

**INVESTITOR:** KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR  
SESTRE MILOSRDNICE  
Vinogradska cesta 29, Zagreb

**GRAĐEVINA:** KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU  
(dio prizemlja zgrade br. 31)  
Vinogradska cesta 29, Zagreb  
k.č. 2594/1, k.o. Črnomerec

**TEH. BROJ:** KB-950/16  
**Z.O.P.:** VLAB

## GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

(KNJIGA 2)

**GLAVNI PROJEKTANT:**  
Ana Boljar, dipl.ing.arh.

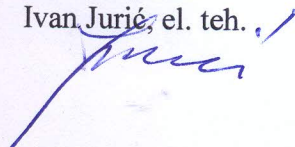
  
**ANA BOLJAR**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3927

**PROJEKTANT:**  
Miomir Kliman, dipl.ing.el.

  
**MIOMIR KLIMAN**  
dipl.ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

**DIREKTOR:**  
M. Kliman, dipl. ing.

**SURADNICI:**  
Ivan Jurić, el. teh.



**KB PROJEKT**

Zagreb, -studen- 2016.

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>2</b>

## POPIS KNJIGA GLAVNOG PROJEKTA

KNJIGA 1	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT S TROŠKOVNIKOM ANINA d.o.o., Ljudevita Gaja 24, Duga Resa TD: 04/16
KNJIGA 2	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA KB PROJEKT d.o.o., Prugina 14, Zagreb TD: KB-950/16
KNJIGA 3	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE VODOVODA I ODVODNJE AVOKA-ING d.o.o., Rukavec 3b, Zagreb BP: 05-10-16
KNJIGA 4	GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA - HLAĐENJA, GRIJANJA I VENTILACIJE URED TRIT d.o.o., Zagrebačka cesta 143a, Zagreb TD: 2016/022

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>3</b>

## S A D R Ź A J

- I IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA
- II UVJERENJE PROJEKTANTA
- III RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- IV PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
- V PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

- 1. TEHNIČKI OPIS
- 2. PRORAČUN
- 3. POPIS OPREME I RADOVA
- 4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
- 5. NACRTI

- 1. Dispozicija el. instalacije rasvjete
- 2. Dispozicija el. instalacije zidnih kanala
- 3. Dispozicija el. instalacije utičnica i priključaka
- 4. Dispozicija el. instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije
- 5. Jednopolna shema glavnog razvodnog ormara GRO
- 6. Pregledni nacrt glavnog razvodnog ormara GRO
- 7. Jednopolna shema razvodnog ormara R3
- 8. Pregledni nacrt razvodnog ormara R3
- 9. Jednopolna shema razvodnog ormara R4
- 10. Pregledni nacrt razvodnog ormara R4
- 11. Dispozicija LAN instalacije
- 12. Blok shema i pregledni nacrt LAN instalacije

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>7</b>

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN Sl. list RH br. 153/13.), te općih akata poduzeća KB-PROJEKT, izdaje se slijedeće

## R J E Š E N J E

kojim se imenuje ***Kliman Miodir, dipl. ing. el.*** za PROJEKTANTA elektroinstalacija:

GRAĐEVINE:           Klinički zavod za kemiju,  
dio prizemlja zgrade br. 31  
Vinogradska cesta 29, Zagreb

INVESTITOR:         KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR  
SESTRE MILOSRDNICE  
Vinogradska cesta 29, Zagreb

TEH. BROJ:           KB-950/16

Imenovani ima slijedeću stručnu spremu:

VSS (Diploma Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu)

Ovlaštenje za izradu investicijsko-tehničke dokumentacije br. 02-50/1408-88.

(Uvjerenje o položenom stručnom ispitu od Republičkog komiteta za građevinarstvo, stambene i komunalne poslove i zaštitu čovjekove okoline SR Hrvatske).

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisan je u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 224.

Zagreb, studeni 2016.

**Direktor:**  
M. Kliman, dipl.ing.

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>8</b>

Na temelju članka 14. stavak 3 i 4, **ZAKONA O ZAŠTITI OD POŽARA** (N.N. RH br. 58/93), izdaje se:

## I S P R A V A

kojom se potvrđuje da GLAVNI PROJEKT elektroinstalacija za:

GRAĐEVINE:        Klinički zavod za kemiju,  
                             dio prizemlja zgrade br. 31  
                             Vinogradska cesta 29, Zagreb

INVESTITOR:        KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR  
                             SESTRE MILOSRDNICE  
                             Vinogradska cesta 29, Zagreb

TEH. BROJ:         KB-950/16

sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima predmetna građevina mora udovoljiti kada bude u uporabi.

Zagreb, studeni 2016.

PROJEKTANT:  
Miomir Kliman, dipl.ing.el.

DIREKTOR:  
M. Kliman, dipl.ing.

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA**

Na temelju članka 14, stavak 3. i 4. Zakona o zaštiti od požara (N.N. RH br. 58/93), a u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH br. 55/96) daje se slijedeći popis primjenjenih propisa i prikaz pravila zaštite na radu i zaštite od požara:

### **PRIMJENJENI PROPISI:**

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 76/07 i 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 58/93)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96 i dopuna 94/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (NN br. 53/88)
- Pravilnik hrvatskih normi za električne instalacije u zgradama (Sl. list br. 68/88)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (Sl. list br. 9/87)
- Tehnički uvjeti za izvedbu priključaka u višekatnim stambenim objektima (HEP 07/92)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list br. 7/71 i 44/76)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN br. 87/08)
- Tehnički propis o izmjeni i dopuni propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN br. 33/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Sigurnosna rasvjeta pomoću baterije VDE 0108 (kolovoz 89)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima i uvjetima uporabe telekomunikacijske infrastrukture (NN RH br. 88/01)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima i uvjetima uporabe za objekte i tehničku opremu kabela televizije (NN RH br. 83/95)
- Standard za rasvjetu (NN br. 53/91)
- Norme za rasvjetu HRN EN 12464-1

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>10</b>

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA:**

### **OPĆI UVJETI RADA**

#### **Stručna kvalifikacija**

Na građevini mogu samostalno raditi ili radom rukovati samo stručne osobe. Općim aktom poduzeća određuju se stručne kvalifikacije ovlaštenih osoba koje izdaju naloge, obavljaju nadzor, organiziraju rad ili samostalno rade na građevini, od kojih zavisi sigurnost ljudi i imovine.

Stručne osobe moraju biti upoznate s mjerama sigurnosti i tehničkom regulativom iz svoje oblasti rada, zatim pružanjem prve pomoći kod strujnog udara i postupkom u slučaju požara. Odluka radnika i provjera znanja shodno prethodnom stavu obavlja se prema općim aktima poduzeća.

Osim osoba navedenih u prethodnim točkama samostalno mogu raditi na građevini i podučene osobe ako ispunjavaju slijedeće uvjete:

- da su zaposlene u poduzeću
- da dolaze u postrojenje po određenom radnom zadatku
- da su upoznati sa opasnostima, potrebnim zaštitnim mjerama i području ovoga rada i opomenute na opasnost

Općim aktom poduzeća određuju se stručne osobe koje zbog prirode posla moraju imati posebne zdravstvene i psihofizičke sposobnosti, a koje se provjeravaju u ustanovama medicine rada. Periodičnost ovih pregleda utvrđuje se općim aktom poduzeća.

Na građevini mogu raditi ostale osobe koje nisu ranije navedene uz pratnju i nadzor. Zabranjeno je obavljanje radova osobama koje su pod utjecajem alkohola i narkotika.

### **ZAŠTITA NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKTA**

1. Rad na objektima treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba. Potrebno je organizirati gradilište, skladišni prostor, te transport materijala i alata.
2. Osigurati potreban alat za rad, propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd.) za svakog radnika.
3. Osigurati gradilište na taj način da se na prokopima postave oznake opasnosti, ograde za upozorenje, prijelazni mostići za pješake, te svjetiljke za upozorenje noću. Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

4. Provesti mjere zaštite od požara koje se sastoje iz slijedećeg:
  - zabraniti prilaženje vatrom zapaljivim materijalima i opremi
  - zabraniti pristup nepozvanim osobama
  - vidljivo označiti lako zapaljivi materijal
  - organizacijom gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara
  - nije dozvoljen rad pod naponom
  - nakon završetka radova na montaži izvršiti sanaciju okoline i dovesti je u prvobitno stanje

#### KORIŠTENJE INSTALACIJA U POGONU

1. Izvesti navedene instalacije točno prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom navedenih instalacija.
2. Zaštita od indirektnog napona dodira izvedena je **TN-S** sistemom. Sva instalacija izvedena je trožilnim, odnosno peterožilnim kabelima, gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu stezaljku u razvodnom ormaru.
3. Zaštita od preopterećenja, dozemnog spoja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvedena je nadstrujnim zaštitnim uređajima (osiguračima) propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova odabrani su prema maksimalnim snagama i kontrolirani na dozvoljeni pad napona.
4. Zaštita od električne struje od direktnog dodira izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi el. instalacije koji mogu biti pod naponom smješteni u razvodni ormar, odnosno razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima neće biti dostupni. Također se sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova izvode samo u razvodnim kutijama i razvodnim ormarima.

#### KONTROLA I POPRAVAK INSTALACIJE

1. Kontrolu instalacije treba izvršiti ovlašteni kvalificirani djelatnik uz odgovarajuće mjere zaštite i ispitne uređaje.
2. Popravak instalacije treba izvršiti ovlašteni kvalificirani djelatnik u beznaponskom stanju. Strujni krug koji se popravljaju treba isključiti pomoću osigurača na razvodnom uređaju. Na uređaj treba staviti natpis s upozorenjem da se vrše radovi na instalaciji.
3. Prije početka radova na instalaciji treba ispitati da li je napajanje izvedeno s jedne ili više pojmih točaka kako bi se isključili osigurači svih pojmih točaka, te omogućio nesmetan rad, odnosno popravak na instalaciji.
4. Nakon izvršenog popravka instalacije istu je potrebno ispitati i dovesti u potpunu funkcionalnu ispravnost.



<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>12</b>

## ZAŠTITA OD POŽARA

Mjere protupožarne zaštite treba primjenjivati prilikom:

- uskladištenja materijala i opreme
- transporta materijala i opreme
- montaže i ugradnje materijala i opreme

Protupožarne mjere su slijedeće:

- zabrana prilaženja vatrom zapaljivim materijalima i opremi
- zabrana pristupa nepozvanim osobama
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala
- organizacijom gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara
- nije dozvoljen rad pod naponom
- ugradnja kabelskog priključnog ormara izvodi se na protupožarno siguran način, a sam ormar karakterizira velika mehanička čvrstoća i otpornost na visoke i niske temperature što se dokazuje atestom

PROJEKTANT:  
Miomir Kliman, dipl.ing.el.

## **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA**

**Izdaje se temeljem Zakona o prostornom planiranju i gradnji (NN br. 76/07 i 153/13.):**

Kontrolu kakvoće tijekom građenja provodi nadzorni inženjer. Svi radovi trebaju se izvoditi prema projektu i biti usklađeni s ostalim radovima na građevini. Prije ugradnje treba kontrolirati instalacione materijale i opremu, njihovu ispravnost i usklađenost s Hrvatskim normama. Naročitu pažnju prilikom izvođenja treba posvetiti provođenju mjera zaštite na radu i zaštite od požara.

Po završetku svih elektroradova, a prije konačnog puštanja instalacije u pogon, moraju se provesti slijedeća ispitivanja, te priložiti odgovarajući atesti. Uz dokaze o kvaliteti ugrađene opreme i izvedenih radova izvoditelj mora dostaviti Izjavu odgovorne osobe da su primjenjeni materijali u skladu s važećim normama. Ispitivanje kvalitete izvedenih radova može obaviti samo za to ovlašteno poduzeće, a treba biti provedeno prema Zakonu o normizaciji NN RH br. 55/96. (HRN N.B2.741, N.B2.742, N.B2.743, N.B2.752, N.B2.754, N.B2.761, N.B2.771).

### Ispitivanje elektroenergetske instalacije niskog napona:

1. Provjera pregledom (mjerjenje razmaka kod zaštite pregradama, izbor i udešenost zaštitnih uređaja, ispravnost isklonih uređaja, izbor opreme, kontrola neutralnog i zaštitnog vodiča, postojanje shema, raspoznavanje strujnih krugova, spajanje vodiča, zaštitne mjere od širenja vatre)
2. Mjerenje otpora izolacije (međusobno i prema zemlji)
3. Mjerenje otpora petlje zemljospoja
4. Provjera zaštite električnim odvajanjem strujnih krugova
5. Mjerenje otpora podova i zidova
6. Mjerenje otpora uzemljenja (radno i gromobransko)
7. Funkcionalno ispitivanje

### Ispitivanje instalacije slabe struje:

1. Provjera pregledom
2. Mjerenje otpora izolacije
3. Mjerenje gušenja instalacije
4. Funkcionalno ispitivanje

### Izdavanje potrebnih atesta, ispitnih listova i izvještaja o ispitivanju:

- ispitni listovi za gore navedena ispitivanja
- kolaudacioni atesti za uvozne materijale i opremu

PROJEKTANT:  
M. Kliman, dipl.ing.el.

## **1. TEHNIČKI OPIS**

U svrhu adaptacije prostora za biokemijski laboratorij u Vinogradskoj bolnici u Zagrebu, potrebno je svu postojeću instalaciju i opremu u dijelu zahvata odspojiti i demontirati. Demontažu treba vršiti pažljivo kako bi se dio demontirane opreme mogao iskoristiti na drugim pozicijama.

### **1.1. ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE**

Elektroenergetsko napajanje prostora biokemijskog laboratorija u zoni zahvata izvesti će se iz glavnog razvodnog ormara GRO koji se ugrađuje na mjesto postojećeg razdjelnika. Glavni razvodni ormar je opremljen sustavom za izmjenu izvora napajanja mreža-agregat i izbornom preklopkom za izbor napajanja agregat-UPS. Mrežno polje se napaja preko postojećeg kabela PP00-y 4x70 mm<sup>2</sup>, dok za agregatsko napajanje treba izvesti novi priključak nakon rekonstrukcije agregatskog postrojenja.

Iz glavnog razvodnog ormara GRO se napajaju postojeći podrazvodi R01,R1 i R2, te novi razdjelnici R3 i R4. Novi razdjelnici R3 i R4 će se izvesti iz 2 polja (Mrežno i Agregatsko-UPS polje). Dimenzije razvodnih ormara su 1400x1200x300mm. Oba polja su opremljena glavnim prekidačima za prihvrat mrežnog, odnosno agregatskog napajanja.

U server sobu će se instalirati uređaj za besprekidno napajanje UPS snage 15kVA/12kW sa baterijskim sustavom autonomije 20 min. pod punim opterećenjem. Prihvrat napojnih kabela iz UPS-a u glavnom razdjelniku GRO se vrši preko izborne grebenaste sklopke 63A, čime je osigurana izolacija UPS jedinice u beznaponskom stanju za potrebe servisiranja ili zamjene UPS jedinice. Napajni vod besprekidnog napajanja će se izvesti kabelom PP00-y 5x10 mm<sup>2</sup>.

### **1.2. EL. INSTALACIJA RASVJETE I UTIČNICA**

El. rasvjeta je projektirana prema važećim normativima i preporukama za nivo osvjetljenosti -KLO, te u skladu sa zahtjevima korisnika prema projektnom zadatku. Projektirana rasvjetljenost laboratorija i uredskih prostora je 500 lx. Za sostale pomoćne prostorije, hodnike i sanitarije nivo rasvjetljenosti iznosi 200 lx.

U prostoriji laboratorija su primjenjene LED svjetiljke 1x55W izvedene u povećanoj zaštiti IP65, namijenjene za čiste prostore (Clean). U uredskim prostorijama se u spuštenu strop ugrađuju ugradne LED svjetiljke sa optičkim pokrovom za ograničenje blještanja. U prostoriji N će se montirati nadgradne LED svjetiljke sa izvorom svjetlosti 1x56W. U hodnicima i sanitarijama se ugrađuju LED svjetiljke 1x21W sa pokrovom od kaljenog stakla u zaštiti IP44.

Regulacija rasvjete u sanitarijama se vrši ON-OFF uključivanjem automatski preko senzora prisustva u prostoriji, dok se u hodnicima rasvjeta uključuje tipkalima povezanim na bistabilne releje. Uključivanje rasvjete ostalih prostorija se izvodi preko instalacijskih sklopki koje se montiraju uz vrata svake prostorije na visini od 1,2 m od razine gotovog poda.

Sigurnosna (protupanična) rasvjeta izvedena je uzduž evakuacijskih puteva i uz sve izlaze iz objekta sa odgovarajućim osvjetljavajućim i obilježavajućim svjetiljkama. Jakost rasvjete na 0,2 m od poda na evakuacionim putevima iznosi minimalno 1lx. Za potrebe osvjetljenja u slučaju nestanka napajanja koristi se LED svjetiljke 1W koje su izvedene sa vlastitim aku-setom autonomije napajanja 1h. Obilježavajuće svjetiljke s piktogramom IZLAZ su jasno uočljive i pozicionirane iznad vrata za evakuaciju.

Za napajanje radnih mjesta u laboratoriju i uredskim prostorijama predviđeni su zidni instalacijski kanali sa ugrađenim setovima energetskih i informatičkih priključnica. Instalacioni kanali su dvodjelne izvedbe za odvojeno vođenje slabostrujnih od jakostrujnih kabela. Energetske priključnice koje se ugrađuju u instalacioni kanal su trostruke izvedbe. Za svako radno mjesto se zidni instalacijski kanali opremaju setom energetskih priključnica (3x230VAC za M-napajanje i 3x230VAC za BN-napajanje). Za priključak tehnološke opreme koriste se energetske priključnice napajane Mrežno, Agregatski i BN besprekidnim napajanjem.

Za priključak prenosivih trošila u objektu su predviđene podžbukne uslužne energetske priključnice. Priključnice su jednofazne sa zaštitnim kontaktom, a ugrađuju se na zid na visini od cca 0,3-0,5 m od razine poda. Razvod elektroinstalacija utičnica se izvodi kabelima PP-y 3x2,5 mm<sup>2</sup> koji se polažu po kabelskim policama i PNT zaštitnim cijevima u prostoru spuštenog stropa.

### 1.3. ELEKTROINSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Klimatizacija prostora laboratorija će se izvesti vanjskim klima jedinicama povezanim sa unutarnjim stropnim i zidnim klima jedinicama. Prostorije praonice i generatora HLPC će se ventilirati odsisnim ventilatorima koji će se uključivati i regulirati preko upravljačke jedinice koje treba montirati uz ulazna vrata navedenih prostorija.

Odvodnja topline s laminara (B7) i digestora (P8) će se izvesti krovnim odsisnim ventilatorima koji se regularaju pripadnim frekventnim regulatorima. Napajanje elektromotornih pogona i automatska regulacija sustavom klima komore vrši se iz razvodnog ormara klima komore RO-KK koji se nalazi u istom prostoru.

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>16</b>

Prilikom uvida i spajanja kabela na elemente strojarske opreme potrebno ih je zaštititi u plastificiranim savitljivim cijevima sa vodotijesnim uvodnicama.

#### 1.4. LAN INSTALACIJA

LAN instalacija se izvodi informatičkim F/UTP kabelima CAT.6 koji se polažu sistemom strukturnog kabliranja iz komunikacijskog ormara KO do pozicija terminalskih priključnica u radnim prostorima.

Koncentracija LAN instalacije je izvedena na patch panelima komunikacijskih ormara. Komunikacijski ormar je modularne izvedbe 19", visine 42U, u koji se ugrađuju prespojni paneli sa RJ45 konektorima za prihvatanje instalacije strukturnog kabliranja Cat 6. Uzemljenje kućišta komunikacijskog ormara izvodi vodičem P/F y 16 mm<sup>2</sup> spojem na zajedničku zaštitnu sabirnicu.

Za svako radno mjesto su predviđena 4 mrežna priključka koja će se izvesti sa dvostrukim terminalskim priključnicama 2xRJ45. LAN priključnice se ugrađuju u zidne instalacijske kanale uredskih prostora. LAN instalacija se polaže u odvojenim PK kabelskim policama pod stropom prostorija ili u prostoru spuštene stropa. Instalacioni kanali su dvodjelne izvedbe za odvojeno vođenje slabostrujnih od jakostrujnih kabela.

U prostoriji server sobe, gdje je smješten komunikacijski ormar, su izvedene utičnice za napajanje KO-a, te sabirnica za uzemljenje komunikacijskog ormara sa vodičem P/F y 16 mm<sup>2</sup>. Nakon polaganja i spajanja informatičke instalacije potrebno je izvršiti ispitivanja i izdati protokole i odgovarajuće ateste.

#### 1.5. INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Zaštita od statičkog elektriciteta je provedena izjednačenjem potencijala. U objektu je provedeno izjednačenje potencijala tako da se svi metalni cjevovodi povezuju vodom P/F 16 mm<sup>2</sup> preko kutija za izjednačenje potencijala KZIP, te vodom P/F 16 mm<sup>2</sup> spajaju na zaštitnu sabirnicu razdjelnika. Sva premoštenja prirubnica treba izvesti vijcima s nazubljenim steljkama.

Izjednačenjem potencijala obuhvatiti metalne kanale i cijevi, kabelske police, klima jedinice, te sve ostale metalne mase. Nakon izrade instalacije izjednačenja potencijala potrebno je izvršiti mjerenje i ispitivanje otpora uzemljenja, te izraditi odgovarajuće ateste.

PROJEKTANT:  
M. Kliman, dipl.ing.el.

## 2. PRORAČUN

### 2.1. PRORAČUN NAPOJNIH KABELA

Slijede izrazi za strujno opterećenje i pad napona:

$$I = \frac{P_v}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

$$u(\%) = \frac{100 * P_v * l}{\chi * S * U^2}$$

- a) TS-----GRO  
Vršna snaga:  $P_v=80$  kW  
Dužina trase:  $l=60$  m

$$I=128 \text{ A}$$

$$u=0,77 \%$$

Elektroenergetski priključak je izveden kabelom PP00 4x70 mm<sup>2</sup> koji, uz korekzione faktore, može biti trajno opterećen strujom od 160A, što zadovoljava.

- b) GRO-----R3(M)  
Vršna snaga:  $P_v=13,4$  kW  
Dužina trase:  $l=15$  m

$$I=20,36 \text{ A}$$

$$u=0,14 \%$$

Napojni kabel PP00-y 5x16 mm<sup>2</sup>, uz korekzione faktore, može biti trajno opterećen strujom od 65A, što zadovoljava.

- c) GRO-----R4(M)  
Vršna snaga:  $P_v=22$  kW  
Dužina trase:  $l=10$  m

$$I=33,4 \text{ A}$$

$$u=0,154 \%$$

Napojni kabel PP00-y 5x16 mm<sup>2</sup>, uz korekzione faktore, može biti trajno opterećen strujom od 65A, što zadovoljava.

- d) GRO-----R3(A)  
Vršna snaga:  $P_v=3,8$  kW  
Dužina trase:  $l=15$  m

$$I=5,77 \text{ A}$$

$$u=0,06 \%$$

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>18</b>

Napojni kabel PP00-y 5x10 mm<sup>2</sup>, uz korekzione faktore, može biti trajno opterećen strujom od 50A, što zadovoljava.

- e) GRO-----R4(A)  
Vršna snaga: P<sub>v</sub>=5,2 kW  
Dužina trase: l=10 m

$$I=7,9 \text{ A}$$

$$u=0,06 \%$$

Napojni kabel PP00-y 5x10 mm<sup>2</sup>, uz korekzione faktore, može biti trajno opterećen strujom od 50A, što zadovoljava.

