

**Javno poduzeće »ELEKTROPRIVREDA HRVATSKE ZAJEDNICE
HERCEG BOSNE» dioničko društvo Mostar**

**PRAVILNIK
O MJERNOM MJESTU KRAJNJEG KUPCA/PROIZVOĐAČA**

MOSTAR, siječanj 2019.g.

Sadržaj:

Javno poduzeće »ELEKTROPRIVREDA HRVATSKE ZAJEDNICE HERCEG BOSNE« dioničko društvo Mostar	0
1 OPĆE ODREDBE.....	2
1.1 Predmet Pravilnika	2
1.2 Cilj pravilnika	3
1.3 Područje primjene pravilnika	3
1.4 Definicije izraza koji se koriste u ovom Pravilniku.....	4
1.5 Standardi, zakoni, propisi i preporuke koje se koriste u ovom Pravilniku	7
1.5.1 Standardi	7
1.5.2 Zakoni	8
1.5.3 Propisi i preporuke	9
2 KARAKTERISTIKE OPREME NA MJERNOM MJESTU	10
2.1 Mjerni ormari - dimenzije, materijal i stupanj zaštite.....	10
2.2 Mjesto ugradnje ormara	13
2.3 Elementi zaštite na mjernim mjestima	13
2.4 Brojila.....	18
2.5 Ograničavalo snage	21
2.6 Mjerni transformatori	22
2.7 Spojni vodovi.....	23
2.8 Redne stezaljke	24
ZAVRŠNE ODREDBE	25
2.9 Usklađivanje dokumentacije	25
2.10 Stupanje na snagu	25
PRILOZI	26

Na temelju članka 61. stavak (1) točka 8. Statuta Javnog poduzeća „Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne“ dioničko društvo Mostar, broj SD-8/16 od 29.lipnja 2016. godine, članku 45. Općih uvjeta za isporuku električne energije (“Službene novine Federacije BiH” broj 89/14 i 7/18), članka 25. Poslovnika o radu Uprave Društva, broj I-10341/16 od 23.11.2016. godine, Uprava Javnog poduzeća „Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne“ dioničko društvo Mostar na sjednici održanoj dana 31. mjeseca 2019. godine donijela je:

PRAVILNIK O MJERNOM MJESTU KRAJNJEG KUPCA/PROIZVOĐAČA

1 OPĆE ODREDBE

1.1 Predmet Pravilnika

- 1) Pravilnikom o mjernom mjestu krajnjeg kupca/proizvođača (u nastavku teksta: Pravilnik) utvrđuju se osnovni opći i tehnički zahtjevi i uvjeti koje mora ispunjavati mjerno mjesto krajnjeg kupca/proizvođača, te određuju međusobna prava i obaveze distributera i krajnjih kupaca/proizvođača u oblasti obračunskog mjerenja električne energije.
- 2) Pravilnikom se također utvrđuju osnovni opći i tehnički zahtjevi koje mora ispunjavati mjerno mjesto primopredaje električne energije drugim elektroprivrednim subjektima.
- 3) Mjerno mjesto tretirano ovim Pravilnikom predstavlja krajnju točku priključka definiranog člankom 4 Općih uvjeta za isporuku električne energije (Službene novine 89/14).
- 4) Pravilnik o mjernom mjestu, pored ostalog utvrđuje:
 - a) mjesto postavljanja priključno-mjernog ormarića kod krajnjeg kupca/proizvođača,
 - b) dimenzije, materijal i stupanj zaštite,
 - c) pripadajuću opremu u ormariću,
 - d) kriterije za izbor i sastav mjernog sloga,
 - e) usvojene tipove i klase točnosti mjernih uređaja, u zavisnosti od naponskog nivoa, vršne snage, kategorije i grupe potrošnje,
 - f) usvojene tipove uređaja za upravljanje tarifama,

- g) uvjete za korištenje mjernih uređaja,
 - h) komunikacijske uređaje,
 - i) X stupanje na snagu.
- 5) Pravilnik o mjernom mjestu se dostavlja FERK-u na uvid.
- 6) Pravilnik o mjernom mjestu krajnjeg kupca/proizvođača će sukladno članu 47 Općih uvjeta za isporuku električne energije (Službene novine FBiH 89/14) biti dostupan na web stranici distributera, kao i u svim ovlaštenim kancelarijama distributera za odnose sa korisnicima.

1.2 Cilj pravilnika

Poslovanje u uvjetima uvođenja tržišta električne energije zahtjeva brzo i jeftino očitavanje parametara mjerodavnih za obračun, nadzor i praćenje gubitaka, jednostavnu promjenu tarifnih stavova ,pa i mogućnost ostvarenja upravljanja potrošnjom. Najjednostavniji način da se ovo postigne je uspostava dvostrane daljinske komunikacije AMM centar – obračunsko mjesto.

Pravilnik o mjernom mjestu ima za cilj uvažavajući odredbe Općih uvjeta za isporuku električne energije (Službene novine FBiH 89/14) izvršiti tipizaciju i standardizaciju opreme na mjernom mjestu kojima će se na najjednostavniji način ispuniti gore navedeni zahtjevi.

1.3 Područje primjene pravilnika

Sva mjerna mjesta na distribucijskim naponskim nivoima 35 kV, 20 kV, 10 kV i 0,4 kV, koja budu projektirana , izvedena ili rekonstruirana poslije stupanja na snagu ovog Pravilnika moraju udovoljavati njegovim odredbama.

1.4 Definicije izraza koji se koriste u ovom Pravilniku

Pojmovi i definicije koje se koriste u odredbama ovog Pravilnika, uz one koje imaju značenja utvrđena Zakonom o električnoj energiji („Službene novine Federacije BiH“, broj: 66/13), Općim uvjetima za isporuku električne energije („Službene novine Federacije BiH“, broj: 89/14 i 7/18), Pravilnikom za tarifnu metodologiju i tarifne postupke, Tarifnim stavovima za korisnike distribucijskih sistema i Tarifnim stavovima za nekvalificirane kupce, Mrežnim pravilima i Pravilnikom o priključcima. su slijedeće:

AMR/AMM centar (Automatic meter reading/management center) predstavlja centar daljinskog očitavanja i upravljanja mrežom pametnih brojlara.

Distributer označava elektroprivredno društvo koje posjeduje FERK-ovu dozvolu za rad - licencu za obavljanje djelatnosti distribucije električne energije.

EN norma je standard odobren od strane CENELEC-a (Evropski Komitet za standardizaciju u elektrotehnici).

Faktor snage je omjer aktivne i prividne snage.

FERK je Regulatorna komisija za električnu energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine osnovana zakonom o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“ broj 41/02,24/05 i 38/05).

IEC standard je standard odobren od strane Međunarodnog elektrotehničkog povjerenstva.

Individualnim stambenim ili poslovnim objektom (koji je predmet ovog pravilnika) podrazumijeva se objekt s 4 ili manje mjernih mjesta.

Jalova energija označava mjeru proizvedene ili potrošene jalove snage u određenom vremenskom periodu. Izražena je u kilovarsatima (kVArh), megavarsatima (MVArh).

Jalova snaga je imaginarna komponenta prividne snage. Obično se izražava u kilovarima (kVAr) ili megavarima (MVar).

Klasa točnosti predstavlja opseg moguće pogreške koju mjerni uređaj ili mjerni slog ne prelazi tokom korištenja unutar deklariranog mjernog opsega i deklariranih radnih uvjeta, te unutar važećeg razdoblja ovjere.

Koncentrator je uređaj za automatsko prikupljanje podataka sa elektroničkih multifunkcijskih brojila električne energije i pohranjivanje tih podataka u svojoj internoj memoriji kao i prijenos tih podataka u centar za obradu i obračun – AMM centar.

Krajnji kupac je kupac koji električnu energiju kupuje za vlastite potrebe.

Mjerno mjesto primopredaje električne energije predstavlja mjesto u mreži na kojem se vrši predaja i/ili preuzimanje električne energije, te na kojem prestaje odgovornost jednog elektroprivrednog subjekta i prelazi na drugi elektroprivredni subjekt.

Mjerni ormar je ormar u koji se smještaju mjerni i pomoćni uređaji koji se koriste za mjerenje električne energije i/ili snage.

Mjerni slog je skup mjernih i pomoćnih uređaja na mjernom mjestu.

Mjerni transformatori transformiraju vrijednosti visokih napona ili struja na vrijednosti koje su prikladne za ispravan rad brojila, mjernih instrumenata, zaštitnih i regulacijskih uređaja.

Mjerno mjesto označava mjesto u distribucijskoj mreži na kojem se mjeri električna energija i/ili snaga koju kupac preuzima iz distribucijske mreže, odnosno koju proizvođač daje u distribucijsku mrežu.

Mjerni i pomoćni uređaji uključuju elektronička multifunkcijska brojila električne energije, strujne i naponske mjerne transformatore, spojne vodove, osigurače, komunikacione uređaje, uređaje za registriranje srednje snage i sumarnih obračunskih veličina i slično.

Multifunkcijsko elektroničko brojilo električne energije označava uređaj za mjerenje radne energije, jalove energije i snage, te drugih električnih veličina kao i parametara za mjerenje kvalitete električne energije prema važećim propisima u području mjeriteljstva.

Obračunsko razdoblje označava vremenski period, između dva očitavanja mjernog uređaja radi obračuna utroška električne energije i snage za koji se izdaje račun krajnjem kupcu.

Ograničavalo snage je uređaj namijenjen za ograničavanje vršnog opterećenja.

Opći uvjeti za isporuku električne energije propisuju opće energetske i tehničke uvjete, te ekonomske odnose između proizvođača, distributera, opskrbljivača, korisnika mreže i krajnjeg kupca električne energije uključivši i podnosioca zahtjeva za dobivanje elektroenergetske suglasnosti.

Priključak znači sklop električnih vodova i uređaja, srednjeg i niskog napona, uključujući i obračunsko mjerno mjesto, kojima se objekt kupca/proizvođača povezuje sa distributivnom mrežom.

Proizvođač označava fizičko ili pravno osobu, koje proizvodi električnu energiju i posjeduje FERK-ovu dozvolu za rad - licencu za obavljanje djelatnosti proizvodnje električne energije.

Radna energija označava mjeru proizvedene ili potrošene radne snage u određenom vremenskom periodu. Izražena je u kilovatsatima (kWh), megavatsatima (MWh) ili gigavatsatima (GWh).

Radna snaga označava realnu komponentu prividne snage, obično izraženu u kilovatima (kW) ili megavatima (MW).

Spojni vodovi su vodovi koji se koriste za spajanje i priključenje elemenata mjernog mjesta.

Tipkalo je uređaj za uključenje ograničavala snage.

Višekatnim stambenim ili poslovnim objektom (koji je predmet ovog pravilnika) podrazumijeva se objekt s više od 4 mjerna mjesta.

Vršno opterećenje je najveće prosječno 15-minutno opterećenje u obračunskom razdoblju.

1.5 Standardi, zakoni, propisi i preporuke koje se koriste u ovom Pravilniku

1.5.1 Standardi

Pri izradi ovog Pravilniku su korišteni slijedeći standardi:

- 1) CEI IEC 50 (441), 1984-Rasklopne aparature i osigurači. Međunarodni elektrotehnički rječnik.
- 2) CEI IEC 50 (826), 1982-Električne instalacije u zgradama. Međunarodni elektrotehnički rječnik.
- 3) CEI IEC 529, 1989-11-Stupnjevi zaštite ostvareni pomoću kućišta (IP kod).
- 4) CEI IEC 536, 1976-Klasifikacija električnih i elektroničkih uređaja obzirom na zaštitu od električnih udara.
- 5) CEI IEC 449, 1973- Opsezi napona za električne instalacije u zgradama.
- 6) CEI IEC 364-3, 1993-03-Električne instalacije u zgradama. Opće karakteristike i klasifikacija.
- 7) CEI IEC 364-4-41, 1992-10- Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Zaštita od električnih udara..
- 8) CEI IEC 364-4-42, 1980-Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Zaštita od toplinskog djelovanja.
- 9) CEI IEC 364-4-43, 1977-Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Nadstrujna zaštita.
- 10) CEI IEC 60 364-5-51, 1997-06-Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme. Opća pravila.
- 11) CEI IEC 364-5-523, 1983-Električne instalacije u zgradama. Električni razvod. Trajno dozvoljene struje.
- 12) CEI IEC 60 364-5-51, 1997-06-Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme. Uzemljenje i zaštitni vodiči.
- 13) CEI IEC 64 (Central office) 173, 1988-Električne instalacije niskog napona. Provjeravanje uvjeta za zaštitu automatskim isključenjem napajanja. Mjerenje otpora uzemljivača.

- 14) CEI IEC 64 (Central office) 169, 1987-Električne instalacije niskog napona. Izbor mjera zaštite od električnog udara ovisno o vanjskim utjecajima.
- 15) CEI IEC 60 227-3, 1997-11-Kabeli s izolacijom od PVC materijala, nazivnog napona do i uključujući 450/750 V. Vodiči za fiksno ožičenje.
- 16) CEI IEC 60 227-1, 1998-03-Kabeli s izolacijom od PVC materijala, nazivnog napona do i uključujući 450/750 V. Opći zahtjevi.
- 17) CEI IEC 502, 1978-Elektroenergetika. Kabeli sa izolacijom od termoplastičnih materijala na bazi PVC, sa plaštom od PVC ili termoplastičnog polietilena, za napone do 10 kV.
- 18) CEI IEC 439-1, 1992-11-Niskonaponski sklopni blokovi. Tipski ispitani i parcijalno tipski ispitani blokovi.
- 19) CEI IEC 439-2, 1987-Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za tvornički kompletirane blokove sa sabirnicama.
- 20) CEI IEC 439-3, 1990-12-Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za niskonaponske sklopne blokove koji se instaliraju na mjestima gdje nekvalificirano osoblje ima pristup u njihovom korištenju. Distributivne ploče.
- 21) CEI IEC 439-4, 1990-12- Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za niskonaponske sklopne blokove na privremenom mjestu ugradnje.
- 22) N.C5.250. 1980. JUS-Samonosivi kabelski snop sa izolacijom od umreženog polietilena za nazivni napon do 0,6/1kV.
- 23) DIN 43627-Kućni priključni ormar - vanjske minimalne-maximalne mjere.
- 24) DIN 43870-Mjesto za električno brojilo.
- 25) DIN 43857 – dimenzije za multifunkcijsko elektroničko brojilo.
- 26) DIN 43871-Mali rasklopni blokovi do 63 A.

1.5.2 Zakoni

Pri izradi ovog Pravilniku su korišteni slijedeći zakoni i podzakonski akti:

- 1) Opći uvjeti za isporuku električne energije ("Službene novine Federacije BiH" broj 89/14 i 7/18).

- 2) Pravilnik za tarifnu metodologiju I tarifne postupke ("Službene novine Federacije BiH" broj 45/05).
- 3) Pravilnik za izdavanje dozvola-licenci („Službene novine Federacije BiH“ broj 29/05).
- 4) Zakon o gradnji (Sl. glasila županija).
- 5) Zakon o električnoj energiji („Službene novine Federacije BiH“ broj 41/02, 24/05, 38/05 i 66/13).
- 6) *Zakon o zaštiti na radu (Sl. list SR BiH, br. 22/90.)*

1.5.3 Propisi i preporuke

Pri izradi ovog Pravilniku su korišteni slijedeći zakoni i podzakonski akti:

- 1) Zbirka elektrotehničkih propisa, I knjiga, Savezni propisi, Sl. list SFRJ, 1989.
- 2) Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona, Sl. 53/88. i Sl. 54/88.
- 3) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica, Sl. 13/78.
- 4) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara, Sl. 74/90.
- 5) Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije, Sl. 9/87.
- 6) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona, Sl. 7/71 i 44/76.

2 KARAKTERISTIKE OPREME NA MJERNOM MJESTU

2.1 Mjerni ormari - dimenzije, materijal i stupanj zaštite

- 1) Mjerni ormar mora biti izrađen od atestiranog plastičnog ili drugog nehrđajućeg materijala koji ispunjava uvjete klase II zaštite od previsokog napona dodira.
- 2) Materijal od kojeg je napravljen mjerni ormar treba da zadovoljava sljedeće uvjete:
 - a) negorivost (samogasivost),
 - b) odgovarajuća mehanička čvrstoća (zadovoljavajuće elastičnosti i debljine stjenke),
 - c) zadovoljenje uvjeta sa aspekta zaštite od previsokog napona dodira,
 - d) otpornost na UV zračenje i starenje uslijed vremenskih utjecaja,
 - e) postojanost na vremenske utjecaje bez dodatne antikorozivne zaštite,
- 3) Osnovni konstruktivni zahtjevi za mjerni ormar su:
 - a) konstrukcija ormara mora biti izvedena tako da je onemogućen nastanak bilo kakvih deformacija koje bi mogle otežati ugradnju opreme,
 - b) kućište ormara mora imati stupanj zaštite koji će zadovoljiti zahtjeve mehaničke čvrstoće kao i prodora stranih tijela i tečnosti u ormar (minimalno stupanj zaštite IP43),
 - c) na ormaru mora postojati mogućnost ventiliranja prirodnim strujanjem zraka,
 - d) zaključavanje ormara mora biti izvedeno tipskim bravama (minimalno u tri točke),
 - e) dizajn ormara mora omogućiti pristup kupca/proizvođača električne energije, tipkalu (u koliko se nalazi u ormaru), te očitavanje brojila električne energije pri zatvorenim vratima ormara,
 - f) na priključnom dijelu ormara kao i prostoru u kojem su smješteni strujni mjerni transformatori mora biti osigurana zaštita od neovlaštenog pristupa, sa mogućnošću plombiranja (preporuča se zaštitna maska od pleksiglasa koja se na nosače fiksira vijcima i maticama sa otvorom za plombiranje),
 - g) mjerni ormar mora biti propisno obilježen oznakom za opasnost od električnog napona,
 - h) svi ormari moraju posjedovati kontrolni list, odnosno atest proizvođača.

