i grafičkom delu ove dokumentacije, kao i važećim propisima za izvođenje električnih instalacija;
- ❑ izvođač je dužan da pre početka radova prouči projekat i ukoliko ustanovi da postoje izvesna odstupanja između priloženog projekta i postojećeg stanja na objektu, predloži usklađivanje;
- ❑ za sve manje izmene i odstupanja od projekta, kako u pogledu tehničkih rešenja, tako i pogledu izbora materijala, mora se pribaviti pismena saglasnost nadzornog organa odn. odgovornog projektanta;
- ❑ svi predviđeni radovi se moraju izvesti sa stručnom radnom snagom, čisto i kvalitetno;
- ❑ kod izvođenja radova voditi računa o već izvedenim radovima i konstrukcijama drugih izvođača, kako ne bi došlo do oštećenja;
- ❑ izvođač je dužan da faze izvođenja svojih radova uskladi sa izvođačima ostalih instalacija;
- ❑ bušenje rupa ili dubljenje armirano-betonske konstrukcije sme se vršiti samo uz pismenu saglasnost nadzornog organa za građevinske radove;
- ❑ sva ugrađena oprema i čelije moraju biti snabdevene atestima; sav materijal se mora kontrolisati prilikom prijema, po projektu i propisima, a pre upućivanja na gradilište;
- ❑ prilikom izgradnje, radi obezbeđenja osoblja, sve provodnike uzemljiti;
- ❑ u transformatorskoj stanici, na podesnom i lako uočljivom mestu, postaviti:
 - ❖ jednopolnu šemu transformatorske stanice sa osnovnim podacima o opremi,
 - ❖ uputstvo za pružanje prve pomoći povređenim od električne struje, sve u neposrednoj blizini jedno pored drugog;
- ❑ transformatorsku stanicu obavezno opremiti sledećom opremom:
 - ❖ izolovanim postoljem reda 10 kV,
 - ❖ opomenskim tablicama i ostalom opremom za zaštitu, rukovanje i održavanje.
- ❑ materijal i oprema koji su projektom predviđeni moraju biti kvalitetni i odgovarati postojećim standardima; materijal koji ne ispunjava ove uslove ne sme se upotrebiti;
- ❑ svu štetu koju pričinu investitoru ili drugim izvođačima, usled nedovoljne stručnosti ili neobazrivosti u radu, izvođač je dužan da nadoknadi ili o svom trošku izvrši opravke;
- ❑ kvarove na instalaciji koje prouzrokuje svojim nekvalitetnim radom ili upotrebom neodgovarajućeg materijala, izvođač je dužan da otkloni;
- ❑ ukoliko kvarovi nastanu na instalaciji usled nestručnog rukovanja od strane investitora, izvođač nije dužan da ih otkloni; uzroci kvarova na instalaciji ustanoviće se komisijski;
- ❑ dužnost je izvođača da po završetku radova pregleda i isproba čitavu instalaciju, kako u pogledu otpora izolovanosti, tako i u pogledu ispravnosti u radu i da sve prepravke izvrši pre predavanja instalacije investitoru na korišćenje;
- ❑ za ispravnost i kvalitet izvedenih radova izvođač daje garantni rok; svaki kvar koji bi se u tom roku pojavio usled nesolidne izrade ili primene neispravnog materijala, izvođač je dužan da otkloni;
- ❑ cene u predračunu ovog elaborata su informativne; za naplatu pojedinih radova merodavne su cene iz ponude izvođača;
- ❑ kod izvođenja radova na montaži, ispitivanju i puštanju u rad, izvođač je dužan da se detaljno upozna sa svim uputstvima proizvođača opreme i da ih se u svemu pridržava;
- ❑ sve eventualne izmene u odnosu na projekat, izvođač je dužan da na odgovarajući način unese crvenom bojom u 2 primerka projekta, od čega će 1 primerak predati investitoru;

KABLOVSKA MREŽA 1kV

ROVOVI

- ❑ Kablovi 1 kV polažu se slobodno u rovu dubine 0,8 m; rov se kopa na rastojanju od najmanje 0,5 m od građevinske ili regulacione linije; ako se građevinska i regulaciona linija ne poklapaju, kablovi se mogu polagati u rov između njih;
- ❑ prilikom kopanja rova sav upotrebljivi materijal odvojiti i ponovo koristiti (kocke, asfalt i dr);
- ❑ prilikom kopanja rova, slivnici, zatvarači hidranata, oluci i dr. ne smeju biti oštećeni ni zatrpani; prepreke u rovu (kablovi, vodovodne cevi i sl) kao i trošne zgrade i sI. moraju biti pažljivo otkopani i zaštićeni mehanički, statički i od međusobnog uticaja;
- ❑ u toku kopanja rova i polaganja kablova mora se obezbediti nesmetano odvijanje pešačkog i motornog saobraćaja, a prilaze radnjama i kućama zaštititi;
- ❑ na svim mestima gde se očekuju veća mehanička naprezanja (kolovozi, kolski prolazi i sI) pravi se kablovska kanalizacija od betonskih kablova ili PVC cevi unutrašnjeg prečnika 100 mm;
- ❑ na mestima gde se gradi kablovska kanalizacija za veliki broj kablova predviđena je upotreba PVC cevi da bi se održala potrebna rastojanja između kablova; broj cevi i osni razmak između njih dat je na situacionom planu i u predmeru sa predračunom; rov za kablovsku kanalizaciju je odgovarajuće širine i dubine prema priloženim crtežima;
- ❑ betonske kablovice se polažu na betonsku posteljicu debljine 10 cm od betona MB 10; na krajevima kablova izvesti kablovske navoze produženjem betonske posteljice i oblikovanjem tako da ne dođe do oštećenja kablova prilikom uvođenja u kablovsku kanalizaciju; u rov se poIaže potreban broj betonskih kablova vodeći računa da ostane dovoljan broj rezervnih otvora;
- ❑ kablovice treba da pređu kolovoz 0,5 do 1,0 m; spojevi betonskih kablova zalivaju se betonom; deo rova iznad kablova zatrpava se krupno zrnastim šljunkom;

POLAGANJE KABLOVA

- ❑ Na dno iskopanog rova postavlja se sloj kablovske posteljice debljine sloja 10 cm; normalno se za posteljicu kabla koristi sitno zrnasta zemlja iz iskopanog rova ili pesak; u sIučajevima kada se grupno paralelno poIaže veliki broj kablova, odn. kada postoji opasnost od isušivanja zemIjišta ili kada je Ioš sastav zemIjišta u pogledu odvođenja toplote (šut i sl.) ugrađuje se posebno pripremljena posteljica kabla – „frakcija“;
- ❑ po nameštanju doboša u vitlo, kabl se razvlači preko valjaka za nošenje ili ručno, s tim da razmak između valjaka ili radnika ne iznosi više od 3 m; kabl se ne sme bacati, vući motornim vozilom, vući preko šuta, kamenja i sI, Iomiti i sI;
- ❑ kabl se poIaže preko prvog sloja posteljice kabla zmijoliko, zbog kompenzacije dužine usled sleganja materijala u rovu; između kablova 10 kV, kablova 10 kV i 1 kV i kablova drugih naponskih nivoa, ukoliko se nalaze u istom rovu, postavlja se na svakih 100 cm opeka (cigla) na kant;
- ❑ prečnik krivine savijanja kabla iznosi minimalno 15xD za aluminijumske kablove, a 12xD za bakarne kablove; pri polaganju kabla ne ostavljaju se nikakve rezerve;
- ❑ kroz kablovsku kanalizaciju dužine do 8 m kabl se poIaže guranjem kroz otvor, a za veće dužine koriste se kablovske motke i čarapica; po provlačenju kabla otvori se obIože olovnom Iimom; kablovi nižih naponskih nivoa se polažu u donje otvore kablova;
- ❑ Paralelno vođenje i ukrštanje elektroenergetskih kablova sa drugim komunalnim instalacijama i drugim podzemnim objektima vršiti saglasno važećim propisima;
- ❑ kablovi se obeIežavaju olovnom obujmicama na kojima su utisnuti podaci: tip, presek kabla, godina polaganja i broj kablovskog protokola; obujmice se postavljaju na svakih 5 m, na ulazima i izlazima u kablovsku kanalizaciju, na mestima ukrštanja sa drugim podzemnim instalacijama kao i na svim drugim mestima gde nadzorni organ i izvođač radova smatraju da je to neophodno;
- ❑ krajevi kablova koji se nalaze u zatvorenoj prostoriji završavaju se odgovarajućim kablovskim završnicama za unutrašnju montažu;
- ❑ kablovi se nastavljaju (spajaju) ravnom kablovskom spojnicom odgovarajućeg tipa i preseka prema Katalogu kablovskog pribora i uputstvu proizvođača spojnice; na svim mestima gde je prekinut olovni omotač se obavezno spaja sitno predenim bakarnim užetom minimalnog preseka 25 mm²; spoj se izvodi Iemljenjem;
- ❑ preko kabla se polaže drugi sloj posteljice debljine 10 cm; u izgrađenom gradskom tkivu na 40 cm iznad kabla postavlja se PVC traka za upozorenje, a na neregulisanim površinama postavljaju se dve upozoravajuće trake od kojih prva na 30 cm a druga na 50 cm iznad kabla;

- ❑ zatrpavanje preostalog rova vršiti isključivo sitnozrnastom zemljom, peskom ili specijalnom „frakcijom”; u rov se ne smeju bacati nikakvi drugi materijali: kamenje, otpaci, šut i sl; nabijanje materijala u rovu vrši se u tri sloja vibracionim nabijačem sa po dva prolaza; izvođač je dužan da obezbedi ispitivanje nabijenosti materijala u rovu i potvrdu o kvalitetu nabijenosti;
- ❑ na neregulisanom terenu trasa kabla obeležava se betonskim stubićima, a na regulisanom terenu betonskim kockama sa mesinganom pločicom na kojoj su podaci o trasi kabla i naponskom nivou; po završetku radova kabl se snimi, ucrtava u situacioni plan, naponski ispita i izdaje atest za upotrebu.

JAVNO OSVETLJENJE

STUBOVI

- ❑ Stubovi moraju biti izgrađeni prema priloženim crtežima i detaljima; svi otvori za prolaz kablova i smeštaj pribora moraju biti obrađeni bez oštih ivica da ne bi došlo do oštećenja kablova;
- ❑ ukoliko nose same elemente javnog osvetljenja, stubovi se postavljaju 0,6 m od ivice kolovoza;
- ❑ pre postavljanja stubova izvođač i nadzorni organ moraju izvršiti tačno obeležavanje stubnih mesta vodeći računa o njihovoj simetriji u odnosu na okolinu i mogućnosti najboljeg iskorišćenja svetlosnog fluksa;
- ❑ transport i podizanje stubova treba vršiti tako da ne dođe do oštećenja ni mehaničkog naprezanja stuba za koje nije dimenzionisan;
- ❑ svi stubovi moraju biti vertikalno postavljeni, a u pravolinijskom delu i u liniji;
- ❑ stub mora biti postavljen tako da mu otvor sa poklopcem (oslabljeni deo stuba) bude uvek na suprotnoj strani od toka vožnje.

SVETILJKE

- ❑ Svetiljke moraju biti otporne prema svim atmosferskim uticajima; konstrukcija svetiljke mora da obezbedi normalno paljenje i gašenje na temperaturama od -30°C do $+20^{\circ}\text{C}$;
- ❑ pri odabiranju svetiljki treba voditi računa da im prostorni raspored svetlosnog fluksa bude najoptimalniji za konkretno date uslove;
- ❑ u samoj svetiljci, u podnožnom segmentu stuba postavljaju se predspojne sprave: prigušnica i kondenzator za kompenzaciju snage na $\cos\varphi = 0,9$; predspojne sprave moraju da budu odgovarajuće za datu snagu izvora svetlosti;
- ❑ svaka sijalica mora biti osigurana topljivim osiguračem; osigurač se smešta u podnožni segment stuba;
- ❑ veza od priključne ploče do sijalice izvodi se instalacionim provodnikom PP-Y 3x2,5 mm²; za javno osvetljenje nije dozvoljena upotreba sijalica sa užarenom niti.

MONTAŽA

IZVOĐENJE INSTALACIJE

- ❑ Za energetske instalacije vodovi se polažu na 30 cm ispod tavanice, a najmanje 2 m iznad poda;
- ❑ ako se, izuzetno, vodovi polažu na visinu manju od 2 m iznad poda, moraju biti mehanički zaštićeni;
- ❑ vodovi koji prolaze kroz zid moraju biti mehanički zaštićeni;
- ❑ ako se vodovi polažu po zidu, paralelno sa cevima drugih instalacija (za gas, paru, toplu i hladnu vodu) razmak između vodova i cevi treba da iznosi najmanje 5 cm;
- ❑ pri ukrštanju vodova sa navedenim cevima, razmak između vodova i cevi treba da iznosi 3 cm;
- ❑ nastavljanje provodnika može se vršiti samo u razvodnim kutijama na stezaljkama;
- ❑ prilikom montaže u kutijama treba ostaviti dovoljno duge krajeve provodnika (oko 10 do 15 cm) radi lakšeg priključivanja i eventualne kasnije izmene prekidača, priključnica i svetiljki;
- ❑ nulti provodnici ne smeju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih provodnika; u električnom i mehaničkom pogledu moraju predstavljati neprekidnu celinu; nulti provodnik mora biti svetlo plave boje ;
- ❑ u prekidaču, za sve potrošače, prekidaju se fazni provodnici;
- ❑ kablovi PP i PP00 polažu se na zidu kao i kablovi sa olovnom omotačem;
- ❑ u svim prostorijama kablovi mogu da se polažu neposredno na zid ili konstrukciju i to pomoću obujmica ili ispod maltera;
- ❑ prolaz svih vrsta kablova kroz zidove iz suve u vlažnu prostoriju treba izvršiti u cevima (sa uvodnicama) ili ako su cevi čelične, krajeve zaobliti; po uvlačenju kablova krajeve cevi zatvoriti odgovarajućim zaptivnim materijalom;

- ❑ treba strogo voditi računa o svim vrstama kablova za instalacije pri njihovom savijanju i modeliranju, to treba izvesti pažljivo, na određenoj minimalnoj temperaturi prema postojećim propisima;
- ❑ sve svetiljke i ostalu opremu treba postaviti prema planu i opisu u predmeru i predračunu; izmene se mogu izvršiti samo uz saglasnost nadzornog organa i odgovornog projektanta;
- ❑ vešaljke za svetiljke moraju biti od nesagorivog materijala; moraju izdržati najmanje petostruku težinu svetiljke;
- ❑ sve metalne mase uređaja električnih instalacija (razvodne ormane, svetiljke, utičnice i dr.) moraju se zaštititi od indirektnog dodira;
- ❑ oprema na tablama mora biti postavljena pregledno i označena natpisnim pločicama;
- ❑ sklopkama se po pravilu prekidaju samo fazni provodnici; ako se u izuzetnim slučajevima prekida i neutralni ili zaštitni provodnik njegovo isključenje mora da usledi nešto kasnije ili istovremeno sa isključenjem faznih provodnika;
- ❑ na unutrašnju stranu (na vratima ormana) postaviti jednopolnu šemu razvoda.
- ❑ zaštitne cevi za polaganje kablova, moraju biti zaštićene od korozije na način predviđen projektom;
- ❑ ukoliko cev prolazi kroz neprekidnu pregradu, krajevi moraju biti glatki, a cev prava;
- ❑ poluprečnik savijanja cevi ne sme biti manji od 15 prečnika cevi; preporučuje se da se učvršćenje cevi vrši pomoću obujmica sa zavrtnjima;
- ❑ procesne cevovode ne treba koristiti za nošenje zaštitnih cevi, osim u slučajevima gde nema drugih mogućnosti; kod izuzetnog korišćenja cevovoda za nošenje zaštitnih cevi, moraju se na rastavljivim spojevima cevovoda predvideti kutije sa stezaljkama;
- ❑ zaštitna cev mora biti položena tako da se spreči nastajanje mesta gde bi se mogla skupiti voda;
- ❑ sve kablovske trase cevi, regala i kanala, moraju biti u mehaničkom pogledu neprekidne;
- ❑ svi krajevi zaštitnih cevi moraju biti sigurno učvršćeni obujmicom ili navrtkom;
- ❑ uvlačenje kablova u cevi vršiti posle završenog postavljanja cevi i pošto je eventualni zaštitni premaz u cevima potpuno suv; kablovi se pre uvlačenja ispravljaju;
- ❑ u slučaju da su zaštitne cevi ostavljene prazne za naknadno uvlačenje kablova, u njima se mora ostaviti galvanizovana žila odgovarajućeg prečnika;
- ❑ merni i signalni, ekranizovani (širmovani) kablovi se polažu odvojeno od drugih nezaštićenih kablova na posebnim policama; napojni, komandni i signalni kablovi bez širma, po pravilu se polažu na posebnoj polici;
- ❑ napojni, komandni i signalni kablovi merenja i regulacije, bez širma, koji imaju napon viši od 50 V, mogu da se polažu zajedno sa komandno-signalnim kablovima elektromotornog pogona na istoj etaži, na mestima gde nisu predviđeni posebni regali;
- ❑ kablovi za naizmeničnu struju ne smeju se polagati u zajedničkoj cevi sa kablovima za jednosmernu struju.
- ❑ kod paralelnog polaganja širmovanih kablova za merenje i regulaciju sa energetske kablovima, međusobni razmak ne sme biti manji od 30 cm;
- ❑ kod ukrštanja kablova za merenje i regulaciju sa energetske kablovima, ukrštanje treba izvesti pod pravim uglom i sa međusobnim rastojanjem od najmanje 10 cm; na mestima gde to nije izvodljivo, treba postaviti metalni zaštitnik i uzemljiti ga;
- ❑ ni na jednom kablju ne sme biti središnjih spojeva; spojevi mogu postojati samo na stezaljkama u ormanima ili razvodnim kutijama;
- ❑ vodovi mernih i drugih slabih signala, unutar ormana polažu se na rastojanju od ostalih vodova, a ožičenje treba da bude u posebnim snopovima zaštićenim na odgovarajući način;
- ❑ krajevi kabla (žila) moraju biti zalemljeni ili upresovani u kablovske stopice za uvođenje u stezaljke; kablovske stopice za priključak na slobodne stezaljke (na uređajima u pogonu, na instrumentima, itd.), moraju imati izolacione cevčice koje su napresovane na kraju žile.

MONTAŽA UREĐAJA

- ❑ Izvođač je obavezan da vodi računa da se ni jedan uređaj, niti deo opreme, ne ugradi tako da ometa kasniju montažu neke druge opreme ili da bude izložen oštećenju pri ugradnji neke druge opreme;
- ❑ ni jedan uređaj ne sme se montirati tako da se oslanja na impulsnu cev ili na električni priključak;
- ❑ prilikom montaže ventila, izvođač je obavezan da se u svemu pridržava montažnih crteža proizvođača; naročito se mora obratiti pažnja na:
 - ❖ smer proticanja fluida;
 - ❖ tačan unutarnji prečnik zaptivača na spoju sa prirubnicama;
- ❑ kod montaže regulacionih izvršnih organa, izvođač je dužan da se u svemu pridržava montažnih crteža i uputstava proizvođača; naročito se mora obratiti pažnja na:
 - ❖ položaj i učvršćenje izvršnog organa;
 - ❖ smer proticanja fluida (prema zahtevima proizvođača);

- ❑ pre montaže regulacionih ventila cevovod mora obavezno biti dobro ispran;
- ❑ svi montažni elementi koji nisu već zaštićeni od korozije (pocinkovani, kadmizirani, plastificirani ili sl.) moraju se očistiti od rđe i premazati zaštitnim premazom koji odgovara uslovima okoline;
- ❑ sve impulsne cevi, ukoliko nisu izrađene od materijala koji je otporan na koroziju, moraju se premazati zaštitnim premazom koji odgovara uslovima okoline i specifičnim uslovima impulsne cevi (zagrevanje od pare i sl.).

MERE ZAŠTITE

- ❑ Prilikom izvođenja električne instalacije, izvođač je obavezan da zaštitu od indirektnog dodira zaštitnim uzemljenjem, nulovanjem ili zaštitnim vodom, izvede u svemu prema važećim propisima;
- ❑ mreža zaštitnog uzemljenja, nulovanja, odnosno zaštitnog voda, mora činiti jednu neprekidnu celinu kroz celu instalaciju; na stezaljku za uzemljenje svakog uređaja koji se napaja naponom višim od 50 V, mora biti priključen nulti provodnik ili zaštitni provodnik doveden kablom koji napaja taj uređaj; u slučaju zaštitnog uzemljenja, zaštitni provodnik može biti položen i izvan kabla i priključen na spoljnu stezaljku uređaja;
- ❑ metalna konstrukcija svakog razvodnog ormana i table, spojena je propisnim galvanskim spojem stezaljkom za zaštitni provodnik i odgovarajućom čeličnom pocinkovanom trakom sa najbližom tačkom zajedničkog uzemljenja postrojenja.

OBELEŽAVANJE

- ❑ Za sve table i ormane, proizvođač će obezbediti natpisne pločice za identifikaciju pojedinih delova, kola, funkcija itd. i obavezan je da proveri da li su sve pločice postavljene na mestima prema projektu, kao i da izvrši eventualno potrebno postavljanje pločica;
- ❑ izvođač je dužan da prilikom prijema opreme iz skladišta investitora, proveri njenu usklađenost po količinama, tipovima i osnovnim karakteristikama, sa projektnom specifikacijom i da izvrši trajno obeležavanje svakog uređaja koji se ugrađuje u pogonu i svakog instrumenta ili uređaja koji se ugrađuje u nekom ormanu ili tabli, a isporučen je posebno;
- ❑ impulsne linije i kablovi biće od strane izvođača označeni brojevima prema projektu i to na krajevima i na svakih 50 m dužine; svi krajevi kablova i cevi, biće označeni prstenovima sa utisnutim brojem, a za impulsne cevi ovi prstenovi moraju biti metalni;
- ❑ pre spajanja krajeva kablovskih žila na stezaljke, izvođač će obavezno izvršiti identifikaciju svake žile u kابلu pogodnom metodom (instrument, zujalica i sl.). pri ovoj proveru, žila koja se utvrđuje mora biti sa obe strane odvojena od stezaljki, a za proveru se ne sme koristiti napon viši od 6 V; odmah po identifikaciji, žila mora biti obeležena prema projektu.

POSEBNI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE ELEKTRO INSTALACIJA KOD POSTROJENJA ZA TEČNA GORIVA

- ❑ Ovi uslovi sastavni su deo ostalih tehničkih uslova za izvođenje radova, predviđenih ovim projektom.
- ❑ Instalacije se mogu izvoditi samo prema projektu, odobrenom od strane nadležne ustanove za protiv požarnu zaštitu.
- ❑ Povezivanje i montažu eksplozivno zaštićenih uređaja može vršiti samo stručno lice koje je osposobljeno za rad sa takvim uređajima, tj. da poseduje ovlašćenje ("Ex" ispit).
- ❑ U građevinski dnevnik obavezno je uneti prezime i ime kao i broj ovlašćenja lica koje je izvršilo radove iz prethodnog stava.
- ❑ Na "Ex" uređajima nije dozvoljeno raditi bilo kakve izmene kojim bi im se naručio stepen zaštite
- ❑ U zoni "0" nije dozvoljena izrada elektro instalacije, osim uz posebne uslove zaštite, a zoni "1" sva elektro oprema mora biti u eksplozivno zaštićenoj izvedbi. U zoni opasnosti "2" oprema može biti bez "Ex" zaštite, s tim da je zaptivne izvedbe i da pri normalnom radu ne prouzrokuje ni iskrenje ni luk, niti zagrevanje površina dovoljno za paljenje eksplozivne smeše.
- ❑ U slučaju da se koristi uvozna oprema, uvoznik opreme - investitor mora reatestirati opremu kod nadležne ustanove zakonom ovlašćene za navedene poslove
- ❑ Na osnovu rezultata ispitivanja u ovlašćenoj organizaciji, i mišljenja "Ex" komisije o rezultatima ispitivanja, Savezni zavod za standardizaciju izdaje atest za "Ex" uređaje , čime je čitav proces zaokružen

- ❑ Unutar i iznad zona opasnosti nije dozvoljeno postavljati vazdušne vodove, bez obzira na napon (pa ni izolovane), odnosno moraju se udalжити toliko da ni u slučaju kidanja ne mogu pasti u područje zone opasnosti. Minimalna udaljenost vazdušnih energetskih vodova od zone opasnosti je 15 m, ili visina stuba koji nosi nadzemni elektroenergetski vod plus 3 m.
- ❑ Instalacija izjednačenja potencijala svih metalnih masa izraditi uz posebnu pažnju, kako bi se obezbedilo efikasno odvođenje statičkog elektriciteta na uzemljivač. Na isti uzemljivač treba povezati i sve obližnje metalne mase i ako ne pripadaju postrojenju.
- ❑ Svi elektro uređaji moraju imati u priključnim vodovima posebne zaštitne provodnike žuto - zelene boje. Neutralni provodnici moraju biti svetloplave boje.
- ❑ Svu opremu u razvodnom ormanu obeležiti, a preklopke na vratima obeležiti i namenski. Na razvodnom ormanu postaviti znak za upozorenje na opasnost od napona i natpis o primenjenom sistemu zaštite od opasnog napona dodira. U razvodnom ormanu izraditi namensko mesto za jednopolnu šemu izvedenog stanja razvodnog ormara.
- ❑ Trase kablovskih vodova moraju se geodetski snimiti i označiti.
- ❑ Ukoliko se izvode radovi na rekonstrukciji ili dogradnji naročito je važno da se u granicama zona opasnosti ne radi otvorenim plamenom i alatom koji iskri, a sve u skladu sa uslovima PP zaštite i zakonskim odredbama.
- ❑ Električni kablovi za napajanje potrošača na stanici za snabdevanje gorivom motornih vozila moraju se voditi podzemno, odvojeno od podzemnih cevovoda za gorivo, a na mestima ukrštanja električni kablovi moraju se voditi iznad cevovoda, kako eventualno iscurilo gorivo ne bi nagrizalo izolaciju kablova. Ovaj problem se prevazilazi postavljanjem kablova u cevi u zemlji.

ISPITIVANJE INSTALACIJE

- ❑ Sve impulsne linije biće odvojene od uređaja i procesnog cevovoda i vodom hidraulički ispitane na pritisak koji je 1,2 puta veći od radnog nadpritiska, ali najmanje za 1 bar veći od njega;
- ❑ sve impulsne linije i pneumatski vodovi biće poispitivanju prođuvani čistim komprimiranim vazduhom;
- ❑ po završetku električne instalacije, izvođač je dužan da izvrši merenje otpora petlje kratkog spoja kola nulovanja, odnosno, zaštitnog voda, prema odredbama važećih propisa;
- ❑ izvođač je dužan da izvrši merenje otpora izolacije za sva električna kola instalacije, čiji je radni napon viši od 50 V i to između svakog provodnika međusobno i svakog provodnika prema zemlji; vrednosti napona ispitivanja i otpora izolacije moraju biti u propisanim granicama;
- ❑ izvođač je obavezan da utkloni sve nedostatke na instalaciji koji se uoče prilikom ispitivanja.

UZEMLJIVAČ

- ❑ Kao trakasti uzemljivač najčešće se koristi pocinkovana traka Fe/Zn 25x4 mm, bilo da se polaže u rov oko objekta, ili da se polaže u temelj objekta; kada se traka polaže u rov, rov se kopa na približno 1 m od objekta i dimenzija 0,4x0,8 m; ukoliko je teren u kome se polaže traka kamenit treba prvo u kanal posuti jedan sloj zemlje debljine 25-35 cm, u sredinu tog sloja položiti traku, pa tek preko tog sloja rov zatrpati na isti način kao okolni deo terena;
- ❑ trakasti uzemljivač u rovu može biti postavljen horizontalno ili vertikalno, ali kao uzemljivač u temelju samo horizontalno;
- ❑ traka temeljnog uzemljivača se postavlja u beton stope temelja; postavljanje uzemljivača ispod betonskih temelja nije dozvoljeno; kod temelja koji su izvedeni od cigala ili betonskih elemenata, prvo se mora postaviti jedan sloj betona debljine 10 cm, i u njemu postaviti traku temeljnog uzemljivača; tek posle toga se nastavlja zidanje; ispod uzemljenja ne sme da bude postavljena nikakva hidroizolacija;
- ❑ kod armirano-betonskih temelja traka se postavlja pre betoniranja u temeljne ploče; uzemljivač je po celoj svojoj dužini postavljen odozgo na betonski čelik i tako je zaštićen od delovanja agresivnih sastojaka iz zemlje i mehaničkih povreda, za sve vreme postojanja zgrade; uzemljivač je osiguran od korozije a vari se električnim putem na svakih 1 do 2 m na betonski čelik da bi imao direktan spoj sa njim; zbog dubine postavljanja (2-4 m ispod zemljine površine), obezbeđeno je stalno prisustvo vlage u okolini uzemljivača, odnosno konsantno niska specifična otpornost okolnog tla kao i otpor rasprostiranja; sva spojna mesta između trake u temelju (nastavke, ogranke, priključke) treba izvoditi isključivo pomoću ukrsnog komada ili zavarivanjem; spajanje na neki drugi način nije dozvoljeno; na isti način se izvodi veza između dozemnih spojeva i uzemljivača u zemlji; po završetku spoj obavezno zaliti vrelim bitumenom, da bi se obezbedila zaštita spojnog mesta od korozije;
- ❑ kao cevasti uzemljivač najčešće je korišćen uzemljivač 3000/75 JUS N.B4.942 (3000 označava njegovu dužinu u mm, a 75 njegov prečnik u mm); kada se pobija u zemlju, gornji deo cevastog uzemljivača mora da bude ispod površine zemlje 0,5-0,8 m; ukoliko se pobija više cevi, njihovo

međusobno udaljenje mora biti jednako dvostrukoj ili trostrukoj dužini uzemljivača; međusobno povezivanje cevastih uzemljivača vrši se čeličnom pocinkovanom trakom Fe/Zn 25x4 mm ili 30x4 mm; kod slabo provodljivog zemljišta, radi smanjenja udarne otpornosti rasprostiranja, cevasti uzemljivač treba na nekoliko mesta izbušiti kako bi zemljini sastojci ušli u cev, pa se na ovaj način smanjuje veličina njegove otpornosti; mesto na kome je poboden cevasti uzemljivač potrebno je povremeno, bar dva puta godišnje, zalivati dovoljnom količinom vode; uzemljivač nije dozvoljeno postavljati u bunar, a samo izuzetno sme u vodu, kraj reke, ali se tada mora postaviti velika opomenska tablica sa natpisom: "Opasno je zadržavati se u blizini table za vreme elementarnih nepogoda";

- ❑ ukoliko je za kompleks predviđen združeno uzemljenje koje vezuje više podzemnih uzemljivača pojedinih objekata i njega treba predstavljati kao prsten oko zgrade, s tim što njegova otpornost mora da bude što manja; na ovaj zbirni uzemljivač moraju biti priključeni i svi ostali uzemljivači koji su udaljeni do 20 m od njega;
- ❑ u slučaju polaganja cevastih uzemljivača u neposrednoj blizini kablova jake i slabe struje mora se voditi posebno računa o rastojanju; međusobno rastojanje od sonde do kabla mora biti najmanje 3 m;
- ❑ ukrštanje kablova jake i slabe struje kao i vodovodnih cevi sa uzemljivačem pod zemljom dozvoljeno je samo pod pravim uglom, a najmanje pod uglom od 45° ;
- ❑ pošto se kod ukrštanja pod zemljom ne može postići visina od 3 m po vertikali, na uzemljivač se navlači juvidur cev dužine 6 m i prečnika 50 mm; gromobranski uzemljivač treba spustiti na 1 m ispod kablova sa kojima se ukršta;
- ❑ međusobna udaljenost između cevovoda i trake za uzemljenje mora da bude najmanje 3 m; ukoliko je udaljenje manje od 3 m (na primer oko 2 m) mora se između njih izvesti jedan spoj trakom Fe/Zn 25x4 mm ili ih međusobno spojiti preko varničara; gromobranska instalacija se mora bar na dva mesta spojiti sa glavnom vodovodnom cevi objekta; spoj izvesti van zgrade, u zemlji, i to upotrebom pocinkovanih obujmica najmanjih dimenzija 40x4 mm; između čelične obujmice i vodovodne cevi postaviti olovni lim debljine 2 mm;
- ❑ zbog velikog uticaja raznih hemijskih materija koje se nalaze u tlu i nagrizaju uzemljivač prosečan vek trajanja uzemljivača je 20-25 godina; ako je zemlja hemijski aktivna (agresivna), uzemljivač vrlo brzo propada (2-3 godine); zbog toga, u praksi se primenjuju masivni uzemljivači veće debljine (3-4 mm) i to dobro pocinkovani;
- ❑ kod izvođenja temeljnog uzemljivača u praksi je preporučljivo da se vrši povezivanje pojedinih objekata međusobno, jer se time dobija manja otpornost uzemljivača;
- ❑ po završetku radova izvođač će predati investitoru dva primerka konačnog izvedenog stanja (uneto crvenim tušem u odobrenu dokumentaciju), kao i ateste za svu ugrađenu opremu;
- ❑ izvršiti merenje otpora gromobranskog uzemljivača;
- ❑ o utvrđenom stanju napraviti zapisnik u koji uneti i izmerene vrednosti; zapisnik potpisuju izvođač radova i ovlašćeni predstavnik investitora.

GROMOBRANSKA INSTALACIJA

- ❑ Elementi gromobranske instalacije moraju biti izrađeni prema JUS IEC 1024-1, od materijala koji imaju dovoljnu električnu provodnost i odgovarajuću otpornost prema koroziji; upotrebljeni materijali moraju podneti bez oštećenja elektrodinamička svojstva struja atmosferskog pražnjenja i druga iznenadna naprezanja;
- ❑ dimenzije provodnika za gromobransku instalaciju, za različite materijale, date su u JUS IEC 1024-1.
- ❑ prihvatni sistem i spusni provodnici moraju biti čvrsto spojeni, kako bi se onemogućio bilo kakav prekid ili čupanje provodnika usled elektrodinamičkih sila ili iznenadnih mehaničkih sila i vibracija;
- ❑ broj spojeva duž provodnika mora se svesti na minimum; spojevi moraju biti izvedeni zavarivanjem, uglavljenjem ili vijčanim stezanjem ili zakivanjem;
- ❑ uzemljivači moraju biti tako postavljeni da dopuštaju kontrolu za vreme izvođenja radova;
- ❑ izvođenje gromobranskih instalacija mora biti obavljeno prema projektu i u skladu sa zahtevima utvrđenim Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i jugoslovenskim standardima za gromobranske instalacije;
- ❑ za delove instalacije koji neće biti pristupačni kada objekat bude završen proveru gromobranske instalacije vrši se u toku gradnje;
- ❑ po potrebi, nadzorni organ može vršiti manje izmene projekta; za veće izmene potrebna je saglasnost odgovornog projektanta odn. investitora.
- ❑ ako pri izvođenju gromobranske instalacije dođe do opravdanih i neophodnih izmena, one se moraju uneti u osnovni projekat, odnosno mora se izvršiti revizija tog projekta.

ZAVRŠNE ODREDBE

- ❑ Sav materijal i oprema koji se ugrađuju mora odgovarati važećim propisima, a u nedostatku ovih, važećim VDE propisima;
- ❑ oprema se mora pre ugradnje ispitati prema važećim propisima; svi montažni radovi moraju se izvesti u skladu sa važećim propisima, a u nedostatku ovih, važećim VDE propisima; investitor je dužan da u toku gradnje obezbedi stalan stručni nadzor nad izvođenjem radova;
- ❑ u toku gradnje investitor i izvođač dužni su da obezbede normalan saobraćaj postavljanjem za to određenih oznaka i da obezbede iskope na mestima gde isti mogu da uslove nezgode za pešake;
- ❑ po završenoj montaži, a pre puštanja u pogon, trafo stanica mora biti potpuno čista; prašina mora biti odstranjena sa svih delova opreme i postrojenja kao i sa zidova trafo stanice;
- ❑ po završenoj izgradnji, pre puštanja objekta u pogon, izvršiti sva potrebna ispitivanja i probni rad;
- ❑ po završetku svih radova izvođač i nadzorni organ investitora dužni su da sastave tačan plan postrojenja i mreže i unesu sve nastale izmene u jedan primerak ovog projekta a u cilju izrade tačne dokumentacije izvedenog stanja i da ga predaju, preko investitora, organu koji će eksploatisati ovo postrojenje i mrežu.

Odgovorni projektant

Slobodan Čirović, dipl.inž.el.

1.3 PRILOG O ZAŠTITI NA RADU I ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

PRILOG O ZAŠTITI NA RADU I ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

- ☐ Izvođač radova je dužan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i o radu na gradilištu;
- ☐ proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbedan rad i da potvrdi na oruđu da su na ista primenjene propisane mere i normativi zaštite na radu, odn. da uz oruđe za rad dostavi atest o primenjenim propisima zaštite na radu;
- ☐ izvođač radova je obavezan da 8 dana pre početka radova obavesti nadležni organ inspekcije rada o početku rada;
- ☐ izvođač radova je obavezan da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu, pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, program mera i unapređenja zaštite na radu i dr.;
- ☐ izvođač radova je obavezan da obuči radnike iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnim uticajima u vezi sa radom, te da obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad;
- ☐ izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada ukoliko takva postoje;
- ☐ prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja, uz dokumentaciju koja se prilaže, moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se videti da buka na radnim mestima i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrednosti; ako je za ispunjenje uslova o dozvoljenim vrednostima buke potrebna ugradnja posebnih uređaja (prigušivači buke, elastična podlaganja i sl.), u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mere;
- ☐ preduzeće u kojem je prisutna opasnost od prisustva eksplozivnih smeša mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima koja su eksplozivno zaštićena, kao i evidenciju izvođenja radova, izgradnje, opravki i održavanja tih postrojenja; pravilnikom treba predvideti obavezne povremene preglede postrojenja kao i rokove ovih pregleda s tim da rokovi ne mogu biti duži od jedne godine;
- ☐ svuda gde to propisi zahtevaju postaviti vidno označene natpise sa upozorenjima:
 - ❖ visina napona;
 - ❖ namena opreme;
 - ❖ druga važna obaveštenja;
- ☐ pri izvođenju radova ili remonta postrojenja i opreme obavezno je postavljanje opomenskih tablica u pogledu:
 - ❖ stanja uključenosti – isključenosti;
 - ❖ zabrana;
 - ❖ drugih važnih obaveštenja za osoblje;
- ☐ pri rukovanju i manipulaciji u postrojenju obavezna je primena zaštitne opreme i sredstava
- ☐ radnici koji izvode radove po ovom projektu moraju biti upoznati sa potrebnim merama koje moraju preduzeti radi lične zaštite u procesu rada; sa merama zaštite na radu radnike će upoznati nadležne slube preduzeća; za primenu mera zaštite u procesu rada odgovorni su rukovodilac radova i sami radnici; radnik mora biti snabdeven odgovarajućim sredstvima lične zaštite i ličnom zaštitnom opremom;
- ☐ izvršenje radnih zadataka mora biti organizovano tako da svaki radnik može raditi bez opasnosti po svoj život i zdravlje kao i bez opasnosti za sredstva rada; radnik mora da obavlja poslove sa punom pažnjom i namenski da koristi zaštitna sredstva i opremu;
- ☐ rukovodilac radova i radnici moraju biti obučeni za pružanje prve pomoći.

OPASNOSTI PRI KORIŠĆENJU PROJEKTOVanih ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Opasnosti koje se mogu javiti tokom korišćenja instalacije energetske potrošača, električnog osvetljenja i gromobrana, kao i ugrađene opreme, su sledeće:

- ☐ direktan strujni udar;
- ☐ struje kratkog spoja;
- ☐ dvostruki zemljospoj;
- ☐ iznošenje potencijala;
- ☐ previsoki napon dodira;
- ☐ previsoki napon koraka;
- ☐ slučajni dodir delova pod naponom;
- ☐ preopterećenje;
- ☐ nedozvoljeni pad napona;

- ❑ promena redosleda faza;
- ❑ povratni napon;
- ❑ indirektni dodir;
- ❑ preopterećenje kablova i provodnika;
- ❑ nedozvoljeni pad napona;
- ❑ mehanička oštećenja;
- ❑ uticaj vlage, vode i prašine;
- ❑ atmosferska pražnjenja;
- ❑ izazivanje požara;
- ❑ nedovoljna osvetljenost;
- ❑ statički elektricitet;
- ❑ prisustvo eksplozivnih smeša gasova i para.

MERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI

- ❑ Oprema i konstrukcija u TS 10/0,4 kV izrađeni su tako da obezbeđuju statičku i dinamičku čvrstoću da izdrže naprezanja koja se mogu pojaviti usled udarne struje kratkog spoja; vodovi 10 kV opremljeni su odgovarajućom zaštitom od kratkih spojeva; izvodi u TS 10/0,4 kV, ormanima i stubovima javnog osvetljenja opremljeni su odgovarajućom zaštitom od kratkog spoja u TS;
- ❑ na osnovu izvršenih merenja u okviru „Studije zaštite od opasnih napona u niskonaponskoj mreži Beograda” nije potrebno proveravati napon koraka kod uzemljivača TS 10/0,4 kV u kablovskim i mešovitim mrežama;
- ❑ zaštita od slučajnog dodira delova postrojenja pod naponom obezbeđena je primenom odgovarajućih rastojanja na kojima se postavlja oprema koja su veća od minimalnih (propisanih) za sve naponske nivoe; opštim merama zaštite na radu, odn. primenom potrebne opreme za zaštitu na radu obezbeđena je zaštita kojom se onemogućuje dodir radnika sa delovima pod naponom;
- ❑ vodovi i oprema niskog napona, izvodi u TS 10/0,4 kV, ormanima i stubovima javnog osvetljenja opremljeni su odgovarajućom zaštitom od preopterećenja;
- ❑ problem pada napona u mreži 1 kV je obrađen i rešava se pravilnim izborom preseka provodnika u zavisnosti od opterećenja;
- ❑ opasnost od promene redosleda faza, rešava se „fazovanjem” kablovskih žila (slaganjem faza), što je predviđeno u poglavlju 5 (Predmer i predračun radova) prilikom ispitivanja;
- ❑ opasnost u mreži 10 kV, mreži 1 kV i mreži javnog osvetljenja se otklanja postavljanjem odgovarajućih opomenskih tablica za granice napajanja; mreža 1 kV je radijalna i ne postoji opasnost od povratnog napona;
- ❑ zaštita od prodora vode, vlage i prašine u električne uređaje odn. razvodne ormane, obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme prema uslovima koji vladaju na mestu ugradnje; vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije na osnovu opasnosti od dodira, ulaska čvrstih stranih tela i prašine kao i od prodora vlage i vode na osnovu važećih kriterijuma;
- ❑ elementi spoljne elektroenergetske mreže ne izazivaju aero zagađivanje;
- ❑ elementi spoljne elektroenergetske mreže ne predstavljaju neposrednu opasnost za zagađivanje čovekove životne sredine;
- ❑ vodovi srednjeg i niskog napona i objekti javnog osvetljenja ne proizvode buku niti vibracije koji bi bili štetni po ljudsko zdravlje;
- ❑ svi vodovi i oprema dimenzionisani su tako da se pri nazivnom opterećenju ne zagrevaju iznad dozvoljene temperature i opremljeni su odgovarajućom zaštitom;
- ❑ pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite električne opreme, a prema uslovima eksploatacije, kao i postavljanjem svih električnih provodnika kroz zaštitne cevi na mestima gde su izloženi mogućem oštećenju otklonjena je opasnost od slučajnog mehaničkog oštećenja.
- ❑ Zaštita od direktnog strujnog udara je rešena izborom opreme i pribora iz proizvodnog registrovanih proizvođača čiji proizvodi imaju ateste i u saglasnosti su sa svim jugoslovenskim propisima i standardima;
- ❑ zaštita od struje kratkog spoja predviđena je izborom odgovarajuće opreme (prekidači snage, niskonaponski visokoučinski osigurači, automatski zaštitni prekidači, glavne sklopke) i dimenzionisanjem topljivih osigurača i okidača na početku svakog strujnog kruga;
- ❑ zaštita od previsokog napona dodira rešena je primenjenim sistemom zaštite, a provera je izvršena proračunom; izbor zaštite i njena računska provera garantuju da je predviđeni sistem zaštite od previsokog napona dodira efikasan; predviđeni zaštitni provodnici moraju biti žuto-zelene boje, a

- kablovi označeni saglasno odgovarajućem standardu; zaštitni provodnici se vezuju jednim krajem na zavrtanj za masu štice nog uređaja, a drugim na zaštitnu sabirnicu u razvodnom ormanu;
- ❑ zaštita od indirektnog dodira delova pod naponom obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme i primenom odgovarajućih zaštitnih mera, naprava i uređaja u razvodnim ormanima;
 - ❑ zaštita provodnika i kablova od preopterećenja je izvedena pravilnim izborom na osnovu jednovremene odn. maksimalne struje u njima; preseki provodnika su odabrani na osnovu tabele dozvoljenog strujnog opterećenja provodnika u zavisnosti od njihovog preseka i uslova polaganja;
 - ❑ zaštita od nedozvoljenog pada napona rešena je pravilnim dimenzionisanjem preseka provodnika na osnovu struja potrošača i rastojanja od razvodnih ormara;
 - ❑ pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite električne opreme, a prema uslovima eksploatacije, kao i postavljanjem svih električnih provodnika kroz zaštitne cevi na mestima gde su izloženi mogućem oštećenju otklonjena je opasnost od slučajnog mehaničkog oštećenja;
 - ❑ zaštita od prodora vode, vlage i prašine u električne uređaje odn. razvodne ormara, obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme prema uslovima koji vladaju na mestu ugradnje; vođeno je računa o zaštiti mehaničke konstrukcije na osnovu opasnosti od dodira, ulaska čvrstih stranih tela i prašine kao i od prodora vlage i vode na osnovu važećih kriterijuma;
 - ❑ zaštita objekta od atmosferskog pražnjenja je otklonjena predviđenom gromobranskom instalacijom koja je projektovana u skladu sa važećim pravilnicima i standardima;
 - ❑ zaštita od izazivanja požara rešena je pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme na osnovu proračuna i korišćenjem tabele; najvažniji faktori koji mogu biti uzrok požara (presek provodnika, način polaganja kablova, zaštita osiguračima i termorelejima) odabrani su pravilno; pravilno izvođenje i kasnije održavanje u toku eksploatacije daje garanciju da se požar prouzrokovan električnom opremom neće pojaviti; predviđena gromobranska instalacija takođe štiti objekat od izazivanja požara atmosferskim pražnjenjem;
 - ❑ zaštita od loše osvetljenosti rešena je pravilnim izborom nivoa osvetljenosti, vrste svetlosnog izvora i rasporeda svetiljki u prostoru; ostvareni nivo osvetljenosti je u okviru propisanih zahteva, a vrsta svetlosnog izvora je izabrana tako da odgovara vrsti rada u objektu; izabrani raspored svetiljki obezbeđuje dobar stepen ravnomernosti osvetljaja;
 - ❑ zaštita od opasnosti prouzrokovanih pojavom statičkog elektriciteta je ostvarena povezivanjem svih metalnih masa svih uređaja, preko zaštitnog provodnika, sa šinom za izjednačenje potencijala odn. temeljnim uzemljivačem;
 - ❑ zaštita od prisustva eksplozivnih smeša gasova i para i opasnost od njihovog paljenja otklonjena je izborom električnih uređaja u odgovarajućoj protiveksplozijskoj zaštiti koja je minimalno potrebna za bezbedan rad postrojenja.

