

## TIPIZACIJA MJERNIH MJESTA

Podgorica, Decembar 2008.god.

## TIPIZACIJA MJERNIH MJESTA

urađena u skladu sa važećim Pravilnikom o tarifama za električnu energiju (Sl.list RCG br. 47/05, 50/05, 42/07), Distributivnim kodeksom (Sl.list RCG br.13/05), Tehničkom preporukom za priključke potrošača na niskonaponsku mrežu (TP-2 EPCG) i Metodologijom za određivanje realnih i pravilnih nadoknada za priključenje na NN mrežu. Namjena dokumenta je jedinstveno tretiranje načina izbora i vrste mjernih uređaja odnosno izvedbe mjernih mjesta kod svih kategorija potrošača na području FC Distribucije EPCG.

### Legenda:

+A	aktivna energija prijem
-A	aktivna energija davanje
+R	reaktivna energija prijem
-R	reaktivna energija davanje
+Pmax	srednja petnaestominutna maksimalna snaga
+LP	registracija krive opterećenja
$U_n$	nazivni napon brojila električne energije
$I_n$	nazivni struja brojila električne energije
$I_{max}$	maksimalna struja brojila električne energije, koja je usklađena sa vrijednošću struje limitatora
kl.	klasa tačnosti brojila električne energije,SMT,NMT
=A	priključno mjerni ormarić
=B	ormarić glavne sabirnice za izjednačenje potencijala
=C	glavna razvodna tabla
+A1	mjerni dio ormara
+A2	priključni dio ormara
-F	glavni uređaji za ograničavanje struje –osigurači -limitatori
-GIP	glavni izjednačivač potencijala (sibirnica)
-X	redne stezaljke
-P1	brojilo aktivne (reaktivne) energije
-P2	MTK uređaj
-Kom	komunikaciona jedinica
-MPK	mjerna priključna kutija
-MC	mjerna ćelija
-ST	strujni mjerni transformator
-NT	naponski mjerni transformator

## 1 Izvedbe mjernih mjesta

### 1.1 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom od 3kW (1x16A) do 23kW (3x35A)

- Izvedba 1: Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A
- Izvedba 2: Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A
- Izvedba 3: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A
- Izvedba 4: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A

### 1.2 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom od 26kW (3x40A) do 33kW (3x50A)

- Izvedba 3: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A,
- Izvedba 4: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A

### 1.3 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom od 41kW (3x63A)

- Izvedba 5: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax

### 1.4 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom od 53kW (3x80A)

- Izvedba 6: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom

### 1.5 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom od 66kW do 5MW

- Izvedba 7: Poludirektno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 (više) tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom
- Izvedba 8: Indirektno, srednjenaponsko, 3 fazno, 3 sistemsko, više tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom

### 1.6 Mjerna mjesta potrošača sa odobrenom snagom većom od 5MW

- Izvedba 8: Indirektno, srednjenaponsko, 3 fazno, 3 sistemsko, više tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom

## Oprema mjernog mjesta

	Oprema mjernog mjesta
<b>1</b>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Jednotarifno monofazno brojilo aktivne energije, s impulsnim i (ili) serijskim dvosmjernim kom.interfejsom; kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 230 \text{ V}</math>  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 40 \text{ A}</math></p> <p>1 kom Jednopolni limitator i (ili) 1 kom glavni osigurač od 10 A do 35 A, u zavisnosti od odobrene snage u elektroenergetskoj saglasnosti</p>
<b>2</b>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Dvotarifno monofazno brojilo aktivne energije s impulsnim i (ili) serijskim dvosmjernim kom.interfejsom; kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 230 \text{ V}</math>  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 40 \text{ A}</math></p> <p>1 kom Uređaj za upravljanje tarifom – MTK (RTK) prijemnik, uklopni sat ili grupno upravljanje tarifom iz AMR-a.</p> <p>1 kom Jednopolni limitator i (ili) 1 kom glavni osigurač od 10 A do 35 A, u zavisnosti od odobrene snage u elektroenergetskoj saglasnosti</p>

<p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">3</p>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Jednotarifno trofazno brojilo aktivne energije, s impulsnim i(ili) serijskim dvosmjernim kom.interfejsom; kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}</math>  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 40 (60) \text{ A}</math></p> <p>1 kom Limitator ili (i) 3 kom glavnih osigurača od 16 A do 50 A, u zavisnosti od odobrene snage u elektroenergetskoj saglasnosti</p> <p>U slučaju kad su u glavni osigurači veći od 35A ugrađuje se brojilo sa <math>I_{\max} 60\text{A}</math>.</p>
<p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">4</p>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Dvotarifno trofazno brojilo aktivne energije, s impulsnim i(ili) serijskim dvosmjernim kom.interfejsom; kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}</math>  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 40 (60) \text{ A}</math></p> <p>1 kom Uređaj za upravljanje tarifom – MTK (RTK) prijemnik, uklopni sat ili grupno upravljanje tarifom iz AMR-a.</p> <p>1 kom Tropolni limitator ili (i) 3 kom glavnih osigurača od 16 A do 50 A, u zavisnosti od odobrene snage u elektroenergetskoj saglasnosti</p> <p>U slučaju kad su u glavni osigurači veći od 35A ugrađuje se brojilo sa <math>I_{\max} 60\text{A}</math>.</p>
<p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">5</p>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1kom Dvotarifno trofazno brojilo aktivne i reaktivne energije, s impulsnim i(ili) serijskim dvosmjernim kom.interfejsom;  (Multifunkcionalno statičko – elektronsko brojilo); +A kl.1 , +R kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}</math>  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 80(100)\text{A}</math></p>

	1 kom Tropolni limitator (i) ili 3 kom glavnih osigurača 63 A
<b>6</b>	<p><b>Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, LP</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Dvotarifno trofazno brojilo aktivne i reaktivne energije Multifunkcionalno statičko brojilo; +A kl.1 , +R kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 230/400</math> V  Mjerni opseg -Nazivna i maksimalna struja: <math>I_n = 10</math> A, <math>I_{max} = 100</math> (120)A</p> <p>1 kom Tropolni limitator (i) ili 3 kom glavnih osigurači 80 (100) A</p> <p>1 kom Komunikaciono- registarska jedinica za registraciju i prenos mjernih podataka do AMR-a.</p> <p>Na mjernom mjestu je poželjno obezbjediti analognu ili digitalnu telefonsku liniju. Ukoliko to nije moguće, upotrijebiti komunikaciono-registarsku jedinicu sa GSM/GPRS modulom i SIM karticom.</p>
<b>7</b>	<p><b>Poluindirektno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 (više) tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax+LP, Kom</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Višetarifno trofazno brojilo aktivne i reaktivne energije (Multifunkcionalno statičko brojilo); +A kl. 1 , +R kl. 2</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 230/400</math> V  Mjerni opseg: Nazivna struja i maksimalna struja <math>I_n = 5</math> A, <math>I_{max} = 6</math> (10) A</p> <p>3 kom Strujni mjerni transformatori (X/5 A); kl. 0,5</p> <p>1 kom Komunikaciono- registarska jedinica za registraciju i prenos mjernih podataka do AMR-a</p> <p>1 kom Mjerna redna stezaljka i prenaponska zaštita.</p> <p>Vrijednosti nominalne primarne struje strujnog mjernog transformatora odabrati u zavisnosti od odobrene snage u elektroenergetskoj saglasnosti. Vrijednosti nazivnih primarnih struja</p>

	<p>mogu biti u granicama od 120 do 1000 A. Neke od standardnih vrijednosti su X=120, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500 A).</p> <p>Na mjernom mjestu je poželjno obezbjediti analognu ili digitalnu telefonsku liniju. Ukoliko to nije moguće, upotrijebiti komunikaciono-registarsku jedinicu sa GSM/GPRS modulom i SIM karticom.</p>
<p><b>8</b></p>	<p><b>Indirektno, srednjenaponsko, 3 fazno, višetarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom</b></p> <p>Oprema:</p> <p>1 kom Višetarifno trofazno brojilo aktivne i reaktivne energije (Multifunkcionalno statičko brojilo); +A kl.1 , +R kl. 2 (ispod 5MW odobrene snage) +A kl. 0,5 , +R kl.2 (iznad 5MW odobrene snage)</p> <p>Nazivni napon : <math>U_n = 3 \times 100 / \sqrt{3} \text{ V} / 100 \text{ V}</math> Mjerni opseg: Nazivna struja i maksimalna struja <math>I_n = 5 \text{ A}</math>, <math>I_{\max} = 6 (10) \text{ A}</math></p> <p>3 kom Strujni mjerni transformator (X/5 A); kl. 0,5</p> <p>3 kom Naponski mjerni transformator ( x kV/<math>\sqrt{3}</math> /100/<math>\sqrt{3}</math>/100/3 V); kl. 0,5; x=6,10,35</p> <p>1 kom Komunikaciono- registarska jedinica za registraciju i prenos mjernih podataka do AMR-a.</p> <p>1 kom Mjerna redna stezaljka i prenaponska zaštita.</p> <p>Vrijednosti nominalne primarne struje strujnog mjernog transformatora odabrati u zavisnosti od odobrene snage u energetske saglasnosti.</p> <p>Na mjernom mjestu je poželjno obezbjediti analognu ili digitalnu telefonsku liniju. Ukoliko to nije moguće, potrijebiti komunikaciono-registarsku jedinicu sa GSM/GPRS modulom i SIM karticom.</p>

## 2 Limitator

Uređaj za ograničavanje strujnog opterećenja (limitator) služi za kontrolu i ograničavanje iznosa korištene vršne snage (opterećenja) od strane potrošača električne energije do iznosa snage koja mu je odobrena u postupku odobravanja priključenja na elektrodistributivnu mrežu (ugovorom o priključenju ili drugim validnim aktom Operatora distribucije).

Limitator mora imati mogućnost postavljanja na profilisane nosače širine 35 mm (prema JUS NK5.005 ili EN 50 022). Uz zadovoljavanje navedenih uslova, limitator mora zadovoljavati i ostale uslove iz IEC 60 898 (uslovi za automatske instalacione prekidače - osigurače) i IEC 60 529 (mehanička zaštita).

Prema konstrukciji limitatori treba ba budu :

- Za jednofazni priključak limitator je jednopolni.
- Za trofazni priključak limitator je trolpolni.

Prema nazivnoj struji, limitatori mogu biti u granicama od 10 A do 63 A (10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 i 63), «C» karakteristike, a izbor nazivne struje zavisi od odobrene snage u energetske saglasnosti. Za izvedbu mjernog mjesta broj 6 (odobrena snaga od 53 kW) ugraditi limitatore nazivne struje 80 (100) A.

## 3 Prenaponska zaštita mjerne opreme

Prenaponska zaštita za komunikacionu opremu – analogne modeme treba da je u skladu sa standardima ITU -T K.20, ITU-T K.44 i VDE 845/2:

- max. dozvoljeni napon 120 VDC
- max. struja prekidanja (8/20): 20 kA ili viša
- vrijeme odziva manja od 25 ns

Zaštitni elementi moraju biti izvedeni modularno sa mogućnošću zamjene varistorskog prenaponskog modula, bez zamjene ostalog dijela kućišta.

## 4 Mjerna priključna kutija

Mjerna priključna kutija sadrži deset mjernih stezaljki na 35mm letvi (EN 50022). Mjerne stezaljke moraju biti u skladu sa standardima IEC 947-1, IEC 947-7-1, IEC 947-7-2, IEC 685-2-2 i IEC 685-1. Stezaljke su podijeljene na strujni dio, koji sadrži 3x po dvije stezaljke po fazi i naponski dio sa tri stezaljke (po jedna za svaku fazu) i jedna za nulti provodnik. Po dvije strujne stezaljke su na jednoj strani vezane na sekundar strujnog mjernog transformatora a na drugoj na strujne mjerne krugove brojila. Naponske stezaljke su na jednoj strani vezane na naponske krugove brojila a na drugoj na strani preko automatskog osigurača B 4 ili 6 A (automatski trolpolni ili četvoropolni-montaža na letvi) na odgovarajuće faze i nulu.

Svaka strujna mjerna stezaljka mora imati mogućnost razdvajanja i kratkog

spajanja sekundarnih veza strujnih mjernih krugova »k« i »k«.Naponska mjerna stezaljka mora imati mogućnost razdvajanja mjernih napona od naponskih mjernih krugova mjernog uređaja. Mjerne stezaljke moraju imati mjerne test kontakte za kleme fi 4 mm<sup>2</sup>, za potrebe testiranja i kontrole mjerenja.

Zaštitu od neovlašćenog pristupa stezaljkama i osiguračima treba obezbjediti prozirnim poklopcem kutije sa mogućnošću plombiranja plombom Operatora distribucije, i koji bez skidanja plombi i demontaže poklopca u potpunosti onemogućava pristup kontaktima rednih stezaljki.

## 5 Grupna mjerna mjesta

Grupna mjerna mjesta su ona kada na istoj lokaciji imamo više pojedinačnim mjernih mjesta. Pri tome nije bitno da li se mjerna mjesta koriste za mjerenje jedne ili više različitih pravnih ili fizičkih lica (potrošača), kao ni koji je način mjerenja korišten na pojedinačnom mjernom mjestu.

Grupna mjerna mjesta su tamo gdje je:

- više mjernih mjesta u istom mjernom ormariću ili u više mjernih ormarića lociranih jedan do drugoga,
- više mjernih mjesta u istom prostoru ili na istom spratu,
- više mjernih mjesta u istoj zgradi ili
- više mjernih mjesta na istoj građevinskoj lokaciji.