4) Osnovni tipovi ormara za individualne objekte su:

- a.) Ugradni priključno - mjerni ormar KPMO-1, predviđen za smještaj jednog brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnosti priključenja jednog vodiča nazivnog presjeka do 25 mm².
- b.) Nadgradni priključni mjerni ormar PMO-1, predviđen za smještaj jednog brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 25 mm².
- c.) Samostojeći priključni mjerni ormar SPMO-1, predviđen za smještaj jednog brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 25 mm².
- d.) Ugradni priključni mjerni ormar PMO-2, predviđen za smještaj dva brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 50 mm².
- e.) Nadgradni priključni mjerni ormar PMO-2, predviđen za smještaj dva brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 50 mm².
- f.) Samostojeći priključni mjerni ormar PMO-2, predviđen za smještaj dva brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 50 mm².
- g.) Samostojeći priključni mjerni ormar PMO-4 (verzija V1), za vanjsku montažu, predviđen za smještaj četiri brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 70 mm².
- h.) Samostojeći priključni mjerni ormar PMO-4 (verzija V2), za unutarnju ugradnju, predviđen za smještaj četiri brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 70 mm².
- i.) Samostojeći priključni mjerni ormar PMO-6 (verzija V1), za vanjsku montažu, predviđen za smještaj šest brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 70 mm².

- j.) Samostojeći priključni mjerni ormar PMO-6 (verzija V2), za unutarnju ugradnju, predviđen za smještaj šest brojila i tipkala i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 70 mm².
- k.) Nadgradni priključni mjerni ormar za gradilišni (privremeni) priključak PMO-1-GP, predviđen za smještaj jednog brojila i tipkala, priključnica i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 25 mm².
- l.) Samostojeći priključni mjerni ormar SPMO-PI, za poluizravno mjerenje, predviđen za smještaj jednog brojila i odgovarajuće zaštitne opreme. Mogućnost priključenja dva vodiča (priključnog i prolaznog) nazivnog presjeka do 150 mm².
- m.) Priključni mjerni ormar za neizravno mjerenje - MOPIN, predviđen za smještaj jednog brojila i odgovarajuće zaštitne opreme.
- n.) Ugradni ormari trebaju imati s prednje strane zaštitni obrub širine 50 mm i mogu biti izrađeni sa dubinom (d) 200 mm.
- o.) U slučaju da se izvode kao nadgradni (montaža na stup niskonaponske mreže ili temeljni nosač) ormari
- p.) moraju biti opremljeni odgovarajućim adapterom za montažu.

5) Osnovni tipovi ormara za višekratne objekte su:

- a) Glavni razdjelni-mjerni ormar (GRMO) je predviđen za ugradnju u prizemlju višekratnih objekata (katnosti do prizemlje+5 katova). Ormar treba imati predviđeno mjesto za ugradnju tipkala. Dimenzije ormara su uvjetovane sastavom mjernog sloga i brojem priključenih krajnjih kupaca/proizvođača.
- b) Etažni mjerno-razdjelni ormar (EMRO) je predviđen za ugradnju po katovima višekratnih objekata (katnosti za više od prizemlje +5 katova). Ukoliko je predviđen za smještaj do četiri brojila, i tipkala), ormar treba biti izrađen kao PMO-4 (definiran u stavci 5.(d)), a u slučaju da je u ormar potrebno smjestiti više od četiri brojila mogu se koristiti kombinacije ormara PMO-4 i PMO-2(1).
- c) Ormari se izvode kao ugradni.

2.2 Mjesto ugradnje ormara

- 1) Mjerno mjesto treba postaviti na prikladno i uvijek pristupačno mjesto za krajnjeg kupca/proizvođača i za distributera.
- 2) Mjerno mjesto krajnjeg kupca/proizvođača se postavlja uz granicu sa javnom površinom ili na stup niskonaponske mreže. Izuzetno, mjerno mjesto se može postaviti na fasadu objekta, u zajedničke prostorije u višekatnim stambenim objektima, te u energetskim objektima distributera.
- 3) U stambenim zgradama koje imaju manje od 5 katova (katnosti do prizemlje+5 katova) glavni razdjelni-mjerni ormari (GRMO) se ugrađuju na pristupačnim, suhim i osvijetljenim mjestima (npr. blizu ulaznih vrata).
- 4) U zgradama koje imaju više od 5 katova (katnosti za više od prizemlje +5 katova) etažni mjerno-razdjelni ormar (EMRO) se ugrađuju u hodnicima po katovima i to što bliže prolazu usponskih vodova.
- 5) U transformatorskim stanicama brojila se u pravilu smještaju u komandne ormare (ormare upravljanja i zaštite) ili u ormare energetskog razvoda u poseban odjeljak sa mogućnošću zaključavanja. Moguća je ugradnja brojila i u posebne ormariće montirane na zid transformatorske stanice.
- 6) Mjerno mjesto proizvođača postavlja se na mjestu ugradnje prekidača za odvajanje.
- 7) Mjerna mjesta krajnjih kupaca/proizvođača i mjerna mjesta isporuke drugim elektroprivrednim društvima na srednjem naponu mogu biti postavljena na dalekovodne stupove.
- 8) Krajnji kupac/proizvođač je obavezan dozvoliti ugradnju mjernog mjesta u skladu sa gore navedenim odredbama.

2.3 Elementi zaštite na mjernim mjestima

Odabir elemenata zaštite od preopterećenja i kratkog spoja na mjernim mjestima se vrši u ovisnosti od nazivne struje priključnog vodiča, sastava mjernog sloga i pomoćnih mjernih uređaja.

U pravilu se na mjernim mjestima na srednjem i niskom naponu ugrađuju slijedeći elementi zaštite:

1) Tarifni (pancir) osigurači (TO) slijedećih tehničkih karakteristika:

- a) kućište od negorive plastike, stupanj zaštite IP 20,
- b) nazivni napon kućišta i taljivih uložaka 500 V a.c.,
- c) nazivna struja kućišta 25 A, 35 A i 63 A,
- d) nazivna struja taljivih uložaka od 6A do 50 A,
- e) postolje osigurača od keramike,
- f) mogućnost spajanja priključnih kabela bez uporabe dodatnih kabelskih stopica,
- g) mogućnost plombiranja kućišta tarifnog osigurača,
- h) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- i) certificirani prema IEC standardima.

2) Rastavna osigurač-sklopka (ROSNV) sa NV taljivim ulošcima slijedećih tehničkih karakteristika:

- a) kućište od negorive plastike , stupanj zaštite IP 20,
- b) nazivni napon kućišta i taljivih uložaka 500 V a.c.,
- c) nazivna struja kućišta 100 A,
- d) nazivna struja taljivih uložaka od 25A do 100 A,
- e) mogućnost plombiranja kućišta,
- f) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- g) certificirana prema IEC standardima.

3) Rastavna osigurač-sklopka (ROSNV) sa NV taljivim ulošcima slijedećih tehničkih karakteristika:

- h) kućište od negorive plastike , stupanj zaštite IP 20,
- i) nazivni napon kućišta i taljivih uložaka 500 V a.c.,
- j) nazivna struja kućišta do 400 A,
- k) nazivna struja taljivih uložaka od 125A do 400 A,
- l) mogućnost plombiranja kućišta,
- m) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- n) certificirana prema IEC standardima.

4) Rastavna osigurač-sklopka sa patronama DO 1 i DO2 (ROSDO1 i ROSDO2):

- a) kućište od negorive plastike IP 20,
- b) nazivni napon kućišta i taljivih uložaka 500 V a.c.,
- c) nazivna struja kućišta 16 A, 35 i 63A,
- d) nazivna struja taljivih uložaka od 6A do 50 A,
- e) prekidna struja taljivih uložaka 50 kA a.c.,
- f) omogućena indikacija stanja uložaka,
- g) mogućnost spajanja priključnih kabela bez uporabe dodatnih kabelskih stopica,
- h) mogućnost plombiranja kućišta,
- i) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- j) certificirana prema IEC standardima.

5) Automatski osigurač (AOS):

- a) kućište od negorive plastike IP 20,
- b) nazivni napon 500 V a.c.,
- c) nazivna struja 6 A,
- d) mogućnost spajanja priključnih kabela bez uporabe dodatnih kabelskih stopica,
- e) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- f) certificirana prema IEC standardima.

6) NN taljivi ulošci – osigurači

- a.) nazivna struja 6A,
- b.) nazivni napon 500 V,
- c.) mogućnost indikacije stanja uložaka,
- d.) mogućnost spajanja priključnih kabela bez uporabe dodatnih kabelskih stopica,
- e.) mogućnost provjere stanja patrona i lake zamjene istih u slučaju pregaranja,
- f.) certificirana prema IEC standardima.

7) Niskonaponski prekidači sa termomagnetskim okidačem (NNPR):

- a) nazivna struja od 100 A do 1600 A,
- b) nazivni napon 500 V,
- c) mogućnost spajanja priključnih kabela bez uporabe dodatnih kabelskih stopica,
- d) prekidna struja 50 kA a.c.,
- e) certificirani prema IEC standardima.

8) SN prekidači (SNPR):

- a) nazivna struja 200A ,400A i 630 A,
- b) nazivni napon 24 kV /38 kV,
- c) prekidna struja 20 kA /40 kA a.c.,
- d) certificirani prema IEC standardima.

9) SN taljivi ulošci -osigurači (SNOS):

- a) nazivna struja 6A,
- b) nazivni napon 24 kV / 38 kV,
- c) prekidna struja 20 kA / 40 kA a.c.,
- d) certificirani prema IEC standardima.

Podjela elemenata zaštite na mjernim mjestima prema vrsti mjernog uređaja je dana u slijedećoj tablici:

Tabela 1. Elementi zaštite mjernog mjesta sa izravnim mjernim uređajem

Vrsta mjernog uređaja	Štićeni element mjernog mjesta	Vrsta zaštite
Izravni MU nazivne struje 40 A i 60 A	Priključni vodič	TO 25 A/x TO 35 A/x, TO63 A/x, ROSDO16A/x i ROSD02 63A/x ROS NV100A/x
	Brojilo	TO 25 A/x ,TO 35 A/x ,TO63 A/x, ROSDO16A/x , ROSD02 63A/x i ROS NV100A/x
Izravni MU nazivne struje 80(85) A i 100(120) A	Priključni vodič	NNPR 100 A sa odgovarajućim osiguračem ili termomagnetskim okidačem
	Brojilo	NNPR 100A sa sa odgovarajućim osiguračem ili termomagnetskim okidačem

Tabela 2. Elementi zaštite mjernog mjesta sa poluizravnim mjernim uređajem

Vrsta mjernog uređaja	Štićeni element mjernog mjesta	Vrsta zaštite
Poluizravni MU nazivne struje 5A	SMT	NNPR 160A-1600 A sa odgovarajućim termomagnetskim okidačem ili osigurači od 125A – 400A
	Priključni vodič za naponske grane brojila	TO 25 A/6A i ROSDO16A/6A

Tabela 3. Elementi zaštite mjernog mjesta sa neizravnim mjernim uređajem

Vrsta mjernog uređaja	Štićeni element mjernog mjesta	Vrsta zaštite
Neizravni MU nazivne struje 5A	SMT	SNPR 200A,400A ili 630 A sa odgovarajućim termomagnetskim okidačem
	Primarni namotaj NMT	SNOS 6A
	Sekundarni namotaj NMT i priključni vodiči za naponske grane brojila	TO 25 A/6A i ROSDO16A/6A

2.4 Brojila

- 1) Multifunkcijsko elektroničko brojilo označava uređaj za dvosmjerno mjerenje radne energije, jalove energije, snage i drugih energetske veličina, sa/bez mogućnosti ograničenja priključne snage u 15min intervalu, kao i parametara kvalitete električne energije na obračunskom mjernom mjestu, te sa integriranim uklopnim satom i ograničavalom vršne snage, a sve prema važećim propisima u području mjeriteljstva.
- 2) U cilju lakšeg otkrivanja neovlaštene potrošnje praćenja gubitaka i pogonskih događaja, te ostvarenja pretplatničke opcije za kupce, obvezujuća je ugradnja multifunkcijskog elektroničkog brojila.
- 3) Brojila svojim tehničkim značajkama moraju udovoljavati odgovarajućim IEC ili EN normama.
- 4) Brojila prije ugradnje moraju biti baždarena i plombirana od strane ovlaštene institucije. Ugrađena brojila ne smiju imati nikakva mehanička oštećenja i u mjerno-tehničkom pogledu moraju biti ispravna.
- 5) Kod izravnog mjerenja brojila treba odabrati tako da mogu sigurno zadovoljiti očekivano strujno opterećenje pri trajnom pogonu.
- 6) Kod primjene poluizravnog ili neizravnog mjerenja osnovna struja brojila treba da je 5A.
- 7) Referentni napon brojila mora odgovarati nazivnom naponu priključka na koji je brojilo priključeno, izuzev u slučaju da je priključenje brojila izvršeno preko naponskih mjernih transformatora.
- 8) Referentni napon brojila priključenih preko naponskih mjernih transformatora treba biti 100 V.
- 9) Kupcima na niskom naponu koji se napajaju preko monofaznog niskonaponskog priključka postavlja se monofazno brojilo.
- 10) Kupcima koji su priključeni preko trofaznog niskonaponskog priključka dozvoljeno je ugradnja samo trofaznog trosustavna (četverovodna) brojila.
- 11) Na mjernim mjestima kupaca gdje se mjerenje vrši na srednjem naponu (preko strujnih i naponskih mjernih transformatora) ugrađuju se trosustavna (tri mjerna sustava) brojila.
- 12) Za kupce na niskom naponu čije je vršno opterećenje manje od 23 kW koriste se slijedeća brojila:

a.) Jednofazno multifunkcijsko elektroničko brojilo radne, jalove energije i snage razreda točnosti 2, nazivni napon 230 V, nazivne struje 5A, i najveće maksimalne struje 80 A. i tipkom za uklop ograničavala snage.

b.) Trofazno multifunkcijsko brojilo radne, jalove energije i snage razreda točnosti 2, nazivni napon 3x230/400 V, nazivne struje 5 A, i najveće maksimalne struje 120 A i tipkom za uklop ograničavala snage.

13) Za kupce na niskom naponu čije je vršno opterećenje veće od 23 kW koriste se slijedeća brojila:

a) Brojila za izravan priključak:

Trofazno multifunkcijsko elektroničko brojilo razreda točnosti 2 za radnu energiju i snagu, razreda točnosti 3 ili bolje za jalovu energiju, nazivni napon 3x230/400 V, nazivne struje 5A, i najveće maksimalne struje do 120 A.

b) Brojila za poluizravan priključak

Trofazno multifunkcijsko elektroničko brojilo razreda točnosti 1 ili bolje za radnu energiju i snagu, razreda točnosti 2 ili bolje za jalovu energiju, nazivni napon 3x230/400 V, nazivna struja 5A.

14) Ukoliko maksimalno opterećenje kupca/proizvođača na niskom naponu prelazi 60 kW mora se primijeniti poluizravno mjerenje preko strujnih mjernih transformatora.

15) Za kupce na srednjem naponu za potrošnju do 24.000 MWh godišnje koristi se slijedeća brojilo:

Trofazno multifunkcijsko elektroničko brojilo , razreda točnosti 1 ili bolje za radnu energiju i snagu, 2 ili bolje za jalovu energiju, nazivni napon $3 \times 100 / \sqrt{3}$ V, nazivna struja 5A.

16) Za kupce na srednjem naponu za potrošnju preko 24.000 MWh godišnje koristi se slijedeće brojilo:

Trofazno multifunkcijsko elektroničko brojilo razreda točnosti 0.5 ili bolje za radnu energiju i snagu, 2 ili bolje za jalovu energiju, nazivni napon $3 \times 100 / \sqrt{3}$ V, nazivna struja 5A.

17) Brojila za proizvođače i brojila na mjestu isporuke drugim elektroprivredama:

- a) Za sva mjerna mjesta isporuke električne energije drugim elektroprivredama i mjerna mjesta proizvođača obvezna je primjena dvosmjernih multifunkcijskih elektroničkih brojila.
- b) U pravilu ovisno o naponu priključenja i godišnjoj potrošnji koriste se brojila definirana stavkama 13,14,15 i 16.

