

4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

4.5.1 Tehnički opis

Opšte

Predmet projekta je zamena glavnog razvodnog ormana GRO1 u objektu Poštanske Štedionice a.d. Beograd u Beogradu, u ul. Kraljice Marije br.3. razvodni orman GRO1 je stari orman sa metalnim kućištem i automatskim i nožastim osiguračima. Sva oprema u ormanu je zastarela i deo opreme je neupotrebljiv. Orman GRO1 se sastoji od 7 delova.

Osim glavnog razvodnog ormana GRO1 u tehničkoj prostoriji se nalaze i razvodni orman rasvete i to mrežni (RO-CD1/M) i agregatski deo (RO-CD1/DEA). Ovim projektom je obuhvaćena i zamena ovih ormana

Napajanje objekta

Napajanje poslovnog prostora električnom energijom se vrši iz postojećeg glavnog razvodnog ormana GRO-1. Za potrebe neprekidnog napajanja predviđeno je napajanje sa postojećih agregata DEA AG2 i DEA AG3.

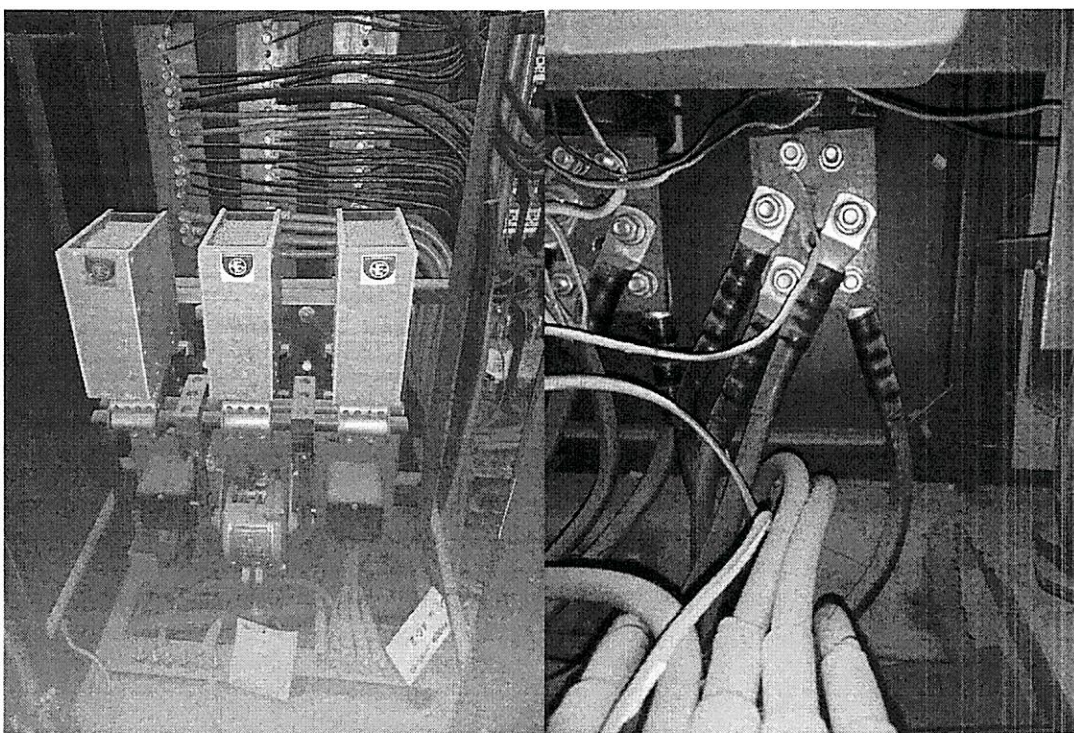
Napajanje mrežnog dela rasvete vrši se sa razvodnog ormana RO-CD1/M, koji je potrebno rekonstruisati-ožičiti i zameniti opremu novom a sam orman zadržati na postojećoj poziciji.

Napajanje agregatskog dela rasvete vrši se sa RO-CD1/DEA, koji je takođe potrebno rekonstruisati-ožičiti i zameniti opremu novom a sam orman zadržati na postojećoj poziciji.

Postojeće stanje ormana GRO-1

1) Dovodno polje (br.1) napaja se iz TS 10/0,4kV sa četiri kabla 4x (PP00 3x95mm²+50mm²) i dovodnog prekidača DU 1250 A-ENERGOINVEST koji je izuzetno stara tehnologija iz sedamdesetih godina prošlog veka. Ispred DU prekidača postavljeni su tri SMT 1000/5 A. Polje br.1. je od dekapiranog lima ofarban braon bojom dimenzija ŠxVxD (670x1930x600). Polje je bez nadgradne ploče sa neizolovanim i bušenim sabirnicama sa navojem na koje se priključuje trinaest izvoda za ormane povezane na mreži.

Polje 1 - Dovodna NN ćelija



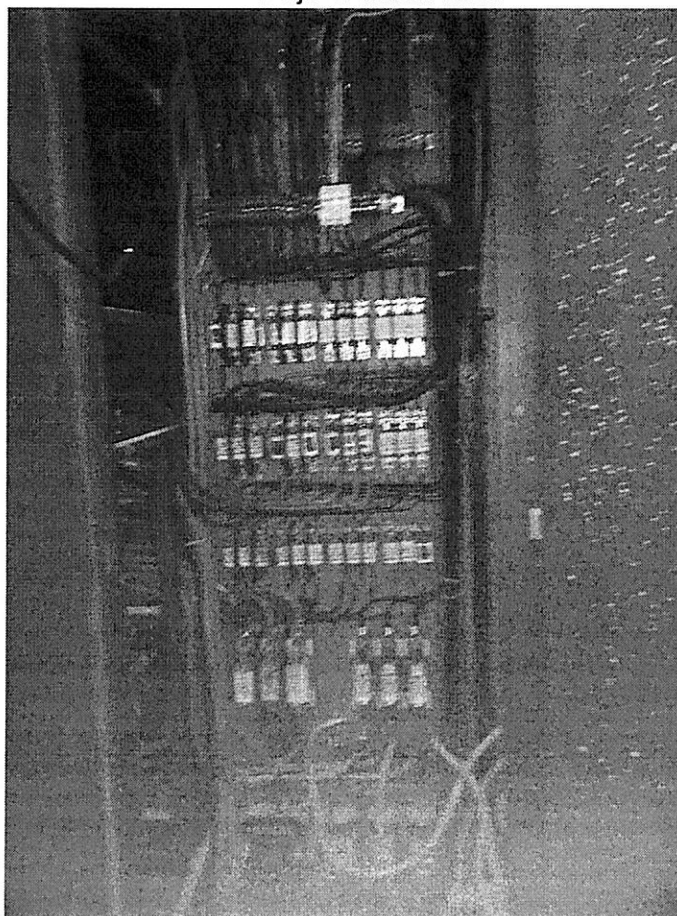
2) Polje (br.2) - ima nadgradnu ploču na kojoj se nalaze trolejna podnožija osigurača: 12x NV0 i 2x NV 1. Polje 2. napaja ormene na mreži po etažama. Polje je od dekapiranog lima ofarbano bran bojom dimenzija (ŠxVxD) (570x1930x600) mm. Polje dva napaja ormene na mreži. Spisak izvoda na MREŽI i razvodnih ormara sa presekom kabla i osiguračima na mreži dat je u prilogu:

(Primer oznaka po snagama : P_j - mreža = 10,7/Pj - Da = 5kW)

- 1) RO-P/1 -- 10,7/5kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x4mm²; NV0 3X35A
- 2) RO-PR/1 -- 14,8/6 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x4mm²; NV0 3X35A
- 3) RO-KU -- 174/23 kW ; Mreža - kabl 2x(PP00 -3x70+35+35mm²); 2xNV1 3X200A
- 4) RO-SP/1 -- 41/5 kW ; Mreža - kabl PP00 -3x35+16+16 mm²; NV0 3X80A
- 5) RO-SP/2 -- 37/4 kW ; Mreža - kabl PP00 -3x35+16+16 mm²; NV0 3X80A
- 6) RO-SP/3 -- 60/4 kW ; Mreža - kabl PP00 -3x35+16+16 mm²; NV0 3X125A
- 7) RO-SP/5 -- 49/7 kW ; Mreža - kabl PP00 -3x25+16+16 mm²; NV0 3X100A
- 8) RO-SP/6 -- 57/4 kW ; Mreža - kabl PP00 -3x25+16+16 mm²; NV0 3X100A
- 9) RO-SP/7 -- 41/3 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x16mm²; NV0 3X80A
- 10) RO-SP/10 -- 32/3,3 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x10mm²; NV0 3X63A
- 11) RO-SP/11 -- 36/6 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x 4mm²; NV0 3X80A
- 12) RO-SP/12 -- 41/3,2 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x 4mm²; NV0 3X80A
- 13) RT-TP22 -- 0,5/1,2 kW ; Mreža - kabl PP00 -Y -5x 4mm²; NV0 3X35A

Navedeno ćelija br.2.-Mreža, poseduje kontaktor K-200 A za napajanje sa mreže Agregatskog dela ormara (br.3) koji u slučaju nestanka napona prekida mrežni napon.