Na grupna mjerna mjesta je potrebno ugraditi dodatne elemente mjerne opreme i pri projektovanju ispoštovati dodatne tehničke uslove za tu vrstu izvedbe. Elementi i uslovi su različiti u zavisnosti od odobrene snage za priključenje pojedinačnih mjernih mjesta , koji u osnovi dijelimo na dvije grupe:

- grupna mjerna mjesta, koja se sastoje od pojedinačnih mjernih mjesta sa snagom priključenja do 41 kW
- grupna mjerna mjesta, koja se sastoje od pojedinačnih mjernih mjesta sa snagom priključenja iznad 41 kW

### 5.1 Grupno mjerno mjesto sastavljeno samo od mjernih mjesta sa snagom priključenja do 41 kW

Pored uslova koji važe za pojedinačno mjerno mjesto, pri projektovanju ove izvedbe je potrebno ispoštovati i sljedeće:

- ugraditi odgovarajući broj rednih stezaljki za potrebe povezivanja impulsnih i serijskih dvosmjernih komunikacionih izlaza brojila ili drugih vrsta interfejsa
- na odgovarajućem mjestu u mjernom ormaru predvidjeti prostor za ugradnju

komunikaciono

registrirajućeg uređaja (koncentrator podataka, modem i dr.)

- na grupnom mjernim mjestima gdje imamo do 16 brojila električne mora se obezbjediti dodatni

prostor koji po dimenzijama odgovara jednom pojedinačnom mjernom mjestu,

- na ostalim grupnim mjernim mjestima mora se obezbjediti dodatni prostor koji po dimenzijama

odgovara dvjema pojedinačnim mjernim mjestima,

- u slučaju da su pojedinačna mjerna mjesta na različitim lokacijama (npr. Na pojedinačnim

spratovima, potrebno je predvidjeti mogućnost ugradnje veza između pojedinačnim

mjestima po spratovima, sa mjestom predviđenim za ugradnju komunikaciono registrirajućeg

uređaja,

- električna instalacija u zgradi mora omogućavati jednostavno obezbjeđivanje telefonske linije na

mjestu predviđenom za ugradnju komunikaciono registrirajućeg uređaja.

## **5.2 Grupno mjerno mjesto, gdje je najmanje jedno mjerno mjesto sa priključnom snagom iznad 41 kW**

Pored uslova koji važe za pojedinačno mjerno mjesto, pri projektovanju ove izvedbe je potrebno ispoštovati i sljedeće:

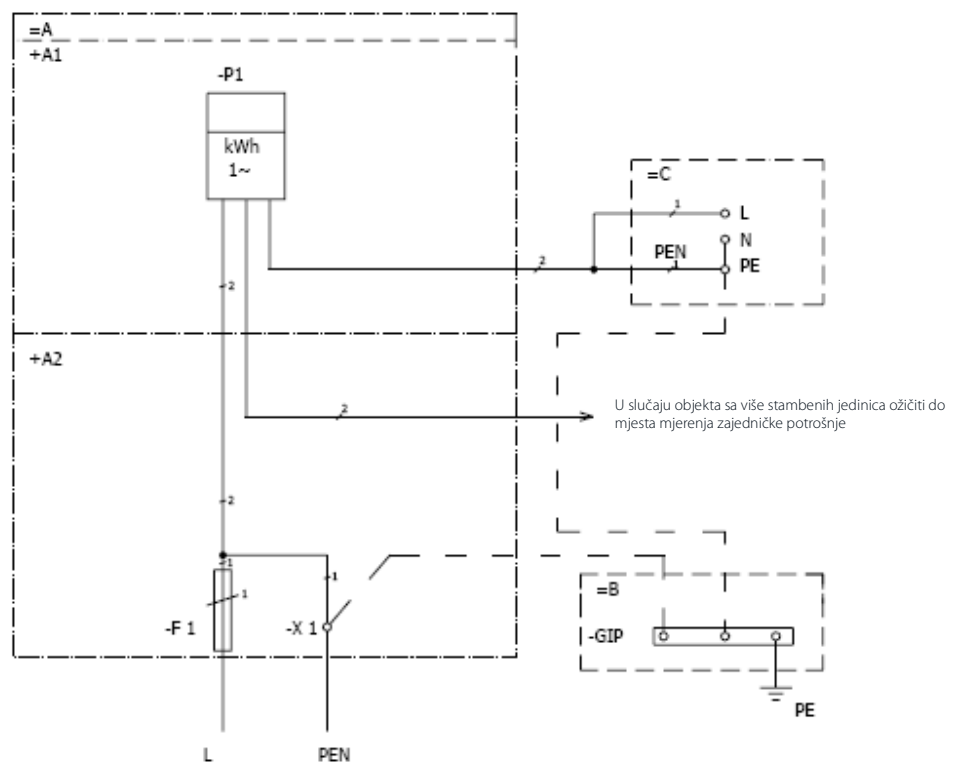
- potrebno je ugraditi jedan ili više odgovarajućih uređaja koji omogućavaju daljinsko očitavanje podataka sa pojedinačnih mjernih mjesta do Operatora distribucije,
- na grupnom mjernom mjestu potrebno je obezbjediti telefonsku liniju iako je na mjernom mjestu moguća upotreba i drugog komunikacionog puta npr.GSM mreža,
- u slučaju da su pojedinačna mjerna razdvojena u više skupina na različitim lokacijama ali ne na većoj udaljenosti od 100 m, potrebno je na svakoj lokaciji obezbjediti uređaj za daljinski prenos podataka a uređaje međusobno povezati u serijsku komunikaciju.,
- za povezivanje mjernih mjesta sa uređajem za daljinsku komunikaciju kod kojih je odobrena snaga jednaka ili veća od 41 kW potrebno je obezbjediti direktnu serijsku komunikaciju a za sva ostala brojila dovoljan broj impulsnih i (ili) serijskih komunikacionih ulaza,
- uređaj ili više uređaja za daljinski prenos podataka potrebno je izabrati tako da omogućavaju pouzdan prenos izmjerenih veličina sa mjernih mjesta koji čine grupno mjerno mjesto, do Operatora distribucije, kao i da se na njima obezbjedi i dovoljan broj impulsnih i (ili) serijskih komunikacionih ulaza za potrebe grupnog mjernog mjesta.

## 6 Jednopolne šeme mjernih mjesta

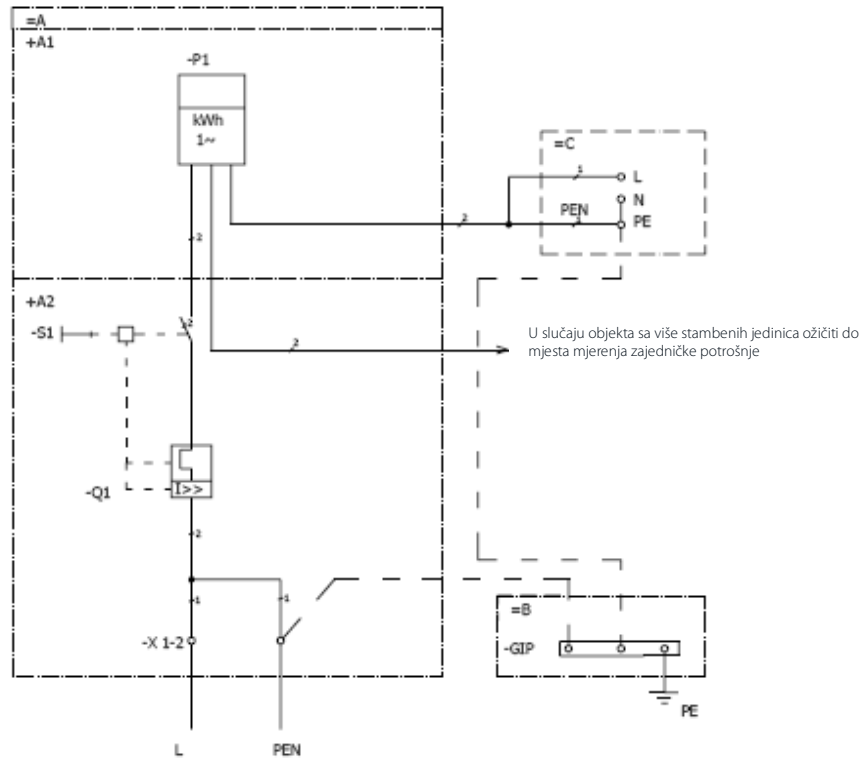
### 6.1 Izvedba 1: Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A