18) Osnovni tehnički zahtjevi za multifunkcijska elektronička brojila su:

- a) Mjerenje radne i jalove energije po programibilnim tarifama.
- b) Mjerenje maksimalne 15-minutne angažirane radne snage za svaku tarifu, te datum i vrijeme njenog ostvarenja.
- c) Mogućnost pohranjivanja minimalno 12 obračunskih perioda sa podacima za energiju i snagu za svaku tarifu posebno.
Profil 15-minutne radne snage i mogućnost pohranjivanja izmjerenih vrijednosti minimalno 30 dana. Vremena zapisa podataka moraju biti programibilna.
- d) Mjerenje trenutne vrijednosti napona, struje i faktora snage.
- e) Mjerenje i pohranjivanja parametara kvalitete električne energije (broj i trajanje prekida napajanja, propada i prenapona). Brojila klase 1 ili bolje (za mjerenje radne energije i snage) pored navedenih zahtjeva moraju zadovoljavati i zahtjeve za mjerenje i pohranjivanja ukupnog faktora harmonijskog izobličenja napona i struje.
- f) LCD displej.
- g) OBIS identifikacija podataka.
- h) Komunikacijsko sučelje RS 485/RS232, M-bus ili CS.
- i) Mogućnost lokalnog očitavanja i parametriranja brojila (IC optički port RS485/RS232, Mbus ili CS) i daljinskog očitavanja i parametriranja nakon integracije brojila u sustav za daljinsko očitavanje, prema jednom od standardnih komunikacijskih protokola (62056-21, 62056-31, 62056-46, Lon Work i dr.).
- j) Real Time Clock napajan baterijom održava precizno vrijeme, specifikacija prema IEC 1038.
- k) Kalendar sa mogućnošću definiranja tarifnih intervala sa mogućnošću definiranja sezona, praznika, dodatnih praznika za sezonu, dnevne sheme po sezoni, tarifnih perioda u danu. (minimalno 4 dnevne i 4 sezonske tarife). Dodatni kalendar može biti unaprijed programiran, sa programiranim vremenom aktiviranja. Uključen prelazak sa zimskog na ljetno vrijeme i obrnuto.

- l) Mogućnost pohrane podataka i vođenja točnog vremena najmanje 5 dana od nestanka napajanja.
- m) Indikacija redoslijeda faza.
- n) Mogućnost alarmiranja u slučaju pokušaja zlonamjerne manipulacije i odstupanja u funkcioniranju brojila.
- o) Knjiga događaja brojila.
- p) Minimalno jedan neovisan multifunkcijski relej.
- q) Mogućnost limitiranja potrošnje (lokalno i udaljeno nakon integracije brojila u sustav daljinskog očitavanja i upravljanja).
- r) Kontrola korektnosti prijenosa podataka.
- s) Sigurnost pristupa brojilu mora biti osigurana zaštitom putem lozinki (password-a) za lokalnu i za daljinsku komunikaciju.
- t) S0 impulsni izlaz (opcija).

19) Pored gore navedenih tehničkih zahtjeva brojila za izravan priključak mogu imati i pretplatničku opciju („prepaid option“).

2.5 Ograničavalo snage

- 1) Ograničavalo snage je, u pravilu, integrirano u multifunkcijsko elektroničko brojilo.
- 2) Za sve krajnje kupce sa vršnom snagom do 23 kW obvezno je ograničavanje snage u skladu sa člankom 60 Općim uvjetima za isporuku električne energije(“Službene novine Federacije BiH” broj 89/14).
- 3) Za kupce/proizvođače sa monofaznim multifunkcijskim elektroničkim brojilom i angažiranom snagom od 3 kW do 10 kW obavezno je ograničavanje snage.
- 4) Za kupce/proizvođače sa trofaznim multifunkcijskim elektroničkim brojilom i angažiranom snagom od 7 kW do 23 kW obavezno je ograničavanje snage.
- 5) Ograničavanje snage se vrši sa multifunkcijskim elektroničkim brojilom na način da je moguće ograničavati snagu u pragovima po 1 kW.
- 6) Uklop ograničavala snage nakon isključenja zbog prekoračene vršne snage se vrši putem tipke ili tipkala koji trebaju biti dostupni kupcu/proizvođaču nakon što krajnji kupac/proizvođač opterećenje svede ispod dopuštene vrijednosti.

2.6 Mjerni transformatori

- 1) Mjerni transformatori moraju biti ispitani i ovjereni od strane ovlaštene institucije nakon prethodno dostavljenih pojedinačnih i tipskih atesta.
- 2) U slučaju da mjerne transformatore nabavlja kupac, prilikom puštanja pod napon Distributer može zatražiti od krajnjeg kupca/proizvođača navedene ateste na uvid i u slučaju da isti ne odgovaraju ugrađenoj opremi Distributer može obustaviti postupak puštanja pod napon objekta krajnjeg kupca/proizvođača.
- 3) Mjerni transformatori treba da su klase točnosti 0,5 ili bolje za godišnju potrošnju do 24.000 MWh,, a 0,2 ili bolje za godišnju potrošnju iznad 24.000 MWh , neovisno da li se radi o mjernim mjestima isporuke drugim elektroprivredama ili mjernim mjestima krajnjih kupaca/proizvođača.
- 4) Tehničke karakteristike mjernih transformatora treba da udovoljavaju uvjetima pod kojima će ti transformatori raditi u pogonu.
- 5) Snagu mjernih transformatora treba odabrati tako da se sekundarno opterećenje, uključivši i mjerne vodove, kreće u granicama 25 do 80 % nominalne snage transformatora.
- 6) Treba nastojati da faktor snage sekundarnog opterećenja mjernih transformatora bude oko vrijednosti 0,8.
- 7) Primarnu nazivnu struju strujnog mjernog transformatora treba odabrati prema odobrenom vršnom opterećenju.
- 8) Da bi se omogućilo povećanje opterećenja bez izmjene transformatora na mjernim mjestima na srednjem naponu , zahtijeva se ugradnja na primarnoj strani prespojivih strujnih transformatora.
- 9) Sekundarna nominalna struja strujnih mjernih transformatora treba da je 5 A, a nadstrujni broj manji ili jednak od 5.
- 10) Kod primjene tri jednopolno izolirana transformatora primarni nazivni napon naponskih mjernih transformatora treba da odgovara pogonskom naponu mreže , a sekundarni treba da je $100/\sqrt{3}$ V.

- 11) Mjerne transformatore treba postaviti tako da je bez teškoća moguće pročitati podatke s natpisne pločice transformatora (po mogućnosti za vrijeme pogona) ,pristupiti sekundarnim stezaljkama transformatora i izvoditi potrebne radove na njima (spajanje i odspajanje vodiča).
- 12) Mjerni transformatori treba da imaju poklopac koji se može plombirati, ali takav da onemogućava pristup sekundarnim stezaljkama bez oštećenja plombe.
- 13) Na mjerne strujne transformatore koji služe za obračunsko mjerenje ne smiju biti priključeni nikakvi drugi uređaji.
- 14) Za priključenje ostalih uređaja potrebno je ugraditi posebne mjerne strujne transformatore ili koristiti mjerni strujni transformator sa dvije ili više jezgri.
- 15) Ako se naponski transformatori priključuju na sabirnice, preporuča se postavljanje osigurača na strani visokog napona naponskih transformatora. U ostalim slučajevima nije neophodno postavljati osigurače na strani visokog napona.
- 16) Potrebno je omogućiti plombiranje mjerne ćelije odnosno ručke rastavljača u ćeliji predviđenoj za smještaj mjernih naponskih transformatora.

2.7 Spojni vodovi

- 1) Sekundarna strujne krugove mjernih strujnih transformatora treba uzemljiti neposredno na jednoj od priključnih stezaljki transformatora.
- 2) Vod za uzemljenje između sekundarne priključne stezaljke i priključnog vijka za zaštitno uzemljenje treba da ima presjek najmanje 4 mm² Cu.
- 3) Kod jednopolno izoliranih naponskih transformatora uzemljuje se zvjezdište transformatora kako na sekundarnoj tako i na primarnoj strani (stezaljke x i X).
- 4) Kućište i svi metalni dijelovi koji normalno nisu pod naponom kod svih mjernih transformatora moraju se uzemljiti. Vodič za uzemljenje mora biti presjeka najmanje 16 mm² Cu, ili odgovarajući vodič od drugog materijala.
- 5) Dozvoljava se priključak na isti mjerni naponski transformator i drugih mjernih ili zaštitnih uređaja, pod uvjetom da se priključak za te mjerne uređaje posebno izvede od naponskog transformatora i osigura na početku topljivim osiguračem od 2 A.

- 6) Presjek sekundarnih vodova naponskih kola treba da je najmanje 1,5 mm² Cu, odnosno da ukupan pad napona od mjernih naponskih transformatora do obračunskog brojila bude najviše 0,05%.
- 7) Presjek sekundarnih vodova strujnih kola treba birati tako da se pri svim opterećenjima ostane u granicama točnosti strujnih transformatora, ali ne manji od 2,5 mm² Cu.
- 8) Sekundarni vod svake faze treba da je obilježen bojom, slovom ili brojem faze radi lakše kontrole priključka.
- 9) Sekundarni vodovi moraju biti tako položeni da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i drugih štetnih utjecaja, te da je do njih onemogućen pristup neovlaštenim osobama. Oni moraju biti položeni u jednom komadu (ne smiju biti nastavljeni) od mjernih transformatora do rednih stezaljki i od rednih stezaljki do brojila.

2.8.Redne stezaljke

- 1) U instalaciju strujnih i naponskih krugova obvezno je postaviti redne stezaljke. Treba ih postaviti tako da je pri ispitivanju mjernih uređaja i postavljanju kontrolnih instrumenata pristup i rad na njima moguć i bezopasan.
- 2) Sve redne stezaljke koje služe za priključak mjernih vodova treba da budu zatvorene odgovarajućim poklopcem koji se mora plombirati. Poklopac mora biti tako izveden da je pristup rednim stezaljkama nemoguć bez skidanja plombe.
- 3) Redne stezaljke na koje se priključuju mjerni vodovi obračunskih mjernih uređaja treba da budu izdvojene od ostalih rednih stezaljki. ili vidno označene.

ZAVRŠNE ODREDBE

2.9. Usklađivanje dokumentacije

- 1) JP EP HZ HB d.d. Mostar je dužna uskladiti opće i interne akte Društva sa odredbama ovog Pravilnika.

2.10. Stupanje na snagu

- 1) Danom stupanja na snagu ovog Pravilnika prestaje primjena Pravilnika o mjernom mjestu krajnjeg kupca/proizvođača broj I-5355/09 od 25.06.2009. godine.
- 2) Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja na oglasnoj ploči u sjedištu Društva.
- 3) Pravilnik je dostupan na web stranici Društva, kao i u svim ostalim ovlaštenim uredima Društva za odnose sa korisnicima.

Broj: I-719 /19

Mostar, 04. 02. 2019.godine

Ovaj Pravilnik je objavljen na oglasnoj ploči sjedišta Društva dana 06.02. 2019. godine.

Generalni direktor

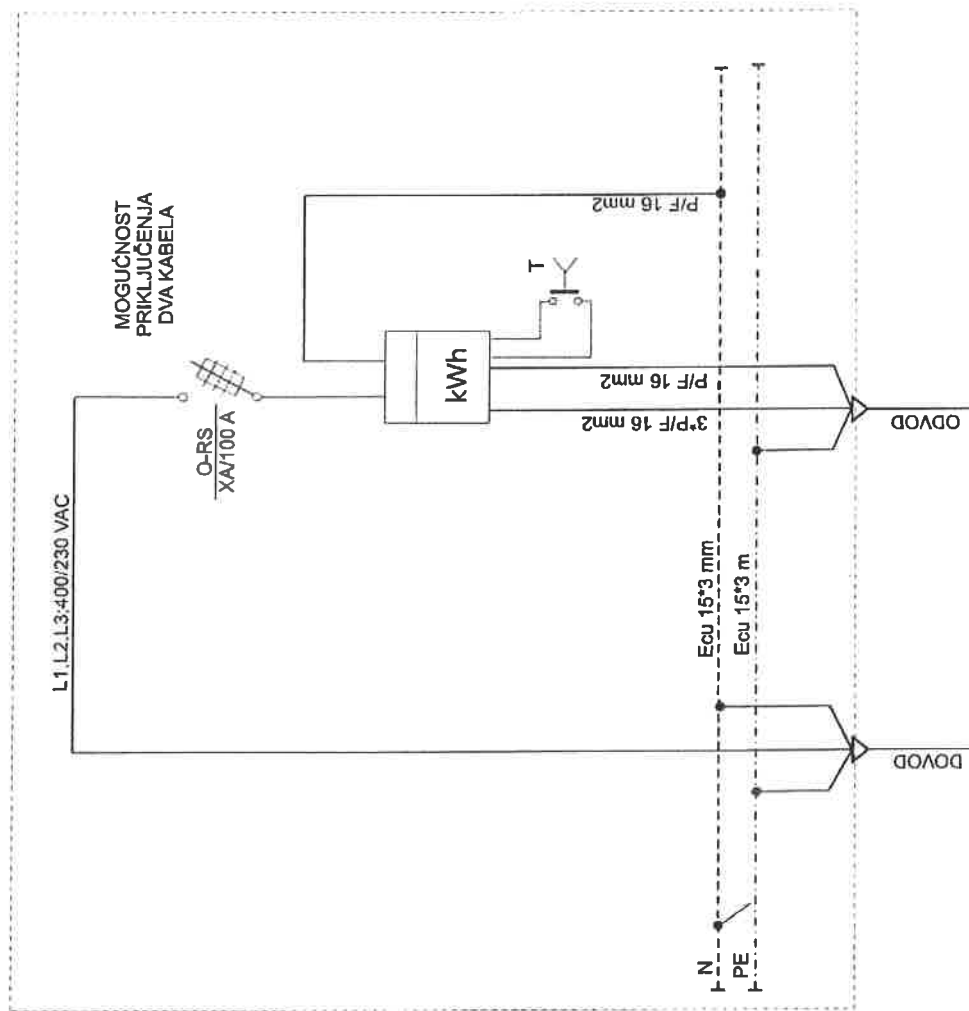
Mr.sc. Marinko Gilja dipl.ing.el.



PRILOZI

- 1) Jednopolna shema ormara tip KPMO-1.
- 2) Jednopolna shema ormara tip PMO-1 (montaža na stup).
- 3) Jednopolna shema ormara tipa SPMO-1
- 4) Jednopolna shema ormara tip PMO-2.
- 5) Jednopolna shema ormara tip PMO-2 (montaža na stup).
- 6) Jednopolna shema ormara tip SPMO-2.
- 7) Jednopolna shema privremenog (gradilišnog) priključnog ormara.
- 8) Jednopolna shema samostojećeg priključno mjernog ormara tip SPMO-I/4B
- 9) Jednopolna shema samostojećeg priključnog mjernog ormara tip SPMO-I/6B
- 10) Jednopolna shema samostojećeg priključnog mjernog ormara tip SPMO-P/1B
- 11) Primjer ugradnje priključnog mjernog ormara na stupu.
- 12) Tropolna shema mjernog sloga za neizravno mjerenje.
- 13) Dispozicija opreme i izgled ugradnog priključno mjernog ormara KPMO-1.
- 14) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-1.
- 15) Dispozicija opreme i izgled priključno mjernog ormara PMO-1 (montaža na stup).
- 16) Dispozicija opreme i izgled nadgradnog priključno mjernog ormara PMO-1-GP.
- 17) Dispozicija opreme i izgled ugradnog priključnog mjernog ormara PMO-2.
- 18) Dispozicija opreme i izgled nadgradnog priključnog mjernog ormara PMO-2 (montaža na stup).
- 19) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključnog mjernog ormara SPMO-2.
- 20) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-I/4 (verzija V1).
- 21) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-I/4 (verzija V2).
- 22) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-I/6 (verzija V1).

- 23) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključnog mjernog ormara SPMO-I/6 (verzija V2).
- 24) Dispozicija opreme i izgled samostojećeg priključnog mjernog ormara SPMO-PI.
- 25) Dispozicija opreme i izgled priključnog mjernog ormara za neizravno mjerenje - MOPIN.