UPUTSTVO ZA ODRŽAVANJE I KONTROLU GROMOBRANSKIH INSTALACIJA

Ovo uputstvo je urađeno saglasno Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i standardu JUS IEC 1024-1 i sastavni je deo projekta.

ODRŽAVANJE GROMOBRANSKIH INSTALACIJA

- ❑ Održavanje gromobranskih instalacija vrši ovlašćeno elektromontažno preduzeće koje raspolaže odgovarajućom stručnom službom, a u skladu sa ovim programom;
- ❑ svi nedostaci konstatovani pregledom moraju se bez odlaganja otkloniti;
- ❑ program održavanja gromobranskih instalacija sastoji se iz redovnih i vanrednih pregleda;
- ❑ redovni pregled prema ovom programu održavanja gromobranske instalacije obuhvata:
 - ❖ proveru svih komponenti sistema i provodnika u gromobranskoj instalaciji;
 - ❖ proveru pritegnutosti svih stezaljki i spojnica;
 - ❖ proveru električnog kontinuiteta u gromobranskoj instalaciji;
 - ❖ merenje otpora prema zemlji u sistemu uzemljenja;
 - ❖ pričvršćenje komponenti i provodnika;
 - ❖ proveru da li se dejstvo gromobranske instalacije promenilo nakon dodavanja ili promena objekta i njegovih instalacija;
 - ❖ kontrolu i ispitivanje provodnika za izjednačenje potencijala, spojeva i trasa kablova;
- ❑ vanredni pregledi prema ovom programu održavanja gromobranske instalacije se vrše posle svakog atmosferskog pražnjenja u sistem gromobranske instalacije, posle mehaničkih oštećenja izazvanih nepredviđenim okolnostima (npr. elementarne nepogode) i sl.;

- ❑ zapisnici o svim sprovedenim postupcima kao i eventualnim korekcijama moraju se čuvati i predstavljaju dokument za procenu stanja instalacije i njenih komponenti;
- ❑ zapisnici služekao osnova za reviziju i ažuriranje postupaka održavanja;
- ❑ zapisnici o održavanju se čuvaju zajedno sa projektnom dokumentacijom i izveštajima o kontroli gromobranske instalacije.

KONTROLA GROMOBRANSKIH INSTALACIJA

- ❑ Kontrolu gromobranskih instalacija vrši odgovarajuća stručna organizacija saglasno standardu JUS IEC 1024-1;
- ❑ period između dve kontrole gromobranske instalacije sa ispitivanjima iznosi
 - ❖ za nivo zaštite I najviše 2 godine;
 - ❖ za nivo zaštite II najviše 4 godine;
 - ❖ za nivo zaštite III ili IV najviše 6 godina;
- ❑ gromobranske instalacije se vizuelno kontrolišu najmanje jednom godišnje;
- ❑ kontrola gromobranske instalacije mora se vršiti tokom instaliranja, a naročito za vreme instaliranja delova koji neće biti vidljivi u završenom objektu;
- ❑ kontrola gromobranske instalacije mora se izvršiti nakon završetka montaže;
- ❑ vanredne kontrole gromobranske instalacije vrše se nakon svake izmene ili popravke zaštićenog objekta i posle svih atmosferskih pražnjenja u gromobranske instalacije za koje se zna;
- ❑ vizuelna kontrola treba da bude takva da ustanovi:
 - ❖ da je sistem u dobrom stanju;
 - ❖ da nema labavih veza i slučajnih prekida u provodnicima gromobranske instalacije i spojevima;
 - ❖ da nijedan deo sistema nije oslabljen korozijom, naročito na nivou tla;
 - ❖ da su sve veze sa uzemljenjem neoštećene;
 - ❖ da su svi provodnici i komponente sistema dobro pričvršćeni i zaštićeni od slučajnih mehaničkih oštećenja;
 - ❖ da ne postoje dodaci ili izmene na šticeenom objektu koji bi zahtevali dodatnu zaštitu;
 - ❖ da ne postoje tragovi oštećenja na odvodnicima prenapona ili otkaz osigurača koji štiti uređaj za zaštitu od prenapona;
 - ❖ da je pravilno izjednačen potencijal za svaku novu instalaciju ili konstrukciju koja je pridodata u unutrašnjosti objekta od zadnjeg pregleda i da se održava taj kontinuitet ispitivanja;
 - ❖ da su provodnici za izjednačenje potencijala i provodnici unutar objekta neoštećeni;
 - ❖ da sistem u svakom pogledu ispunjava zahteve standarda JUS IEC 1024-1;
- ❑ kontrola i ispitivanje gromobranske instalacije uključuju vizuelne kontrole i biće kompletni ako se:
 - ❖ vrše ispitivanja kontinuiteta za one delove gromobranske instalacije koji nisu vidljivi za kontrolu i to na početku montaže i koji kasnije neće biti vidljivi;
 - ❖ kontrolišu i ispituju provodnici za izjednačenje potencijala, spojevi, ekrani, trase kablova i odvodnici prenapona;
 - ❖ obavljaju ispitivanja otpornosti rasprostiranja sistema za uzemljenje i njegovih pojedinačnih uzemljivača nakon što su obezbeđena odgovarajuća rastavljanja od sistema;
- ❑ kontrolor sastavlja izveštaj o kontroli gromobranske instalacije koji se čuva zajedno sa projektnom dokumentacijom;
- ❑ izveštaj o kontroli gromobranske instalacije obuhvata informacije koje se odnose na:
 - ❖ opšte uslove za provodnike prihvatnog sistema i drugih njegovih komponenti;
 - ❖ opšti nivo korozije i uslove zaštite od korozije;
 - ❖ sigurnost pričvršćivanja provodnika i komponenti gromobranske instalacije;
 - ❖ rezultat merenja otpornosti uzemljenja prihvatnog sistema;
 - ❖ svako odstupanje pd zahteva standarda JUS IEC 1024-1;
 - ❖ dokumentaciju svih promena i proširenja instalacije i promena u objektu; pored toga preispituju se crteži izvođenja gromobranske instalacije i projektni opis gromobranske instalacije;
 - ❖ rezultate izvršenih ispitivanja.

TABELA POTROŠAČA

Na narednim stranama su priložene tabele potrošača napajanih iz razvodnih ormara .
U oviru tabela je izvršen i proračun nazivne snage razvodnog ormara.

Odgovorni projektant

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

ROD-NP								
Str. krug	POTROŠAČ	KOMADA	P _i (W)	Faza	MCB	Provodnik	k _j	P _n (W)
FID 1								
D101	Priključnice - Soba za odmor	4	1200	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D102	Priključnice - Načelnik	3	900	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D103	Priključnice - Načelnik	5	1500	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 2								
D104	Priključnice - Gipsaona	5	1500	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D105	Priključnice - Gipsaona	4	1200	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D106	Klizna vrata - Gipsaona	2	600	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 3								
D107	Priključnice - Ultrazvuk	3	900	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D108	Priključnice - Ultrazvuk	5	1500	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D109	Klizna vrata - Ultrazvuk	1	300	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 4								
D110	Priključnice - Ortoped	3	900	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D111	Priključnice - Ortoped	5	1500	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D112	Klizna vrata - Ortoped	1	300	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 5								
D113	Priključnice - Prijemni pult	3	900	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D114	Priključnice - Prijemni pult	3	900	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D115	Priključnice - Prijemno, opservacija	3	900	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D116	Priključnice, klizna vrata - opservacija	5	1500	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D117	Priključnice - opservacija	3	900	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D118	Priključnice - ambulanta	3	900	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D119	Priključnice - ambulanta	5	1500	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 6								
D120	Priključnice - ambulanta	3	900	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D121	Priključnice - ambulanta	5	1500	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D122	Priključnice - ambulanta	3	900	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D123	Priključnice - ambulanta	5	1500	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 7								
D124	Priključnica - Intervencija	1	1000	L1 L2 L3	16	NHXXH-J 5x2.5mm ²	-	-
D125	Priključnice, klizna vrata -Intervencija	4	1200	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D126	Priključnice, Prijavnica, klizna vrata	6	1800	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D127	Priključnice, Dezurni	3	900	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D128	Set 1/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D129	Set 1/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D130	Set 1/ priključak T1 za intervencije - rasveta	1	100	L3	10	NHXXH 2x1.5mm ²	-	-
D131	Set 1/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D132	Set 1/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D133	Set 2/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D134	Set 2/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D135	Set 2/ priključak T1 za intervencije - rasveta	1	100	L2	10	NHXXH 2x1.5mm ²	-	-
D136	Set 2/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D137	Set 2/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D138	Podna kutija - Intervencije	1	800	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D139	Podna kutija - Intervencije	3	800	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D140	Priključnice - Rengen	4	1200	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 8								
D141	REZERVA			L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D142	Priključnice - Arhiva, menza	7	2100	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D143	Priključnice - Mračna komora	4	1200	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D144	Priključnice - Mračna komora	5	1500	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D145	Priključnica - Tehnička prostorija	1	300	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 9								
D146	Zvonce	3	50	L3	10	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D147	TV uređaji - Hodnik	4	400	L1	10	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D148	TV uređaji - Hodnik	4	400	L2	10	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
FID 10								
D149	Priključnice - Hodnik	3	900	L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D150	Priključnice - Čekaonica	3	900	L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D151	Klizna vrata -Vjetrotbran	2	600	L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D152	REZERVA			L1	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D153	REZERVA			L2	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-
D154	REZERVA			L3	16	NHXXH-J 3x2.5mm ²	-	-

D201	Rasveta - Arhiva, tehnička prosotrija, menza, mračan komra	11	223	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D202	Rasveta - Soba za odmor, načelnik, gipsaona, SVETILJKA INTERVENCIJA IZNAD VRATA	8	314	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D203	Rasveta - Ultrazvuk, ortoped	4	212	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D204	Rasveta - Toalet	9	117	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D205	Rasveta - Prijemno, opservacija, ambulanta, hodnik	22	722	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D206	Rasveta - ambulate	6	318	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D207	Rasveta - intervencija, trokadero, pranje, SVETILJKA INTERVENCIJA IZNAD VRATA	11	463	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D208	Rasveta - prijavnica, dezurni, kupatilo, hodnik	9	219	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D209	Rasveta - rengen, SVETILJKA INTERVENCIJA IZNAD VRATA	8	331	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D210	Rasveta - Čekaonica, reklama, vetrobran	6	250	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D211	Rasveta - Prijemnipult barisol plafon	1	1150	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D212	Baktericidne svetiljke - Intervencije	2	220	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D213	Baktericidne svetiljke - Gipsaona	1	110	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D214	Rasveta - Emergency light	8	16	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D215	Rasveta - Emergency light	4	10	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D216	REZERVA			L1	16		-	-
D217	REZERVA			L2	16		-	-
			47925					
TERMOTEHNIKA								
D301	VRV sistem	1	21000	L1 L2 L3	50	NHXHX-J 5x10mm ²	-	-
D302	Klima jedinica - spoljna tehnički prostor	1	1600	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D303	Klima jedinica - rengen rezerva	1	1600	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D304	Kanalaska jedinica - rengen	1	4000	L3	20	NHXHX-J 3x4mm ²	-	-
D305	Ventilator - rengen	1	370	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D306	Rekuperator	1	1050	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D307	Ventilator - toaleti	1	50	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D308	Cirkulaciona pumpa	1	500	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D309	REZERVA			L2	16		-	-
			30170					
OMARI								
D401	ROD-S	1	9988	L1 L2 L3	32	NHXHX-J 5x6mm ²	-	-
D402	RODIT-VP	1	6924	L1 L2 L3	32	NHXHX-J 5x6mm ²	-	-
UKUPNO			16912				1,00	16912
ENERGETSKI BILANS								
1	Ukupna instalisana snaga Pi(W)							95007
2	Zbir nazivnih snaga grupa potrošača (W)							
3	Faktor uklapanja potrošnje							0,70
4	Nazivna snaga Pn(W)							66505
5	Nazivna struja (A)							101,0

ROU-NP									
Str. krug	POTROŠAČ	KOMADA	P _i (W)	Faza	MCB	Provodnik	k _j	P _n (W)	
FID 1									
U101	Priključnice - Načelnik	4	1200	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U102	Priključnice - Gipsaona	4	1200	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U103	Priključnice - Ultrazvuk	4	1200	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U104	Priključnice - Ortoped	4	1200	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 2									
U105	Priključnice - Ambulanta	4	1200	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U106	Priključnice - Ambulanta	4	1200	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U107	Priključnice - Ambulanta	4	1200	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 3									
U108	Set 1/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 4									
U109	Set 1/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 5									
U110	Set 2/ priključak T1 za intervencije - priključnice	1	300	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 4									
U111	Set 2/ priključak T2 za intervencije - priključnice	1	300	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
FID 4									
U112	Priključnice - Rengen	3	900	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U113	Priključnice - Prijemno	6	1200	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U114	RACK	1	1000	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U115	PP centrala	1	100	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U116	Centrala za registracija tačnog vremena	1	100	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U117	Časovnici	3	300	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-	
U118	Rezerva			L2	16		-	-	
U119	Rezerva			L3	16		-	-	
U120	Rezerva			L1	16		-	-	
U201	Rasveta - gipsaona, ultrazvuk, ortoped	4	212	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-	
U202	Rasveta - RENGEN	2	106	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-	
U203	Rasveta - INTERVENCIJE	2	106	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-	
U204	Rezerva			L1	10		-	-	
U205	Rezerva			L2	10		-	-	
			13624						
OMARI									
D301	ROUIT-VP	1	2705	L1 L2 L3	20	NHXHX-J 5x4mm ²	-	-	
			2705						
ENERGETSKI BILANS									
1	Ukupna instalisana snaga Pi(W)								16329
2	Zbir nazivnih snaga grupa potrošača (W)								0,9
4	Nazivna snaga Pn(W)								14696
5	Nazivna struja (A)								22,33

RODIT-VP								
Str. krug	POTROŠAČ	KOMADA	P _i (W)	Faza	MCB	Provodnik	k _j	P _n (W)
FID 1								
D101	Priključnice - polunitezivna	3	900	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D102	Priključnice - pult	3	900	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D103	Pokretna vrata - pult	1	300	L3	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D104	Rasveta - polunitezivna	6	318	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D105	Rasveta - polunitezivna	4	212	L2	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D106	Baktericidne svetiljke - polunitezivna	2	220	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D107	Panik rasveta - polunitezivna	1	5	L1	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
D108	Multi split	1	1800	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D109	Rezerva			L3	16		-	-
D110	Rezerva			L1	16		-	-
D201	Set 1/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D202	Set 1/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D203	Set 1/ priključak T1 za intezivnu negu - rasveta	1	100		10	NHXHX-J 2x1.5mm ²	-	-
D204	Set 1/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D205	Set 1/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D206	Set 1/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D207	Set 1/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D208	Set 1/ priključak T3 za intezivnu negu - rasveta	1	100		10	NHXHX 2x1.5mm ²	-	-
D209	Set 2/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D210	Set 2/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D211	Set 2/ priključak T1 za intezivnu negu - rasveta	1	100		10	NHXHX 2x1.5mm ²	-	-
D212	Set 2/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D213	Set 2/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D214	Set 2/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D215	Set 2/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
D216	Set 2/ priključak T3 za intezivnu negu - rasveta	1	100		10	NHXHX 2x1.5mm ²	-	-
ENERGETSKI BILANS								
1	Ukupna instalisana snaga P _i (W)							8655
2	Zbir nazivnih snaga grupa potrošača (W)							
3	Faktor ukupljanja potrošnje							0,80
4	Nazivna snaga P _n (W)							6924
5	Nazivna struja (A)							10,52

ROUIT-VP								
Str. krug	POTROŠAČ	KOMADA	P _i (W)	Faza	MCB	Provodnik	k _j	P _n (W)
FID 1								
U101	Priključnice - pult	3	900	L1	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U102	SOS centala	1	200	L2	16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U103	Rezerva			L3	16		-	-
U104	Rezerva			L1	16		-	-
U105	Rasveta - polunitezivna	2	106	L3	10	NHXHX-J 3x1.5mm ²	-	-
U106	Rezerva			L1	16		-	-
U107	Rezerva			L2	16		-	-
U201	Set 1/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U202	Set 1/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U203	Set 1/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U204	Set 2/ priključak T1 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U205	Set 2/ priključak T2 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U206	Set 2/ priključak T3 za intezivnu negu - priključnice	1	300		16	NHXHX-J 3x2.5mm ²	-	-
U207	Rezerva				16		-	-
U208	Rezerva				16		-	-
ENERGETSKI BILANS								
1	Ukupna instalisana snaga P _i (W)							3006
2	Zbir nazivnih snaga grupa potrošača (W)							
3	Faktor ukupljanja potrošnje							0,90
4	Nazivna snaga P _n (W)							2705
5	Nazivna struja (A)							4,11

RTD-S								
Str. krug	POTROŠAČ	KOMADA	P _i (W)	Faza	MCB	Provodnik	k _j	P _n (W)
FID 1								
S101	Rasveta nadstrešnice	2	74	L1	10	PP00-Y 3x1.5mm ²	-	-
S102	Rasveta nadstrešnice	3	111	L2	10	PP00-Y 3x1.5mm ²	-	-
S103	Svetleča reklama-Hitan prijem	1	300	L3	10	PP00-Y 3x1.5mm ²	-	-
S103	Dekorativne svetiljke-terasa I sprat	1	300	L1	10	PP00-Y 3x1.5mm ²	-	-
S105	Rezerva			L2	10		-	-
S106	izvod za kontejner za stražara	1	3000	L1 L2 L3	20	NHXHX-J 5x4mm ²	-	-
S107	izvod za buduću prodavnicu	1	4000	L1 L2 L3	20	NHXHX-J 5x4mm ²	-	-
S108	Izvod za razvodni omar RO-SO	1	5000	L1 L2 L3	20	NHXHX-J 5x4mm ²	-	-
ENERGETSKI BILANS								
1	Ukupna instalisana snaga Pi(W)							12485
2	Zbir nazivnih snaga grupa potrošača (W)							
3	Faktor ukupljanja potrošnje							0,80
4	Nazivna snaga Pn(W)							9988
5	Nazivna struja (A)							15,18

*1.4 PRIMENJENI ZAKONI, PRAVILNICI, STANDARDI
PREPORUKE OBAVEZNE ZA IZVOĐAČA RADOVA*

- ❑ 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);
- ❑ Pravilnik o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na gradilištima ("Sl. list SRCG", br. 6/86 i 16/86) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim mjerama i uslovima za liftove („Sl. list SFRJ“ br. 51/70 i 16/86) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za liftove na električni pogon za vertikalni prevoz lica i tereta („Sl. list SFRJ“ br. 16/86, 28/89, 22/92 i „Sl. list SRJ“ br. 47/95) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za viseće skele na električni pogon („Sl. list SFRJ“ br. 16/86) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SRJ br.61/95) ;
- ❑ Pravilnika o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000V,(Sl.list SFRJ br.4/74) ;
- ❑ Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (“Sl.list SFRJ” br.13/78 i “Sl.list br.37/95);
- ❑ Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (“Sl.list SRJ” br.11/96) ;
- ❑ Pravilnika o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova (“Sl.list SRJ” br.41/93) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“ br.53/88 i 54/88 i „Sl. list SRJ“ br.28/95).
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kVA („Sl.list SFRJ“ br.65/88, „Sl. list SRJ“ br.18/92) ;
- ❑ Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova („ Sl. list SFRJ“ br. 6/92) ;
- ❑ Crnogorski standardi (MEST EN) iz oblasti energetike ;
- ❑ JUS standardi iz oblasti energetike;
- ❑ Opšti pravilnik o higijenskim i tehničkim zaštitnim merama pri radu (“Sl.list FNRJ" br. 16/1947, 18/47 i “Sl.list SFRJ" br. 29/71-379) ;
- ❑ Pravilnik o LSZNR (“Sl.list SFRJ" br. 35/69) ;
- ❑ Pravilnik o merama i normativima zaštite na radu od buke (“Sl.list SFRJ" br. 21/92) ;
- ❑ Pravilnik o obezbjeđivanju smještaja (“Sl.list SRCG" br. 5/86) ;
- ❑ Pravilnik o osposobljavanju zaposlenih (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o postupku i rokovima (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o povredi na radu (“Sl.list RCG " br. 29/90) ;
- ❑ Pravilnik o polaganju strucnog ispita (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o procjeni rizika (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o radnim i pomoćnim prostorijama (“Sl.list SRCG " br. 27/87) ;
- ❑ Pravilnik o sadržaju elaborata o uredjenju gradilista (“Sl.list RCG " br. 4/99) ;
- ❑ Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava ovlašćena organizacija (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o vođenju evidencija iz zaštite na radu (“Sl.list RCG " br. 79/04) ;
- ❑ Pravilnik o znr u građevinarstvu (“Sl.list SFRJ " br. 42/68 , 45/68 , član 69.Zakona RS 42/91-1649 , član 15 Pravilnika RS 31/92-1146) ;
- ❑ Pravilnik znr na oruđima za rad (“Sl.list SFRJ " br. 18/91) ;

Odgovorni projektant

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

2.1 PRORAČUNI

PRORAČUN NOSIVOSTI KABLOVA

Dimenzionisanje napojnih vodova vrši se na osnovu:

1. dozvoljenog termickog opterećenja
2. dozvoljenog procentualnog pada napona

Izabrani presek provodnika mora da zadovolji oba kriterijuma, a ovde cemo proveriti kriterijum br.1.

a) Struja u trofaznom vodu se sracunava prema obrascu

$$(A)$$

gde je:

P_j - jednovremeno opterećenje (W)

V - linijski napon (V)

cosφ - faktor snage (1)

b) Struja u monofaznom vodu se sracunava prema obrascu

$$I = \frac{P_j}{U \cdot \cos \varphi} \quad (A)$$

gde je:

U - fazni napon

c) Na osnovu ovako dobijene struje vrši se izbor osiguraca i preseka provodnika na sledeci nacin:

Za izracunatu struju **I** (A) vrši se izbor osiguraca prve veće nominalne struje **I₀** (za motore koji imaju velike polazne struje vrednost **I₀** može da se usvoji prema preporuci proizvođača uz poznavanje načina upuštanja)

$$I < I_0$$

Ovo je slucaj kada se vod polaže pri određenoj temperaturi, kao je dato u odgovarajucim tablicama.

Ukoliko se vod polaže pri povećanoj temperaturi sredine i (ili) u grupi sa više vodova (otežani uslovi hlađenja) na vrednosti dozvoljenih struja kablova koje su date u odgovarajucim tablicama treba primeniti faktore i to:

K_t - faktor smanjenja propusne moci kabla zbog povećane temperature sredine (iz tablice)

K_n - faktor smanjenja propusne moci kabla zbog paralelnog polaganja više kablova (iz tablice)

Znaci faktor **K = K_t · K_n** je faktor smanjenja propusne moci kabla zbog uslova polaganja.

Sada se prema tablici usvaja presek kabla cija je nazivna propusna struja **I_d**, da bude ispunjen uslov

$$K \cdot I_d \geq I_0$$

Rezultati proračuna su sređeni u tablici.

PRORAČUN PADA NAPONA

Dimenzionisanje napojnih vodova vrši se na osnovu:

1. Dozvoljenog termičkog opterećenja.
2. Dozvoljenog procentualnog pada napona.

Izabrani presek provodnika po kriterijumu br.1 proveravamo po kriterijumu br.2.

a) Za trofazni vod procentualni relativni pad napona se izracunava po sledećem obrascu

$$u\% = 100 \frac{\sum (l \cdot P_j)}{\gamma \cdot S \cdot V^2} (\%)$$

gde je:

l - dužina voda (m)

γ - specifična provodnost (m/Ωmm²)

S - presek provodnika (mm²)

V - linijski napon (V)

P_j - jednovremeno opterećenje (kW)

Ako se u obrazac unese:

- $\sum (l \cdot P_j)$ u kWm

- **S** u mm²

- **γ** = 57 m/Ωmm² za bakar

- **V** = 400V

dobija se

$$u\% = 0.011 \frac{\sum (l \cdot P_j)}{S} (\%)$$

Gornji obrazac za provodnik od aluminijuma dobija oblik (**γ** = 36m/Ωmm²)

$$u\% = 0.017 \frac{\sum (l \cdot P_j)}{S} (\%)$$

b) Za monofazni vod procentualni relativni pad napona se izracunava po sledećem obrascu

$$u\% = 100 \frac{2 \sum (l \cdot P_j)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} (\%)$$

gde sličnim uvrđivanjem kao pod (a) uz $U = 230V$ dobijamo

$$u\% = 0.065 \frac{\sum (l \cdot P_j)}{S} (\%)$$

Gornji obrazac za provodnik od aluminijuma dobija oblik

$$u\% = 0.103 \frac{\sum (l \cdot P_j)}{S} (\%)$$

c) Za motore (liftovi i sl.) koji imaju veliki polazni momenat potrebno je izračunati pad napona pri polasku u njihovom napojnomvodu. Ovde je prema podacima proizvođača $I_p = n \cdot I_n$, pa je:

$$P_{pj} = \sqrt{3} \cdot V \cdot I_p \cdot \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot V \cdot n \cdot I_n \cdot \cos \varphi = n \cdot P_j$$

$$(P_{jel} = P_j = \frac{P}{\eta})$$

$$u_p \% = 100 \frac{\sum (l \cdot n \cdot P_j)}{\gamma \cdot S \cdot V^2} (\%), \text{ tj.}$$

$$u_p \% = 100 \frac{n \sum (l \cdot P_j)}{\gamma \cdot S \cdot V^2} (\%)$$

d) Vrednosti padova napona treba da budu manje od dozvoljenih padova napona za određene slučajeve, prema propisima.

Rezultati proračuna srećeni su u tablici.

PRORAČUN KRATKOG SPOJA (Provera minimalnog preseka)

Preseci napojnih vodova odabrani su na osnovu termičkog opterećenja pri nominalnom opterećenju i provere na dozvoljeni pad napona.

Ovde ih proveravamo na naprezanja pri kratkom spoju.

a) Osnovu za proračun kratkog spoja (K.S.) predstavlja tzv. otpor petlje K.S. (impedansa kvara) koji se dobija kao (kritično mesto kvara je neposredno iza sabirnice):

$$Z_{pk} = \sqrt{R_{pk}^2 + X_{pk}^2} \quad (\Omega)$$

gde je:

Z_{pk} - impendansa petlje K.S. (Ω)

R_{pk} - aktivni otpor petlje K.S. (Ω)

X_{pk} - reaktivni otpor petlje K.S. (Ω)

$$R_{pk} = R_m + R_t + \sum_{n=1}^{n=n} R_n \quad (\Omega); \quad X_{pk} = X_m + X_t + \sum_{n=1}^{n=n} X_n \quad (\Omega)$$

gde je:

R_m - aktivni otpor VN mreže (uticaj mreže 10kV)

X_m - reaktivni otpor VN mreže (uticaj mreže 10kV)

R_t - aktivni otpor faznog namotaja transformatora na strani niskog napona

X_t - reaktivni otpor faznog namotaja transformatora na strani niskog napona

R_n - aktivni otpor pojedinih deonica vodova

X_n - reaktivni otpor pojedinih deonica vodova

- OTPORI VN MREŽE

Reaktivni otpor računamo kao:

$$X_m = \frac{1.1 \cdot V^2}{S_k''} \quad (\Omega)$$

S_k'' - snaga K.S. na strani 10kV

Obrazac za aktivni otpor glasi:

$$R_m = 0.1 \cdot X_m \quad (\Omega)$$

- OTPORI TRANSFORMATORA

Aktivni i reaktivni otpori transformatora sračunavaju se iz obrasca:

$$R_t = \frac{u_r \cdot V^2}{100 \cdot S_{nt}} \quad (\Omega, \%, \text{kV}, \text{MVA})$$

$$X_t = \frac{u_x \cdot V^2}{100 \cdot S_{nt}} \quad (\Omega, \%, \text{kV}, \text{MVA})$$

gde je:

V - linijski napon (V)

S_{nt} - snaga transformatora (MVA)

$$u_r = \frac{100 \cdot P_{Cu}}{S_{nt}} (\%), \text{ gde su } P_{Cu} \text{ gubici u bakru (kW)}$$

$$u_x = \sqrt{u_k^2 - u_r^2} (\%), \text{ gde je } u_k \text{ napon kratkog spoja (\%)}$$

Za transformatore nekih karakterističnih snaga imamo sledeće vrednosti (10/0.4kV):

S_{nt}(kVA)	u_k(%)	u_r(%)	u_x(%)	R_t(Ω/fazi)	X_t(Ω/fazi)
250	4	1.30	3.78	0.0080	0.024
400	4	1.15	3.83	0.0060	0.015
630	4	1.03	3.87	0.0026	0.010
1000	6	1.35	5.85	0.0022	0.009

- OTPORI KABLOVA

Aktivni i reaktivni otpori sračunavaju se po opštim obrascima:

$$R = \frac{l \cdot r_f}{n} (\Omega); \quad X = \frac{l \cdot x_f}{n} (\Omega);$$

gde je:

l - dužina kabla (km)

r_f - aktivni otpor fazne žile kabla (Ω/km)

x_f - reaktivni otpor fazne žile kabla (Ω/km)

n - broj paralelno položenih kablova za napajanje jednog niskonaponskog ormara

Za kablove karakterističnih preseka imamo sledeće vrednosti:

S(mm²)	r(Ω/km)	x(Ω/km)	S(mm²)	r(Ω/km)	x(Ω/km)
2.5	7.560	0.110	50	0.391	0.083
4	4.700	0.107	70	0.270	0.082
6	3.110	0.100	95	0.195	0.082
10	1.840	0.094	120	0.154	0.080
16	1.160	0.090	150	0.126	0.080
25	0.734	0.086	185	0.100	0.080
35	0.529	0.083	240	0.076	0.079

b) Na osnovu izračunate vrednosti impendanse K.S. računamo struju trofaznog K.S. kao

$$I_{k3pol} = \frac{V}{\sqrt{3} \cdot Z_{pk}} \text{ (kA)}$$

Udarna struja K.S. bi bila:

$$I_u = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k3pol} \text{ (kA)}$$

χ - faktor koji zavisi od odnosa R_{pk} / X_{pk}

Osigurač nominalne struje I_0 (niskonaponski visokoučinski) prema dijagramu proizvođača prekida I_{k3pol} na I_{ef} (kA) (pre dostizanja vrednosti I_u) za vreme t (sec), pa sledi da je minimalni presek koji tu struju izdržava

$$A_{min} = c \cdot I_{ef} \cdot \sqrt{t} \text{ (mm}^2\text{)}$$

gde je:

c - faktor koji zavisi od vrste provodnika i vrste izolacije (za bakarni provodnik sa PVC izolacijom $c = 8.7$)

pa sledi:

$$A_{min} = 8.7 \cdot I_{ef} \cdot \sqrt{t} \text{ (mm}^2\text{)}$$

c) Uslov da izabrani kabl (presek kabla = S) zadovolji u pogledu opterećenja pri K.S. iskazujemo kao:

$$S \geq A_{min}$$

d) Sa dijagrama proizvođača očitavamo za koje vreme t_1 (sec) izabrani kabl podnosi struju K.S. I_{ef} (kA).

Rezultati proračuna su sređeni u tablici.

ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA - SISTEM TN-C/S

Zaštita od indirektnog dodira prema JUS N.B2.741 je efikasna ako su karakteristika zaštitnog uređaja i impedansa strujnog kola takve da u slučaju nastanka kvara zanemarljive impendanse između faznog i zaštitnog provodnika ili izolovanog provodnog dela, bilo gde u instalaciji, nastupa automatsko isključenje napajanja u utvrđenom vremenu. Ovaj zahtev je zadovoljen ako je ispunjen uslov:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gde je:

Z_s - impedansa petlje kvara koja obuhvata izvor, provodnik pod naponom do tačke kvara i zaštitni provodnik između tačke kvara i izvora,

U_0 - nazivni napon prema zemlji,

I_a - struja koja obezbeđuje delovanje zaštitnog uređaja za automatsko isključenje napajanja u vremenu utvrđenom u sledećoj tabeli:

U_0 (V)	t_d (s)
120	0.8

230	0.4
277	0.4
400	0.2
>400	0.1

Najveća vremena isključenja data u tabeli zadovoljavaju za krajnja strujna kola koja napajaju priključnice ili direktno bez priključnice ručne aparate klase 1 ili prenosive aparate koji se pomeraju rukom tokom upotrebe.

Duže vreme isključenja, koje ne prelazi 5s, dozvoljava se za napojna strujna kola i za strujna kola koja ne zahtevaju vremena isključenja data u tabeli.

Impedansa petlje kvara izračunava se kao:

$$Z_s = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} \quad (\Omega)$$

gde je:

R_p - omski otpor petlje (Ω)

X_p - induktivni otpor petlje (Ω)

Za izračunatu vrednost struje greške, I_a , sa karakteristike zaštitnog uređaja (osigurač, prekidač) očitava se vreme njegovog isključenja kvara t .

Zaštitni uređaj je dobro izabran ako je ispunjen uslov:

$$t < t_d$$

b) Ukoliko je napajanje mreže preko transformatora gornje veličine se računaju kao:

$$R_p = R_t + \sum_{n=1}^{n=n} R_n \quad (\Omega); \quad X_p = X_t + \sum_{n=1}^{n=n} X_n \quad (\Omega)$$

R_t - omski otpor faznog namotaja transformatora na strani niskog napona

X_t - induktivni otpor faznog namotaja transformatora na strani niskog napona

R_n - omski otpor pojedinih deonica vodova

X_n - induktivni otpor pojedinih deonica vodova

- OTPORI TRANSFORMATORA

Omski i induktivni otpori transformatora sračunavaju se iz obrasca:

$$R_t = \frac{u_r \cdot V^2}{100 \cdot S_{nt}} \quad (\Omega, \%, kV, MVA)$$

$$X_t = \frac{u_x \cdot V^2}{100 \cdot S_{nt}} \quad (\Omega, \%, kV, MVA)$$

gde je:

V - linijski napon (V)

S_{nt} - snaga transformatora (MVA)

$$u_r = \frac{100 \cdot P_{Cu}}{S_{nt}} (\%), \text{ gde su } P_{Cu} \text{ gubici u bakru (kW)}$$

$$u_x = \sqrt{u_k^2 - u_r^2} (\%), \text{ gde je } u_k \text{ napon kratkog spoja (\%)}$$

Za transformatore nekih karakterističnih snaga imamo sledeće vrednosti (10/0.4kV):

S_{nt}(kVA)	u_k(%)	u_r(%)	u_x(%)	R_t(Ω/fazi)	X_t(Ω/fazi)
250	4	1.30	3.78	0.0080	0.024
400	4	1.15	3.83	0.0060	0.015
630	4	1.03	3.87	0.0026	0.010
1000	6	1.35	5.85	0.0022	0.009

- OTPORI KABLOVA

Omski i induktivni otpori sračunavaju se po opštim obrascima:

$$R = \frac{l \cdot (r_f + r_0)}{n} (\Omega);$$

$$X = \frac{l \cdot (x_f + x_0)}{n} (\Omega);$$

gde je:

l - dužina kabla (km)

r₀ - omski otpor nulte žile kabla (Ω/km)

r_f - omski otpor fazne žile kabla (Ω/km)

x₀ - induktivni otpor nultežile kabla (Ω/km)

x_f - induktivni otpor fazne žile kabla (Ω/km)

n - broj paralelno polo`enih kablova za napajanje jednog niskonaponskog ormara

Za kablove karakterističnih preseka imamo sledeće vrednosti (omski otpori kablova korigovani su na temperaturu od 70°C - radnu temperaturu kabla, **R₇₀**=1.2 · **R₂₀**; provodnik = bakar)

S(mm²)	r(Ω/km)	x(Ω/km)	S(mm²)	r(Ω/km)	x(Ω/km)
1.5	16.560	0.115	35	0.635	0.083
2.5	9.072	0.110	50	0.469	0.083
4	5.640	0.107	70	0.324	0.082
6	3.732	0.100	95	0.234	0.082

10	2.208	0.094	120	0.185	0.080
16	1.392	0.090	150	0.151	0.080
25	0.881	0.086	185	0.120	0.080

c) Ukoliko je napajanje mreže iz generatora direktno (bez transformatora) biće:

$$R_p = R_g + \sum_{n=1}^{n=n} R_n (\Omega);$$

$$X_p = X_g + \sum_{n=1}^{n=n} X_n (\Omega)$$

R_g - omski otpor namota generatora

X_g – induktivni otpor namota generatora

R_n , **X_n** - otpori kablova (ranije objašnjeno)

- OTPORI GENERATORA

Induktivni otpor generatora sračunava se iz obrasca:

$$X_g = \frac{x_d'' \cdot U_g^2}{100 \cdot S_g} (\Omega/\text{fazi})$$

gde je:

U_g - pogonski napon (kV)

S_g - snaga generatora (MVA)

x_d'' - početna reaktansa generatora (%) (12 - 15%)

Za aktivni otpor generatora važi:

$$R_g = 0.15 \cdot X_g (\Omega/\text{fazi})$$

Rezultati proračuna su sređeni u tablici.

IZBOR KABLOVA:

PROVERA PADA NAPONA -PTN za električne instalacije niskog napona

TRAJNO DOZVOLJENA STRUJA - JUS N.B2.752/1988

ZAŠTITA OD PREKOMERNIH STRUJA - JUS N.B2.743/1988

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA - JUS N.B2.741/1989

REDNI BROJ	KABL POLOŽEN		JEDNOVREMENA ELEKTRIČNA SNAGA	NOMINALNI NAPON	FAKTOR SNAGE	PRESEK FAZNOG PROVODNIKA	TIP IZABRANOG KABLA ILI PROVODNIKA	MATERIJAL PROVODNIKA	BROJ KABLOVA (PARALELNO VODENIH)	JEDNOVREMENA STRUJA	STRUJA ZAŠTITNOG UREĐAJA	FAKTOR POLAGANJA KABLOVA			TABLIČNA STRUJA JEDNOG KABLA (JUS.N.B2.752)	STVARNA TRAJNO DOZVOLJENA STRUJA STRUJA	FAKTOR K ZAŠTITNOG UREĐAJA	STRUJA POUZDANOG DELOVANJA ZAŠTITNOG UREĐAJA	1.45 x Iz>I 2	PODUŽNI OMSKI OTPOR FAZNOG PROVODNIKA	PODUŽNI INDUKTIVNI OTPOR FAZNOG PROVODNIKA	DUŽINA KABLA	PAD NAPONA U KABLU	UKUPAN PAD NAPONA OD TS
	OD	DO	Pj (W)	U (V)	cosφ	S (mm2)			n	Ib (A)	In≥Ib	Ke	Kλ	Kn	Itd≥Ir (A)	It=In*n (A)	K	I2=K x In (A)	(A)	r (Ω/km)	x (Ω/km)	L (m)	u (%)	u (%)
1	TS	RO-NP	121201	400	0,95	150	XP00	Cu	1	184,1	225	1,00	1,00	1,00	251	251	1,60	360	364,0	0,115	0,075	32	0,29	0,29
2	RO-NP	ROD-NP	66505	400	0,95	35	NHXHX-J	Cu	1	101,0	125	1,00	1,00	1,00	158	158	1,25	156	229,1	0,493	0,083	4	0,08	0,37
3	RO-NP	ROU-NP baypass	14426	400	0,95	10	NHXHX-J	Cu	1	21,9	40	1,00	1,00	1,00	60	60	1,25	50	87,0	1,724	0,094	17	0,27	0,65
4	RO-NP	UPS	14426	400	0,95	10	NHXHX-J	Cu	1	21,9	40	1,00	1,00	1,00	60	60	1,25	50	87,0	1,724	0,094	17	0,27	0,65
5	UPS	ROU-NP	14426	400	0,95	10	NHXHX-J	Cu	1	21,9	40	1,00	1,00	1,00	60	60	1,25	50	87,0	1,724	0,094	17	0,27	0,92
6	ROD-NP	RODIT-VP	6924	400	0,95	6	NHXHX-J	Cu	1	10,5	32	1,00	1,00	0,70	43	30	1,25	40	43,6	2,873	0,100	56	0,72	1,09
7	ROD-NP	RTD-S	9988	400	0,95	6	NHXHX-J	Cu	1	15,2	32	1,00	1,00	0,70	43	30	1,25	40	43,6	2,873	0,100	65	1,20	1,58
8	ROU-NP	ROUIT-VP	2705	400	0,95	4	NHXHX-J	Cu	1	4,1	20	1,00	1,00	0,70	34	24	1,25	25	34,5	4,310	0,107	56	0,42	1,34
9	RO-NP	ROD-RE	40000	400	0,9	25	NHXHX-J	Cu	1	64,2	80	1,00	1,00	0,80	101	81	1,25	100	117,2	0,690	0,086	35	0,62	1,63
10	RTD-S	Stražarska kućica	4000	400	0,95	4	PP00-Y	Cu	1	6,1	20	1,00	1,00	0,80	30	24	1,25	25	34,8	4,310	0,107	75	0,83	2,41
11	ROD-NP	D301	21000	400	0,9	10	NHXHX-J	Cu	1	33,7	50	1,00	1,00	0,80	60	48	1,25	63	69,6	1,724	0,094	35	0,82	1,19

**PRORAČUN STRUJE TROPOLNOG KRATKOG SPOJA I MINIMALNIH PRESEKA
ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA - JUS N.B2.741/1989**

REDNI BROJ	KABL POLOŽEN		PRESEK FAZNOG PROVODNIKA	BROJ KABLOVA (PARALELNO VOĐENIH)	DUŽINA KABLA	PODUŽNI OMSKI OTPOR FAZNOG PROVODNIKA	PODUŽNI INDUKTIVNI OTPOR FAZNOG PROVODNIKA	OMSKI OTPOR KABLA	PRETHODNI INDUKTIVNI OTPORI	UKUPNI OMSKI OTPRO PETLJE	INDUKTIVNI OTPOR KABLA	PRETHODNI INDUKTIVNI OTPORI	UKUPNI INDUKTIVNI OTPOR PETLJE	IMPEDANSA	OČEKIVANA STRUJA KRATKOG SPOJA	$\Sigma R \sqrt{X}$	UDARNA STRUJA KRATKOG SPOJA	SRTUJA ZAŠTITNOG UREĐAJA	VREME PREKIDANJA	EF. VREDNOST PROPUŠTENE STRUJE KRATKOG SPOJA	K	MINIMALNI PRESEK FAZNOG PROVODNIKA
	OD	DO	S (mm ²)	n	L (m)	r (Ω/km)	x (Ω/km)	Rn (Ω)	Rn-1 (Ω)	Σ R (Ω)	Xn (Ω)	Xn-1 (Ω)	Σ X (Ω)	Z (Ω)	I _k " (kA)		I _{ud} (kA)	I _n (A)	t (s)	I (kA)		S _{min} ≤S (mm ²)
1	TS	RO-DEA RO-OP	150	1	32	0,115	0,075	0,0037	0,0022	0,0058	0,0024	0,0094	0,0118	0,013	17,6	1,30	32,34	225	0,01	17,6	115	15,29
2	RO-NP	RO-DEA RO-OP	35	1	4	0,493	0,083	0,0020	0,0022	0,0041	0,0003	0,0094	0,0097	0,011	21,9	1,33	41,23	125	0,01	21,9	115	19,06
3	RO-NP	RO-DEA RO-OP	10	1	17	1,724	0,094	0,0293	0,0022	0,0315	0,0016	0,0094	0,0110	0,033	6,9	1,03	10,10	40	0,01	6,9	115	6,03
4	RO-NP	RO-DEA RO-OP	10	1	17	1,724	0,094	0,0293	0,0022	0,0315	0,0016	0,0094	0,0110	0,033	6,9	1,03	10,10	40	0,01	6,9	115	6,03
5	UPS	RO-DEA RO-OP	10	1	17	1,724	0,094	0,0293	0,0022	0,0315	0,0016	0,0094	0,0110	0,033	6,9	1,03	10,10	40	0,01	6,9	115	6,03
6	ROD-NP	RO-DEA RO-OP	6	1	56	2,873	0,100	0,1609	0,0022	0,1630	0,0056	0,0094	0,0150	0,164	1,4	1,03	2,05	32	0,01	1,4	115	1,23
7	ROD-NP	RO-DEA RO-OP	6	1	65	2,873	0,100	0,1867	0,0022	0,1889	0,0065	0,0094	0,0159	0,190	1,2	1,03	1,77	32	0,01	1,2	115	1,06
8	ROU-NP	RO-DEA RO-OP	4	1	56	4,310	0,107	0,2414	0,0022	0,2435	0,0060	0,0094	0,0154	0,244	0,9	1,03	1,38	20	0,01	0,9	115	0,82
9	RO-NP	RO-DEA RO-OP	25	1	35	0,690	0,086	0,0242	0,0022	0,0263	0,0030	0,0094	0,0124	0,029	7,9	1,03	11,57	80	0,01	7,9	115	6,91
10	RTD-S	RO-DEA RO-OP	4	1	75	4,310	0,107	0,3233	0,0022	0,3254	0,0080	0,0094	0,0174	0,326	0,7	1,03	1,03	20	0,01	0,7	115	0,62
11	ROD-NP	RO-DEA RO-OP	10	1	35	1,724	0,094	0,0603	0,0022	0,0625	0,0033	0,0094	0,0127	0,064	3,6	1,03	5,28	50	0,01	3,6	115	3,15

SVETLOTEHNIČKI PRORAČUN

Svetlotehnički proračun je uradio specijalizovanim programom Dialux na narednim stranama su priloženi rezultati proračuna.

