

štambilj projektanta

štambilj revidenta

INVESTITOR:

PRIJESTONICA CETINJE
DIREKCIJA ZA INVESTICIJE I RAZVOJ

OBJEKAT:

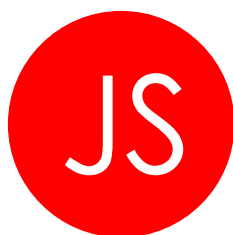
OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE
GRADSKI STADION

LOKACIJA:

Dio UP 2-1B, DUP „Zona sporta“, Prijestonica Cetinje

VRSTA TEHN. DOKUMENTACIJE:

**GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE
FAZA IZGRADNJE I
ZAPADNA TRIBINA**



**ELEKTRIČNE INSTALACIJE
JAKE STRUJE**

PROJEKTANT:

LINES d.o.o., Bulevar Save Kovačevića 58, Podgorica, CRNA GORA, Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.

ODGOVORNO LICE:

Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Aleksandar Pejović, dipl.ing.el., EP 06608 0272



DESIGNING
PROJECT MANAGEMENT
ENGINEERING

Karadorđeva 5 tel: +382 20 665 792
81000, Podgorica fax: +382 20 665 793
Montenegro e-mail: studiok@t-com.me
web: studiok.me



Priestonica Cetinje

Oktobar 2016

štambilj organa nadležnog za izdavanje građevinske dozvole

SADRŽAJ

0 OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Ugovor o poslovno - tehničkoj saradnji
- Rješenje o registraciji preduzeća
- Polisa osiguranja od odgovornosti
- Licenca preduzeća za izradu tehničke dokumentacije
- Rješenje o imenovanju odgovornog projektanta
- Ovlašćenje za projektovanje odgovornog projektanta
- Potvrda o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore
- Izjava odgovornog projektanta da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa važećim propisima

1 PROJEKTNI ZADATAK

- Projektni zadatak

2 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički opis
- Tehnički uslovi za izvođenje radova

3 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Bilans energije
- Bilans snaga
- Proračuni
- Specifikacija materijala i opreme
- Predmjer i predračun radova sa rekapitulacijom

4 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

01	Nivo 0.00 – instalacija jake struje	1:100
02	Nivo ulaz na tribinu – instalacija jake struje	1:100
03	Nivo VIP lože – instalacija jake struje	1:100
04	Nivo PRESS lože – instalacija jake struje	1:100
05	Nivo 0.00 – instalacija rasvjete	1:100
06	Nivo ulaz na tribinu – instalacija rasvjete	1:100
07	Nivo vip lože – instalacija rasvjete	1:100
08	Nivo press lože – instalacija rasvjete	1:100
09	Nivo 0.00 – instalacija uređaja	1:100
10	Nivo ulaz na tribinu – instalacija uređaja	1:100
11	Nivo vip lože – instalacija uređaja	1:100
12	Nivo press lože – instalacija uređaja	1:100
13	Nivo press lože – instalacija rasvjete stadiona	1:100
14	Osnova temelja – temeljni uzemljivač	1:100
15	Osnova krova – gromobrnska instalacija	1:100
16	Instalacija osvjetljenja teretane	1:100
17	Instalacija uređaja teretane	1:100
18	Instalacija osvjetljenja press centra	1:100
19	Instalacija uređaja press centra	1:100
20	Instalacija osvjetljenja uprave stadiona	1:100
21	Instalacija uređaja uprave stadiona	1:100
22	Instalacija osvjetljenja TV studia	1:100
23	Instalacija uređaja TV studia	1:100
24	Instalacija osvjetljenja VIP kafea	1:100
25	Instalacija uređaja VIP kafea	1:100



5 JEDNOPOLNE ŠEME

26	Jednopolna šema GRT
27	Jednopolna šema tabli RT-Z.V(a) i RT-Z.V(m)
28	Jednopolna šema table RT-U
29	Jednopolna šema tabli RT-Z0.1(a) i RT-Z0.1(m)
30	Jednopolna šema tabli RT-Z0.2(a) i RT-Z0.2(m)
31	Jednopolna šema tabli RT-Z0.4(a) i RT-Z0.4(m)
32	Jednopolna šema tabli RT-Z1(a) i RT-Z1(m)
33	Jednopolna šema table RT-Z3
34	Jednopolna šema tabli RT-TZ1(a) i RT-TZ1(m)
35	Jednopolna šema tabli RT-TZ2(a) i RT-TZ2(m)
36	Jednopolna šema tabli RT-TZ3(a) i RT-TZ3(m)
37	Jednopolna šema tabli RT-TZ4(a) i RT-TZ4(m)
38	Jednopolna šema tabli RT-TZ5(a) i RT-TZ5(m)
39	Jednopolna šema tabli RT-TZ6(a) i RT-TZ6(m)
40	Jednopolna šema table RO-HVAC (tri lista)
41	Jednopolna šema table RT-Z.T
42	Jednopolna šema ormara RO-KK2 (dva lista)
43	Jednopolna šema table RT-Z.PC
44	Jednopolna šema ormara RO-KK3 (dva lista)
45	Jednopolna šema table RT-Z.US
46	Jednopolna šema table RT-Z.TV
47	Jednopolna šema table RT-Z.VIP
48	Jednopolna šema ormara RO-KK4 (dva lista)
49	Jednopolna šema ormara RO-KK1 (dva lista)
50	Jednopolna šema ormara RO-R.Z (dva lista)
51	Jednopolna šema ormara RO-PPK.Z (dvadeset pet listova)
52	Dispozicija opreme - ormar RO-PPK.Z

6 PRILOZI

53	Instalacije HVAC – PNK regali – zapadna tribina, nivo 0.00	1:50
54	Instalacije HVAC – zapadna tribina, , nivo 0.00	1:50
55	Instalacije HVAC – zapadna tribina, nivo ulaz na tribinu	1:50
56	Izjednačenje potencijala u mokrom čvoru	
57	Detalj postavljanja temeljnog uzemljivača	
58	Blok šema ŠIP razvoda u objektu	
59	Uzemljenje rezervoara	



UGOVOR O STRUČNOJ I POSLOVNO – TEHNIČKOJ SARADNJI

Sklopljen dana 27.01.2009. u Podgorici između:

D.O.O. "STUDIO K"

Broj: 04/09

Podgorica, 27-01-2009 god.

1. **Studio K d.o.o.**, Podgorica, ul. Karađorđeva 5,
koga zastupa Slavica Komatina, izvršni direktor

2. **LINES d.o.o.**, Podgorica, Bulevar Save Kovačevića 58
koga zastupa Violeta Pejović, izvršni direktor

I PREDMET UGOVORA

Član 1.

Predmet ovog Ugovora je dugoročna poslovno – tehnička saradnja koja će se odvijati kroz razvojne i stručne projekte (u daljem tekstu: saradnja).

Član 2.

Saradnja iz člana 1. bliže obuhvata:

1. Rad na projektima iz oblasti arhitekture, elektroenergetike, građevinarstva, urbanizma i geodezije;
2. Tehnička kontrola tehničke dokumentacije, nadzor nad izvođenjem i tehnički prijem objekata;
3. Zajedničko korišćenje kadrova u cilju realizacije poslova koji su od obostranog interesa;
4. Formiranje zajedničkih radnih timova različitih profila za realizaciju konkretnih poslova;
5. Zajednički nastup prema trećim licima, subjektima, institucijama i sl.;
6. Zajednički nastup na svim drugim poslovima koji su od obostranog interesa;

II OBAVEZE UGOVORNIH STRANA

Član 3.

Obaveze ugovornih strana su sljedeće:

1. Da zajednički definišu programe, razvojne i stručne projekte radi njihove realizacije;
2. Da će u rješavanju svih ugovorenih poslova uključiti svoje stručne kadrove odgovarajućeg profila;
3. Da će poslove koji su predmet saradnje obavljati blagovremeno i kvalitetno koristeći savremene metode i dostignuća struke;



III NAČIN OSTVARIVANJA SARADNJE

Član 4.

Za realizaciju ovog Ugovora ugovorne strane će imenovati odgovorno lice.

Član 5.

Za realizaciju obimnijih i složenijih poslova koji su predmet saradnje, ugovorne strane će zaključiti Aneks Ugovora.

Aneksom će se naročito regulisati sljedeće:

- Rukovodioci projekta i radni timovi;
- Dinamika i rokovi realizacije;
- Cijena i način plaćanja;
- Međusobna prava i obaveze koje nisu regulisane ovim Ugovorom i druge pojedinosti neophodne za uspješno obavljanje poslova.

IV ZAVRŠNE ODREDBE

Član 6.

Eventualna sporna pitanja ugovorne strane će nastojati da riješe sporazumno, a u protivnom priznaju nadležnost Privrednog suda u Podgorici.

Član 7.

Ovaj Ugovor je sačinjen u 4 (četiri) istovjetna primjerka od kojih svaka strana dobija po 2 (dva) primjerka.

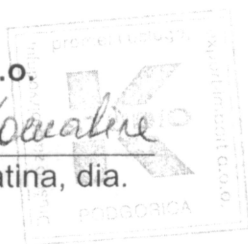
Član 8.

Ovaj Ugovor je zaključen na neodređeno vrijeme i može se raskinuti sporazumno ili jednostrano uz prethodnu najavu svake ugovorne strane najmanje dva mjeseca unaprijed. U slučaju raskida ovog Ugovora, ugovorne strane se obavezuju da započete poslove završe i izmire preuzete obaveze.

Studio K d.o.o.

Slavica Komatina

Slavica Komatina, dia.



LINES d.o.o.

Violeta Pejović
Violeta Pejović





Republika Crna Gora

**POTVRDA O REGISTRACIJI
DRUŠTVA SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU**

Registarski broj **5 - 0412894 / 001**

Centralni registar Privrednog suda u Podgorici ovim potvrđuje da je

**DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, PROMET I USLUGE,
EXPORT-IMPORT "LINES" D.O.O. - PODGORICA**

registrovan-a dana 27.09.2007 u 11:00 sati, u skladu sa odredbama Zakona o privrednim društvima (Sl. list RCG br.6/02), kao DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Izdato u Centralnom registru Privrednog suda u Podgorici, dan: 27.09.2007

CRPS
CENTRALNI REGISTAR
Privrednog suda u Podgorici





CENTRALNI REGISTAR
Privrednog suda u Podgorici

Podaci o registraciji društva

Registarski broj: **5 - 0412894 / 001**

Datum registracije: 27.09.2007 Datum isteka registracije: 27.09.2008
Sjedište uprave društva: FARMACI BB PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: FARMACI BB PODGORICA
Šifra djelatnosti: 74202 Projektovanje grad. i drugih objekata
Datum donošenja osnivačkog akta 25.09.2007
Datum donošenja Statuta: 25.09.2007

Lica u društvu:

Svojstvo: **Osnivač**

Ovlašćenje: *do visine osnivačkog uloga*

Ime i prezime: **ALEKSANDAR PEJOVIĆ**

Adresa: FARMACI BB PODGORICA

Matični broj ili br. pasoša: 1208972210041

Svojstvo: **Izvršni direktor**

Ime i prezime: **VIOLETA PEJOVIĆ**

Adresa: -

Matični broj ili br. pasoša: 2403977217983

Svojstvo: **Ovlašćeni zastupnik**

Ovlašćenje: *pojedinačno*

Ime i prezime: **VIOLETA PEJOVIĆ**

Adresa: -

Matični broj ili br. pasoša: 2403977217983



REGISTRATOR

Dejan Terzić

DEJAN TERZIĆ

UPUTSTVO O PRAVNOM SREDSTVU: Protiv ovog akta može se izjaviti žalba Ministarstvu ekonomije, u roku od 15 dana od dana prijema istog, preko CRPS-a u tri primjerka.



POLISA ZA OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI

Ugovarač osiguranja: LINES DOO, 81000 Podgorica, Bul. Save Kovačevića 58

PIB: 02681366- Matični broj: ""

Osiguranik: LINES DOO, 81000 Podgorica, Bul. Save Kovačevića 58

PIB: 02681366- Matični broj: ""

Početak osiguranja: 30.8.2016

Prestanak osiguranja: 30.8.2017

Dospijeće: 30.08

Tarifa i tarifna grupa: XI

Suma osiguranja: 5.000,00

Premija osiguranja: 87,89

Osiguranje je zaključeno prema priloženim uslovima: Opšti uslovi za osiguranje od odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od opšte odgovornosti.

Osiguranik potvrđuje da je kod zaključenja ovog ugovora primio naznačene uslove.

Redni broj	Osigurava se	Suma osiguranja (€)	Ukupan limit za trajanje osiguranja	Premija osiguranja (€)
Tarifa premija XI - za osiguranje od opšte odgovornosti				
1	Opšte odgovornosti - razne delatnosti Zakonska građansko-pravna odgovornost za štete usled smrti, povrede tijela ili zdravlja pričinjene trećim licima i njihovim stvarima. Ovim osiguranjem pokrivena je profesionalna odgovornost iz djelatnosti. Suma osiguranja 5.000 EUR Agregatni godišnji limit 5.000 EUR Učešće u svakoj šteti 10%	5.000,00	5.000,00	87,89
Ukupno:				87,89
PREMIJA OSIGURANJA				87,89
Porez:				7,91
UKUPNO ZA UPLATU:				95,80

Premija osiguranja 95,80 € obračunata za period od 30.08.2016 do 30.08.2017 plaća se prema ispostavljenoj fakturi. Ugovarač osiguranja potpisom na polisi potvrđuje da je primio fakturu, koja predstavlja sastavni dio polise kao ugovora o osiguranju.

Osiguravač zadržava pravo ispravke računskih i drugih grešaka saradnika.
 Početak osiguranja po ovoj polisi je istek 24-og časa datuma naznačenog na polisi kao datum početka osiguranja, ali ne prije isteka 24-og časa dana uplate premijskog obroka definisanog otplatnim planom koji čini sastavni dio predmetne polise. Ukoliko Ugovarač osiguranja u roku od 30 dana od isteka 24-og časa dana naznačenog kao dospelice premijskog obroka ne uplati premiju osiguranja, smatraće se da osiguranje nije ni bilo zaključeno, te se predmetna polisa istekom navedenog perioda automatski smatra nevažećom bez obaveze slanja opomene Društva.
 U slučaju iz prethodnog stava, Osiguravač nema pravo da zahtijeva naplatu premije osiguranja, obzirom da nije pružano osiguravajuće pokrivenje. Ugovarač osiguranja je saglasan da osiguravač može vršiti obradu ličnih podataka koje pribavi po osnovu ovog ugovora o osiguranju, kao i da iste može proslediti na obradu povezanom pravnom licu, odnosno pravnom licu angažovanom u cilju obavljanja poslova koji su u vezi sa predmetnim ugovorom o osiguranju.
 Dokument je važeći sa elektronskim pečatom i potpisom

Welaheku' & Božanić
 Za Osiguravača



V. Pejović
 Za Ugovarača



Broj:01-643/3
Podgorica,26.05.2014. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LINES” d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (“Sl. list CG”, br. 51/08 i 34/11), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci (“Sl. list CG”, br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku (“Sl. list RCG”, br. 60/03), člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, broj: 08-1423 (“Sl. list CG”, br. 32/13), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu PROJEKATA ELEKTRO-INSTALACIJA JAKE STRUJE, Privrednom društvu „LINES” d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-643/1 od 20.05.2014. godine, koji je podnesen u ime Privrednog društva „LINES” d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (“Sl. list CG”, br.51/08 i 34/11) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci (“Sl. list CG”, br. 68/08), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednog Suda reg.br. 5-0412894/004, za – inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Aleksandra S. Pejovića, dipl.inž.el.;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

- Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
 - U spise predmeta;
 - Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
 - a/a



društvo za projektovanje, inženjering, promet i usluge, export – import

Bul. Save Kovačevića 58, Podgorica
Tel.: 067/234-850
Žiro račun: 510-18369-29

PIB: 02681366
PDV: 30/31-06795-1
Šifra djelatnosti: 7112

RJEŠENJE

o imenovanju odgovornog projektanta za izradu tehničke dokumentacije

OBJEKAT: OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE
GRADSKI STADION

VRSTA PROJEKTA: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE
GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE
FAZA IZGRADNJE I
ZAPADNA TRIBINA

MJESTO GRADNJE: Dio UP 2-1B, DUP „Zona sporta“, Prijestonica Cetinje

INVESTITOR: PRIJESTONICA CETINJE
DIREKCIJA ZA INVESTICIJE I RAZVOJ

ODGOVORNI PROJEKTANT: **Aleksandar Pejović dipl.ing.el.**

Imenovani je u stalnom radnom odnosu u preduzeću LINES d.o.o. i ispunjava propisane uslove u pogledu stručne spreme i prakse da može samostalno rukovoditi izradom i izrađivati tehničku dokumentaciju, odnosno djelove tehničke dokumentacije u smislu člana 84. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ broj 51/2008, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 39/13).

Podgorica, Oktobar 2016.

LINES d.o.o.



direktor LINES d.o.o.
Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

O VLAŠĆENJE *za projektovanje*

ALEKSANDAR S. PEJOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, rođen 12.08.1972. godine u Cetinju, ovlašćuje se za izradu **PROJEKATA JAKE STRUJE**.

U Podgorici, 29. septembra 2008. godine.

Registarski broj
EP 06608 0272



PREDSJEDNIK KOMORE

Arh. Ljubo Dušanov Stjepčević



Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-2014

Podgorica, 10.05.2016. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

ALEKSANDAR S. PEJOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice,
član Inženjerske komore Crne Gore do **11.05.2017.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije

A. Gvozdenovic

Generalni sekretar

Svetislav Popović, dipl. pravnik



IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM PROPISIMA

**OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE
GRADSKI STADION**
Dio UP 2-1B, DUP „Zona sporta“, Prijestonica Cetinje

**GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE
FAZA IZGRADNJE I - ZAPADNA TRIBINA
ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE**

Aleksandar Pejović, dipl.ing.el., EP 06608 0272

IZJAVLJUJEM

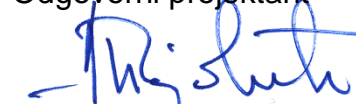
da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- projektnim zadatkom
- pravilima struke i
- Urbanističko-tehničkim uslovima

Podgorica, Oktobar 2016.




Odgovorni projektant


direktor LINES d.o.o.
Aleksandar Pejović
dipl.ing.el.

PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ELEKTROENERGETIKE ZA
OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

OBJEKAT: **OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE**
GRADSKI STADION

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE
FAZA IZGRADNJE I
ZAPADNA TRIBINA
ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE

MJESTO GRADNJE: Dio UP 2-1B, DUP „Zona sporta“, Prijestonica Cetinje

INVESTITOR: PRIJESTONICA CETINJE
DIREKCIJA ZA INVESTICIJE I RAZVOJ

Projektom je potrebno predvidjeti spoljašnje i unutrašnje el. instalacije i instalacije zaštite od atmosferskog pražnjenja – gromobransku instalaciju i temeljni uzemljivač.

Trafostanica TS 10/0,4 kV nije predmet ovog dijela projektne dokumentacije.

Za prostore u „sivoj fazi“ se projektuju napojni vodovi i predviđaju mjesta priključaka, kao i mjesto i način mjerenja utrošene električne energije.

Ispitati da li je tehnički izvodljivo da se potrošači stadiona napajaju sa jednog transformatora u trafostanici TS 10/0,4 kV. Ukoliko jeste mjerenje utrošene energije stadiona će biti visokonaponsko i biće obrađeno projektom trafostanice.

Predmjer i predračun uskladiti tako da je moguća fazna gradnja objekta i to:

I faza - zapadna tribina i uređenje terena,

II faza - južna i sjeverna tribina,

III faza - istočna tribina.

Projekat uraditi u svemu u skladu sa Zakonom, propisima i standardima, uz poštovanje slijedećeg:

a/ Napajanje objekta električnom energijom

Napajanje objekta riješiti preko glavnih razvodnih tabli u prizemljima zapadne i istočne tribine, poštujući faznost izgradnje objekta. Glavne razvodne table postaviti na mjestima koje je potrebno usaglasiti sa projektantom arhitekture. Predvidjeti odgovarajuće PVC cijevi za uvod napojnih kablova.

Dovodne napojne kablove sa napojne trafostanice i dizel električnog agregata, kao i sam dizel električni agregat, obraditi u sklopu projekta uređenja terena. Agregat smjestiti u blizini trafostanice, na mjestu predviđenom Urbanističko tehničkim uslovima, tako da agregat i trafostanica čine jedan energetski blok.

Napajanje potrošača uraditi prema sledećem:

mrežno napajani potrošači:

- 40% reflektorskog osvetljenja fudbalskog terena

- 100% potrošači u lokalima komercijalnog dijela objekta i prostora koji ostaju u "sivoj fazi"

- opšte i tehnološke utičnice

- sistemi klimatizacije i ventilacije



- pumpe za nalivanje stadiona
- pumpe sanitarne vode

agregatsko napajani potrošači:

- 60% reflektorskog osvjetljenja fudbalskog terena
- unutrašnje i spoljno osvetljenje objekta
- dio opšte potrošnje stadiona (utičnice za napajanje kompjutera radnih mjesta, frižidera, monitora i sl.)
- kamere
- protivpanično osvetljenje
- pogon automatskih vrata
- protivpožarna centrala, sistem ozvučenja i ostali sistemi slabe struje
- liftovi
- sprinkler sistem
- hidrantske pumpe
- elektroventili bazena sistema za snabdijevanje vodom
- sistem za upravljanje rasvjetom
- sistem za upravljanje PP klapnama

Neprekidno napajanje uređaja slabe struje koji to zahtijevaju će biti obrađen projektom slabe struje.

Broj i raspored razvodnih tabli u prostoru tribine odrediti po slobodnom izboru, poštujući propise i preporuke.

Predvidjeti posebna mjerenja utrošene električne energije za sve poslovne prostore nepoznate namjene, kao i za prostore koji ostaju u "sivoj fazi". Pretpostaviti specifičnu instalisanu snagu od 200W/m².

U svim lokalnim razvodnim ormarima ugraditi glavne zaštitne sklopke, sa mogućnošću isključenja kompletnog ormara u slučaju nužde.

Svi kablovi od glavnih razvodnih tabli i dalje do lokalnih razvodnih ormara i konačnih potrošača treba da budu bezhalogeni, a za sisteme koji moraju da funkcionišu u slučaju požara treba koristiti kablove koji zadržavaju funkcionalnost u toku požara obezbjeđujući da sve električne instalacije od posebnog značaja ostaju u funkciji.

b/ Električno osvjetljenje

- Rasvjetu radnih prostorija i komunikacija riješiti svjetiljkama sa led izvorom svjetlosti u zavisnosti od postignutih fotometrijskih parametara. Broj svjetiljki odrediti fotometrijskim proračunom, a tip svjetiljke usaglasiti sa projektantom enerijera, a sve prema visokim svjetlosnim i estetskim normama.
- Upravljanje rasvjetom radnih prostorija riješiti lokalnim modularnim prekidačima, a komunikacija i svih prostora gdje je prisutna publika i sl. riješiti daljinski iz prostorije portirnice zapadne tribine
- U objektu predvidjeti i sigurnosnu rasvjetu: paničnu u prostorima gdje se očekuje veća koncentracija osoba, kao i evakuacionu sa sopstvenim izvorima napajanja (Aku-baterije), a u skladu sa požarnim elaboratom.
- Predvidjeti spoljno dekorativno osvjetljenje prostora oko stadiona.
- Instalaciju osvjetljenja predvidjeti tako da zadovoljava standarde zadatih nivoa osvjetljaja i to za:
 - Kancelarije 400 lx
 - Komunikacije 200 lx
 - Skladišni prostori 150 lx
 - Tehničke prostorije 300 lx



- Za utakmicu koja se televizijski prenosi stadion mora biti opremljen sistemom rasvjete kojim se održava minimalna prosječna osvjetljenost od 1400 Ev (lx) prema pozicijama fiksnih kamera. Rasvjeta mora ravnomjerno pokrivati svako područje terena za igru, uključujući uglove.
- Kako bi se osiguralo da se utakmica može nastaviti u slučaju nestanka električne energije neophodno je osigurati rezervni izvor napajanja električnom energijom koji može osigurati 800 Ev (lx).
- Svjetiljke koje služe za osvjetljenje stadiona a koje se napajaju sa rezervnog izvora napajanja moraju da budu sa modulom za "vrući start"
- Svjetiljke za osvjetljenje terena postaviti rubno, krovom tribina, uz adekvatni fotometrijski proračun.
- Upravljanje osvjetljenjem stadiona riješiti daljinski iz prostorije portirnice zapadne tribine.

c/ Električne priključnice i napajanje tehnoloških potrošača

- Broj, raspored i snagu el. utičnica i fiksnih priključaka projektovati u skladu sa zahtjevima tehnološkog projekta i projekta enterijera.
- U svakoj radnoj prostoriji i komunikacijama predvidjeti i određeni broj priključnica opšte namjene (za pokretne potrošače).
- U prostorijama sa više radnih mjesta gdje nije moguće organizovati modularne utičnice na zidovima predvidjeti odgovarajuće podne kutije u kojima se može smjestiti potreban broj energetskih i računarskih utičnica.
- U press loži sva radna mjesta moraju imati po dvije električne utičnice.
- Predvidjeti po četiri električne utičnice na pozicijama kamera.
- Predvidjeti odgovarajuću instalaciju za napajanje uređaja termotehnike i tehnoloških potrošača, u skladu sa Termotehničkim projektom. Tehnologiju objekta usaglasiti sa projektantom arhitekture.

c/ Gromobranska instalacija i uzemljenje

- Za potrebe uzemljenja svih instalacija, metalnih masa i gromobranske instalacije, projektovati uzemljivač izveden trakom Fe/Zn položenom u temelju objekta.
- Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja predvidjeti gromobransku instalaciju u vidu Faradejevog kaveza ili štapne hvataljke. Nivo zaštite odrediti u skladu sa važećim JUS IEC standardima.

d/ Instalacija izjednačenja potencijala

- U svim mokrim čvorovima i kupatilima predvidjeti izjednačenje potencijala. Isto uraditi pomoću kutije za izjednačenje potencijala .

Investitor,



TEHNIČKI OPIS

Uvod

Objekat stadiona koji je predmet ovog projekta je podijeljen na četiri segmenta koji su raspoređeni oko terena za igru i to istočni, zapadni, sjeverni i južni.

- Istočni segment čini istočna tribina stadiona. Punjenje tribina se vrši preko ulaza u sektore na nivou prvog sprata. Jedan dio gledališta je rezervisan za lica sa hendikepom i u tom dijelu je obezbijedjen pristup adekvatnom rampom. Pristup ložama na nivou drugog sprata je obezbijedjen liftom i stepeništem preko zasebnog ulaza. Treći nivo je rezervisan za press ložu sa pratećim sadržajima. Uz svaki od ulaza u gledalište obezbijedjen je adekvatan prostor za prateće sadržaje (sanitarni prostor, prostor za pružanje usluge hrane i pića i sl.) U prizemlju je prostor za komercijalno-promotivne sadržaje i servisnotehničke prostorije.
- Zapadni segment je u arhitektonsko gradjevinskom smislu sličan istočnom, ali je distribucija sadržaja dijelom izmijenjena, prilagodjeno potrebama fudbalskih ekipa, delegata i osoblja na utakmicama, kao i zahtjevnim potrebama medija. U prizemlju su smještene svlačionice za igrače i stručne štabove, sudije, delegate, kao i prostorije za osoblje zaduženo za bezbjednost na stadionu i oko njega. Jedan dio prizemlja je opredijeljen za teretanu i salu za zagrijavanje. Ovi sadržaji su povezani centralnim koridorom i imaju direktan izlaz na teren za igru. Drugi dio prizemlja je rezervisan za press centar i ostalim potrebnim sadržajima. Na prvom spratu je smještena uprava stadiona, a na drugom TV studio i VIP loža sa pratećim sadržajima. Punjenje tribina se vrši preko četiri ulaza u sektore na nivou prvog sprata. Pristup VIP ložama na nivou drugog sprata je obezbijedjen liftom i stepeništem preko zasebnog ulaza. Treći nivo je rezervisan za press ložu. U centralnom dijelu press lože je pozicionirana glavna kamera. Uz svaki od ulaza u gledalište obezbijedjen je adekvatan prostor za prateće sadržaje (sanitarni prostor, prostor za pružanje usluge hrane i pića i sl.)
- Sjeverni segment čini tribina rezervisana za gostujuće navijače. U dijelu prizemlja su smješteni sanitarni prostori i uslužni sadržaji, a ostatak prizemlja su tehničke prostorije.
- Južni segment je prizemni, opredijeljen za komercijalne sadržaje.

Projektom je obuhvaćena kompletna instalacija elektroenergetike (jake struje) tj. napajanje objekta električnom energijom, osvjetljenje sportskog terena, osvjetljenje i uređaji prostora unutar tribina, izjednačenje potencijala, gromobran i uzemljenje, kao i elektromotorni pogon termotehničkih potrošača.

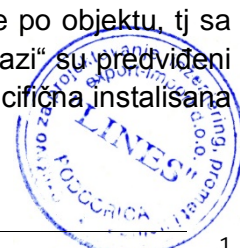
Projekat je urađen u skladu sa projektnim zadatkom i važećim normativima za projektovanje električnih instalacija. Isti je usaglašen sa arhitektonsko-građevinskim projektom, a sa projektantom arhitekture je usaglašen položaj razvodnih tabli i usponskih vodova.

Napajanje objekta električnom energijom

Trafostanica TS 10/0,4 kV nije predmet ovog dijela projektne dokumentacije.

Napajanje objekta je riješeno preko glavnih razvodnih tabli u prizemljima zapadne i istočne tribine, poštujući faznost izgradnje objekta. S tim u vezi se južna i sjeverna tribina napajaju sa zapadne tribine koja pripada I fazi izgradnje. Glavne razvodne table su postavljene u prostorijama portira, u za to predviđenom posebnom dijelu. Od ovih tabli, do izvan trotoara su predviđene odgovarajuće PVC cijevi za uvod napojnih kablova sa NN blokova napojne trafostanice TS 10/0,4kV i dizel električnog agregata.

Sa glavnih razvodnih tabli istoka i zapada se vrši dalji razvod električne energije po objektu, tj sa njih se napajaju sve razvodne table objekta. Za sve prostore koji ostaju u „sivoj fazi“ su predviđeni samo odgovarajući napojni vodovi, kao i mjesto priključka. Pretpostavljena je specifična instalisana snagu od 200W/m².



Glavni razvodni ormari se izrađuju kao nadgradni, slobodnostojeći, obzidani. Lokalne razvodne table se izrađuju isto kao nadgradne ili ugradne, u zavisnosti od veličine tabli, opreme u njima i njihovih pozicija. Sve lokalne razvodne table imaju mrežno i agregatsko polje (osim ormara RT-Z3 i RT-I3 gdje je procijenjeno da je nepotrebno predviđati mrežno napajanje obzirom na potrošače koji se sa ovih tabli napajaju). Ugradne se izvode kao dva odvojena ugradna ormara, ugrađuju se jedan ispod drugog, tako da sredina bude na visini od 1,7m od kote poda. Nadgradni ormari se izvode tako da su mrežni i agregatski dio odvojeni pregradom, sa posebnim vratima sa bravom za zaključavanje, obzidani. Detaljan opis i oprema svih razvodnih ormara je dat jednopolnim šemama i predmjerom i predračunom radova.

Kako je proračunom bilansa snaga proračunato da je tehnički izvodljivo da se potrošači stadiona napajaju sa jednog transformatora u trafostanici TS 10/0,4 kV, to je predviđeno da ovo mjerenje bude visokonaponsko i biće obrađeno projektom trafostanice. Za sve prostore koji ostaju u „sivoj fazi“ su predviđena posebna distributivna brojila utrošene električne energije. Sva brojila (osim jednog visokonaponskog brojila potrošača stadiona) su smještena u glavnim razvodnim tablama.

Za napajanje nužnih potrošača, zavisno od potrebe objekta, predviđen je i rezervni izvor napajanja - dizel električni agregat, stand by snage 385kVA (308kW). Smješten je u blizini trafostanice, tako da agregat i trafostanica čine jedan energetski blok.

Napajanje potrošača je podijeljeno na dvije grupe, mrežno i agregatsko, i to:

- mrežno napajani potrošači:
 - 40% reflektorskog osvjetljenja fudbalskog terena
 - 100% potrošači u lokalima komercijalnog dijela objekta i prostora koji ostaju u "sivoj fazi"
 - opšte i tehnološke utičnice
 - sistemi klimatizacije i ventilacije
 - pumpe za nalivanje stadiona
 - pumpe sanitarne vode

- agregatsko napajani potrošači:
 - 60% reflektorskog osvjetljenja fudbalskog terena
 - unutrašnje i spoljno osvetljenje objekta
 - dio opšte potrošnje stadiona (utičnice za napajanje kompjutera radnih mjesta, frižidera, monitora i sl.)
 - kamere
 - protivpanično osvetljenje
 - pogon automatskih vrata
 - protivpožarna centrala, sistem ozvučenja i ostali sistemi slabe struje
 - liftovi
 - sprinkler sistem
 - hidrantske pumpe
 - elektroventili bazena sistema za snabdijevanje vodom
 - sistem za upravljanje rasvjetom
 - sistem za upravljanje PP klapnama

Neprekidno napajanje uređaja slabe struje koji to zahtijevaju je obrađeno projektom slabe struje.

Kako je dio potrošača koji se napajaju sa dizel električnog agregata na zapadnoj a dio na istočnoj, to su umjesto jednog ATS uređaja predviđena četiri, jedan u glavnoj razvodnoj tabli istočne tribine, dva u glavnoj razvodnoj tabli zapadne tribine (poštujući snagu koja se napaja i potreban broj dovodnih kablova), i jedan u razvodnoj tabli zatvaračnica.

Napojni kablovi od energetskog bloka do glavnih razvodnih tabli, kao i od glavne razvodne table zapadne tribine do razvodne table sjeverne tribine RT-S(a,m), se polažu u zemljanom rovu i tipa su PP00-A i PP00, odgovarajućeg presjeka i broja žila a uz njih se polaže i traka za uzemljenje. Kako je u prostoru uređenja terena prosutan veliki broj drugih instalacija i prostor za ugradnju kablova veoma ograničen, to je predviđeno da se isti polažu u dva nivoa. Na dijelu prolaska pored zapadne tribine, kako je instalacija vodovoda i kanalizacije zauzela sav raspoloživi prostor, u tehničkoj prostoriji pored biletarnice je predviđeno okno, dovoljnih dimenzija da primi sve napojne kablove i omogući njihov prolaz od energetskog bloka ka glavnoj razvodnoj tabli zapadne tribine.

Obzirom na faznost izgradnje, iako potrošači vodovoda i sprinklera gravitiraju ka istočnoj i južnoj tribini, predviđeno je njihovo napajanje sa napojnih kablova glavne razvodne table zapadne tribine koja je I faza izgradnje, kao i pomenuti potrošači vodovoda i sprinklera. Da bi se izbjegle velike dužine kablova tj. sistem napajanja gdje bi se prvo napajala glavna razvodna tabla zapadne tribine a zatim sa nje potrošači zatvaračnica (okupljeni u razvodnom ormaru zatvaračnica RT-Zatv), odabran je sistem napajanja gdje pojedini napojni kablovi zapadne tribine najprije napajaju odgovarajuća polja u razvodnom ormaru zatvaračnica a zatim, po sistemu ulaz – izlaz, produžavaju do glavne razvodne table zapadne tribine. I ovi kablovi su takođe obrađeni u dijelu projekta uređenja terena a pošto se cijelom dužinom polažu u zemljanom rovu predviđeno je da budu tipa PP00, potrebnog presjeka i broja žila, zavisno od potrošača koji napajaju. Posebni napojni kablovi sa napojne trafostanice TS 10/0,4 kV za napajanje razvodne table zatvaračnice nijesu predviđani jer u tom slučaju na NN bloku transformatora stadiona ne bi ostala nijedna rezervna osiguračka pruga – letva što je u suprotnosti sa bilansom snaga objekta.

Predviđena je i dekorativna rasvjeta prostora oko stadiona, sa svjetiljkama na stubovima visine 4m, kao i određenog broja podnih svjetiljki. I ovi potrošači se napajaju sa glavne razvodne table zapadne tribine a obrađeni su u dijelu uređenja terena. Njihovi napojni kablovi su tipa PP00, potrebnog presjeka i broja žila a polažu se slobodno u zemljanom rovu.

Svi ostali napojni kablovi razvodnih tabli i priključaka prostora koji ostaju u "sivoj fazi" u objektu su tipa N2XH, potrebnog presjeka i broja žila, a način njihovog polaganja je detaljno prikazan na crtežima i objašnjen u premjeru i predračunu.

Električno osvjetljenje

Rasvjeta radnih prostorija i komunikacija je rješena svjetiljkama sa led izvorom svjetlosti. Broj svjetiljki je određen fotometrijskim proračunom, a tip svjetiljke, kao i način njene ugradnje, je usaglašen sa projektantom arhitekture. Instalaciju osvjetljenja je predviđena tako da zadovoljava standarde zadatih nivoa osvijetljenja i to za:

- Kancelarije 400 lx
- Komunikacije 200 lx
- Skladišni prostori 150 lx
- Tehničke prostorije 300 lx

Upravljanje rasvjetom lokalnih radnih prostorija je lokalno, sa modularnim prekidačima.

Upravljanje rasvjetom svih prostora gdje je prisutna publika, komunikacija, kao i osvijetljenjem terena je rješeno daljinski iz prostorije portirnice zapadne tribine. U tu svrhu su predviđena dva ormara RO-R.Z (ormar upravljanja rasvjetom zapadne tribine) i RO-R.I (ormar upravljanja rasvjetom istočne tribine). U ovim ormarima su smješteni PLC uređaji koji upravljaju svim lokalnim strujnim krugovima rasvjete u svim razvodnim tablama pripadajuće tribine. Povezani su preko sistema slabe struje a u tu svrhu je od ovih ormara do najbližih prostorija slabe struje predviđen kabal tipa FTP cat6, kao i odgovarajući switch. U portirnici zapada je predviđen i TOUCH panel koji je povezan na sistem i preko kojeg se vrši upravljanje objema tribinama. U svrhu povezivanja ormara upravljanja rasvjetom do lokalnih ormara su predviđeni kablovi tipa JH(St)H, potrebnog broja parica a oprema odabira RUČNO - AUTOMATSKI je u samim lokalnim tablama.

Predviđena je i sigurnosna rasvjeta i to:

- paničnu u prostorima gdje se očekuje veća koncentracija osoba, sa sopstvenim izvorima napajanja (Aku-baterije)
- evakuaciona sa sopstvenim izvorima napajanja (Aku-baterije), a u skladu sa požarnim elaboratom

Za osvijetljenje sportskog terena je urađen odgovarajući fotometrijski proračun za prosječnu osvijetljenost od 1400 Ev (lx) prema pozicijama fiksnih kamera. Predviđeno je ukupno 124

reflektora snage po 2kW sa metal halogenim izvorima. Polovina se ugrađuje na zapadnoj a polovina na istočnoj tribini, rubno, ivicom krova. U svrhu napajanja ovih reflektora, na najvisočijoj etaži obje tribine je predviđeno po šest ormara, ukupno 12. Svaki od ovih ormara ima napajanje sa mrežnog i agregatskog napona i dovoljnih su dimenzija za svještaj opreme upravljanja i pretpojnih uređaja reflektora koji se sa tih ormara napajaju, a predviđena je i određena rezerva u prostoru i opremi. 60% reflektora se napaja sa agregatskog napona a 40% sa mrežnog a upravljanje je centralno, iz portirnice zapadne tribine kao što je već navedeno. Struktura ormara je fleksibilna i omogućava da se pojedini reflektori prebacuju iz polja u polje, čime je ostvarena i fleksibilnost same instalacije a kada budu završene obje tribine (obzirom na faznost izgradnje), zavisno od preciznog fotometrijskog proračuna i finog podešavanja reflektora rasvjete terena, kao i od tipa odabranog reflektora, zahtjeva Investitora za potrebnim brojem nivoa osvjetljaja i sl. će se pristupiti ugradnji ormara napajanja reflektora pa su ovi ormari, kao i sami reflektori izdvojena cjelina u predmjeru i predračunu svake tribine. Kako bi se osiguralo da se utakmica može nastaviti u slučaju nestanka električne energije određeni broj reflektora je sa modulom za "vrući start". Fleksibilnost instalacije i rezerva u opremi i nosivosti napojnih kablova omogućava da se reflektori i drugačije povežu na ormare napajanja rasvjete terena, okoliko to bude potrebno.

Obzirom na faznost izgradnje i činjenicu da će se istočna tribina zadnja raditi, a kako nema svrhe postavljati reflektore samo jedne tribine, to su u predmjeru i predračunu izdvojene instalacije napojnih kablova ormara (sa glavnih razvodnih tabli) i samih reflektora (sa ormara napajanja reflektora) jer će se ovi napojni kablovi postavljati sa izgradnjom pripadajuće tribine. Ovo se posebno ističe zbog napojnih kablova reflektora koji se postavljaju na velikim visinama krova i bilo bi dobro da se postave na konstrukciju krova prije njene ugradnje.

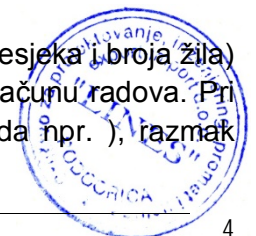
Sva instalacija osvjetljenja se izvodi kablovima tipa N2XH (odgovarajućeg presjeka i broja žila) a način njihovog polaganja je detaljno opisan na crtežima i u predmjeru i predračunu radova. Bezhalogeni energetski kabl sa poboljšanim svojstvima u požaru N2XH je kabal namijenjen za čvrsto polaganje u suvim ili vlažnim prostorijama i za spoljnu montažu. Primjenjuje se u objektima sa povećanim bezbednosnim zahtevima u cilju preventivne zaštite ljudi i značajnih materijalnih dobara od požara. Pri polaganju kablova paralelno sa cijevima drugih instalacija (topla i hladna voda npr.), razmak između istih mora da iznosi najmanje 5 cm, a pri ukrštanju najmanje 3 cm.

Električna instalacija opšte potrošnje

Za potrebe opšte potrošnje, prema namjeni objekta, predviđen je potreban broj monofaznih i trofaznih šuko priključnica i izvoda (priključaka), kako je dato na grafičkim priložima. Za svako definisano radno mjesto predviđena je montaža po dva četvoromodularna seta (mrežni i agregatski) sa po dvije dvomodularne "šuko" priključnice, kako je i dato na planovima u prilogu. Ostala priključna mjesta su sa četvoromodularnim ili dvomodularnim instalacionim priborom, odnosno sa jednom ili dvije dvomodularne priključnice, a OG tamo gdje je to potrebno. U prostorijama sa više radnih mjesta gdje nije bilo moguće organizovati modularne utičnice na zidovima predviđene su odgovarajuće podne kutije sa potrebnim brojem energetskih utičnica.

U press loži je za svako radno mjesto predviđeno po dvije OG priključnice napajane i sa agregatskog napona. Predviđene su i po 4 OG utičnice za napajanje kamera. Predviđeni su i direktni priključci za napajanje tehnoloških potrošača perionice, sušača ruku i sl. u skladu sa arhitektonskim projektom.

Sva instalacija opšte potrošnje se izvodi kablovima tipa N2XH (odgovarajućeg presjeka i broja žila) a način njihovog polaganja je detaljno opisan na crtežima i u predmjeru i predračunu radova. Pri polaganju kablova paralelno sa cijevima drugih instalacija (topla i hladna voda npr.), razmak između istih mora da iznosi najmanje 5 cm, a pri ukrštanju najmanje 3 cm.



Izjednačenje potencijala u mokrim čvorovima

Izjednačenje potencijala u mokrim čvorovima se izvodi na taj način, što se sve metalne mase uzemljuju, odnosno dovode na isti potencijal. Izvođenje se radi tako što se u mokrim čvorovima postavljaju kutije za izjednačenje potencijala (PS- 49), na koju se vezuju sve metalne mase, a ova se veže na zaštitnu sabirnicu lokalnoj RT.

Na svakoj etaži sjevera, zapada i istoka je predviđena ugradnja šine za izjednačenje potencijala (ŠIP1,... ŠIP5). Ovi etažni ŠIP-ovi (šina poprečnog presjeka 25x4 mm) se ugrađuju u zid u odgovarajućoj kutiji. Sa ŠIP-a u GRT-u se do svakog etažnog ŠIP-a dovodi provodnik tipa P/F 1x16 mm². Sa etažnih ŠIP-ova se uzemljavaju sve metalne mase na pripadajućoj etaži (ograde stepeništa i metalne ograde na terasama stanova, i sl.). Od strane projektanta arhitekture je dobijena informacija da je predviđena plastificirana bravarija, tako da nije predviđeno njeno uzemljenje. Metalne mase uzemljiti provodnicima tipa P/F 1x6 mm². Položaj etažnih ŠIP-ova i uzemljenje metalnih masa su takođe dati i na grafičkim priložima. Pored prikazanih uzemljenja metalnih masa, potrebno je uzemljiti i metalne mase koje se mogu pojaviti unutar objekta, usled eventualnih izmjena u toku izvođenja.

Instalacija uzemljenja i gromobrana

Kao uzemljivač se koristi traka Fe/Zn 25 x 4 mm, koja se postavlja u temelje objekta ispod hidroizolacije, i vari za armaturu na svakih 1-2 m. U svakoj GRT se postavlja šina za izjednačenje potencijala (ŠIP), koja se izrađuje od bakra (Cu 350 x 30 x 5 mm) i za koju se vezuju sve metalne mase u objektu (ITO ormarić, cijevi vodovoda i grijanja i sl.). Šina se vezuje na temeljni uzemljivač trakom Fe/Zn 25 x 4 mm. Predviđen je i temeljni uzemljivač zatvaračnica (dva komada) koji se takođe izrađuje od trake Fe/Zn 25 x 4 mm, koja se postavlja u temelje zatvaračnica i vari za armaturu na svakih 1-2 m. Predviđeno je da se svi uzemljivači povežu.

U svim tehničkim prostorijama je predviđen prsten od trake Fe/Zn 25 x 4 mm, povezan na temeljni uzemljivač.

Shodno Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja («SI.list SRJ» br. 11/1996) predviđena je gromobranska instalacija, koja se sastoji od *spoljašnje i unutrašnje gromobranske instalacije*.

Elementi spoljašnje gromobranske instalacije su:

- prihvatni sistem, čelična konstrukcija i provodnik od prohroma postavljen na odgovarajućim nosačima
- spusni provodnici, koji se izvode od trake Fe/Zn 25x4 mm, a koja se polaže u betonskim stubovima i platnima.
- sistem uzemljenja je ostvaren temeljnim uzemljivačem, koji je traka Fe/Zn 25x4mm i veže za spusne provodnike.

Unutrašnja gromobranska instalacija obuhvata sve dodatke spoljašnjoj instalaciji koji će smanjiti elektromagnetna dejstva struje atmosferskog pražnjenja. To su pridruženi metalni djelovi u šticeonom prostoru (npr. cjevovodi, stepeništa, cijevi za ventilaciju, međusobno povezane armature i sl.), kroz koje može proteći struja atmosferskog pražnjenja.

Proračun zaštite od groma je dat u numeričkom dijelu projekta.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zastita od indirektnog napona dodira se ostvaruje sistemom TN - C/S. U tu svrhu se samo u svakoj GRT vezuju zaštitna i nulta šina. Proračun zaštite je dat u prilogu projekta.

Sistem automatskog upravljanja i elektromotornog pogona



Glavni projekat upravljanja i automatskog regulisanja sistema objekta je urađen u svemu u skladu sa: projektnim zadatkom, arhitektonsko-građevinskim projektom, urbanističkim uslovima kao i važećim propisima i preporukama za ovu vrstu instalacija. U nedostaku domaćih standarda korišćeni su EN i ASHRAE standardi.

Poslovni objekat javne namjene, stadion, koji se nalazi na Cetinju, sastoji se od igrališta, zapadne tribine, istočne tribine i severne tribine.

Zapadna tribina se sastoji od četiri nivoa: nultog nivoa, nivoa ulaza na tribine, nivoa VIP lože i nivoa press lože. Na nultom nivou se nalazi glavni ulaz, portirnica, svlačionice, konferencijska sala, teretana, prostorija za mašinske instalacije, skladišta, ostave i lokali. Na nivou ulaza na tribinu se nalaze kancelarije, tehničke prostorije za mašinske instalacije i slabu struju i toaleti. Na nivou VIP lože se nalazi VIP kafe, press centar i toaleti. Na poslednjem nivou se nalazi pomoćni prostor u kome je smeštena klima komora KK-4.

Istočna tribina se sastoji od četiri nivoa od nultog do trećeg. Na nultom nivou se nalazi glavni ulaz, toaleta i kafea za invalide i tehničkih prostorija za sprinkler i vodomere. Na prvom nivou se nalaze tehničke prostorije za mašinske instalacije i slabu struju, toaleti i lokali. Na drugom nivou se nalaze samo toaleti, a na trećem pomoćni prostori,

Severna tribina se sastoji od dva nivoa. Na prvom se nalaze toaleti, a na drugom samo stepenice koje vode ka tribinama.

ELEKTROMOTORNI POGON EMP

Tehnički podaci:

Projektom elektromotornog pogona (EMP) sistema grejanja, hlađenja i ventilacije obuhvaćeni su:

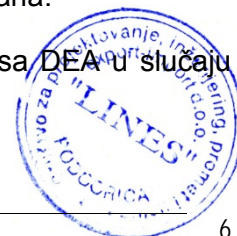
- toplotna pumpa
- boiler sanitarne tople vode (STV)
- cirkulaciona pumpa fan-coil uređaja (P.FC)
- cirkulaciona pumpa klima komora (P.KK)
- cirkulaciona pumpa vazdušnih zavesa (P.VZ)
- cirkulaciona pumpa bojlera STV (P.STV)
- cirkulaciona pumpa za krug kotao-izmenjivač toplote (P.IT)
- recirkulaciona pumpa za STV prema potrošačima (RP.STV)
- fan coil uređaja razmeštenih po celom objektu
- 5 klima komora (KK1, KK2, KK3, KK4 i KK5)
- 2 rekuperacione klima komore (REK1, REK2)
- kanalskih ventilatora za ventilaciju toaleta i vešeraja

Navedeni sistemi su smešteni u mašinskim tehničkim prostorima i van njih, u svemu prema projektu mašinskih instalacija.

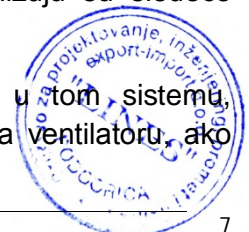
Za napajanje, upravljanje električnim potrošačima i realizaciju automatske regulacije predviđeni su u posebni električni razvodni ormani sa oznakama RO-HVAC, koji je smešten u prostoriji podstanice na nultom nivou zapadne tribineu suterenu glavnog objekta i ormara RO-KK1, RO-KK2, RO-KK3, RO-KK4 koji se nalaze u samim klima komorama. Komore KK-5, REK1 i REK2 su kompaktnog tipa i isporučuju se sa sopstvenim sistemom upravljanja, tako da zahtevaju samo energetski izvod sa zasebnog osigurača iz najbližeg energetskog razvodnog ormara.

Prema projektnoj dokumentaciji definisani su razvodni ormani koji se napajaju sa DEA u slučaju nestanka mrežnog napajanja.

Opšti principi:



1. Glavni prekidači na ormanima su sa termičkom i prekostrujnom zaštitom, sa naponskim okidačima za realizaciju havarijskog isključenja putem sve-stop tastera montiranih na vratima razvodnih ormana. Na ormanu požarne ventilacije i automatike nije predviđen sve-stop taster.
2. Svi motorni izvodi opremljeni su zaštitnim motorskim prekidačima sa termičkom i prekostrujnom zaštitom i kontaktorima. Zaštitni termokontakti ugrađeni u namotajima pojedinih motora uključeni su u tehnološke blokade. Kod sistema koji rade u požaru predviđena je samo prekostrujna zaštita za isključenje dok se ostalo samo signališe, bez prekida rad.
3. Na ormanima EMP-a veće angažovane snaga predviđeno je merenje linijskih i faznih napona, rele za signalizaciju prisutnosti faza i pravilnog redosleda faza, kao i signalizacija prisutnosti napona na ormanu preko signalnih sijalica.
4. U ormanima su predviđene servisne priključnice za potrebe servisiranja.
5. Komandni napon je 230Vac, posebno formiran za svaki sistem ponaosob primenom posebnog automatskog osigurača, kao i naponi od 24Vac i 24Vdc formirani preko transformatora i ispravljača za sniženi napon za potrebe napajanje signalizacije i formiranje upravljačkih napona.
6. Automatsko programsko upravljanje i direktna digitalna regulacija DDC sistema u realnom vremenu realizuje se preko mikroprocesorskim programabilnih logičkih kontrolera (u daljem tekstu PLC) po unapred u njihovu memoriju upisanom aplikativnom programu za svaki od tehnoloških sistema. Na PLC-ove su povezani svi senzori i izvršni organi u sistemu automatske regulacije. PLC kontroleri su montirani u sklopu ormana RO-KK1, RO-KK2, RO-KK3 i RO-KK4.
7. Za pojedinačno upravljanje svakim motornim potrošačem predviđene su izborni grebenasti prekidači preko kojih se definiše mesto upravljanja. R(ručno) ili 0 je lokalno upravljanje za servisne potrebe, dok u položaju grebenastog prekidača A (automatski režim) upravljanje se vrši preko PLC-a. Stanje svakog grebenastog prekidača se prenosi na PLC.
8. Za motorne potrošače van vidnog polja u odnosu na napojni razvodni orman predviđeni su servisni prekidači čije se stanje signališe lokalno na ormanu i na centralnom računaru sistema BMS.
9. Za potrebe lokalne signalizacije na ormanima predviđene su signalne LED svetiljke odgovarajuće boje. Pored svake LED diode se nalazi natpisna pločica.
10. Centralni signal o požaru predviđen je iz protivpožarne centrale, posebno za svaki orman. Signal o požaru je jedinstven za čitav objekat, javlja se kada nastane signal o požaru bilo gde u objektu i tada se isključuju svi konvencionalni ventilacioni sistemi, zatvaraju se sve protivpožarne klapne i vrše ostale izvršne funkcije prema projektu zaštite od požara Signal o požaru na svakom od razvodnih ormana, gde se signal dovodi, se ručno resetuje resetovanjem požarnog signala sa protivpožarne centrale, posle vizualnog pregleda instalacija u okruženjima tih ormana.
Na svaki od ormana sa koga se napaja klasična ventilacija doveden je po jedan signal sa protivpožarne centrale koji, u slučaju požara, automatski isključuje sve što ubacuje ili izvlači vazduh iz prostorija, a nije požarni sistem ventilacije.
11. Kroz logiku upravljanja u režimu automatskog rada i lokalnog rada realizuju su sledeće tehnološke blokade i nužne izvršne upravljačke i regulacione funkcije:
 - potisni ventilator se blokira požarom, zatvaranjem protivpožarnih klapni u tom sistemu termičkom, ili prekostrujnom zaštitom, u automatskom režimu i presostatom na ventilatoru, ako



ventilator za vreme od 30 sek. ne postigne određenu razliku pritisaka ispred i iza ventilatora. Ovo se realizuje na ormanima uz komore, s tim što se eksterno dovodi signal požara. Ventilator ne može krenuti ako sve PP klapne toga sistema nisu otvorene.

- otsisni ventilator se blokira požarom, zatvaranjem protivpožarnih klapni u tom sistemu, termičkom, ili prekostrujnom zaštitom, u automatskom režimu i presostatom, ako se radi o ventilatoru sa remenskim prenosom. Ovo se realizuje na ormanima uz komore, s tim što se eksterno dovodi signal požar. Ventilator ne može krenuti, ako sve PP klapne toga sistema nisu otvorene.

- trofazni motorni potrošači se zaustavljaju, ako dođe do promene redosleda napojnih faza ormara, ili nestanka jedne od faza

- zatvaraju se sve protivpožarne klapne na bazi jedinstvenog signala o požaru u objektu (sa PP centrale).

12. U objektu su predviđene elektromotorne PP klapne (230Vac) na kanalima za vazduh, koje su otvorene kada na njima postoji napon. U slučaju nestanka napona putem opruge se svaka od klapni zatvara. Pri ponovnom uspostavljanju napona klapne se otvaraju automatski, ako prethodno nije bilo signala o požaru, u protivnom prvo se mora izvršiti resetovanje požarnog signala uz prethodni obilazak instalacija na objektu. Svaka protivpožarna klapna je opremljena krajnjim prekidačima za signalizaciju stanja otvorena/zatvorena. Svaki od ovih signala povezan je na odgovarajući orman gde se signališe stanje otvoreno-zatvoreno na vratima ormara. Protivpožarne klapne se napajaju električnom energijom i upravljaju sa ormara elektromotornog pogona. Za svaku grupu protivpožarnih klapni, koje pripadaju jednom ventilacionom sistemu, predviđena je jedna grupna komanda, preko tastera, sa ormara i iz BMS sistema kojom se mogu sve PP klapne jednog sistema zatvoriti i ponovo otvoriti radi probe. Ova akcija praćena je zapisom na štampaču u kontrolnom centru o reagovanju klapni (zatvorila se i otvorila se), čime se obezbeđuje trajni pisani akt o redovnom, periodičnom ispitivanju merodavnom za nadležnu protivpožarnu inspekciju.

Razvodni ormani:

Razvodni ormani su slobodnostojeći ili zidni sa vratima sa bravama i parom ključeva prema nadležnosti održavanja. Slobodnostojeći ormani se postavljaju na postolja visine 100 mm zbog sprečavanja prodiranja vode. Izrađeni su od plastificiranog lima debljine 2mm. Ormani su u minimalnoj zaštiti IP 54. U ormanima je smeštena sva potrebna električna oprema za zaštitu, upravljanje i signalizaciju. Sva oprema u i na ormanima je prikladno označena trajnim oznakama. Oprema koja se montira sa unutrašnje strane vrata razvodnog ormara mora biti zaštićena izolacionim materijalom, kako tehnička lica, pri otvorenim vratima ormara, ne bi mogla nepažnjom doći u dodir sa elementima pod naponom. Uvod svih kablova u ormane predviđen je sa gornje strane, putem kablovskih uvodnica potrebne veličine. U ormanu kablovi se završavaju na rednim stezaljkama. Posebno se grupišu kleme za napone 24V. Provodnici za interno ožičenje u ormanu vode se u plastičnim kanalima sa poklopcima. Oba kraja provodnika za šemiranje ormara se označavaju putem standardnog elektro pribora. Boje provodnika se moraju uskladiti sa važećim propisima. Nastavljanje provodnika u ormanima nije dozvoljeno. Izvođač radova je dužan da na ormanima vidno označi primenjeni sistem zaštite, postavi znak upozorenja da se radi o uređajima pod naponom i da sa unutrašnje strane ormara postavi tropolnu šemu-izvedeno stanje, u za to predviđeni plastični džep.

Proizvođač ormara je dužan da orman ispita u radionici i izda sve potrebne ateste za orman i ugrađenu opremu.



Izvođač radova je dužan da na gradilištu pusti u probni rad ormane uz sva potrebna podešavanja i otklanjanja uočenih nedostataka (bez elektronike – PLC kontrolera i podešavanja elemenata za automatsku regulaciju).

Izvođač je dužan da proveri dimenzije razvodnih ormana date u projektu i ako postoje odstupanja o tome traži saglasnost nadzornog organa i odgovornog projektanta. Pre početka izrade električnih razvodnih ormana izvođač radova mora uporediti snage nabavljenih elektro motora i električnih uređaja sa projektom predviđenim snagama. Pri izradi ormana voditi računa o transportnim putevima u objektu do mesta montaže ormana.

Instalacija:

Električna instalacija se izvodi kablovima sa izolacijom od bezhalogenog materijala, sa bakarnim provodnicima, odgovarajućeg preseka po žili i odgovarajućeg broja žila po kablu, kao i kablovima po preporuci proizvođača automatike. Za vođenje kablova za napajanje sistema koji rade u požaru koristiti posebne kablovske police E90 koje su predviđene ovim projektom i projektom jake struje.

U kablovima zaštitna žila je sa žuto-zelenom izolacijom. Neutralni provodnik u kablu mora imati osnovnu izolaciju plave boje. Svi kablovi za vezu opreme u polju se iz razvodnog ormana izvode preko rednih stezaljki i razvode kablovskim regalima, pričvršćenim za zid, ili plafon, ili po zidu i plafonu na dvodelni bakelitnim obujmicama postavljenim na svakih 30cm do elementa.

Kablove naponskog nivoa 24V polagati po posebnim kablovskim policama na rastojanju minimum od 30cm od kablova naponskog nivoa 230/400 Vac.

Trase instalacija uskladiti sa mašinskom opremom.

Pri vertikalnom vođenju kablova obratiti pažnju da se kablovi adekvatno fiksiraju kako ne bi visili.

Nastavljanje kablova, ako za to ima potrebe, izvoditi isključivo u razvodnim kutijama sa klemama u zaštiti IP54. Ovo se odnosi i na priključke kablova za PP klapne.

Svi kablovi na početku i na kraju moraju biti označeni prema kablovskim listama, primenom standardnih pločica za označavanje.

Sistemi zaštite od indirektnog dodira:

Indirektni dodir je dodir ljudi i životinja sa izloženim provodnim delovima, koji su došli pod napon usled kvara na izolaciji delova, koji su u normalnom radu pod naponom.

Do svakog električnog potrošača se polaže u napojnom kablu i provodnik za uzemljenje, koji se vezuje na masu uređaja, a u razvodnom elektro ormanu na posebnu zaštitnu sabirnicu PE koja se povezuje na zaštitnu sabirnicu u odgovarajućem glavnom napojnom ormanu, koja je povezana na glavnu šinu za izjednačenje potencijala, koja je povezana na uzemljivač objekta. Spoj neutralne i zaštitne sabirnice se isključivo ostvaruje na glavnom elektro ormanu objekta.

Ovim se postiže da su mase uređaja električnih aparata u normalnom režimu rada uvek na potencijalu zemlje.

Zaštita od indirektnog dodira izvedena je u svemu prema važećim standardima i sastoji se u sledećem:

Zaštita automatskim isključivanjem napajanja, kojim se obezbeđuje automatsko isključivanje napajanja dela instalacije u kojoj je došlo do kvara u propisom definisanom vremenu, čime se sprečava održavanje napona dodira u takvom trajanju da može predstavljati opasnost. Potrebno vreme isključivanja kvara obezbeđuje se na osnovu pravilnog izbora zaštitnih uređaja.

Dopunska zaštita izjednačavanjem potencijala obezbeđuje se tako što se svi metalni delovi neelektričnih uređaja dovode na isti potencijala. Dopunsko izjednačenje potencijala se izvodi, trakom Fe/Zn 25x4 mm, na koju se povezuju trakom Fe/Zn 25x4 mm sve metalne mase neelektričnih uređaja. Traka za dopunsko izjednačenje potencijala povezuje se na šinu PE u pripadajućem el. ormanu.

Svi izolacioni spojevi na cevima i kanalima za vazduh se premošćuju, radi kvalitetnog uzemljenja pomoću trake Fe/Zn 25x4mm, ili izolovanih bakarnih pletenica minimalnog preseka 6mm². Premošćenja izolacionih spojeva na cevovodima i kanalima predviđeno je svuda u objektu. Nastavljanje kablovskih regala vrši se primenom zavrtnjeva sa zupčastim podloškama, a sami regali se vezuju na uzemljenje bar na dva mesta. Pri izvođenju ove vrste instalacija pridržavati se važećih propisa, standarda i normativa.

CENTRALNI SISTEM ZA DALJINSKI NADZOR, UPRAVLJANJE I AUTOMATSKU

REGULACIJU

Zadatak ovog sistema je :

1. Automatsko vođenje, praćenje i regulisanje procesa rada tehnoloških celina u realnom vremenu sa jednog ili više radnih/nadzornih mesta (touch panela, računara, web stanica...). U slučaju ovog objekta nadzor i upravljanje se vrši preko touch panela montiranih kod portira na zapadnoj tribini, i preko lokalnih touch panela u prostorijama teretane, press centra i VIP kafea.
2. Prikupljanje svih bitnih parametara sa objekta i prikazivanje istih operateru na monitoru računara sa trenutnim vrednostima i stanjima, kao na primer: merenje temperature, relativne vlage, pritiska, alarmiranje, prikaz potrošača koji rade, prikaz vrednosti analognih signala koji se vode ka izvršnim regulacionim organima, prikaz stanja brojača časova rad motornih potrošača itd. Konačan izbor i broj bitnih tehnoloških i funkcionalnih parametara je neophodno usaglasiti sa ovlašćenim licima investitora u skladu sa njihovim potrebama i željenim obimom.
3. Pri pojavi kvara na nekom delu opreme, senzoru, ili prekoračenja unapred zadatih vrednosti temperature, trenutno alarmiranje na monitoru sa tekstualnim definisanjem vrste događaja, praćeno zvučnim signalom, štampanjem na štampaču opisa poremećaja sa vremenom nastanka poremećaja i zapisom u željeni fajl za potrebe službe održavanja.
4. Praćenje unapred definisanih graničnih vrednosti (temperatura, brojanje časova rada za motorne potrošače ...) sa mogućnošću predupozorenja operatera pri nastanku naglih promena, ili potreba pripreme za redovno servisiranje određenih uređaja.
5. Realizacija daljinskog upravljanja radom električnih uređaja i opreme, bilo po želji operatera sa monitora putem izdavanja pojedinačnih upravljačkih naloga ili automatski na bazi trenutnih stanja u sistemu reagovanjem aplikativnog softwara na nivou PLC kontrolera. Promena zadatih vrednosti regulacije u unapred definisanim opsezima. Automatizovano upravljanje po vremenskom programu za svaki pojedinačni potrošač, ili grupu potrošača, koji čine tehnološku celinu.
6. Brojanje časova rada svakog motornog potrošača sa porukama za potrebe servisiranja posle unapred definisanog vremena rada, a na bazi uputstava isporučioća tehnološke opreme.
7. Centralni komanda za izbor režima hlađenje/grejanje za čitav objekat, pri čemu se automatski kroz aplikativni software izvršava niz komandi koje dovode sve sisteme u izabrani režim rada.
8. Ponašanje sistema pri nestanku napajanja naponom iz gradske mreže i ponovnim dolaskom

napona u cilju sprečavanja strujnih udara.

9. Arhiviranje na disku prikupljenih podataka iz postrojenja (merenja), njihovog prikaza u vidu vremenski orjentisanih dijagrama, grafikona i slično u cilju analiziranja rada sistema u određenom vremenskom periodu, praćeno ekonomskom analizom uz korišćenje standardnih programskih paketa Windows okruženja.

10. Definisane različite nivoe pristupa sistemu, zavisno od nivoa nadležnosti i stepena obučenosti, primenom odgovarajućih šifri za svakog operatera i praćenje svake izvršene akcije od strane dežurnog operatera sa trajnim zapisom istih u log datoteci.

Elementi sistema:

1. Centralni touch paneli sa kolor monitorom 7.0", zvučnikom, ethernet komunikacijom, smeštenom u portirnici zapadne tribine, teretani, press centru i VIP kafeu.

2. Mikroprocesorski programabilni logički kontroleri PLC locirani u ormanima RO-KK1, RO-KK2, RO-KK3 i RO-KK4 sa kompletnim softverom za automatsko upravljanje i regulaciju, radi autonomno i na mreži i može međusobno komunicirati (razmenjivati podatke) sa touch panelom, bez učešća administratorskog računara. Komunikacija se vrši preko IP protokola na ethernet mreži.

3. Merni elementi za prikupljanje podataka iz postrojenja (senzori, davači, termostati, presostati i slično). Kod komora se koriste senzori isporučeni uz njih.

4. Izvršni regulacioni organi (pogoni regulacionih ventila) za regulaciju parametara sistema na željenu zadatu vrednost. Kod komora se koriste regulacioni ventili isporučeni uz njih.

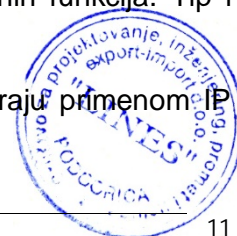
5. Kablovi za vezu elemenata u polju postrojenja sa PLC-ovima. PLC-ovi i touch paneli su priključeni na IP switch u RACK ormanu kroz koji vrše razmenu podataka.

Principi:

1. Predviđen je sistem sa distribuiranom inteligencijom. Kompletan aplikativni softver za realizaciju programskog logičkog upravljanja i direktne digitalne regulacije sistema u funkciji vremena i događaja smešten je na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera. Na bazi prikupljenih podataka iz postrojenja (analogni i digitalni ulazi) PLC generiše automatski upravljačke funkcije (digitalni i analogne izlaze), koji se prosleđuju do izvršnih organa. Sve neophodne informacije sa PLC-a se prosleđuju do touch panela, koji služi za komunikaciju operater-sistem. Touch panel služi za realizaciju hijerarhijski nadređenih instrukcija izdatih od strane operatera, koje se prosleđuju ka PLC-u i implementiraju u njegov software. Software na nivou touch panela je opremljen potrebnim paketima za realizaciju komunikacije sa PLC-om, funkcijama prikazivanja podataka, upravljanja, arhiviranja, vremenskih trendova-grafikona na bazi arhivskih podataka, generisanja šifri za različite nivoe pristupa delovima sistema, zapisivanja svih akcija operatera i slično.

2. PLC je opremljen potrebnim hardverom za realizaciju upravljačko-regulacionih funkcija. Tip i vrsta elektronske opreme definiše se na bazi broja i tipa ulazno-izlaznih funkcija.

PLC je sa touch panelom povezan preko ethernet mreže objekta, a komuniciraju primenom IP protokola.



Generalno software na nivou PLC-a se sastoji iz sistemskog dela i aplikativnog dela. Aplikativni deo softvera je pristupačan korisniku i jedinstven je i unikatan za svaki objekat, tj. pravi se prema nameni i funkciji sistema za svaki pojedinačni slučaj. Aplikativni softver je u standardnom formatu, funkcionalni blok dijagrami za prihvat signala, obradu signala i realizaciju izlaznih upravljačkih i regulacionih funkcija, koji se međusobno logički povezuju u celine i grupe. Aplikativni deo softvera na nivou PLC-a je otvorenog tipa za korisnika, po isteku garantnog perioda.

Za lokalnu komunikaciju i programiranje PLC kontrolera koristi se prenosni računar, koji se komunikacionim kablom priključuje na odgovarajući port kontrolera. Preko tog računara se mogu očitati sve vrednosti, izdavati upravljačke i regulacione funkcije, menjati parametri regulacije i vremenski programi za potrebe lokalnog ili eventualnog daljinskog servisiranja.

3. PLC je povezan kablovima sa perifernom opremom u polju (senzorima, taster, izvršni organi i slično). Generalno, sva havarijska stanja i alarmi se realizuju po principu mirne struje-zatvorene petlje, čime se obezbeđuje nadgledanje stanja alarmnog kontakta (alarm kada se kontakt otvori) same neprekidnosti kabla i internog ožičenja u ormanima.

4. Na razvodnim ormani za napajanje, zaštitu i lokalno servisno upravljanje elektromotornim potrošačima (RO-KK1, RO-KK2, RO-KK3 i RO-KK4) postoje izborni grebenasti prekidači za izbor mesta upravljača svakim motorom, kao i lokalna svetlosna signalizacija radnih i alarmnih stanja. Putem tih grebenastih prekidača na ormanima EMP, bira se način upravljanja motornim potrošačima. Normalni režim rada sistema je kada su sve izborne preklopke u položaju automatski (A) i tada procesom upravlja PLC. Za servisni režim koristi se lokalni režim. Izlaz iz automatskog režima se trenutno signalizira na touch panelu, čime se upozorava dispečer da neko nešto radi u podstanici. U lokalnom režimu upravljanja prekidaju se sve upravljačke funkcije sa PLC-a i prelazi se na ručni servisni režim, uz zadržavanje osnovnih sigurnosnih tehnoloških blokada (požar i sl.).

Elektronska oprema PLC-a i prateća zaštitna oprema smešta se u RO-KK1 do KK4 prema koncentraciji signala iz postrojenja.

5. PLC je povezane preko ethernet mreže sa touch panelom smeštenim u portirnici zapadne tribine preko koga se prati rad sistema u realnom vremenu. Pristup preko interneta PLC-u i touch panelu je moguć uz korišćenje tipskih komercijalnih programa i šifri, uz adekvatnu zaštitu od upada u sistem koju postavlja i administrira korisnik.

6. Na touch panelu se prikazuje dinamička grafička slika svakog podsistema u realnom vremenu sa svim trenutnim stanjima digitalnih ulaza, digitalnih izlaza, analognih ulaza i analognih izlaza. Pri pojavi alarmnih stanja operateru se automatski na ekranu otvara upozorenje o nastalom događaju, sa touch panela se može lako otvoriti ekran i videti gde je došlo do poremećaja sa tekstom koji ga opisuje, praćeno zvučnim signalom, željenog tipa i trajanja. U okviru softverskog paketa na nivou touch panela postoji arhiva događaja u koji se upisuju sve generisane promene u sistemu sa definisanjem vremena nastanka promene, pri čemu se vitalna alarmna stanja moraju potvrditi od strane operatera, što je praćeno zapisom o vremenu potvrđivanja i identifikacijom operatera, što se prosleđuje u određeni fajl za potrebe arhiviranja i kontrole od strane odgovornog lica zaduženog za održavanje objekta. U slučaju pojave alarma i njegovog nestanka pre potvrde dežurnog lica, u žurnalu događaja ostaju trajno zapisani podaci o ovakvim pojavama i mogu se izbrisati tek po potvrdi istih, čime se prati i rad dežurnog operatera. Sa računara se mogu izdavati upravljačke funkcije, menjati postavne vrednosti regulacije u unapred definisanim granicama, resetovati brojači časova rada posle izvršenog servisiranja, zadavati i menjati vremenski programi za svaki sistem, ili pojedinačni potrošač ponaosob, štampati podaci, pri čemu se svaka akcija može ograničiti određenom šifrom pristupa za svakog pojedinačnog operatera zavisno od nadležnosti.

Softver na nivou touch panela se sastoji iz sistemskog dela i aplikativnog dela, koji se pravi za svaki sistem posebno. Aplikativni deo softvera je dostupan Korisniku uz korišćenje odgovarajuće šifre za određeni nivo pristupa određenim delovima programa zavisnosti od nadležnosti i stepena obučenosti. Postoje posebni softverski paketi za generisanje slika, dinamiziranje slika, generisanje protokola i baza za arhiviranje podataka, lista događaja i ostalih elemenata, koji čine celinu aplikativnog softvera na nivou centralnog, dispečerskog touch panela.

Prednosti sistema AU baziranog na PLC tehnologiji:

1. Centralizovano praćenje rada svih sistema sa jednog mesta u realnom vremenu.
2. Trenutno otkrivanje kvarova i prekoračenja parametara važnih za rad objekta.
3. Blagovremeno upozorenje za potrebe servisiranja opreme na bazi brojača časova rada.
4. Generisanje baze podataka o radu sistema neophodnih za tehno-ekonomske analize.
5. Mogućnost korišćenja programskih paketa za uštedu energije pri radu sistema.
6. Smanjenje radne snage.
7. Promene u aplikativnom softveru PLC-a bez ikakvog prežičavanja u EMP razvodnim ormanima.
8. Pojednostavljenje EMP razvodnih ormara smanjivanjem klasične relejne tehnike na minimum, što za posledicu ima smanjivanje njihovih dimenzija i pojednostavljenje održavanja.

Tip, obim i opis predviđenih funkcija SAU:

- merenja temperatura i pritiska na klima komorama
- alarmi sa objekta (požar, prisutnost napona i redosleda faza, komandni naponi po svakom sistemu, termička i prekostrujna zaštita, stanje izbornih preklopki, alarmi sa presostata, alarmi o prekoračenju analognih merenja, prekoračenje brojača časova rada za motorne potrošače i slično, a prema zahtevu investitora i željenom obimu)
- statusi sa motora, ON-OFF žaluzina, ON-OFF ventila, protivpožarnih klapni, zbirno brojanje časova rada za svaki pojedinačni motorni potrošač sa generisanjem predupozorenja i upozorenja za potrebe servisiranja prema podacima proizvođača motora, sa resetovanjem svakog pojedinačnog brojača posle obavljenog servisa
- upravljanje sistemima u celini u funkciji događaja i vremena i pojedinačno svakim motornim potrošačem, bilo lokalno sa ormara, ili daljinski iz kontrolnog centra u zavisnosti od toga kako je predviđeno projektnim zadatkom
- regulacija promenom zadatih željenih vrednosti sa touch panela u unapred definisanim granicama

1. Sistem zagrevanja sanitarne tople vode:

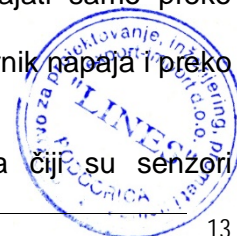
Sanitarna topla voda se u bojleru zagreva preko vodenog grejača priključenog na gasni kotao. Bojler i gasni kotao dolaze kao kompletno, kompaktno rešenje sa sopstvenim kontrolerom i potrebno im je, kroz ovaj projekat, jedino obezbediti neophodan energetski izvod.

2. Priprema tople vode za fan-coil uređaje i klima komore:

Topla voda koja odlazi prema fan-coil uređajima i grejačima klima komora se priprema preko toplotne pumpe i/ili pločastog izmenjivača toplote koji se napaja preko gasnog kotla. U podstanici su montirana dva ON/OFF elektromagnetna ventila koja služe za punjenje sabirnika tople vode preko toplotne pumpe ili preko izmenjivača. Princip rada tih ventila je sledeći:

- ako je spoljašnja temperatura viša od 0°C potrebno je sabirnik napajati samo preko toplotne pumpe
- ako je temperatura između 0°C i -10°C tada se oba ventila otvaraju i sabirnik napaja preko toplotne pumpe i preko izmenjivača
- ako je temperatura niža od -10°C radi samo izmenjivač toplote

Za realizaciju opisanih funkcija, u RO-HVAC se montiraju dva termostata čiji su senzori



temperature namontirani na spoljašnji, severni zid i koji upravljaju pomenutim ON/OFF ventilima. Na vratima RO-HVAC su namontirani grebenasti prekidači sa položajima R-0-A, kako bi se ventilima moglo i ručno upravljati.

3. Ventilacioni sistemi KK1, KK2, KK3, KK4:

Klimatizacija svlačionica, teretane, press centra i VIP kafea se vrši preko klima komora KK1, KK2, KK3 i KK4. Svaka komora se sastoji od kanalskih ventilatora za ubacivanje (VU) i izvlačenje vazduha (VO) sa neophodnim sensorima (senzor temperature vazduha ubacivanja, spoljašnji temperaturni senzor, presostati oba ventilatora, presostati zaprljanosti filtera), vodenim izmenjivačem za pripremu (grejanje ili hlađenje) vazduha i 2 elektromotorne klapne na zidnim otvorima kanala. Presostati ventilatora služe za detekciju rada ventilatora VU i VO i zaustavljanje rada sistema, ako jedan od ventilatora nije krenuo. U periodima kada je to potrebno vrši se regulacija temperature vazduha koji se ubacuje upravljanjem izmenjivačem preko regulacionog elektromotornog servo ventila. Regulacioni ventil i njegov elektromotorni pogon su specificirani u mašinskom projektu termotehnike. Svi ventilatori klima komora imaju frekventne regulatora koje isporučuje i ugrađuje proizvođač komore.

Sve klima komore imaju rekuperatore toplote. Kod komore KK1 rekuperator je pločasti, dok su kod komora KK2, KK3 i KK4 predviđeni rotacioni rekuperatori sa motorom i frekventnim regulatorom na sebi.

Klima komora KK1 ima i recirkulacioni vod tako da se na njoj može podešavati sa kojim procentom svežeg vazduha se želi kondicionirati prostor svlačionica. Za te potrebe na komori KK1 se dodaju još dve žaluzine sa elektromotornim pogonima.

Svaka komora ima svoj protivmrazni termostat.

Prema projektnom zadatku, na svim komorama se vrši regulacija temperature vazduha koji se ubacuje u prostor.

4. Ostali sistemi

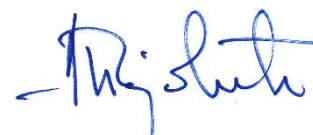
Toplotna pumpa, gasni kotao sa stanicom za pretakanje, klima komore KK5, REK1 i REK2, spoljašnje VRV jedinice, fan coil uređaji i hidroforsko postrojenje se upravljaju preko sopstvenih, lokalnih kontrolera i nisu predmet daljinskog i centralnog upravljanja. Prema zahtevu investitora, na razvodnim ormanima ne treba predvideti nikakvo daljinsko uključivanje ili signalizaciju sa ovih uređaja, tako da te funkcije će operateri obavljati isključivo lokalno.

Upravljanje PP klapnama

U portirnicama zapadne i istočne tribine montiran je orman RO-PPK.Z (na zapadnoj tribini) i RO-PPK.I (na istočnoj tribini) u kojima se nalazi oprema za aktivaciju protivpožarnih klapni, kao i beznaponski kontakti za dojavu požarnog alarmnog stanja u ostale razvodne ormane gde ovaj signal ima neke izvršene funkcije. U ovim ormanu se nalazi i signalizacija položaja protivpožarnih klapni, kao i tasteri za, zakonom predviđeno, periodično ispitivanje funkcionalnosti protivpožarnih klapni. Sve protivpožarne klapne su elektromotornog tipa i u slučaju aktiviranja protivpožarne centrale, njima se preko kontaktora prekidaju napajanja 230Vac i klapne se automatski zatvaraju preko svojih opruga. Kada se alarmno stanje na centrali resetuje, napajanje se vraća na klapne i one se preko svog motora otvaraju. Orman RO-PPKZ i RO-PPKI se napajaju i preko sopstvenog, nezavisnog UPS uređaja tako da neko vreme ostaju potpuno funkcionalni i u slučaju nestanka glavnog strujnog napajanja.

Podgorica, Oktobar 2016.

Radni tim:



Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.



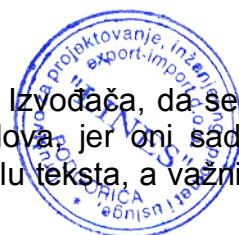
OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

Popis primijenjenih tehničkih propisa i standarda

- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. list. RCG 51/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica ("Sl. list SFRJ" br. 13/78 sa izmjenama objavljenim u Sl. listu 37/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000V ("Sl. list SFRJ" br. 13/78 sa izmjenama objavljenim u Sl. listu br. 61/95)
- Zakonu o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br.13/07 i 05/08)
- Zakon o zaštiti na radu. Službeni list RCG, br. 79/2004.
- Preporuke Poslovne zajednice Elektrodistribucije - Srbije
- Preporuke i propisi za elektroenergetske objekte na području "Elektroprivrede Crne Gore"
- Zakon o standardizaciji (Sl. list SFRJ, br. 37/1988)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list SFRJ, br. 44/1986)
- Pravilnik o Jugoslovenskim standardima za električne instalacije u zgradama ("Sl. list SFRJ" br. 68/1988).
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uslovima za izvođene elektro energetskih instalacija niskog napona ("Sl. list SFRJ" 53/88, sa izmjenama i dopunama ovog pravilnika objavljene u sl. listu broj 28/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova ("Sl. list SRJ, br.41/1993)
- JUS N.A5.070 - Stepeni zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta.
- JUS N.B2.702 - Električne instalacije u zgradama. Opsezi napona.
- JUS N.B2.730 - Električne instalacije u zgradama. Opšte karakteristike i klasifikacija.
- JUS N.B2.741 - Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od električnog udara.
- JUS N.B2.743 - Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od prekomjernih struja. Izmjene.
- JUS N.B2.743/1 - Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od prekomjernih struja. Izmjene.
- JUS N.B2.752 - Električne instalacije u zgradama. Električni razvod. Trajno dozvoljene struje.
- JUS N.B2.754 - Električne instalacije u zgradama. Uzemljenje i zaštitni provodnici.
- JUS N.B2.754/1 - Električne instalacije u zgradama. Uzemljenje i zaštitni provodnici. Izmjene.
- JUS N.B2.762 - Električne instalacije niskog napona. Mjerenje otpora uzemljenja.
- JUS N.B2.763 - Električne instalacije niskog napona. Mjerenje impedanse petlje kvara.
- JUS N.E5.205, 206. - Niskonaponski osigurači.
- Katalozi opreme i pribora za TS 10/0/4 kV, kablove i kablovski pribor, kao i druge tehničke propise i preporuke za tipizaciju elemenata električnih instalacija.

Tehnički uslovi

Ovi uslovi su sastavni dio Projekta i kao takvi obavezuju Investitora i Izvođača, da se pri izradi projektovanih instalacija, pored ostalog, pridržavaju i ovih uslova, jer oni sadrže mnoge elemente koji nijesu navedeni u tehničkom opisu i ostalom dijelu teksta, a važni su



za izvođenje radova. Prema tome, pri izradi projektovanih instalacija, potrebno je pridržavati se dolje navedenog.

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

Opšte odredbe

- Uređaji i oprema za električne instalacije moraju biti podesni za rad instalacije pri nazivnom naponu el. instalacije. Električna oprema mora da podnese struje koje protiču toku normalnog rada kao i u vanrednim okolnostima, u toku vremena koje dopuštaju karakteristike uređaja za zaštitu. Takođe, električna oprema, pri uključivanju i isključivanju, ne smije štetno da djeluje na drugu opremu. Oprema, uključujući provodnike i kablove, mora se postaviti tako da se lako može provjeravati, održavati i prilaziti njenim priključcima i da se njom može lako rukovati. Prethodno važi i za opremu postavljenu u kućištu.

- Natpisne pločice i druga sredstva koja služe za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopne aparate radi označavanja njihove namjene. Upravljački elementi o elementi signalizacije moraju se postaviti na lako pristupačna i vidljiva mjesta.
- Izolovani provodnici i kablovi moraju se položiti i označiti tako da se lako raspoznaju kod ispitivanja, popravke ili zamjene. Zašitni provodnik (PE) ili zašitno-neutralni provodnik (PEN) označavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni (N)-svjetloplavom bojom. Ove boje ne smiju se upotrebiti za bilo koje drugo označavanje. Označavanje se može vršiti i na kraju provodnika blizu spoja, pogotovu kad provodnici nijesu izolovani.
- Uređaj za zaštitu mora se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njihovo pripadajuće strujno kolo. Uređaj za zaštitu se mora postaviti u rasklopni blok (razvodnu tablu).
- Šeme, dijagrame ili tabele el. instalacija niskog napona moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da označavaju prirodu i sastav strujnih krugova i karakteristike za raspoznavanje uređaja za zaštitu, uključivanje i isključivanje, kao i mjesto njihovog postavljanja i izolacije.
- U rasklopnom bloku /tabli/ mora se postaviti i grupisati el. oprema iste vrste struje i napona tako da ne može doći do međusobnih štetnih uticaja.

Električni razvod

- Spoj provodnika i druge el. opreme mora biti izveden tako da bude siguran i postavljen tako da dozvoljava mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti osiguran sredstvima koji odgovaraju materijalu provodnika i njegovom presjeku. Spoj mora biti pristupačan poslije skidanja poklopca ili pregrade alatom, a pristup mora imati stepen zaštite najmanje IP 2X, prema JUS N.A5.070.
- Izolovani provodnici i kablovi ne smiju se nastavljati u instalacionim cijevima i instalacionim kanalima. Isti se mogu spajati samo u instalacionim kutijama, kablovskim spojnicama ili rasklopnim blokovima, a mjesta spajanja moraju se izolovati stepenom izolacije koji odgovara tipu električnog razvoda. Izuzetno, u zidovima koji se montiraju od elemenata izlivenih od betona spajanje se može vršiti i u kutijama zidnih priključnica, pod uslovom da dubina tih kutija dozvoljava smještaj spojeva istog strujnog kola.
- Međusobni spoj el. instalacije ili spoj el. razvoda sa el. opremom mora biti izveden tako da el. razvod ne bude izložen silama izvlačenja ili uvijanja. Ukoliko se dejstvo sila ne može izbjeći mora se predvidjeti sistem za rasterećenje.
- Spoj mora biti izveden tako da ne dođe do smanjenja presjeka ili oštećenja provodnika i izolacije. Na krajevima el. razvoda, a posebno ulazima i izlazima, kao i na mjestima prodiranja el. razvoda kroz zidove i el. opremu, mora se izvršiti trajno zaptivanje.
- Ako se u blizini el. razvoda nalaze druge neelektrične instalacije, između njih se mora obezbijediti takav razmak da održavanje jedne instalacije ne ugrožava druge instalacije. Min dozvoljeni razmak iznosi 30 mm. Ako se u blizini el. razvoda nalaze instalacije grijanja, cijevi sa toplim vazduhom ili dimnjak, el. razvod se mora izolovati toplotnom izolacijom ili ekranima ili se mora postaviti van toplotnih uticaja.
- El. razvod se ne smije postaviti ispod neelektrične instalacije na kojoj je moguća kondenzacija vode ili drugih tečnosti. El. razvod se ne smije postavljati u isti instalacioni kanal, cijev ili sl., sa drugim neelektričnim instalacijama, a ako se to ne može izbjeći, mora se osigurati zaštita od indirektnog dodira automatskim isključenjem napajanja ili primjenom izolacije za opremu klase II i mora se postaviti odgovarajuća zaštita od opasnih uticaja drugih instalacija. Metalni dijelovi električnog razvoda koji su izloženi

kondenzaciji moraju biti zaštićeni od korozije spolja i iznutra i moraju imati obezbijeđen odvod kondenzata.

