

KONCEPT MARKIRANJA (FLAGGING)

DRAGAN MUČIĆ, IRENA ŠAGOVAC,
ANA TOMASOVIĆ TEKLIĆ

Mjerenje parametara električne energije

- obračunska mjerenja
- mjerenja tokova snaga
- mjerenja u svrhu detektiranja i otklanjanja poremećaja
- mjerenja kvalitete električne energije (u skladu s važećim propisima - HRN EN 50160:2012)
-

Standardizacija uređaja za mjerenje KEE prema IEC 61000-4-30

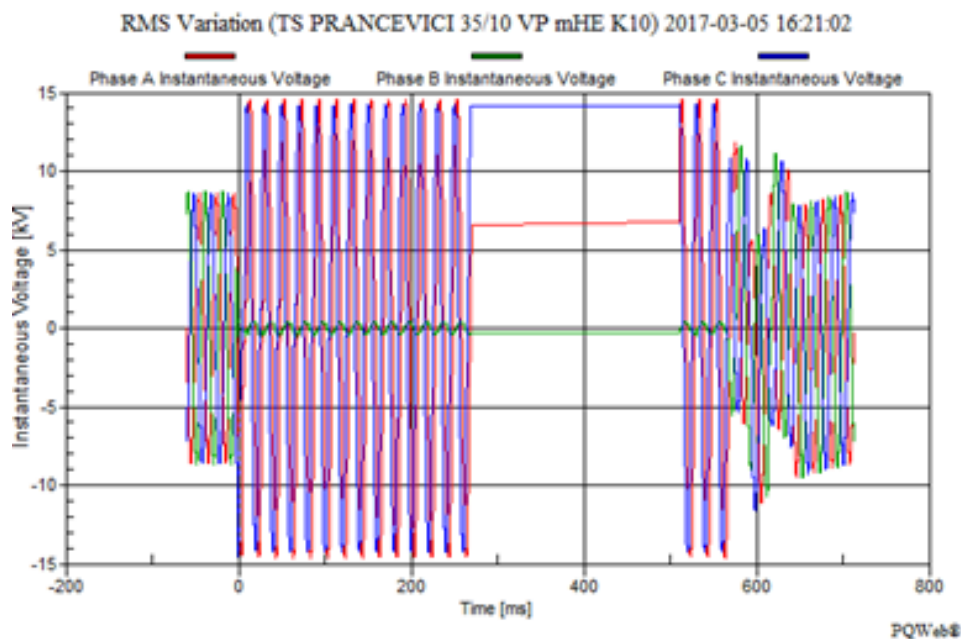
- definira metode mjerenja i interpretacije rezultata svih parametara po kojima se definira kvaliteta električne energije
- mjerenjem u skladu s normom se dobiju pouzdani, ponovljivi i usporedivi rezultati, bez obzira na to koji se tip instrumenta koristi
- mjerna oprema klasificirana u klase A i S

Koncept markiranja (flagging)

- ako tijekom mjerenja kvalitete električne energije dođe do naponskog događaja (propada, prekida ili prenapona) vjerojatno će mjerenja pojedinih parametara (npr. flikeri, frekvencija ili harmonici) biti izvan tolerancije
- da li njihove vrijednosti uzimati u obzir za statističku procjenu, budući su njihova odstupanja uzrokovana drugim parametrom?
- mjerni rezultati svih parametara za taj se period markiraju, te tako označavaju kao nepouzdati za analize, no kako ovo markiranje prikazati i koristiti s ostalim podacima ostaje otvoreno i nije definirano normama

Primjer iz prakse - HE Prančević (10 kV) (1)

- mjerni period 26.02. – 05.03.2017. u skladu s HRN EN 50160:2012
- zabilježena 52 događaja: ugl. propadi napona uzrokovani kvarovima u SN i VN mreži

