

SO6-19 Implementacija sumarnih i PLC brojila u distribucijsku mrežu na primjeru Elektre Čakovec

Bojan Kranjec, mag.ing.el.
HEP-ODS,
Elektra Čakovec

Marko Mikolaj, mag.ing.el.
HEP-ODS,
Elektra Čakovec

Ivan Kirić, ing.el.
HEP-ODS,
Elektra Čakovec

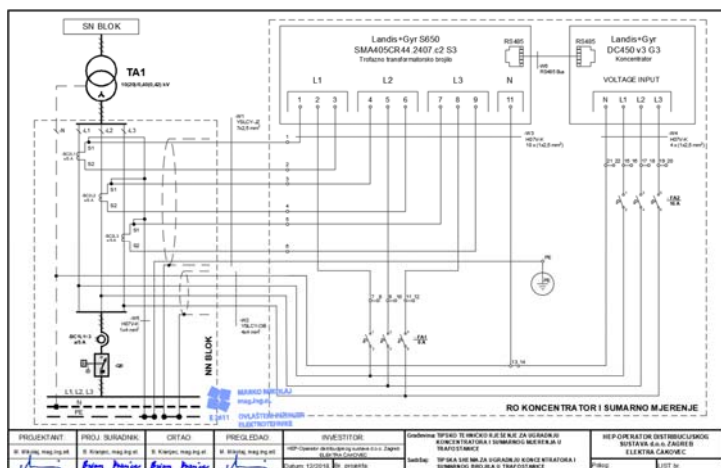
Darko Perović, mag.ing.el.
HEP-ODS,
Elektra Čakovec

Uvod

Izrađeno je tipsko tehničko rješenje prema kojem su pokusno ugrađeni sustavi za PLC komunikaciju i sumarna mjerenja u distribucijsku mrežu Elektre Čakovec. Komunikacija putem elektroenergetske mreže (eng. PLC-Power Line Communication) predstavlja tehnologiju koja za podatkovnu komunikaciju koristi postojeću elektroenergetsku mrežu što u ovoj primjeni omogućuje daljinsko očitavanje i upravljanje brojilima.

Tipsko tehničko rješenje

- jednoznačno definira opremu i način ugradnje
- omogućuje jednostavnije korištenje i održavanje



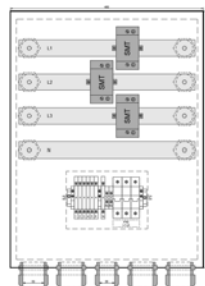
Slika 1 - Tipiska električna shema za spajanje koncentratora i sumarnog brojila

Ugradnja opreme u praksi

Pokusne ugradnje pokazale su mogućnost dorade tehničkog rješenja za ugradnju opreme na stupne transformatorske stanice.



Slika 2 - Montaža razvodnog ormara u armiranobetonske transformatorske stanice i strujnih mjernih transformatora na ulaznim sabirnicama u niskonaponski blok



Slika 3 - Dodatni razvodni ormar za montažu strujnih mjernih transformatora na stupne transformatorske stanice



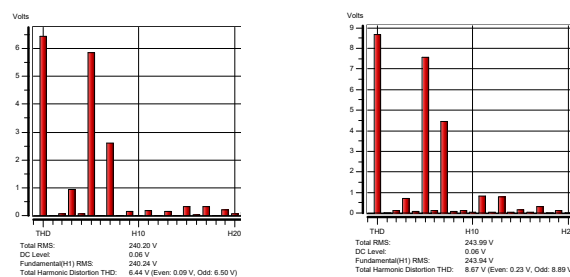
Očitavanje PLC brojila

Sva PLC brojila napajana iz jedne transformatorske stanice lančano komuniciraju s jednim koncentраторom korištenjem PLC komunikacije, dok koncentратор koji je ugrađen u transformatorsku stanicu korištenjem GPRS veze komunicira s operatorom mreže



Slika 4 - Prijenos podataka sustavom

Mjerenje THD-a u mreži s PLC sustavom



Slika 5 - Izmjerene razine THD-a u mrežama s PLC sustavima

Zaključak

Ugrađena je i puštena u pogon oprema za PLC komunikaciju, očitavanje brojila i sumarno mjerenje prema izrađenom tipskom tehničkom rješenju.

Uklonjeni su nedostaci te je izvršeno mjerenje kvalitete električne energije koje je daljnjom analizom pokazalo da razina THD-a nema presudan utjecaj na probleme u PLC komunikaciji.

Nakon opremanja cijele distribucijske mreže, ugrađeni sustav će uz jednostavnija očitavanja brojila omogućiti i mjerenje gubitaka u mreži te otkrivanje neovlaštene potrošnje električne energije.