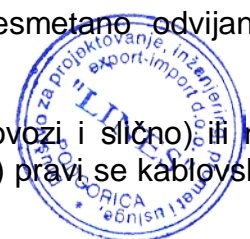
- Ako se el. razvod postavlja po zidu, najmanji dozvoljeni napon između elemenata el. razvoda i zida je 5 mm. El. razvod nižeg napona ne smije se postavljati u isti omotač ili cijev, niti blizu el. razvoda čiji je napon viši osim ako između ta dva razvoda postoji izolaciona pregrada koja izdržava ispitni napon el razvoda višeg napona. U istu instalacionu cijev ili inst. kanal mogu se postaviti provodnici samo jednog strujnog kruga, osim provodnika upravljačkih i pomoćnih strujnih kola.
- El. razvod mora biti postavljen tako da u slučaju kvara ne ugrožava okolinu. Razvodne kutije za kablove ili provodnike koji se polažu pod malter moraju biti od izolacionog materijala ili od metala sa izolacionom postavom i uvodnicama od izolacionog materijala. Za pričvršćivanje el. razvoda mogu se upotrebiti sredstva i primijeniti postupci koji ne izazivaju deformacije ili oštećenja izolacije, kao što su: gipsanje, obujmice od izolacionog materijala prilagođene obliku i presjeku kabla, lijepljenje ili zakivanje ekserima sa podlošnim pločicama od izolacionog materijala.
- Kablovi položeni neposredno pod malter i u zid moraju po cijeloj dužini pokriveni malterom debljine min 4 mm. Izuzetno, ne moraju biti pokriveni malterom ako su položeni u šupljinama tavanica i zidova od betona ili sličnog materijala koji ne gori niti pomaže gorenje.
- Kablovi i instalacioni provodnici položeni u instalacione cijevi u zidu ili kablovi položeni neposredno u malter i ispod maltera moraju se voditi vertikalno i/ili horizontalno tako da budu paralelni ivicama prostorije. Pri horizontalnom polaganju isti se vode na rastojanju od 30 cm do 110 cm od poda i 200 cm od poda do tavanice. Pri vertikalnom polaganju kablova i provodnika rastojanje od ivica prozora i vrata mora biti min 15 cm. Trase kablova koji napajaju učvršćene zagrijevače vode moraju se poklopiti sa osom zagrijevača. Koso polaganje kablova i instalacionih provodnika dozvoljeno je u tavanicama, ali ne i u zidovima.
- Polaganje kablova na zid dozvoljeno je ako kabal ima izolaciju od termoplastičnih masa sa ispunom i plaštom, ako se polažu na obujmice na zidu i ako je od poda do visine od 2 m od poda dodatno mehanički zaštićen. Razvodne kutije i drugi pribor koji se postavlja na zid uz polaganje kablova, moraju imati zaptivne uvodnice i stepen zaštite, najmanje IP 5X utvrđen za vlažne prostorije, odnosno odgovarajući stepen zaštite utvrđen za druge prostorije.
- za električnu instalaciju predviđeni su provodnici tipa PP. Utičnice su u zavisnosti od namjene objekta P/Ž ili OG, kao i u podnim kutijama.
- napojni kablovi su tipa PP odgovarajućeg presjeka i broja žila.

Rovovi

Kablovi 0,4 kV polažu se slobodno u rov dubine 0,8 m. Prilikom kopanja rova sav upotrebljivi materijal odvojiti i ponovo koristiti (kocke, asfalt i sl.). Prilikom kopanja rova slivnici, zatvarači hidranata, oluci i drugo ne smeju biti oštećeni ili zatrpani. Prepreke u rovu (kablovi, vodovodne cevi, i sl) kao i trošne zgrade i sl. moraju biti pažljivo otkopani i zaštićeni mehanički, statički i od međusobnog uticaja.

U toku kopanja rova i polaganja kablova mora se obezbediti nesmetano odvijanje pješačkog i motornog saobraćaja, a prilaze radnjama i kućama zaštititi.

Na svim mestima gde se očekuju veća mehanička naprezanja (kolovozi i slično) ili na mjestima gdje je kasniji pristup kablovima otežan (betonirane površine) pravi se kablovska



kanalizacija od betonskih kablovica ili PVC cevi unutrašnjeg prečnika od \varnothing 110, sa odgovarajućim kablovkim oknima.

Deo rova iznad kablovica zatrpava se krupno zrnastim šljunkom. U slučaju kada nije moguće izvesti kablovsku kanalizaciju betonskim kablovicama dozvoljava se upotreba plastičnih cevi prečnika od \varnothing 110.

Naknadne opravke usled sleganja terena i slično padaju na teret izvođača radova.

Polaganje kablova

Pri polaganju kablova u rov, prvo se na dnu rova razastre sloj usitnjene zemlje (ili pijeska (1-4)mm), debljine 10 cm, a nakon toga polaže kabal.

Normalno se za posteljicu kabla koristi sitnozrnasta zemlja iz iskopanog rova ili pijesak (1-4)mm. U slučajevima kada se grupno paralelno polaže veliki broj kablova odnosno kada postoji opasnost od isušivanja zemljišta ili kada je loš sastav zemljišta u pogledu odvođenja toplote (šut i slično) ugrađuje se posebno pripremljena posteljica kabla "frakcija" tj mješavina šljunka i pijeska sa dodatkom do 15% mljevenog krečnjaka, mješavina pijeska i cementa i sl.

Kabal se ne sme polagati na temperaturi nižoj od 0°C, a preporučljivo je iznad +5°C.

Prilikom polaganja jednožilnih kablova u trouglastom snopu, isti se formira provlačenjem kablova kroz odgovarajuću matricu pri odmotavanju sa tri kalema. Formirani snop se na svaki 1m obmotava obujmicom.

Na oba kraja kablovskog voda treba galvanski da se povežu metalni plaštovi ili električne zaštite sva tri jednožilna kabla i da se ovakav spoj uzemlji.

Kabl se ne sme bacati, vući motornim vozilom, vući preko šuta, kamenja i sl, lomiti i sl. Kabl se polaže preko prvog sloja posteljice zmijoliko, zbog kompenzacije dužine usled sleganja materijala u rovu.

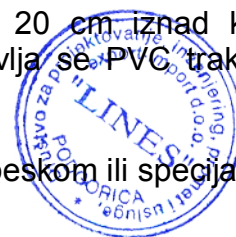
Prečnik krivine savijanja kabla iznosi minimalno 30D za aluminijumske kablove i 15D za bakarne kablove. Za jednožilne aluminijumske kablove prečnik savijanja iznosi 15D.

Kroz kablovsku kanalizaciju dužine do 8 m kabl se polaže guranjem kroz otvor, a za veće dužine koriste se kablovske motke i čarapica. Po provlačenju kabla otvori se oblože olovnim limom. Kablovi viših naponskih nivoa idu u donje otvore kablovice.

Kablovi se obeležavaju olovnim obujmicama na kojima su utisnuti podaci: tip, presjek kabla, godina polaganja i broj kablovskog protokola. Obujmice se postavljaju na svakih 5m. Preko kabla polaže se drugi sloj posteljice debljine 10 cm.

U izgrađenom gradskom tkivu i neurbanizovanim lokacijama na 20 cm iznad kabla postavlja se PVC mehanički štitnik a na 40 cm iznad kabla postavlja se PVC traka za upozorenje.

Zatrpavanje preostalog rova vršiti isključivo sitnozrnastom zemljom, peskom ili specijalnom "frakcijom".



Nabijanje materijala u rovu vrši se u tri sloja vibracionim nabijačem sa po dva prolaza.

Izvođač je dužan da obezbijedi ispitivanje nabijenosti materijala u rovu i potvrdu o kvalitetu nabijenosti.

Nakon polaganja kabl se snimi i ucrtta u situacioni plan.

Po završetku radova kabl se naponski ispita i izda atest za upotrebu.

Razvodne table

Razvodne table zatvorenog ili hermetičkog tipa ugrađuju se na 1,7 m od poda, a otvorene table na 2,5 m od poda.

Svi razvodni ormari u instalaciji moraju ispunjavati sledeće uslove:

- spoljni izgled ormara ne smije narušavati zamisao projektanta enterijera
- moraju biti montirani ili u zid, ili slobodnostojeći ili na zid
- brojila moraju biti odvojena od ostale ugrađene opreme
- ukoliko je potrebno, vrata moraju imati bravu sa ključem
- sve stezaljke na ugrađenoj opremi moraju biti pristupačne sa prednje strane

Dijelovi pod naponom upravljačkog ili razvodnog bloka moraju biti udaljeni od kućišta 20 mm, a manji razmak je dozvoljen samo ako se primjenjuju izolovane pregrade.

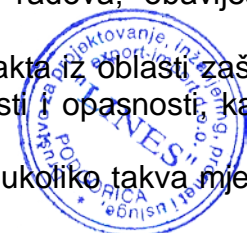
- priključak neutralnog provodnika treba da je pristupačan i izveden na sabirnicu nula, a treća odnosno peta žila na sabirnici za uzemljenje.
- Razvodne table moraju biti snabdjevene sa jednopolnom šemom, natpisom strujnih krugova sa nazivnom strujom osigurača kao i natpisom sa sistemom zaštite od previsokog napona dodira.
- ulošci (patroni) osigurača treba da su uvijek ispravni tj. da se zabrani krpiljenje istih.

Provjeravanje i ispitivanje

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

Opšte napomene i obaveze

- Pri izradi ovog projekta uvaženi su svi zahtjevi važećih tehničkih propisa, jugoslovenskih standarda, kao i Zakona o zaštiti na radu (Službeni list RCG, br. 79/2004.).
- Elektro-oprema i materijali predviđeni ovim projektom moraju odgovarati odgovarajućem JUS-u.
- Radna organizacija je dužna 8 dana prije početka izvođenja radova, obavijestiti nadležni organ o početku radova.
- Radna organizacija je dužna da uradi sva propisana normativna akta iz oblasti zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada i izvorima štetnosti i opasnosti, kao i mjerama zaštite.
- RO je dužna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mjesta postoje.



- Svuda, gdje to propisi zahtijevaju potrebno je postaviti vidno označene natpise sa upozorenjima na:
 - visinu napona,
 - namjenu određene opreme, i
 - druga važna obavještenja.
- Pri intervencijama u TS, RT i instalacijama, stručno lice je dužno primjenjivati zaštitnu opremu i sredstva.
- Po završetku radova potrebno je urediti okolinu i prilagoditi je prirodnom izgledu.

Završne odredbe tehničkih uslova

1. Predmetni projekat se mora izvesti u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, i u duhu važećih propisa i standarda, prema kojima je i urađen ovaj projekat.
2. Sastavni dio ovih tehničkih uslova je i tehnički opis, te se mora postupiti po njemu pri izvođenju, montaži, ispitivanju i stavljanju u pogon
3. Investitor je dužan, po prijemu projekta, organizovati njegovu reviziju, preko stručne komisije, ili organizacije koja ispunjava uslove za djelatnost revizije projektne dokumentacije. U slučaju eventualnih primjedbi revizione komisije, projektant se obavezuje da izvrši izmjene u projektu, ukoliko su primjedbe u skladu sa tehničkim propisima i Projektnim zadatkom investitora.
4. Izvođač je dužan, prije početka izgradnje, da provjeri ovu dokumentaciju, te ako nađe da su potrebne ili izvjesne nužne izmjene ili odstupanja, kako u pogledu materijala, tako i u pogledu tehničkog rješenja, mora o tome konsultovati nadzornog organa, odnosno projektanta, a u slučaju većih izmjena, pribaviti od njih pismena uputstva i saglasnost na predložene izmjene.
5. Sav materijal koji se ugrađuje u objekte mora odgovarati JUS standardima za odnosnu vrstu materijala.
6. Ugrađivanje i montaža pojedinih elemenata ovog objekta mora se izvesti prema tehničkom opisu i predmjeru ovog projekta, kao i prema glavnom projektu kompletnog objekta, i prema priloženim crtežima.
7. Pri izvodjenju radova na ovom objektu izvođač mora voditi računa da se ne oštete okolni objekti, druge instalacije ili uređaji.
8. Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantuje najmanje dvije godine, računajući od dana tehničkog prijema. Sva oštećenja koja bi se u tom periodu pojavila zbog upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izrade, izvođač je dužan ukloniti bez prava na nadoknadu.
9. Sve izmjene i dopune radova koje imaju uticaj na predračunsku vrijednost objekta moraju biti odobrene od strane investitora ili njegovog predstavnika.
10. Investitor, odnosno organ ili organizacija na koju se prenosi vlasništvo objekta i njegovo održavanje, dužni su trajno da čuvaju jedan primjerak tehničke dokumentacije.
11. Investitor je dužan organizovati stalni stručni nadzor tokom izgradnje objekta - stručno lice koje ispunjava uslove predviđene Zakonom, preko firme koja posjeduje licencu za obavljanje ove djelatnosti.
12. Oprema koju izvođač montira, a ne proizvodi, ima garanciju prema garantnom listu proizvođača.
13. Izvođač je dužan, po završetku radova, izvršiti ispitivanje objekta, obezbijediti sve potrebne ateste i certifikate, izvršiti tehnički prijem, a zatim objekat pustiti u rad. U tu svrhu osigurati potrebnu radnu snagu, materijal, alat, pribor, mjernu instrumente i ostalo.



14. Po izvršenoj izgradnji objekta mora se izvršiti tehnički prijem i predaja investitoru na korišćenje.
15. Bez obezbeđivanja upotrebne dozvole, investitor ne smije koristiti izvedene objekte.
16. Ovi opšti uslovi su sastavni dio projektne dokumentacije i obavezni su za izvođača. Po završetku svih radova izvođač i nadzorni organ investitora dužni su da sastave tačan plan postrojenja i mreže i unesu sve nastale izmene u jedan primerak ovog projekta a u cilju izrade tačne dokumentacije izvedenog stanja i da ga predaju, preko investitora, organu koji će eksploatisati ovo postrojenje i mrežu.
17. Ovi opšti uslovi su sastavni dio projekta, i obavezni su.

Opasnosti i mjere zaštite na radu

Zaštita od električnog udara se ostvaruje shodno Zakonu JUS N.B2.741 kao:

- zaštita od direktnog dodira djelova pod naponom
- razvodne table u od čeličnog dekapiranog lima debljine 2mm, sa vratima na zaključavanje ili tipske sa atestnom dokumentacijom.
- u instalaciji primjenom instalacionog pribora standardne fabričke izrade (svetleća tijela, prekidači, utičnice i sl.)
- zaštita od indirektnog dodira automatskim isklapanjem napajanja:
- sistemom TN/C-S, uz primjenu posebnog zaštitnog voda (treća odnosno peta žila) koji se spaja sa neutralnim vodom na razvodnoj tabli i treba da je žuto-zelene boje.
- sve metalne mase u objektu se uzemljuju bez obzira da li pripadaju strujnim kolima.
- u cilju efikasnije zaštite na zaštitni sistem povezati i uzemljenje drugih objekata, naravno ukoliko je to moguće.
- primjenom presjeka provodnika i nazivnih strujnih osigurača koji zadovoljavaju osnovni zahtjev zaštite sistema TN/C-S.

Opasnosti i štetan uticaj koje se mogu javiti, kao i mjere zaštite su:

- Opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom
Zaštita je postignuta izolovanjem djelova pod naponom tj. upotrebom isključivo izolovanih provodnika i kablova sa električnom i mehaničkom zaštitom. Odabrani kablovi i provodnici su predviđeni za napon veći od nominalnog (za napone 0,4kV predviđeni su kablovi od 1kV), pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta jer se svi elektro uređaji sa nezaštićenim djelovima pod naponom smještaju u zatvorene ormare, odgovarajućeg stepena zaštite, kao i postavljanjem van dohvata ruke.
- Opasnost od previsokog napona dodira
Zaštita od indirektnog dodira djelova električne instalacije postignuta je automatskim isključivanjem napajanja u TN - C/S sistemu mreže, u kome su provodnici neutralnog i zaštitnog voda razdvojeni od GRT do krajnjih potrošača, prema JUS N.B2.730 i JUS N.B2.741. Proračunima je potvrđeno da je predviđeni sistem efikasan. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se kompaktni zaštitni prekidači, visokoučinski osigurači i automatski instalacioni prekidači - osigurači. Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedanse petlje kratkospojenog strujnog kruga, dozvoljenog napona dodira i dopuštenog vremena trajanja napona dodira, saglasno važećim propisima. U cijeloj instalaciji sprovedeno je lokalno izjednačenje potencijala spajanjem zaštitnog provodnika na združeno uzemljenje. Sve metalne mase, koje nijesu normalno pod naponom, a mogu doći pod napon u slučaju greške, predviđeno je da se povežu

vidno (provodnikom odgovarajućeg presjeka, žutozelene izolacije) na sabirnicu zaštitnog provodnika (uzemljenja).

- Opasnost od prevelike struje (struje preopterećenja i struje kratkog spoja)
U skladu sa JUS N.B2.743, zaštita od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja predviđena je zaštitnim prekidačima i automatskim instalacionim prekidačima, kao i pravilnim dimenzionisanjem strujnih kola, a postignuta je i selektivnost djelovanja osigurača u strujnim krugovima s različitim presjecima provodnika.
- Opasnost od prenapona
Predviđena je kablovska instalacija. Primijenjene su tehničke mjere zaštite od prenapona ugradnjom odgovarajućih odvodnika prenapona u svim razvodnim ormarima.
- Opasnost od požara
Zahtjevi za sigurnost osoblja i materijala u blizini električne opreme, u pogledu gorenja i starenja materijala, opekotina i smanjenja sigurnosti rada opreme od štetnog djelovanja toplote ili toplotnog zračenja utvrđeni su JUS N.B4.742. Saglasno tom standardu, predmetna elektroinstalacija ne predstavlja opasnost od požara, jer je izbor elektroopreme i kablova izvršen tako da u potpunosti zadovoljavaju maksimalna opterećenja koja u pogonu mogu nastati, bez bojazni pojave opasnosti od zagrijavanja usled nepropisno dimenzionisane opreme. Zaštitni uređaji nadstruje (osigurači i automatski instalacioni prekidači) su tako odabrani da u slučaju nastanka kratkih spojeva i preopterećenja efikasno isključe nastali kvar, kako ne bi došlo do razvoja uslova za požar. Zahtjevi za odgovarajućim stepenom mehaničke zaštite opreme ostvareni su pomoću zaštitnih kućišta, kako je zahtijevano standardom JUS N.A5.070. Saglasno tim zahtjevima primijenjeni su stepeni zaštite opreme (razvodni ormari, OG instalacione kutije,...) veći od IP 43.
- Opasnost od vlage, vode i prašine
Zaštita je postignuta pravilnim izborom opreme, u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje.

Radovi na objektu ne mogu početi prije dobijanja katastra postojećih podzemnih instalacija od nadležnih preduzeća (Elektrodistribucija, Vodovod,...), svih potrebnih saglasnosti i građevinske dozvole.

Razbijanje regulisanih površina (beton, asfalt) vršiti na način koji obezbeđuje okolne površine od nepotrebnih oštećenja.

Sa posebnom pažnjom pristupiti iskopu rova na mjestima očekivanih ukrštanja, približavanja i paralelnog vođenja projektovanih vodova sa drugim podzemnim instalacijama. Na tim mjestima iskop rova se vrši ručno, bez upotrebe mehanizacije.

Pri prekopavanju saobraćajnica obavezno se pridržavati vremena i režima rada iz dobijene saglasnosti za isto. Obezbijediti zaštitu radnika od motornog saobraćaja, kao i zaštitu motornog saobraćaja od izvođenja radova (postavljanjem prepreka i natpisa sa upozorenjem vozača).

Obezbijediti pješake od upada u iskopani rov, a na mjestima gdje se očekuje veća frekvencija pješaka omogućiti prelaz rova drvenim "mostovima".

Po završetku radova sve regulisane površine dovesti u prvobitno stanje.

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, mašina i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu. Kod izvođenja radova potrebno je koristiti :

- ispravan alat za rad
- zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice i cipele i opasač za rad na visini
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.



Projektom je predviđeno da se pregled i održavanje električne instalacije treba vršiti jednom godišnje. Obim nužnog održavanja podrazumijeva :

- pritezanje vijčanih spojeva na kablovima sa bakarnim provodnicima
- obnavljanje antikorozivne zaštite
- kontrolu iskrenja sklopnih aparata
- zamjenu signalnih sijalica
- obnavljanje natpisa i opomenskih tablica
- kontrolu spojeva provodnika kablova i sabirnica
- kontrolu zaštite opreme prema vanjskim uticajima

Povremeno, a najmanje jednom godišnje treba obaviti sledeća ispitivanja i mjerenja :

- utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog provodnika za izjednačavanje potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost 2Ω u bilo kojoj prostoriji objekta).
- funkcionalna ispitivanja
- mjerenje izolacionog otpora električne instalacije
- mjerenje zaštite automatskim isključivanjem napajanja
- mjerenje otpora uzemljivača
- mjerenje impedanse petlje kvara

Prilog mjera zaštite od požara

Predviđeni objekat je projektovan u duhu navedenih važećih propisa kao i drugih propisa, tehničkih preporuka i standarda kojima su obuhvaćene mjere za sigurnost objekta.

Za mjere navedene zaštite se navodi :

- Sva oprema je tipska, izradjenja od materijala otpornog na vatru, tj. od nezapaljivog materijala, čime se preventivno sprečava pojava požara.
- Trasa kablovskog voda je odabrana na licu mjesta, pri čemu je vodjeno računa da što manje ugrožava postojeće objekte, kako je dato opisom u projektu.
- Mreža i ogranci koji se napajaju preko ove mreže će biti zaštićeni od kratkih spojeva i preopterećenja. Strujna opterećenja kablova znatno su manja od dozvoljenih.
- Isključenje električne energije omogućeno je lokalno iz razvodnih ormara pri čemu svi izvodi tog ormara ostaju u beznaponskom stanju.
- Zaštita od atmosferskih prenapona će biti postignuta, do zadovoljavajućeg stepena, izborom tipa mreže kao i ugradnjom odvodnika prenapona odgovarajućih karakteristika.
- Obaveza održavanja objekta u ispravnom pogonskom stanju bitno smanjuje rizik od havarija ili požara, a što se postiže redovnim godišnjim pregledom objekta i njegovim planiranim remontom a što je u nadležnosti budućeg vlasnika objekta.
- Sve naprijed navedene mjere obezbeđuju pogonsku sigurnost objekta i svode na minimum opasnosti od mogućih havarija odnosno požara.

Podgorica, Oktobar 2016.



POTREBNA ENERGIJA POJEDINIH NAPOJNIH KABLOVA STADIONA
(godišnja) [kWh]

POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
RT-Z.V(m)	100.000	1
RT-Z0.1(m)	8.000	1
RT-Z0.2(m)	14.000	1
RT-Z0.4(m)	5.000	1
RO-HVAC	18.000	1
RT-Z1(m)	17.000	1
		6

UKUPNA ENERGIJA JEDNOG KABLA STADIONA (GODIŠNJE) [kWh]	162.000
---	---------

POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
GRT(m)	1.000	1
RT-TZ.1(m)	4.000	1
RT-TZ.2(m)	4.000	1
RT-TZ.3(m)	4.000	1
RT-TZ.4(m)	4.000	1
RT-TZ.5(m)	4.000	1
RT-TZ.6(m)	4.000	1
P1	8.000	1
P2	8.000	1
P3	500	1
P5	3.000	1
P6	3.000	1
P7	500	1
RT-S(m)	4.000	1
		14

UKUPNA ENERGIJA DRUGOG KABLA STADIONA (GODIŠNJE) [kWh]	52.000
---	--------



POTREBNA ENERGIJA KABLA ZA POSEBNA BROJILA LOKALA (godišnja)
[kWh]

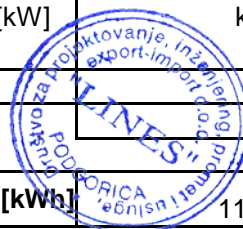
POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
RT-Z.T(m)	23.000	1
RT-Z.PC	17.000	1
RT-Z.US	18.000	1
RT-Z.TV	11.000	1
RO-Z.VIP	20.500	1
L1	30.000	1
L2	25.000	1
L3	30.000	1
P4	1.500	1
		9

UKUPNA ENERGIJA KABLA ZA POS. BROJ. (GODIŠNJE) [kWh]	176.000
---	---------

POTREBNA ENERGIJA KABLA ZA TOPLOTNU PUMPU (godišnja) [kWh]

POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
TOPLOTNA PUMPA	110.000	1
		1

UKUPNA ENERGIJA KABLA ZA TOPLOTNU PUMPU (GODIŠNJE) [kWh]	110.000
---	---------



POTREBNA ENERGIJA KABLA AGREGATA NA NIVOU ZAPADA JUGA I
SJEVERA (godišnja) [kWh]

POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
GRT(a)	1.000	1
RT-Z.V(a)	4.000	1
RT-Z0.1(a)	9.000	1
RT-Z0.2(a)	9.000	1
RT-Z0.4(a)	2.000	1
RT-L(a)	5.000	1
RO-PPK.Z	1.000	1
RO-R.Z	1.000	1
RT-Z1(a)	25.000	1
RT-Z3	14.000	1
SPOLJNA RASVJETA	2.000	1
SEMAFOR	1.000	1
SP	15.000	1
P1	8.000	1
P2	8.000	1
P3	8.000	1
E1	200	1
E2	200	1
E3	200	1
E4	200	1
RT-S(a)	3.000	1
		21

UKUPNA ENERGIJA KABLA AG. NA NIVOU Z, J i S (GODIŠNJE) [kWh]	116.800
---	----------------

POTREBNA ENERGIJA KABLA AGREGATA RASVJETE TERENA -
ZAPADNA TRIBINA (godišnja) [kWh]

POTROŠAČI	POTREBNA ENERGIJA (GODIŠNJE) [kW]	kom.
RT-TZ1(a)	6.000	1
RT-TZ2(a)	6.000	1



RT-TZ3(a)	7.000	1
RT-TZ4(a)	6.000	1
RT-TZ5(a)	6.000	1
RT-TZ6(a)	7.000	1
		6

UKUPNA ENERGIJA KABLA AG. NA NIVOU Z, J i S (GODIŠNJE) [kWh]	38.000
---	---------------

Oktobar 2016. god.

odgovorni projektant,

Aleksandar Pejović, dipl.el.in



[Handwritten signature]

saglasan Investitor,

PRORAČUN OPTEREĆENJA NA NIVOU ZAPADA, JUGA I SJEVERA						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - potrošači GRT (mreza)	GRT(m)	1.000 W	1,00	1.000 W	900 W	0,9
nivo 0.00 - potrošači GRT (agregat)	GRT(a)	750 W	1,00	750 W	675 W	0,9
nivo 0.00 - vešeraj (mreza)	RT-Z.V(m)	135.735 W	0,70	95.015 W	47.507 W	0,5
nivo 0.00 - vešeraj (agregat)	RT-Z.V(a)	3.985 W	0,90	3.587 W	2.869 W	0,8
nivo 0.00 - teretana (mreza)	RT-Z.T(m)	35.015 W	0,70	24.511 W	14.706 W	0,6
nivo 0.00 - kancelarijski dio (mreza)	RT-Z0.1(m)	10.355 W	0,70	7.249 W	5.074 W	0,7
nivo 0.00 - kancelarijski dio (agregat)	RT-Z0.1(a)	11.915 W	0,80	9.532 W	7.626 W	0,8
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (mreza)	RT-Z0.2(m)	22.980 W	0,60	13.788 W	9.652 W	0,7
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (agreg.)	RT-Z0.2(a)	10.550 W	0,80	8.440 W	6.752 W	0,8
nivo 0.00 - prostorije za press (mreza)	RT-Z.PC	23.990 W	0,80	19.192 W	13.434 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RT-Z0.4(m)	5.200 W	0,80	4.160 W	2.912 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (agregat)	RT-Z0.4(a)	1.520 W	1,00	1.520 W	1.216 W	0,8
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RO-HVAC	17.302 W	1,00	17.302 W	12.111 W	0,7
nivo 0.00 - lift (agregat)	RT-L(a)	6.700 W	1,00	6.700 W	6.030 W	0,9
nivo 0.00 - PP klapne (agreg.)	RO-PPK.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo 0.00 - upravlj. osvj. (agreg.)	RO-R.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (mreza)	RT-Z1(m)	16.725 W	0,70	11.708 W	8.195 W	0,7
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (agreg.)	RT-Z1(a)	20.740 W	0,80	16.592 W	13.274 W	0,8
nivo ulaz na tribinu - uprava (mreza)	RT-Z.US	20.370 W	0,80	16.296 W	13.037 W	0,8
nivo ulaz na tribinu - toplotna pumpa (mr.)	TP(m)	113.500 W	1,00	113.500 W	79.450 W	0,7
nivo VIP lože - TV studio (mreza)	RT-Z.TV	11.640 W	0,80	9.312 W	6.518 W	0,7
nivo VIP lože - VIP caffe (mreza)	RT-Z.VIP	25.725 W	0,70	18.008 W	12.605 W	0,7
nivo PRESS lože (agregat)	RT-Z3	22.355 W	0,80	17.884 W	14.307 W	0,8
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ1(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ2(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ3(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ4(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ5(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ6(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ1(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ2(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ3(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ4(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ5(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ6(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
spoljna rasvjeta	GRT	1.420 W	1,00	1.420 W	710 W	0,5
lokal L1 na južnoj tribini (mreža)	L1	31.600 W	0,80	25.280 W	15.168 W	0,6
lokal L2 na južnoj tribini (mreža)	L2	25.000 W	0,80	20.000 W	12.000 W	0,6
lokal L3 na južnoj tribini (mreža)	L3	31.600 W	0,80	25.280 W	15.168 W	0,6
SEMAFOR	GRT	3.000 W	1,00	3.000 W	2.100 W	0,7
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P1	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P2	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - muljna (mreza)	P3	400 W	1,00	400 W	280 W	0,7
pumpna podstanica 2 - sprinkl. (agregat)	SP	20.000 W	1,00	20.000 W	18.000 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P1	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P2	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P3	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - lokali (mreza)	P4	1.100 W	1,00	1.100 W	990 W	0,9
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P5	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P6	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - muljna (mreza)	P7	400 W	1,00	400 W	360 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E1	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E2	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E3	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E4	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
potrošači sjeverne tribine (mreža)	RT-S(m)	3.845 W	0,80	3.076 W	2.153 W	0,7
potrošači sjeverne tribine (agregat)	RT-S(a)	2.695 W	1,00	2.695 W	2.156 W	0,8
klimatizacija prostorije sl. str. (agregat)	KSS.a	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
klimatizacija prostorije sl. str. (mreza)	KSS.m	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
INSTALISANA SNAGA						829.612 W
K						0,61883
JEDNOVREMENA SNAGA						513.386 W

PRORAČUN OPTEREĆENJA NA NIVOU AGREGATA ZAPADA, JUGA I SJEVERA						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - potrošači GRT (agregat)	GRT(a)	750 W	1,00	750 W	600 W	0,8
nivo 0.00 - vešeraj (agregat)	RT-Z.V(a)	3.985 W	0,90	3.587 W	2.869 W	0,8
nivo 0.00 - kancelarijski dio (agregat)	RT-Z0.1(a)	11.915 W	0,80	9.532 W	7.626 W	0,8
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (agreg.)	RT-Z0.2(a)	10.550 W	0,80	8.440 W	5.908 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (agregat)	RT-Z0.4(a)	1.520 W	1,00	1.520 W	1.064 W	0,7
nivo 0.00 - lift (agregat)	RT-L(a)	6.700 W	1,00	6.700 W	5.360 W	0,8
nivo0.00 - PP klapne (agreg.)	RO-PPK.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo0.00 - upravlj. osvj. (agreg.)	RO-R.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (agreg.)	RT-Z1(a)	20.740 W	0,80	16.592 W	11.614 W	0,7
nivo PRESS lože (agregat)	RT-Z3	22.355 W	0,80	17.884 W	10.730 W	0,6
spoljna rasvjeta	GRT	1.420 W	1,00	1.420 W	1.278 W	0,9
SEMAFOR	GRT	3.000 W	1,00	3.000 W	2.700 W	0,9
klimatizacija prostorije sl. str. (agregat)	KSS.a	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
pumpna podstanica 2 - sprinkl. (agregat)	SP	20.000 W	1,00	20.000 W	18.000 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P1	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P2	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P3	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E1	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E2	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E3	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E4	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
potrošači sjeverne tribine (agregat)	RT-S(a)	2.695 W	1,00	2.695 W	2.156 W	0,8
INSTALISANA SNAGA					138.080 W	
K					0,71271	
JEDNOVREMENA SNAGA					98.411 W	

LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ1(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ2(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ3(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ4(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ5(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ6(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
INSTALISANA SNAGA					77.800 W	
K					1,00000	
JEDNOVREMENA SNAGA					77.800 W	



PRORAČUN OPTEREĆENJA KABLA 1 (POSEBNA BROJILA LOKALA)						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - teretana (mreza)	RT-Z.T(m)	35.015 W	0,70	24.511 W	14.706 W	0,6
nivo 0.00 - prostorije za press (mreza)	RT-Z.PC	23.990 W	0,80	19.192 W	13.434 W	0,7
nivo ulaz na tribinu - uprava (mreza)	RT-Z.US	20.370 W	0,80	16.296 W	13.037 W	0,8
nivo VIP lože - TV studio (mreza)	RT-Z.TV	11.640 W	0,80	9.312 W	6.518 W	0,7
nivo VIP lože - VIP caffe (mreza)	RT-Z.VIP	25.725 W	0,70	18.008 W	12.605 W	0,7
lokal L1 na južnoj tribini (mreza)	L1	31.600 W	0,80	25.280 W	15.168 W	0,6
lokal L2 na južnoj tribini (mreza)	L2	25.000 W	0,80	20.000 W	12.000 W	0,6
lokal L3 na južnoj tribini (mreza)	L3	31.600 W	0,80	25.280 W	15.168 W	0,6
pumpna podstanica 2 - lokali (mreza)	P4	1.100 W	1,00	1.100 W	990 W	0,9
INSTALISANA SNAGA					206.040 W	
K					0,50295	
JEDNOVREMENA SNAGA					103.627 W	
PRORAČUN OPTEREĆENJA KABLA TOPLLOTNE PUMPE STADIONA						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo ulaz na tribinu - toplotna pumpa (mr.)	TP(m)	113.500 W	1,00	113.500 W	79.450 W	0,7
INSTALISANA SNAGA					113.500 W	
K					1,00000	
JEDNOVREMENA SNAGA					113.500 W	



PRORAČUN OPTEREĆENJA POJEDINIH NAPOJNIH KABLOVA STADIONA						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - vešeraj (mreza)	RT-Z.V(m)	135.735 W	0,70	95.015 W	66.510 W	0,7
nivo 0.00 - kancelarijski dio (mreza)	RT-Z0.1(m)	10.355 W	0,70	7.249 W	5.074 W	0,7
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (mreza)	RT-Z0.2(m)	22.980 W	0,60	13.788 W	9.652 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RT-Z0.4(m)	5.200 W	0,80	4.160 W	2.912 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RO-HVAC	17.302 W	1,00	17.302 W	12.111 W	0,7
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (mreza)	RT-Z1(m)	16.725 W	0,70	11.708 W	8.195 W	0,7
INSTALISANA SNAGA					208.297 W	
K					0,50147	
JEDNOVREMENA SNAGA					104.454 W	
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - potrošači GRT (mreza)	GRT(m)	1.000 W	1,00	1.000 W	900 W	0,9
klimatizacija prostorije sl. str. (mreza)	KSS.m	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ1(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ2(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ3(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ4(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ5(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ6(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	8.000 W	1
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P1	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P2	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - muljna (mreza)	P3	400 W	1,00	400 W	280 W	0,7
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P5	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P6	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - muljna (mreza)	P7	400 W	1,00	400 W	360 W	0,9
potrošači sjeverne tribine (mreža)	RT-S(m)	3.845 W	0,80	3.076 W	2.153 W	0,7
INSTALISANA SNAGA					85.895 W	
K					0,87803	
JEDNOVREMENA SNAGA					75.418 W	



PRORAČUN OPTEREĆENJA STADIONA NA NIVOU ZAPADA, JUGA I SJEVERA						
LOKACIJA POTROŠAČA	POTROŠAČI	potrošnja			UKUPNO K x Pj	faktor ucesca u jednovrem. snazi polja
		Pi	K	Pj	P	K
nivo 0.00 - potrošači GRT (mreza)	GRT(m)	1.000 W	1,00	1.000 W	900 W	0,9
nivo 0.00 - potrošači GRT (agregat)	GRT(a)	750 W	1,00	750 W	675 W	0,9
nivo 0.00 - vešeraj (mreza)	RT-Z.V(m)	135.735 W	0,70	95.015 W	47.507 W	0,5
nivo 0.00 - vešeraj (agregat)	RT-Z.V(a)	3.985 W	0,90	3.587 W	2.869 W	0,8
nivo 0.00 - kancelarijski dio (mreza)	RT-Z0.1(m)	10.355 W	0,70	7.249 W	5.074 W	0,7
nivo 0.00 - kancelarijski dio (agregat)	RT-Z0.1(a)	11.915 W	0,80	9.532 W	7.626 W	0,8
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (mreza)	RT-Z0.2(m)	22.980 W	0,60	13.788 W	9.652 W	0,7
nivo 0.00 - kanc. dio i svlačionice (agreg.)	RT-Z0.2(a)	10.550 W	0,80	8.440 W	6.752 W	0,8
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RT-Z0.4(m)	5.200 W	0,80	4.160 W	2.912 W	0,7
nivo 0.00 - tehničke prostorije (agregat)	RT-Z0.4(a)	1.520 W	1,00	1.520 W	1.216 W	0,8
nivo 0.00 - tehničke prostorije (mreza)	RO-HVAC	17.302 W	1,00	17.302 W	12.111 W	0,7
nivo 0.00 - lift (agregat)	RT-L(a)	6.700 W	1,00	6.700 W	6.030 W	0,9
nivo0.00 - PP klapne (agreg.)	RO-PPK.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo0.00 - upravlj. osvj. (agreg.)	RO-R.Z	1.000 W	1,00	1.000 W	1.000 W	1
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (mreza)	RT-Z1(m)	16.725 W	0,70	11.708 W	8.195 W	0,7
nivo ulaz na tribinu - cijela etaža (agreg.)	RT-Z1(a)	20.740 W	0,80	16.592 W	13.274 W	0,8
nivo ulaz na tribinu - toplotna pumpa (mr.)	TP(m)	113.500 W	1,00	113.500 W	79.450 W	0,7
nivo PRESS lože (agregat)	RT-Z3	22.355 W	0,80	17.884 W	14.307 W	0,8
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ1(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ2(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ3(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ4(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ5(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (mreza)	RT-TZ6(m)	8.000 W	1,00	8.000 W	7.200 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ1(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ2(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ3(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ4(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ5(a)	12.300 W	1,00	12.300 W	11.070 W	0,9
rasvjeta stadiona (agregat)	RT-TZ6(a)	14.300 W	1,00	14.300 W	12.870 W	0,9
spoljna rasvjeta	GRT	1.420 W	1,00	1.420 W	710 W	0,5
SEMAFOR	GRT	3.000 W	1,00	3.000 W	2.100 W	0,7
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P1	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - navodnj. (mreza)	P2	11.000 W	1,00	11.000 W	7.700 W	0,7
pumpna podstanica 1 - muljna (mreza)	P3	400 W	1,00	400 W	280 W	0,7
pumpna podstanica 2 - sprinkl. (agregat)	SP	20.000 W	1,00	20.000 W	18.000 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P1	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P2	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - hidran. (agregat)	P3	9.000 W	1,00	9.000 W	8.100 W	0,9
pumpna podstanica 2 - lokali (mreza)	P4	1.100 W	1,00	1.100 W	990 W	0,9
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P5	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - stadion (mreza)	P6	4.000 W	1,00	4.000 W	3.600 W	0,9
pumpna podstanica 2 - muljna (mreza)	P7	400 W	1,00	400 W	360 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E1	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E2	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E3	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
pumpna podstanica 2 - el. ventil (agreg.)	E4	300 W	1,00	300 W	270 W	0,9
klimatizacija prostorije sl. str. (agregat)	KSS.a	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
klimatizacija prostorije sl. str. (mreza)	KSS.m	2.250 W	1,00	2.250 W	1.125 W	0,5
potrošači sjeverne tribine (mreža)	RT-S(m)	3.845 W	0,80	3.076 W	2.153 W	0,7
potrošači sjeverne tribine (agregat)	RT-S(a)	2.695 W	1,00	2.695 W	2.156 W	0,8
INSTALISANA SNAGA						624.672 W
K						0.65754
JEDNOVREMENA SNAGA						410.749 W

PRORAČUNI

Fotometrija

Proračun je urađen u okviru programskog paketa DIALUX

Izbor kablova i provodnika

Proračun je urađen na osnovu standarda JUS. N. B2. 752 (trajno dopuštene struje) uzimajući u obzir i zahtjeve za:

- zaštitu od prevelikih struja, po standardu JUS. N. B2. 743
- zaštitu od toplotnog uticaja, po standardu JUS. N. B2. 742
- zaštitu od električnog udara, po standardu JUS. N. B2. 741
- padova napona
- termičke otpornosti tla (ukoliko se kabal polaže u zemlji)

Osnova za izbor je maksimalna struja u kolu (označena sa I_b), koja se određuje na osnovu analize opterećenja, odnosno bilansa snaga. Iz odgovarajućih tabela (prema standardu JUS N.B2.752) se, a na osnovu tipa razvoda određuje trajno dozvoljena struja usvojenog kabla ili provodnika, za uslove propisane standardom (označena sa I_d) za taj tip razvoda.

Uzimajući u obzir da se kablovi polažu i pod drugim uslovima od propisanih standardom, uzimaju se u obzir faktori i to:

- * K_p - za grupe koje sadrže više od jednog strujnog kruga,
- * K_t - za vrijednost temperature okoline, koja se razlikuje od temperature date standardom,
- * K_z - za vrijednost čija se termička otpornost zemlje razlikuje od 2,5 K.m/W. Na taj način dolazimo do trajno dozvoljene struje (oznaka I_z) za usvojeni kabal.

Provjera zaštite

Provjera se svodi na izbor zaštitnih uređaja, a shodno standardu JUS N.B2.743. vrši se provjera zaštite od struje preopterećenja i zaštite od kratkospojnih struja.

Zaštita od struje preopterećenja

Zaštitni uređaji moraju biti predviđeni za prekidanje svake struje preopterećenja koja protiče vodovim prije nego što prouzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu.

Radna karakteristika uređaja koji štiti vod od preopterećenja mora zadovoljavati slijedeće uslove:

- 1) $I_b < I_n < I_z$
- 2) $I_2 < 1,45 \times I_z$

gdje su:

I_b - struja za koju je strujni krug projektovan,

I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja,

I_z - trajno ponosiva struja kabla ili provodnika

I_2 - struja koja obezbjeđuje pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja i iznosi " k " x I_n , gdje je " k " faktor koji zavisi od vrste i veličine izabranog zaštitnog uređaja.



Proračun pada napona

Pad napona, od izvora do potrošača, mora da bude manji od dozvoljenog napona propisanog u Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona, koji iznosi:

- za strujno kolo osvjetljenja 3%, a za strujna kola ostalih potrošača 5%, ako se instalacija napaja iz niskonaponske mreže
- za strujno kolo osvjetljenja 5%, a za strujna kola ostalih potrošača 8%, ako se instalacija napaja neposredno iz trafostanice
- za elektromotore pad napona pri pokretanju ne smije premašiti vrijednost pri kojoj dolazi do smanjenja momenta motora koji ugrožava njegov pouzdan zalet
- za instalacije čije su dužine veće od 100 m, dozvoljeni pad napona se povećava za 0,005% po metru, ali ne više od 0,5%.

Proračun pada napona za trofazne potrošače izračunava se prema slijedećoj formuli:

$$u (\%) = (100 \times L \times P) / (\gamma \times S \times U^2)$$

Proračun pada napona za monofazne potrošače izračunava se prema slijedećoj formuli:

$$u (\%) = (200 \times L \times P) / (\gamma \times S \times U^2)$$

U navedenim formulama su:

L (m) - dužina kabla, odnosno provodnika od izvora do potrošača,

P (W) - snaga potrošača

S (mm²) - površina poprečnog presjeka kabla, odnosno provodnika,

U_l (V) - linijski napon,

U_f (V) - fazni napon

γ (Sm/mm²), specifična provodnost: - za bakar iznosi 56, a za aluminijum 34.

Provjera je izvršena za TN-C/S sistem

U zavisnosti od nazivnog napona dodira i odnosa presjeka faznog i nultog provodnika izračunava se stvarni napon dodira. Prema podacima u JUS N. B2. 741 dobija se vrijeme u kome napajanje mora biti isključeno.

Najduže dozvoljeno vrijeme isključenja (sec)	Najviši dozvoljeni napon dodira -efektivna vrijednost-	
	naizmjenični napon (V)	jednosmjerni napon (V)
beskonačno	50	120
5,00	50	120
1,00	75	140
0,50	90	160
0,20	110	175
0,10	150	200
0,03	280	310

Petlja kvara se sastoji od provodnika pod naponom (na kojemu je došlo do kvara) i zaštitnog PE provodnika, koji je direktno povezan sa uzemljenjem.

Napon dodira na mjestu kvara, između izolovanih provodnih djelova i nulte tačke, odnosno uzemljenja je:



$$U_d = I_k \times Z_{pe}$$

gdje je:

- I_k - struja greške - kvara
- Z_{pe} - impedansa zaštitnog PE provodnika

Struja kvara je: $I_k = U_0 / Z_k$

gdje je :

- U_0 - nazivni napon prema zemlji
- Z_k - impedansa petlje kvara, koja obuhvata izvor (transformator), provodnik pod naponom do tačke kvara i zaštitni provodnik između tačke kvara i izvora.

Napon dodira je $U_d = U \times Z_{pe} / Z_k$

Kada su fazni i zaštitni provodnik istog presjeka i ako zanemarimo impedansu transformatora, imamo da je:

$$U_\delta = 0,5 \times U_0 = 0,5 \times 220 = 110 \text{ V}$$

Za ovaj napon vrijeme isključenja je 0,2 sec.

Iz karakteristika usvojenih osigurača ili zaštitnih prekidača, dobija se vrijednost struje isključenja (I_{is}), koja je data dijagramima i za vrijeme 0,2 sec. iznosi:

1. Tromi topljivi umetci, tip DI i DII

I_n (A)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63
I_{is} (A)	10	20	40	70	100	135	170	250	450	650

2. Brzi topljivi umetci, tip DI i DII

I_n (A)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63
I_{is} (A)	8	15	29	50	73	105	140	185	320	450

3. Topljivi visokoučinski umeci prema JUS N. E5. 205, JUS N. E5. 210 i VDE 0636/21

I_n (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
I_{is} (A)	120	150	170	225	340	400	540	780	950	1400
I_n (A)	160	200	250	315	400	500	630			
I_{is} (A)	1850	2500	3200	3900	4900	5800	8800			

Pri ovoj ili većoj struji isključenja biće obezbijedjena efikasna zaštita od indirektnog napona dodira.

Stvarna struja greške - kvara se izračunava prema izrazu:

$$I_k = U_0 / Z_k = 220 / (R_k^2 + X_k^2)^{-0,5}$$

a/ Impedansa transformatora je:

$$R_t = u_r \times U^2 / (100 \times P_t) \text{ (}\Omega\text{)}$$

$$X_t = u_x \times U^2 / (100 \times P_t) \text{ (}\Omega\text{)}$$



Tabelarno su dati podaci za transformatore različitih snaga. Gornja vrijednost se odnosi na transformatore u ulju, a donja za suve transformatore:

P_t	kVA	250	400	630	1000	1600
R_t	$\Omega \times 0,001$	8,32	4,60	2,62	2,16	1,24
		8,20	4,60	2,66	1,73	0,93
X_t	$\Omega \times 0,001$	24,20	15,32	9,80	9,34	5,88
		24,10	15,32	9,80	9,35	5,92

b/ Impedansa kablova:

Omski i induktivni otpor se izračunava prema izrazu :

$$R = 2 \times l \times r / n (\Omega) \qquad X = 2 \times l \times "x" / n (\Omega)$$

gdje su:

- l (km) dužina kabla
- r (Ω/km) omski otpor jedne žile kabla
- "x" (Ω/km) induktivni otpor jedne žile kabla
- n (/) broj paralelno položenih kablova

U slijedećoj tabeli dati su omski i induktivni otpori kablova različitih presjeka:

S (mm^2)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
r (Ω/km)	12	7,2	4,47	3,00	1,81	1,14	0,73	0,52	0,36
"x" (Ω/km)	0,12	0,12	0,11	0,11	0,105	0,10	0,093	0,09	0,087

S (mm^2)	70	95	120	150	185	240
r (Ω/km)	0,26	0,19	0,15	0,12	0,098	0,075
"x" (Ω/km)	0,085	0,084	0,083	0,083	0,082	0,082

Napomena: Rezultati proračuna su uradjeni i dati tabelom.

Podgorica, Oktobar 2016.



LIGHTING PROJECT

STADION CETINJE



About Us

Company profile

One of the most modern and dynamic companies in Europe is the Greek company BRIGHT SPECIAL LIGHTING S.A. which was founded in 1989. The company's success lies in the most excellent knowledge of the lighting technology. BRIGHT has established its brand name in the market due to its avant-garde approach by implying research and by being consistent in producing as well as marketing lighting systems. The application studies over a period of approximately 50 years with more than 155 employees and six product sale points in Greece have enhanced the efforts of the company.

BRIGHT SPECIAL LIGHTING S.A. follows strategies based on detailed planning and designing, aiming at the most satisfying operational and aesthetical results. The company's technological approach as well as the quality and endurance of its products comply with the highest European specifications. As a result, BRIGHT has achieved a top rank position in the Greek market of luminaries production and light planning. A wide variety of high quality products fully covers the needs of international markets. BRIGHT's factory-covering an area of 7.500 m²-satisfies all modern requirements dealing with the manufacturing of luminaries and lighting accessories. As member of the European organisation GREEN LIGHT, BRIGHT promotes and contributes to energy saving technologies. BRIGHT constantly follows changing and rapidly developing lighting requirements by investing in the process of designing prototypes applying to ergonomics, and focuses on clean-line aesthetics and accurate detailing.

The international IQNet organization and the German company DQS have certified BRIGHT SPECIAL LIGHTING S.A. for the use and development of a Quality Management System for the following activities: planning, production and marketing of luminaire bodies as well as lighting systems applications.

BRIGHT conceptualizes and proposes ideas for the lighting needs of spaces, by making use of its luminaire lighting database and the software of the German company DIALUX. BRIGHT's latest technology in lighting provides a professional quality of light with a range of ten categories of luminaries, shifting from small to large scale projects including lighting systems for commercial, residential, retail, office, museum, outdoor applications.

LED Technology

The department of research, development and product design of BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA specializes in LED technology.

To ensure efficiency and high quality of new lighting systems, laboratory controls and electrical measurements are applied to the fixtures. The controls concern user's safety, luminous efficacy (Lumen/W), lamp lifetime and temperature degree reached on the fixture. Company's excellent know-how in light engineering and constant briefing on LED technology, latest materials, reflectors and accessories ensure top level fixture performance and avant-garde lighting solutions.

TAILOR-MADE LIGHTING

BRIGHT developed a new department for special constructions for luminaires.

New products are manufactured with new shapes, colours, different dimensions, proportions and extra equipments. Special modifications are realised with the help and the collaboration of engineers and designers depending on the requirements of each project.

The "tailor made lighting" sign demonstrates the adaptive methods for custom-made for the best lighting effect.

BRIGHT PLUS

The PLUS Department of BRIGHT Company offers unique lighting studies and a wide range of services on lighting projects focusing on sustainable lighting reducing the environmental impact.

The energy saving solutions in the lighting design and the innovative concepts lead to highly qualitative lighting results.

The team specializes both in interior and exterior lighting and their service include engineering consulting on application study of lighting systems and lighting planning.



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

Table of contents

STADION CETINJE	
Table of contents	1
Luminaire parts list	2
STADION CETINJE	
Planning data	4
Luminaire parts list	6
Sport Sites (Coordinates List)	8
TV Cameras (Coordinates List)	9
Sport Luminaires (Coordinates List)	10
Calculation Grid (Coordinates List)	15
Exterior Surfaces	
UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA)	
Summary	16
Isolines (E, Perpendicular)	17
Greyscale (E, Perpendicular)	18
Value Chart (E, Perpendicular)	19
Isolines (E, Camera)	20
Greyscale (E, Camera)	21
UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA)	
Summary	22
Isolines (E, Perpendicular)	23
Greyscale (E, Perpendicular)	24
Value Chart (E, Perpendicular)	25
Isolines (E, Camera)	26
Greyscale (E, Camera)	27

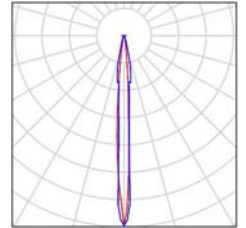


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
Telephone +302102851304
Fax +302102851306
e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Luminaire parts list

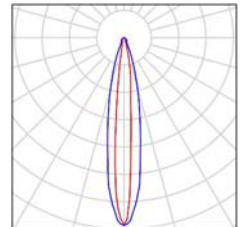
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1,
Lampenblende
Article No.: 5NA75601VP11
Luminous flux (Luminaire): 180024 lm
Luminous flux (Lamps): 210000 lm
Luminaire Wattage: 2000.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 98 100 100 86
Fitting: 1 x HQI-TS 2000W/D/S (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



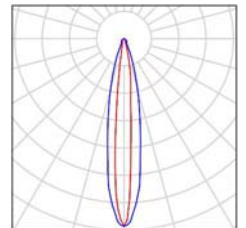
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4,
Lampenblende
Article No.: 5NA75601VP41
Luminous flux (Luminaire): 173533 lm
Luminous flux (Lamps): 210000 lm
Luminaire Wattage: 2000.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 99 100 100 83
Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



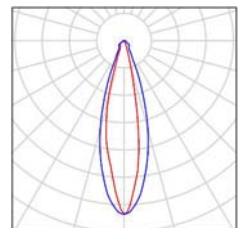
12 Pieces SiTECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4,
Lampenblende
Article No.: 5NA75601VP41
Luminous flux (Luminaire): 173533 lm
Luminous flux (Lamps): 210000 lm
Luminaire Wattage: 2000.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 99 100 100 83
Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



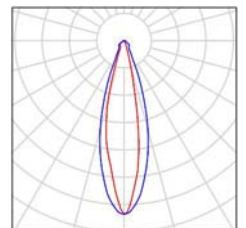
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6,
Lampenblende
Article No.: 5NA75601VP61
Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
Luminous flux (Lamps): 210000 lm
Luminaire Wattage: 2000.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 99 100 100 83
Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



32 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6,
Lampenblende
Article No.: 5NA75601VP61
Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
Luminous flux (Lamps): 210000 lm
Luminaire Wattage: 2000.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 99 100 100 83
Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.

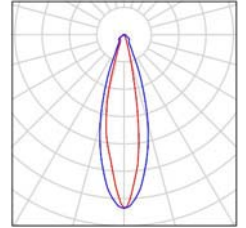


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Luminaire parts list

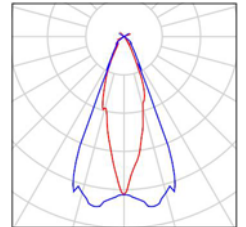
4 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP61
 Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



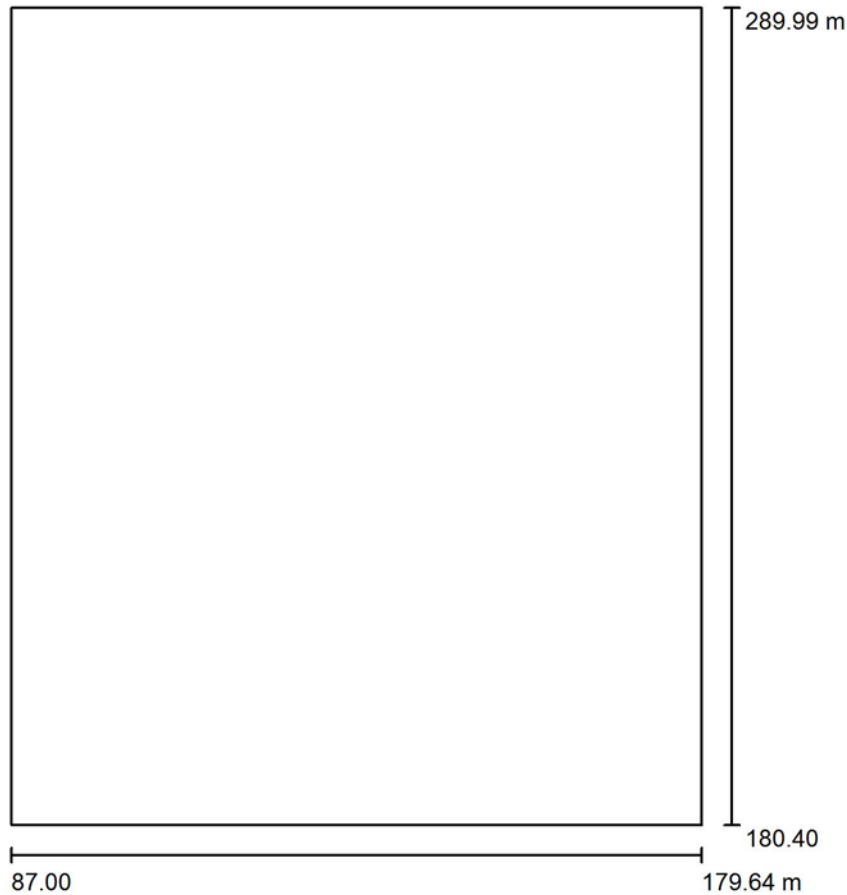
28 Pieces siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer,
 Breitreuend LDC7, mit Lampenblende
 Article No.: 5NA75601WP71
 Luminous flux (Luminaire): 166562 lm
 Luminous flux (Lamps): 200000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 86 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQI-TS 2000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

Scale 1:1016

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	I (Luminaire) [lm]	I (Lamps) [lm]	P [W]
1	16	SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende (1.000)	180024	210000	2000.0
2	16	SiTECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende (1.000)	173533	210000	2000.0
3	12	SiTECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende (1.000)	173533	210000	2000.0
4	16	SiTECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende (1.000)	174566	210000	2000.0
5	32	SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende (1.000)	174566	210000	2000.0



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Planning data

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	I (Luminaire) [lm]	I (Lamps) [lm]	P [W]
6	4	SiTECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6, Lampenblende (1.000)	174566	210000	2000.0
7	28	siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende (1.000)	166562	200000	2000.0
Total:			21480461	25760000	248000.0

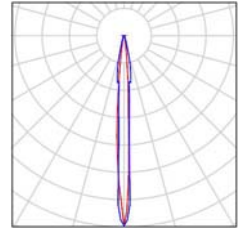


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Luminaire parts list

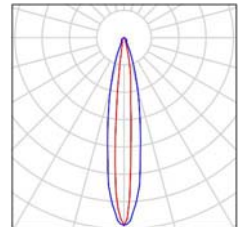
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP11
 Luminous flux (Luminaire): 180024 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 98 100 100 86
 Fitting: 1 x HQL-TS 2000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



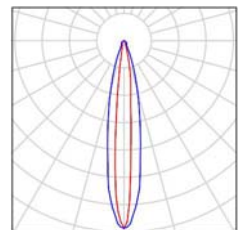
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP41
 Luminous flux (Luminaire): 173533 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQL-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



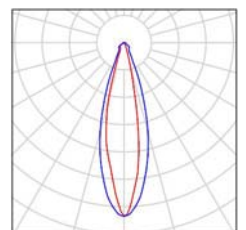
12 Pieces SiTECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP41
 Luminous flux (Luminaire): 173533 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQL-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



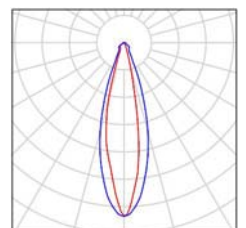
16 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP61
 Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQL-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



32 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP61
 Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQL-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.

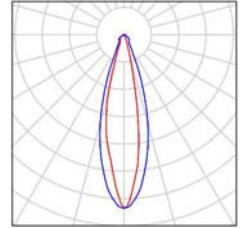


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Luminaire parts list

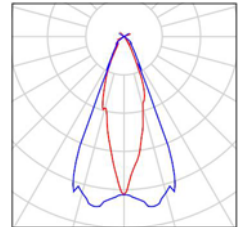
4 Pieces SiTECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6,
 Lampenblende
 Article No.: 5NA75601VP61
 Luminous flux (Luminaire): 174566 lm
 Luminous flux (Lamps): 210000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 85 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQI-TS 1000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



28 Pieces siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer,
 Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende
 Article No.: 5NA75601WP71
 Luminous flux (Luminaire): 166562 lm
 Luminous flux (Lamps): 200000 lm
 Luminaire Wattage: 2000.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 86 99 100 100 83
 Fitting: 1 x HQI-TS 2000W/D/S (Correction Factor
 1.000).

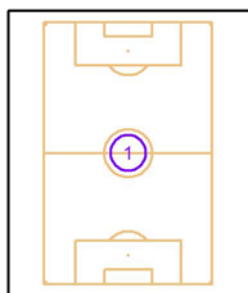
See our luminaire
 catalog for an image of
 the luminaire.



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Sites (Coordinates List)

Soccer Field

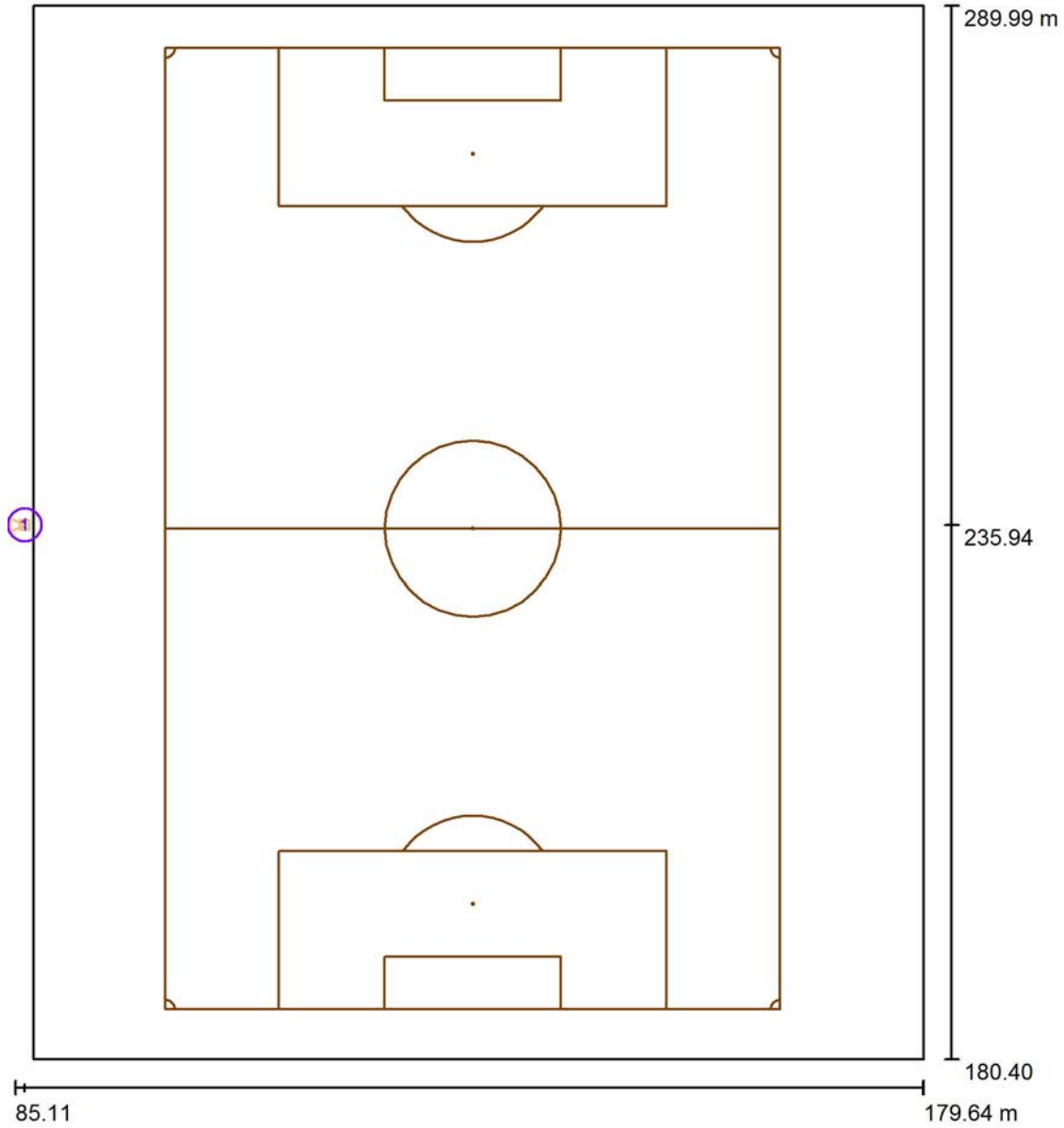


No.	Position [m]			Size Playing Area [m]		Size Total Area [m]		Rotation [°]		
	X	Y	Z	L	W	L	W	X	Y	Z
1	132.730	235.587	0.000	100.000	64.000	105.129	68.554	0.0	0.0	90.0



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / TV Cameras (Coordinates List)



Scale 1 : 742

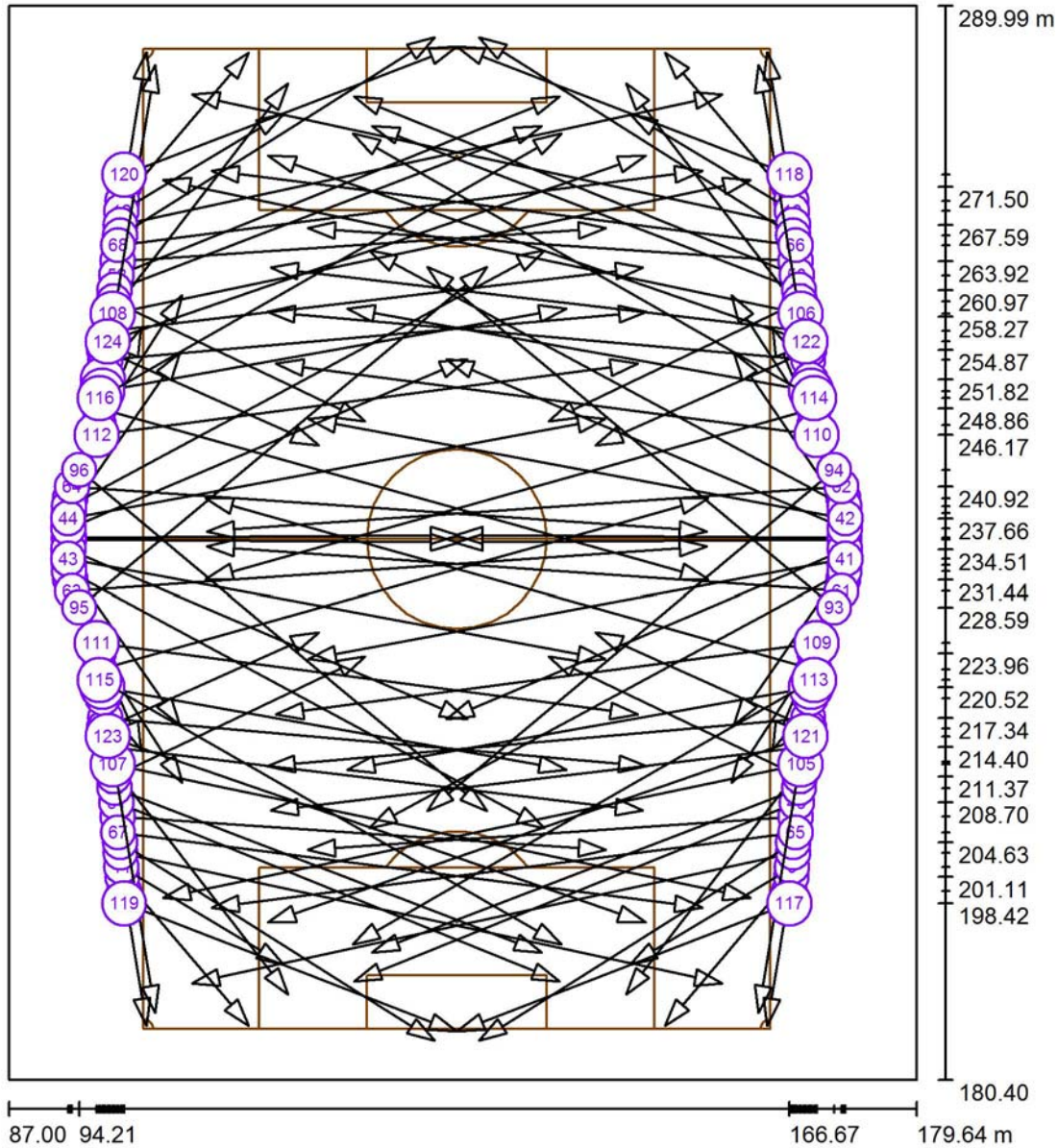
List of the TV Cameras

No.	Designation	Position [m]		
		X	Y	Z
1	TV Camera	86.106	235.936	9.000



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Luminaires (Coordinates List)



Scale 1 : 742

List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	1	166.675	199.670	19.300	164.405	185.930	0.000	54.2	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	2	166.675	271.503	19.300	164.405	285.243	0.000	54.2	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	3	98.785	199.670	19.300	101.055	185.930	0.000	54.2	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	4	98.785	271.503	19.300	101.055	285.243	0.000	54.2	(C 90, G IMax)	/

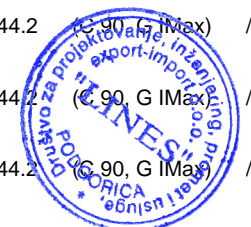


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Luminaires (Coordinates List)

List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	5	166.871	201.107	19.300	153.961	185.947	0.000	44.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	6	166.871	270.066	19.300	153.961	285.226	0.000	44.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	7	98.589	201.107	19.300	111.499	185.947	0.000	44.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	8	98.589	270.066	19.300	111.499	285.226	0.000	44.1	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	9	166.945	202.140	19.300	150.367	192.157	0.000	44.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	10	166.945	269.033	19.300	150.367	279.016	0.000	44.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	11	98.515	202.140	19.300	115.093	192.157	0.000	44.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	12	98.515	269.033	19.300	115.093	279.016	0.000	44.9	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	13	167.056	203.579	19.300	105.669	190.265	0.000	17.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	14	167.056	267.594	19.300	105.669	280.908	0.000	17.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	15	98.404	203.579	19.300	159.791	190.265	0.000	17.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	16	98.404	267.594	19.300	159.791	280.908	0.000	17.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	17	167.322	207.250	19.300	117.513	203.892	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	18	167.322	263.923	19.300	117.513	267.281	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	19	98.138	207.250	19.300	147.947	203.892	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	20	98.138	263.923	19.300	147.947	267.281	0.000	21.1	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	21	172.311	235.677	19.300	132.585	235.962	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	22	172.311	235.496	19.300	132.585	235.211	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	23	93.149	235.677	19.300	132.875	235.962	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	24	93.149	235.496	19.300	132.875	235.211	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	25	172.353	234.514	19.300	131.669	217.231	0.000	23.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	26	172.353	236.659	19.300	131.669	253.942	0.000	23.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	27	93.107	234.514	19.300	133.791	217.231	0.000	23.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	28	93.107	236.659	19.300	133.791	253.942	0.000	23.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	29	172.311	232.936	19.300	161.024	216.638	0.000	44.2	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	30	172.311	238.237	19.300	161.024	254.535	0.000	44.2	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	31	93.149	232.936	19.300	104.436	216.638	0.000	44.2	(C 90, G IMax)	/



siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	32	93.149	238.237	19.300	104.436	254.535	0.000	44.2	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	33	172.187	231.440	19.300	164.990	214.140	0.000	45.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	34	172.187	239.733	19.300	164.990	257.033	0.000	45.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	35	93.273	231.440	19.300	100.470	214.140	0.000	45.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	36	93.273	239.733	19.300	100.470	257.033	0.000	45.8	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	37	172.311	232.271	19.300	123.780	206.119	0.000	19.3	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	38	172.311	238.902	19.300	123.780	265.054	0.000	19.3	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	39	93.149	232.271	19.300	141.680	206.119	0.000	19.3	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	40	93.149	238.902	19.300	141.680	265.054	0.000	19.3	(C 90, G IMax)	/

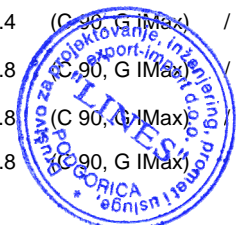


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Luminaires (Coordinates List)

List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	41	172.394	233.517	19.300	117.615	223.357	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	42	172.394	237.656	19.300	117.615	247.816	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	43	93.066	233.517	19.300	147.845	223.357	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	44	93.066	237.656	19.300	147.845	247.816	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	45	167.077	204.632	19.300	135.005	184.386	0.000	27.0	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	46	167.077	266.541	19.300	135.005	286.787	0.000	27.0	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	47	98.383	204.632	19.300	130.455	184.386	0.000	27.0	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	48	98.383	266.541	19.300	130.455	286.787	0.000	27.0	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	49	167.438	208.700	19.300	122.219	190.442	0.000	21.6	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	50	167.438	262.473	19.300	122.219	280.731	0.000	21.6	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	51	98.022	208.700	19.300	143.241	190.442	0.000	21.6	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	52	98.022	262.473	19.300	143.241	280.731	0.000	21.6	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	53	168.229	212.900	19.300	149.971	189.103	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	54	168.229	258.273	19.300	149.971	282.070	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	55	97.231	212.900	19.300	115.489	189.103	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	56	97.231	258.273	19.300	115.489	282.070	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	57	168.595	217.342	19.300	113.395	212.413	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	58	168.595	253.831	19.300	113.395	258.760	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	59	96.865	217.342	19.300	152.065	212.413	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	60	96.865	253.831	19.300	152.065	258.760	0.000	19.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	61	172.000	230.255	19.300	107.202	234.823	0.000	16.5	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	62	172.000	240.918	19.300	107.202	236.350	0.000	16.5	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	63	93.460	230.255	19.300	158.258	234.823	0.000	16.5	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 D-3 Streuend LDC4, Lampenblende	64	93.460	240.918	19.300	158.258	236.350	0.000	16.5	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	65	167.299	205.642	19.300	107.692	198.010	0.000	17.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	66	167.299	265.531	19.300	107.692	273.163	0.000	17.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	67	98.161	205.642	19.300	157.768	198.010	0.000	17.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	68	98.161	265.531	19.300	157.768	273.163	0.000	17.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	69	168.083	214.402	19.300	113.741	207.921	0.000	19.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	70	168.083	256.771	19.300	113.741	263.252	0.000	19.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	71	97.377	214.402	19.300	151.719	207.921	0.000	19.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	72	97.377	256.771	19.300	151.719	263.252	0.000	19.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	73	168.735	216.299	19.300	146.845	226.078	0.000	38.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	74	168.735	254.874	19.300	146.845	245.095	0.000	38.8	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F	75	96.725	216.299	19.300	118.615	226.078	0.000	38.8	(C 90, G IMax)	/



Streuend LDC6, Lampenblende
SITECO 5NA75601VP61 F
Streuend LDC6, Lampenblende

76 96.725 254.874 19.300 118.615 245.095 0.000 38.8 (C 90, G IMax) /

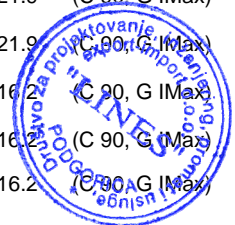


Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Luminaires (Coordinates List)

List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	77	169.183	222.310	19.300	107.078	239.717	0.000	16.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	78	169.183	248.863	19.300	107.078	231.456	0.000	16.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	79	96.277	222.310	19.300	158.382	239.717	0.000	16.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	80	96.277	248.863	19.300	158.382	231.456	0.000	16.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	81	167.658	210.199	19.300	124.058	193.423	0.000	22.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	82	167.658	260.974	19.300	124.058	277.750	0.000	22.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	83	97.802	210.199	19.300	141.402	193.423	0.000	22.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 F Streuend LDC6, Lampenblende	84	97.802	260.974	19.300	141.402	277.750	0.000	22.4	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6, Lampenblende	85	167.748	211.365	19.300	142.077	223.637	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6, Lampenblende	86	167.748	259.808	19.300	142.077	247.536	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6, Lampenblende	87	97.712	211.365	19.300	123.383	223.637	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP61 H Streuend LDC6, Lampenblende	88	97.712	259.808	19.300	123.383	247.536	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	89	169.266	223.959	19.300	160.750	210.737	0.000	50.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	90	169.266	247.214	19.300	160.750	260.436	0.000	50.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	91	96.194	223.959	19.300	104.710	210.737	0.000	50.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	92	96.194	247.214	19.300	104.710	260.436	0.000	50.8	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	93	171.247	228.590	19.300	129.687	263.317	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	94	171.247	242.583	19.300	129.687	207.856	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	95	94.213	228.590	19.300	135.773	263.317	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
siteco 5NA75601WP71 R3 MAXI Scheinwerfer, Breitstreuend LDC7, mit Lampenblende	96	94.213	242.583	19.300	135.773	207.856	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	97	168.825	219.350	19.300	163.532	187.232	0.000	30.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	98	168.825	251.823	19.300	163.532	283.941	0.000	30.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	99	96.635	219.350	19.300	101.928	187.232	0.000	30.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	100	96.635	251.823	19.300	101.928	283.941	0.000	30.7	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	101	168.914	220.516	19.300	121.546	212.083	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	102	168.914	250.657	19.300	121.546	259.090	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	103	96.546	220.516	19.300	143.914	212.083	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	104	96.546	250.657	19.300	143.914	259.090	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	105	167.838	212.621	19.300	102.742	198.995	0.000	16.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E Streuend LDC4, Lampenblende	106	167.838	258.552	19.300	102.742	272.178	0.000	16.2	(C 90, G IMax)	/
SITECO 5NA75601VP41 E	107	97.622	212.621	19.300	162.718	198.995	0.000	16.2	(C 90, G IMax)	/



Streuend LDC4, Lampenblende SiTECO 5NA75601VP41 E	108	97.622	258.552	19.300	162.718	272.178	0.000	16.2	(C 90, G IMax)	/
Streuend LDC4, Lampenblende SiTECO 5NA75601VP61 G	109	169.467	225.002	19.300	114.277	217.726	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
Streuend LDC6, Lampenblende SiTECO 5NA75601VP61 G	110	169.467	246.171	19.300	114.277	253.447	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
Streuend LDC6, Lampenblende SiTECO 5NA75601VP61 G	111	95.993	225.002	19.300	151.183	217.726	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/
Streuend LDC6, Lampenblende SiTECO 5NA75601VP61 G	112	95.993	246.171	19.300	151.183	253.447	0.000	19.1	(C 90, G IMax)	/



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Sport Luminaires (Coordinates List)

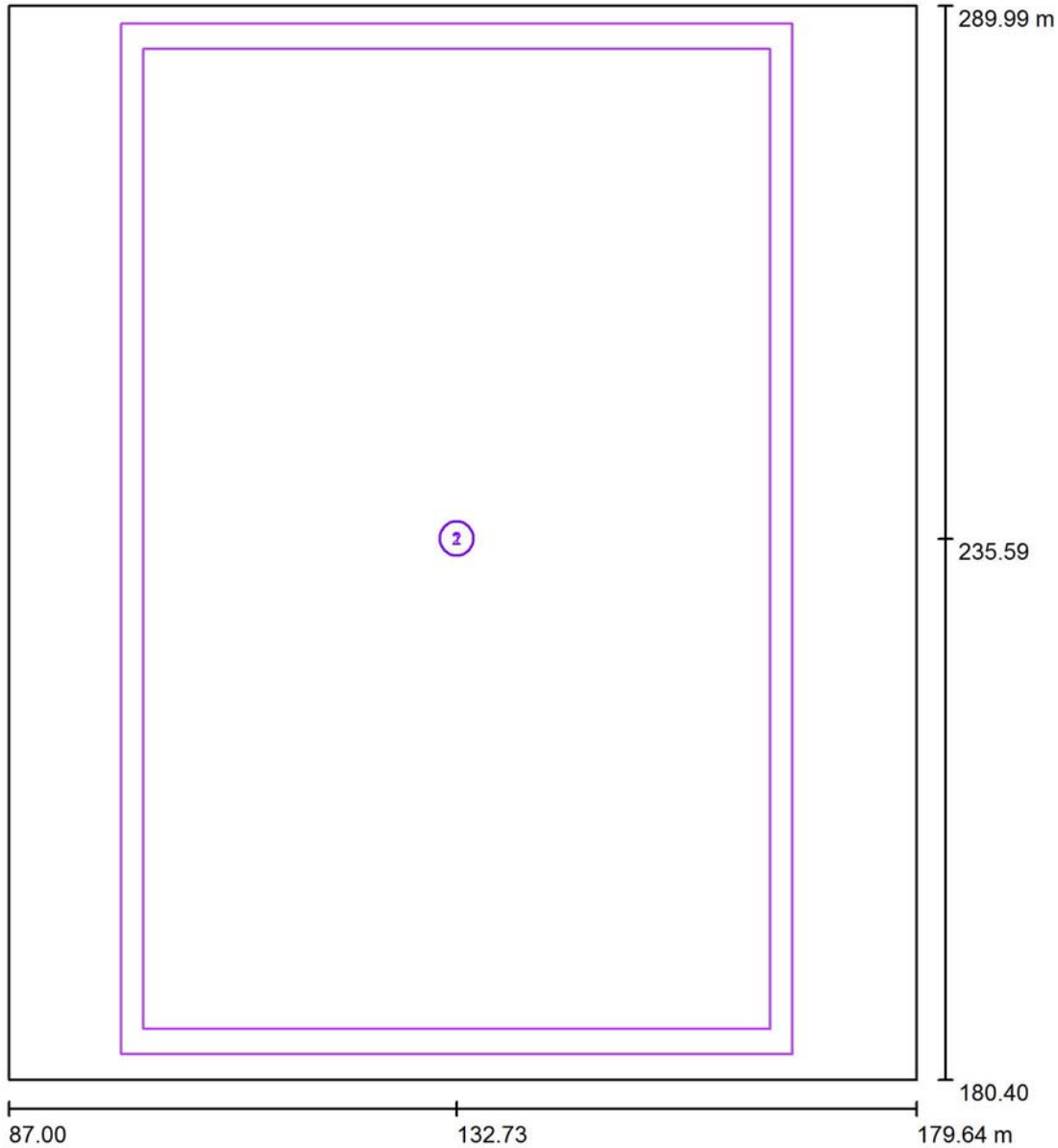
List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	113	169.183	221.234	19.300	122.084	194.230	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	114	169.183	249.939	19.300	122.084	276.943	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	115	96.277	221.234	19.300	143.376	194.230	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	116	96.277	249.939	19.300	143.376	276.943	0.000	19.6	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	117	166.667	198.421	19.300	132.722	185.331	0.000	27.9	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	118	166.667	272.752	19.300	132.722	285.842	0.000	27.9	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	119	98.793	198.421	19.300	132.738	185.331	0.000	27.9	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP11 B-C Bündelnd LDC1, Lampenblende	120	98.793	272.752	19.300	132.738	285.842	0.000	27.9	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	121	168.349	215.471	19.300	113.464	196.453	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	122	168.349	255.702	19.300	113.464	274.720	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	123	97.111	215.471	19.300	151.996	196.453	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	/
SiTECO 5NA75601VP61 G Streuend LDC6, Lampenblende	124	97.111	255.702	19.300	151.996	274.720	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	/



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / Calculation Grid (Coordinates List)



Scale 1 : 742

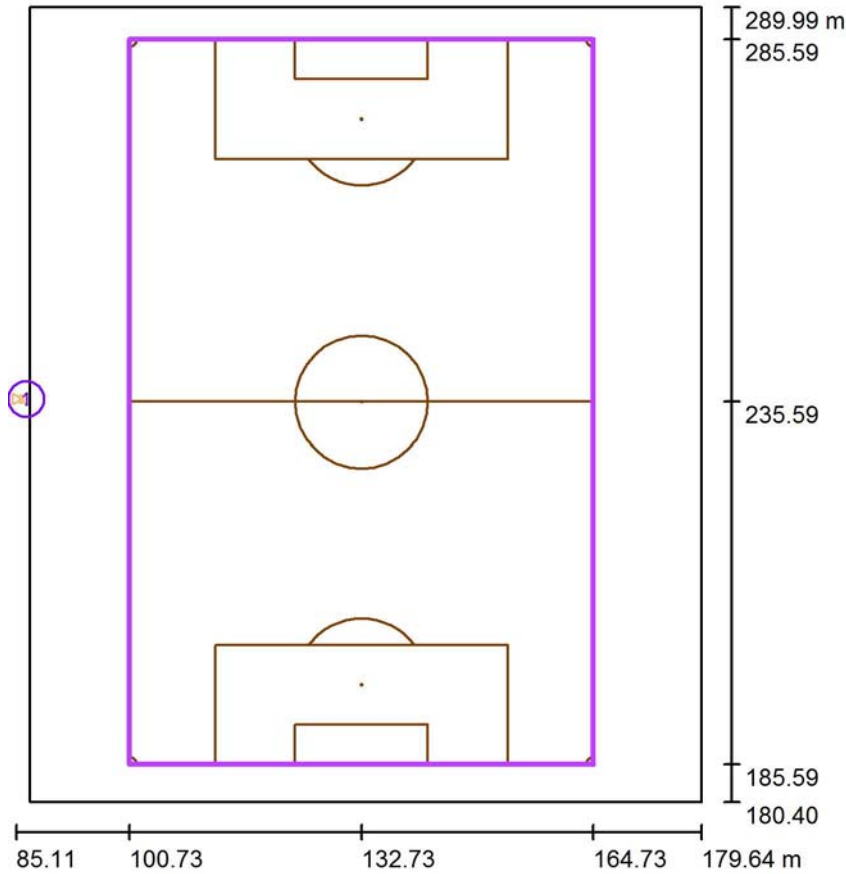
List of the Calculation Grids

No.	Designation	Position [m]			Size [m]		Rotation [°]		
		X	Y	Z	L	W	X	Y	Z
1	UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA)	132.730	235.587	0.000	100.000	64.000	0.0	0.0	90.0
2	UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA)	132.730	235.587	0.000	105.129	68.554	0.0	0.0	90.0



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Summary



Scale 1 : 1045

Position: (132.730 m, 235.587 m, 0.000 m)
 Size: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotation: (0.0°, 0.0°, 90.0°)
 Type: Normal, Grid: 19 x 13 Points
 Belongs to the following sport arena: UEFA CIV Soccer Field 1

Results overview

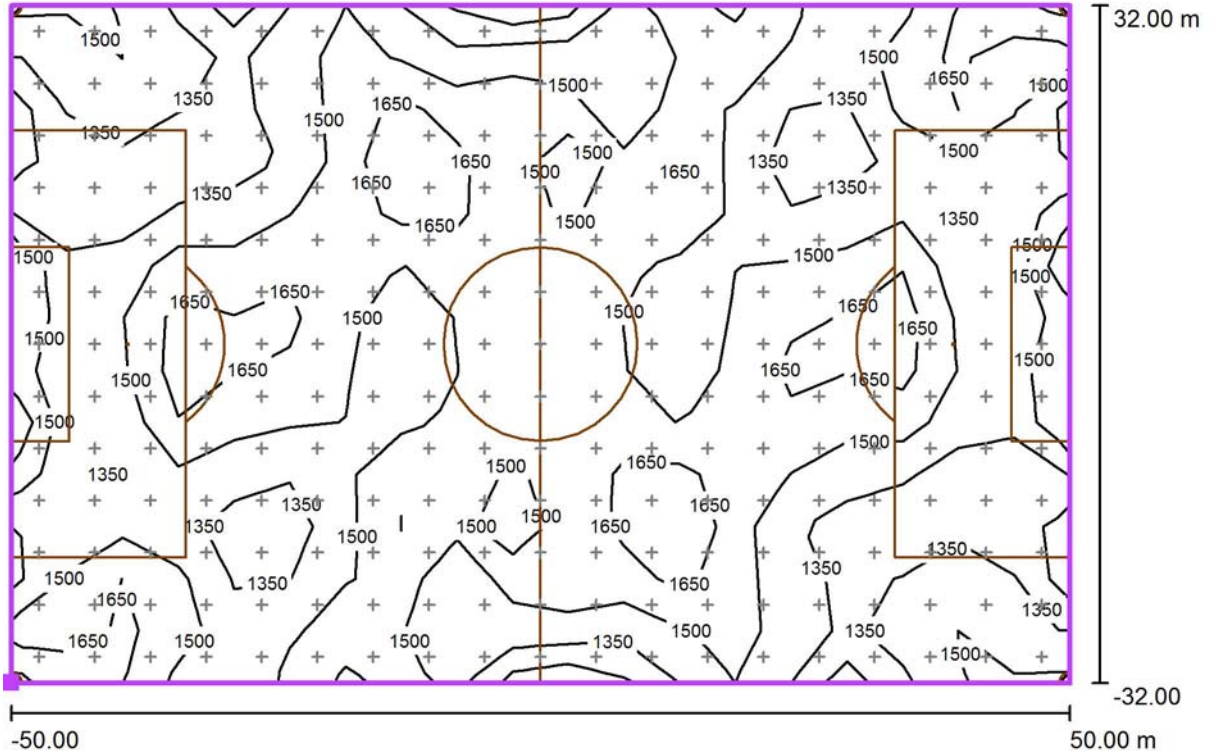
No.	Type	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Camera
1	perpendicular	1485	1163	1902	0.78	0.61	/	0.000	/
2	Camera	1602	741	2709	0.46	0.27	/	1.500	1

$E_{h\ m} / E_m$ = Relationship between middle horizontal and vertical illuminance, H = Measuring Height



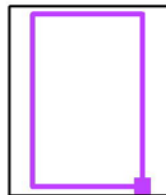
Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 715

Position of surface in external scene:
 Marked point: (164.730 m,
 185.587 m, 0.000 m)



