



### NN OPREMA 0,42kV

#### NN PLOČE

**PLOČA Tip BP1**  
Un=660V, In=2500A  
Dubina/Visina 450/1953mm  
Korak je 400/620/900mm

**PLOČA Tip BP2**  
Un=660V, In=4500A  
Dubina/Visina 700/1953mm  
Korak je 660/900mm

**PLOČA Tip BP3**  
Un=660V, In=3500A  
fiksni i izvlačivi elementi  
In kasete je 125 i 250A

**RAZVODNI I MERNI  
ORMANI**  
-Limeni  
-Poliesterski



BP1



BP2

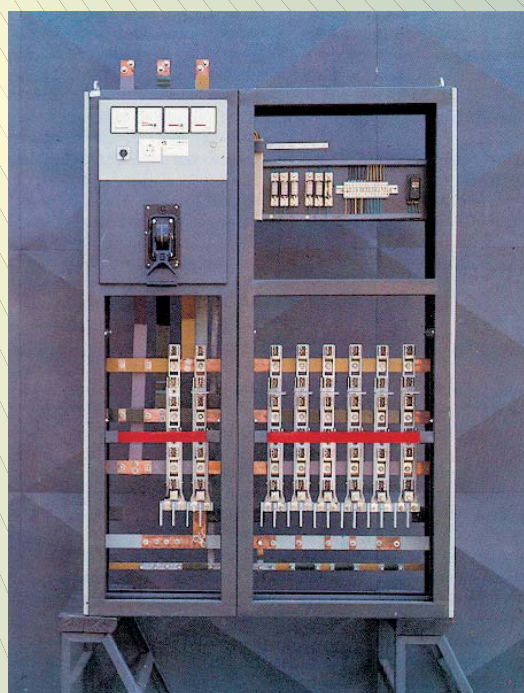


ORMANI

#### STALCI

**Tip S1**  
Un=660V, In=1600A  
Dubina/Visina 400/1900mm  
Korak je 550/780mm

**Tip C1**  
Un=660V, In=1600A  
Dubina/Visina 500/1800mm  
Korak je 1400/1700/1800mm



STALAK S1

# NN PLOČE

## Tip BP1 i BP2

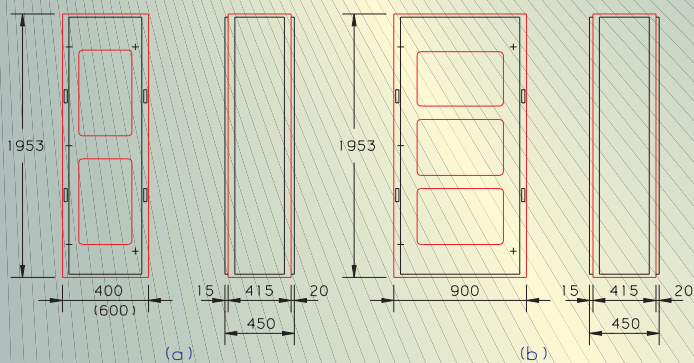
### OPŠTE

Za potrebe NN razvoda i kompenzacije proizvodimo ova dva tipa ploča sa max. strujom dovoda 2500A za tip BP1, i max. strujom dovoda 4500A za tip BP2. Po svojoj univerzalnosti i koncepciji obe ploče se odlikuju:

- pogonskom sigurnošću i funkcionalnošću
- univerzalnošću priključaka odvoda i dovoda
- kratkim vremenom izrade i montaže na terenu
- jednostavnošću proširenja
- jednostavnošću projektovanja

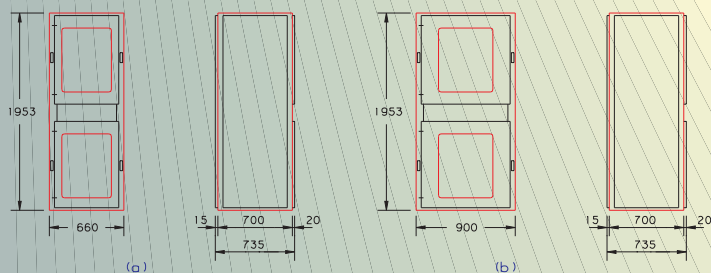
### TEHNIČKI OPIS

NN ploča BP1 sastavljena je iz niza tipskih polja sa oznakama P14 (koraka 400mm), P16 (koraka 600mm), (sl.1a) i P19 (koraka 900mm), (sl.1b), visine 1953mm i dubine 450mm.