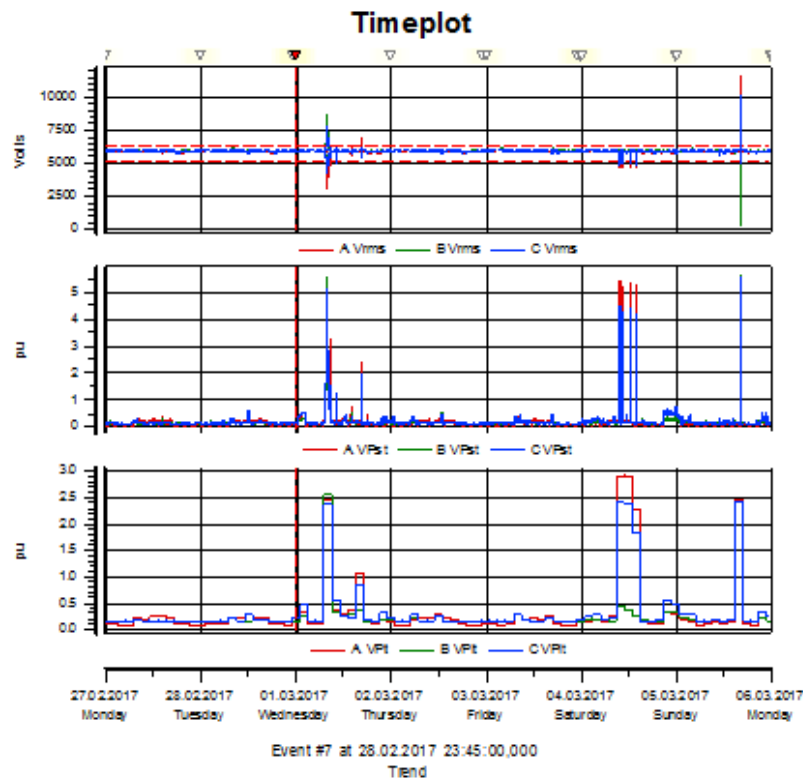


Primjer iz prakse - HE Prančević (10 kV) (2)

- automatski generiran izvještaj o flikerima:

Mjerno mjesto: TS PRANCEVICI_10kV VP mHE K10 , Week #1 (27.02.2017 00:00:00,0 to 06.03.2017 00:00:00,0)

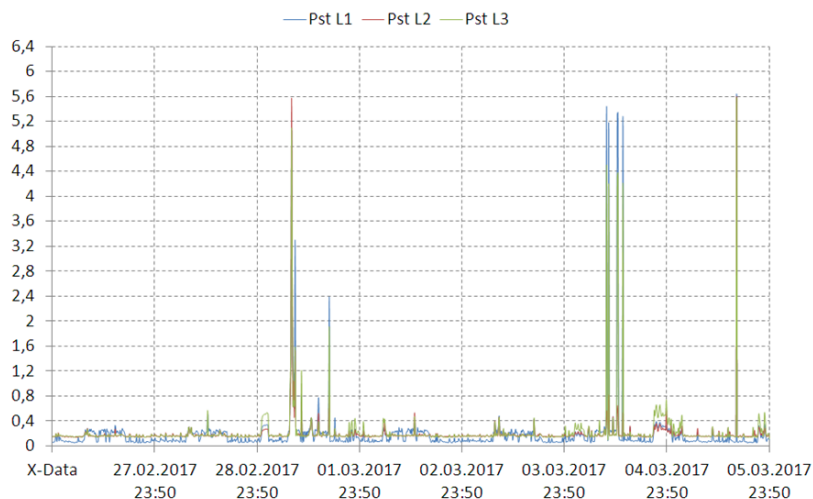
Flicker	Range	Threshold	CHA	CHB	CHC	FAILED
	<1	95.0%	92.8%	97.6%	94.0%	FAILED



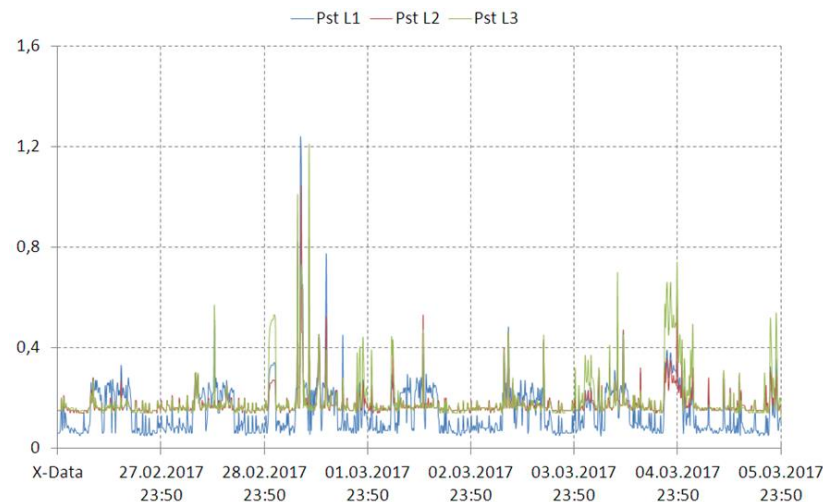
Primjer iz prakse - HE Prančević (10 kV) (3)

- originalan SW nema mogućnost analize prema konceptu markiranja, pa je to napravljeno ručno prebacivanjem i obradom podataka u MS Excel-u