Polje -2 NN-MREŽA



3) Polje 3 - ima nadgradnu ploču na kojoj se nalaze trolezna podnožija osigurača: 19x NV0 i 1x tri automatska osigurača 63A .Polje 3 napaja ormene na DEA po etažama . Napon iz DEA AG2 dolazi kablom PP00 A-3x185mm²+90 mm², koji dolazi direktno preko potpornih izolatora , bakarnim sabirnicama na kontaktor K-200A.(fotografija u prilogu). Polje (br. 3) je od dekapiranog lima ofarbana bran bojom dimenzija axbxc (ŠxVxD), (570x1930x600)mm.

Spisak izvoda na DEA(2) i razvodnih ormara sa presekom kabla i osiguračima na mreži dat je u prilogu:

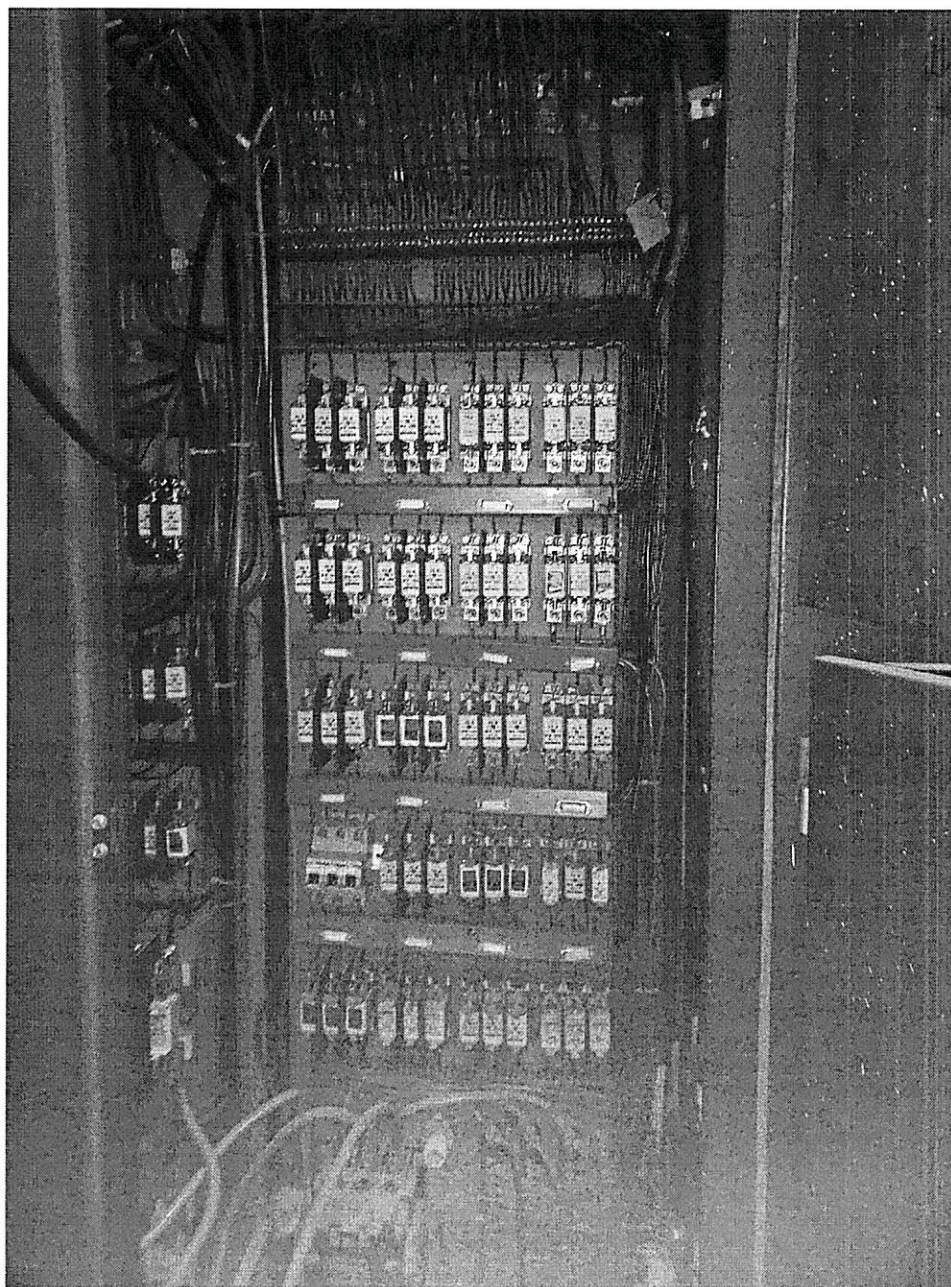
(Primer : Pj -mreža =10,7/Pj -Da =5kW)

- 21) RO-P/1 -- 10,7/5kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 22) RO-PR/1 -- 14,8/6 kW ; DEA - kabl PP00-4x6mm²; NV0 3X35A
- 23) RO-KU -- 174/23 kW ; DEA - kabl PP00-4x6mm²; NV0 3X50A
- 24) RO-SP/1 -- 41/5 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 25) RO-SP/2 -- 37/4 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 26) RO-SP/3 -- 60/4 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 27) RO-SP/5 -- 49/7 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 28) RO-SP/6 -- 57/4 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 29) RO-SP/7 -- 41/3 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 30) RO-SP/10 -- 32/3,3 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 31) RO-SP/11 -- 36/6 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 32) RO-SP/12 -- 41/3,2 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 33) RT-TP22 -- 0,5/1,2 kW ; DEA - kabl PP00-4x4mm²; NV0 3X35A
- 34) RO-SKL -- 0/15 kW ; DEA - kabl PP00-5x4mm²; NV0 3X35A
- 35) APA-1 -- 0/0,5 kW ; DEA - kabl PP00-5x4mm²; NV0 3X35A
- 36) APA-2 -- 0/0,5 kW ; DEA - kabl PP00-5x4mm²; NV0 3X35A

Navedena polje br.3.-DEA napaja se sa DEA 2, poseduje kontaktor K-250 A za napajanje sa Agregatskog dela ormara koji u slučaju nestanka napona biva uključen i napaja prioritne potrošače sa DEA.