Sl. 1

NN ploča BP2 sastavljena je takođe iz niza tipskih polja sa oznakama P27 (koraka 660mm) i P29 (koraka 900mm) visine 1953mm i dubine 700mm (sl. 2a i 2b).



Sl. 2

Konstrukcija obe ploče izrađena je od lakih limenih profila međusobno zavarenih. Između pojedinih polja nema nikakvih pregrada osim u slučaju polja sa kompenzacijom, koje zbog temperaturnih uticaja zahteva pregrađivanje. Sigurnosno staklo na prednjim vratima omogućava dobar pregled opreme i kod zatvorenih vrata.

Ploče su obično otvorene, ali se mogu naručiti:

- otvorene samo sa prednje strane
- potpuno otvorena varijanta
- tropska varijanta; tako da postizemo stepen zaštite po IEC 144 i IEC 529 od IP00 do max IP41.

### Elektro deo BP1

Sabirnice su raspoređene vertikalno sa max. strujom do 2500A.

Oznake karakterističnih polja su P14, P16, P19:

V - dovod ( P14V, P16, P19V )

R - razvod ( P14R, P16R, P19R )

S - spojno polje ( P14S, P16S, P19S )

K - kompenzacija ( P14K, P16K, P19K )

U - ulična rasveta ( P14U, P16U, P19U )

### Elektro deo BP2

Sabirnice mogu biti jednostruke dvostruke ili trostruke max. struje do 4500A, od elektrolitičkog bakra a mogu biti i od aluminijuma.

Oznake karakterističnih polja su P27, P29

V - dovod ( P27V, P29 )

R - razvod ( P27R, P29R )

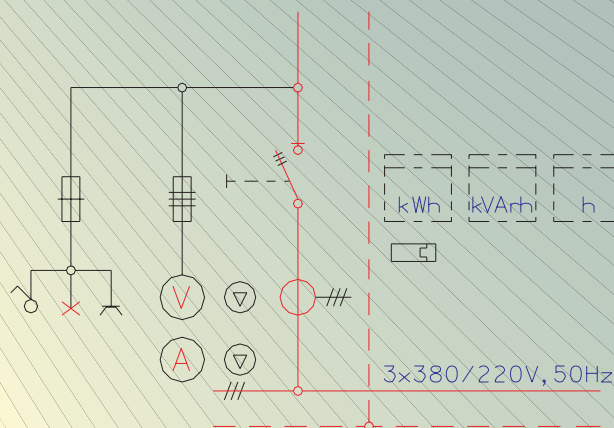
S - spojno polje ( P27S, P29S )

K - kompenzacija ( P27K, P29K )

U - ulična rasveta ( P27U, P29U )

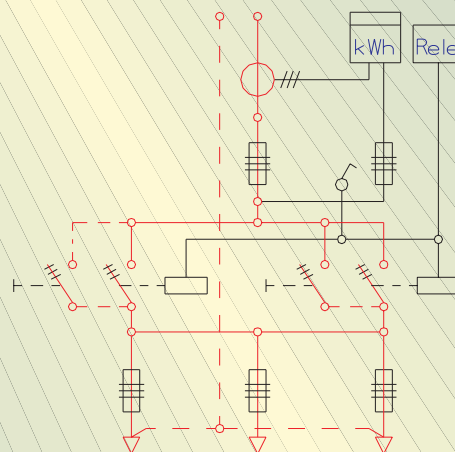
Dovodi su kod obe ploče su zbog velikih struja obično šinski, a mogu biti i kablovski. Ugrađena oprema u svim poljima može biti vrlo raznovrsna u zavisnosti od zahteva za merenjem blokadama i upravljanjem.

Na sl.3 pokazana je karakteristična šema jednog dovodnog polja.