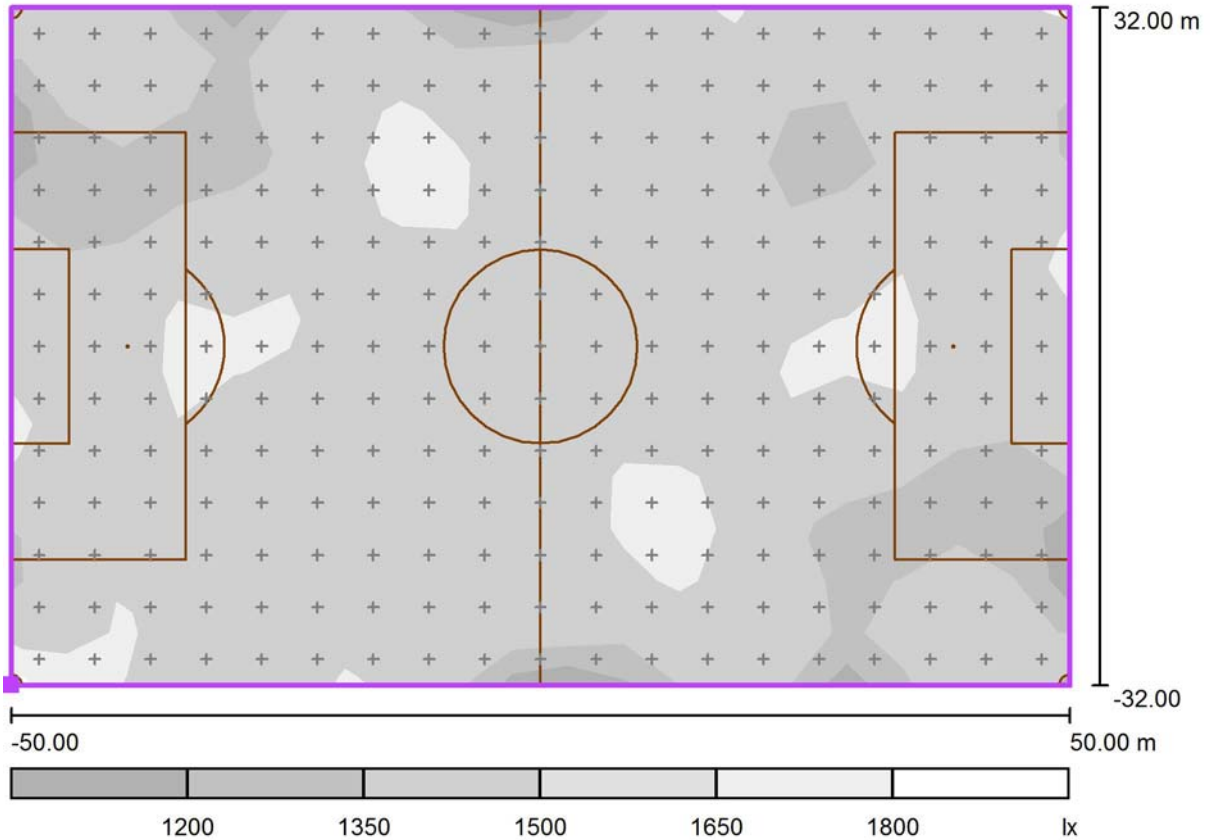
Grid: 19 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
1485	1163	1902	0.78	0.61



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

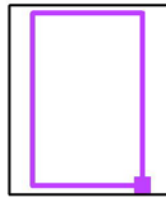
STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 715

Position of surface in external scene:

Marked point: (164.730 m,
185.587 m, 0.000 m)



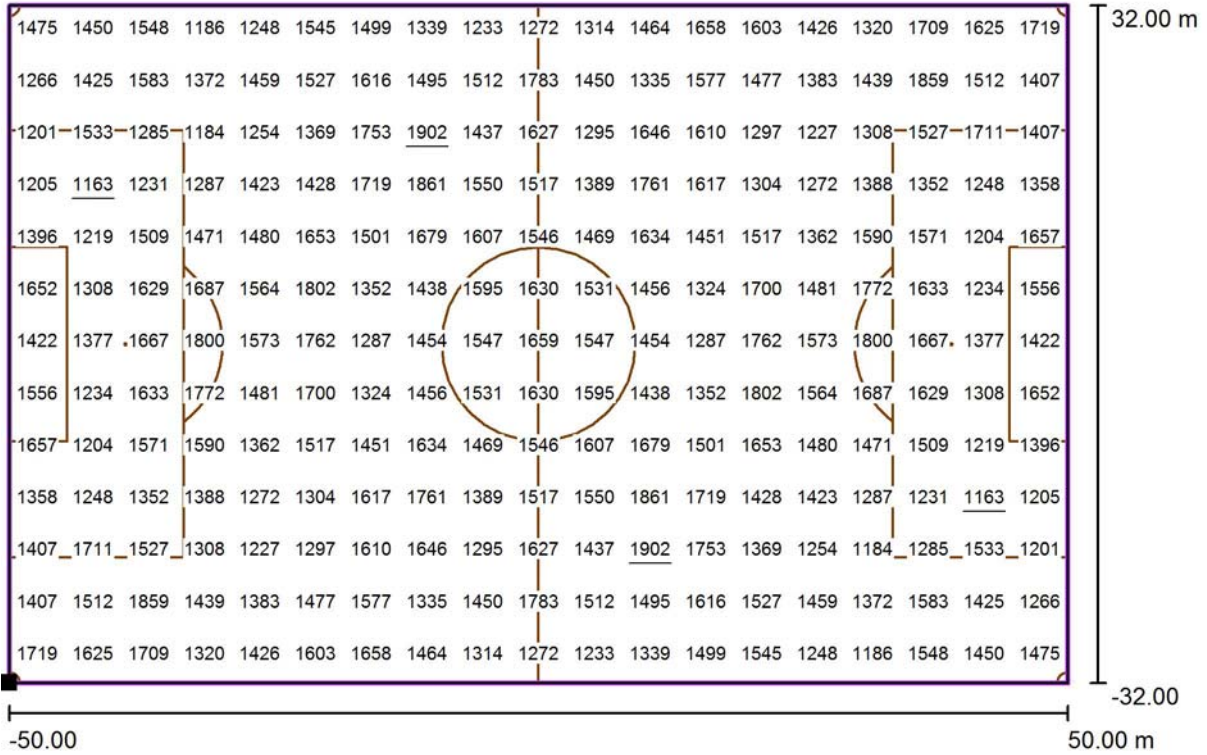
Grid: 19 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
1485	1163	1902	0.78	0.61



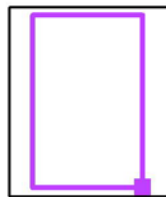
Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 715

Position of surface in external scene:
 Marked point: (164.730 m,
 185.587 m, 0.000 m)



Grid: 19 x 13 Points

E_{av} [lx]
1485

E_{min} [lx]
1163

E_{max} [lx]
1902

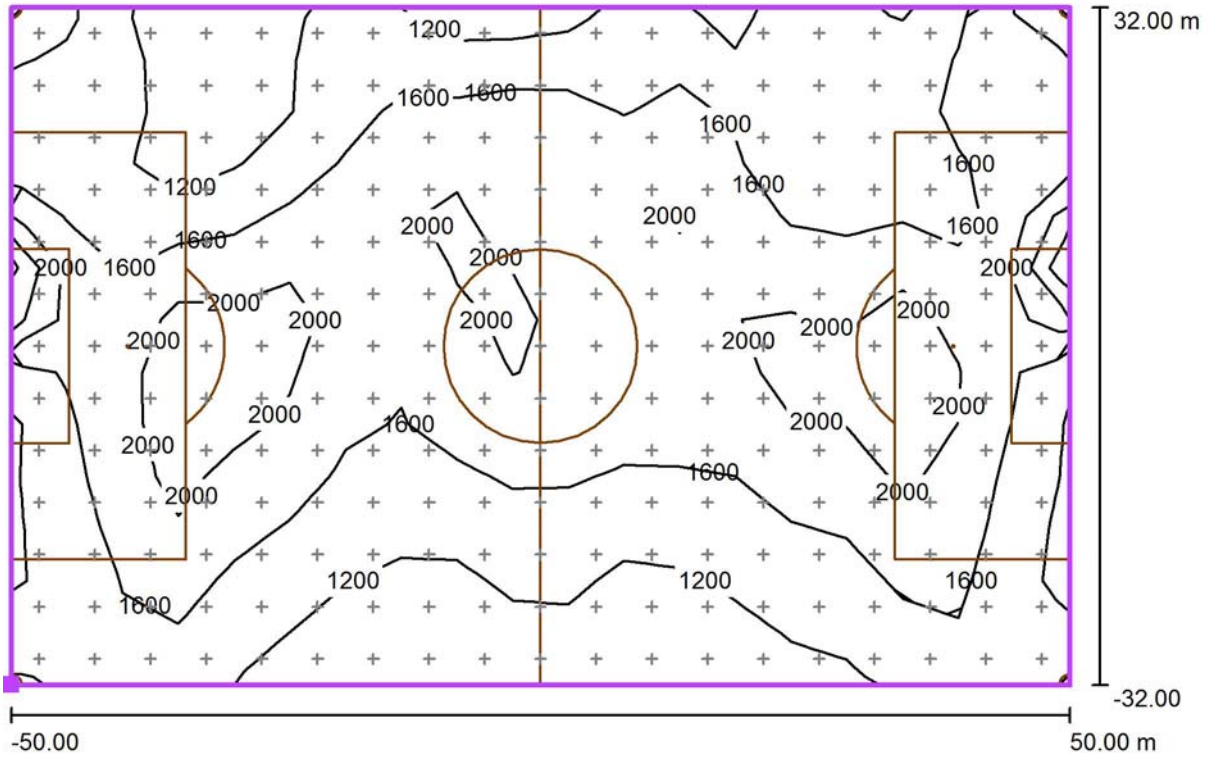
u_0
0.78

E_{min} / E_{max}
0.61



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Camera)

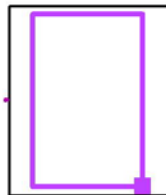


Values in Lux, Scale 1 : 715

Position of surface in external scene:

Marked point: (164.730 m,
185.587 m, 0.000 m)

Camera Position: (86.106 m,
235.936 m, 9.000 m)



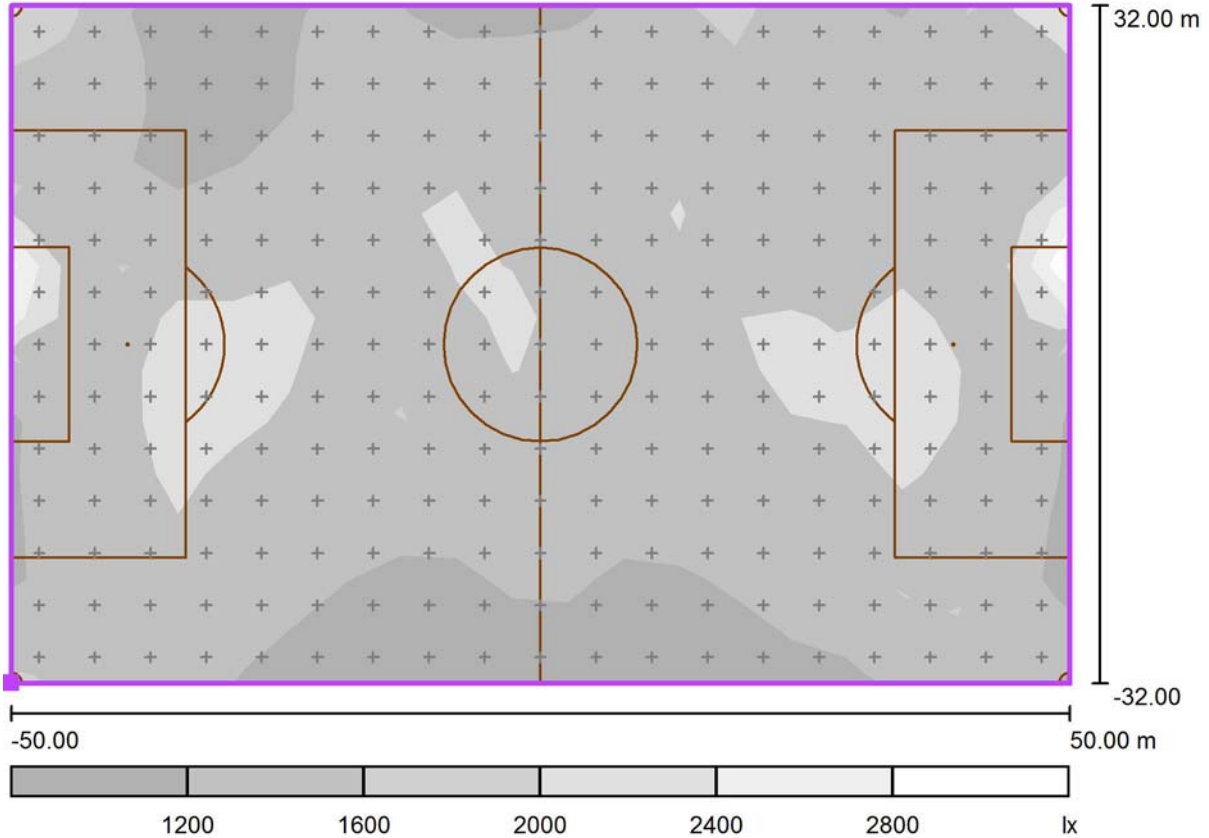
Grid: 19 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
1602	741	2709	0.46	0.27



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

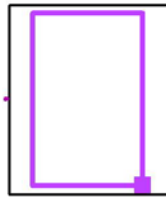
STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Camera)



Scale 1 : 715

Position of surface in external scene:

Marked point: (164.730 m,
 185.587 m, 0.000 m)
 Camera Position: (86.106 m,
 235.936 m, 9.000 m)



Grid: 19 x 13 Points

E_{av} [lx]
 1602

E_{min} [lx]
 741

E_{max} [lx]
 2709

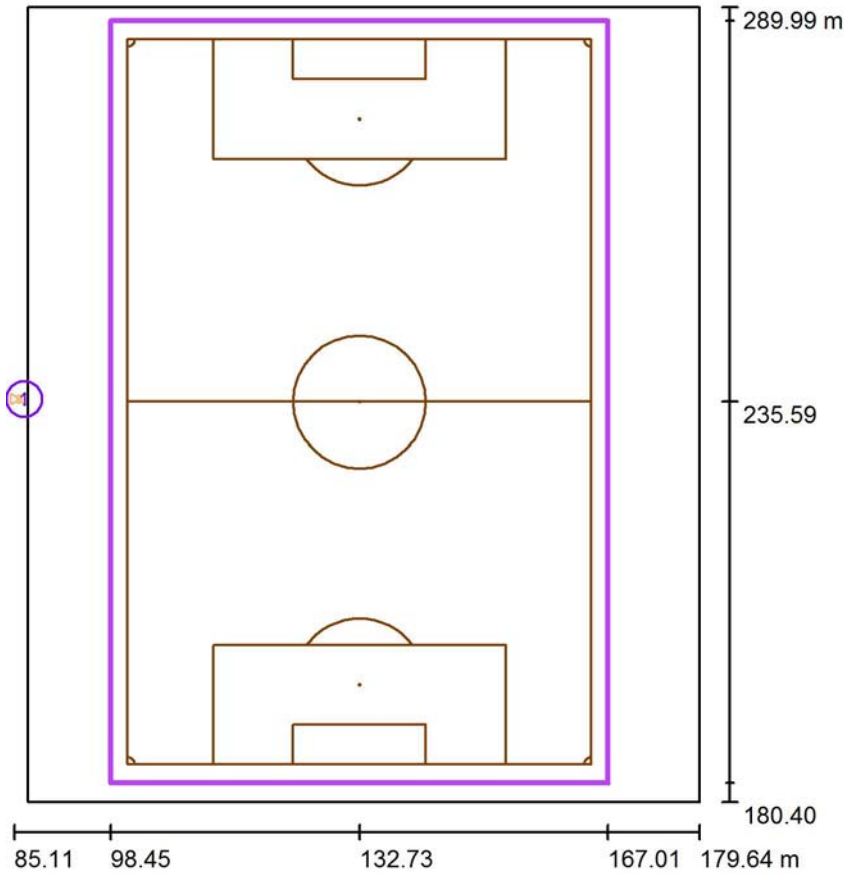
u_0
 0.46

E_{min} / E_{max}
 0.27



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Summary



Scale 1 : 1045

Position: (132.730 m, 235.587 m, 0.000 m)
 Size: (105.129 m, 68.554 m)
 Rotation: (0.0°, 0.0°, 90.0°)
 Type: Normal, Grid: 21 x 13 Points
 Belongs to the following sport arena: UEFA CIV Soccer Field 1

Results overview

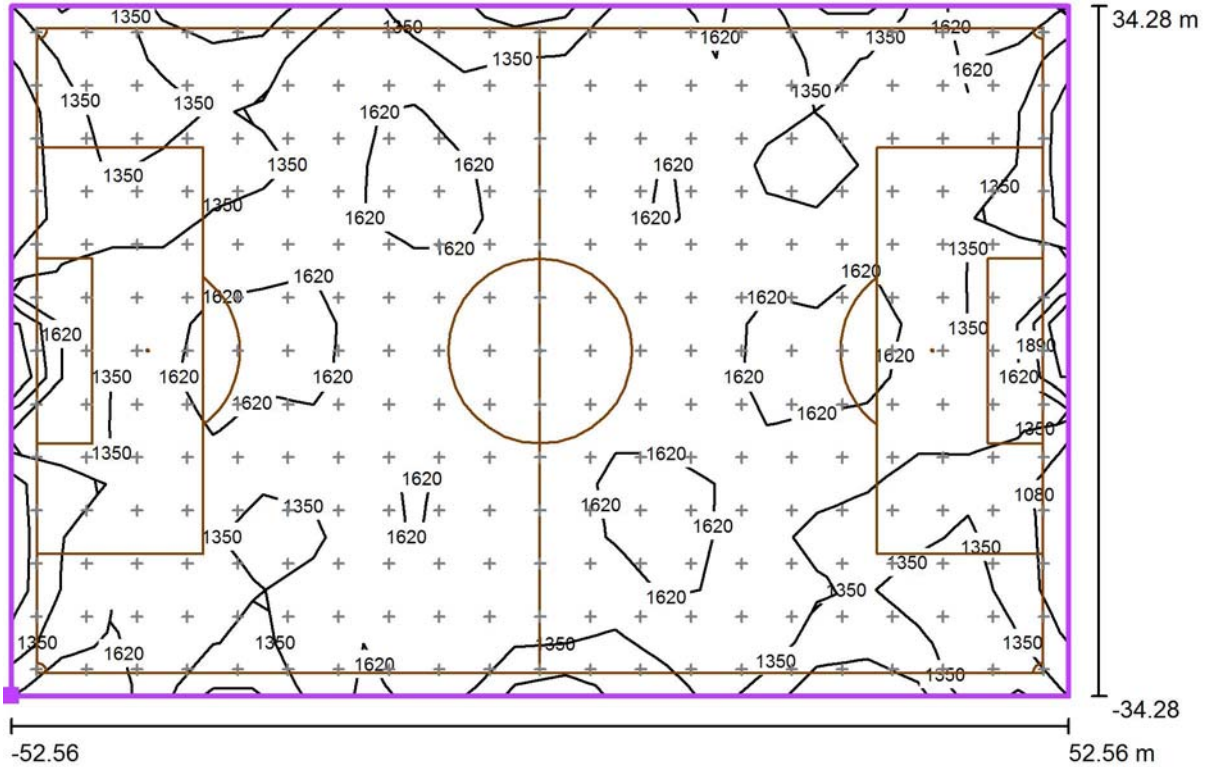
No.	Type	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Camera
1	perpendicular	1462	948	2280	0.65	0.42	/	0.000	/
2	Camera	1568	634	2894	0.40	0.22	/	1.500	1

$E_{h\ m} / E_m$ = Relationship between middle horizontal and vertical illuminance, H = Measuring Height



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Isolines (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 752

Position of surface in external scene:
 Marked point: (167.007 m,
 183.022 m, 0.000 m)



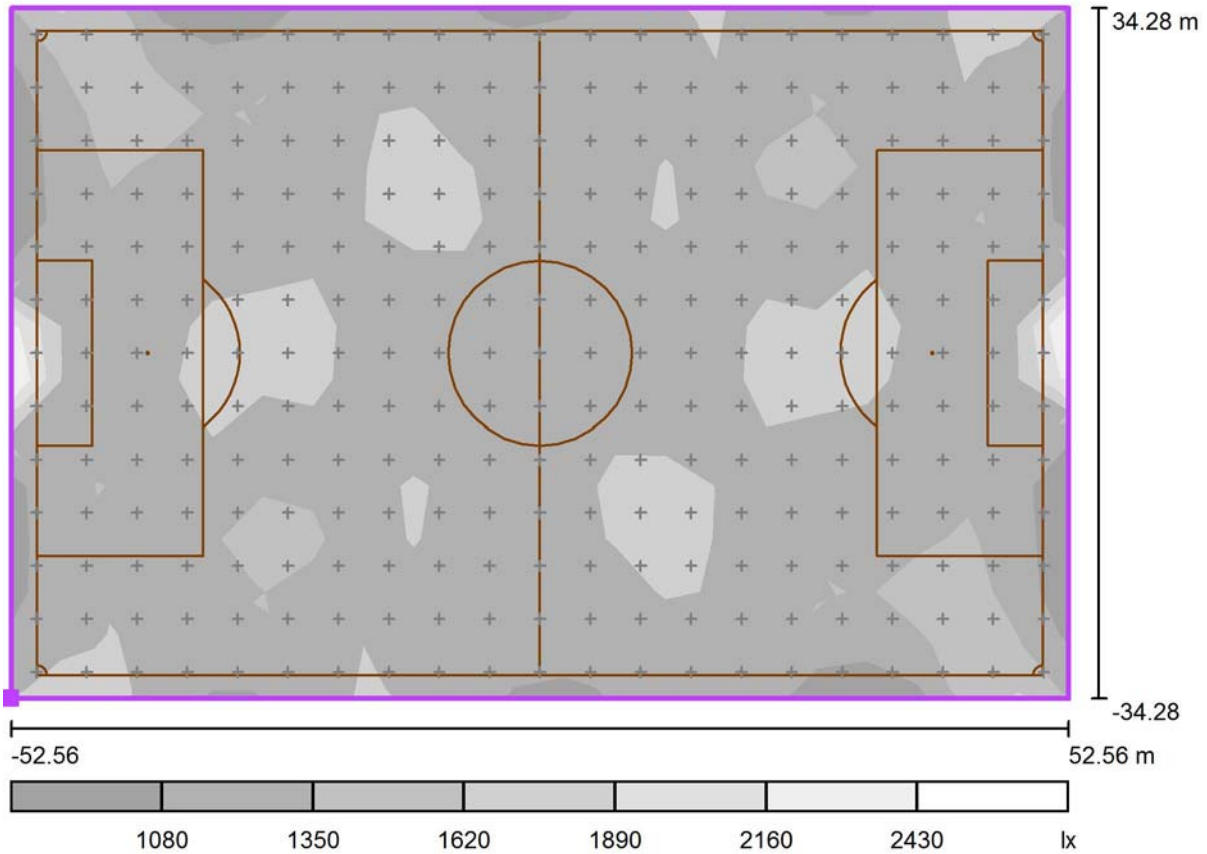
Grid: 21 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
1462	948	2280	0.65	0.42



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Greyscale (E, Perpendicular)



Scale 1 : 752

Position of surface in external scene:
 Marked point: (167.007 m,
 183.022 m, 0.000 m)



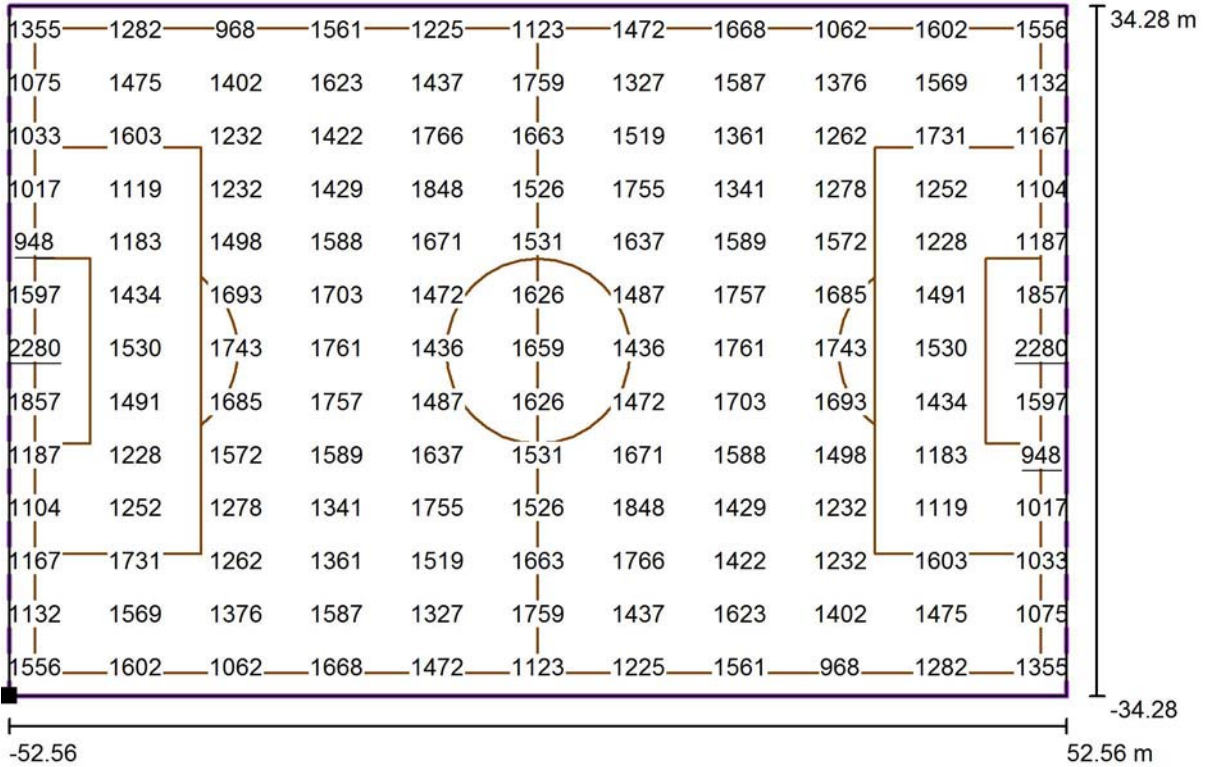
Grid: 21 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
1462	948	2280	0.65	0.42



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Value Chart (E, Perpendicular)



Values in Lux, Scale 1 : 752

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:

Marked point: (167.007 m,
183.022 m, 0.000 m)



Grid: 21 x 13 Points

E_{av} [lx]
1462

E_{min} [lx]
948

E_{max} [lx]
2280

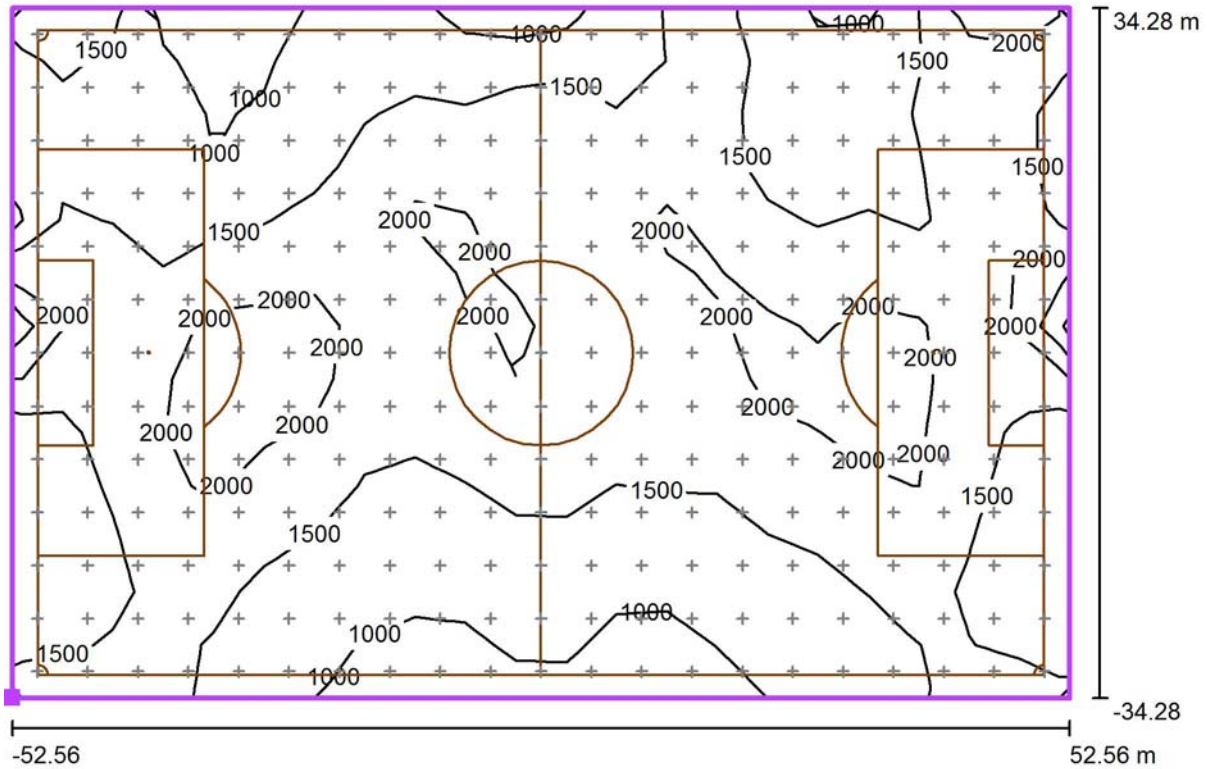
u_0
0.65

E_{min} / E_{max}
0.42



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Isolines (E, Camera)



Values in Lux, Scale 1 : 752

Position of surface in external scene:

Marked point: (167.007 m,
 183.022 m, 0.000 m)
 Camera Position: (86.106 m,
 235.936 m, 9.000 m)



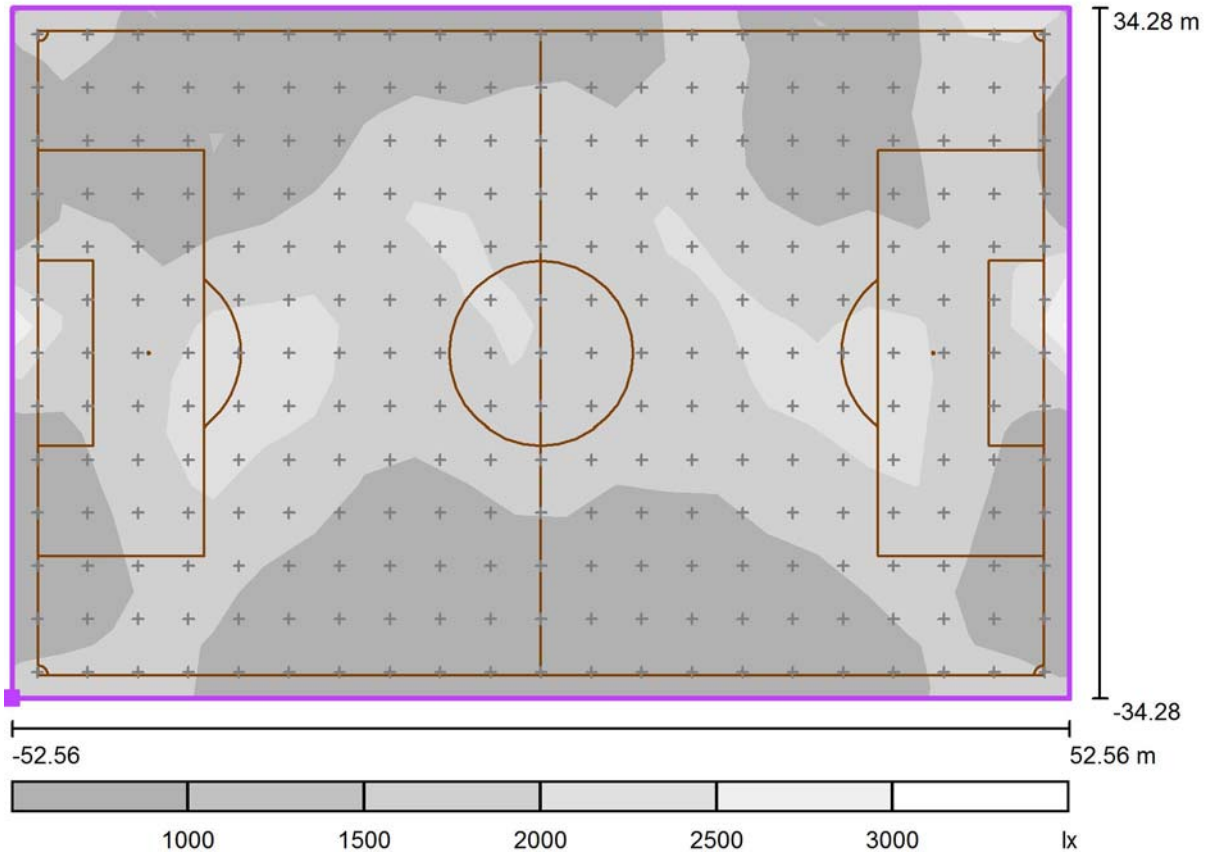
Grid: 21 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
1568	634	2894	0.40	0.22



Operator BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA
 Telephone +302102851304
 Fax +302102851306
 e-Mail info@bright.gr

STADION CETINJE / UEFA CIV - Soccer Field 1 Calculation Grid (TA) / Greyscale (E, Camera)



Scale 1 : 752

Position of surface in external scene:

Marked point: (167.007 m,
 183.022 m, 0.000 m)
 Camera Position: (86.106 m,
 235.936 m, 9.000 m)



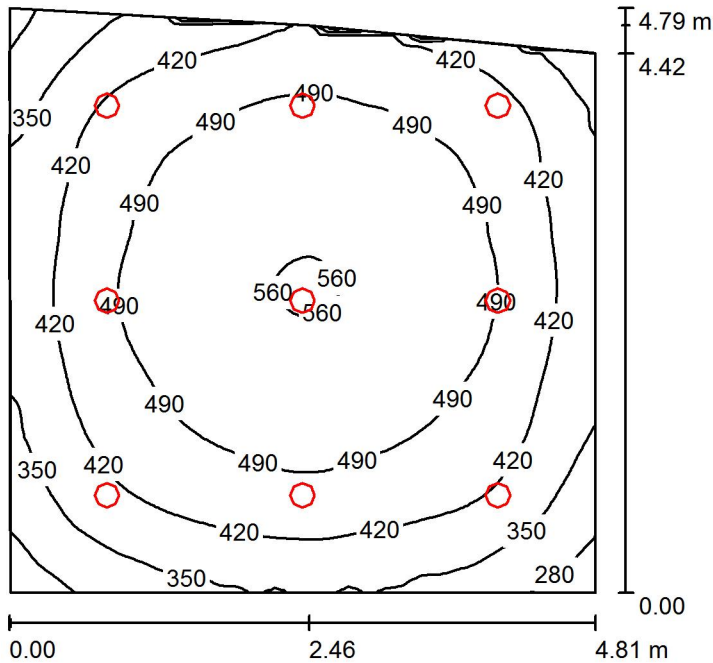
Grid: 21 x 13 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
1568	634	2894	0.40	0.22



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 03.3 / Summary



Height of Room: 2.830 m, Mounting Height: 2.830 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:62

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	447	239	566	0.535
Floor	20	376	235	466	0.625
Ceiling	80	96	68	148	0.705
Walls (5)	50	220	73	739	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.504, Ceiling / Working Plane: 0.215.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0

*Modified Technical Specifications

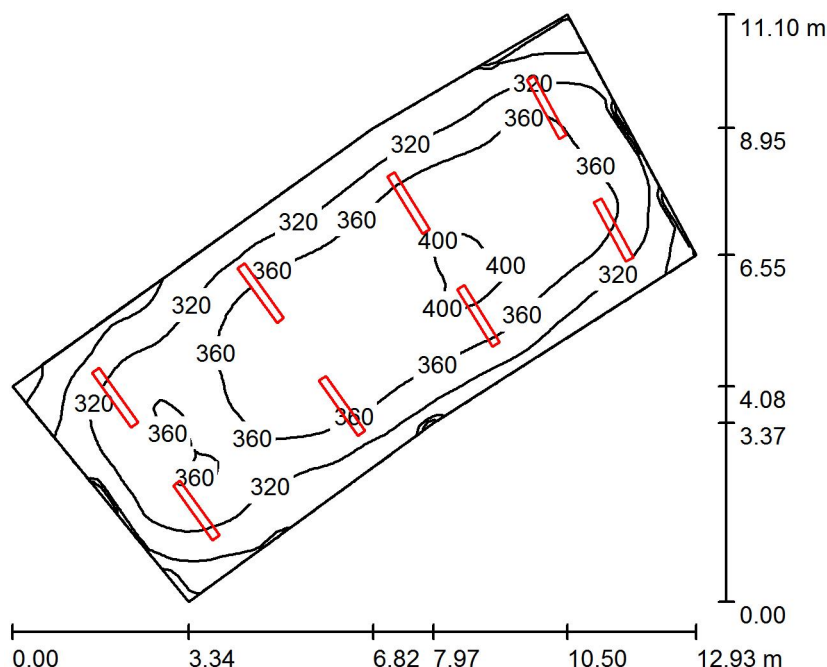
Total: 16224 Total: 18027 234.0

Specific connected load: $10.52 \text{ W/m}^2 = 2.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 22.24 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 05-ULAZ / Summary



Height of Room: 3.400 m, Mounting Height: 3.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:143

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	344	224	409	0.651
Floor	20	304	218	350	0.717
Ceiling	80	171	90	903	0.526
Walls (6)	50	263	153	557	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.822, Ceiling / Working Plane: 0.498.

Luminaire Parts List

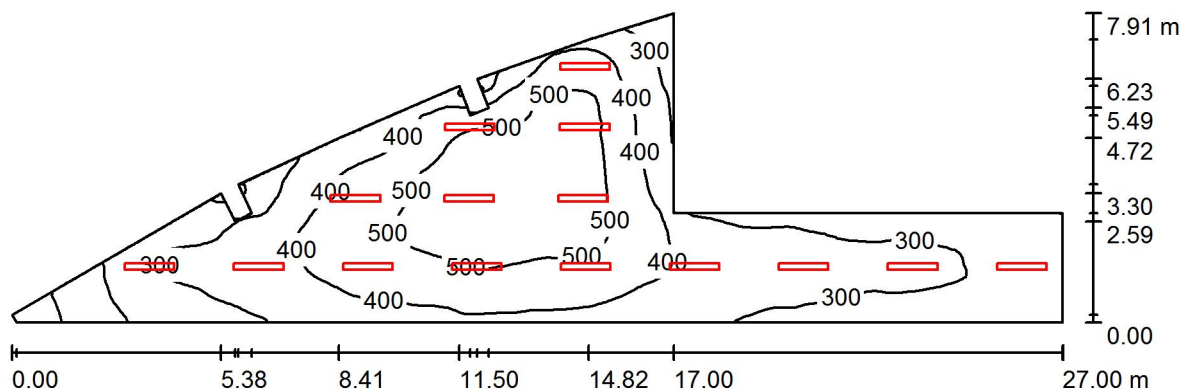
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	8	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (1.000)	5103	6500	92.0
			Total: 40826	Total: 52000	736.0

Specific connected load: $11.59 \text{ W/m}^2 = 3.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 63.49 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 05 I 07 / Summary



Height of Room: 3.400 m, Mounting Height: 3.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:194

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	382	73	571	0.190
Floor	20	333	91	493	0.274
Ceiling	80	190	44	982	0.230
Walls (17)	50	260	48	2482	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.737, Ceiling / Working Plane: 0.496.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	15	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (Type 1)* (1.000)	5103	6500	72.0

*Modified Technical Specifications

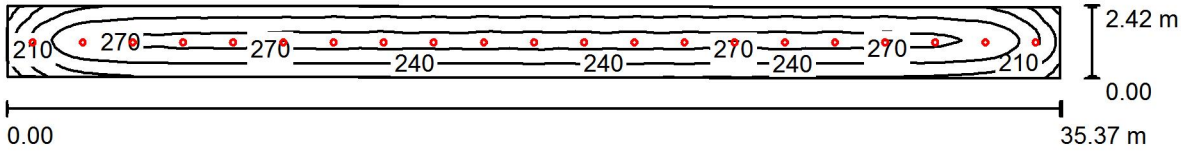
Total: 76549 Total: 97500 1080.0

Specific connected load: 10.38 W/m² = 2.72 W/m²/100 lx (Ground area: 104.03 m²)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 05 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:253

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	244	139	279	0.572
Floor	20	206	130	224	0.631
Ceiling	80	54	43	63	0.796
Walls (4)	50	126	47	265	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 128 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.533, Ceiling / Working Plane: 0.221.

Luminaire Parts List

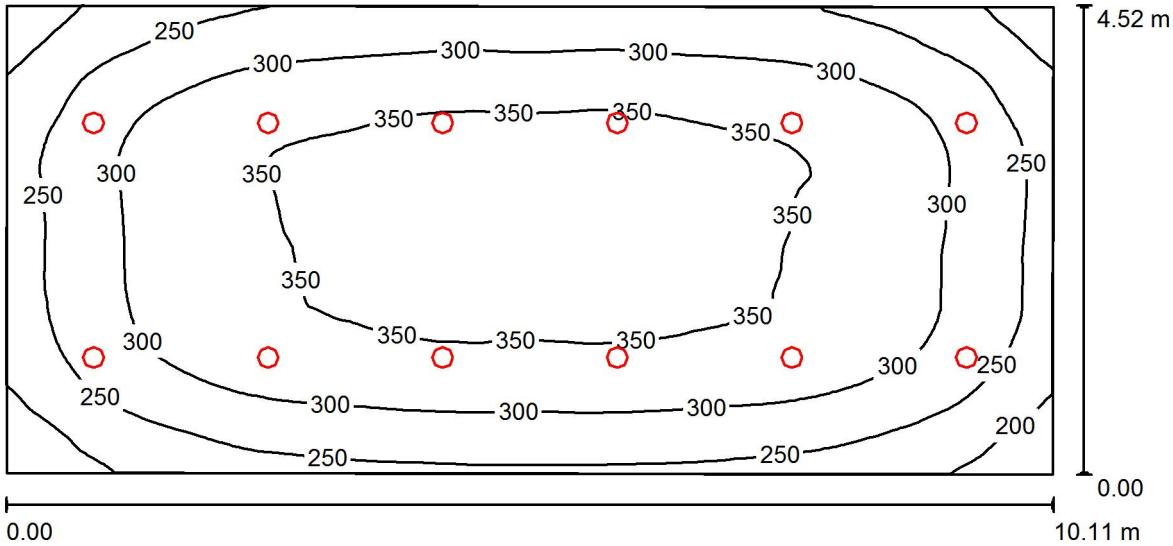
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	21	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
*Modified Technical Specifications			Total: 37857	Total: 42063	546.0

Specific connected load: $6.53 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 83.55 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 6.3 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:73

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	302	156	369	0.515
Floor	20	265	159	325	0.599
Ceiling	80	64	50	71	0.777
Walls (4)	50	148	53	279	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.501, Ceiling / Working Plane: 0.212.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
			Total: 21632	Total: 24036	312.0

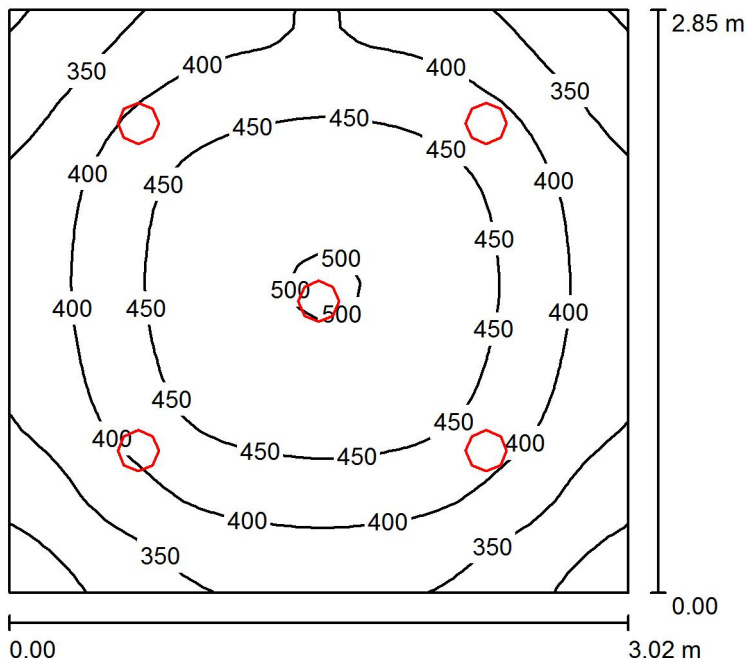
*Modified Technical Specifications

Specific connected load: $6.87 \text{ W/m}^2 = 2.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 45.43 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 12.1 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:37

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	411	272	503	0.662
Floor	20	316	239	367	0.758
Ceiling	80	115	87	134	0.755
Walls (4)	50	248	92	652	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.660, Ceiling / Working Plane: 0.280.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	5	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0

*Modified Technical Specifications

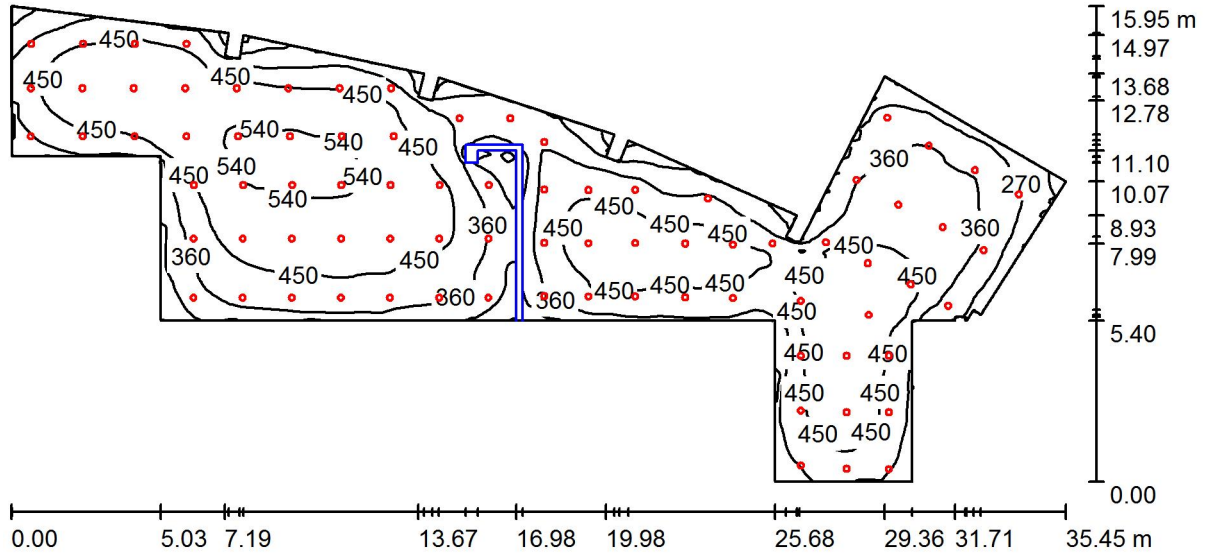
Total: 9014 Total: 10015 130.0

Specific connected load: $15.08 \text{ W/m}^2 = 3.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 8.62 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 15.1 15.2 15.3 15.4 -PRESS / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 3.200 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:254

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	413	140	560	0.338
Floor	20	375	33	523	0.087
Ceiling	80	81	34	155	0.418
Walls (32)	50	186	47	889	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.466, Ceiling / Working Plane: 0.196.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	82	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0

*Modified Technical Specifications

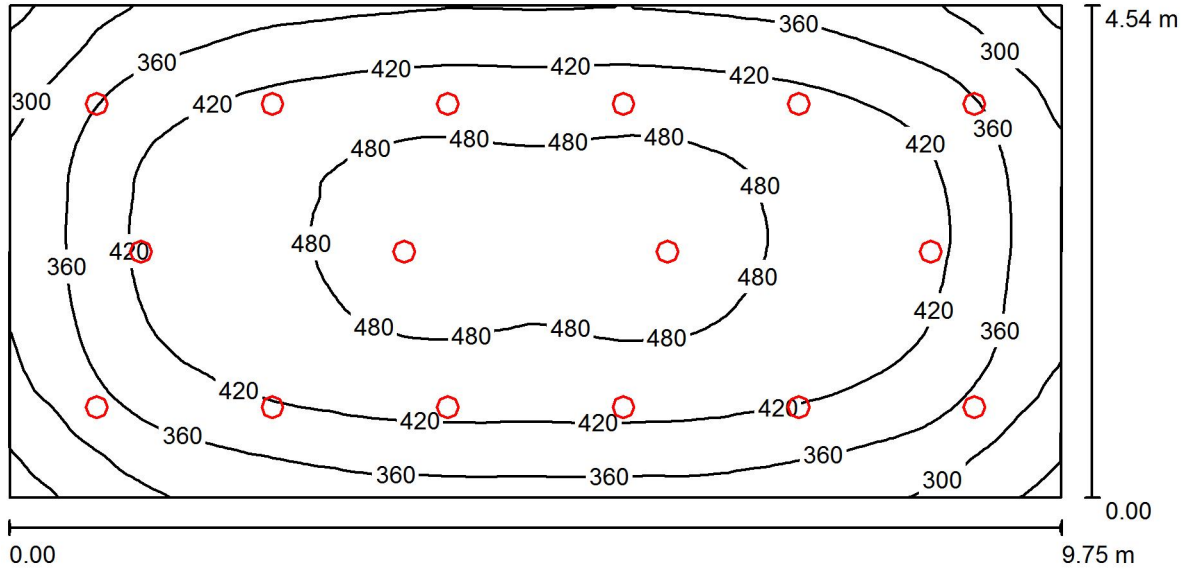
Total: 147821 Total: 164246 2132.0

Specific connected load: $8.43 \text{ W/m}^2 = 2.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 252.78 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 17 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:70

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	409	217	505	0.530
Floor	20	359	218	440	0.606
Ceiling	80	88	70	97	0.804
Walls (4)	50	202	78	325	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.509, Ceiling / Working Plane: 0.214.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	16	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
			Total: 28843	Total: 32048	416.0

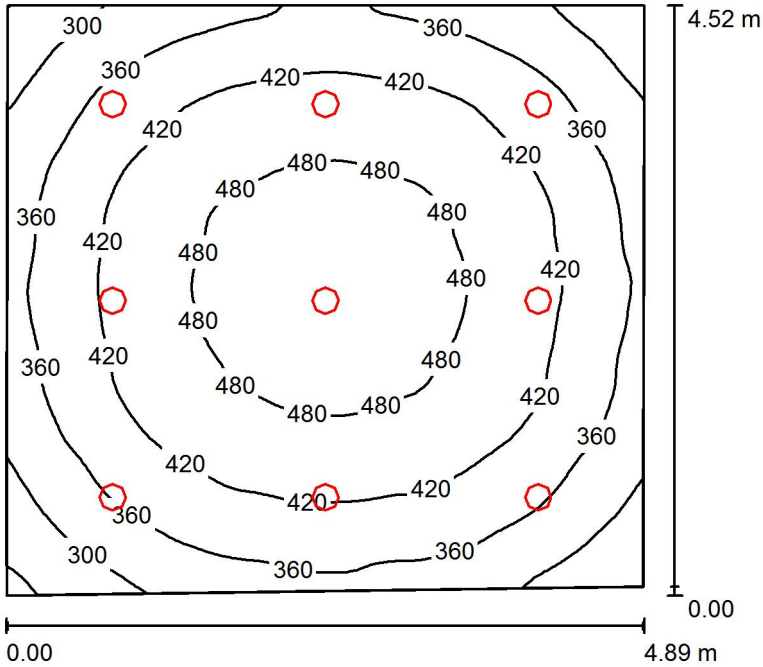
*Modified Technical Specifications

Specific connected load: $9.41 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 44.19 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 19 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:58

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	405	226	509	0.558
Floor	20	341	227	417	0.666
Ceiling	80	94	68	104	0.726
Walls (4)	50	214	78	389	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.557, Ceiling / Working Plane: 0.232.

Luminaire Parts List

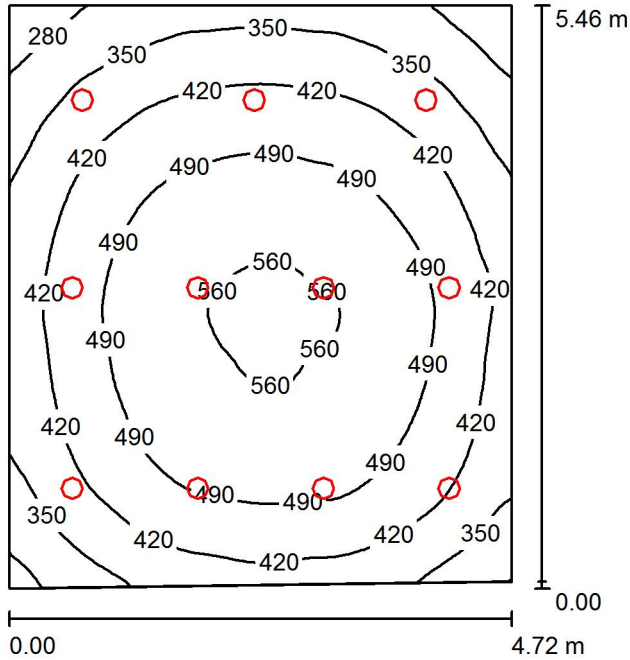
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
*Modified Technical Specifications			Total: 16224	Total: 18027	234.0

Specific connected load: $10.70 \text{ W/m}^2 = 2.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 21.88 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 20 / Summary



Height of Room: 3.300 m, Mounting Height: 3.300 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:71

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	442	227	572	0.513
Floor	20	377	239	470	0.635
Ceiling	80	99	67	113	0.679
Walls (4)	50	225	76	574	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.532, Ceiling / Working Plane: 0.223.

Luminaire Parts List

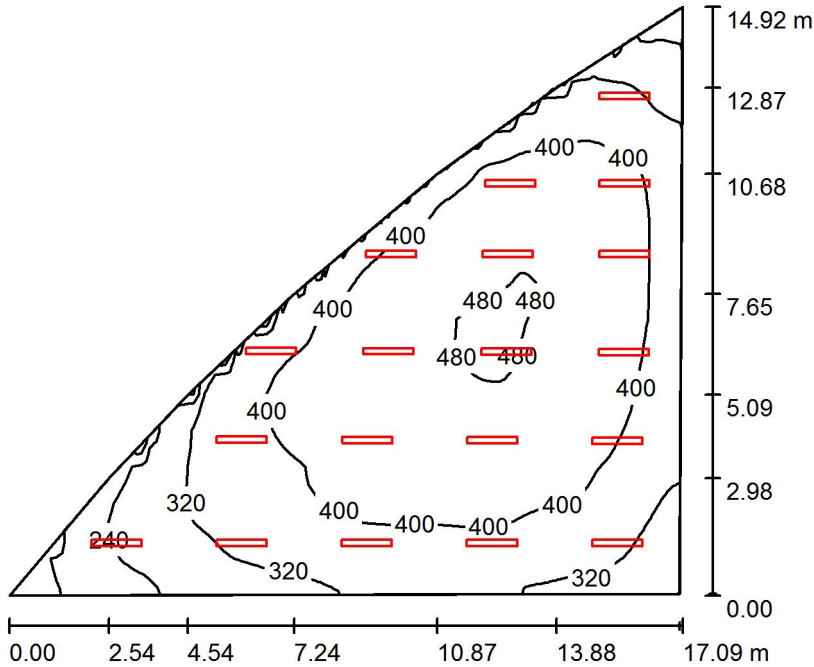
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	11	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
*Modified Technical Specifications			Total: 19830	Total: 22033	286.0

Specific connected load: $11.15 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 25.64 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 22-VESERAJ / Summary



Height of Room: 4.200 m, Mounting Height: 4.200 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:192

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	388	127	491	0.328
Floor	20	355	138	446	0.390
Ceiling	80	185	68	894	0.368
Walls (8)	50	284	87	1742	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 128 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.780, Ceiling / Working Plane: 0.477.

Luminaire Parts List

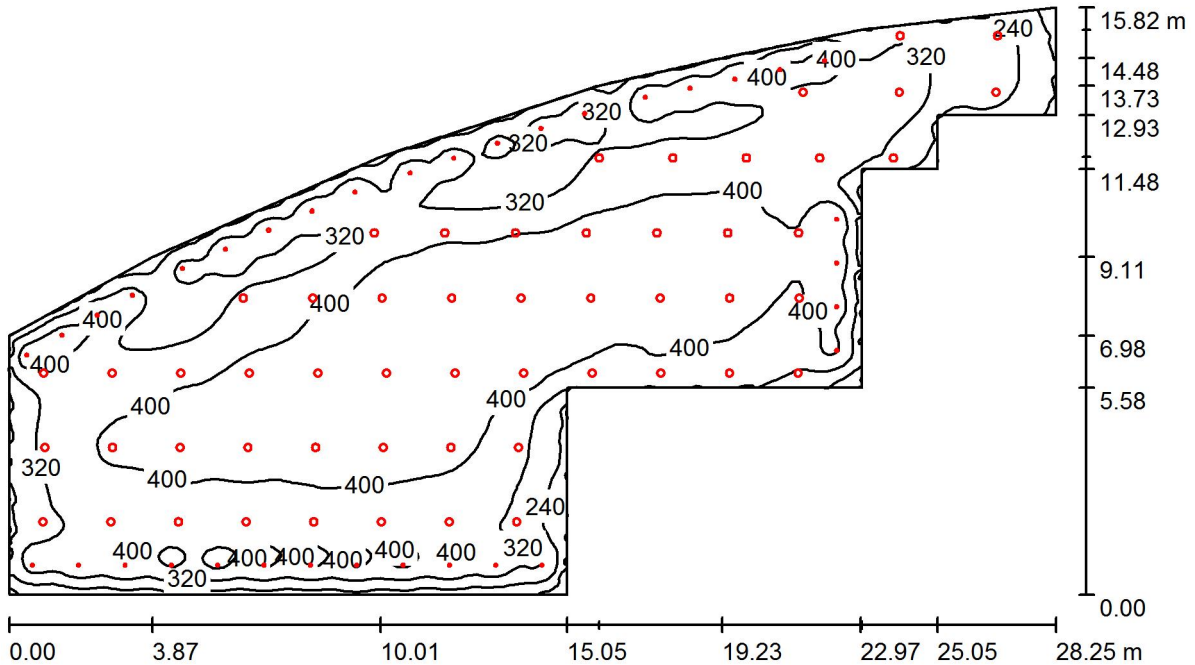
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	19	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (1.000)	5103	6500	92.0
Total:			96962	123500	1748.0

Specific connected load: $12.36 \text{ W/m}^2 = 3.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 141.42 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 23-TERETANA / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 3.200 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:204

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	364	109	471	0.299
Floor	20	344	151	425	0.439
Ceiling	80	71	46	210	0.650
Walls (15)	50	144	51	2211	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.383, Ceiling / Working Plane: 0.194.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	54	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0
2	35	Mobilis LED 4008321882745 Mobilis Led PAR16 5W 36° 400 lm (1.000)	414	380	5.3

*Modified Technical Specifications

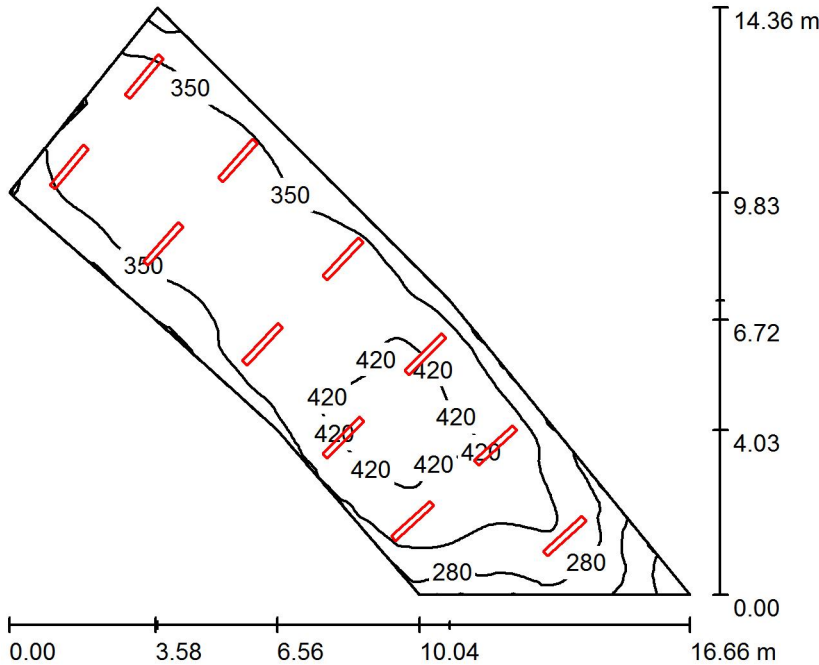
Total: 111827 Total: 121462 1589.5

Specific connected load: 6.47 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Ground area: 245.75 m²)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 25.5 | 25.6 / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 3.200 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:185

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	364	103	441	0.283
Floor	20	323	154	380	0.475
Ceiling	80	169	75	883	0.443
Walls (7)	50	262	97	962	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.775, Ceiling / Working Plane: 0.463.

Luminaire Parts List

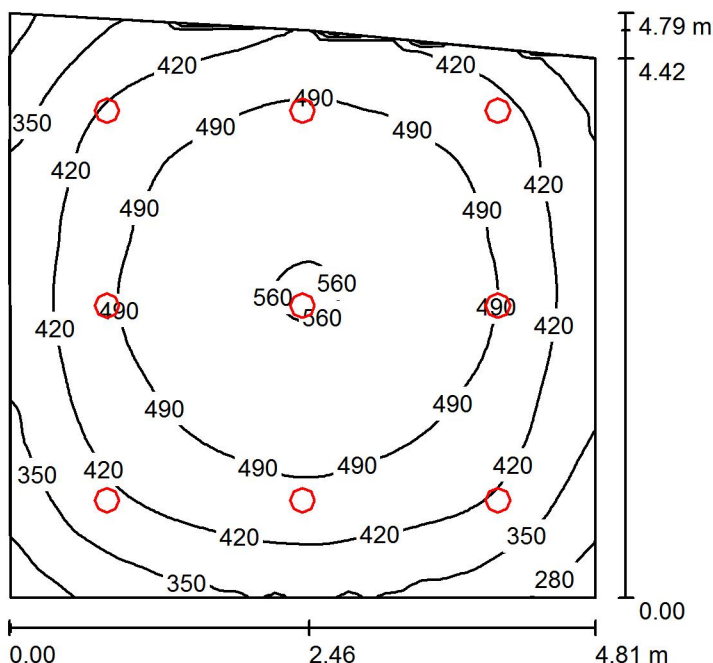
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	11	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (1.000)	5103	6500	92.0
Total:			56136	71500	1012.0

Specific connected load: 11.31 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Ground area: 89.44 m²)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 03.3 / Summary



Height of Room: 2.830 m, Mounting Height: 2.830 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:62

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	447	239	566	0.535
Floor	20	376	235	466	0.625
Ceiling	80	96	68	148	0.705
Walls (5)	50	220	73	739	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.504, Ceiling / Working Plane: 0.215.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0

*Modified Technical Specifications

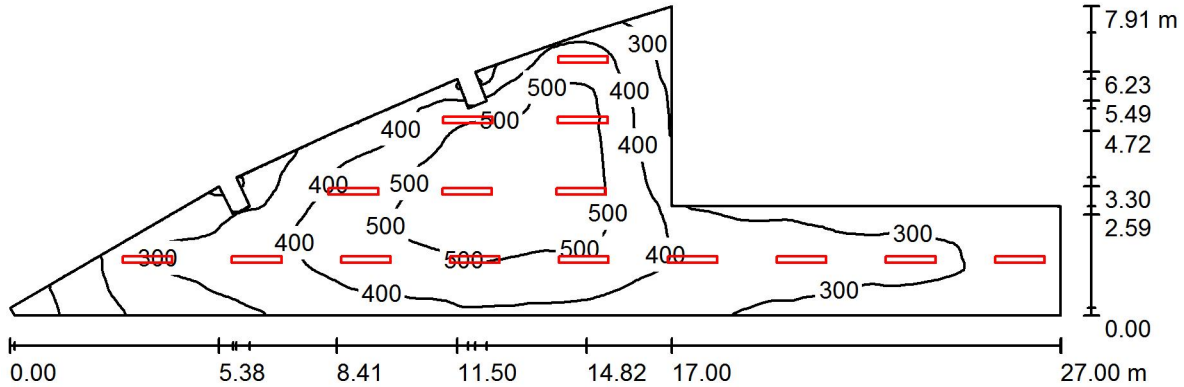
Total: 16224 Total: 18027 234.0

Specific connected load: $10.52 \text{ W/m}^2 = 2.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 22.24 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 05 I 07 / Summary



Height of Room: 3.400 m, Mounting Height: 3.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:194

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	382	73	571	0.190
Floor	20	333	91	493	0.274
Ceiling	80	190	44	982	0.230
Walls (17)	50	260	48	2482	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.737, Ceiling / Working Plane: 0.496.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	15	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (Type 1)* (1.000)	5103	6500	72.0

*Modified Technical Specifications

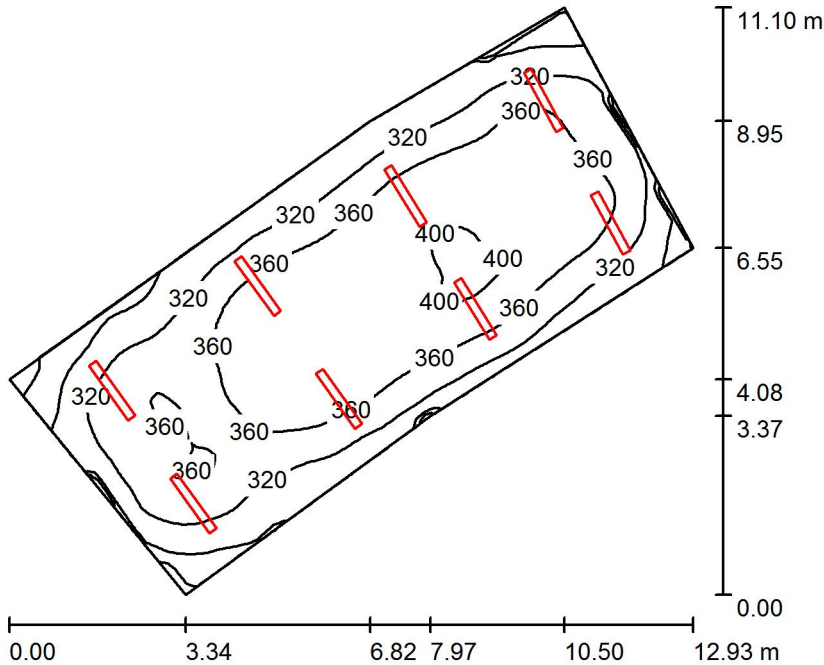
Total: 76549 Total: 97500 1080.0

Specific connected load: 10.38 W/m² = 2.72 W/m²/100 lx (Ground area: 104.03 m²)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PROSTORIJA 05-ULAZ / Summary



Height of Room: 3.400 m, Mounting Height: 3.400 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:143

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	344	224	409	0.651
Floor	20	304	218	350	0.717
Ceiling	80	171	90	903	0.526
Walls (6)	50	263	153	557	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 64 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.822, Ceiling / Working Plane: 0.498.

Luminaire Parts List

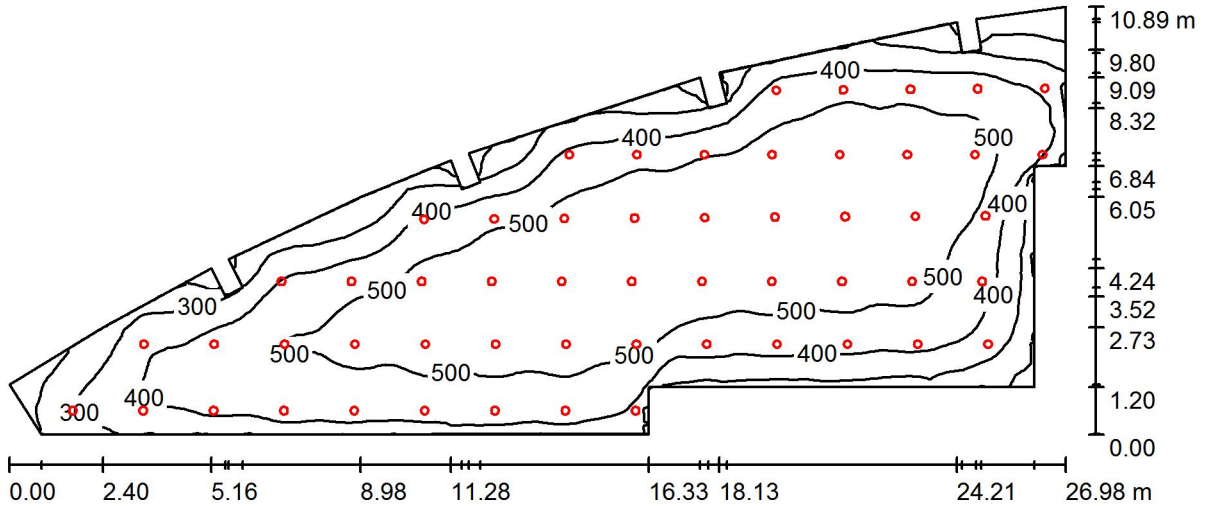
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	8	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (1.000)	5103	6500	92.0
Total:			40826	52000	736.0

Specific connected load: $11.59 \text{ W/m}^2 = 3.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 63.49 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

II SPRAT PROSTORIJA 07 / Summary



Height of Room: 2.880 m, Mounting Height: 2.880 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:193

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	443	101	574	0.229
Floor	20	412	122	537	0.297
Ceiling	80	86	54	208	0.629
Walls (28)	50	175	56	1524	/

Workplane:

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

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.393, Ceiling / Working Plane: 0.194.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	55	FLUXUS M 26W 3000K- BRIGHT SPECIAL LIGHTING SA SSL-230V SSL-230V (Type 1)* (1.000)	1803	2003	26.0

*Modified Technical Specifications

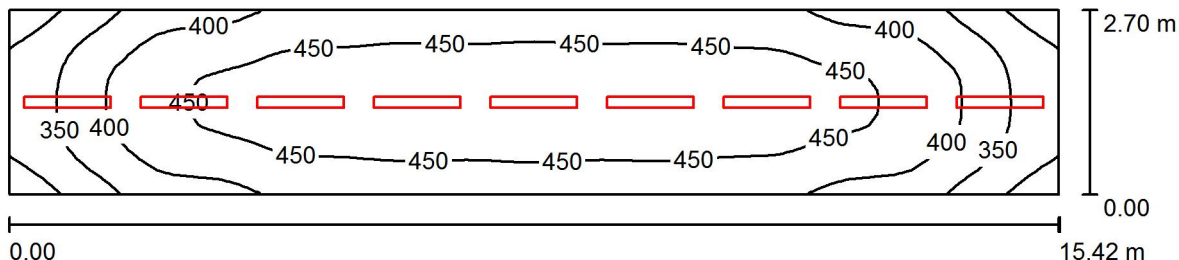
Total: 99149 Total: 110165 1430.0

Specific connected load: $8.17 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 174.92 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

III SPRAT PROSTORIJA 04 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:111

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	422	275	481	0.652
Floor	20	351	248	398	0.706
Ceiling	80	275	166	916	0.602
Walls (4)	50	346	154	852	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 64 x 16 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.910, Ceiling / Working Plane: 0.652.

Luminaire Parts List

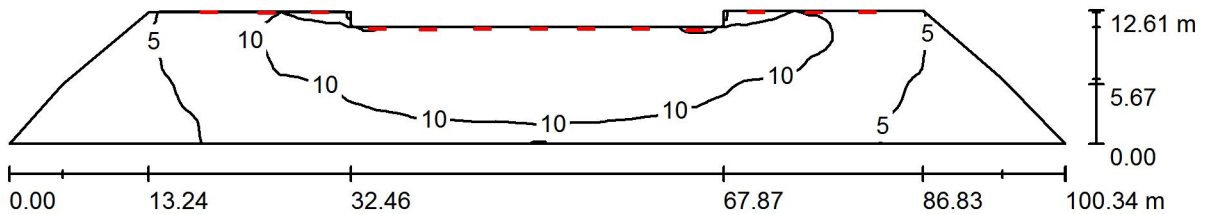
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 2x36W/840 (1.000)	5103	6500	92.0
Total:			45929	58500	828.0

Specific connected load: $19.92 \text{ W/m}^2 = 4.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 41.56 m^2)



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

OSVJETLJENJE TRIBINA / Summary



Height of Room: 11.000 m, Light loss factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:718

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	8.25	1.32	13	0.159
Floor	20	7.95	1.39	12	0.175
Ceiling	80	9.49	0.74	148	0.078
Walls (10)	50	6.21	1.00	142	/

Workplane:

Height: 0.760 m
Grid: 128 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.764, Ceiling / Working Plane: 1.151.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	13	BRIGHT SPECIAL LIGHTING - E.U. Palio IP 65 T8 22W/led (1.000)	1520	2000	22.0
Total:			19760	Total: 26000	286.0

Specific connected load: $0.27 \text{ W/m}^2 = 3.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 1049.14 m^2)



PRORACUN NAPOJNIH KABLOVA

Relacija		Instalis. snaga	Jednovr. snaga fi	uz fi	Fakt. snage	Struja opterec	Tip i presjek kabla	Nosiv. kabla	"A"	Korekzioni faktori			"B"	"C"	"D"	"E"	"F2"	Duz. kabla	Pad napon pror.	ukup.
od	do	Pi (W)	/	Pj (W)	cos f	Ib (A)	(mm2)	Id(A)	/	* Kk	*Kt	*Kz	Iz(A)	In(A)	/	(A)	/	l(m)	%	%
Napojni kabal do GRT.Z će biti predmet posebnog dijela projektne dokumentacije.																				
GRT.Z	RT-Z.V (m)	135.735	0,70	95.015	0,98	147,48	N2XH 4x70 + 1x35	246	J	0,80	1,00	1,00	196,80	160	1,45	232,00	zadov.	70	1,15	1,15
GRT.Z	RT-Z.V (a)	3.985	0,90	3.587	0,98	5,57	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	70	0,51	0,51
GRT.Z	RT-Z0.1 (m)	10.355	0,70	7.249	0,98	11,25	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	40	0,59	0,59
GRT.Z	RT-Z0.1 (a)	11.915	0,80	9.532	0,98	14,80	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	40	0,77	0,77
GRT.Z	RT-Z0.2 (m)	22.980	0,60	13.788	0,98	21,40	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	45	0,75	0,75
GRT.Z	RT-Z0.2 (a)	10.550	0,80	8.440	0,98	13,10	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	45	0,77	0,77
GRT.Z	RT-Z0.4 (m)	5.200	0,80	4.160	0,98	6,46	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	90	0,76	0,76
GRT.Z	RT-Z0.4 (a)	1.520	1,00	1.520	0,98	2,36	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	90	0,28	0,28
GRT.Z	RT-HVAC	17.302	1,00	17.302	0,98	26,86	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	80	1,68	1,68
GRT.Z	RT-Z.T	35.015	0,70	24.511	0,98	38,04	N2XH 5x16	100	J	0,80	1,00	1,00	80,00	50	1,45	72,50	zadov.	30	0,56	0,56
GRT.Z	RT-Z.PC	23.990	0,80	19.192	0,98	29,79	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	30	0,70	0,70
GRT.Z	RT-Z1(m)	16.725	0,70	11.708	0,98	18,17	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	25	0,35	0,35
GRT.Z	RT-Z1(a)	20.740	0,80	16.592	0,98	25,75	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	25	0,50	0,50
GRT.Z	RT-Z.US	20.370	0,80	16.296	0,98	25,29	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	25	0,49	0,49
GRT.Z	TP	109.000	1,00	109.000	0,98	169,19	N2XH 4x120+1x70	346	J	0,80	1,00	1,00	276,80	200	1,45	290,00	zadov.	100	1,10	1,10
GRT.Z	RT-Z.TV	11.640	0,80	9.312	0,98	14,45	N2XH 5x6	54	J	0,80	1,00	1,00	43,20	25	1,45	36,25	zadov.	30	0,56	0,56
GRT.Z	RT-Z.VIP	25.725	0,70	18.008	0,98	27,95	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	55	1,20	1,20
GRT.Z	RT-TZ6(a)	14.300	1,00	14.300	0,98	22,20	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	65	1,13	1,13
GRT.Z	RT-Z3	22.355	0,80	17.884	0,98	27,76	N2XH 5x10	75	J	0,80	1,00	1,00	60,00	32	1,45	46,40	zadov.	50	1,08	1,08
RT-Z3	utič. str br. 21a	800	1,00	800	0,98	3,71	N2XH 3x2,5	33	C	0,80	1,00	1,00	26,40	16	1,45	23,20	zadov.	35	0,23	1,31

Napomena:

- "Ib" - struja za koju je strujni krug projektovan (u A)
- "Id" - trajno dopuštena struja (u A) za tip razvoda naveden u stavci "A"
- "A" - tip električnog razvoda: prema JUS N.B2. 752
- "B" - trajno dozvoljena struja $I_z = I_d \times K_k \times K_t \times K_z$ (u A)
- "C" - In - nazivna struja zaštitnog uređaja - osiguraca (u A).
- "D" - koeficijent zaštitnog uređaja - osiguraca (k)
- "E" - $I_2 = I_n \times k$ - struja kod koje zaštitni uređaj - osigurač pouzdano djeluje (u A)

"F" - uslovi za uređaj -osigurač, koji štiti električni vod od preopterećenja

1. $I_b < I_n < I_z$
2. $I_2 < 1.45 \times I_z$

* Kk - zbog paralelnog vodjenja kablova

* Kt - zbog temperature ambijenta

* Kz - zbog termičke otpornosti zemlje



Podgorica, Oktobar 2016.

**PROVJERA EFIKASNOSTI ZASTITE OD
INDIREKTNOG NAPONA DODIRA U SISTEMU TN-C/S**

1. Relacija: TS - GRT.Z-A-1

	"S" - f	"S" - z	"r" - f	"r" - z	"x" - f	"x" - z	"L"	"R"	"X"	
1 TS								2,66	9,80	
2 kabal od TS do GRT.Z-A-1	150	150	0,12	0,12	0,083	0,083	220	52,80	36,52	
								ukupno:	55,46	46,32
Impedansa kratkog spoja:		$Z=(R^2+X^2)^{0,5} \cdot 10^{-3}$ (Om)							= 0,07226	
Struja kratkog spoja: $I_k=220/Z_k$ (A)									= 3.045	
Kako je: $I_k = 3.045$ A veće od $I_{is} = 2.500$ A, to osigurač od 200 A zadovoljava										

2. Relacija: TS - GRT.Z-A-1 - RT-Z3

	"S" - f	"S" - z	"r" - f	"r" - z	"x" - f	"x" - z	"L"	"R"	"X"	
1 TS								2,66	9,80	
2 kabal od TS do GRT.Z-A-1	150	150	0,12	0,12	0,083	0,083	220	52,80	36,52	
3 kabal od GRT.Z-A-1 do RT-Z3	10	10	1,81	1,81	0,105	0,105	50	181,00	10,50	
								ukupno:	236,46	56,82
Impedansa kratkog spoja:		$Z=(R^2+X^2)^{0,5} \cdot 10^{-3}$ (Om)							= 0,24319	
Struja kratkog spoja: $I_k=220/Z_k$ (A)									= 905	
Kako je: $I_k = 905$ A veće od $I_{is} = 225$ A, to osigurač od 32 A zadovoljava										

3. Relacija: TS - GRT.Z-A-1 - RT-Z3 - Str.21a

	"S" - f	"S" - z	"r" - f	"r" - z	"x" - f	"x" - z	"L"	"R"	"X"	
1 TS								2,66	9,80	
2 kabal od TS do GRT.Z-A-1	150	150	0,12	0,12	0,083	0,083	220	52,80	36,52	
3 kabal od GRT.Z-A-1 do RT-Z3	10	10	1,81	1,81	0,105	0,105	50	181,00	10,50	
4 kabal od RT-Z3 do utic. str. 21a	2,5	2,5	7,20	7,20	0,12	0,12	35	504,00	8,40	
								ukupno:	740,46	65,22
Impedansa kratkog spoja:		$Z=(R^2+X^2)^{0,5} \cdot 10^{-3}$ (Om)							= 0,74333	
Struja kratkog spoja: $I_k=220/Z_k$ (A)									= 296	
Kako je: $I_k = 296$ A veće od $I_{is} = 73$ A, to osigurač od 16 A zadovoljava										

Podgorica, Oktobar 2016.



PRORAČUN GROMOBRA NSKE INSTALACIJE ZA TRIBINU STADIONA

Određivanje nivoa zaštite gromobranske instalacije

Procjenjuje se na osnovu podataka o učestalosti direktnog udara u objekat (Nd) I usvojene učestalosti udara groma (Nc).

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

Prva struja povratnog pražnjenja I(kA)	Rastojanje pražnjenja R(m)	Računska efikasnost E_r	Odgovarajući nivo zaštite
		$E_r > 0,98$	Nivo I sadodatimjerama
2,8	20	$0,98 \geq E_r \geq 0,95$	Nivo I
5,2	30	$0,95 \geq E_r \geq 0,90$	Nivo II
9,5	45	$0,90 \geq E_r \geq 0,80$	Nivo III
14,7	60	$0,80 \geq E_r \geq 0$	Nivo IV

Srednja godišnja vrijednost Nd može se izračunati iz izraza:

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot C_e \cdot 10^{-6}$$

N_g – prosječna godišnja gustina udara groma u zemlju

A_e – ekvivalentna površina izolovanog objekta

C_e – koeficijent okoline

Gdje je:

- $N_g = 0,04 \cdot T_d^{1,25}$ (broj udara / $km^2 \cdot god.$) – gustina atmosferskog pražnjenja u tle

Za posmatrani objekat može se usvojiti da je:

$T_d = 45$ (broj dana sa grmljavinom)

Vrijednosti N_g I A_e potrebne za proračun iznose:

$N_g = 4,662$ (broj udara / $km^2 \cdot god.$)

$$A_e = L \cdot W + 6 \cdot H \cdot (L + W) + 9 \cdot \pi \cdot H^2 = 27.364 \text{ m}^2$$

$L = 90 \text{ m}$ – dužina objekta

$W = 25 \text{ m}$ – širina objekta

$H = 20 \text{ m}$ – visina objekta



Koeficijent okoline:

Relativna lokacija objekta	C_e
Objekat se nalazi u širem području objekata ili stabala koja su jednake visine ili viši	0,25
Objekat, okružen nižim objektima	0,5
Izolovan objekat: nema drugih objekata bliže od 3H od objekta	1
Izolovan objekat na vrhu brda ili uzvisine	2

Odatle slijedi:

$$N_d = 4,662 \cdot 27.364 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 0,0638 \text{ (broj udara/god.)}$$

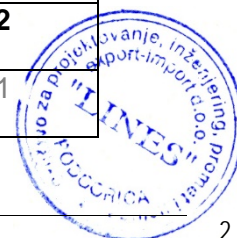
Učestalost udara groma (N_c) zavisi od analize opasnosti od šteta i to:

Vrijednost konstrukcije zgrade:

Materijal zidova:	A_1
Armirani beton, metalna fasada	5
Provodni međusobno povezani elementi. Noseća konstrukcija od čelika ili armiranog betona	4
Elementi od gipsa, nearmiranog betona ili nepovezani elementi	0,5
Drvo i drugi gorivi materijali	0,1

Materijali krovišta:	A_2
Čelik	4
Armirani beton	2
Elementi od armiranog betona	0,5
Drvo	0,1

Materijali krova:	A_3
Armirani beton	4
Lim	2
Opeka, salonit	1



Umjetni materijali, folije, krovni premazi	0,5
Slama	0,05

Nadgradnje na krovu:	A ₄
Bez nadgradnje	1
Neuzemljeni metalni dijelovi, antene	0,5
Električne naprave	0,2
Osjetljive električne naprave (kamera, temperaturni senzori, ...)	0,1

Vrijednost namjene objekta i opreme u objektu:

Opasnost od panike:	B ₁
Bez opasnosti panike	1
Srednja opasnost od panike	0,1
Velika opasnost od panike	0,01

Vrsta opreme i predmeta u zgradi:	B ₂
Negorivi materijali i teško zapaljivi materijali	1
zapaljivi materijali	0,2
Naprave, koje mogu eksplodirati	0,1
Eksplozivi	0,01
Nuklearne naprave	0,01

Vrijednost opreme i predmeta u zgradi:	B ₃
Jeftina oprema i predmeti	1
Skupa oprema i predmeti	0,2
Vrlo skupa oprema i predmeti	0,1
Nenadomjestiva oprema i predmeti	0,01



Uslovi i oprema za sprečavanje štete:	B₄
Automatske naprave za gašenje	10
Naprave za sprečavanja požara	5
Javljač požara	2
Nikakve posebne naprave	1

Vrijednost štete:

Opasnost od zagađenja okoline:	C₁
Bez opasnosti	1
Srednja opasnost	0,5
Velika opasnost	0,1
Vrlo velika opasnost	0,01

Ispad određenih funkcija, koje omogućavaju uređaji u objektu:	C₂
Bez opasnost	1
Velika opasnost	0,1
Vrlo velika opasnost	0,01

Ostala šteta:	C₃
Mala	1
Srednja	0,5
Velika	0,1
Vrlo velika	0,01

$$A = A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 = 16$$

- Vrijednost konstrukcije objekta

$$B = B_1 \cdot B_2 \cdot B_3 \cdot B_4 = 0,01$$

- Vrijednost namjene objekta i opreme u objektu

$$C = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 = 0,05$$

- Vrijednost štete



$$N_c = A \cdot B \cdot C = 0,008$$

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

$$E_c = 1 - N_c/N_d = 1 - 0,008/0,0638 = 1 - 0,125 = 0,875$$

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl.list SRJ 3/96) potreban je nivo zaštite III, što znači da srednje rastojanje spustnih vodova treba da iznosi do 20m, a širina okaca mreže prihvatnog voda treba da iznosi do 10m.

Obzirom da je ovaj proračun rađen za zapadnu tribinu, a da je istočna tribina u pogledu gabarita, slika u ogledalu zapadne tribine, ovaj proračun je važeći za obje tribine.

Na južnoj tribini, jarboli nisu metalni, pa je na konstrukciju nosača semafora potrebno montirati loveće palice LOP 01 H = 1m (1 metar visine iznad konstrukcije). Palice je potrebno prespojiti na temeljni uzemljivač južne tribine. Loveće palice svojom visinom štite navedenu konstrukciju na principu zaštitnog ugla (norma 61024 IEC).

Na sjevernoj tribini je potrebno montirati loveće palice LOP 06 H = 6m (1 metar preklopa sa zadatim zidom za montažu). Palice istim postupkom prespojiti na temeljni uzemljivač. Loveće palice svojom visinom štite navedenu tribinu na principu zaštitnog ugla (norma 61024 IEC).

SIST EN 50164-2, prvo izdanje, novembar 2002; Lighting protection

Components (LPC) – Part 2: Requirements for conductors and earth

Electrodes

IEC EN 50164-1;2002, EN IEC 61024-1;2002, EN IEC 61024-1-2;2002

IEC 50164-2, prvo izdanje, decembar 2004; Lighting protection components (LPC) – Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes

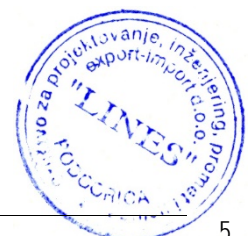
Podgorica, Oktobar 2016.

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



PRORAČUN TEMELJNOG UZEMLJIVAČA OBJEKTA

Temeljni uzemljivač predstavlja provodnike (traku FeZn 25×4mm) postavljene u temelj objekta ispod površine tla. Potrebno je da beton u potpunosti pokriva traku tako da je ista zaštićena od korozije. Na svaka 2-3 metra, a najmanje na svakih 5m dužine, traka se povezuje u galvansku celinu sa čeličnom armaturom temelja.

Temeljni uzemljivač objekta se postavlja ispod hidro izolacije.

Provodnici uzemljenja u tački ulaska u tlo se zaštićuju od korozije na dužini 0,3m, iznad i ispod površine tla pomoću antikorozijske trake ili plastificirane cevi koje se skupljaju na toploti.

Temeljni uzemljivač i ostale uzemljivače postavlja kvalifikovani radnik koji mora voditi računa o položaju izvoda za gromobran i sabirnice za izjednačenje potencijala. Izvode iz temeljnog uzemljivača (traka FeZn 25×4mm dužine najmanje 2m iznad kote temelja) smotati i uvezati žicom, a po završetku izgradnje objekta i montaže opreme, izvode skratiti na potrebnu meru i preko ispitnog spoja povezati sa šticešnom opremom i spustovima gromobrana.

Beton se u temelj naliva tek kada se postavi temeljni uzemljivač i kada ga pregleda nadzorni organ.

Uzemljenje gromobranske instalacije

Minimalne dužine l_1 uzemljivača gromobranske, u zavisnosti od nivoa zaštite i specifične otpornosti tla date su na slici 2. standarda JUS IEC 1024-1. Radi se proračun samo za temelj zapadne tribine.

U skladu sa navedenim standardom usvajam uzemljivač tipa B (temeljni uzemljivač).

Kod uzemljivača tipa B, srednji geometrijski poluprečnik uzemljivača ne sme biti manji od l_1 : $r \geq l_1$

Površina obuhvaćena uzemljivačem je :

$$P = 1890 \text{ m}^2$$

Prečnik kruga koji ima istu površinu kao prsten oko objekta je :

Srednji geometrijski poluprečnik uzemljivača je:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot P}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1890}{\pi}} = 49,06 \text{ m}$$

$$D = 49,06 \text{ m}$$

Srednji geometrijski poluprečnik uzemljivača je:

$$r = \frac{D}{2} = \frac{49,06}{2} = 24,53 \text{ m}$$

Minimalna dužina uzemljivača je $l_1 = 5 \text{ m}$ pa je prema tome :



$r > l_1$

što znači da je uzemljivač objekta dovoljne dužine u smislu standarda IEC 1024-1

Proračun temeljnog uzemljivača

Otpor rasprostiranja za temeljni uzemljivač može se izračunati po obrascu:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot D}$$

gde je:

ρ - specifični otpor tla (Ωm)

D - prečnik kruga koji ima istu površinu kao i kontura temeljnog uzemljivača (m)

Za ovaj objekat, temelj se nalazi u zemljištu, sa pretpostavljenim specifičnim otporom tla od:

$$\rho = 300 \Omega\text{m}$$

površina konture temeljnog uzemljivača iznosi:

$$P = a \times b = 1890 \text{ m}^2$$

Prečnik kruga ekvivalentne površine (za temeljni uzemljivač dela objekta) je:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot P}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1890}{\pi}} = 49,06 \text{ m}$$

Zamenom vrednosti se dobija:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot D} = \frac{300}{2 \cdot 49,06} = 3,06 \Omega$$

Ovaj rezultat zadovoljava potrebni uslov da otpor bude manji od 10Ω .