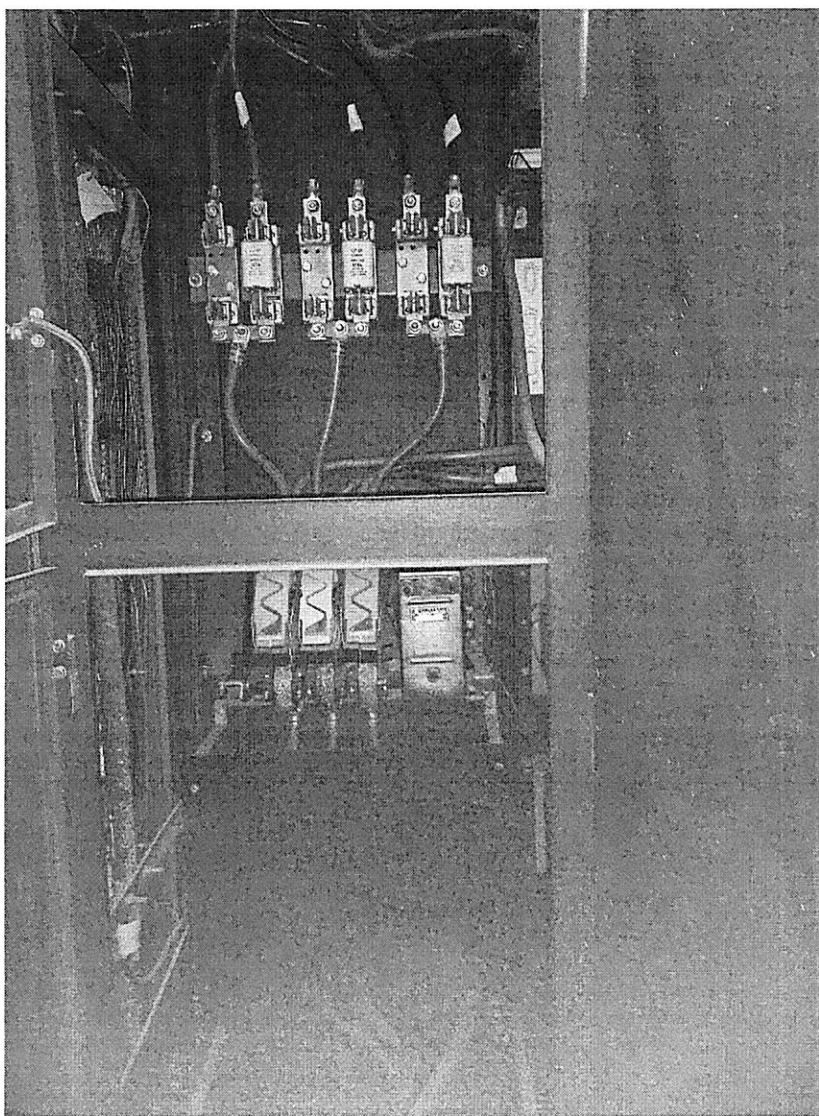
U normalnom režimu rada kontaktor u ćeliji 2 napaja prioritne potrošače iz mreže na izvodu 3 a u slučaju nestanka napona kontaktor u ćeliji 3 biva uključen a u polju 2 isključen te se prioritni potrošači napajaju sa AG2 iz polja br.3.Videti na jednopolnoj šemi.

Polje -br.3 NN-DEA 2



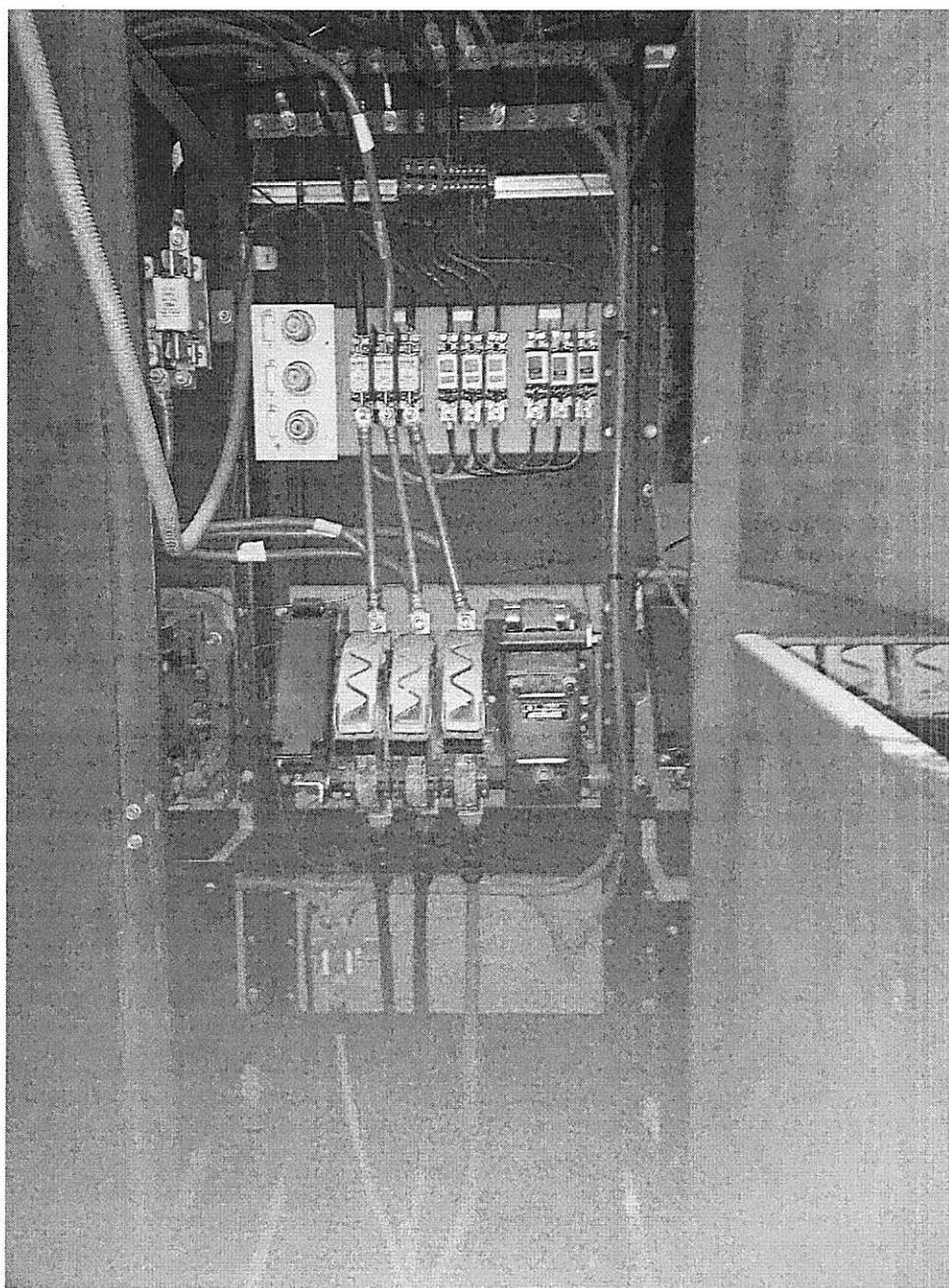
4) Polje 4. (polje 4-EMP elektromotorni pogon) – bez nadgradne ploče u koji je smešten kontaktor K-250A koji iz TS (izvod 1103706) kablom PP00 4x150mm²+25mm² i preko SMT, napaja podrazvod sa tablama: RT-TP22-izvod br.45.snage (80kW) i RT-TP21 (40kW) preko postolja NV2 osigurača 125A pri čemu je jedan pravac RT-TP21 izvod br. 44 snage (40kW)-isključen. Kontaktor 250A uključuje navedene izvode na sabirnice sa mreže dok u slučaju nestanka napona iste se napajaju sa DEA 3 iz Polja br.5 .Videti fotografiju i jednopolnu šemu u prilogu. Polje je od dekapiranog lima ofarbana bran bojom dimenzija axbxc (ŠxVxD) (570x1930x600)mm.

Polje -4



5) Polje 5 (polje -5, DEA 3, Liftovi i skloništa) – bez nadgradne ploče u koji je smešten kontaktor K-250A koji iz AG3 kablom PP00-A 3x150+70mm² ,preko kontaktora K-250A napaja podrazvod sa tablama: RT -Lift -izvod br.41.snage (15kW) sa podnožijem NV00 (3x30A) i RT -kuh.Lift (izvod 42), (5kW) (3x25A),pri čemu je izvod br. 43 snage (20kW) (3x100A)-za napajanje skloništa.Tri EZ osigurača kontrolišu prisutnost napona i preko pomoćnog kontaktora uključuju špulnu kontaktora K-250 A. Videti J.P. šemu u prilogu. Poje br.5. je od dekapiranog lima ofarbana bran bojom dimenzija (ŠxVxD) (530x1930x600).