Sl. 3

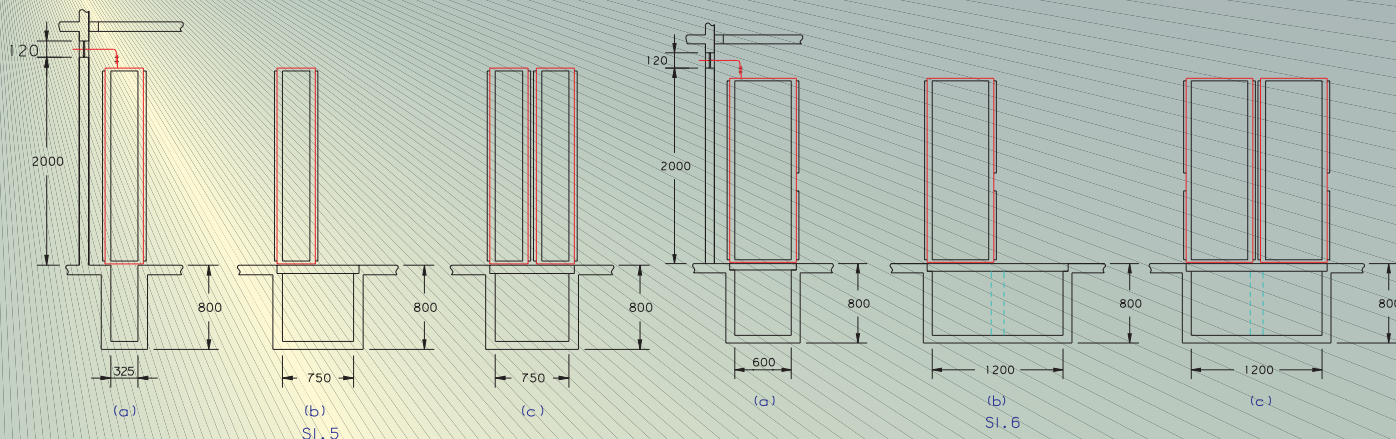
Slika 4 pokazana je jednopolna šema polja ulične rasvete kod koga se kontaktorima može upravljati uklopnim satom, foto relejom, ručno ili daljinski.



Sl. 4

## MONTAŽA

Ploče se postavljaju na kablovske kanale, dimenzija datih na sl.5 za ploču BP1, i sl.6 za ploču BP2. Postavljanje može biti jednoredno na normalnom ili proširenom kanalu (sl.5 i 6 pod a i b) ili dvoredno iste slike pod c.



## TRANSPORT

Ploče BP1 i BP2 su zbog svoje konstrukcije, spojene zavrtnjima, vrlo prikladne za transport, jer se mogu rastaviti na sekcije. Svaka sekcija je opremljena specijalnim kukama za dizanje. Maksimalna dužina sekcije je do 3,5m.

## TEHNIČKI PODACI

Niskonaponska ploča Tip:			BP1	BP2
Nazivni napon		V	660	660
Nazivna struja sabirnica		A	2500	4500
Maksimalna struja odvoda	kablovski	A	1250	2000
	šinski	A	2500	4500
Nazivna podnosiva temena vrednost struje sabirnica		kA	90	160
Nazivna kratkotrajna podnosiva struja sabirnica		kA	36	64
Stepen zaštite (max) (IEC 144,529)			IP41	
Širina polja	P14, P27	mm	400	660
	P16, P29	mm	620	900
	P19	mm	900	
Dubina		mm	450	735
Visina		mm	1953	1953
Tipaska boja			RAL 7033	

## PODACI ZA NARUČIVANJE

Pri poručivanju je potrebno navesti:

- jednopolnu šemu NN razvoda sa definisanim tipom aparata u dovodima i izvodima
- vrstu pogona aparata (ručni, motorni)
- merenje
- vrstu priključka u poljima (šinama, kablovski, odozgo, odozdo)
- vrsta table (zatvorena, otvorena)
- stepen zaštite

**Primer:** BP1-9K6R4R4S4V6K, znači da će polje biti sastavljeno od sledećih polja: Polje kompenzacije P19K, razvodno polje P16R, razvodno polje P14R, spojno polje P14S, dovodno polje P14V i polje kompenzacije P16K, u datom rasporedu s leva u desno gledano sa prednje strane ploče.

Na SL.7 vidi se izgled polja kompenzacije NN ploče BP1, u koje mogu biti ugrađene trofazne ili jednofazne niskonaponske kondenzatorske baterije, različitog broja i raznih veličina.

Regulacija može biti ručna, automatska ili kombinovana.