Za gromobranski uzemljivač udarni otpor rasprostiranja treba da zadovolji sledeći uslov – srednji geometrijski poluprečnik temeljnog ili prstenastog uzemljivača ne sme biti manji od l_1 :

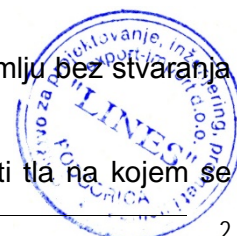
$$r \geq l_1$$

gde je veličina l_1 data u funkciji nivoa zaštite i specifične otpornosti tla i uzima se sa dijagrama (slika 2) iz standarda IEC 1024-1.

Ovaj uslov je zadovoljen $49,06 / 2 \geq 5$

tako da temeljni uzemljivač efikasno odvodi struju atmosferskog pražnjenja u zemlju bez stvaranja opasnih prenapona.

Prilikom proračuna, projektantu nije bila poznata vrednost specifične otpornosti tla na kojem se



gradi objekat pa je ista pretpostavljena. Iz tog razloga na mjestima usponskih vodova – spusnih provodnika povezati traku Fe/Zn 25 x 4 mm ukrsnim komadom na temeljni uzemljivač, a drugi njen kraj u dužini od 1 m, ostaviti van temelja objekta da stoji u zemlji. Ovi izvodi se kasnije, ukoliko se nakon mjerenja pokaže da otpor uzemljivačkog sistema nije zadovoljio, mogu iskoristiti za nadovezivanje nove trake u cilju snižavanja otpora rasprostiranja uzemljivača.

Takođe, predviđeno je da temeljni uzemljivač tribine bude povezan sa susjednim temeljnim uzemljivačima tribina.

Nakon instalacije cjelokupnog uzemljivačkog sistema sprovesti mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivačkog sistema ovog objekta i dati potrebne ateste.

Podgorica, Oktobar 2016.

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl. ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I GLAVNA RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodni ormar GRT (m,a) izrađen od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima šest polja, četiri mrežna i dva agregatska koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	polje GRT.Z-M-1:		
	prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	polje GRT.Z-M-2:		
	prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	rastavljač - osigurač LT050, 3x160A "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
	polje GRT.Z-M-3:		
	prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	8
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
	polje GRT.Z-M-4:		
	prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	ostaviti prostor za ugradnju osam brojila utrošene električne energije. Za svako brojilo predvidjeti prostor 400x220mm, kao i sav materijal potreban za montažu.		
	polje GRT.Z-A-1:		
	prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	sklopka HA352 160A, "Hager", ili sličan	kom	2
	sklopka HI452 160A (1-0-2), "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 40A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan	kom	1
	tajmer sa astronomskim časovnikom	kom	1
	kontaktor 63A, 230V, 4NO, tip ES490, "Hager", ili sličan	kom	1
	polje GRT.Z-A-2:		
	prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	sklopka HA352 160A, "Hager", ili sličan	kom	2
	sklopka HI452 160A (1-0-2), "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	6
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi. Ostaviti potreban prstor za ugradnju dva ATS-a 160A koji će biti obrađeni projektom uređenja terena - agregatom.	kom	1,00

II NAPOJNI I SIGNALNI KABLOVI

1.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 600, proizvođača PEKOM ili sličan.	m	20,00
2.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 400, proizvođača PEKOM ili sličan.	m	200,00
3.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 200, proizvođača PEKOM ili sličan.	m	20,00
4.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 100 sa poklopcem, proizvođača PEKOM ili sličan.	m	30,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
5.	Kabal N2XH 5x16 mm ² .	m	375,00
6.	Kabal N2XH 5x10 mm ² .	m	715,00
7.	Kabal N2XH 5x6 mm ² .	m	530,00
8.	Kabal N2XH 4x70 mm ² + N2XH 1x35 mm ² .	m	70,00
9.	Kabal N2XH 4x120 mm ² + N2XH 1x70 mm ² .	m	100,00
10.	Kabal JH(St)H 50x2x0,8.	m	25,00
11.	Kabal JH(St)H 20x2x0,8.	m	135,00
12.	Kabal JH(St)H 10x2x0,8.	m	330,00
13.	Vatrootporna masa za zaptivanje prodora kablova iz požarne zone u zonu.	pauš	1,00

III RAZVODNE TABLE

1. Razvodni ormar RT-V (m,a) izrađen od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu:

polje agregata:

sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB 304, "Hager", ili sličan kom 1

jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom 4

jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom 7

mrežno polje:

rastavljač snage - sklopka, 1-0, 3P, 250A, HA354, "Hager", ili sličan kom 1

kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan kom 3

kontaktor 25A, 230V, 2NO, tip ES220, "Hager", ili sličan kom 1

sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan kom 2

grabenasti prekidač na vratima table, "Hager", ili sličan kom 1

tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom 4

tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom 1

tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom 3

jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kom



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
2.	Razvodni ormar RT-U izrađen od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	Rastavljač snage HAB 306 3P, 63 A, sa produženom osovinom (HZC112) i ručicom za montažu na vratima ormara (HZC010), "Hager", ili sličan	kom	4
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
3.	Razvodna tabla RT-Z.01(a), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	13
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	11
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	6
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	6
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
4.	Razvodna tabla RT-Z.01(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	16
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	2
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	1
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
5.	Razvodna tabla RT-Z.02(a), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan	kom	



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	8
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	16
	sklopka FID, 4P, 25/0,03, CD226J, "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	7
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	7
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
6.	Razvodna tabla RT-Z.02(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	25
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
	sklopka FID, 4P, 25/0,03, CD226J, "Hager", ili sličan	kom	4
	kontaktor 25A,230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
7.	Samogasiva razvodna tabla RT-Z0.4(a) (agregatska), tipa VOLTA (VU12NE), sa metalnim vratima i bravicom za zaključavanje ,u jedan red od 12 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB303 32 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
8.	Samogasiva razvodna tabla RT-Z0.4(m), tipa VOLTA (VU12NE), sa metalnim vratima i bravicom za zaključavanje ,u jedan red od 12 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB303 32 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
9.	Razvodna tabla RT-Z.1(a), tipa FW424FT, u četiri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	13
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	23
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	17
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	17
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
10.	Razvodna tabla RT-Z.1(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	19
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A,24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan	kom	1
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	2
	kontaktor 25A,230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	2
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
11.	Razvodna tabla RT-Z.3, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	10
	kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	6
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	6
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00

IV INSTALACIJA RASVJETE

1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm2.	m	5852,00
2.	Svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	344,00
3.	Svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V, nadgradna (oznake L1/N), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	33,00
4.	Svjetiljke FLUXUS S LED, IP20, 13W, 220V (oznake L3), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	98,00
5.	Svjetiljke FIXUS IP 65 + OSRAM LED 5.3W, 220V (oznake L4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	41,00
6.	Svjetiljke PALIO, IP65, LED 2x19W, 220V (oznake L8), proizvođača BRIGHT ili sličan. Bitno je napomenuti da se dio lampi na ulazu za navijače (dio iznad stepeništa) montira na visini od cca 7m.	kom	171,00
7.	Svjetiljke PALIO, IP65, LED 25W LINEAR LED , 220V (oznake L8/P), proizvođača BRIGHT ili sličan. Lampu povezati tako da radi samo u slučaju nestanka napajanja.	kom	13,00
8.	Svjetiljke TERRES M2 UP/DOWN, IP65, LED 2x9W, 220V (oznake L9), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00
9.	Svjetiljke VARIUS 1, IP65, LED 5.3W, 220V (oznake L10), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	4,00
10.	Svjetiljke BRODSKA, IP44, LED 10W, 220V (oznake L11), proizvođača BRIGHT ili sličan, sa uvodnicom za kabal sa strane.	kom	14,00
11.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	30,00
12.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
13.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE LIJEVO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/3), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
14.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00
15.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPENIŠTEM DOLJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/6), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00
16.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon.	kom	31,00
17.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPENIŠTEM DOLJE DESNO	kom	11,00
18.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/1), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE EXIT IZLAZ	kom	2,00
19.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/2), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPENIŠTE DOLJE LIJEVO	kom	2,00
20.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/3), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO	kom	2,00
21.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/4), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE LIJEVO	kom	1,00
22.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	27,00
23.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	15,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
24.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	20,00
25.	Dihtovanu jednopolni prekidač, IP44, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	8,00
26.	Dihtovani serijski prekidač, IP44, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00

V INSTALACIJA UREĐAJA

1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm2.	m	3629,00
2.	Kabal N2XH 5 x 2,5 mm2.	m	90,00
3.	Kabal N2XH 5x4 mm2.	m	224,00
4.	Kabal N2XH 5 x 10 mm2.	m	68,00
5.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	15,00
6.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice crvene boje.	kom	32,00
7.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	51,00
8.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu crvene boje.	kom	5,00
9.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	45,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
10.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem, sa oznakom agregatskog napajanja.	kom	29,00
11.	Nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00
12.	Nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, sa oznakom agregatskog napajanja, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	102,00
13.	Trofazna OG utičnica, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	1,00
VI INSTALACIJA RASVJETE TERENA			
1.	Kabal N2XH 5x4 mm ² .	m	3596,00
VII IZJEDNAČENJE POTENCIJALA			
1.	Kutija za izjednačenje potencijala PS-49.	kom	7,00
2.	Provodnik P/F - 6 mm ² .	m	1040,00
3.	Provodnik P/F 4 mm ² .	m	140,00
4.	Provodnik P/F 1x16mm ² .	m	250,00
5.	Šina za izjednačenje potencijala ŠIP (1 - 5) - bakarna sabirnica Cu 25x4 mm. ŠIP se montira u odgovarajućoj kutiji.	kom	5,00
VIII INSTALACIJE GROMOBRANA I UZEMLJENJA			
1.	Traka Fe/Zn 25 x 4 mm.	m	1005,00
2.	Prohromski provodnik RH3 prečnika 8mm, Hermi ili sličan.	m	330,00
3.	Loveća palica LOP 1, visine 1m, Hermi ili sličan.	kom	10,00
4.	Ormarić za rastavni (mjerni) spoj. Ormarić je približnih dimenzija 220x160 mm. Spoj u ormariću ostvariti preklopom u dužini od 10 cm i sa dva vijka M8.	kom	10,00
5.	Ukrсни komad KON 04 (žica-žica), Hermi ili sličan.	kom	10,00
6.	Ukrсни komad KON 02 (žica-traka), Hermi ili sličan.	kom	10,00
7.	Ukrсни komad KON 01 (traka-traka), Hermi ili sličan.	kom	74,00
8.	Zidni nosač za prsten trake unutar prostorije ZON 03, Hermi ili sličan.	kom	25,00
9.	Krovni nosač SON 16-K, Hermi ili sličan.	kom	26,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
10.	Traka Fe/Zn 25x4 mm, za uzemljenje rezervoara, sonde za uzemljenje auto-cistijerne i ostalih metalnih masa. Oko rezervoara traku položiti u širokom otkopu i to prilikom ugradnje istih. Stavkom obuhvatiti i: - galvansko povezivanje trake sa rezervoarom i odušnim ventilima; - izradu spojeva uzemljivača sa čeličnim poklopcima rezervoara i šaftova fleksibilnim bakarnim užetom 25 mm ² uz korišćenje kablovskih stopica i mesinganih vijaka; - galvansko povezivanje trake sa elementima isparivača; - premoštenje i uzemljenje cjevovoda.	pauš	1,00
11.	Sonda za uzemljenje cistijerne prilikom istakanja goriva.	kom	1,00

IX ELEKTROMOTORNI POGON I UPRAVLJANJE OSVJETLJENJEM

1.	RO-HVAC oprema:Schrack RO-HVAC razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrlni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:		1,00
	Kompaktni prekidač, 3 polni, prekidne moći 25kA, sa zaštitnom jedinicom 40A, kućište MC1B, sa naponskim isklonikom 230VAC, produženim pogonom sa ručicom, montaža na vrata	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	6,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 50A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, tropolni, 6kA, brzi B	kom.	1,00
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, za montažu na vrata	kom.	6,00
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 1 segmentna, za montažu na vrata	kom.	2,00
	Kontaktor 25A, 2NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	6,00
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.55-0.8A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.7-1A	kom.	2,00
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.4-2A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 4.5-6.3A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 5.5-8A	kom.	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemne, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitanu kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00
4.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid	kom.	1,00
5.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00
6.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00
7.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00
8.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00
9.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaurom	kom.	1,00
10.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja	kom.	1,00
11.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal	kom.	1,00
12.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m.	kom.	1,00
13.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu	kom.	2,00
14.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu.	kom.	2,00
15.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm	kom.	4,00
16.	SAPA gibljive cevi fi16mm	m	20,00
17.	SAPA gibljive cevi fi29mm	m	10,00
18.	RO-RZ oprema: Siemens, Weintek, Socomac, Schrack RO-RZ razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x1000x270mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, za montažu na vrata Transformator 230V/24Vac, 200VA Napajanje 24Vdc, 5A, modularno, za ugradnju na DIN šinu	kom. kom. kom. kom.	1,00 1,00 1,00 1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	Baterijsko rezervno napajanje 230Vac/230Vac, sa stabilizacijom napona, surge rest, UPS 1000VA	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 2A, jednopolni, brzi B, za 24Vac	kom.	5,00
	Pomoćni relej 10A, 2NO, komandni napon 24Vac, AC3	kom.	51,00
	Mikroprocesorski PLC kontroler sa dodatnim IO modulima , napajanje 230Vac, sličan kao Siemens S7-1200 (110DI, 58DO, 2AI)	kom.	1,00
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemne, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitanu kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00
19.	RO-PPKZ razvodni orman, dimenzija 1000x1000x210mm (ŠxVxD) izrađen od dva puta dekapiranog lima, nazidni, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrlni, sa bravom. Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. oprema: Schrack, Socomac		
	U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:		
	Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, za montažu na vrata	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, 6kA, jednopolni, brzi B	kom.	4,00
	Pomoćni relej 10A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	5,00
	Pomoćni relej 10A, 2NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	7,00
	Signalna sijalica 5W, 230Vac, zelena	kom.	44,00
	Signalna sijalica 5W, 230Vac, crvena	kom.	44,00
	Tasteri za ispitivanje i proradu signala	kom.	8,00
	UPS uređaj za neprekidno napajanje sa stabilizacijom napona, 230Vac, 1000VA.	kom.	1,00
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemne, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00
20.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid	kom.	1,00
21.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00
22.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00
23.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00
24.	Obuka za korišćenje i održavanje (2 radna dana), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00
25.	Kabal N2XH 7 x 1,5 mm2.	m	1500,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
26.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm ² .	m	450,00
27.	Kabal FTP cat6.	m	25,00
28.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ²	m	170,00
29.	Kabal N2XH-J 3x6mm ²	m	27,00
30.	Kabal LIHCH 4x0,75mm	m	30,00
31.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm	m	90,00
32.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm	m	30,00
33.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm	m	20,00
34.	Kabal PP00 3x1.5mm ²	m	5,00
35.	Kabal PP00 4x1.5mm ²	m	20,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I REGALI - NOSAČI KABLOVA			
1.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 400 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan.	m	24,00
2.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 300 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan.	m	12,00
3.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 200 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan.	m	73,00
4.	Perforirani nosač kablova - regal PNK 100 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan.	m	14,00
I RAZVODNE TABLE			
1.	Razvodni ormar RT-TZ1 - RT-TZ6 izrađen od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	polje agregata:		
	rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SPD440D, 4P, 15kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	dvopolni zaštitni prekidač (2P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	9
	kontaktor 25A, 24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan	kom	5
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	1
	sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan	kom	1
	kontaktor 25A, 230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	1
	senzor temperature	kom	1
	ventilator	kom	1
	mrežno polje:		
	rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan	kom	1
	katodni odvodnici prenapona SPD440D, 4P, 15kA, "Hager", ili sličan	kom	1
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
	dvopolni zaštitni prekidač (2P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4
	kontaktor 25A, 24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan	kom	3
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	6,00
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
III INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Svjetiljka SITECO-SICOMPACT R3 MAXI FLICKER FREE OPERATION HD+ECG 1 x 2000 W +HQITS 2000W/N/L XT K12S OSRAM ili slična.	kom	31,00
2.	Svjetiljke SITECO-SICOMPACT R3 MAXI FLICKER FREE OPERATION HOT RESTRIKE R3 MAXI 1000/2000 W +Control Gear for Cabinet Installation (ECG)+HQI-TS 2000W/D/S ECG K12S ili slična.	kom	31,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodna tabla RT-Z.T, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu: sklopka 1-0, 3P, 63A, HAB306, "Hager", ili slična tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom kom kom kom kom kom kom	1 1 1 22 7 1 1,00
II INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm2.	m	535,00
2.	Svetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	61,00
3.	Svetiljke MOBILIS IP40 + OSRAM LED 5.3W, 220V (oznake L6), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	35,00
4.	Anti-panik svetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00
5.	Anti-panik svetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
6.	Anti-panik svetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	8,00
7.	6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi pet jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00
8.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	1,00
9.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
III INSTALACIJA UREĐAJA			
1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm ² .	m	596,00
2.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	24,00
IV ELEKTROMOTORNI POGON			
1	RO-KK2 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK2 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrlni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 25A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata Relej za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac Transformator 230V/24Vac, 250VA Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolejni, brzi B Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, start/stop, montaža na vrata Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3 Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 0.9-1.25A Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 1.1-1.6A Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 1.8-2.5A Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac		
			1,00
		kom.	1,00
		kom.	1,00
		kom.	1,00
		kom.	1,00
		kom.	5,00
		kom.	2,00
		kom.	1,00
		kom.	1,00
		kom.	4,00
		kom.	1,00
		kom.	4,00
		kom.	1,00
		kom.	1,00
		kom.	2,00
		kom.	5,00
		kom.	4,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U)	kom.	1,00
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitivanu kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid	kom.	1,00
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaurom	kom.	1,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja	kom.	1,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal	kom.	1,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m.	kom.	1,00
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu	kom.	2,00
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu.	kom.	2,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm	kom.	2,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm	m	70,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm	m	30,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm	m	20,00
	Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	5,00
18.	Kabal PP00 4x1.5mm	m	20,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK2 do opreme u polju	m	10,00
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodna tabla RT-Z.PC, tipa FW324FT, u tri od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu: sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom kom kom kom kom kom kom	1 1 1 28 9 1 1,00
II INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm2.	m	618,00
2.	Svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	83,00
3.	Svjetiljke PALIO, IP65, LED 2x19W, 220V (oznake L8), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00
4.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00
5.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
6.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
7.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	14,00
8.	6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
9.	3-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi tri jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	2,00
10.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	2,00
III INSTALACIJA UREĐAJA			
1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm ² .	kom	606,00
2.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	6,00
3.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	16,00
4.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	1,00
5.	Odgovarajuća 12-modularna podna kutija proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi: - četiri dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice - ostaviti četiri rezervna modula za potrošače slabe struje.	kom	10,00
III INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:			
IV ELEKTROMOTORNI POGON			
1	RO-KK3 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK3 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 25A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata Releji za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac Transformator 230V/24Vac, 250VA	kom. kom. kom. kom.	1,00 1,00 1,00 1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B	kom.	5,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B	kom.	2,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolpolni, brzi B	kom.	1,00
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata	kom.	4,00
	Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	4,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.9-1.25A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.1-1.6A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.8-2.5A	kom.	2,00
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	5,00
	Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac	kom.	4,00
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U)	kom.	1,00
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemne, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitivanu kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid	kom.	1,00
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaurom	kom.	1,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja	kom.	1,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal	kom.	1,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m.	kom.	1,00
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu	kom.	2,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu.	kom.	2,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm	kom.	2,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm	m	70,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm	m	30,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm	m	20,00
17.	Kabal PP00 3x1.5mm ²	m	5,00
18.	Kabal PP00 4x1.5mm ²	m	20,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK3 do opreme u polju	m	20,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK3 do opreme u polju	m	10,00
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodna tabla RT-Z.US, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	23
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	9
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
II INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm ² .	m	504,00
2.	Svetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	74,00
3.	Anti-panik svetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	8,00
4.	Anti-panik svetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00
5.	3-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi tri jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	3,00
6.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	4,00
7.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
III INSTALACIJA UREĐAJA			
1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm ² .	m	560,00
2.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	14,00
3.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	22,00
4.	Odgovarajuća 12-modularna podna kutija proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi: - četiri dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice - ostaviti četiri rezervna modula za potrošače slabe struje.	kom	3,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodna tabla RT-Z.TV, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu: sklopka 1-0, 3P, 32A, HAB303, "Hager", ili slična tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom kom kom kom kom	1 1 13 7 1 1,00
II INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm2.	m	372,00
2.	Svetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	55,00
3.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
4.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	6,00
5.	6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00
III INSTALACIJA UREĐAJA			
1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm2.	m	311,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
2.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	14,00
3.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	5,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
I RAZVODNA TABLA			
1.	Razvodna tabla RT-Z.VIP, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:		
	sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	17
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	7
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1
	Komplet tabla sa svim povezivanjima.	kom	1,00
II INSTALACIJA RASVJETE			
1.	Kabal N2XH 3 x 1,5 mm2	m	390,00
2.	Svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	58,00
3.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00
4.	Anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	6,00
5.	6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00
III INSTALACIJA UREĐAJA			
1.	Kabal N2XH 3 x 2,5 mm2.	m	293,00
2.	Kabal N2XH 5 x 2,5 mm2.	m	8,00
3.	4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	6,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
4.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	14,00
5.	2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	1,00
6.	Nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00
7.	Trofazne utičnice, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	1,00

IV ELEKTROMOTORNI POGON

1	RO-KK4 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK3 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrlni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:		1,00
	Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata	kom.	1,00
	Relej za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac	kom.	1,00
	Transformator 230V/24Vac, 50VA	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B	kom.	5,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B	kom.	2,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolpolni, brzi B	kom.	1,00
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata	kom.	4,00
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, start/stop, montaža na vrata	kom.	1,00
	Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	4,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.9-1.25A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.1-1.6A	kom.	1,00
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.8-2.5A	kom.	2,00
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	5,00
	Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac	kom.	4,00

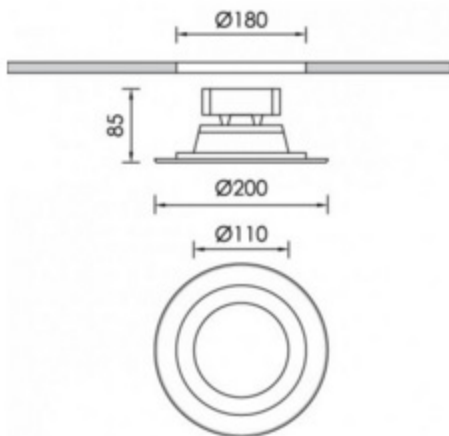


Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U) pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	kom.	1,00
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	pauš.	1,00
		kpl.	1,00
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid	kom.	1,00
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaurom	kom.	1,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja	kom.	1,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal	kom.	1,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m.	kom.	1,00
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu	kom.	2,00
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu.	kom.	2,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm	kom.	2,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm	m	70,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm	m	30,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm	m	20,00
17.	Kabal PP00 3x1.5mm ²	m	5,00
18.	Kabal PP00 4x1.5mm ²	m	20,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm	m	20,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm	m	10,00
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00



FLUXUS M

DOWNLIGHT RECESSED SPOTS



TECHNICAL DETAILS



Housing : Cast-pressed aluminium

Diffuser : Matt opal cover of extruded polycarbonate

Control Gear : Built-in electronic driver

Watt : Max 26W

IP : 20

IK : 04

Weight : 0.455 kg

• LED replacement with tools

Colors :



-10
WHITE

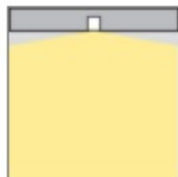


-20 BLACK

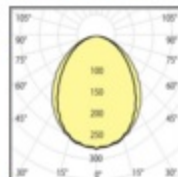


-30
GREY

LIGHTING



PHOTOMETRIC



LIGHTING SOURCES



26W - 3000K - CRI80 - 2000Lm

26W - 4000K - CRI80 - 2000Lm



FLUXUS S

DOWNLIGHT RECESSED SPOTS



TECHNICAL DETAILS



Housing : Cast-pressed aluminium

Diffuser : Matt opal cover of extruded polycarbonate

Control Gear : Built-in electronic driver

Watt : Max 13W

IP : 20

IK : 04

Weight : 0.215 kg

- LED replacement with tools

Colors :



-10
WHITE

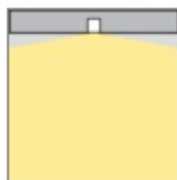


-20 BLACK

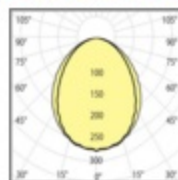


-30
GREY

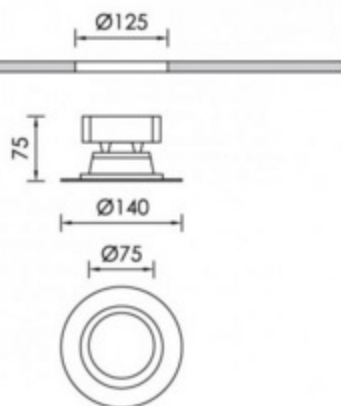
LIGHTING



PHOTOMETRIC



DIALux



LIGHTING SOURCES



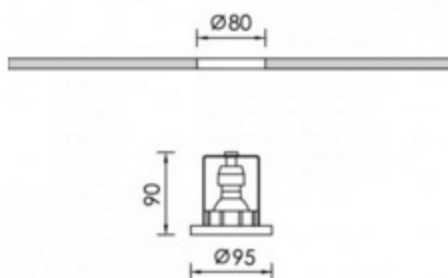
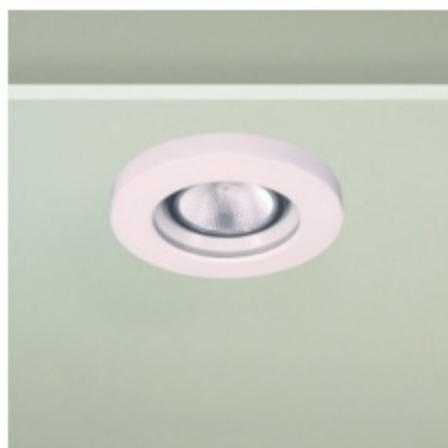
13W - 3000K - CRI80 - 1000Lm

13W - 4000K - CRI80 - 1000Lm



FIXUS M IP54

DOWNLIGHT RECESSED SPOTS



TECHNICAL DETAILS



Housing : Cast-pressed aluminium

Diffuser : Safety glass clear

Control Gear : Remote electronic transformer
Remote magnetic transformer



Watt : Max 50W

IP : 54

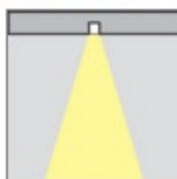
IK : 05

- Lamp replacement without tools

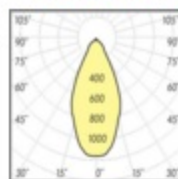
Colors :

				
-10 WHITE	-20 BLACK	-30 GREY	-50 CHROME	-55 INOX

LIGHTING



PHOTOMETRIC



more info

INSTALLATION
INSTRUCTIONS
FOR LUMINAIRE
FIXUS IP54



LIGHTING SOURCES



ES50/GU10/230V
Halogen Lamp



GR CBC 51/GU5.3/12V
Halogen Lamp with Dichroic Reflector

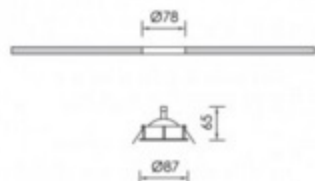


H.P.LED/GV/230V



H.P.LED





TECHNICAL DETAILS



Housing: Cast-pressed aluminium

Rotation: Vertical 30°

Watt: Max 75W

IP: 20

IK: 03

Weight: 0.18 kg

• Lamp replacement without tools

• Optional accessories

Colors:

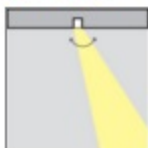


ACCESSORIES

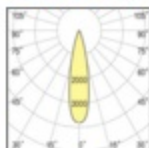


ELECTRONIC
TRANSFORMER

LIGHTING



PHOTOMETRIC



LIGHTING SOURCES



ES50/GU10/230V
Halogen Lamp



QR CBO 35/GU4/12V
Halogen Lamp with Dichroic Reflector



H.P. LED/GV/230V



H.P. LED



SBLED COMP
11.3W - 3000K - 80CRI - 24°x40° - 750Lm
11.3W - 4000K - 80CRI - 24°x40° - 750Lm
11.3W - 3000K - 80CRI - 24°x40° - 820Lm
11.3W - 4000K - 80CRI - 24°x40° - 820Lm
13.5W - 3000K - 80CRI - 24°x40° - 1080Lm
13.5W - 4000K - 80CRI - 24°x40° - 1150Lm

more info

INSTALLATION
INSTRUCTIONS
FOR LUMINAIRE
MOBILIS





TECHNICAL DETAILS



Housing : Extruded aluminium

Diffuser : Matt opal cover of extruded polycarbonate

Control Gear : Built-in electronic ballast

Reflector : Miro aluminium

IP : 20

IK : 04

- Lamp replacement with tools
- Optional accessories
- Reflector replacement without tools

Colors :



-10
WHITE



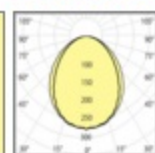
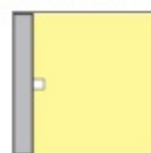
-20
BLACK



-50
ANOXAL
MATT

LIGHTING

PHOTOMETRIC



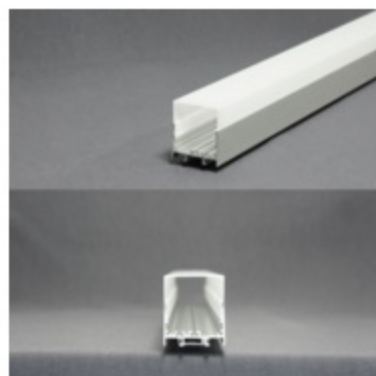
LIGHTING SOURCES

1x Linear LED

- 300mm - 6.20W - 350mA - CRI>80 - 840Lm - 138Lm/W
- 580mm - 12.40W - 350mA - CRI>80 - 1690Lm - 138Lm/W
- 880mm - 18.80W - 350mA - CRI>80 - 2530Lm - 138Lm/W
- 1140mm - 24.80W - 350mA - CRI>80 - 3380Lm - 138Lm/W
- 1420mm - 31.00W - 350mA - CRI>80 - 4220Lm - 138Lm/W
- 1700mm - 37.20W - 350mA - CRI>80 - 5070Lm - 138Lm/W
- 1980mm - 43.40W - 350mA - CRI>80 - 5910Lm - 138Lm/W
- 2280mm - 49.80W - 350mA - CRI>80 - 6780Lm - 138Lm/W
- 2540mm - 55.80W - 350mA - CRI>80 - 7600Lm - 138Lm/W
- 2820mm - 62.00W - 350mA - CRI>80 - 8450Lm - 138Lm/W
- 3100mm - 68.20W - 350mA - CRI>80 - 9290Lm - 138Lm/W
- 3380mm - 74.40W - 350mA - CRI>80 - 10140Lm - 138Lm/W
- 3680mm - 80.80W - 350mA - CRI>80 - 10980Lm - 138Lm/W
- 3940mm - 86.80W - 350mA - CRI>80 - 11830Lm - 138Lm/W
- 4220mm - 93.00W - 350mA - CRI>80 - 12670Lm - 138Lm/W
- 4500mm - 99.20W - 350mA - CRI>80 - 13520Lm - 138Lm/W

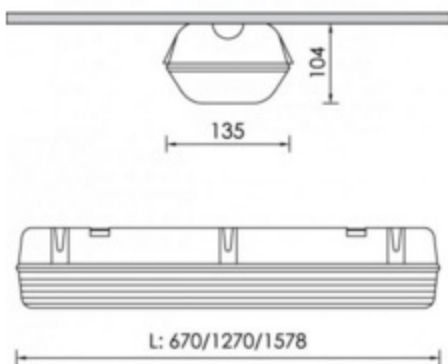
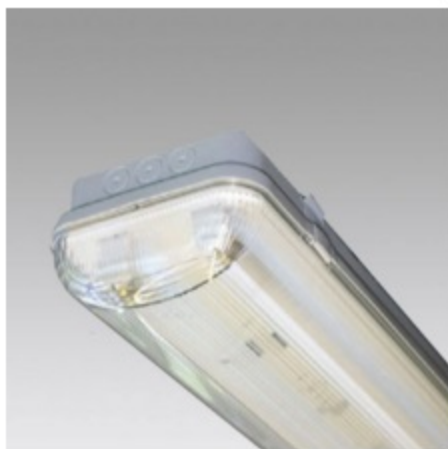


- 14W/24W - L: 580 mm
- 21W/39W - L: 880 mm
- 28W/54W - L: 1180 mm
- 35W/49W/80W - L: 1480 mm



PALIO 2xT8 IP65

OUTDOOR LIGHTING



TECHNICAL DETAILS



Housing : Polycarbonate

Diffuser : Diffusing clear polycarbonate

Control Gear : Built-in electronic ballast
Built-in magnetic ballast

Watt : 2x18W / 36W / 58W

IP : 65

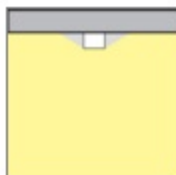
IK : 07

- Lamp replacement without tools
- Optional accessories

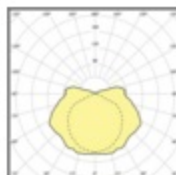
ACCESSORIES

CONVERSION
KIT+BATTERY

LIGHTING



PHOTOMETRIC



more info

Installation
Instructions

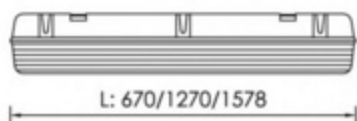
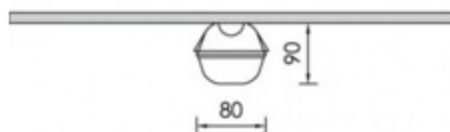
(230 KB)

LIGHTING SOURCES

T25(T8)G13
Fluorescent Lamp

PALIO 1x LINEAR LED

OUTDOOR LIGHTING



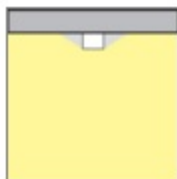
TECHNICAL DETAILS



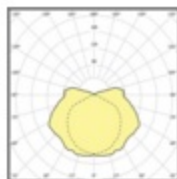
- Housing : Polycarbonate
Diffuser : Diffusing opal polycarbonate
Control Gear : Built-in electronic power supply
IP : 65
IK : 07

- LED replacement with tools

LIGHTING



PHOTOMETRIC



LIGHTING SOURCES

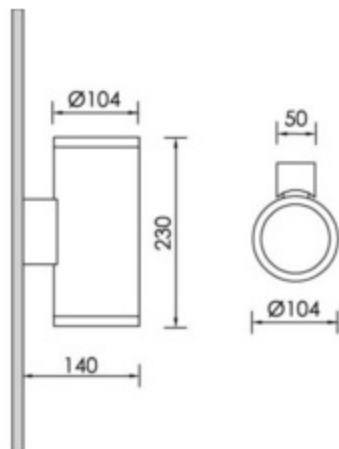


- 1x Linear LED - 12.40W / 24.80W / 31.00W
580mm - 12.40W - 350mA - CRI>80 - 1690Lm - 136Lm/W
1140mm - 24.80W - 350mA - CRI>80 - 3380Lm - 136Lm/W
1420mm - 31.00W - 350mA - CRI>80 - 4220Lm - 136Lm/W

SA PANIK DODATKOM

TERES M2

OUTDOOR LIGHTING



TECHNICAL DETAILS



Housing : Cast-pressed aluminium / Extruded aluminium

Diffuser : Safety glass clear

Control Gear : Without power supply

Watt : 2x11W / 2x75W

IP : 65

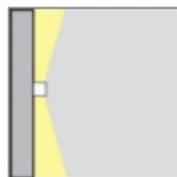
IK : 06

- Lamp replacement without tools

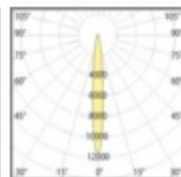
Colors :

-132 GREY MATT	-44 WHITE MATT	-119 BLACK MATT	-502 ANTHRA CITE

LIGHTING



PHOTOMETRIC



more info

INSTALLATION
INSTRUCTIONS OF
TERES M2



LIGHTING SOURCES



Halopin/G9/230V
Halogen Lamp

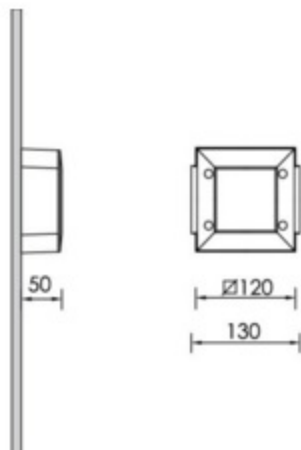


MLF/LED/5W



MINI VARIUS 1

OUTDOOR LIGHTING



TECHNICAL DETAILS

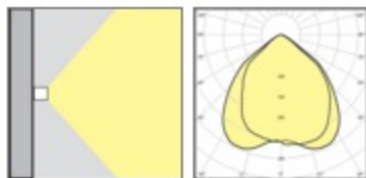


- Housing : Cast-pressed aluminium
- Diffuser : Safety glass sandblast
- Control Gear : Without power supply
- Watt : Max 40W
- Reflector : Anodized aluminium
- IP : 65
- IK : 07

- Lamp replacement with tools
- Reflector replacement with tools

- Colors :
- | | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| -132
GREY
MATT | -44
WHITE
MATT | -119
BLACK
MATT | -502
ANTHRA
CITE |

LIGHTING PHOTOMETRIC



LIGHTING SOURCES



Halopin/G9/230V
Halogen Lamp



MLF/LED/5W



LED Lamp G9 3.5W
250Lm/220-240V/50-60Hz/3000K/CRI>=70/360°/NO DIM



PORTO 1 BRASS

OUTDOOR LIGHTING



TECHNICAL DETAILS



Housing : Cast-pressed brass

Diffuser : Safety glass sandblast

IP : 65

IK : 07

- Lamp replacement with tools

Colors :



-132
GREY
MATT



-44
WHITE
MATT



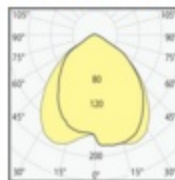
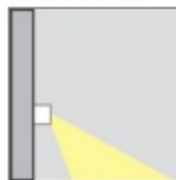
-119
BLACK
MATT



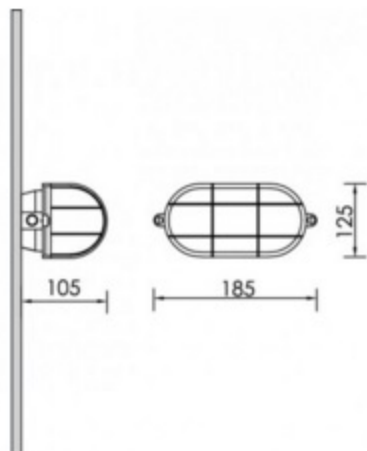
-00
UNCOLO
URED

LIGHTING

PHOTOMETRIC



DIALux



LIGHTING SOURCES



A60/A65/E27/230V
Frosted Spherical Lamp



Led/E27/230V



EL ECONOMY TC-TSE/E27/230V
Compact Fluorescent Lamp



MAINTAINED/NON-MAINTAINED (OPTIONAL) ILLUMINATION SIGNS WITH WHITE LEDs



TECHNICAL CHARACTERISTICS	MLD-28D/w	MLD-34D/w	MLD-44D/w
Mains voltage	220-240V AC/50-60Hz		
Maximum power consumption	3W / 7.5VA		3W / 8VA
Battery (Ni-Cd)	3.6V/1Ah		
Battery protection	Overcharging and full discharging protection		
Recharging time	24h		
Minimum emergency duration	3h		
Light source intensity (Mains / Emerg)	85lm/85lm		105lm/85lm
Degrees of cover protection	IP 40		
Class of cover protection	class II		
Produced in accordance with	EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 1838		
Operation temperature range	0 to 40 °C		
Relative humidity	up to 95%		
External panel's dimensions	280x100mm	340x170mm	440x220mm
External dimensions (LxWxH)	305x25x155mm	365x25x225mm	465x25x275mm
Typical weight	520gr.	850gr.	1310gr.
Guarantee	3 years (1 year for the battery)		

Thank you for purchasing this product of Olympia Electronics. A European manufacturer.

GENERAL

These sign illumination luminaires use a new technology, friendly to the environment, with high illuminated L.E.D.s. L.E.D. technology has very low power consumption.

The edge illumination sign is used as a maintained emergency lighting with indications symbols.

In this type of marking panels, the PVC overlay is mounted on the marking panel with 4 plastic screws, and it can be changed by change the PVC overlay in accordance with the desired result.

Each model combines modern, aesthetics, together with functionality. The exit illumination signs are used in every public area where clear direction and good appearance are important.

NON-MAINTAINED OPERATION

By default the illumination sign operates as maintained. The device has a possibility to operate as non-maintained. To change the maintained to non-maintained operation follow the relative instructions in page 6.

All models must be permanently connected to the mains power supply as shown on page 2.

The legend is screened on to a clear acrylic sheet which has the marking on the marking panel with the light that comes from the top of the luminaire and diffracts, giving light to the marking panel.

The luminaire has an indication (CHARGE) for the charging of the battery and a (TEST) button to TEST the emergency circuit and the LEDs for good operation only when the luminaire is powered by the mains power supply. The unit must be mounted in a clearly visible area and can either be hung on a ceiling or mounted on a wall depending on the requirements of the installation. The package

includes all the required materials for mounting on the wall or on the ceiling. The pages 2,3 and 4 show us the mounting methods.

WARNING !!

1. Read carefully this instruction manual.
2. The device must be connected to the mains power supply thru a fuse dependent by the total amount of the line's power load.
3. It is suggested to check every month the indication LED for battery charging, and by pushing briefly the TEST button to check the emergency circuit. The sign should light for a few seconds powered by the battery and then, will turn to normal operation. In the opposite condition contact the installer.
4. Every six months, a full duration check should be carried out by disconnecting the mains power supply. Count the autonomous duration of the luminaire and in case of no correspondence to stated emergency duration replace the battery. The replacement of the battery must be done using parts of the same type, by the manufacturer or by a competent person.
5. During long periods of inactive use (i.e 6 months), disconnect the batteries from the units.
6. **Replaced batteries must not be thrown into trash bins. They must be returned to special battery disposal points. Do not incinerate.**

NOTE: LED= Light Emitting Diode

LABELING EXPLANATION

X: Self contained

1: Maintained (*)

A: Including test device

180: 3 hour duration

(*) **Maintained operation:** The luminaire lights its illumination source, when it is powered by the mains power supply or not.

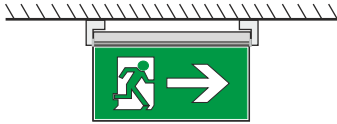
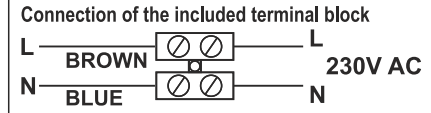
Non-Maintained operation: The luminaire lights its illumination source, only in power supply's failure.



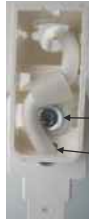
Mounting methods

Preparation procedure for ceiling mounting

Attention!!! Interrupt the mains power supply.

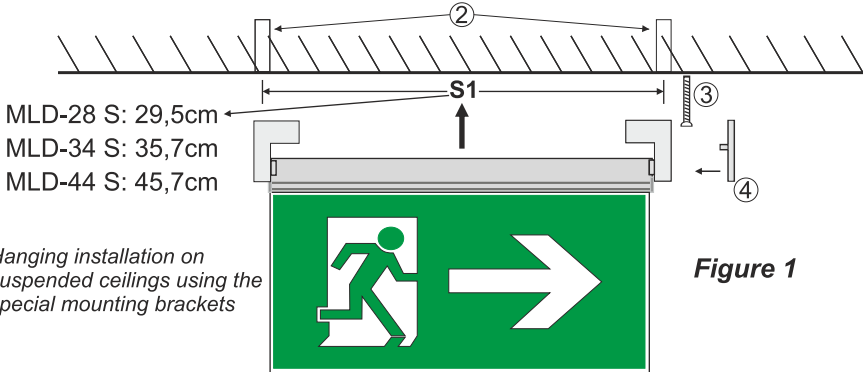


Hanging installation on suspended ceilings using the special mounting brackets contained in the package.



1. Open the pre-etched knock out and pass the cable thru.
2. Place the plastic part for mounting the sign.
3. Place the cable holding accessory and mount it by tightening the screw with the included grommet.
4. Connect the wires to the included terminal block and place it in the plastic mounting part.
5. Follow the procedure below (figure 1).

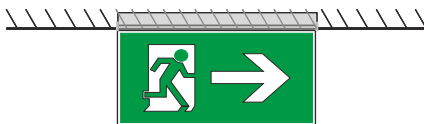
Ceiling mounting



Hanging installation on suspended ceilings using the special mounting brackets

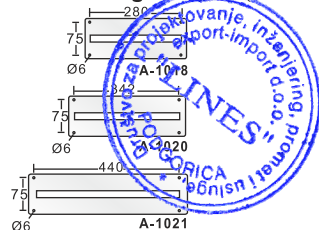
Figure 1

1. **Attention!!!** Choose the installation area to insure that the mounting surface is appropriate for the installation of the illumination sign.
2. Measure the space **S** according to the illumination sign's type and drill the appropriate holes in the ceiling for the installation of the included mounting plugs Nr 6.
3. Place the mounting plugs Nr 6 and mount the sign by tightening the included mounting screws.
4. Refit the plastic cover on each side.
5. Power the illumination sign and check the illumination sign's operation.

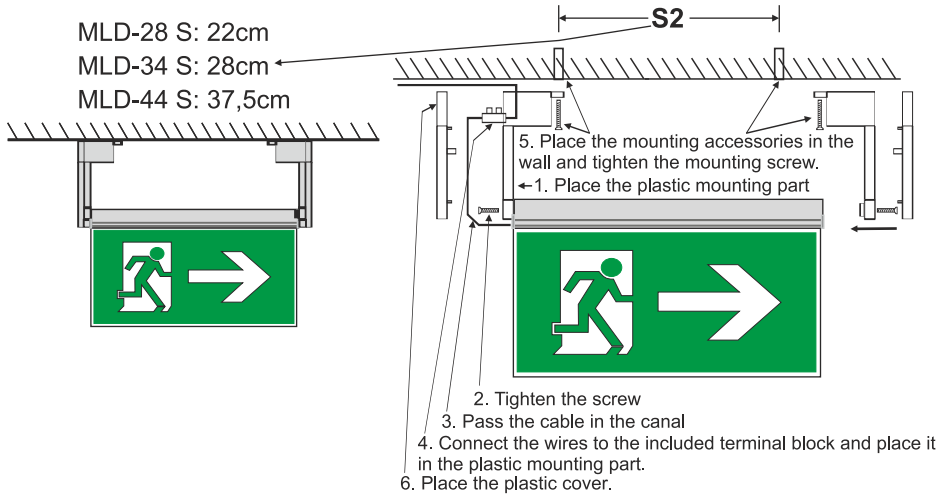


Recessed mounted installation on suspended ceilings using the base type A-1018, A-1020, A-1021.

Suspended ceiling mounting bases



Ceiling mounting



OPTIONAL !!

When a triple core cable must be used, then follow the figures 2,3 below.

Figure 2



ELECTRICAL BOX INSTALLATION

1. **Attention!!!** Interrupt the mains power supply.
2. Perform the preparation procedure for ceiling mounting on page 2 and exclude step 4.
3. Perform the procedure for ceiling mounting figure 1.
4. For the installation of the electrical box you may need to open holes in the ceiling and at it's cable entrances, for the entrance of the power and illumination sign's cables. Install the electrical box next to the sign so as to cover the cable (figure 2).
3. After mounted the electrical box open the cover and perform the electrical connection according to figure 3. After the connection close the cover of the box.
4. Power the illumination sign and check the illumination sign's operation.

Use a certified electrical box 250V AC (IP40) to perform the electrical connection, with minimum internal space 35x35x25mm to install the 3 pole terminal block. In this box install a certified 3 pole terminal block 250V AC/16A 2,5mm² providing terminals to connect the live wire L, the neutral wire N and the ground GND. To this terminal block is connected the power cable with a cross section of 1,5mm². Install the electrical box in an appropriate area in the ceiling. Install securely the 3 pole terminal block and perform the connection according to figure 3.

The electrical box and the 3 pole terminal block are not provided by olympia electronics.

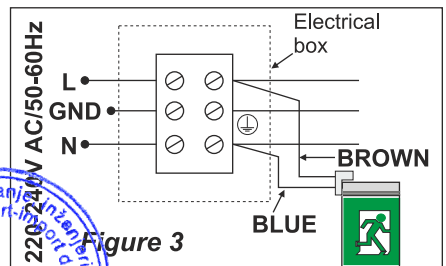
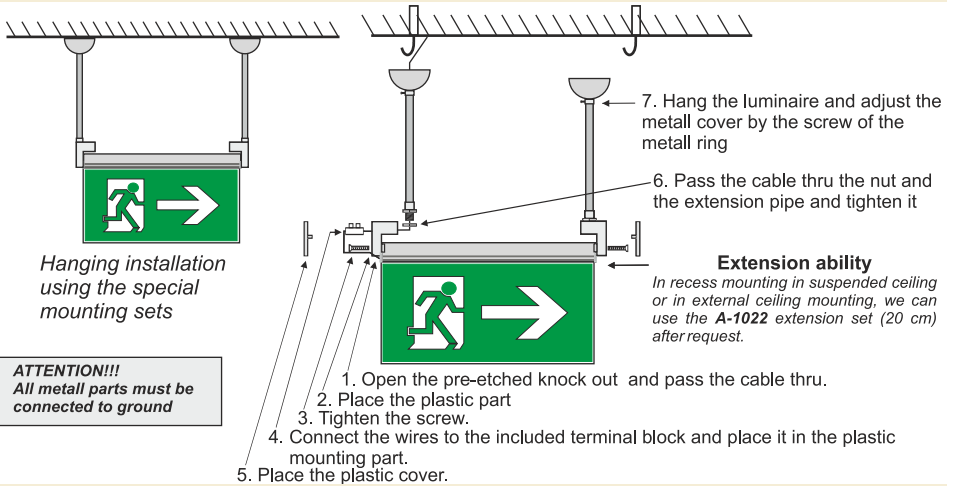
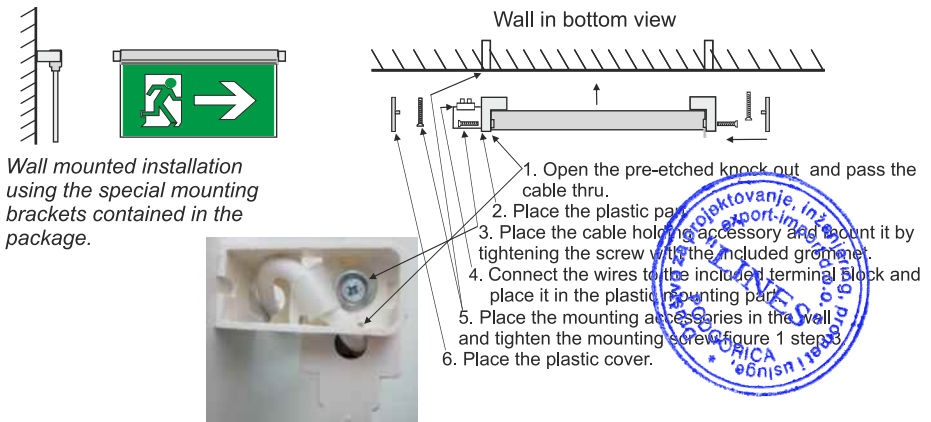
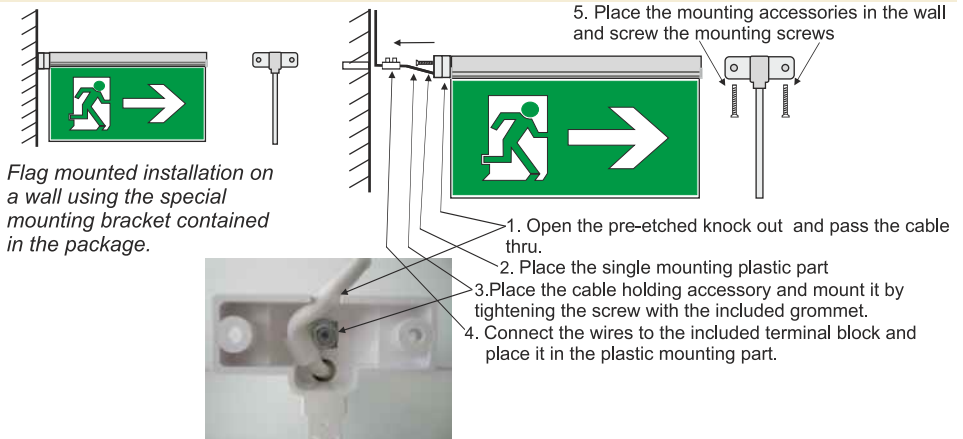


Figure 3

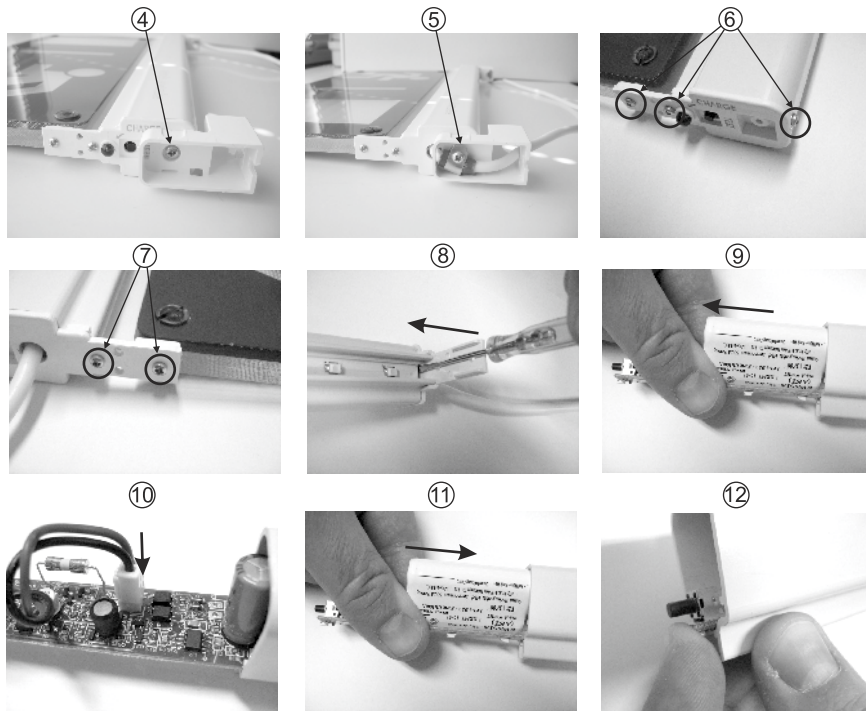
Alternative mounting method



Wall mounting



Battery replacement process



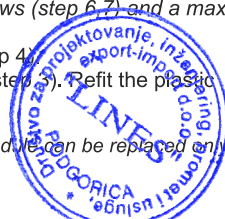
Before service interrupt the mains power supply.

- ① Remove the plastic cover from each side. (figure 1, step 2).
- ② Unfasten the mounting screws to unmount the illumination sign (figure 1, step 4).
- ③ You have to disconnect the power supply wires of the sign from the terminal block.
- ④ Unfasten the mounting screw of the bracket and remove it.
- ⑤ Unfasten the mounting screw (with the cable holding accessory) of the bracket and remove the bracket.
- ⑥ Unfasten the 3 screws without moving the marking panel.
- ⑦ Unfasten the 2 screws and remove the marking panel.
- ⑧ Slide out the led strip with a flat blade screwdriver.
- ⑨ Pull carefully the led strip by holding it from the two sides as shown in picture.
- ⑩ Remove the used battery and place a new one with the same type A-939/HT with same cables and connector.
- ⑪ Push carefully the led strip by holding it from the two sides as shown in picture.
- ⑫ Push the led strip to face the edge of the plastic cover.
- ⑬ **ATTENTION !!! Don't apply force to the test button.**
- ⑭ Refit the removed parts in steps 7,6,5 and 4.
- ⑮ **WARNING!! Use a maximum torque of 0,25Nm to tighten the screws (step 6,7) and a maximum torque of 0,6Nm to tighten the screws (step 4,5).**
- ⑯ Mount the illumination sign with the mounting screws (figure 1, step 4).
- ⑰ Connect the power supply wires of the sign to the terminal block (step 3). Refit the plastic cover (figure 1, step 5) and power the illumination sign.

In case that the led strip must be replaced to ensure lumen output LED module can be replaced only by a competent personnel.

NOTE!!

After finishing the installation you must power the luminaire at least for 24 hours for battery charging to perform the named autonomy.



MAINTAINED TO NON-MAINTAINED SELECTION CAPABILITY

Power on the device and press continuously the TEST button for 10 seconds, until the led strip turns off. Release the button and after a short emergency test, the device operates as non-maintained. If you want to restore the previous condition (maintained operation), press continuously the TEST button for 10 seconds, until the led strip lights. Release the button and after a short emergency test, the device operates as maintained illumination sign.

Troubleshooting

Trouble	Solution
1. The illumination sign does not light when the TEST button is pressed.	<p><u>The battery has lost it's energy</u> Wait at least for 1 hour for the battery to be charged.</p> <p><u>The battery is not connected</u> Attach the battery's connector to the appropriate connector on the P.C.B.</p> <p><u>The battery is inappropriate</u> The battery must be replaced.</p>
2. During the automatic 6month autonomous check, the illumination sign does not light or has less autonomy than the nominal.	<p><u>The battery has lost it's energy</u> Wait at least for 24 hours for the battery to be fully charged.</p> <p><u>The battery is inappropriate</u> The battery must be replaced.</p>
3. The illumination sign does not light in normal operation.	<p><u>The illumination sign is adjusted to operate as non-maintained</u> Choose (if you must) to turn the operation to maintained, according to relative paragraph in page 6.</p>
4. The illumination sign does not light during a mains failure.	<p><u>The battery has lost it's energy</u> Wait at least for 24 hours for the battery to be fully charged.</p> <p><u>The battery is not connected</u> Attach the battery's connector to the appropriate connector on the P.C.B.</p> <p><u>The battery is inappropriate</u> The battery must be replaced.</p>

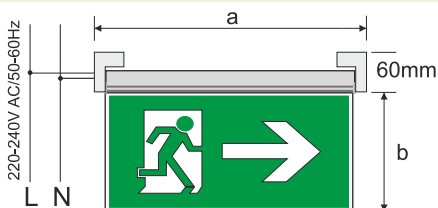
Package contents

The package contains:

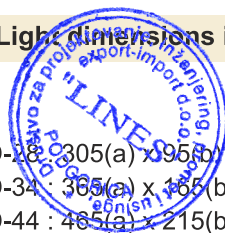
1. The illumination sign
2. The instructions manual
3. Plastic bag with supporting materials.



Electric connection and Eco Light dimensions in mm



MLD-28 : 305(a) x 95(b)
 MLD-34 : 365(a) x 165 (b)
 MLD-44 : 485(a) x 215(b)





“ Slim Light ” SERIES FOR NON-MAINTAINED / MAINTAINED EMERGENCY LUMINAIRES



TECHNICAL CHARACTERISTICS	GR-8/leds	GR-9/leds
OPERATION VOLTAGE	220-240V AC/50-60Hz	
MAXIMUM POWER CONSUMPTION	3VA	3.5VA
BATTERIES (Ni-Cd)	3.6V/0.6Ah	3.6V/1Ah
INDICATIONS - CONTROLS	Battery charge indication LEDs, TEST button	
CHARGING TIME	24 h	
MINIMUM AUTONOMOUS DURATION	1.5 h	3 h
ILLUMINATION SOURCE	12 white LED's	
ILLUMINATION (230V AC / emergency)	35lm / 85lm	32lm / 85lm
DEGREES OF COVER PROTECTION	IP 20	
PRODUCED IN ACCORDANCE WITH	EN 60598-1, EN 60598-2-22, 55015, 61547, 61000-3-2, 61000-3-3	
OPERATION TEMPERATURE RANGE	5 to 40 °C	
RELATIVE HUMIDITY	Up to 95%	
CONSTRUCTION MATERIALS	Bayblend FR3010, transparent polycarbonate	
EXTERNAL DIMENSIONS	240 x 90 x 44 mm	
TYPICAL WEIGHT	345gr.	350gr.
GUARANTEE	3 years (1 year for the battery)	

Thank you for purchasing this product of Olympia Electronics. A European manufacturer.

GENERAL

These luminaires are used indoors (ta 40°C) where emergency light is needed.

Each luminaire must be permanently connected to mains power supply. In normal operation the illumination LEDs are lit as well as the green indicating charge LEDs when the battery is charging.

In case of a mains power supply failure the luminaire will light the led strip automatically in emergency mode. When the mains power supply is restored the device turns to normal operation.

Maintained / non-maintained operation there is an option to select the maintained or non-maintained operation by placing the jumper to the appropriate place according to the figure 3 (page 2).

INSTALLATION

To install the luminaire follow the installation instructions on page 2.

!!!

1. Operations for installation, maintenance or testing must be done by authorized personnel only.
2. The device must be connected to the mains power supply thru a fuse dependent by

the total amount of the line's power load.

3. It is suggested to check every month the indication LED for battery charging, and by pushing the TEST button to check the emergency circuit. The led strip should light as long as the TEST button is pressed. If the luminaire doesn't work as described above contact the installer.

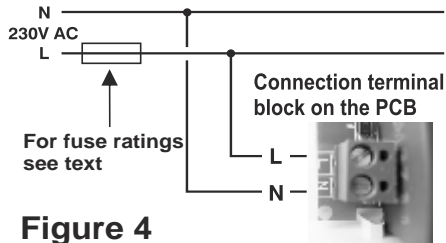
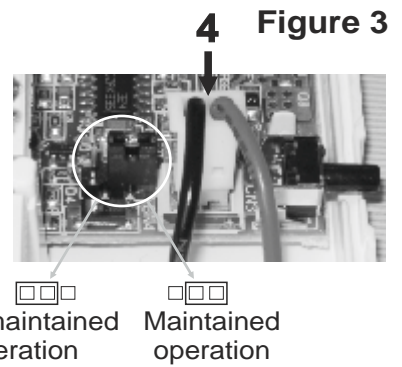
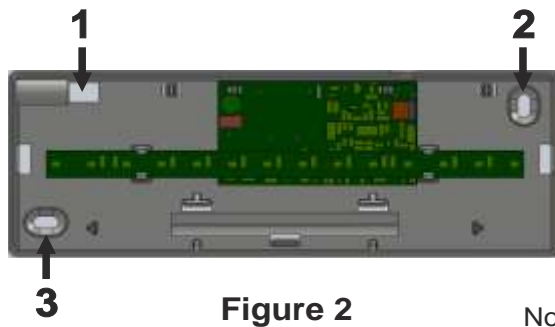
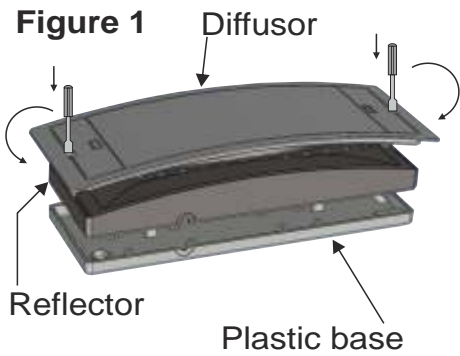
4. It is suggested to check every 6 months the minimum autonomous duration by disconnecting the mains power supply. Count the time that the led strip lights and in case of less time than the minimum autonomous duration the battery must be replaced. If the measured time is considerably less than the minimum autonomous duration contact the installer. In case of battery or led strip replacement, these must be replaced by parts of the same type, by the manufacturer or by a competent person.

5. In case of inactive use for a period greater than 2 months, disconnect the battery by pulling out the battery's connector.

6. **It is not allowed to discard batteries in to common trash bins, they must be discarded only in battery recycling points. Do not incinerate.**



Installation instructions



1. To instal the device you have to dismantle carefully the device with a flat screwdriver as shown in figure 1.
2. Pass the mains cables thru the hole (point 1 in figure 2). The luminaire must be connected to a permanent electrical installation to ensure the immobilization of the cable.
3. Mount the base plastic on the wall by using the included mounting accessories in points 2 and 3 in figure 2.
4. Connect the battery's cable with the appropriate terminal (figure 3).
5. Connect the mains cables to the terminal block as shown in figure 4.
6. Refit with care the removed plastic parts and power on the luminaire.

NOTE!!

After finishing the installation you must power the luminaire at least for 24 hours for battery charging to perform the named autonomy.

NOTE: LED= Light Emitting Diode

LABELING EXPLANATION:

X: Self contained

1: Maintained (*)

A: Including test device

90: 1.5 hour duration

180: 3 hour duration

(*) Maintained operation: The luminaire lights its illumination source, when it is powered by the mains power supply or not.

Non-Maintained operation: The luminaire lights its illumination source, only in power supply's failure.

Battery replacement.

It can be done only by a competent person and after the mains interruption.

1. Dismantle the device (step 1 of the installation instructions).
2. Disconnect the connector and remove the old battery.
3. Connect the new battery with the same type (step 4 of the installation instructions) and place it in the position of the old one.
4. Follow the step 6 of the installation procedure and power the device.



“ WEATHER LIGHT ” SERIES FOR NON-MAINTAINED EMERGENCY LUMINAIRES



TECHNICAL CHARACTERISTICS	GR-935/15L	GR-935/30L	GR-936/15L	GR-936/30L
OPERATION VOLTAGE	220-240V AC/50-60Hz			
MAXIMUM POWER CONSUMPTION	2.5W / 3VA		3.6W / 4.3VA	
BATTERIES (Ni-Cd)	3.6V/0.6Ah	3.6V/1.5Ah		3.6V/3Ah
BATTERY PROTECTION	From overcharge and full discharge			
INDICATIONS - CONTROLS	Charge indication LED, TEST button			
CHARGING TIME	24h			
MINIMUM AUTONOMOUS DURATION	90 min		180 min	
ILLUMINATION SOURCE	15 white LED's	30 white LED's	15 white LED's	30 white LED's
EMERGENCY ILLUMINATION	105lm	210lm	105lm	210lm
DEGREES OF COVER PROTECTION	IP 65			
PRODUCED IN ACCORDANCE WITH	EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3			
OPERATION TEMPERATURE RANGE	0 to 40 °C			
RELATIVE HUMIDITY	Up to 95%			
CONSTRUCTION MATERIALS	Bayblent FR3010, transparent polycarbonate			
EXTERNAL DIMENSIONS	363 x 145 x 73 mm			
TYPICAL WEIGHT	830gr.	905gr.		1000gr.
GUARANTEE	3 years (1 year for the battery)			

Thank you for purchasing this product of Olympia Electronics. A European manufacturer.

GENERAL

These luminaires are used in places where emergency luminaires are needed.

Each luminaire must be permanently connected to mains power supply. In normal operation the battery is charging and the 2 yellow LED's light in the screen (see step 4 on page 2). In case of a mains power supply failure the luminaire will light the led strip automatically in emergency mode. When the mains power supply is restored the device turns to normal operation.

ATTENTION!!!

1. Operations for installation, maintenance or testing must be done by authorized personnel only.

2. The device must be connected to the mains power supply thru a fuse dependent by the total amount of the line's power load.

3. It is suggested to check every month the indication LED for battery charging, and by pushing the TEST button (see the paragraph 9 on page 2), to check the emergency circuit. The lamp should light as long as the TEST button is pressed. In the opposite condition contact the installer.

4. It is suggested to check every 6 months the minimum autonomous duration by disconnecting

the mains power supply. Count the time that the led strip lights and in case of less time than the minimum autonomous duration the battery must be replaced. If the measured time is considerably less than the minimum autonomous duration contact the installer. The replacement of the battery and the light source must be done using parts of the same type, by the manufacturer or by a competent person.

5. In case of inactive use for a period greater than 2 months, disconnect the battery by pulling out the battery's connector.

6. **It is not allowed to discard batteries in to common trash bins, they must be discarded only in battery recycling points. Do not incinerate.**

INSTALLATION

To install the luminaire follow the installation instructions on page 2.

NOTE: LED= Light Emitting Diode

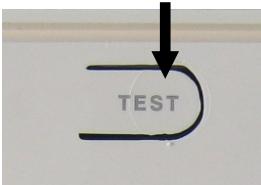
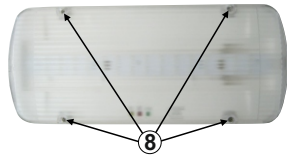
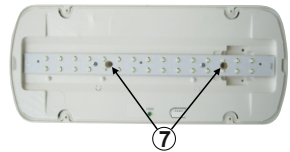
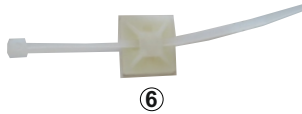
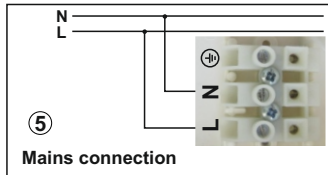
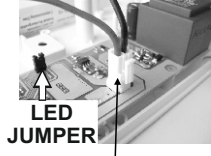
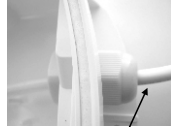
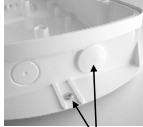
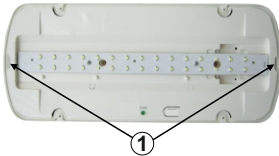
LABELING EXPLANATION:

- X:** Self contained
- 0:** Non Maintained
- A:** Including test device
- *90:** 90min duration
- 180:** 180min duration



INSTALLATION INSTRUCTIONS

- 1 Remove the diffuser. Place simultaneously 2 flat blade screwdrivers and pull up gently the reflector.
- 2 Install the included plastic cover in to the unused hole and install the base plastic (with the included mounting screws and plugs).
- 3 **Always use in any case round mains cable, with external diameter of 6-9mm (H05RN-F type 2x1mm² or any other type, at least equal to it's mechanical and electrical properties). ATTENTION!! The cable must not be deformed in any way (This requirement is important to ensure the tightness isolation IP 65).** Install the cable gland, pass the round cable thru and tighten it all the way.
- 4 Place the battery's connector to the corresponding connector on the P.C.B. **NOTE!! If you don't need the yellow led's to light in normal operation, then remove the led jumper.**
- 5 Connect the mains as shown in figure (connect the ground wire if required).
- 6 Install the included tie (if needed) to fasten securely the power cables.
- 7 Refit the reflector and fasten the two small screws (included).
- 8 Finally place the diffuser by using the 4 included screws (tightening torque 1.2Nm).



TEST procedure with extra care!!

- 9 Unfasten the mounting screws (step 8) and remove the diffuser. When the luminaire is supplied by the mains, press on the marking for TEST as shown in the picture below. Mount the diffuser by using the 4 removed screws.

NOTE!! After finishing the installation you must power the luminaire at least for 24 hours for battery charging to perform the named autonomy.

Battery replacement

1. Unfasten the 4 retaining screws (step 8 of the installation instructions) and remove the diffuser.
2. Unfasten the 2 retaining screws step 7 of the installation instructions and remove the reflector.
3. Remove the old battery and place a new one of the same type and characteristics.
4. Replace the removed parts (previous steps 1,2).



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	<p>Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.</p> <p>Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.</p> <p>Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.</p>				

I GLAVNA RAZVODNA TABLA

1. Isporuca i ugradnja na zid razvodnog ormara GRT (m,a) izrađenog od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima šest polja, četiri mrežna i dva agregatska koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje.

U tabli ugraditi sledeću opremu:

polje GRT.Z-M-1:

prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1
katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3

polje GRT.Z-M-2:

prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1
katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3

rastavljač - osigurač LT050, 3x160A

"Hager", ili sličan	kom	1
tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4

tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2
---	-----	---

polje GRT.Z-M-3:

prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	1
katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1
zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3
tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	8



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2		
	polje GRT.Z-M-4:				
	prekidač snage HNB250H, "Hager", ili sličan	kom	1		
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1		
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	ostaviti prostor za ugradnju osam brojila utrošene električne energije. Za svako brojilo predvidjeti prostor 400x220mm, kao i sav materijal potreban za montažu.				
	polje GRT.Z-A-1:				
	prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	1		
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1		
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3		
	sklopka HA352 160A, "Hager", ili sličan	kom	2		
	sklopka HI452 160A (1-0-2), "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 40A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan	kom	1		
	tajmer sa astronomskim časovnikom	kom	1		
	kontaktor 63A, 230V, 4NO, tip ES490, "Hager", ili sličan	kom	1		
	polje GRT.Z-A-2:				
	prekidač snage HHA160H, "Hager", ili sličan	kom	1		
	katodni odvodnici prenapona SP415N, 4P, 40kA, "Hager", ili sličan	kom	1		
	zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan	kom	3		
	sklopka HA352 160A, "Hager", ili sličan	kom	2		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	sklopka HI452 160A (1-0-2), "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 32A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	6		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi. Ostaviti potreban prstor za ugradnju dva ATS-a 160A koji će biti obrađeni projektom uređenja terena - agregatom.	kom	1,00	5041,00	5.041,00
I GLAVNA RAZVODNA TABLA UKUPNO:					5.041,00

II NAPOJNI I SIGNALNI KABLOVI

1.	Isporuca i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 600, proizvođača PEKOM ili sličan. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	20,00	25,00	500,00
2.	Isporuca i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 400, proizvođača PEKOM ili sličan. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	200,00	20,00	4.000,00
3.	Isporuca i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 200, proizvođača PEKOM ili sličan. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	20,00	15,00	300,00
4.	Isporuca i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 100 sa poklopcem, za razvod kablova do toplotne pumpe, proizvođača PEKOM ili sličan. Regali se montiraju na podu. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	30,00	15,00	450,00
5.	Isporuca i ugradnja kablova N2XH 5x16 mm ² , od GRT do etažnih tabli u objektu (RT-Z.T). Kablovi se djelimično polažu po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	30,00	11,00	330,00
6.	Isporuca i ugradnja kablova N2XH 5x16 mm ² , od GRT do lokala na južnoj tribini. Kablovi se postavljaju po pripremljenim PNK regalima. Kablove ostaviti usmotane u dovoljnoj dužini u prostoriji sprinklera, za buduće polaganje do lokala južne tribine.	m	345,00	11,00	3.795,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
7.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5x10 mm ² , od GRT do etažnih tabli u objektu (RT-Z0.2, Z.PC, Z1, Z.US, Z3, Z.VIP i RO-HVAC). Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	335,00	7,00	2.345,00
8.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5x10 mm ² , od GRT do tabli za napajanje rasvjete terena (RT-TZ1/TZ6 i ormara lifta). Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	380,00	7,00	2.660,00
9.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5x6 mm ² , od GRT do etažnih tabli u objektu (RT-Z0.1, Z0.2, Z0.4, Z.V, Z.TV). Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	405,00	5,00	2.025,00
10.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5x6 mm ² , od GRT do semafora na južnoj tribini. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	125,00	5,00	625,00
11.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 4x70 mm ² + N2XH 1x35 mm ² , od GRT do RT-V(m).Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima.. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	70,00	30,00	2.100,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
12.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 4x120 mm ² + N2XH 1x70 mm ² , od GRT do toplotne pumpe. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	100,00	46,00	4.600,00
13.	Isporuka i ugradnja signalnog kabla JH(St)H 50x2x0,8 za upravljanje rasvjetom RT-Z1. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	25,00	6,50	162,50
14.	Isporuka i ugradnja signalnog kabla JH(St)H 20x2x0,8 za upravljanje rasvjetom RT-Z0.1, Z0.2, Z3. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	135,00	3,30	445,50
15.	Isporuka i ugradnja signalnog kabla JH(St)H 10x2x0,8 za upravljanje rasvjetom razvodnih tabli rasvjete terena. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima i/ili na fabričkim obujmicama, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u odgovarajućim cijevima. U cijenu uračunati i povezivanje na oba kraja.	m	330,00	2,50	825,00
16.	Isporuka i ugradnja vatrootporne mase za zaptivanje prodora kablova iz požarne zone u zonu.	pauš	1,00	250,00	250,00
II NAPOJNI I SIGNALNI KABLOVI UKUPNO:					25.413,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
III RAZVODNE TABLE					
1.	Isporuca i ugradnja na zid razvodnog ormara RT-V (m,a) izrađenog od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu: polje agregata: sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB 304, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan mrežno polje: rastavljač snage - sklopka, 1-0, 3P, 250A, HA354, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 230V, 2NO, tip ES220, "Hager", ili sličan sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan grabenasti prekidač na vratima table, "Hager", ili sličan tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 50A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1		
		kom	4		
		kom	7		
		kom	1		
		kom	3		
		kom	1		
		kom	2		
		kom	1		
		kom	4		
		kom	1		
		kom	3		
		kom	11		
		kom	2		
		kom	3		
		kom	1,00	480,00	480,00
2.	Isporuca i ugradnja na zid razvodnog ormara RT-U izrađenog od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu:. Rastavljač snage HAB 306 3P, 63 A, sa produženom osovinom (HZC112) i ručicom za montažu na vratima ormara (HZC010), "Hager", ili sličan	kom	4		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	210,00	210,00
3.	Isporuca i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.01(a), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. Tabla se ugrađuje zajedno sa tablom mrežnog dijela, jedna ispod druge tako da je dno jedne, odnosno vrh druge na visini od 1,7m od kote gotovog poda. U tabli ugraditi sledeću opremu: rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom kom kom kom kom kom kom kom	1 13 11 6 6		
4.	Isporuca i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.01(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu: rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom kom kom kom kom kom kom kom kom kom	1 1 16 3 1 2 1		
5.	Isporuca i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.02(a), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. Tabla se ugrađuje zajedno sa tablom mrežnog dijela, jedna ispod druge tako da je dno jedne, odnosno vrh druge na visini od 1,7m od kote gotovog poda. U tabli ugraditi sledeću opremu: rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom kom	1 8		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	16		
	sklopka FID, 4P, 25/0,03, CD226J, "Hager", ili sličan	kom	1		
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	7		
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	7		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	410,00	410,00
6.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.02(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	25		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	2		
	sklopka FID, 4P, 25/0,03, CD226J, "Hager", ili sličan	kom	4		
	kontaktor 25A,230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	350,00	350,00
7.	Isporuka i ugradnja u zid samogasive razvodne table RT-Z0.4(a) (agregatska), tipa VOLTA (VU12NE), sa metalnim vratima i bravicom za zaključavanje ,u jedan red od 12 modula, proizvod HAGER ili slična. Tabla se ugrađuje zajedno sa tablom mrežnog dijela, jedna ispod druge tako da je dno jedne, odnosno vrh druge na visini od 1,7m od kote gotovog poda.				
	U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	rastavljač snage HAB303 32 A,"Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	4		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	55,00	55,00
8.	Isporuka i ugradnja u zid samogasive razvodne table RT-Z0.4(m), tipa VOLTA (VU12NE), sa metalnim vratima i bravicom za zaključavanje ,u jedan red od 12 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:				



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	rastavljač snage HAB303 32 A, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	5		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	55,00	55,00
9.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.1(a), tipa FW424FT, u četiri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. Tabla se ugrađuje zajedno sa tablom mrežnog dijela, jedna ispod druge tako da je dno jedne, odnosno vrh druge na visini od 1,7m od kote gotovog poda. U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	13		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	23		
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	17		
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	17		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	690,00	690,00
10.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.1(m), tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	19		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	3		
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	1		
	kontaktor 25A,24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan	kom	1		
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	2		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	kontaktor 25A,230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	2		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	310,00	310,00
11.	Isporuca i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.3, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	rastavljač snage HAB304 40 A,"Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	24		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	10		
	kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan	kom	1		
	kontaktor 25A,24V, 2NO, tip ES224, "Hager", ili sličan	kom	6		
	grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan	kom	6		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	405,00	405,00
III RAZVODNE TABLE UKUPNO:					3.585,00

IV INSTALACIJA RASVJETE

1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 7 m.	kom	836,00	10,50	8.778,00
2.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	344,00	40,00	13.760,00
3.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V, nadgradna (oznake L1/N), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	33,00	54,00	1.782,00
4.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS S LED, IP20, 13W, 220V (oznake L3), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	98,00	36,00	3.528,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
5.	Isporuka i ugradnja svjetiljke FIXUS IP 65 + OSRAM LED 5.3W, 220V (oznake L4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	41,00	30,00	1.230,00
6.	Isporuka i ugradnja svjetiljke PALIO, IP65, LED 2x19W, 220V (oznake L8), proizvođača BRIGHT ili sličan. Bitno je napomenuti da se dio lampi na ulazu za navijače (dio iznad stepeništa) montira na visini od cca 7m.	kom	171,00	50,00	8.550,00
7.	Isporuka i ugradnja svjetiljke PALIO, IP65, LED 25W LINEAR LED , 220V (oznake L8/P), proizvođača BRIGHT ili sličan. Lampu povezati tako da radi samo u slučaju nestanka napajanja.	kom	13,00	144,50	1.878,50
8.	Isporuka i ugradnja svjetiljke TERRES M2 UP/DOWN, IP65, LED 2x9W, 220V (oznake L9), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00	107,50	215,00
9.	Isporuka i ugradnja svjetiljke VARIUS 1, IP65, LED 5.3W, 220V (oznake L10), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	4,00	48,50	194,00
10.	Isporuka i ugradnja svjetiljke BRODSKA, IP44, LED 10W, 220V (oznake L11), proizvođača BRIGHT ili sličan, sa uvodnicom za kabal sa strane.	kom	14,00	33,50	469,00
11.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	30,00	42,00	1.260,00
12.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00	42,00	126,00
13.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE LIJEVO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/3), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
14.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00	42,00	126,00
15.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPENIŠTEM DOLJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/6), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	3,00	42,00	126,00
16.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon.	kom	31,00	33,50	1.038,50



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
17.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPNIŠTEM DOLJE DESNO	kom	11,00	50,00	550,00
18.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/1), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE EXIT IZLAZ	kom	2,00	50,00	100,00
19.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/2), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE STEPENIŠTE DOLJE LIJEVO	kom	2,00	50,00	100,00
20.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/3), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO	kom	2,00	50,00	100,00
21.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP3/4), proizvođača BRIGHT ili sličan, SA SMJEROM EVAKUACIJE LIJEVO	kom	1,00	50,00	50,00
22.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L, IP65, LED 3.6W (oznake LP4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	27,00	50,00	1.350,00
23.	Isporuka i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	15,00	10,00	150,00
24.	Isporuka i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	20,00	7,00	140,00
25.	Isporuka i ugradnja dihtovanog jednopolnog prekidača, IP44, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	8,00	8,00	64,00
26.	Isporuka i ugradnja dihtovanog serijskog prekidača, IP44, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00	11,00	22,00
IV INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					45.729,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
V INSTALACIJA UREĐAJA					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih i duplih), kao i do utičnica u podnim kutijama. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 10 m.	kom	103,00	17,00	1.751,00
2.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje OG šuko utičnica. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 12 m.	kom	178,00	20,40	3.631,20
3.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih izvoda na prizemlju (oprema u svlačionicama li rolo vrata). Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 18 m.	kom	4,00	30,60	122,40
4.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih izvoda na 1. spratu (oprema slabe struje i klimatizeri). Kabal se djelimično polaže u odgovarajućim PNK regalima, po odgovarajućim obujmicama iznad spuštenog plafona, dok se u betonskim zidovima i ploči postavlja u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm, a po zidovima od opeke pod malter. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 25 m.	kom	7,00	42,70	298,90



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
5.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih izvoda termotehnike (fan coili, ventilatori i sl.). Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 8 m.	kom	27,00	13,60	367,20
6.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 5 x 2,5 mm ² , za napajanje trofaznih utičnica, kao i trofaznih OG utičnica i izvoda u vešeraju. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 15 m.	kom	2,00	37,50	75,00
7.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 5 x 2,5 mm ² , za napajanje trofaznih ventilatora za toalete. Kabal se djelimično polaže u odgovarajućim PNK regalima, po odgovarajućim obujmicama iznad spuštenog plafona, dok se u betonskim zidovima i ploči postavlja u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm, a po zidovima od opeke pod malter. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 20 m.	kom	3,00	50,00	150,00
8.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 5x4 mm ² , od razvodnih tabli u objektu do klima komora. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U cijenu uračunati sav potreban materijal i povezivanje na oba kraja. Prosječna dužina kabla po klima komori je 56m.	kom	4,00	179,00	716,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
9.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5 x 10 mm ² , za napajanje tehnoloških potrošača u vešeraju. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. Prosječna dužina kabla po priključku je 17 m.	kom	4,00	119,00	476,00
10.	Isporuca i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	15,00	15,00	225,00
11.	Isporuca i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice crvene boje.	kom	32,00	16,00	512,00
12.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	51,00	7,00	357,00
13.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu crvene boje.	kom	5,00	8,00	40,00
14.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	45,00	12,00	540,00
15.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem, sa oznakom agregatskog napajanja.	kom	29,00	13,00	377,00
16.	Isporuca i ugradnja nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00	7,00	14,00
17.	Isporuca i ugradnja nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, sa oznakom agregatskog napajanja, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	102,00	8,00	816,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
18.	Isporuka i ugradnja trofazne OG utičnice.	kom	1,00	12,00	12,00
V INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:					10.480,70
VI INSTALACIJA RASVJETE TERENA					
1.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 5x4 mm ² , od razvodnih tabli rasvjete terena (RT-TZ1/TZ6) do reflektora. Kabal se postavlja po konstrukciji, pričvršćen izolovanom perforiranom trakom na rastojanju od 0,5m. Maksimalni dozvoljeni šraf samorezac M12. Kabal se montira na čeličnim gredama krovne konstrukcije čija je maksimalna visina od kote tla 19m. U dnu konstrukcije kabal ostaviti u potrebnoj dužini radi kasnijeg povezivanja na razvodnu tablu rasvjete terena. U cijenu uračunati sav potreban materijal (izolovanu perforiranu traku, samoresce i sl.). Prosječna dužina kabla po reflektoru je 58m.	kom	62,00	180,00	11.160,00
VI INSTALACIJA RASVJETE TERENA UKUPNO					11.160,00
VII IZJEDNAČENJE POTENCIJALA					
1.	Isporuka i ugradnja u mokrim čvorovima na visini 0,4 m od poda kutije za izjednačenje potencijala PS-49.	kom	7,00	8,40	58,80
2.	Isporuka i ugradnja pod malter provodnika P/F - 6 mm ² , od zaštitne sabirnice u najbližoj tabli do kutije PS-49. Prosječna dužina provodnika po kutiji je 20 m.	kom	7,00	18,00	126,00
3.	Isto kao pod 2. samo provodnik P/F 4 mm ² u cijevi PT F 16 mm pod malter i kroz pod, od kutije PS-49 do svih metalnih masa u kupatilima (odvodna cijev umivaonika, kanalizaciona cijev, vodovodna cijev kada i sl.). Spajanje za cjevovode uraditi sa šelnom i olovnim podmetačem, a za kadu sa zavrtnjem M6, olovnim podmetačem i kablovskom stopicom. Prosječna dužina provodnika po kutiji je 20 m.	kom	7,00	22,00	154,00
4.	Isporuka i ugradnja provodnika P/F 1x16mm ² , od ŠIP-a u GRT-u, do lokalnih ŠIP-ova po etažama.	m	130,00	1,50	195,00
5.	Isporuka i ugradnja provodnika P/F 1x16mm ² , od ŠIP-a u GRT-u, za uzemljenje RACK-ova na prizemlju i 1. spratu.	m	120,00	1,50	180,00
6.	Isporuka i ugradnja lokalnih šina za izjednačenje potencijala ŠIP (1 - 5) - bakarnih sabirnica Cu 25x4 mm. ŠIP se montira na u odgovarajućoj kutiji.	kom	5,00	22,00	110,00
7.	Isporuka i ugradnja provodnika P/F 1x6mm ² , od lokalnih ŠIP-ova za uzemljenje metalnih masa u objektu (metalne kapije, hidranti u objektu, ograde stepeništa, ograde na tribinama i sl.). Napomena: Bravarija u objektu je plastificirani aluminijum.	m	900,00	0,90	810,00
VII IZJEDNAČENJE POTENCIJALA UKUPNO:					1.633,80



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
VIII INSTALACIJE GROMOBRANA I UZEMLJENJA					
1.	Isporuca i ugradnja u temelje objekta (temeljni uzemljivač) ispod hidroizolacije trake Fe/Zn 25 x 4 mm, koja se na više mesta, a najmanje na svakih 5m dužine, povezuje u galvansku celinu sa čeličnom armaturom temelja, te od nje kroz betonske stubove i platna, do mjernih spojeva, do šine za izjednačenje potencijala u GRT, kao i od ove šine do cijevi vodovoda i kanalizacije, kao i ostalih metalnih masa.	m	700,00	1,85	1.295,00
2.	Isporuca i ugradnja trake Fe/Zn 25x4 mm, kroz betonske stubove i zidove, koje se polaže od prihvatnog sistema do mjernog spoja.	m	160,00	1,85	296,00
3.	Isporuca i ugradnja trake Fe/Zn 25x4 mm, od temeljnog uzemljivača do tehničkih prostorija, kao i prsten trake unutar prostorije.	m	145,00	1,85	268,25
4.	Isporuca i ugradnja prohromskog provodnika RH3 prečnika 8mm, Hermi ili sličan, po krovu, na nosačima za limene pokrove - prihvatni sistem.	m	330,00	4,20	1.386,00
5.	Isporuca i ugradnja na krovu, lovećih palica LOP 1, visine 1m, Hermi ili sličan.	kom	10,00	16,80	168,00
6.	Isporuca i ugradnja ormarića za rastavni (mjerni) spoj. Ormarić je približnih dimenzija 220x160 mm. Spoj u ormariću ostvariti preklonom u dužini od 10 cm i sa dva vijka M8.	kom	10,00	16,80	168,00
7.	Izrada i ugradnja ukrasnih komada KON 04 (žica-žica), Hermi ili sličan.	kom	10,00	3,35	33,50
8.	Izrada i ugradnja ukrasnih komada KON 02 (žica-traka), Hermi ili sličan.	kom	10,00	3,35	33,50
9.	Izrada i ugradnja ukrasnih komada KON 01 (traka-traka), Hermi ili sličan.	kom	74,00	3,35	247,90
10.	Izrada i ugradnja zidnog nosača za prsten trake unutar prostorije ZON 03, Hermi ili sličan.	kom	125,00	3,35	418,75
11.	Izrada i ugradnja zidnog nosača za prsten trake unutar prostorije ZON 03, Hermi ili sličan.	kom	125,00	3,35	418,75



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
12.	Isporuka i polaganje trake Fe/Zn 25x4 mm, za uzemljenje rezervoara, sonde za uzemljenje auto-cistijerne i ostalih metalnih masa. Oko rezervoara traku položiti u širokom otkopu i to prilikom ugradnje istih. Cijenom obuhvatiti i: - galvansko povezivanje trake sa rezervoarom i odušnim ventilima; - izradu spojeva uzemljivača sa čeličnim poklopcima rezervoara i šaftova fleksibilnim bakarnim užetom 25 mm ² uz korišćenje kablovskih stopica i mesinganih vijaka; - galvansko povezivanje trake sa elementima isparivača; - premoštenje i uzemljenje cjevovoda. Plaća se sav rad i materijal.	pauš	1,00	270,00	270,00
13.	Isporuka i izrada sonde za uzemljenje cistijerne prilikom istakanja goriva. Sonda se izrađuje prema crtežu datom u prilogu projekta.	kom	1,00	50,00	50,00

VIII INSTALACIJE GROMOBRANA I UZEMLJENJA UKUPNO:**5.053,65****IX ELEKTROMOTORNI POGON I UPRAVLJANJE OSVJETLJENJEM**

1.	RO-HVAC oprema:Schrack RO-HVAC razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrlni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:		1		
	Kompaktni prekidač, 3 polni, prekidne moći 25kA, sa zaštitnom jedinicom 40A, kućište MC1B, sa naponskim isklonikom 230VAC, produženim pogonom sa ručicom, montaža na vrata	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	6,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	3,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 50A, jednopolni, 6kA, brzi B	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolni, 6kA, brzi B	kom.	1,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, za montažu na vrata	kom.	6,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 1 segmentna, za montažu na vrata	kom.	2,00		
	Kontaktor 25A, 2NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	6,00		
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.55-0.8A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.7-1A	kom.	2,00		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.4-2A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 4.5-6.3A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 3x400Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 5.5-8A	kom.	1,00		
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	2,00		
	Termostat za merenje spoljne temperature, sa udaljenim senzorom temperature IP66 za zidnu montažu, montaža na DIN šinu	kom.	2,00		
	Trofazna priključnica sa zaštitnim kontaktom 3x400Vac, 10A, IP54 sa poklopcem, za montažu na bočnu stranicu ormana	kom.	1,00		
	Monofazna priključnica sa zaštitnim kontaktom 230Vac, 16A, IP54 sa poklopcem, za montažu na bočnu stranicu ormana	kom.	1,00		
	taster Start/Stop sistem	kom.	1,00		
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00		
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00	1.590,00	1.590,00
2.	Isporuka i ugradnja perforiranog nosača kablova za horizontalni razvoj sa odgovarajućom pratećom opremom : spojnicama za nastavljanje i ukrštanje, poklopcima, ugaonim elementima kao i potrebnim priborom za nošenje regala, plafonskih držača i to: nosači kablova širine 200 mm	m	25,00	15,00	375,00
3.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do pumpe za bojler Nabavka, isporuka i polaganje.	m	20,00	1,50	30,00
4.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do pumpe za vazдушnu zavesu Nabavka, isporuka i polaganje.	m	20,00	1,50	30,00
5.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do pumpe za krug kotao-IP Nabavka, isporuka i polaganje.	m	18,00	1,50	27,00
6.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do pumpe za fancoile Nabavka, isporuka i polaganje.	m	16,00	1,50	24,00
7.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do pumpe za klima komore Nabavka, isporuka i polaganje.	m	14,00	1,50	21,00
8.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do ventilatora PS, u bezhalogenom crevu odgovarajućeg prečnika. Nabavka, isporuka i polaganje.	m	20,00	1,50	30,00
9.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do gasnog kotla Nabavka, isporuka i polaganje.	m	22,00	1,50	33,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
10.	Kabal N2XH-J 3x6mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do isparivačko redukcione stanice TNG-a Nabavka, isporuka i polaganje.	m	27,00	3,00	81,00
11.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do uređaja za hemijsku pripremu vode Nabavka, isporuka i polaganje.	m	10,00	1,50	15,00
12.	Kabal N2XH-J 3x1,5mm ² (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do CTV recirkulacije Nabavka, isporuka i polaganje.	m	30,00	1,50	45,00
13.	Kabal LIHCH 4x0,75mm (halogen free) za vezu od ormana RO-HVAC do spoljašnjih senzora temperature, u bezhalogenom crevu odgovarajućeg prečnika. Nabavka, isporuka i polaganje.	m	30,00	2,00	60,00
14.	RO-KK1 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK1 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormana se nalazi sledeća oprema:		1,00		
	Glavni prekidač - grebenasta sklopka 25A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata	kom.	1,00		
	Releji za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac	kom.	1,00		
	Transformator 230V/24Vac, 250VA	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B	kom.	5,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B	kom.	2,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolpolni, brzi B	kom.	1,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata	kom.	4,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, start/stop, montaža na vrata	kom.	1,00		
	Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	4,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.9-1.25A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.1-1.6A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.8-2.5A	kom.	2,00		
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	5,00		
	Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac	kom.	4,00		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U) pomoćni i potrošni materijal i pribor (kleme, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	kom.	1,00		
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitanu kablovsku instalaciju.	pauš.	1,00		
		kpl.	1,00	2.790,00	2.790,00
15.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitanu kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	490,00	490,00
16.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00	520,00	520,00
17.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00	210,00	210,00
18.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00	300,00	300,00
19.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00	170,00	170,00
	Oprema u polju KK1 Oprema: Siemens				
20.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaustom Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
21.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
22.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	95,00	95,00
23.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	90,00	90,00
24.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
25.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
26.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	4,00	105,00	420,00
27.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	90,00	1,50	135,00
28.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	30,00	1,70	51,00
29.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,80	36,00
30.	Kabal PP00 3x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	5,00	1,50	7,50
31.	Kabal PP00 4x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,60	32,00
32.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,50	30,00
33.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK1 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	10,00	2,50	25,00
34.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00	20,00	20,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
35.	RO-RZ oprema: Siemens, Weintek, Socomac, Schrack RO-RZ razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x1000x270mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, za montažu na vrata Transformator 230V/24Vac, 200VA Napajanje 24Vdc, 5A, modularno, za ugradnju na DIN šinu Baterijsko rezervno napajanje 230Vac/230Vac, sa stabilizacijom napona, surge rest, UPS 1000VA Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, 6kA, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, 6kA, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 2A, jednopolni, brzi B, za 24Vac Pomoćni relej 10A, 2NO, komandni napon 24Vac, AC3 Mikroprocesorski PLC kontroler sa dodatnim IO modulima , napajanje 230Vac, sličan kao Siemens S7-1200 (110DI, 58DO, 2AI) pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...) Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitivanu kablovsku instalaciju.				
			1,00		
		kom.	1,00		
		kom.	1,00		
		kom.	1,00		
		kom.	1,00		
		kom.	3,00		
		kom.	3,00		
		kom.	5,00		
		kom.	51,00		
		kom.	1,00		
		pauš.	1,00		
		kpl.	1,00	3.250,00	3.250,00
36.	RO-PPKZ razvodni orman, dimenzija 1000x1000x210mm (ŠxVxD) izrađen od dva puta dekapiranog lima, nazidni, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom. Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. oprema: Schrack, Socomac U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, za montažu na vrata Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, 6kA, jednopolni, brzi B Pomoćni relej 10A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3 Pomoćni relej 10A, 2NO, komandni napon 230Vac, AC3 Signalna sijalica 5W, 230Vac, zelena Signalna sijalica 5W, 230Vac, crvena Tasteri za ispitivanje i proradu signala UPS uređaj za neprekidno napajanje sa stabilizacijom napona, 230Vac, 1000VA. pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...) Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.				
		kom.	1,00		
		kom.	4,00		
		kom.	5,00		
		kom.	7,00		
		kom.	44,00		
		kom.	44,00		
		kom.	8,00		
		kom.	1,00		
		pauš.	1,00		
		kom.	1,00	1.500,00	1.500,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
37.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitanu kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	490,00	490,00
38.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00	630,00	630,00
39.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00	210,00	210,00
40.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00	420,00	420,00
41.	Obuka za korišćenje i održavanje (2 radna dana), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00	255,00	255,00
42.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 7 x 1,5 mm ² , od RO-PPK.Z do klapni po objektu. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm.	m	1500,00	2,20	3.300,00
43.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , od RO-PPK.Z do klima komora u objektu, kao i do tabli u objektu za gašenje fan coila i ventilatora. Kabal se djelimično polaže po PNK regalima, dijelom po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm.	m	450,00	1,50	675,00
44.	Isporuka i ugradnja kabla FTP cat6, od ormara RO-R.Z do prostorije slabe struje, ukupne dužine 25m. U cijenu uračunati i switch, radi povezivanja sa opemom slabe struje.	kom.	1,00	45,00	45,00
IX ELEKTROMOTORNI POGON I UPRAVLJANJE OSVJETLJENJEM UKUPNO:					18.867,50



REKAPITULACIJA	
I GLAVNA RAZVODNA TABLA	5.041,00 €
II NAPOJNI I SIGNALNI KABLOVI	25.413,00 €
III RAZVODNE TABLE	3.585,00 €
IV INSTALACIJA RASVJETE	45.729,00 €
V INSTALACIJA UREĐAJA	10.480,70 €
VI INSTALACIJA RASVJETE TERENA (samo kablovi po konstrukciji)	11.160,00 €
VII IZJEDNAČENJE POTENCIJALA	1.633,80 €
VIII INSTALACIJE GROMOBRANA I UZEMLJENJA	5.053,65 €
IX ELEKTROMOTORNI POGON I UPRAVLJANJE OSVJETLJENJEM	18.867,50 €
UKUPNO	126.963,65 €
UKUPNO BEZ PDV-a	126.963,65 €
PDV	24.123,09 €
UKUPNO SA PDV-om	151.086,74 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	<p>Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.</p> <p>Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.</p> <p>Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.</p>				
I REGALI - NOSAČI KABLOVA					
1.	Isporuka i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 400 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan, za razvod kablova rasvjete terena. Regali se montiraju na podu. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	24,00	20,00	480,00
2.	Isporuka i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 300 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan, za razvod kablova rasvjete terena. Regali se montiraju na podu. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	12,00	18,00	216,00
3.	Isporuka i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 200 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan, za razvod kablova rasvjete terena. Regali se montiraju na podu. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	73,00	15,00	1.095,00
4.	Isporuka i ugradnja perforiranih nosača kablova - regala PNK 100 sa poklopcem proizvođača PEKOM ili sličan, za razvod kablova rasvjete terena. Regali se montiraju na podu. U cijenu uračunati i sav potreban materijal za montažu	m	14,00	15,00	210,00
I REGALI - NOSAČI KABLOVA UKUPNO:					2.001,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
I RAZVODNE TABLE					
1.	Isporuka i ugradnja na zid razvodnih ormara RT-TZ1 - RT-TZ6 izrađenih od dva puta dekapiranog lima izrađenog prema jednopolnoj šemi. Tabla ima dva polja, mrežno i agregatsko koja su podjeljena pregradom i imaju sopstvena vrata i bravu za zaključavanje. U tabli ugraditi sledeću opremu: polje agregata: rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan katodni odvodnici prenapona SPD440D, 4P, 15kA, "Hager", ili sličan zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 6A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan dvolpolni zaštitni prekidač (2P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan sklopka 1-0-2, 16A, 1P, SF109 "Hager", ili sličan kontaktor 25A,230V, 1NO, tip ES110, "Hager", ili sličan senzor temperature ventilator mrežno polje: rastavljač snage HAB304 40 A, "Hager", ili sličan katodni odvodnici prenapona SPD440D, 4P, 15kA, "Hager", ili sličan zaštitni prekidač (1P), MC132, "Hager", ili sličan dvolpolni zaštitni prekidač (2P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan kontaktor 25A, 24V, 4NO, tip ES424, "Hager", ili sličan grupna preklopka 1-0-2, 2P, 16A, SF209, "Hager", ili sličan Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi. Ostaviti potreban prostor za montažu predspojnih sprava.	kom	1		
		kom	1		
		kom	3		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	9		
		kom	5		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	1		
		kom	3		
		kom	4		
		kom	3		
		kom	1		
		kom	6,00	1.380,00	8.280,00
II RAZVODNE TABLE UKUPNO:					8.280,00
III INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuka i ugradnja svjetiljke SITECO-SICOMPACT R3 MAXI FLICKER FREE OPERATION HD+ECG 1 x 2000 W +HQITS 2000W/N/L XT K12S OSRAM ili slična.	kom	31,00	1.497,60	46.425,6
2.	Isporuka i ugradnja svjetiljke SITECO-SICOMPACT R3 MAXI FLICKER FREE OPERATION HOT RESTRIKE R3 MAXI 1000/2000 W +Control Gear for Cabinet Installation (ECG)+HQI-TS 2000W/D/S ECG K12S ili slična.	kom	31,00	2.314,8	71.758,8
III INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					118.184,4



REKAPITULACIJA	
I REGALI - NOSAČI KABLOVA	2.001,00 €
II RAZVODNE TABLE	8.280,00 €
III INSTALACIJA RASVJETE	118.184,4 €
UKUPNO	128.465,4 €
UKUPNO BEZ PDV-a	128.465,4 €
PDV	24.408,42 €
UKUPNO SA PDV-om	152.873,82 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	-----------------	------------

Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.

Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.

Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.

I RAZVODNA TABLA

1.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.T, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična.				
	U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	sklopka 1-0, 3P, 63A, HAB306, "Hager", ili slična	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	22		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	7		
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	290,00	290,00
I RAZVODNA TABLA UKUPNO:					290,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
II INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi u teretani. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 5 m.	kom	107,00	7,50	802,50
2.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	61,00	40,00	2.440,00
3.	Isporuca i ugradnja svjetiljke MOBILIS IP40 + OSRAM LED 5.3W, 220V (oznake L6), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	35,00	18,00	630,00
4.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00	42,00	84,00
5.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
6.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	8,00	33,50	268,00
7.	Isporuca i ugradnja 6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi pet jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00	22,00	22,00
8.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	1,00	10,00	10,00
9.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	1,00	7,00	7,00
II INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					4.304,50



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
III INSTALACIJA UREĐAJA					
1.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih), kao i izvoda za napajanje sprava u teretani. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. Pojedini kablovi se dijelom polažu i podom, u odgovarajućim PVC cijevima. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 16 m.	kom	35,00	27,50	962,50
2.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje fan coil uređaja u teretani. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 9 m.	kom	4,00	15,50	62,00
3.	Isporuka i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	24,00	7,00	168,00
III INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:					1.192,50

IV ELEKTROMOTORNI POGON**1 RO-KK2**

Oprema: Siemens, Weintek, Schrack

RO-KK2 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova.

U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:

Glavni prekidač - grebenasta sklopka 25A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata

1,00

Releji za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac

kom. 1,00

Transformator 230V/24Vac, 250VA

kom. 1,00

Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, brzi B

kom. 1,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B	kom.	5,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B	kom.	2,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolpolni, brzi B	kom.	1,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata	kom.	4,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, start/stop, montaža na vrata	kom.	1,00		
	Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	4,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.9-1.25A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.1-1.6A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.8-2.5A	kom.	2,00		
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	5,00		
	Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac	kom.	4,00		
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U)	kom.	1,00		
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00		
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00	2.800,00	2.800,00
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	490,00	490,00
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00	520,00	520,00
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00	210,00	210,00
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00	300,00	300,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00	170,00	170,00
	Oprema u polju				
	Oprema: Siemens				
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaustom				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja				



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	95,00	95,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	90,00	90,00
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	105,00	210,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	70,00	1,50	105,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	30,00	1,70	51,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,80	36,00
17.	Kabal PP00 3x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	5,00	1,50	7,50
18.	Kabal PP00 4x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,60	32,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,50	30,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK2 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	10,00	2,50	25,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00	20,00	20,00
IV ELEKTROMOTORNI POGON UKUPNO:					5.501,50



REKAPITULACIJA	
I RAZVODNA TABLA	290,00 €
II INSTALACIJA RASVJETE	4.305,50 €
III INSTALACIJA UREĐAJA	1.192,50 €
IV ELEKTROMOTORNI POGON	5.501,50 €
UKUPNO	11.289,50 €
UKUPNO BEZ PDV-a	11.289,50 €
PDV	2.145,01 €
UKUPNO SA PDV-om	13.434,51 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	-----------------	------------

Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.

Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.

Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.

I RAZVODNA TABLA

1. Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.PC, tipa FW324FT, u tri od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:

sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična	kom	1			
tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1			
tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1			
jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	28			
jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	9			
kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1			
Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	290,00	290,00	

I RAZVODNA TABLA UKUPNO:

290,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
II INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi u press centru. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 6 m.	kom	103,00	9,00	927,00
2.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	83,00	40,00	3.320,00
3.	Isporuca i ugradnja svjetiljke PALIO, IP65, LED 2x19W, 220V (oznake L8), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00	50,00	100,00
4.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00	42,00	84,00
5.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DESNO, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
6.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA NATPISOM EXIT/IZLAZ, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/4), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
7.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	14,00	33,50	469,00
8.	Isporuca i ugradnja 6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00	25,00	25,00
9.	Isporuca i ugradnja 3-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi tri jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	2,00	18,00	36,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
10.	Isporuka i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	2,00	7,00	14,00
II INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					5.059,00
III INSTALACIJA UREĐAJA					
1.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih, duplih i OG), kao i do podnih kutija (dva kabla po kutiji) u press centru. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. Kablovi do podnih kutija se dijelom polažu i podom, u odgovarajućim PVC cijevima. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 12 m.	kom	43,00	20,50	881,50
2.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje fan coil uređaja u press centru. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 10 m.	kom	5,00	17,00	85,00
3.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje uređaja slabe struje, kao i platna u press centru. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku 20 m.	kom	2,00	34,00	68,00
4.	Isporuka i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	6,00	15,00	90,00
ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE		PREDMJER I PREDRAČUN			



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
5.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	16,00	7,00	112,00
6.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	1,00	12,00	12,00
7.	Isporuca i ugradnja odgovarajuće 12-modularne podne kutije proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi: - dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice - - dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice crvene boje - ostaviti četiri rezervna modula za potrošače slabe struje.	kom	10,00	120,00	1.200,00
III	INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:				2.448,50

IV ELEKTROMOTORNI POGON

1	RO-KK3 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK3 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema:				1,00
	Glavni prekidač - grebenasta sklopka 25A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata	kom.	1,00		
	Releji za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac	kom.	1,00		
	Transformator 230V/24Vac, 250VA	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 4A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B	kom.	5,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B	kom.	2,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B	kom.	1,00		
	Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trolpolni, brzi B	kom.	1,00		
	Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata	kom.	4,00		
	Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3	kom.	4,00		



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 0.9-1.25A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 1.1-1.6A	kom.	1,00		
	Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, I _r = 1.8-2.5A	kom.	2,00		
	Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac	kom.	5,00		
	Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac	kom.	4,00		
	Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U)	kom.	1,00		
	pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...)	pauš.	1,00		
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	kpl.	1,00	2.800,00	2.800,00
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	490,00	490,00
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera	kom.	1,00	520,00	520,00
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela	kom.	1,00	210,00	210,00
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00	300,00	300,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00	170,00	170,00
	Oprema u polju				
	Oprema: Siemens				
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaustom				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	95,00	95,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m.				
	Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	90,00	90,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	105,00	210,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	70,00	1,50	105,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	30,00	1,70	51,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,80	36,00
17.	Kabal PP00 3x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	5,00	1,50	7,50
18.	Kabal PP00 4x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,60	32,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,50	30,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	10,00	2,50	25,00
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00	20,00	20,00
IV ELEKTROMOTORNI POGON UKUPNO:					5.501,50



REKAPITULACIJA	
I RAZVODNA TABLA	290,00 €
II INSTALACIJA RASVJETE	5.059,00 €
III INSTALACIJA UREĐAJA	2.448,50 €
IV ELEKTROMOTORNI POGON	5.501,50 €
UKUPNO	13.299,00 €
UKUPNO BEZ PDV-a	13.299,00 €
PDV	2.526,81 €
UKUPNO SA PDV-om	15.825,81 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	-----------------	------------

Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.

Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.

Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.

I RAZVODNA TABLA

1.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.US, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična.				
	U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	23		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	9		
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	260,00	260,00

I RAZVODNA TABLA UKUPNO:

260,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
II INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi u upravi stadiona. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 6 m.	kom	84,00	9,00	756,00
2.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	74,00	40,00	2.960,00
3.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	8,00	42,00	336,00
4.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	2,00	33,50	67,00
5.	Isporuca i ugradnja 3-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi tri jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	3,00	18,00	54,00
6.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dva jednomodularna 10 AX 250V jednopolna prekidača.	kom	4,00	10,00	40,00
7.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jedan jednomodularni 10 AX 250V jednopolni prekidač.	kom	1,00	7,00	7,00
II INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					4.220,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
III INSTALACIJA UREĐAJA					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih i duplih), kao i do podnih kutija (dva kabla po kutiji) u upravi stadiona. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. Kablovi do podnih kutija se dijelom polažu i podom, u odgovarajućim PVC cijevima. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 12 m.	kom	42,00	20,50	861,00
2.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje fan coil uređaja u upravi stadiona. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 8 m.	kom	7,00	14,00	98,00
3.	Isporuca i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	14,00	15,00	210,00
4.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	22,00	7,00	154,00
5.	Isporuca i ugradnja odgovarajuće 12-modularne podne kutije proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi: - dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice - dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice crvene boje - ostaviti četiri rezervna modula za potrošače slabe struje.	kom	3,00	120,00	360,00
III INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:					1.683,00



REKAPITULACIJA	
I RAZVODNA TABLA	260,00 €
II INSTALACIJA RASVJETE	4.220,00 €
III INSTALACIJA UREĐAJA	1.683,00 €
UKUPNO	6.163,00 €
UKUPNO BEZ PDV-a	6.163,00 €
PDV	1.170,97 €
UKUPNO SA PDV-om	7.333,97 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
	<p>Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.</p> <p>Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ.</p> <p>Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.</p>				
I RAZVODNA TABLA					
1.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.TV, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična.				
	U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	sklopka 1-0, 3P, 32A, HAB303, "Hager", ili slična	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	13		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	7		
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	230,00	230,00
I RAZVODNA TABLA UKUPNO:					230,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
II INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi u TV studiu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 6 m.	kom	62,00	9,00	558,00
2.	Isporuka i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	55,00	40,00	2.200,00
3.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
4.	Isporuka i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	6,00	33,50	201,00
5.	Isporuka i ugradnja 6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00	25,00	25,00
II INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					3.026,00

III INSTALACIJA UREĐAJA

1.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih i duplih) u TV studiu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 14 m.	kom	19,00	42,00	798,00
----	--	-----	-------	-------	--------



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
2.	Isporuka i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje fan coil uređaja, kao i rekuperatora u TV studiu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 9 m.	kom	5,00	24,00	120,00
3.	Isporuka i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	14,00	15,00	210,00
4.	Isporuka i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	5,00	7,00	35,00
III INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:					1.163,00



REKAPITULACIJA	
I RAZVODNA TABLA	230,00 €
II INSTALACIJA RASVJETE	3.026,00 €
III INSTALACIJA UREĐAJA	1.163,00 €
UKUPNO	4.419,00 €
UKUPNO BEZ PDV-a	4.419,00 €
PDV	839,61 €
UKUPNO SA PDV-om	5.258,61 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
----------	---------------	------------	----------	-----------------	------------

Ovim predmjerom predviđa se isporuka i montaža svog materijala navedenog po pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu i ugradnju kako je to navedeno po pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Sav upotrijebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, a u potpunosti prema važećim tehničkim propisima za iste vrste radova. U cijenu uračunati cijenu materijala, cijenu radne snage i sve poreze i doprinose na materijal.

Cijenom uključiti i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanja i puštanja u rad svih elemenata instalacije navedene po pozicijama. Navedeni proizvođači opreme nijesu isključivi. Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal, ali pod uslovom da ta oprema odnosno materijal, ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, a što potvrđuje stručno lice - nadzorni organ. Sva oprema, svjetiljke, galanterija, prekidačka oprema i slično moraju imati odgovarajuće ateste, kao i sertifikate Crne Gore i Evropske unije, a garancija mora biti u zakonskom roku.

I RAZVODNA TABLA

1.	Isporuka i ugradnja u zid razvodne table RT-Z.VIP, tipa FW324FT, u tri reda od 24 modula, proizvod HAGER ili slična. U tabli ugraditi sledeću opremu:				
	sklopka 1-0, 3P, 40A, HAB304, "Hager", ili slična	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 25A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 20A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	tropolni zaštitni prekidač (3P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	1		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 16A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	17		
	jednopolni zaštitni prekidač (1P), C, za 230V, 50Hz, nazivne struje 10A, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima, tip MC, "Hager", ili sličan	kom	7		
	kontaktor 25A, 230V, 3NO, tip ES320, "Hager", ili sličan	kom	1		
	Komplet tabla sa svim povezivanjima. U cijenu uračunati i sav ostali potreban instalacioni materijal prema jednopolnoj šemi.	kom	1,00	260,00	260,00

I RAZVODNA TABLA UKUPNO:

260,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
II INSTALACIJA RASVJETE					
1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 1,5 mm ² , za napajanje rasvjetnih tijela i panik lampi u VIP kafeu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po rasvjetnom tijelu je 6 m.	kom	65,00	9,00	585,00
2.	Isporuca i ugradnja svjetiljke FLUXUS M LED, IP20, 23W, 220V (oznake L1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	58,00	40,00	2.320,00
3.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W SA SMJEROM EVAKUACIJE DOLJE, IP40, LED 3.6W (oznake LP1/1), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	1,00	42,00	42,00
4.	Isporuca i ugradnja anti-panik svjetiljke OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS, IP20, LED 3.6W sa dodatkom za ugradnju u spuštenu plafon A-3008 (oznake LP2), proizvođača BRIGHT ili sličan.	kom	6,00	33,50	201,00
5.	Isporuca i ugradnja 6-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi šest jednomodularnih 10 AX 250V jednopolnih prekidača.	kom	1,00	25,00	25,00
II INSTALACIJA RASVJETE UKUPNO:					3.173,00

III INSTALACIJA UREĐAJA

1.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje monofaznih šuko utičnica (običnih, duplih i OG) u VIP kafeu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, po zidovima koji se samo farbaju u odgovarajućim tvrdim PVC cijevima, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. Za nadgradne utičnice u šanku kabal se polaže šankom u odgovarajućoj tvrdoj cijevi. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po utičnici je 11 m.	kom	23,00	253,10	
----	--	-----	-------	--------	--



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
2.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 3 x 2,5 mm ² , za napajanje fan coil uređaja u VIP kafeu. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Prosječna dužina kabla po priključku je 10 m.	kom	4,00	17,00	68,00
3.	Isporuca i ugradnja kabla N2XH 5 x 2,5 mm ² , za napajanje trofazne utičnice. Kabal se djelimično polaže po odgovarajućim fabričkim obujmicama iznad spuštenog plafona, po zidovima koji se malterišu pod malter, po zidovima koji se oblažu gipsanim pločama po zidu ispod ploče, dok se u betonskim zidovima i ploči postavljaju u plastičnim cijevima PT-5F Ø16 mm. U betonskim zidovima i betonskoj konstrukciji - ploči, cijevi, razvodne kutije i instalacione kutije ubetonirati u betonske zidove tj. postaviti prije betoniranja (sistem IPF). Ukupna dužina kabla je 8 m.	kom	1,00	20,00	20,00
4.	Isporuca i ugradnja 4-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi dvije dvomodularne 10/16 A 2P + E šuko priključnice.	kom	6,00	15,00	90,00
5.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + E šuko priključnicu.	kom	14,00	7,00	98,00
6.	Isporuca i ugradnja 2-modularne instalacione kutije sa odgovarajućim montažnim ramom, kao i dekorativnim ramom u boji po izboru Investitora, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične. U kutiju ugraditi jednu dvomodularnu 10/16 A 2P + IP44 šuko priključnicu sa poklopcem.	kom	1,00	12,00	12,00
7.	Isporuca i ugradnja nadgradne OG utičnice, za ugradnju u šank/pult, proizvodnje "Schneider Electric" ili slične.	kom	2,00	7,00	14,00
8.	Isporuca i ugradnja trofazne utičnice.	kom	1,00	12,00	12,00
III INSTALACIJA UREĐAJA UKUPNO:					744,10



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)	
IV ELEKTROMOTORNI POGON						
1	RO-KK4 Oprema: Siemens, Weintek, Schrack RO-KK3 razvodni orman, izrađen od dva puta dekapiranog lima, stojeći, mehanički zaštićen u zaštiti IP54, jednokrilni, sa bravom, dimenzija 800x800x210mm (ŠxVxD). Uvod kablova u orman je odozgo iz kablovskog regala. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. U ormanu i na vratima ormara se nalazi sledeća oprema: Glavni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 3 polna, za montažu na vrata Releji za nadzor faza, kontrola redosleda, asimetrije i nestanka (ispada) faze, NO+NC, vreme reseta 500msec, 400/230Vac Transformator 230V/24Vac, 50VA Zaštitni instalacioni automatski prekidač 6A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 10A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, jednopolni, brzi B Zaštitni instalacioni automatski prekidač 16A, trojpolni, brzi B Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 1-0-2 (R-0-A), 1 polna, 2 segmentna, za pokretanje elektromotornih pogona, montaža na vrata Izborni prekidač - grebenasta sklopka 10A, 0-1, 1 polna, 1 segmentna, start/stop, montaža na vrata Kontaktor 25A, 4NO, komandni napon 230Vac, AC3 Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 0.9-1.25A Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.1-1.6A Motorna zaštitna sklopka 1x230Vac, sa pomoćnim signalnim kontaktom, Ir = 1.8-2.5A Pomoćno rele 10A, NO+NC, komandni napon 230Vac Pomoćno rele 16A, 1NO, komandni napon 24Vac Mikroprocesorski kontroler Siemens, napajanje 24Vac, sličan kao Siemens PXC36-E.D (4DI, 8DO, 24U) pomoćni i potrošni materijal i pribor (klemice, sabirnice, provodnici, kanalne kutije, DIN šine ...) Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.					
			1,00			
		kom.	1,00			
		kom.	1,00			
		kom.	5,00			
		kom.	2,00			
		kom.	1,00			
		kom.	1,00			
		kom.	4,00			
		kom.	1,00			
		kom.	4,00			
		kom.	1,00			
		kom.	1,00			
		kom.	2,00			
		kom.	5,00			
		kom.	4,00			
		kom.	1,00			
		pauš.	1,00			
		kpl.	1,00	2.800,00	2.800,00	
2.	Touch panel 7.0" LED, full color, 800x480, ethernet/RS232/RS485, napajanja 24Vdc, dozna za ugradnju u zid Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na ispitano kablovsku instalaciju.					
		kom.	1,00	490,00	490,00	
3.	Izrada aplikativnog softvera na nivou mikroprocesorskog PLC kontrolera					
		kom.	1,00	520,00	520,00	
4.	Izrada aplikativnog softvera na nivou touch panela					
		kom.	1,00	210,00	210,00	
ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE		PREDMJER I PREDRAČUN				



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
5.	Ispitivanje svih signala, testiranje adresa, parametrizacija PLC kontrolera i puštanje sistema u rad	kom.	1,00	300,00	300,00
6.	Obuka za korišćenje i održavanje (1 radni dan), izrada korisničkih uputstava, primopredaja radova	kom.	1,00	170,00	170,00
Oprema u polju					
Oprema: Siemens					
7.	Kanalski senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, dužina 400mm, sa zaštitnom čaustom Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
8.	Spoljni senzor temperature, merni opseg -40°C do 60°C, Ni1000 termistor, nazidna ugradnja Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	55,00	55,00
9.	Kanalski senzor pritiska, merni opseg 0-1000Pa, izlazni signal 0-10V. montaža na kanal Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	95,00	95,00
10.	Termostat protivmrazni, merni opseg -5°C do 15°C, dužina kapilare 6m. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	1,00	90,00	90,00
11.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 20-300Pa, sa kompletnim priborom za montažu Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
12.	Diferencijalni presostat za vazduh, opseg 50-500Pa, sa kompletnim priborom za montažu. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	50,00	100,00
13.	Pokretač žaluzine za vazdušni kanal, signal 0...10V DC, 24V AC, 15Nm Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju.	kom.	2,00	105,00	210,00
14.	Kabal J-H(St)H 2x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	70,00	1,50	105,00
15.	Kabal J-H(St)H 3x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	30,00	1,70	51,00
16.	Kabal J-H(St)H 4x2x0.8mm (halogen free), za vezu od ormara RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,80	36,00



Red. br.	OPIS POZICIJE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena (€)	Ukupno (€)
17.	Kabal PP00 3x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	5,00	1,50	7,50
18.	Kabal PP00 4x1.5mm ² (halogen free), za vezu od ormana RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,60	32,00
19.	SAPA gibljive cevi fi16mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	20,00	1,50	30,00
20.	SAPA gibljive cevi fi29mm, za vođenje kabla od ormana RO-KK3 do opreme u polju Nabavka, isporuka i polaganje u cevi.	m	10,00	2,50	25,00
21.	Pomoćni i potrošni materijal i pribor	pauš.	1,00	20,00	20,00
IV ELEKTROMOTORNI POGON UKUPNO:					5.501,50



REKAPITULACIJA	
I RAZVODNA TABLA	260,00 €
II INSTALACIJA RASVJETE	3.173,00 €
III INSTALACIJA UREĐAJA	744,10 €
IV ELEKTROMOTORNI POGON	5.501,50 €
UKUPNO	9.678,60 €
UKUPNO BEZ PDV-a	9.678,60 €
PDV	1.838,93 €
UKUPNO SA PDV-om	11.517,53 €

Radni tim:

Aleksandar Pejović dipl.ing.el.

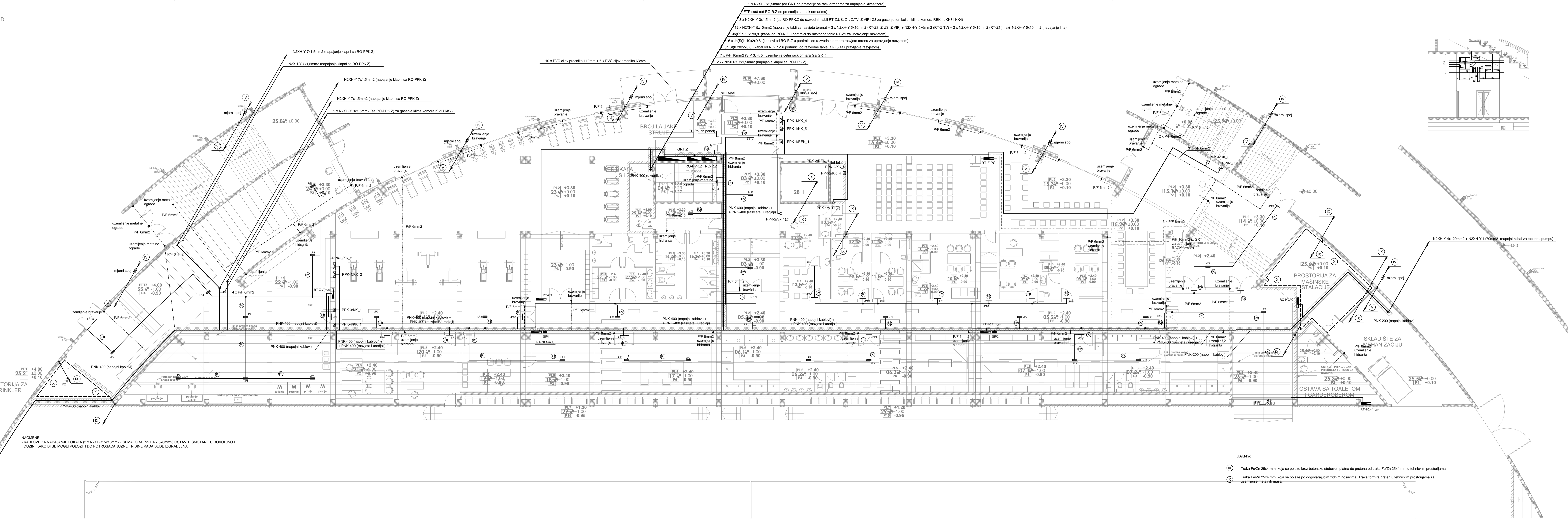
Saša Živković dipl.ing.el.

Miroslav Vračarić dipl.ing.el.



PRIZEMLJE - ZAPAD

Legend table with 28 rows and 2 columns: Symbol, Description. Includes symbols for various electrical components like switches, outlets, and lighting fixtures.



LEGENDA PANIK LAMPI

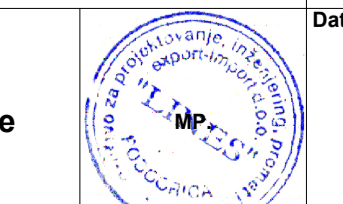
Table with 4 columns: Lamp type (LP1-16), Manufacturer/Model, and other specifications. Lists various panic light models like OLYMPIA ELECTRONICS-MLD and OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L.

ZAPADNA TRIBINA - NIVO NIVO ±0.00

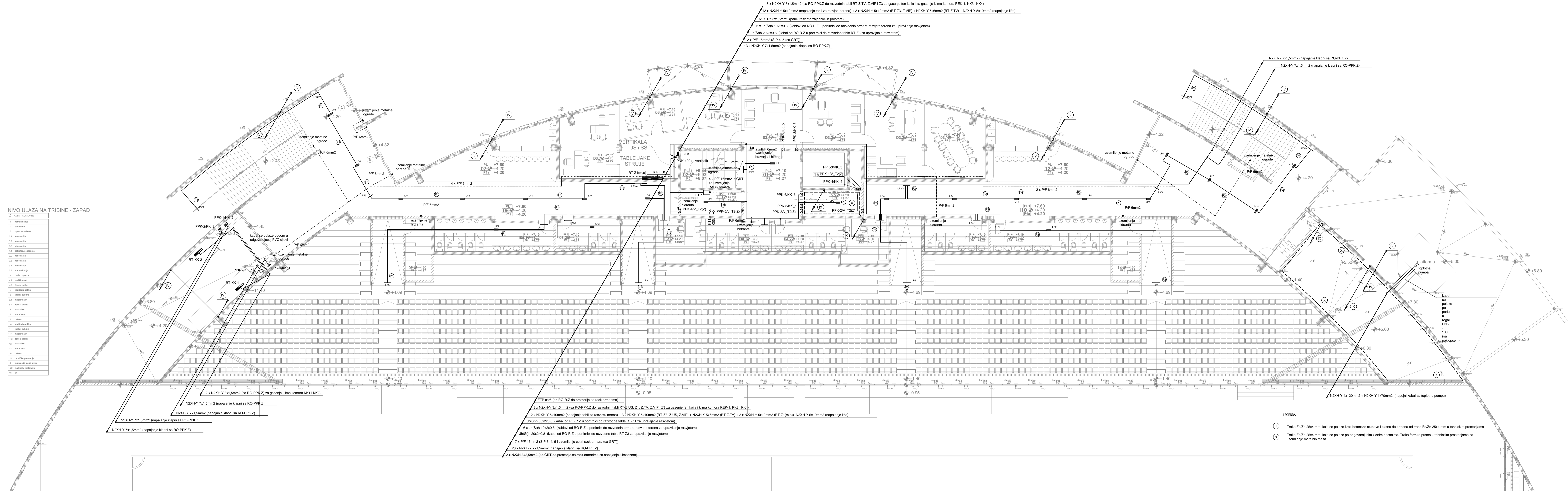
Project information block containing: Project organization (STUDIO K), Investor (Prijestonica Cetinje), Project name (OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION), Author (Dr. Dragan F. Komatina dia), and other project details.

- LEGENDA:
(IV) Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze kroz betonske stubove i platna do prstena od trake Fe/Zn 25x4 mm u tehnicnim prostorijama
(V) Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze po odgovarajucim zidnim nosacima. Traka formira prsten u tehnicnim prostorijama za uzemljenje metalnih masa.

Datum izrade: Oktobar 2016. godine



MP



NIVO ULAZA NA TRIBINE - ZAPAD

BR.	NAZIV PROSTORIJE
1	konstrukcija
2	stropova
3	zidova
4	podova
5	okna
6	drvo
7	metal
8	beton
9	keramika
10	staklo
11	metalna rešetka
12	metalna rešetka
13	metalna rešetka
14	metalna rešetka
15	metalna rešetka
16	metalna rešetka
17	metalna rešetka
18	metalna rešetka
19	metalna rešetka
20	metalna rešetka
21	metalna rešetka
22	metalna rešetka
23	metalna rešetka
24	metalna rešetka
25	metalna rešetka
26	metalna rešetka
27	metalna rešetka
28	metalna rešetka
29	metalna rešetka
30	metalna rešetka
31	metalna rešetka
32	metalna rešetka
33	metalna rešetka
34	metalna rešetka
35	metalna rešetka
36	metalna rešetka
37	metalna rešetka
38	metalna rešetka
39	metalna rešetka
40	metalna rešetka
41	metalna rešetka
42	metalna rešetka
43	metalna rešetka
44	metalna rešetka
45	metalna rešetka
46	metalna rešetka
47	metalna rešetka
48	metalna rešetka
49	metalna rešetka
50	metalna rešetka

LEGENDA PANIK LAMPI			
LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW-PROTV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE	LP3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEJNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE
LP1/2	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW-PROTV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO	LP3/1	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEJNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-EXT-IZLAZ
LP1/3	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW-PROTV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-LIJEVO	LP3/2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEJNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE
LP1/4	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW-PROTV PANICNA SVETILJKA SA NATPISOM-EXIT-IZLAZ	LP3/3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEJNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO
LP1/5	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -LJEVO	LP3/4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEJNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-LJEVO
LP1/6	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-28DW PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -DESNO	LP4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9LEDS-IP20	L8/P	LINEAR LED, 25W, IP65

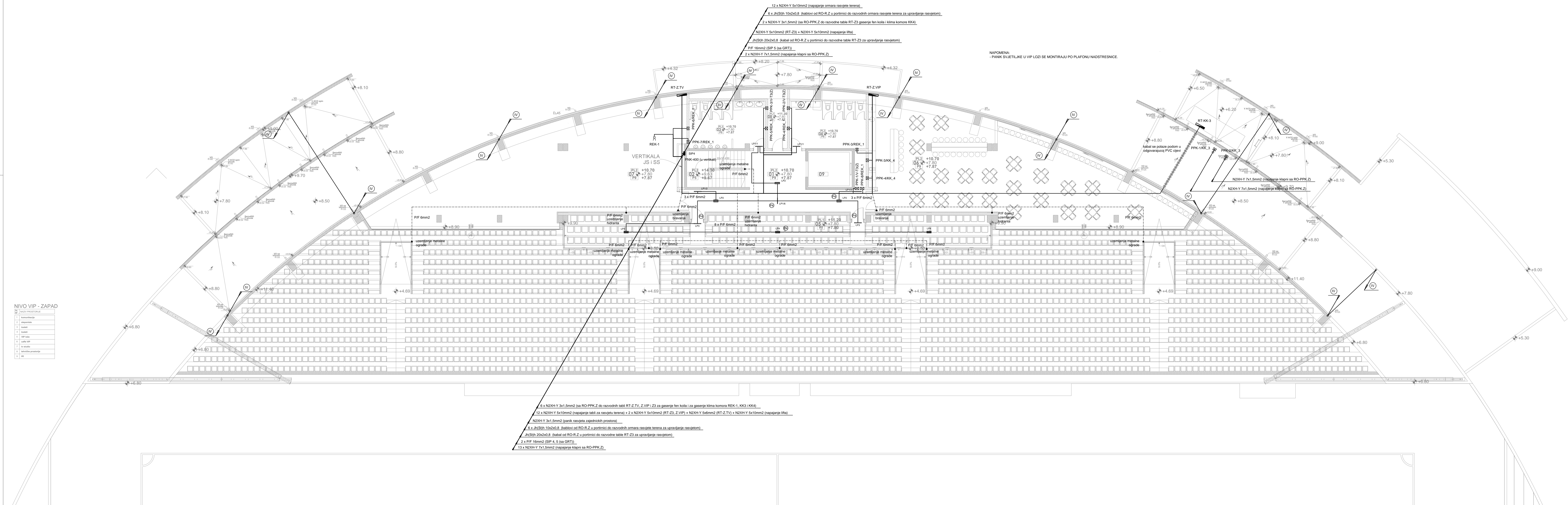
ZAPADNA TRIBINA - NIVO ULAZA NA TRIBINU

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio@k.com.me www.studiok.me +382 20 665 792	Broj ugovora/investitor: STUDIO K	Lokacija: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
konstrukcija: jaka struja	slaba struja: vodovod i kanalizacija	termotehnika: KOPRING PMC
upravljanje sistem: STUDIO K	podizvojnara i ostale radnje: SAT SISTEM	strop: STUDIO K
zid: KONE	okna: VIA PROJECT	pod: VIA PROJECT

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADIJON

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis: <i>[Signature]</i>	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodici projektant: Slavica Komatina dia	potpis: <i>[Signature]</i>	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejković, dipl.ing.el.	potpis: <i>[Signature]</i>	o tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.		Prilog: INSTALACIJA JAKE STRUJE, NIVO ULAZA NA TRIBINU
Datum izrade: Oktober 2016. godine	Datum revizije: MP	Razmjera: 1:100

LEGENDA
 (X) Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze kroz betonske stubove i platna do prstena od trake Fe/Zn 25x4 mm u tehničkim prostorijama
 (X) Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze po odgovarajućim zidnim nosacima. Traka formira prsten u tehničkim prostorijama za uzemljenje metalnih masa.



NIVO VIP - ZAPAD

1	Komunikacije
2	Magistrale
3	Kabli
4	Kabli
5	VIP lože
6	Čisto VIP
7	Uz studij
8	Uz studij
9	Uz studij
10	Uz studij

6 x NZXH-Y 3x1.5mm² (sa RO-PPK.Z do razvodnih tabli RT-Z.TV, Z.VIP i Z3 za gasenje ten kotla i za gasenje klima komora REK-1, KK3 i KK4)
 12 x NZXH-Y 5x10mm² (napajanje tabli za rasvjetu terena) + 2 x NZXH-Y 5x10mm² (RT-Z3, Z.VIP) + NZXH-Y 5x6mm² (RT-Z.TV) + NZXH-Y 5x10mm² (napajanje lifta)
 NZXH-Y 3x1.5mm² (panik rasvjeta zajednickih prostora)
 6 x Jh(Sjh) 10x2x0.8 (kablovi od RO-R.Z u portimici do razvodnih ormara rasvijete terena za upravljanje rasvjetom)
 Jh(Sjh) 20x2x0.8 (kabal od RO-R.Z u portimici do razvodne table RT-Z3 za upravljanje rasvjetom)
 2 x P/F 16mm² (SIP 4, 5 (sa GRT))
 13 x NZXH-Y 7x1.5mm² (napajanje klapani sa RO-PPK.Z)

NAPOMENA:
 - PANIK SVJETILJKE U VIP LOZI SE MONTIRAJU PO PLAFONU NADSTRESNICE.

LEGENDA PANIK LAMPI

LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE-	LP3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE-
LP1/2	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO-	LP3/1	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-EXT-IZLAZ-
LP1/3	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-LJUEVO-	LP3/2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -LJUEVO-
LP1/4	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA NATPISOM-EXT-IZLAZ-	LP3/3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO
LP1/5	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-280W PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -LJUEVO-	LP3/4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-LJUEVO
LP1/6	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-280W PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -DESNO-	LP4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LED5 - IP20	L8/P	LINEAR LED, 25W, IP65

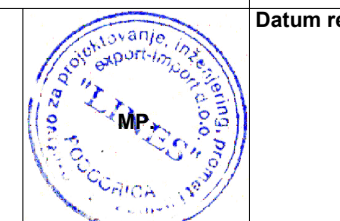
ZAPADNA TRIBINA - NIVO VIP LOŽE

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792	Broj ugovora/investitor: STUDIO K	Lokacija: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
Konstrukcija: Jaka stijega	Slaba stijega: ELECTRONICS	Uvodni i kamaterenje: STUDIO K
Termostabilna: KOPRING PMC	Upravljacki sistem: STUDIO K	Proizvodjarna radnja: S&T SISTEM
Terenska: KONE	Uz studij: VIA PROJECT	Uz studij: VIA PROJECT

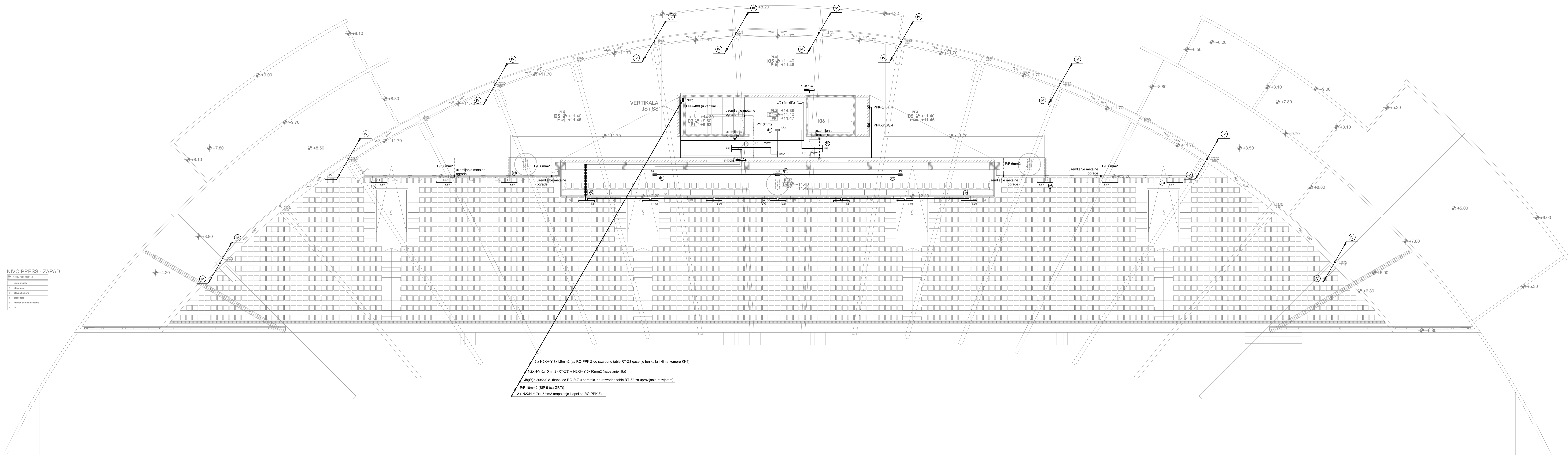
OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADIJON

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeci projektant: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehnicke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:	Uz studij: VIA PROJECT
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Uz studij: VIA PROJECT

Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije: MP	Razmjera: 1:100
---------------------------------------	-----------------------	--------------------



NAPOMENA:
- PANIK SVJETILJKA L&P SE MONTIRA NA ZIDU NIVOVA PRESS LOŽE DUŽ CJELE ZAPADNE TRIBINE.



NIVO PRESS - ZAPAD

1	Konstrukcija
2	Struktura
3	Struktura
4	press sala
5	manipulaciona platforma
6	st

2 x NZXH-Y 3x1.5mm2 (sa RO-PPK-Z do razvodne table RT-Z3 gasenje fen koila i klima komore KK4)
 NZXH-Y 5x10mm2 (RT-Z3) + NZXH-Y 5x10mm2 (napajanje lita)
 Jh(Sih) 20x2x0.8 (kabal od RO-R-Z u potpornici do razvodne table RT-Z3 za upravljanje rasvjetom)
 P/F 16mm2 (SIP 5 (sa GRT))
 2 x NZXH-Y 7x1.5mm2 (napajanje klapani sa RO-PPK-Z)

LEGENDA PANIK LAMPI

LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE-	LP3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE-
LP1/2	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO-	LP3/1	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-EXT-IZLAZ-
LP1/3	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-LIJEVO-	LP3/2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -LJEVO
LP1/4	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 280W-PROTIV PANICNA SVJETILJKA SA NATPISOM-EXT-IZLAZ-	LP3/3	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO
LP1/5	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-280W PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -LJEVO	LP3/4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65 SA NALJEPNICOM SA SMJEROM EVAKUACIJE -LJEVO
LP1/6	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD-280W PANICNA SVJETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-STEPENSTEM DOLJE -DESNO	LP4	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-936/30L-IP65
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LED5 - IP20	L&P	LINEAR LED, 25W, IP65

ZAPADNA TRIBINA - NIVO PRESS LOŽE

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio@k.com.me www.studiok.me +382 20 665 732	Broj ugovora/investitor: STUDIO K	Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
Konstrukcija: jaka stropa, slaba stropa, vodovod i kanalizacija, termotehnika, upravljanje sistem, proizvodnja i radnja, teren, izl, saobraćaj	KC BIRO	LINES
Objekat:	FILELECTRONICS	STUDIO K
	KOPRING	PMK
	STUDIO K	S&T SISTEM
	STUDIO K	KONE
	VIA	PROJECT

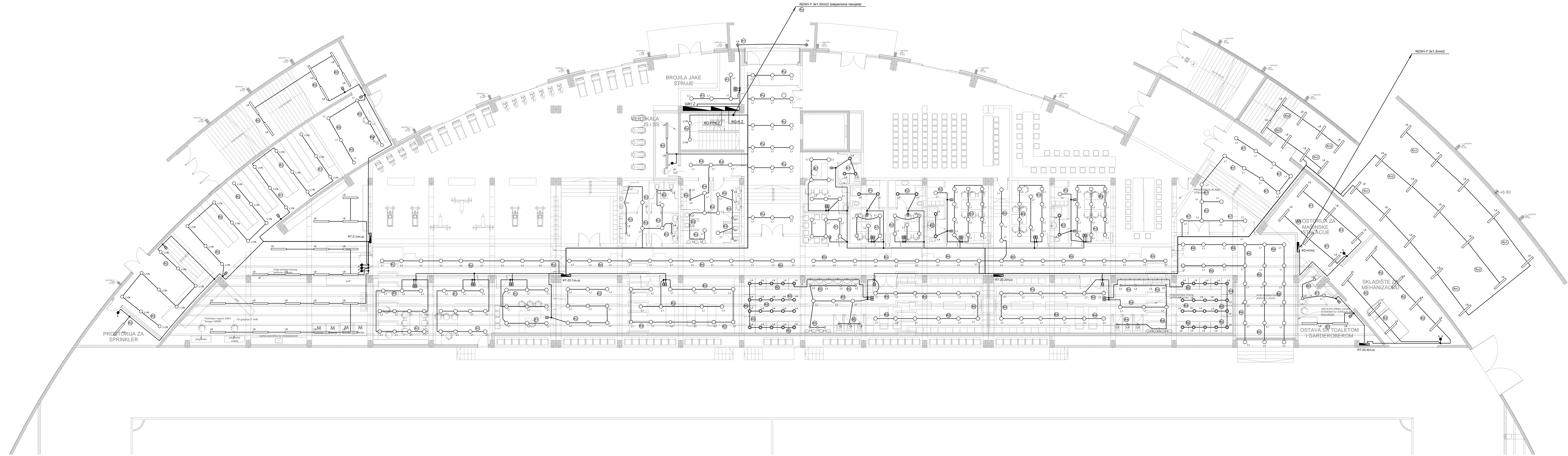
OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeci projektant: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Prilog: INSTALACIJA JAKE STRUJE NIVO PRESS LOŽE
		Prilog br.: 4.
		Razmjera: 1:100

Datum izrade: **Oktober 2016. godine**

Datum revizije:

MP.



- LEGENDA:
- prekidač rasvjete
 - dva prekidača rasvjete
 - dhtovani prekidač rasvjete, IP44
 - serijski dhtovani prekidač rasvjete, IP44
- prekidači rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

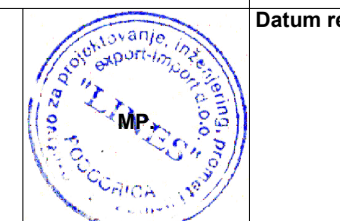
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W	L6	MOBILIS+OSRAM LED - IP40 - 5.3W
L1/N	FLUXUS M LED nadgradna IP20 - 26W	L8	PALIO - IP65 - LED 2x19W
L3	FLUXUS S LED - IP20 - 13W	L9	TERES M2 UP/DOWN - IP65 - LED 2x9W
L4	FIXUS IP65+OSRAM LED 5.3W	L10	VARIUS 1 IP65 LED 5.3W
		L11	BRODSKA, IP44, LED 10W, 220V

ZAPADNA TRIBINA - NIVO NIVO ±0.00

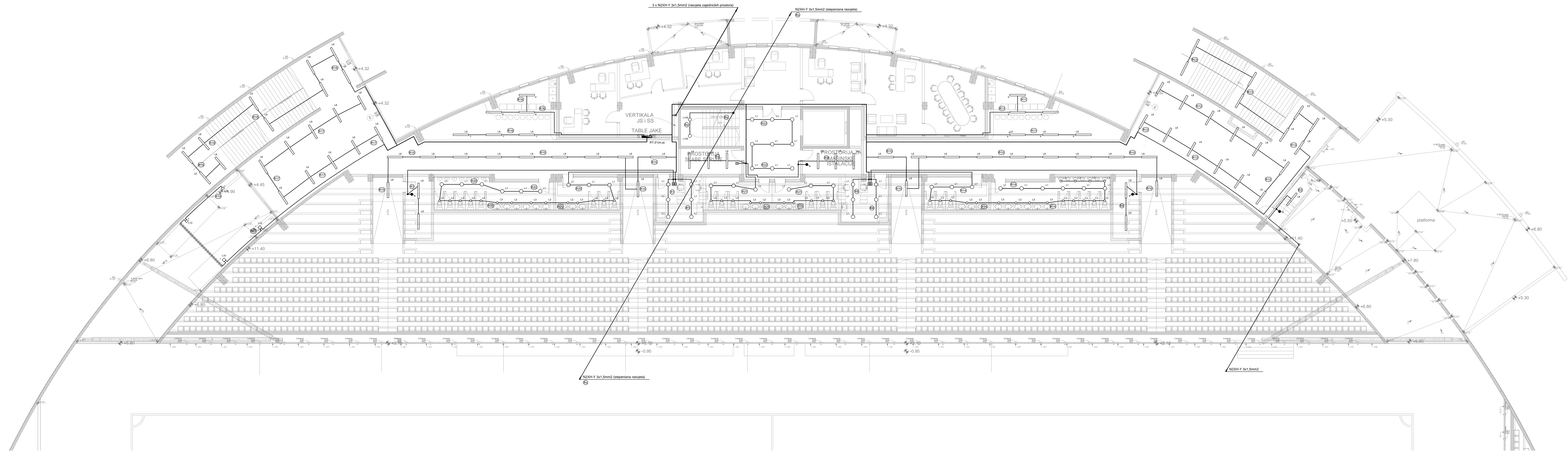
Projektna organizacija:		Broj ugovora/investitor:	
STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Crna Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792		STUDIO K Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj	
Konstrukcija:	KC BIRO	Linije:	LINES
Služba snimke:	EL ELECTRONICS	Projekat:	STUDIO K
Vodovod i kanalizacija:	STUDIO K	Kone:	KONE
Termotehnika:	KOPRING PMC	Via Project:	VIA PROJECT
Uprizor sistem:	STUDIO K		
Proizvođačka radnja za rad:	S&T SISTEM		

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta:	Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:		Lokacija:	Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeći projektant:	Slavica Komatina dia	potpis:		Vrsta tehničke dokumentacije:	GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant:	Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:		Projektna dokumentacija:	ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant:	Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:		Prilog:	INSTALACIJA RASVJETE NIVO ±0.00
				Šifra priloga:	GS-JS-ZT-IV-05
				Prilog br.:	05.
Datum izrade:	Oktober 2016. godine	Datum revizije:			



MP.



- LEGENDA:
- prekidač rasvjete
 - dva prekidača rasvjete
 - dimlovani prekidač rasvjete, IP44
 - serijski dimlovani prekidač rasvjete, IP44

prekidači rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W	L6	MOBILIS+OSRAM LED - IP40 - 5.3W
L1/N	FLUXUS M LED nadgradna IP20 - 26W	L8	PALIO - IP65 - LED 2x19W
L3	FLUXUS S LED - IP20 - 13W	L9	TERES M2 UP/DOWN - IP65 - LED 2x9W
L4	FIXUS IP66+OSRAM LED 5.3W	L10	VARIUS 1 IP65 LED 5.3W
		L11	BRODSKA, IP44, LED 10W, 220V

ZAPADNA TRIBINA - NIVO ULAZ NA TRIBINU

Projektna organizacija: **STUDIO K**
 Karađorđeva 5
 Podgorica
 Crna Gora
 studio@k.com.me
 www.studiok.me
 +382 20 665 792

Broj ugovora/investitor: **STUDIO K**
 Prijestonica Cetinje
 Direkcija za investicije i razvoj

konstrukcija: **KC BIRO**
 juka stinje
 slaba stinje
 vodovod i kanalizacija
 termotehnika
 optički sistemi
 proizvodnja i radovi na radu
 izvođenje
 izvođenje

Objekat: **VIA PROJECT**

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: **Dr. Dragan F. Komatina dia**
 Vodeći projektant: **Slavica Komatina dia**
 Odgovorni projektant: **Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.**

Lokacija: **Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje**
 Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I**

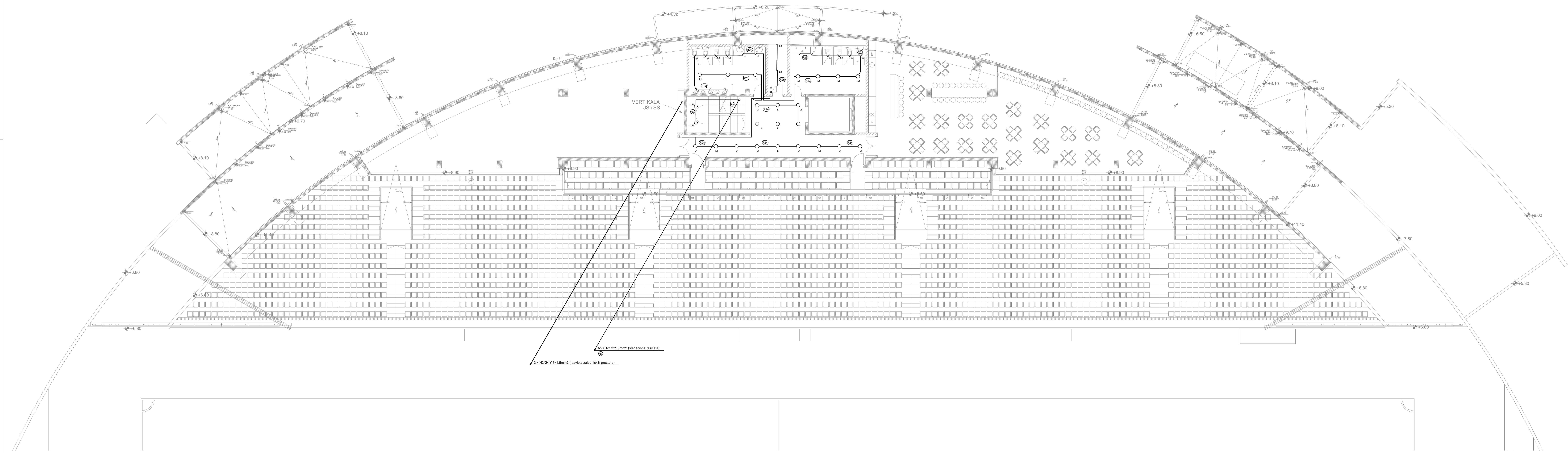
Projektant: **Saša Živković, dipl.ing.el.**
 Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.

Dio tehničke dokumentacije: **ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA**
 Prilog: **INSTALACIJA RASVJETE NIVO ULAZ NA TRIBINU**

Razmjera: **1:100**
 Sifra priloga: **GS-JS-ZT-IV-06**
 Prilog br.: **06.**

Datum izrade: **Oktober 2016. godine**

Datum revizije: **MP.**



- LEGENDA:
- prekidac rasvjete
 - dva prekidača rasvjete
 - dimovani prekidac rasvjete, IP44
 - serijski dimovani prekidac rasvjete, IP44

prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

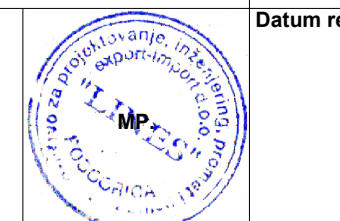
LEGENDA SVJETILJKI			
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W	L6	MOBILIS+OSRAM LED - IP40 - 5.3W
L1/N	FLUXUS M LED nadgradna IP20 - 26W	L8	PALIO - IP65 - LED 2x19W
L3	FLUXUS S LED - IP20 - 13W	L9	TERES M2 UP/DOWN - IP65 - LED 2x9W
L4	FIXUS IP66+OSRAM LED 5.3W	L10	VARIUS 1 IP65 LED 5.3W
		L11	BROOSKA, IP44, LED 10W, 220V

ZAPADNA TRIBINA - NIVO VIP LOŽE

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792	Broj ugovora/investitor: STUDIO K	Lokacija: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
Konstrukcija: Jaka stropa, stala stropa, vodovod i kanalizacija	Termotehnika: KOPRING PMC	Prilozak sistema: S&T SYSTEM
KC BIRO	LINES	FIL ELECTRONICS
Objekat:	STUDIO K	KONE
	VIA PROJECT	

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Voditelj projekta: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.		Razmjera: 1:100
Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije:	Prilog: INSTALACIJA RASVJETE NIVO VIP LOŽE
		Prilog br.: GS-JS-ZT-IV-07 07.



NAPOMENA:
 KABLOVI ZA NAPAJANJE RASVJETE KOJA SE NALAZI NA ČELIČNOJ KONSTRUKCIJI SE
 POLAZU DO KONSTRUKCIJE PODOM, A POTOM PO KONSTRUKCIJI, PRICVRSCENI IZOLOVANOM
 PERFORIRANOM TRAKOM NA RASTOJANJU OD 0.5m. MAKSIMALNI DOZVOLJENI SRAF SAMOREZAC M12.

VERTIKALA
 JS i SS

LEGENDA:

- prekidac rasvjete
- dva prekidača rasvjete
- dhtovani prekidac rasvjete, IP44
- serijski dhtovani prekidac rasvjete, IP44

prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W	L6	MOBILIS+OSRAM LED - IP40 - 5.3W
L1/N	FLUXUS M LED nadgradna IP20 - 26W	L8	PALIO - IP65 - LED 2x19W
L3	FLUXUS S LED - IP20 - 13W	L9	TERES M2 UP/DOWN - IP65 - LED 2x9W
L4	FIXUS IP66+OSRAM LED 5.3W	L10	VARIUS 1 IP65 LED 5.3W
		L11	BRODSKA, IP44, LED 10W, 220V

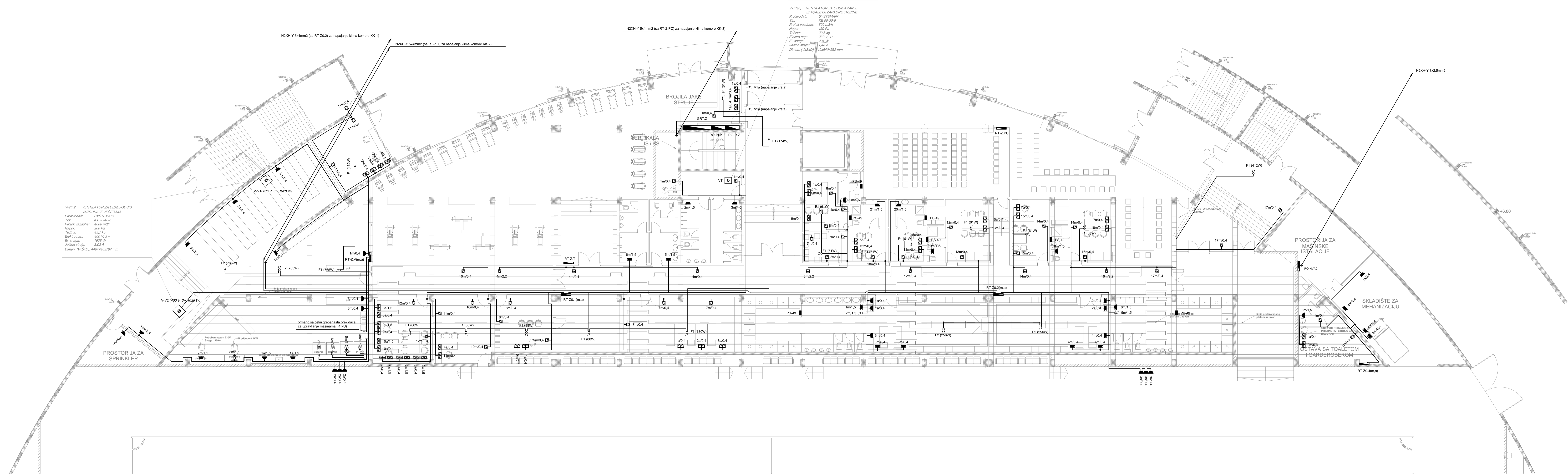
ZAPADNA TRIBINA - NIVO PRESS LOŽE

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792		Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
Konstrukcija: Jaka stropa: Slaba stropa: Vodorodni kanalizacije: Termotehnika: Uprizor sistem: Protivpožarna zaštita: Izolacija na radu: IRE: Sadržaji:	KC BIRO LINES FIL ELECTRONICS STUDIO K KOPRING PMC STUDIO K S&T SISTEM STUDIO K KONE VIA PROJECT	

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeći projektant: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.		Razmjera: 1:100
Datum izrade: Oktobar 2016. godine		Prilog br.: Prilog: INSTALACIJA RASVJETE NIVO PRESS LOŽE Šifra priloga: GS-JS-ZT-IV-08 Prilog br.: 8.

Datum revizije:		MP.
-----------------	--	-----



- LEGENDA:
- suko utornica
 - dupla suko utornica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 utornica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 utornica sa poklopcem
 - trofazna utornica
 - trofazna OG utornica
 - kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
140,4

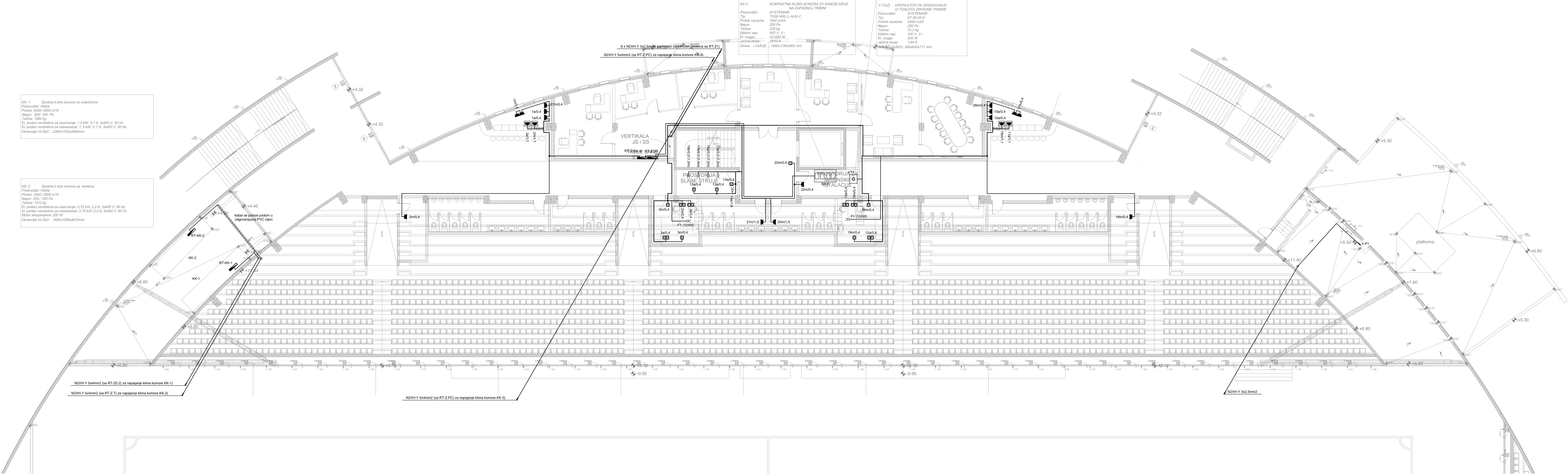
ZAPADNA TRIBINA - NIVO NIVO ±0.00

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792		Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj	
KC BIRO	LINES	FIL ELECTRONICS	STUDIO K
Objekat:	KOPRING	STUDIO K	VIA PROJECT

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeći projektant: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejković, dipl.ing.el.	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Prilog: INSTALACIJA UREDJAJA NIVO ±0.00

Datum izrade:	Datum revizije:
---------------	-----------------



KK-1 - Srednja klima komora za svlačionice
 Proizvođač: Hidria
 Protok: 5000/3000 m³/h
 Napon: 250/250 Pa
 Težina: 1680 kg
 El. podaci ventilatora za ubacivanje: 1,5 kW; 3,7 A; 3x400 V; 50 Hz
 El. podaci ventilatora za odsisavanje: 1,5 kW; 3,7 A; 3x400 V; 50 Hz
 Dimenzije VxŠxD: 2280x1055x460mm

KK-2 - Srednja klima komora za teretanu
 Proizvođač: Hidria
 Protok: 3000/3000 m³/h
 Napon: 250/250 Pa
 Težina: 1212 kg
 El. podaci ventilatora za ubacivanje: 0,75 kW; 2,2 A; 3x400 V; 50 Hz
 El. podaci ventilatora za odsisavanje: 0,75 kW; 2,2 A; 3x400 V; 50 Hz
 Motor rekuperatora: 200 W
 Dimenzije VxŠxD: 1630x1055x460mm

KK-3 - KOMPAKTNA KLIMA KOMORA ZA KANCELARIJE
 NA ZAPADNOJ TRIBINI
 Proizvođač: SYSTEMAIR
 Tip: TX06 HWL-L AHJ-C
 Protok vazduha: 1600 m³/h
 Napon: 250 Pa
 Težina: 335 kg
 Elektro nap: 400 V, 3-
 El. snaga: 2x1064 W
 Jačina struje: 3x10 A
 Dimen. (VxŠxD): 1480x1780x600 mm

V-T2(2) - VENTILATOR ZA ODSISAVANJE
 IZ TOAILETA ZAPADNE TRIBINE
 Proizvođač: SYSTEMAIR
 Tip: NT 60-35-2
 Protok vazduha: 2400 m³/h
 Napon: 220 Pa
 Težina: 31,2 kg
 Elektro nap: 400 V, 3-
 El. snaga: 933 W
 Jačina struje: 1,84 A
 Dimen. (VxŠxD): 300x640x177 mm

- LEGENDA:
- suko utornica
 - dupla suko utornica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 utornica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 utornica sa poklopcem
 - trofazna utornica
 - trofazna OG utornica
 - kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda

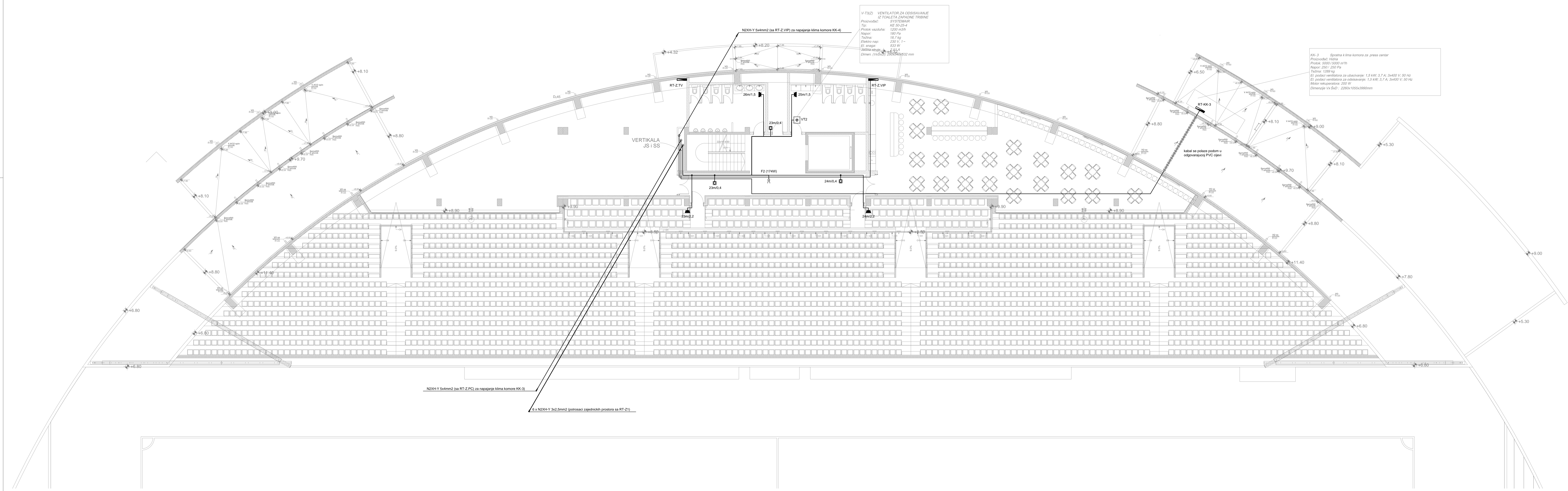
ZAPADNA TRIBINA - NIVO ULAZ NA TRIBINU

Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@com.me www.studio.k.me +382 20 665 792		Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj	
konstrukcija: jake struje	slaba struja:	vodovod i kanalizacija:	termotehnika:
KG BIRO	LINES	FILELECTRONICS	STUDIO K
Objekat:	KOPRING	PMc	STUDIO K
	S&T SISTEM	KONE	VIA PROJECT

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Vodeci projektant: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:	Projektna dokumentacija: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Prilog: INSTALACIJA UREDJAJA NIVO ULAZ NA TRIBINU
		Šifra priloga: GS-JS-ZT-IV-10
		Prilog br.: 10.

Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije:	MP.
---------------------------------------	-----------------	-----



V-T3(2) VENTILATOR ZA ODSISAVANJE
IZ TOALETE ZAPADNE TRIBINE
SYSTEMAIR
Proizvođač: KE 50-25-4
Tip: 1200 m3/h
Protok vazduha: 1200 m3/h
Napon: 180 Pa
Težina: 18,7 kg
Elektro nap: 230 V, 1-
EI snaga: 533 W
Težina strujnog kabela: 2,4 kg
Dimenzije (VxD): 230x250x532 mm

KK-3 Spratna i lina komora za press centar
Proizvođač: Hidra
Protok: 5000/5000 m3/h
Napon: 250/250 Pa
Težina: 1289 kg
EI podaci ventilatora za udisavanje: 1,5 kW, 3,7 A, 3x400 V, 50 Hz
EI podaci ventilatora za odslisavanje: 1,5 kW, 3,7 A, 3x400 V, 50 Hz
Motor rekuperatora: 200 W
Dimenzije VxSxD: 2280x1055x390mm

- LEGENDA:
- suko utornica
 - dupla suko utornica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 utornica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 utornica sa poklopcem
 - trofazna utornica
 - trofazna OG utornica
 - kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
140,4

ZAPADNA TRIBINA - NIVO VIP LOŽE

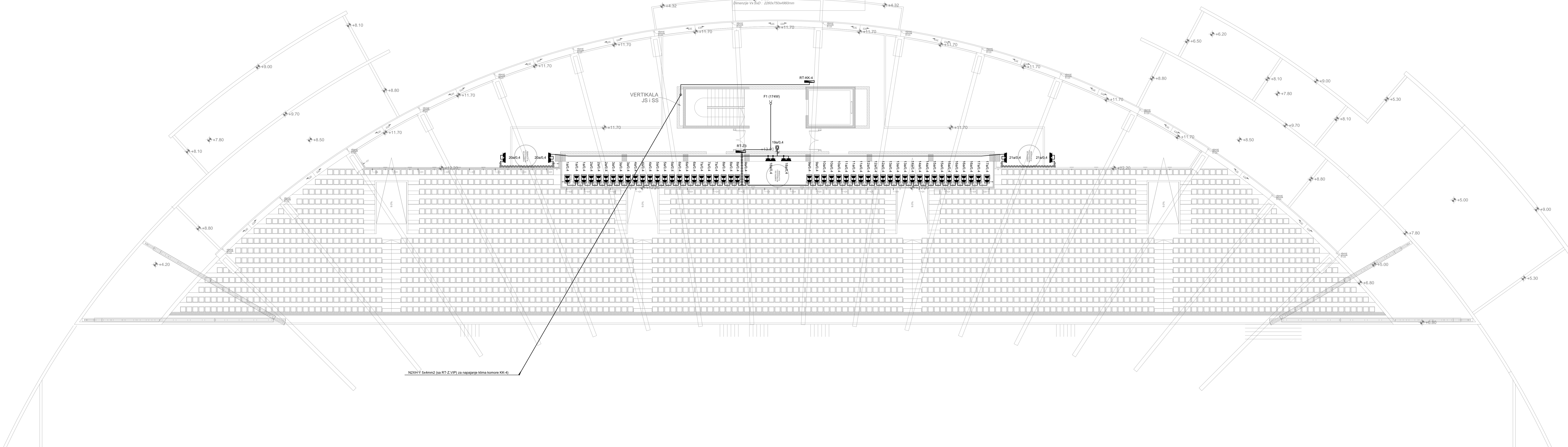
Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studiosk@t-com.me www.studiosk.me +382 20 665 792		Broj ugovora/investitor: STUDIO K		Lokacija: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj					
konstrukcija:	jaka struja:	slaba struja:	vodovod i kanalizacija:	termotehnika:	optički sistem:	proizvodnja toplote i hladnoće na radu:	teren:	JE:	saobraćaj:
KG BIRO	LINES	FIL ELECTRONICS	STUDIO K	KOPRING PMC	STUDIO K	S&T SISTEM	STUDIO K	KONE	VIA PROJECT

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Voditelj projekta: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Prilog: INSTALACIJA UREDJAJA NIVO VIP LOŽE
Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije:	Prilog br.: GS-JS-ZT-IV-11 11.

Datum revizije: Razmjera: 1:100

KK-4 Spratna klima komora za VIP cafe
 Proizvođač: Hielma
 Protok: 4000 / 4000 m³/h
 Napon: 300 / 300 faza
 Težina: 1281 kg
 EI podaci ventilatora za ubacivanje: 1,5 kW; 3,7 A; 3x400 V; 50 Hz
 EI podaci ventilatora za odsisavanje: 1,5 kW; 3,7 A; 3x400 V; 50 Hz
 Motor rektora: 200 W
 Dimenzije VxŠxD: 2200x750x900mm

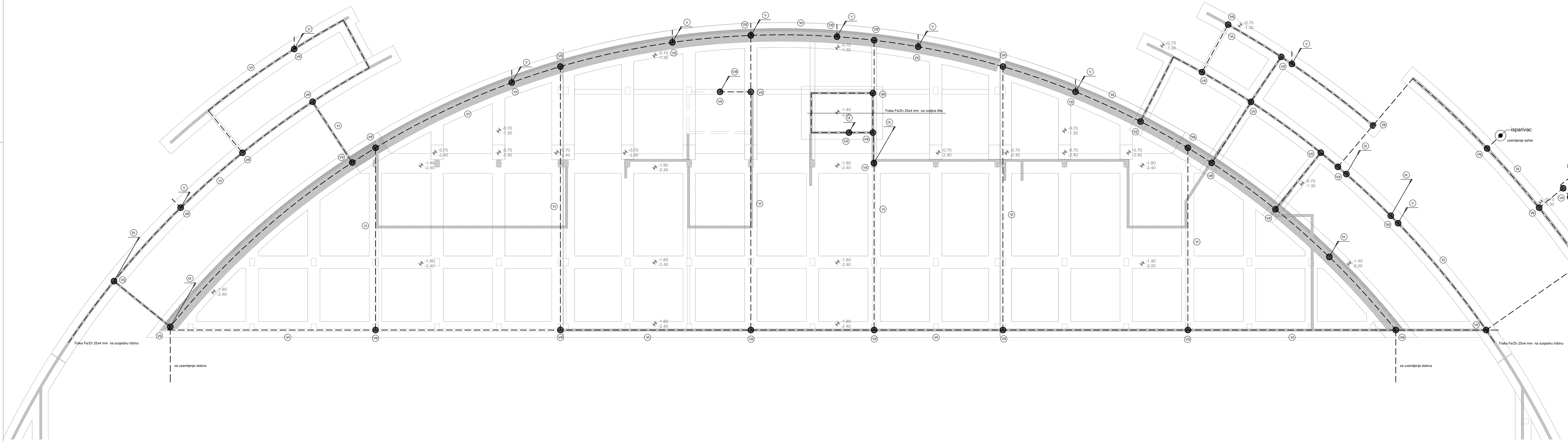


N2KH-Y 5x4mm2 (sa RT-Z.VIP) za napajanje klima komore KK-4

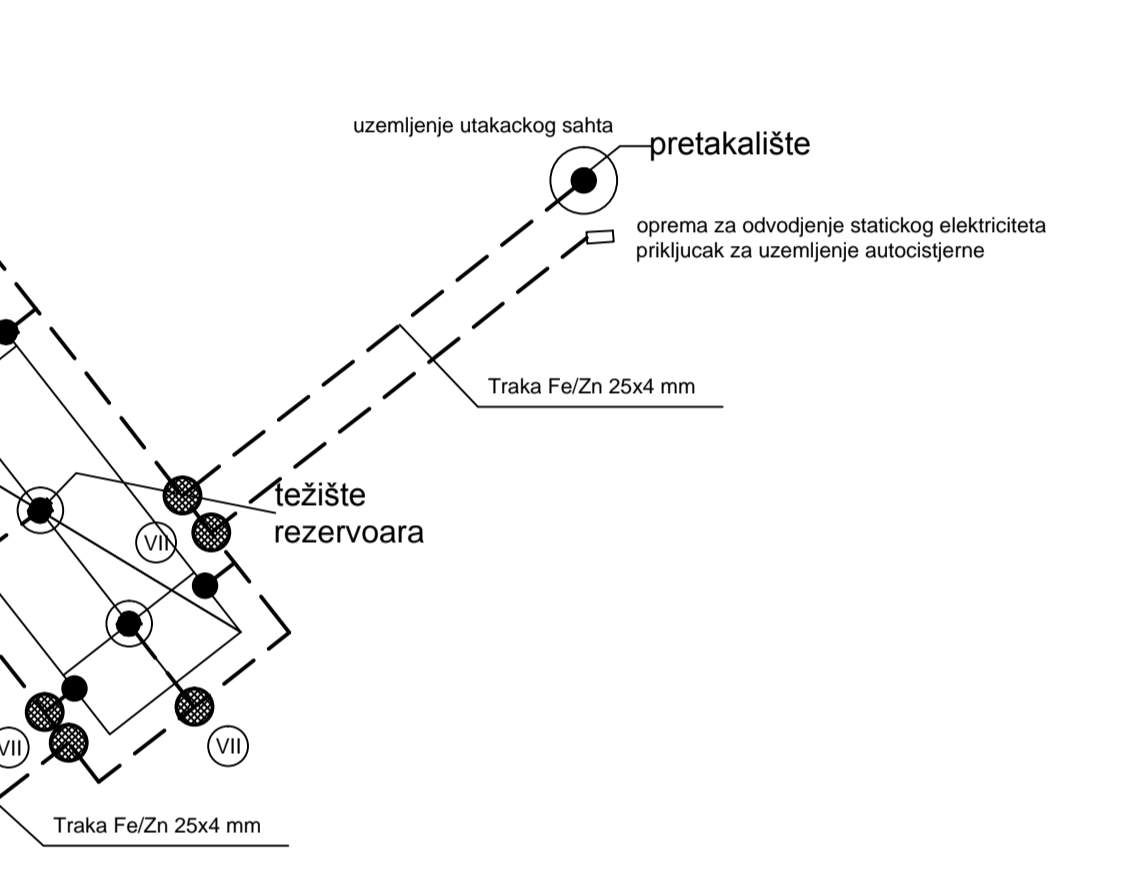
- LEGENDA:
- suko utornica
 - dupla suko utornica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 utornica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 utornica sa poklopcem
 - trofazna utornica
 - trofazna OG utornica
 - kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
 140,4

ZAPADNA TRIBINA - NIVO PRESS LOŽE

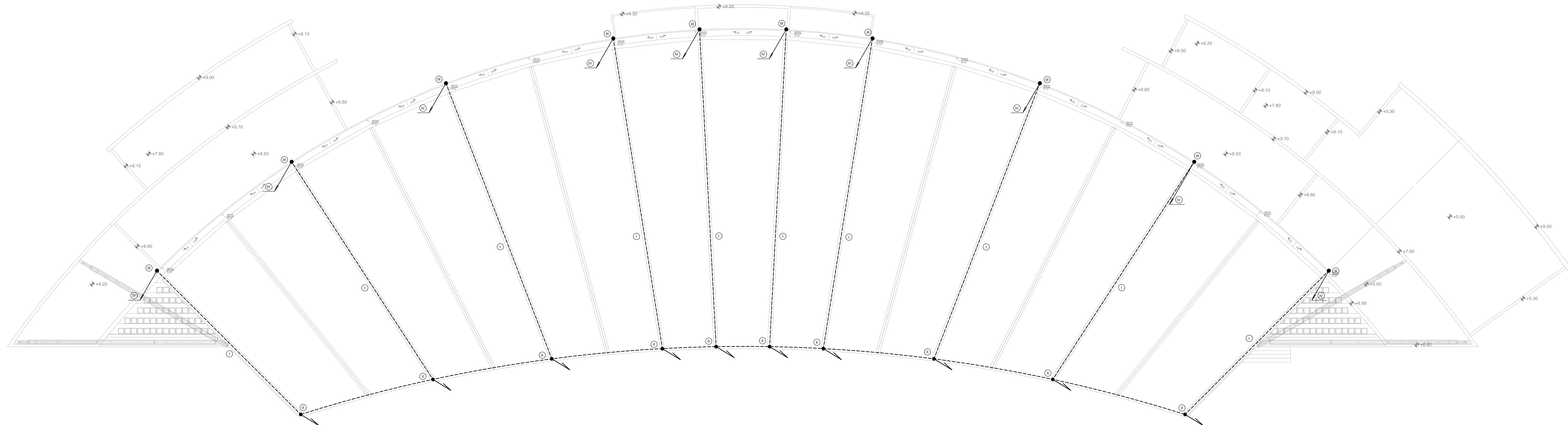
Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio.k@t-com.me www.studio.k.me +382 20 665 792				Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj	
konstrukcija:	Jaka stinja	slaba stinja:	konstrukcija:	STUDIO K	KOPRING
PG BIRO	LINES	FIL ELECTRONICS	STUDIO K	KOPRING	STUDIO K
Objekat:	OBJEKAT U SPORTI SPOR I REKREACIJE - GRADSKI STADION				VIA PROJECT
Autor projekta:	Dr. Dragan F. Komatina dia		Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje		
Vodeći projektant:	Slavica Komatina dia		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I		
Odgovorni projektant:	Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA		
Projektant:	Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.		Prilog: INSTALACIJA UREDJAJA NIVO PRESS LOŽE		Razmjera: 1:100 Prilog br.: 12.
Datum izrade:	Oktobar 2016. godine		Datum revizije:		MP.