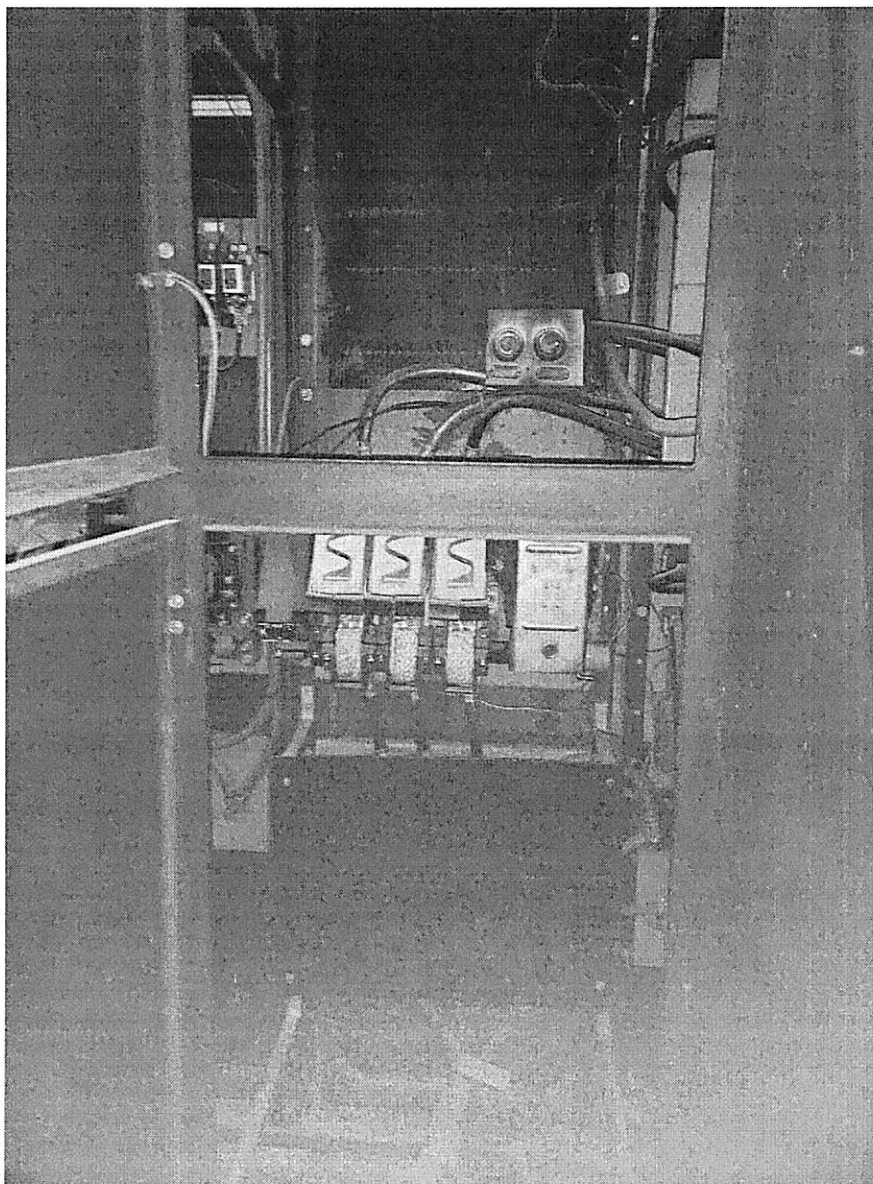
Polje br. 5- sa DEA 3



6) Polje 6 napaja se iz TS (izvod 1103707) kablom PP00 -A 3x150 +70mm² koji je povezan preko SMT na kontaktor K-350A povezuje na mrežni deo polje 6 izvoda ormara polje 7 sa sledećim karakteristikama kabla i osigurača po izvodima:

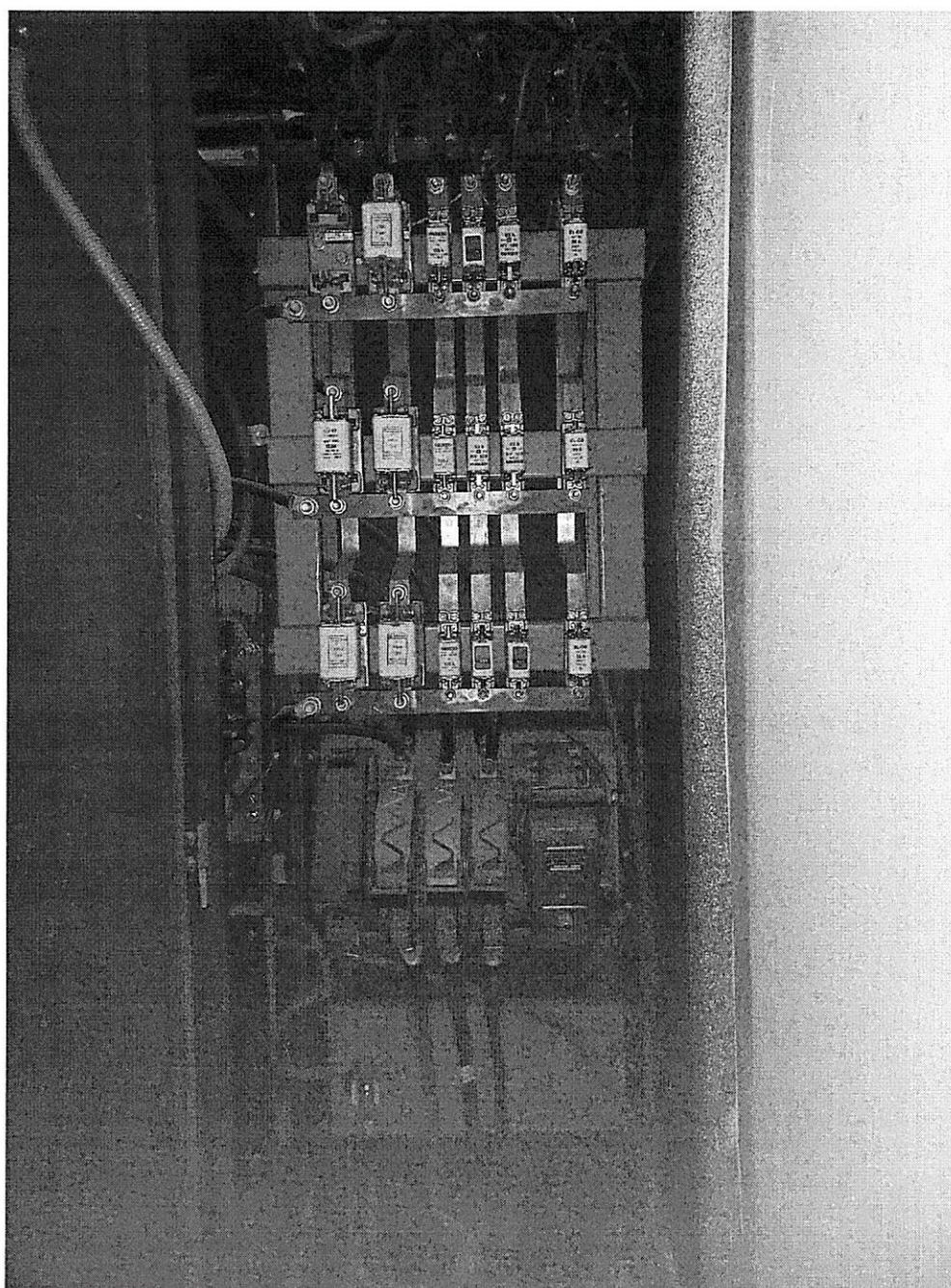
- 1) NV1 (3x125A) kabl PP00 4x50 mm²
- 2) NV1 (3x125A) kabl PP00 4x50 mm²
- 3) NV0 (3x125A) kabl PP00 4x50 mm²
- 4) NV0 (3x63 A) kabl PP00 4x35 mm²
- 5) NV0 (3x100 A) kabl PP00 4x35 mm²
- 6) NV0 (3x35 A) kabl PP00 4x10 mm²

Polje br.6



7) Polje br.7 (polje -7 sa šest izvoda) – bez nadgradne ploče u koji je smešten kontaktor K-250A koji iz AG2 kablom PP00-A 3x150+70mm² ,kontaktora K-250A napaja podrazvod sa šest navedenih izvoda.U normalnom režimu kada ima napona polje se napaja iz TS preko izvoda 11037070 i kontaktora K-350 a u slučaju nestanka napona isti kontaktor se isključuje a navedenih šest izvoda napajaju se preko kontaktora K-250 sa AG2.