Odgovorni projektant

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Proracun rasvete

Content

Proracun rasvete

Site 1

Building 1

prizemlje

Ambulanta

Summary..... 4

Luminaire layout plan..... 5

Ambulanta

Summary..... 6

Luminaire layout plan..... 7

Dezurni

Summary..... 8

Luminaire layout plan..... 9

Intervencija

Summary..... 10

Luminaire layout plan..... 11

Kupatilo

Summary..... 12

Luminaire layout plan..... 13

Room 1

Summary..... 14

Luminaire layout plan..... 15

Room 10

Summary..... 16

Room 11

Summary..... 17

Room 12

Summary..... 18

Room 13

Summary..... 19

Room 14

Summary..... 20

Luminaire layout plan..... 21

Room 15

Summary..... 22

Luminaire layout plan..... 23

Room 16

Summary..... 24

Luminaire layout plan..... 25

Room 17

Summary..... 26

Luminaire layout plan..... 27

Room 18

Summary..... 28

Luminaire layout plan..... 29

Room 19

Summary..... 30

Luminaire layout plan..... 31

Room 20

Summary..... 32

Luminaire layout plan..... 33

Room 22

Summary..... 34

Luminaire layout plan..... 35

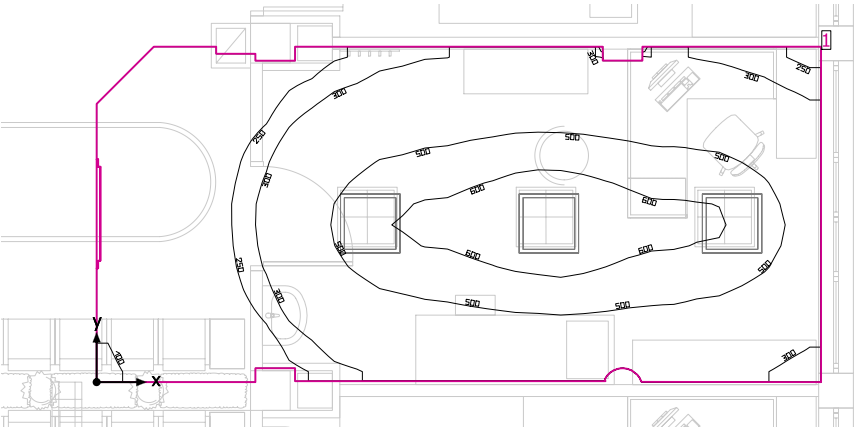
Room 23

Summary..... 36

Luminaire layout plan..... 37

Room 24	
Summary.....	38
Luminaire layout plan.....	39
Room 25	
Summary.....	40
Luminaire layout plan.....	41
Room 26	
Summary.....	42
Luminaire layout plan.....	43
Room 27	
Summary.....	44
Luminaire layout plan.....	45
Room 28	
Summary.....	46
Luminaire layout plan.....	47
Room 29	
Summary.....	48
Luminaire layout plan.....	49
Room 30	
Summary.....	50
Luminaire layout plan.....	51
Room 31	
Summary.....	52
Luminaire layout plan.....	53
Room 7	
Summary.....	54
Luminaire layout plan.....	55
Room 8	
Summary.....	56
Luminaire layout plan.....	57
Room 9	
Summary.....	58
Luminaire layout plan.....	59

Ambulanta



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Ambulanta)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	385 (≥ 500)	95.6	675	0.25	0.14

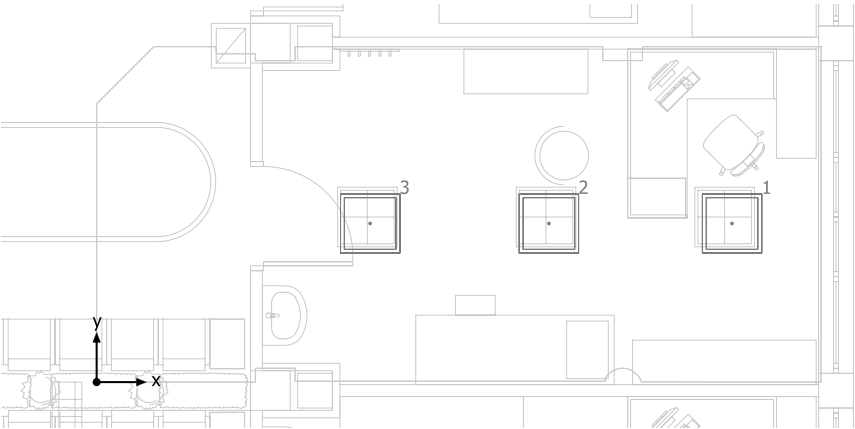
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
3 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	15990	159.0	100.6

Lighting power density: 6.56 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Floor area of room 24.24 m²)

Consumption: 280 - 440 kWh/a of maximum 850 kWh/a

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

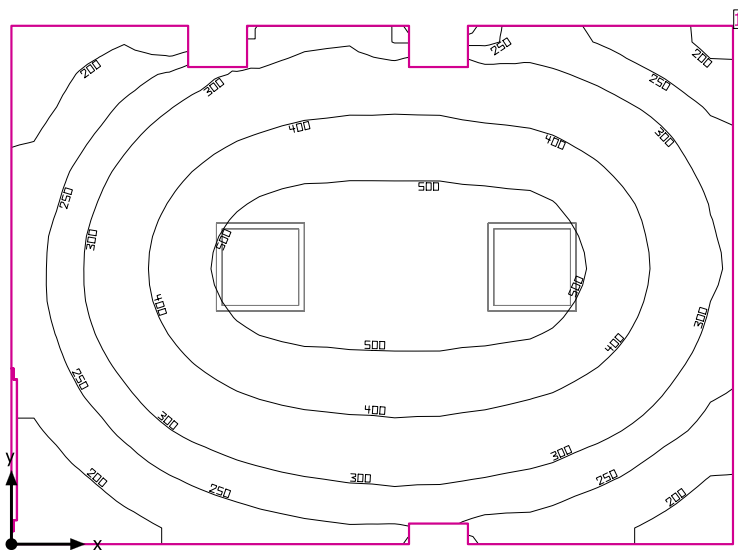
Ambulanta



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	6.403	1.598	3.100	0.80
2	4.558	1.598	3.100	0.80
3	2.756	1.598	3.100	0.80

Ambulanta



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Ambulanta)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	352 (≥ 500)	150	570	0.43	0.26

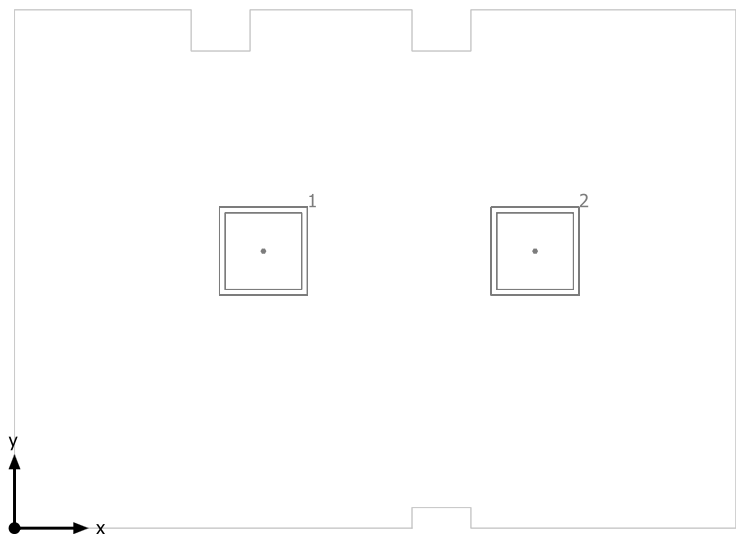
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	10660	106.0	100.6

Lighting power density: $6.25 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 16.97 m^2)

Consumption: 180 - 290 kWh/a of maximum 600 kWh/a

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

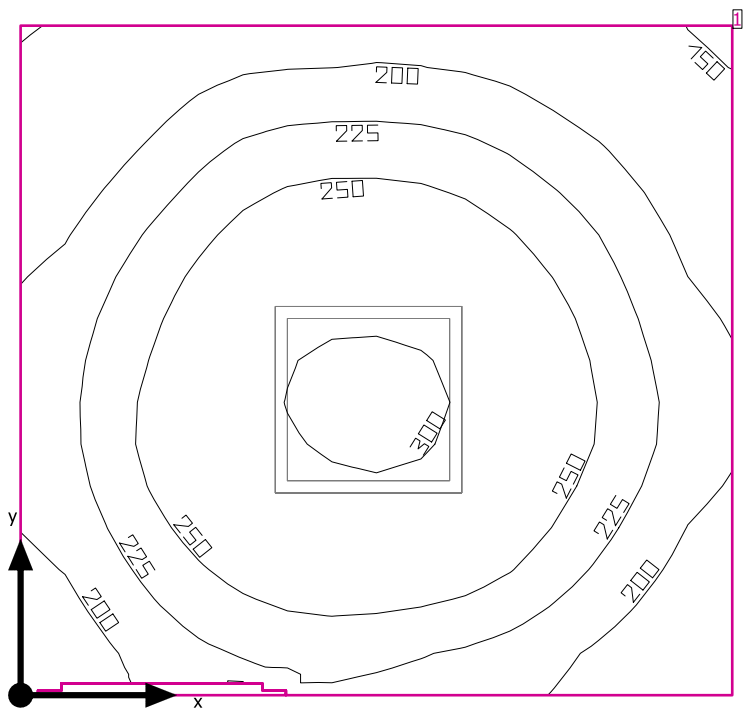
Ambulanta



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.691	1.881	3.100	0.80
2	3.536	1.881	3.100	0.80

Dezurni



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Dezurni)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	232 (≥ 500)	146	308	0.63	0.47

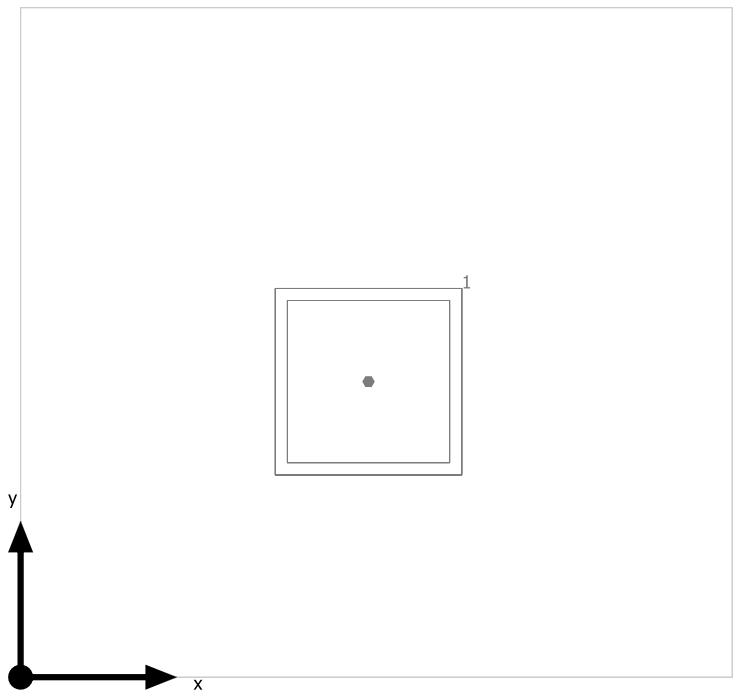
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white	3226	30.0	107.5
Total via all luminaires	3226	30.0	107.5

Lighting power density: 6.13 W/m² = 2.64 W/m²/100 lx (Floor area of room 4.89 m²)

Consumption: 83 kWh/a of maximum 200 kWh/a

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

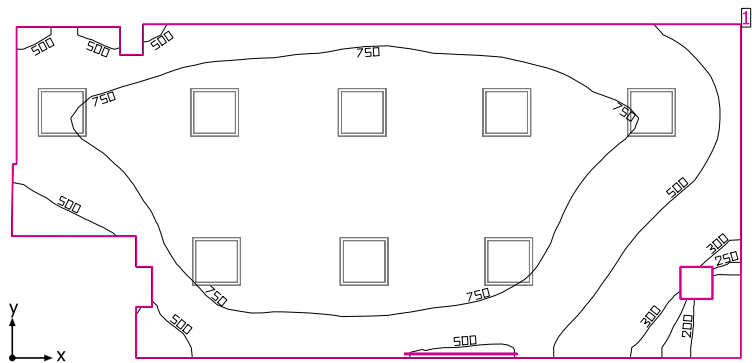
Dezurni



Intralighting 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.115	0.947	3.100	0.80

Intervencija



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 48.7%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Intervencija)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	717 (≥ 500)	121	996	0.17	0.12

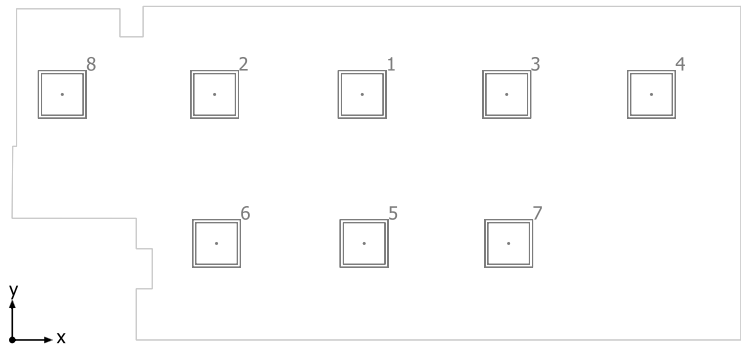
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
8 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	42640	424.0	100.6

Lighting power density: $12.03 \text{ W/m}^2 = 1.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 35.25 m^2)

Consumption: 1150 kWh/a of maximum 1250 kWh/a

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

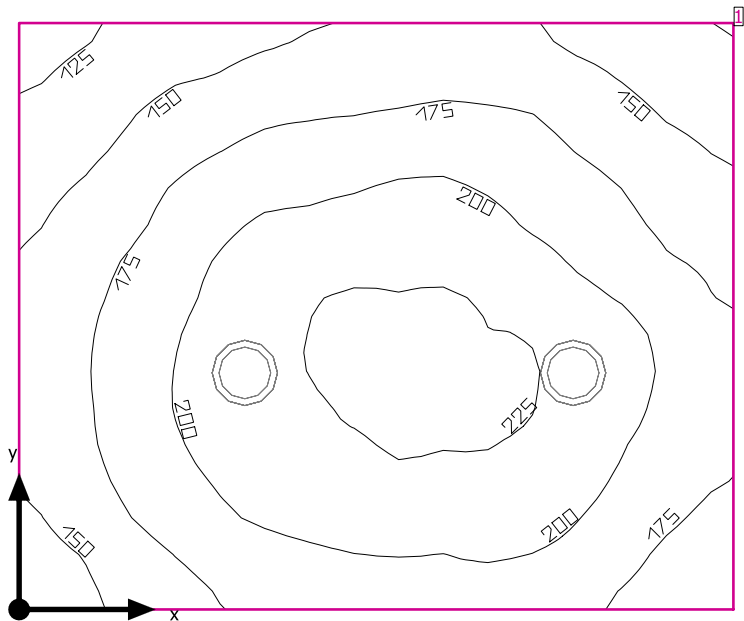
Intervencija



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	4.373	3.068	3.100	0.80
2	2.528	3.068	3.100	0.80
3	6.178	3.068	3.100	0.80
4	7.987	3.068	3.100	0.80
5	4.398	1.206	3.100	0.80
6	2.552	1.206	3.100	0.80
7	6.202	1.206	3.100	0.80
8	0.625	3.068	3.100	0.80

Kupatilo



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Kupatilo)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	185 (≥ 500)	115	231	0.62	0.50

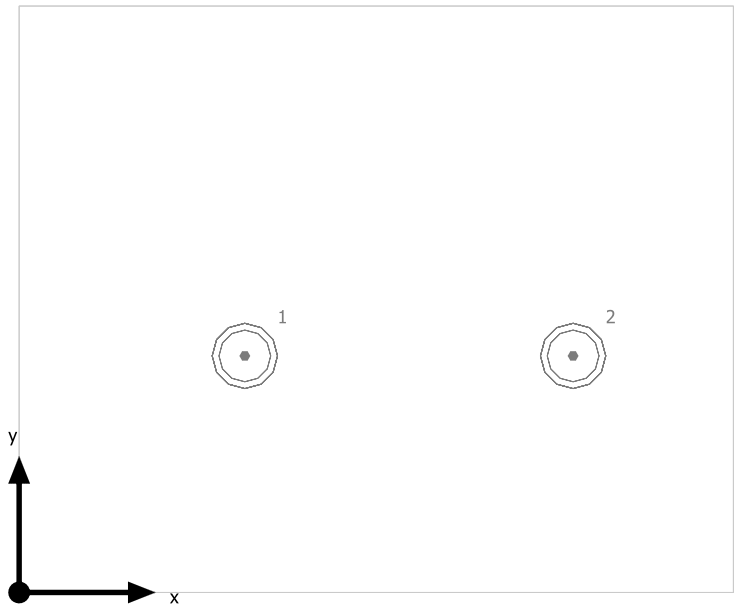
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires	2764	26.0	106.3

Lighting power density: 4.59 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Floor area of room 5.66 m²)

Consumption: 72 kWh/a of maximum 200 kWh/a

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

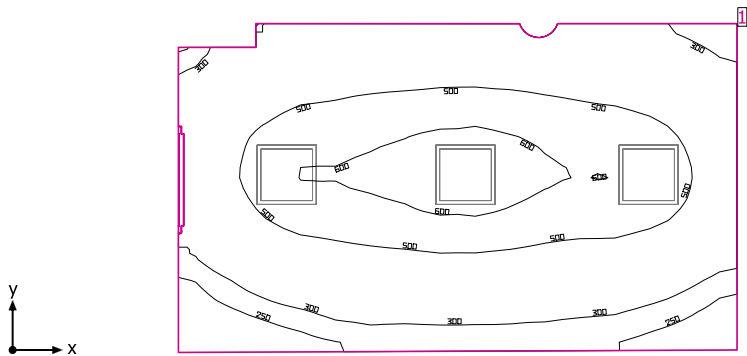
Kupatilo



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.830	0.870	3.080	0.80
2	2.036	0.870	3.080	0.80

Room 1



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 1)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	436 (≥ 500)	52.3	654	0.12	0.080

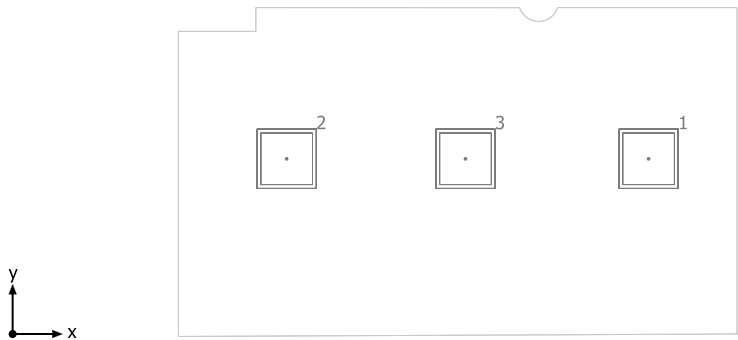
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
3 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	15990	159.0	100.6

Lighting power density: $8.66 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 18.36 m^2)

Consumption: 280 - 440 kWh/a of maximum 650 kWh/a

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

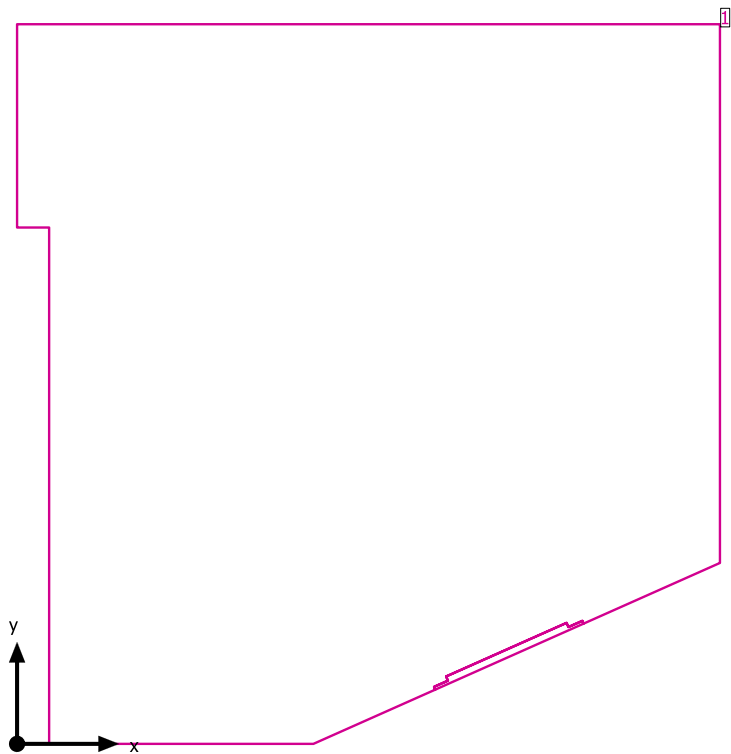
Room 1



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	6.409	1.766	3.100	0.80
2	2.762	1.766	3.100	0.80
3	4.563	1.766	3.100	0.80

Room 10



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 10)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	0.00 (≥ 500)	0.00	0.000	/	/

Lighting power density: 0.00 W/m² (Floor area of room 10.95 m²)
Consumption: 0 kWh/a of maximum 50 kWh/a
The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Room 11



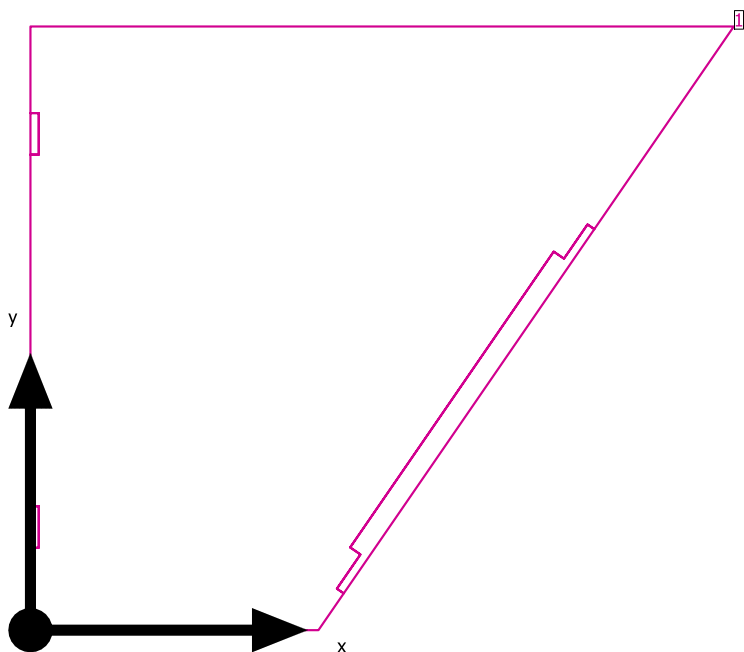
Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 11)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	0.00 (≥ 500)	0.00	0.000	/	/

Lighting power density: 0.00 W/m² (Floor area of room 3.54 m²)
Consumption: 0 kWh/a of maximum 50 kWh/a
The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Room 12



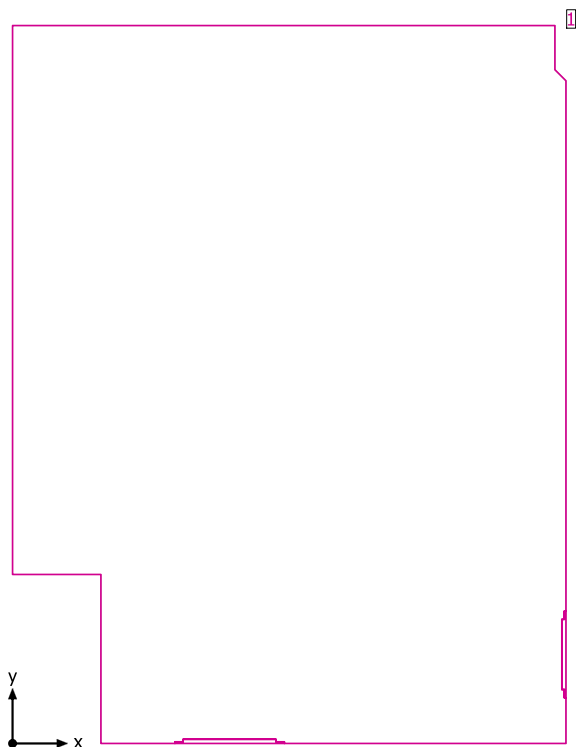
Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 12)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	0.00 (≥ 500)	0.00	0.000	/	/

Lighting power density: 0.00 W/m² (Floor area of room 0.98 m²)
Consumption: 0 kWh/a of maximum 50 kWh/a
The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Room 13



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

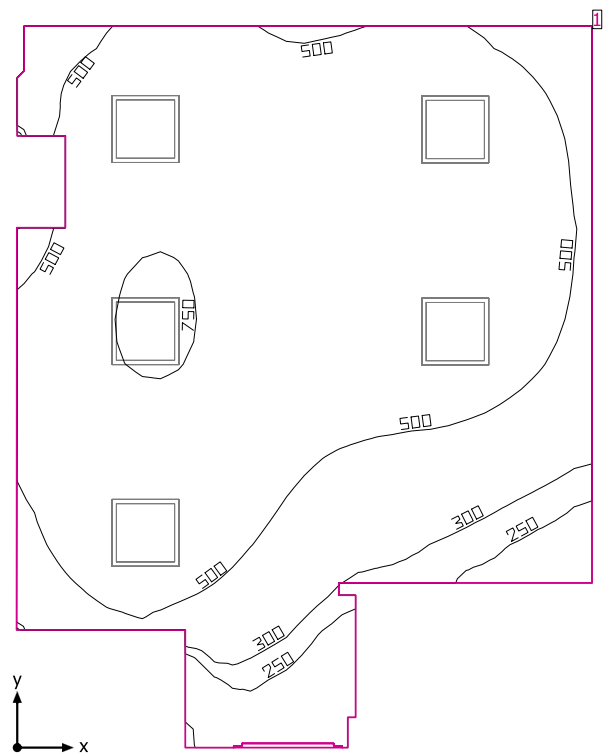
Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 13)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	0.00 (≥ 500)	0.00	0.000	/	/

Lighting power density: 0.00 W/m² (Floor area of room 31.30 m²)

Consumption: 0 kWh/a of maximum 50 kWh/a

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

Room 14



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 14)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	550 (≥ 500)	93.8	780	0.17	0.12

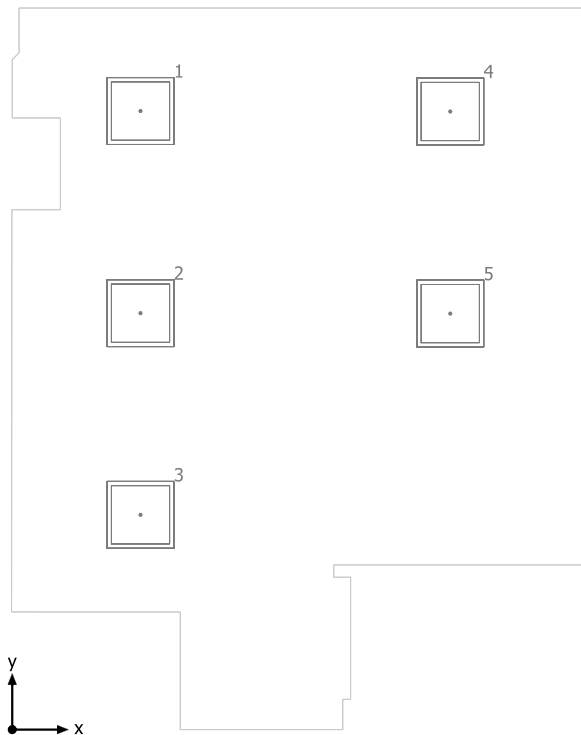
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
5 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	26650	265.0	100.6

Lighting power density: 9.48 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Floor area of room 27.96 m²)

Consumption: 730 kWh/a of maximum 1000 kWh/a

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

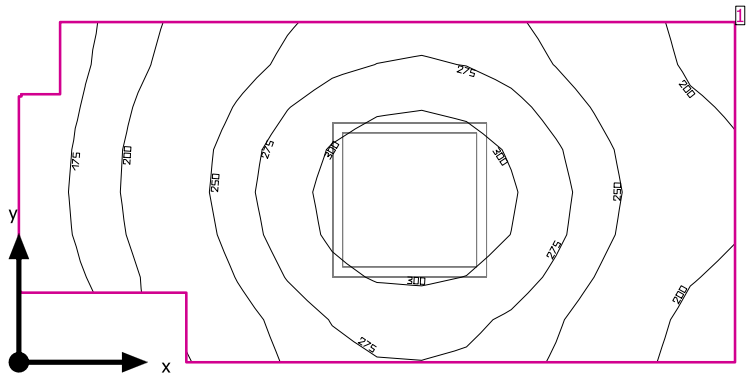
Room 14



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.145	5.521	3.100	0.80
2	1.145	3.717	3.100	0.80
3	1.145	1.917	3.100	0.80
4	3.909	5.516	3.100	0.80
5	3.909	3.713	3.100	0.80

Room 15



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 15)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	247 (≥ 500)	156	322	0.63	0.48

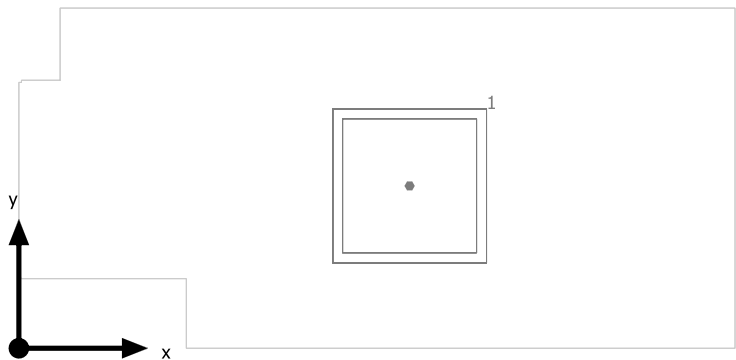
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white	3226	30.0	107.5
Total via all luminaires	3226	30.0	107.5

Lighting power density: 8.70 W/m² = 3.52 W/m²/100 lx (Floor area of room 3.45 m²)

Consumption: 83 kWh/a of maximum 150 kWh/a

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

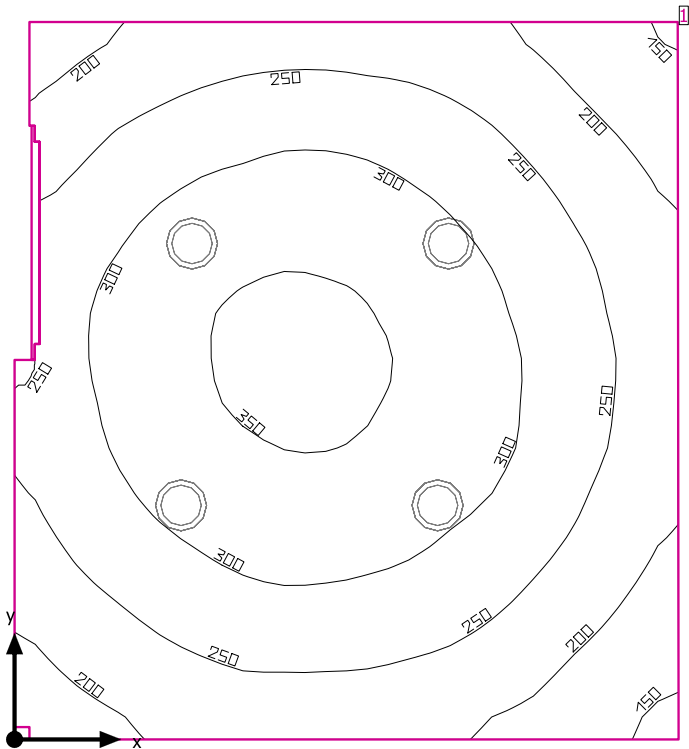
Room 15



Intralighting 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.517	0.630	3.100	0.80

Room 16



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 16)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	269 (≥ 500)	138	363	0.51	0.38

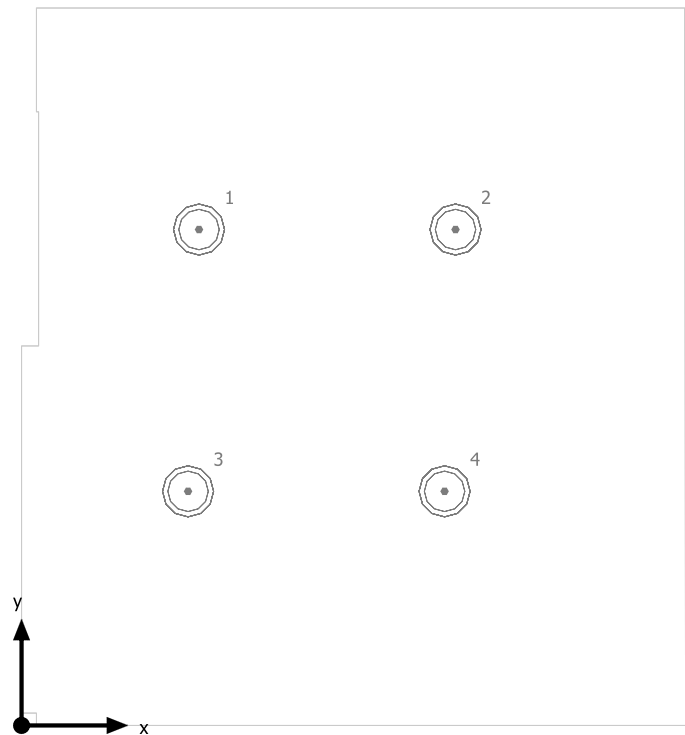
#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
4	Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires		5528	52.0	106.3

Lighting power density: 5.01 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Floor area of room 10.38 m²)

Consumption: 140 kWh/a of maximum 400 kWh/a

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

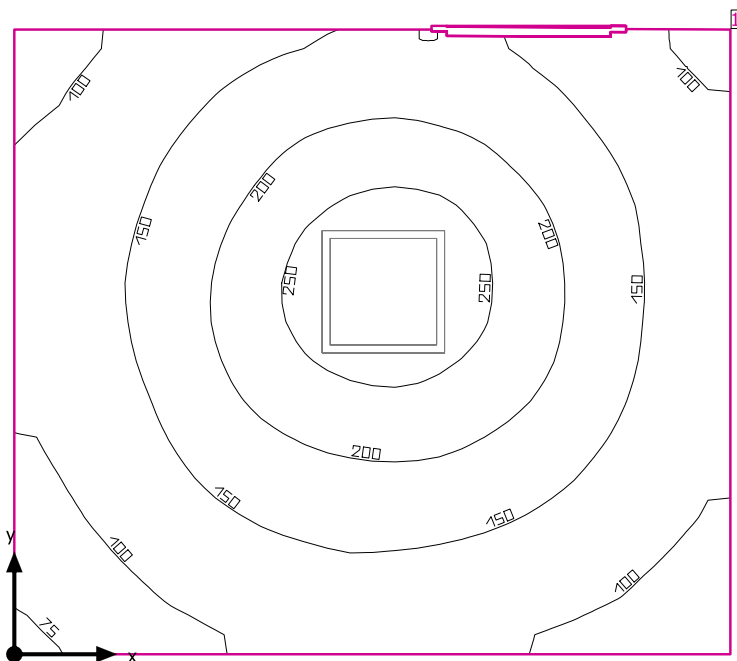
Room 16



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.834	2.330	3.080	0.80
2	2.039	2.330	3.080	0.80
3	0.782	1.100	3.080	0.80
4	1.988	1.100	3.080	0.80

Room 17



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 17)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	158 (≥ 500)	71.1	286	0.45	0.25

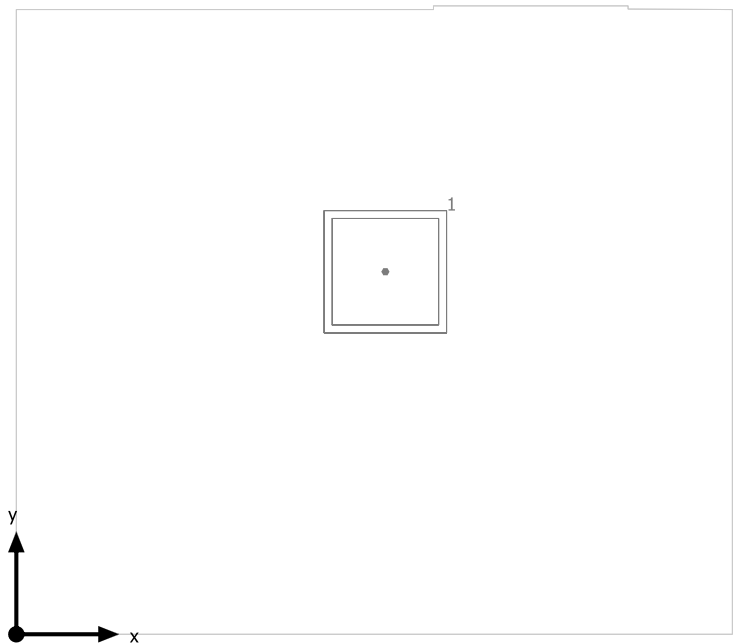
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white	3226	30.0	107.5
Total via all luminaires	3226	30.0	107.5

Lighting power density: $2.81 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 10.68 m^2)

Consumption: 83 kWh/a of maximum 400 kWh/a

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

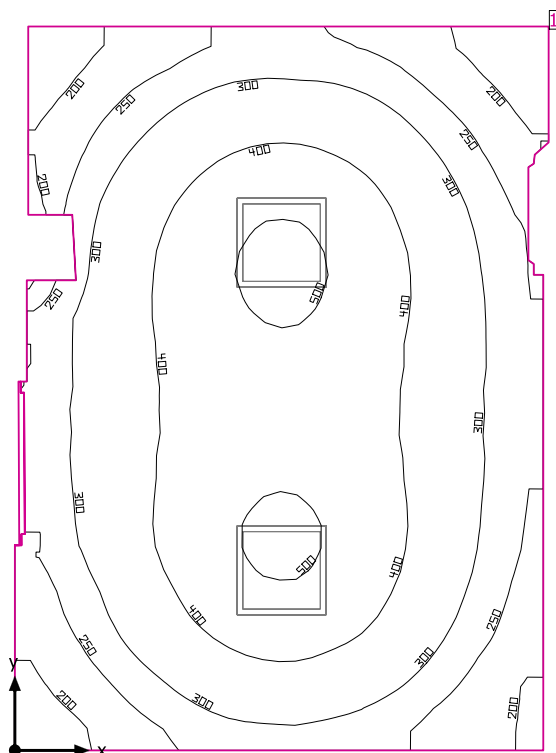
Room 17



Intralighting 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.802	1.770	3.100	0.80

Room 18



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 18)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	342 (≥ 500)	162	521	0.47	0.31

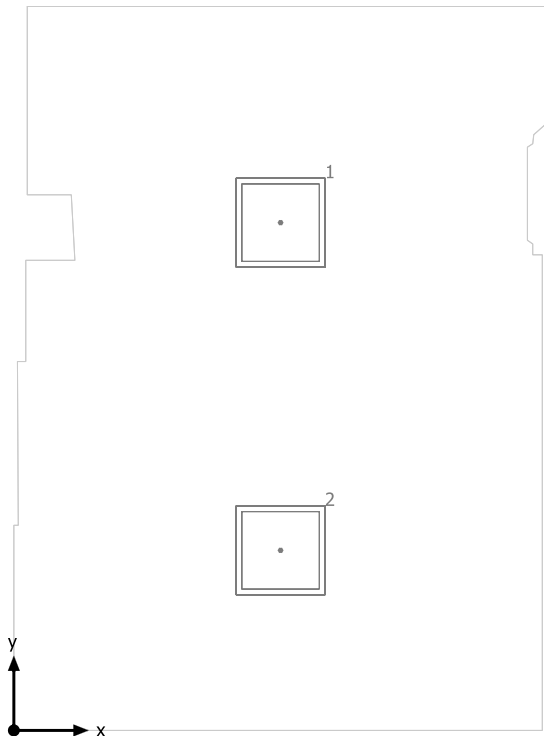
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	10660	106.0	100.6

Lighting power density: $6.29 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 16.84 m^2)

Consumption: 180 - 290 kWh/a of maximum 600 kWh/a

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

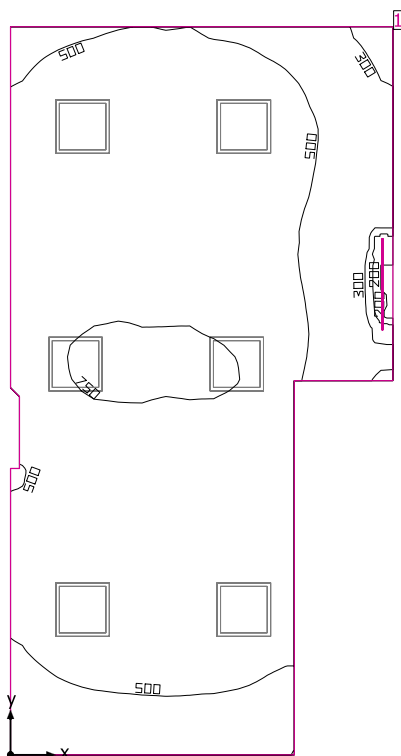
Room 18



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.792	3.411	3.100	0.80
2	1.792	1.210	3.100	0.80

Room 19



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 48.7%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 19)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	589 (≥ 500)	192	786	0.33	0.24

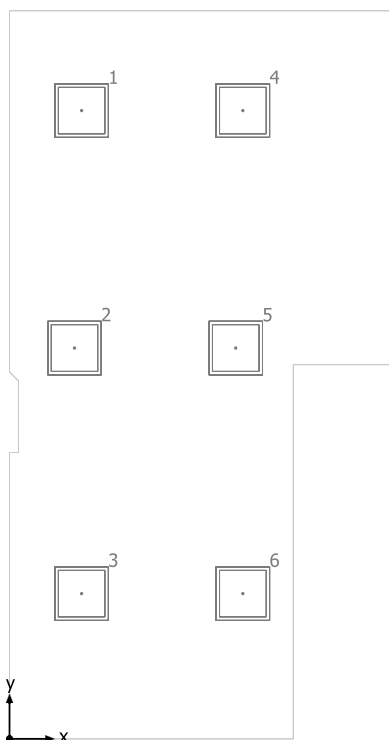
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
6 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	31980	318.0	100.6

Lighting power density: $10.61 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 29.98 m^2)

Consumption: 550 - 870 kWh/a of maximum 1100 kWh/a

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

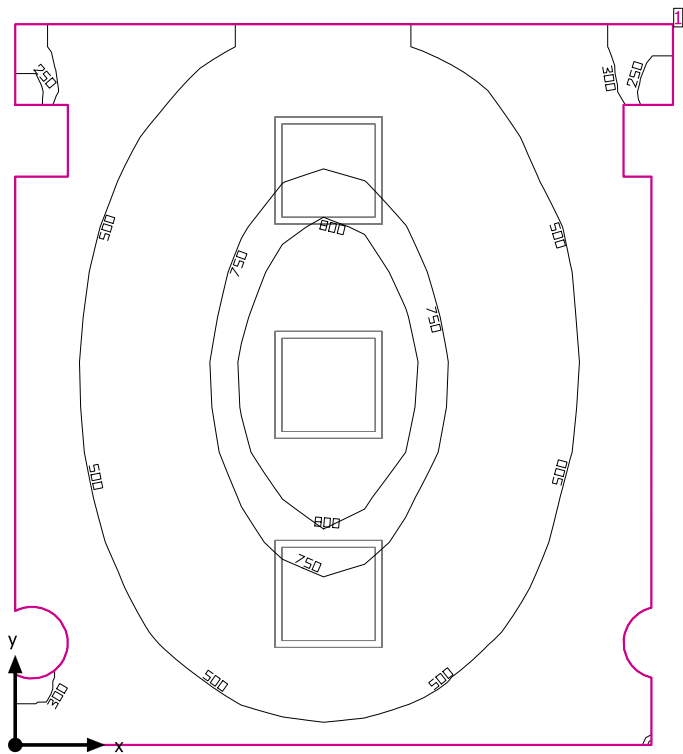
Room 19



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.805	7.010	3.100	0.80
2	0.725	4.360	3.100	0.80
3	0.805	1.620	3.100	0.80
4	2.603	7.010	3.100	0.80
5	2.524	4.360	3.100	0.80
6	2.603	1.620	3.100	0.80

Room 20



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 20)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	571 (≥ 500)	214	878	0.37	0.24

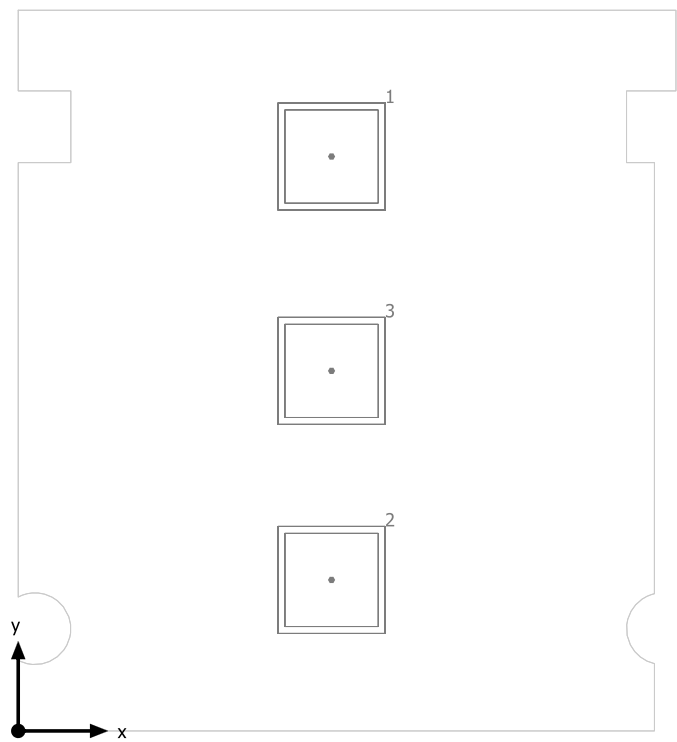
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
3 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	15990	159.0	100.6

Lighting power density: 11.36 W/m² = 1.99 W/m²/100 lx (Floor area of room 14.00 m²)

Consumption: 280 - 440 kWh/a of maximum 500 kWh/a

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

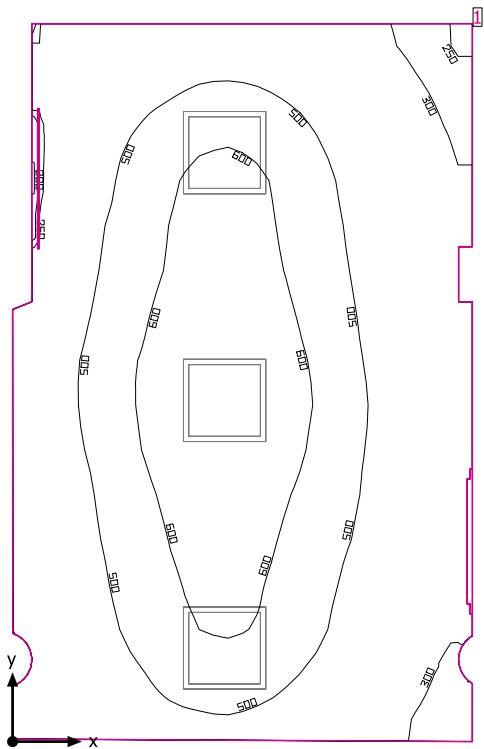
Room 20



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.748	3.204	3.100	0.80
2	1.748	0.842	3.100	0.80
3	1.748	2.009	3.100	0.80