#### 6.1.1 Sistem TN

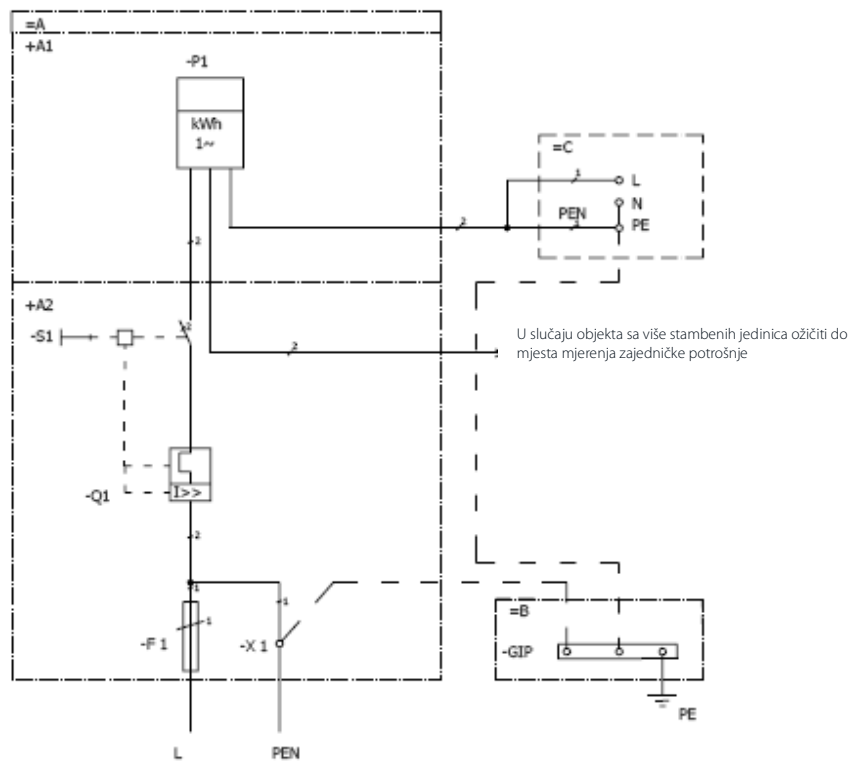
##### 6.1.1.1 Izvedba sa osiguračem



6.1.1.2 Izvedba s limitatorom

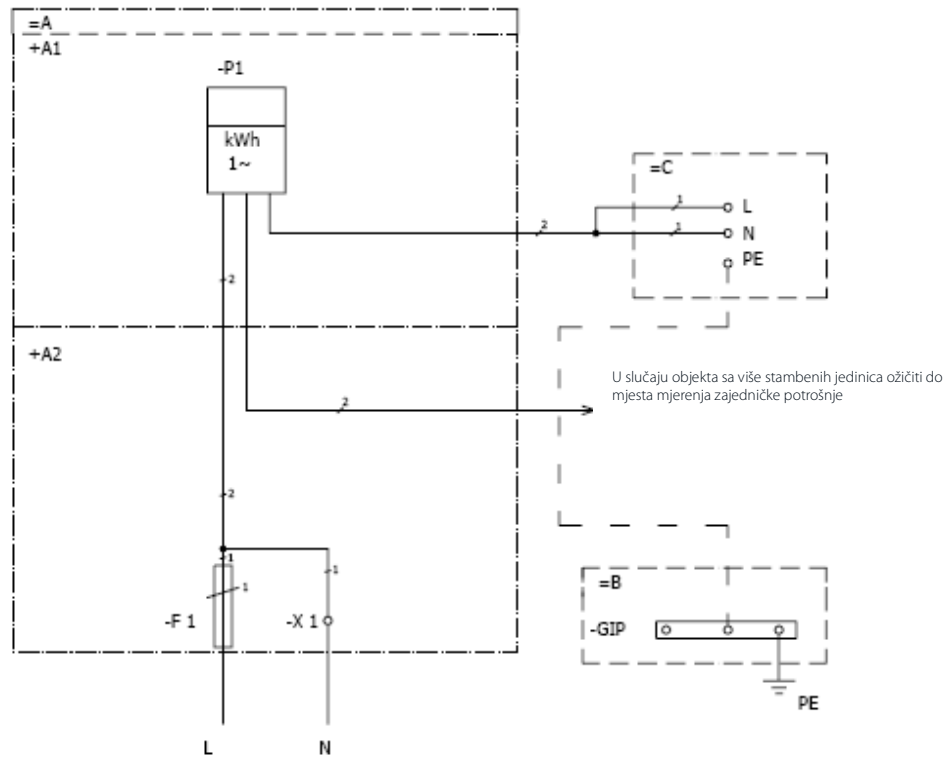


6.1.1.3 Izvedba sa limitatorom i glavnim osiguračem

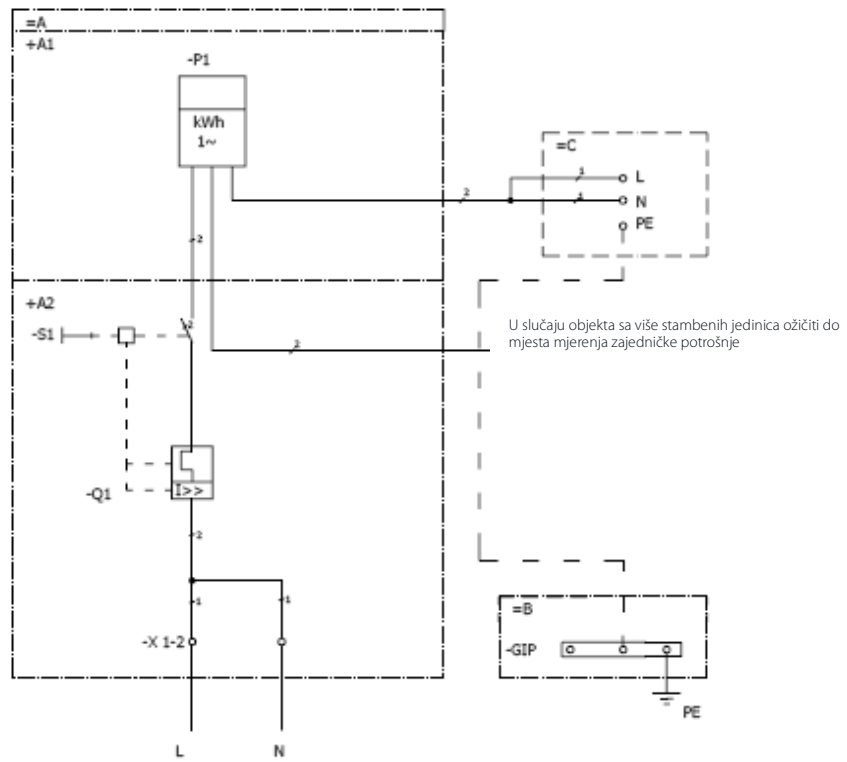


## 6.1.2 Sistem TT

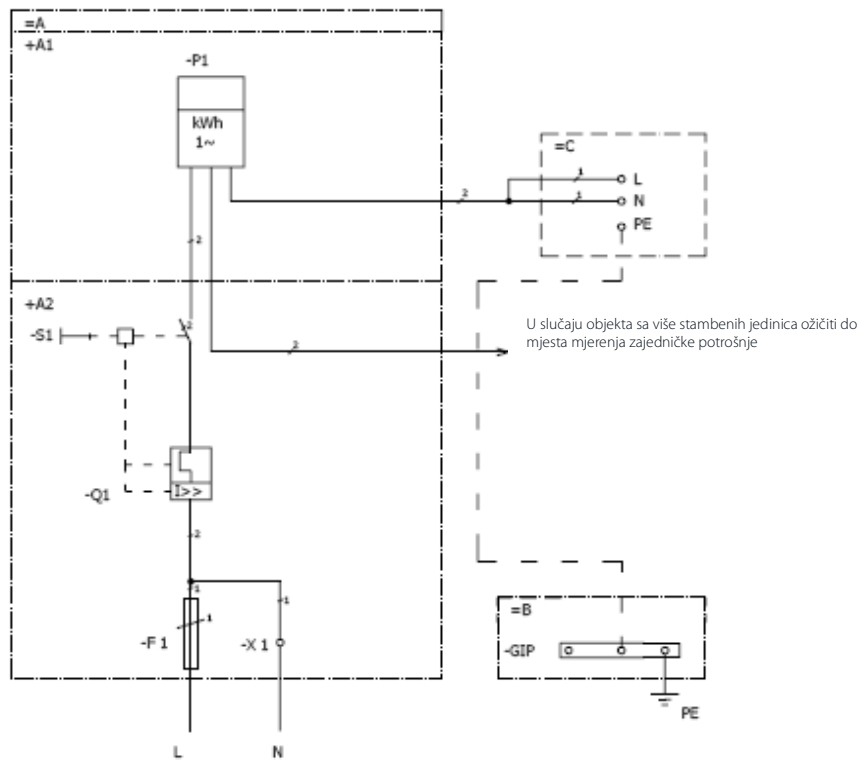
### 6.1.2.1 Izvedba sa osiguračem



### 6.1.2.2 Izvedba sa limitatorom



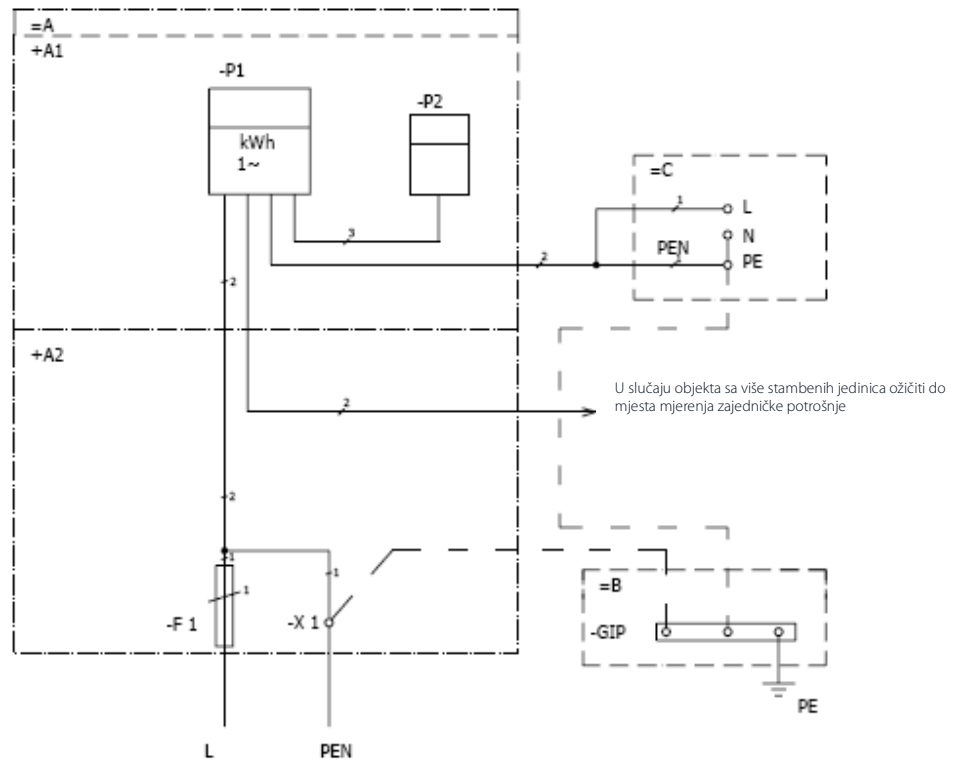
### 6.1.2.3 Izvedba sa limitatorom i glavnim osiguračem



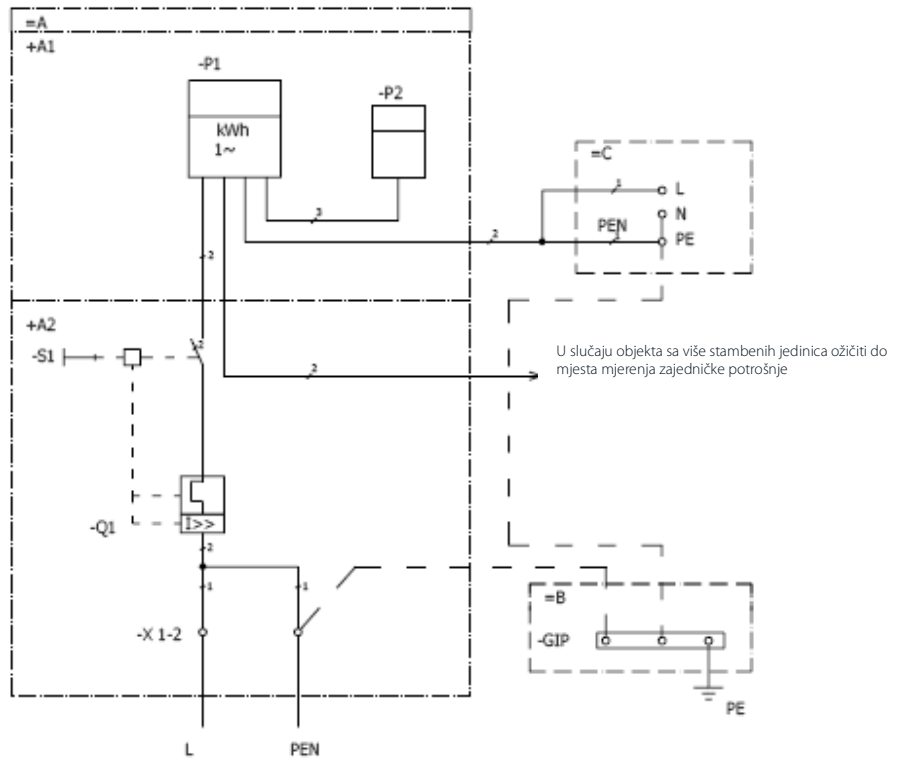
## 6.2 Izvedba 2: Direktno, niskonaponsko, 1 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A

### 6.2.1 Sistem TN

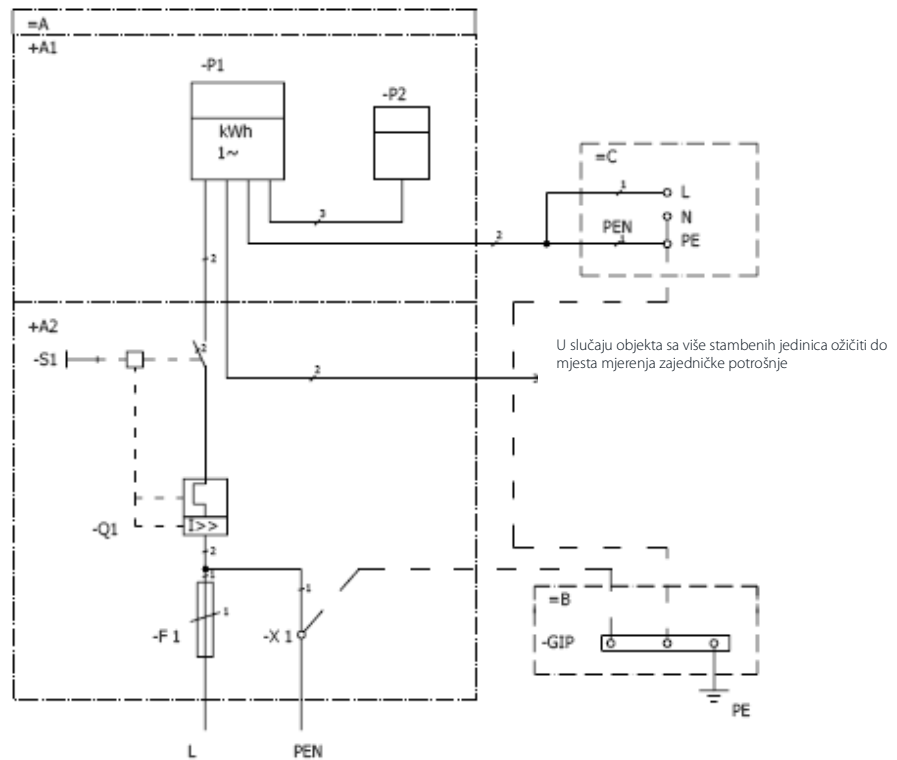
#### 6.2.1.1 Izvedba sa osiguračem



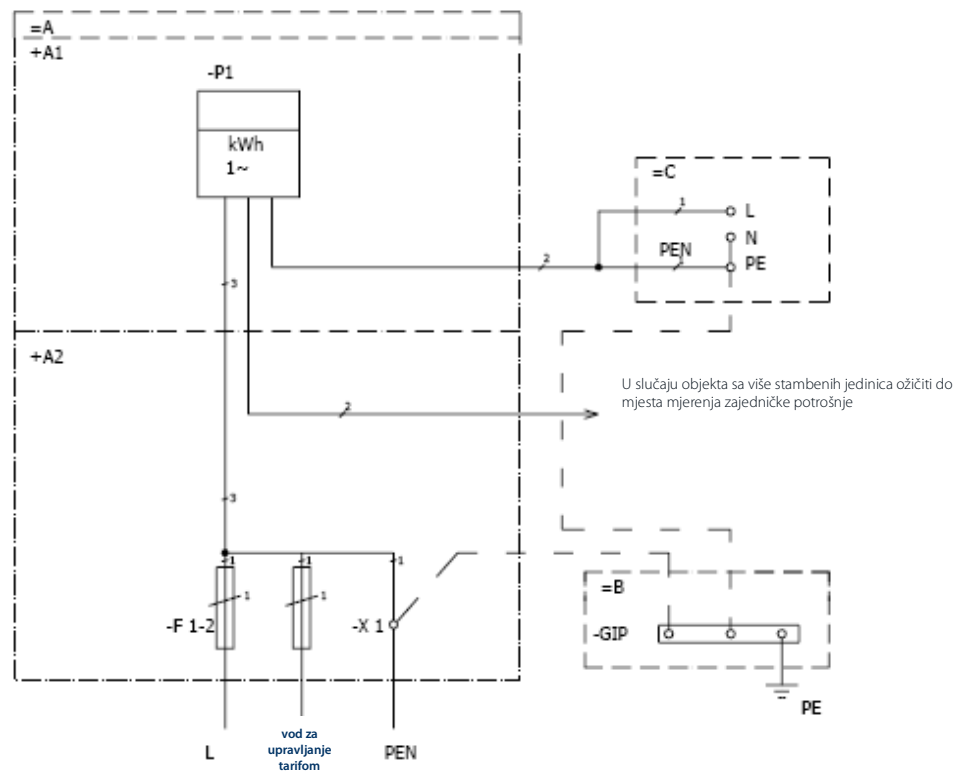
#### 6.2.1.2 Izvedba sa limitatorom



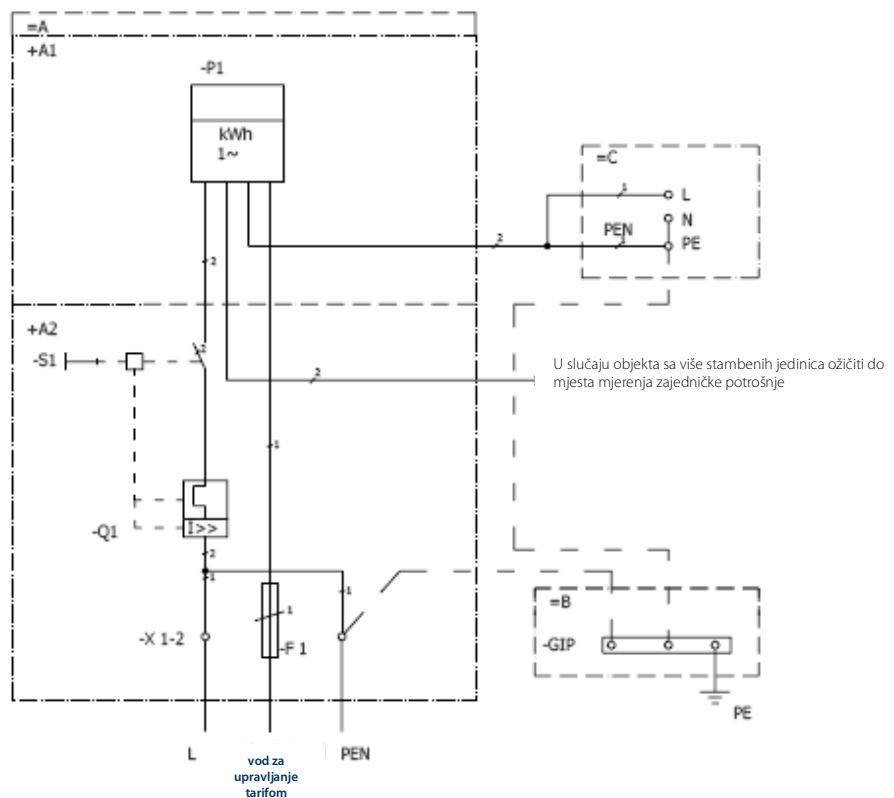
6.2.1.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem