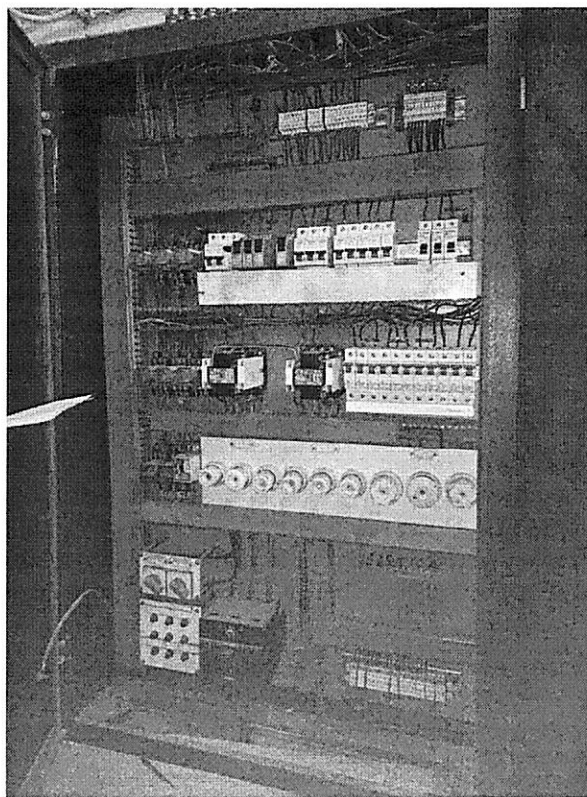
POLJE 7 - šest izvoda napaja se sa mreže i AG-2



Generalno ukupna dužina svih Polja od 1 do 7. Na NN postojeće stanje je 396 cm, visina 193cm (bez parapeta) i dubina 60 cm. Do ormara RO-CD1 /A/M ima samo oko 25 cm praznog prostora što znači da novi ormani moraju biti ukupne širine oko 400 cm.

8) RO-rasveta Mreža (RO-CD1/M) sastoji se od 2 kontaktora K-25A sa špulnom 230V; Glavnog AS prekidača -100A. Ukupno 29 jednopolnih automatskih osigurača i 31 klema 1,5-4mm². Pomoćni releji 220V (ukupno 9) su satavni deo upravljanja instalacijom kao i devet UZ topljiva osigurača, kao i grebenaste prekidači na vratima ormara i unutar. Ormar je neophodno rekonstruisati-ožičiti i zameniti opremu novom, ormar zbog smeštaja opreme i vremena zastoja pri rekonstrukciji zadržati.

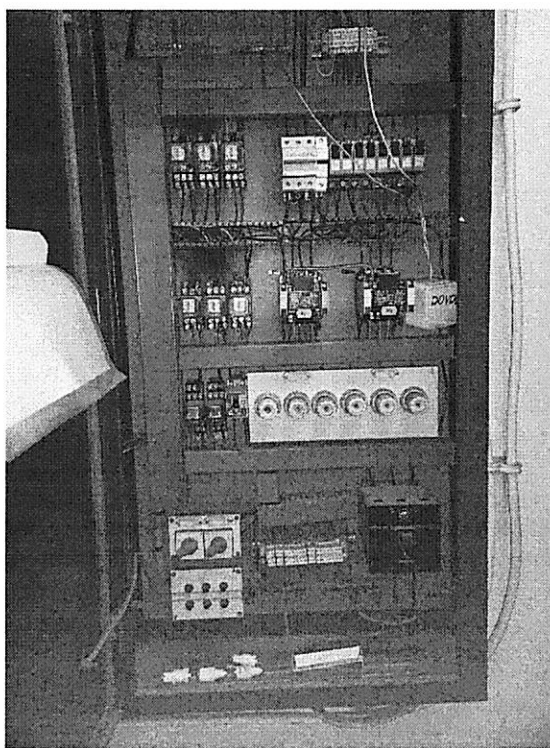
RO-CD1/M (Mreža)



9) RO-rasveta DEA (RO-CD1/DEA) sastoji se od 2 kontaktora K-25A sa špulnom 230V; Glavnog AS prekidača -100A. Ukupno 9 jednopolnih automatskih osigurača; jednog tropolnog automatskog osigurača 25A i 11 klema 1,5-4mm².

Pomoćni releji 220V (ukupno 9) su satavni deo upravljanja instalacijom kao i šest UZ topljiva osigurača, kao i grebenaste prekidači na vratima ormana i unutar. Orman je neophodno rekonstruisati-ožičiti i zameniti opremu novom, orman zbog smeštaja opreme i vremena zastoja pri rekonstrukciji zadržati.

RO-CD1/DEA



Novoprojektovano stanje

Ovim projektom je predviđena zamena svih razvodnih ormara u tehničkoj prostoriji.

Postojeći ormar GRO-1 se demontira i postavlja se novi ormar. Zbog veličine razvodnog ormara i svih delova, potrebno je opremu i ormar uneti i povezati fazno.

Svi kablovi za napajanje spratnih razvodnih ormara i opreme se zadržavaju i povezuju se na nove razvodne ormare.

Na obilasku je primećeno da prodori kablova u tehničku prostoriju sa GRO nisu propisno obrađeni. Pri prodoru instalacijskih trasa kroz zidove i ploče, svi napravljeni prodori moraju biti obrađeni materijalom požarne otpornosti minimalne jednake požarnoj otpornosti zida ili ploče kroz koju je napravljen prodor, prema standardu SRPS EN 13501.

Svi negorivi kablovi moraju zadovoljiti normativ DIN 4102-12, i izdržljivost izolacije 180 minuta (za signalne kablove IEC 60331-23, a za energetske IEC 60331-21).

Projektom je predviđeno da se postojeći spratni razvodni ormari, postojeće kablovske trase, postojeći napojni kablovi, instalacija elektroenergetske opreme, potrošača i rasvete u objektu zadrže u svemu prema postojećem izvedenom stanju.

Obzirom na namenu objekta, izvođenje radova se mora vršiti fazno, odnosno polja GRO1 se moraju demontirati i montirati polje po polje i to prema izvodima napajanja sa trafostanice. Radovi se izvode vikendima i posle radnog vremena. Prioritetni potrošači, koji zahtevaju što kraći period bez napajanja, prilikom zamene pripadajućih polja ormara GRO1, povezaće se na predviđene rezerve u ostalim poljima GRO1, koja su već zamenjena. Predlog je da se u prvoj fazi izvrši zamena polja 6 i 7 (predviđene 3 rezerve), zatim polja 4 i 5 (predviđeno 6 rezervi) i na kraju polja 1, 2 i 3 (ukupno 2 rezerve). Iznad ormara će biti postavljeni klemarnici preko kojih će se prepovezati prioritetni potrošači sa polja ormara GRO1 koja se menjaju, gumenim kablovima na predviđene rezerve u poljima koja se u toj fazi ne izvode.

Prilikom zamene ormara, neophodno je da se svi kablovi, pre odvajanja, obeleže, kako bi se pravilno povezali na novi ormar.

Uvidom u stanje na terenu, merenjem i uvidom u račune za utrošenu električnu energiju, zaključeno je da izrada ormara kompenzacije nije neophodna, odnosno nije potrebna.

S obzirom da nema proširenja kapaciteta, nije potrebno raditi proračune termičkog opterećenja i pada napona za ovaj projekat.

4.5.2 Spisak primenjenih propisa

Zakoni i pravilnici:

Pri izradi ovog projekta korišćeni su sledeći relevantni tehnički propisi, standardi i katalozi proizvođača opreme:

- Zakon o planiranju i izgradnji, Službeni glasnik RS broj 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13– odluka US, 50/2013– odluka US, 98/2013– odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. Zakon, 9/20 i 52/21
- Zakon o standardizaciji, Službeni list SFRJ broj 30/96.
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, Službeni glasnik SRS broj 101/05, 91/15, 113/17
- Zakon o mernim jedinicama i merilima, Sl. List SRJ br.80/94
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona, Službeni list SFRJ broj 53/88,54/88, Službeni list SRJ 28/95
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja, Službeni list SRJ broj 11/96.
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta, Sl.list SFRJ, br.62/73
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova, Sl.list SFRJ, br.6/92
- Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima, Sl.glasnik SRS, br.21/89
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara, Službeni list SFRJ broj 74/90.