- LEGENDA:
- V Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze kroz betonske stubove i platna, od nižnjeg spoja do temeljnog uzemljivača
 - VI Traka Fe/Zn 25x4 mm, u temelju objekta, ispod hidroizolacije. Traka se na svaka 2-3m, a najmanje jednom na svakih 5m veže u galvansku ojetlunu sa armaturom temelja.
 - VII Ukrasni komad traka - traka
 - VIII Traka Fe/Zn 25x4 mm, od temeljnog uzemljivača do SIP u GRT-u
 - IX Traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaze kroz betonske stubove i platna do prstena od trake Fe/Zn 25x4 mm u tehničkim prostorijama



ZAPADNA TRIBINA - OSNOVA TEMELJA																																							
Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studiosk@t-com.me www.studiosk.me +382 20 665 732					STUDIO K					Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj																													
konstrukcija: jaka stijena, slaba stijena, vodovod i kanalizacija, termotehnika, spratnik sistemi, proizvodnja i distribucija toplote i hladnoće, krov, lift, saobraćaj										KČ BIRO, LINES, FIL, ELECTRONICS, STUDIO K, KOPRING, PMC, STUDIO K, S&T SYSTEM, STUDIO K, KONE, VIA PROJECT																													
Objekat: OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION										Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia																													
Vodeći projektant: Slavica Komatina dia										Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje																													
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.										Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I																													
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el., Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.										Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA										Razmjera: 1:100																			
Datum izrade: Oktobar 2016. godine										Prilog: TEMELJNI UZEMLJIVAČ OSNOVA TEMELJA										Šifra priloga: GS-JS-ZT-IV-14										Prilog br.: 14.									
Datum revizije:										MP.										MP.																			



LEGENDA:

- I Provodnik od prohtroma RH3 FI 8 mm po nosacima za limene krovne panele SON 16-K sa završnim lovecim palicama H=1 m na pozicijama eventualnog udara groma - prihvatni sistem
- II Ukrsni komad zica-zica
- III Ukrsni komad zica-traka
- IV Traka Fe/Zn 25x4 mm kroz betonske stubove i platna, od prihvatnog sistema do mjernog spoja
- Završna loveca palica H=1 m

UKUPNE POVRŠINE

UKUPNA NETO POVRŠINA OBJEKTA

UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKTA

ZAPADNA TRIBINA - OSNOVA KROVA

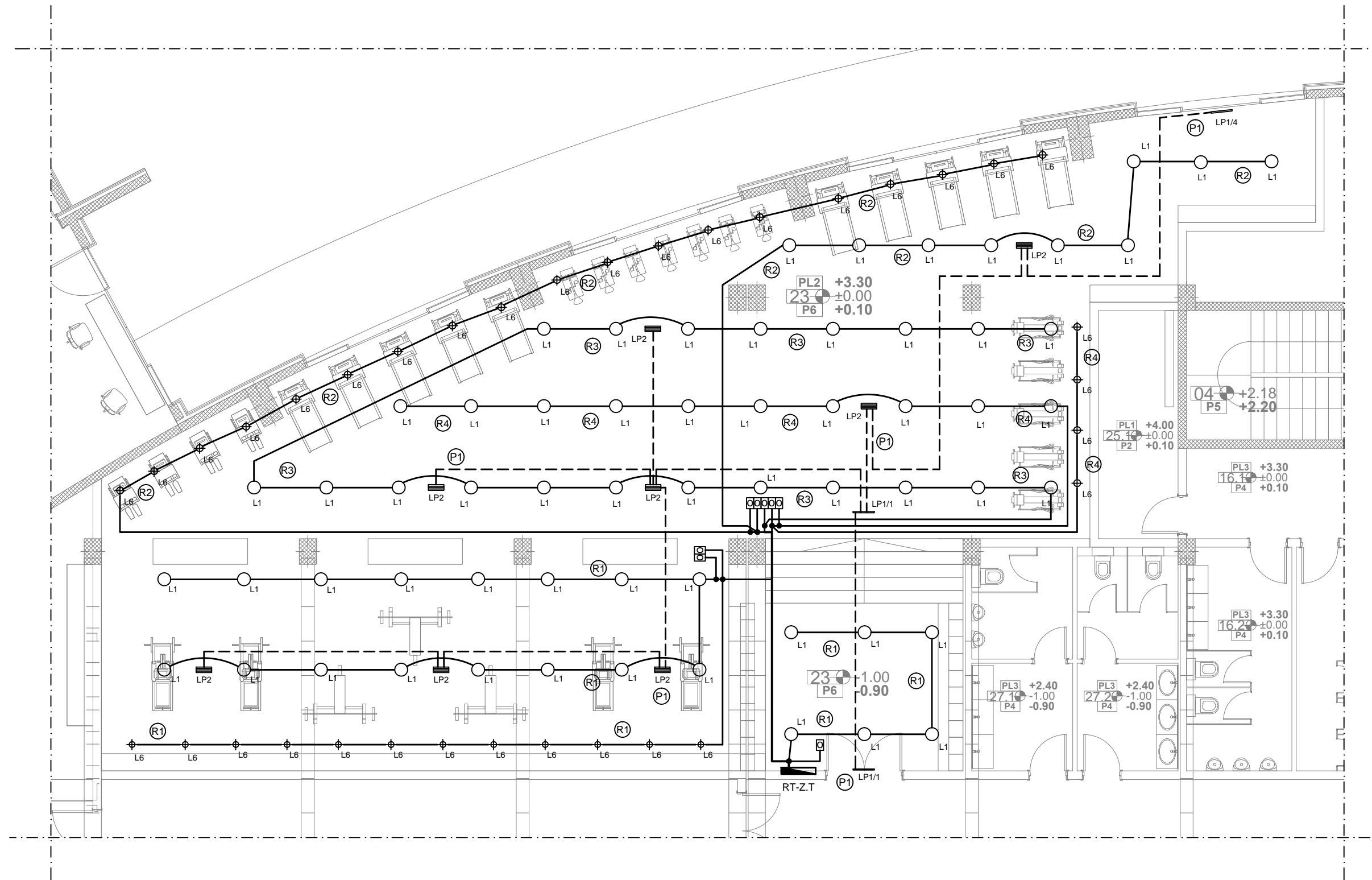
Projektna organizacija: STUDIO K Karađorđeva 5 Podgorica Cina Gora studio@t-com.me www.studiok.me +382 20 665 732	Broj ugovora/investitor: Prijestonica Cetinje Direkcija za investicije i razvoj
---	---

KC BIRO	LINES	FIL ELECTRONICS	STUDIO K	KOPRING PMC	STUDIO K	S&T SISTEM	STUDIO K	KONE	VIA PROJECT
---------	-------	-----------------	----------	-------------	----------	------------	----------	------	-------------

OBJEKAT U FUNKCIJI SPORTA I REKREACIJE - GRADSKI STADION

Autor projekta: Dr. Dragan F. Komatina dia	potpis:	Lokacija: Dio UP br. 2-1B, DUP "Zona sporta", Prijestonica Cetinje
Voditelj projektanta: Slavica Komatina dia	potpis:	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE FAZA IZGRADNJE I
Odgovorni projektant: Aleksandar Pejović, dipl.ing.el.	potpis:	Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE, ZAPADNA TRIBINA
Projektant: Saša Živković, dipl.ing.el. Miroslav Vračarić, dipl.ing.el.	potpis:	Prilog: GROMOBRANSKA INSTALACIJA OSNOVA KROVA
Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije:	Prilog br.: 15.

Datum izrade: Oktobar 2016. godine	Datum revizije:	Prilog br.: 15.
---------------------------------------	-----------------	--------------------



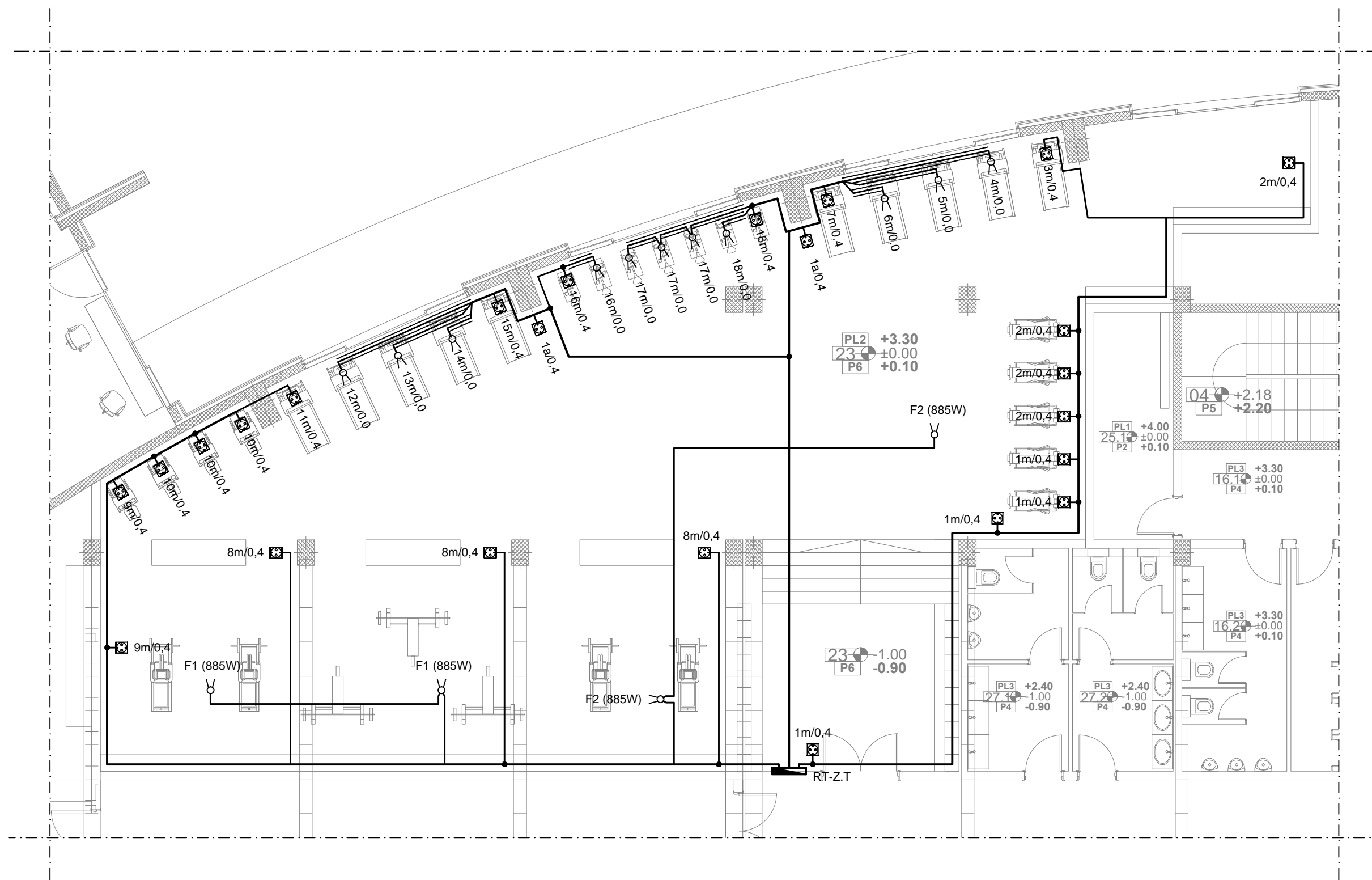
prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI	
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W
L6	MOBILIS+OSRAM LED - IP40 - 5.3W

LEGENDA PANIK LAMPI	
LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE - IP40 - 3,6W
LP1/4	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA NATPISOM-EXIT-IZLAZ - IP40 - 3,6W
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS - IP20 - 3,6W, sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon



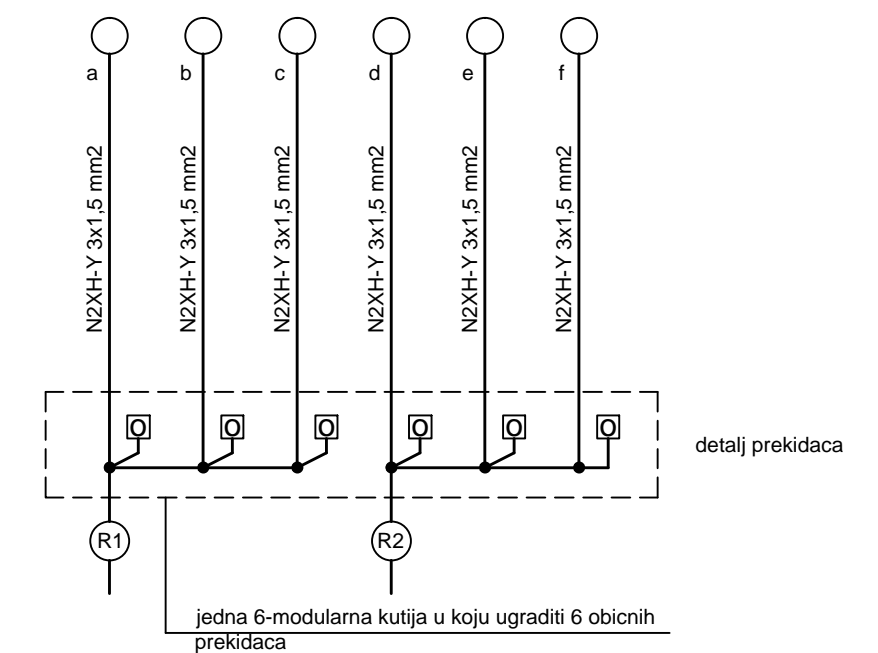
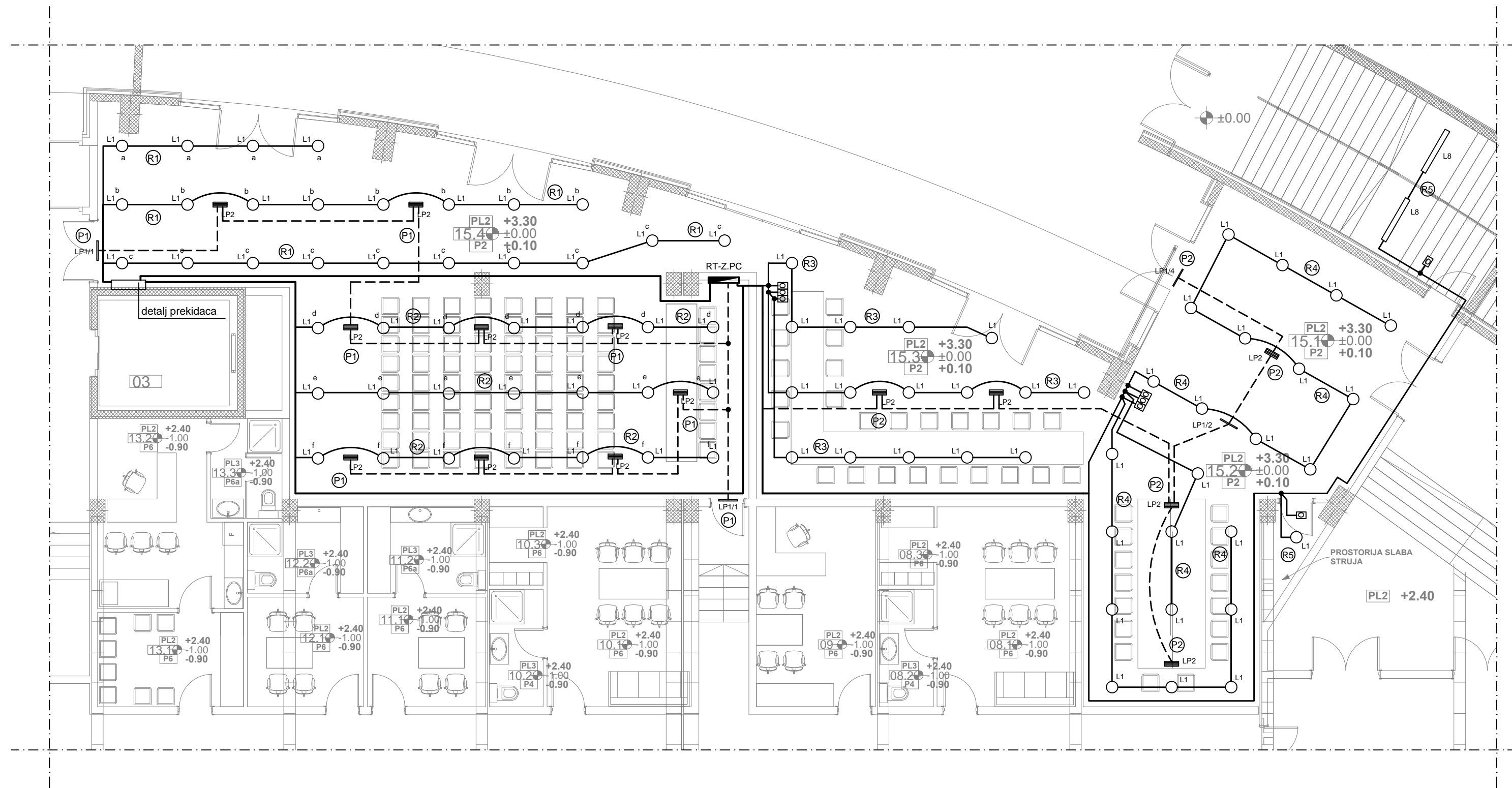
R: 1:100
Instalacija osvjetljenja teretane
prilog br. 16.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-16



- LEGENDA:
- suko uticnica
 - dupla suko uticnica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 uticnica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 uticnica sa poklopcem
 - trofazna uticnica
 - trofazna OG uticnica
 - PS-49 kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
- 14/0,4



R: 1:100
Instalacija uređaja teretane
prilog br. 17.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-17



prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidaca na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

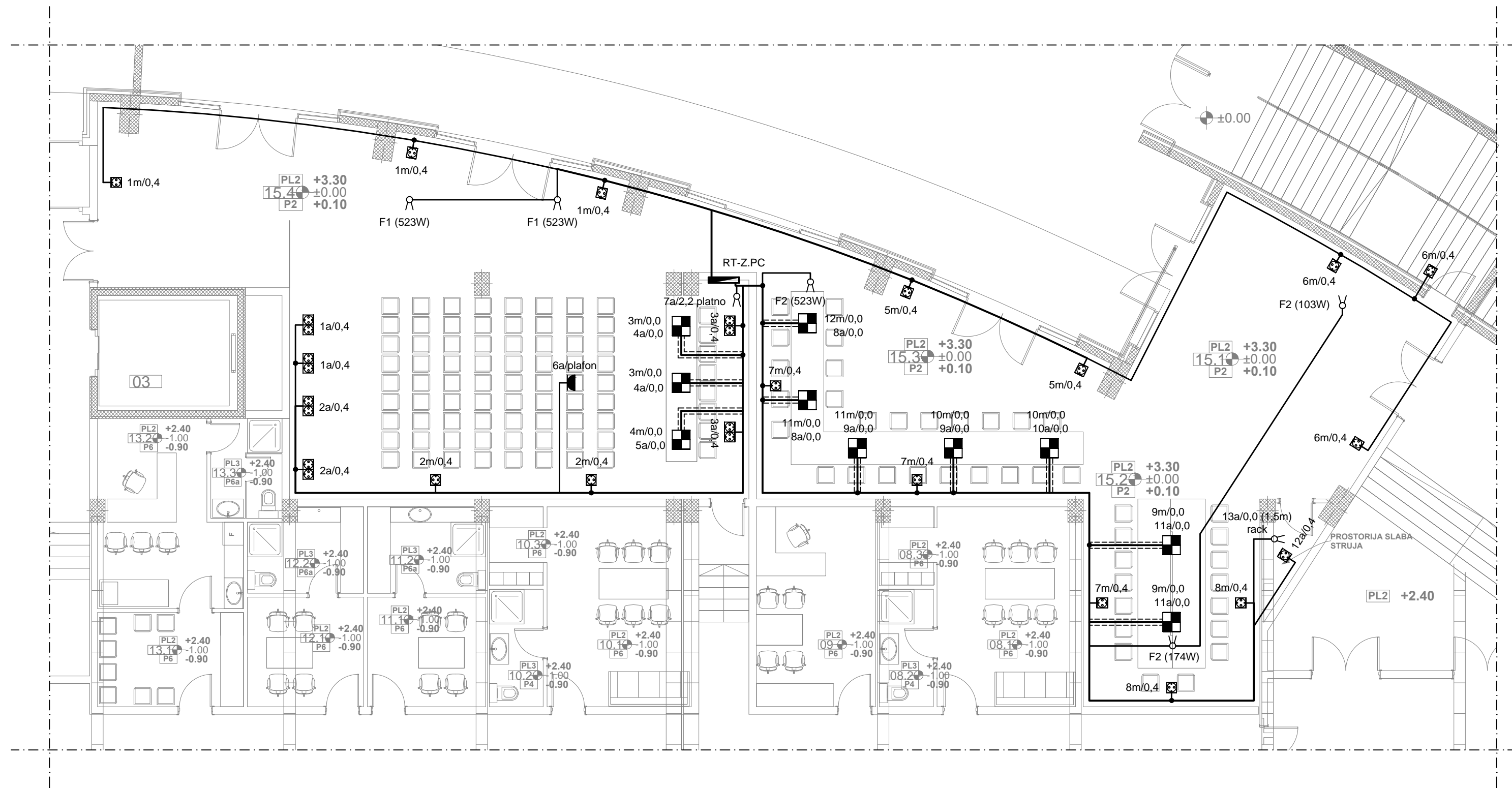
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W
L8	PALIO - IP65 - LED 2x19W

LEGENDA PANIK LAMPI

LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE - IP40 - 3,6W
LP1/2	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DESNO - IP40 - 3,6W
LP1/4	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA NATPISOM-EXIT-IZLAZ - IP40 - 3,6W
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS - IP20 - 3,6W, sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon



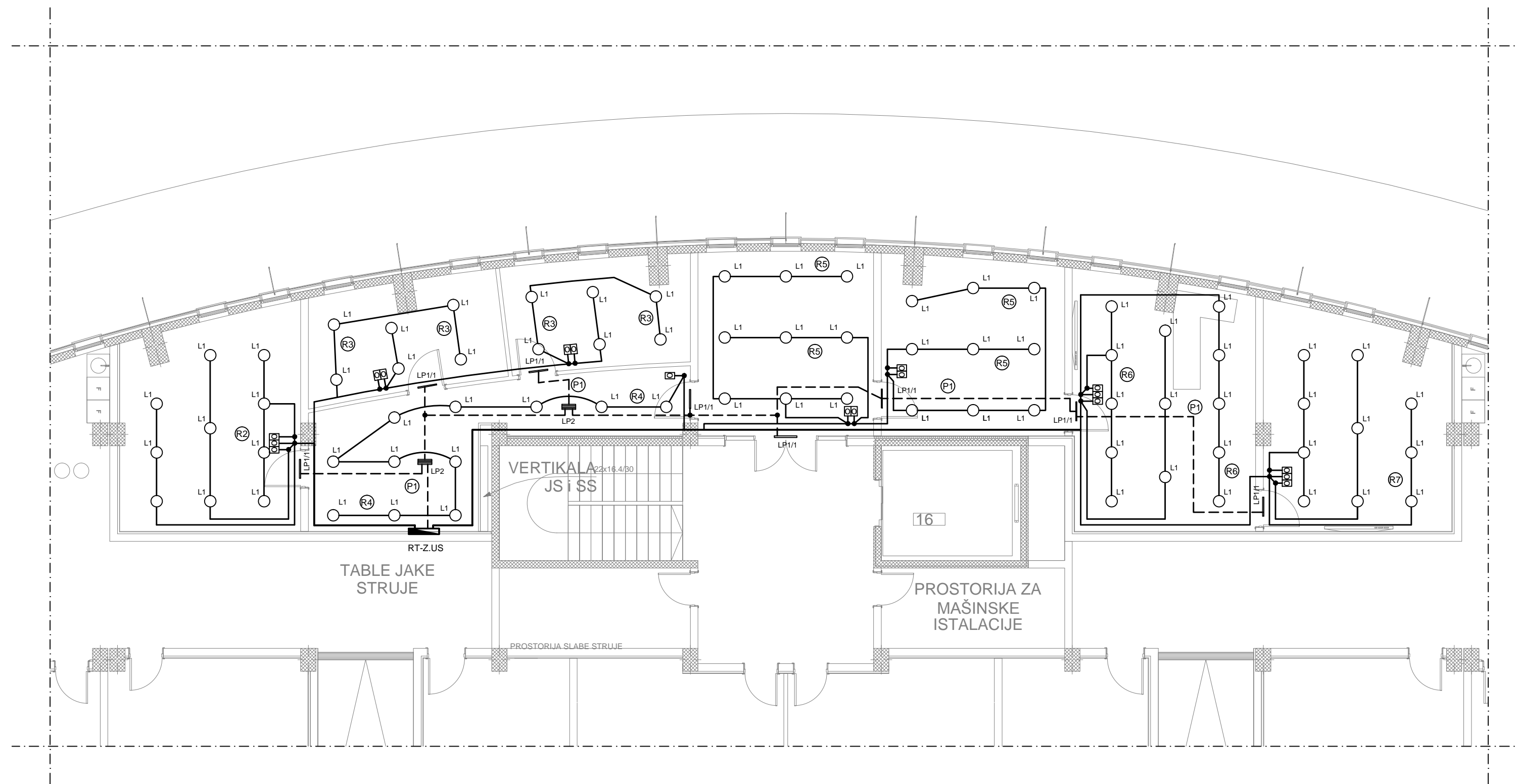
R: 1:100
Instalacija osvjjetljenja pres centra
crtez br. 18.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-18



- LEGENDA:
- suko uticnica
 - dupla suko uticnica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 uticnica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 uticnica sa poklopcem
 - trofazna uticnica
 - trofazna OG uticnica
 - PS-49 kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
- 14/0,4



R: 1:100
Instalacija uređaja pres centra
crtez br. 19.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-19



prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidaca na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugacije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

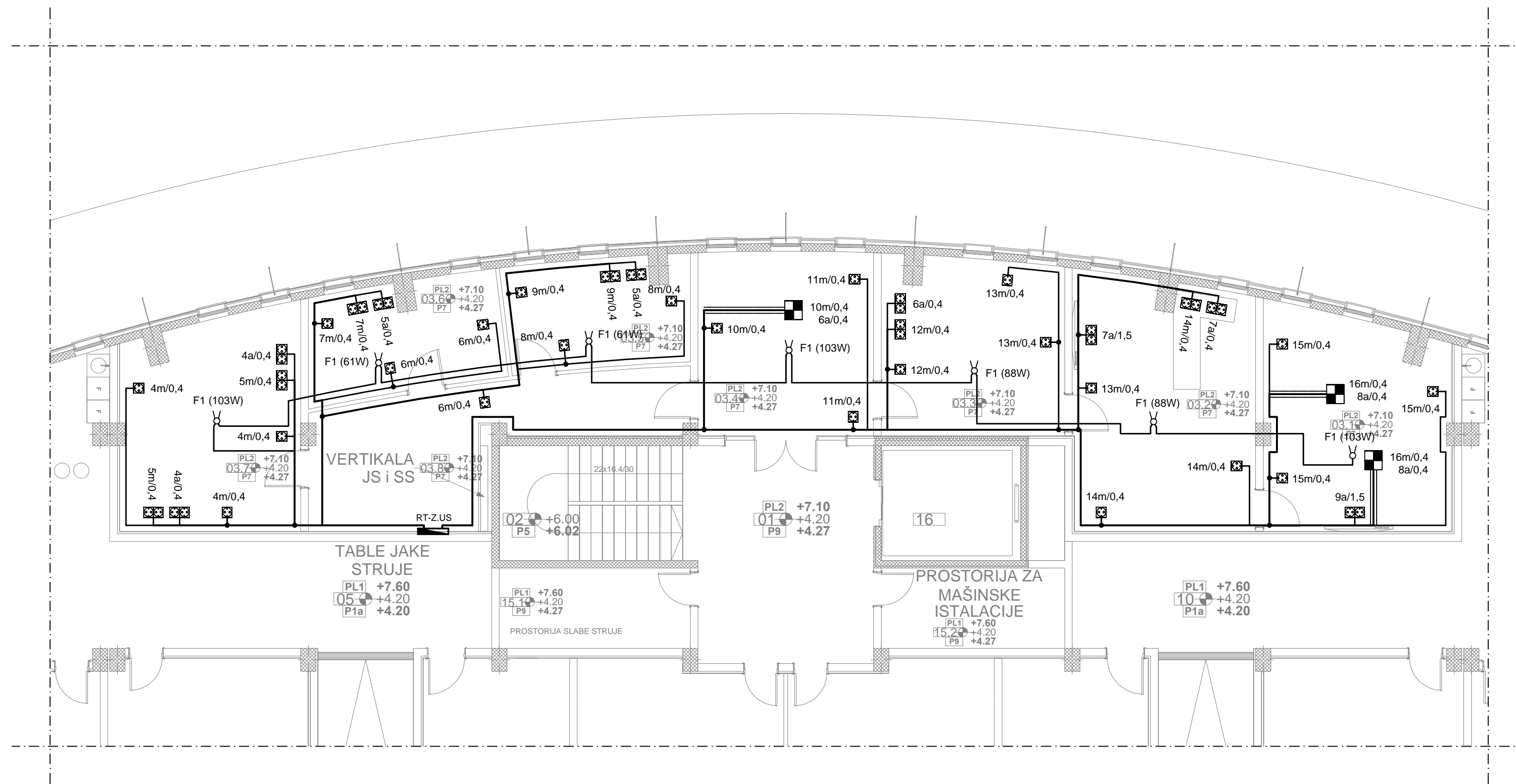
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W
----	---------------------------

LEGENDA PANIK LAMPI

LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE - IP40 - 3,6W
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS - IP20 - 3,6W, sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon



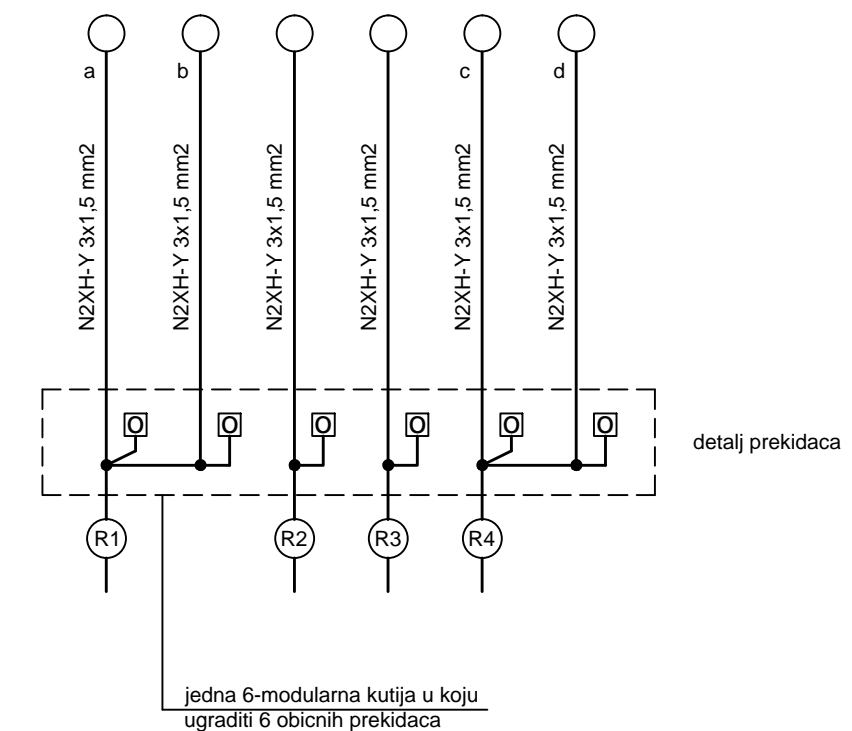
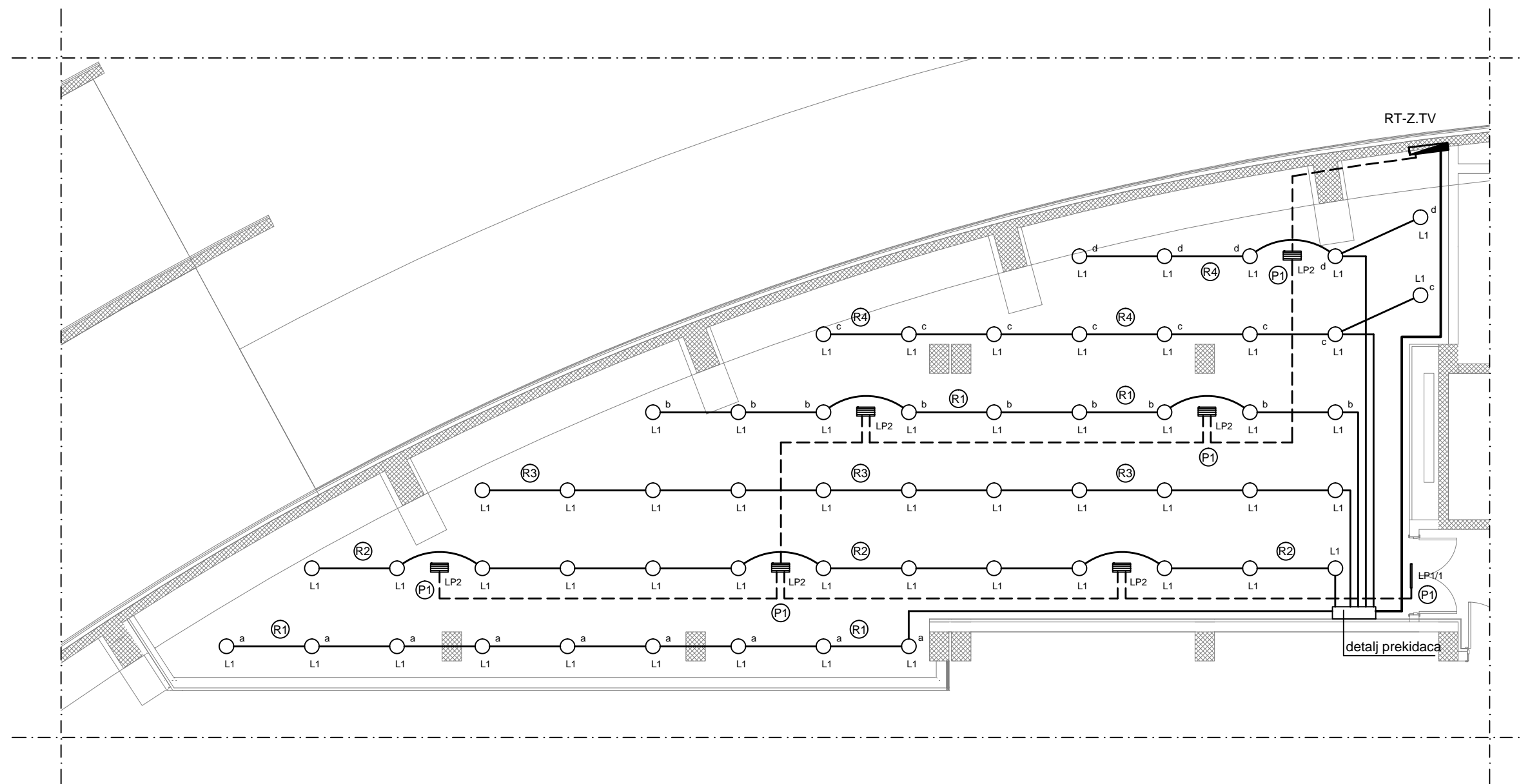
R: 1:100
Instalacija osvjjetljenja uprave stadiona
crtez br. 20.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-20



- LEGENDA:
- suko uticnica
 - dupla suko uticnica
 - podna kutija (12 modula)
 - IP44 uticnica sa poklopcem
 - nadgradna IP44 uticnica sa poklopcem
 - trofazna uticnica
 - trofazna OG uticnica
 - kutija PS-49 - za kupatila
 - monofazni izvod za napajanje
 - trofazni izvod za napajanje
- broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda
- 14/0,4



R: 1:100
Instalacija uređaja uprave stadiona
crtez br. 21.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-21



prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidača na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugačije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

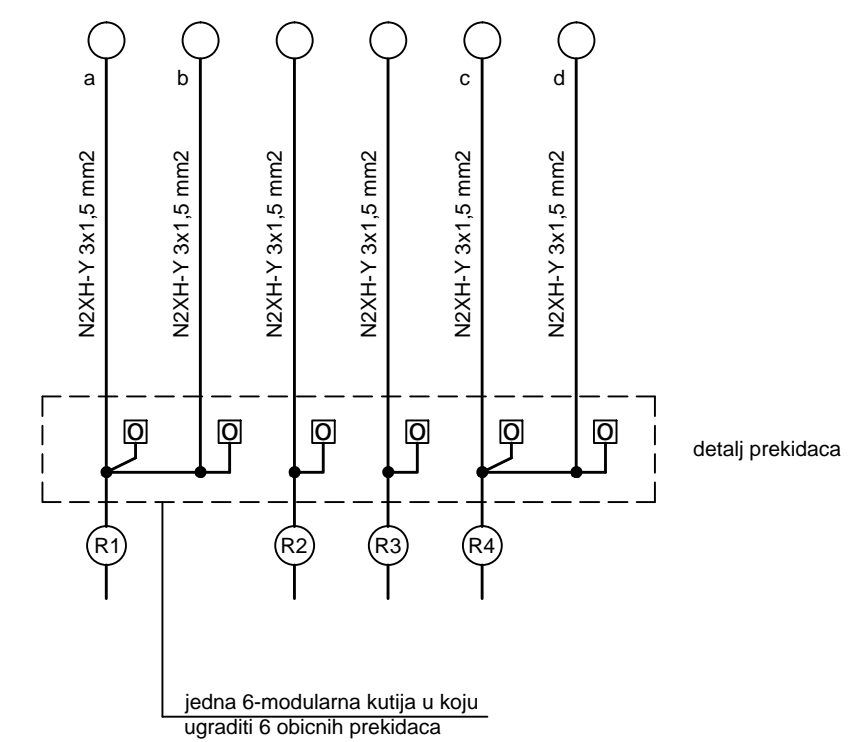
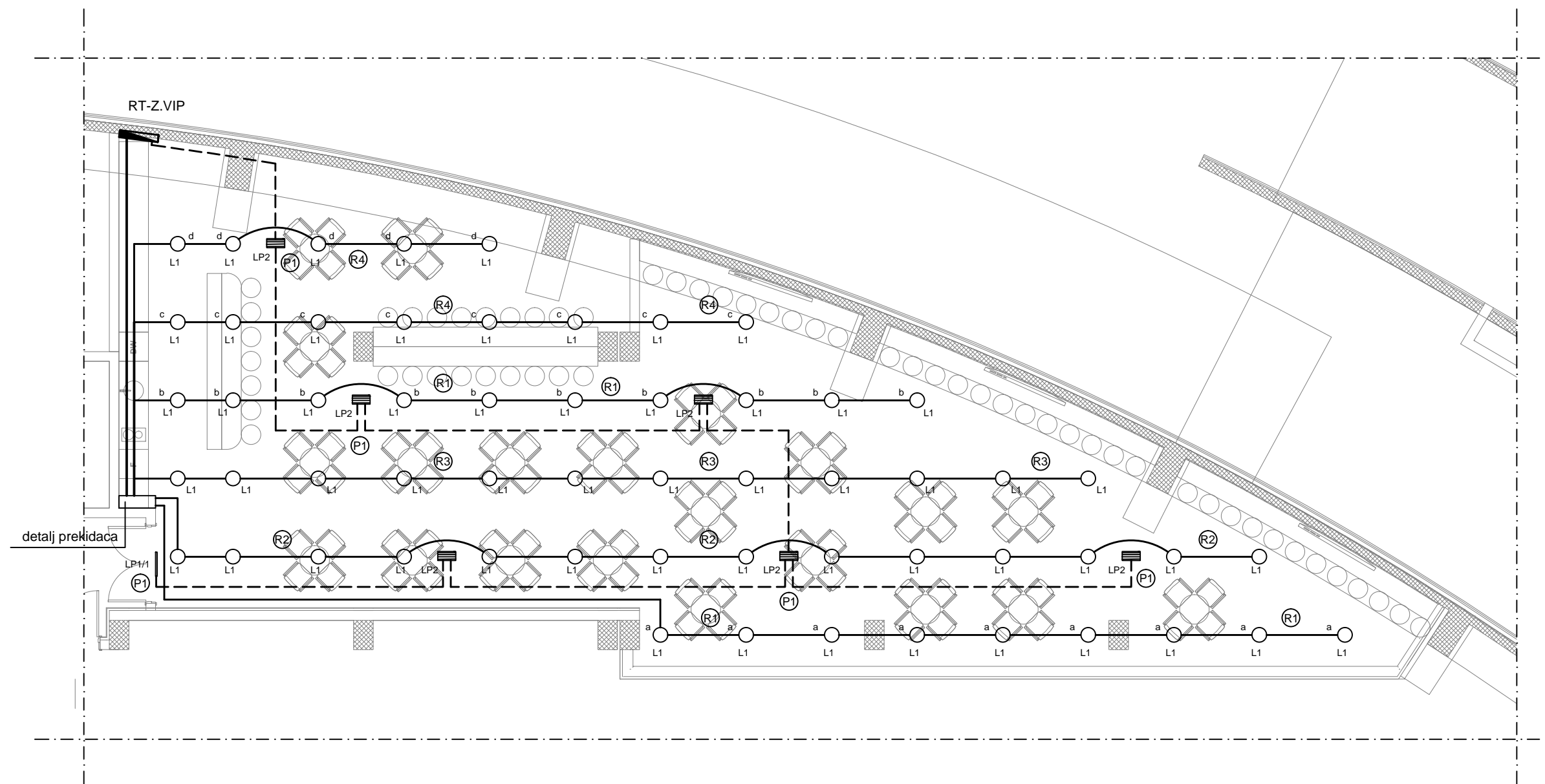
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W
----	---------------------------

LEGENDA PANIK LAMPI

LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE - IP40 - 3,6W
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS - IP20 - 3,6W, sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon



R: 1:100
Instalacija osvjetljenja TV studija
crtez br. 22.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-22



prekidaci rasvjete se montiraju tako da je sredina prekidaca na visini od 1,35m od kote gotovog poda, ukoliko nije drugacije navedeno

LEGENDA SVJETILJKI

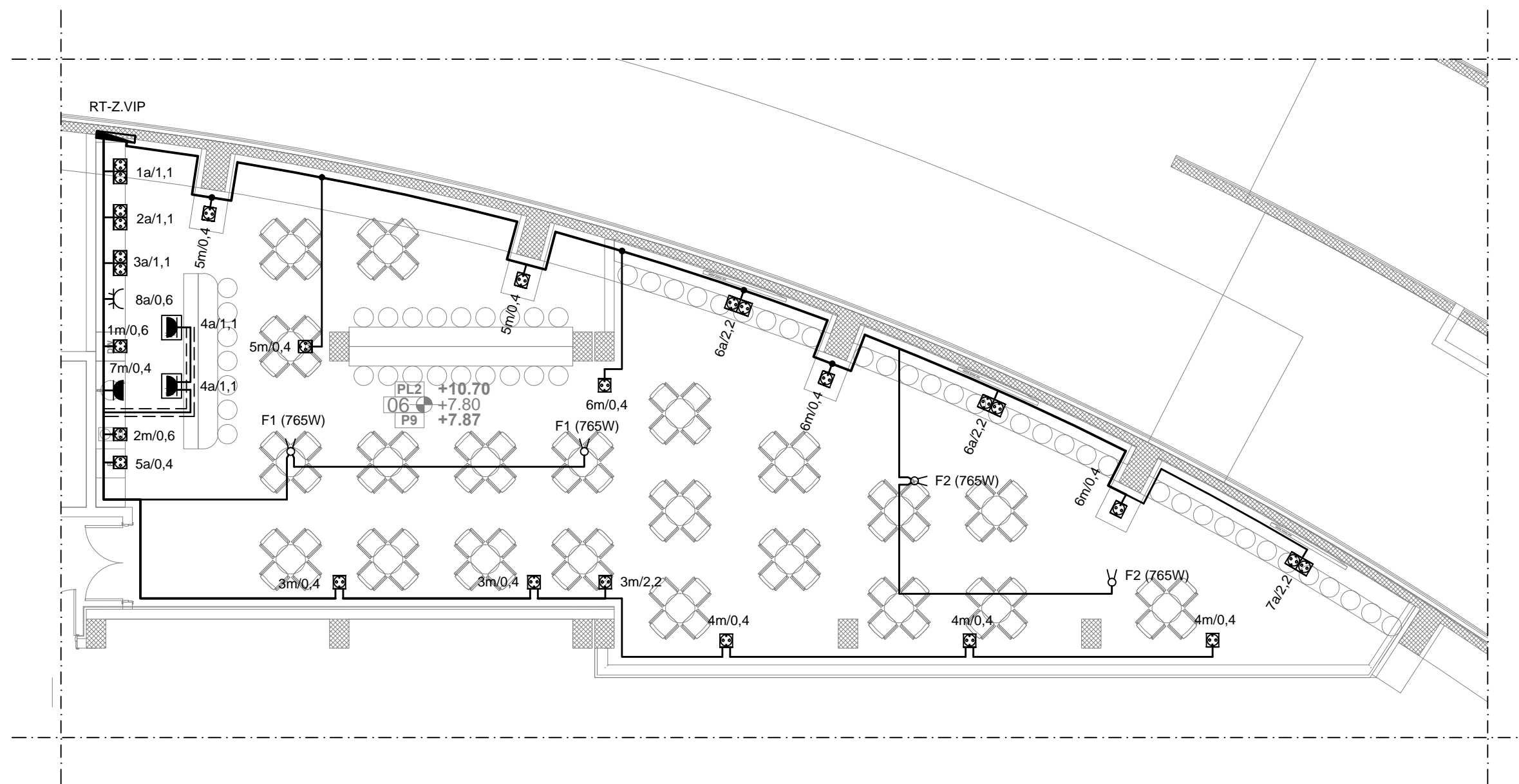
L1	FLUXUS M LED - IP20 - 26W
----	---------------------------

LEGENDA PANIK LAMPI











LP1/1	OLYMPIA ELECTRONICS-MLD 28D/W-PROTIV PANICNA SVETILJKA SA SMJEROM EVAKUACIJE-DOLJE - IP40 - 3,6W
LP2	OLYMPIA ELECTRONICS-GR-9/LEDS - IP20 - 3,6W, sa dodatkom za ugradnju u spusteni plafon



R: 1:100
Instalacija osvjtljenja VIP kafea
crtez br. 24.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-24



LEGENDA:

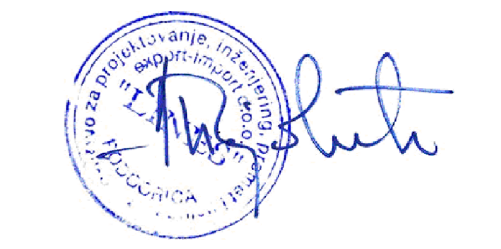
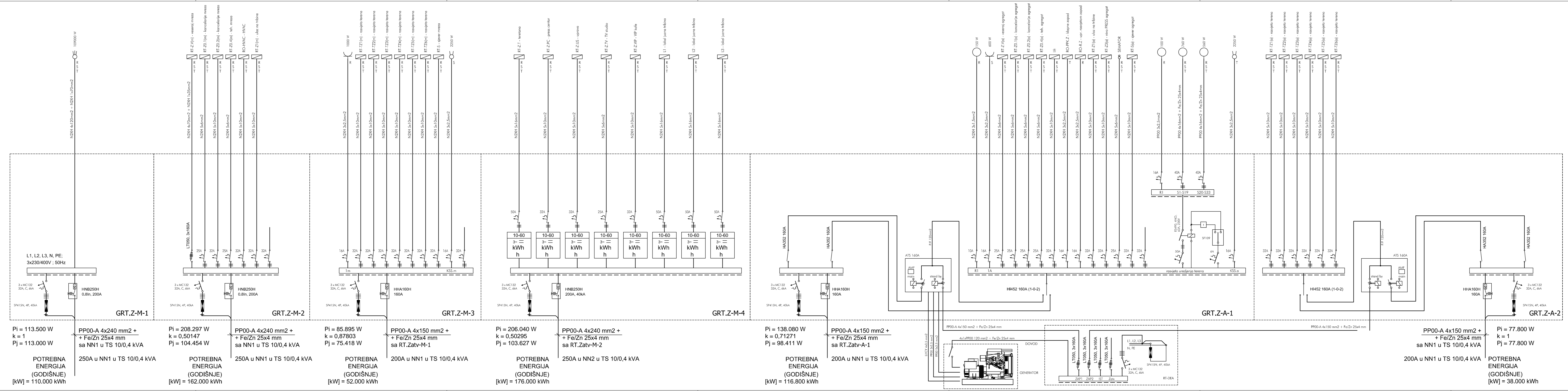
-  suko uticnica
-  dupla suko uticnica
-  podna kutija (12 modula)
-  IP44 uticnica sa poklopcem
-  nadgradna IP44 uticnica sa poklopcem
-  trofazna uticnica
-  trofazna OG uticnica
-  kutija PS-49 - za kupatila
-  monofazni izvod za napajanje
-  trofazni izvod za napajanje

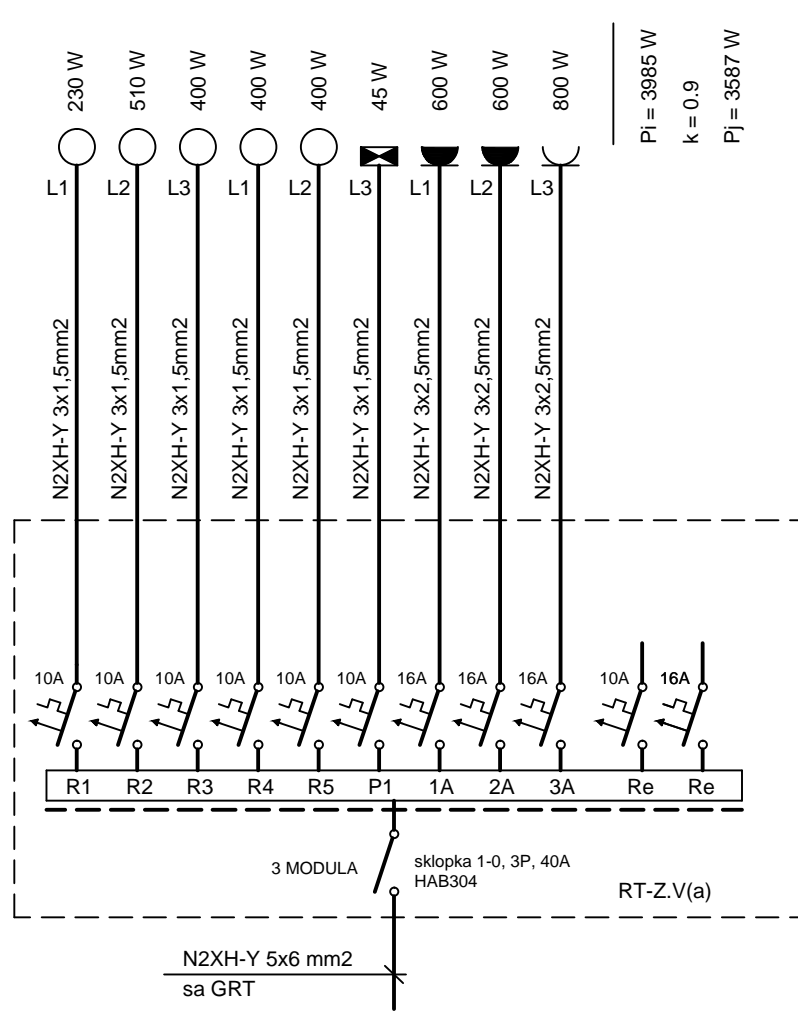
broj strujnog kruga visina od kote gotovog poda

14/0,4

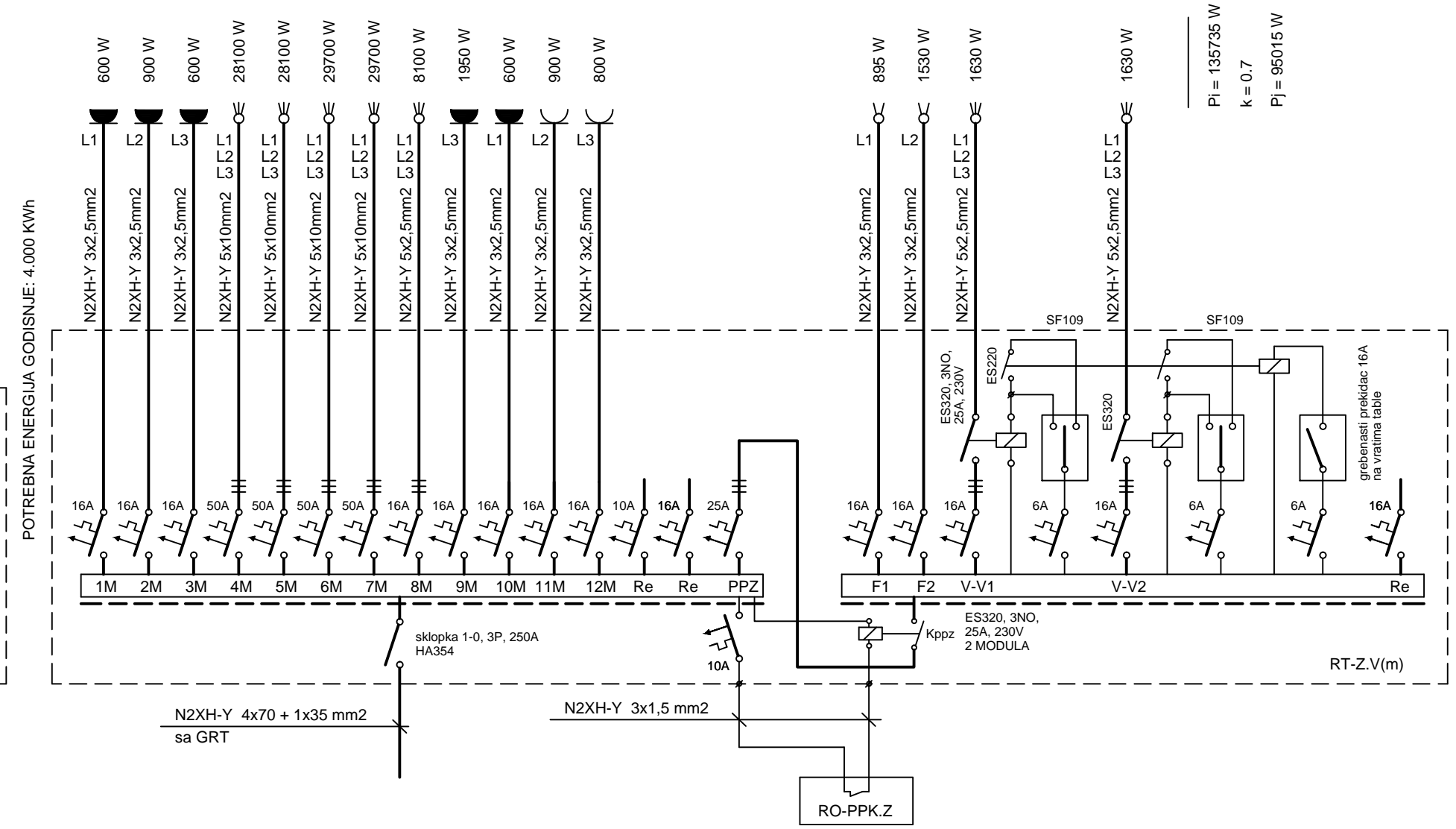


R: 1:100
Instalacija uređaja VIP kafea
crtez br. 25.
sifra priloga: GS-JS-ZT-IV-25





$P_i = 3985 \text{ W}$
 $k = 0.9$
 $P_j = 3587 \text{ W}$



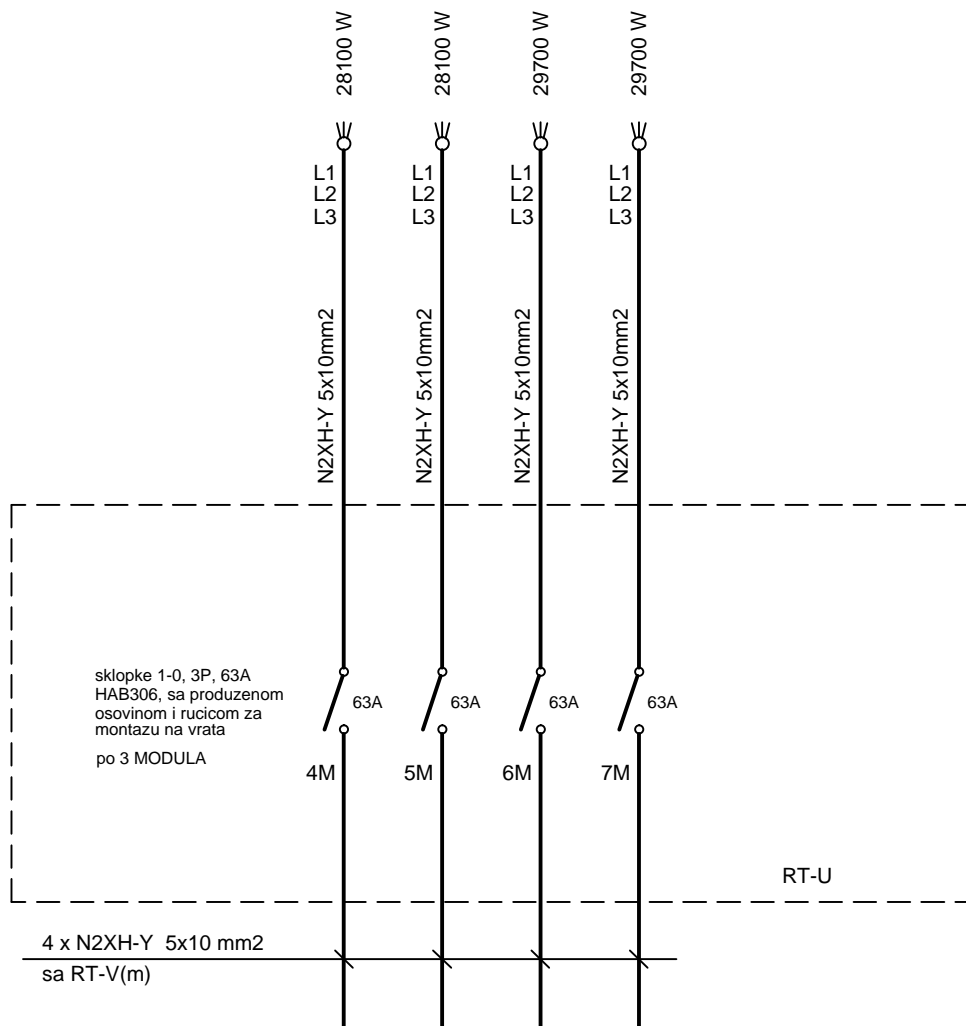
$P_i = 135735 \text{ W}$
 $k = 0.7$
 $P_j = 95015 \text{ W}$

POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 4.000 KWh

POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 100.000 KWh



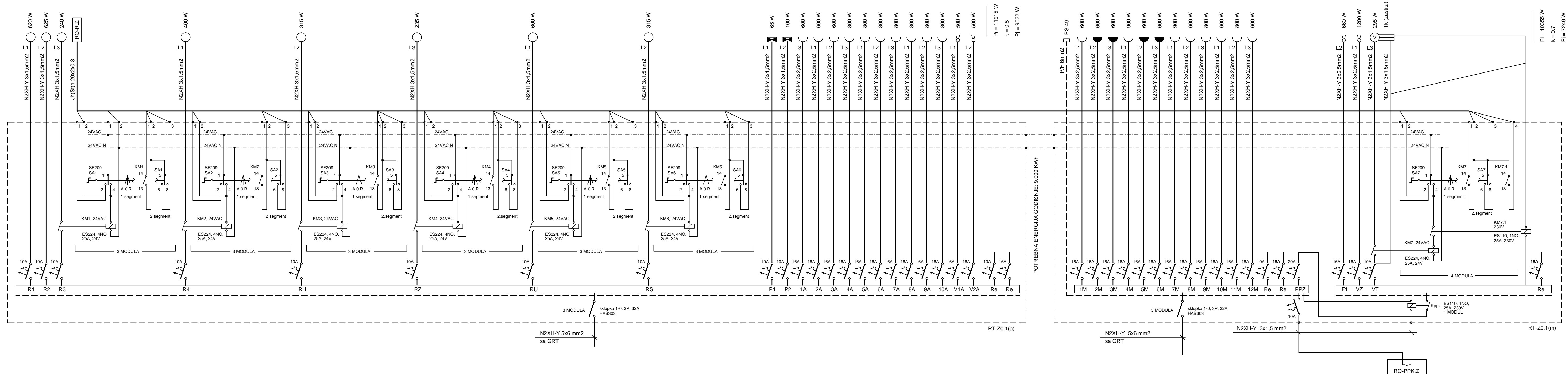
Jednopolna sema tabli RT-Z.V(a) i RT-Z.V(m)
 prilog br. 27.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-02



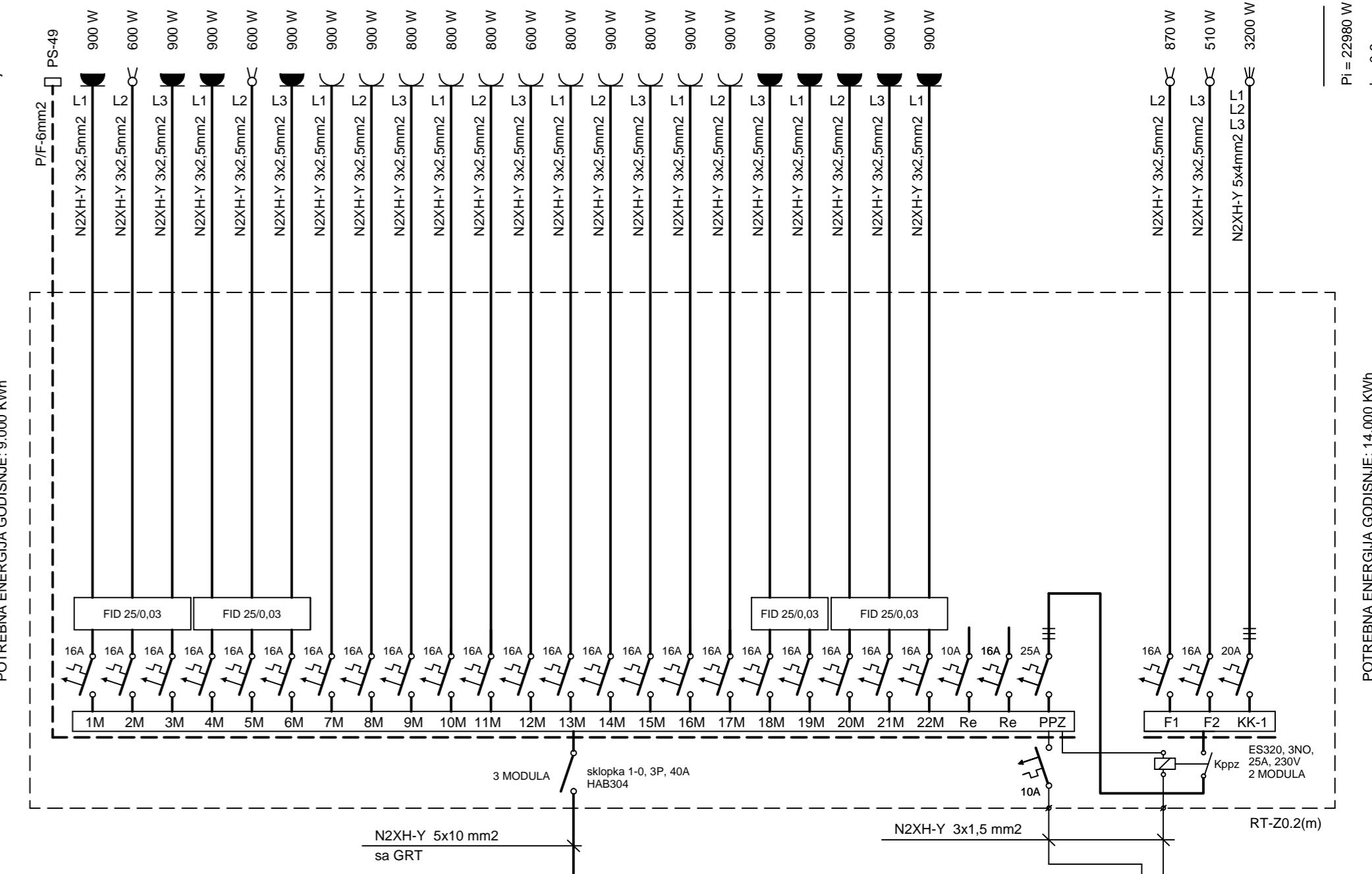
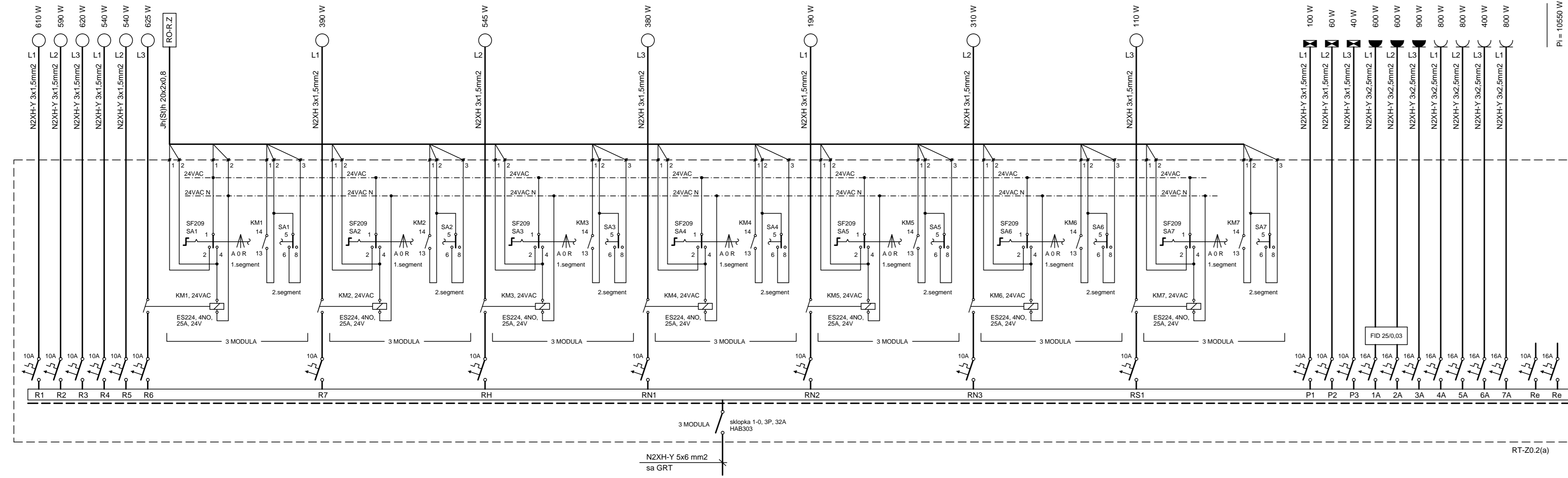
G 63A - grebenasti prekidac na vratima 63A, 3P



Jednopolna sema table RT-U
prilog br. 28.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-03

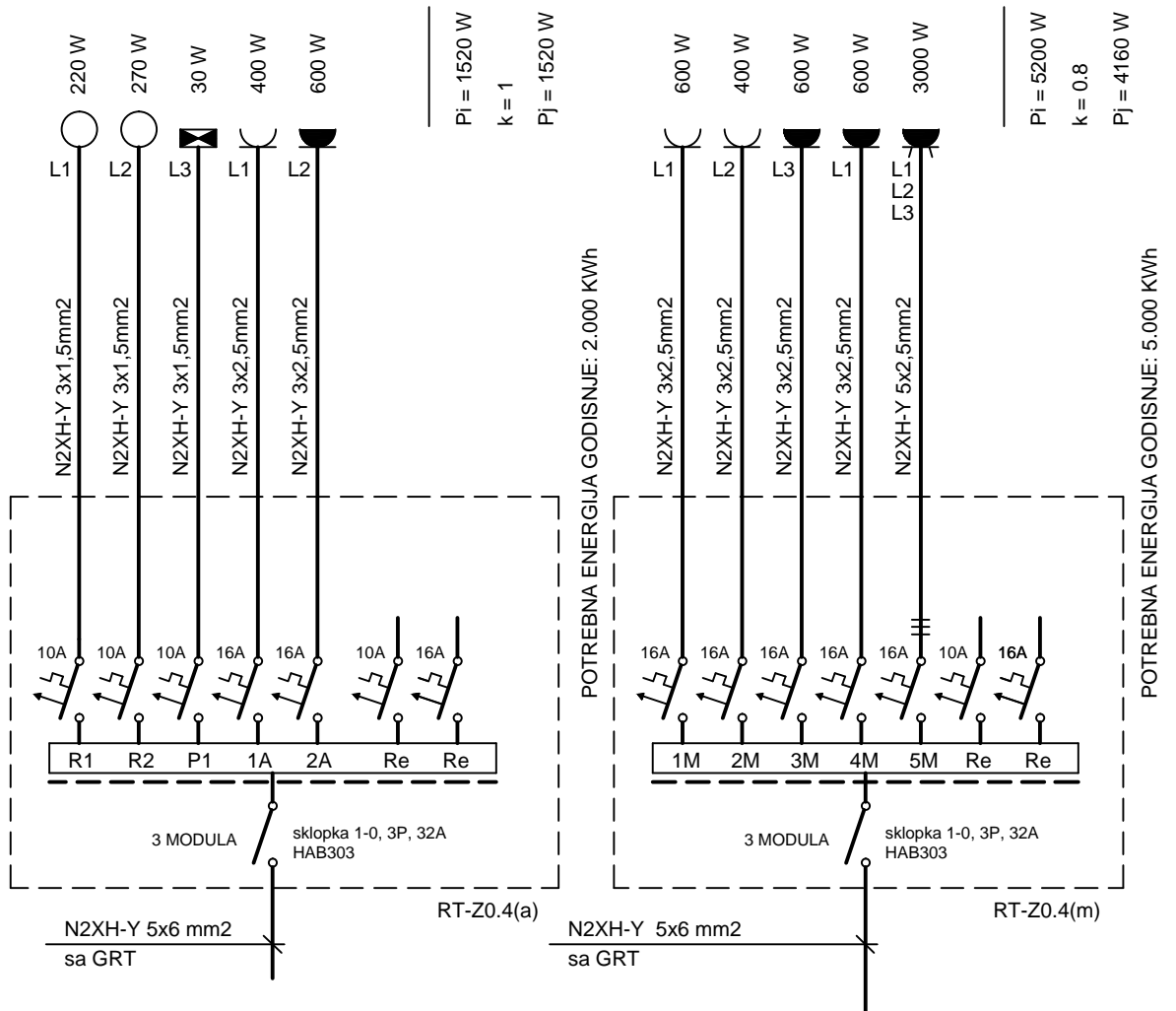


Jednopolna sema tabli RT-Z0.1(a) i RT-Z0.1(m)
 prilog br. 29.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-04

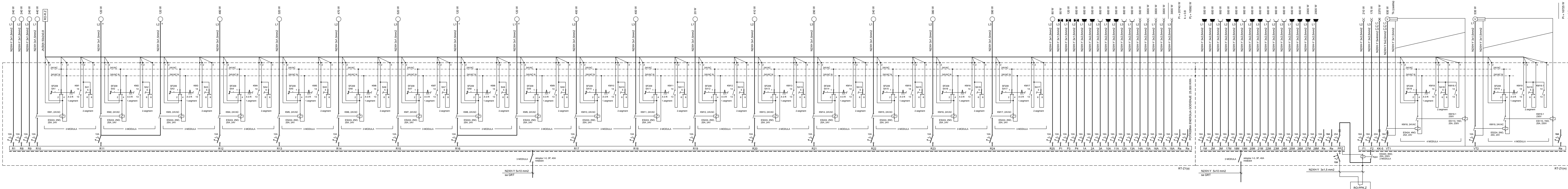


Jednopolna sema tabli RT-Z0.2(a) i RT-Z0.2(m)
prilog br. 30.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-05

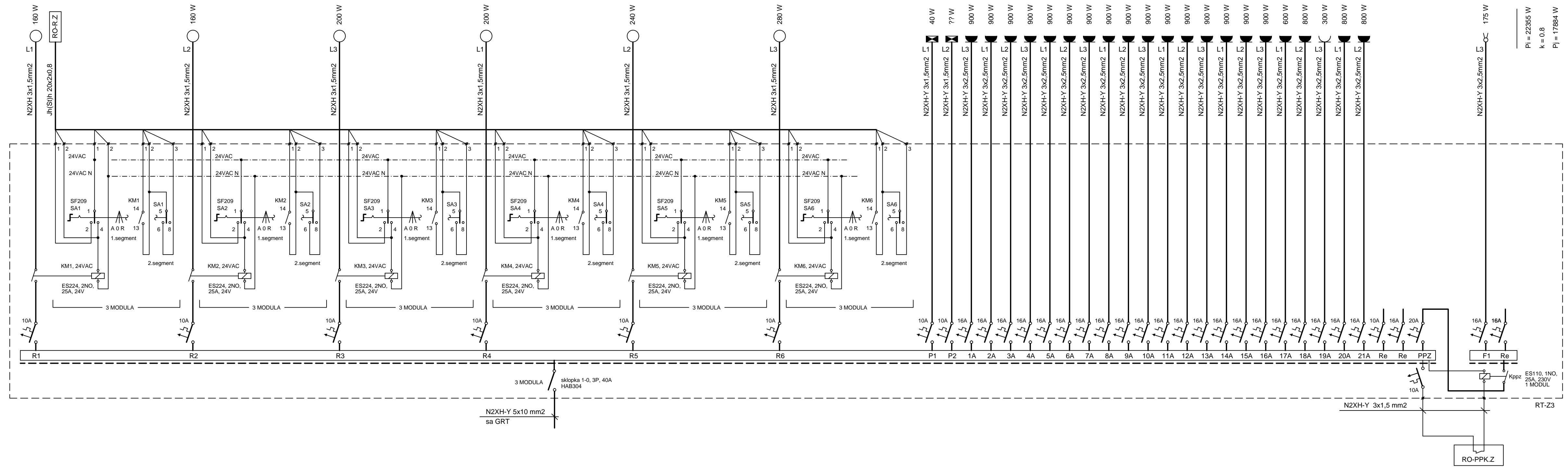




Jednopolna sema tabli RT-Z0.4(a) i RT-Z0.4(m)
 prilog br. 31.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-06



Jednopolna sema tabli RT-Z1(a) i RT-Z1(m)
 prilog br. 32.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-07

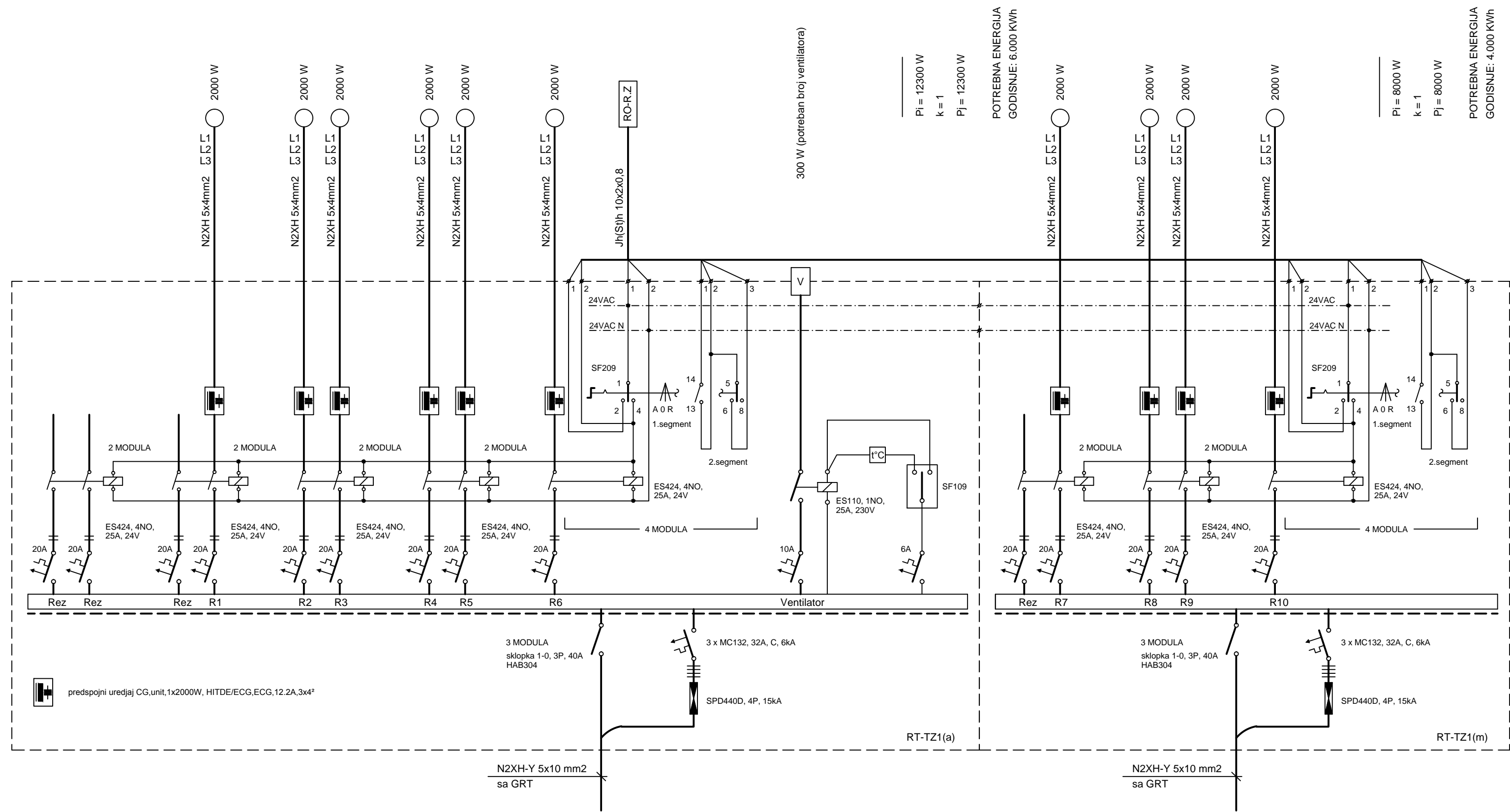


$P_1 = 22355 \text{ W}$
 $k = 0,8$
 $P_1 = 17854 \text{ W}$

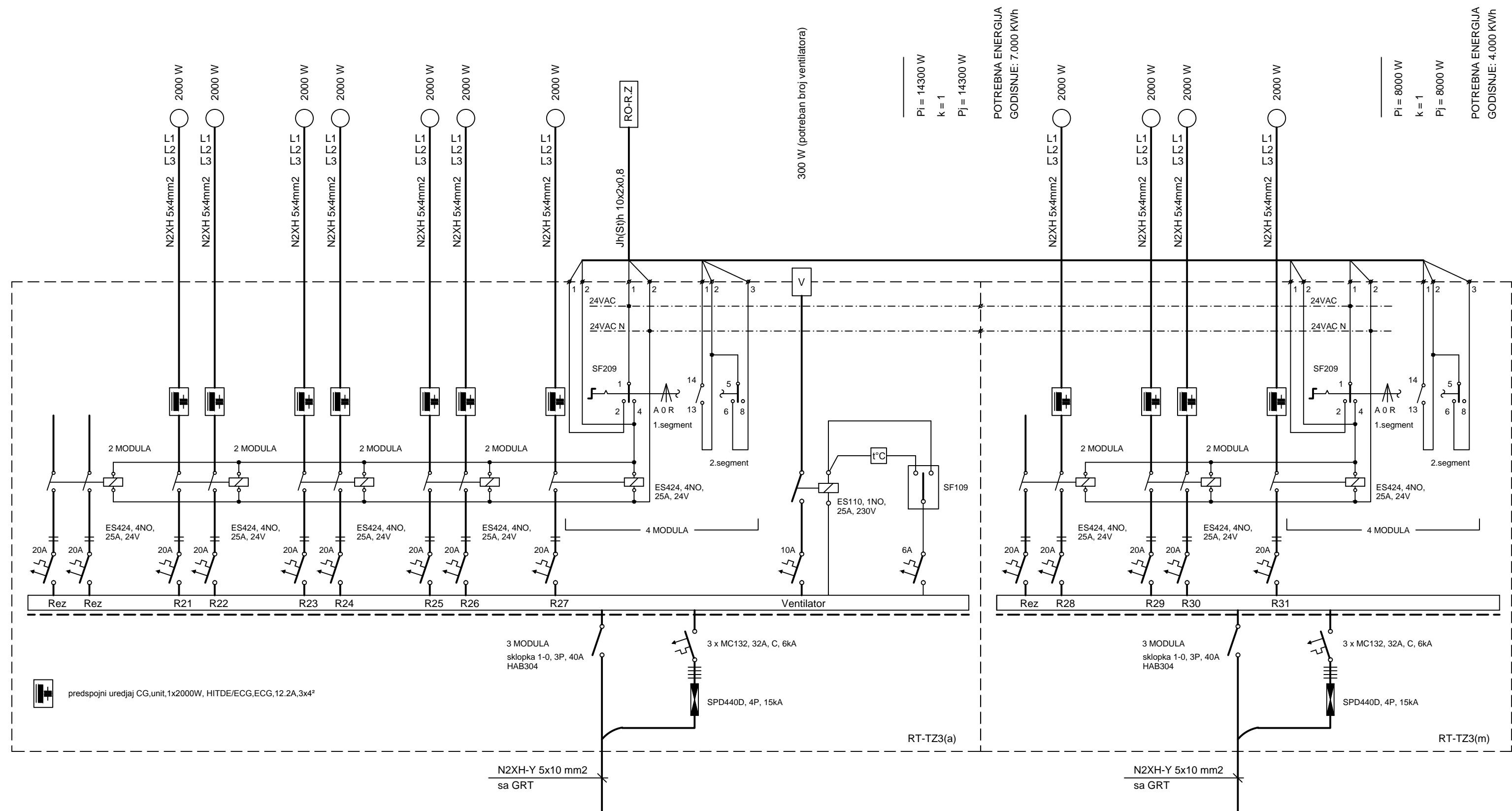
POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 14.000 KWH



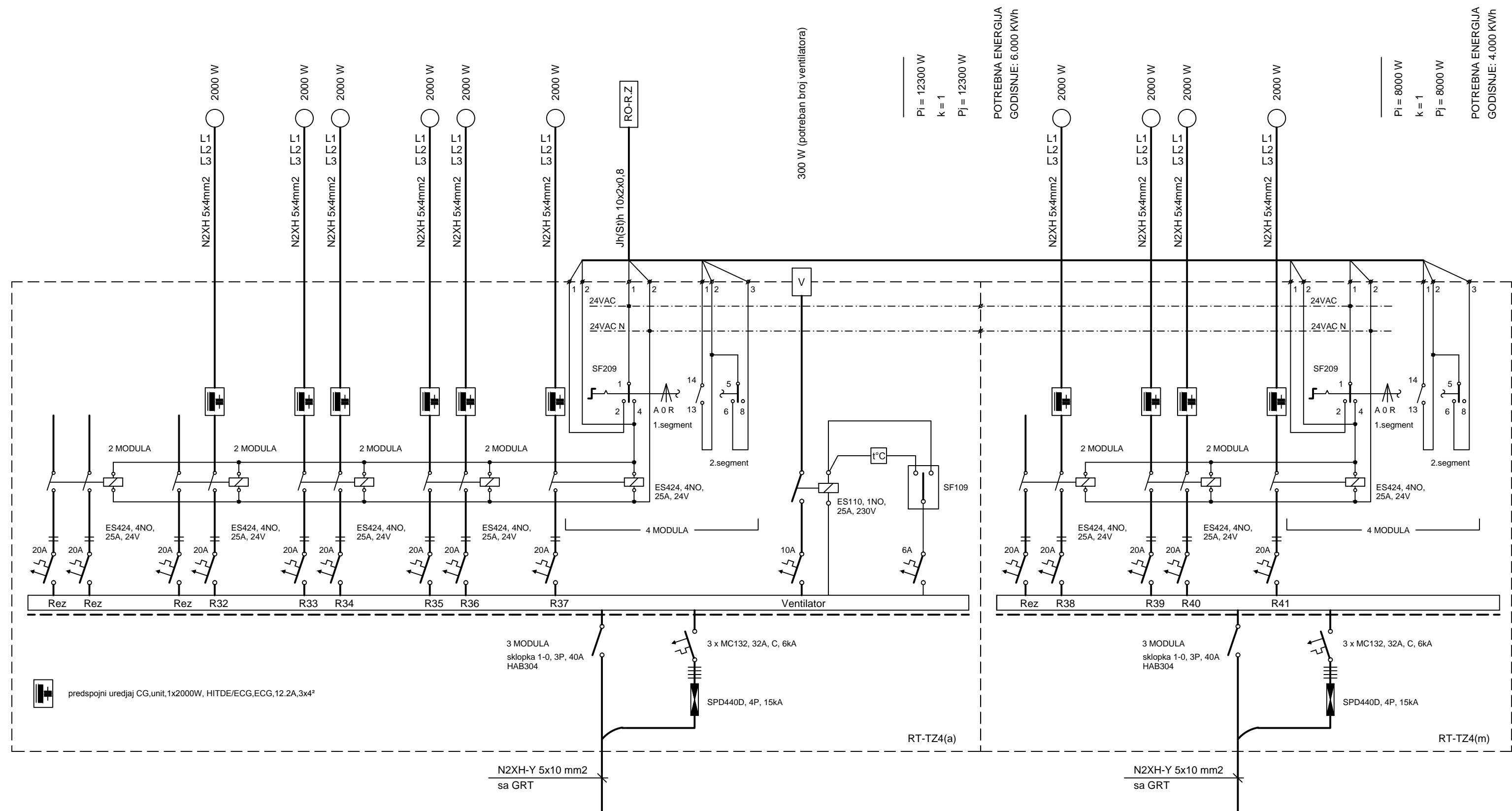
Jednopolna sema table RT-Z3
 prilog br. 33.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-08



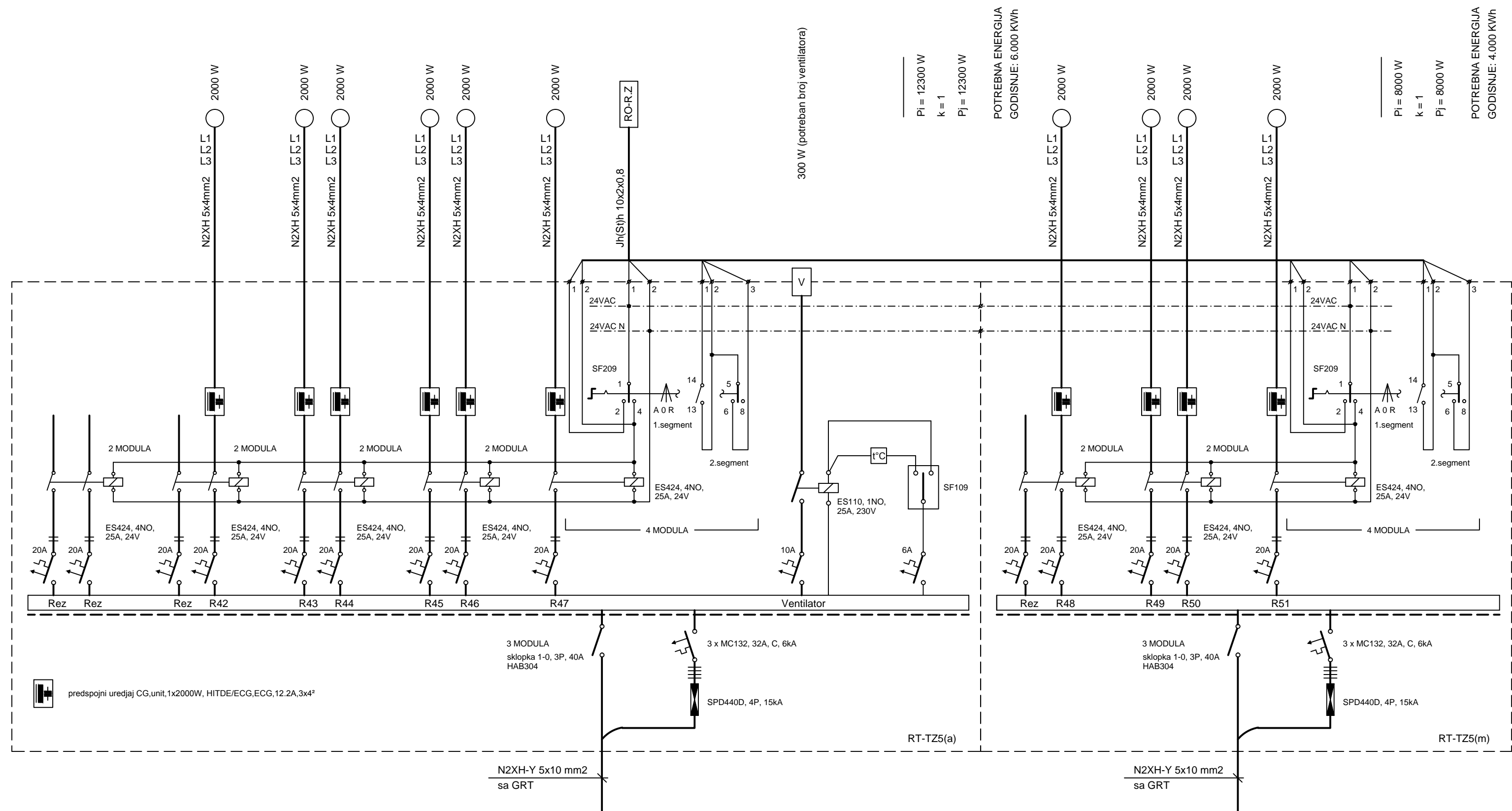
Jednopolna sema tabli RT-TZ1(a) i RT-TZ1(m)
prilog br. 34.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-09