## 2.2. PRORAČUN PADA NAPONA

Pad napona za najnepovoljniji strujni krug br. 2.22 R4(M) računamo prema izrazu:

$$u(\%) = \frac{100(200) * \sum P * l}{\chi * S * U^2}$$

gdje je:

U	nazivni napon
P	snaga trošila (2,25kW)
l	udaljenost od mjesta proračuna (l=25m)
S	presjek vodiča (2,5mm <sup>2</sup> )
χ	vodljivost vodiča
u	pad napona u postocima

$$u = 0,77+0,154+1,6 = 2,52 \%$$

-----

Iz dobivenog rezultata vidljivo je da se ukupan pad napona nalazi u dozvoljenim granicama (<6%).

## 2.3. KONTROLA EFIKASNOSTI ZAŠTITE

Zaštita od previsokog indirektnog napona dodira izvedena je TN-S sistemom uz primjenu nadstrujnih uređaja zaštite. U slučaju greške u izolaciji između dijelova pod naponom i mase (izloženi vodljivi dijelovi), osigurač mora prekinuti napajanje u utvrđenom vremenu. Ovaj zahtjev je zadovoljen ako je:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdje je:

$Z_s$  impedancija petlje kvara

$I_a$  struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja u vremenu zavisnom o naponu  $U_o$

$U_o$  nazivni napon prema zemlji

Za proračun odabiremo najnepovoljniji strujni krug br. 2.28 (R4):

Otpor petlje iznosi ( $l=30m$ ):

$$Z_s = \frac{2 \times l}{\chi \times S} \quad Z_s = 0,714 \, \Omega$$

Iz karakteristike osigurača (B/10 A) proizlazi da je:

$I_a = 50A$  (za  $t = 0,4$  sek.).

Slijedi:

$$Z_s \times I_a = 0,714 \times 50 = 35,7 \, V < 220 \, V .$$

-----  
Ovime je dokazano da uvjet zaštite zadovoljava.

## 2.4. PRORAČUN RASVJETE

Proračun rasvjete prostorije izvršen je metodom korisnosti i to prema relaciji za potreban svjetlosni tok:

$$\Phi(lm) = \frac{E * S}{\eta * k}$$

gdje je:

$\Phi$  svjetlosni tok (lm)

$E$  svjetlosna jakost (lx)

$\eta$  korisnost rasvjete

$S$  površina prostorije ( $m^2$ )

$k$  faktor smanjenja rasvjete

Korisnost rasvjete ( $\eta$ ) ovisi o načinu rasvjete, korisnosti svjetiljke, dimenziji prostorije, te o osvijetljenosti zidova i stropa. Faktor rasvjete ( $k$ ) uzima u obzir pogoršanje korisnosti svjetiljke zbog onečišćenja, te opadanja svjetlosnog toka uslijed starenja žarulje.



<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>20</b>

Projektirani nivoi osvjetljenosti su:

- Za laboratorije i uredske prostore: 500 lx
- za pomoćne prostore (hodnici, sanitarije) 200 lx.

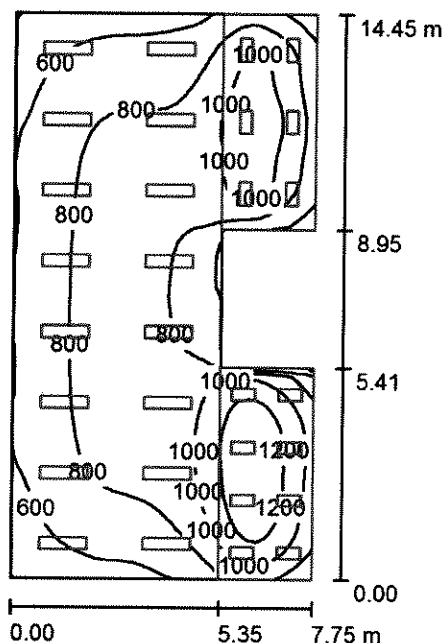
Proračun rasvjete prostorija građevine izrađen je kompjutorski, programom za izračun rasvjete i prostorni prikaz rasvjetljenosti "RELUX".

PROJEKTANT:  
M. Kliman, dipl.ing.el.

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor A i B / Summary



Height of Room: 4.100 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:186

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	824	399	1395	0.484
Floor	20	746	391	1139	0.524
Ceiling	70	108	4.87	175	0.045
Walls (8)	50	320	16	845	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.380, Ceiling / Working Plane: 0.131.

### Luminaire Parts List

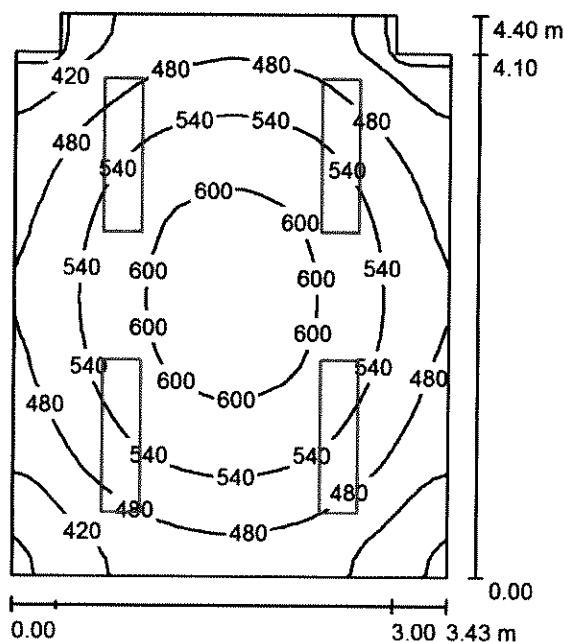
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	14	LUXIONA Troll ACLEDXX_XXMPRMSHE_SMOOTH AGAT CLEAN LED SMOOTH 3750LM MIKRO-PRM SH E IP65 840 - 600X300 (1.000)	2863	3750	27.0
2	16	LUXIONA Troll RCLEDXX_XXMPRMSHE_SMOOTH RUBIN CLEAN LED SMOOTH 7500LM MIKRO-PRM SH E IP65 840 - 1200X300 (1.000)	5607	7500	55.0
Total:			129792	172500	1258.0

Specific connected load:  $12.16 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $103.49 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor D / Summary



Height of Room: 3.500 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:57

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	512	347	624	0.676
Floor	20	402	295	469	0.734
Ceiling	70	121	73	156	0.603
Walls (8)	50	307	131	546	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.656, Ceiling / Working Plane: 0.236.

### Luminaire Parts List

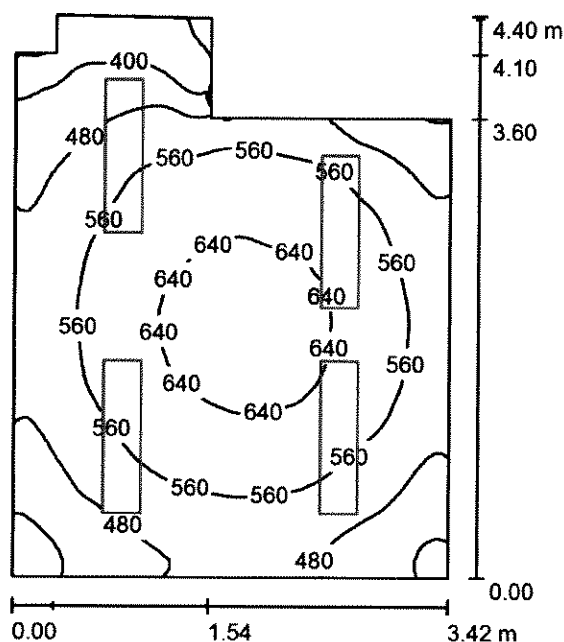
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci S.r.l. 47DPL56L4HFM3V LITE RECESSED/DPL 56W 4000K rettangolare high flux struttura a vista (1.000)	4407	4403	56.0
Total:			17627	17612	224.0

Specific connected load:  $15.08 \text{ W/m}^2 = 2.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $14.85 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail [mario.veza@lipapromet.hr](mailto:mario.veza@lipapromet.hr)

## Prostor E / Summary



Height of Room: 3.500 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:57

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	538	309	670	0.575
Floor	20	416	244	491	0.587
Ceiling	70	128	77	175	0.604
Walls (8)	50	322	125	785	/

**Workplane:**

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

**Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.660, Ceiling / Working Plane: 0.238.**

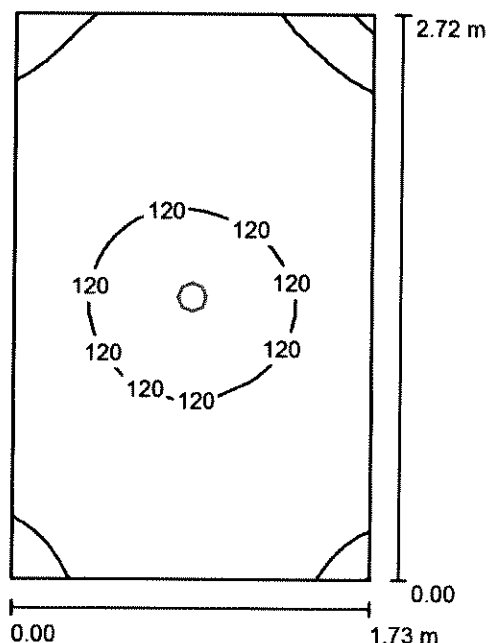
## Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci S.r.l. 47DPL56L4HFM3V LITE RECESSED/DPL 56W 4000K rettangolare high flux struttura a vista (1.000)	4407	4403	56.0
Total:			17627	17612	224.0

Specific connected load:  $16.67 \text{ W/m}^2 = 3.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $13.43 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

**Prostor F / Summary**

Height of Room: 3.500 m, Mounting Height: 3.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:35

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	113	75	134	0.662
Floor	20	76	69	86	0.902
Ceiling	70	13	11	15	0.820
Walls (4)	50	37	9.48	140	/

**Workplane:**

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.317, Ceiling / Working Plane: 0.115.

**Luminaire Parts List**

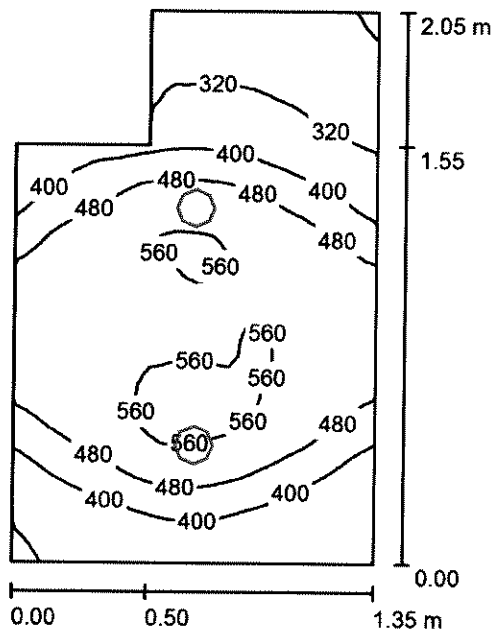
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			1115	1463	21.0

Specific connected load:  $4.46 \text{ W/m}^2 = 3.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $4.71 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor G / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:27

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	452	220	579	0.487
Floor	20	279	189	305	0.676
Ceiling	70	54	39	64	0.722
Walls (6)	50	137	33	748	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.303, Ceiling / Working Plane: 0.119.

### Luminaire Parts List

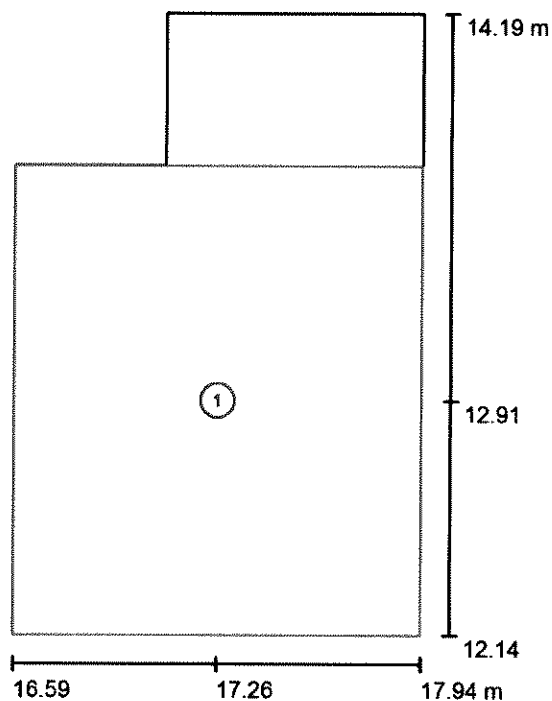
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			2229	2926	42.0

Specific connected load:  $16.68 \text{ W/m}^2 = 3.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $2.52 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

### Prostor G / Calculation surfaces (results overview)



Scale 1 : 24

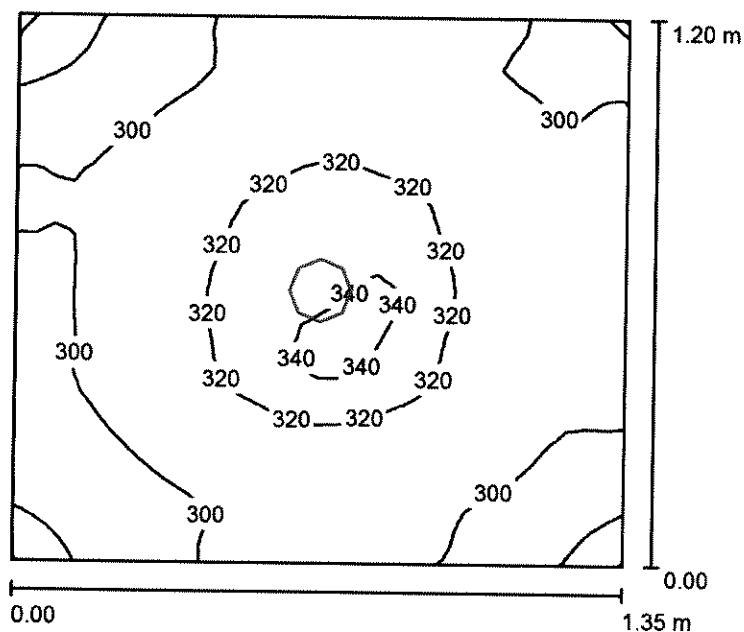
#### Calculation Surface List

No.	Designation	Type	Grid	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$	$E_{min} / E_{max}$
1	MJERNA PLOHA	horizontal	32 x 32	481	315	583	0.656	0.541

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor G' / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:16

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	307	255	347	0.832
Floor	20	161	148	179	0.919
Ceiling	70	35	29	40	0.825
Walls (4)	50	103	27	302	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.351, Ceiling / Working Plane: 0.114.

### Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			1115	1463	21.0

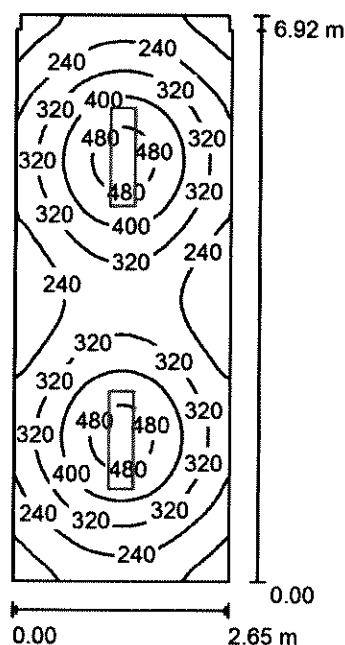
Specific connected load:  $12.96 \text{ W/m}^2 = 4.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $1.62 \text{ m}^2$ )



Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor H / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:89

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	u0
Workplane	/	310	117	517	0.377
Floor	20	236	142	289	0.600
Ceiling	70	54	38	62	0.708
Walls (8)	50	133	42	238	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.417, Ceiling / Working Plane: 0.175.

### Luminaire Parts List

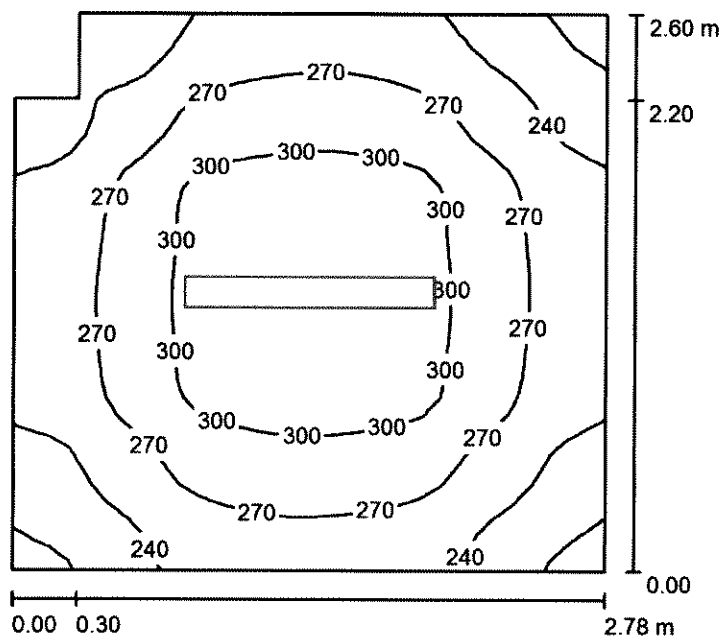
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci S.r.l. 47DPL56L4HFM3V LITE RECESSED/DPL 56W 4000K rettangolare high flux struttura a vista (1.000)	4407	4403	56.0
Total:			8814	8806	112.0

Specific connected load:  $6.11 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $18.32 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor I / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:34

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	270	199	319	0.736
Floor	20	196	163	219	0.834
Ceiling	70	169	97	671	0.572
Walls (6)	50	220	85	465	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.927, Ceiling / Working Plane: 0.623.

### Luminaire Parts List

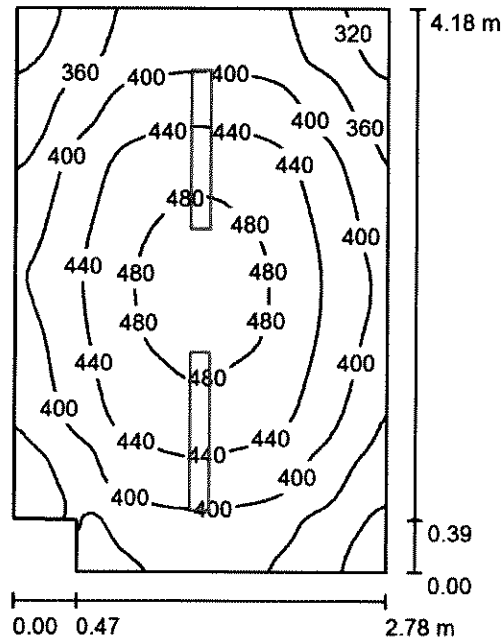
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	FUTURA 2.4ft PC Al 8800_840 FUTURA 2.4ft PC Al 8800/840 65W,LED,industrial,body PC with aluminium cooler,diffuser translucent PC (1.000)	7919	7920	65.0
Total:			7919	7920	65.0

Specific connected load:  $9.14 \text{ W/m}^2 = 3.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $7.11 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor J / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:54

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	412	295	492	0.717
Floor	20	315	248	360	0.787
Ceiling	70	221	143	692	0.645
Walls (6)	50	317	130	778	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.862, Ceiling / Working Plane: 0.537.

### Luminaire Parts List

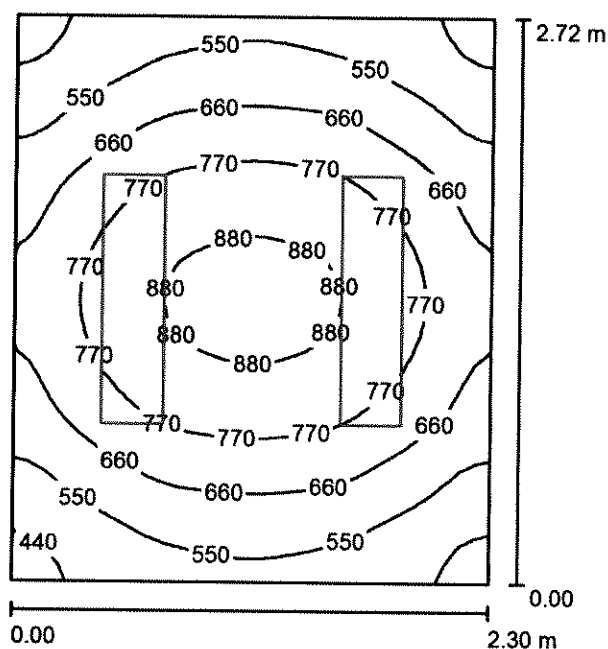
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	FUTURA 2.4ft PC AI 8800_840 FUTURA 2.4ft PC AI 8800/840 65W,LED,industrial,body PC with aluminium cooler,diffuser translucent PC (1.000)	7919	7920	65.0
Total:			15837	15840	130.0

Specific connected load:  $11.37 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $11.43 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor K / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:35

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	676	405	914	0.600
Floor	20	457	336	536	0.735
Ceiling	70	141	85	176	0.600
Walls (4)	50	347	125	892	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.569, Ceiling / Working Plane: 0.208.

### Luminaire Parts List

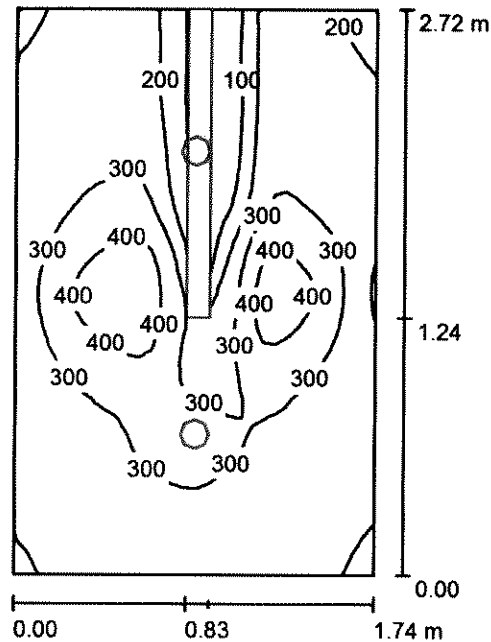
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci S.r.l. 47DPL56L4HFM3V LITE RECESSED/DPL 56W 4000K rettangolare high flux struttura a vista (1.000)	4407	4403	56.0
Total:			8814	8806	112.0

Specific connected load:  $17.86 \text{ W/m}^2 = 2.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $6.27 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor M / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:35

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	277	25	481	0.089
Floor	20	174	18	255	0.105
Ceiling	70	43	24	115	0.552
Walls (4)	50	73	19	233	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.220, Ceiling / Working Plane: 0.154.

### Luminaire Parts List

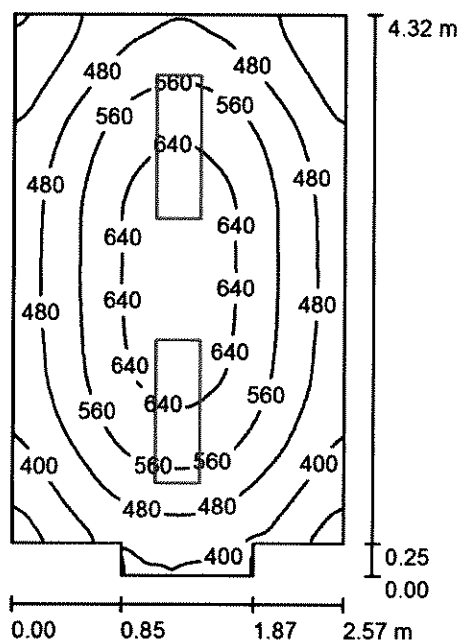
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			2229	2926	42.0

Specific connected load:  $8.87 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $4.73 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor N / Summary



Height of Room: 4.100 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:56

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	519	287	680	0.554
Floor	20	378	282	454	0.746
Ceiling	70	58	46	79	0.796
Walls (8)	50	184	37	600	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.335, Ceiling / Working Plane: 0.111.