Standardi:

- SRPS IEC 60364-4-41:2008 – Električne instalacije niskog napona – Zaštita od električnog udara;
- SRPS IEC 60364-4-42:2008 – Električne instalacije u zgradama – Zaštita od toplotnog dejstva;
- SRPS IEC 60364-4-43:2008 – Električne instalacije u zgradama – Zaštita od prekomernih struja;
- SRPS IEC 60364-4-44:2008 – Električne instalacije u zgradama – Zaštita od napona smetnji i elektromagnetskih smetnji;
- SRPS IEC 60364-5-51:2008 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje el.opreme – Opšta pravila;
- SRPS IEC 60364-5-52:2008 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje el.opreme – Električni razvod;
- SRPS IEC 60364-5-53:2008 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje el.opreme – Rasklapanje, rasklapanje i upravljanje
- SRPS IEC 60364-5-54:2008 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje el.opreme – Uzemljenja i zaštitni provodnici;
- SRPS IEC 60364-5-55:2008 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje el.opreme – Ostala oprema;
- SRPS EN 61140:2008 - Zaštita od električnog udara - Zajednički aspekti za instalaciju i opremu;

Katalozi, prospekti i fabrička dokumentacija proizvođača elektro opreme.

Namena, sastav, napajanje

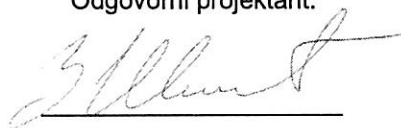
1. Najveća snaga napajanja kao i faktori jednovremenosti dati su na šemi razvoda i u proračunima.
 2. Tipovi razvodnih sistema:
- Primenjen je TN-C-S sistem zaštite od previsokog napona dodira.
3. Primenjeno je napajanje naizmeničnom strujom 3x400/231V, 50Hz.

Podela instalacija

Instalacija je podeljena na više strujnih kola da bi se:

- Izbegle opasnosti i ograničile štetne posledice u slučaju greške i otkazivanja pojedinačnih strujnih krugova
- Olakšala provera, ispitivanja, i održavanje instalacije

Odgovorni projektant:

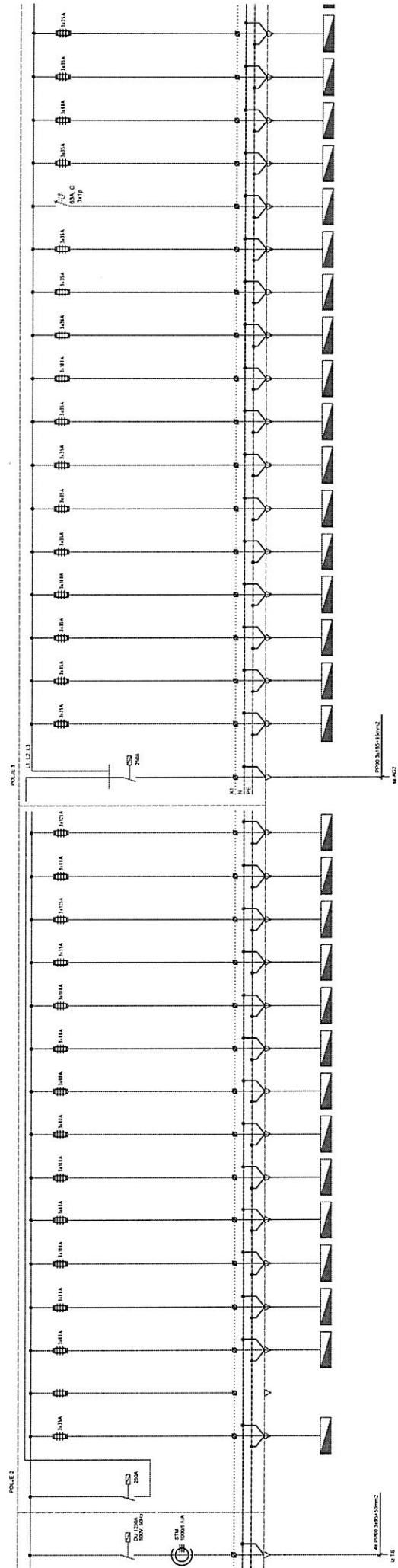


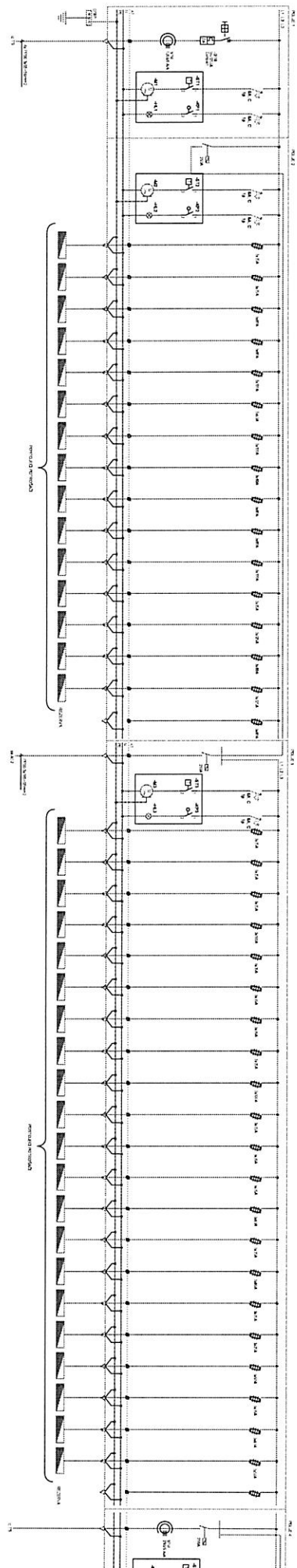
Zoran Šipetić, dipl.el.inž.