Sl.7

## Tip BP3

Niskonaponski razvodni sistem BP3 namenjen je razvodu električne energije u industriji posebno u procesnoj industriji. Osnovu sistema čini sistem skeleta, koji je sastavljen od perforiranih i galvanski zaštićenih „C„ profila.

Ugradnjom odgovarajuće opreme u pojedine skelete definišemo pojedina polja, koja prema odgovarajućoj jednopolnoj šemi sastavljamo u blok fiksne i modularne montaže.

Glavne sabirnice su u gornjem delu pojedinog polja, najviše dve po fazi i postavljaju se vertikalno na posebne izolacione nosače. Maksimalni presek sabirnica je 2x(120x10)mm. Odvodne sabirnice od pojedinih aparata zavise od ugrađene opreme i aparata u odvodu. U motornom polju je presek sabirnica (40x10)mm po fazi, što odgovara struji  $I_n=800A$ . Donji deo polja je namenjen za priključak kablova.

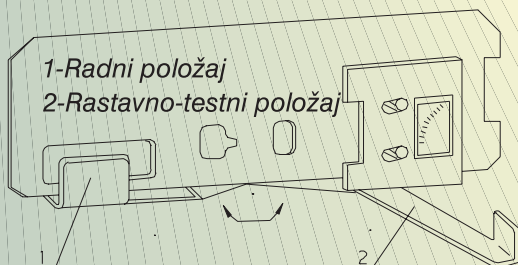
Razvijena su sledeća polja:

- dovodno polje
- spojno polje
- razvodno polje
- motorno polje
- polje kompenzacije

Sva oprema je u pojedinim poljima smeštena u izvlačive kasete sa oznakama 1E (visine 125mm), 2E (visine 275mm), 3E (visine 425mm) i 4E (visine 575mm). U motornom polju je moguće ugraditi 10 kaseti 1E, ili odgovarajući broj kombinacija drugih, što zavisi od potrebne opreme, odnosno snage motora i načina puštanja u rad.

Kaseta može biti u tri položaja;

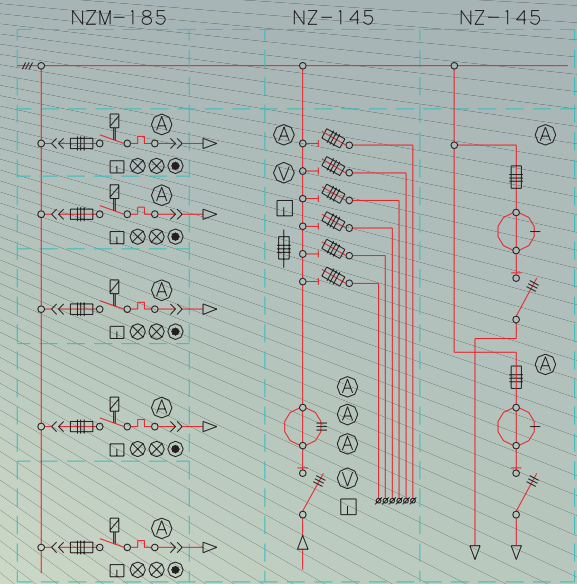
1. Radni
2. Rastavno testni
3. Izvučeni



Položaj ručice pri manipulaciji kasetom

U tabeli koja sledi prikazane su veličine kaseti za osnovne kombinacije načina puštanja motora u rad i različite snage motora.

Vrsta pogona	Snaga motora			
Direktan pogon	220V	6	32	50
	380V	15	55	90
	500V	15	75	110
Reverzibilan pogon	220V	8	18	32
	380V	15	30	55
	500V	15	40	75
Y/D	220V	-	24	40
	380V	-	40	70
	500V	-	50	90
Kaseta		1E	2E	3E



Jednopolna šema jedne BP3 ploče



Postrojenje sastavljeno od BP3 ploče

Nazivni napon	V	660	
Nazivna podnosiva temena vrednost struje	kA	125	
Nazivna kratkotrajna vrednost struje sabirnica	kA	63	
Nazivna maksimalna struja sabirnica	A	3500	
Maksimalna struja odvoda	A	kablovski	2000
		šinski	3500
Nazivna struja kasete	A	125,250,500	
Stepen zaštite(IEC-144,439,529)		IP-41	
Površinska zaštita	skelet	belo cinkovano	
	Vrata,nosači	RAL 7032	
Dimenzije	Širina	400-1100	
	Dubina	500-800	
	Visina	1975	

### PODACI ZA NARUČIVANJE

Osnova za naručivanje je jednopolna šema, koja prikazuje povezanost funkcionalnih jedinica i elemenata, definiše nazivnu struju i napon sistema. Pored toga je potrebno definisati snagu kratkog spoja, sistem rada mreže, pomoćni napon (upravljanje i signalizaciju), mehaničku zaštitu i okolinu u kojoj će postrojenje biti u pogonu.