NAPOMENA:

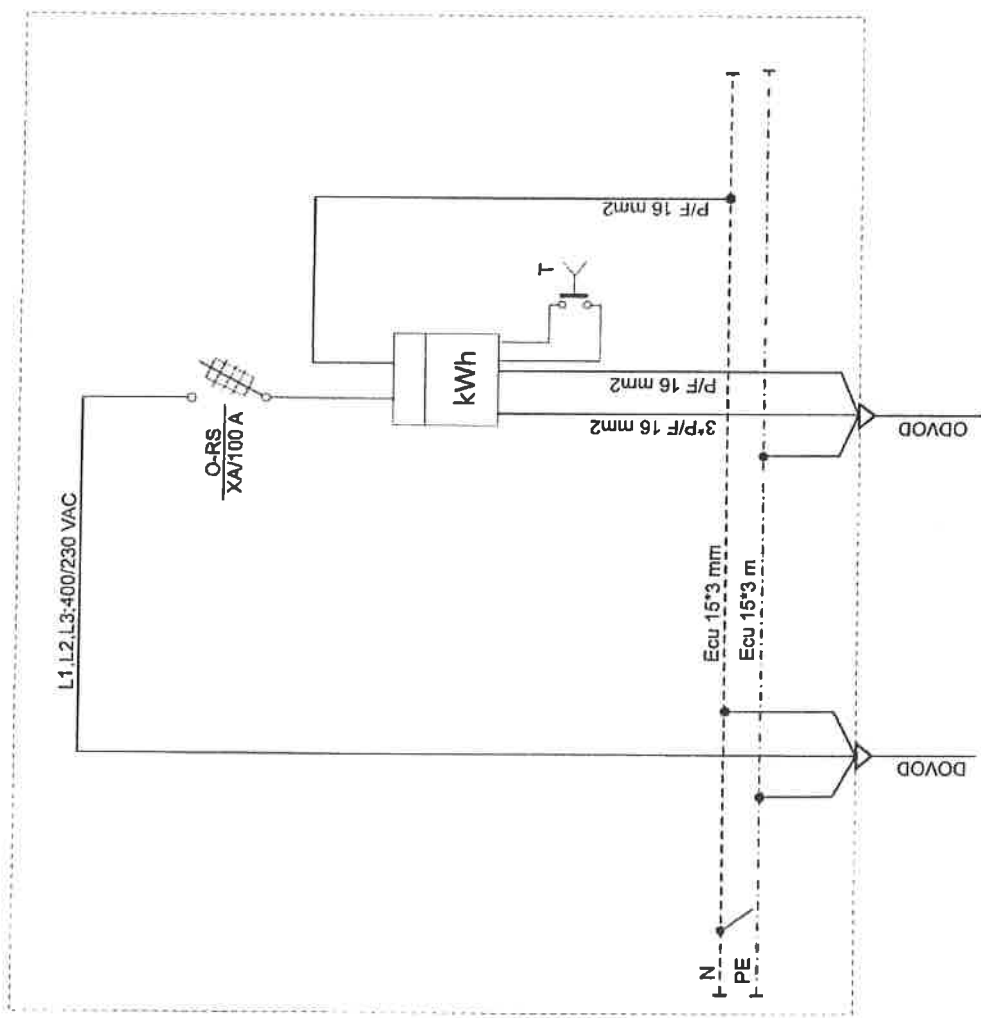
O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tipkalo za reset limitacije



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

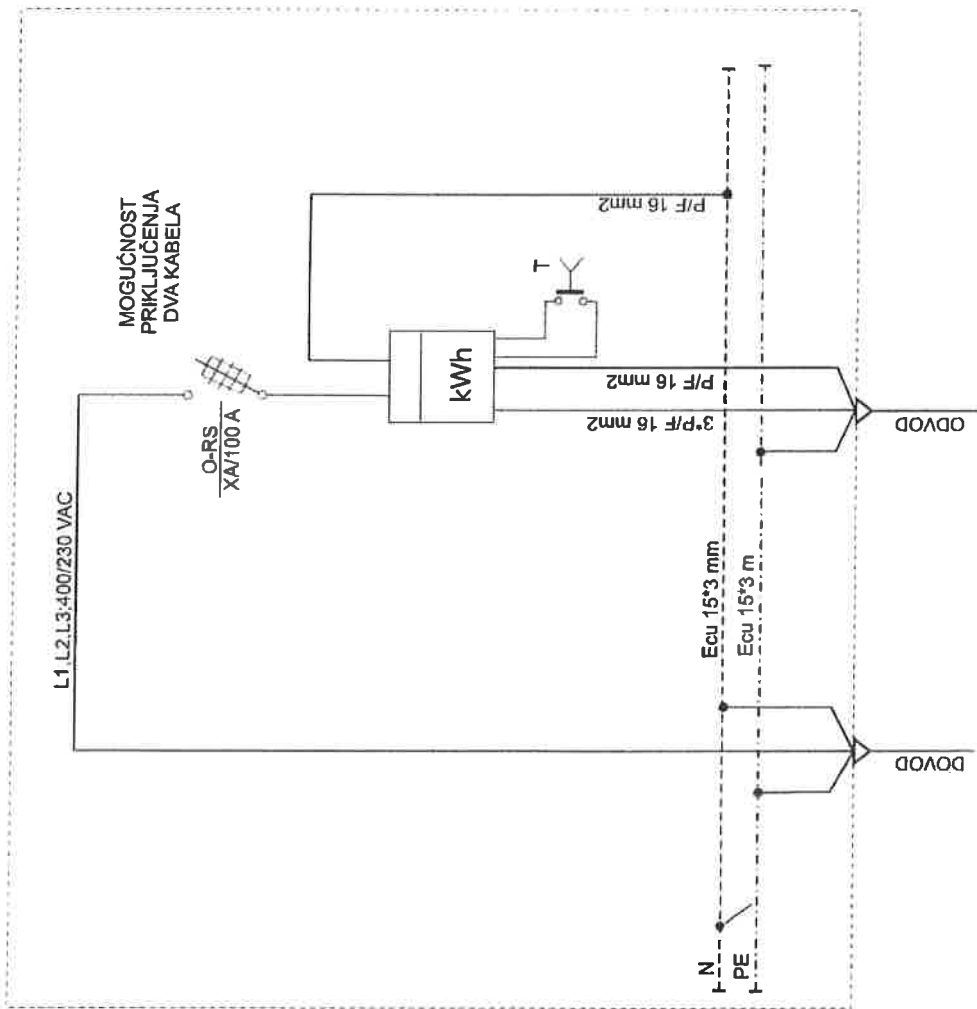
PRILOG 1: JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA tip KPMO-1

Datum: siječanj 2019



NAPOMENA:

O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tipkalo za reset limitacije



NAPOMENA:

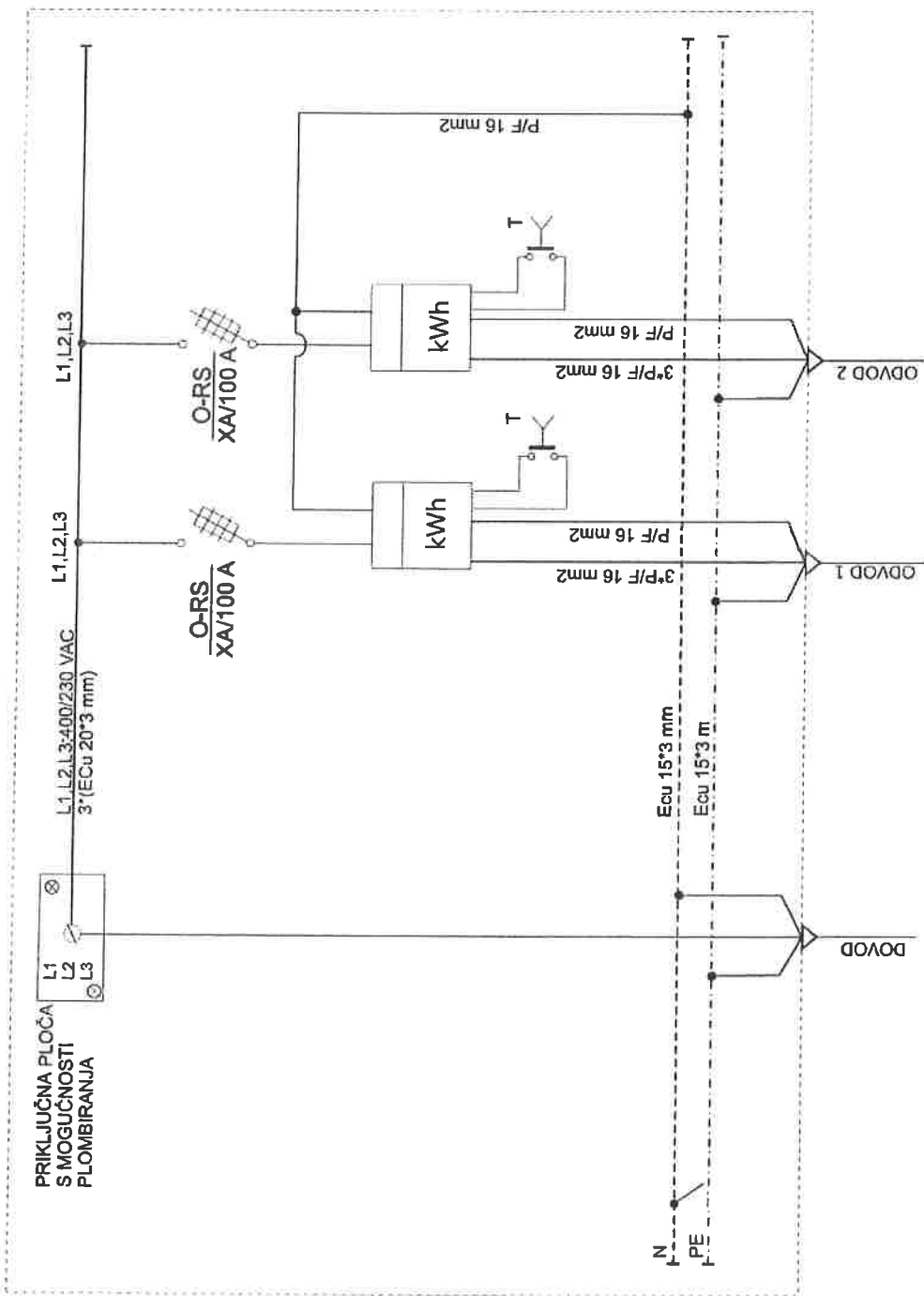
O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tipkalo za reset limitacije

Datum: siječanj 2019



JP 'ELEKTROPRIVREDA HZHB' d.d. Mostar

PRILOG 3: JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA tip SPMO-1



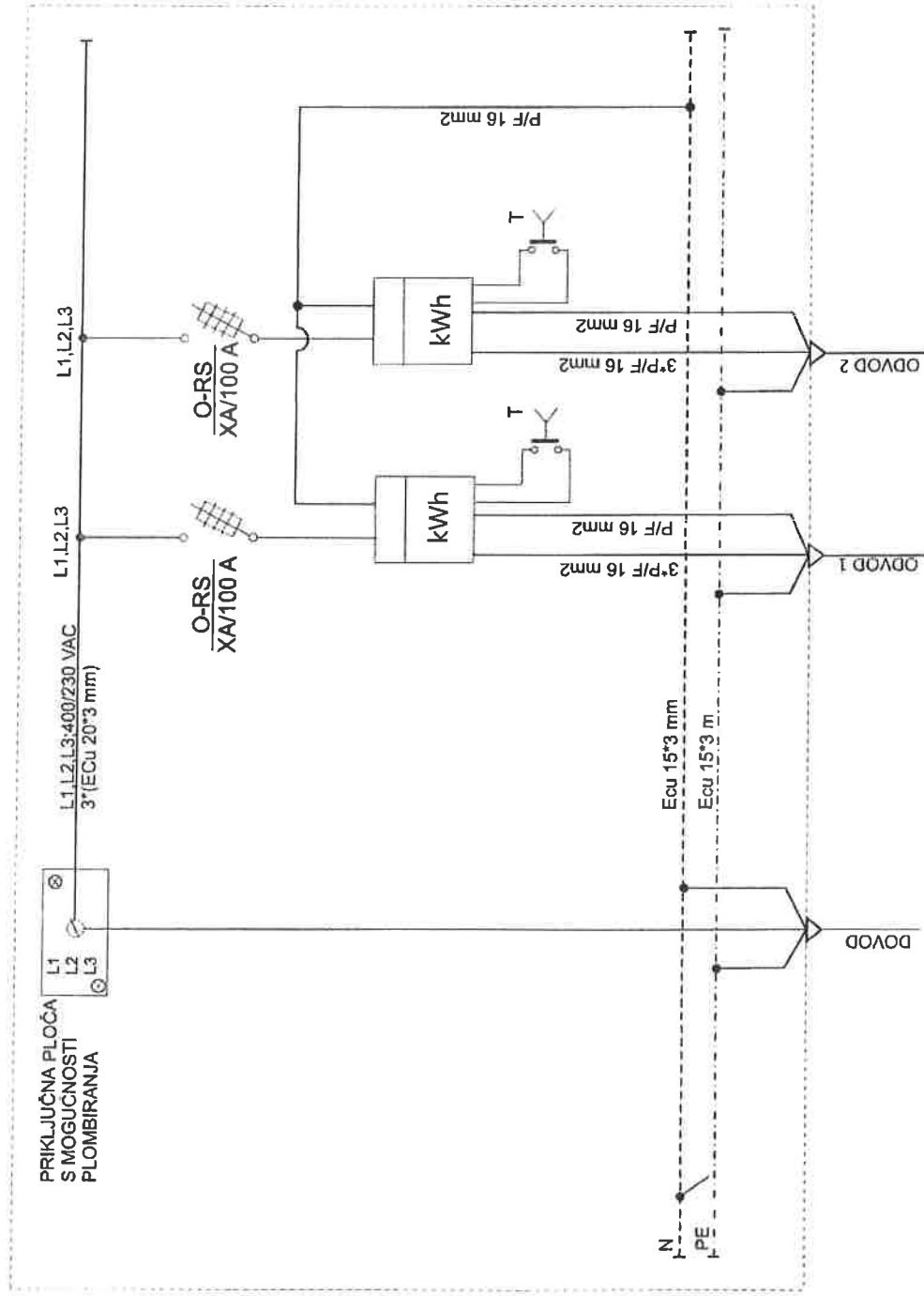
NAPOMENA:
 O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tīpkalo za reset limitacije



J.P. ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

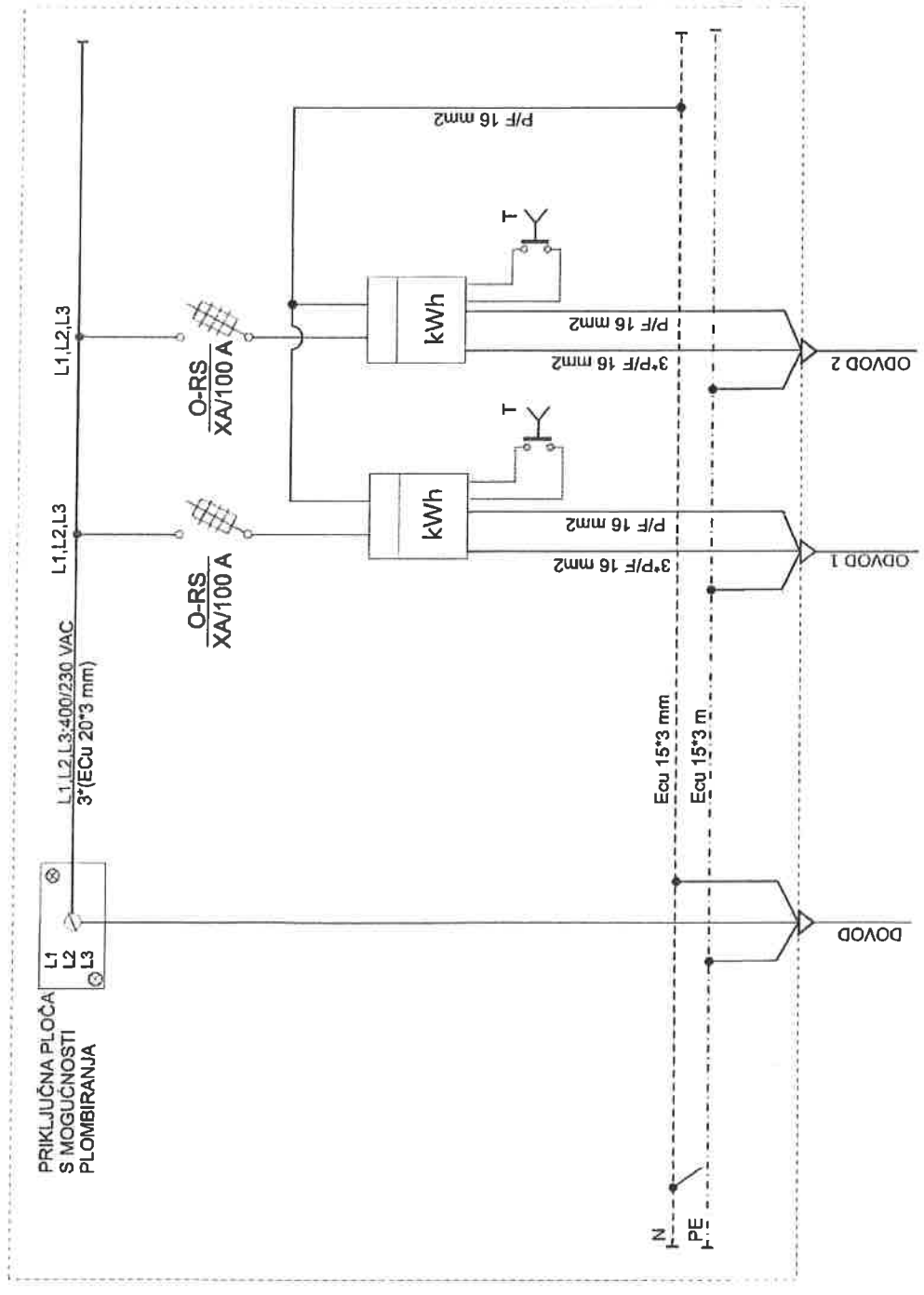
Datum: siječanj 2019

PRILOG 4: JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA tip PMO-2



NAPOMENA:

Brojilo električne energije, tipkalo i odvodnike prenapona ugrađuje investitor
 O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tipkalo za reset limitacije