### Luminaire Parts List

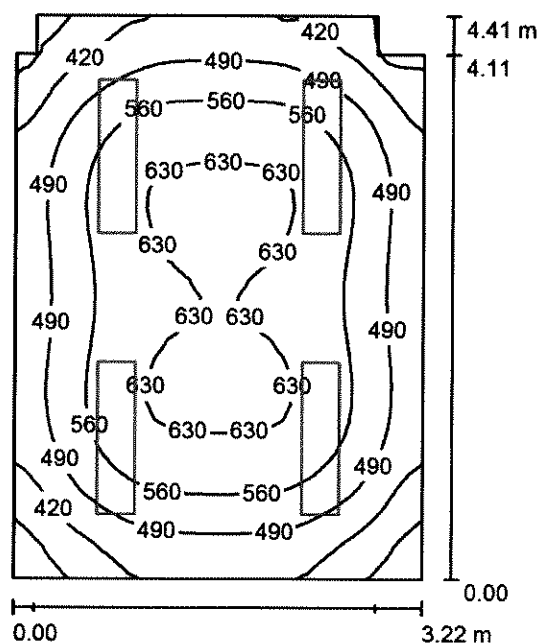
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	esse-ci S.r.l. 47DPL56L4HFM3 LITE CEILING/DPL 56W 4000K high flux rettangolare (1.000)	5509	5504	56.0
Total:			11017	11008	112.0

Specific connected load:  $10.45 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $10.71 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor P / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:57

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	529	315	645	0.596
Floor	20	408	277	496	0.679
Ceiling	70	97	59	126	0.606
Walls (8)	50	263	101	445	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.533, Ceiling / Working Plane: 0.184.

### Luminaire Parts List

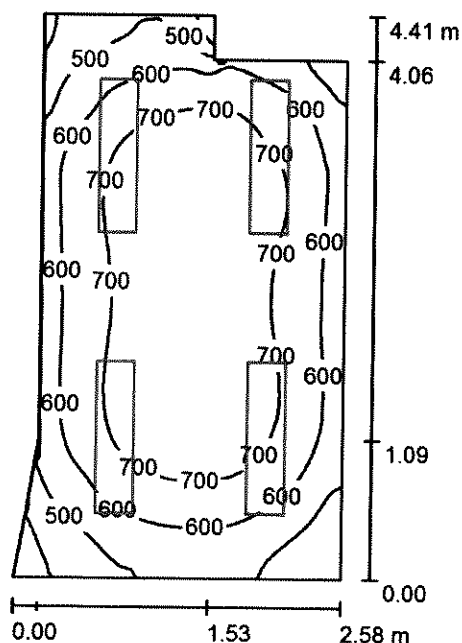
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci S.r.l. 47DPL38L4M3V LITE RECESSED/DPL 38W 4000K rettangolare struttura a vista (1.000)	3217	3214	38.0
Total:			12867	12856	152.0

Specific connected load:  $10.83 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $14.04 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor P1 / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:57

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	641	327	789	0.510
Floor	20	473	289	566	0.612
Ceiling	70	131	44	237	0.338
Walls (7)	50	335	114	944	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.585, Ceiling / Working Plane: 0.205.

### Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci S.r.l. 47DPL38L4M3V LITE RECESSED/DPL 38W 4000K rettangolare struttura a vista (1.000)	3217	3214	38.0
Total:			12867	12856	152.0

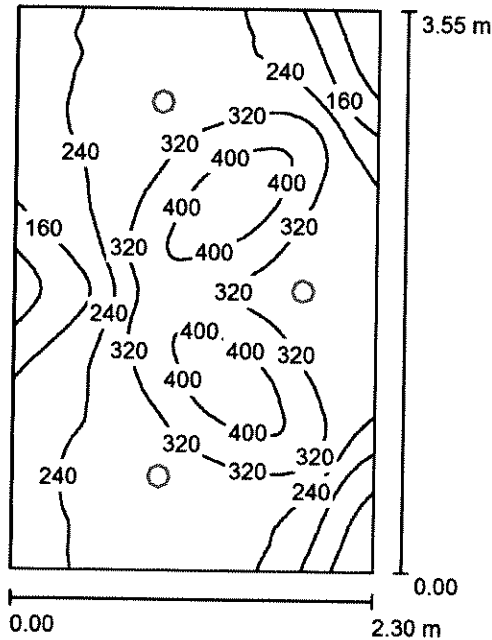
Specific connected load:  $14.79 \text{ W/m}^2 = 2.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $10.28 \text{ m}^2$ )



Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor R.I / Summary



Height of Room: 2.650 m, Mounting Height: 2.756 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:46

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	271	44	427	0.163
Floor	20	218	133	314	0.610
Ceiling	70	34	25	42	0.715
Walls (4)	50	74	24	407	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.252, Ceiling / Working Plane: 0.127.

### Luminaire Parts List

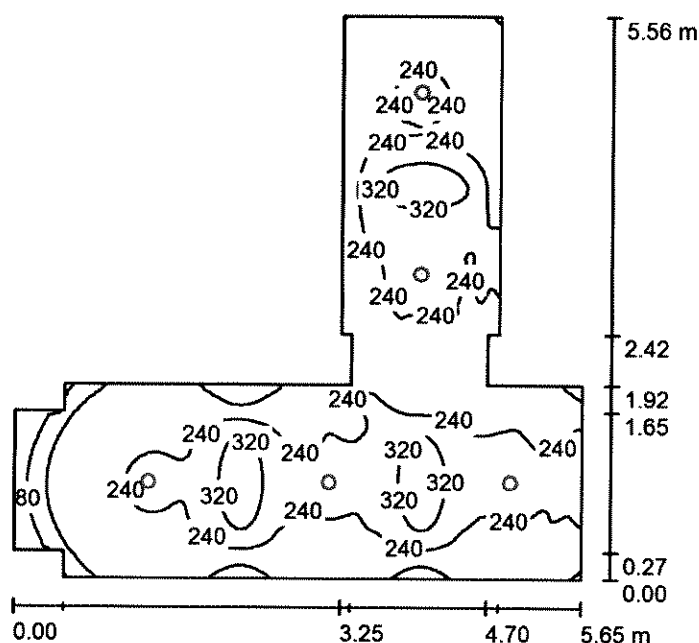
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			3344	4389	63.0

Specific connected load:  $7.72 \text{ W/m}^2 = 2.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $8.16 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor R.II / Summary



Height of Room: 2.650 m, Mounting Height: 2.756 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:72

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	235	28	388	0.121
Floor	20	183	103	292	0.563
Ceiling	70	28	18	34	0.639
Walls (17)	50	63	15	211	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 128 x 128 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.222, Ceiling / Working Plane: 0.118.

### Luminaire Parts List

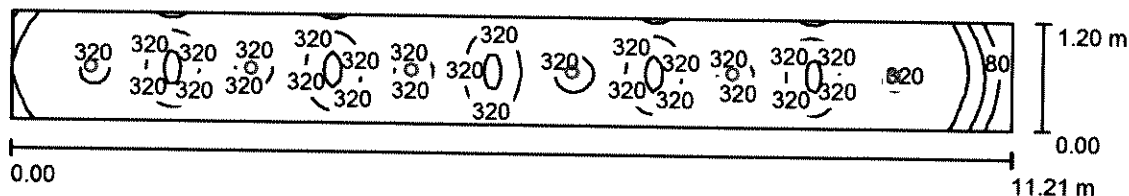
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	5	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			5573	7315	105.0

Specific connected load:  $6.49 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $16.18 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

### Prostor R.III / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:81

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	299	34	427	0.112
Floor	20	216	125	266	0.578
Ceiling	70	37	23	44	0.630
Walls (4)	50	91	22	296	/

#### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 128 x 32 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.291, Ceiling / Working Plane: 0.124.

#### Luminaire Parts List

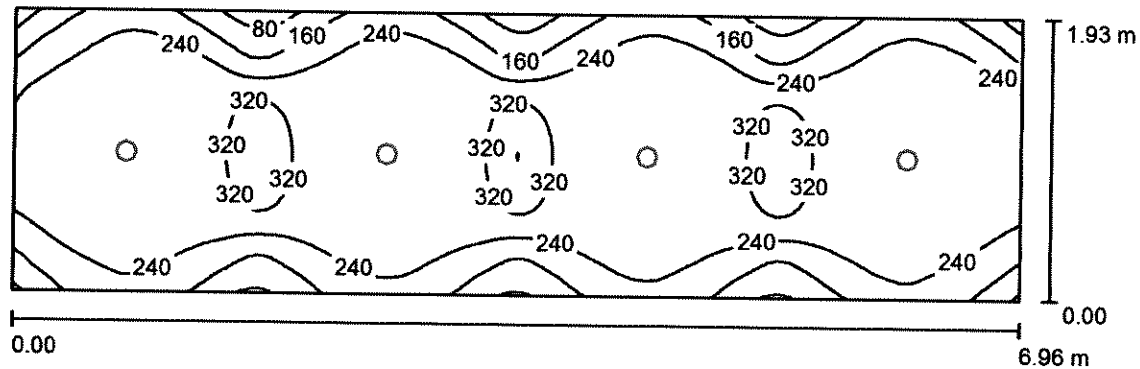
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			6687	8778	126.0

Specific connected load:  $9.37 \text{ W/m}^2 = 3.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $13.45 \text{ m}^2$ )

Lipapromet d.o.o.  
za trgovinu i usluge  
Radnička cesta 220a  
HR-10000 Zagreb

Operator Mario Veža  
Telephone +385 1 2415 265  
Fax +385 1 2415 244  
e-Mail mario.veza@lipapromet.hr

## Prostor R.V / Summary



Height of Room: 2.500 m, Mounting Height: 2.606 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:50

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	249	56	407	0.223
Floor	20	192	132	238	0.687
Ceiling	70	27	20	31	0.741
Walls (4)	50	61	20	187	/

### Workplane:

Height: 0.850 m  
Grid: 32 x 128 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.175, Ceiling / Working Plane: 0.110.

### Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci s.r.l. 38VT18L470S HALL LED PRO SMALL/VT 18W 4000K 70° (1.000)	1115	1463	21.0
Total:			4458	5852	84.0

Specific connected load:  $6.25 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $13.43 \text{ m}^2$ )

### 3. POPIS OPREME I RADOVA

#### 3.1. DEMONTAŽNI RADOVI

1. Odspajanje i demontaža glavnog razvodnog ormara GRO, podžbukni, izrađen iz čeličnog lima, dimenzija 1200x600x220mm, komplet sa odvozom i uskladištenjem

kom. 1

2. Odspajanje napojnih kabela iz razvodnog ormara R2, te izoliranje istih, komplet sa izvlačenjem iz zaštitnih cijevi

kom. 10

3. Odspajanje i demontaža razvodnog ormara R3, podžbukni, izrađen iz čeličnog lima, dimenzija 900x600x150mm, komplet sa odvozom i uskladištenjem

kom. 1

4. Odspajanje, demontaža i uskladištenje postojećih rasvjetnih tijela:
  - fluo svjetiljka 3x36W, tračna

kom. 25

- fluo svjetiljka 2x18W, nadgradna

kom. 10

- stropna svjetiljka 60-100W

kom. 3

- sigurnosna svjetiljka, nadgradna

kom. 2

- 
4. komplet 1

5. Odspajanje, demontaža i uskladištenje postojeće instalacijske opreme (sklopke, utičnice,

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>40</b>

kabelske kanalice i cijevi), te pripadnih  
instalacijskih kabela, sve do potpune očišćenosti  
prostora u zahvatu

h 65

6. Odspajanje, demontaža i uskladištenje  
postojećeg komunikacijskog ormara  
600x600x600mm, komplet sa pripadnom LAN  
instalacijom

komplet 1

---

3.1. UKUPNO:

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>41</b>

### 3.2. ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE

1. Dobava, isporuka i ugradnja glavnog razvodnog ormara GRO, ugradni, izrađen iz dvostruko dekapiranog lima, dimenzija 800x1200x200mm, IP66, komplet sa ožičenjem i spajanjem unutar ormara slijedeće sklopne opreme:

- trolni prekidač 160A, 0,6kV, prekidne moći 36kA, sa termičkom zaštitom TM160D, naponskim okidačem MX230VAC i blokom pom. kontakata

kom. 1

- katodni odvodnik prenapona 0,275kV, 15kA, 4-polni, klase C

kom. 1

- trolni rastavljač-osigurač 160A, veličine 00, s podnožjem za DIN nosač

kom. 9

- sustav za izmjenu izvora napajanja sastavljen iz 2 sklopnika međusobno električki i mehanički blokirana, 4-polne izvedbe, veličine 65A

kom. 1

- grebenasta preklopka 63A, 4-polna, GN63-75U18

kom. 1

- udarno tipkalo 1NO+1NC, sa zaštitom od slučajnog uklopa

kom. 1

- pomoćni relej, s 4 preklopna kontakta, 230VAC, komplet sa postoljem

kom. 1

- relej za nadzor napona 3x230/400V, 4-polni

kom. 3

- visokoučinski osigurač 63A, NVO-00/63A

kom. 9

- visokoučinski osigurač 50A, NVO-00/50A

kom. 3

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>42</b>

- visokoučinski osigurač 35A, NVO-00/35A

kom. 3

- automatski osigurač C/40A, 3-polni

kom. 1

- automatski osigurač C/50A, 1-polni

kom. 15

- automatski osigurač C/40A, 1-polni

kom. 3

- automatski osigurač C/32A, 1-polni

kom. 15

- automatski osigurač C/6A, 1-polni

kom. 1

- automatski osigurač C/2A, 1-polni

kom. 9

- spojni vodovi i ostali montažni materijal

paušal

---

## 1. GRO

komplet 1

2. Dobava, isporuka i montaža razvodnog ormara R3, nazidni, izrađen iz dvostruko dekapiranog lima, iz 2 dijela ukupnih dimenzija 1400x1200x300mm, IP66, komplet sa ožičenjem i spajanjem unutar ormara slijedeće sklopne opreme:

Mrežno polje R3+N1, dimenzija 800x1200x300mm

kom. 1

- tropolni prekidač 63A, serije NG125, 0,6kV, prekidne moći 25kA, sa blokom pomoćnih kontakata

kom. 1

- relej za nadzor napona 3x230/400V, 4-polni

kom. 1

- strujna zaštitna sklopka 40/0,3A, 4-polna, kao tip FI40/4/0,3A



<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>43</b>

- kom. 2
- bistabilni relej 16A, 1-polni, 230VAC

- kom. 2
- automatski osigurač B/16A, 1-polni

- kom. 42
- automatski osigurač B/10A, 1-polni

- kom. 10
- automatski osigurač B/6A, 1-polni

- kom. 4
- automatski osigurač C/20A, 1-polni

- kom. 1
- automatski osigurač C/16A, 1-polni

- kom. 2
- automatski osigurač C/6A, 1-polni

- kom. 4
- automatski osigurač C/2A, 1-polni

- kom. 3
- spojni vodovi i ostali montažni materijal

paušal

Agregatsko i UPS polje R3+N2, dimenzija  
600x1200x300mm

- kom. 1
- trolni prekidač 50A, serije NG125, 0,6kV, prekidne moći 25kA, sa blokom pomoćnih kontakata

- kom. 1
- relej za nadzor napona 3x230/400V, 4-polni

- kom. 2
- strujna zaštitna sklopka 40/0,3A, 4-polna, FI40/4/0,3A

- kom. 2
- grebenasta preklopka 63A, 4-polna, GN63-75U18

kom. 1

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>44</b>

- automatski osigurač C/25A, 1-polni  
kom. 3
- automatski osigurač C/16A, 1-polni  
kom. 34
- automatski osigurač C/10A, 1-polni  
kom. 1
- automatski osigurač C/6A, 1-polni  
kom. 1
- automatski osigurač C/2A, 1-polni  
kom. 6
- spojni vodovi i ostali montažni materijal  
paušal

## 2. R3

komplet 1

3. Dobava, isporuka i montaža razvodnog ormara R4, nazidni, izrađen iz dvostruko dekapiranog lima, iz 2 dijela ukupnih dimenzija 1400x1200x300mm, IP66, komplet sa ožičenjem i spajanjem unutar ormara slijedeće sklopne opreme:  
Mrežno polje R4+N1, dimenzija 800x1200x300mm

- kom. 1
- tropolni prekidač 63A, serije NG125, 0,6kV, prekidne moći 25kA, sa blokom pomoćnih kontakata  
kom. 1
- relej za nadzor napona 3x230/400V, 4-polni  
kom. 1
- bistabilni relej 16A, 1-polni, 230VAC  
kom. 3
- strujna zaštitna sklopka 40/0,3A, 4-polna, FI40/4/0,3A  
kom. 2

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>45</b>

- strujna zaštitna sklopka 40/0,03A, 4-polna, FI40/4/0,03A

kom. 1

- automatski osigurač B/16A, 1-polni

kom. 44

- automatski osigurač B/10A, 1-polni

kom. 10

- automatski osigurač B/6A, 1-polni

kom. 3

- automatski osigurač C/16A, 3-polni

kom. 1

- automatski osigurač C/16A, 1-polni

kom. 4

- automatski osigurač C/6A, 1-polni

kom. 4

- automatski osigurač C/2A, 1-polni

kom. 3

- spojni vodovi i ostali montažni materijal

paušal

Agregatsko i UPS polje R4+N2, dimenzija  
600x1200x300mm

kom. 1

- trolni prekidač 50A, serije NG125, 0,6kV, prekidne moći 25kA, sa blokom pomoćnih kontakata

kom. 1

- relej za nadzor napona 3x230/400V, 4-polni

kom. 2

- strujna zaštitna sklopka 40/0,3A, 4-polna, FI40/4/0,3A

kom. 1

- grebenasta preklopka 32A, 4-polna, GN32-75U18

kom. 1

- automatski osigurač C/25A, 1-polni

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>46</b>

kom. 3

- automatski osigurač C/16A, 1-polni

kom. 16

- automatski osigurač C/10A, 1-polni

kom. 2

- automatski osigurač C/6A, 1-polni

kom. 1

- automatski osigurač C/2A, 1-polni

kom. 6

- spojni vodovi i ostali montažni materijal

paušal

---

### 3. R4

komplet 1

4. Dobava, isporuka i montaža uređaja za  
besprekidno napajanje UPS, snage  
15kVA/12kW, 20min autonomije, slijedećih  
karakteristika:

- Ulazni/izlazni napon: 380/400/415VAC, 40-70Hz
- Izobličenje ulazne struje  $I_{THD} < 5\%$
- Ulazni faktor snage  $\cos\varphi > 0,98 > 50\%$  tereta
- Izlazni napon: 380/400V/415VAC  $\pm 1\%$ ,  
50Hz  $\pm 0,5\%$  (podesivo); preoptereć. 150% 1min,  
125% 10min
- Statički i ručni bypass
- Distorzija izlaznog napona max  $< 3\%$
- Ukupna iskoristivost 97%
- EMI/RFI filteri prema EN55022
- Buka  $< 44$  dBA pri 70% tereta
- Isklop u slučaju nužde EPO
- Komunikacijsko sučelje NMC/EMP
- Dimenzije UPS-a 1420x655x565mm
- Težina baterija i UPS-a ukupno 380 kg

---

### 4. UPS

komplet 1

5. Ispitivanje i puštanje u rad UPS uređaja, obuka  
korisnika, izrada uputstva za rad na hrvatskom

jeziku, izrada HR certifikata za sigurnost na radu i RF sigurnost

komplet 1

6. Dobava, isporuka i polaganje kabela, izrada kabelskih završetaka, komplet sa spajanjem napojnih kabela tip:

- PP00-y 5x16 mm<sup>2</sup>

m 150

- PP00-y 5x10 mm<sup>2</sup>

m 100

- PP00-y 5x6 mm<sup>2</sup>

m 70

7. Izrada kabelskih završetaka, komplet sa spajanjem prethodno odspojenih napojnih kabela tip:

- PP00 4x95 mm<sup>2</sup> +P00-y 1x50 mm<sup>2</sup>

kom. 1

- PP00-y 5x16 mm<sup>2</sup>

kom. 3

8. Dobava, isporuka i montaža perforirane keblske police s poklopcima, vruće pocinčane, komplet s montažnim/ovjesnim priborom i elementima za skretanje i nastavljjanje, PK-100, širine 100 mm

m 20

9. Probijanje betonskog zida za instaliranje zidnog razvodnog ormara, dimenzija:

- 1000x1400x300mm

kom. 1

- 1200x300x300mm

kom. 1

10. Bušenje betonskog zida, debljine 50mm, svrdlom Ø 40mm za prolaz kabela

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>48</b>

kom. 10

11. Sav ostali sitni spojni i montažni pribor i materijal

komplet 1

12. Ispitivanje, mjerenje i izrada HR atesta od strane ovlaštene institucije

komplet 1

13. Izrada dokumentacije izvedenog stanja u 3 uvezana primjerka +1xCD medij

komplet 1

-----  
3.2. UKUPNO:

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>49</b>

### 3.3. EL. INSTALACIJA RASVJETE I UTIČNICA

1. Dobava, isporuka i montaža ugradne svjetiljke, dimenzija Ø138x105mm, kućište od tlačno lijevanog aluminija, aluminijski odsijač, pokrov iz kaljenog stakla, UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 21W/ 1115 lm/4000K, CRI min. 80, IP44, 18W 4000K 70° (oznaka S1)

kom. 26

2. Dobava, isporuka i montaža ugradne svjetiljke, dimenzija 1196x296x67mm, kućište od ekstrudiranog aluminija, mikroprizmatični optički pokrov, ograničenje blještanja UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 38W/ 3214 lm/4000K, CRI min. 80, IP40, 38W 4000K (oznaka S2)

kom. 8

3. Dobava, isporuka i montaža nadgradne svjetiljke, bijele boje, dimenzija 1100x345x67mm, kućište od ekstrudiranog aluminija, mikroprizmatični optički pokrov, ograničenje blještanja UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 56W/ 5504 lm/4000K, CRI min. 80, IP40, 56W 4000K (oznaka S3)

kom. 4

4. Dobava, isporuka i montaža ugradne svjetiljke, dimenzija 1196x296x67mm, kućište od ekstrudiranog aluminija, mikroprizmatični optički pokrov, ograničenje blještanja UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 56W/ 4403 lm/4000K, CRI min. 80, IP40, 56W 4000K (oznaka S4)

kom. 14

5. Dobava, isporuka i montaža nadgradne svjetiljke, dimenzija 1172x145x111mm, kućište

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>50</b>

od polikarbonata i aluminija, inox kopče,  
pokrov od polikarbonata, sa LED izvorom  
svjetlosti 65W/ 7919 lm/4000K, CRI min. 80,  
IP66, IK10, 2.4ft PC Al 8800/840 (oznaka S5)

kom. 3

6. Dobava, isporuka i montaža ugradne svjetiljke, dimenzija 596x296x76mm, kućište od čeličnog profila 0,5mm plastificiranog u UV stabilnu bijelu boju, mikroprizmatični optički pokrov sa kaljenim staklom, ograničenje blještanja UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 27W/ 3750lm/4000K, CRI min. 80, IP65, 3750lm MIKRO PRM (oznaka S6)

kom. 14

7. Dobava, isporuka i montaža nadgradne svjetiljke, bijele boje, dimenzija Ø356x76mm, kućište od polikarbonata, optički pokrov od opal PMMA, sa LED izvorom svjetlosti 17W/ 1434 lm/4000K, CRI min. 80, IP65, 1800LM PMMA E IP65 840 (oznaka S7)

kom. 1

8. Dobava, isporuka i montaža nadgradne svjetiljke, bijele boje, dimenzija 1210x310x78mm, kućište od čeličnog profila 0,5mm plastificiranog u UV stabilnu bijelu boju, mikroprizmatični optički pokrov sa kaljenim staklom, ograničenje blještanja UGR<19, sa LED izvorom svjetlosti 55W/ 7500lm/4000K, CRI min. 80, IP65, 7500lm MIKRO PRM (oznaka S8)

kom. 16

9. Dobava, isporuka i montaža sigurnosne ugradne svjetiljke (protupanik), sa LED izvorom svjetlosti 1W, IP65, (oznaka P1)