Room 22



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 48.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 22)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	484 (≥ 500)	198	690	0.41	0.29

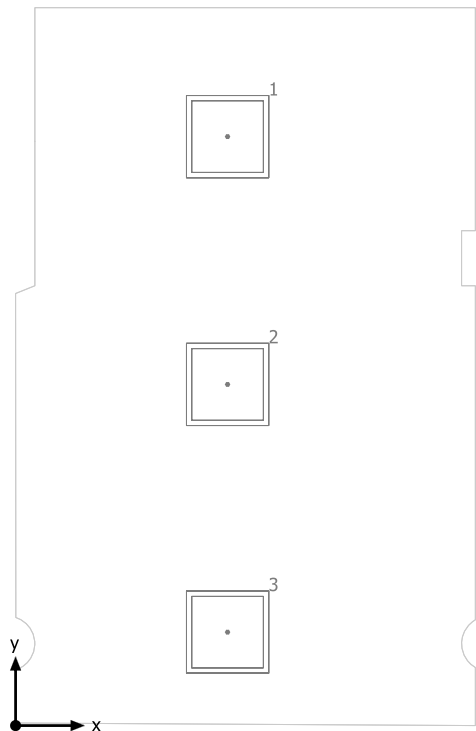
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
3 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	15990	159.0	100.6

Lighting power density: 9.36 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Floor area of room 16.99 m²)

Consumption: 280 - 440 kWh/a of maximum 600 kWh/a

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

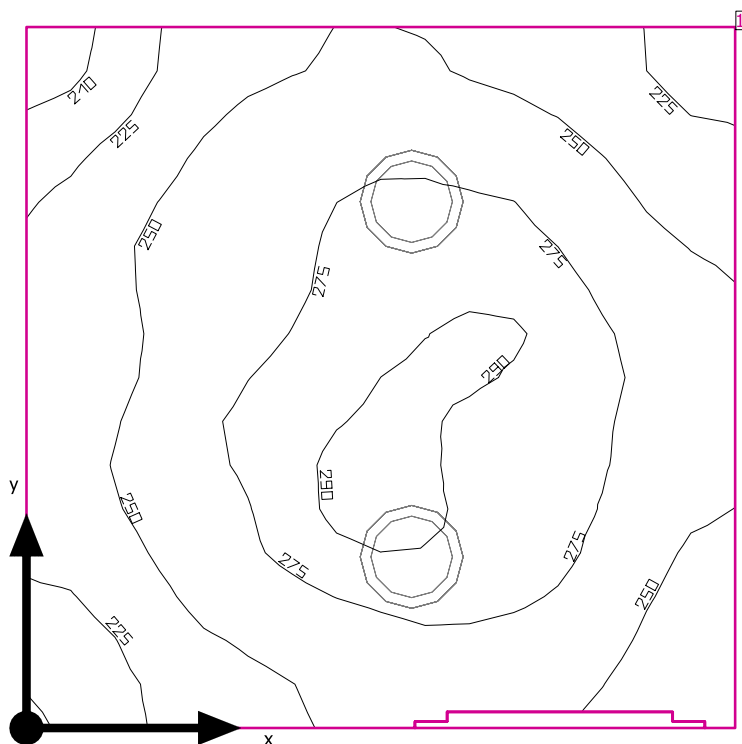
Room 22



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.540	4.278	3.100	0.80
2	1.540	2.478	3.100	0.80
3	1.540	0.679	3.100	0.80

Room 23



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 23)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	258 (≥ 500)	201	296	0.78	0.68

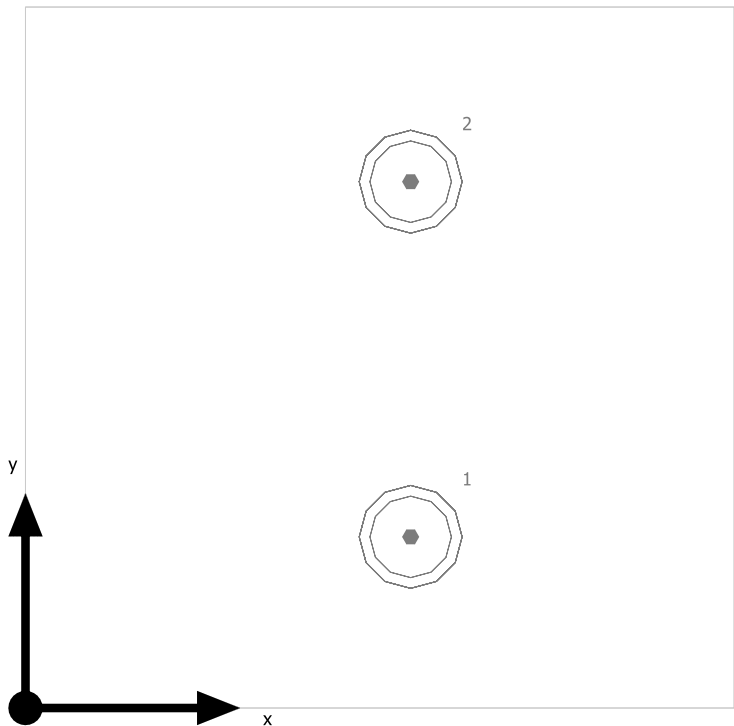
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires	2764	26.0	106.3

Lighting power density: $9.63 \text{ W/m}^2 = 3.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 2.70 m^2)

Consumption: 72 kWh/a of maximum 100 kWh/a

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

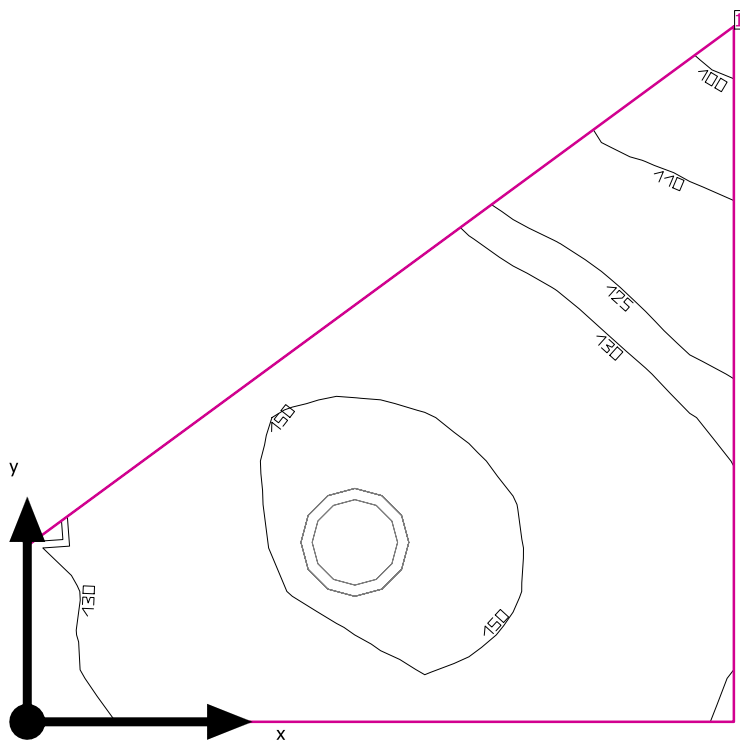
Room 23



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.898	0.399	3.080	0.80
2	0.898	1.227	3.080	0.80

Room 24



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 24)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	138 (≥ 500)	98.7	154	0.72	0.64

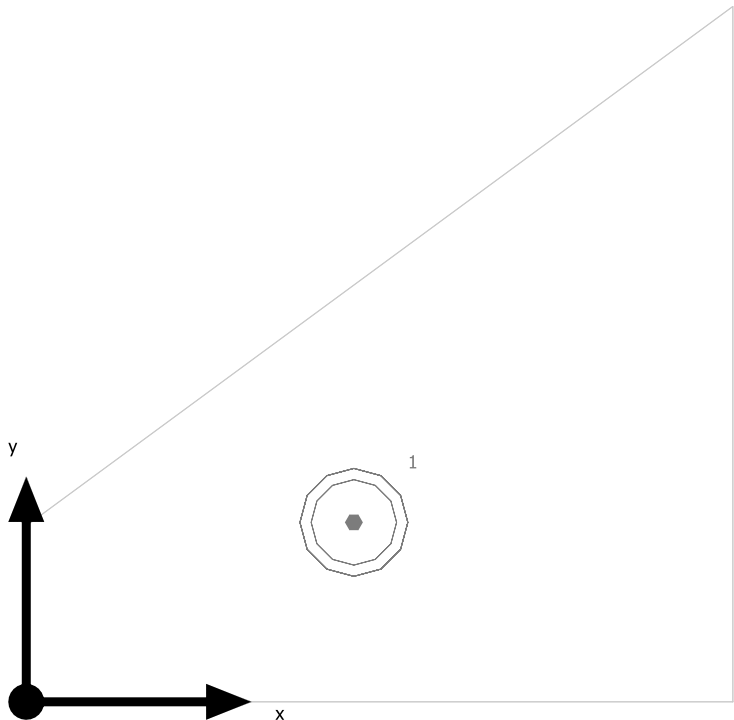
#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1	Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires		1382	13.0	106.3

Lighting power density: $8.54 \text{ W/m}^2 = 6.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 1.52 m^2)

Consumption: 36 kWh/a of maximum 100 kWh/a

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

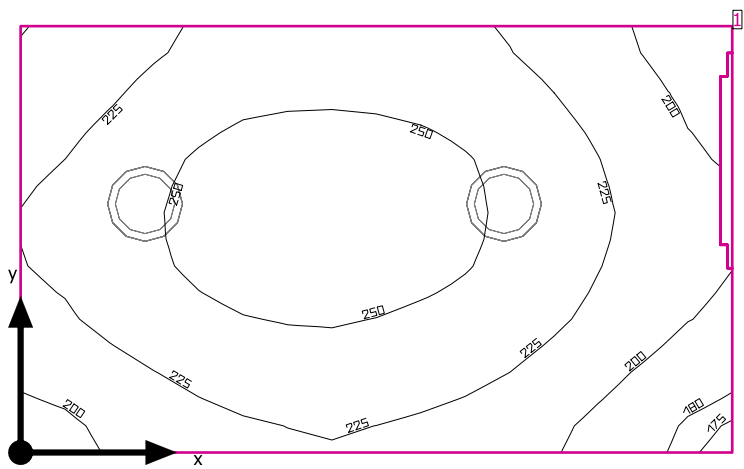
Room 24



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.729	0.399	3.080	0.80

Room 25



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 25)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	230 (≥ 500)	172	264	0.75	0.65

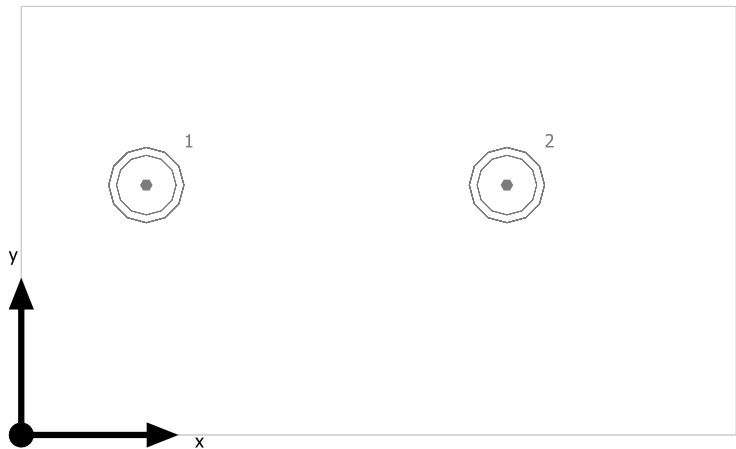
#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2	Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires		2764	26.0	106.3

Lighting power density: 8.35 W/m² = 3.64 W/m²/100 lx (Floor area of room 3.11 m²)

Consumption: 72 kWh/a of maximum 150 kWh/a

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

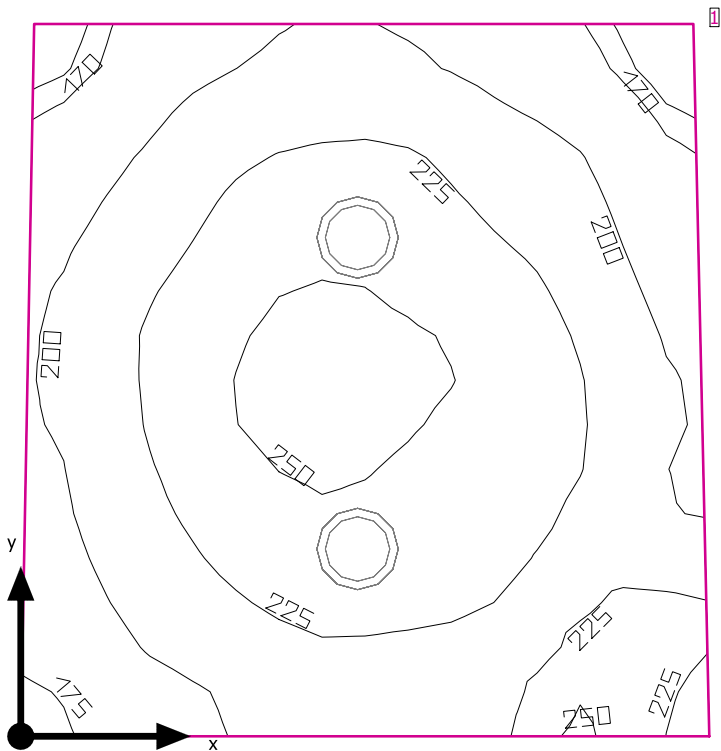
Room 25



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.399	0.796	3.080	0.80
2	1.549	0.796	3.080	0.80

Room 26



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 26)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	217 (≥ 500)	160	257	0.74	0.62

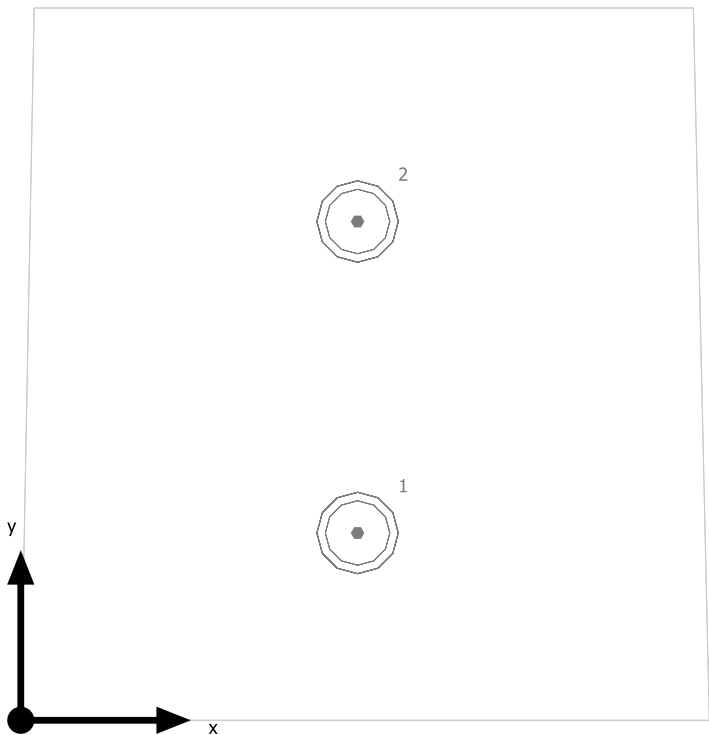
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires	2764	26.0	106.3

Lighting power density: $6.23 \text{ W/m}^2 = 2.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 4.17 m^2)

Consumption: 72 kWh/a of maximum 150 kWh/a

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

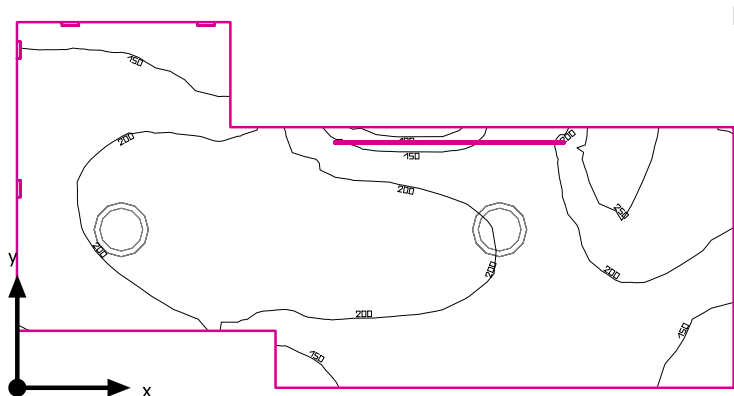
Room 26



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.993	0.552	3.080	0.80
2	0.993	1.470	3.080	0.80

Room 27



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 27)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	192 (≥ 500)	80.2	276	0.42	0.29

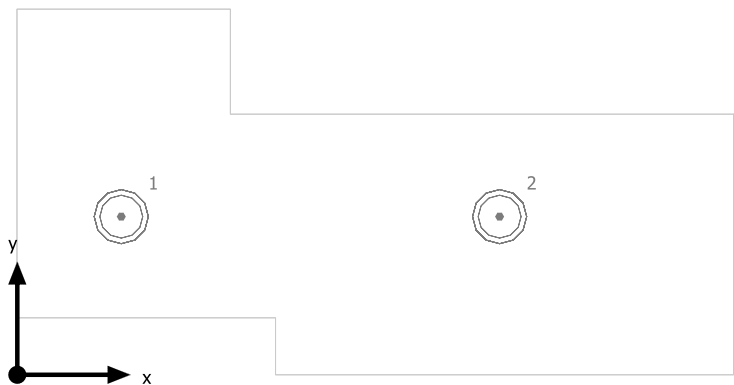
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires	2764	26.0	106.3

Lighting power density: $6.81 \text{ W/m}^2 = 3.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 3.82 m^2)

Consumption: 72 kWh/a of maximum 150 kWh/a

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

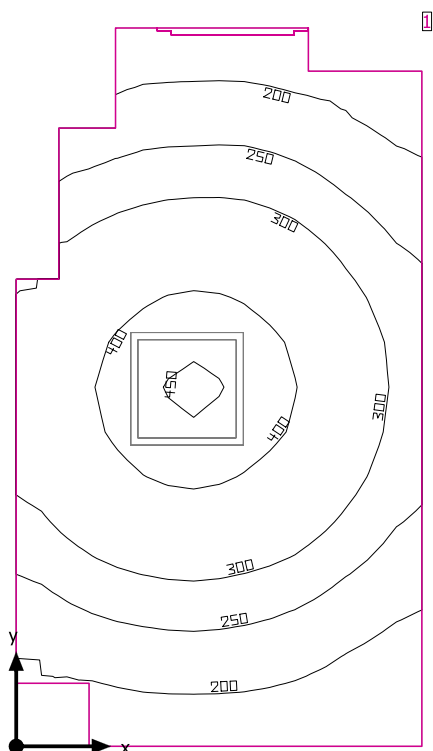
Room 27



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.461	0.701	3.080	0.80
2	2.137	0.701	3.080	0.80

Room 28



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 28)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	291 (≥ 500)	152	456	0.52	0.33

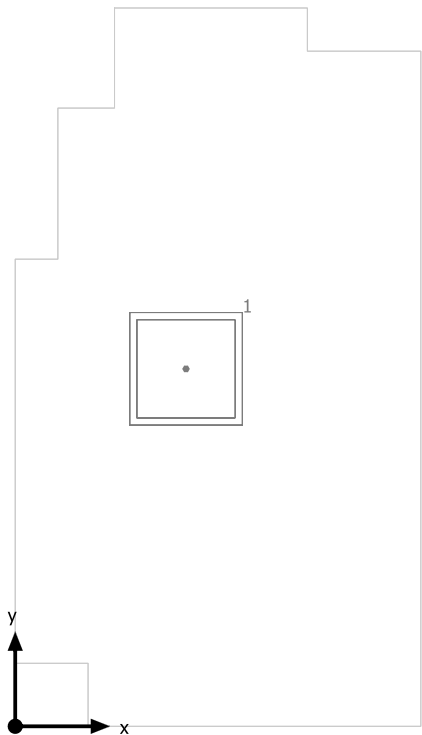
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	5330	53.0	100.6

Lighting power density: $7.12 \text{ W/m}^2 = 2.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 7.44 m^2)

Consumption: 150 kWh/a of maximum 300 kWh/a

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

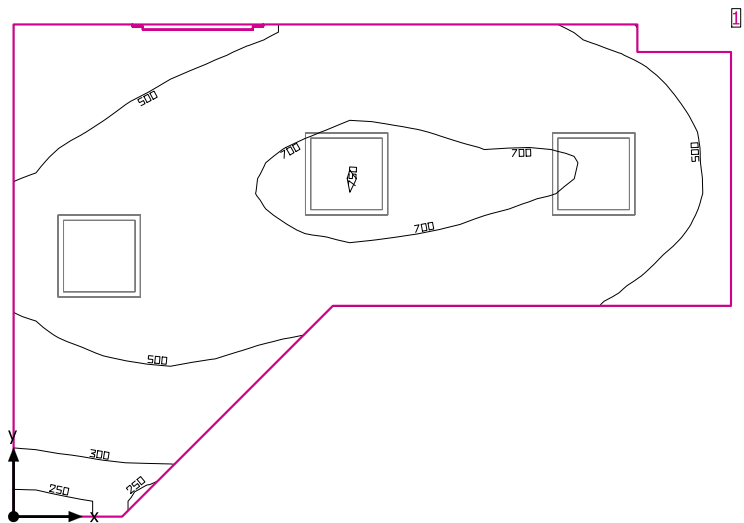
Room 28



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.905	1.893	3.100	0.80

Room 29



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 29)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	562 (≥ 500)	212	750	0.38	0.28

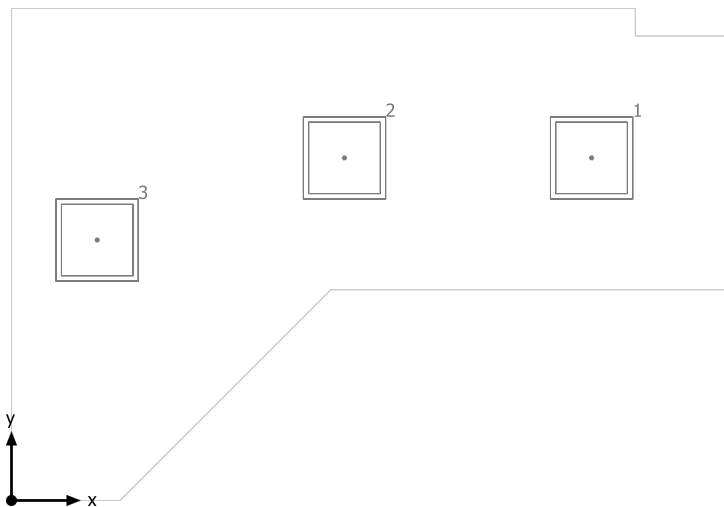
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
3 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	15990	159.0	100.6

Lighting power density: 12.33 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Floor area of room 12.90 m²)

Consumption: 440 kWh/a of maximum 500 kWh/a

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

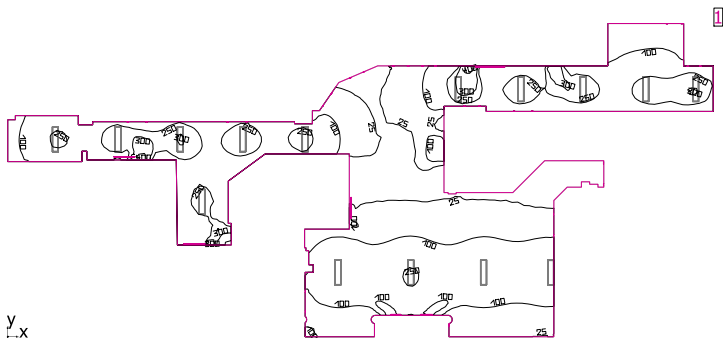
Room 29



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	4.215	2.490	3.100	0.80
2	2.420	2.490	3.100	0.80
3	0.623	1.893	3.100	0.80

Room 30



Clearance height: 2.670 m to 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 48.8%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

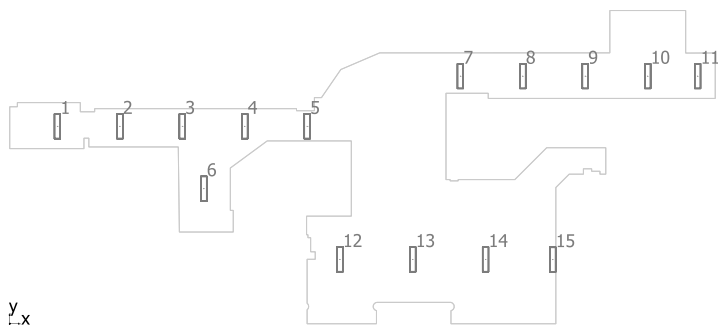
Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 30)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	141 (≥ 500)	2.23	469	0.016	0.005

#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
15	Intralighting - 11116523021 Demi RV DPR 2700 lm 24 W 840 FO EM 3h 297x1197mm IP44 white	2675	24.4	109.6
Total via all luminaires		40125	366.0	109.6

Lighting power density: 1.97 W/m² (Floor area of room 185.69 m²),
Lighting power density: 1.97 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Area of working plane 185.69 m²)
Consumption: 1000 kWh/a of maximum 6550 kWh/a
The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

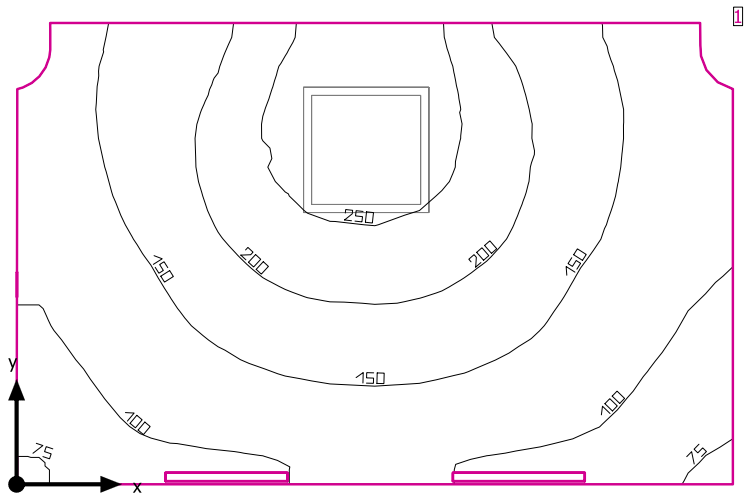
Room 30



Intralighting 11116523021 Demi RV DPR 2700 lm 24 W 840 FO EM 3h 297x1197mm IP44 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	2.291	9.487	3.080	0.80
2	5.294	9.487	3.080	0.80
3	8.294	9.487	3.080	0.80
4	11.294	9.487	3.080	0.80
5	14.294	9.487	3.080	0.80
6	9.329	6.492	3.080	0.80
7	21.658	11.899	3.080	0.80
8	24.658	11.899	3.080	0.80
9	27.658	11.899	3.080	0.80
10	30.658	11.899	3.080	0.80
11	33.058	11.899	3.080	0.80
12	15.868	3.090	3.080	0.80
13	19.368	3.090	3.080	0.80
14	22.868	3.090	3.080	0.80
15	26.097	3.085	3.080	0.80

Room 31



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 41.3%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 31)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	161 (≥ 500)	70.8	277	0.44	0.26

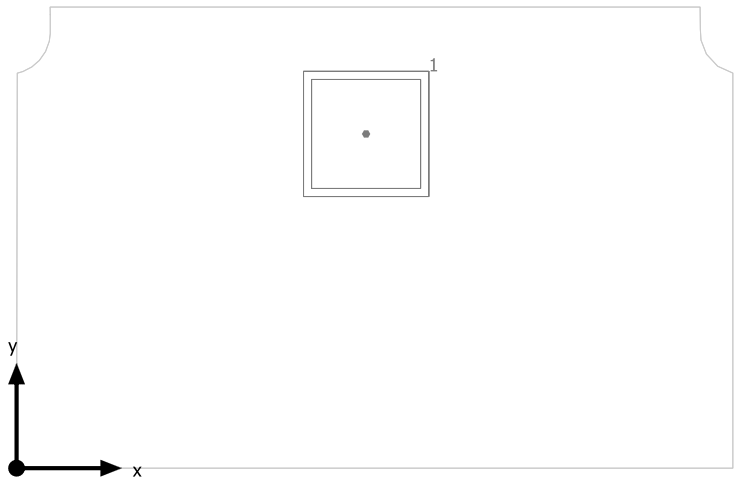
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white	3226	30.0	107.5
Total via all luminaires	3226	30.0	107.5

Lighting power density: 4.04 W/m² = 2.51 W/m²/100 lx (Floor area of room 7.43 m²)

Consumption: 52 - 83 kWh/a of maximum 300 kWh/a

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

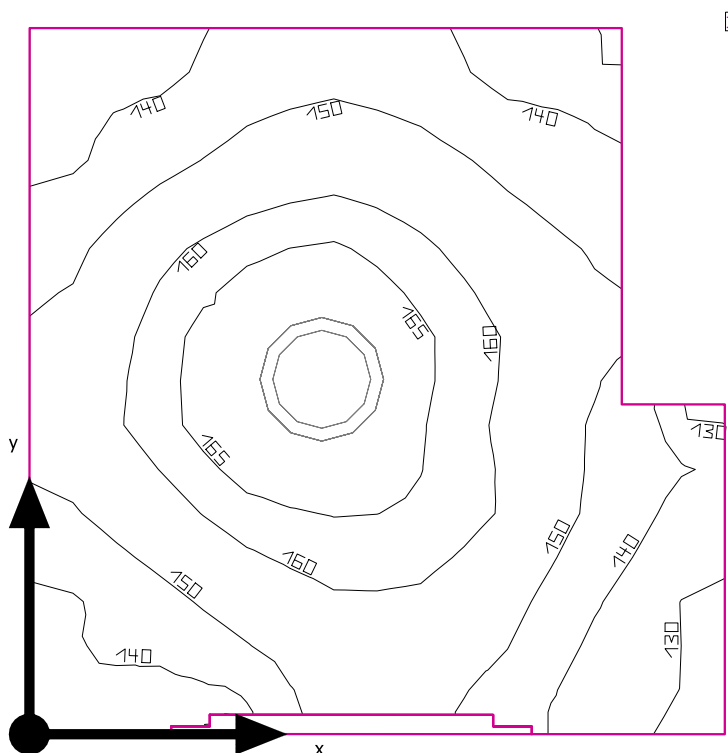
Room 31



Intralighting 11297411211 Alkon RV DPR 3200 lm 30 W 840 597x597 mm FO IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	1.667	1.595	3.100	0.80

Room 7



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 7)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	152 (≥ 500)	126	170	0.83	0.74

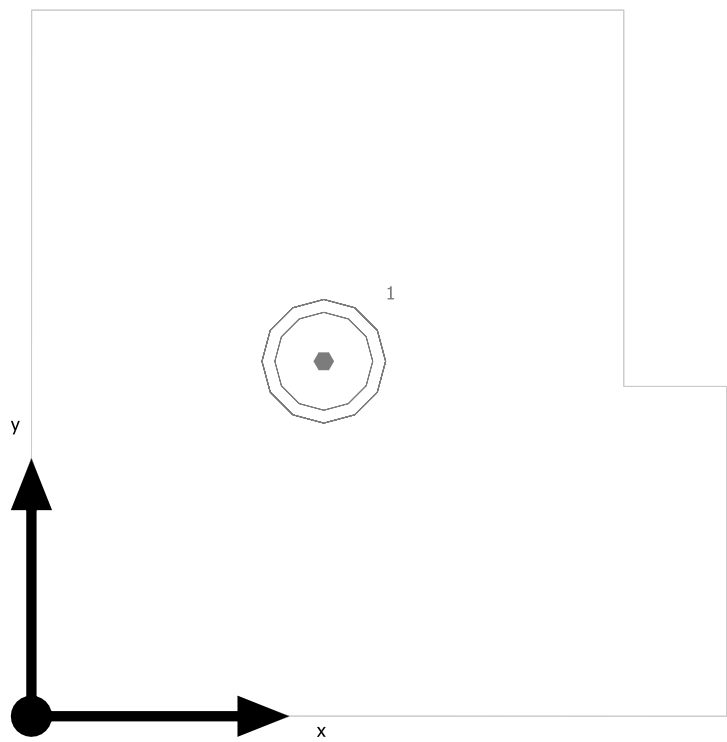
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1 Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires	1382	13.0	106.3

Lighting power density: $7.63 \text{ W/m}^2 = 5.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Floor area of room 1.70 m^2)

Consumption: 36 kWh/a of maximum 100 kWh/a

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

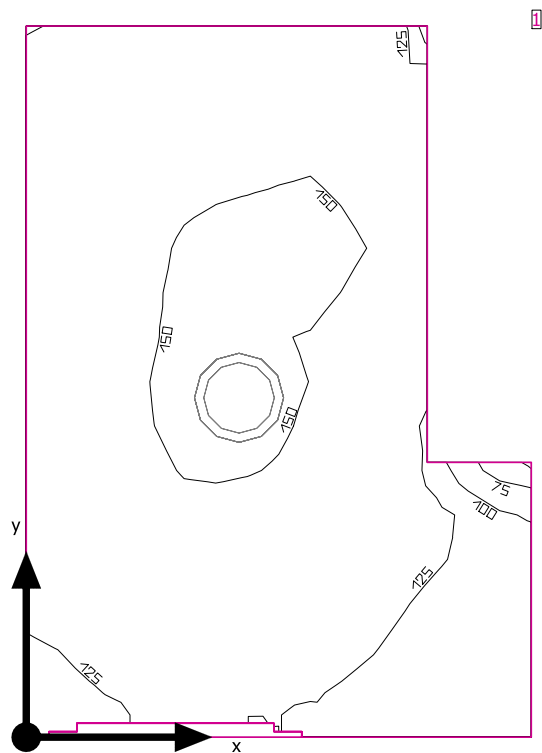
Room 7



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.567	0.689	3.080	0.80

Room 8



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 8)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	137 (≥ 500)	53.5	154	0.39	0.35

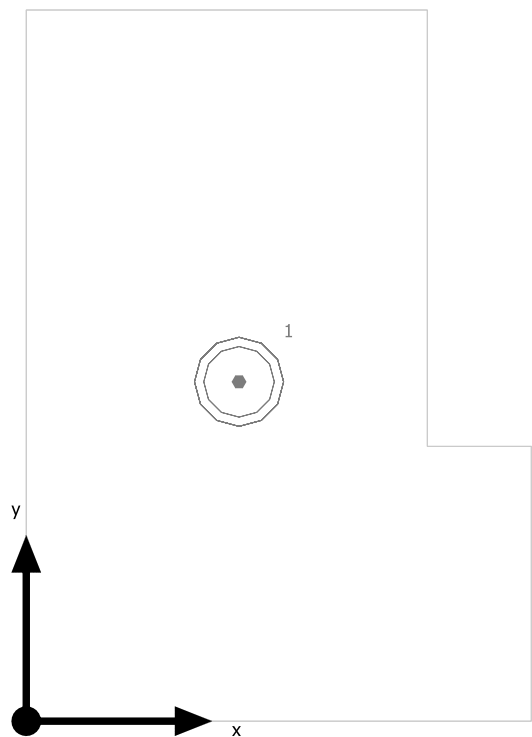
#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1	Intralighting - 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA	1382	13.0	106.1
Total via all luminaires		1382	13.0	106.3

Lighting power density: 5.71 W/m² = 4.17 W/m²/100 lx (Floor area of room 2.28 m²)

Consumption: 23 - 36 kWh/a of maximum 100 kWh/a

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

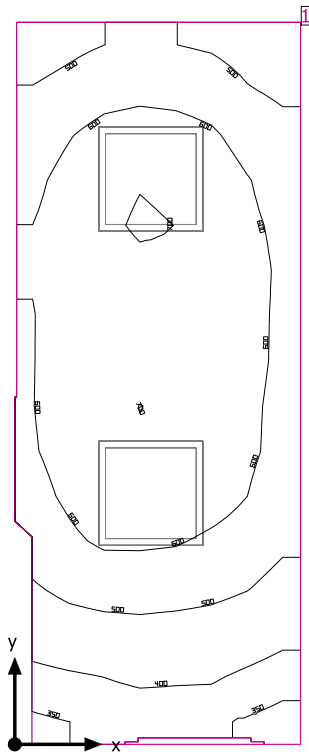
Room 8



Intralighting 148110222011 Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500 mA

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.573	0.914	3.080	0.80

Room 9



Clearance height: 3.000 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Maintenance factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 9)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	568 (≥ 500)	332	702	0.58	0.47

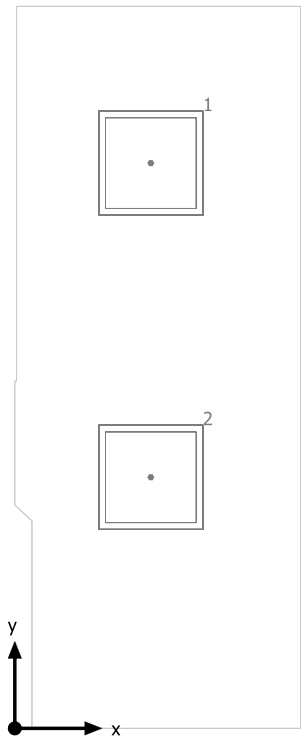
# Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
2 Intralighting - 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white	5330	53.0	100.6
Total via all luminaires	10660	106.0	100.6

Lighting power density: 15.97 W/m² = 2.81 W/m²/100 lx (Floor area of room 6.64 m²)

Consumption: 290 kWh/a of maximum 250 kWh/a

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

Room 9



Intralighting 11297121211 Alkon RV DPR 5300 lm 53 W 840 597x597 mm DALI IP65 white

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Maintenance factor
1	0.780	3.240	3.100	0.80
2	0.780	1.440	3.100	0.80

2.2 SPECIFIKACIJA OPREME I MATERIJALA

Specifikacija materijala			
1.2	Elektromontažni radovi		
1.2.1	Nabavka isporuka imontaža u osiguračkoj letvi trafostanice patrona In=225A	m	3,00
1.2.2	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla XP00 4x150mm ² , 1 kV, kabl se delimično polaže na regalnim nosačima a dijelom u pripremljenom kablovskom rovu i zaštitnoj cijevi od TS do RO-NP; ukupno za rad, materijal i transport	m	35,00
1.2.3	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x35mm ² , 1 kV, kabl se polaže od RO-NP do ROD-NP; ukupno za rad, materijal i transport	m	3,00
1.2.4	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x25mm ² , 1 kV, kabl se polaže na regalnim nosačim od RO-NP do ROD-RE; ukupno za rad, materijal i transport	m	40,00
1.2.5	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x10mm ² , 1 kV, kabl se polaže na regalnim nosačim od RO-NP do ROU-NP i od RO-NP do UPS-a i od UPS-a do ROU-NP; ukupno za rad, materijal i transport	m	31,00
1.2.6	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x6mm ² , 1 kV, kabl se polaže na regalnim nosačim od ROD-NP do RODIT-VP; ukupno za rad, materijal i transport	m	65,00
1.2.7	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x4mm ² , 1 kV, kabl se polaže na regalnim nosačim od ROD-NP do RODIT-VP; ukupno za rad, materijal i transport	m	65,00
1.2.8	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla NHXHX-J 5x6mm ² , 1 kV, kabl se polaže na regalnim nosačim od ROD-NP do RTD-S; ukupno za rad, materijal i transport	m	70,00
1.2.9	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla PP00-Y 5x4mm ² , 1 kV, kabl se polaže u kablovskom rovu kroz postavljenu kablovsku kanalizaciju, od RTD-S do kontejnera za stažara; ukupno za rad, materijal i transport	m	78,00
1.2.10	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla PP00-Y 5x4mm ² , 1 kV, kabl se polaže u kablovskom rovu kroz postavljenu kablovsku kanalizaciju, od RTD-S do spoljnog ormara; ukupno za rad, materijal i transport	m	39,00
1.2.11	Nabavka, isporuka, polaganje i povezivanje kabla PP00-Y 5x4mm ² , 1 kV, kabl se polaže u kablovskom rovu kroz postavljenu kablovsku kanalizaciju, od RTD-S do buduće prodavnice; ukupno za rad, materijal i transport	m	42,00
1.2.12	Metalne podkonstrukcije na koje se postavljaju razvodne table sastavljene od čeličnih L i U profila, premazane zaštitnom i završnom bojom.	kg	30,00
1.2.13	Nabavka isporuka i montaža perforiranog kablovskog nosača, zaštićen cinkom, komplet sa pravim elementima, sa ugaonim, račvastim i krstastim elementima, sa spojnicama, sa držačima postavljenim na svakih 1 m, sa konzolnim nosačima i svim ostalim potrebnim elementima za izvodjenje kompletne konfiguracije regala		
1.2.13.1	- 50 mm	m	17,00
1.2.13.2	- 100 mm	m	35,00
1.2.13.3	- 200 mm	m	39,00
1.2.13.4	- 400 mm	m	44,00
UKUPNO (POGLAVLJE 1.2)			

1.3.	Ostali spoljni elektro radovi		
1.3.1	Snimanje trase kablovskih vodova 1 kV sa ucrtavanjem i izradom elaborata.	pauš.	1,00
UKUPNO (POGLAVLJE 1.3)			
1.4.	Uređaj besprekidnog napajanja UPS		
	<p>Nabavka, montaža i puštanje u rad UPS uređaja Double On-line Conversion , snage 30 kVA /24kW, Ekvivalentan tipu G35T30KH4B4S APC by Schneider Electric sledećih ili boljih tehničkih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trofazni ulaz / trofazni izlaz - Integrisana Network Management kartica i PowerChute software - Automatski i Rucni ByPass i dualno napajanje. - Ulazni napon: 3 x 380 / 400 / 415V. Tolerancija ulaznog napona: 304 - 477V cosφ ≥ 0,98; TDHI ≤ 5 % na ulazu pri punom opterećenju - Ulazna frekvencija: 40 – 70 Hz Auto-selecting - Korekcija ulaznog faktora snage, - Izlazni napon: 3 x 380/400/415 V, 3 faze u granicama ±1% statički i ± 5 % pri 100 % opterećenja, 50 Hz, ±0,05 %, TDHU ≤ 2 % - Ukupna AC-AC efikasnost sistema u On Line režimu rada: 95,8 % pri punom opterećenju - Podnošenje preopterećenja 125 % u trajanju od 10 minuta i 150 % u trajanju od 60 secundi. - Dimenzije vis x šir x dub (mm) / masa (kg) 1491 x523 x 838 / 662 - Nivo buka na1 m od uređaja 55 dBA <p>Eksterni baterijski kabinet ekvivalentan tipu G35TBXR2B6 APC by Schneider Electric sa 2 baterijskih modula sa kojim se produžuje autonomija na minimum 24 minuta pri opterećenju od 20 kW.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modularne baterije, moduli koji se mogu menjati bez prekida u radu ("hot-swap" karakteristika) - Dimenzije vis x šir x dub (mm) / masa (kg) 1499 x523 x 925 / 388 	kompl.	1,00
UKUPNO (POGLAVLJE 1.4)			

2.1.	Napajanje i razvod električnih instalacija		
2.1.1	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara RO-NP, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal.</p> <p>RO-NP- u ormar ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu:</p> <p>tropolni kompakt prekidač 250A NS250 TM250D 500V (kom. 1);</p> <p>tropolni kompakt prekidač 160A NS160 TM125D 500V (kom. 1);</p> <p>tropolni kompakt prekidač 100A NS100 TM80D 500V (kom. 1);</p> <p>strujni transformator 250/5A (kom. 3);</p> <p>analogni ampermetar (0-5)A, za montažu na vrata ormara (kom. 3);</p> <p>V-metarska preklopka, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>analogni voltmetar (0-500)V, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 3);</p> <p>3p MCB B6A (kom. 1);</p> <p>signalna sijalica zelena 2W 230V (kom. 3);</p> <p>odvodnik prenapona 3P+N 8/2.5kA iPF8 (kompl. 1);</p> <p>1p MCB B10A (kom. 1);</p> <p>1p MCB C20A (kom. 4);</p> <p>3p MCB C40A (kom. 2);</p> <p>3p MCB B16A (kom. 3);</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Obezbediti 20% dodatnog slobodnog prostora radi potencijalne mogućnosti dodavanja opreme;</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja.</p>	kompl.	1,00
2.1.2	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara ROD-NP, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal.</p> <p>ROD-NP- u ormar ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu:</p> <p>tropolni rastavljač 125A INS125 500V (kom. 1);</p> <p>strujni transformator 150/5A (kom. 3);</p> <p>analogni ampermetar (0-5)A, za montažu na vrata ormara (kom. 3);</p> <p>V-metarska preklopka, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>analogni voltmetar (0-500)V, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 4);</p> <p>3p MCB B6A (kom. 1);</p> <p>4p FID sklopka 400V 25A Id=30mA (kom. 10);</p> <p>2p (1P+N) FID sklopka sa prekostrujnom zaštitom B16A, Id=30mA (kom. 13);</p> <p>kontaktor 16A, 1p, 24V (kom. 1);</p> <p>transformator 230V/24V (kom. 1);</p> <p>3p MCB C50A (kom. 1);</p> <p>3p MCB C32A (kom. 2);</p> <p>3p MCB B16A (kom. 1);</p> <p>1p MCB C20A (kom. 1);</p> <p>1p MCB C16A (kom. 7);</p> <p>1p MCB B16A (kom. 39);</p> <p>1p MCB B10A (kom. 18);</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Obezbediti 20% dodatnog slobodnog prostora radi potencijalne mogućnosti dodavanja opreme;</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja.</p>	kompl.	1,00
2.1.3	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara ROU-NP, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal.</p>	kompl.	1,00

	<p>ROU-NP- u orman ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu:</p> <p>Četvoropolni dvopoložajni izborni prekidač 1-0-2, Un=400V, 40A (kom. 1);</p> <p>V-metarska preklopka, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>analogni voltmetar (0-500)V, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 3);</p> <p>3p MCB B6A (kom. 1);</p> <p>4p FID sklopka 400V 25A Id=30mA (kom. 3);</p> <p>2p (1P+N) FID sklopka sa prekostrujnom zaštitom B16A, Id=30mA (kom. 6);</p> <p>3p MCB C20A (kom. 1);</p> <p>1p MCB B16A (kom. 14);</p> <p>1p MCB B10A (kom. 5);</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Obezbediti 20% dodatnog slobodnog prostora radi potencijalne mogućnosti dodavanja opreme;</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja</p>		
--	--	--	--