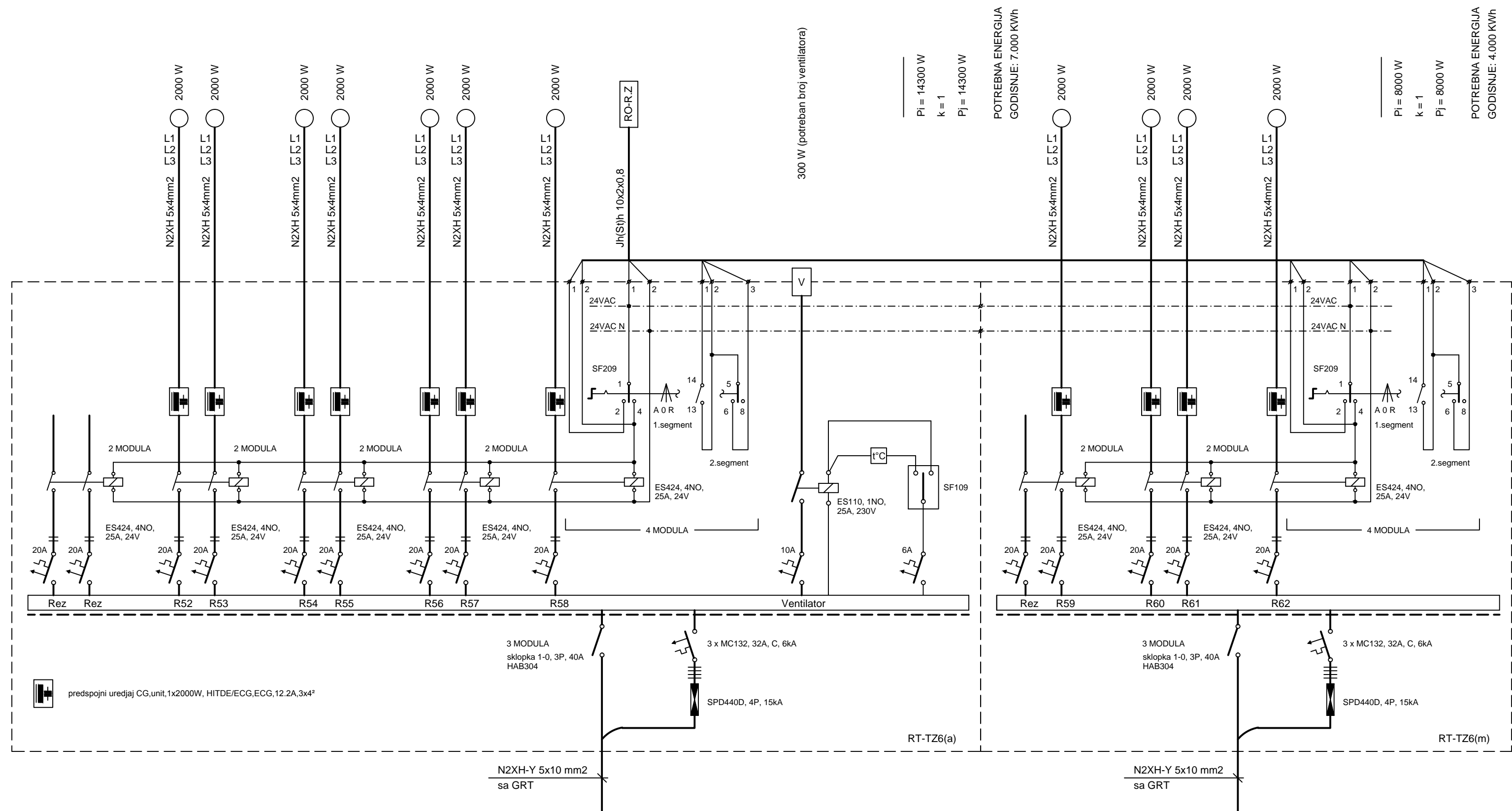
Jednopolna sema tabli RT-TZ3(a) i RT-TZ3(m)
 prilog br. 36.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-11



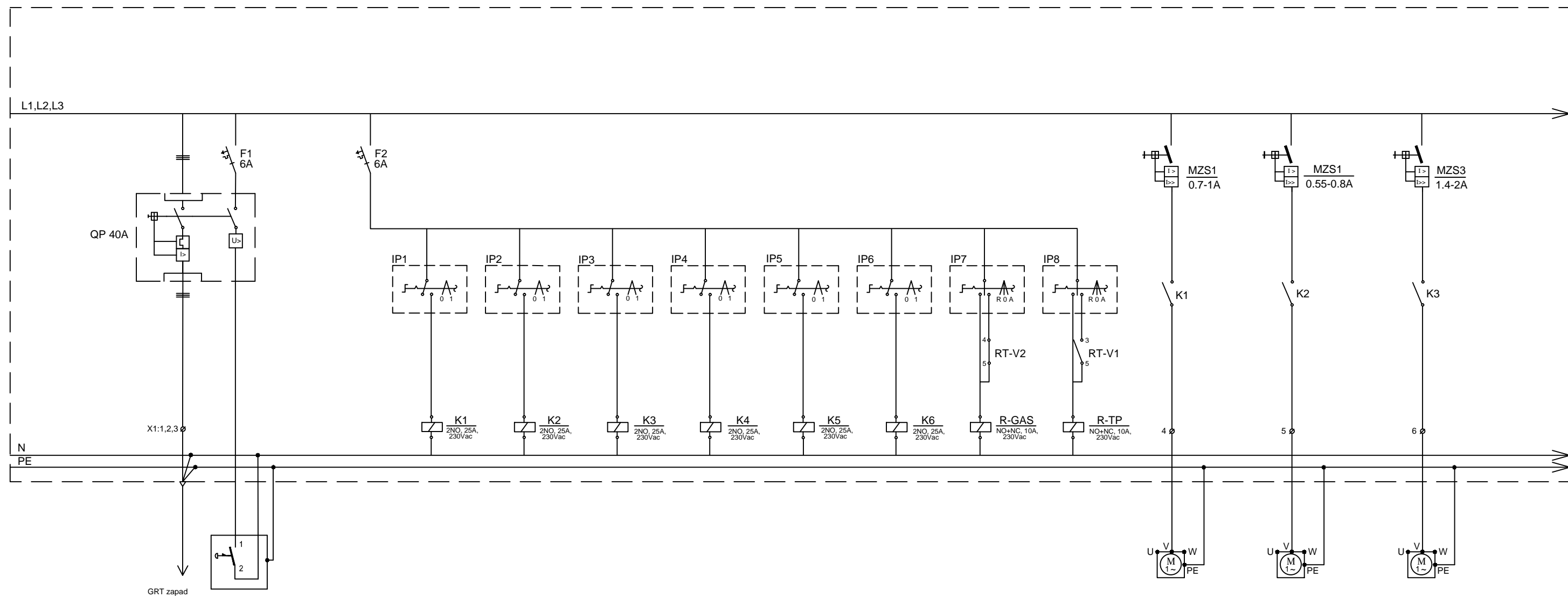
Jednopolna sema tabli RT-TZ4(a) i RT-TZ4(m)
 prilog br. 37.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-12



Jednopolna sema tabli RT-TZ5(a) i RT-TZ5(m)
 prilog br. 38.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-13



Jednopolna sema tabli RT-TZ6(a) i RT-TZ6(m)
prilog br. 39.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-14



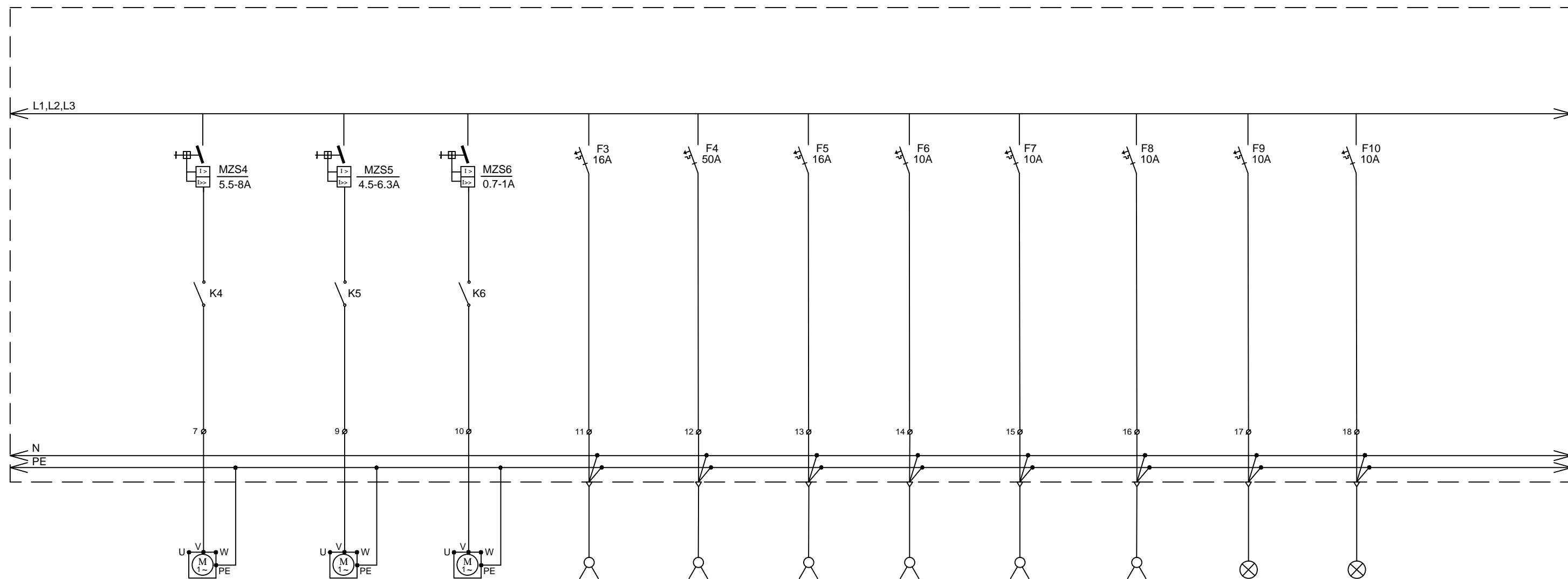
STRUJNI KRUG	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5
PRESEK KABLA	N2XH 5x10 mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²									N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²
OPIS	napajanje ormana	nužni taster STOP	komanda pumpe za bojer	komanda pumpe za vazdušnu zavesu	komanda pumpe za krug kotao - IP	komanda pumpe za fancoile	komanda pumpe za klima komore	komanda ventilatora PS	komanda termostata GAS	komanda termostata TP	pumpa za bojer	pumpa za vazdušnu zavesu	pumpa za krug kotao - IP
L1(W)											110 W		
L2(W)												74 W	
L3(W)													180 W
L1,L2,L3(W)													

L1(W)	3992 W
L2(W)	11935 W
L3(W)	875 W
L1,L2,L3(W)	500 W

Pi	17302W
K	1
Pj	17302 W



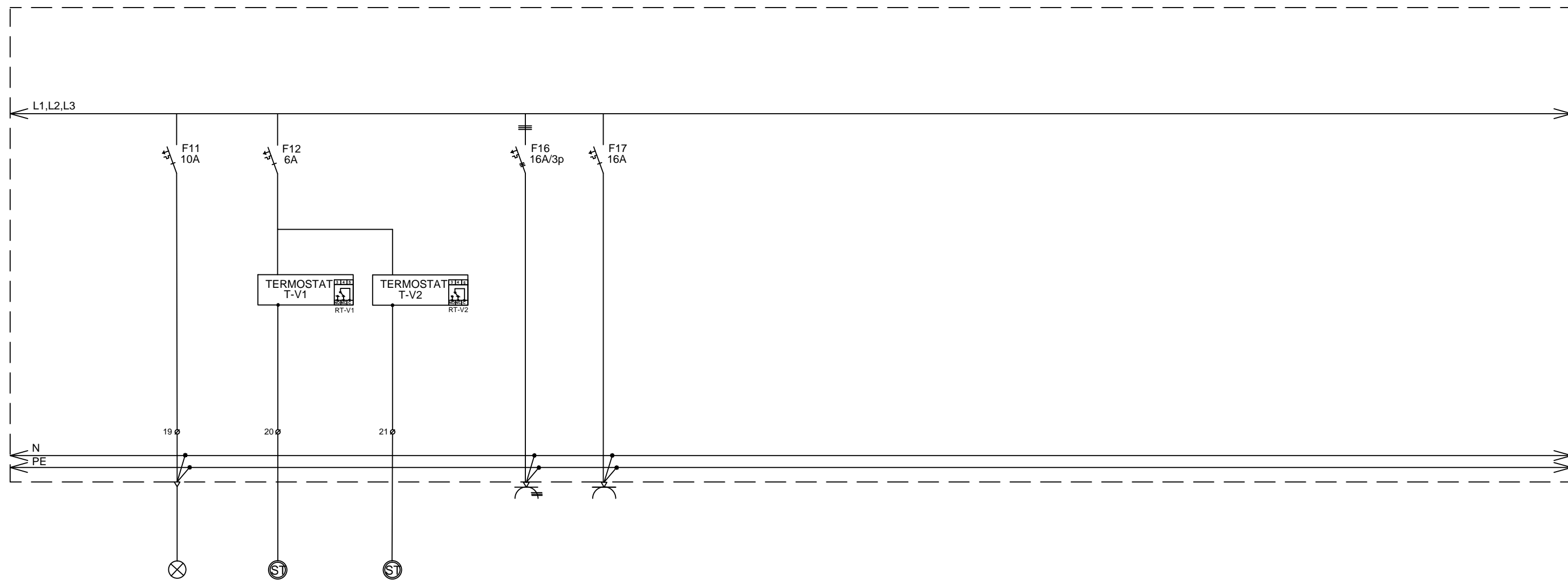
Jednopolna sema table RO-HVAC
 prilog br. 40. (1/3)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-15.1



STRUJNI KRUG	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PRESEK KABLA	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x6mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²
OPIS	pumpa za fancoile	pumpa za klima komore	ventilator PS	gasni kotao	isparivačko redukciona stanica TNG-a	uređaj za hemijsku pripremu vode	CTV recirkulacija 1	CTV recirkulacija 2	CTV recirkulacija 3	rasveta R1	rasveta R2
L1(W)	1582 W			1500W			500W			240W	
L2(W)		1301 W			9000W			500W			560W
L3(W)			20 W			150W			500W		
L1,L2,L3(W)											



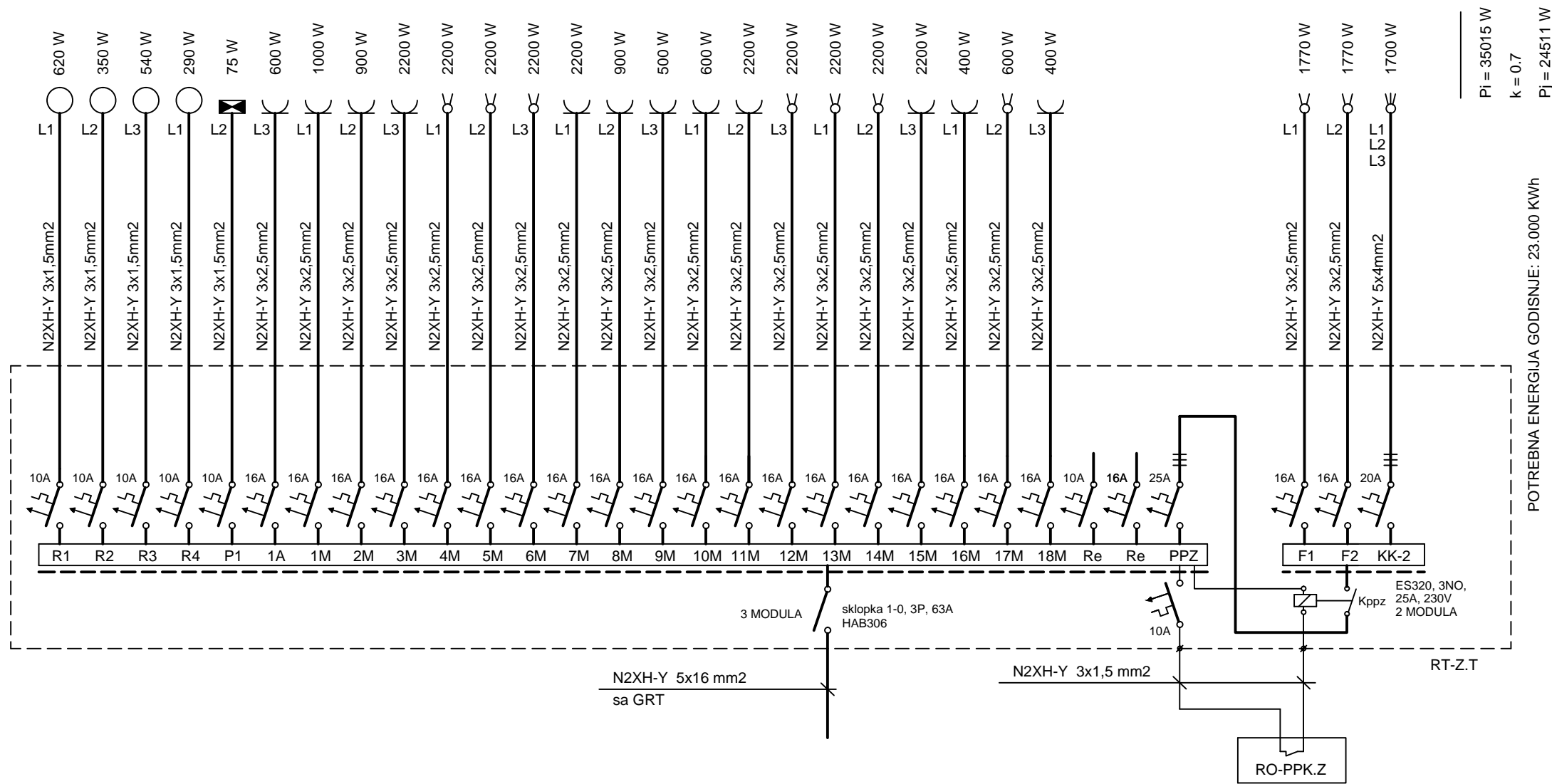
Jednopolna sema table RO-HVAC
 prilog br. 40. (2/3)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-15.2



STRUJNI KRUG	17	18	19	20	21
PRESEK KABLA	N2XH-J 3x1,5mm ²	LIHCH 4x0,75mm ²	LIHCH 4x0,75mm ²	N2XH-J 5x2,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²
OPIS	rasveta P1	sp.temperatura T-V1	sp.temperatura T-V2	servisna utičnica	servisna utičnica
L1(W)		30W	30W		500W
L2(W)					
L3(W)	25W				
L1,L2,L3(W)				500W	

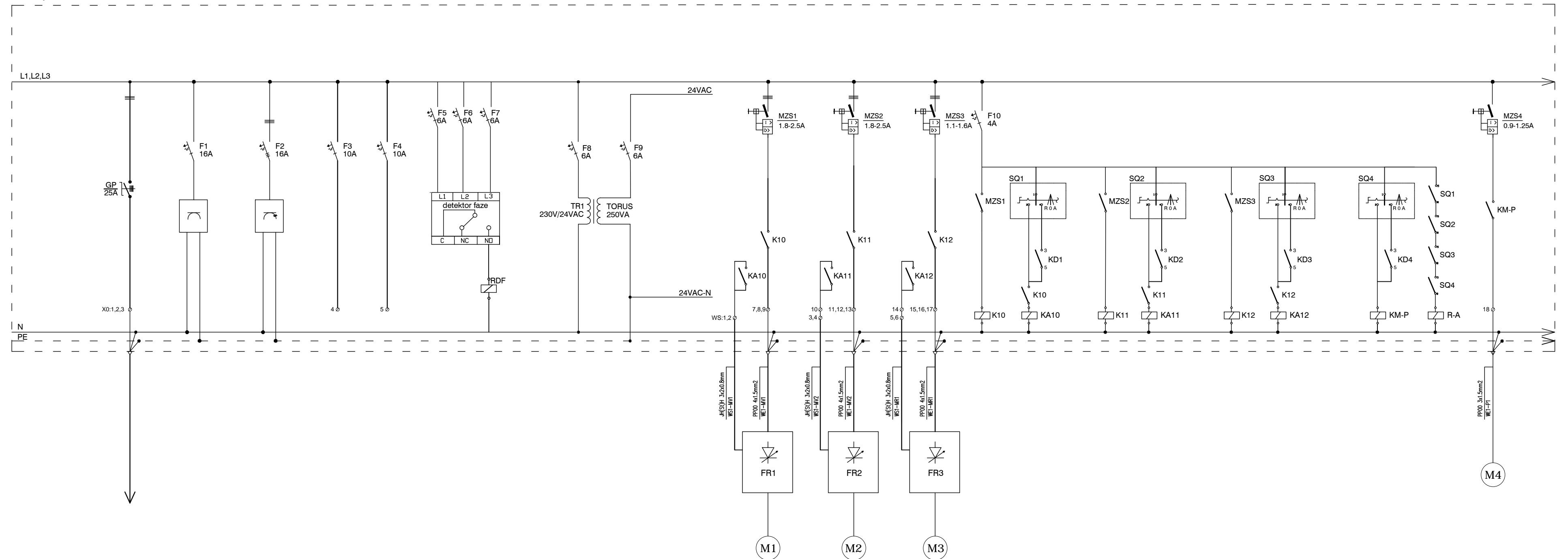


Jednopolna sema table RO-HVAC
 prilog br. 40. (3/3)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-15.3



Jednopolna sema table RT-Z.T
 prilog br. 41.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-16

RO-KK2 1/1



STRUJNI KRUG	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
PRESEK KABLA	N2XH-J 5x2,5mm ²							JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²		PP00 3x1,5mm ²
OPIS	napajanje ormara	servisna utičnica	servisna utičnica	rezerva	rezerva	detektor faze	napajanje 24VAC	ventilator 1	ventilator 2	motor rotacionog rekuperatora toplote		pumpa
L1(W)												130 W
L2(W)												
L3(W)												
L1,L2,L3(W)								750 W	750 W	200 W		

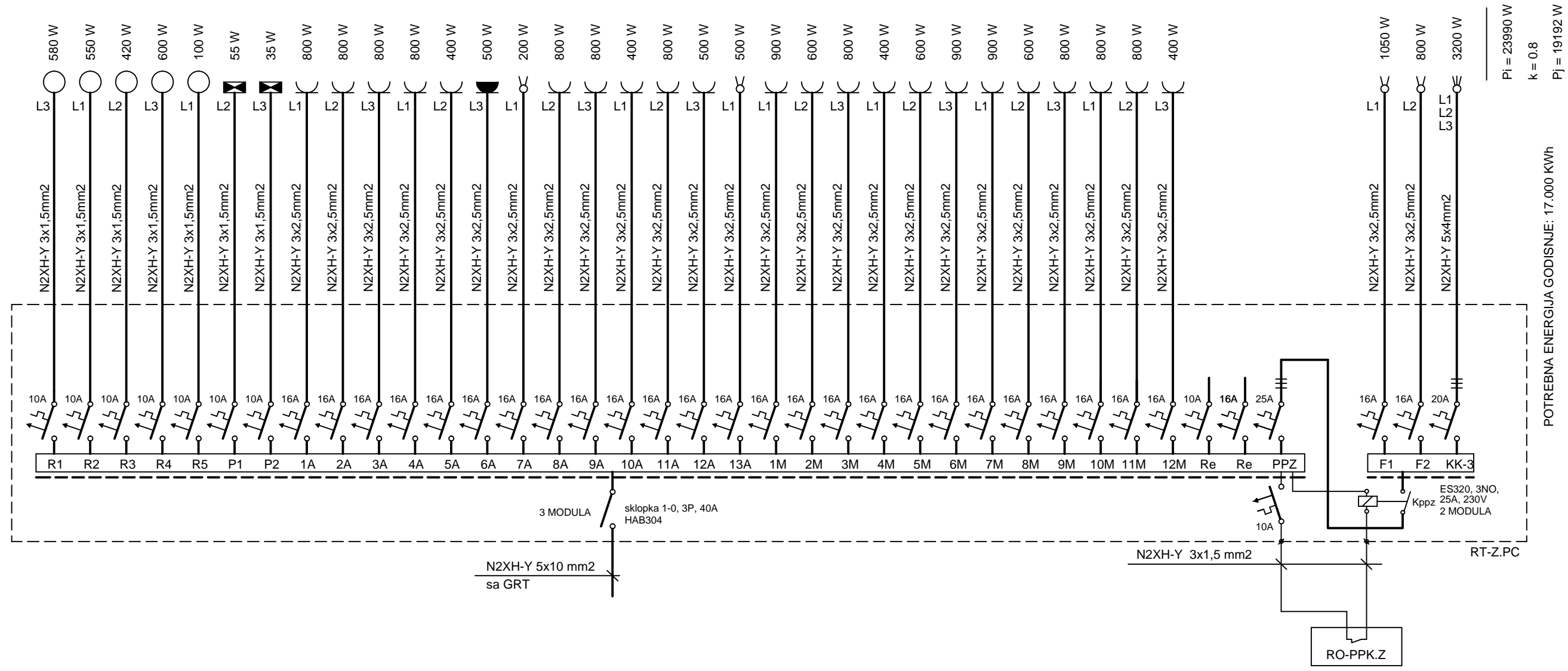
L1(W)	130 W
L2(W)	50 W
L3(W)	50 W
L1,L2,L3(W)	1700 W

Pi(W)	1930 W
K	1.00
Pj(W)	1930 W



Jednopolna sema ormara RO-KK2
prilog br. 42. (1/2)

sifra priloga: GS-JS-ZT-V-17.1



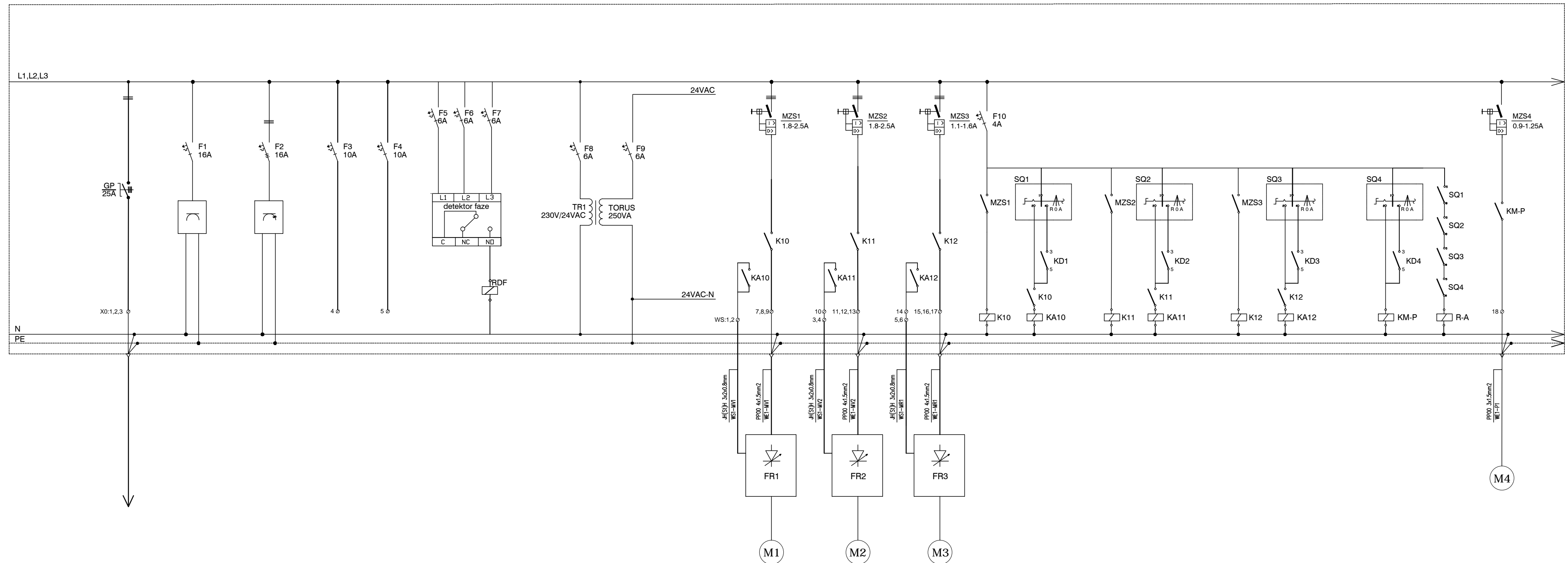
$P_i = 23990 \text{ W}$
 $k = 0.8$
 $P_j = 19192 \text{ W}$

POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 17.000 KWh



Jednopolna sema table RT-Z.PC
prilog br. 43.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-18

RO-KK3
1/1



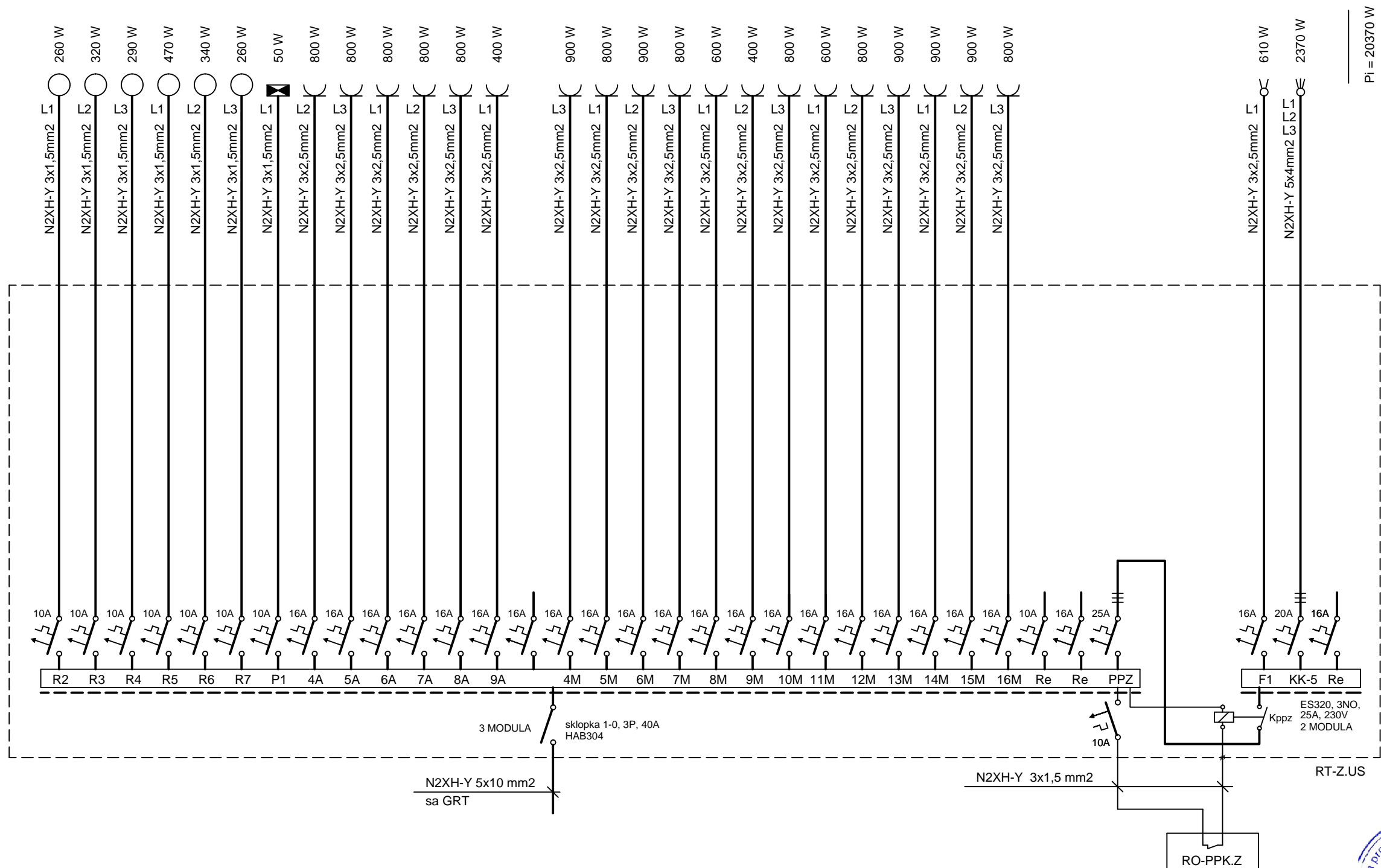
STRUJNI KRUG	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
PRESEK KABLA	N2XH-J 5x2,5mm ²							JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²		PP00 3x1,5mm ²
OPIS	napajanje ormara	servisna utičnica	servisna utičnica	rezerva	rezerva	detektor faze	napajanje 24VAC	ventilator 1	ventilator 2	motor rotacionog rekuperatora toplote		pumpa
L1(W)												130 W
L2(W)												
L3(W)												
L1,L2,L3(W)								1500 W	1500 W	200 W		

L1(W)	130 W
L2(W)	50 W
L3(W)	50 W
L1,L2,L3(W)	3200 W

Pi(W)	3430 W
K	1,00
Pj(W)	3430 W



Jednopolna sema ormara RO-KK3
prilog br. 44. (1/2)
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-19.1

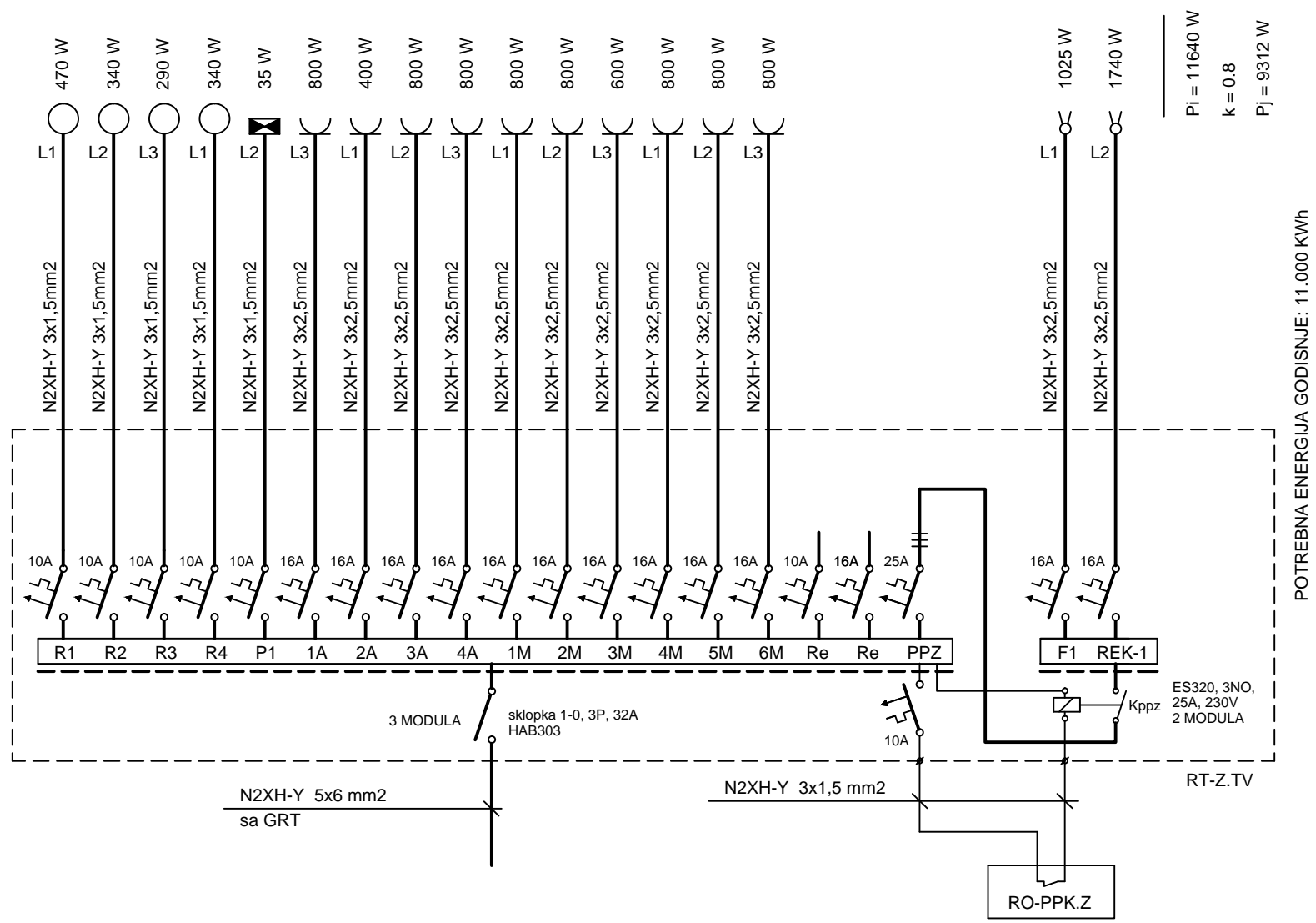


Pi = 20370 W
 k = 0.8
 Pj = 16296 W

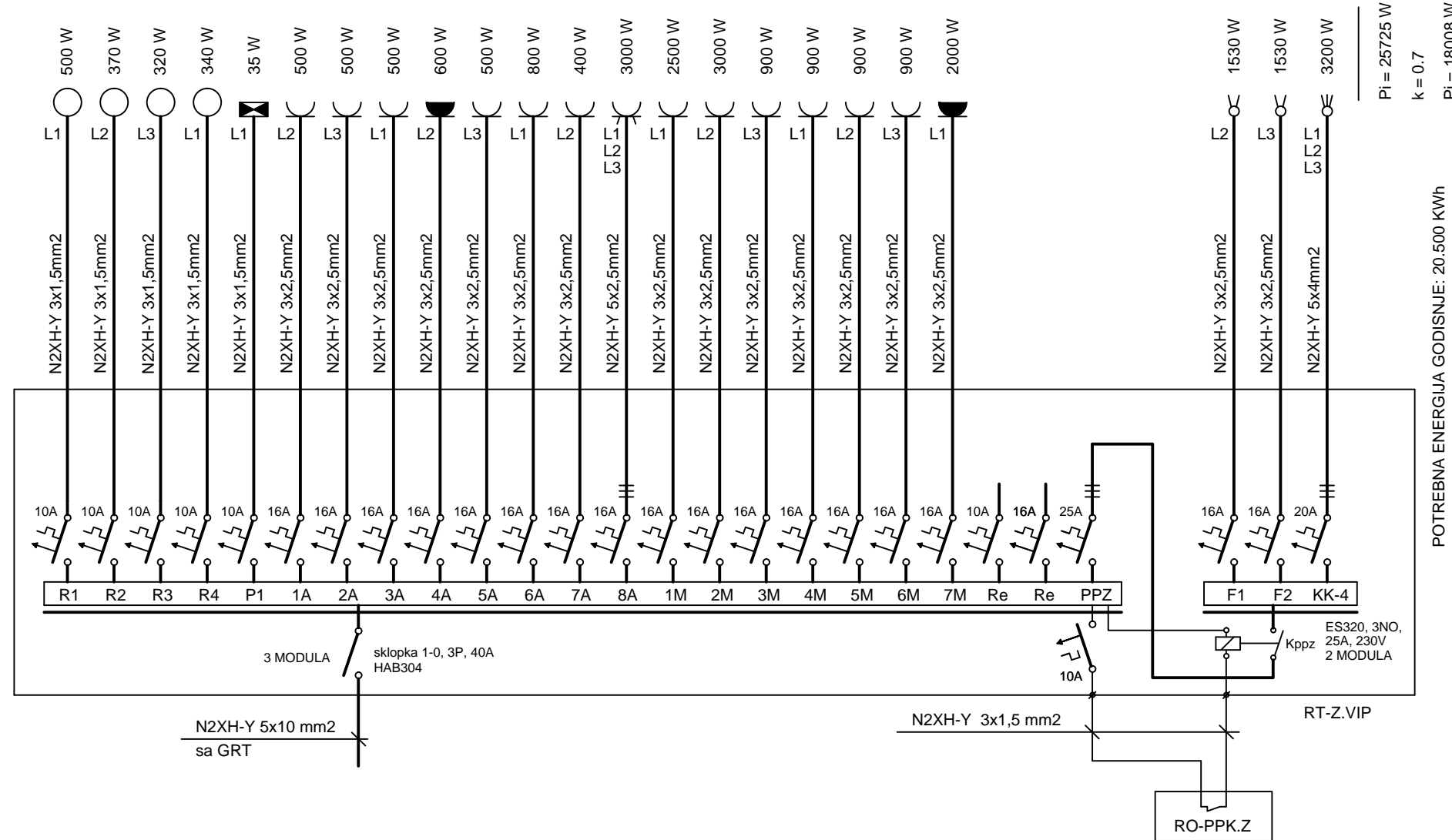
POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 18.000 KWh



Jednopolna sema table RT-Z.US
prilog br. 45.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-20



Jednopolna sema table RT-Z.TV
prilog br. 46.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-21



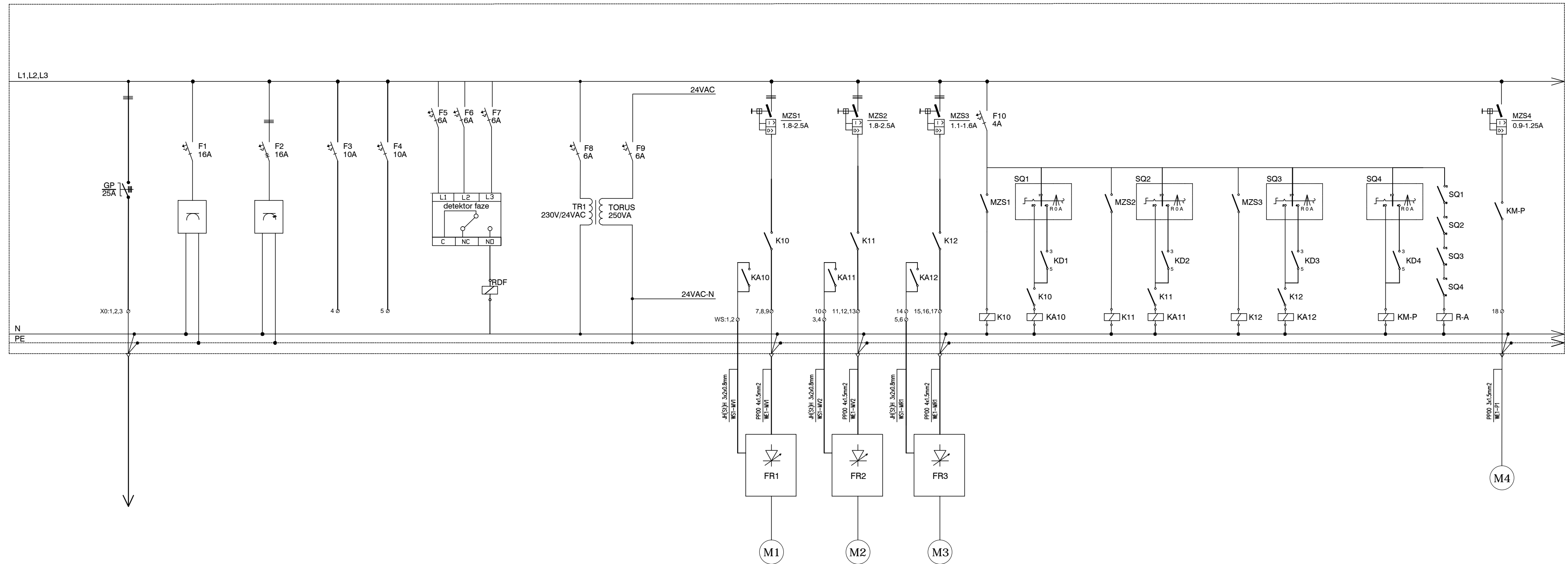
$P_i = 25725 \text{ W}$
 $k = 0.7$
 $P_j = 18008 \text{ W}$

POTREBNA ENERGIJA GODISNJE: 20.500 KWh



Jednopolna sema table RT-Z.VIP
prilog br. 47.
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-22

RO-KK4
1/1



STRUJNI KRUG	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
PRESEK KABLA	N2XH-J 5x2,5mm ²							JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²	JH(S)H 3x2x0,8mm PP00 4x1,5mm ²		PP00 3x1,5mm ²
OPIS	napajanje ormara	servisna utičnica	servisna utičnica	rezerva	rezerva	detektor faze	napajanje 24VAC	ventilator 1	ventilator 2	motor rotacionog rekuperatora toplote		pumpa
L1(W)												130 W
L2(W)												
L3(W)												
L1,L2,L3(W)								1500 W	1500 W	200 W		

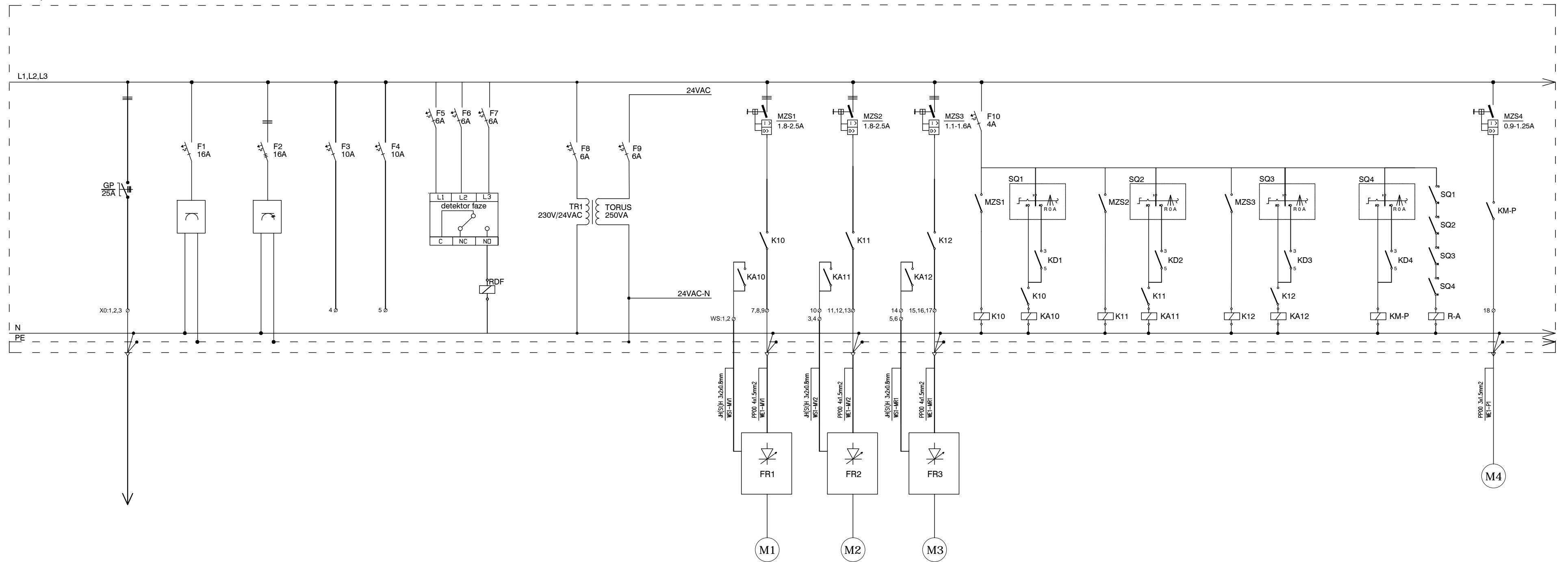
L1(W)	130 W
L2(W)	50 W
L3(W)	50 W
L1,L2,L3(W)	3200 W

Pi(W)	3430 W
K	1,00
Pj(W)	3430 W



Jednopolna sema ormara RO-KK4
prilog br. 48. (1/2)
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-23.1

RO-KK1 1/1



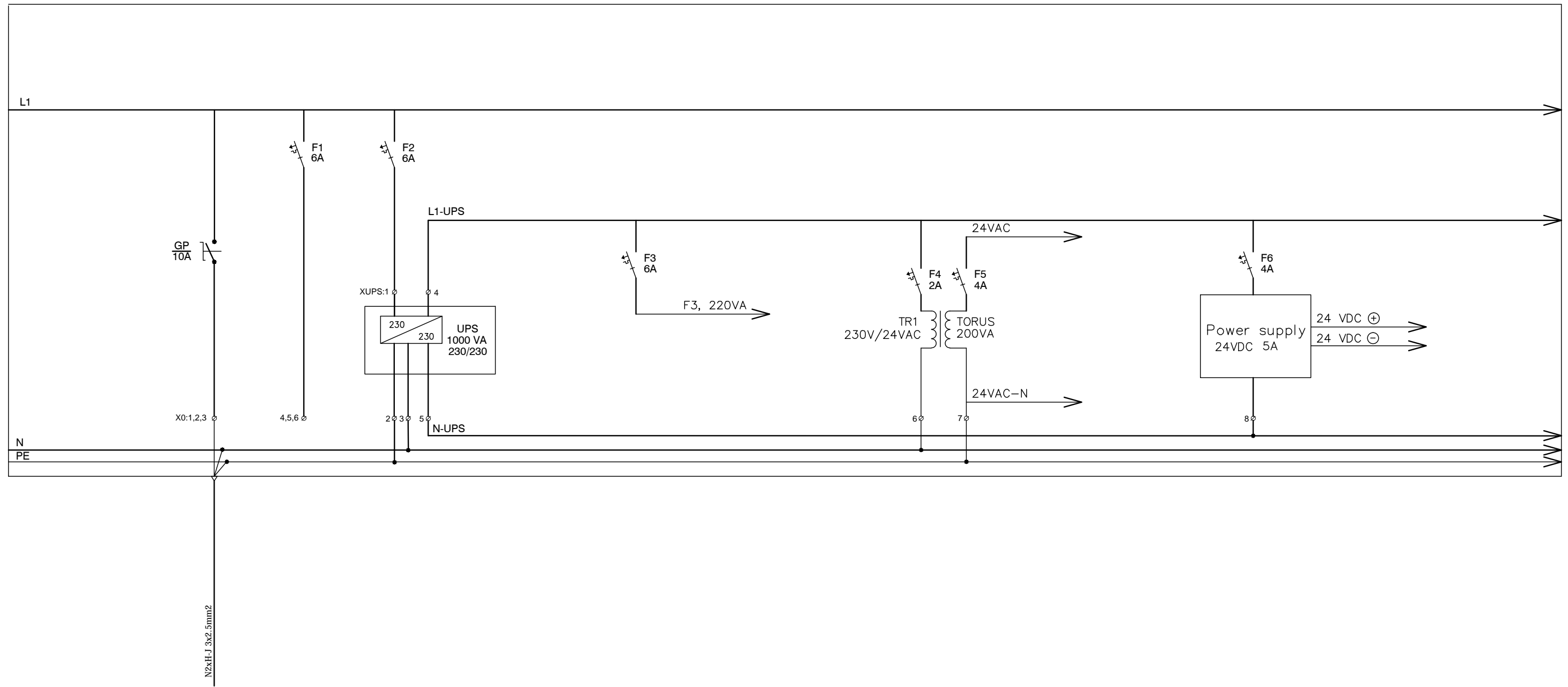
STRUJNI KRUG	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
PRESEK KABLA	N2XH-J 6x2.5mm ²							JH(S)H 3x2x0.8mm PP00 4x1.5mm ²	JH(S)H 3x2x0.8mm PP00 4x1.5mm ²	JH(S)H 3x2x0.8mm PP00 4x1.5mm ²		PP00 3x1.5mm ²
OPIS	napajanje ormara	servisna utičnica	servisna utičnica	rezerva	rezerva	detektor faze	napajanje 24VAC	ventilator 1	ventilator 2	motor rotacionog rekuperatora toplote		pumpa
L1(W)												130 W
L2(W)												
L3(W)												
L1,L2,L3(W)								1500 W	1500 W	200 W		

L1(W)	180 W
L2(W)	50 W
L3(W)	50 W
L1,L2,L3(W)	3200 W

Pi(W)	3480 W
K	1.00
Pj(W)	3480 W



Jednopolna sema ormara RO-KK1
prilog br. 49. (1/2)
sifra priloga: GS-JS-ZT-V-24.1



STRUJNI KRUG	1	2	3	4
PRESEK KABLA	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2		
OPIS	napajanje ormana	rezerva	UPS	
L1(W)				
L2(W)				
L3(W)				
L1,L2,L3(W)				

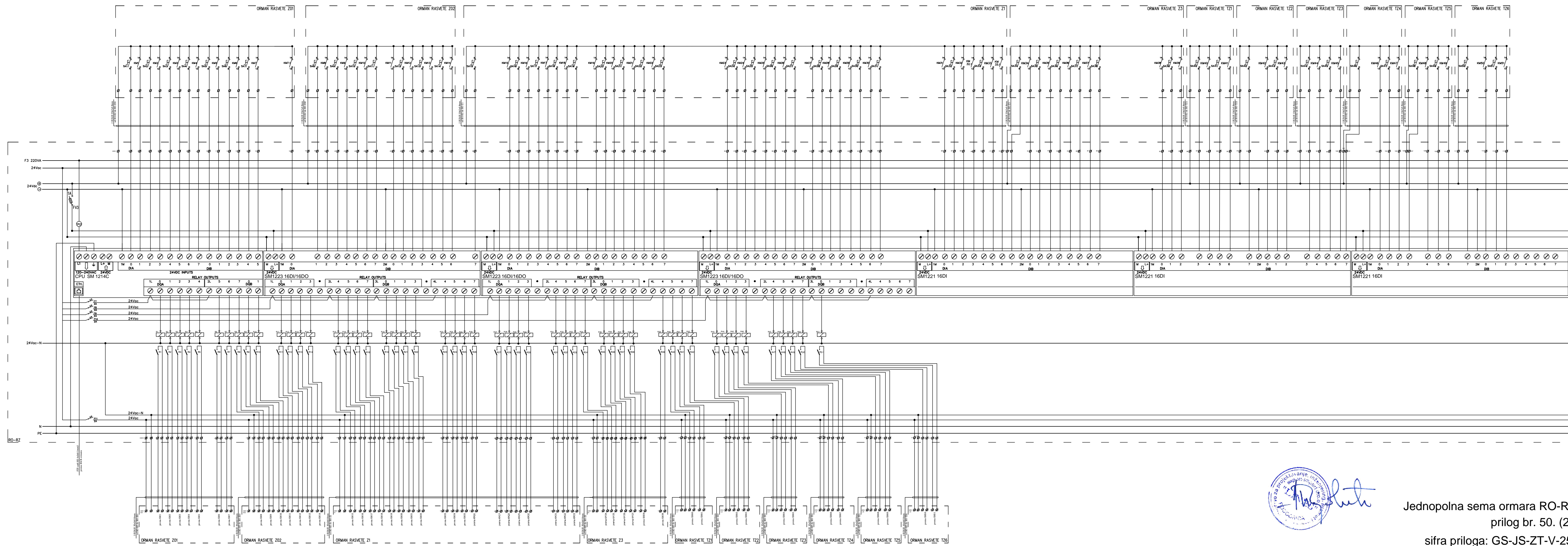
L1(W)	1000 W
L2(W)	
L3(W)	
L1,L2,L3(W)	

Pi	1000 W
K	1
Pj	1000 W

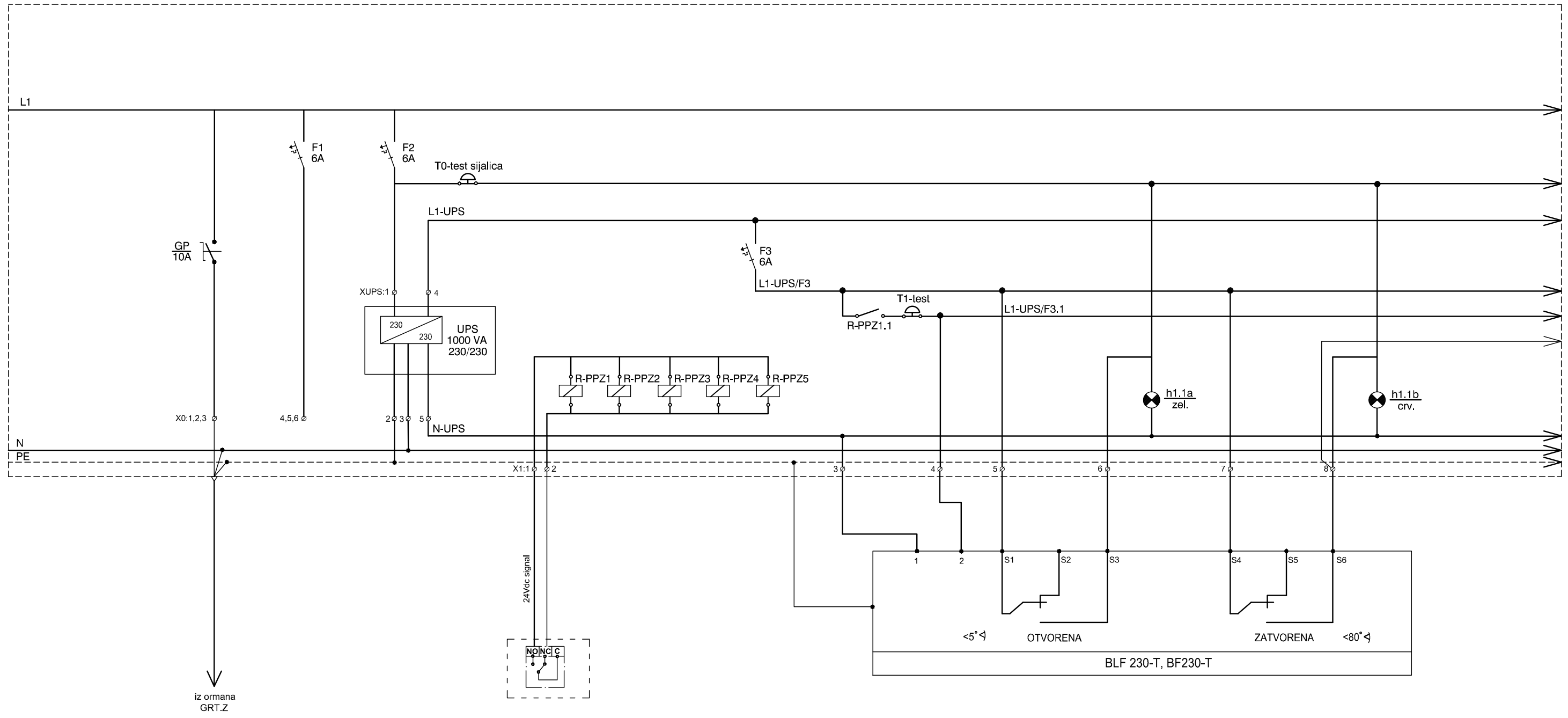


Jednopolna sema ormara RO-R.Z
prilog br. 50. (1/2)

sifra priloga: GS-JS-ZT-V-25.1



Jednopolna sema ormara RO-R.Z
 prilog br. 50. (2/2)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-25.2



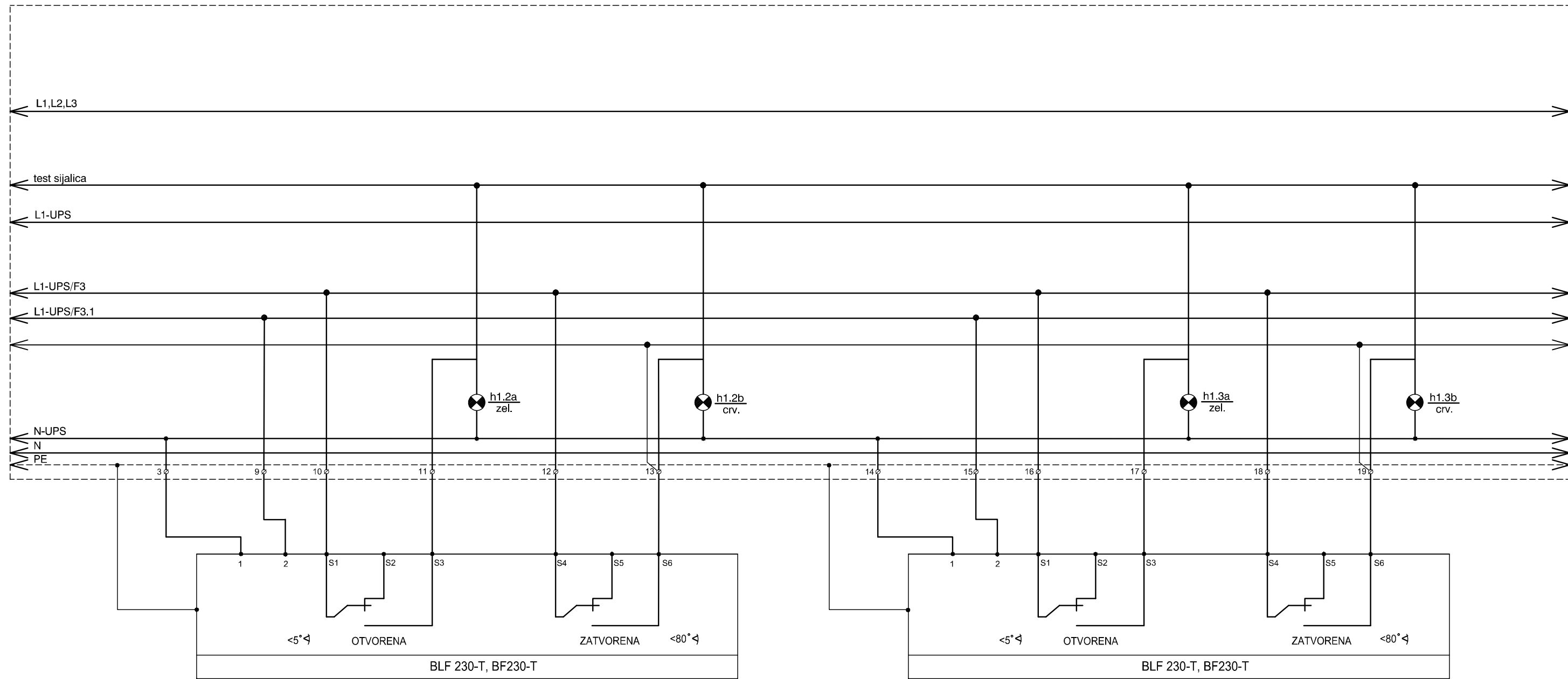
STRUJNI KRUG	1	2	3	4	5
PRESEK KABLA	N2XH-J 3x2,5mm ²	N2XH-J 3x1,5mm ²		NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	napajanje ormara	rezerva	UPS	signal sa PPZ centrale	PPZ KLAPNA 1.1 (KK1)
L1(W)					7 W
L2(W)					
L3(W)					
L1,L2,L3(W)					

L1(W)	1000 W
L2(W)	
L3(W)	
L1,L2,L3(W)	

Pi	1000 W
K	1
Pj	1000 W



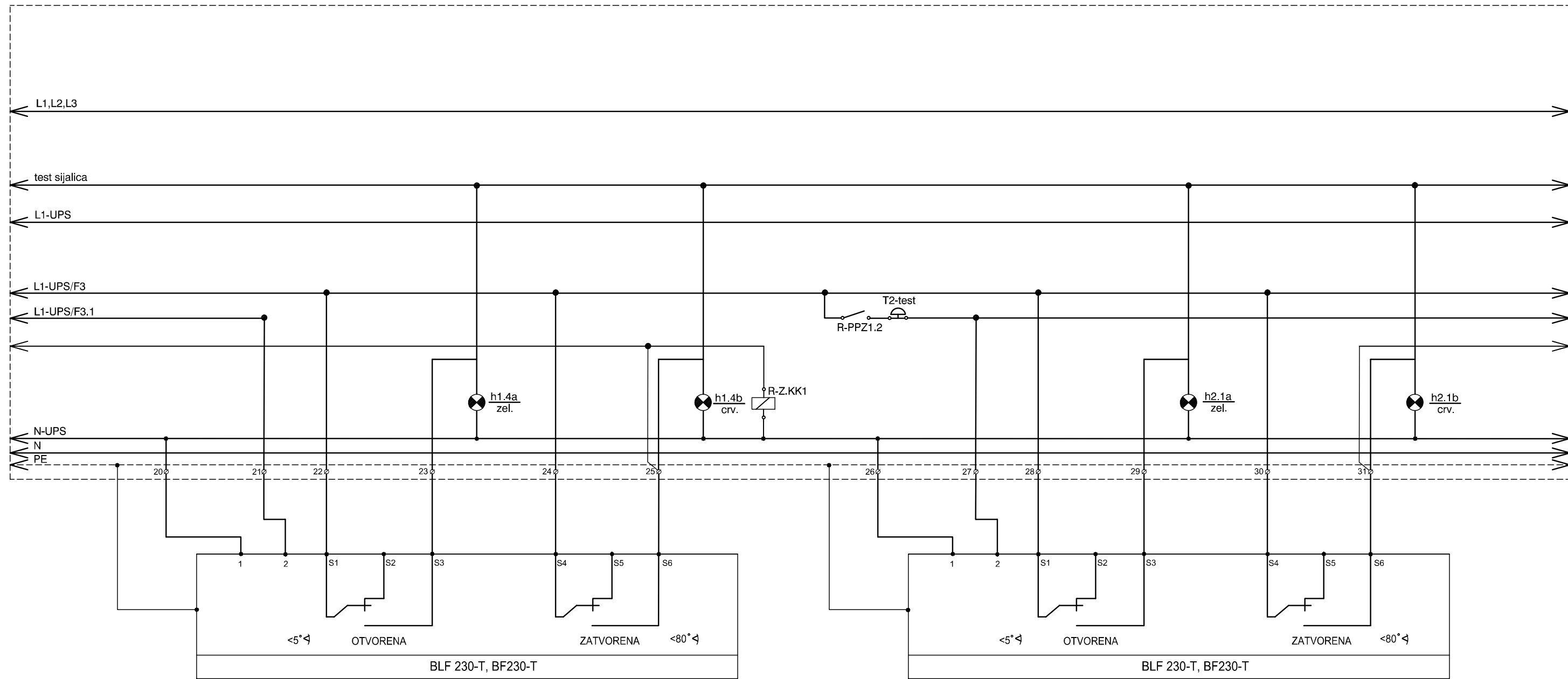
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (1/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.1



STRUJNI KRUG	6	7
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 1.2 (KK1)	PPZ Klapna 1.3 (KK1)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



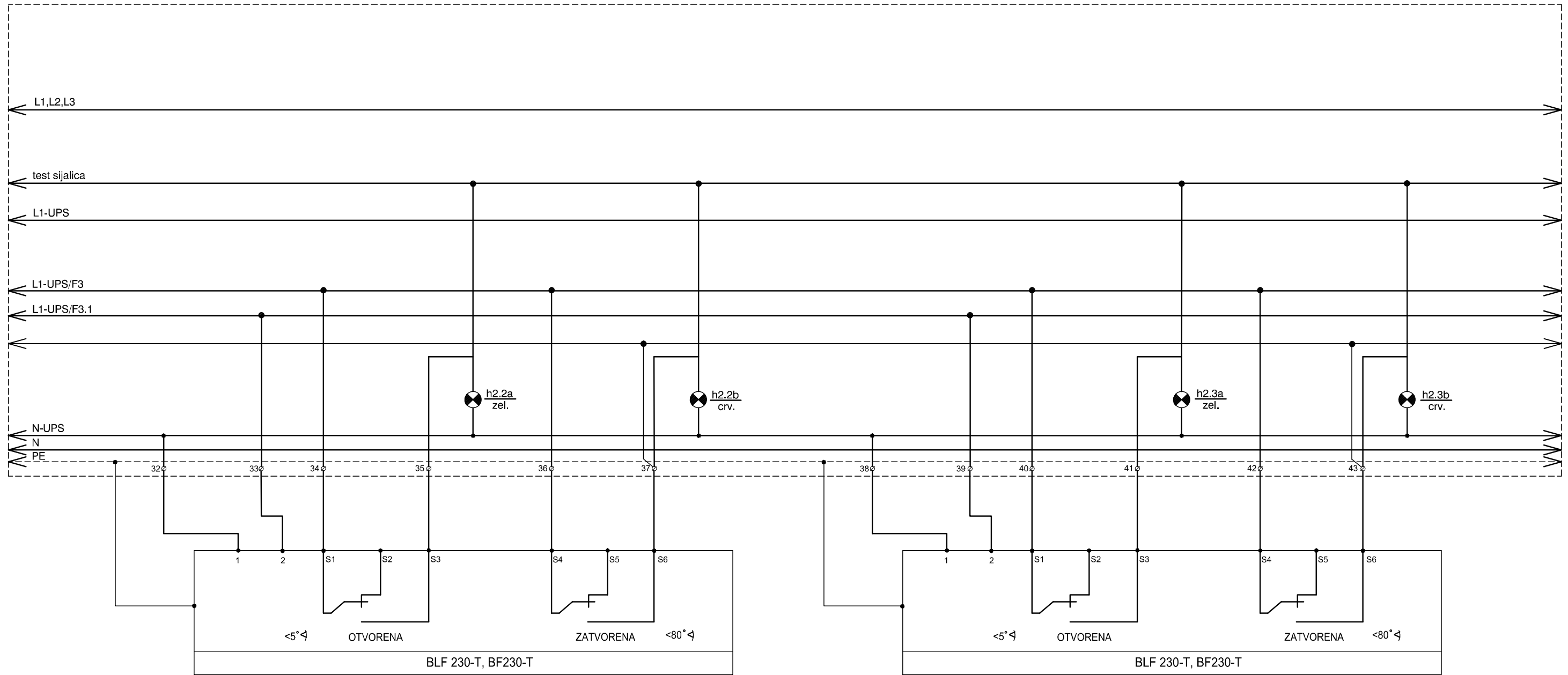
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (2/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.2



STRUJNI KRUG	8	9
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 1.4 (KK1)	PPZ Klapna 2.1 (KK2)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



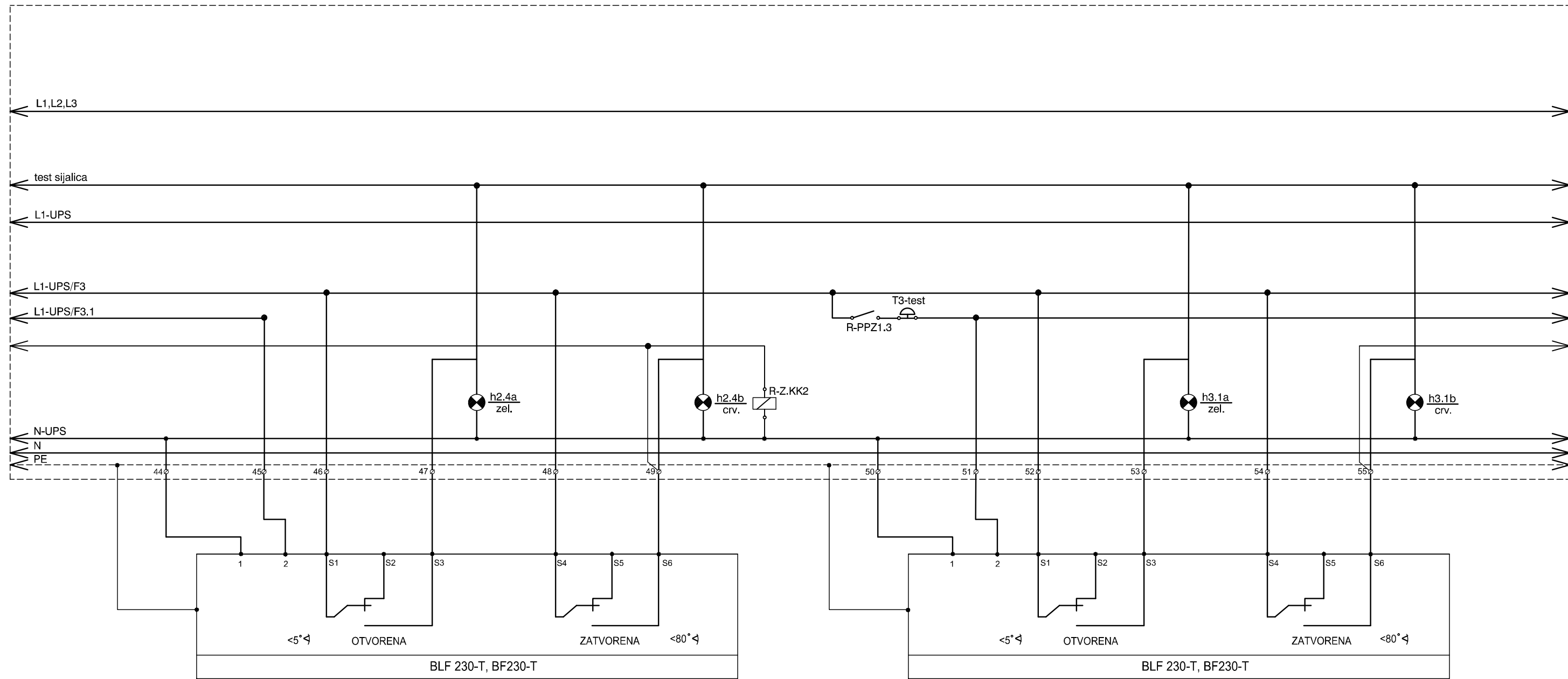
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (3/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.3



STRUJNI KRUG	10	11
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 2.2 (KK2)	PPZ KLAPNA 2.3 (KK2)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



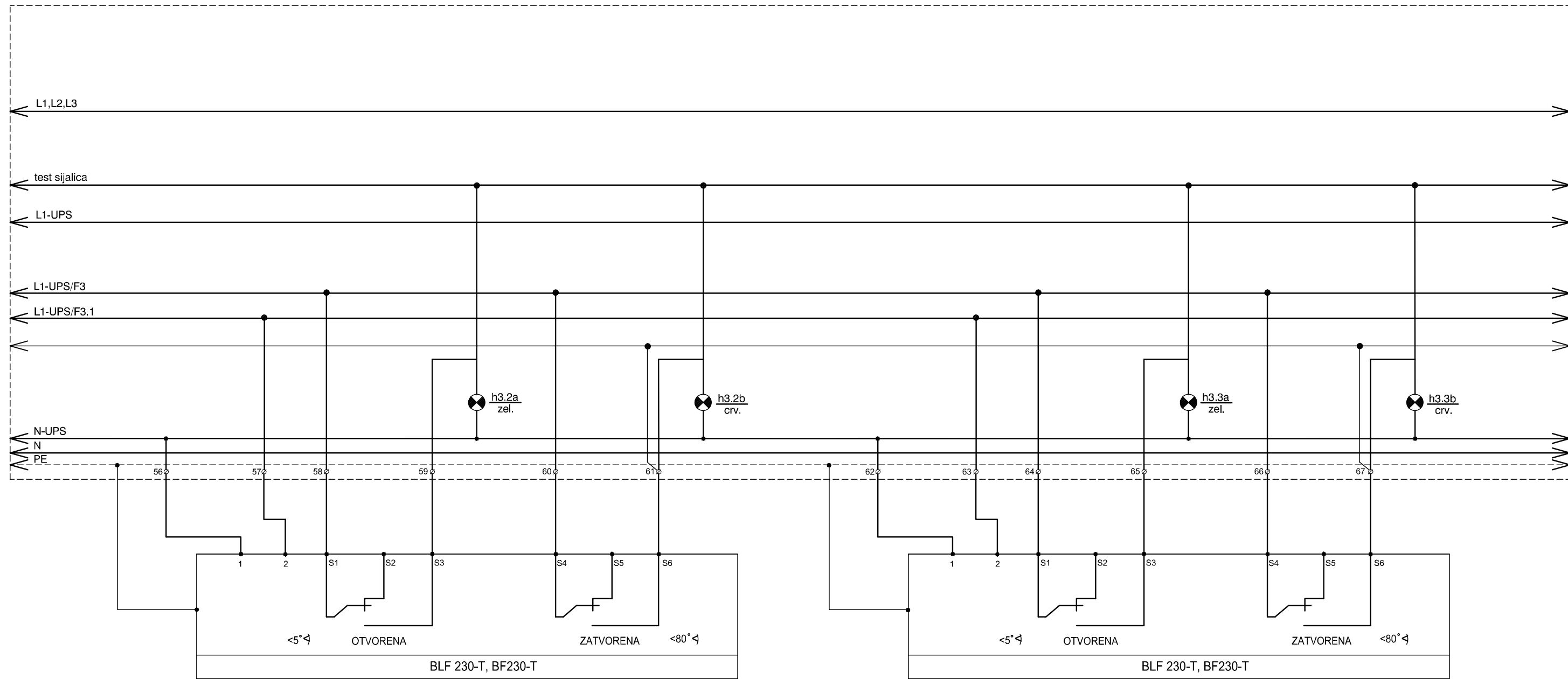
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (4/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.4



STRUJNI KRUG	12	13
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 2.4 (KK2)	PPZ KLAPNA 3.1 (KK3)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



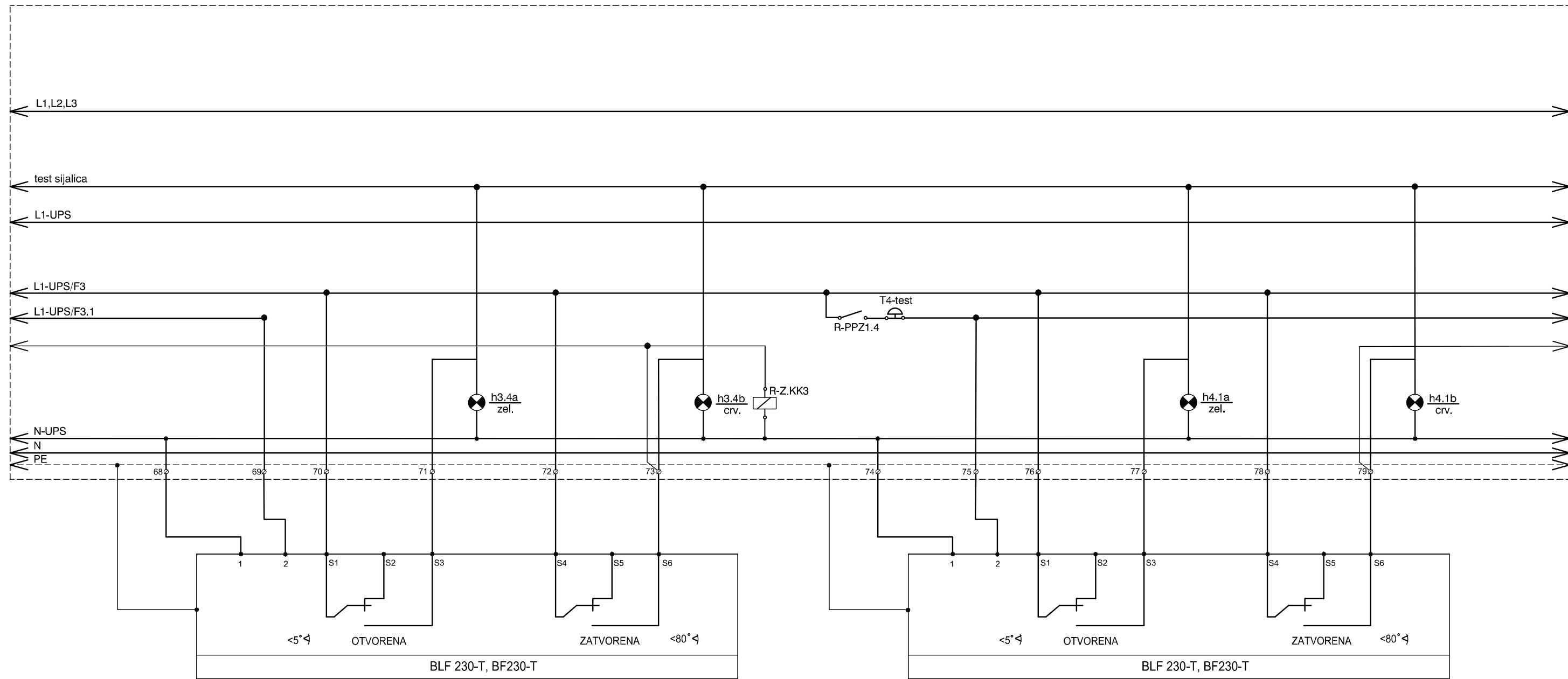
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (5/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.5



STRUJNI KRUG	14	15
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 3.2 (KK3)	PPZ KLAPNA 3.3 (KK3)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



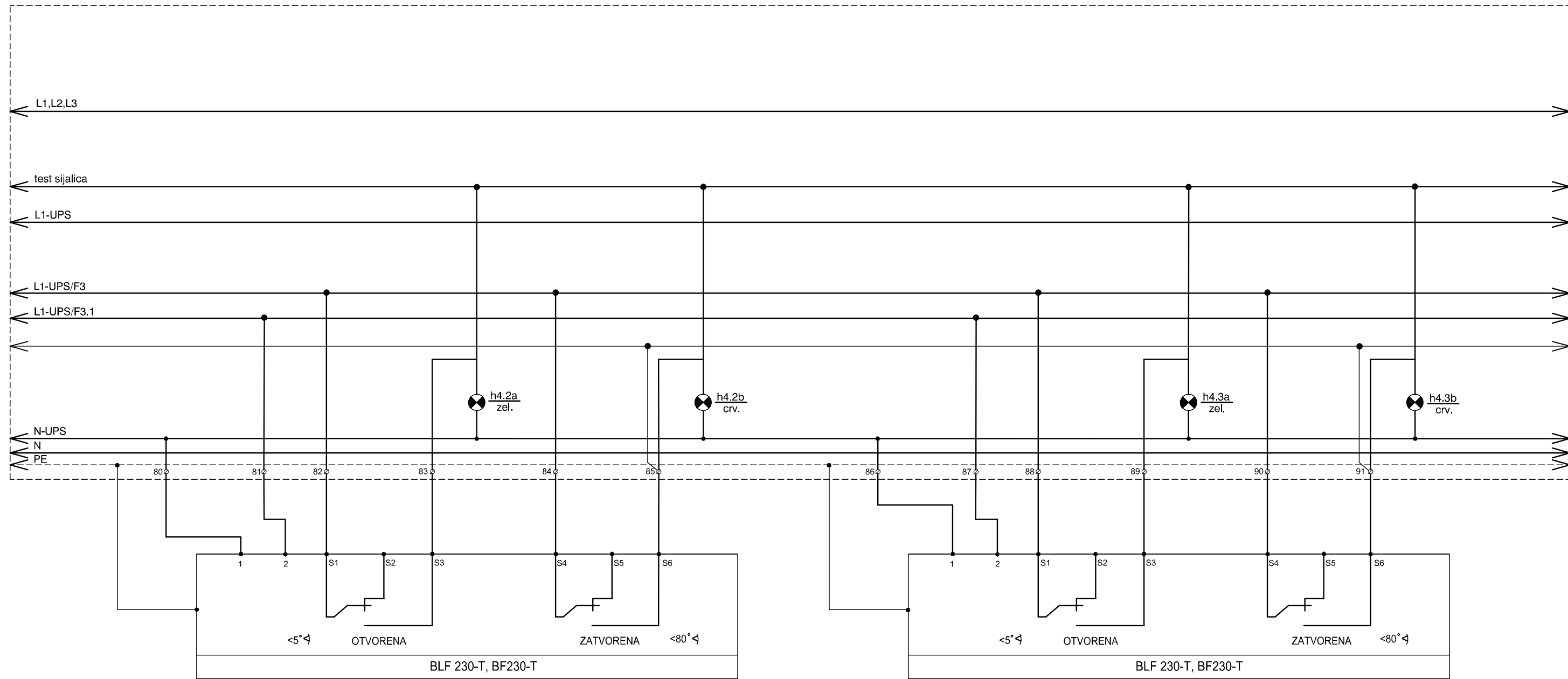
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (6/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.6



STRUJNI KRUG	16	17
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 3,4 (KK3)	PPZ KLAPNA 4,1 (KK4)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



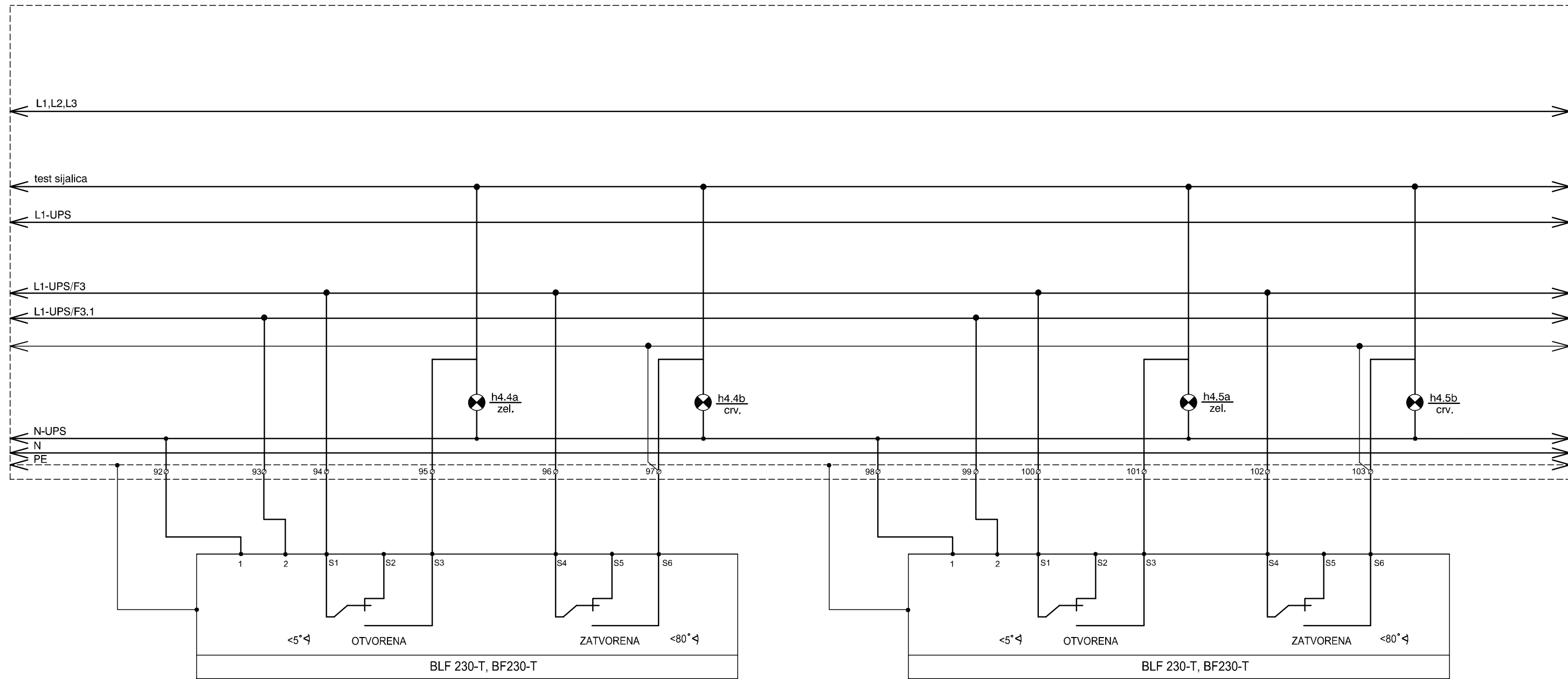
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (7/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.7



STRUJNI KRUG	18	19
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 4.2 (KK4)	PPZ KLAPNA 4.3 (KK4)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



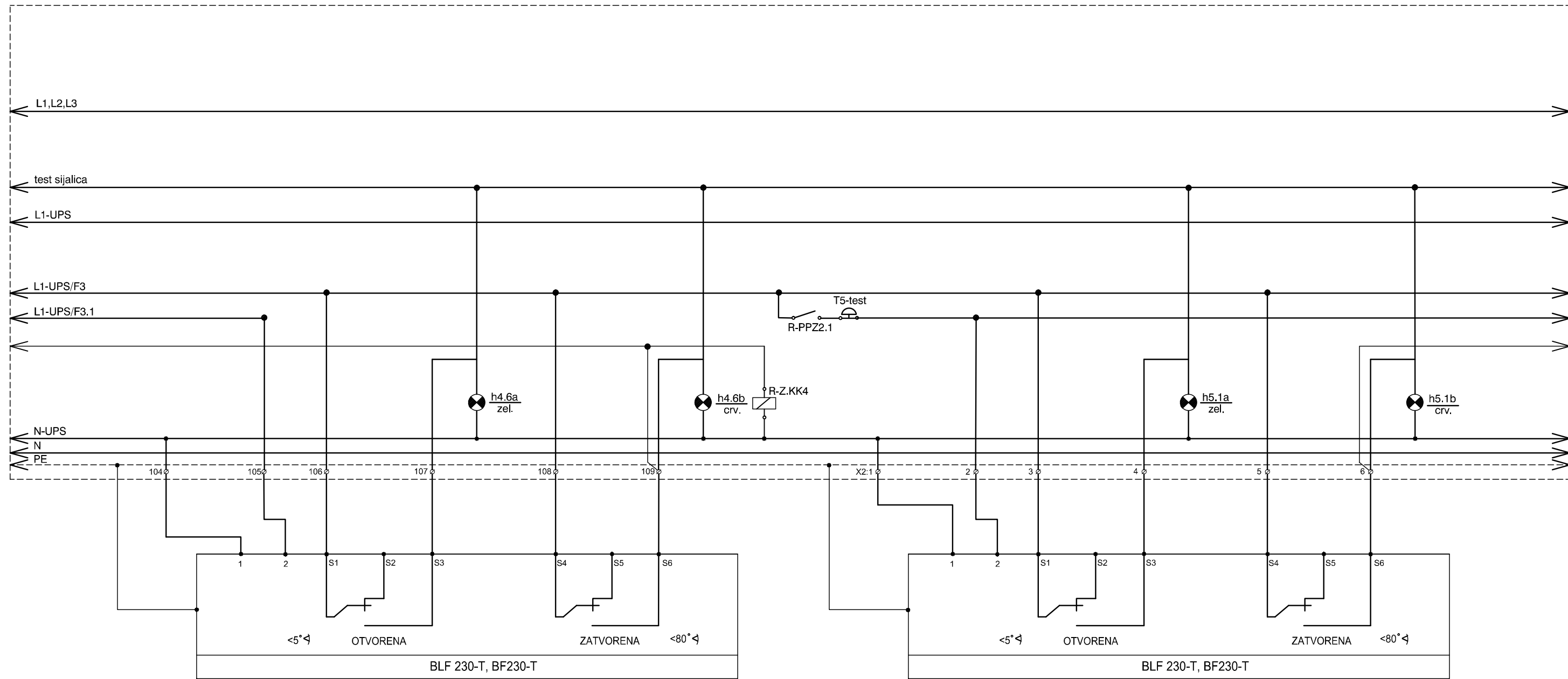
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (8/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.8