<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>51</b>

kom. 5

10. Dobava, isporuka i montaža sigurnosne ugradne svjetiljke (protupanik), sa LED izvorom svjetlosti 1W, sa piktogramom, IP65, (oznaka P2)

kom. 9

11. Dobava, isporuka i podžbukna ugradnja instalacijske sklopke, obična isklonpa, komplet sa kutijom i okvirom

kom. 8

12. Dobava, isporuka i podžbukna ugradnja instalacijske sklopke, serijska, komplet sa kutijom i okvirom

kom. 15

13. Dobava, isporuka i podžbukna ugradnja instalacijske sklopke, izmjenična, komplet sa kutijom i okvirom

kom. 8

14. Dobava, isporuka i podžbukna ugradnja instalacijskog tipkala, sa LED indikatorom, komplet sa kutijom i okvirom

kom. 14

15. Dobava, isporuka i montaža zidnog IC senzora detekcije prisustva, 180°, 8/12m, komplet sa priborom za ugradnju na zid, IRED

kom. 3

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>52</b>

16. Dobava, isporuka i montaža energetske priključnice za podžbuknu ugradnju:
  - 2x16A/250V, dvostruka
  - kom. 6
  - 1x16A/250V, jednostruka
  - kom. 60
  
17. Dobava, isporuka i montaža energetske priključnice za podžbuknu ugradnju, 1x16A/250V, jednostruka, crvene boje (A)
  - kom. 8
  
18. Dobava, isporuka i montaža energetske priključnice za podžbuknu ugradnju, 2x16A/250V, dvostruka, zelene boje (BN)
  - kom. 2
  
19. Dobava, isporuka i podžbukna montaža energetske priključnice sa zaštitnim poklopcem IP44, trofazna 3x400V/16A
  - kom. 1
  
20. Dobava, isporuka i podžbukna montaža energetske priključnice, industrijske, 32A/230VAC
  - kom. 1
  
21. Dobava, isporuka i montaža dvodjelnog zidnog metalnog kanala, dimenzija 130/72, sastavljenog iz slijedećih elemenata sive boje:
  - osnova kanala 130/72, L=2,5m
  - kom. 37
  - poklopac kanala širine 80mm, L=1,5m
  - kom. 52

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>53</b>

- pregrada kanala TAS, L=100  
kom. 70
- spojnica unutarnja kanala  
kom. 16
- držač kabela kanala  
kom. 200
- L koljeno unutarnje  
kom. 2
- krajnji TAS komad  
kom. 50
- priključnica 1-struka, 16A, 250V (bijela)  
kom. 8
- priključnica 3-struka, 16A, 250V (bijela)  
kom. 34
- priključnica 1-struka, 16A, 250V (crvena)  
kom. 2
- priključnica 3-struka, 16A, 250V (zelena)  
kom. 32
- LAN priključnica 2xRJ45 CAT.6 (kosi kit)  
kom. 61
- pribor za montažu i učvršćenje  
paušal

-----  
21.

komplet 1

22. Dobava, isporuka i ugradnja kutije za  
izjednačenje potencijala KZIP

kom. 7

23. Dobava, isporuka i montaža perforirane  
kebelske police s poklopcima, komplet sa

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>54</b>

montažnim/ovjesnim priborom i elementima za skretanje i nastavljjanje:

- PK-300, širine 300 mm

m 40

- PK-200, širine 200 mm

m 40

- PK-100, širine 100 mm

m 40

24. Dobava, isporuka i polaganje instalacijskih kabela po kablskim policama i dijelom u instalacijskim cijevima i kanalima, komplet sa spajanjem, tip:

- PP-y 3x4 mm<sup>2</sup>

m 30

- PP-y 5x2,5 mm<sup>2</sup>

m 70

- PP-y 3x2,5 mm<sup>2</sup>

m 2700

- PP-y 4x1,5 mm<sup>2</sup>

m 150

- PP-y 3x1,5 mm<sup>2</sup>

m 1100

- PP00-y 5x2,5 mm<sup>2</sup>

m 30

- PP00-y 3x2,5 mm<sup>2</sup>

m 50

- PP00-y 5x1,5 mm<sup>2</sup>

m 100

- PP00-y 3x1,5 mm<sup>2</sup>

m 50

- YSLY 7x1,5 mm<sup>2</sup>

m 80

- LiYCY 2x1,5 mm<sup>2</sup>

m 250

- LiYCY 2x0,75 mm<sup>2</sup>

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>55</b>

- m 200
  - P/F-y 1x16 mm<sup>2</sup>
  - m 200
  - P/F-y 1x6 mm<sup>2</sup>
  - m 250
- 25. Dobava i polaganje cijevi za zaštitu kabela, komplet sa obujmicama za učvršćenje:
  - PNT Ø20-25 mm
  - m 350
  - CSP Ø20-25 mm
  - m 300
- 26. Dobava, isporuka i polaganje PVC kanalice za zaštitu kabela, komplet sa priborom za montažu:
  - PVC kanalica 15x30 mm
  - m 50
  - PVC kanalica 15x15 mm
  - m 50
- 27. Dobava i montaža zaštitne savitljive plastificirane cijevi za uvod kabela na vanjsku jedinicu, prosječne dužine 2m, PG 16-25 mm, uključujući vodotijesne uvodnice IP66
  - kom. 25
- 28. Izrada kablskih završetaka, te spajanje energetskih i signalnih kabela za opremu specificiranu u strojarskom projektu:
  - klima jedinica vanjska
  - kom. 4
  - klima jedinica unutarnja
  - kom. 18
  - prostorni termostat
  - kom. 15
  - odsisni ventilatori

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>56</b>

- kom. 3
- krovni ventilator
  
- kom. 2
- regulator broja okretaja
  
- kom. 3
- frekventni regulator
  
- kom. 2
  
- 29. Izrada izjednačenja potencijala premoštenjem metalnih masa vodom P/F-y 1x6 mm<sup>2</sup> i vijcima s nazubljenom steljkom
  
- kom. 80
  
- 30. Izrada izjednačenja potencijala premoštenjem metalnih masa vodom P/F-y 1x16 mm<sup>2</sup> i vijcima s nazubljenom steljkom
  
- kom. 40
  
- 31. Dobava, isporuka i polaganje trake za uzemljenje FeZn 25x3 mm, dužine 5m, te povezivanje kućišta krovnih ventilatora na postojeću gromobransku instalaciju, komplet sa nosačima i spojnicama trake za uzemljenje
  
- kom. 2
  
- 32. Dubljenje zida šlicanjem u širini 5cm, dubine 3cm, za polaganje instalacionih kabela
  
- m 80
  
- 33. Izrada prodora promjera 2-5cm bušenjem u betonskom zidu debljine 50cm
  
- kom. 50
  
- 34. Sav ostali sitni spojni i montažni pribor i materijal

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>57</b>

komplet 1

35. Ispitivanje, mjerenje i izrada HR atesta od strane ovlaštene institucije

komplet 1

36. Izrada dokumentacije izvedenog stanja u 3 uvezana primjerka +1xCD medij

komplet 1

---

3.3. UKUPNO:

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>58</b>

### 3.4. LAN INSTALACIJA

#### 1. Komunikacijski ormar i oprema

1. Dobava, isporuka i montaža komunikacijskog ormara KO, samostojeći, dimenzija 800x800mm, visine 42U, sa staklenim vratima s prednje strane, zaključavanje svih stranica ormara (prednje, bočne zadnje), s prednjim i stražnjim nosačima za ugradnju 19“ opreme, podnožje s ventilacijskim otvorima i elementima za niveliranje, s mogućnošću uvođenja kabela s donje i gornje strane, elementi za aktivno hlađenje (ventilacija s termoregulacijom), instalacija napajanja, instalacija uzemljenja (set kabela i sabirnice za uzemljenje), zaštita prema IP30, s po 4 kom. kaveznih matica i vijaka po 1U visine, s elementima za označavanje

kom. 1

2. Dobava, isporuka i montaža police za 19“ komunikacijski ormar, dubine min. 350 mm, visine max. 1U, sa elementima za ugradnju

kom. 2

3. Dobava, isporuka i ugradnja elemenata za horizontalno vođenje kabela, za ugradnju u 19” ormar, za vođenje min. 50 prespojnih kabela, visine 1U

kom. 4

4. Dobava, isporuka i ugradnja šuko naponske letve s min. 8 priključnica 16A/230VAC, za ugradnju u 19” ormar, bez ugrađenog prekidača, s priključnim kabelom dužine min. 2m, s ugradnjom na priključni konektor, s elementima za označavanje, ispisom oznaka i označavanjem priključne letve (oznake otporne na prašinu i vlagu)

kom. 2



## **2. Prespojni paneli i kabe**

1. Dobava, isporuka i montaža STP Cat. 6 prespojnog panela sa 24 priključna mjesta RJ45, za ugradnju u 19" ormar, visine 1U, sa nabacivanjem parica kabela, s elementima za označavanje, ispisom oznaka i označavanjem prespojnog panela i svakog priključnog mjesta (oznake otporne na prašinu i vlagu)

kom. 6

2. Dobava, isporuka i montaža ISDN/TEL prespojnog panela sa 50 priključnih mjesta RJ45, za ugradnju u 19" ormar, visine 1U, sa nabacivanjem parica kabela, s elementima za označavanje, ispisom oznaka i označavanjem prespojnog panela i svakog priključnog mjesta (oznake otporne na prašinu i vlagu)

kom. 1

3. Dobava, isporuka i montaža svjetlovodnog prespojnog panela za ugradnju 24 dvostrukih (duplex) LC/LC prespojnika, za ugradnju u 19" ormar, visine 1U, sa ladicom za prihvatanje svjetlovodnih kabela i poklopcem, s uvodnicama kabela, s elementima za vođenje svjetlovodnih kabela, plastičnim vezicama i ostalom potrebnom opremom, s elementima za označavanje, ispisom oznaka i označavanjem prespojnog panela i svakog priključnog mjesta (oznake otporne na prašinu i vlagu)

kom. 1

4. Dobava, isporuka i montaža Duplex LC/LC jednomodnog prespojnika za ugradnju u svjetlovodni prespojni panel

kom. 24

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>60</b>

5. Dobava, isporuka i montaža STP modula za priključak RJ45 konektora Cat.6, za ugradnju u okvir modularnog prespojnog panela, s nabacivanjem parica kabela

kom. 122

6. Dobava i isporuka prespojnih tvorničkih S/FTP Cat. 6 kabela, duljine 2m, sivi

kom. 60

7. Dobava i isporuka prespojnih tvorničkih S/FTP Cat. 6 kabela, duljine 3m, sivi

kom. 40

8. Dobava i isporuka prespojnih tvorničkih S/FTP Cat. 6 kabela, duljine 5m, sivi

kom. 20

### **3. Kabeli, priključnice i konektori**

1. Dobava, isporuka i polaganje jednomodnog (Singlemode) svjetlovodnog kabela, s 12-niti, izvedba za vanjsko i unutarnje polaganje, izvedba za vertikalno polaganje, 9/125µm, maksimalno prigušenje:
  - 0,5 dB/km na 20°C pri valnoj dužini 1310nm
  - 1,5 dB/km na 20°C pri valnoj dužini 1300nm
  - granična valna duljina manja od 1280nm mjereno prema normi IEC 793-1
  - “tight buffer” i “distribution” izvedba
  - samogasivi, bez halogena (LSOH)
  - mehaničke karakteristike i utjecaji okoline na kabel definirani su prema normama EN 18700, IEC 60794-2 i IEC 60794-3 (EN 187100)
  - sa zaštitom protiv glodavaca (Rodent protection) i označavanjem na oba kraja

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>61</b>

m 50

2. Dobava, isporuka i polaganje 4-paričnog F/UTP kabela Cat. 6, samogasivi, bez halogena (LSOH), punožični, Category 6 prema normi ISO/IEC 11801, s označavanjem na oba kraja naljepnicama otpornim na vlagu i prljavštinu, s tiskanim ispisom oznaka

m 6000

3. Dobava i konektiziranje jednomodnog (Singlemode) svjetlovodnog LC konektora za svjetlovodni kabel 9/125µm

kom. 48

4. Dobava, isporuka i ugradnja LAN dvostruke priključnice 2xRJ45 CAT.6 sa kosim poklopcem i kutijom za podžbuknu montažu, sa nabacivanjem parica na module, te oznakama otpornim na vlagu i prašinu

kom. 61

5. Dobava, isporuka i polaganje kabela za napajanje PP-Y 3x2,5 mm<sup>2</sup>, s označavanjem na oba kraja

m 30

6. Dobava, isporuka i polaganje vodiča za uzemljenje P/F-Y 1x10 mm<sup>2</sup>, s označavanjem na oba kraja

m 20

7. Dobava, isporuka i montaža šuko utičnice s kutijom za nadžbuknu montažu, sa spajanjem na napojni kabel, s označavanjem

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>62</b>

kom. 2

8. Dobava, isporuka i montaža šuko naponskog utikača, sa spajanjem na napojni kabel

kom. 2

#### **4. Instalacijske cijevi i kabelski kanali**

1. Dobava, isporuka i polaganje plastične savitljive rebraste instalacijske cijevi, unutarnjeg promjera min. Ø 32mm, otporna na vanjske utjecaje, otporna na plamen (tipska oznaka CSPS-siva), za podžbuknu montažu, s izradom žlijeba i sanacijom zida/stropa/poda

m 50

2. Dobava, isporuka i polaganje plastične savitljive rebraste instalacijske cijevi, unutarnjeg promjera min. Ø 25mm, otporna na vanjske utjecaje, otporna na plamen (tipska oznaka CSPS-siva), za podžbuknu montažu, s izradom žlijeba i sanacijom zida/stropa/poda

m 250

3. Dobava, isporuka i montaža metalnog perforiranog kanala PK-300/50 sa poklopcem, s priborom za montažu na strop ili zid (nosači, uložak i vijak), sa svim potrebnim materijalom za nastavljjanje, skretanje, izjednačavanje potencijala i spajanje na uzemljenje, sa izradom proboja i sanacijom zida/stropa

m 20

4. Dobava, isporuka i montaža metalnog perforiranog kanala PK-200/50 sa poklopcem, s priborom za montažu na strop ili zid (nosači,

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>63</b>

uložak i vijak), sa svim potrebnim materijalom za nastavljjanje, skretanje, izjednačavanje potencijala i spajanje na uzemljenje, sa izradom proboja i sanacijom zida/stropa

m 20

4. Dobava, isporuka i montaža metalnog perforiranog kanala PK-100/50 sa poklopcem, s priborom za montažu na strop ili zid (nosači, uložak i vijak), sa svim potrebnim materijalom za nastavljjanje, skretanje, izjednačavanje potencijala i spajanje na uzemljenje, sa izradom proboja i sanacijom zida/stropa

m 40

5. Dobava, isporuka i montaža metalnog perforiranog kanala PK-50/50 sa poklopcem, s priborom za montažu na strop ili zid (nosači, uložak i vijak), sa svim potrebnim materijalom za nastavljjanje, skretanje, izjednačavanje potencijala i spajanje na uzemljenje, sa izradom proboja i sanacijom zida/stropa

m 20

## **5. Mjerenja i mjerni certifikati**

1. Mjerenje i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih jednomodnih (Singlemode) svjetlovodnih veza, sukladnost izmjerenih vrijednosti sa vrijednostima prema normi ISO/IEC 11801:2002 za svjetlovodni Link, mjerenja obaviti dvosmjerno na 2 svjetlovodne niti za obje valne duljine (na 850nm i na 1300nm), mjerenja obaviti prema zahtjevima iz norme EN 61280 (IEC 61280), rezultate dostaviti u elektroničkom obliku, sortirane po etažama ili zonama, s odgovarajućim oznakama i izračunom ukupne dužine izmjerenih kabela

kom. 12

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>64</b>

2. Mjerenje i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih UTP veza, sukladnost izmjerenih vrijednosti sa vrijednostima prema normi ISO/IEC 11801 za „Class E”, odnosno TIA/EIA 568-B.1 za Cat. 6 „Permanent Link”, rezultate dostaviti u elektroničkom obliku, sortirane po etažama ili zonama, s odgovarajućim oznakama i izračunom ukupne dužine izmjerenih kabela

kom. 122

3. Mjerenje i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih ISDN veza, rezultate dostaviti u elektroničkom obliku, sortirane po etažama ili zonama, s odgovarajućim oznakama i izračunom ukupne dužine izmjerenih kabela

kom. 50

## **6. Ostali radovi**

1. Izrada vertikalnog proboja za prolaz instalacijskih kabela dimenzija 100x50mm s građevinskom obradom i sanacijom stropa/poda

kom. 2

2. Izrada vertikalnog proboja za prolaz instalacijskog kabela dimenzija 50x25mm s građevinskom obradom i sanacijom stropa/poda

kom. 2

3. Nespecificirani sitni potrošni materijal po lokaciji (Napomena: Uz ovu stavku priložiti specifikaciju ugrađenog materijala)

kom. 10

<b>KB-PROJEKT</b>	<b>KB-950/16</b>	<b>STR.</b>
Prugina 14, Zagreb	Klinički zavod za kemiju (prizemlje zgrade 31)	
Tel. (01)3690514	KBC SESTRE MILOSRDNICE	<b>65</b>

4. Izrada dokumentacije izvedenog stanja u 3  
uvezana primjerka +1xCD medij

komplet 1

-----  
3.4. UKUPNO:

## 4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

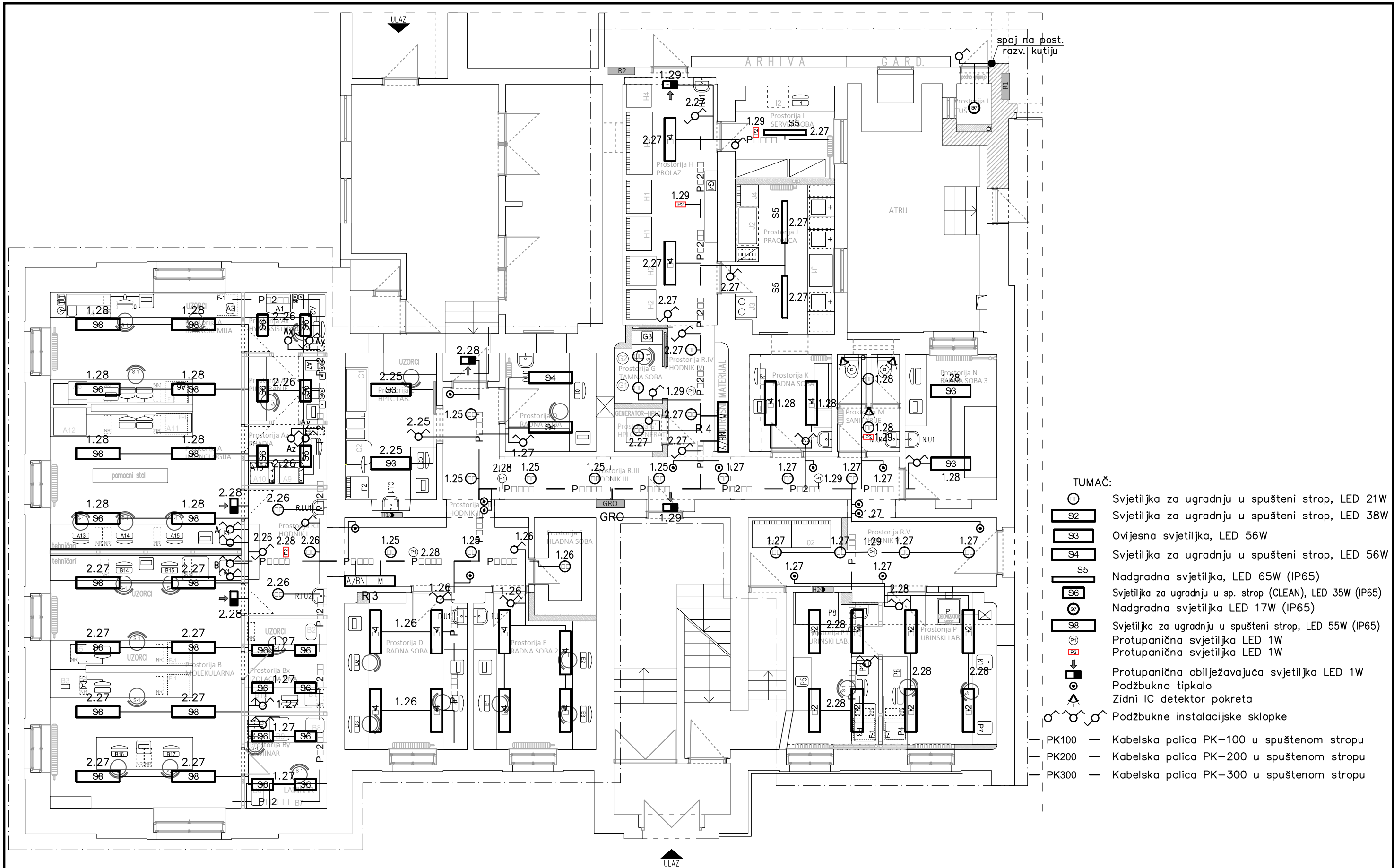
### REKAPITULACIJA TROŠKOVA:

1.	DEMONTAŽNI RADOVI	kn
2.	ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE	kn
3.	EL. INSTALACIJA RASVJETE I UTIČNICA	kn
4.	LAN INSTALACIJA	kn
-----		
--		
<b>SVEUKUPNO :</b>		<b>kn</b>
-----		
--		

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE za elektroinstalacije jake i slabe struje Kliničkog zavoda za kemiju u dijelu prizemlja zgrade 31 KBC SESTRE MILOSRDNICE iznosi:

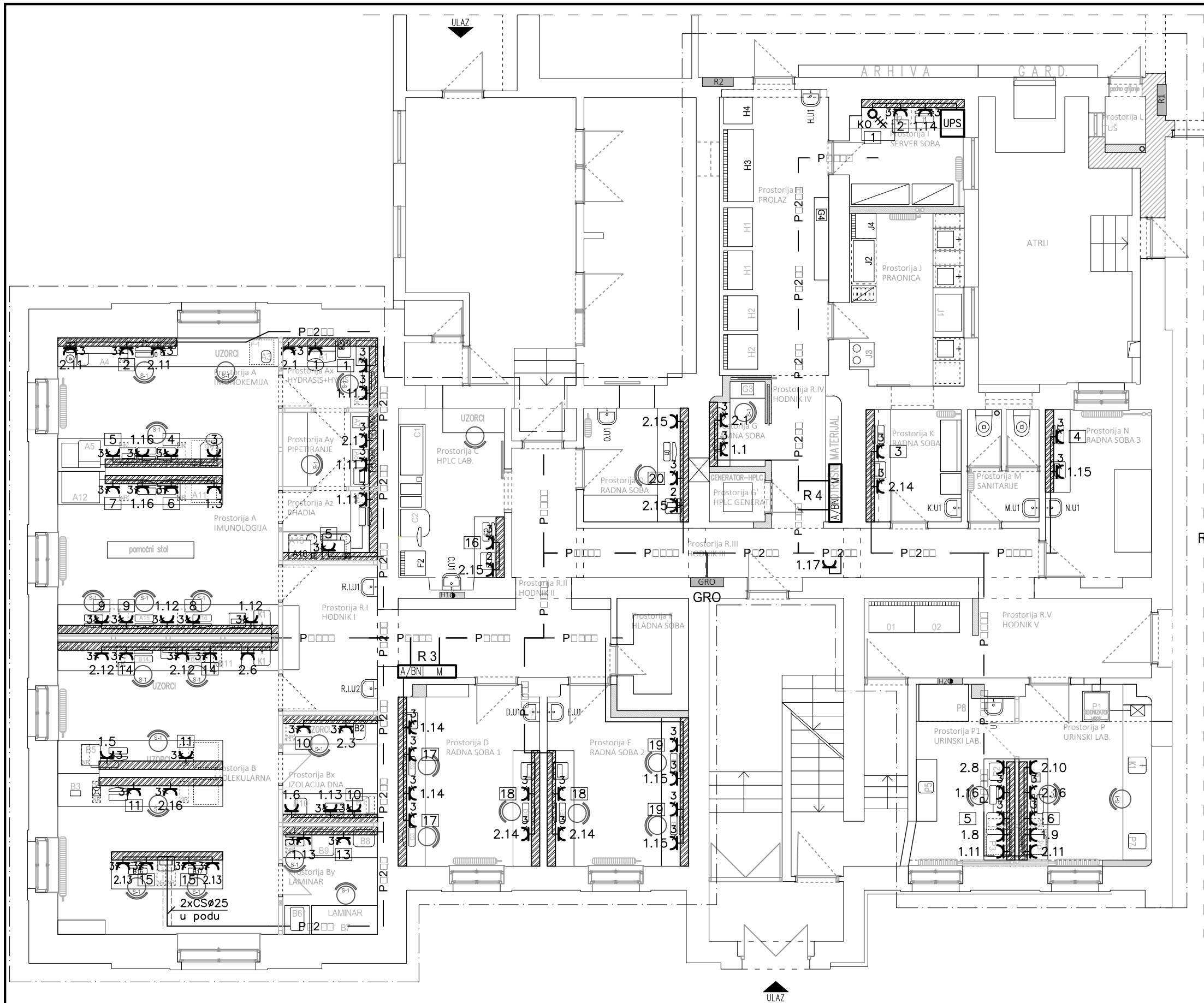
PROJEKTANT:  
Miomir Kliman, dipl.ing.el.