Pst



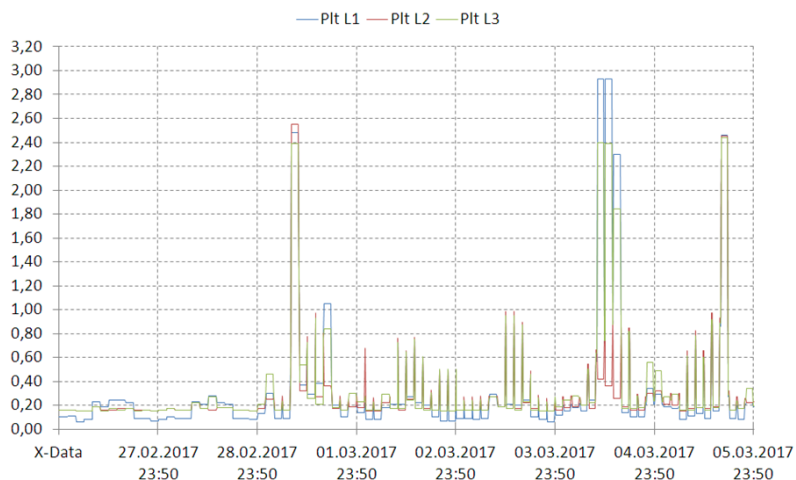
prije obrade podataka



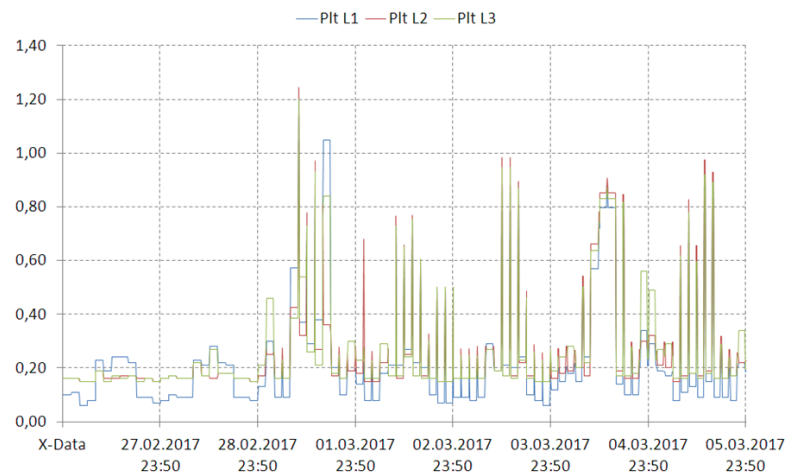
nakon obrade podataka

Primjer iz prakse - HE Prančević (10 kV) (4)

Plt



prije obrade podataka



nakon obrade podataka

ZAKLJUČAK

- mjerne intervale u kojima je došlo do naponskog poremećaja je moguće isključiti iz statističke obrade koristeći koncept markiranja (flagging), što baš i nije u skladu s fiziozofijom IEC 61000-4-30 po kojoj bi sva mjerenja trebala biti uniformna.
- u normi se navodi da mjerni algoritam može period označiti i isključiti iz analize - isključenje tijekom obrade je svojevoljno, pa se tako rezultati analize mijenjaju ovisno o markiranju
- važno primijeniti dobru inženjersku praksu kako rezultati mjerenja ne bi doveli u zabludu onoga kome su namjenjeni

PITANJA ZA RASPRAVU

1. Kojim uređajem je izmjeren poremećaj iz članka, i postoje li uređaji koji već imaju u sebi integriran pojam markiranja?

- poremećaji iz članka su snimljeni mjernim uređajem Dranetz Encore 61000
- uređaj PQube koji ima kao opciju markiranja podataka prema zahtjevima IEC 61000-4-30. Prilikom obrade podatka u programu za izvještaje može se odabrati da se markirani podaci koriste ili ne koriste u izvještaju.

2. Na koji način spriječiti zloupotrebu markiranja, u smislu da se markiraju podaci kako bi se poboljšalo stanje kvalitete na nekom mjernom mjestu?

- nužno je korištenje markiranja u skladu s normama
- ako je u skladu s normom IEC 61000-4-30, ne može se reći da se radi o zloupotrebi već o korištenju podataka u skladu sa zahtjevima norme
- svaka upotreba markiranja treba biti navedena u izvještaju; korištenje istog je stvar dogovora stranki i normi koje se koriste pri mjerenju (npr. EN 50160:2012 dozvoljava korištenje markiranja uz napomenu da se markiranje može koristiti samo u slučaju prekida napajanja dok drugi slučajevi su još nedefinirani. Dopušteno je markiranje samo u skladu s IEC61000-4-30)

3. Postoje li iskustva s izvještajima koje su kupci osporavali radi markiranih podataka, i mora li se u izvještaju vidjeti da su podaci markirani?

- da – u izvještaju se radi sljedivosti mjerenja i izbjegavanja dvostrukog tumačenja rezultata mjerenja mora vidjeti markacija
- regulatori prihvaćaju takva mjerenja uz definiranje i objašnjenje za svaki markirani period (dodatak izvještaju uz napomenu operatora o uzrocima i razlozima markiranja)

HVALA NA PAŽNJI!