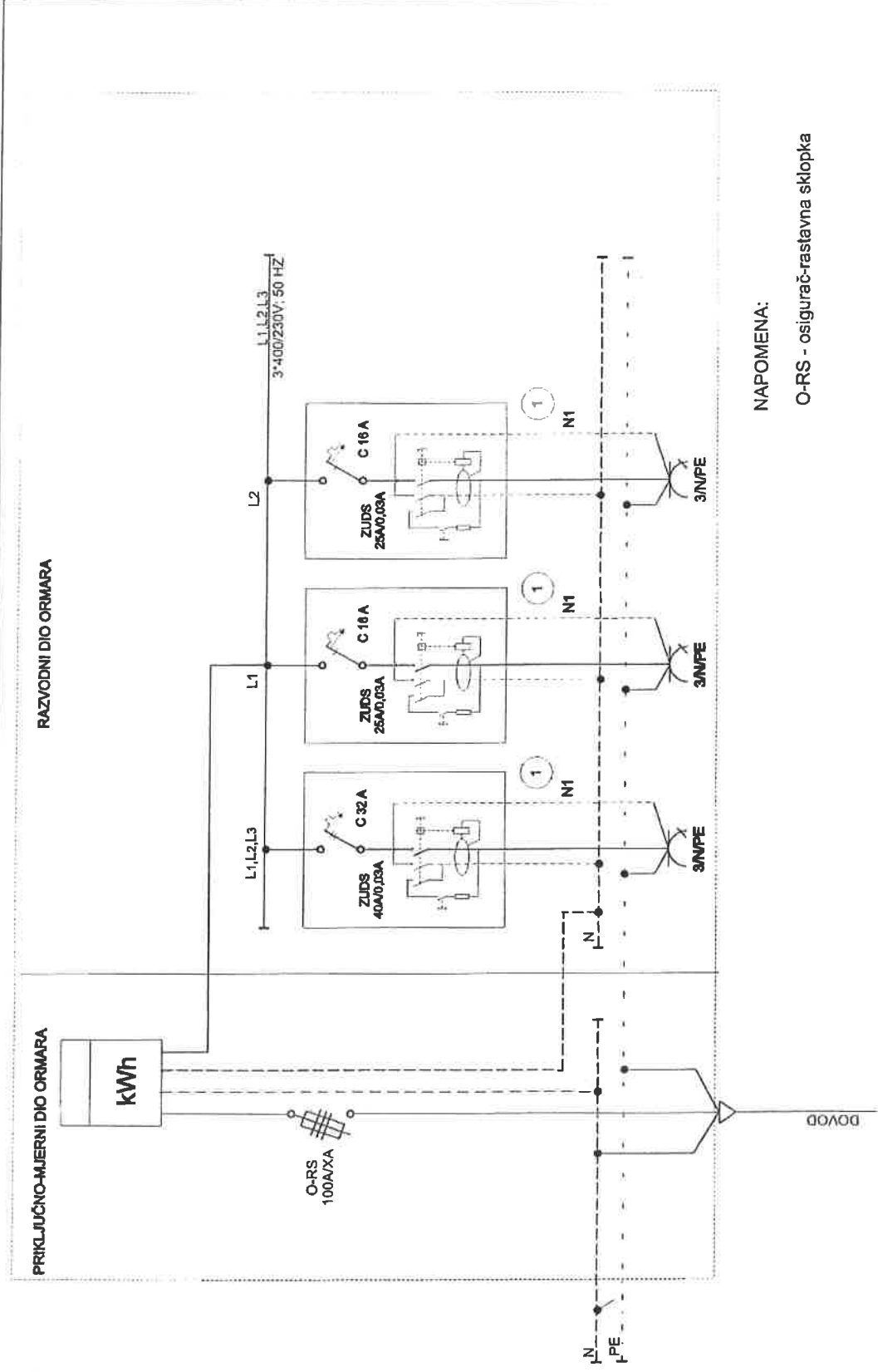
NAPOMENA:
 O-RS - osigurač-rastavna sklopka
 T - tipkalo za reset limitacije



JP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. - Mostar

PRILOG 6: JEDNOLINJSKA SCHEMA ORMARA tip SPMO-2

Datum: siječanj 2019



NAPOMENA:

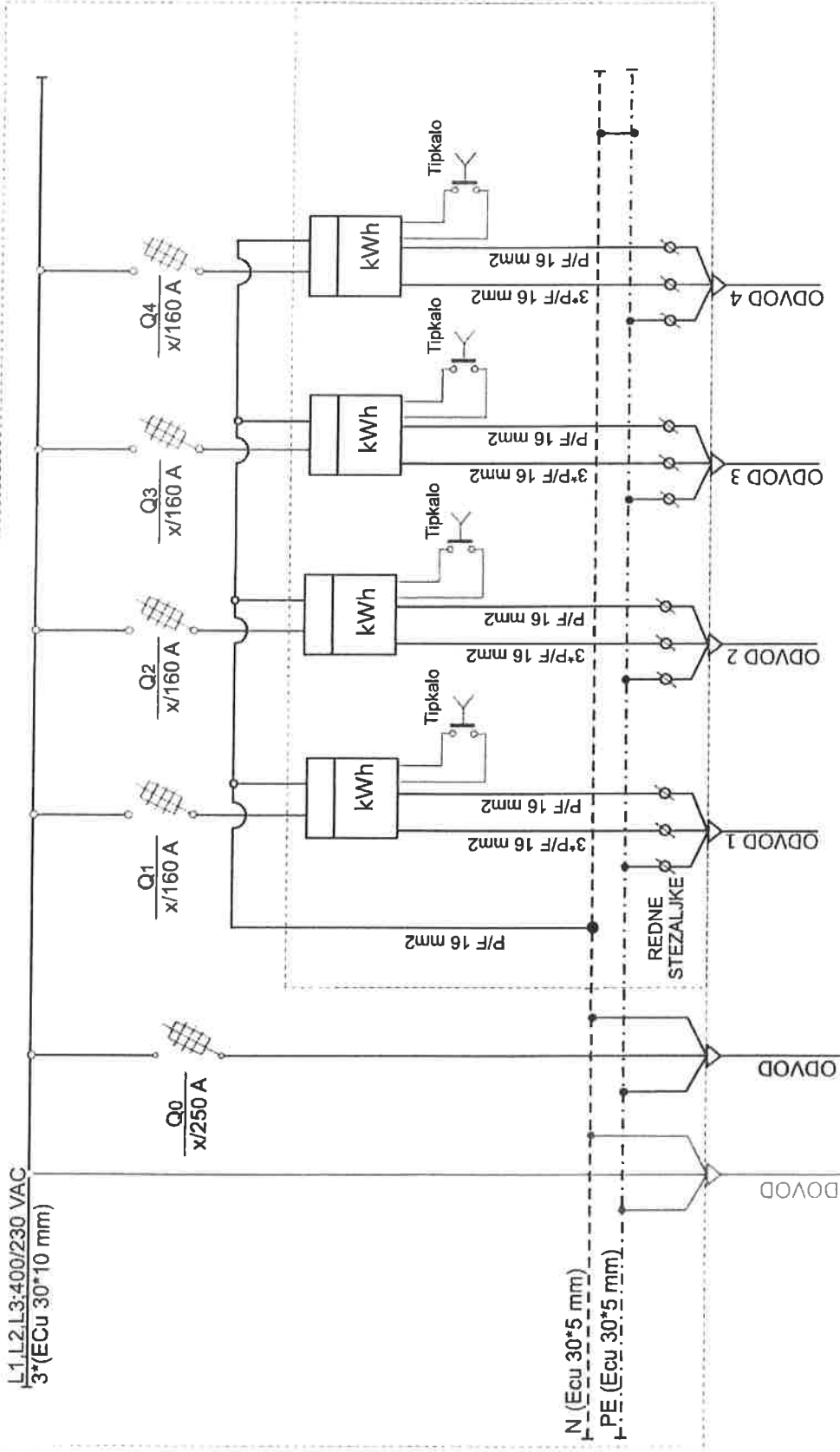
O-RS - osigurač-rastavna sklopka



JP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. - Mostar

PRILOG 7: JEDNOPOLNA SHEMA PRIVREMENOG (GRADILISNOG) PRIKLJUČNOG ORMARA

Datum: siječanj 2019



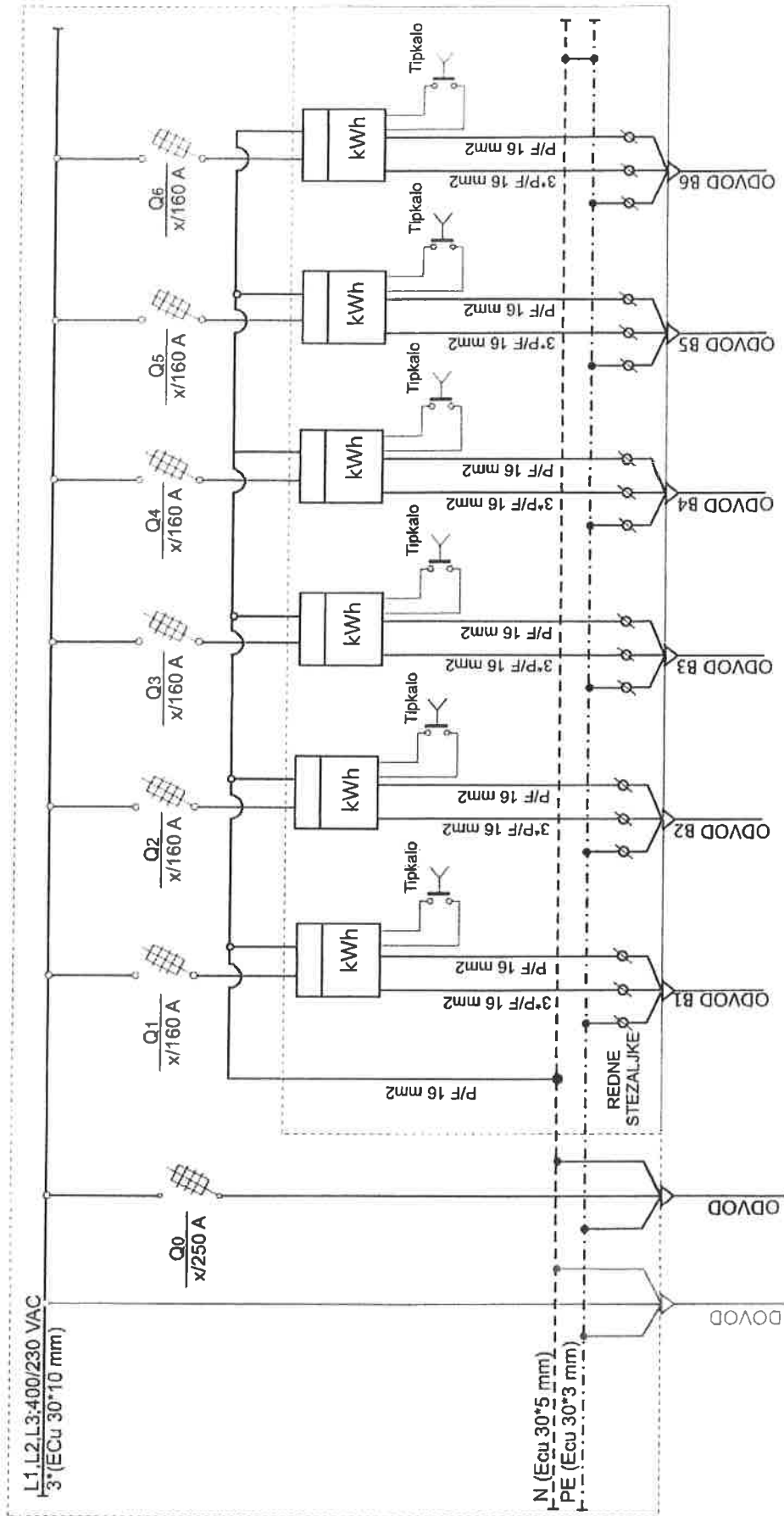
Q0-4 - tropolna izolirana rastavljiva pruga



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

PRILOG 8: JEDNOPOLNA SHEMA SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA tip SPMO-I/4B

Datum: siječanj 2019



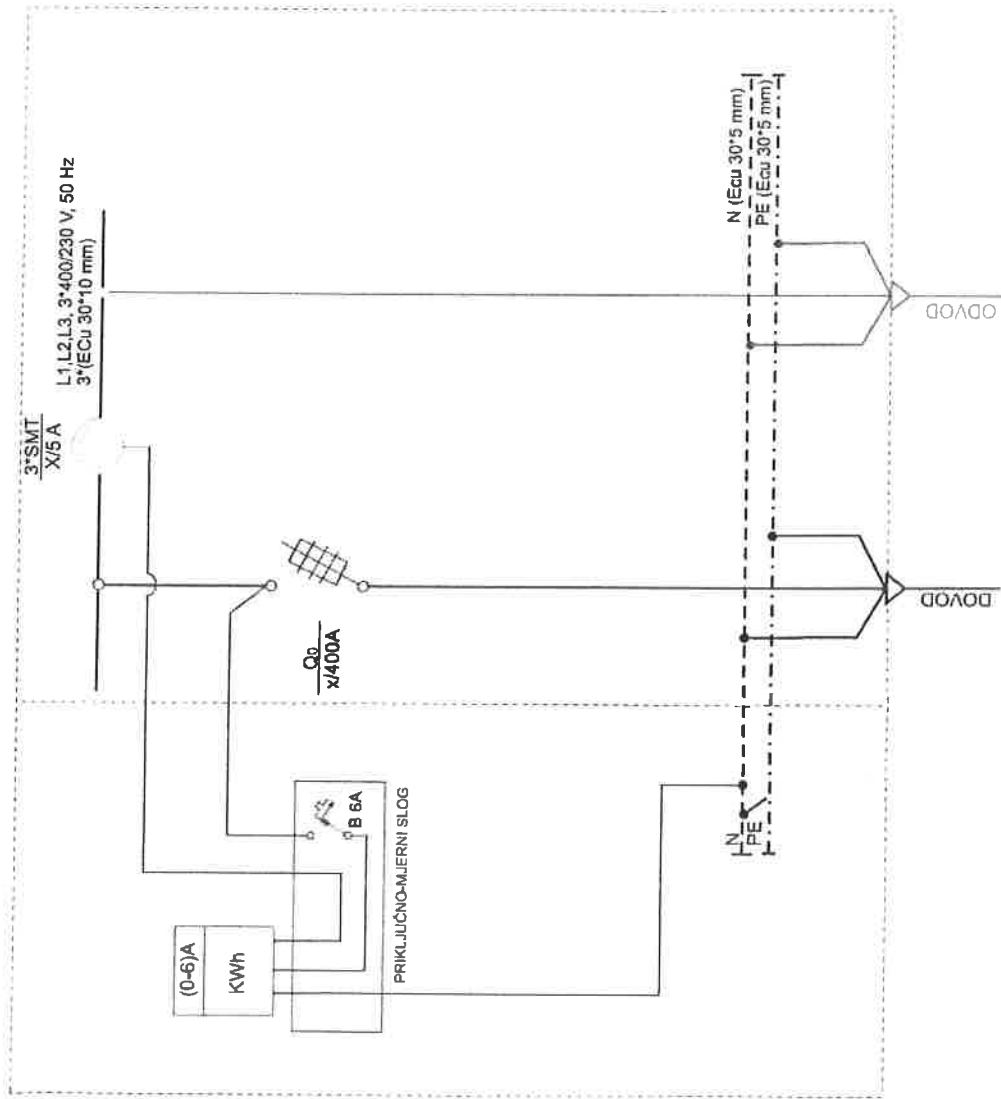
Q0-6 - tropolna izolirana rastavljiva pruga



JP 'ELEKTROPRIVREDA HZHB' d.d. Mostar

PRILOG 9: JEDNOLPNA SHEMA SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA tip SPMO-I/6B