- TUMAČ:
- Svjetiljka za ugradnju u spuštenu strop, LED 21W
  - Svjetiljka za ugradnju u spuštenu strop, LED 38W
  - Ovijsna svjetiljka, LED 56W
  - Svjetiljka za ugradnju u spuštenu strop, LED 56W
  - Nadgradna svjetiljka, LED 65W (IP65)
  - Svjetiljka za ugradnju u sp. strop (CLEAN), LED 35W (IP65)
  - Nadgradna svjetiljka LED 17W (IP65)
  - Svjetiljka za ugradnju u spuštenu strop, LED 55W (IP65)
  - Protupanična svjetiljka LED 1W
  - Protupanična svjetiljka LED 1W
  - Protupanična obilježavajuća svjetiljka LED 1W
  - Podžbukno tipkalo
  - Zidni IC detektor pokreta
  - Podžbukne instalacijske sklopke
  - PK100 — Kabelska polica PK-100 u spušenom stropu
  - PK200 — Kabelska polica PK-200 u spušenom stropu
  - PK300 — Kabelska polica PK-300 u spušenom stropu

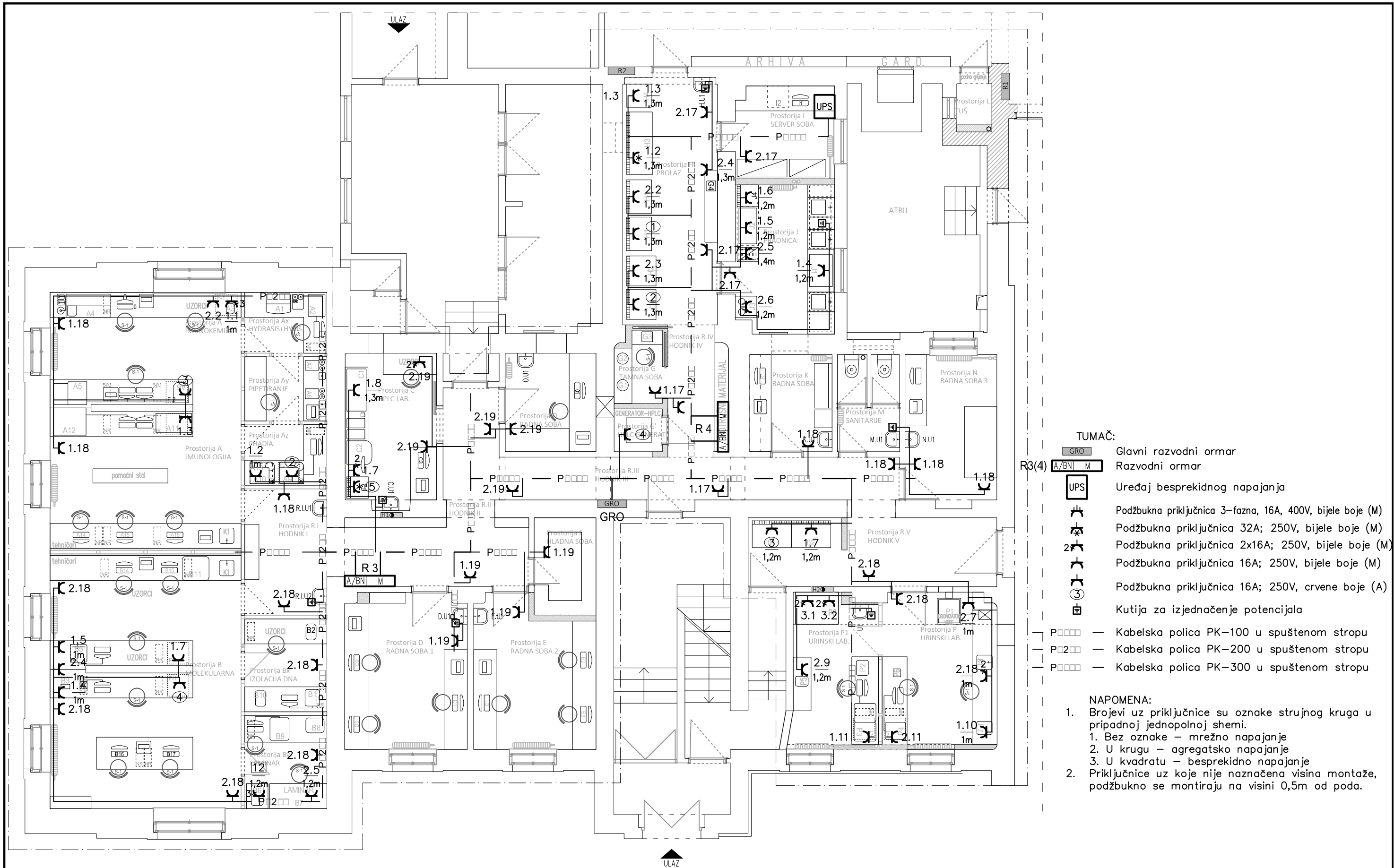
<div><div><div>KB</div><div>PROJEKT</div></div><div>d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514</div></div>		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb				
		GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29				
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.		MJERILO 1:100	SADRŽAJ: TLOCRT EL. INSTALACIJE RASVJETE			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.						
SURADNICI I.Jurić, el.teh.		DATUM 11.2016.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	PRILOG BROJ 1	LIST BR. 1
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.						UKUPNO LISTOVA 1



- TUMAČ:
- GRO Glavni razvodni ormar
  - R3(4) A/BN M Razvodni ormar
  - UPS Uređaj besprekidnog napajanja
  - 3x16A Zidni instalacijski kanal 130x72mm
  - 1 2 3 —priključnica 16A; 250V, crvene boje (A)
  - 1 2 3 —priključnica 3x16A; 250V, bijele boje (M)
  - 1 2 3 —priključnica 3x16A; 250V, zelene boje (BN)
  - P-1 — Kabelska polica PK-100 u spušenom stropu
  - P-2 — Kabelska polica PK-200 u spušenom stropu
  - P-3 — Kabelska polica PK-300 u spušenom stropu

- NAPOMENA:
- Brojevi uz priključnice su oznake strujnog kruga u pripadnoj jednofaznoj shemi.
    - Bez oznake — mrežno napajanje
    - U krugu — agregatsko napajanje
    - U kvadratu — besprekidno napajanje
  - Instalacijski kanali se montiraju na zid, tako da donji rub kanala bude na visini 0,9m od poda.

<b>KB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514				INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.				GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.				SADRŽAJ: TLOCRT EL. INSTALACIJE UTIČNICA U INSTALACIJSKIM KANALIMA			
SURADNICI I.Jurić, el.teh.				ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB		BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.				PRILOG BROJ 2		LIST BR. 1	
MJESECILO 1:100				DATUM 11.2016.		UKUPNO LISTOVA 1	



- TUMAČ:
- GRO — Glavni razvodni ormar
  - R3(4) A/BN M — Razvodni ormar
  - UPS — Uređaj besprekidnog napajanja
  - Podžbukna priključnica 3-fazna, 16A, 400V, bijele boje (M)
  - Podžbukna priključnica 32A; 250V, bijele boje (M)
  - Podžbukna priključnica 2x16A; 250V, bijele boje (M)
  - Podžbukna priključnica 16A; 250V, bijele boje (M)
  - Podžbukna priključnica 16A; 250V, crvene boje (A)
  - Kutija za izjednačenje potencijala
  - P — Kabelska polica PK-100 u spušenom stropu
  - P2 — Kabelska polica PK-200 u spušenom stropu
  - P3 — Kabelska polica PK-300 u spušenom stropu

- NAPOMENA:
- Brojevi uz priključnice su oznake strujnog kruga u pripadnoj jednofaznoj shemi.
    - Bez oznake — mrežno napajanje
    - U krugu — agregatsko napajanje
    - U kvadratu — besprekidno napajanje
  - Priključnice uz koje nije naznačena visina montaže, podžbukno se montiraju na visini 0,5m od poda.

<b>KB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514				INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.				GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.				SADRŽAJ: TLOCRT EL. INSTALACIJE UTIČNICA			
SURADNICI I.Jurić, el.teh.				ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB			
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.				BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16			
MJEŠTO 1:100				PRILOG BROJ 3			
DATUM 11.2016.				LIST BR. 1			
				UKUPNO LISTOVA 1			






**JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO**

**Legend:**  
—— POSTOJEĆI KABELO I RAZVODNI ORMARI

**Room Power Data:**  
R01: 12kW  
R1: 12kW  
R2: 12kW  
R3M: 13,4kW  
R4M: 22kW  
VJ-VRF: 11,7kW

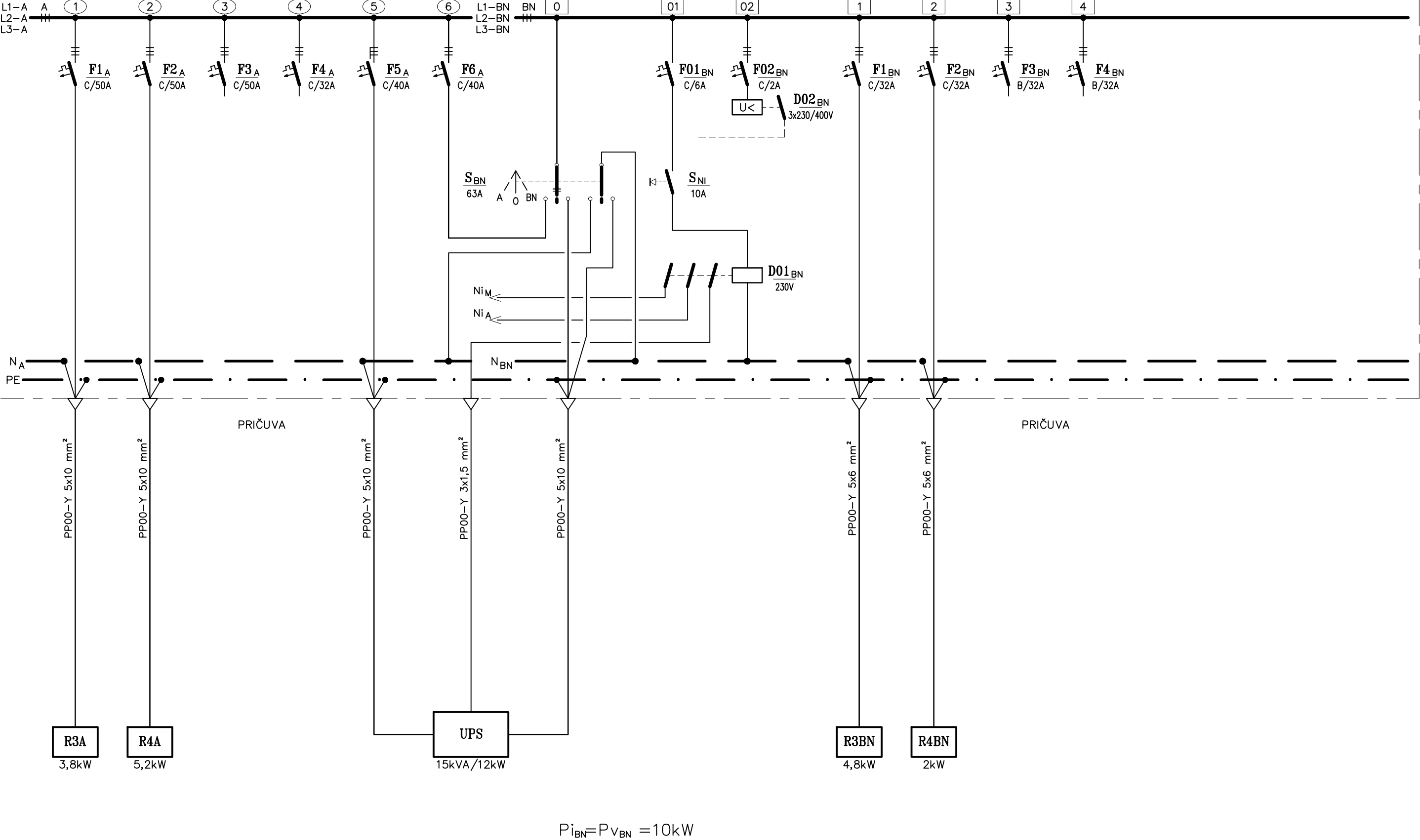
**Power Summary:**  
 $P_{iM} = 100kW$   
 $f_i = 0,8$   
 $P_{vM} = 80kW$   
 $P_{iA} = 20kW$   
 $f_i = 0,8$   
 $P_{vA} = 16kW$

KJB PROJEKT		INVESTITOR:	
d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514		Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNIČICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.		GRADEVINA:	
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.		KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29	
SURADNICI I.Jurić, el.teh.		SADRŽAJ:	
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.		JEDNOPOLNA SHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO	
DATUM 11.2016.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	
MJESECILO		BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	
PRILOG BROJ 5		LIST BR. 1	
UKUPNO LISTOVA 2			

 <b>KPB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRADENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514		MJERILO 11.2016	
GLAVNI PROJEKTANT		Ana Boljar, dipl.ing.arh.	
PROJEKTANT		M.Kliman, dipl.ing.el.	
SURADNICI		I.Jurić, el.teh.	
DIREKTOR		M.Kliman, dipl.ing.el.	

INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE"			
Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU			
prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29			
SADRŽAJ:			
JEDNOPOLNA SHEMA			
GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO			
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	BROJ TEH. DNEVNIKA	PRILOG BROJ	LIST BR.
			UKUPNO LISTOVA
VLAB	KB-950/16	5	1 2

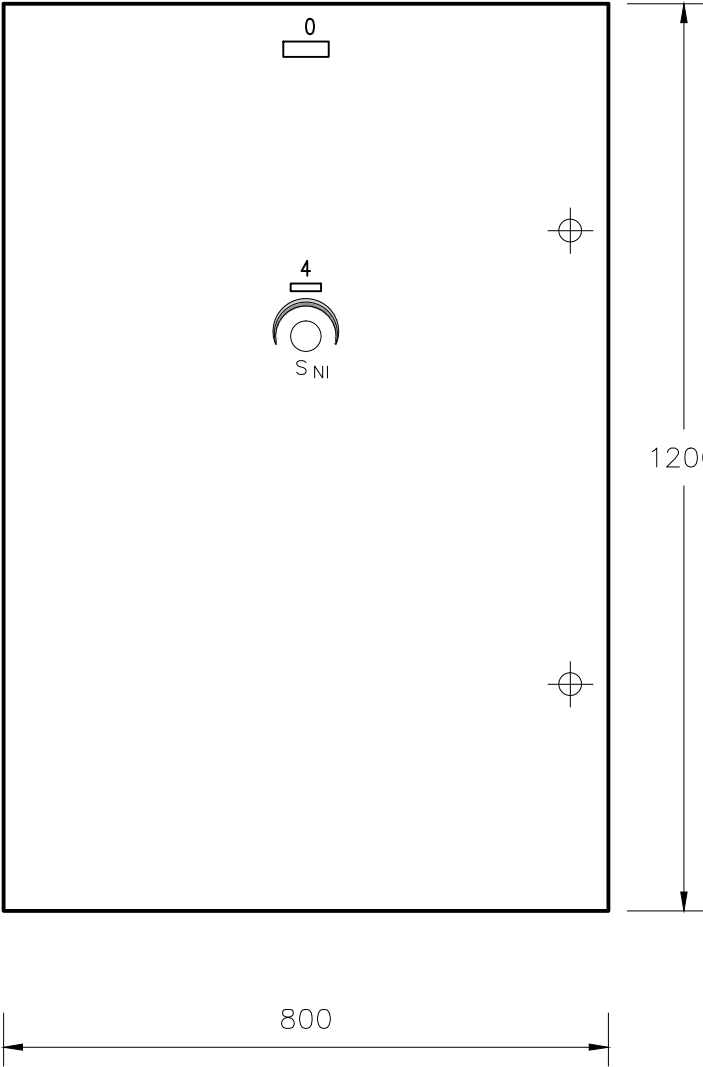
JEDNOLINISKA SCHEMA GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO



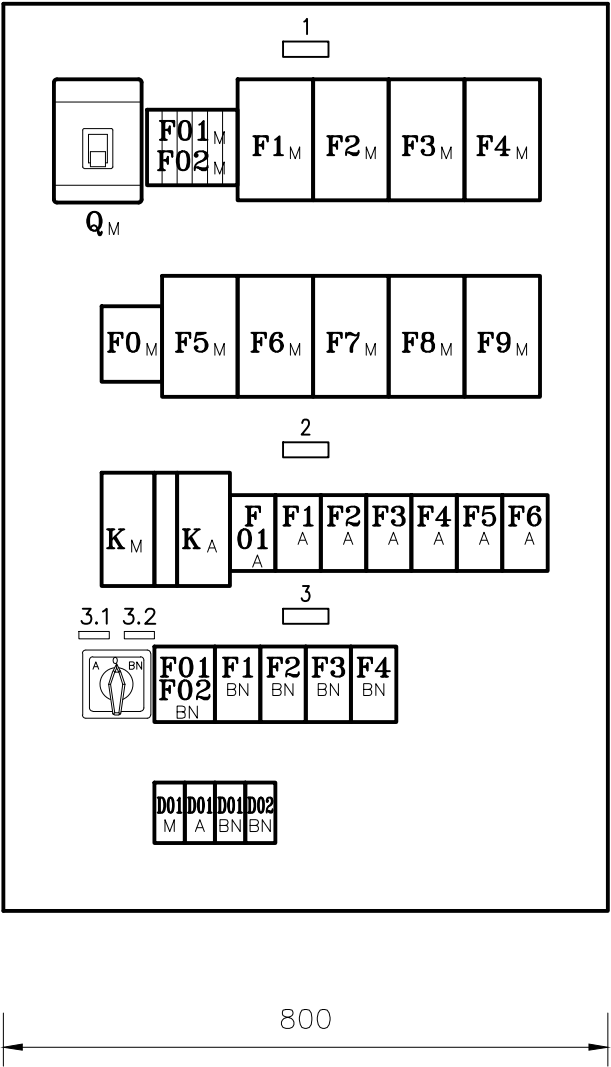
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	2
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	2
PRILOG BROJ	5		

PREGLEDNI NACRT GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO

POGLED NA VRATA



POGLED U ORMAR



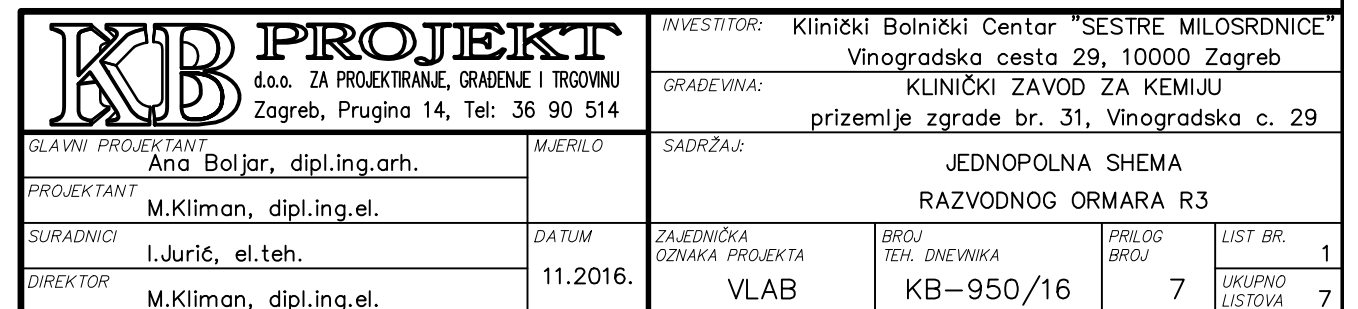
TEKST NATPISNIH PLOČICA:

- 0. GRO
- 1. Mrežno napajanje
- 2. Agregatsko napajanje
- 3. Besprekidno napajanje
- 3.1. Agregat
- 3.2. UPS
- 4. Nužni isklop

NAPOMENA:  
Glavni razvodni ormar je uzidni iz dekapiranog čeličnog lima, dubine 200mm.