Niskonaponski razvodni stalci tipa S1 i C1 predstavljaju po svojoj jednostavnosti i univerzalnosti veoma značajan element u razrešavanju NN razvoda distributivnih TS reda 24/12/0,4kV.

Konstrukcija stalka S1 izrađena je od lakih limenih profila, međusobno zavarenih, po potrebi otvorenog, delimično otvorenog ili potpuno zatvorenog tipa.

Niskonaponski razvodni stalci tipa C1 izrađeni su od perforiranih „C„ profila koji su galvanski pocinkovani, i omogućavaju nekoliko širina (koraka)

Oba stalka upotrebljavaju se za razvod transformatora max. snage 1000kVA odnosno struje sabirnica 1600A.

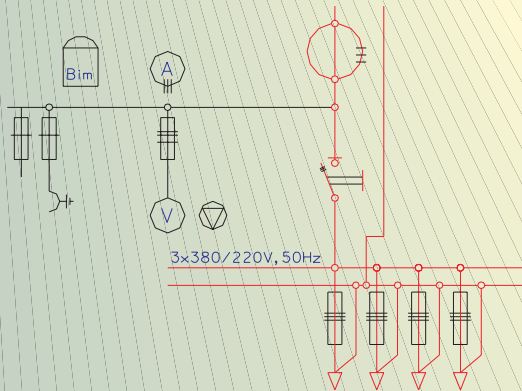
### Tip S1

Stalak tip S1 pravi se u nekoliko osnovnih varijanti koje se međusobno mogu povezati u potrebne sklopove.

- Dovodni stalak -V
- Razvodni stalak -R
- Javna rasveta - ulična -U
- Spojno polje -S

U svaku od gornjih varijanti može se ugraditi vrlo raznovrsna oprema u zavisnosti od zahteva i namene pojedine varijante stalka. Izgled stalka vidi se na prvoj strani ovog kataloga.

Na sl.8 prikazana je jednopolna šema jednog dovodnog stalka tipa S1 u kome je smeštena i oprema za razvod

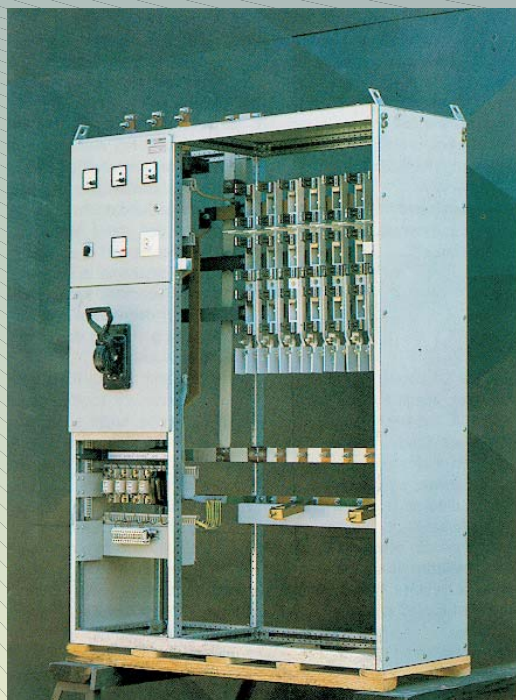


sl. 8

### Tip C1

Najčešće izvođenje ovog stalka je dovodno-razvodni (DR) stalak, sa veoma raznovrsnom opremom u dovodu kao i razvodu. Zatim polje za razvod javne rasvete (U) i spojno polje (S).

Tehnički podaci za oba stalka dati su u donjoj tabeli.