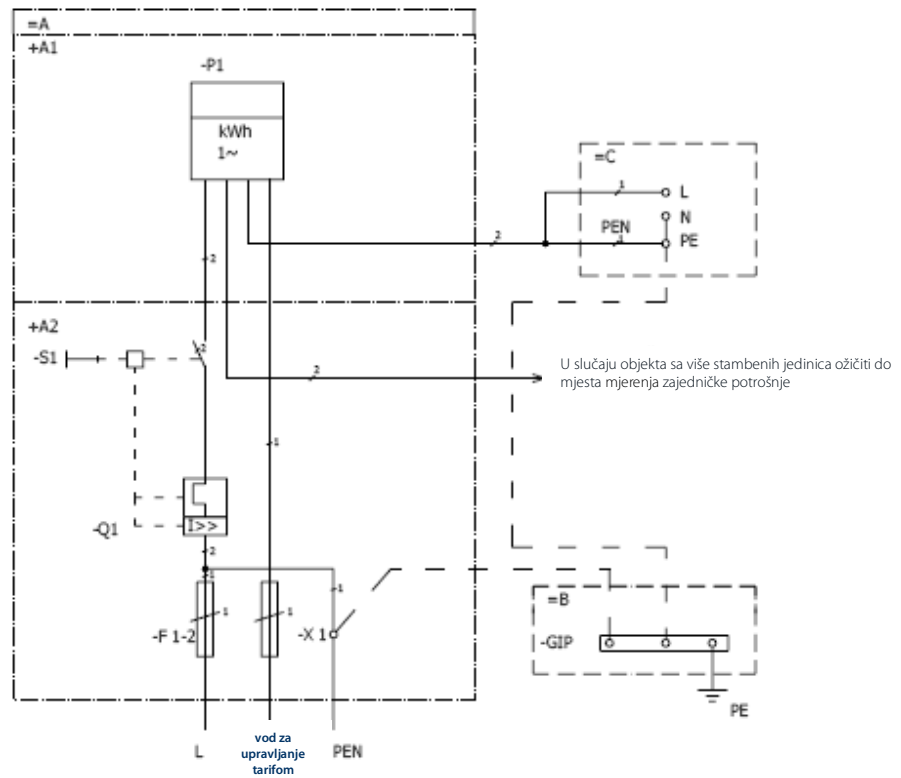
6.2.1.4 Izvedba sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



6.2.1.5 Izvedba sa limitatorom i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

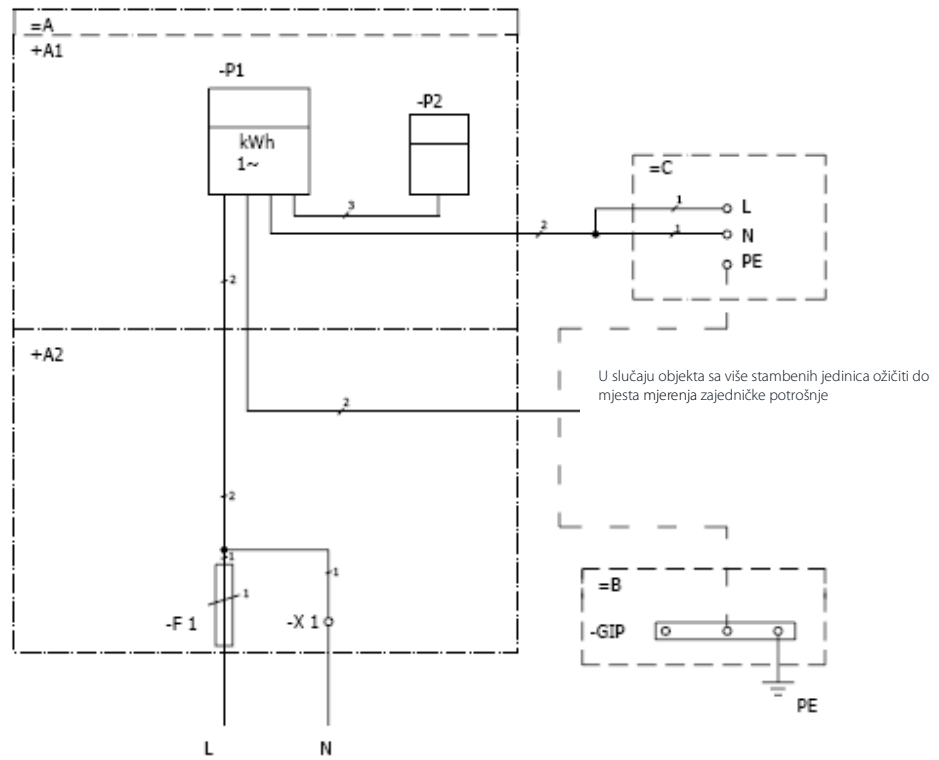


6.2.1.6 Izvedba sa limitatorom kombinaciji sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

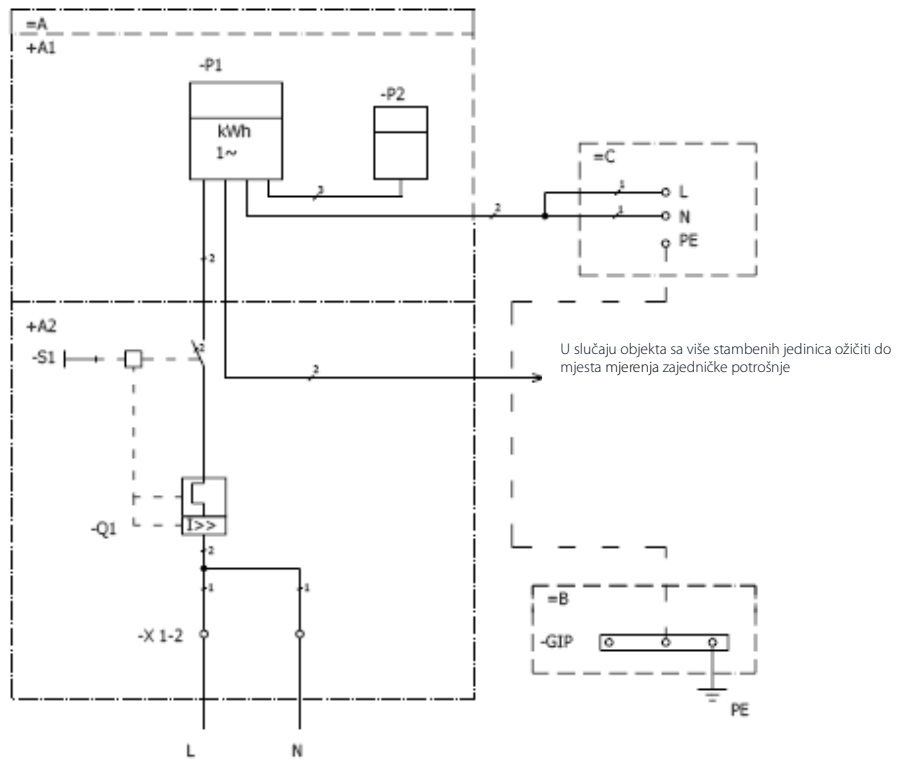


## 6.2.2 Sistem TT

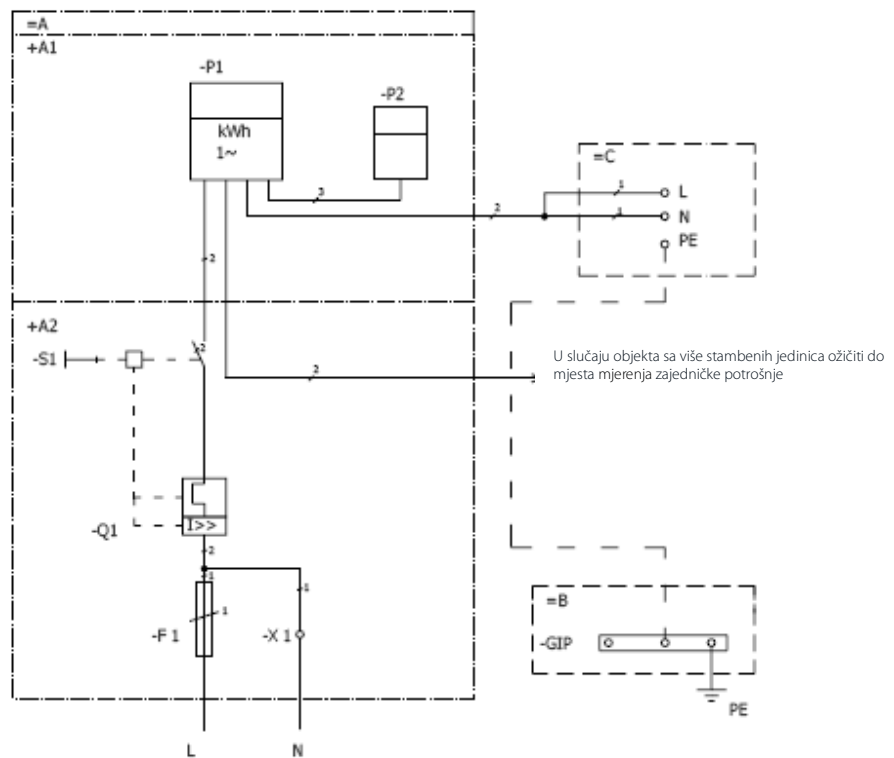
### 6.2.2.1 Izvedba sa osiguračem



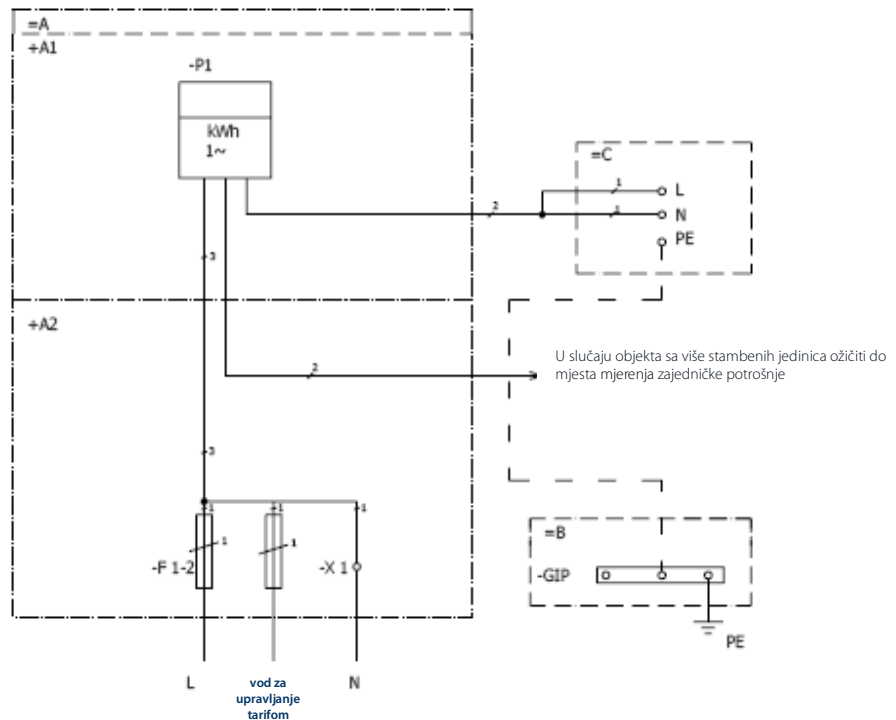
### 6.2.2.2 Izvedba sa limitatorom



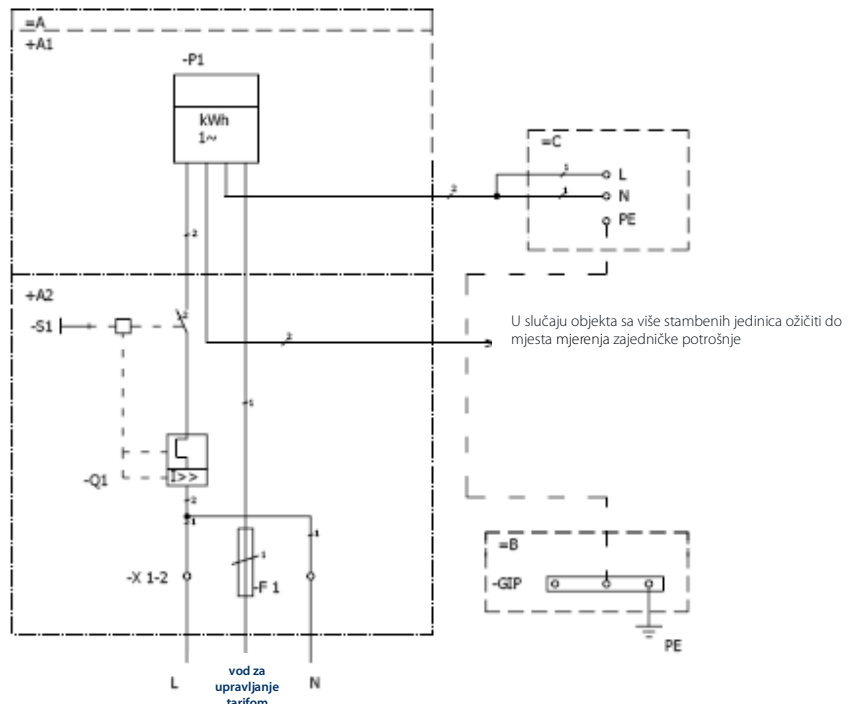
6.2.2.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem



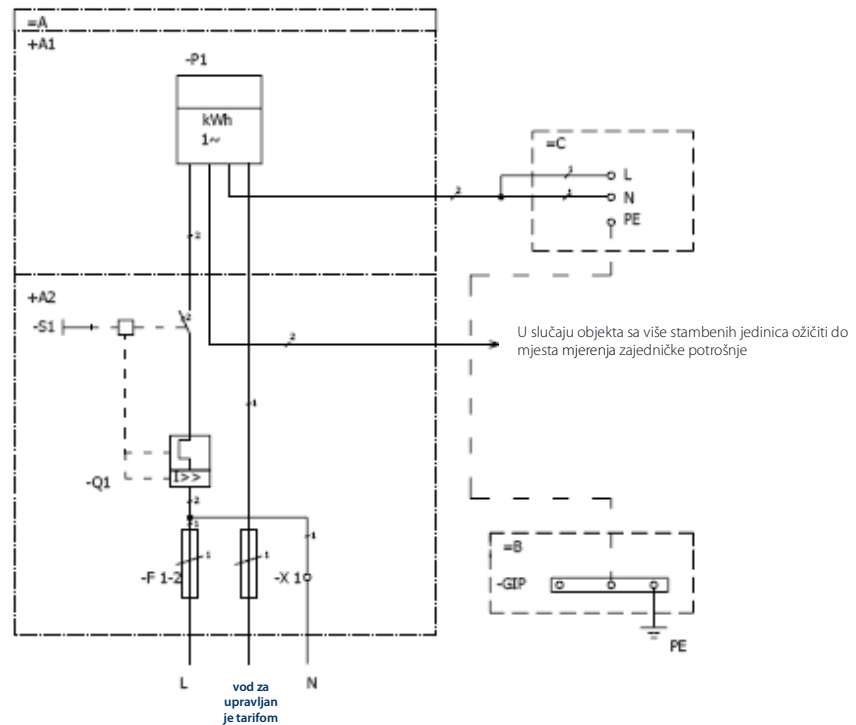
6.2.2.4 Izvedba sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



6.2.2.5 Izvedba sa limitatorom i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



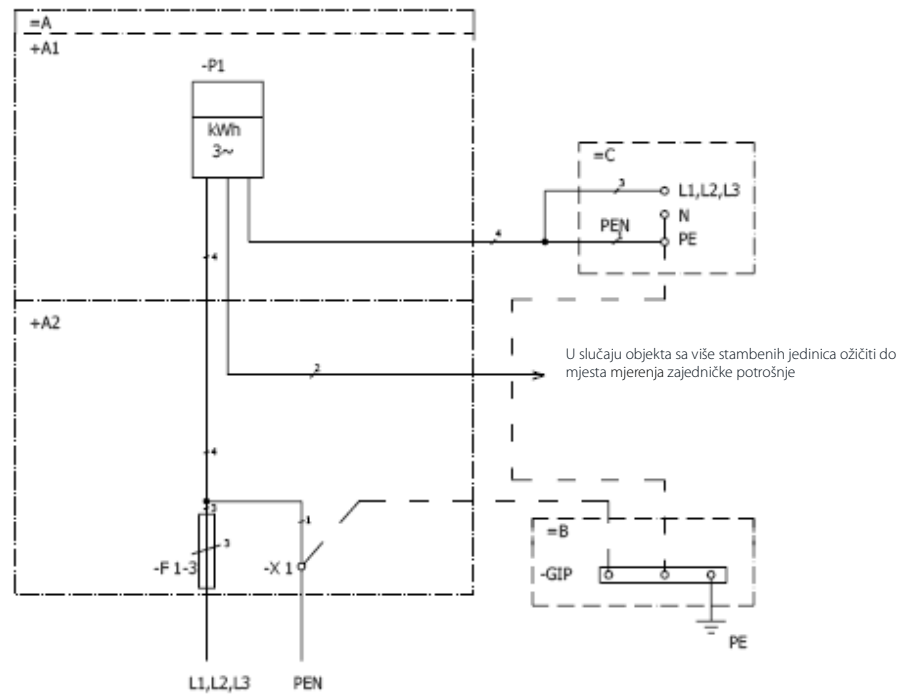
### 6.2.2.6 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



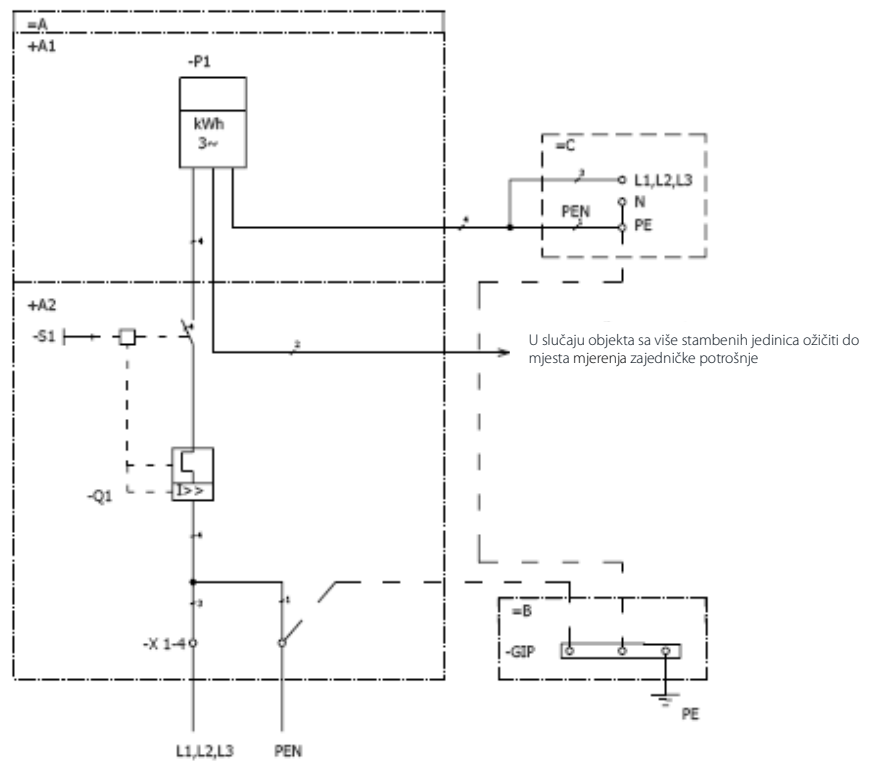
## 6.3 Izvedba 3: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 1 tarifno mjerenje, +A