<div><div><div>KJB</div><div>PROJEKT</div></div><div>d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514</div></div>		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb				
		GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29				
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.		MJERILO 1:10	SADRŽAJ: PREGLEDNI NACRT GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA GRO			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.						
SURADNICI I.Jurič, el.teh.		DATUM 11.2016.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA KB–950/16	PRILOG BROJ 6	LIST BR. 1
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.					UKUPNO LISTOVA 1	

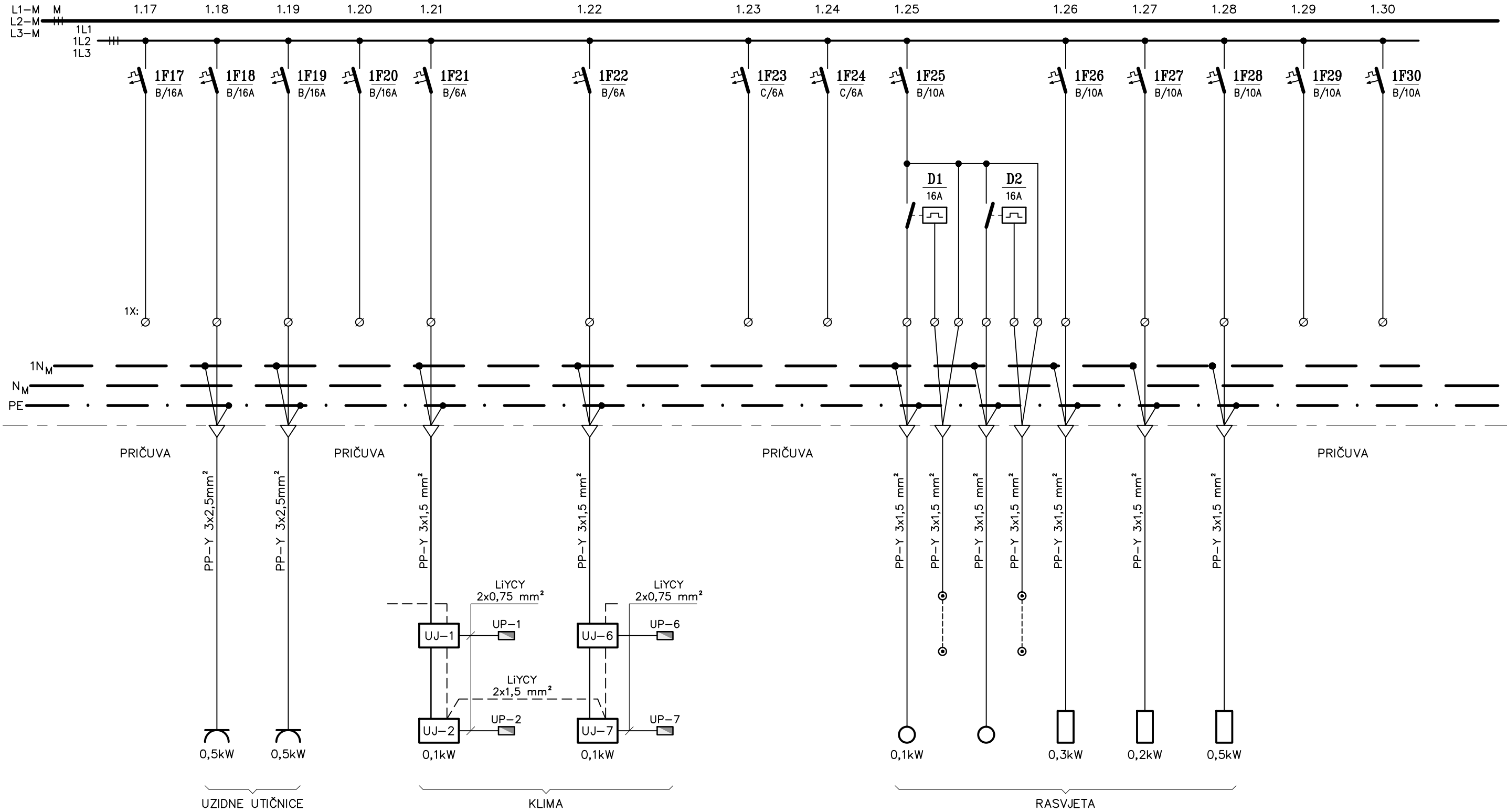
R3 +N1 - MREŽNO POLJE





JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 3

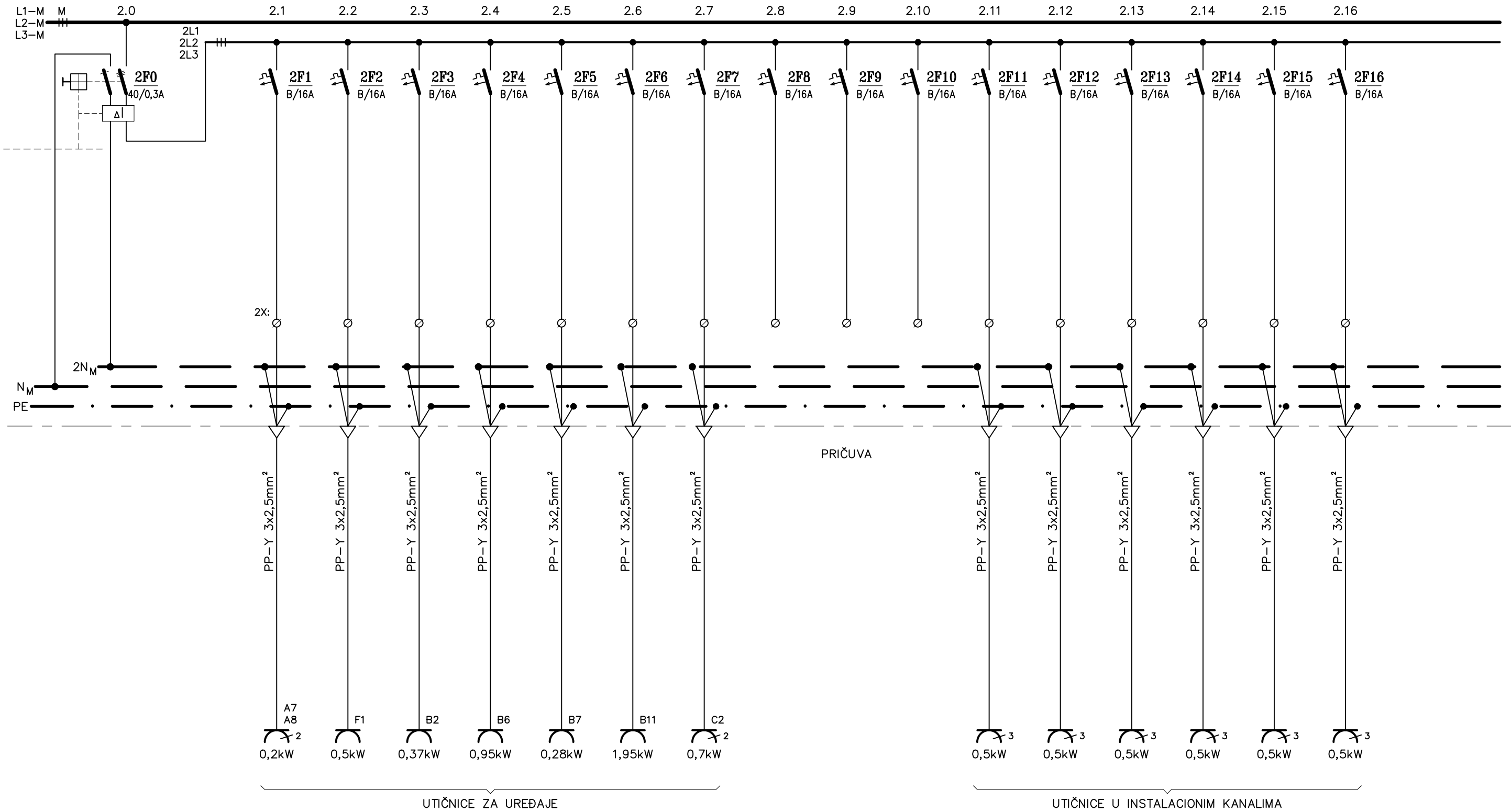
R3 +N1 - MREŽNO POLJE



ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	2
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	7		

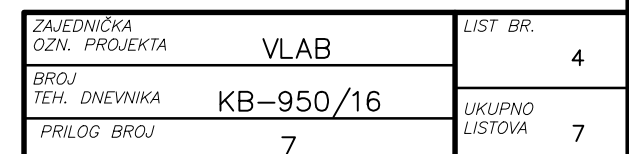
JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 3

R3 +N1 – MREŽNO POLJE



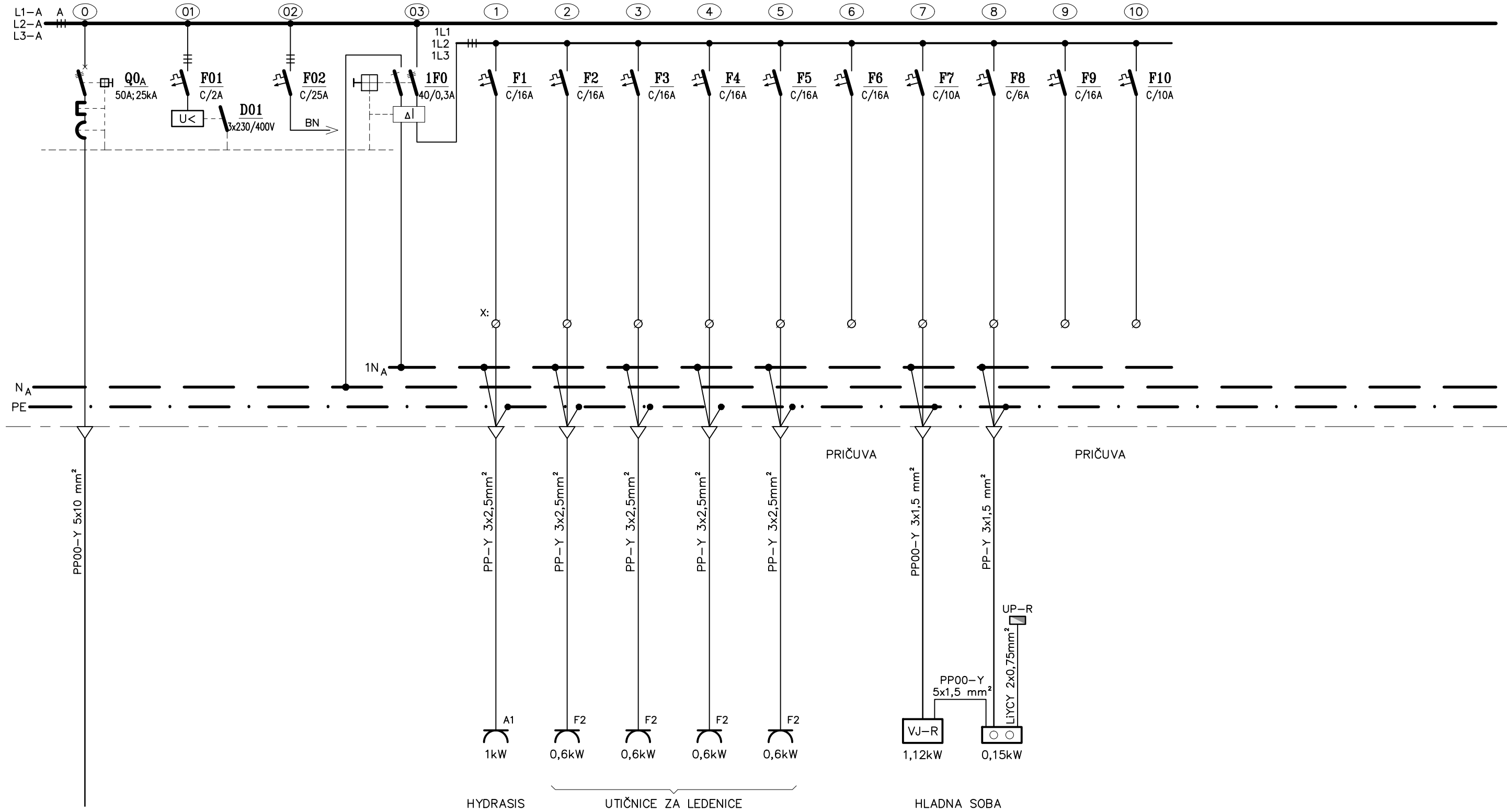
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	3
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	7		

R3 +N1 - MREŽNO POLJE



JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 3

R3 +N2/1 – AGREGATSKO POLJE



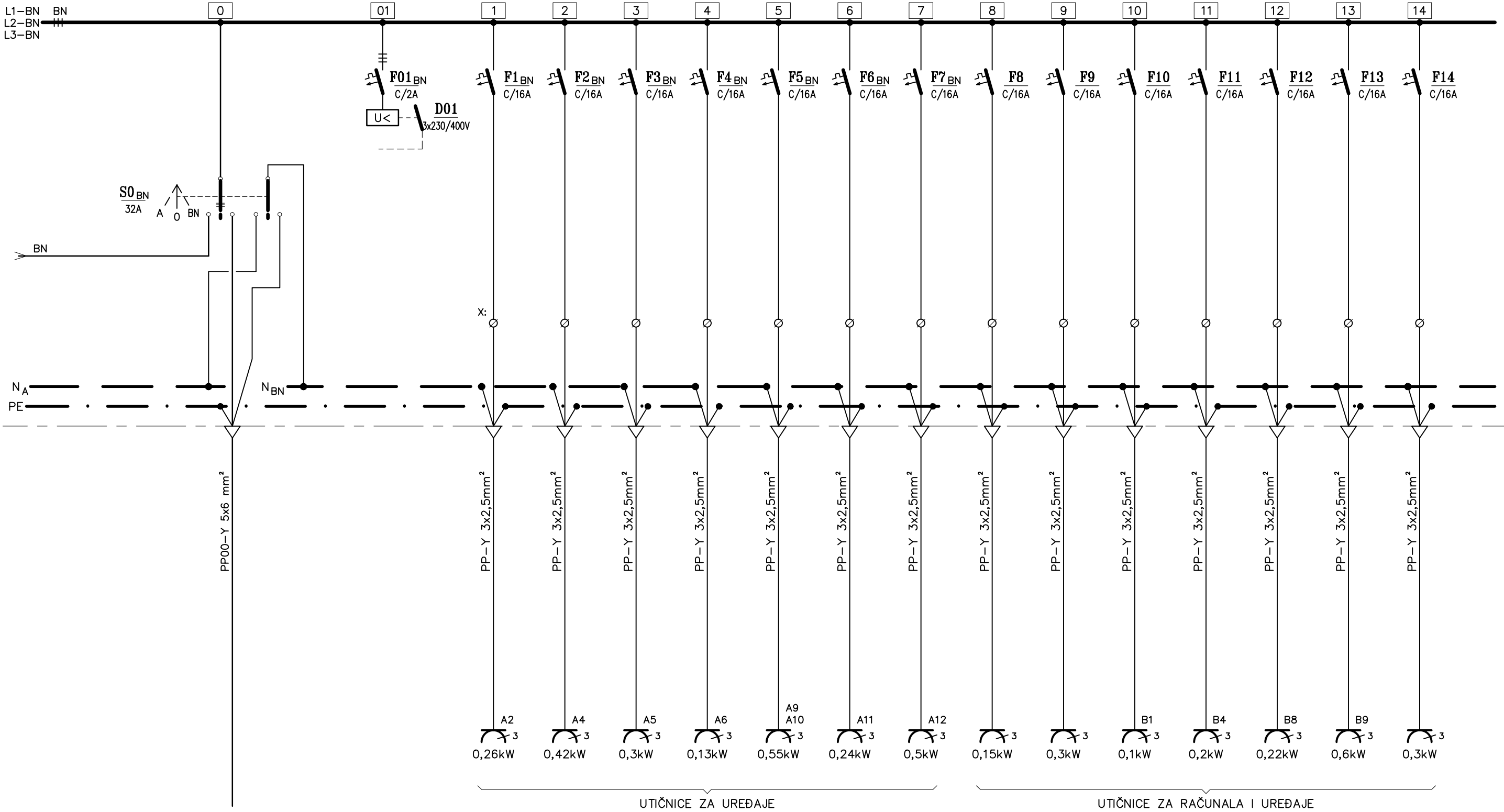
DOVOD IZ  
GRO (AGREGAT)

$P_{iM}=4,7kW$   
 $f_i=0,8$   
 $P_{vM}=3,8kW$

ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	5
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	7		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 3

R3 +N2/2 - BESPREKIDNO NAPAJANJE



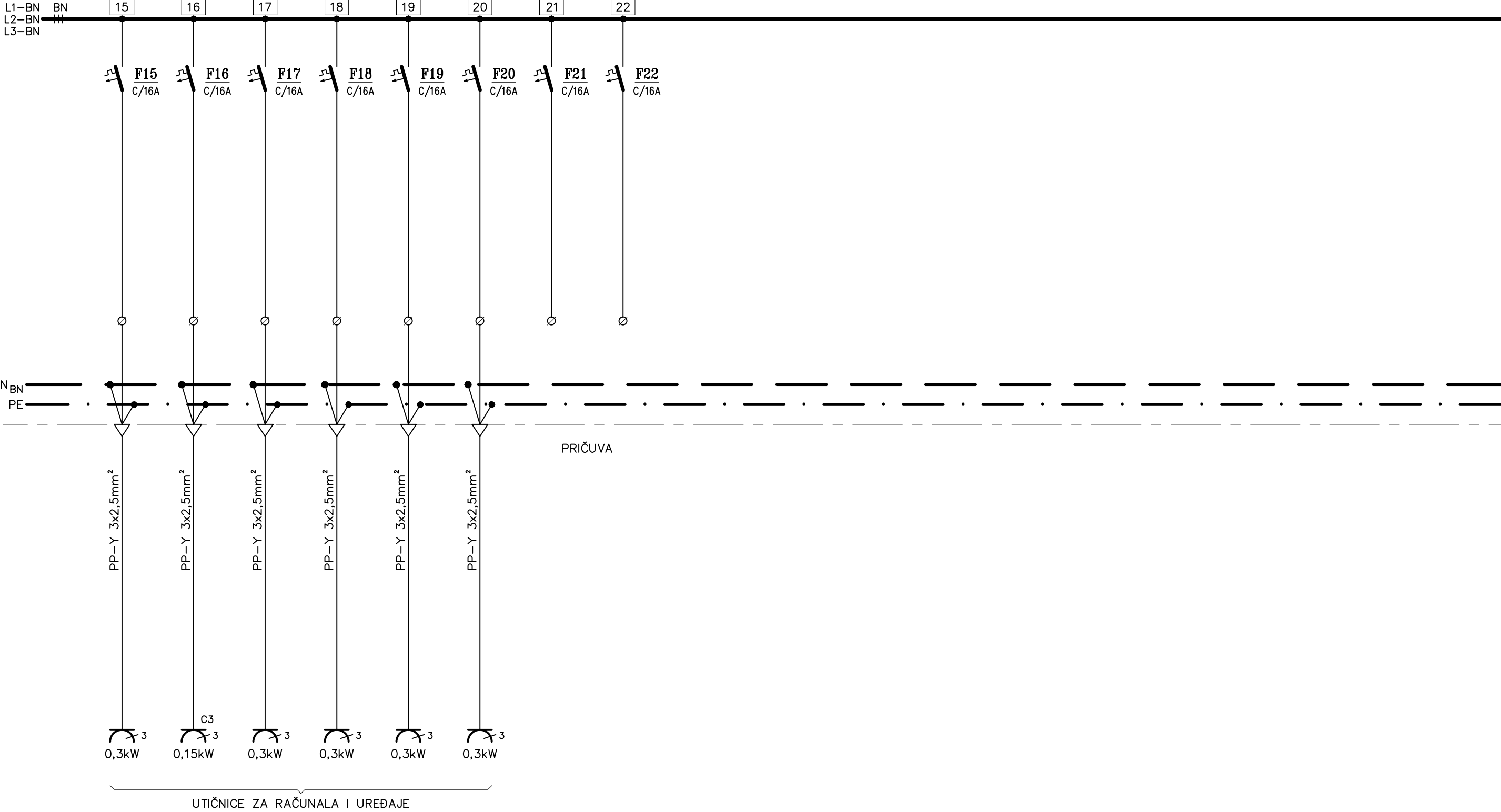
DOVOD IZ  
GRO (BN)

$P_{iBN}=6kW$   
 $f_i=0,8$   
 $P_{vBN}=4,8kW$

ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	6
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	7		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 3