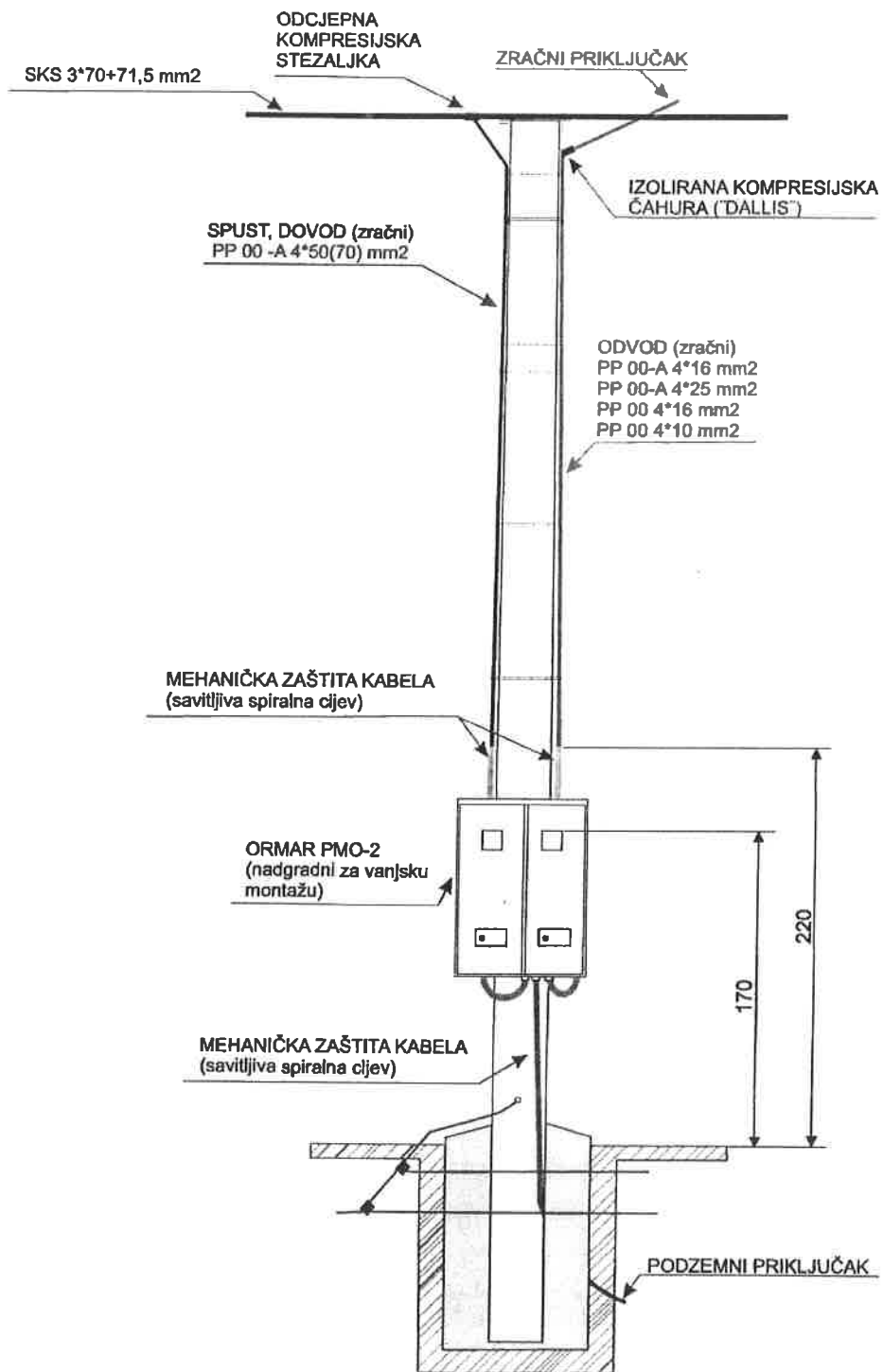
Datum: siječanj 2019



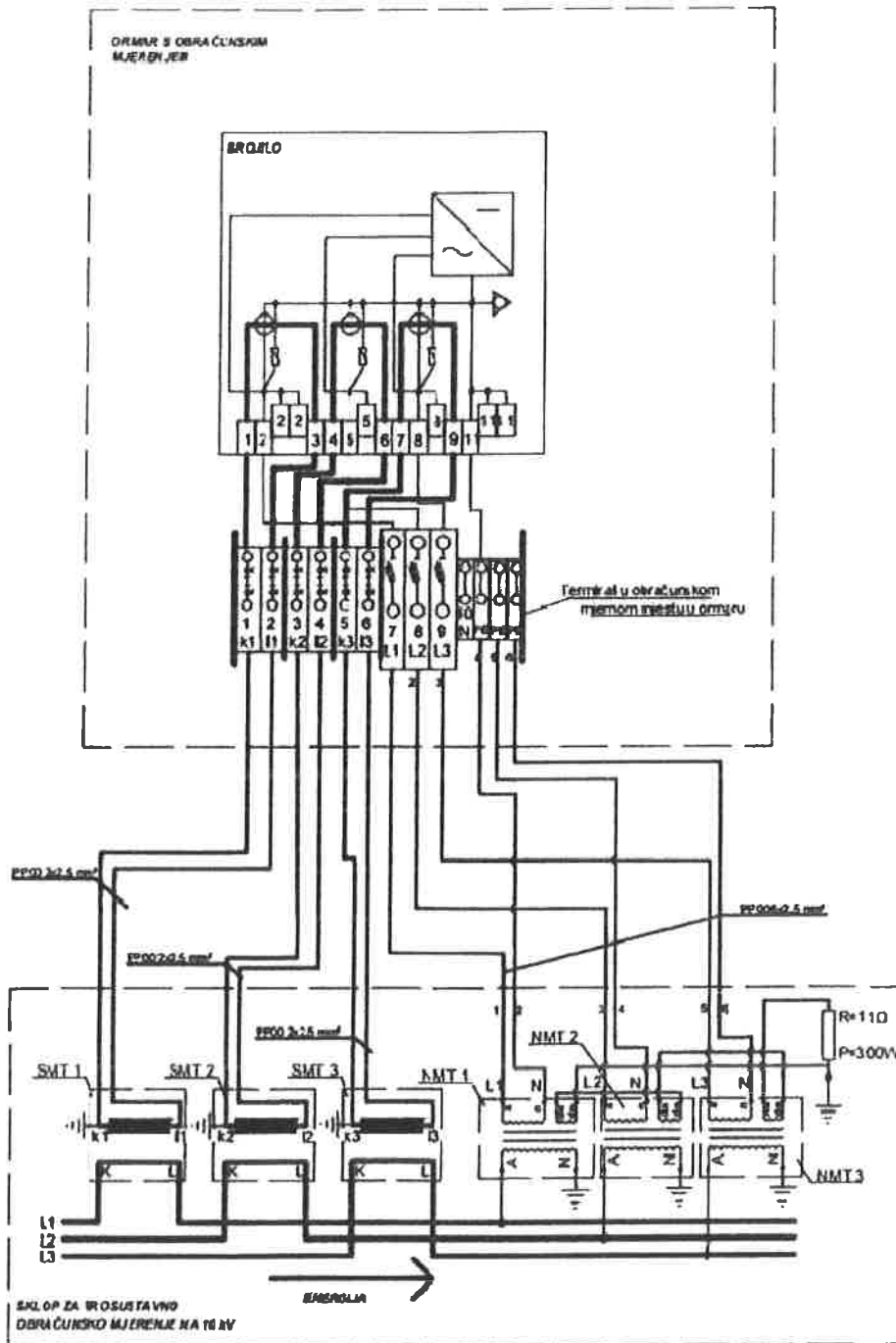
JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

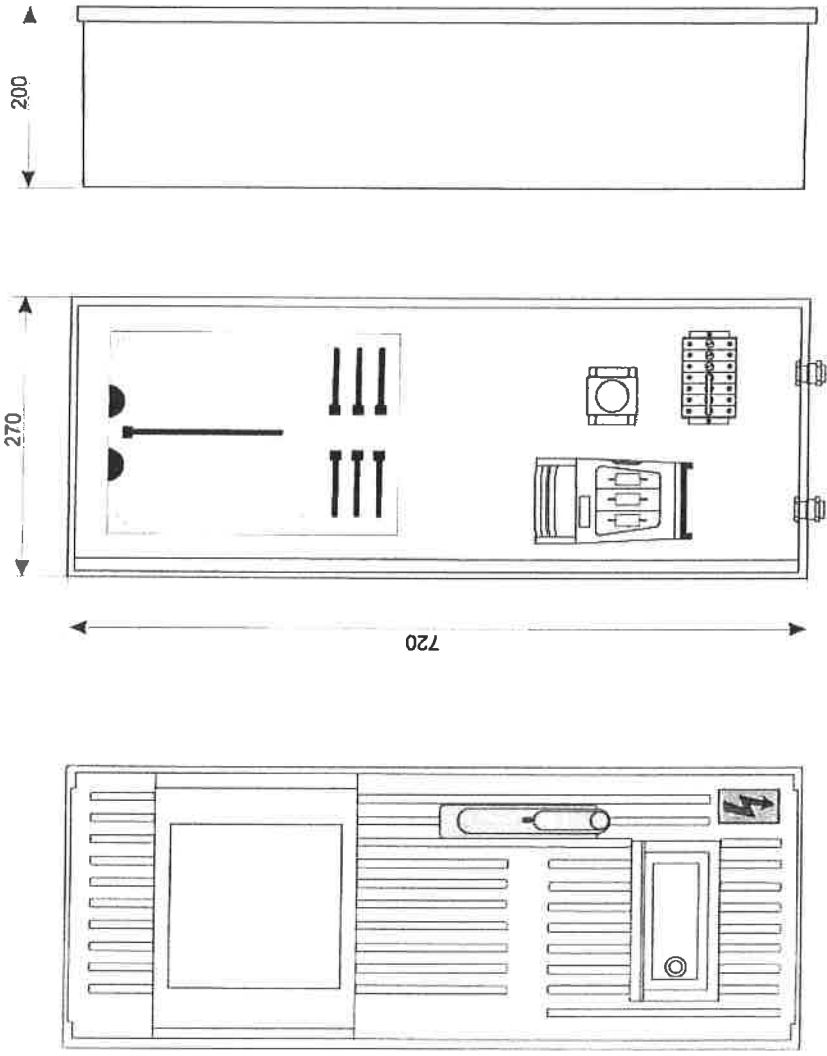
PRILOG 10: JEDNOPOLNA SHEMA SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA
tip SPMO-P/1B

Datum: eljeđanj 2019



DRMIR S OBRATUNSKIM
MJERENJEM





Datum: siječanj 2019

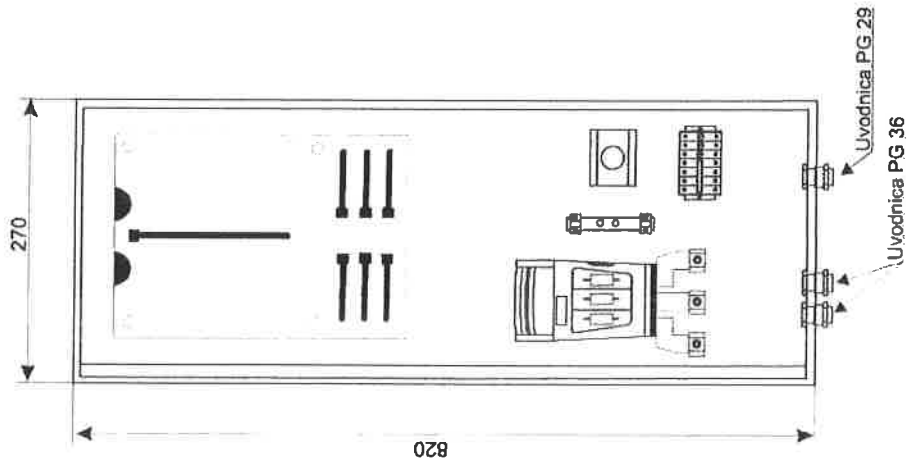


JP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. Mostar

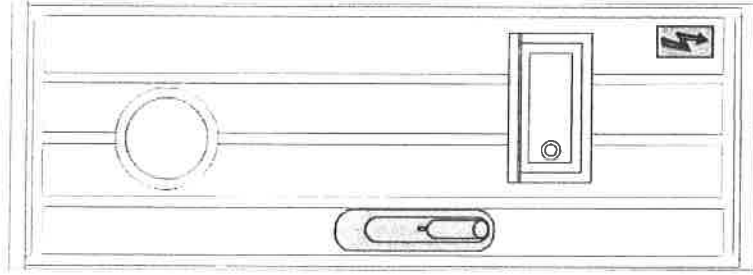
PRILOG 13:

DISPOZICIJA OPREME IZGLED UGRADNOG PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA KPMO-1

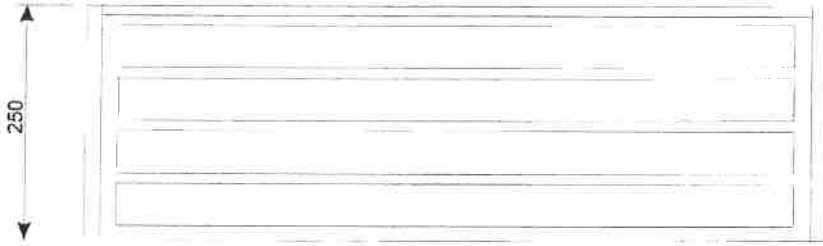
UNUTRAŠNOST ORMARA



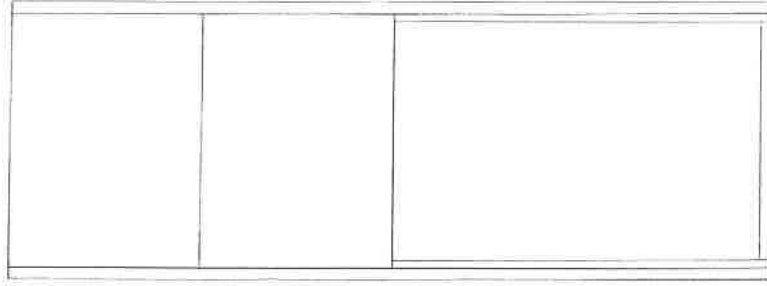
POGLED SPRJEDA



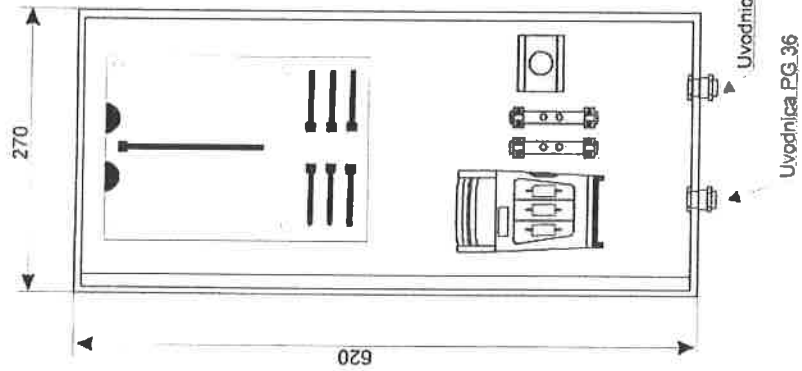
POGLED SA STRANE



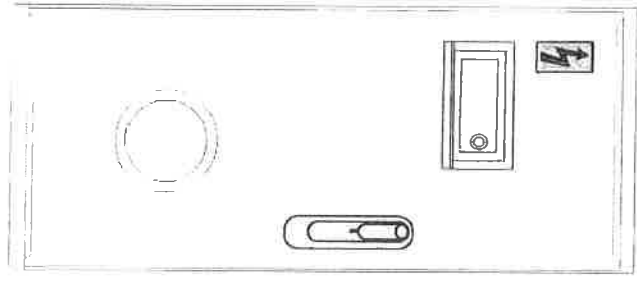
TEMELJNI DIO



UNUTRAŠNOST ORMARA



POGLED SPRIJEDA



POGLED SA STRANE

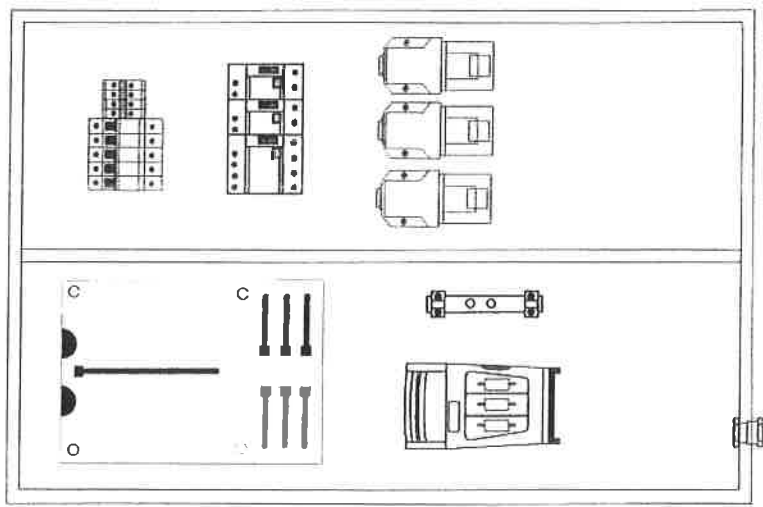
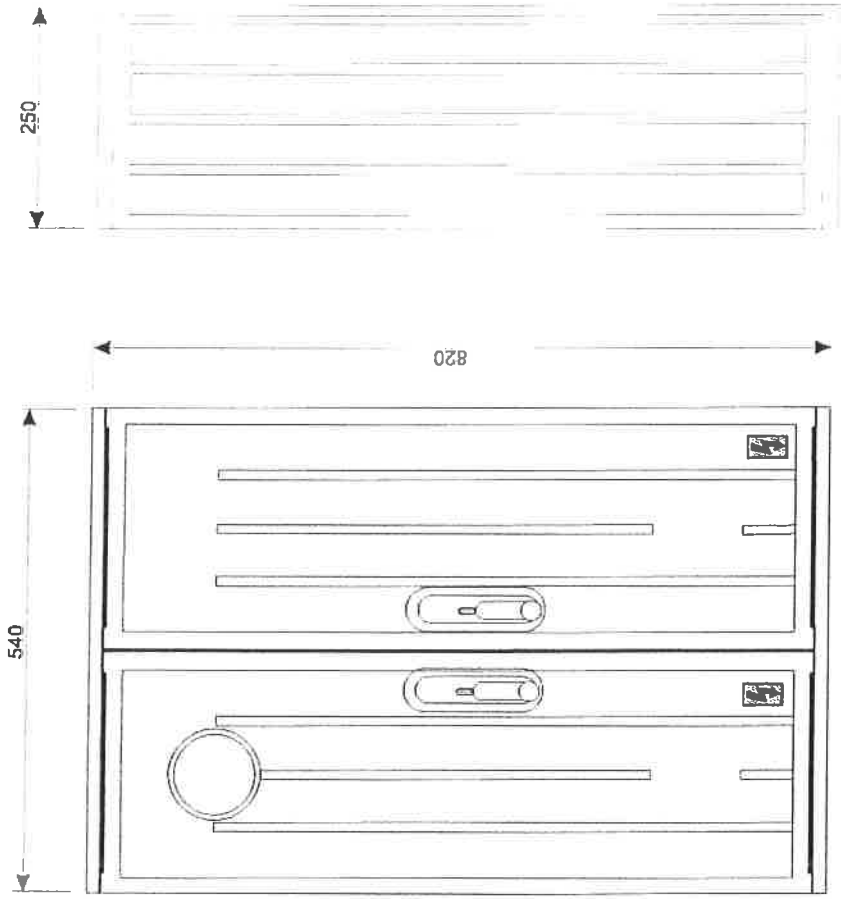