### 6.3.1 Sistem TN

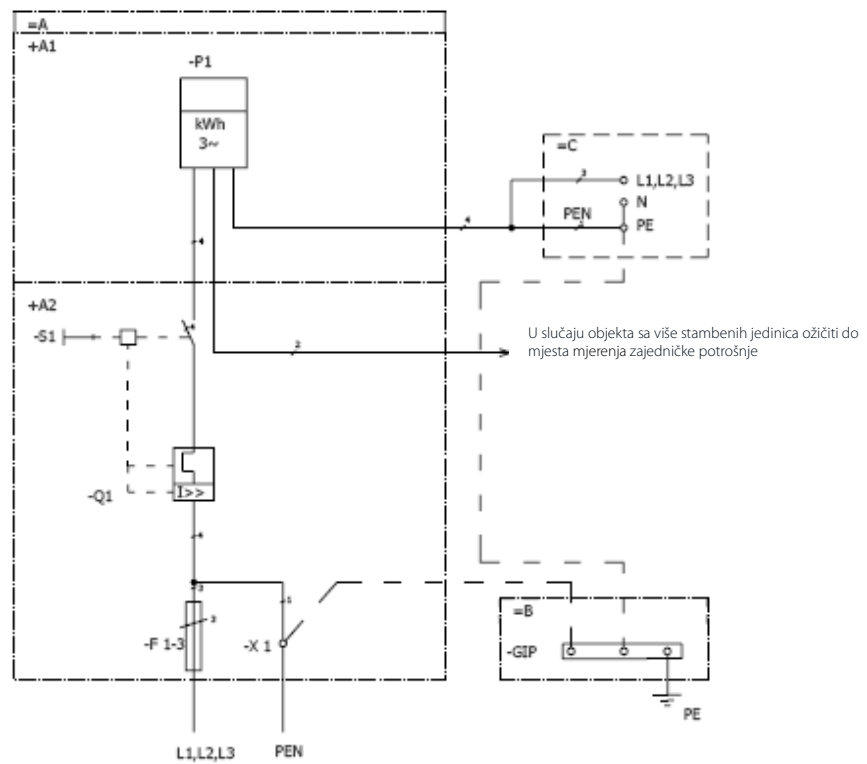
#### 6.3.1.1 Izvedba sa osiguračem



### 6.3.1.2 Izvedba sa limitatorom

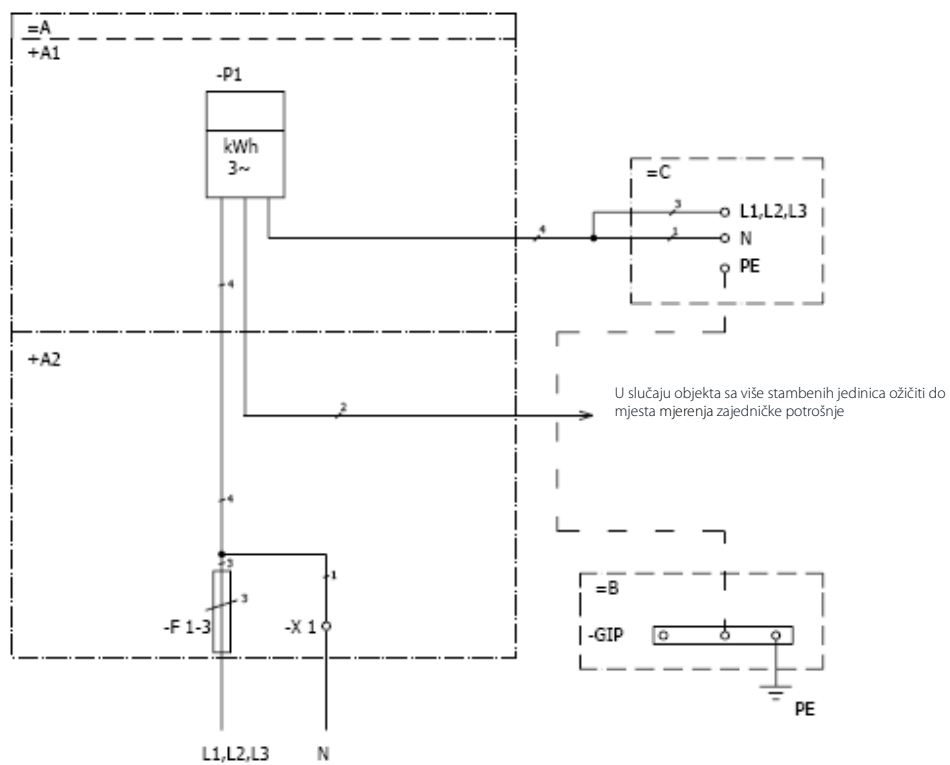


### 6.3.1.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem

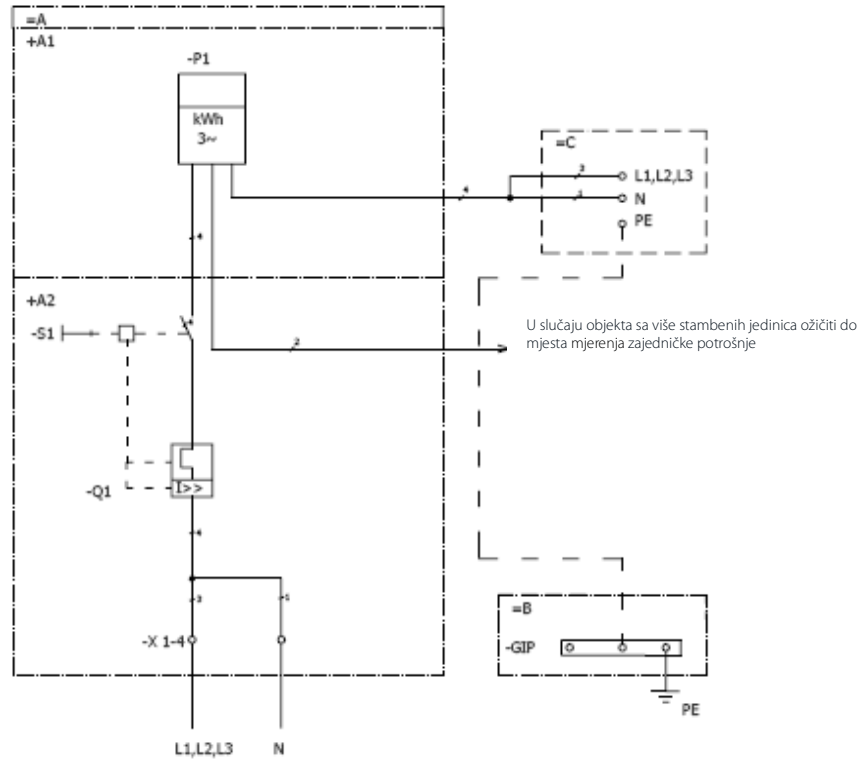


## 6.3.2 Sistem TT

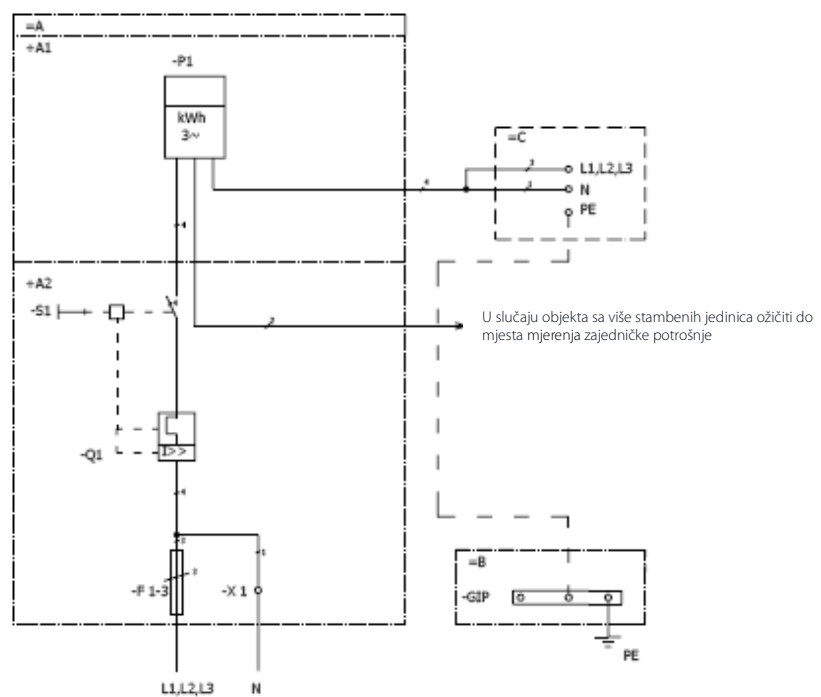
### 6.3.2.1 Izvedba sa osiguračem



### 6.3.2.2 Izvedba sa limitatorom



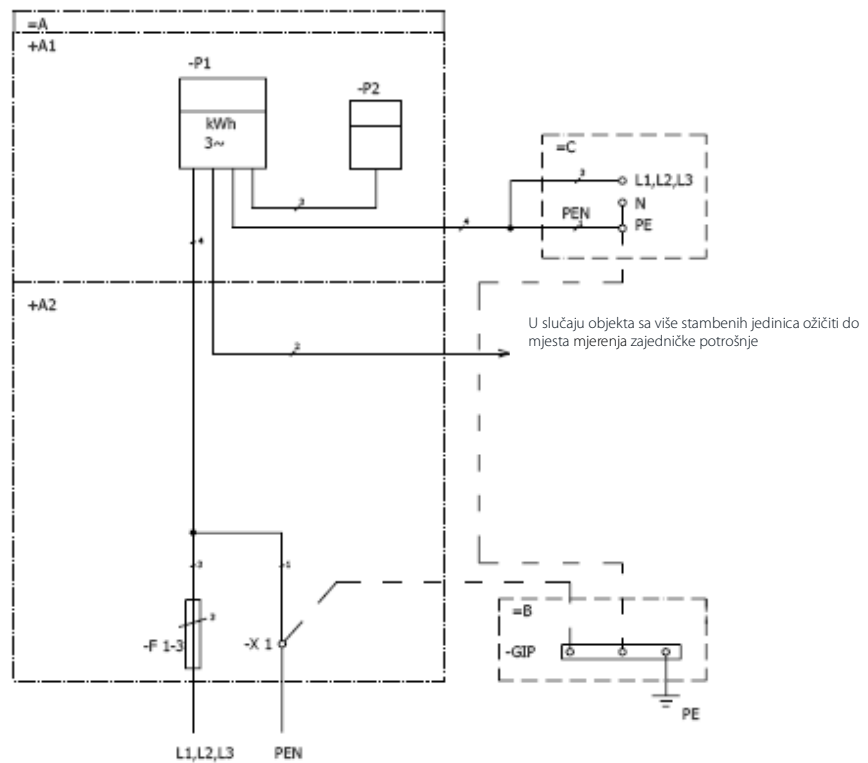
### 6.3.2.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem



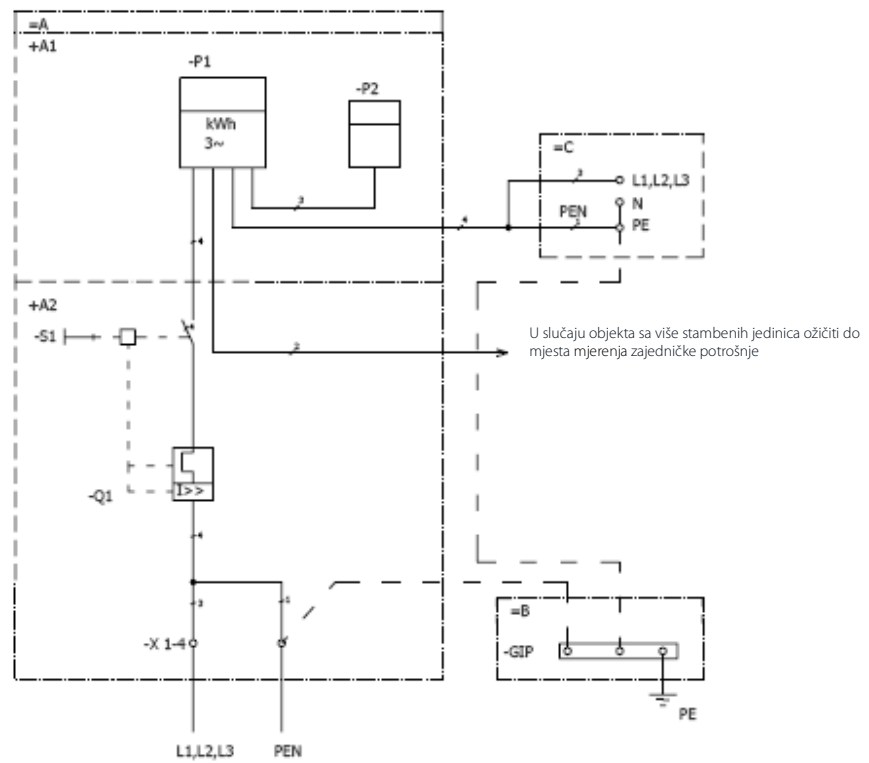
## 6.4 Izvedba 4: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A

### 6.4.1 Sistem TN

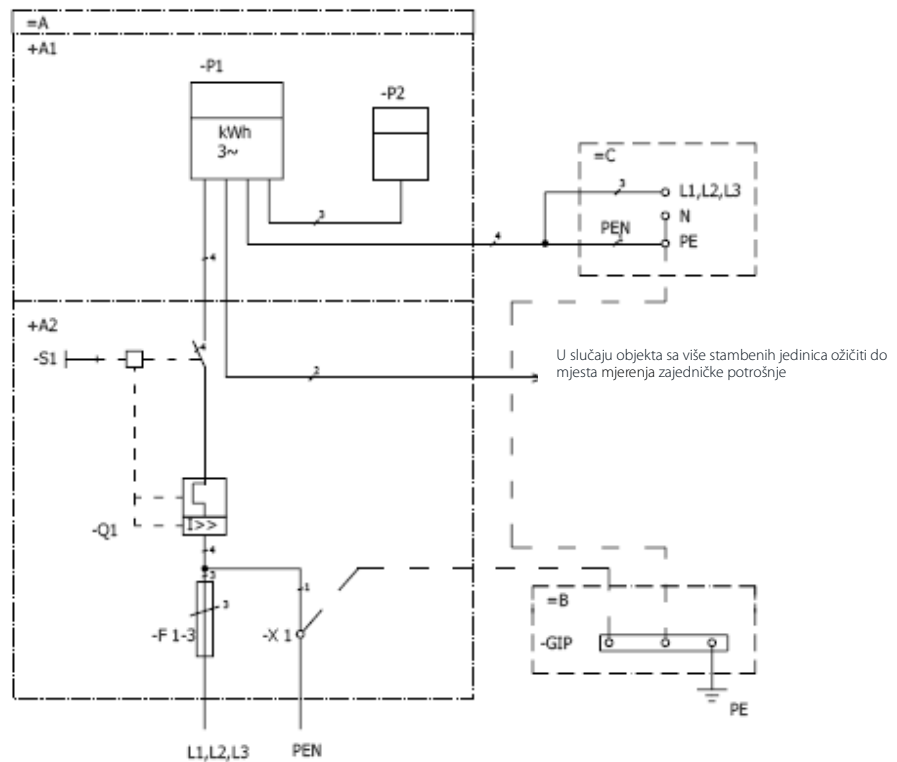
#### 6.4.1.1 Izvedba sa osiguračem



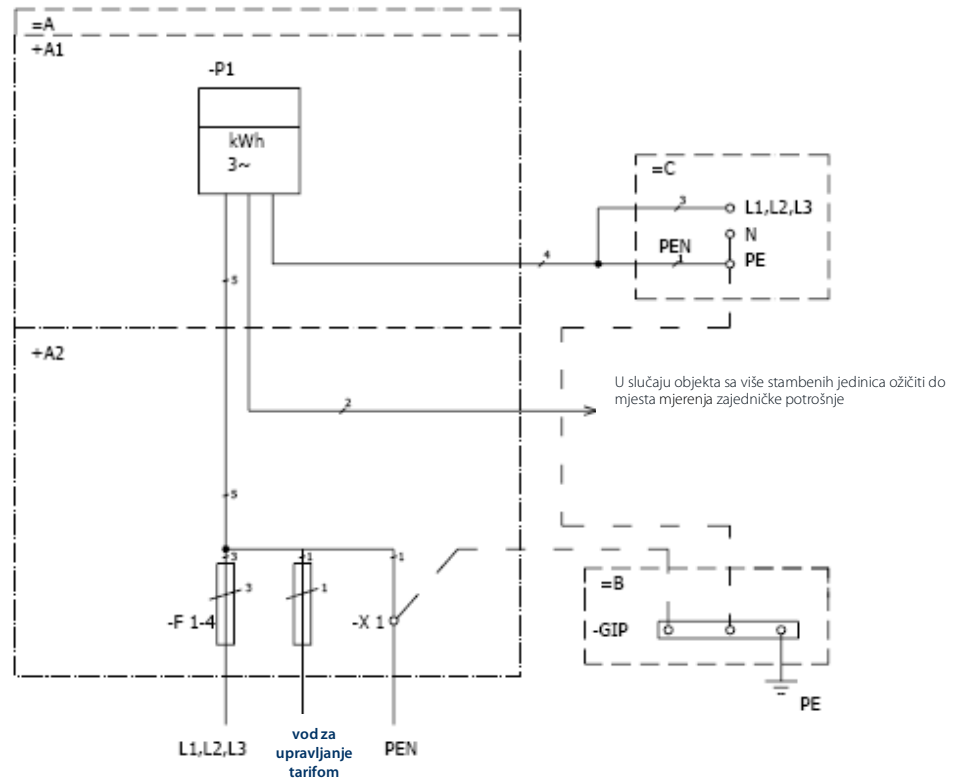
#### 6.4.1.2 Izvedba sa limitatorom



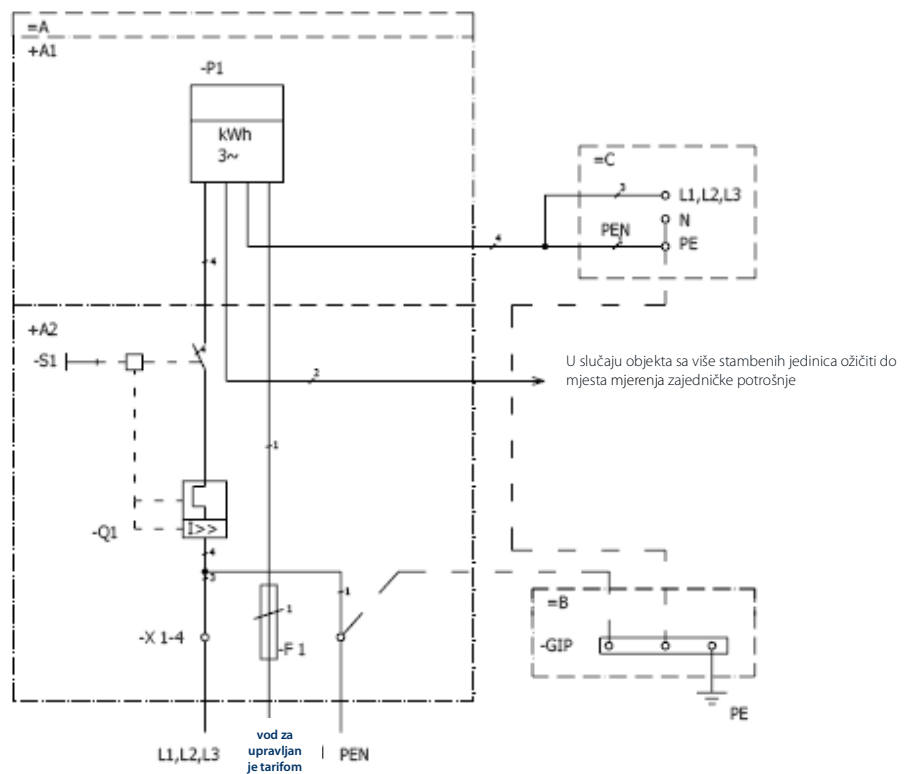
#### 6.4.1.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem



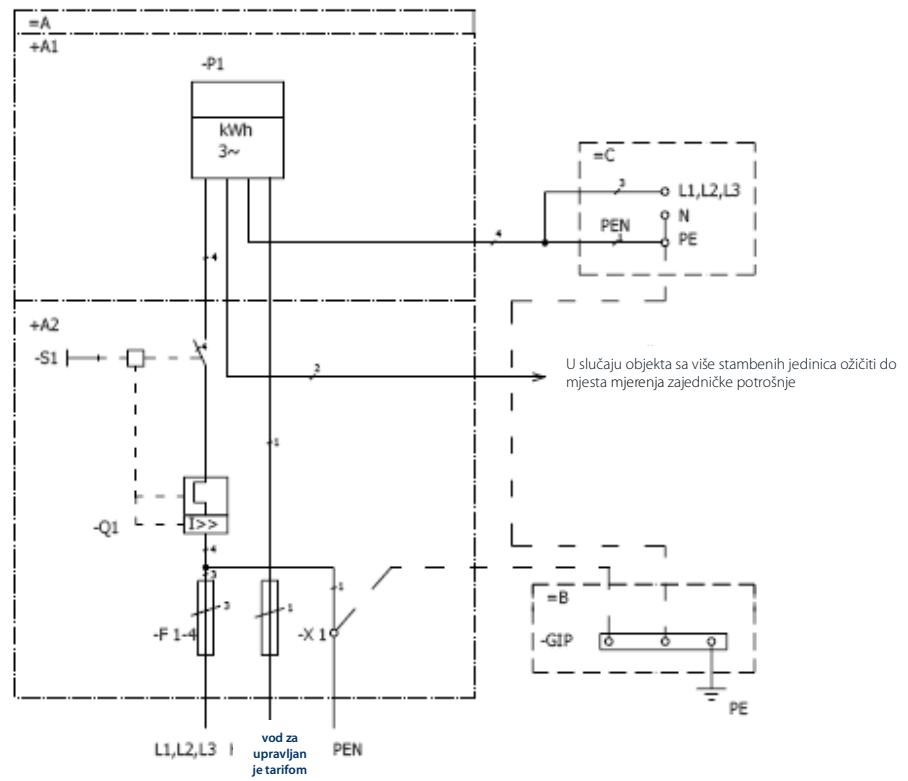
#### 6.4.1.4 Izvedba sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