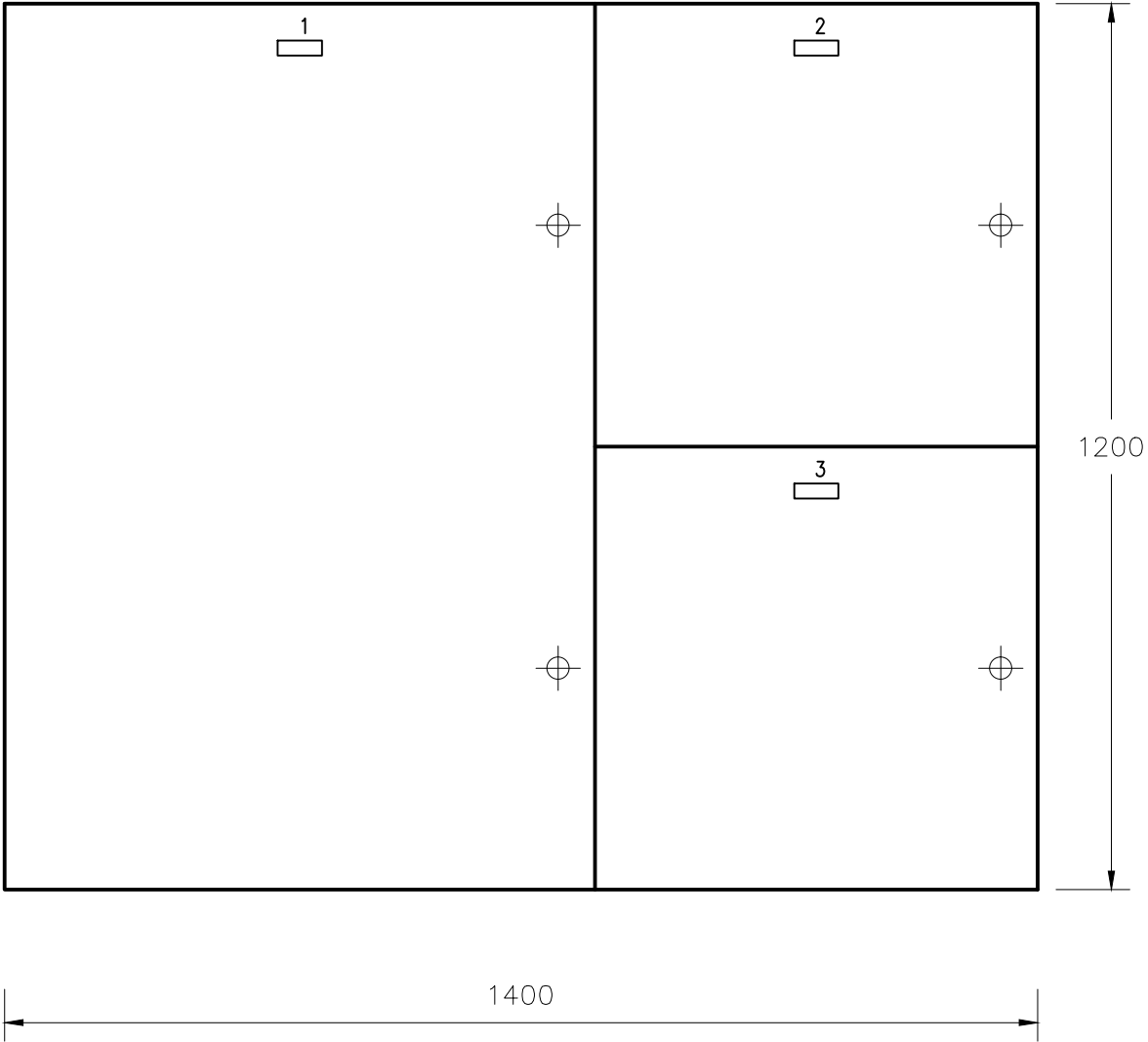
R3 +N2/2 - BESPREKIDNO NAPAJANJE



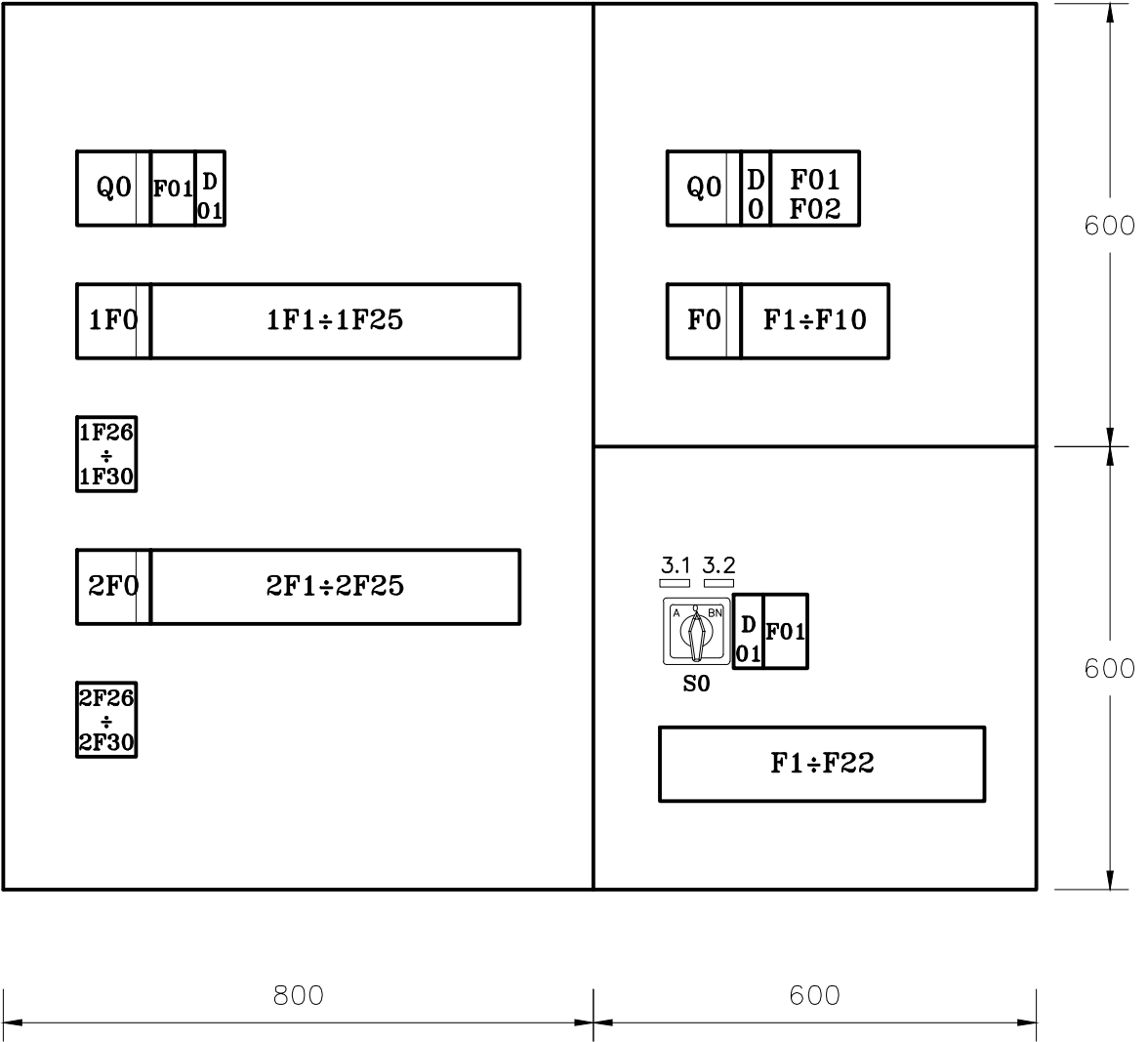
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	7
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	7		

PREGLEDNI NACRT RAZVODNOG ORMARA R3

POGLED NA VRATA



POGLED U ORMAR



TEKST NATPISNIH PLOČICA:

- 1. R3+N1  
Mrežno polje
- 2. R3+N2/1  
Agregatsko polje
- 3. R3+N2/2  
Besprekidno napajanje
- 3.1. M/A
- 3.2. UPS

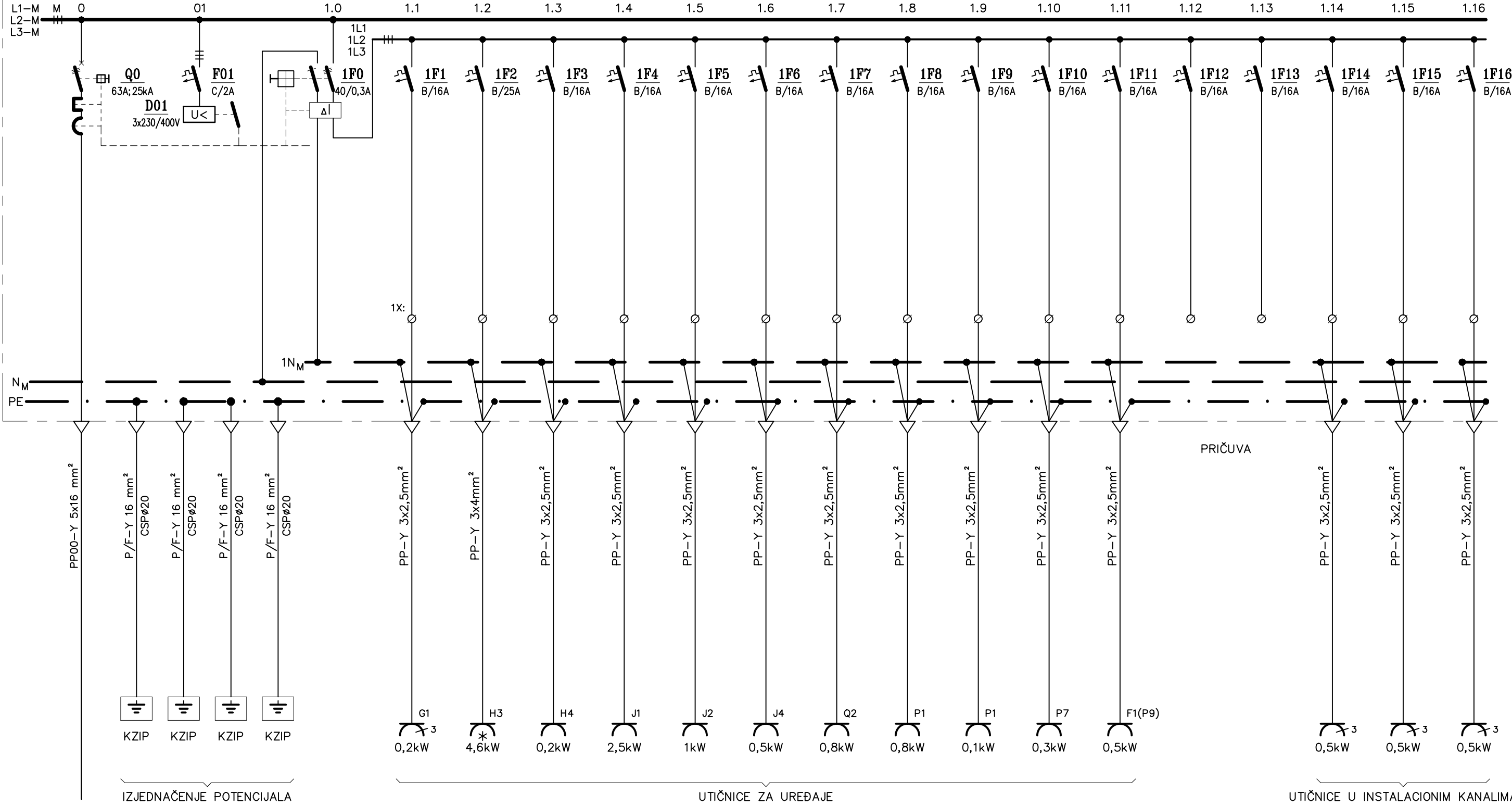
NAPOMENA:

Razvodni ormar izvesti kao nazidni,  
dubine 300mm.

<div><div>KJB</div><div>PROJEKT</div><div>d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514</div></div>		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb				
		GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29				
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.		MJERILO 1:10	SADRŽAJ: PREGLEDNI NACRT RAZVODNOG ORMARA R3			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.						
SURADNICI I.Jurič, el.teh.		DATUM 11.2016.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA KB–950/16	PRILOG BROJ 8	LIST BR. 1
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.					UKUPNO LISTOVA 1	

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

R4 +N1 - MREŽNO POLJE



DOVOD IZ  
GRO (MREŽA)

$P_{iM} = 36,5\text{kW}$   
 $f_i = 0,6$   
 $P_{vM} = 22\text{kW}$

**KJB PROJEKT**  
d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU  
Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514

GLAVNI PROJEKTANT	Ana Boljar, dipl.ing.arh.	MJERILO
PROJEKTANT	M.Kliman, dipl.ing.el.	
SURADNICI	I.Jurić, el.teh.	DATUM
DIREKTOR	M.Kliman, dipl.ing.el.	11.2016.

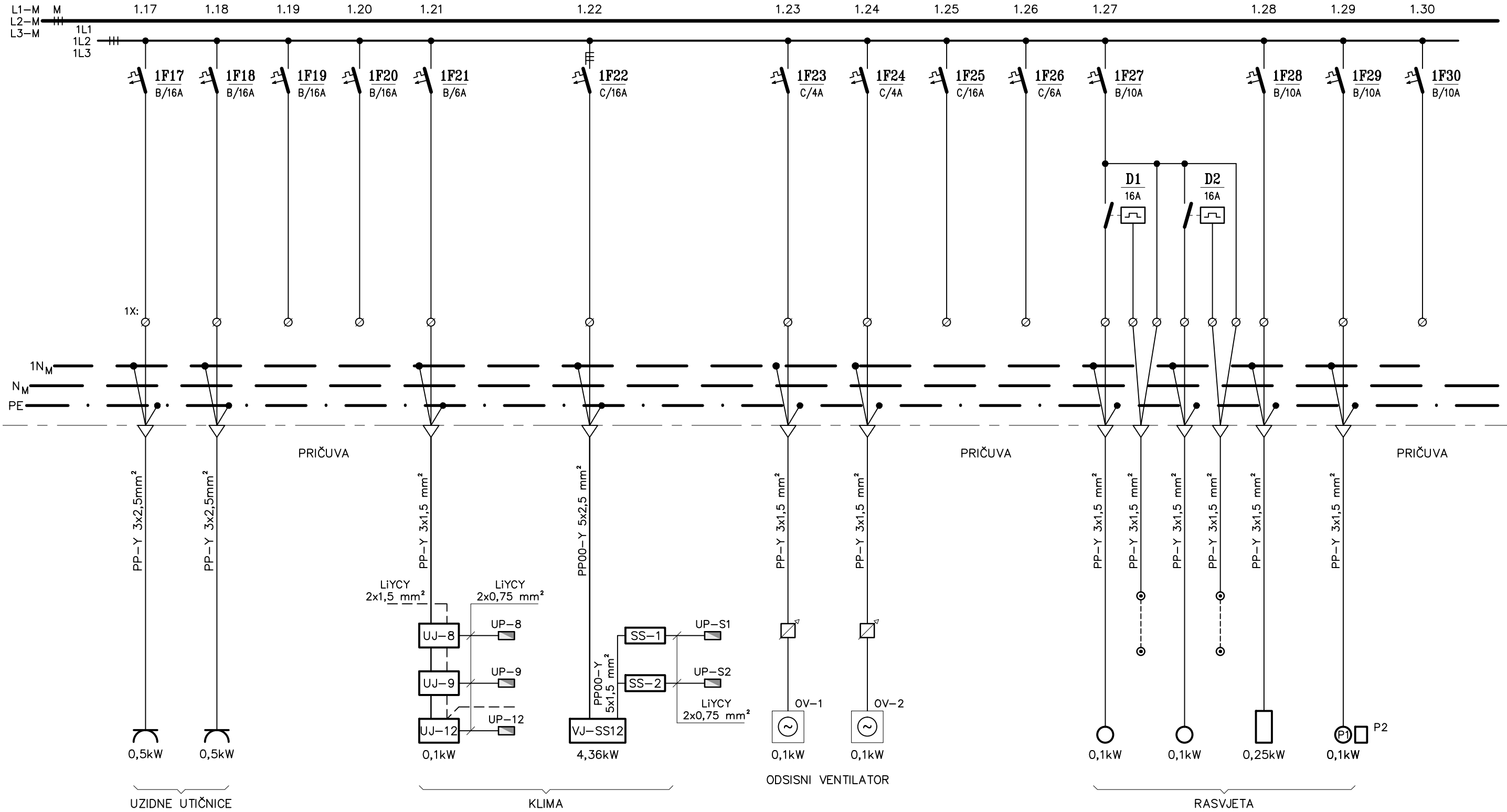
INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE"  
Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb  
GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU  
prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29

SADRŽAJ:		JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R4	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA  VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA  KB-950/16	PRILOG BROJ  9	LIST BR.
			UKUPNO LISTOVA



JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

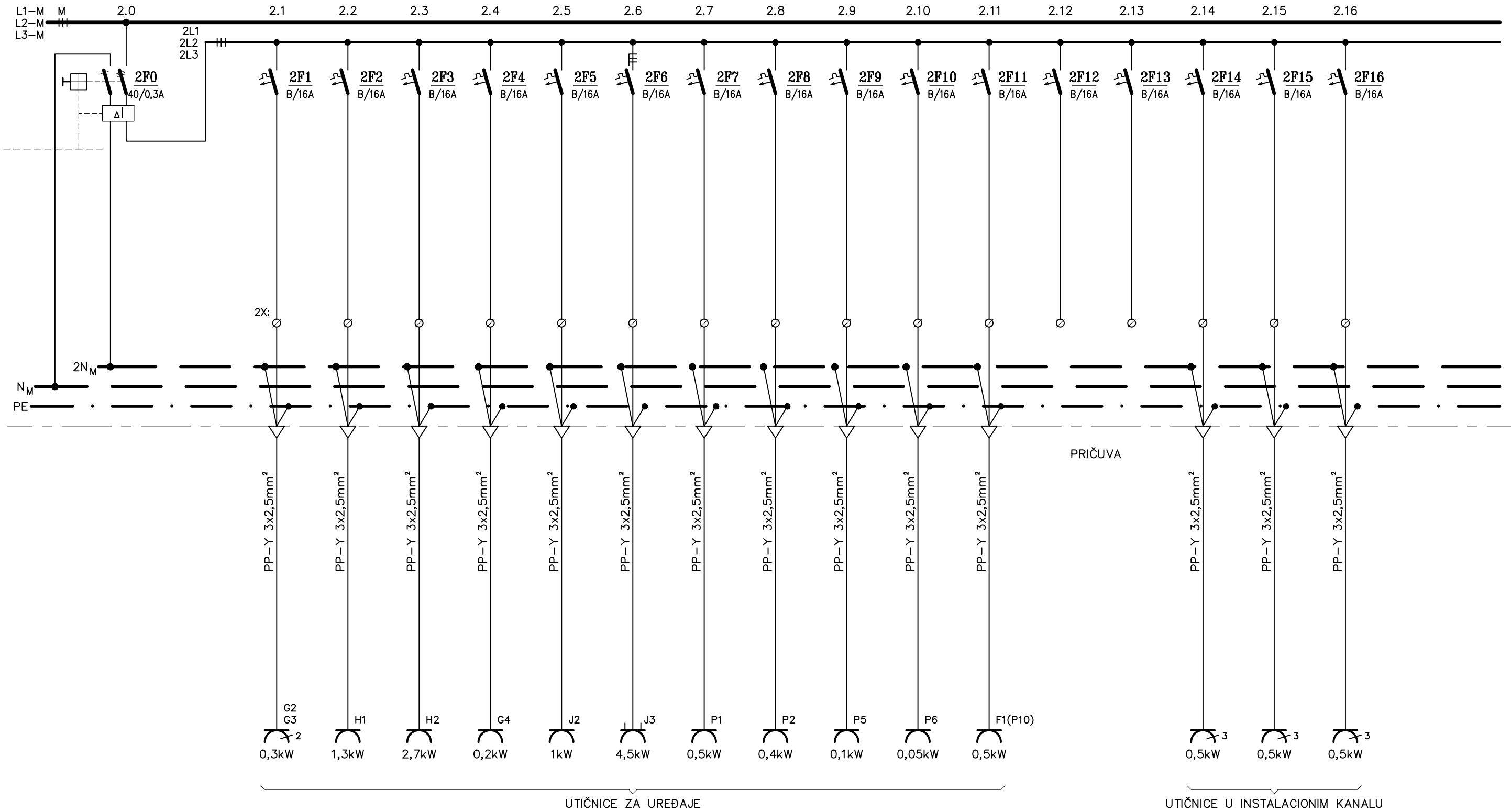
R4 +N1 - MREŽNO POLJE



ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	2
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

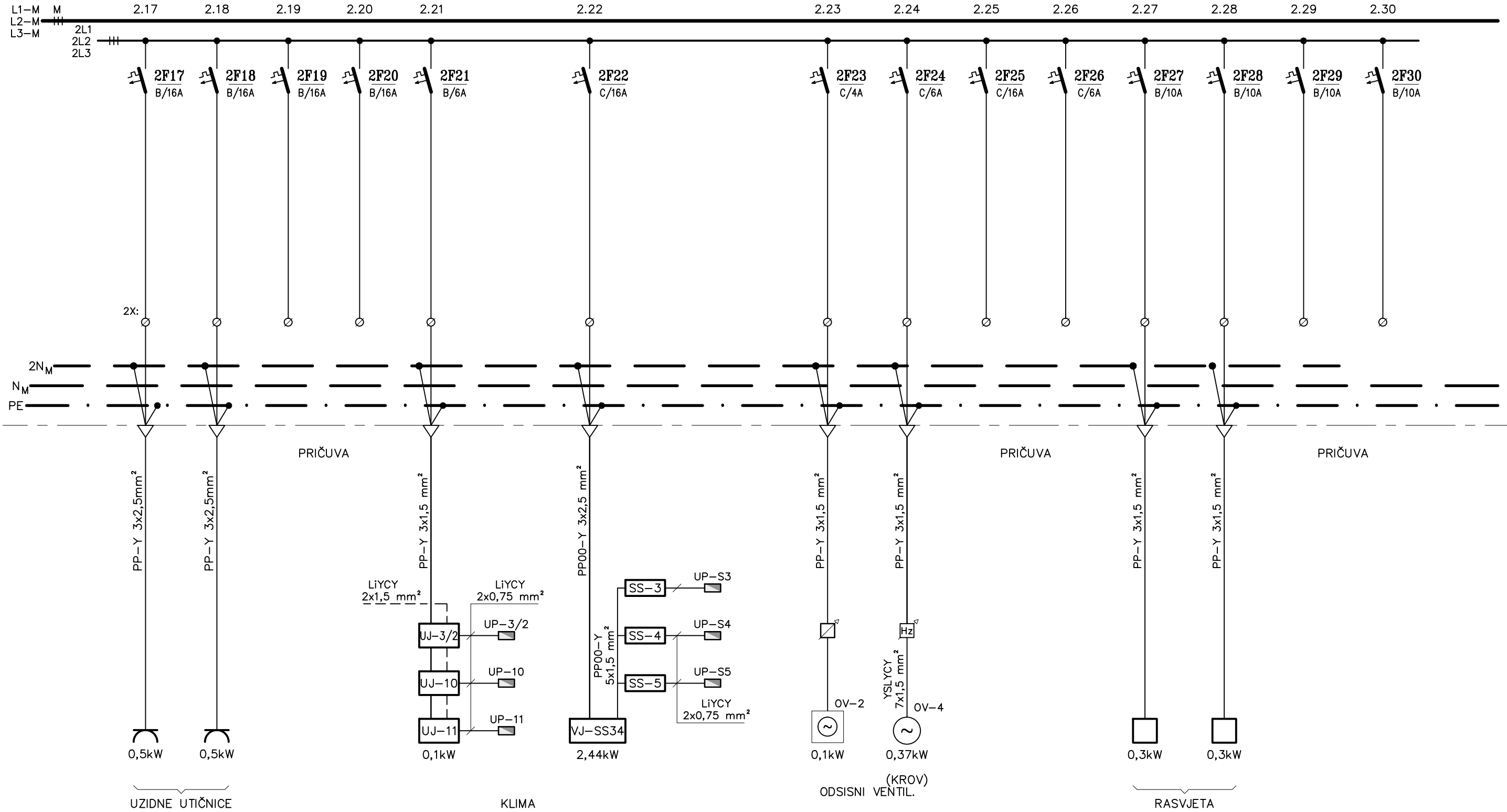
R4 +N1 - MREŽNO POLJE



ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	3
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

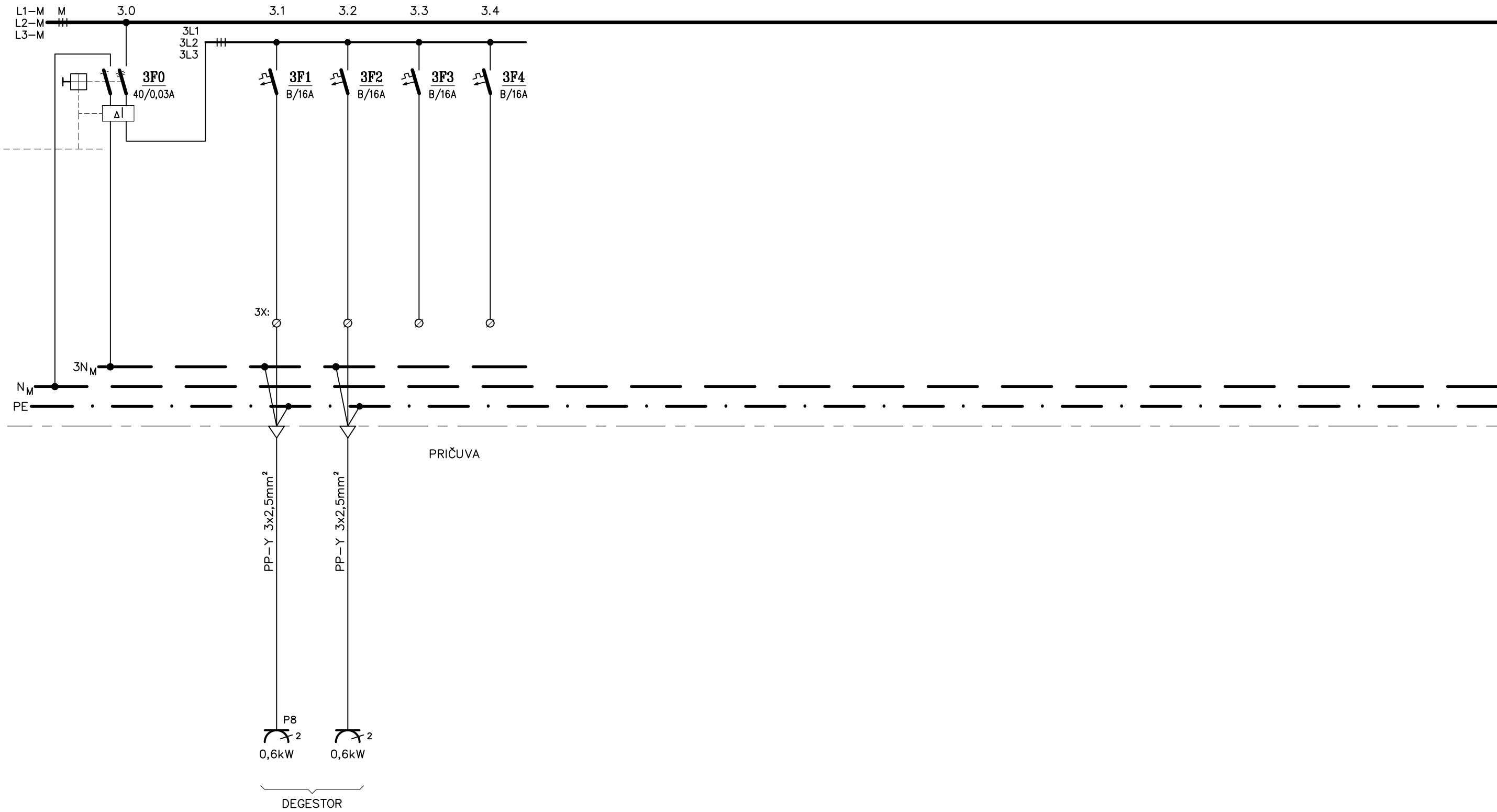
R4 +N1 - MREŽNO POLJE



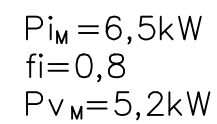
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	4
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