Datum: siječanj 2019



JP 'ELEKTROPRIVREDA HZHB' d.d. - Mostar

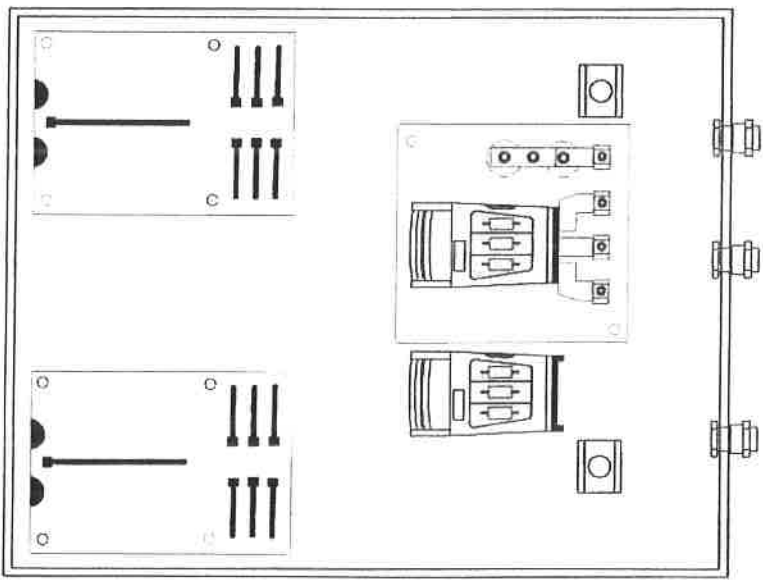
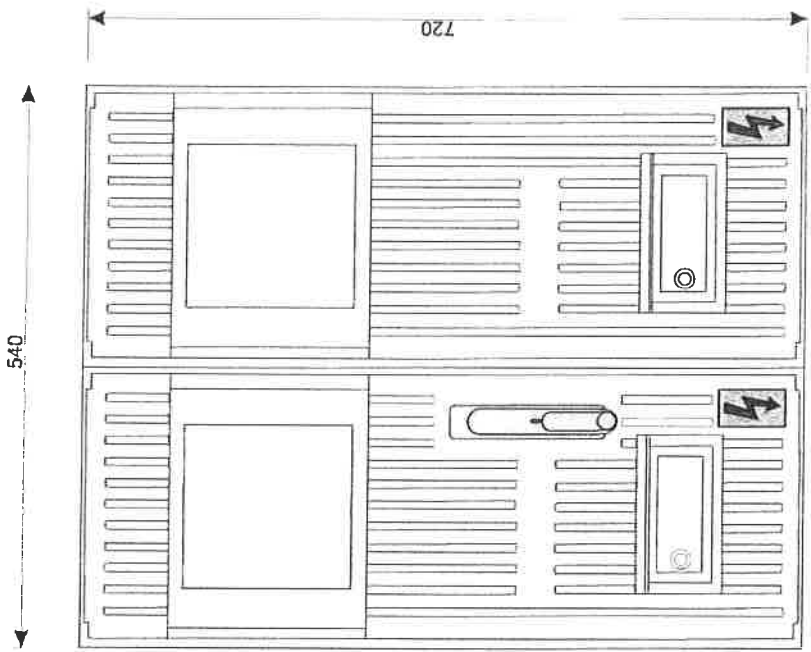
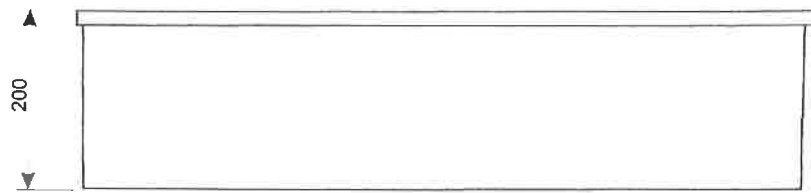
PRILOG 15:
DISPOZICIJA OPREME I IZGLED PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA PMO-1
(montaža na stup)



PRILOG 16: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED NADGRADNOG
PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA PMO-1-GP



JP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. - Mostar



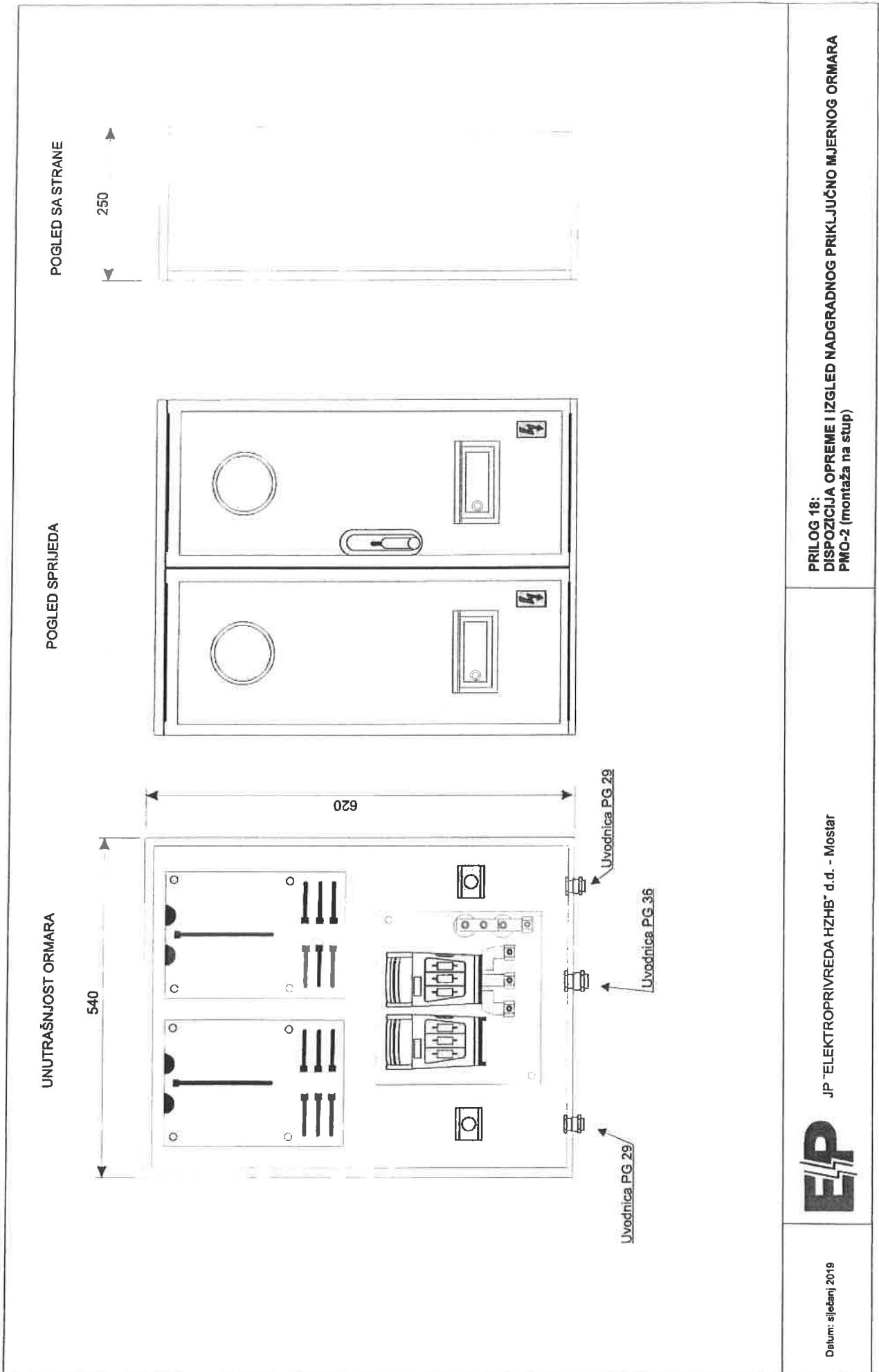
Datum: siječanj 2019



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

PRILOG 17:

DISPICIJA OPREME I IZGLEED UGRADNOG PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA PMO-2



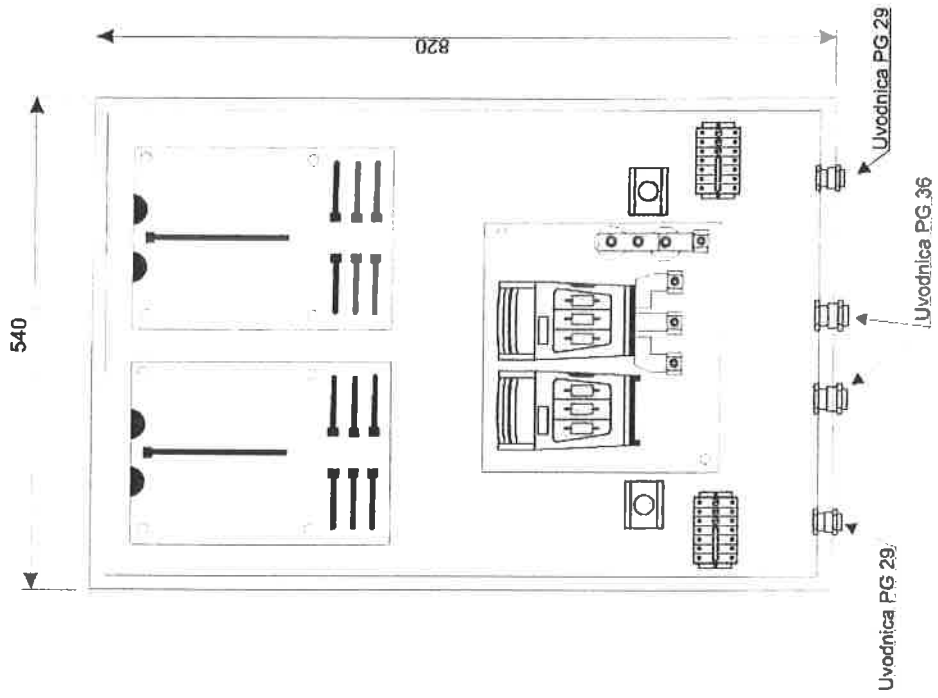
**PRIOLOG 18:
DISPOZICIJA OPREME I IZGLED NADGRADNOG PRIKLJUČNO MJERNOG ORMARA
PMO-2 (montaža na stup)**