2.1.4	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara ROD-RE, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal.</p>	kompl.	1,00
	<p>ROD-RE- u ormar ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu:</p> <p>tropolni rastavljač 80A INS80 500V (kom. 1);</p> <p>strujni transformator 100/5A (kom. 3);</p> <p>analogni ampermetar (0-5)A, za montažu na vrata ormara (kom. 3);</p> <p>V-metarska preklopka, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>analogni voltmetar (0-500)V, za montažu na vrata ormara (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 4);</p> <p>3p MCB B6A (kom. 1);</p> <p>Četvoropolni dvopoložajni izborni prekidač 1-0-2, Un=400V, 80A (kom. 1);</p> <p>4p FID sklopka 400V 80A Id-30mA (kom. 1);</p> <p>3p MCB C80A (kom. 3);</p> <p>kontaktor 80A, 4p, 400V (kom. 1);</p> <p>gljivičasti prekidač hitnog isključenja, za montažu na vrata (kom. 1);</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja</p>		
2.1.5	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara RODIT-VP, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal. Razvodni ormar se sastoji iz dve celine:</p> <p>Celina 1: sa izolacionim transformatorom snage 6.3kVA ekvivalentan tipu TR6.3MED, koji je smešten u ormar specijalne konstrukcije približnih dimenzija 450x400x550cm</p> <p>Celina 2: u koju je smeštena sledeća oprema:</p> <p>tropolni rastavljač 40A INS40 500V (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 3);</p> <p>signalna sijalica zelena 2W 230V (kom. 3);</p> <p>4p FID sklopka 400V 825A Id-30mA (kom. 1);</p> <p>1p MCB B16A (kom. 3);</p> <p>1p MCB C16A (kom. 1);</p> <p>1p MCB B10A (kom. 6);</p> <p>2p MCB B16A (kom. 12);</p> <p>2p MCB B10A (kom. 4);</p> <p>kontrolnik izolovanosti ekvivalentan tipu KI 107DTI PME Niš (kom. 1)</p> <p>strujni transformator kontrole izolovanosti ekvivalentan tipu STN 2080 (kom. 1)</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja</p>	kompl.	1,00
2.1.6	<p>Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodnog ormara ROUIT-VP, razvodni ormar se izrađuje od dekapiranog čeličnog lima, sa bravom, dimenzija po potrebi, min IP43, premazan antikorozivnom bojom i završnom bojom po izboru investitora; pozicija obuhvata i sitan, navedeni instalacioni materijal. Razvodni ormar se sastoji iz dve celine:</p> <p>Celina 1: sa izolacionim transformatorom snage 3.15kVA ekvivalentan tipu TR3.15.0MED, koji je smešten u ormar specijalne konstrukcije približnih dimenzija 450x400x550cm</p> <p>Celina 2: u koju je smeštena sledeća oprema:</p> <p>tropolni rastavljač 40A INS40 500V (kom. 1);</p> <p>1p MCB B6A (kom. 3);</p> <p>signalna sijalica žuta 2W 230V (kom. 3);</p> <p>4p FID sklopka 400V 825A Id-30mA (kom. 1);</p> <p>1p MCB B16A (kom. 4);</p> <p>1p MCB B10A (kom. 3);</p> <p>2p MCB B16A (kom. 7);</p> <p>kontrolnik izolovanosti ekvivalentan tipu KI 107DTI PME Niš (kom. 1)</p> <p>strujni transformator kontrole izolovanosti ekvivalentan tipu STN 2080 (kom. 1)</p> <p>- redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)</p> <p>Kompletan ormar mora biti obeležen u skladu sa projektnom dokumentacijom i eventualnim izmenama nastalim u toku izvođenja</p>	kompl.	1,00

2.1.7	Nabavka (izrada), isporuka, montaža u zid i povezivanje razvodne table RTD-S sa 4x12modula, IP40, dimenzija 680x330x86, sa zaštitnim poklopcem; pozicija obuhvata i sitan, nenavedeni instalacioni materijal. RTD-S - u tablu ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu: tropolni rastavljač 40A iSW40 500V (kom. 1); tropolni rastavljač 20A iSW40 500V (kom. 1); 1p MCB B6A (kom. 4); signalna sijalica žuta 2W 230V (kom. 3); jednopolna preklopka R-0-A, za montažu na vrata ormara (kom. 1); 1-kanalni programabilni vremenski prekidači (kom. 1); kontaktor 20A, 3p, 240V (kom. 1); prekidač 16A, 230V (kom. 4); 3p MCB C20A (kom. 3); 1p MCB B10A (kom. 6); - slepe maske, redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)	kompl.	1,00
2.1.8	Nabavka (izrada), isporuka, montaža na zid i povezivanje razvodne table kontejnera za čuvara RTD-K sa 2x12modula, IP40, sa zaštitnim poklopcem; pozicija obuhvata i sitan, nenavedeni instalacioni materijal. RTD-K - u tablu ugraditi sledeću opremu za montažu na DIN šinu: tropolni rastavljač 40A iSW40 500V (kom. 1); 4p FID sklopka 400V 25A Id-30mA (kom. 1); 1p MCB B16A (kom. 3); 1p MCB B10A (kom. 3); - slepe maske, redne stezaljke, uvodnice PG, sabirnice, natpisne pločice, vezni spojni materijal (pauš 1)	kompl.	1,00
UKUPNO (POGLAVLJE 2.1)			
2.2.	Instalacija osvetljenja		
2.2.1	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu svetiljke (na crtežu označena sa T1), za čiste prostorije 53W, 5300 lm, 4000 K, 597x597 mm, IP65, bela, (ekvivalentna tipu 11297421211Alkon RV DPR 53 W Intra light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	51,00
2.2.2	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu svetiljke (na crtežu označena sa T2), 25W, 2350 lm, 4000 K, IP44, bela/bela, (ekvivalentna tipu 148120222011Nitor RV Flat DPR 1050-2350 lm 9-25 W Intra light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	20,00
2.2.3	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu svetiljke (na crtežu označena sa T3), 35W, 3600 lm, 4000 K, 597x597 mm, IP43, bela, (ekvivalentna tipu 11106400021 Demi RV DPR 3600lm 35W Intra light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	8,00
2.2.4	Nabavka, isporuka i montaža nadgradne svetiljke (na crtežu označena sa T4), 27W, 3200 lm, 4000 K, 1277 mm, IP66, (ekvivalentna tipu 15711412000 5700 27W Intra light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	3,00
2.2.5	Nabavka, isporuka i montažanadgradne svetiljke (na crtežu označena sa T5), 37W, 3050 lm, 4000 K, 12277 mm, IP54, (ekvivalentna tipu ACELIN XTP M 37 W OMS light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	5,00
2.2.6	Nabavka, isporuka i montaža ugradne ventilacione baktericidne svetiljke za sterilizaciju prostora (na crtežu označena sa T6), 2x55 W, 8000 h, 1250x235x98 mm, sa ventilatorima za vazduh, čelična sa prednjom maskom od inoksa, (ekvivalentna tipu BCS 2015 PME Niš), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	5,00
2.2.7	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu svetiljke (na crtežu označena sa T7), za čiste prostorije 24W, 2700 lm, 4000 K, 1197x297 mm, IP43, bela, (ekvivalentna tipu 11106423021 Demi RV 24 W Intra light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	15,00
2.2.8	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu panik svetiljke (na crtežu označena sa T8), 3W, 150 lm, 3h autonomije, IP20, (ekvivalentna tipu 89002 One Light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	8,00
2.2.9	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu panik svetiljke sa piktogramom za označavanje izlaza (na crtežu označena sa T9), 1W, 3h autonomije, 6000 K, IP20, (ekvivalentna tipu 89406R/W One Light), svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	5,00
2.2.7	Nabavka, isporuka i montaža nadgradne svetiljke (na crtežu označena sa T10), sa svetlećim natpisom "ZAUZETO", svetiljka se montira iznad ulaznih vrata, dimenzija 300x200x80mm, 23W, IP20, svim neophodnim priborom za montažu, povezivnje i puštanje u rad.	kom.	7,00
2.2.8	Nabavka, isporuka i montaža u spušenom plafonu dekorativne LED trake u barisol plafonu, iznad pulta na niskom i visokom prizemlju, 9,6W, 4000K, 770lm/m, 24V, sa svim neophodnim priborom za montažu i povezivnje	m	153,00

2.2.9	Nabavka, isporuka i montaža dekorativne svjetiljke (na isturenoj terasi prvog sprata, T11), svjetiljka za spoljašnju upotrebu 5W, IP54, dimenzija 230x100x77mm, 3000K, sa svim neophodnim materijalom za montažu i puštanje u rad. (ekvivalentna tipu 72095 STRIPE Dark grey Faro light)	kom.	7,00
2.2.10	Nabavka isporuka montaža i povezivanje trafoa za Led traku iz prethodne pozicije, 320W, 24V, (ekvivalentan tipu HLG-320H Meanwell) sa svim neophodnim materijalom za montažu i povezivanje.	kom.	4,00
2.2.11	Nabavka isporuka montaža i povezivanje trafoa za Led traku iz prethodne pozicije, 185W, 24V, (ekvivalentan tipu HLG-185H Meanwell) sa svim neophodnim materijalom za montažu i povezivanje.	kom.	2,00
2.2.12	Nabavka, isporuka i montaža plafonskog ugradnog senzora pokreta, prečnik obuhvata 8m, ugao detekcije 360°, prag osvjetljenosti 10-1275lux, vremensko podešavanje od 10s do 10min.	kom.	3,00
2.2.13	Nabavka, isporuka i montaža zidnog senzora pokreta, prečnik obuhvata 8m, ugao detekcije 140°, prag osvjetljenosti 10-1275lux, vremensko podešavanje od 10s do 10min.	kom.	5,00
2.2.14	Nabavka, isporuka i montaža u zid jednopolnog pregibnog prekidača 10AX, 250V, 2M, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic); pozicija obuhvata pripadajuću plastičnu instalacionu kutiju, okvir za dva modula kao i instalacioni pribor za montažu i povezivanje.	kom.	9,00
2.2.15	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata ugradnu doznu za dva modula, dva jednopolna prekidača 1M, nosač 2M, okvir 2M.	kom.	7,00
2.2.16	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata ugradnu doznu za četiri modula, četiri jednopolna prekidača 1M, nosač 4M, okvir 4M.	kom.	1,00

2.2.17	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata ugradnu dozu za dva modula, dva naizmenična prekidača 1M, nosač 2M, okvir 2M.	kom.	3,00
2.2.18	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata dva naizmenična prekidača 1M, jedan obični prekidača 1M, nosač 3M, okvir 3M.	kom.	1,00
2.2.19	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata tri naizmenična prekidača 1M, jedan obični prekidača 1M, nosač 4M, okvir 4M.	kom.	1,00
2.2.20	Nabavka, isporuka i montaža u zid kompleta prekidača, 10AX, 250V, (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic) za komandovanje osvetljenjem; pozicija obuhvata, pet običnih prekidača 1M, nosač 5M, okvir 5M.	kom.	2,00
2.2.21	Nabavka isporuka i montaža brojača rada baktericidne svetiljke sa mehaničkim prekidačem, sa indikatorom rada svetiljke (ekvivalentan tipu BCS PME Niš); pozicija obuhvata instalacioni pribor za montažu i povezivanje.	kom.	5,00
2.2.22	Nabavka, isporuka i polaganje instalacionih provodnika iznad spuštenog plafona, u pregradnim zidovima, u PNK regalima ili kroz zaštićen cevi u zidu; pozicija obuhvata povezivanje provodnika na oba kraja i sitan, navedeni instalacioni materijal. Kabl NHXHX-J 3x1,5 mm2	m	1.324,00
2.2.23	Nabavka, isporuka i polaganje instalacionih provodnika u ploči i kroz zidovo prilikom betoniranja kroz zaštićen cevi u zidu; pozicija obuhvata povezivanje provodnika na oba kraja i sitan, navedeni instalacioni materijal Kabl PP00-Y 3x1,5 mm2	m	115,00
2.2.24	Nabavka isporuka i postavljanje Instalacione HF (halogen free) flexi cevi postavljene u zidovima i panelima Ø21 mm	m	340,00
UKUPNO (POGLAVLJE 2.2)			
2.3	Instalacija priključnica i tehnoloških potrošača za zgradu		
2.3.1	Nabavka, isporuka i montaža u zid modularne priključnice sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20, BELA ; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata pripadajuću plastičnu instalacionu kutiju, okvir za dva modula i instalacioni pribor.	kom.	44,00
2.3.2	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid seta modularnih priključnica sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata: - instalaciona kutija 4M; - priključnica BELA 16A, 2M, kom.2 ; - nosač mehanizma 4M; - okvir 4M - instalacioni pribor neophodan za montažu i povezivanje	kom.	26,00
2.3.3	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid seta modularnih priključnica sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata: - instalaciona kutija 6M; - priključnica BELA 16A, 2M, kom.3 ; - nosač mehanizma 6M; - okvir 6M - instalacioni pribor neophodan za montažu i povezivanje	kom.	1,00
2.3.4	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid seta modularnih priključnica sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata: - instalaciona kutija 8M; - priključnica BELA 16A, 2M, kom.4 ; - nosač mehanizma 8M; - okvir 8M - instalacioni pribor neophodan za montažu i povezivanje	kom.	7,00
2.3.5	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid seta modularnih priključnica sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata: - instalaciona kutija 6M; - priključnica CRVENA 16A, 2M, kom.3 ; - nosač mehanizma 6M; - okvir 6M - instalacioni pribor neophodan za montažu i povezivanje	kom.	1,00

2.3.6	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid seta modularnih priključnica sa zaštitnim kontaktom 16A, 250V, IP20; (ekvivalentan tipu Legrand Mosaic), pozicija obuhvata: - instalaciona kutija 8M; - priključnica CRVENA 16A, 2M, kom.4 ; - nosač mehanizma 8M; - okvir 8M - instalacioni pribor neophodan za montažu i povezivanje	kom.	6,00
2.3.7	Nabavka, isporuka i montaža u zid trofazne (poluugradna) monoblok priključnice sa zaštitnim kontaktom i poklopcem 16A, 400V, IP44; Legrand, pozicija obuhvata pripadajuću plastičnu instalacionu kutiju i instalacioni pribor.	kom.	1,00

2.3.8	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje trodijelnog DLP parapetnog elektroinstalacionog kanala vodoravno po unutarnjoj strani naplatnog pulta, ekvivalentan tipu LEGRAND DLP 220x65mm: *parapetni elektroinstalacijski kanal 1m *poklopac kanala *nosač mehanizma 6M kom.2 *set utičnica 774 03 (tri priključnice su setu) BELA BOJA, 16A/230V 1kom *set utičnica 774 13 (tri priključnice su setu) CRVENA BOJA, 16A/230V 1kom *spojni element *krajni element 2kom *sitni spojni pribor i materijal	kom.	3,00
2.3.9	Nabavka, isporuka i montaža sa spajanjem podne kutije u zaštiti IP66, sa 4M modula (ekvivalentna tipu 0 880 64 Legrand); kutiju isporučiti zajedno sa: 2 x utičnice 16A, 230V, sa zaštitnim kontaktom; 0 880 62 nastavak podne kutije koji omogućuje spajanje kablova u zaštiti IP54; sa svim neophodnim materijalom za ugradnju i montažu.	kom.	2,00
2.3.10	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje u zid tastera za zvonice.	kom.	1,00
2.3.11	Nabavka isporuka i montaža paralelnog indikatora izolovanosti za paralelno praćenje otpora izolacije, temperature i prekostrujnog opterećenja jednofaznih AC sistema kod IT sistema napajanja, (ekvivalentan tipu PI 2001 PME Niš)	kom.	2,00
2.3.12	Nabavka isporuka i montaža zvonceta za alarmiranje hitnog prijema, zvonice se montira u hodničkom dijelu niskog prizemlja, 230V, 95dB na 1m, IP40. (ekvivalentno tipu 0 413 49 Legrand)	kom.	2,00
2.3.13	Nabavka isporuka i montaža zvonceta za alarmiranje hitnog prijema, zvonice se montira u prostoru dežurnog, 230V, 80dB na 1m, IP20. (ekvivalentno tipu 0 412 21 Legrand)	kom.	1,00
2.3.14	Nabavka, isporuka i polaganje instalacionih provodnika iznad spuštenog plafona na regalnim nosačima, u pregradnim zidovima kroz zaštitne cjevi, pozicija obuhvata povezivanje provodnika na oba kraja i sitan, navedeni instalacioni materijal.		
2.3.14.1	NHXHX-J 5x2,5 mm ²	m	62,00
2.3.14.2	NHXHX-J 3x2,5 mm ²	m	3.391,00
2.3.14.3	NHXHX-J 2x1,5 mm ²	m	169,00
2.3.14.4	J-H(St)H 3x2x0.8	m	15,00
2.3.14.5	NHXHX-J 5x10 mm ²	m	39,00
2.3.14.6	NHXHX-J 3x4 mm ²	m	30,00
2.3.14.7	Nabavka isporuka i postavljanje Instalacione HF (halogen free) flexi cevi postavljene u zidovima i panelima Ø23 mm	m	1.100,00
UKUPNO (POGLAVLJE 2.3)			
2.4	Instalacija uzemljenja		
2.4.1	Nabavka, isporuka i polaganje trake FeZn 25x4 mm od trafostanice do glavne sabirnice za izjednačenje potencijala u objektu, traka se polaže delom u kablovskim regalima a delom u zemljanom rovu. pozicija obuhvata sva potrebna povezivanja u trafostanici, i sitan, navedeni instalacioni materijal.	m	32,00
2.4.2	Nabavka isporuka i montaža kabla N2XHJ,1x95mm ² , kao glavni sabirnički vod, . Kablom se povezuju šine za izjednačavanje potencijala	m	5,00
2.4.3	Nabavka isporuka i montaža kabla N2XHJ,1x10mm ² , kao glavni sabirnički vod, . Kablom se povezuju šine za izjednačavanje potencijala	m	60,00
2.4.4	Nabavka isporuka i montaža kabla N2XHJ,1x25mm ² , kao glavni sabirnički vod, . Kablom se povezuju šine za izjednačavanje potencijala	m	66,00
2.4.5	Nabavka isporuka i montaža kabla N2XHJ,1x4mm ² , kao glavni sabirnički vod, . Kablom se povezuju šine za izjednačavanje potencijala	m	75,00
2.4.6	Nabavka isporuka i montaža kabla N2XHJ,1x6mm ² , za vezu metalnih masa tehnološke opreme do sabirnice za izjednačavanje potencijala	m	45,00
2.4.7	Spoj metalnog kućišta elektroenergetske opreme posredstvom postojećeg zavrtnja za uzemljenje	kom.	12,00
2.4.8	Spoj voda za uzemljenje na metalne cevi i cevovode upotrebom obujmica (JUS N:B4.915) odgovarajućeg prečnika ili pravljenjem obujmica od pocinkovane trake (kod većih prečnika cevi)	kom.	5,00
2.4.9	Spoj kabla N2XH-J 1x4mm ² na kablovske regale, na konstrukciju za nošenje spuštenih plafona i panelnih zidova, izveden upotrebom kablovske papučiće i zavrtnja (ukoliko nema zavrtnja za uzemljenje ili na neki drugi način - koji definiše isporučilac opreme)	kom.	11,00
2.4.10	Isporuka i ugradnja u kupatilima na mestima označenim na planu ormarića (SIP) sa sabirnicama za izjednačenje potencijala komplet sa povezivanjem.	kom.	10,00
2.4.11	Isporuka i ugradnja, na mestima označenim na planu, ormarića dimenzija 200x100x100 (označenih sa GŠIP), sa ugradjenom sabirnicom za izjednačenje potencijala, komplet sa povezivanjem na pocinkovanu traku izvedenu za vezu na temeljni uzemljivač.	kom.	1,00
2.4.12	Mesingana spojnica sa dva zavrtnja za Cu vod preseka 25 mm ² , postavljena na mestima spoja dva voda N2XH-J	kom.	20,00
UKUPNO (POGLAVLJE 2.4)			

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

OBJEKAT BOLNICE

OSTALI DEO BOLNICE NIJE DEO PROJEKTA

LEGENDA / LEGEND:

- DIZEL GENERATORSKO NAPAJANJE
- UPS NAPAJANJE
- POSTOJEĆI KABLOVSKI VODOVI

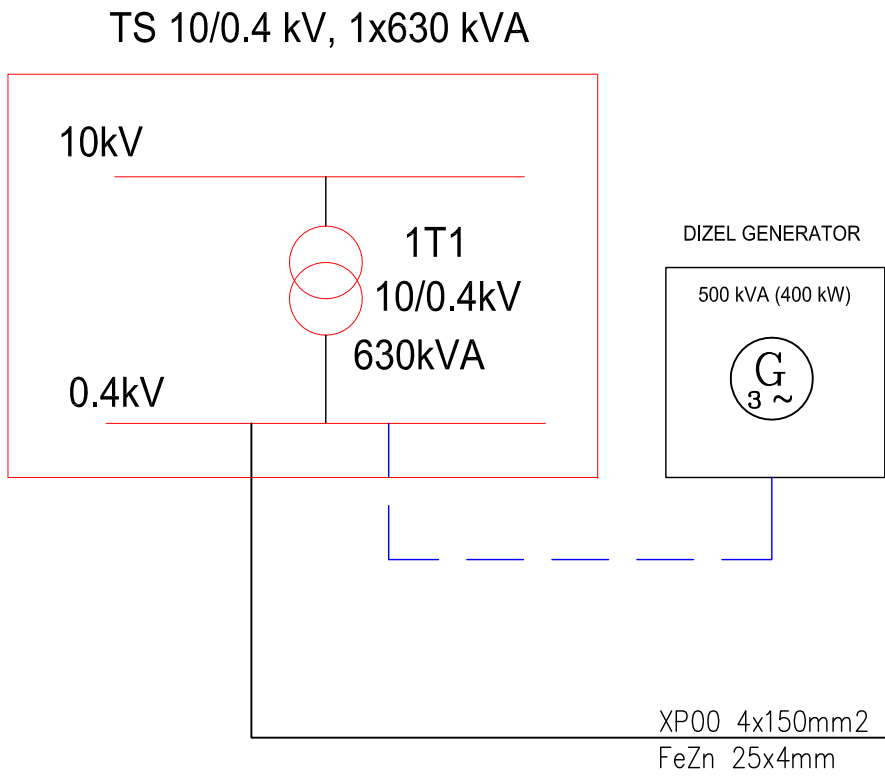
POSTOJEĆA TRAFOSTANICA I DIZEL ELKETIČNI GENERATOR

- RO–NP – GLAVNI RAZVODNI ORMAR NISKOG PRIZEMLJA
- ROD–NP – RAZVODNI ORMAR DIZEL NAPAJANJA NISKOG PRIZEMLJA
- ROU–NP – RAZVODNI ORMAR UPS NAPAJANJA NISKOG PRIZEMLJA
- ROD–RE – RAZVODNI ORMAR RENGENA
- RTD–S – RAZVODNA TABLA SPOLJNE POTROŠNJE
- RODIT–VP – RAZVODNI ORMAR DIZEL NAPAJANJA SA IZOLACIONIM TRAFOOM
- ROUIT–VP – RAZVODNI ORMAR UPS NAPAJANJA SA IZOLACIONIM TRAFOOM

- * – POSTOJEĆI UPS UREDJAJ
- ** – NOVOPROJEKTOVANI UPS UREDJAJ

– OZNAČAVANJE RAZVODNIH TABLI:

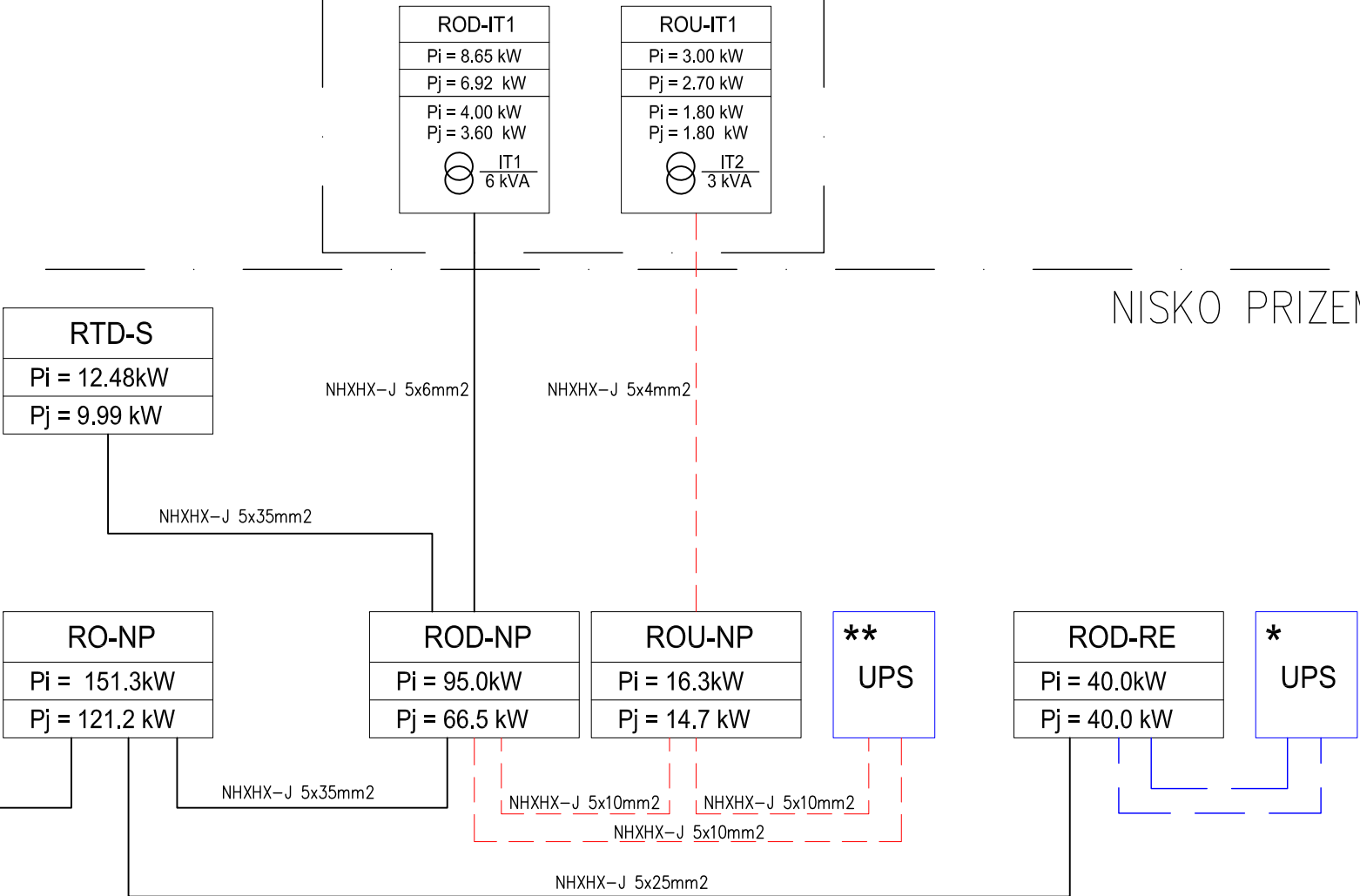
RO–1	– OZNAKA RAZVODNOG ORMANA
Pi=10 kW	– INSTALISANA SNAGA
Pj=10 kW	– JEDNOVREMENA SNAGA



POLUINTEZIVNA NEGA

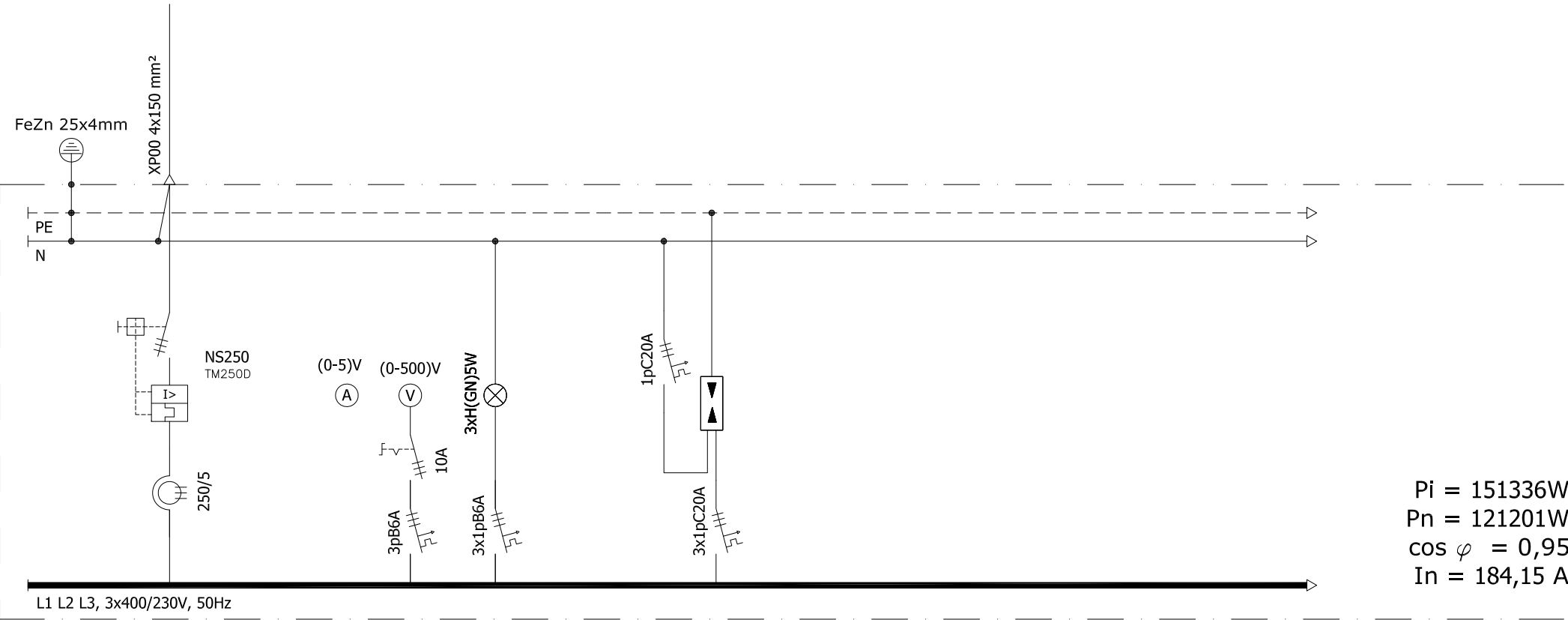
VISOKO PRIZEMLJE

NISKO PRIZEMLJE



Projektant: IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	
Objekat: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	
Glavni inženjer: <i>Jelena Rajković dipl.ing.građ.</i>		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni inženjer: <i>Slobodan Čirović dipl.ing.el.</i>		<i>Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</i>	RAZMJERA:
Saradnik:		<i>Prilog:</i> BLOK ŠEMA NAPAJANJA	<i>Br. priloga</i> 01 <i>Br. strane</i>
Datum izrade i MP: <i>Jun, 2020.</i>		Datum revizije i MP:	

Potrošač	iz TS											
Faza												
Komada												
Pi (W)												



Pi = 151336W
Pn = 121201W
cos φ = 0,95
In = 184,15 A

IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:
jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:
**JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN**

Naziv objekta:
*Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN*

Lokacija:
85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Prilog:
Jednopolna šema razvodnog ormara RO-NP

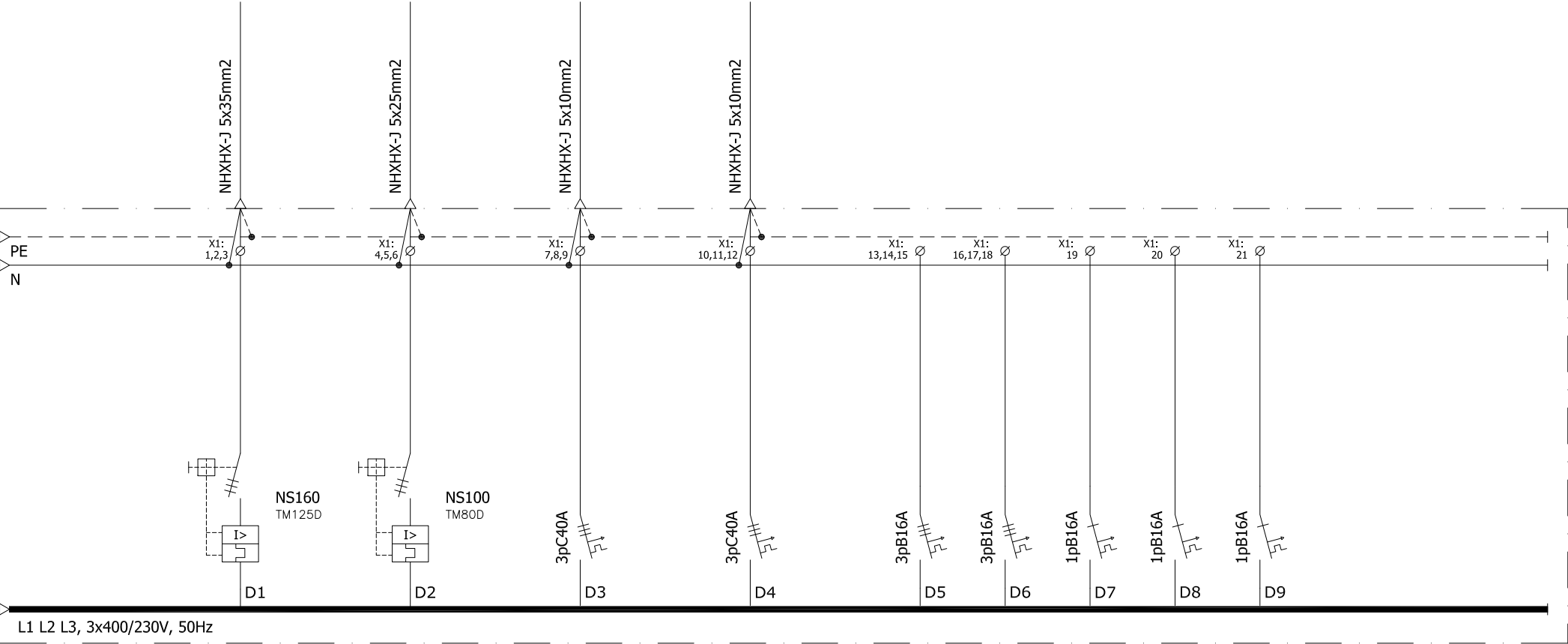
Dio tehničke dokumentacije:

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA**

Br. priloga: 02 - 1/2
Razmjera:
Broj strane:

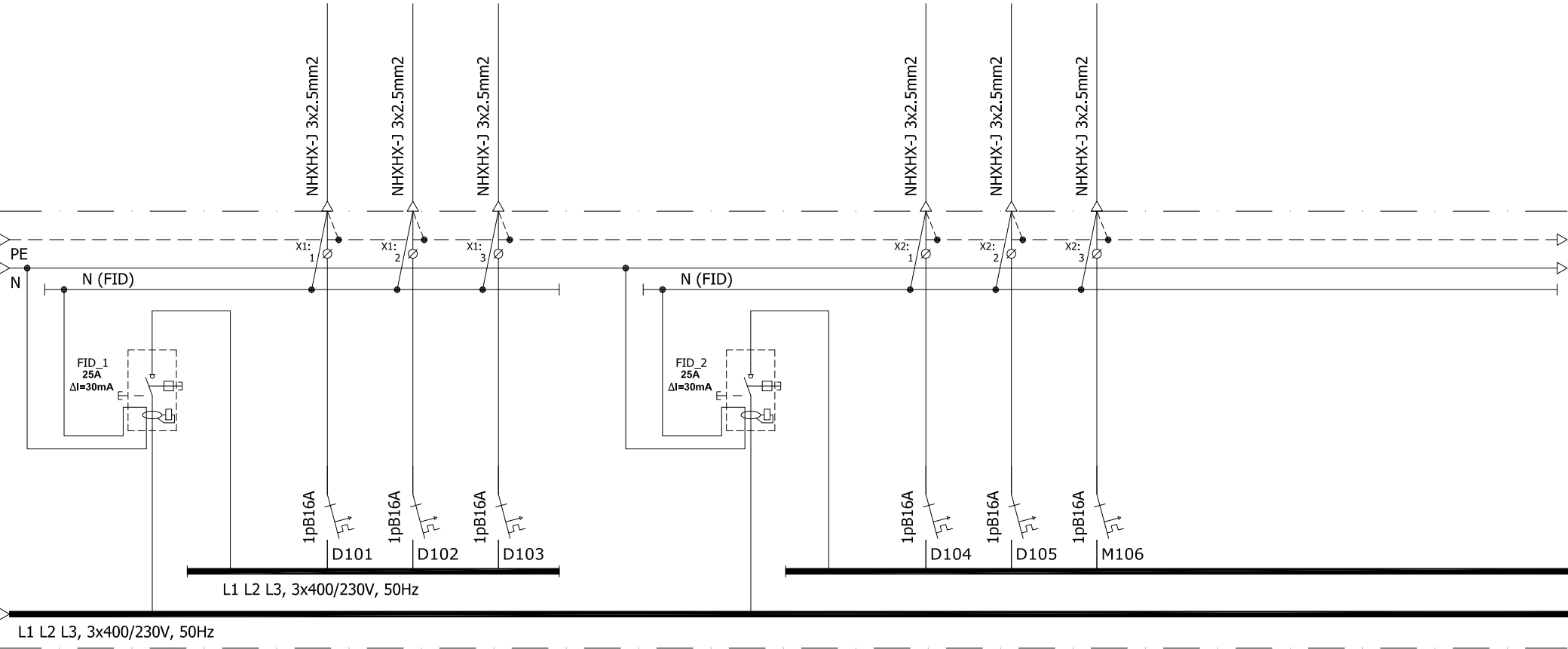
Odgovorni inženjer:
Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Potrošač		ROD-NP		ROD-RE		ROU-NP		UPS		Rezerva	Rezerva	Rezerva	Rezerva	Rezerva			
Pozicija		Tehnička prostorija		Rengen prostorija		Tehnička prostorija		Tehnička prostorija									
Faza		L1 L2 L3		L1 L2 L3		L1 L2 L3		L1 L2 L3		L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1	L2	L3			
Komada		1		1		1											
Pi (W)		95007		40000		16329											



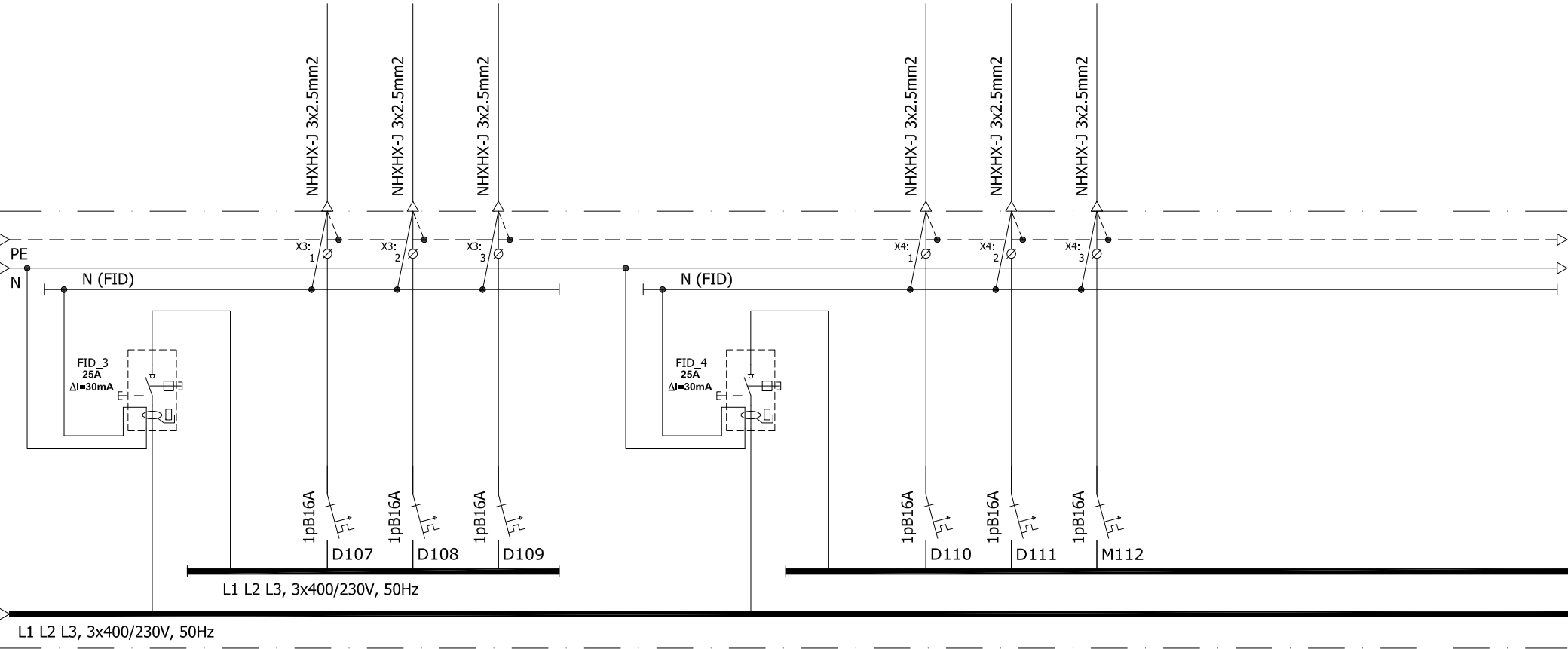
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara RO-NP	Br. priloga: 02 - 2/2	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			Priključnice	Priključnice	Priključnice					Priključnice	Priključnice	Klizna vrata					
Pozicija			Soba za odmor	Načelnik	Načelnik					Gipsaona	Gipsaona	Gipsaona					
Faza			L1	L2	L3					L1	L2	L3					
Komada			4	3	5					5	4	2					
Pi (W)			1200	900	1500					1500	1200	600					



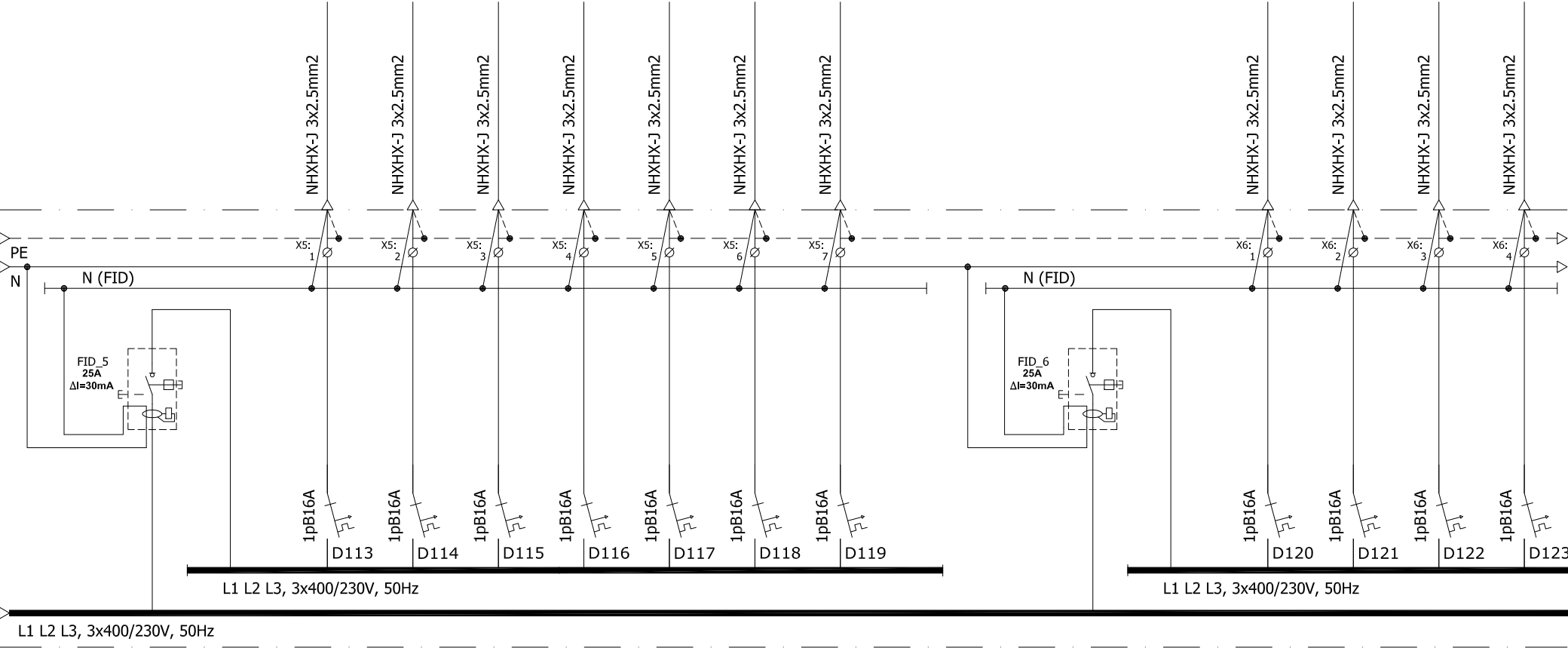
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 2/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			Priključnice	Priključnice	Klizna vrata					Priključnice	Priključnice	Klizna vrata					
Pozicija			Ultrazvuk	Ultrazvuk	Ultrazvuk					Ortoped	Ortoped	Ortoped					
Faza			L1	L2	L3					L1	L2	L3					
Komada			3	5	1					3	5	1					
Pi (W)			900	1500	300					900	1500	300					