Stalak tip C1 varijanta DR

### PODACI ZA NARUČIVANJE

Pri poručivanju potrebno je navesti:

- jednopolnu šemu razvoda sa definisanim tipom aparata u dovodu i izvodima
- prenosni odnos strujnih transformatora
- vrstu i broj izvoda razvodnog dela (kabl., vazdušni)
- otvorenu ili zatvorenu varijantu
- kao i oznake elemenata stalka gledano sa leva u desno: tipska oznaka stalka, broj kompleta, varijanta polja, nazivna struja NN aparata + broj i nazivna struja razvodnih elemenata.

Primer: C1-1DR-1000+8x400letve

Transport stalka se zbog male težine i malih dimenzija može obavljati lakim transportnim sredstvima,

### TEHNIČKI PODACI

Tip stalka		Stalak tip S1				Stalak tip C1		
		V	R	U	S	DR	U	S
Varijanta polja								
Nazivni napon	V	660						
Nazivna struja sabirnica	A	1600						
Nazivna podnosiva temena vrednost struje sabirnica	kA	70						
Nazivna kratkotrajna podnosiva struja sabirnica	kA	30						
Nazivna struja izvoda (zavisno od ugrađenog aparata)	A	100-400				100-630		
Broj izvoda u razvodu NN		1-4	1-6	1-3	1-4	2-12	2	1-4
Širina polja	mm	550	780	550	550	1400 1700 1800	500	500
Dubina polja	mm	400				500		
Visina polj	mm	1900				1800		
Tipska boja		RAL - 7032 i RAL - 7016				Galvanizacija kostura RAL 7032		

## RAZVODNI I MERNI ORMANI

Povećanjem potrošnje i primene električne energije, razvijala se i tehnika izrade razvodnih ormara. Od veličine stepena razvoda, broja instrumenata i aparata za uključivanje i isključivanje, osiguranja i kontrole električnih strujnih krugova, zavisi koji će tip ormara biti upotrebljen.

### Limeni razvodni i merni ormari

Izrađujemo sve vrste limenih razvodnih ormara za montažu u zid ili na zid kao i ormara kućnog priključka, ormara koncentracije broila i ormara VN iNN mernih grupa.

#### Limeni ormari

Limeni ormari prave se od dva puta dekapiranog lima debljine 1-2mm. Površinska zaštita je tipska boja RAL-7032.

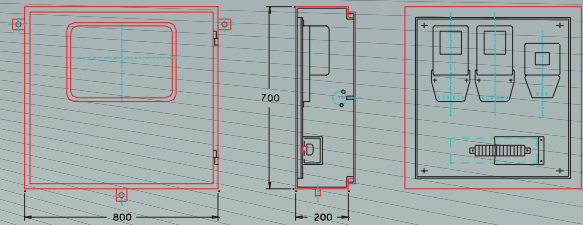
### Poliesterski razvodni ormari ROR-6

Kablovski razvodni orman tipa ROR-6 omogućava jednostavna urbanistička rešenja razvoda niskonaponske mreže.

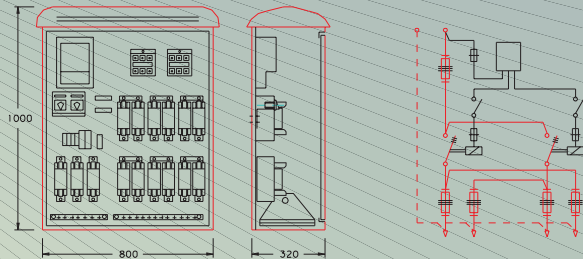
Najčešća primena ormara je:

- orman za instalaciju ulične rasvete (sl.9)
- energetske distributivni orman za električno napajanje i razvod
- kućni priključni orman i merni ormari

Izgled obe vrste ormara vidi se na prvoj strani ovog kataloga



Limeni orman mernih grupa



Sl.4 Poliesterski orman ulične rasvete

### PODACI ZA NARUČIVANJE

Po želji naručioca vršimo projektovanje, izradu i montažu razvodnih ormara.

Narudžbenica treba da sadrži:

- napon struju i frekvenciju
- jednofaznu i trofaznu šemu
- sve ostale podatke (dovodi, odvodi, podatke o prostoriji, boja ormara itd.)

PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU RASKLOPNIH UREĐAJA I POSTROJENJA



# ELEKTRO ŠUMADIJA

## MLADENOVAC

11400 MLADENOVAC

Savića Mlin 2

Tel.: (011) 8231 - 677

Fax.: (011) 8230 – 391

e-mail:

prodaja@elektrosumadija-mladenovac.rs