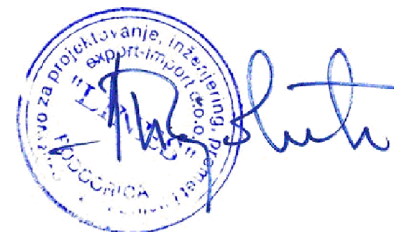
STRUJNI KRUG	20	21
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 4.4 (KK4)	PPZ Klapna 4.5 (KK4)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



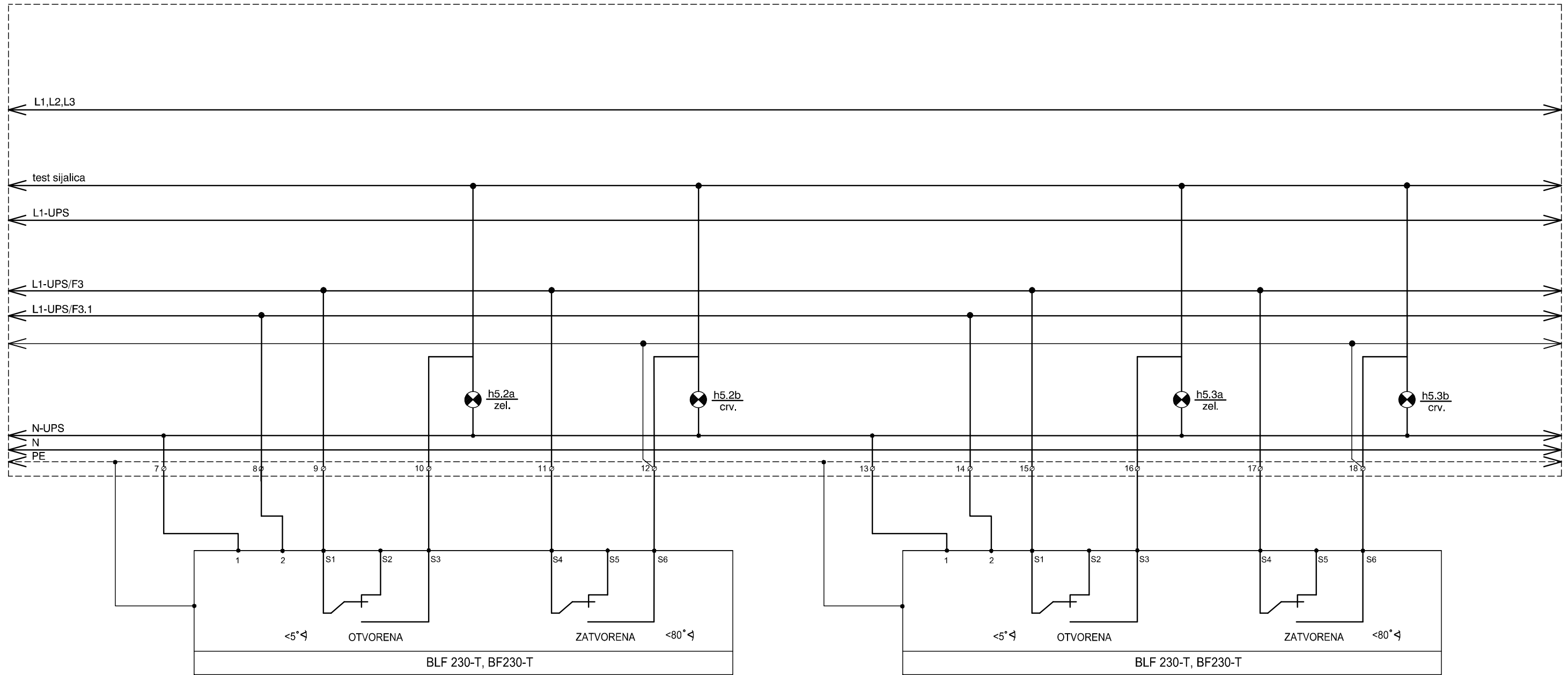
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (9/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.9



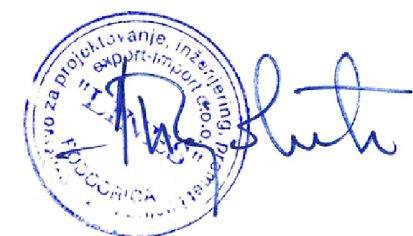
STRUJNI KRUG	22	23
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 4.6 (KK4)	PPZ Klapna 5.1 (KK5)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



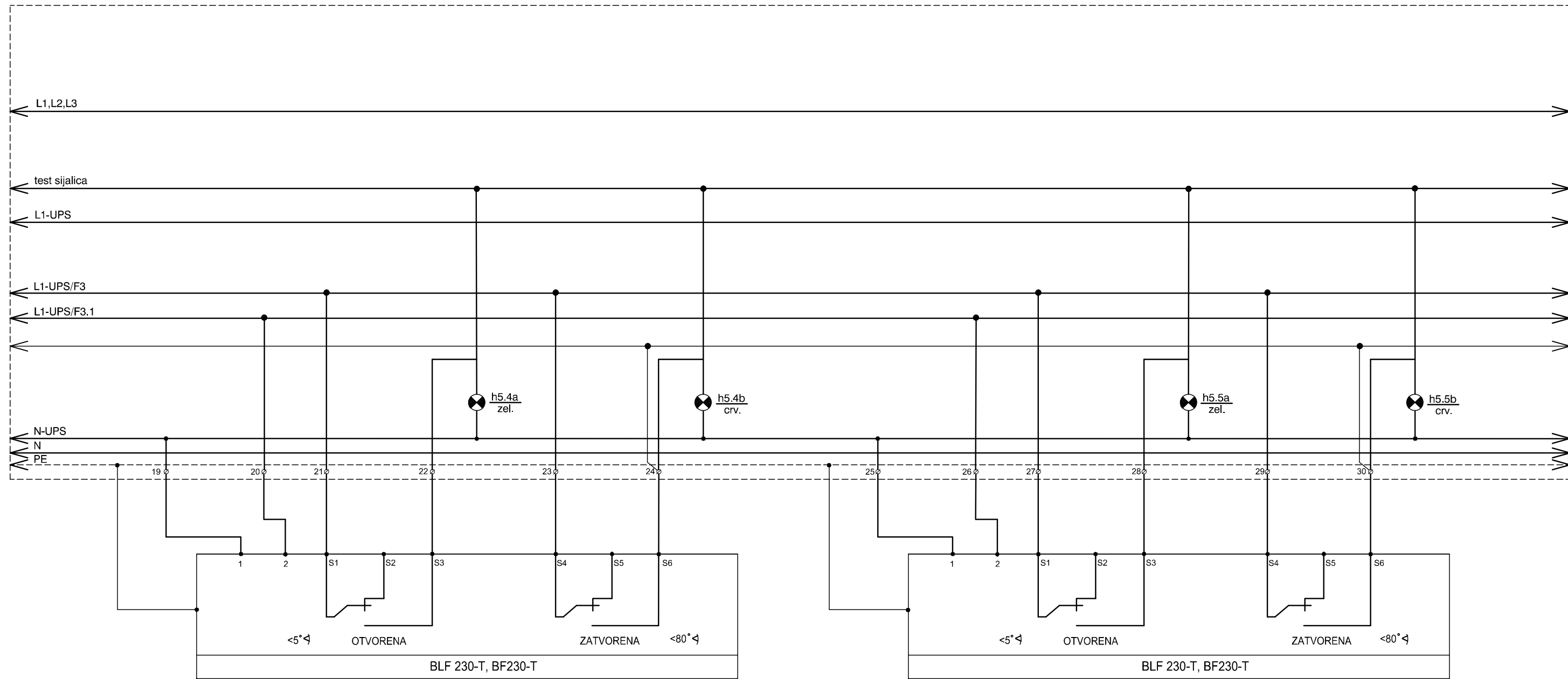
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (10/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.10



STRUJNI KRUG	24	25
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 5.2 (KK5)	PPZ KLAPNA 5.3 (KK5)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



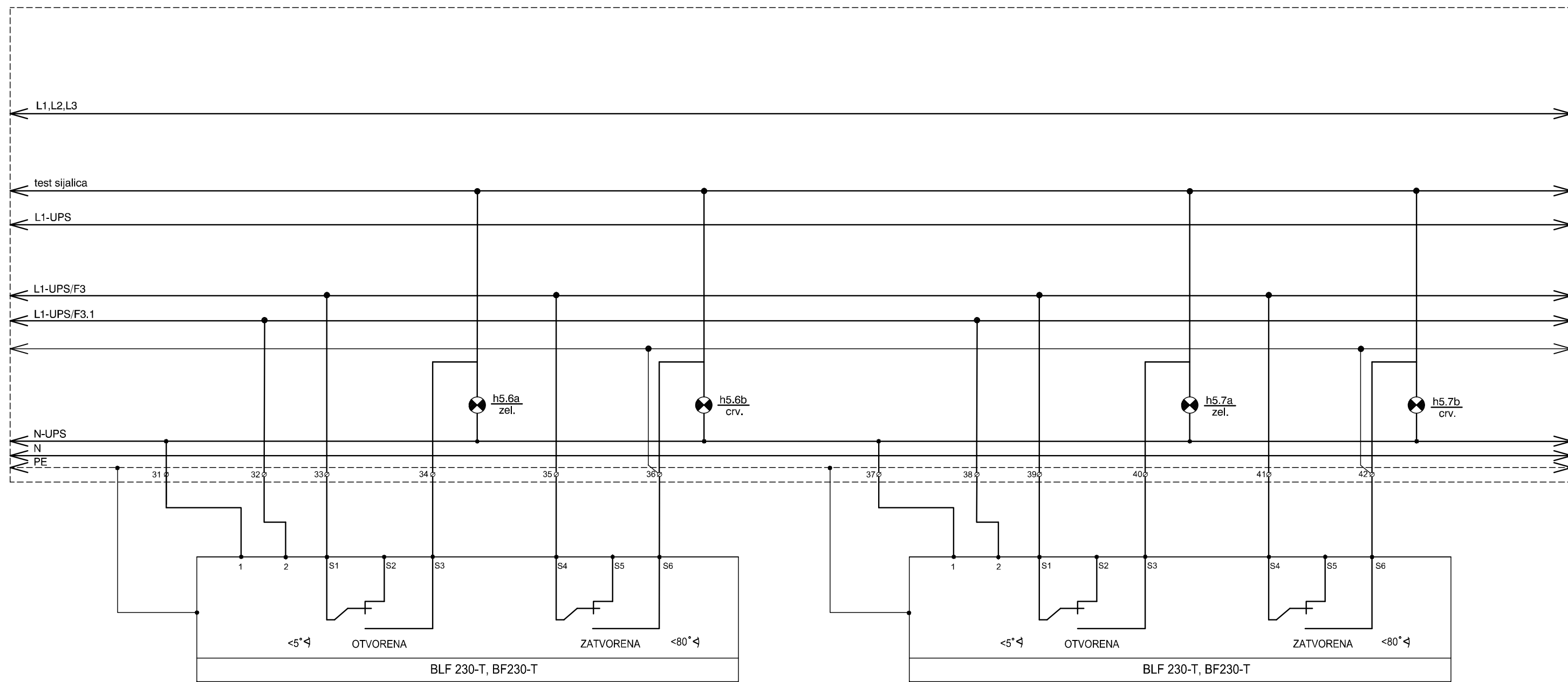
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (11/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.11



STRUJNI KRUG	26	27
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 5.4 (KK5)	PPZ KLAPNA 5.5 (KK5)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



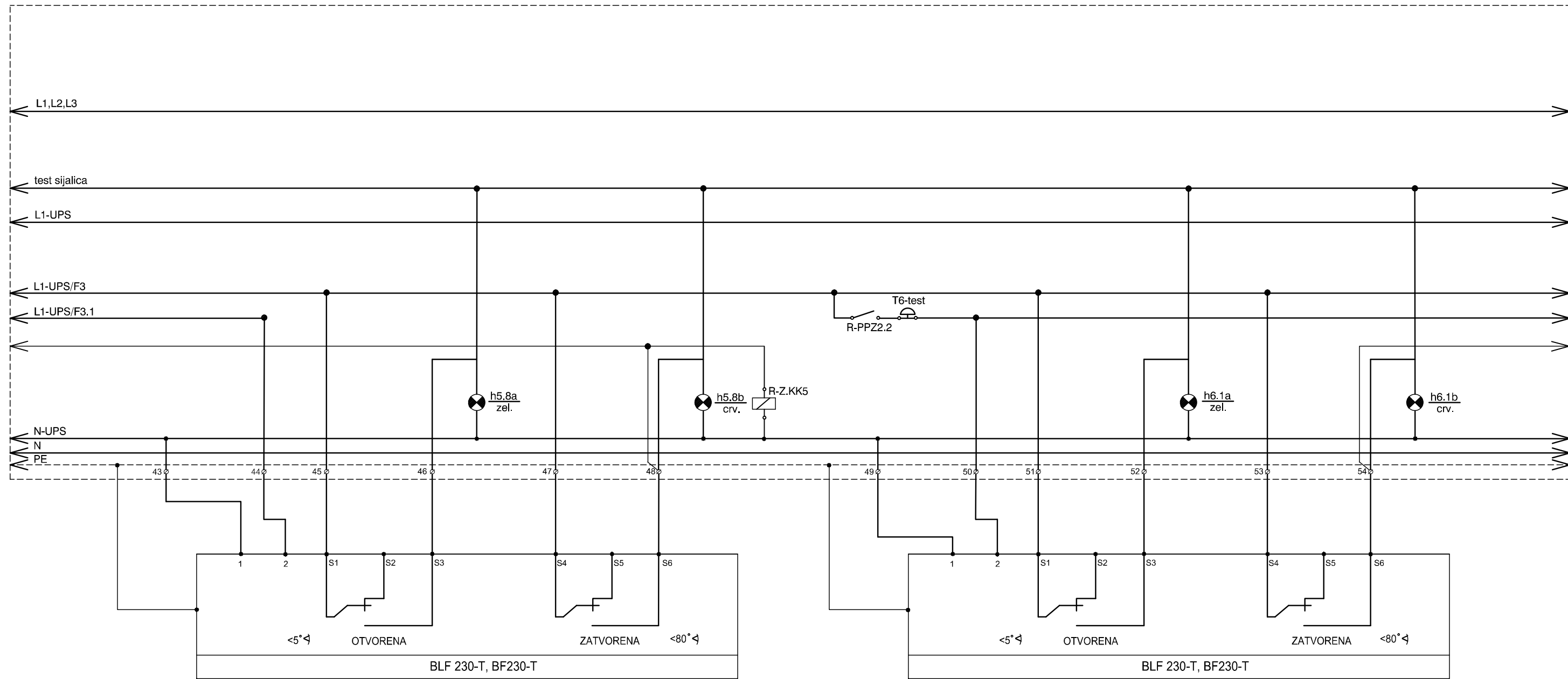
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (12/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.12



STRUJNI KRUG	28	29
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 5.6 (KK5)	PPZ KLAPNA 5.7 (KK5)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



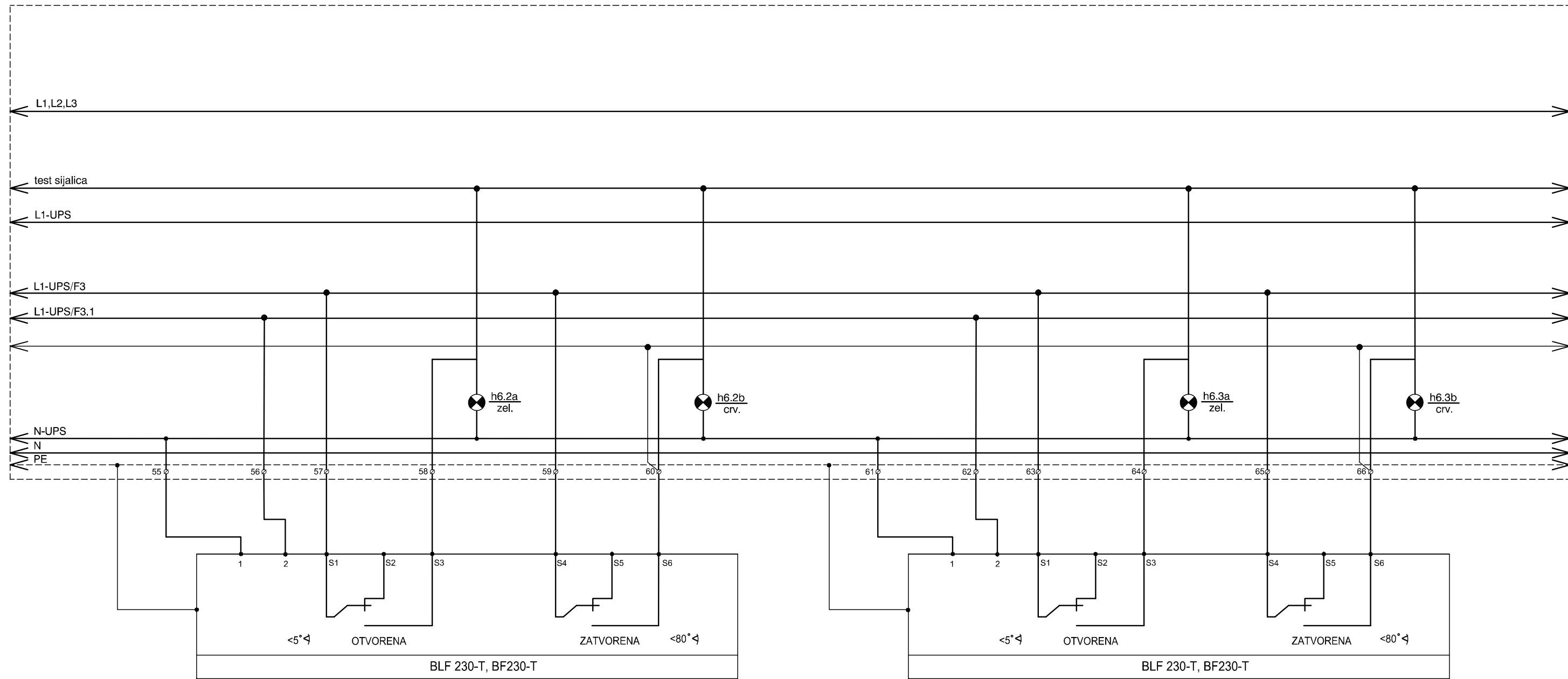
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (13/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.13



STRUJNI KRUG	30	31
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 5.8 (KK5)	PPZ KLAPNA 6.1 (REK1)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



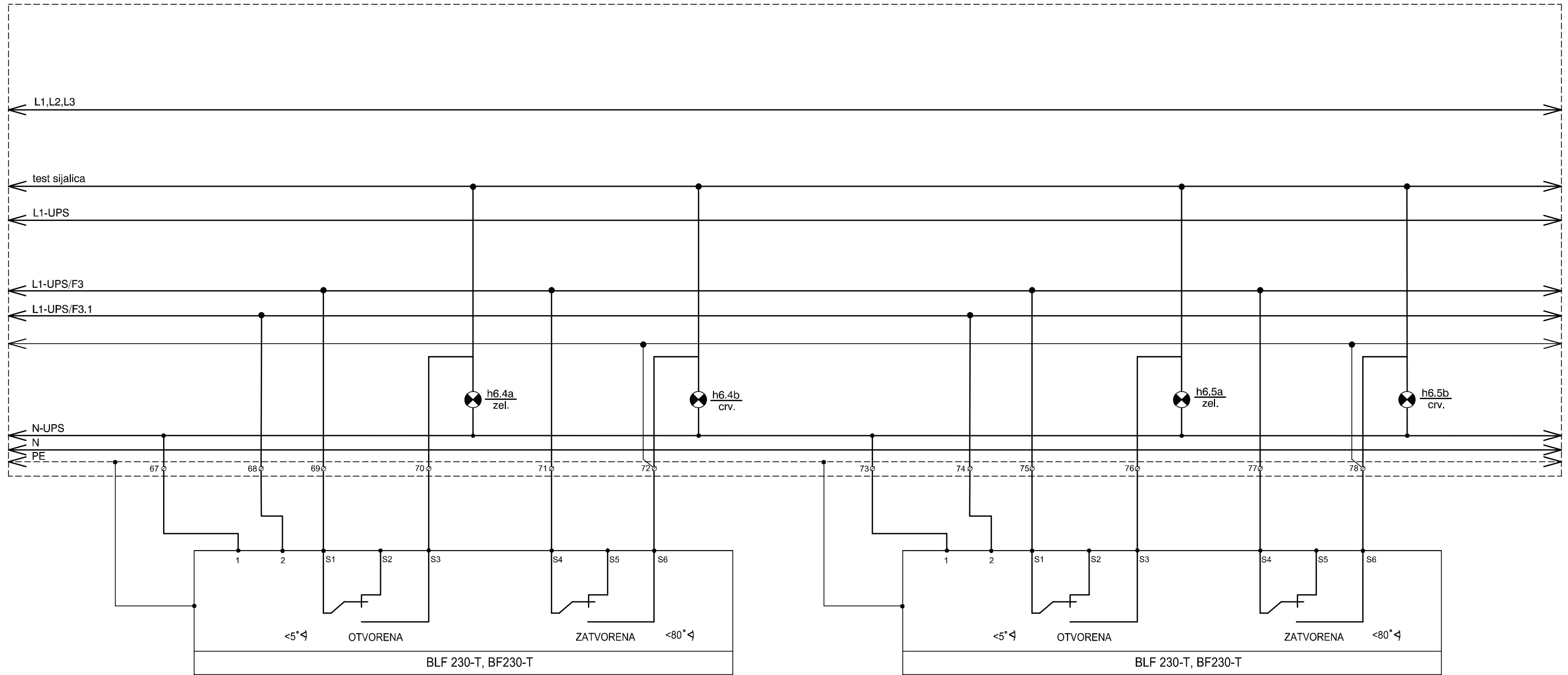
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (14/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.14



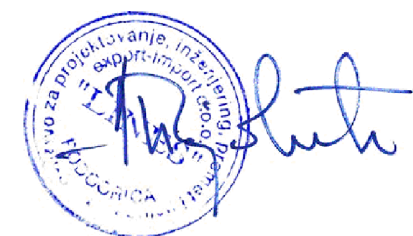
STRUJNI KRUG	32	33
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 6.2 (REK1)	PPZ Klapna 6.3 (REK1)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



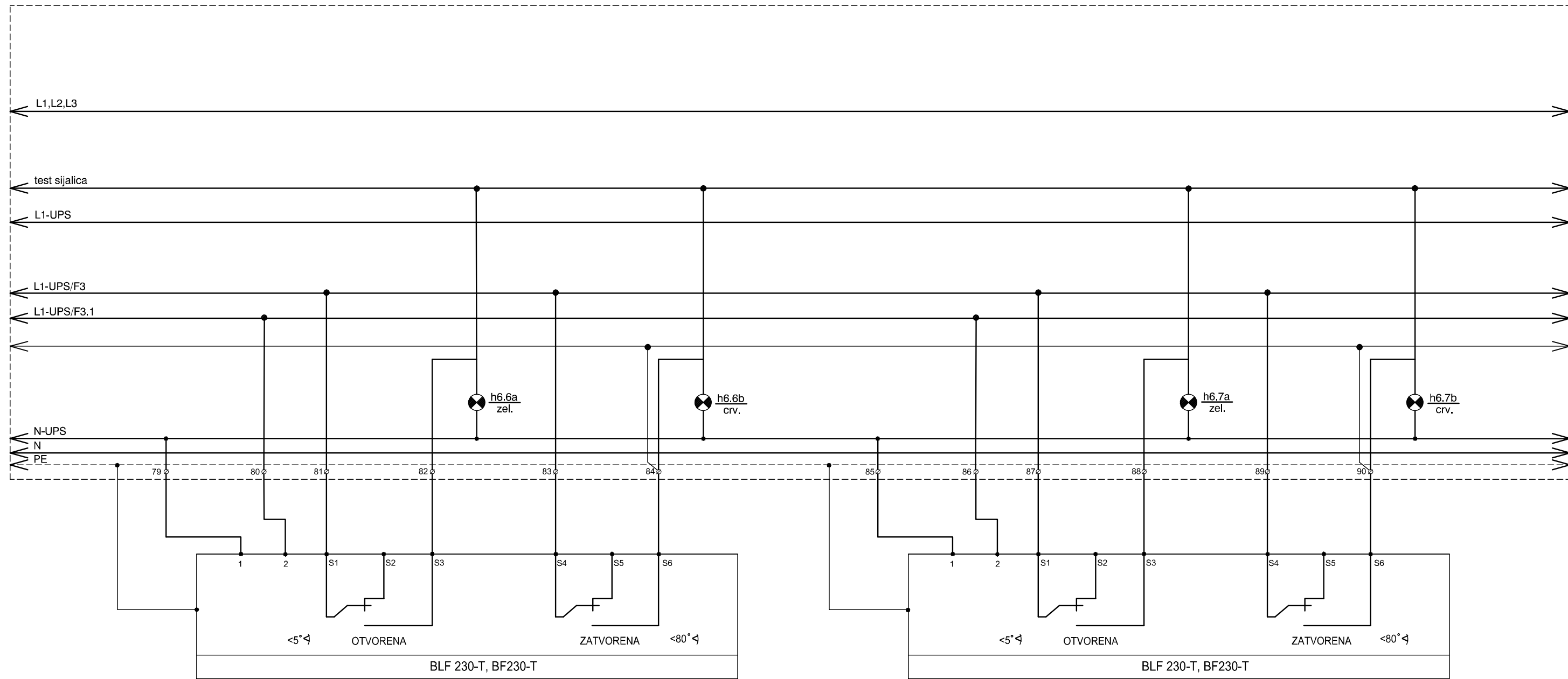
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51 (15/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.15



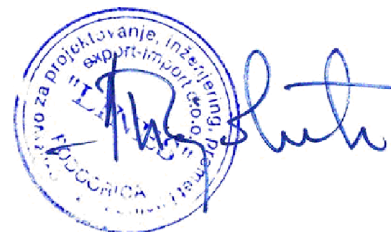
STRUJNI KRUG	34	35
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 6.4 (REK1)	PPZ KLAPNA 6.5 (REK1)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



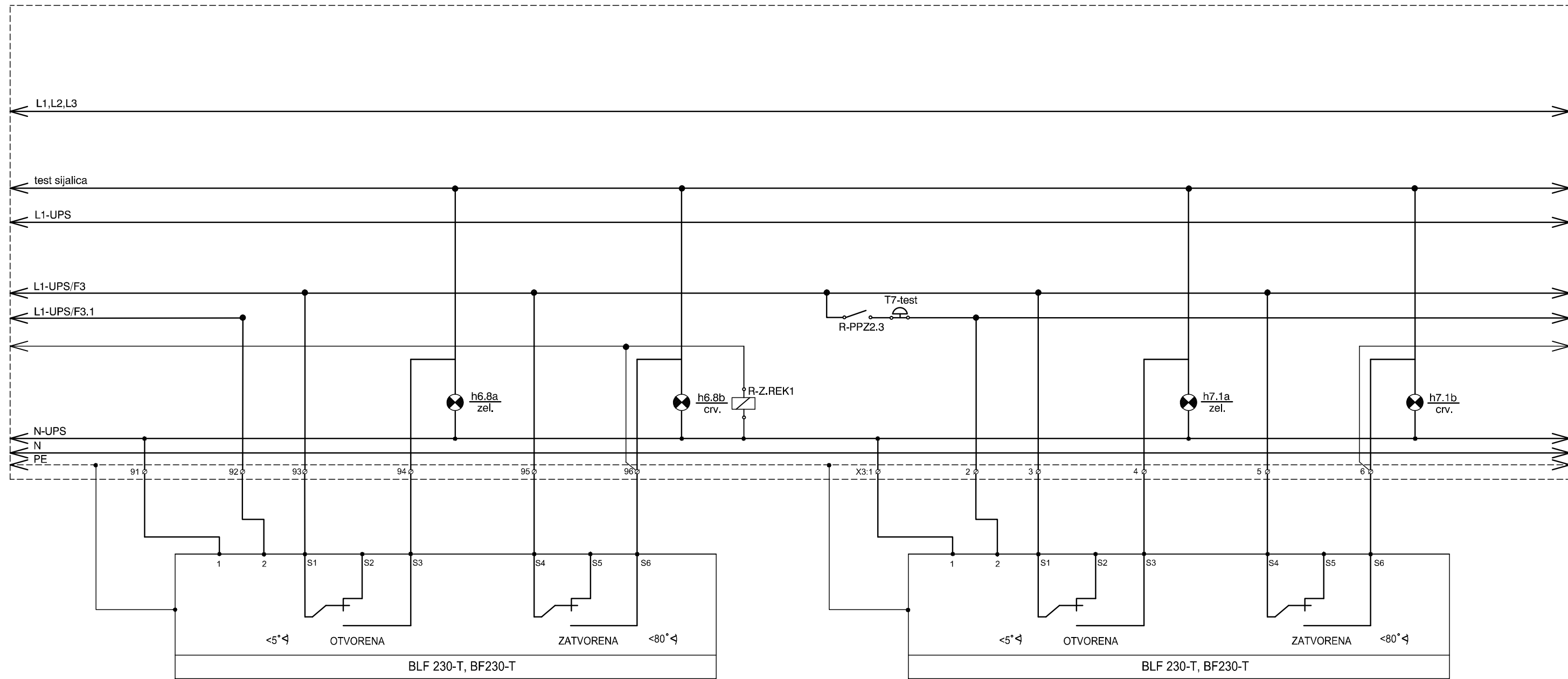
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (16/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.16



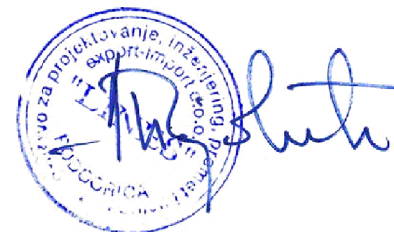
STRUJNI KRUG	36	37
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 6.6 (REK1)	PPZ Klapna 6.7 (REK1)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



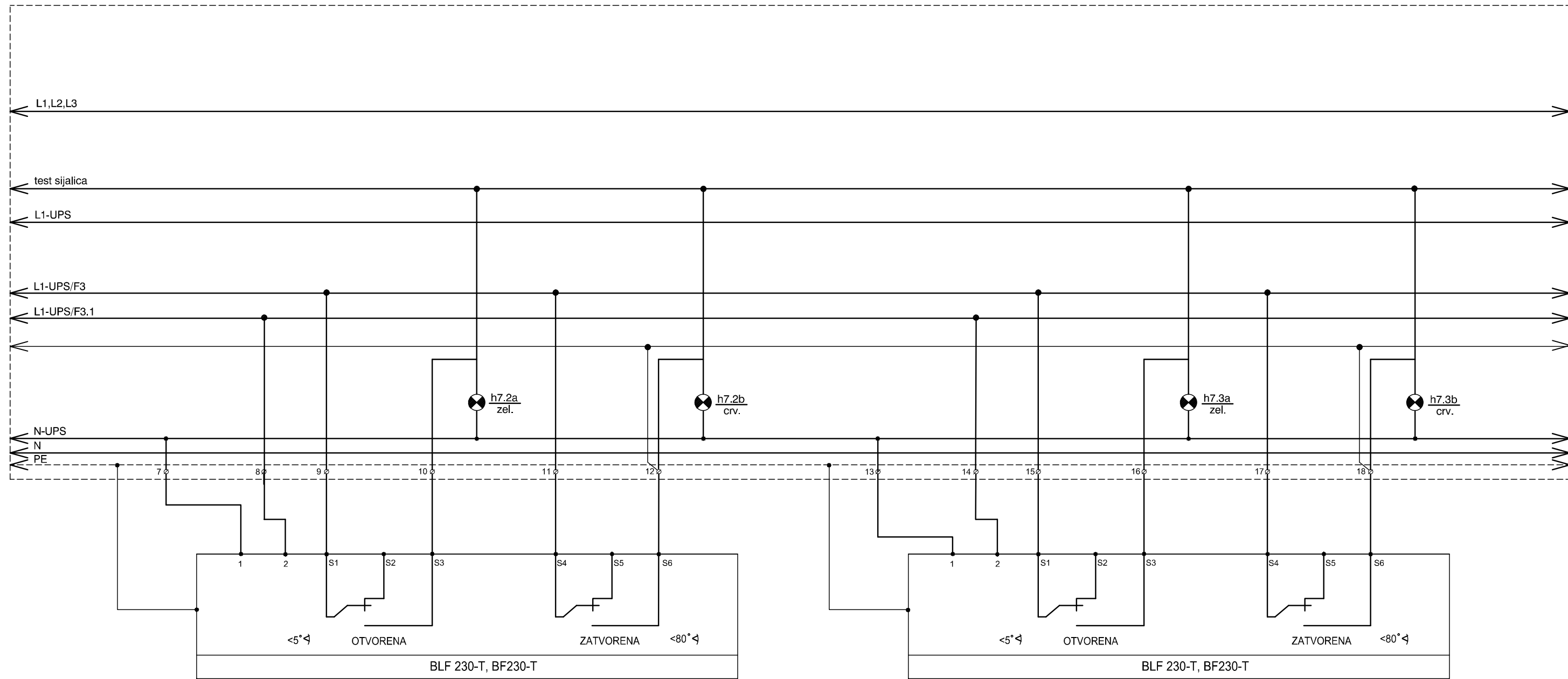
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (17/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.17



STRUJNI KRUG	38	39
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 6.8 (REK1)	PPZ Klapna 7.1 (MČ)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



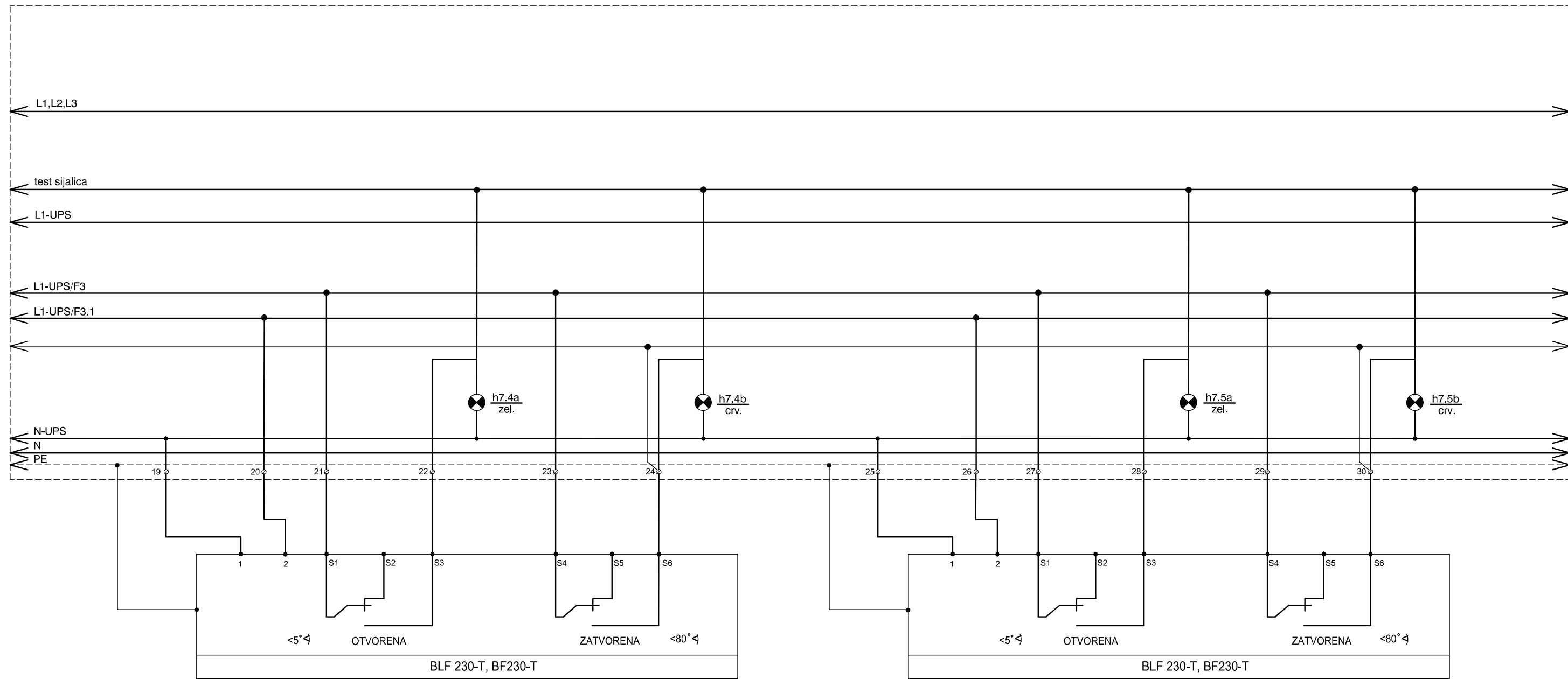
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (18/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.18



STRUJNI KRUG	40	41
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 7.2 (MČ)	PPZ Klapna 7.3 (MČ)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



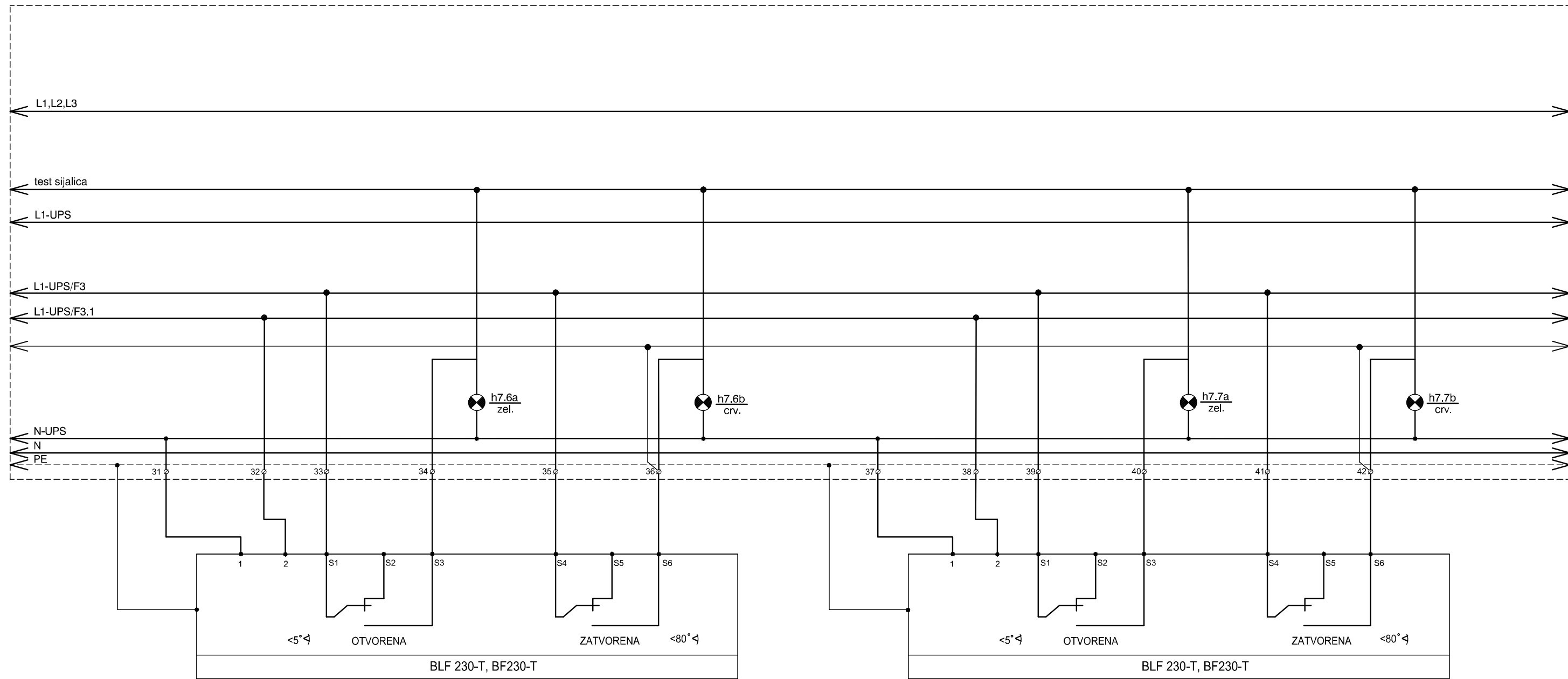
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (19/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.19



STRUJNI KRUG	42	43
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 7.4 (MČ)	PPZ KLAPNA 7.5 (MČ)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



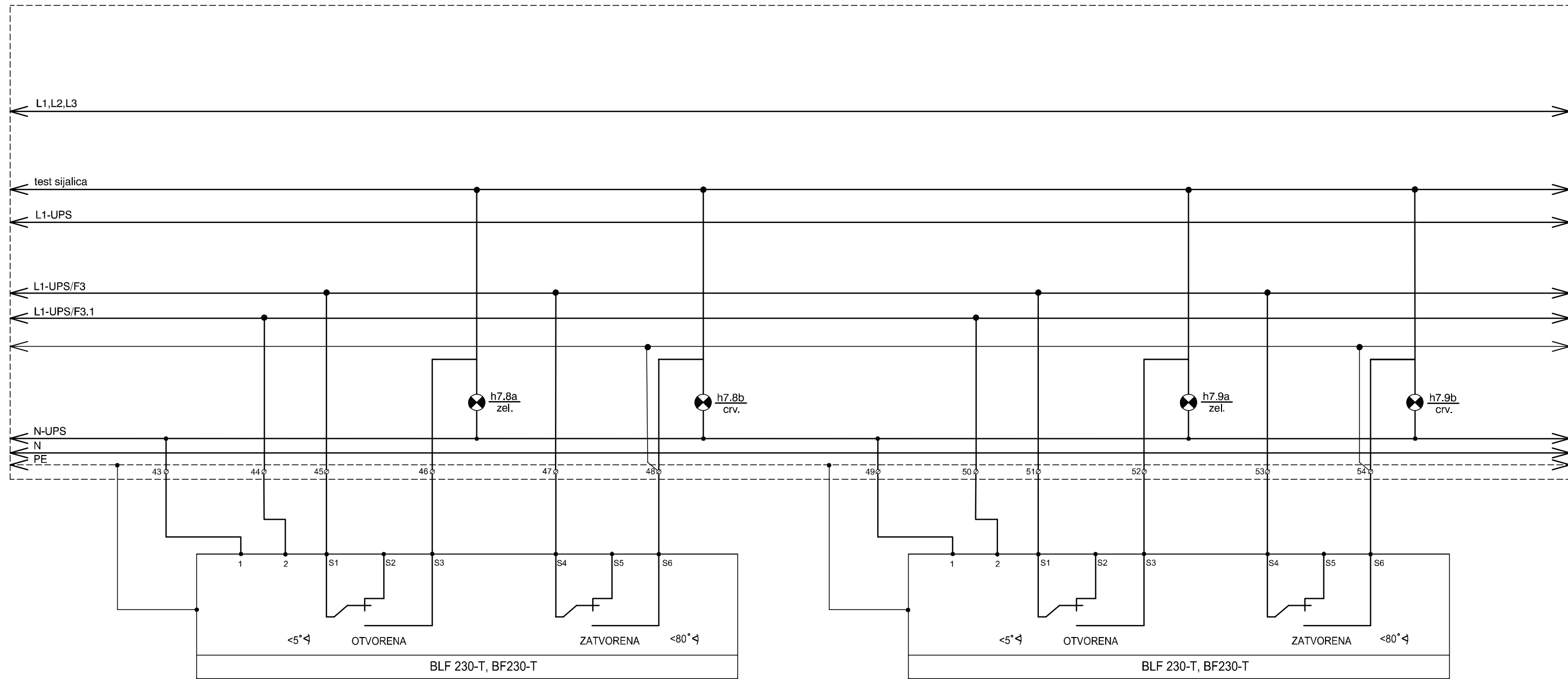
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (20/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.20



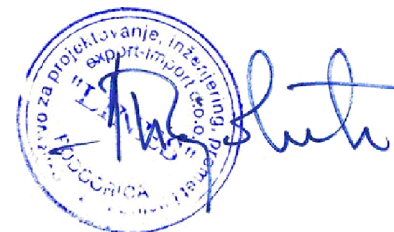
STRUJNI KRUG	44	45
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ KLAPNA 7.6 (MČ)	PPZ KLAPNA 7.7 (MČ)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



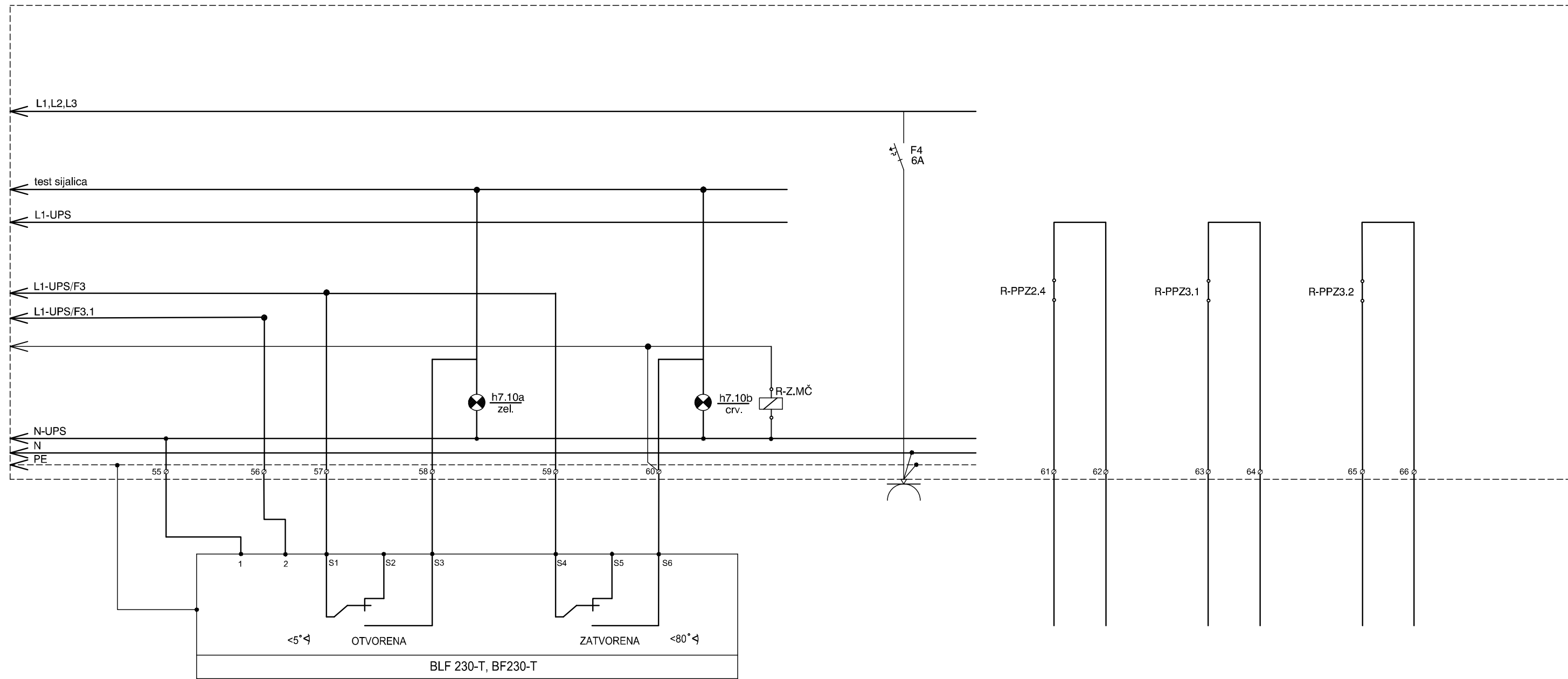
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (21/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.21



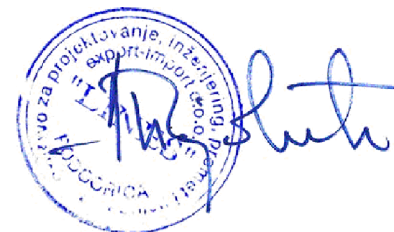
STRUJNI KRUG	46	47
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 7x1,5mm ²
OPIS	PPZ Klapna 7.8 (MČ)	PPZ Klapna 7.9 (MČ)
L1(W)	7 W	7 W
L2(W)		
L3(W)		
L1,L2,L3(W)		



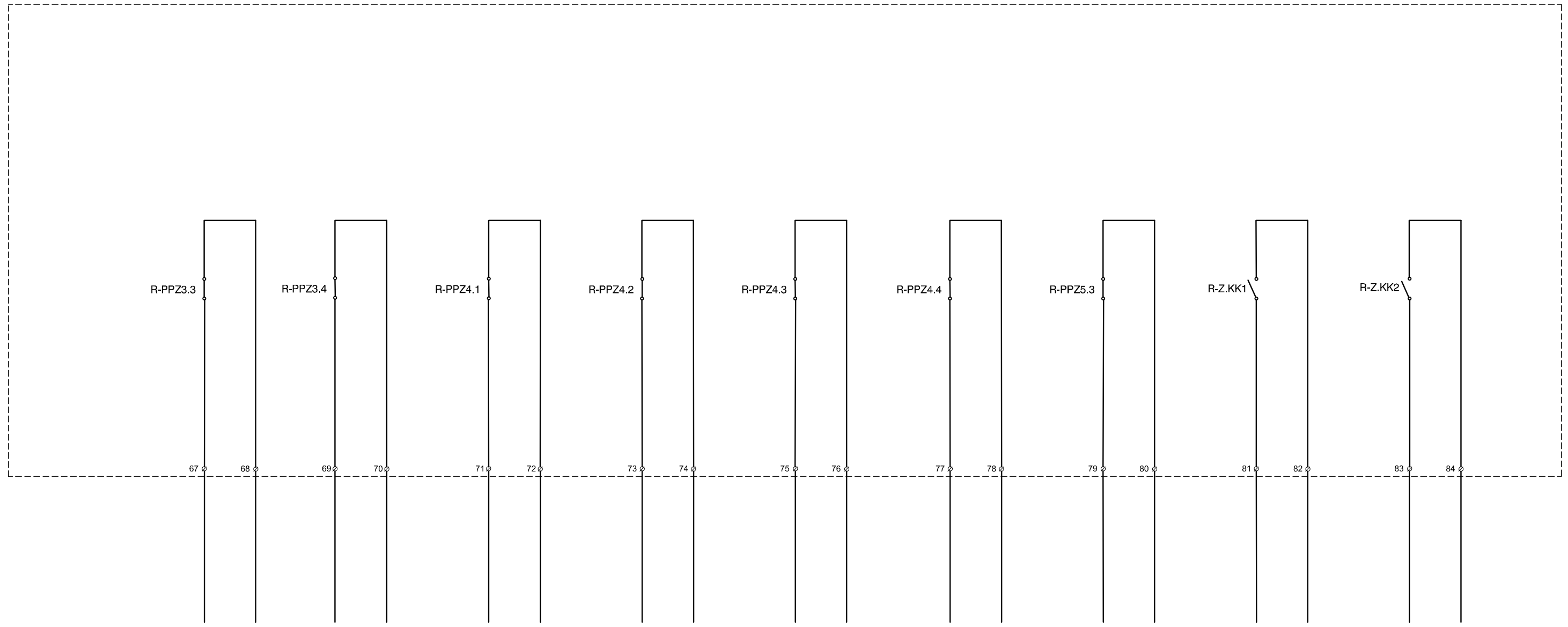
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (22/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.22



STRUJNI KRUG	47	48			
PRESEK KABLA	N2XH-J 7x1,5mm ²	N2XH-J 3x2,5mm ²	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90
OPIS	PPZ Klapna 7.10 (MČ)	servisna utičnica	PPZ centrala signali ka RO-KK1	PPZ centrala signali ka RO-KK2	PPZ centrala signali ka RO-KK3
L1(W)	7 W				
L2(W)		200 W			
L3(W)					
L1,L2,L3(W)					



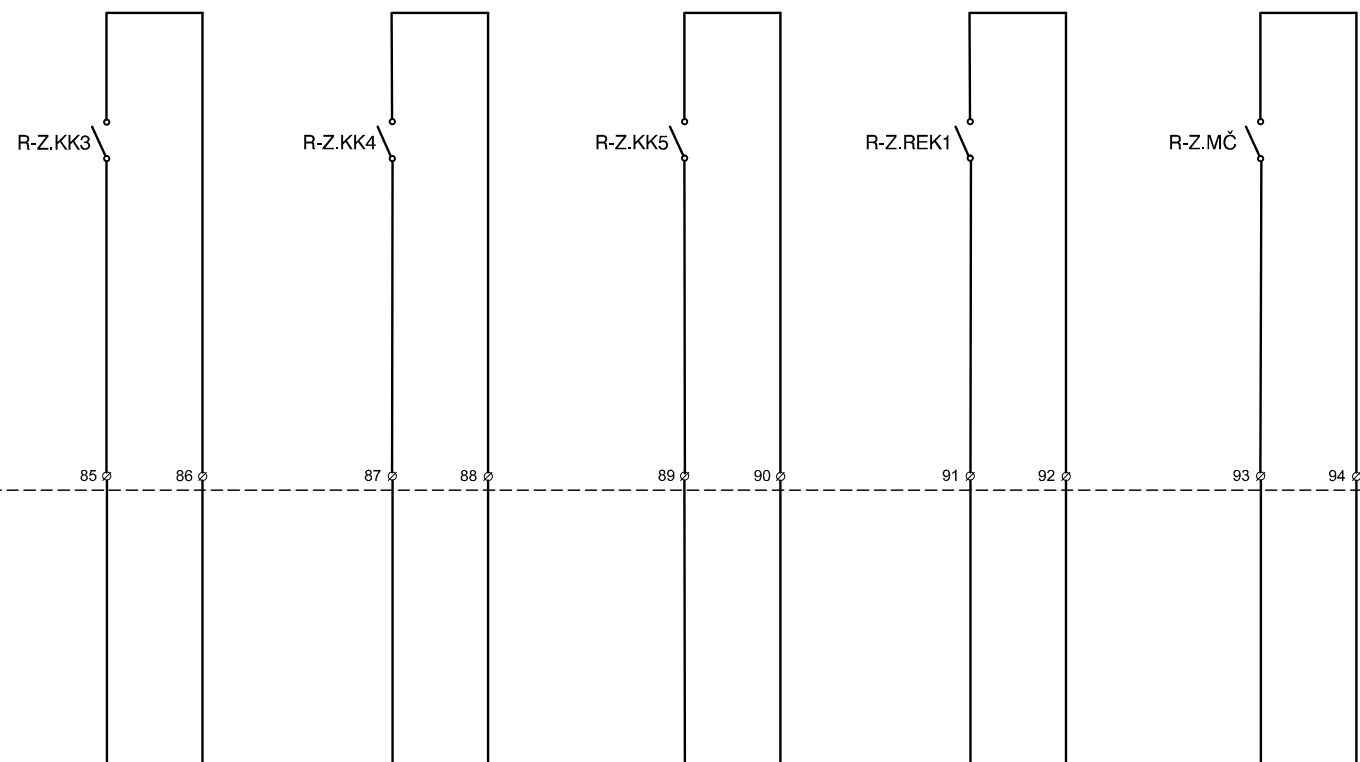
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (23/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.23



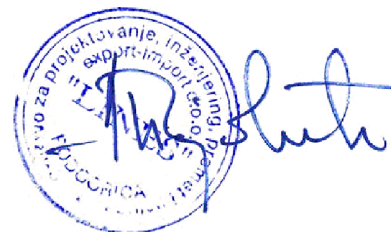
STRUJNI KRUG									
PRESEK KABLA	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90
OPIS	PPZ centrala signali ka RO-KK4	PPZ centrala signali ka RO	PPZ centrala signali ka RO	PPZ centrala signali ka RO	PPZ centrala signali ka RO	PPZ centrala signali ka RO	PPZ centrala signali ka RO	signal zatvorenih klapni u zoni KK1 prema RO-KK1	signal zatvorenih klapni u zoni KK2 prema RO-KK2
L1(W)									
L2(W)									
L3(W)									
L1,L2,L3(W)									



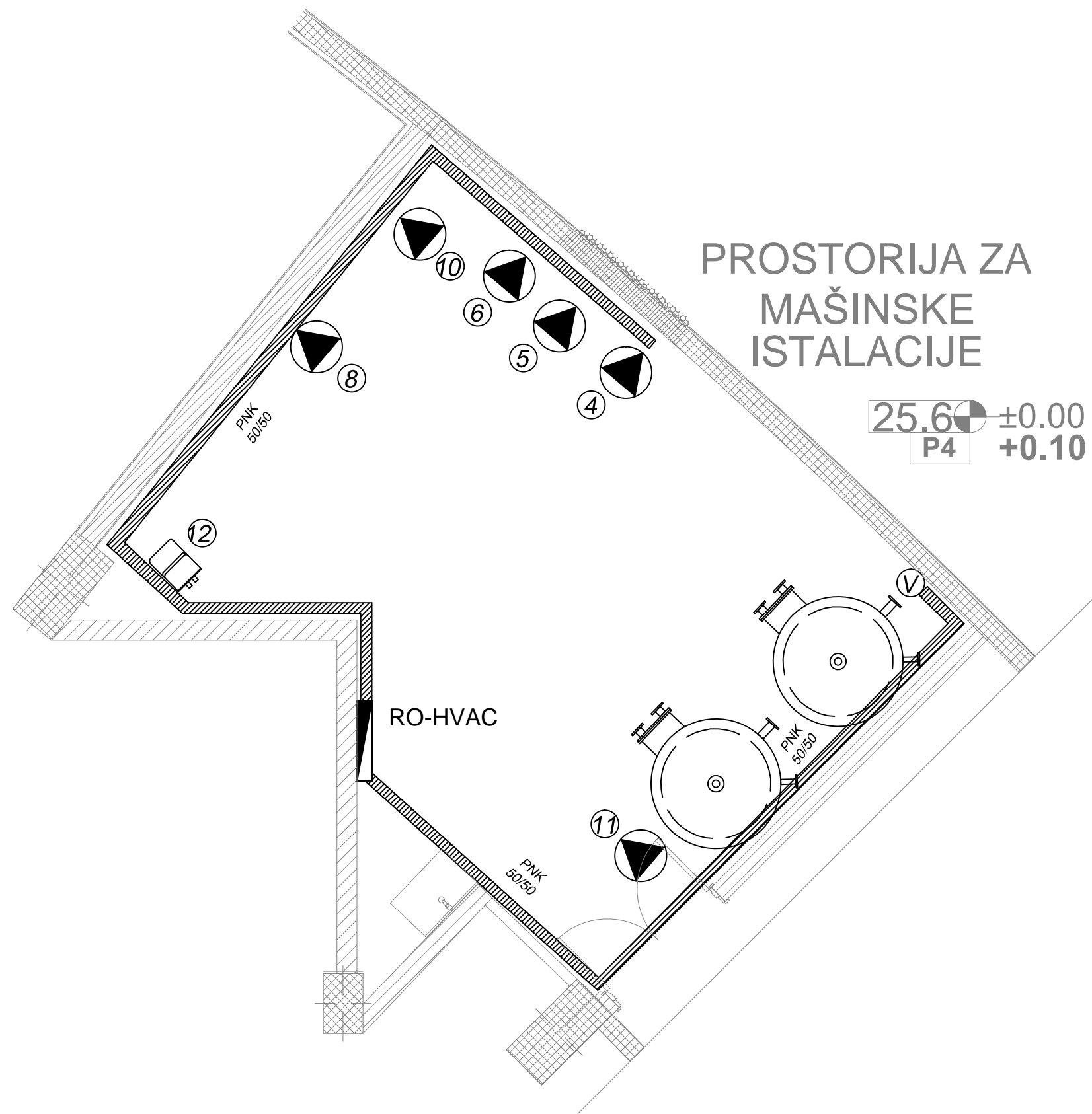
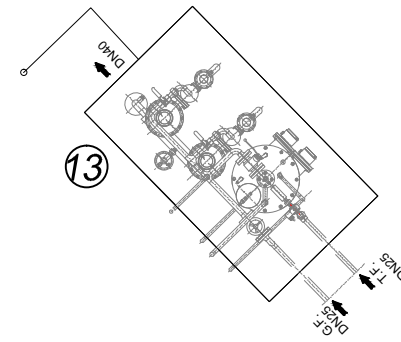
Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51. (24/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.24



STRUJNI KRUG					
PRESEK KABLA	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90	NHXHX-J 3x1,5mm ² FE180/E90
OPIS	signal zatvorenih klapni u zoni KK3 prema RO-KK3	signal zatvorenih klapni u zoni KK4 prema RO-KK4	signal zatvorenih klapni u zoni KK5 prema RO-KK5	signal zatvorenih klapni u zoni REK1 prema RO-REK1	signal zatvorenih klapni u zoni MČ prema ventilaciji mokrih čvorova
L1(W)					
L2(W)					
L3(W)					
L1,L2,L3(W)					



Jednopolna sema ormara RO-PPK.Z
 prilog br. 51 (25/25)
 sifra priloga: GS-JS-ZT-V-26.25



25.6 ±0.00
P4 +0.10

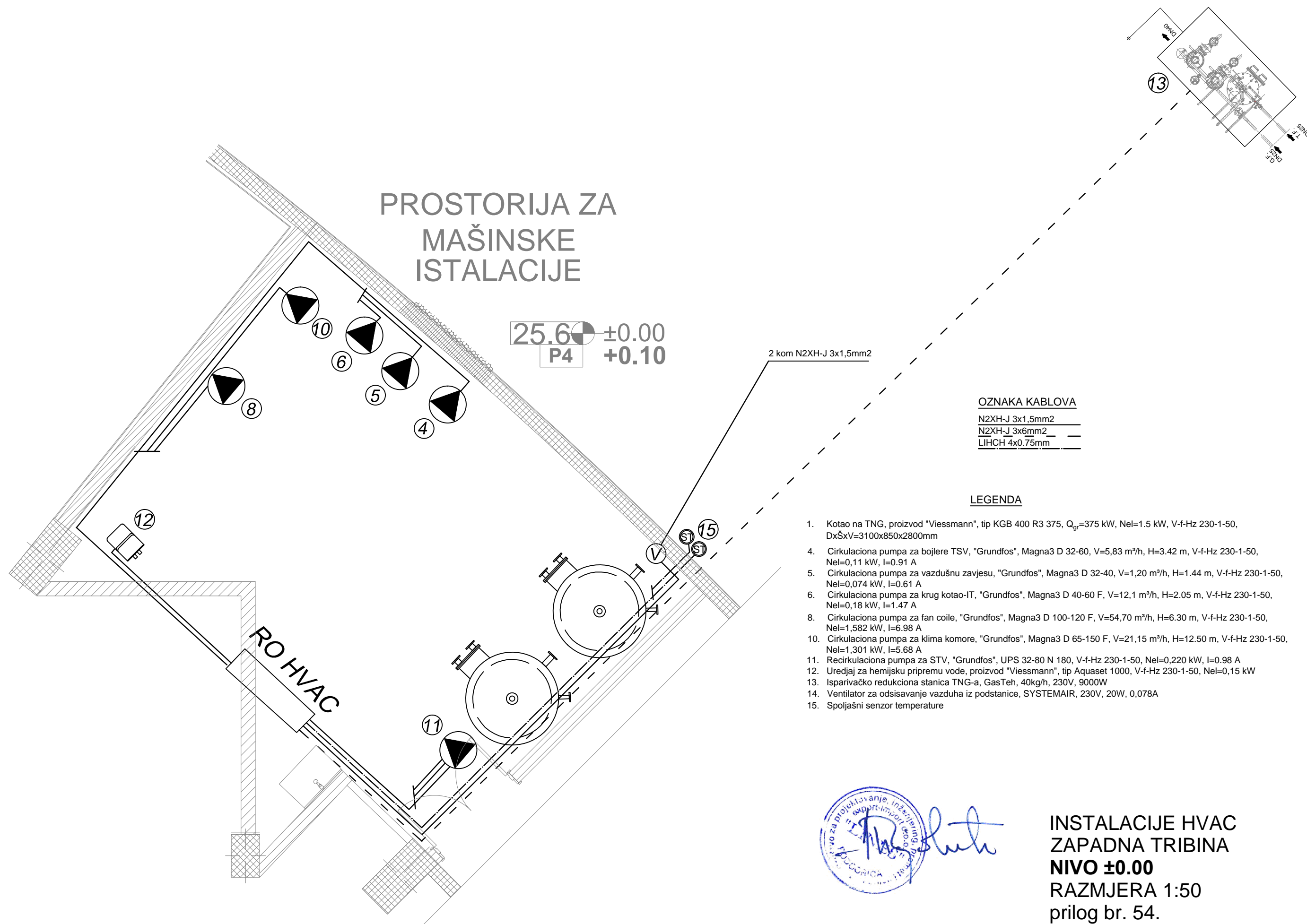
LEGENDA

 PNK regal sa nosačima



INSTALACIJE HVAC-PNK REGALI
ZAPADNA TRIBINA
NIVO ±0.00
RAZMJERA 1:50
prilog br. 53.
sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-01

PROSTORIJA ZA MAŠINSKE ISTALACIJE



25.6 ±0.00
P4 +0.10

2 kom N2XH-J 3x1,5mm2

OZNAKA KABLOVA

N2XH-J 3x1,5mm2
N2XH-J 3x6mm2
LIHCH 4x0.75mm

LEGENDA

1. Kotao na TNG, proizvod "Viessmann", tip KGB 400 R3 375, $Q_{gr}=375$ kW, $N_{el}=1.5$ kW, V-f-Hz 230-1-50, $DxŠxV=3100x850x2800$ mm
4. Cirkulaciona pumpa za bojlere TSV, "Grundfos", Magna3 D 32-60, $V=5,83$ m³/h, $H=3.42$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,11$ kW, $I=0,91$ A
5. Cirkulaciona pumpa za vazdušnu zavjesu, "Grundfos", Magna3 D 32-40, $V=1,20$ m³/h, $H=1.44$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,074$ kW, $I=0,61$ A
6. Cirkulaciona pumpa za krug kotao-IT, "Grundfos", Magna3 D 40-60 F, $V=12,1$ m³/h, $H=2.05$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,18$ kW, $I=1.47$ A
8. Cirkulaciona pumpa za fan coile, "Grundfos", Magna3 D 100-120 F, $V=54,70$ m³/h, $H=6.30$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=1,582$ kW, $I=6.98$ A
10. Cirkulaciona pumpa za klima komore, "Grundfos", Magna3 D 65-150 F, $V=21,15$ m³/h, $H=12.50$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=1,301$ kW, $I=5.68$ A
11. Recirkulaciona pumpa za STV, "Grundfos", UPS 32-80 N 180, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,220$ kW, $I=0.98$ A
12. Uredjaj za hemijsku pripremu vode, proizvod "Viessmann", tip Aquaset 1000, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,15$ kW
13. Isparivačko redukciona stanica TNG-a, GasTeh, 40kg/h, 230V, 9000W
14. Ventilator za odsisavanje vazduha iz podstanice, SYSTEMAIR, 230V, 20W, 0,078A
15. Spoljašni senzor temperature

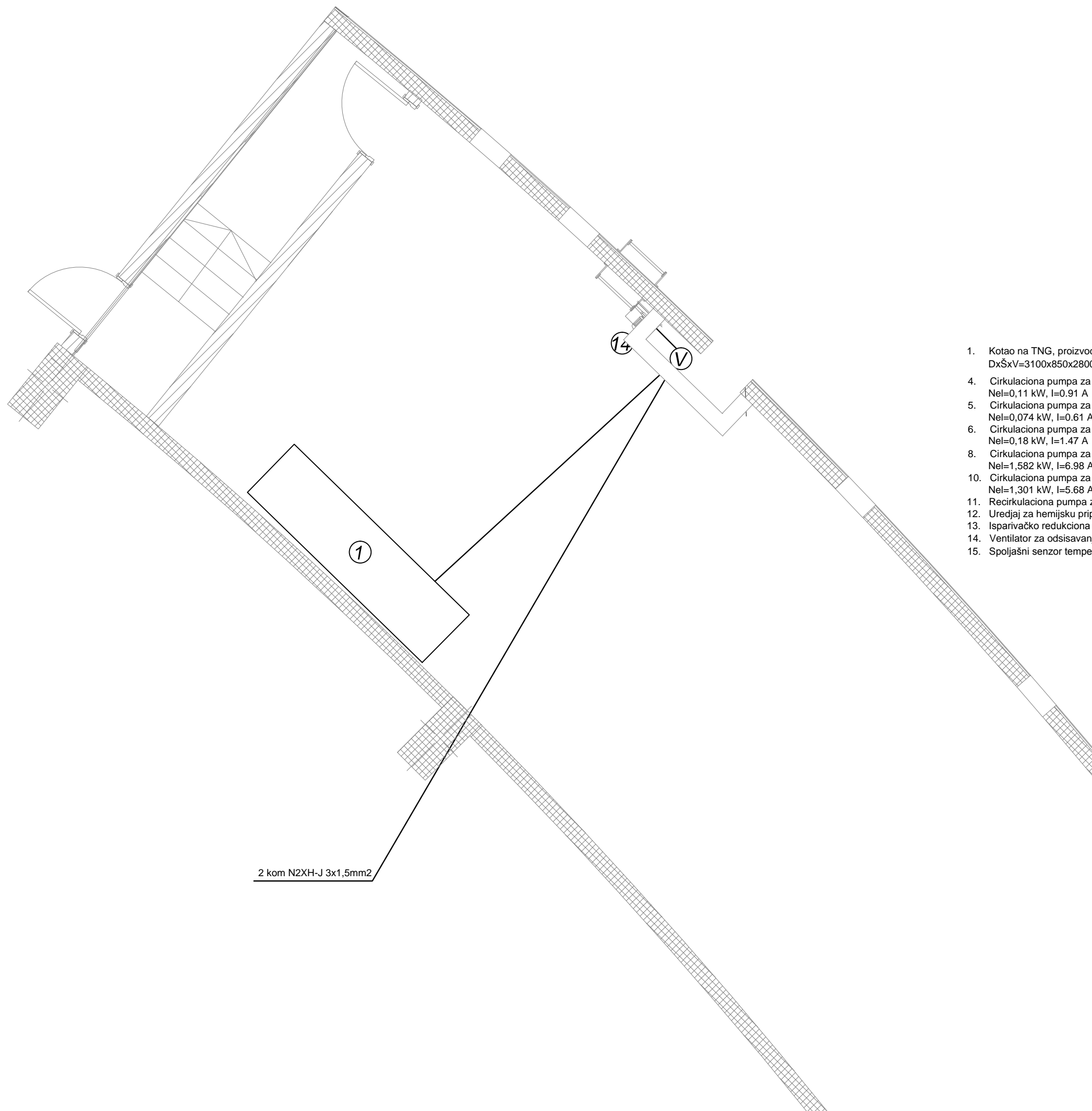


**INSTALACIJE HVAC
ZAPADNA TRIBINA
NIVO ±0.00**

RAZMJERA 1:50

prilog br. 54.

sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-02



LEGENDA

1. Kotao na TNG, proizvod "Viessmann", tip KGB 400 R3 375, $Q_{gr}=375$ kW, $N_{el}=1.5$ kW, V-f-Hz 230-1-50, $DxŠxV=3100x850x2800$ mm
4. Cirkulaciona pumpa za bojlere TSV, "Grundfos", Magna3 D 32-60, $V=5,83$ m³/h, $H=3.42$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,11$ kW, $I=0.91$ A
5. Cirkulaciona pumpa za vazdušnu zavjesu, "Grundfos", Magna3 D 32-40, $V=1,20$ m³/h, $H=1.44$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,074$ kW, $I=0.61$ A
6. Cirkulaciona pumpa za krug kotao-IT, "Grundfos", Magna3 D 40-60 F, $V=12,1$ m³/h, $H=2.05$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,18$ kW, $I=1.47$ A
8. Cirkulaciona pumpa za fan coile, "Grundfos", Magna3 D 100-120 F, $V=54,70$ m³/h, $H=6.30$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=1,582$ kW, $I=6.98$ A
10. Cirkulaciona pumpa za klima komore, "Grundfos", Magna3 D 65-150 F, $V=21,15$ m³/h, $H=12.50$ m, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=1,301$ kW, $I=5.68$ A
11. Recirkulaciona pumpa za STV, "Grundfos", UPS 32-80 N 180, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,220$ kW, $I=0.98$ A
12. Uredjaj za hemijsku pripremu vode, proizvod "Viessmann", tip Aquaset 1000, V-f-Hz 230-1-50, $N_{el}=0,15$ kW
13. Isparivačko redukciona stanica TNG-a, GasTeh, 40kg/h, 230V, 9000W
14. Ventilator za odsisavanje vazduha iz podstanice, SYSTEMAIR, 230V, 20W, 0,078A
15. Spoljašni senzor temperature

OZNAKA KABLOVA

N2XH-J 3x1,5mm² _____

N2XH-J 3x6mm² _____

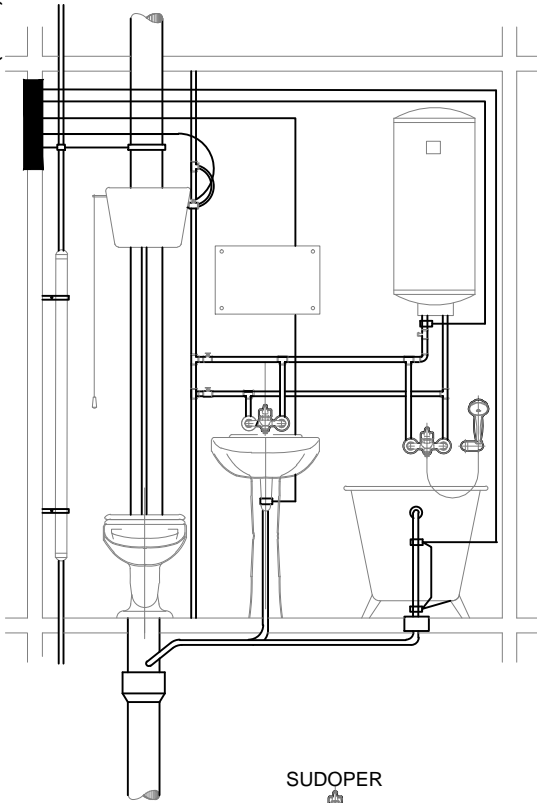
LIHCH 4x0.75mm _____

2 kom N2XH-J 3x1,5mm²

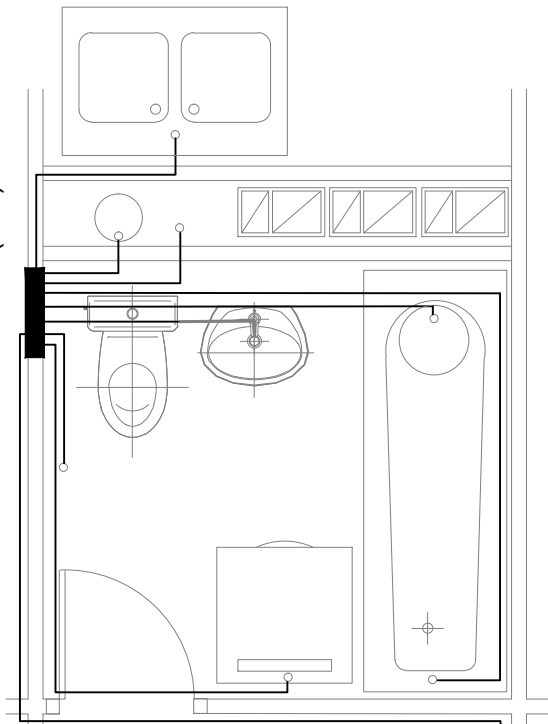


**INSTALACIJE HVAC
ZAPADNA TRIBINA
NIVO ULAZ NA TRIBINU
RAZMJERA 1:50
prilog br. 55.
sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-03**

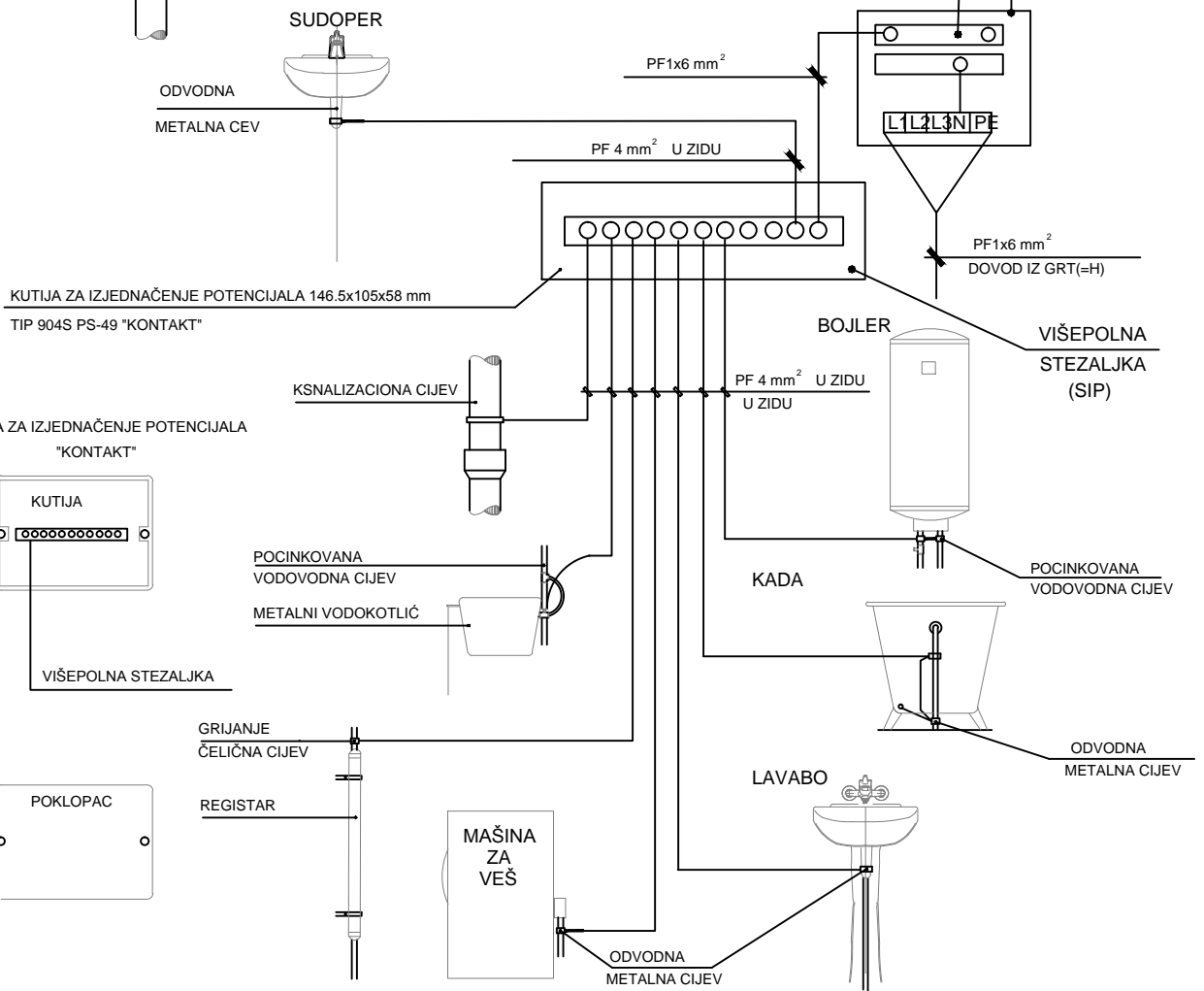
KUTIJA PS49(SIP)



KUTIJA PS49(SIP)

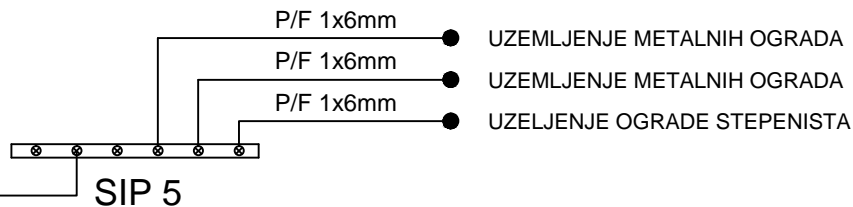


GŠIP

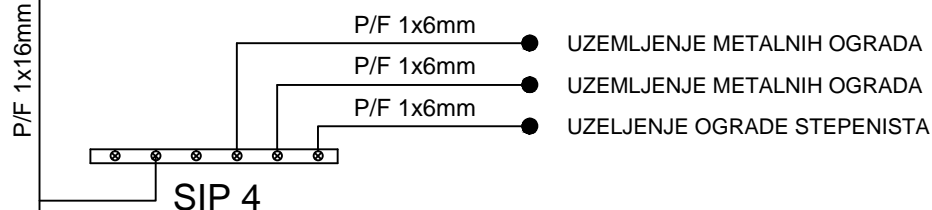


Izjednačenje potencijala u mokrom cvoru
 Prilog br. 56.
 sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-04

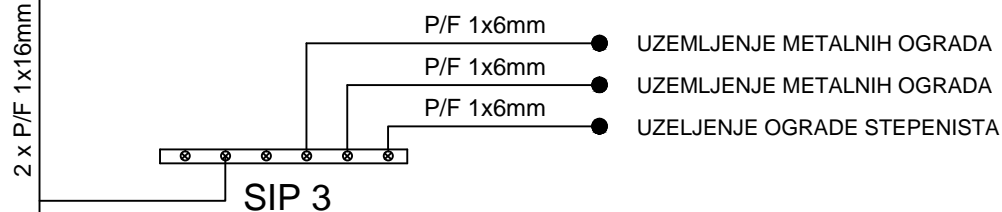
NIVO PRESS LOZE



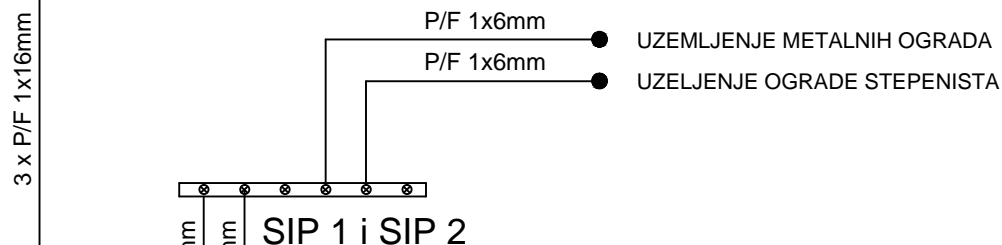
NIVO VIP



NIVO ULAZ NA
TRIBINE



PRIZEMLJE

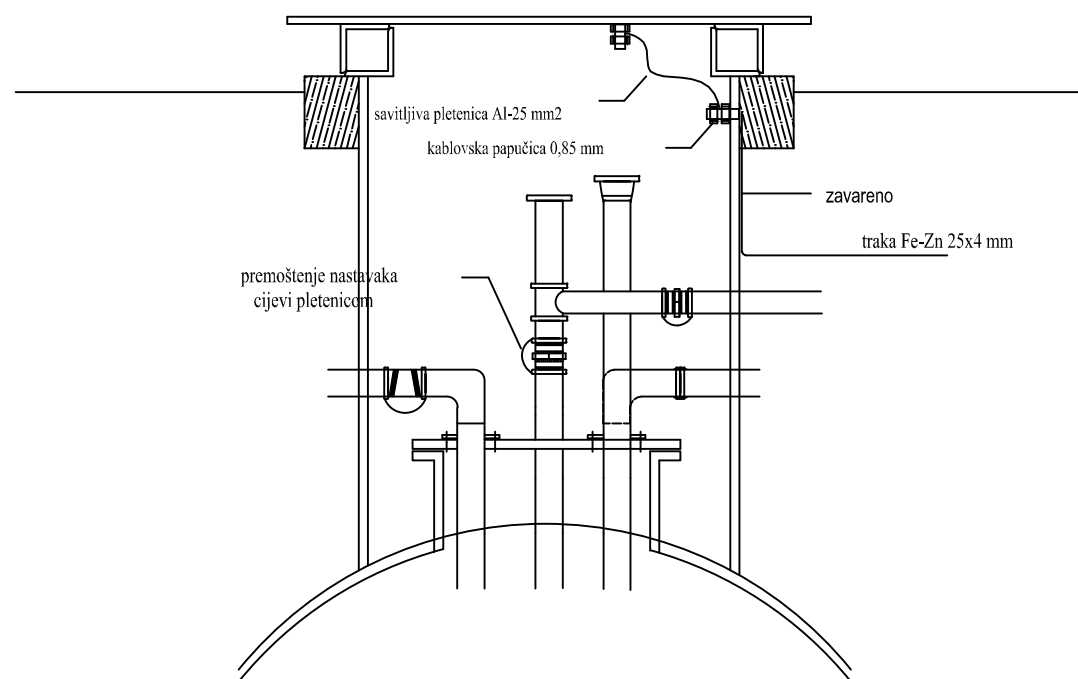


SIP u GRT

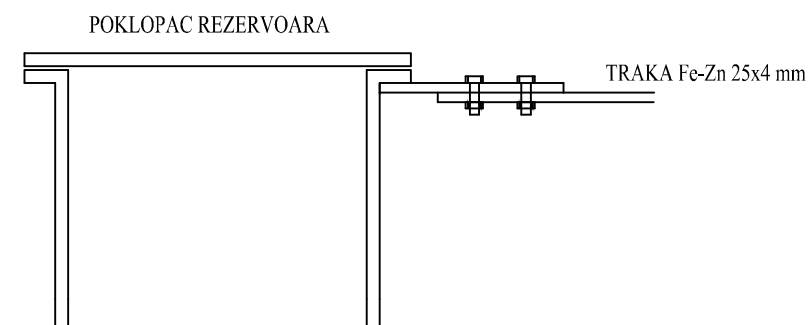


Blok sema SIP razvoda u objektu
Prilog br. 58.
sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-06

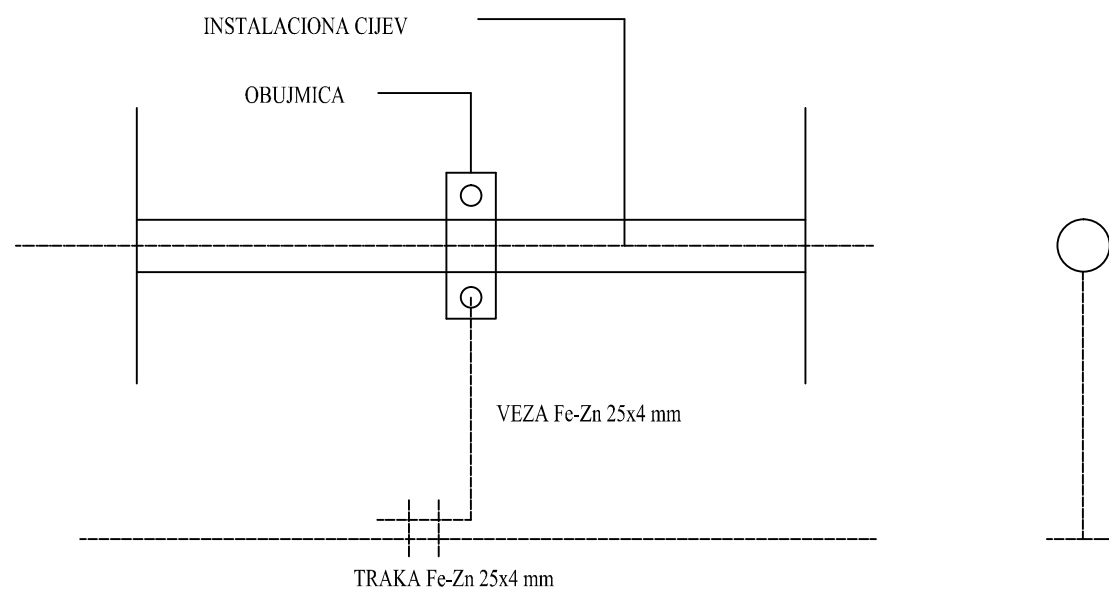
UZEMLJENJE METALNOG ŠAHTA REZERVOARA



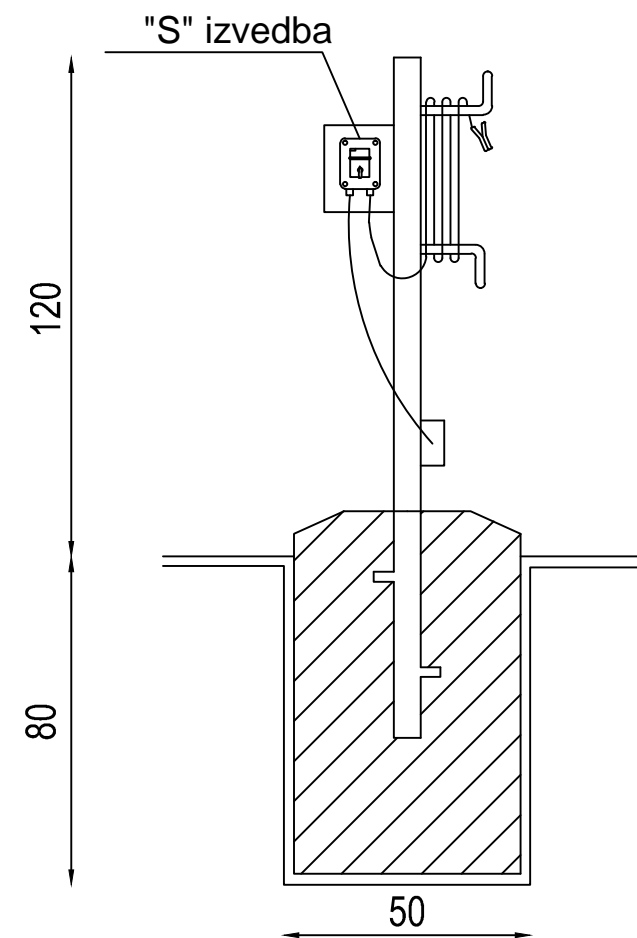
UZEMLJENJE POKLOPCA REZERVOARA



SPAJANJE INSTALACIONE CIJEVI NA UZEMLJIVAČ



SONDA ZA UZEMLJENJE AUTOCISTIJERNE



Uzemljenje rezervoara
Prilog br. 59.
sifra priloga: GS-JS-ZT-VI-07