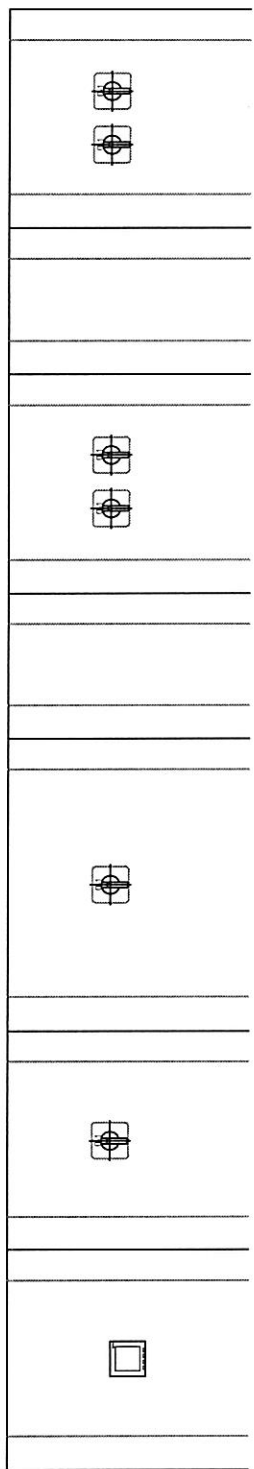
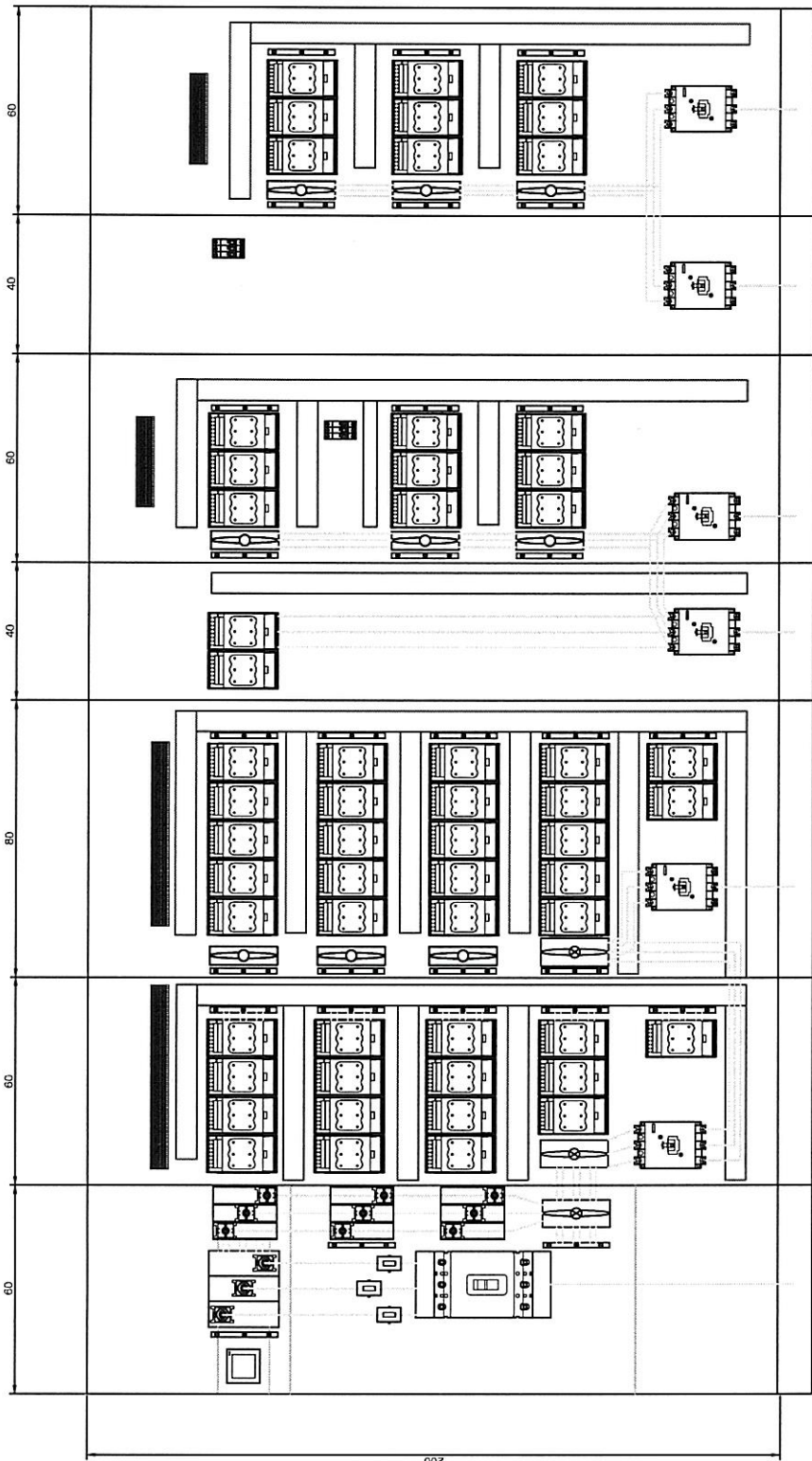


4.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Jednopolna šema glavnog razvodnog ormana GRO1 – postojeće stanje
 2. Jednopolna šema glavnog razvodnog ormana GRO1 – novoprojektovano stanje
 3. Izgled glavnog razvodnog ormana GRO1 – novoprojektovano stanje
-







Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Koli čina	Jedinična cena (din)	Ukupno [dir
	OPŠTE				
	Sve pozicije predmera i predračuna podrazumevaju materijal, montažu, sve pripremne i završne radove, troškove formiranja gradilišta, isporuku, spoljni i unutrašnji transport gradilišta i čuvanje izvedenih instalacija do predaje investitoru.				
	Pozicije takođe obuhvataju pribavljanje atesta za isporučenu opremu. Svi radovi su definisani tehničkim opisom, tehničkim uslovima i ovim predmerom i predračunom.				
	Obzirom na namenu objekta, izvođenje radova se mora vršiti fazno, odnosno polja GRO1 se moraju demontirati i montirati polje po polje. Radovi se izvode vikendima i posle radnog vremena.				
1.	Demontaža postojećih razvodnih ormara				
1,1	Demontaža postojećih razvodnih ormara. Demontaža podrazumeva demontiranje kućišta i opreme ormara, razvezivanje i obezbeđivanje postojećih kablova i označavanje postojećih kablova radi ponovnog povezivanja na nove ormare				
	Demontirani ormani se iznose iz objekta i odnose na najbližu deponiju				
	GRO1	kom	1		
	RO-CD1/M	kom	1		
	RO-CD1/DEA	kom	1		
UKUPNO Demontaža postojećih razvodnih ormara:					

Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Količina	Jedinična cena [din]	Ukupno [dir]
2	Montaža novih razvodnih ormara				
2.1	GRO1. Glavni razvodni ormar GRO1				
	Kućište razvodnog ormara visine 2000mm, širine 600mm. Dubine 400mm, vrata, zadnji plus gornji panel. Sl. tipu Eaton XVTL-BF-6/4/20	kom	4		
	Bočne stranice ormara. Sl. tipu Eaton XVTL-S-4/20-PAIR	kom	7		
	Donji panel ormara 400x600. Sl. tipu Eaton XSPTC0604	kom	5		
	Bočni panel postolja 400x100, par. Sl. tipu Eaton XVTL-SO100/S-4	kom	7		
	Prednji panel postolja 600x100. Sl. tipu Eaton XVTL-SO100/F-6	kom	5		
	Montažna ploča 2000x600. Sl. tipu Eaton XVTL-IC-6/20	kom	5		
	Horizontalni nosač-par. Sl. tipu Eaton XVTL-HP/L-4	kom	7		
	Komplet nosača montažne ploče. Sl. tipu Eaton XVTL-IC/BRA/SET	kom	7		
	Kućište razvodnog ormara visine 2000mm, širine 800mm. Dubine 400mm, vrata, zadnji plus gornji panel. Sl. tipu Eaton XVTL-BF-8/4/20	kom	1		
	Donji panel ormara 400x800. Sl. tipu Eaton XLST584	kom	1		
	Prednji panel postolja 800x100. Sl. tipu Eaton XLSP/L1F8	kom	2		
	Montažna ploča 2000x800. Sl. tipu Eaton XVTL-IC-8/20	kom	1		
	Kućište razvodnog ormara visine 2000mm, širine 400mm, dubine 400, vrata, zadnji plus gornji panel. Sl. tipu Eaton XVTL-BF-10/4/20	kom	2		
	Donji panel ormara 400x400. Sl. tipu Eaton XLST5104	kom	2		
	Montažna ploča 2000x800. Sl. tipu Eaton XVTL-IC-10/20	kom	1		
	Kompakt prekidač 3p, 1250A. Sl. tipu Eaton LZMN4-AE1250-1	kom	1		
	Podnaponski okidač. Sl. tipu Eaton NZM4-XU208-240AC	kom	1		
	Kontakt radni. Sl. tipu Eaton M22-K10	kom	1		
	Kontakt mini. Sl. tipu Eaton M22-K01	kom	1		
	Prekidač O-1, 1p, 20A. Sl. tipu Eaton TO-1-8200/E	kom	6		
	Aut. Osigurač. Icn=6kA, C, 1p, In=6A. Sl. tipu Eaton HN-C6/1	kom	20		
	Priključna klema za fleksi bakar, set 3 kom, 1100A. Sl. tipu Eaton NZM4-XKB	kom	1		
	Tunel klema za kompakt prekidač, 3p, 1400A. Sl. tipu Eaton NZM4-XKA	kom	1		
	Adapter-kućija za povezivanje šinskog razvoda I fleksi bakra. Sl. tipu Eaton BBA-TP3/1000	kom	3		
	Adapter-kućija za povezivanje šinskog razvoda I fleksi bakra. Sl. tipu Eaton BBA-TP3/300	kom	13		
	Bakarna šina 30x10	kom	60		
	Trafo 1250/5. Sl. tipu Eaton HF5-1250/5A	kom	3		
	Analizator Klemasan. Sl. tipu Ecras 220	kom	1		
	Bakarna šina 2T. Sl. tipu Eaton CU-BAR-500/T	kom	2		
	Fleksi bakar crni 10x80x1. Sl. tipu Eaton CU-BAND10X20X1-BK	kom	3		
	Nosač sabirnica tropolni. Sl. tipu Eaton BBS-3/PR	kom	4		
	Poklopac nosača sabirnice. Sl. tipu Eaton ES-BBS-3/PR	kom	4		
	Nosač sabirnica jednopolni. Sl. tipu Eaton BBS-1/PR	kom	4		

Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Količina	Jedinična cena [din]	Ukupno [dir
	Nosač poklopca. Sl. tipu Eaton BBC-MRCOV1, 1071179	kom	8		
	Poklopac sabirničkog sistema. Sl. tipu Eaton BBC-RCOV	kom	1		
	Plastično dno-podnožje sabirnica. Sl. tipu Eaton BBC-BT-NA	kom	10		
	Nosač sabirnica tropolni. Sl. tipu Eaton BBS-3/FL	kom	30		
	Poklopac nosača sabirnice. Sl. tipu Eaton ES-BBS-3/FL	kom	30		
	Dišer. Sl. tipu Eaton XN00-S160-BT1	kom	58		
	Adapter. Sl. tipu Eaton XNH00-XCT	kom	58		
	Dišer. Sl. tipu Eaton XNH1-S250	kom	1		
	NH osigurač gG/gL 500V 35-160A 00 dual indication. Sl. tipu Eaton	kom	162		
	NH osigurač gG/gL 500V 200A 1 dual indication. Sl. tipu Eaton 200NHG1B	kom	3		
	Kontaktor, 250A. Sl. tipu Eaton DILM250-S/22	kom	5		
	Kontaktor, 400A. Sl. tipu Eaton DILM400/22(RA250)	kom	1		
	trafo 250/5. Sl. tipu Eaton Z-MG/MAS250	kom	3		
	Strela za orman 600mm, 9W, LED, T5	kom	7		
	Krajnji prekidač, 1NO, 1NC. Sl. tipu Eaton LS-11, 266109	kom	7		
	Termostat 0-60C, 10A. PTVT	kom	7		
	Ventilator 260x260, 115m3/h otvor na vratima 23x223mm, Plastičn PTF 2500	kom	7		
	Filter 260x260mm IP54 otvor na vratima 223x223mm. Plastičn PFI 2500	kom	7		
	Kanalicna 100x100	kom	21		
	Kanalicna 40x40	kom	14		
	Zakačke AKU120/10	kom	10		
	Zakačke AKU70/10	kom	8		
	Zakačke AKU35/10	kom	90		
	Redna stezaljka 16mm2 - siva, vijaćana konekcija. WDU 16	kom	162		
	Krajnja pločica za rednu stezaljku 16mm. WAP 16+35 WTW 2.5-10,	kom	6		
	Redna stezaljka 4mm2 - siva, vijaćana konekcija. WDU 4	kom	20		
	Krajnja pločica za rednu stezaljku 2,5mm. WAP 2.5-10,	kom	5		
	Krajnji držač. EW 35 GR	kom	12		
	DIN Šina TS 35. TS 35X7.5/LL 2M/ST/ZN	kom	2		
	Džep za dokumentaciju A4. Plastičn PPC A4	kom	7		
	Isporučka, montaža i povezivanje kompletnog ormara	kom	7		

UKUPNO GRO1:

Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Količina	Jedinična cena [din]	Ukupno [din]
2,2	RO-CD1/M - razvodni orman osvetljenja - mrežni deo				
	Kućište razvodnog ormara se zadržava	kom	1		
	Kompakt prekidač 125A, 3p	kom	1		
	Aut. Osigurač. Icn=6kA, C, 1p, In=6A. Sl. tipu Eaton HN-C6/1	kom	35		
	Kontaktor K-25A /220-240 V	kom	2		
	Pomoćni releji sa podnožjem 16 A;230V	kom	10		
	Topolni čašalj 63A	kom	2		
	Šlicovane kanalice 6x8 cm	kom	8		
	Pl 2,5mm2;Pl 1,5mm2	kom	100		
	Kleme 0,5-4mm	kom	50		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	Ispitivanje i izdavanje atesta	kom	1		
UKUPNO RO-CD1/M:					

2,3	RO-CD1/DEA - razvodni orman osvetljenja - agregatski deo				
	Kućište razvodnog ormara se zadržava	kom	1		
	Kompakt prekidač 125A, 3p	kom	1		
	Automatski osigurači 16A, 1p	kom	12		
	Automatski osigurači 25A, 3p	kom	1		
	Pomoćni releji sa podnožjem 16 A;230V	kom	10		
	Topolni čašalj 63A	kom	2		
	Šlicovane kanalice 6x8 cm	kom	2		
	Pl 2,5mm2;Pl 1,5mm2	kom	60		
	Kleme 0,5-4mm	kom	35		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	Ispitivanje i izdavanje atesta	kom	1		
UKUPNO RO-CD1/M:					

Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Količina	Jedinična cena [din]	Ukupno [din]
2,4	Montaža prioritenih potrošača u toku izvođenja				
	Prilikom izvođenja pojedinih polja, prioritetni potrošači se povezuju na rezerve u poljima koja se ne izvode u datoj fazi. Kablovi od spratnih razvodnih ormara se preko klemarnika, postavljenih iznad ormara, gumenim kablovima povezuju na rezerve.				
	- Redna stezaljka 16mm ² , 35mm ² , 50mm ² , 70mm ² - set od 5 klema	kom	4		
	Gumeni kablovi za povezivanje prioritetnih potrošača. Dužina kablova je 6m				
	- PP00 4x70+35 - 6m	kom	1		
	- PP00 4x50+25 - 6m	kom	2		
	- PP00 4x35+16 - 6m	kom	2		
	- PP00 5x25 - 6m	kom	2		
	- PP00 5x16 - 6m	kom	3		
	- PP00 5x10 - 6m	kom	3		
	- PP00 5x6 - 6m	kom	4		
	Prepovezivanje razvodnih ormara tokom izvođenja i povezivanje nakon završetka radova. U Cenu je uračunato povezivanje kablova, obeležavanje svih kablova.	pauš	1		
	UKUPNO Montaža prioritenih potrošača u toku izvođenja:				
	UKUPNO Montaža novih razvodnih ormara:				
3	Protivpožarni prodori				
3,1	Zatvaranje PP prodora i premazivanje kablova				
	Isporučka vatrootpornog premaza za kablove I regale (Flamex FE180), premazivanje kablova u dužini od 0,5-1m (zavisno od slobodnog prostora) na mestu izlaska iz PP kanala magistranog razvoda i na prolazu kroz PP sektore. Pozicija uključuje i zapitivanje prodornih rupa kroz PP sektore. Placa se po prodoru. U cenu je uračunato i izdavanje atesta od strane ovlašćene firme.	kom	6		
	UKUPNO Protivpožarni prodori:				

Poz	OPIS RADOVA	Jed. mere	Koli čina	Jedinična cena [din]	Ukupno [dir
4	Ostali radovi				
4,1	Završni radovi				
	Nakon završenog rada na izvođenju napred navedenih instalacija izvođač radova je dužan izvršiti: - krpjenje zidova na mestima prolaza instalacija i postavljanja ormara - oklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka izvedenih instalacija u objektu - čišćenje prostorija od šuta i odnošenje istog van objekta				
4,2	Merenja i atesti				
	Po završetku pregleda izvedenih radova izvršiti sva potrebna propisima predviđena ispitivanja kao: - merenje otpora izolacije kablova, elektro opreme i uređaja pojedinačne i celokupno izvedene instalacije; - ispitivanje funkcionalnosti pojedinih uređaja i opreme kao i funkcionalnosti celokupne instalacije; - ispitivanje zaštite od dodirnog napona u instalaciji; - merenje prelaznih otpora uzemljenja i slično. Nakon izvršenih merenja izvođač će napraviti protokol i dostaviti Investitoru sve potrebne ateste uz overu dobijenih vrednosti.				
4,3	Projekat izvedenog stanja				
	Uraditi projekat izvedenog stanja na osnovu overenog primerka snimljenog za vreme izrade instalacija. Elaborat mora sadržati sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen zvaničnim pečatom firme koja je izvela potrebna snimanja, kao i pečatom od strane Investitora. Za vreme montaže obavezno uneti sve izmene u jedan primerak elaborata. Izmene moraju biti overene od strane izvođača i nadzornog organa.				
	UKUPNO Ostali radovi:				

REKAPITULACIJA JAKE STRUJE:

1	Demontaža postojećih razvodnih ormara:				
2	Montaža novih razvodnih ormara				
3	Protivpožarni prodori				
4	Ostali radovi				

UKUPNO:

Beograd, 2023.