JIP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. - Mostar

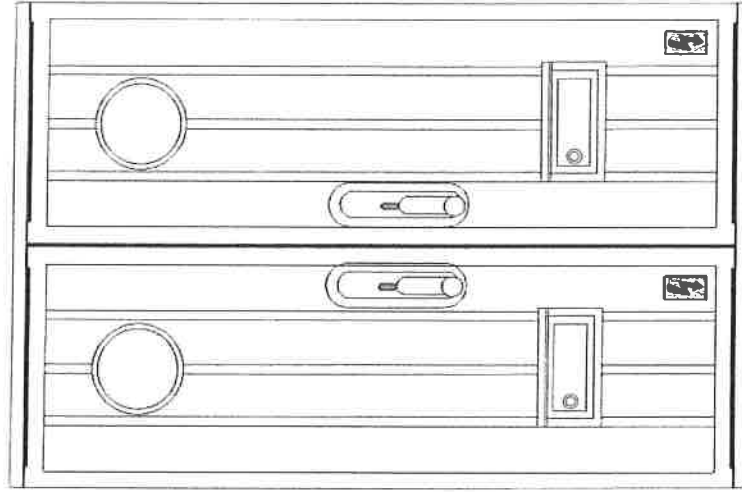


Datum: siječanj 2019

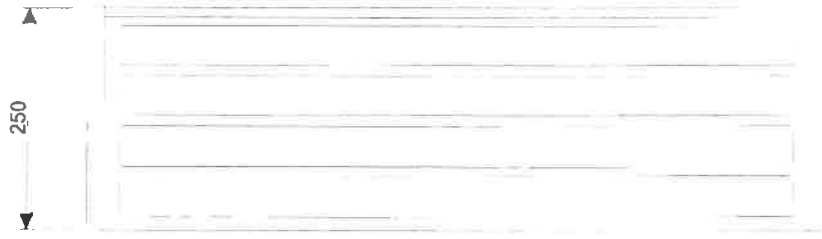
UNUTRAŠNOST ORMARA

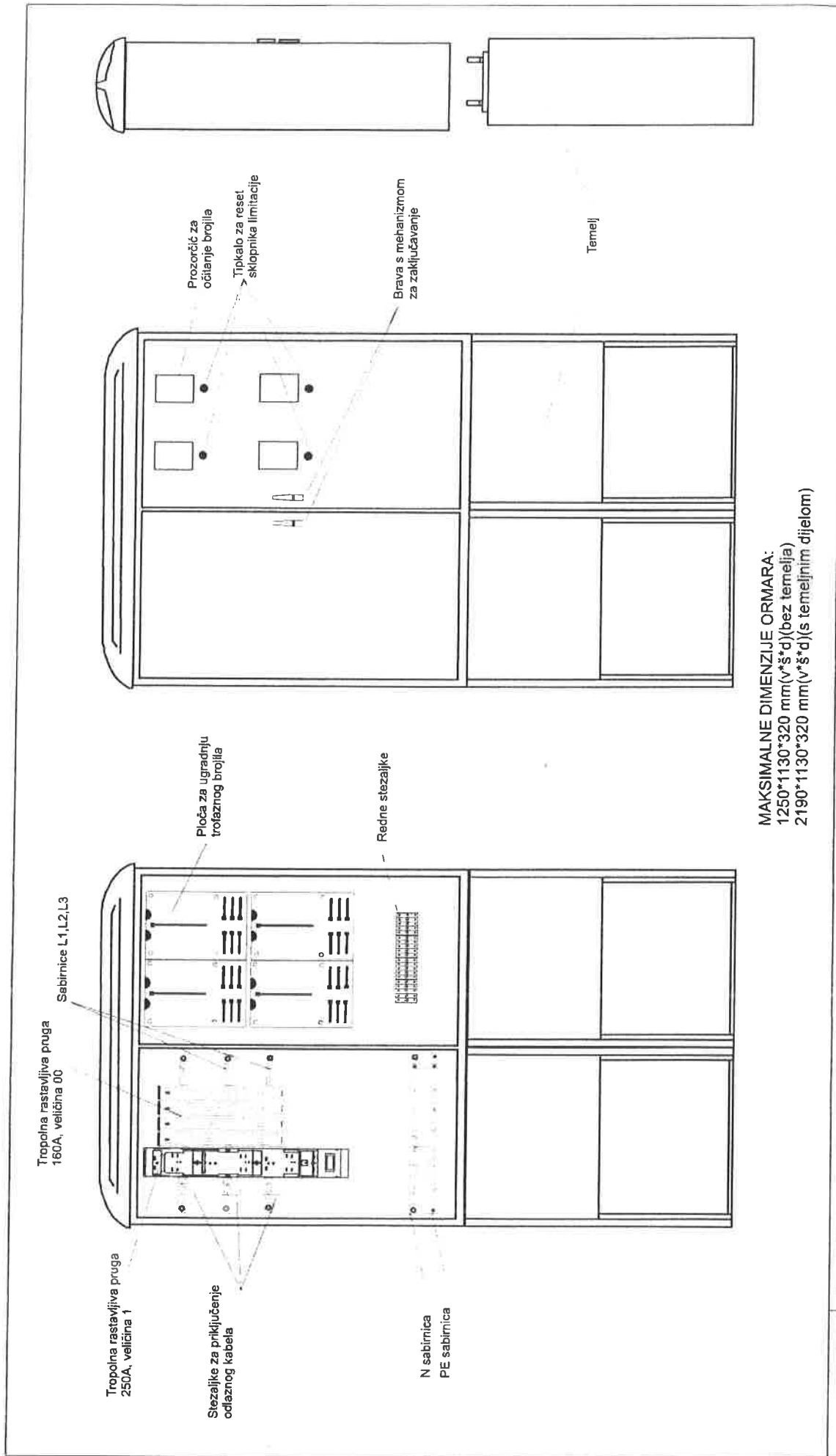


POGLED SPRIJEDA



POGLED SA STRANE

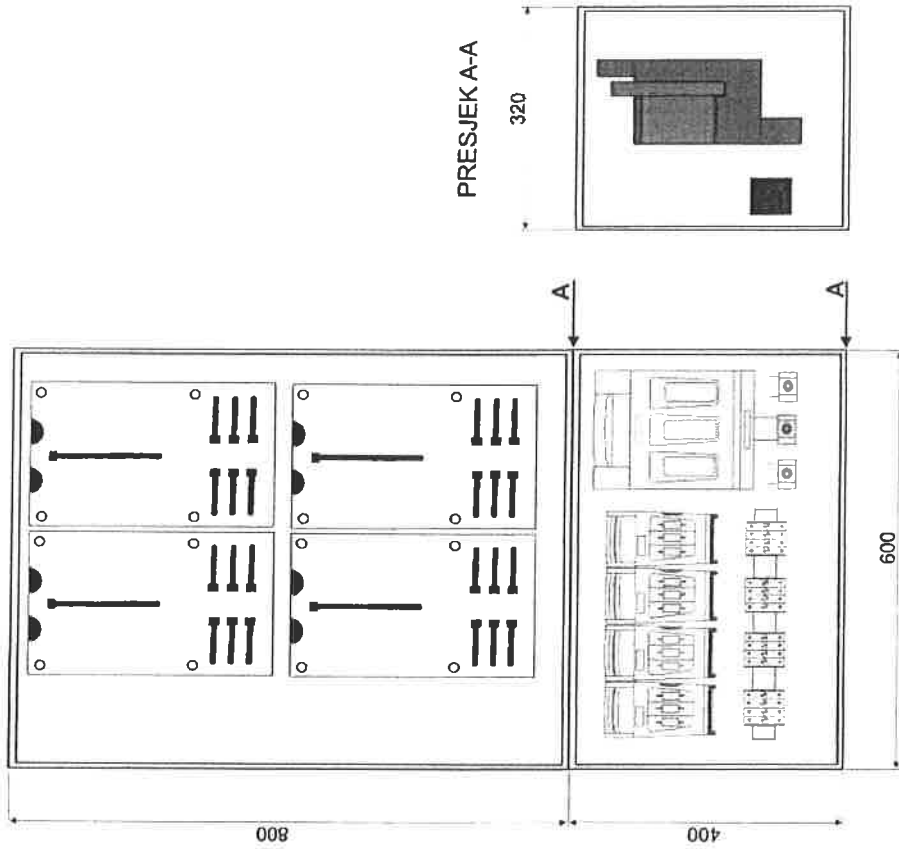
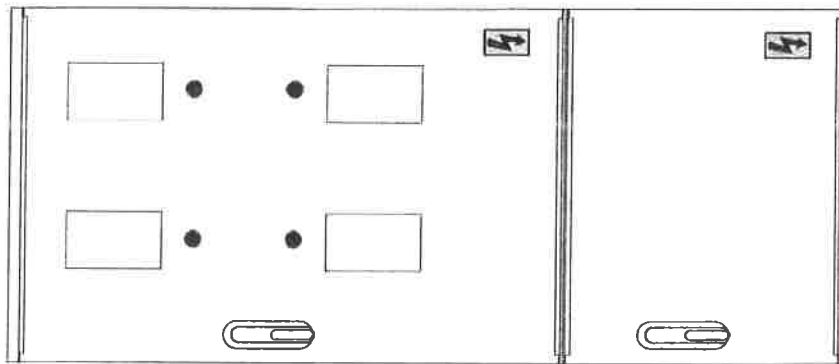




Datum: siječanj 2019

EP
 JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

PRILOG 20: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA SPMO-1/4 (verzija V1)



Zahtjev: potrebno je ormar sa slike postaviti na betonsko postolje postojećeg razvodnog ormara s četiri izvoda (4 pruga)

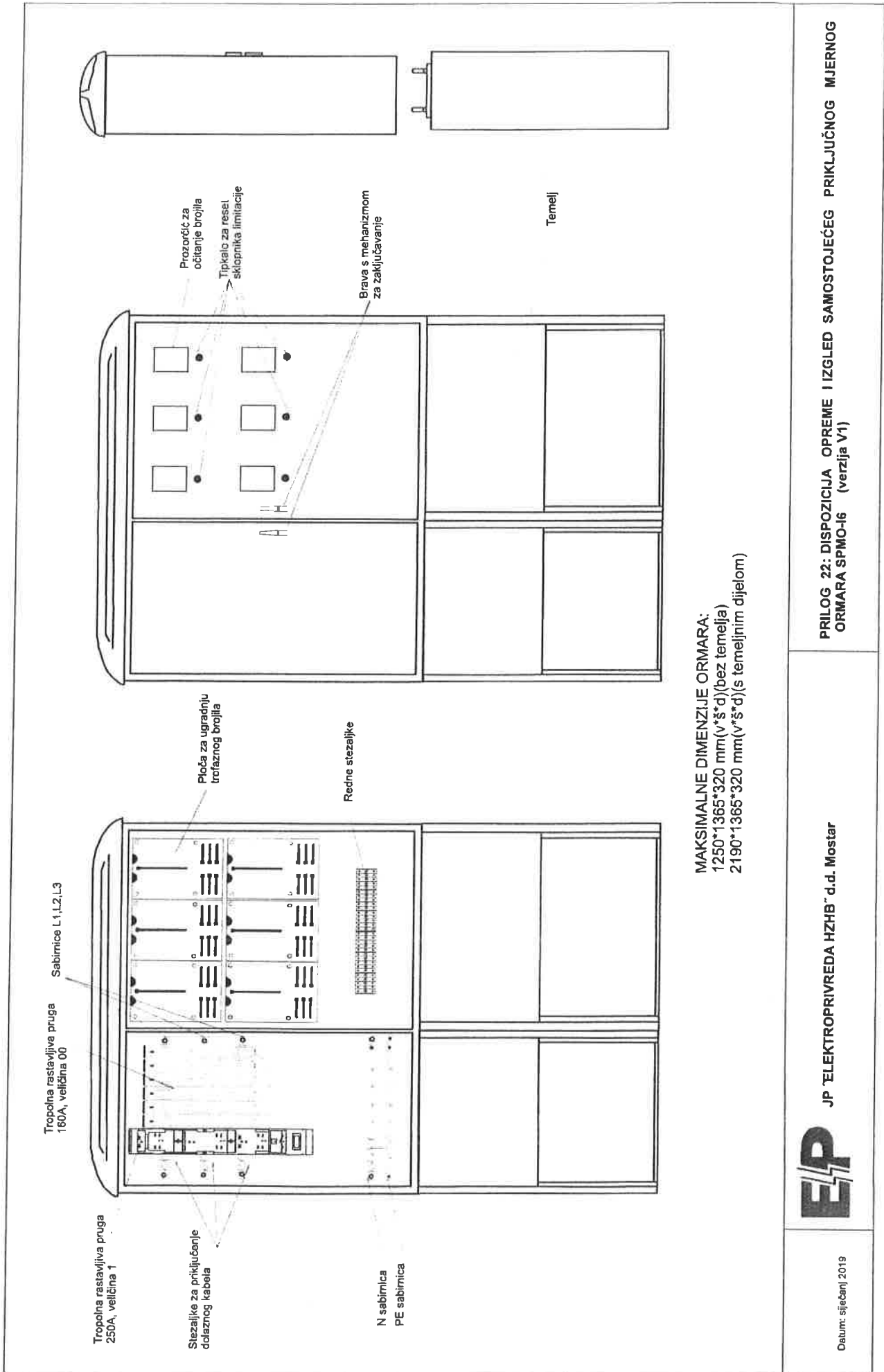
Dimenzije: prema iskazanom zahtjevu 600*(400+800)*320 mm

Datum: siječanj 2019



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

PRILOG 21: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNIG ORMARA SPMO-I/4 (verzija V2)



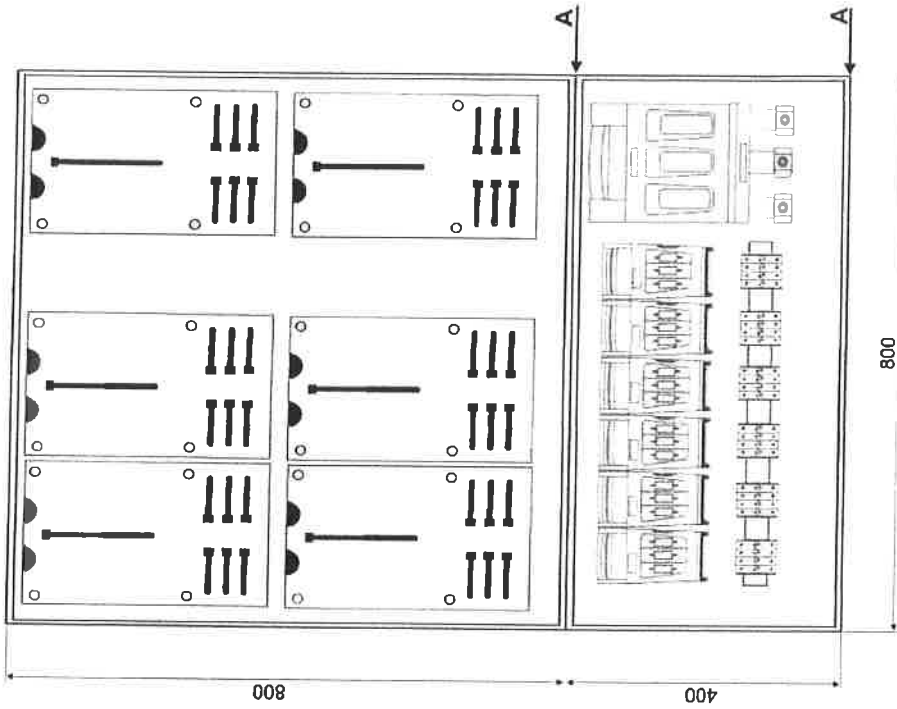
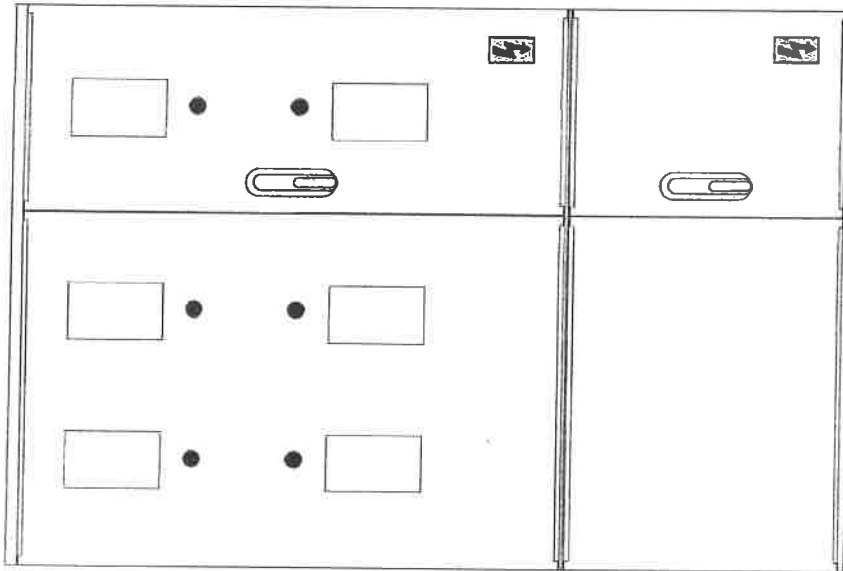
MAKSIMALNE DIMENZIJE ORMARA:
 1250*1365*320 mm (v*š*d) (bez temelja)
 2190*1365*320 mm (v*š*d) (s temeljnim dijelom)



JP "ELEKTROPRIVREDA HZHB" d.d. Mostar

PRILOG 22: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA SPMO-16 (verzija V1)

Datum: siječanj 2019



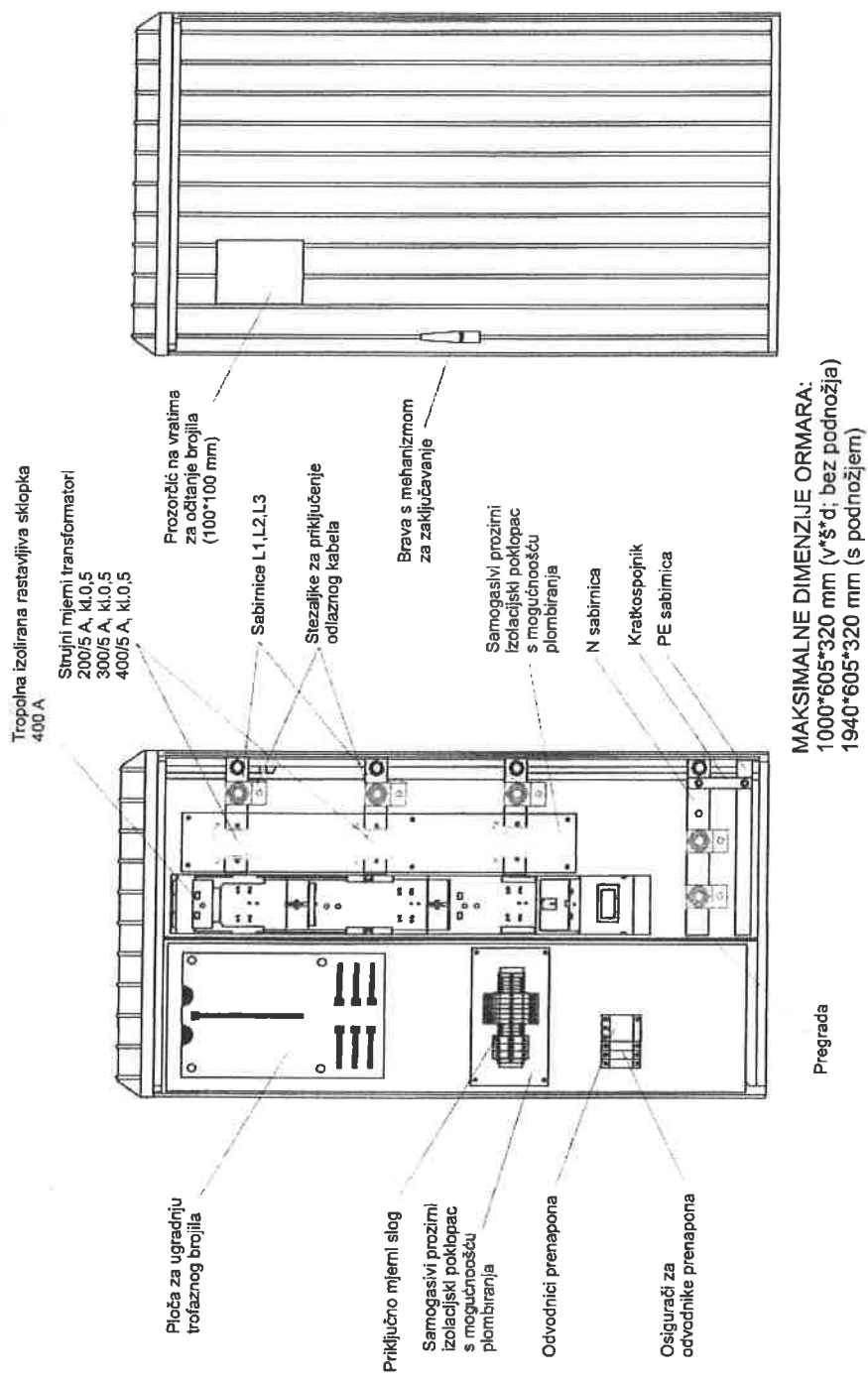
Zahjiev: potrebno je ormar sa slike postaviti na betonsko postolje postojećeg razvodnog ormara s šest izvoda (6 pruga)

Dimenzije: prema iskazanom zahjievu 800*(400+800)*320 mm



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

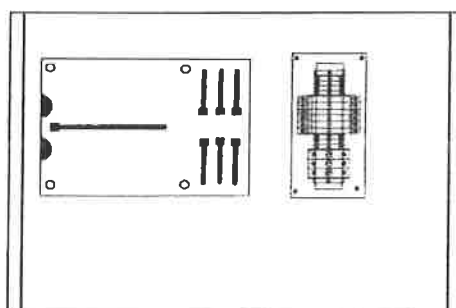
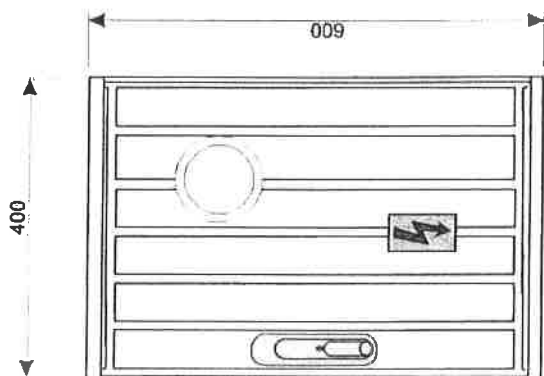
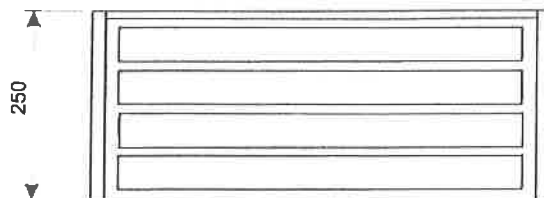
PRIOLOG 23: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA SPMO-16 (verzija V2)



JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar

PRILOG 24: DISPOZICIJA OPREME I IZGLED SAMOSTOJEĆEG PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA SPMO-PI

Datum: siječanj 2019



PRILOG 25: DISPOZICIJA I IZGLED PRIKLJUČNOG MJERNOG ORMARA ZA
NEIZRAVNO MJERENJE - MOPIN

JP ELEKTROPRIVREDA HZHB d.d. Mostar



Datum: siječanj 2019