6.4.1.5 Izvedba sa limitatorom i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

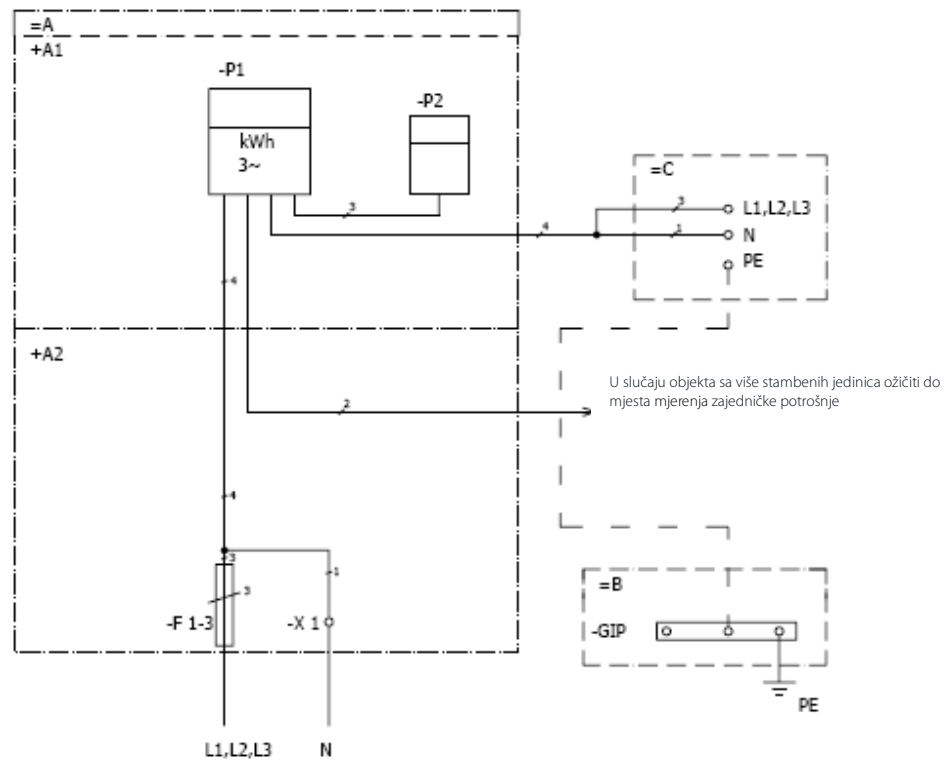


### 6.4.1.6 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem I zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

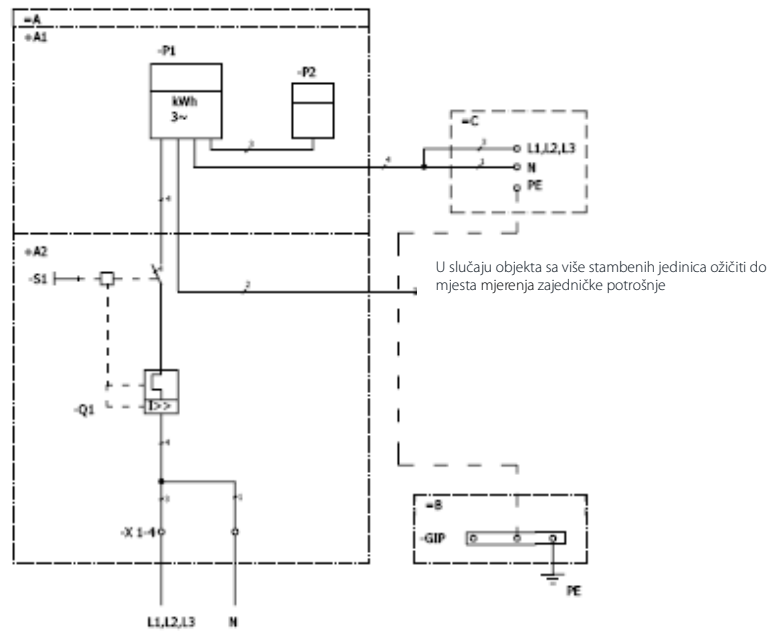


## 6.4.2 Sistem TT

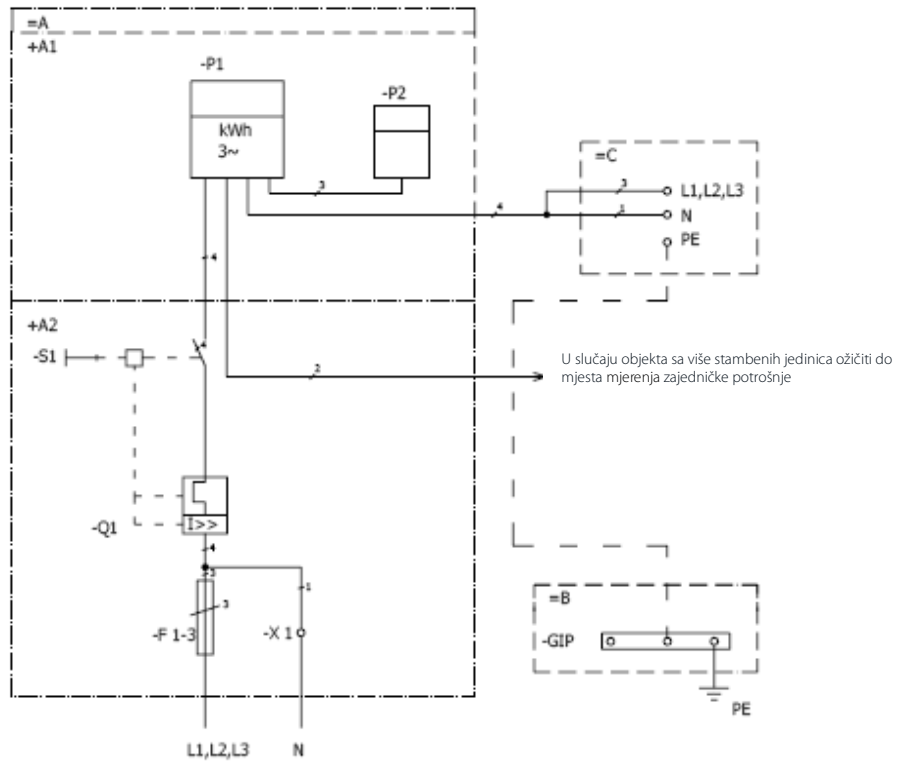
### 6.4.2.1 Izvedba sa osiguračem



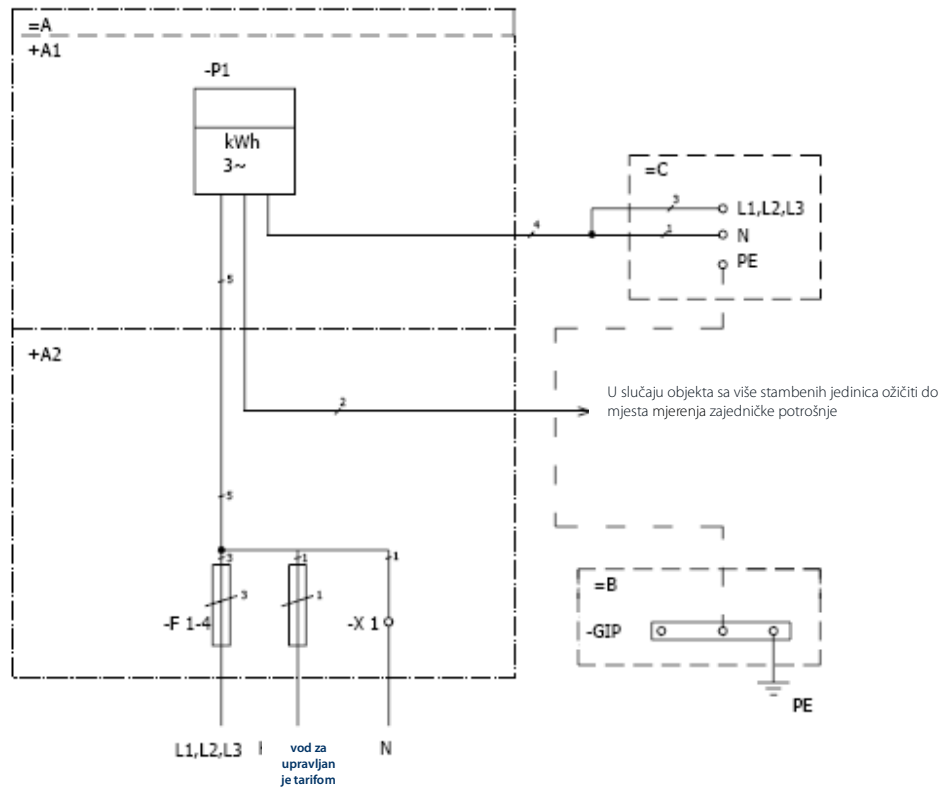
6.4.2.2 Izvedba sa limitatorom



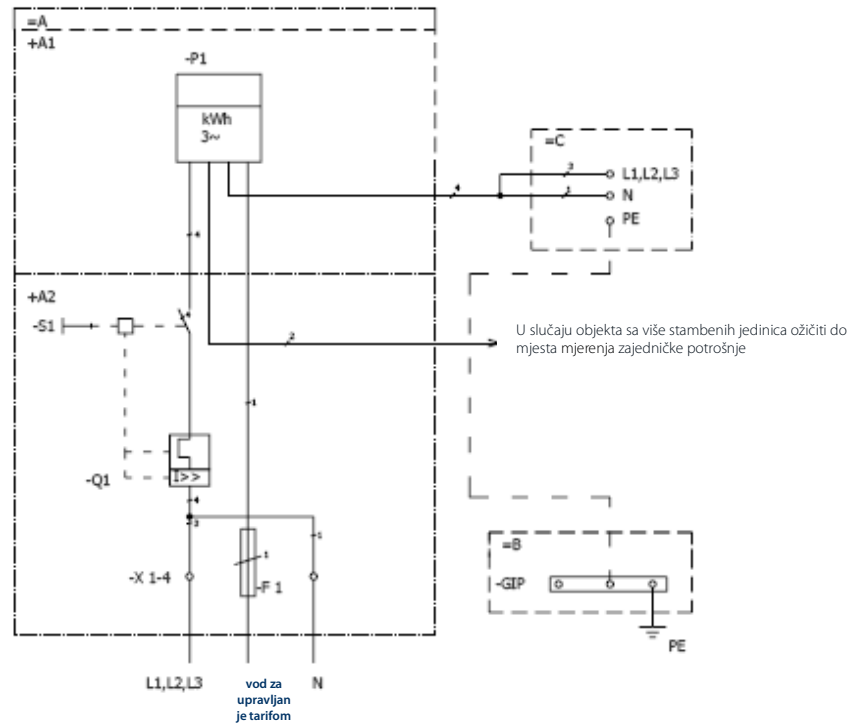
6.4.2.3 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem



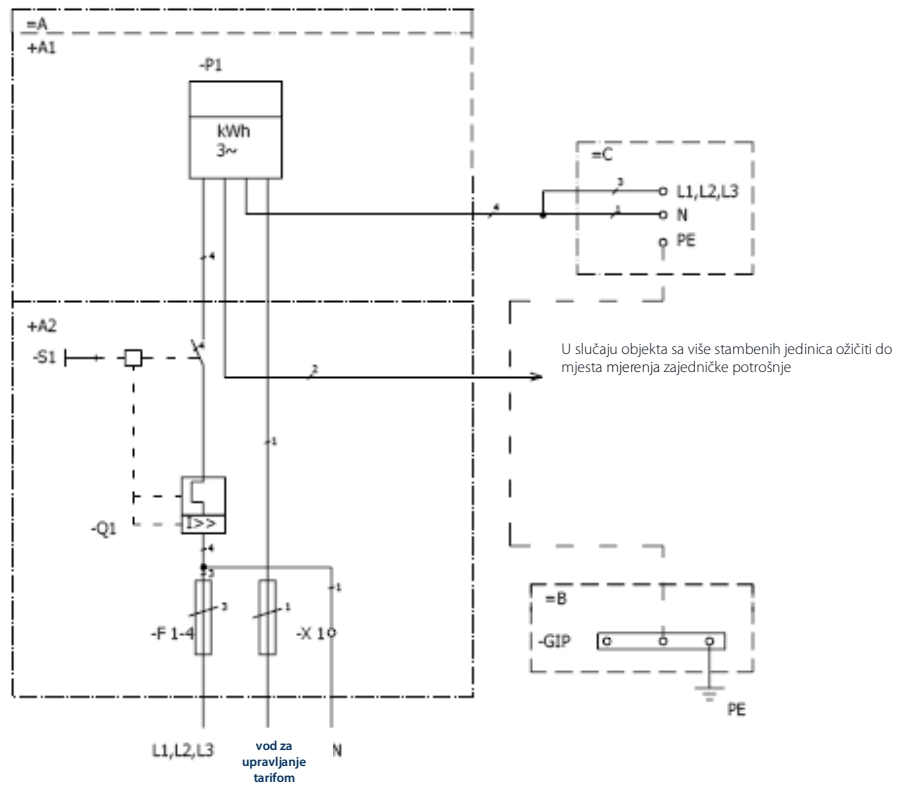
6.4.2.4 Izvedba sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom



6.4.2.5 Izvedba sa limitatorom i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

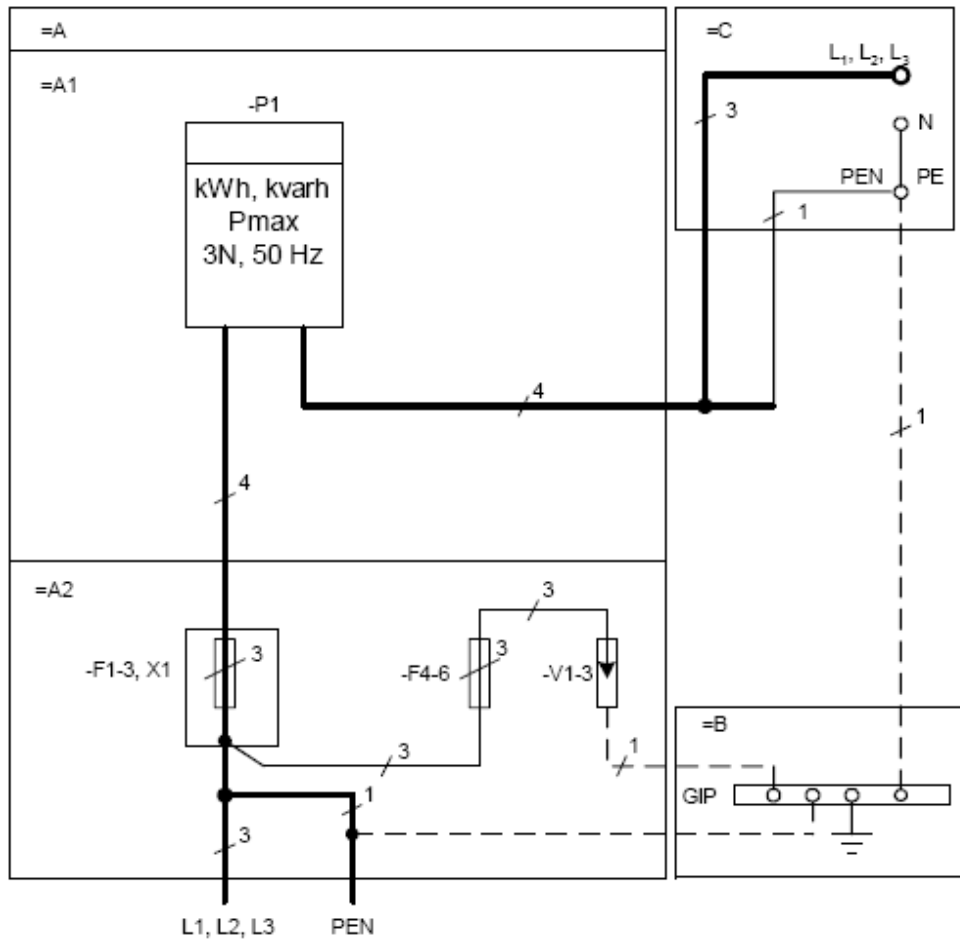


6.4.2.6 Izvedba sa limitatorom u kombinaciji sa osiguračem i zajedničkim vodom za upravljanje tarifom

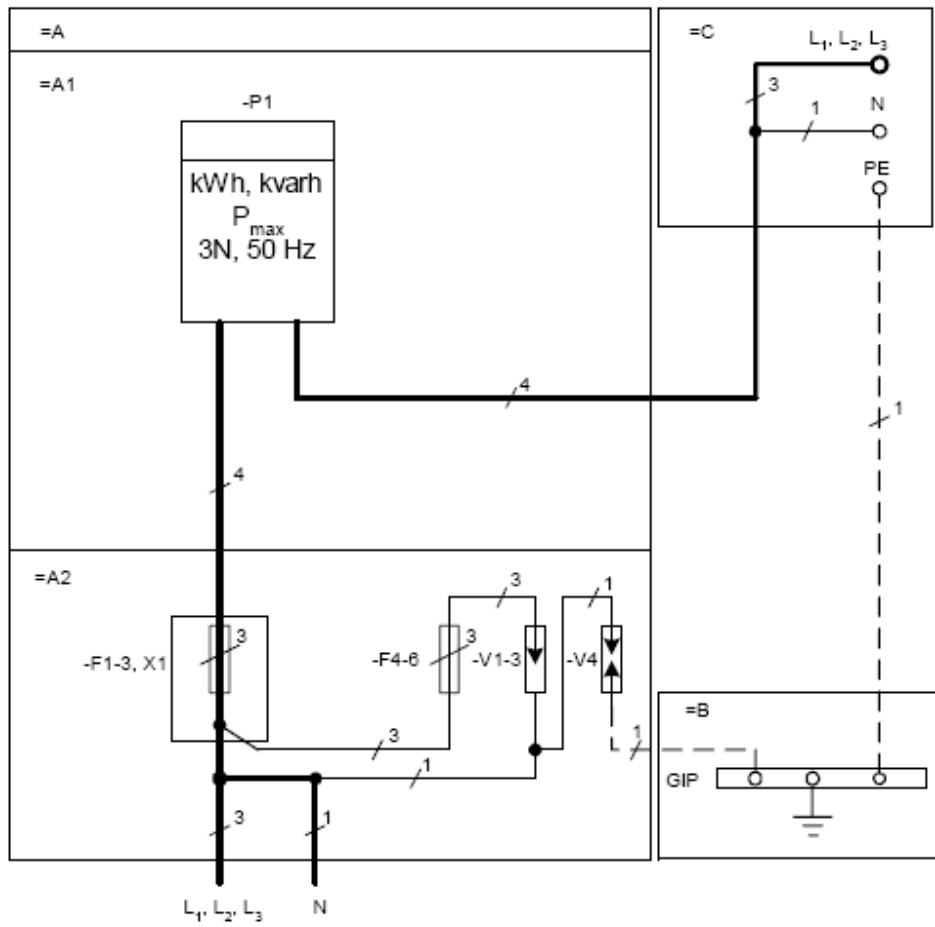


## 6.5 Izvedba 5: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax

### 6.5.1 Sistem TN

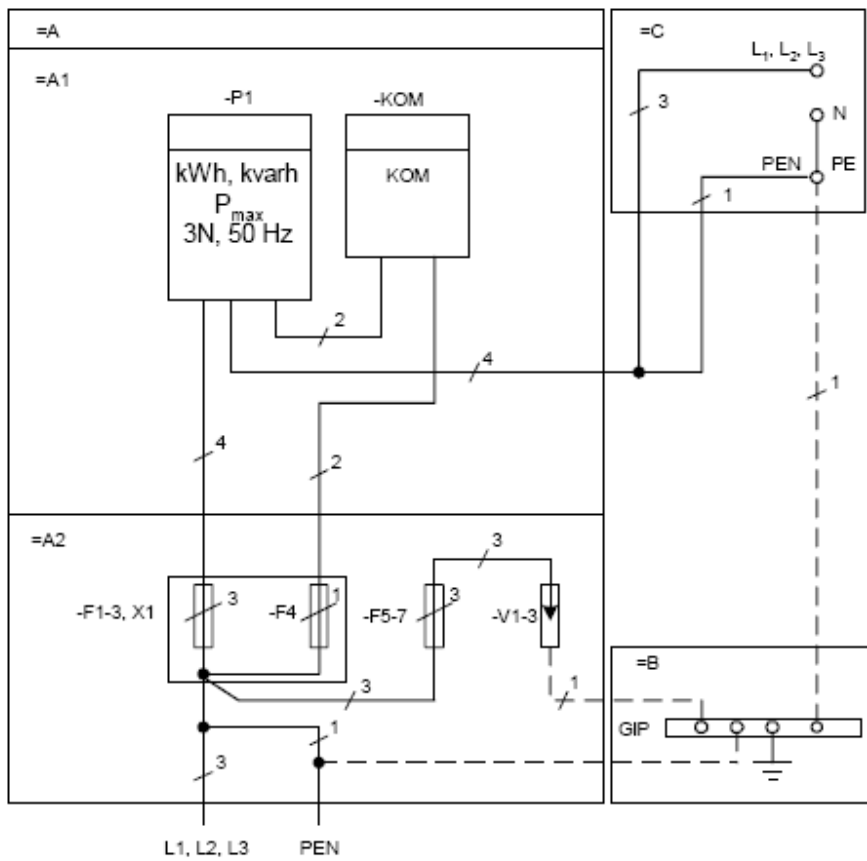


### 6.5.2 Sistem TT

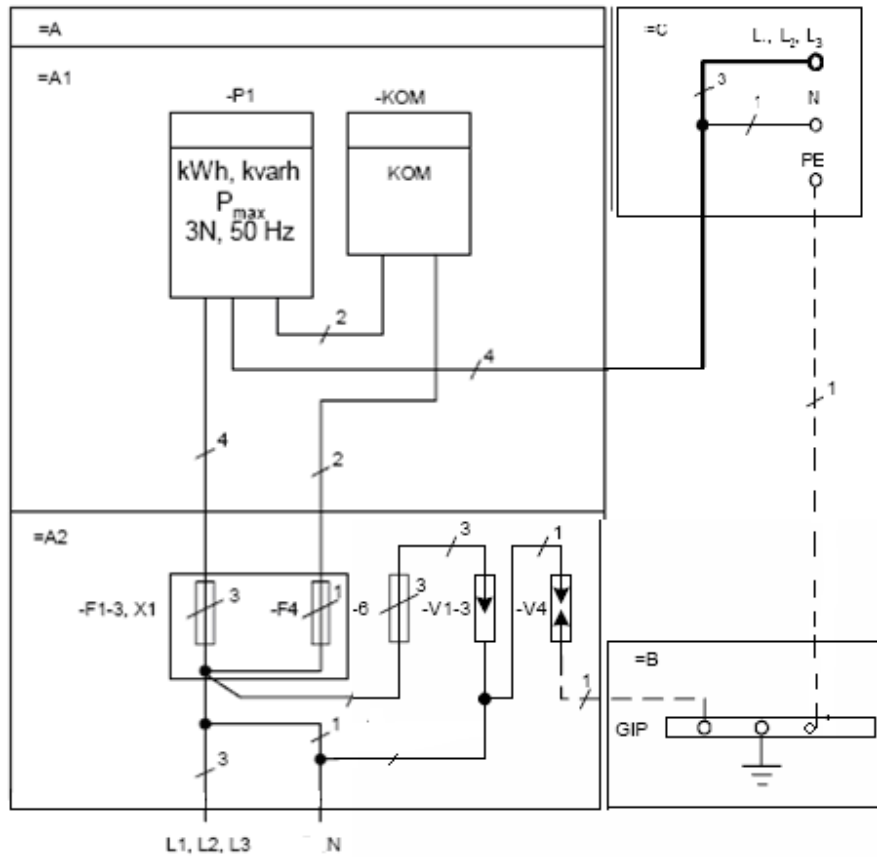


6.6 Izvedba 6: Direktno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom

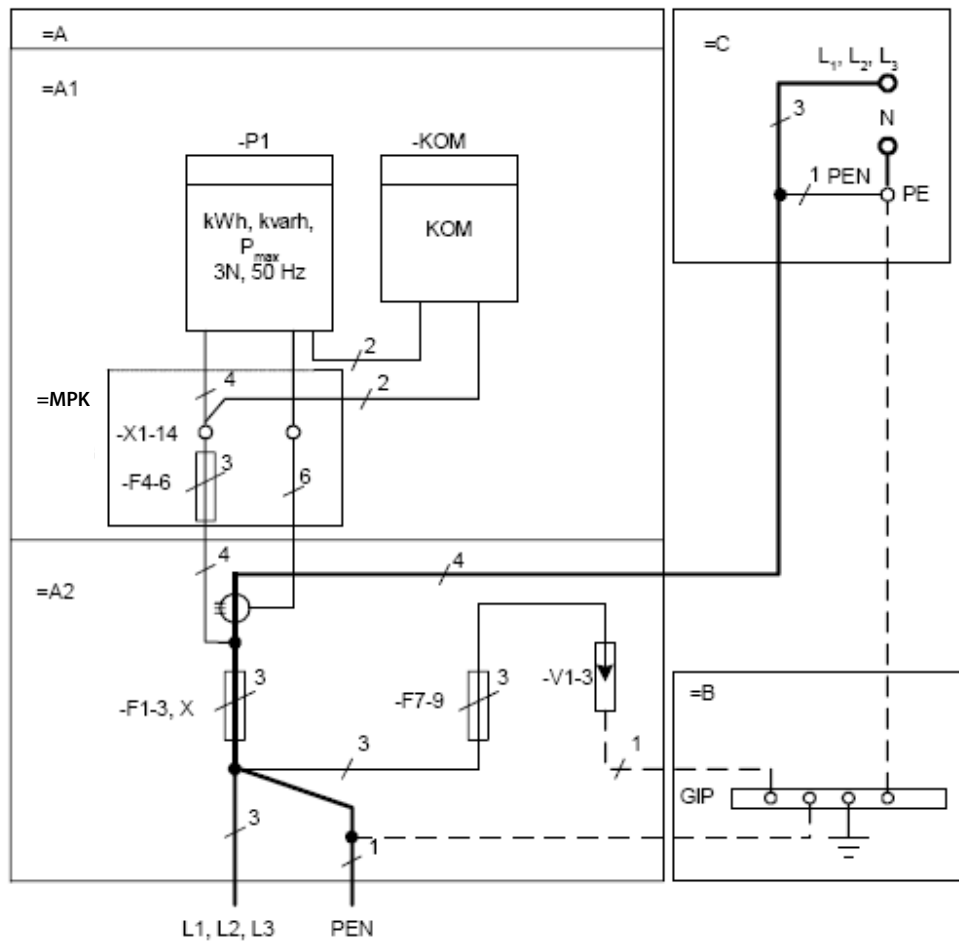
6.6.1 Sistem TN



6.6.2 Sistem TT



6.7 Izvedba 7: Poluindirektno, niskonaponsko, 3 fazno, 2 (više) tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom



6.8 Izvedba 8: Indirektno, sredjenaponsko, 3 fazno, 3 sistemsko, više tarifno mjerenje, +A, +R, +Pmax, +LP, Kom