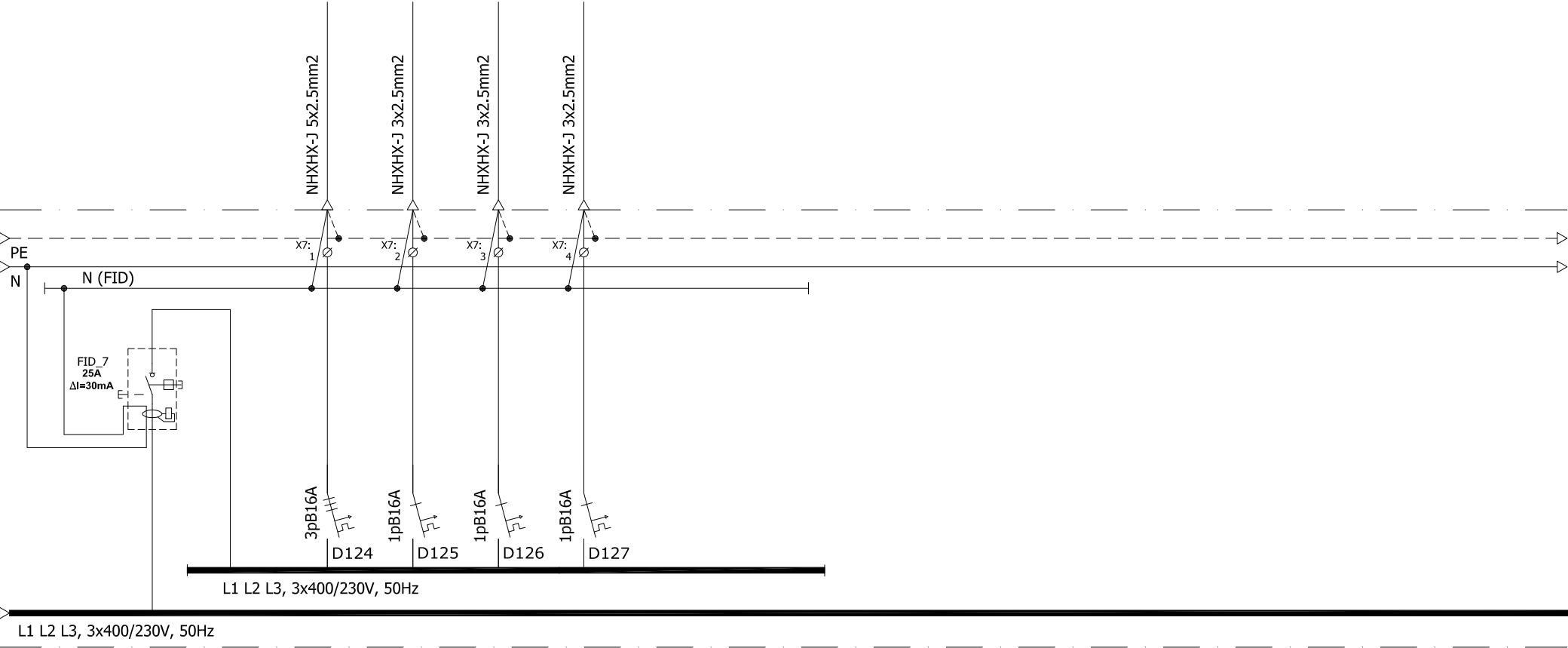
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 3/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			Priključnice	Priključnice	Priključnice	Priključnice Klizna vrata	Priključnice	Priključnice	Priključnice					Priključnice	Priključnice	Klizna vrata	Klizna vrata
Pozicija			Prijemni pult	Prijemni pult	Prijemno Opservacija	Opservacija	Opservacija	Ambulanta	Ambulanta					Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta
Faza			L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1					L1	L2	L3	L1
Komada			3	3	3	5	3	3	5					3	5	3	5
Pi (W)			900	900	900	1500	900	900	1500					900	1500	900	1500



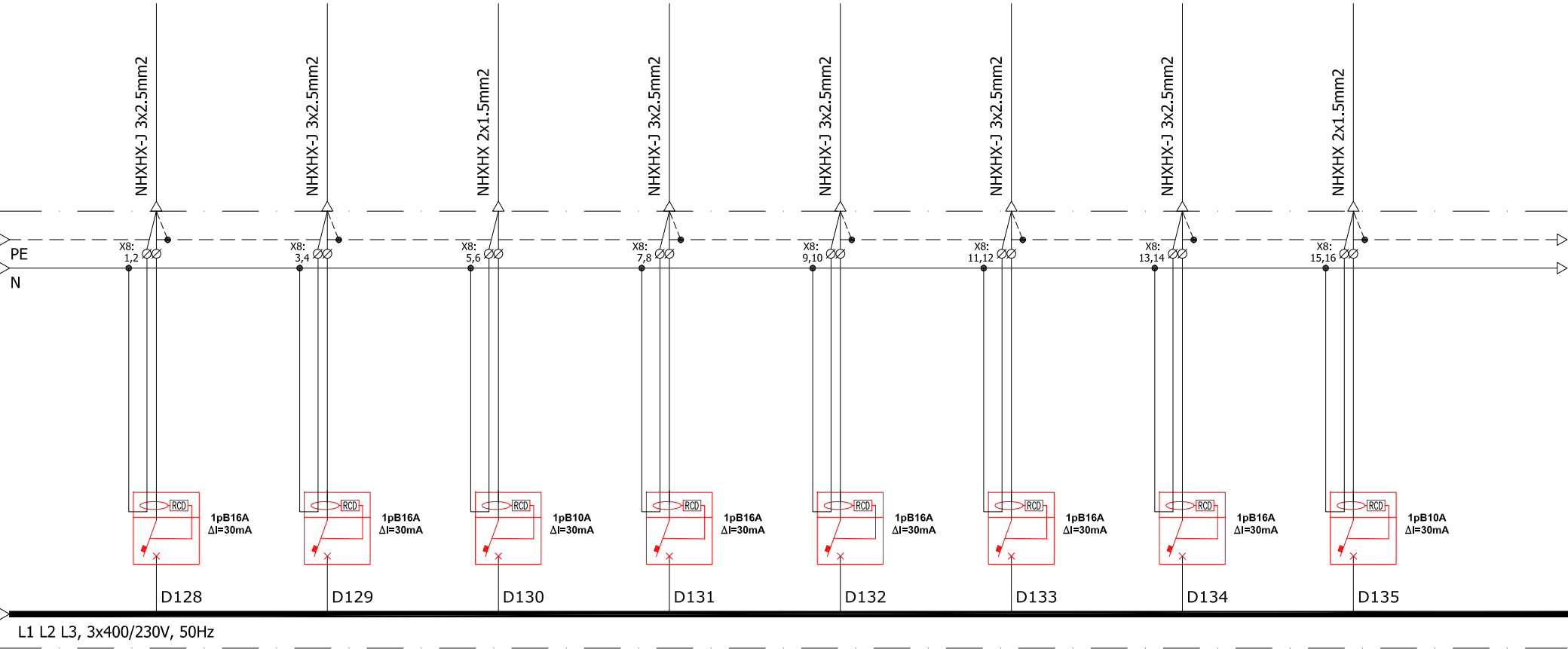
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 4/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			Priključnice	Priključnice Klizna vrata	Priključnice Klizna vrata	Priključnice											
Pozicija			Intervencija	Intervencija	Prijemnica	Dežurni											
Faza			L1 L2 L3	L1	L2	L3											
Komada			1	4	6	3											
Pi (W)			1000	1200	1800	900											



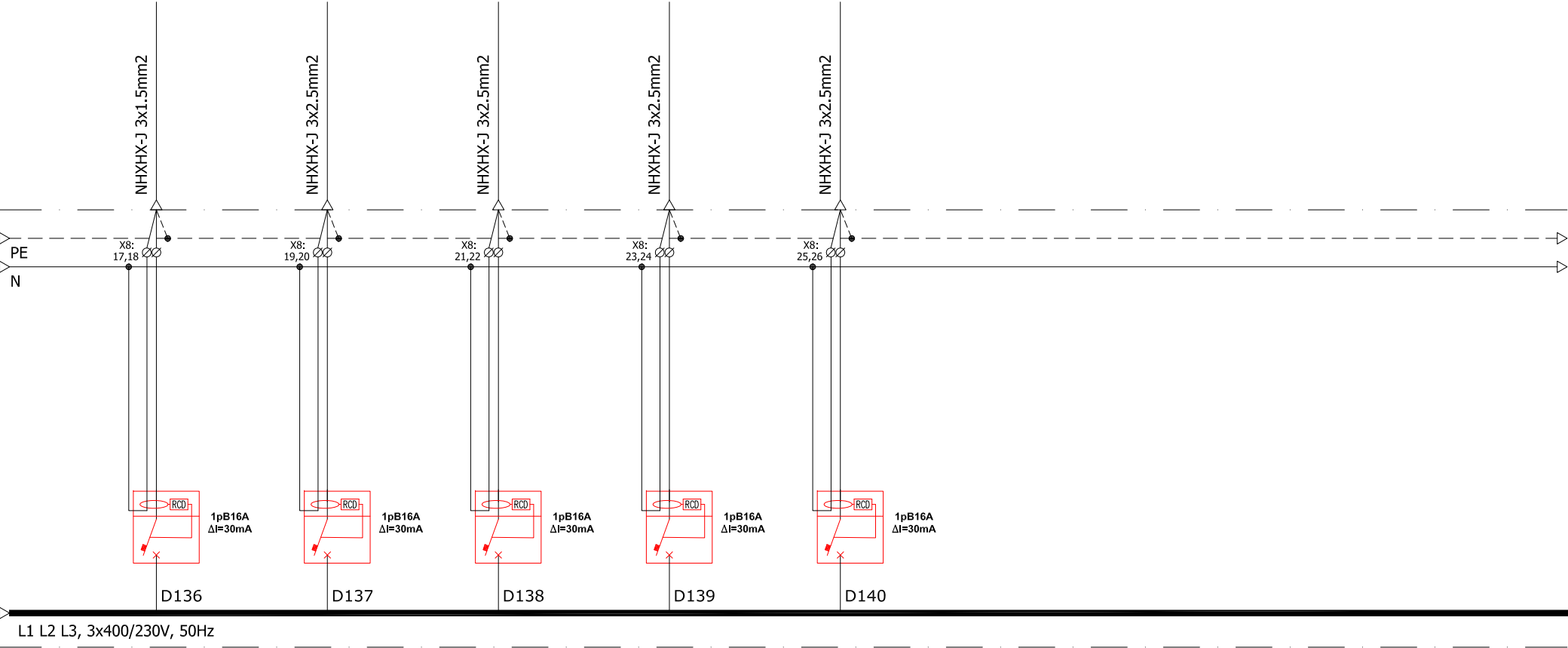
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 5/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač	Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T2		Set 1 priključak T2		Set 2 priključak T1		Set 2 priključak T1		Set 2 priključak T1	
Pozicija	Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija	
Faza	L1		L2		L3		L3		L1		L2		L3		L2	
Komada	1		1		1		1		1		1		1		1	
Pi (W)	300		300		100		300		300		300		300		100	



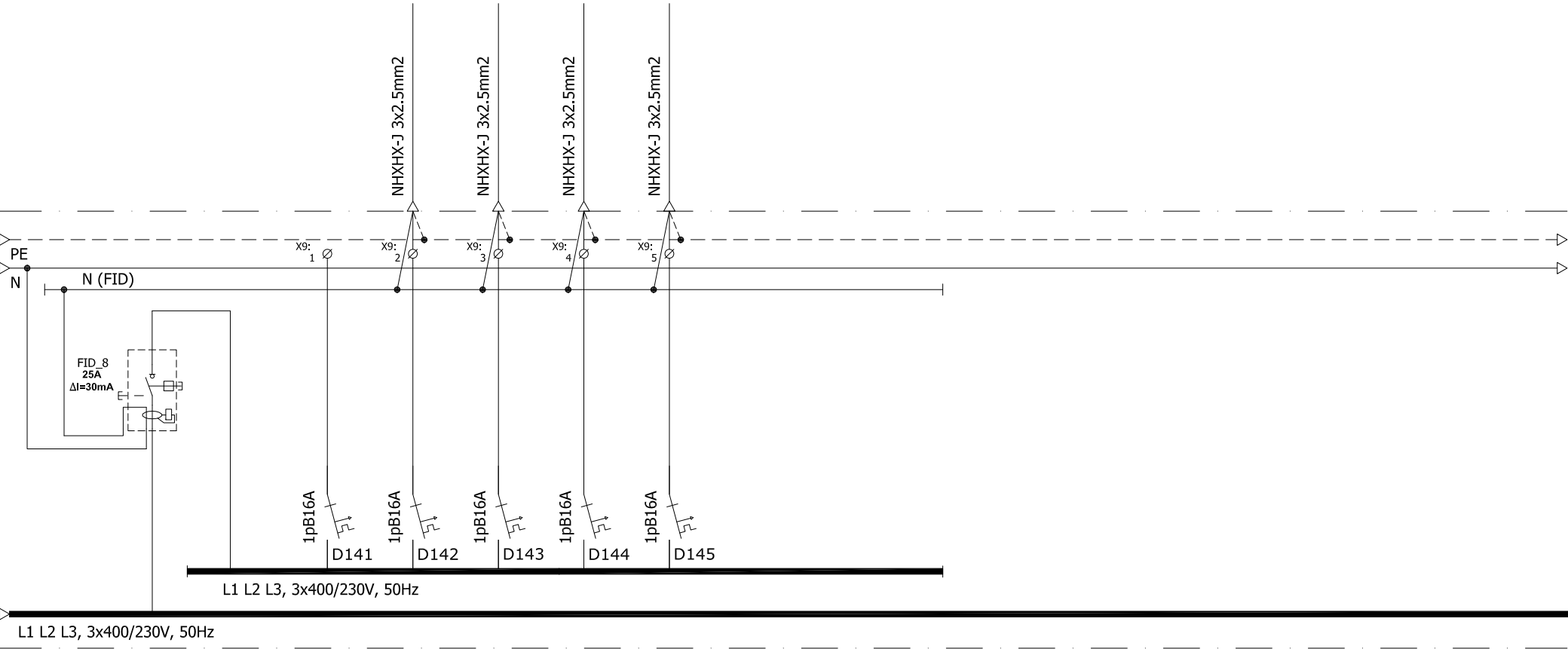
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE		Br. priloga: 03 - 6/15		
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP		Razmjera:	Broj strane:	

Potrošač	Set 2 priključak T2		Set 2 priključak T2		Podna kutija		Podna kutija		Priključnice							
Pozicija	Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Rengen							
Faza	L1		L3		L2		L1		L2							
Komada	1		1		1		1		4							
Pi (W)	300		300		800		800		1200							



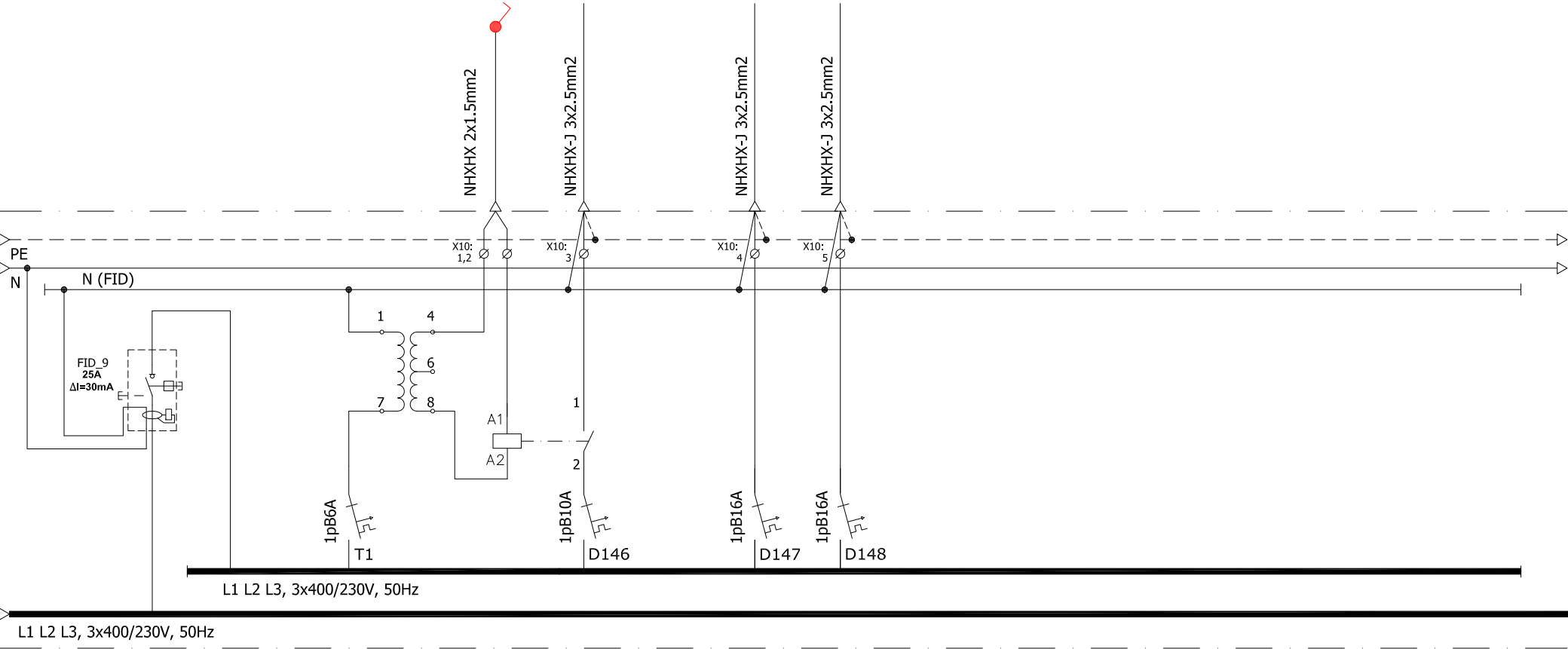
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 7/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			REZERVA	Priključnice	Priključnice	Priključnice	Priključnice									
Pozicija				Arhiva Menza	Mračna komora	Mračna komora	Tehnička prostorija									
Faza			L1	L2	L3	L1	L2									
Komada				7	4	5	3									
Pi (W)				2100	1200	1500	900									



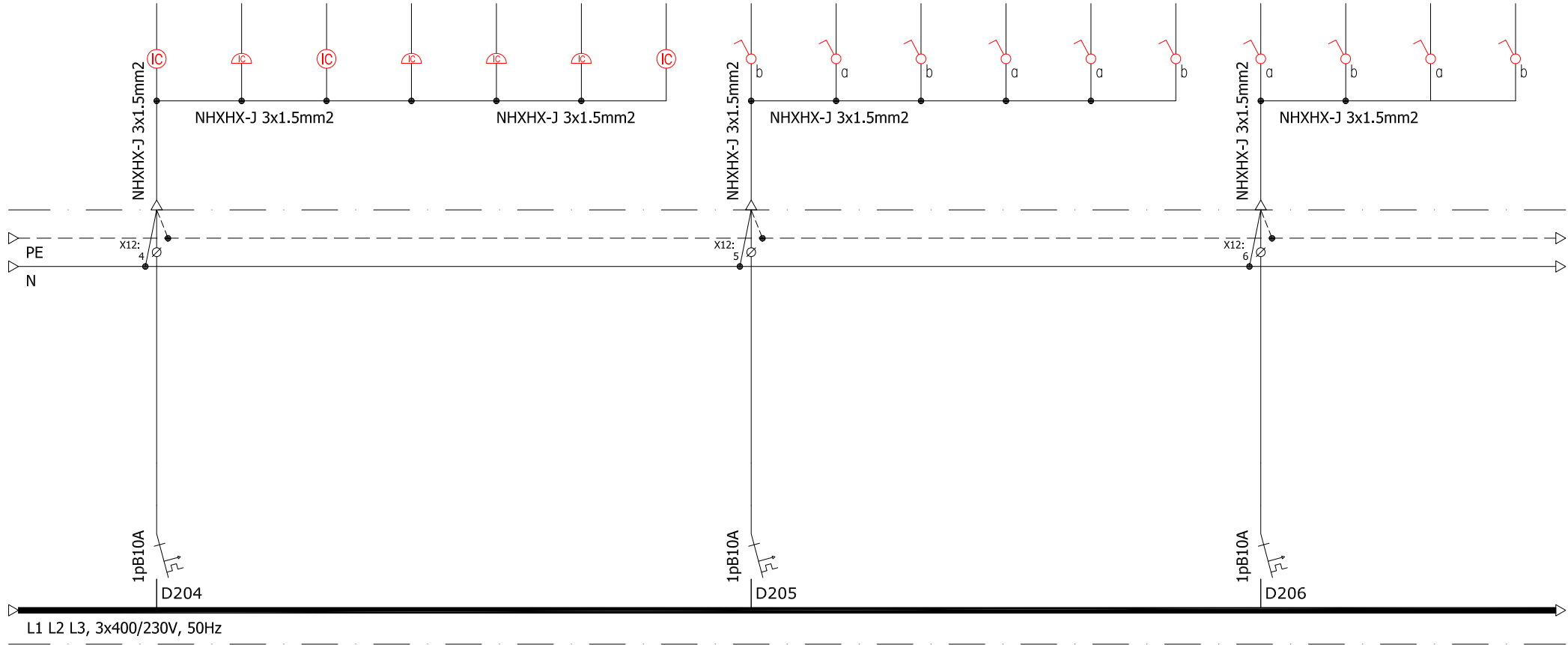
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica	Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE		Br. priloga:	Razmjera:	Broj strane:
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.			Naziv objekta: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>	Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP		03 - 8/15		

Potrošač					Taster zvonce	Zvonce		TV uređaj	TV uređaj								
Pozicija					Ulaz hitan prijem	hodnik dežurni		Hodnik	Hodnik čekaona								
Faza						L3		L1	L2								
Komada						3		4	4								
Pi (W)						50		400	400								



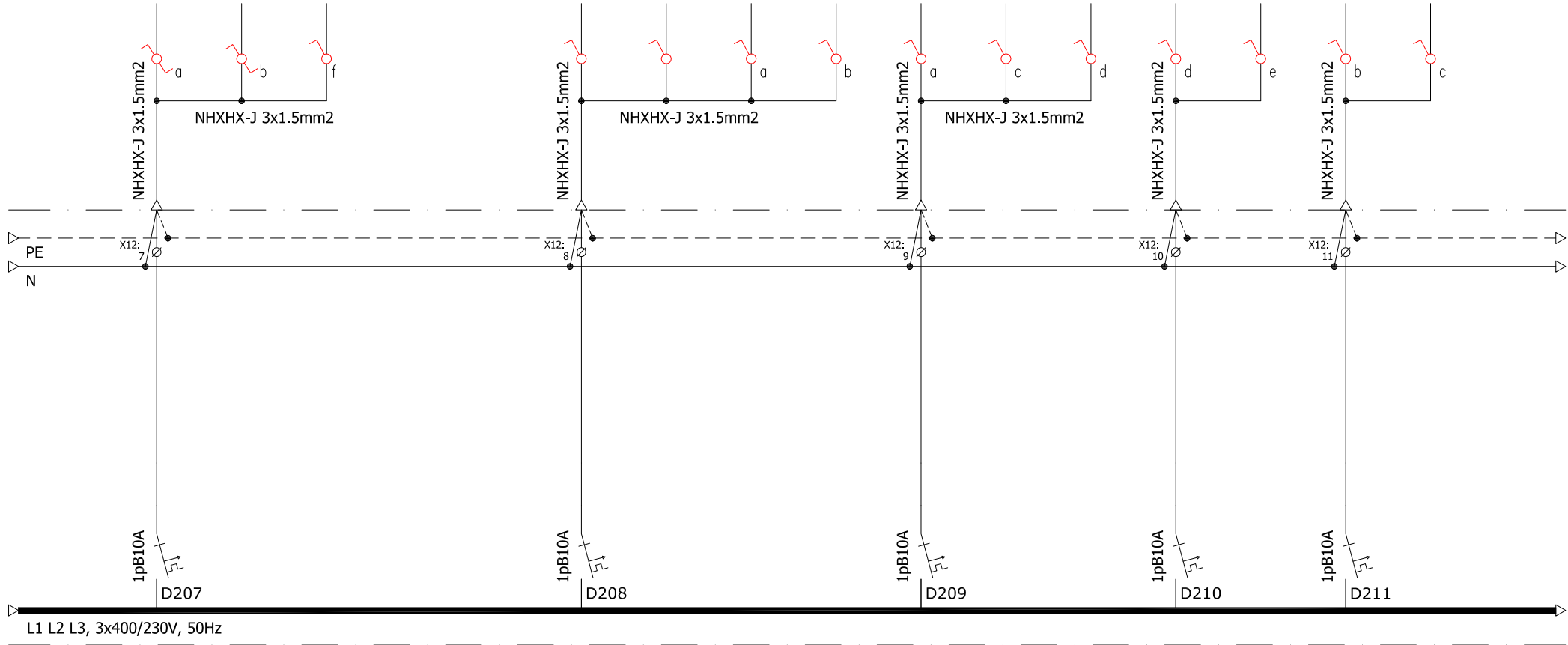
<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		<div>Datum izrade i pečat:</div> <div>jun 2020. god.</div>	<div>Datum revizije i pečat:</div>	<div>Investitor:</div> <div>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Lokacija:</div> <div>85337 RISAN, CRNA GORA</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</div>		
					<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE</div>			
				<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.</div>		<div>Naziv objekta:</div> <div>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Prilog:</div> <div>Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>03 - 9/15</div>

Potrošač	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke
Pozicija	Pretprostor toaleta	Pretprostor toaleta	Muški toalet	Muški toalet	Ženski toalet	Ženski toalet	Toalet hendikepirani	Prijemno	Opservacija	Opservacija	Hodnik	Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta
Faza	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L3
Komada	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	5	1	1	1	2	1	2
Pi (W)	13	13	26	13	26	13	26	53	53	106	120	53	53	53	106	53	106



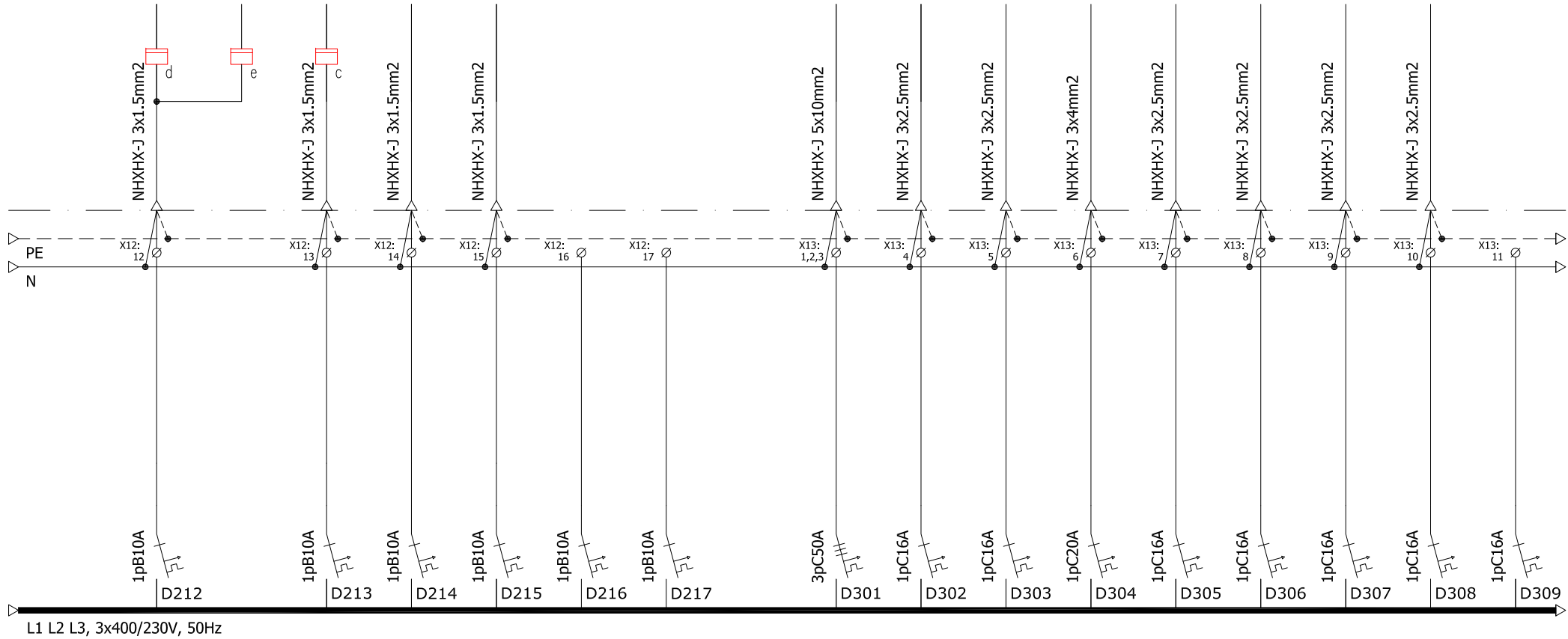
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 12/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljka "zauzeto"			Svetiljka	Svetiljka	Svetiljka	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Led trake barisol plafon	Led trake barisol plafon	
Pozicija	Intervencija	Intervencija	Intervencija			Kupatilo	Dežurni	Prijavnica	Hodnik	Rengen	Rengen	Rengen	Čekaonica Vetrobran	Reklama	Prijemni pult	Prijemni pult	
Faza	L1	L1	L1			L2	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	L1	L2	L2	
Komada	3	3	2			2	1	1	5	3	1	1	6	1	1	1	
Pi (W)	159	159	26			26	13	13	120	159	30	13	126	100	1000	150	



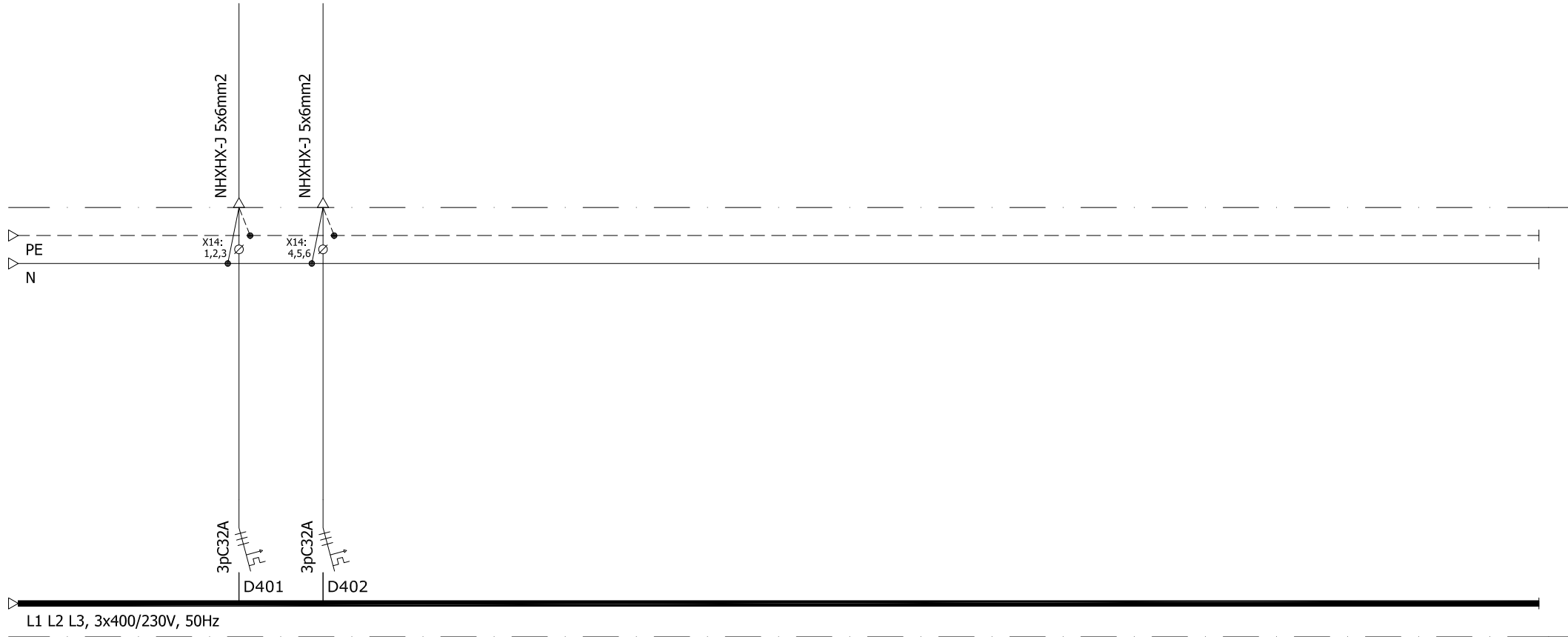
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 13/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač	Bakteriocidna svetiljka	Bakteriocidna svetiljka	Bakteriocidna svetiljka	Panik svetiljke	Panik svetiljke	REZERVA	REZERVA		VRV sistem	Klima jedinica za tehnički prostor	Klima jedinica za rengen	Kanalska jedinica za tehnički prostor	Ventilator	Rekuperator	Ventilator	Cirkulaciona pumpa	REZERVA
Pozicija	Intervencija	Intervencija	Gipsaona	Hodnik Toaleti	Hodnik Čekaona				Spolja	Spolja	Spolja	Spolja	Rengen	Vetrobran	Vetrobran	Spolja	
Faza	L3	L3	L1	L2	L3	L1	L2		L1 L2 L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2
Komada	1	1	1	8	4				1	1	1	1	1	1	1	1	
Pi (W)	110	110	110	20	10				21000	1600	1600	4000	370	1050	50	500	



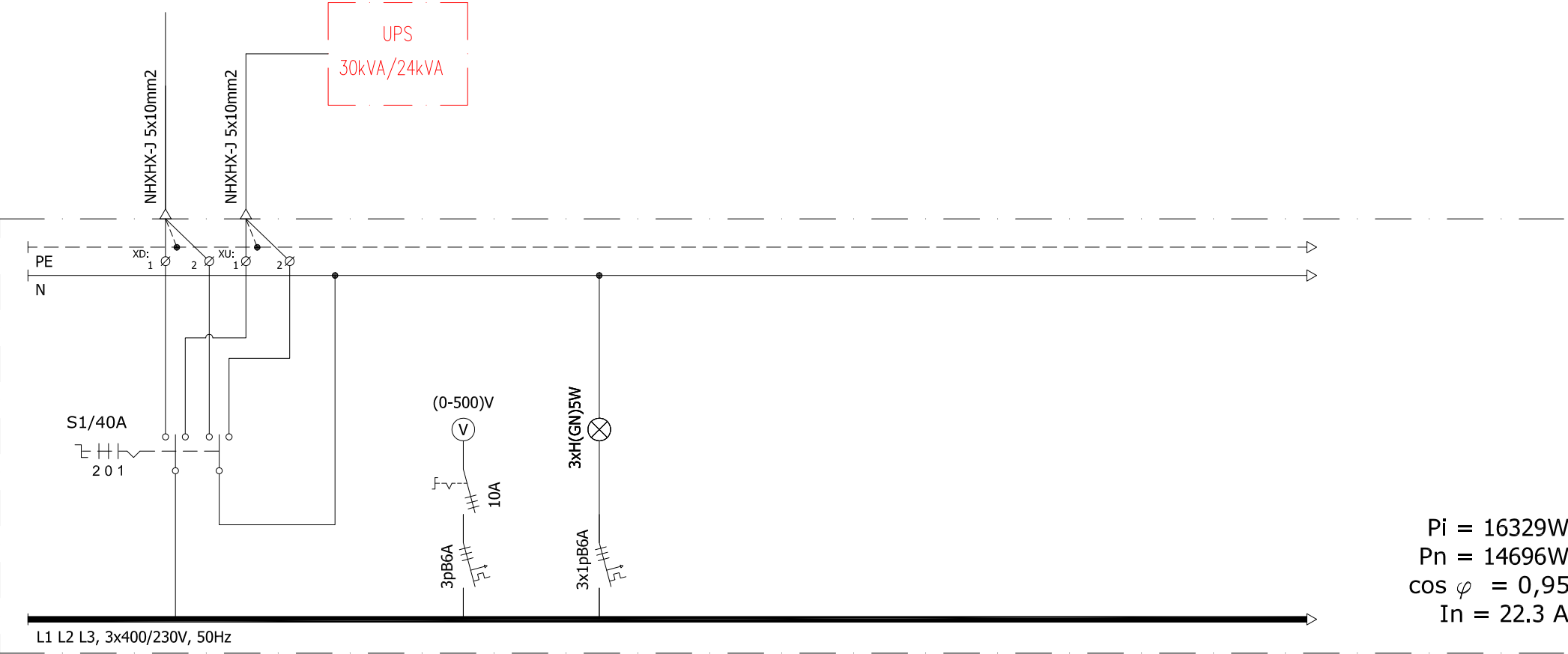
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP	Br. priloga: 03 - 14/15	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač		ROD-S	RODIT-VP														
Pozicija		Prijavnica	Poluintezivna visoko prizemlje														
Faza		L1 L2 L3	L1 L2 L3														
Komada		1	1														
Pi (W)		9988	6924														



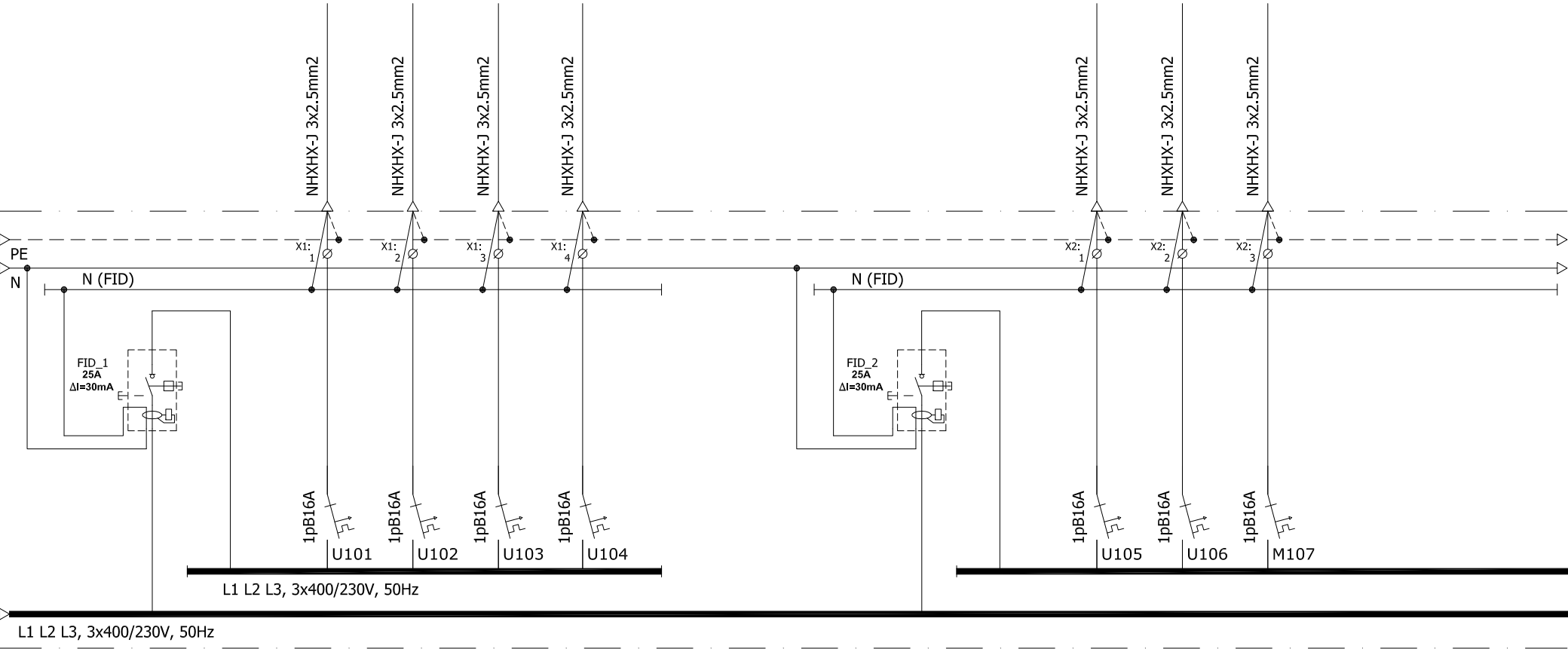
<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		<div>Datum izrade i pečat:</div> <div>jun 2020. god.</div>	<div>Datum revizije i pečat:</div>	<div>Investitor:</div> <div>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Lokacija:</div> <div>85337 RISAN, CRNA GORA</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</div>		
				<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>03 - 15/15</div>	<div>Razmjera:</div>	<div>Broj strane:</div>	
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.</div>				<div>Naziv objekta:</div> <div>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Prilog:</div> <div>Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-NP</div>			

Potrošač	iz RO-NP												
Faza													
Komada													
Pi (W)													



IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica	Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
			Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP	Br. priloga: 04 - 1/5	Razmjera: Broj strane:

Potrošač			Priključnice	Priključnice	Priključnice	Priključnice						Priključnice	Priključnice	Klizna vrata			
Pozicija			Načelnik	Gipsaona	Ultrazvuk	Ortoped						Ambulanta	Ambulanta	Ambulanta			
Faza			L1	L2	L3	L1						L1	L2	L3			
Komada			4	4	4	4						4	4	4			
Pi (W)			1200	1200	1200	1200						1200	1200	1200			



IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Odgovorni inženjer:
Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Datum izrade i pečat:
jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:
JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ĆUKOVIĆ« RISAN

Naziv objekta:
Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ĆUKOVIĆ« RISAN

Lokacija:
85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

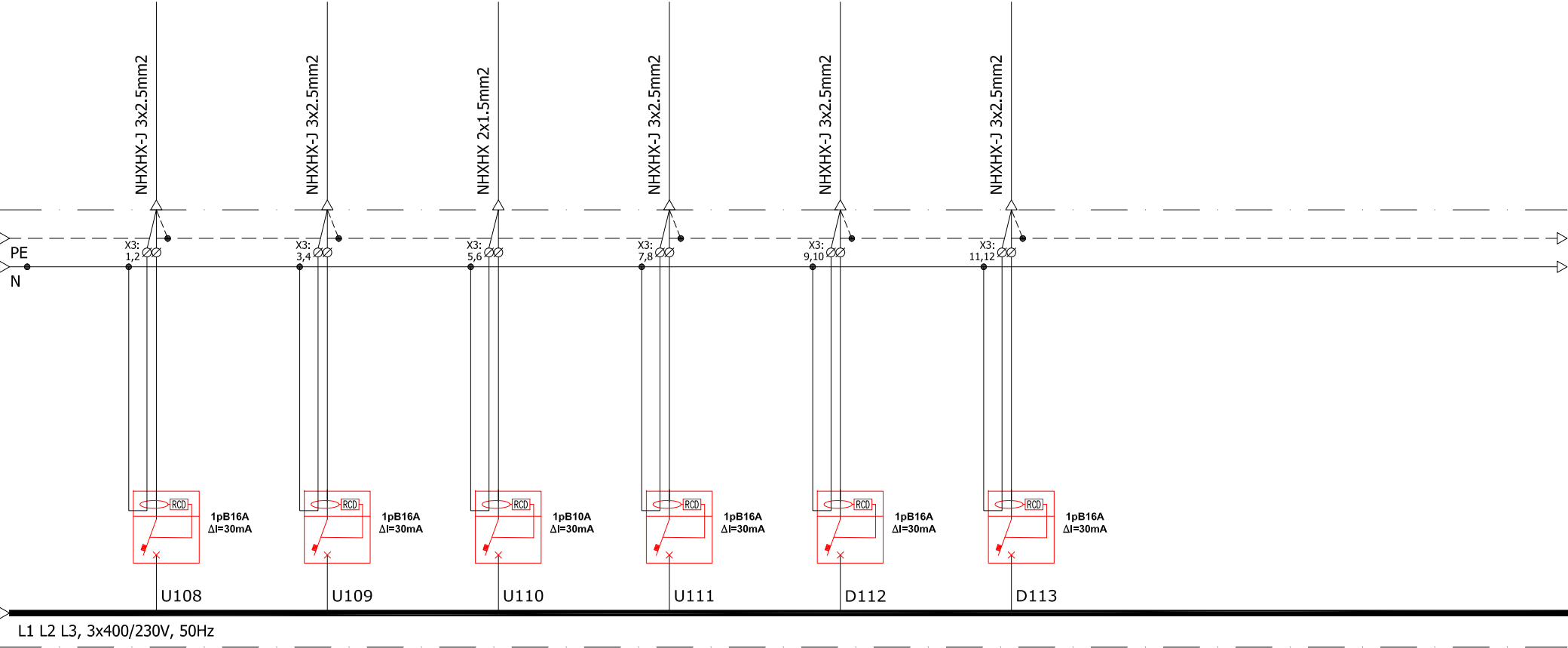
Prilog:
Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP

Dio tehničke dokumentacije:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA

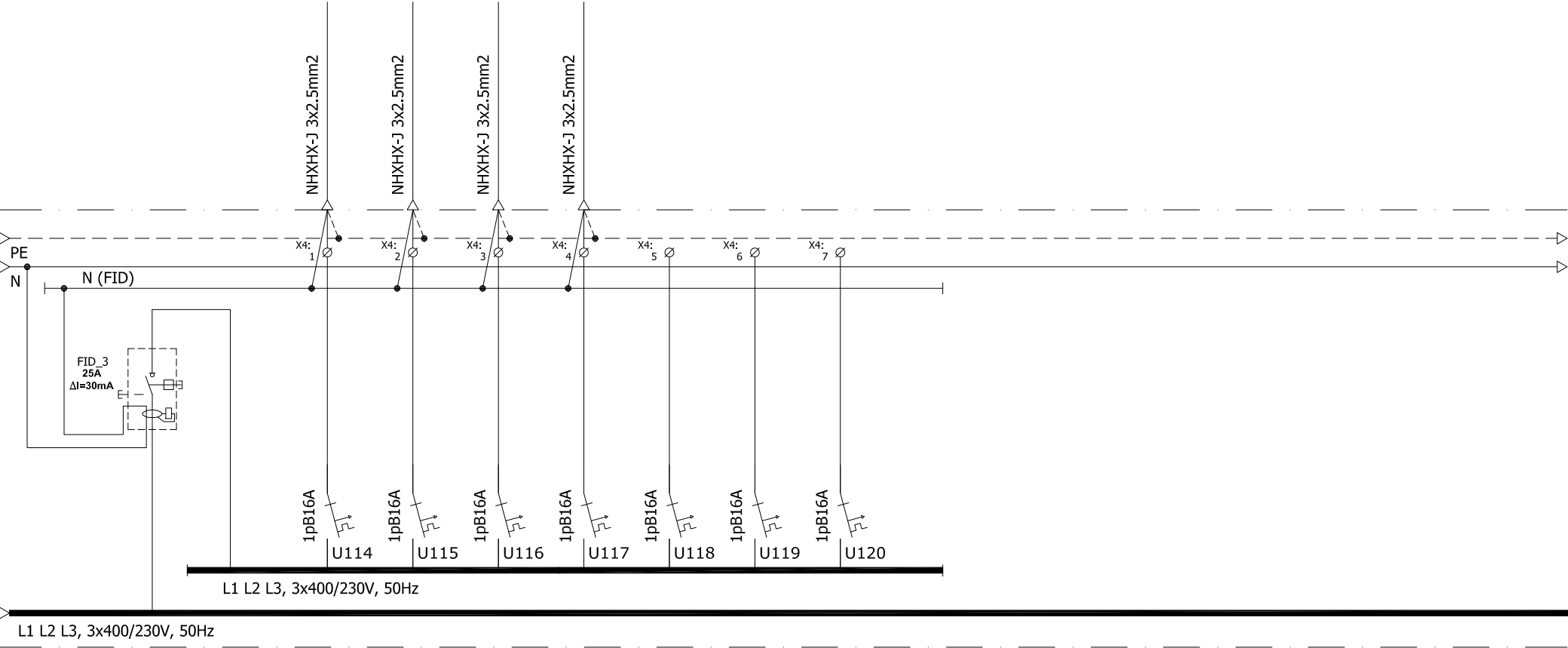
Br. priloga:	Razmjera:	Broj strane:
04 - 2/5		