R4 +N1 – MREŽNO POLJE



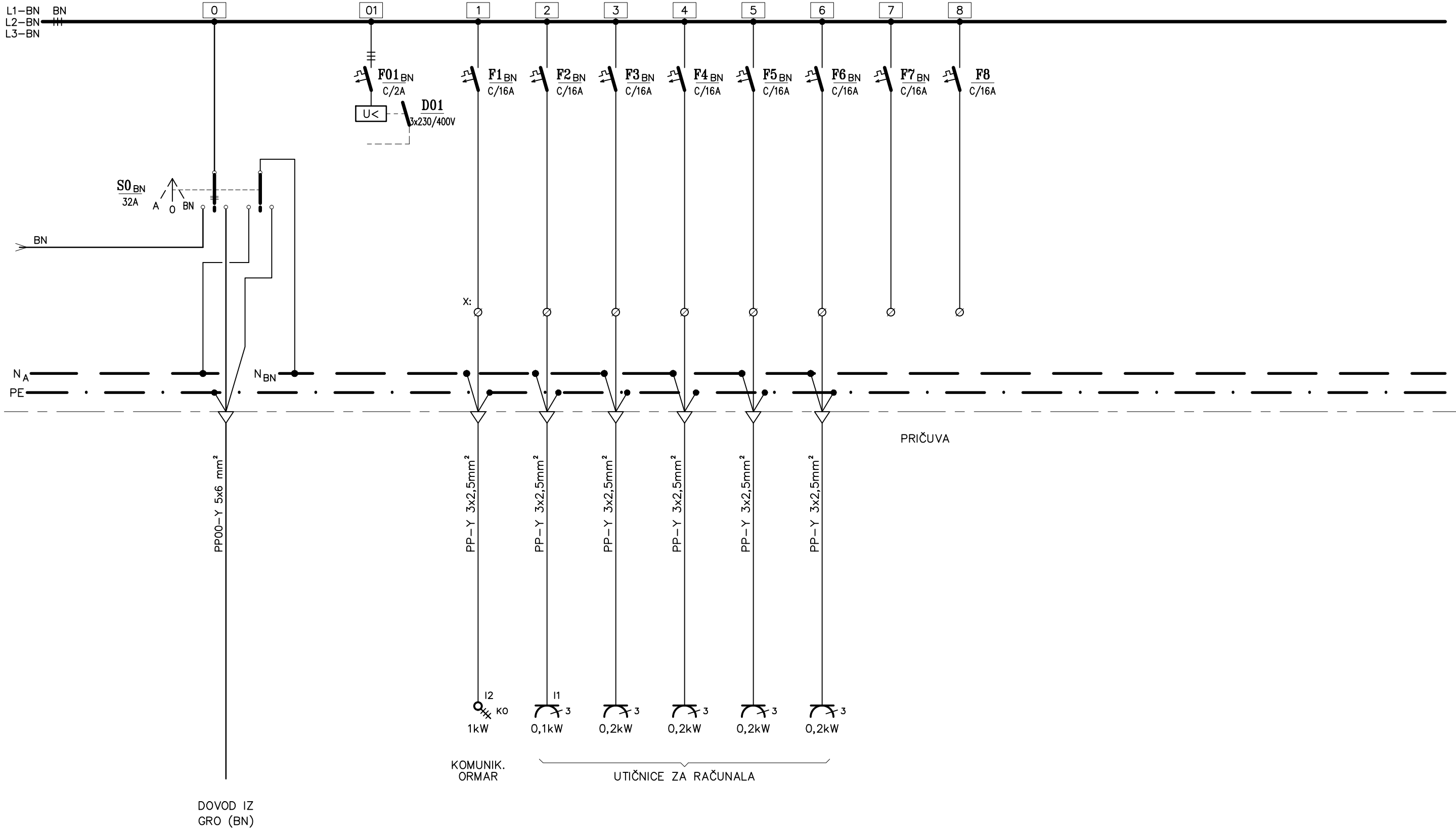
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	5
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

R4 + N2/1 - AGREGATSKO POLJE

ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	6
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R 4

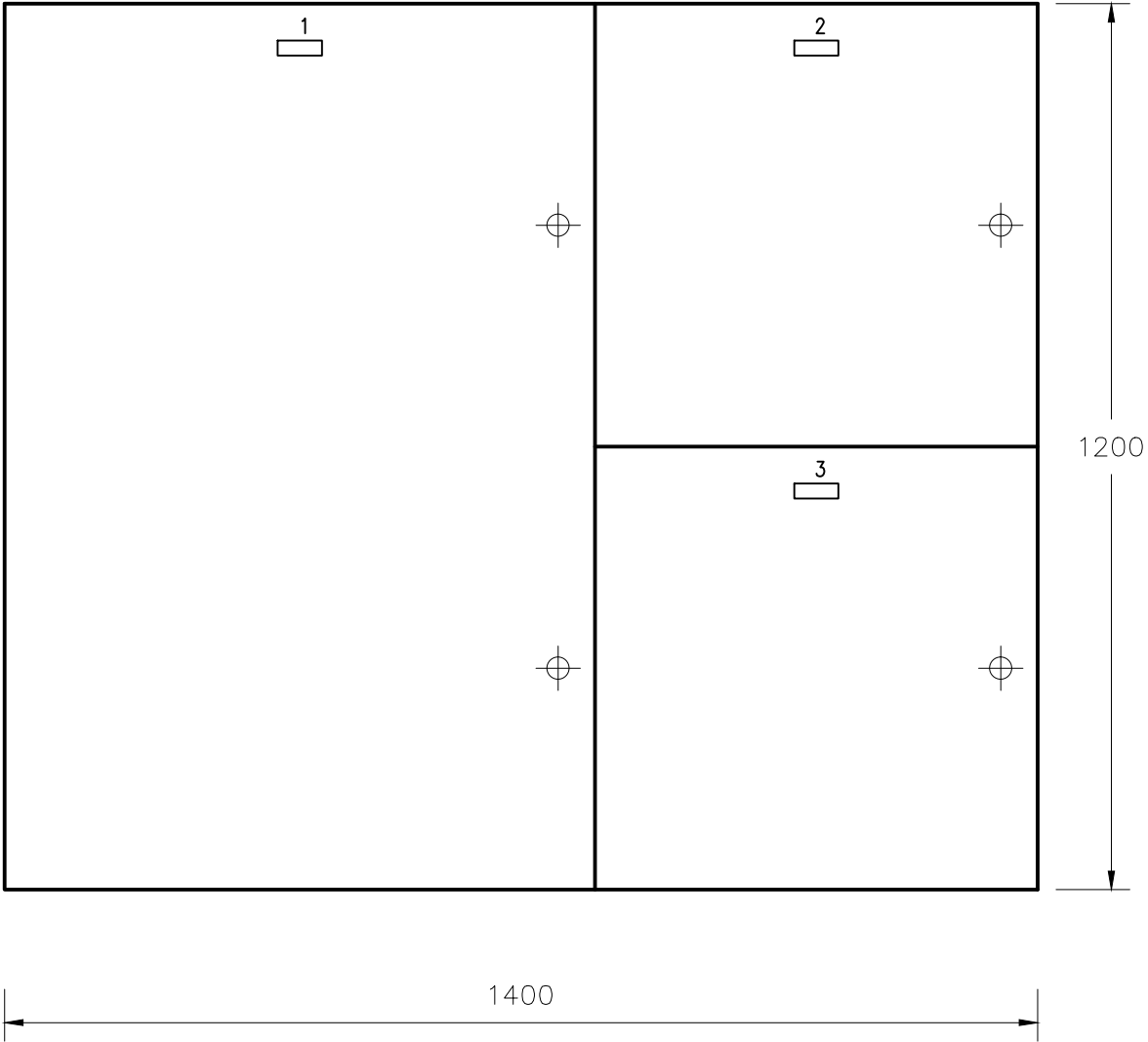
R4 +N2/2 - BESPREKIDNO NAPAJANJE



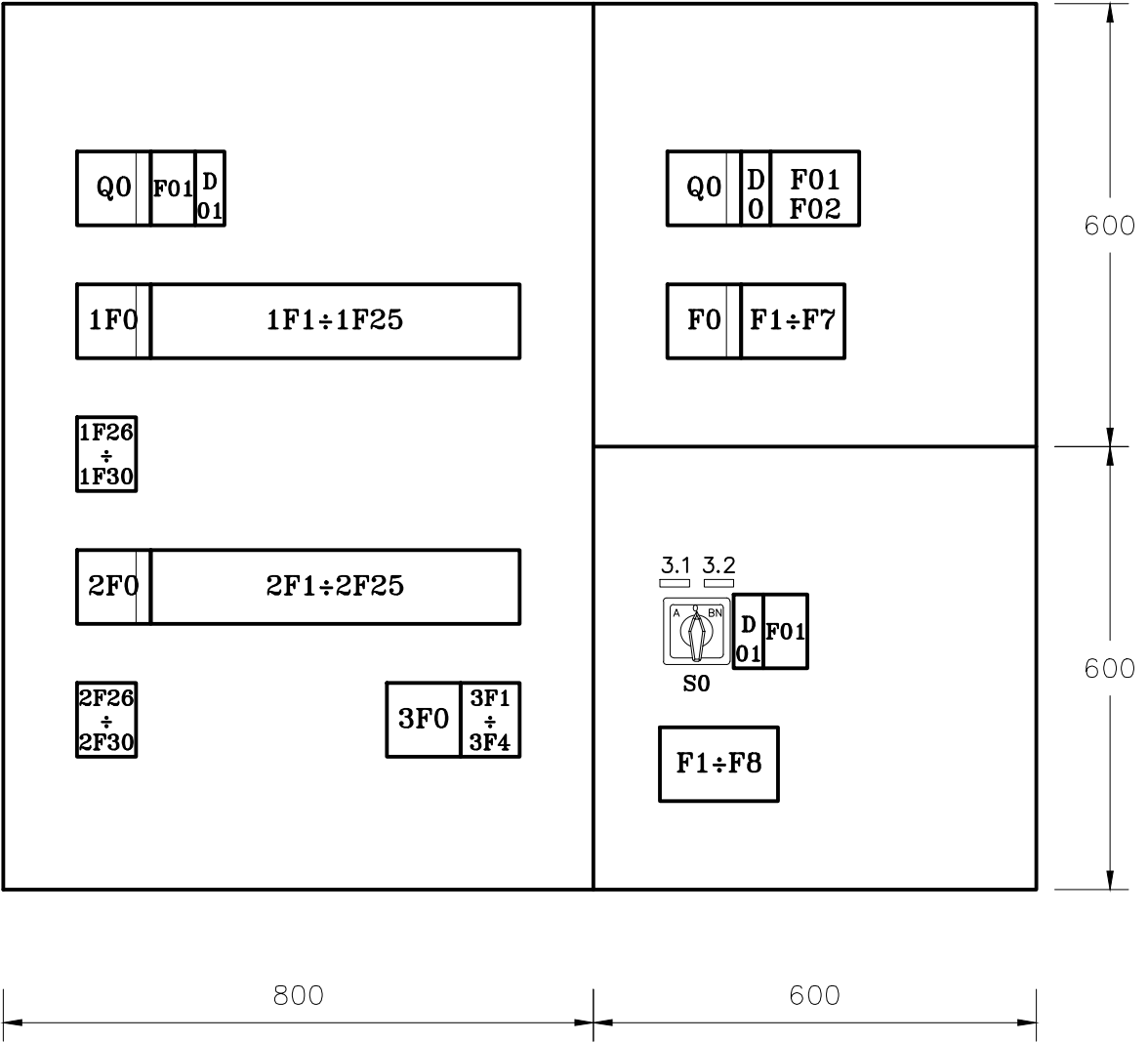
ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA	VLAB	LIST BR.	7
BROJ TEH. DNEVNIKA	KB-950/16	UKUPNO LISTOVA	7
PRILOG BROJ	9		

PREGLEDNI NACRT RAZVODNOG ORMARA R4

POGLED NA VRATA



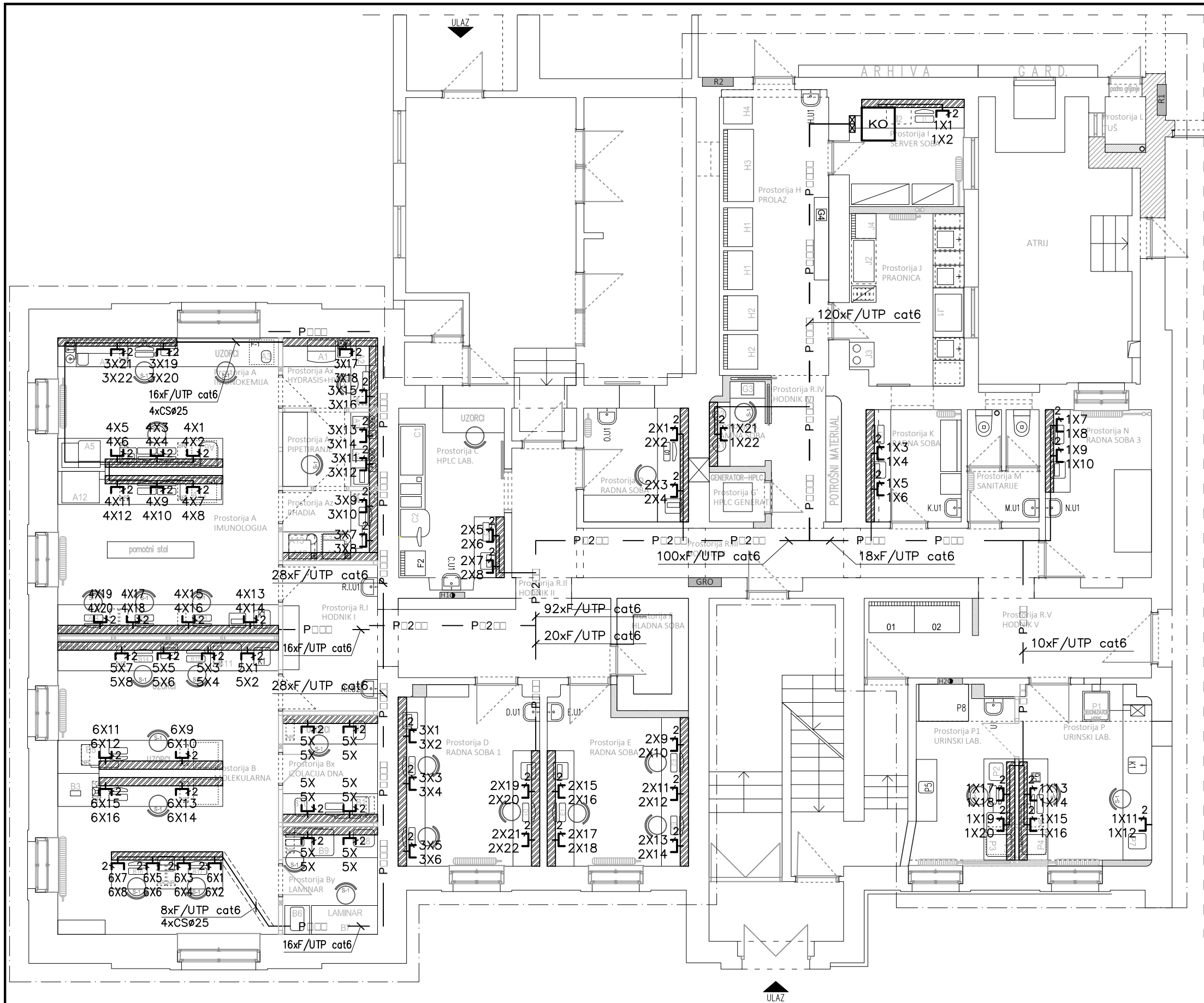
POGLED U ORMAR



- TEKST NATPISNIH PLOČICA:
- 1. R4+N1  
Mrežno polje
  - 2. R4+N2/1  
Agregatsko polje
  - 3. R4+N2/2  
Besprekidno napajanje
  - 3.1. M/A
  - 3.2. UPS

NAPOMENA:  
Razvodni ormar izvesti kao nazidni,  
dubine 300mm.

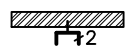
<b>KJB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
		GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29			
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.	MJERILO 1:10	SADRŽAJ: PREGLEDNI NACRT RAZVODNOG ORMARA R4			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.					
SURADNICI I.Jurić, el.teh.	DATUM 11.2016.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	PRILOG BROJ 10	LIST BR. 1
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.					UKUPNO LISTOVA 1



TUMAČ:



Komunikacijski ormar



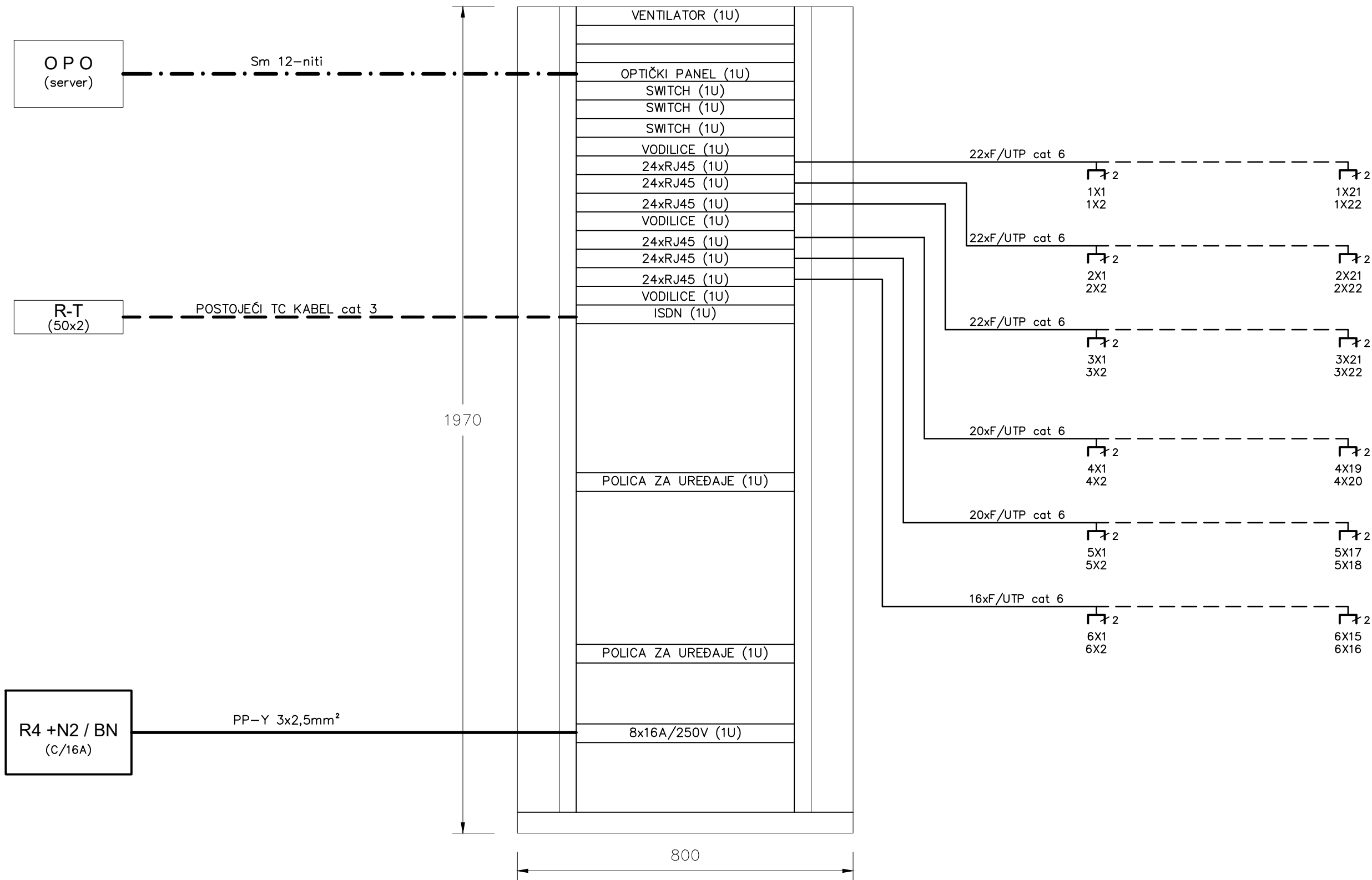
Zidni instalacijski kanal 130x72mm  
LAN priključnica 2xRJ45 cat6

- P□□ — Kabelska polica PK-50 u spušenom stropu
- P□□ — Kabelska polica PK-100 u spušenom stropu
- P2□□ — Kabelska polica PK-200 u spušenom stropu
- P□□□ — Kabelska polica PK-300 u spušenom stropu

<b>KB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNIČE"			
		Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.		GRADEVINA: KLINIČKI ZAVOD ZA KEMIJU			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.		prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29			
SURADNICI I.Jurić, el.teh.		SADRŽAJ:			
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.		TLOCRT LAN INSTALACIJE			
MJEILO 1:100		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB		BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	
DATUM 11.2016.		PRILOG BROJ 11		LIST BR. 1	
				UKUPNO LISTOVA 1	



PREGLEDNI NACRT I BLOK SHEMA KOMUNIKACIJSKOG ORMARA



NAPOMENA:  
Komunikacijski ormar je samostojeći 800x800mm visine 42U sa prednjim staklenim vratima.

<b>KJB PROJEKT</b> d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU Zagreb, Prugina 14, Tel: 36 90 514		INVESTITOR: Klinički Bolnički Centar "SESTRE MILOSRDNICE" Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb			
GRAĐEVINA: Klinički Zavod za Kemiju prizemlje zgrade br. 31, Vinogradska c. 29		SADRŽAJ: PREGLEDNI NACRT I BLOK SHEMA KOMUNIKACIJSKOG ORMARA			
GLAVNI PROJEKTANT Ana Boljar, dipl.ing.arh.	MJERILO	DATUM 11.2016.			
PROJEKTANT M.Kliman, dipl.ing.el.					
SURADNICI I.Jurić, el.teh.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA VLAB	BROJ TEH. DNEVNIKA KB-950/16	PRILOG BROJ 12	LIST BR. 1
DIREKTOR M.Kliman, dipl.ing.el.					UKUPNO LISTOVA 1