Potrošač	Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T2		Set 2 priključak T1		Set 2priključak T2		Priključnice		Priključnice						
Pozicija	Intervencija		Intervencija		Intervencija		Intervencija		Rengen		Prijemno						
Faza	L1		L2		L3		L3		L1		L2						
Komada	1		1		1		1		3		6						
Pi (W)	300		300		100		300		900		1200						



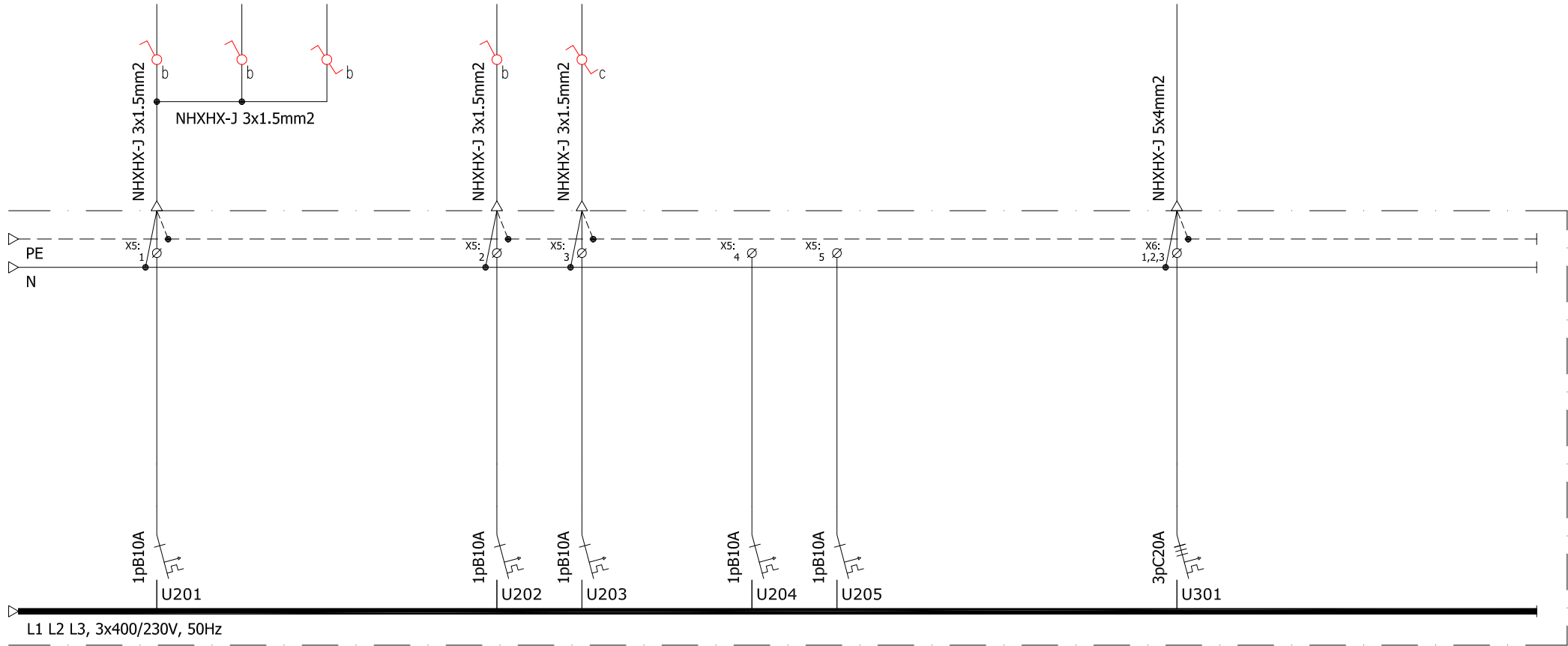
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.						Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP	Br. priloga: 04 - 3/5	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			RACK	PP centrala	Centala tačnog vremena	Časovnici	REZERVA	REZERVA	REZERVA								
Pozicija			Prijemno	Prijemno	Prijemno	Čekaonica Hodnik											
Faza			L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1								
Komada			1	1	2	3											
Pi (W)			1000	100	600	300											



IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica	Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE		Br. priloga:	Razmjera:	Broj strane:
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.			Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP		04 - 4/5		

Potrošač	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke		Svetiljke	Svetiljke		REZERVA	REZERVA					ROUIT-VP				
Pozicija	Gipsaona	Ultrazvuk	Ortoped		Rengen	Intervencija								Rengen				
Faza	L1	L1	L1		L2	L3		L1	L2					L1 L2 L3				
Komada	1	1	1		2	2								1				
Pi (W)	53	53	53		106	106								2705				



IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:

jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:

JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Naziv objekta:

Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Lokacija:

85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Prilog:

Jednopolna šema razvodnog ormara ROU-NP

Dio tehničke dokumentacije:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA

Br. priloga:

04 - 5/5

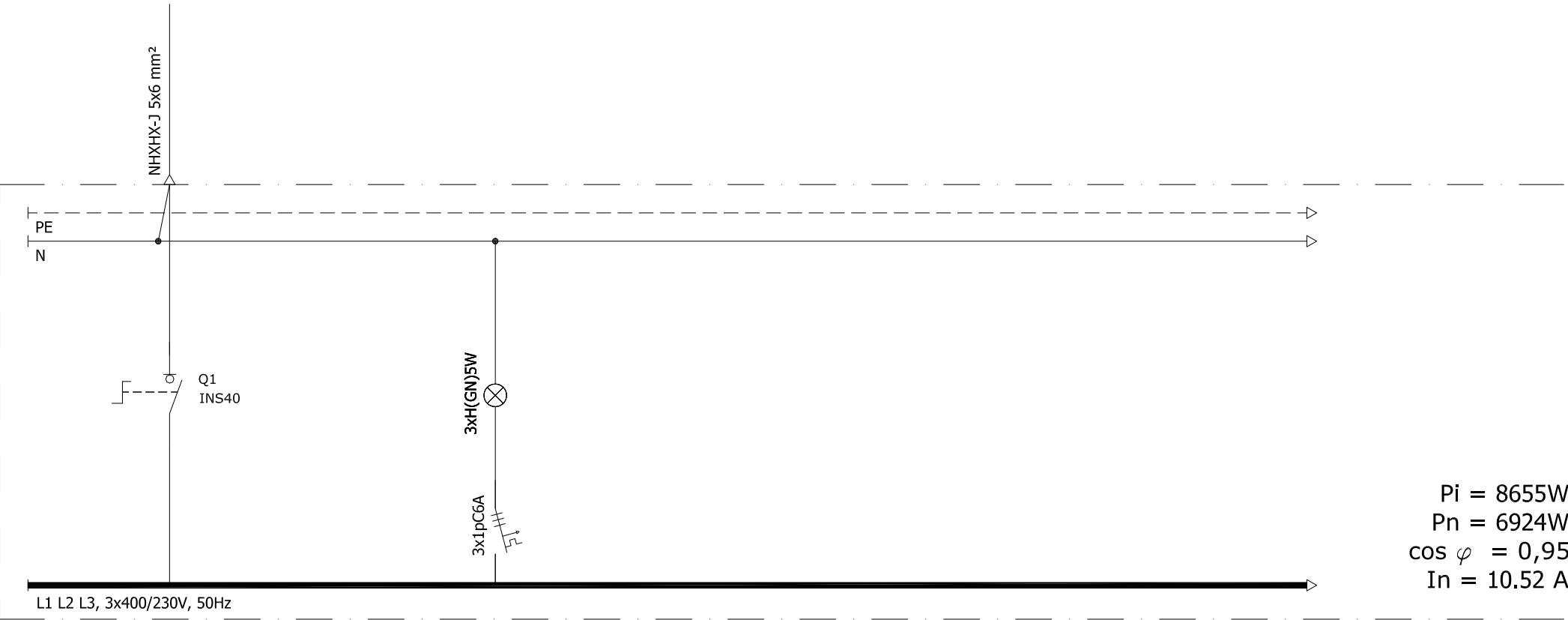
Razmjera:

Broj strane:

Odgovorni inženjer:

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Potrošač	iz ROD-NP											
Faza												
Komada												
Pi (W)												



IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:

jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:

JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Naziv objekta:

Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Lokacija:

85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Prilog:

Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP

Dio tehničke dokumentacije:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA

Br. priloga:

05 - 1/5

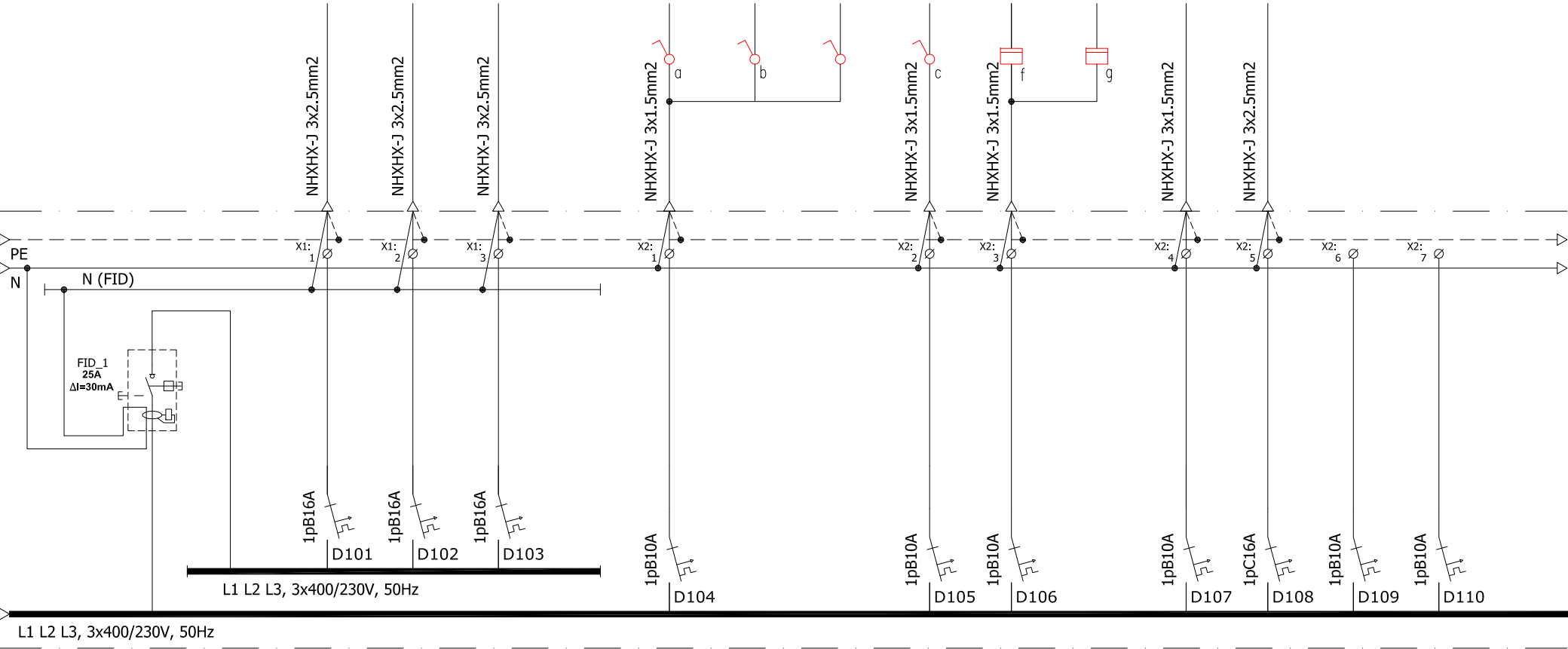
Razmjera:

Broj strane:

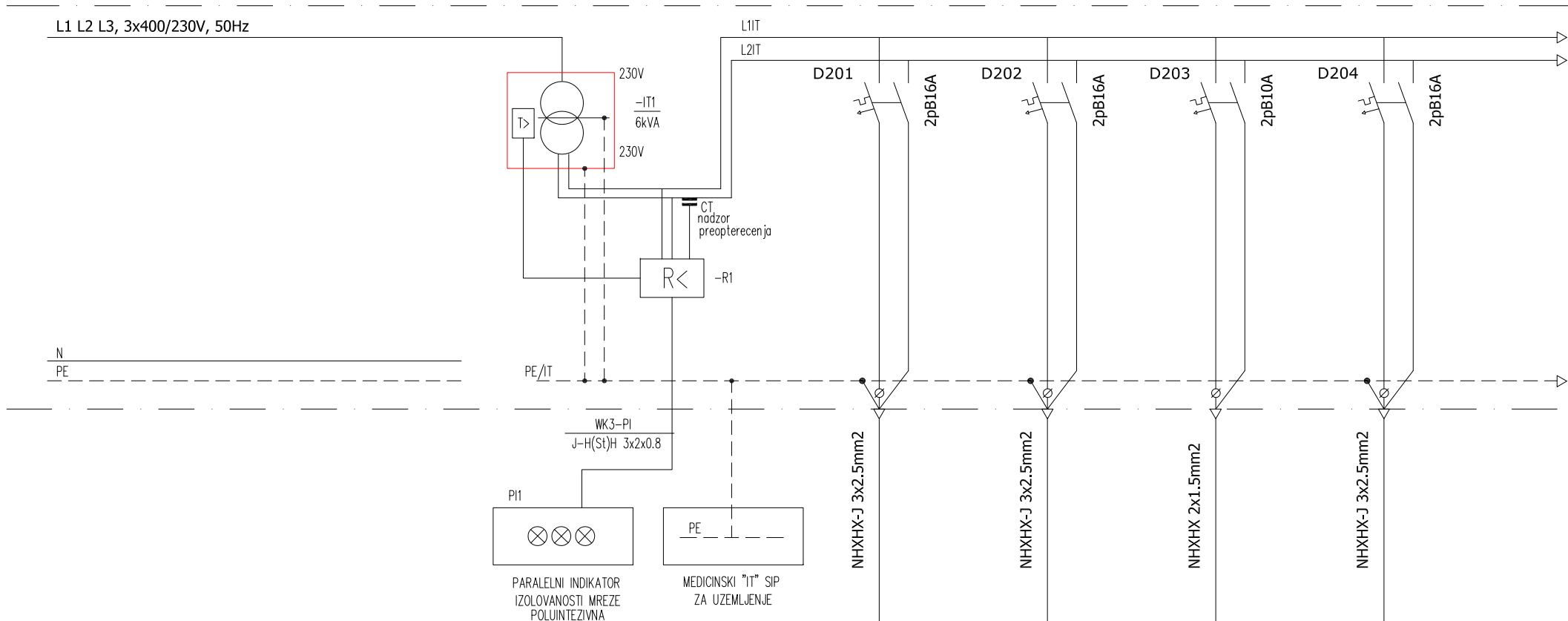
Odgovorni inženjer:

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Potrošač			Priključnice	Priključnice	Pokretna vrata		Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Svetiljke	Baktericidna svetiljka	Baktericidna svetiljka	Panik svetiljka	Multi split	REZERVA	REZERVA	
Pozicija			Polunitezivna	Polunitezivna pult	Polunitezivna		Polunitezivna	Polunitezivna	Polunitezivna toalet	Polunitezivna	Polunitezivna	Polunitezivna	Polunitezivna	Polunitezivna terasa			
Faza			L1	L2	L3		L1	L1	L1	L2	L3	L3	L1	L2	L3	L1	
Komada			3	3	1		3	2	1	2	1	4	1	1	1	1	
Pi (W)			900	900	300		159	106	13	212	110	110	110	1800			

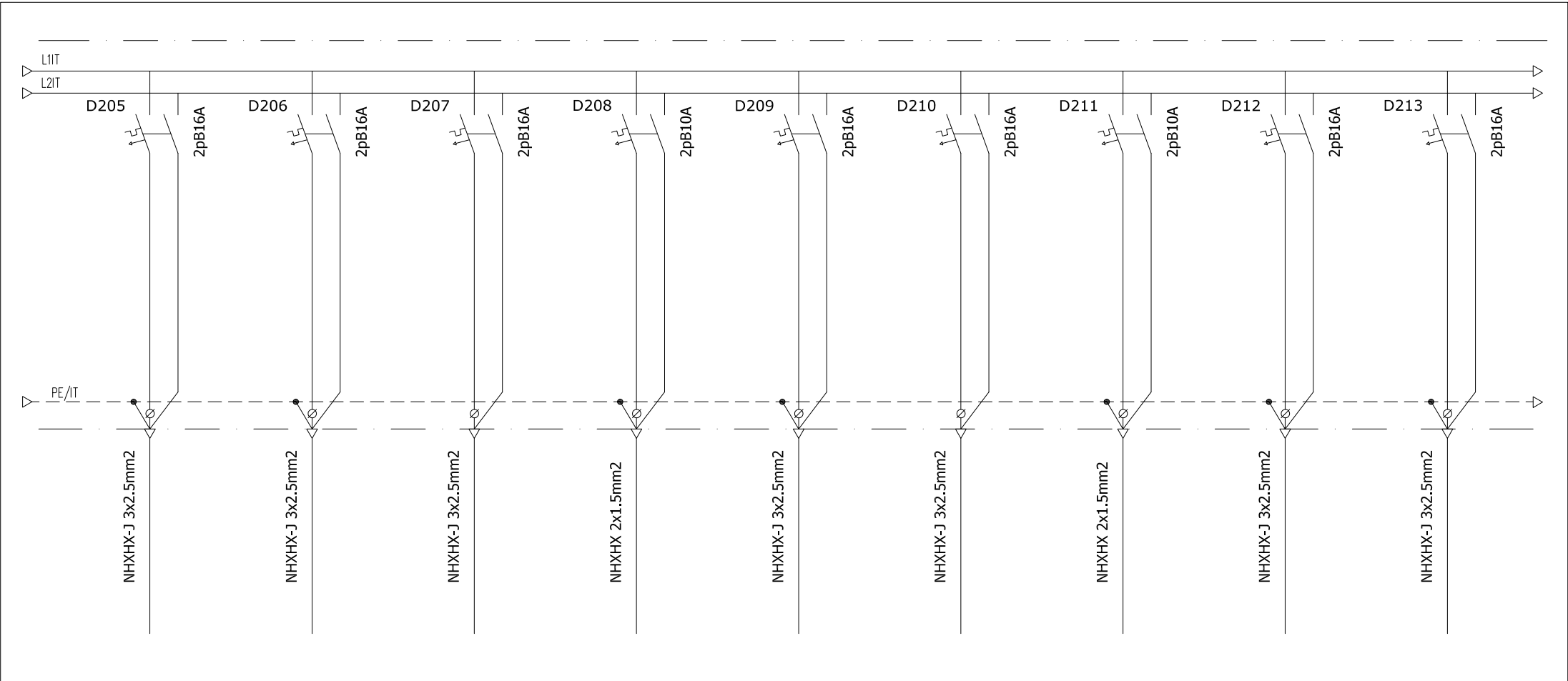


IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELETROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP	Br. priloga: 05 - 2/5	Razmjera:	Broj strane:



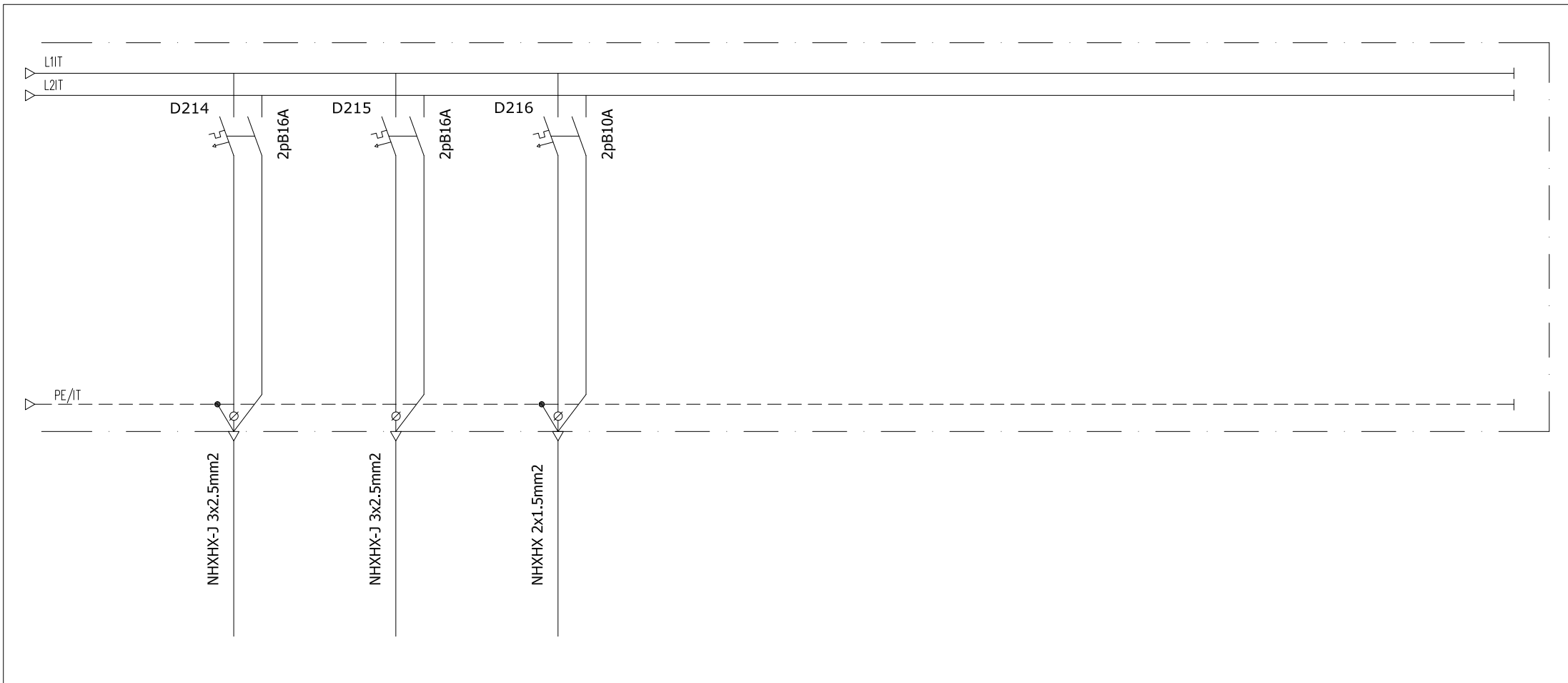
Potrošač										Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T2		
Pozicija										Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		
Faza																		
Komada										1		1		1		1		
Pi (W)										300		300		100		300		

<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		<div>Datum izrade i pečat:</div> <div>jun 2020. god.</div>	<div>Datum revizije i pečat:</div>	<div>Investitor:</div> <div>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU</div> <div>»VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Lokacija:</div> <div>85337 RISAN, CRNA GORA</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</div>		
					<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE</div>			
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Slobodan Čirović, dipl.inž.el.</div>				<div>Naziv objekta:</div> <div>Dio JZU Specijalne bolnice</div> <div>»VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Prilog:</div> <div>Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>05 - 3/5</div>	<div>Razmjera:</div>	<div>Broj strane:</div>



Potrošač	Set 1 priključak T2		Set 1 priključak T3		Set 1 priključak T3		Set 1 priključak T3		Set 2 priključak T1		Set 2 priključak T1		Set 2 priključak T1		Set 2 priključak T2		Set 2 priključak T2	
Pozicija	Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna	
Faza																		
Komada	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Pi (W)	300		300		300		100		300		300		100		300		300	

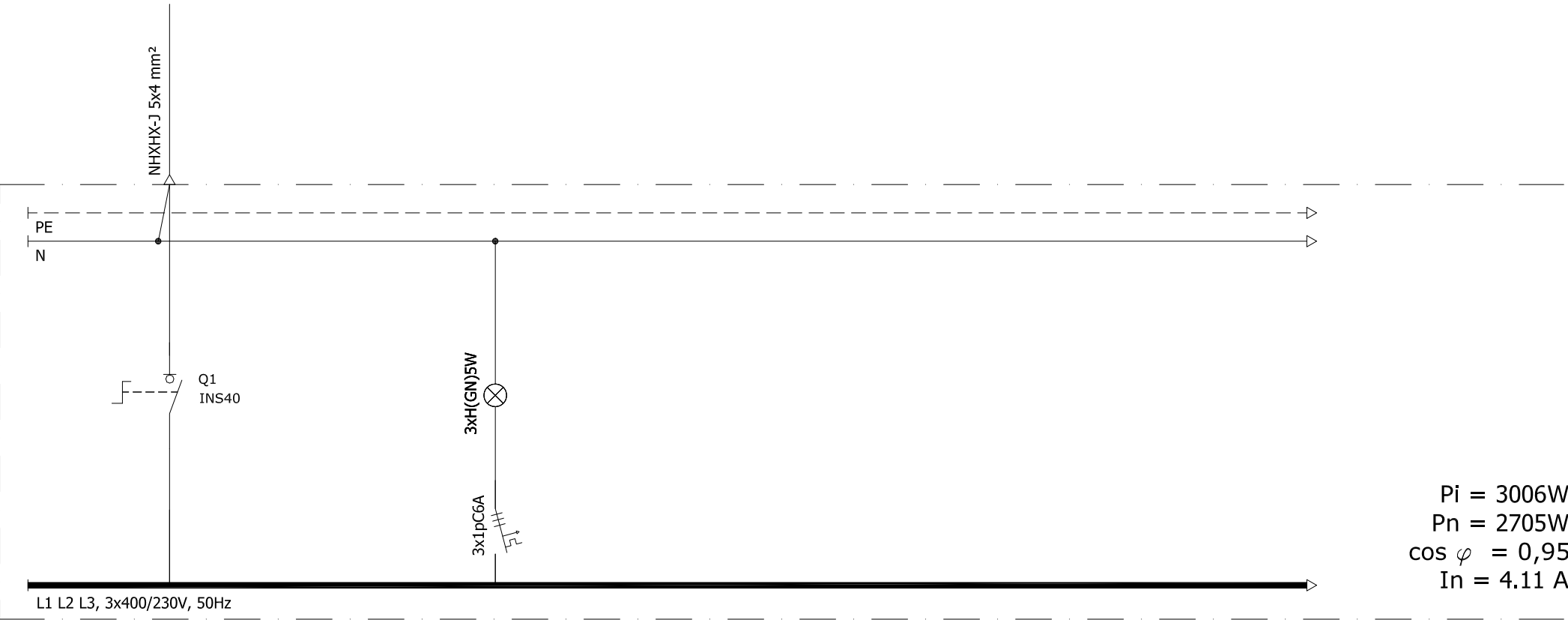
<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor:	Lokacija:	Dio tehničke dokumentacije: ELETROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
				JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	85337 RISAN, CRNA GORA			
Odgovorni inženjer:				Naziv objekta:	Vrsta tehničke dokumentacije:	Br. priloga:	Razmjera:	Broj strane:
Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	05 - 4/5		
					Prilog:			
					Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP			



Potrošač		Set 2 priključak T3		Set 2 priključak T3		Set 2 priključak T3												
Pozicija		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna												
Faza																		
Komada		1		1		1												
Pi (W)		300		300		100												

<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
Odgovorni inženjer: Slobodan Čirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	Br. priloga: 05 - 5/5	Razmjera:	Broj strane:
					Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara RODIT-VP			

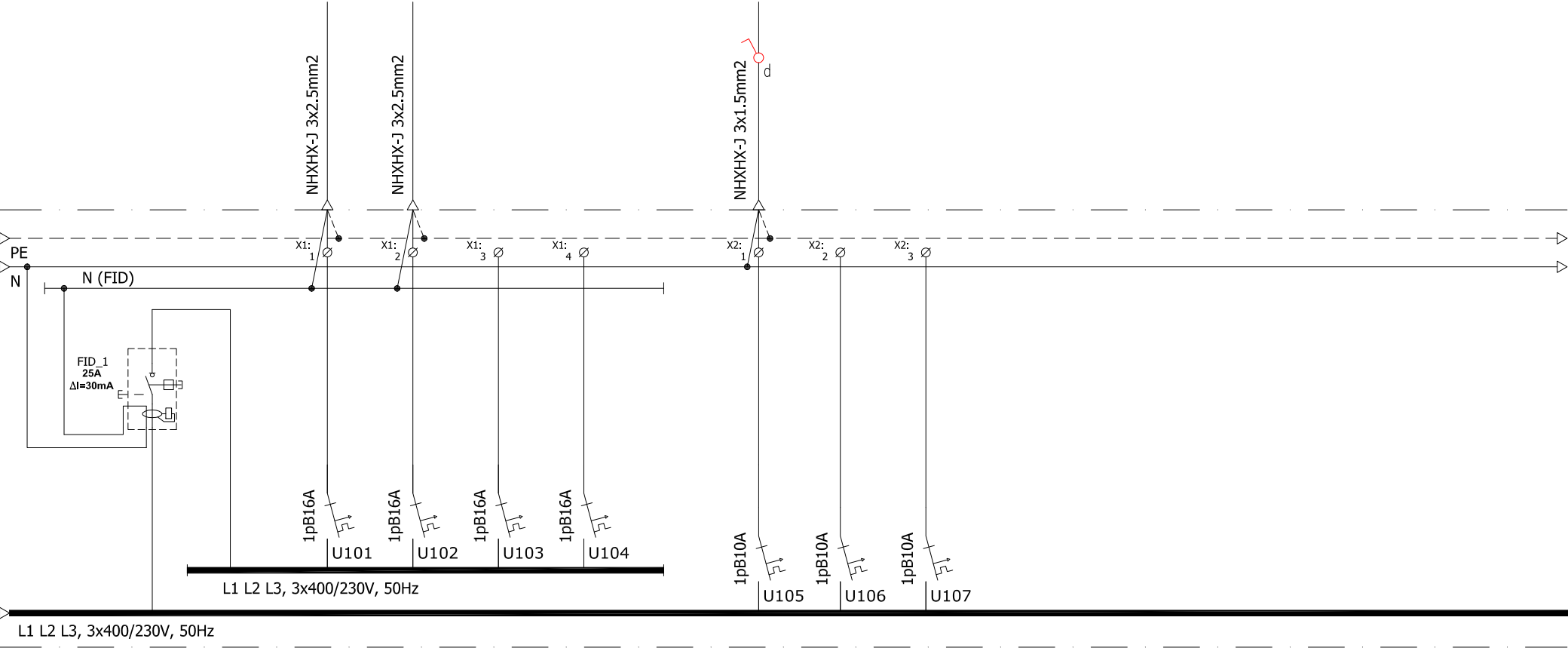
Potrošač	iz ROU-NP											
Faza												
Komada												
Pi (W)												



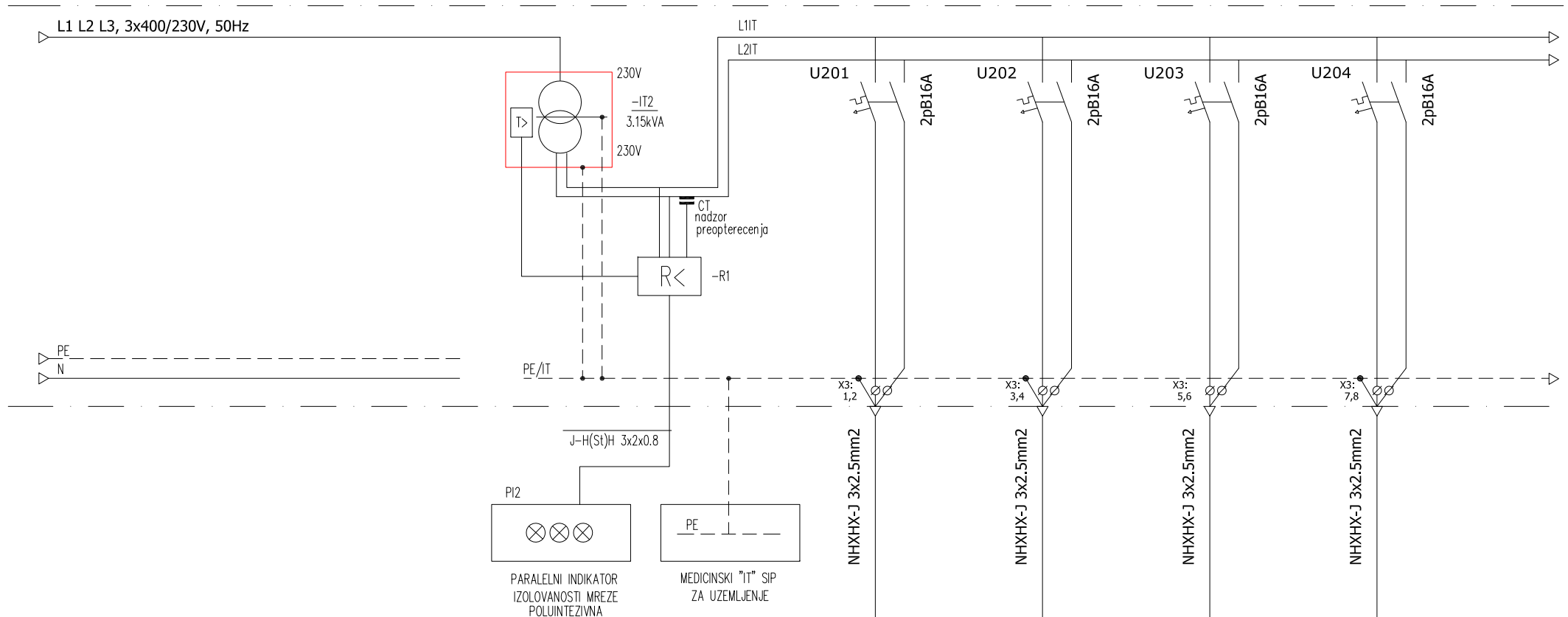
Pi = 3006W
Pn = 2705W
cos φ = 0,95
In = 4.11 A

<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		<div>Datum izrade i pečat:</div> <div>jun 2020. god.</div>	<div>Datum revizije i pečat:</div>	<div>Investitor:</div> <div>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Lokacija:</div> <div>85337 RISAN, CRNA GORA</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</div>			
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.</div>				<div>Naziv objekta:</div> <div>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE</div>	<div>Prilog:</div> <div>Jednopolna šema razvodnog ormara ROUIT-VP</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>06 - 1/4</div>	<div>Razmjera:</div>	<div>Broj strane:</div>

Potrošač			Priključnice	SOS centrala	REZERVA	REZERVA		Svetiljke	REZERVA	REZERVA							
Pozicija			Polunitezivna pult	Polunitezivna				Polunitezivna									
Faza			L1	L2	L3	L1		L3	L1	L2							
Komada			3	1				2									
Pi (W)			900	200				106									

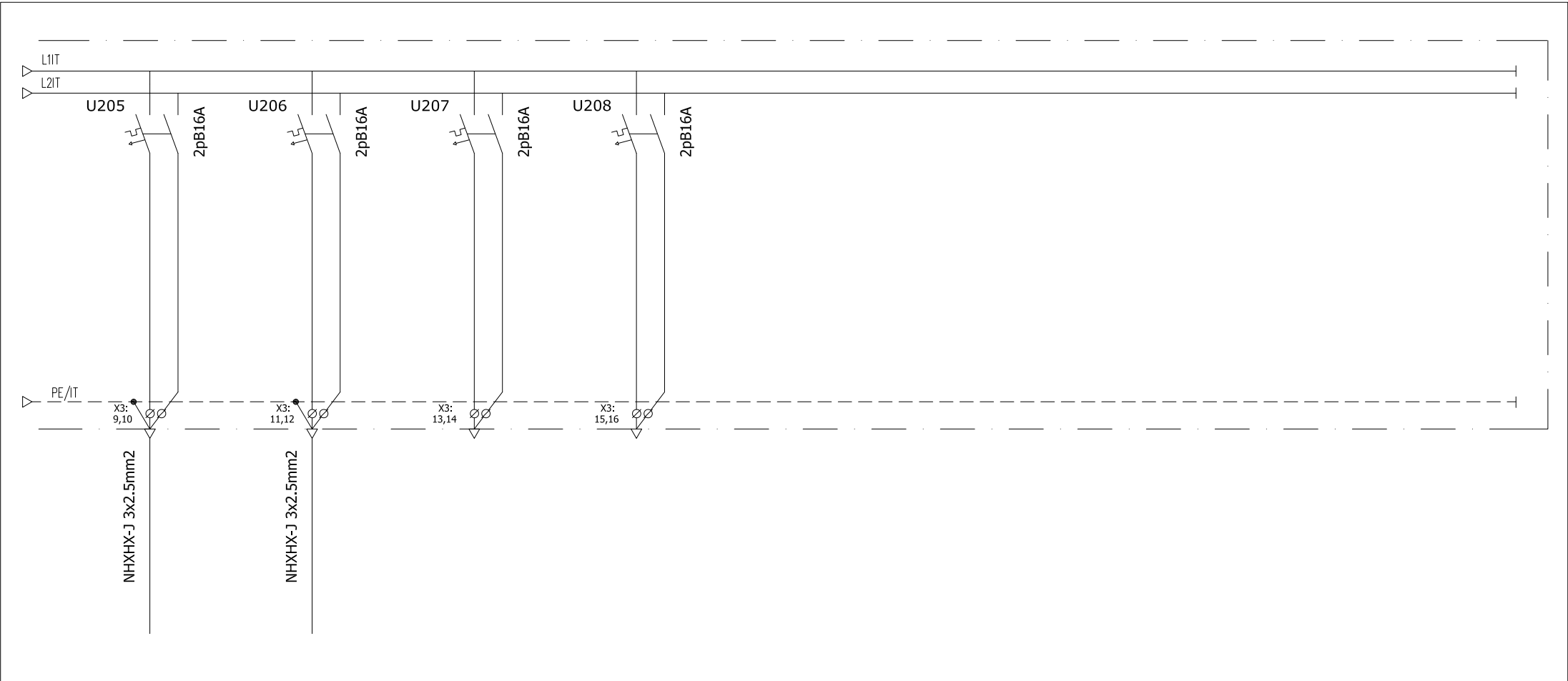


IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
						Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE			
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROUIT-VP	Br. priloga: 06 - 2/4	Razmjera:	Broj strane:



Potrošač										Set 1 priključak T1		Set 1 priključak T2		Set 1 priključak T3		Set 2 priključak T1		
Pozicija										Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		Poluintezivna		
Faza																		
Komada										1		1		1		1		
Pi (W)										300		300		300		300		

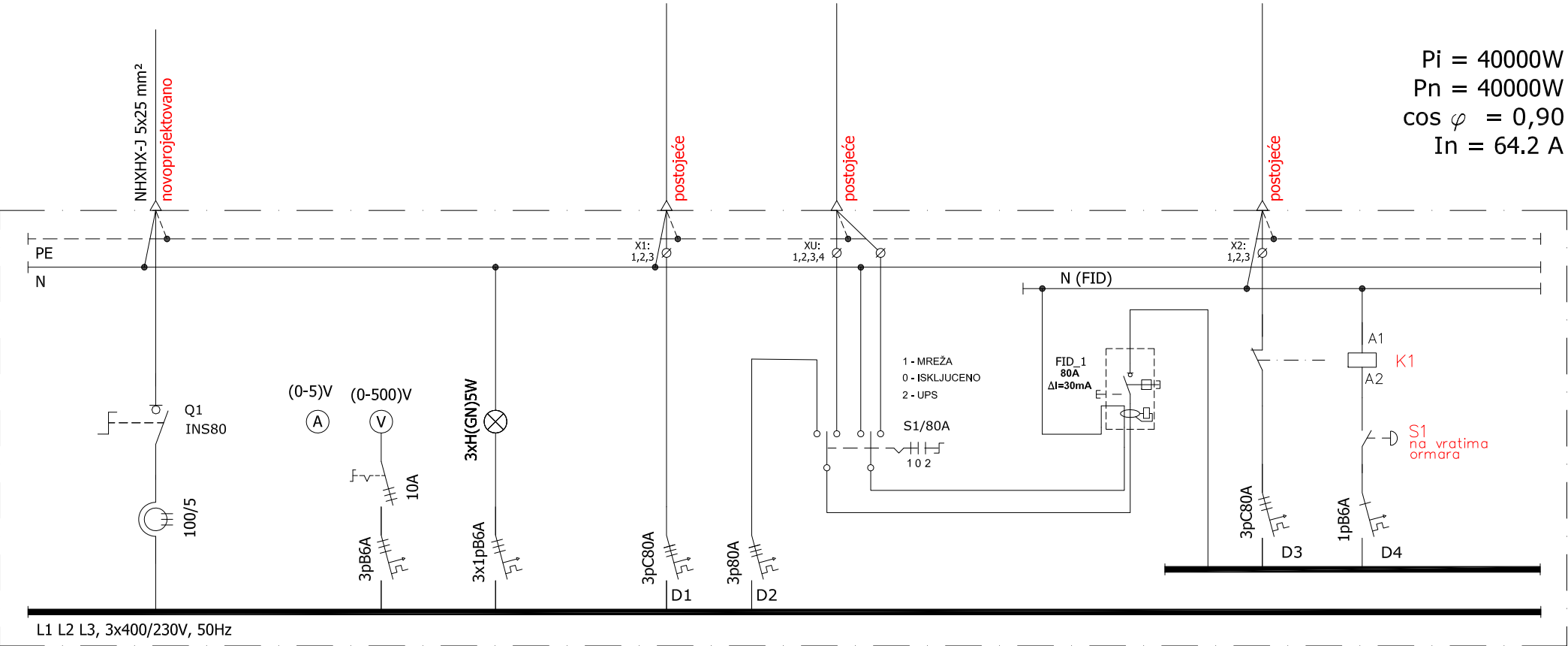
<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
					Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE				
Odgovorni inženjer: Slobodan Čirović, dipl.inž.el.						Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROUIT-VP		Br. priloga: 06 - 3/4



Potrošač	Set 2 priključak T2		Set 2 priključak T3		REZERVA												
Pozicija	Poluintezivna		Poluintezivna														
Faza																	
Komada	1		1														
Pi (W)	300		300														

<div>IP SYSTEMS d.o.o.</div> <div>Polimska 12</div> <div>81000 Podgorica</div>		<div>Datum izrade i pečat:</div> <div>jun 2020. god.</div>	<div>Datum revizije i pečat:</div>	<div>Investitor:</div> <div>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Lokacija:</div> <div>85337 RISAN, CRNA GORA</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELETROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA</div>			
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Slobodan Čirović, dipl.inž.el.</div>				<div>Naziv objekta:</div> <div>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</div>	<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE</div>	<div>Prilog:</div> <div>Jednopolna šema razvodnog ormara ROUIT-VP</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>06 - 4/4</div>	<div>Razmjera:</div>	<div>Broj strane:</div>

Potrošač	iz RO-NP						na UPS postojeći	Mrežno napajanje	sa UPS-a postojeći					na Rengen postojeći			
Pozicija							Prostor arhive										
Faza							L1 L2 L3	L1 L2 L3						L1 L2 L3			
Komada																	
Pi (W)														40000W			



IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:

jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:

JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Naziv objekta:

Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Lokacija:

85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Prilog:

Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-RE

Dio tehničke dokumentacije:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA

Br. priloga:

07 - 1/1

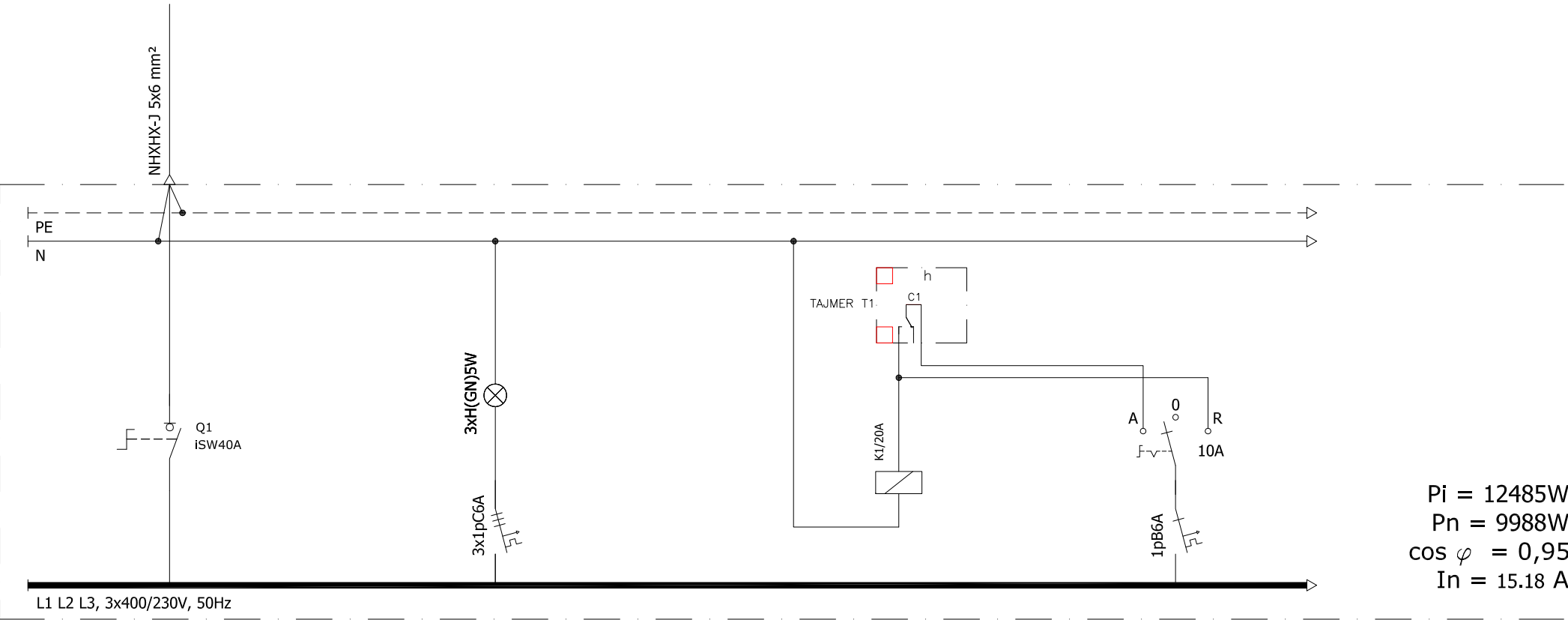
Razmjera:

Broj strane:

Odgovorni inženjer:

Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

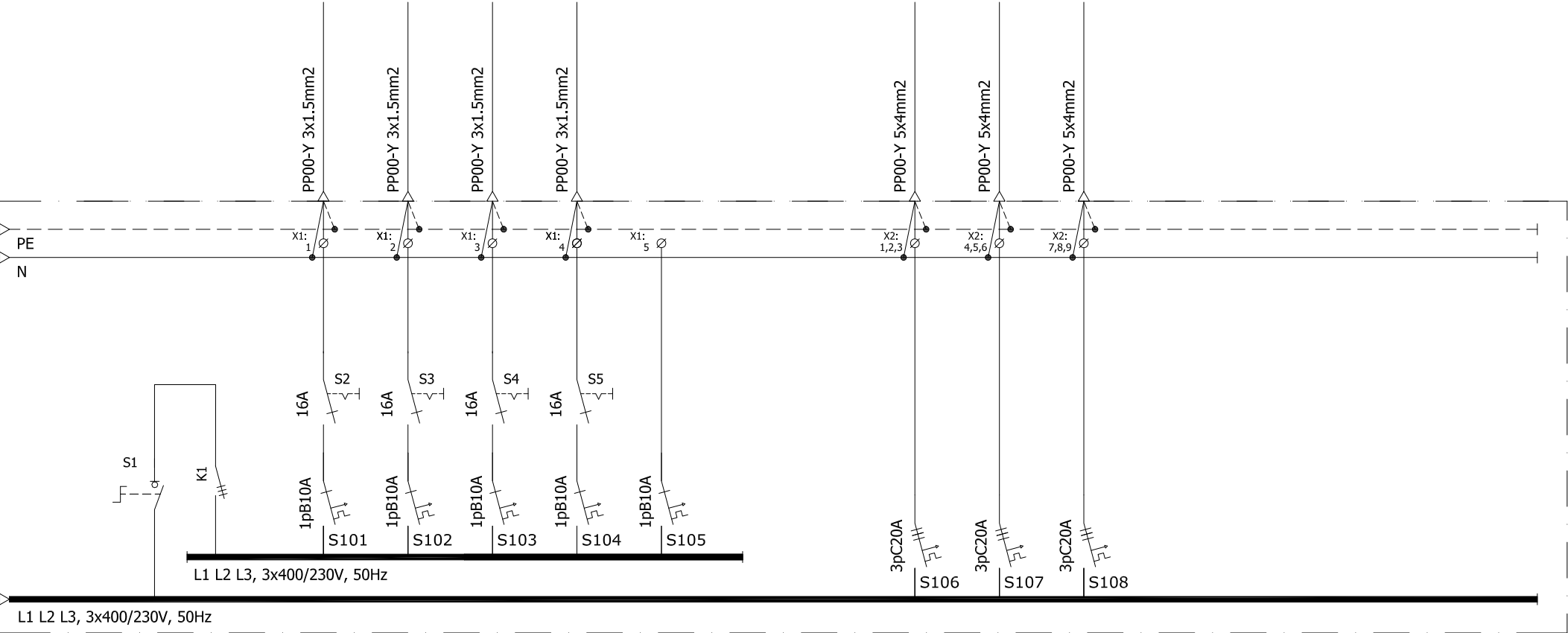
Potrošač	iz ROD-NP												
Pozicija													
Faza													
Komada													
Pi (W)													



Pi = 12485W
Pn = 9988W
cos φ = 0,95
In = 15.18 A

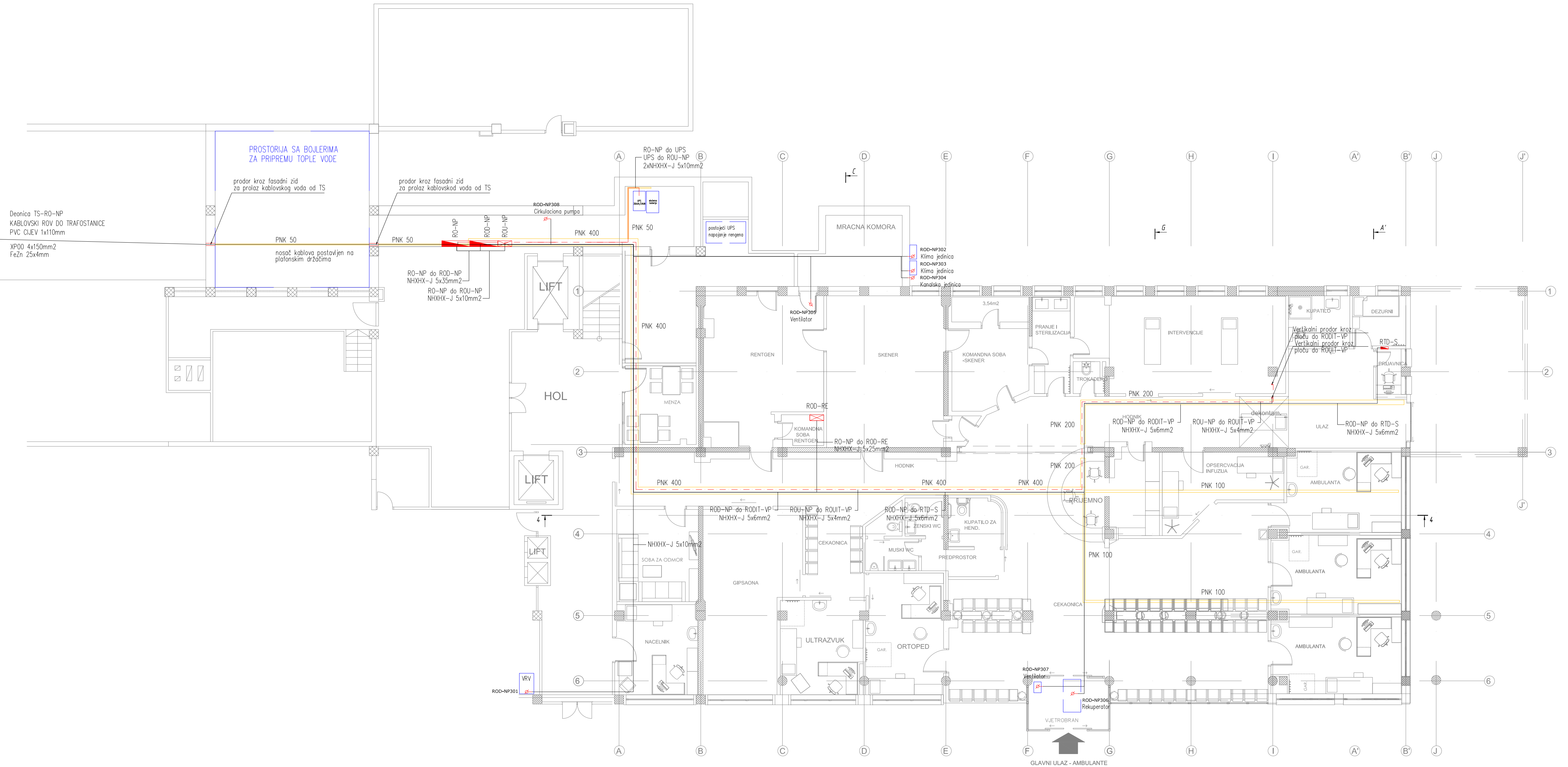
IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica	Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	Dio tehničke dokumentacije:		
			Naziv objekta: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.				Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-S	Br. priloga: 08 - 1/2	Razmjera:	Broj strane:

Potrošač			Rasveta	Rasveta	Svetleća reklama	Svetleća reklama	REZERVA			Kontejner za stražara	Izvod za buduću prodavnicu	RO-S				
Pozicija			Nadstrešnica	Nadstrešnica	Nadstrešnica	Nadstrešnica				Spolja	Spolja	Spolja				
Faza			L1	L2	L3	L1	L2			L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3				
Komada			3	5	1	7				1	1	1				
Pi (W)			900	1500	300	35				3000	4000	4000				

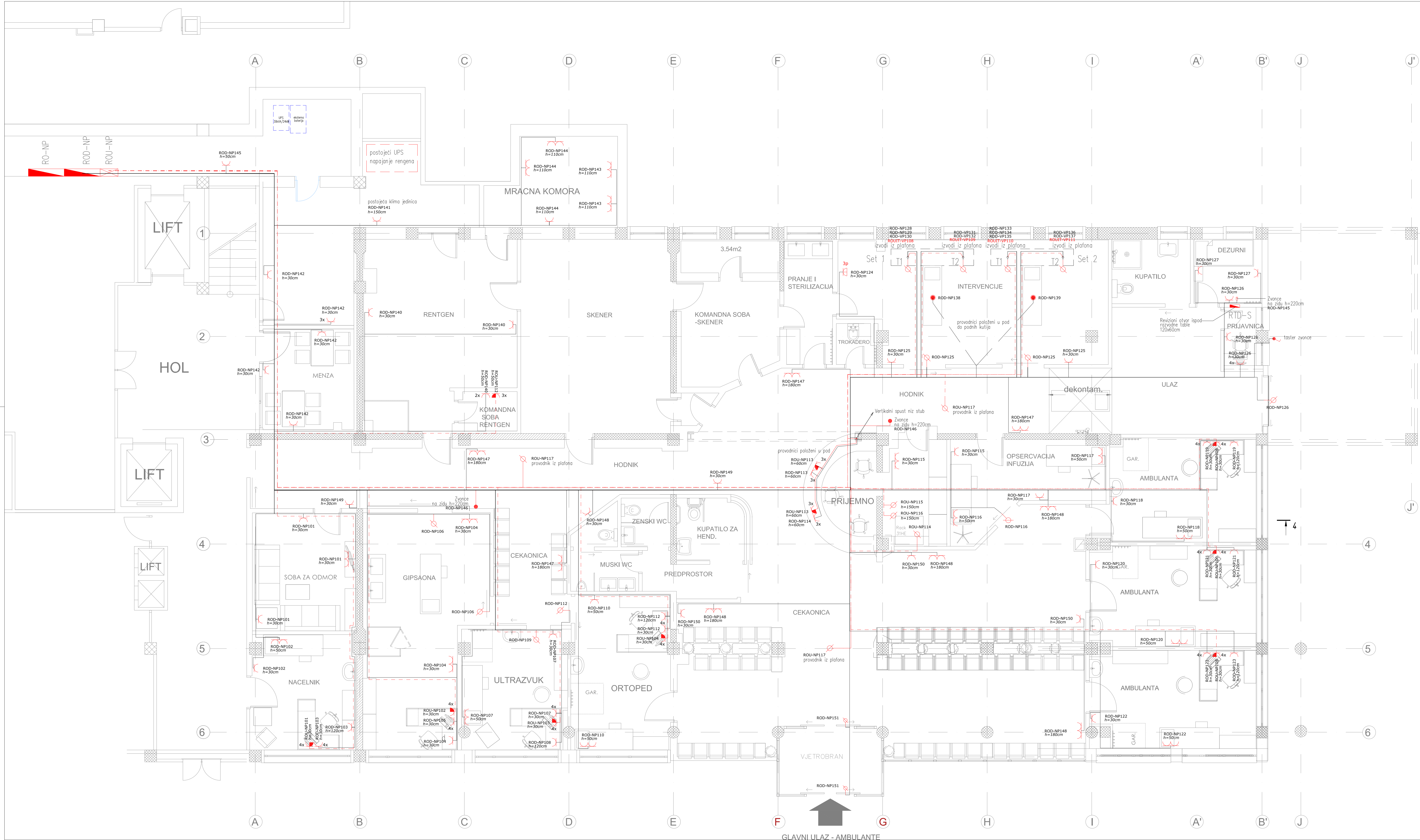









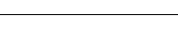
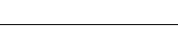
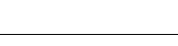


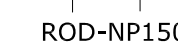

IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica	Datum izrade i pečat: jun 2020. god.	Datum revizije i pečat:	Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA		Dio tehničke dokumentacije:		
				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA		
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.			Naziv objekta: <i>Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN</i>	Prilog: Jednopolna šema razvodnog ormara ROD-S		Br. priloga: 08 - 2/2	Razmjera:	Broj strane:

POSTOJEĆA TRAFOSTANICA

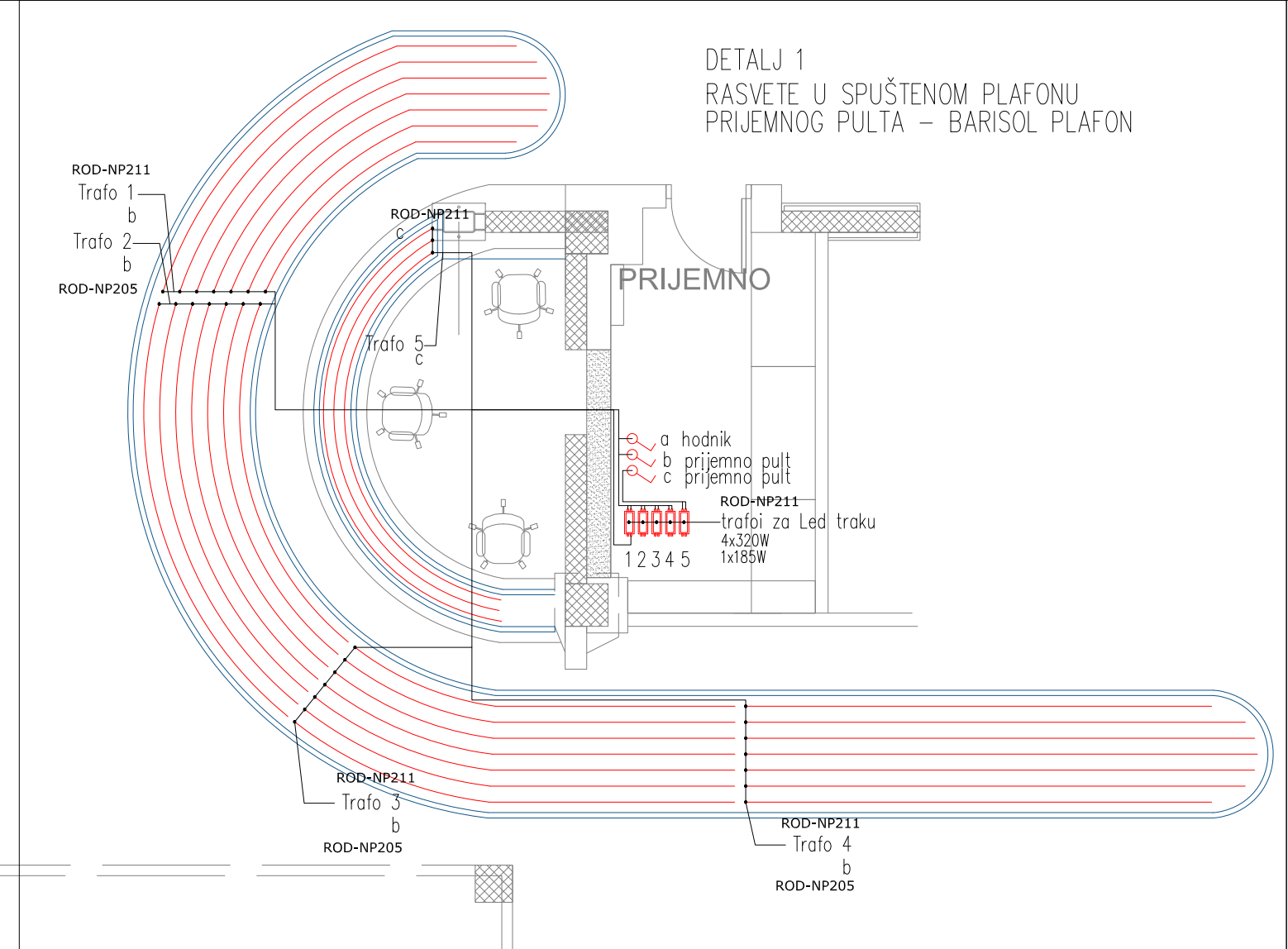


Projektant: IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	
Objekat: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.ing.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni inženjer: Slobodan Čirović dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA	RAZMJERA: 1:100
Saradnik:		Prilog: Instalacija napojnih kablova i HVAC	Br. priloga 09
Datum izrade i MP: Jun, 2020.		Datum revizije i MP:	

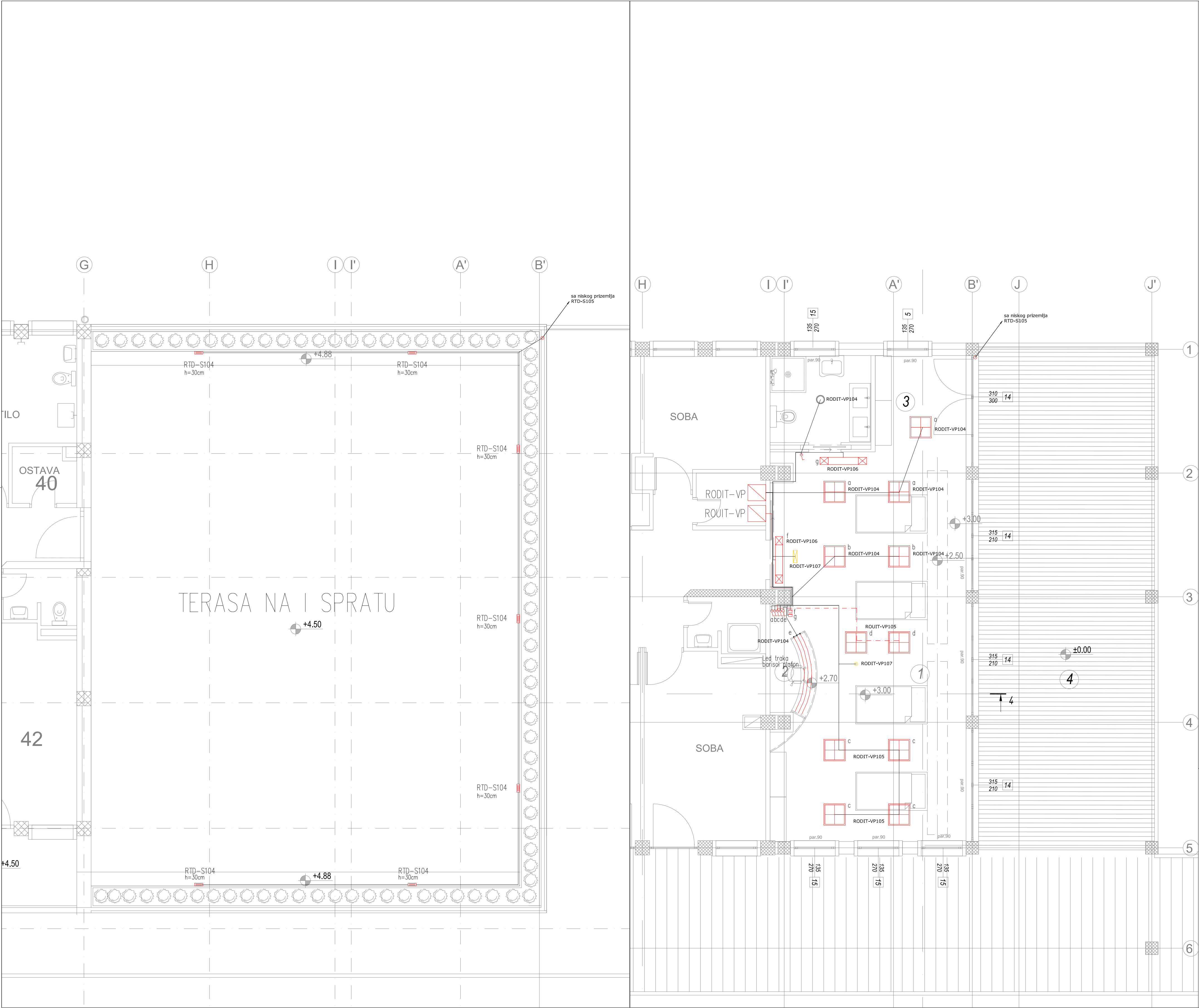


Simbol	Naziv proizvoda
	Glavni razvodni ormar niskog prizemlja
	Razvodni ormar dizel napajanja niskog prizemlja
	Razvodni ormar UPS napajanja niskog prizemlja
	Ugradna modularna priključnica dizel, BELA, 16A, 250V, IP20
	Ugradna modularna priključnica, napajanje sa UPS-a, Crvena 16A, 250V, IP20
	Nadgradna trofazna priključnica 16A, 400V, IP20
	Ugradna 4M priključnica, napajanje sa dizel generatora, BELA, 16A, 250V, IP20
	Ugradna 8M priključnica, napajanje sa dizel generatora, BELA, 16A, 250V, IP20
	Ugradna 8M priključnica, napajanje sa UPS-a, CRVENA, 16A, 250V, IP20
	Podna kutija sa dve priključnice 16A, 250V
	Izvod za fiksni potrošač
	Razvodni ormar Strujni krug
	Kablovski vodovi dizel napajanja
	Kablovski vodovi UPS napajanja

Projektant: IP SYSTEMS d.o.o. Poljska 12 81000 Podgorica		Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	
Objekat: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.ing.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni inženjer: Slobodan Čirović dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA	
Saradnik:		Prilog: Instalacija priključnica-nisko prizemlje	
Datum izrade i MP:		Jun, 2020.	
		Datum revizije i MP:	
		Br. priloga 10	
		Br. strane	

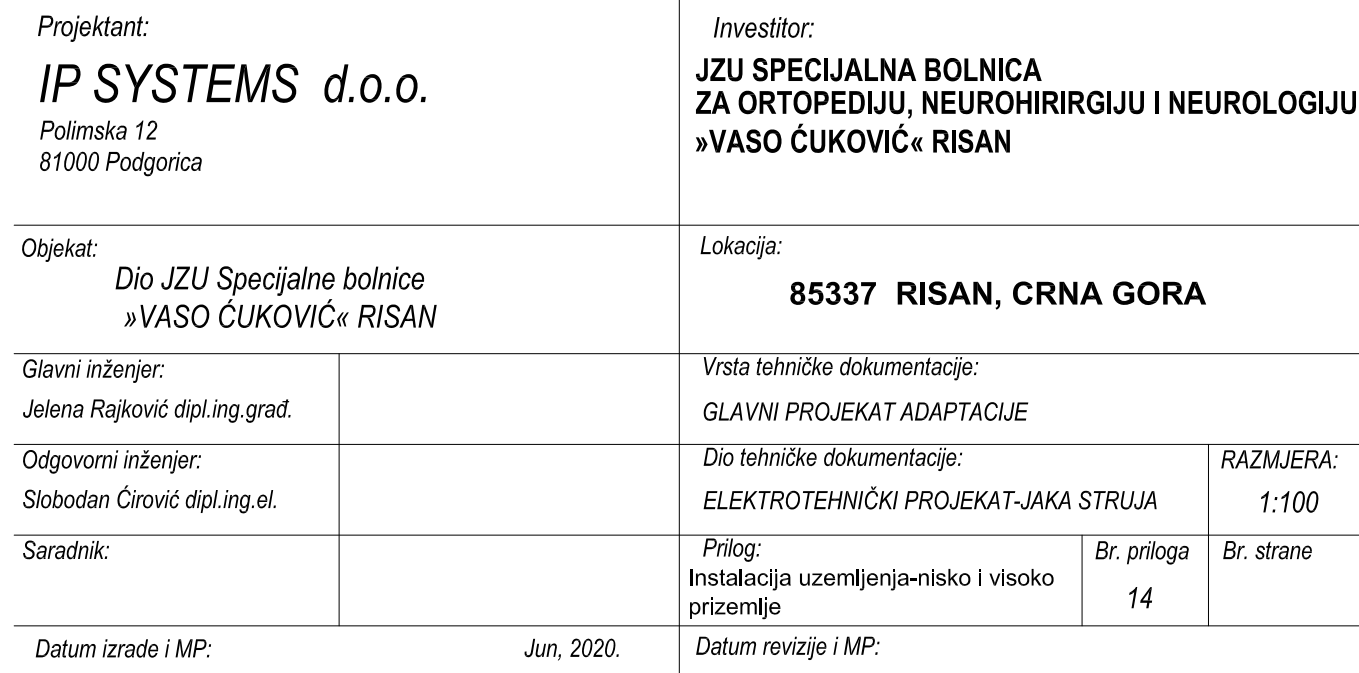
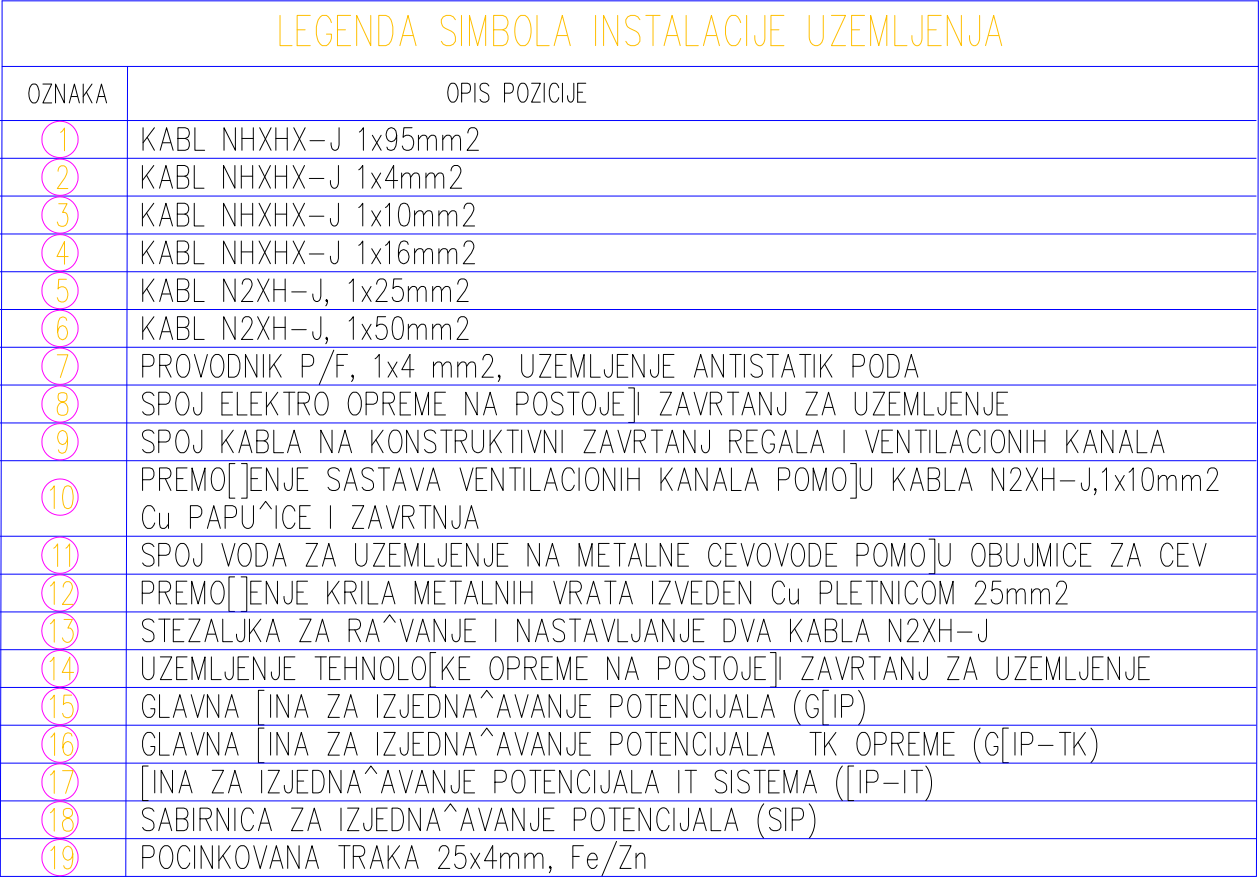


Projektant: IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	
Objekt: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl. ing. grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni inženjer: Slobodan Ćirović dipl.ing. el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA	
Saradnik:		Prilog: Instalacija rasvete-niske prizemlje	Br. priloga 11
Datum izrade i MP: Jun, 2020.		Datum revizije i MP: 	
		RAZMJERA: 1:50 Br. strane	

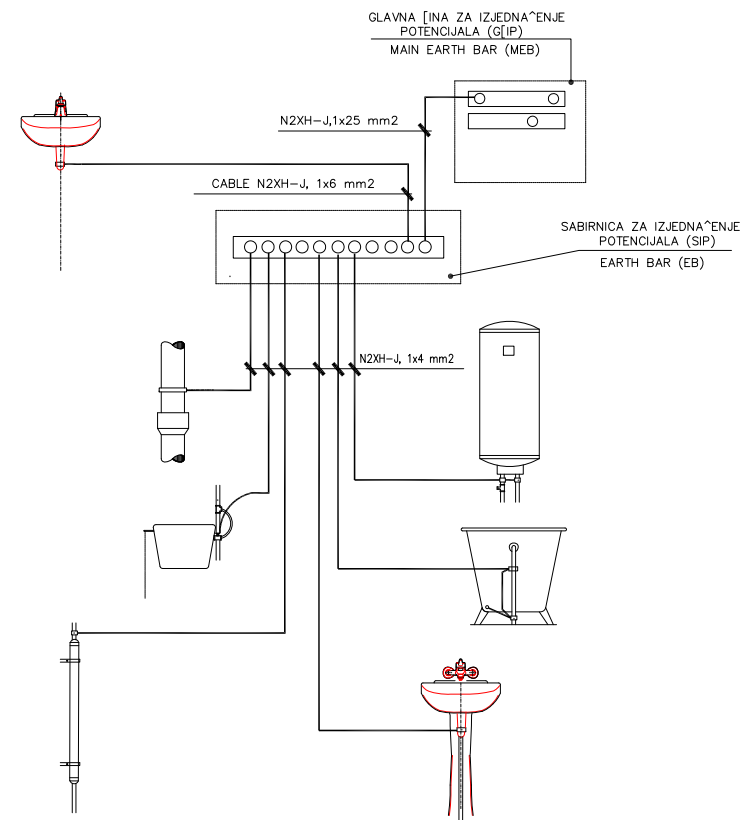
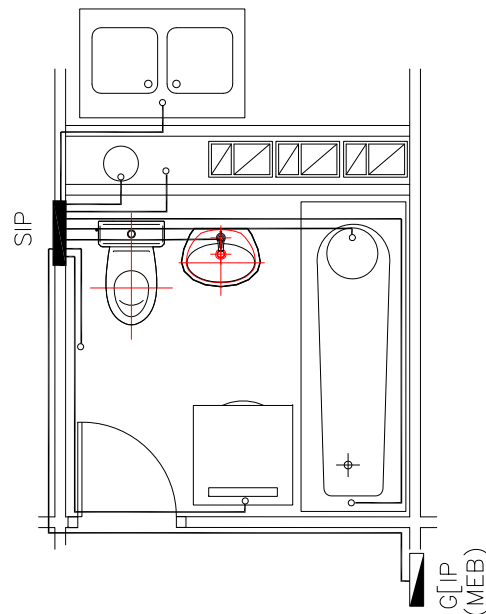
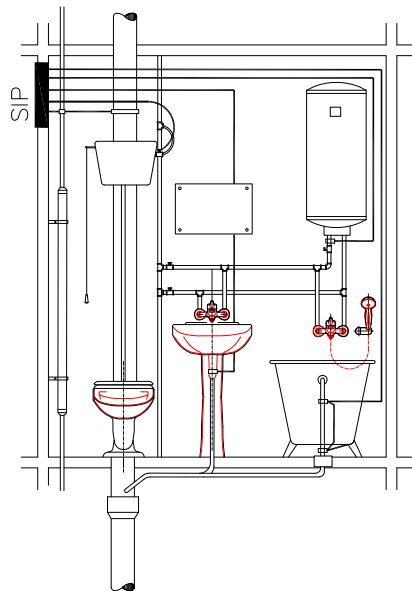


Tip svetiljke	Simbol	Naziv proizvoda
T1		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, za čiste prostorije 53W, 5300 lm, 4000 K, 597x597 mm, IP65, bela, (ekvivalentna tipu 11297421211Aikon RV DPR 53 W Intra light)
T2		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, 25W, 2350 lm, 4000 K, IP44, bela/bela, (ekvivalentna tipu 148120222011 Nitor RV Flat DPR Intra light)
T3		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, 35W, 3600 lm, 4000 K, 597x597 mm, IP43, bela, (ekvivalentna tipu 11106400021 Demi RV DPR 3600lm 35W Intra light)
T4		Nadgradna svetiljka, 27W, 3200 lm, 4000 K, 1277 mm, IP66, (ekvivalentna tipu 15711412000 5700 27W Intra light)
T5		Nadgradna svetiljka, 37W, 3050 lm, 4000 K, 12277 mm, IP54, (ekvivalentna tipu ACELIN XTP M 37 W OMS light)
T6		Baktericidna svetiljka za sterilizaciju prostora 2x55 W, 8000 h, 1250x235x98 mm, sa ventilatorima za vazduh, (ekvivalentna tipu BCS 2015 PME Niš)
T7		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, 24W, 2700 lm, 4000 K, 1197x297 mm, IP43, bela, (ekvivalentna tipu 11106423021 Demi RV 24 W Intra light)
T8		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, panik svetiljka 3W, 150 lm, 3h autonomije, IP20, (ekvivalentna tipu 89002 One Light)
T9		Svetiljka za ugradnju u spušteni plafon, panik svetiljke sa piktogramom za označavanje izlaza 1W, 3h autonomije, 6000 K, IP20, (ekvivalentna tipu 89406RW One Light)
T10		Nadgradna svetiljka sa svetlećim natpisom "ZAUZETO", dimenzija 300x200x80mm, 23W, IP20
		Led traka za barisol plafon 9,6W, 4000K, 770lm/m, 24V
T11		Svetiljka za ugradnju u žardinjere, 5W, IP54, dimenzija 230x100x77mm, 3000K, (ekvivalentna tipu 72095 STRIPE Dark grey Faro light)
		Senzor pokreta za montažu na palfon
		Senzor pokreta za montažu na zid
		Izvod za fiksni potrošač
		Obični prekidač za komandovanje rasvetom, 10A, 250V
		Naizmenični prekidač za komandovanje rasvetom, 10A, 250V
		Razvodni omar Strujni krug
		Kablovski vodovi dizel napajanja
		Kablovski vodovi UPS napajanja

Projektant: IP SYSTEMS d.o.o. Polimska 12 81000 Podgorica		Investitor: JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU »VASO ČUKOVIĆ« RISAN	
Objekat: Dio JZU Specijalne bolnice »VASO ČUKOVIĆ« RISAN		Lokacija: 85337 RISAN, CRNA GORA	
Glavni inženjer: Jelena Rajković dipl.ing.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni inženjer: Slobodan Cirović dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA STRUJA	RAZMJERA: 1:50
Saradnik:		Prilog: Instalacija rasvete-visoko prizemlje terasa na prvom spratu	Br. priloga 13
Datum izrade i MP:		Datum revizije i MP:	
Jun, 2020.			



DETALJI



IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:
jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:
**JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRIRGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN**

Naziv objekta:
*Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN*

Lokacija:
85337 RISAN, CRNA GORA

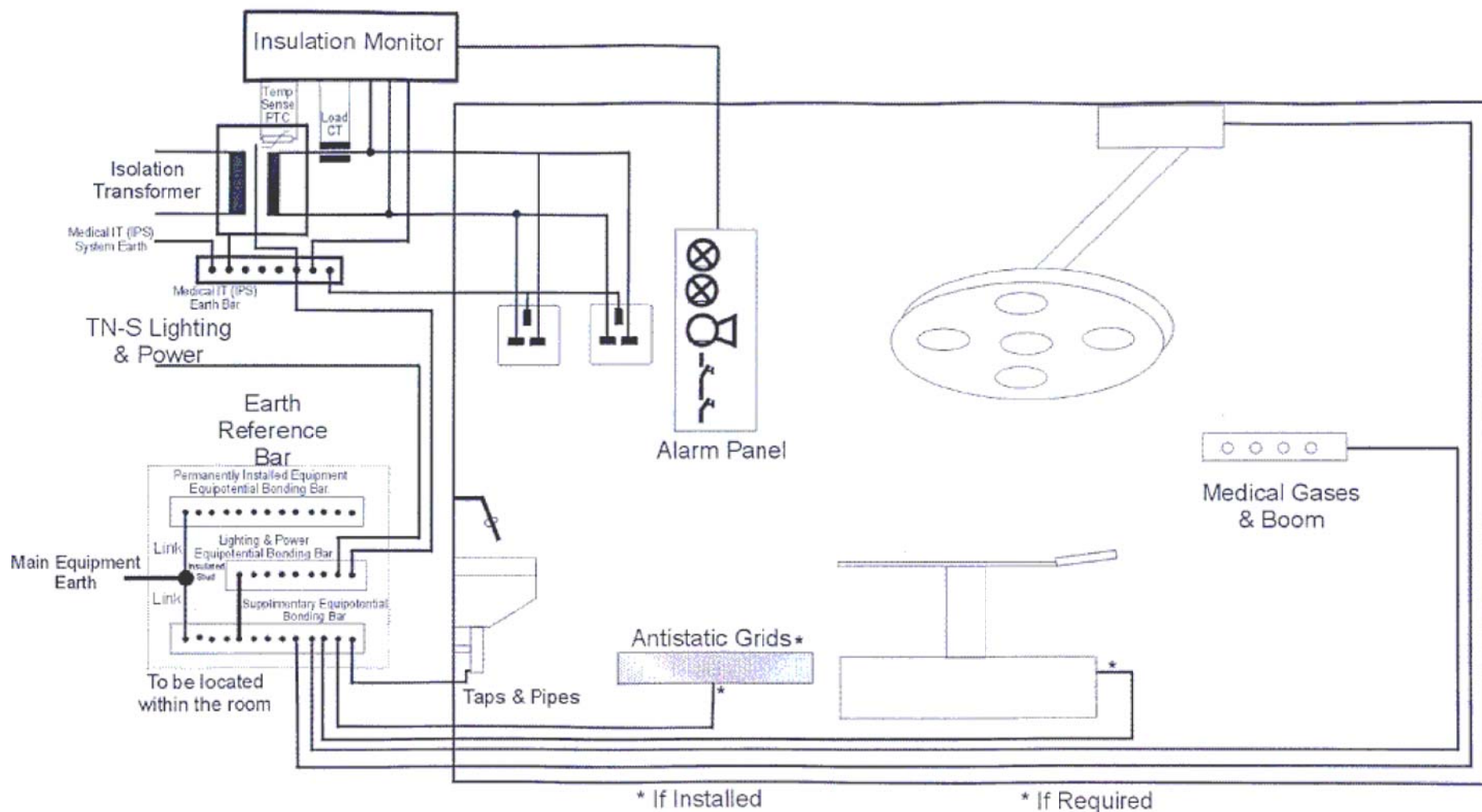
Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Prilog:
DETALJ 1
Dopunsko izjednačenje potencijala

Dio tehničke dokumentacije:
**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA**

Razmjera: Broj strane:

Odgovorni inženjer:
Slobodan Čirović, dipl.inž.el.



Drawing D Typical Theatre Layout

IP SYSTEMS d.o.o.

Polimska 12
81000 Podgorica

Datum izrade i pečat:
jun 2020. god.

Datum revizije i pečat:

Investitor:
JZU SPECIJALNA BOLNICA
ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Lokacija:
85337 RISAN, CRNA GORA

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT ADAPTACIJE

Dio tehničke dokumentacije:

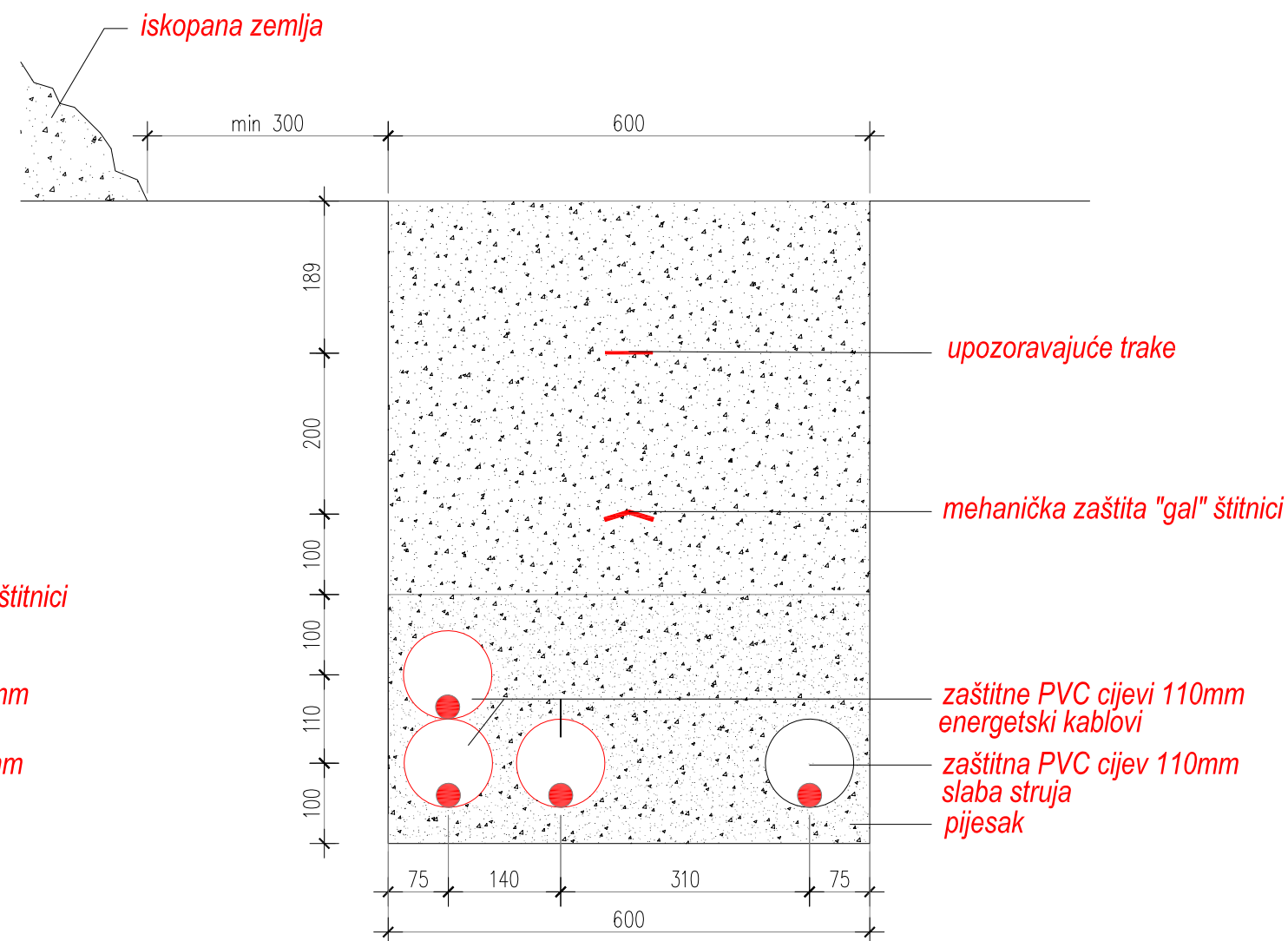
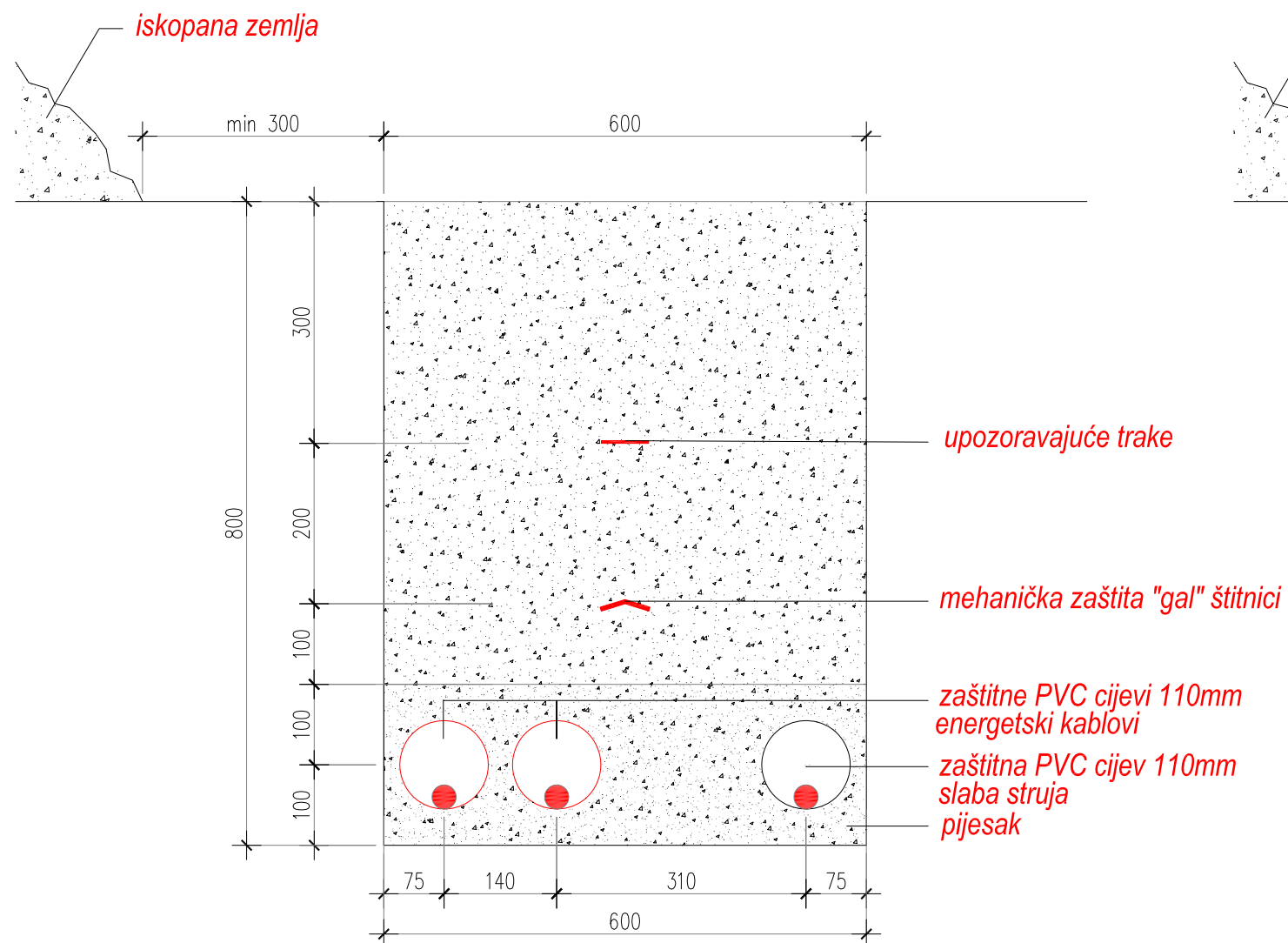
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT-JAKA
STRUJA

Naziv objekta:
Dio JZU Specijalne bolnice
»VASO ČUKOVIĆ« RISAN

Prilog:
DETALJ 2
Dopunsko izjednačenje potencijala

Razmjera: Broj strane:

Odgovorni inženjer:
Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.



DETALJ 2

POLAGANJA ENERGETSKOG KABLA

U ZAJEDNIČKOM ROVU SA SLABOM STRUJOM