

VOĐENJE POGONA MREŽE

Ivan Radošević, dipl. ing. el.

HEP ODS

Sektor za vođenje sustava

Zagreb, 5. travnja 2018.

SADRŽAJ:

- **1. UVOD**
- **2. VAŽEĆA MREŽNA PRAVILA (NN 36/06)**
- **3. NOVA MREŽNA PRAVILA**
- **4. POGLED U BUDUĆNOST (2019?)**
- **5. ZAKLJUČAK**

1. Uvod

Pregled važeće regulative

- **Zakon o tržištu električne energije (NN 102/15)**
- **Zakon o energiji (NN 120/12)**
- **Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)**
- **Uvjeti kvalitete opskrbe električnom energijom (NN 37/17)**
- **Mrežnim pravilima se posebno propisuje:**
 - Pogon i način vođenja distribucijske mreže,
 - Planiranje pogona i upravljanje distribucijskim sustavom,
 - Postupci pri pogonu distribucijskog sustava.
 - Način provedbe ograničenja i/ili obustave isporuke električne energije u uvjetima manjka električne energije u elektroenergetskom sustavu,
 - Vrste, kriteriji i način osiguranja usluga u distribucijskoj mreži
 - Tehnički i drugi uvjeti za međusobno povezivanje i rad mreža

1. Uvod

Glavni izazovi u vođenju pogona

- **Proširenje tržišta EE na distribucijsku razinu**
- **Distribuirani izvori EE:**
 - 1.682 elektrane
 - 284 MW instalirane snage
- **Veličina mreže:**
 - Duljina ~ 140.000 km
 - Broj TS ~ 26.200
 - Broj OMM ~ 2.444.000
- **Geografska raznolikost Republike Hrvatske**

2. Važeća Mrežna pravila (NN 36/06)

5.1. Vođenje distribucijske mreže

5.1.2. Planiranje pogona

5.1.3. Korištenje distribucijske mreže

5.1.4. Upravljanje distribucijskom mrežom

5.1.5. Pogon distribucijske mreže

5.1.6. Usluge u distribucijskoj mreži

3. Nova mrežna pravila

4. Vođenje pogona

4.1. Pogon i pogonska stanja

4.2. Planiranje i vođenje pogona

4.3. Pomoćne usluge

4.4. Analiza pogona i pogonskih događaja

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti:

4. Vođenje pogona

Vođenje mreže je postupak koji objedinjuje funkcije planiranja i vođenja pogona mreže, osiguranje korištenja mreže korisnicima mreže te pružanja pomoćnih usluga u mreži, u cilju sigurnog i pouzdanog pogona mreže i osiguravanja propisane razine kvalitete električne energije.

4.1. Pogon i pogonska stanja

Mreža ili dio mreže, može se nalaziti u stanju:

- Normalnog pogona,
- Poremećenog pogona,
- Izvanrednog pogona.

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.2. Planiranje i vođenje pogona

Vođenje pogona mreže obuhvaća:

- izvođenje sklopnih operacija za potrebe pogona,
- upravljanje i nadzor rada jedinica mreže,
- regulaciju napona,
- planiranje potreba i angažiranje pomoćnih usluga,
- upravljanje tokovima snage,
- ispitivanje, nadzor i analizu djelovanja uređaja zaštite,
- koordinaciju radova održavanja jedinica mreže,
- obavješćivanje korisnika mreže, korisnika mjernih podataka i javnosti o prekidima napajanja,
- osiguravanje propisane kvalitete opskrbe električnom energijom,
- održavanje sustava daljinskog vođenja te
- poduzimanje svih drugih radnji, u cilju osiguranja normalnog pogona mreže.

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.2. Planiranje i vođenje pogona

Za razmjenu podataka na sučelju mreže s postrojenjem i instalacijom korisnika mreže potrebno je osigurati sljedeće podatke:

- položaj sklopnih aparata,
- položaj regulacijske sklopke,(novo)
- vrijednosti mjerenih veličina (struja, napon, radna i jalova snaga),
- pogonske alarme i signale,
- podatke o djelovanju zaštita,
- parametre kvalitete električne energije,
- podatke o angažiranosti pomoćnih usluga te (novo)
- ostale podatke važne za vođenje pogona

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.2. Planiranje i vođenje pogona

Uputama za vođenje pogona, (dio Ugovora o korištenju mreže), uređuju se:

- razgraničenje nadležnosti i odgovornosti,
- ovlaštenje operatora distribucijskog sustava za davanje operativnih naloga,
- način postupanja kod planiranih i neplaniranih radova u mreži te postrojenju i instalaciji korisnika mreže,
- način izvođenja sklopnih operacija, za potrebe vođenja pogona i održavanja,
- način provođenja osnovnih mjera zaštite na radu,
- razmjena podataka putem sustava daljinskog vođenja,
- ovlaštenja i način pristupa u postrojenje,
- način međusobnog obavješćivanja te
- popis i kontakt odgovornih osoba operatora distribucijskog sustava i korisnika mreže.

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.3. Pomoćne usluge

Pomoćne usluge koje korisnici mreže pružaju operatoru distribucijskog sustava su:

- regulacija napona i jalove snage, proizvodnjom ili potrošnjom jalove snage postrojenja i instalacije korisnika mreže izvan granica faktora snage na obračunskom mjernom mjestu definiranih elektroenergetskom suglasnošću i ugovorom o korištenju mreže,
- isporuka energije u otočnom pogonu te
- ostale pomoćne usluge, koje korisnici mreže mogu pružati operatoru distribucijskog sustava (smanjenje ili povećanje potrošnje električne energije, smanjenje ili povećanje proizvodnje električne energije, crni start i drugo).

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.3. Pomoćne usluge (novo)

Pomoćne usluge koje korisnici mreže pružaju operatoru prijenosnog sustava su:

- rezerva snage za automatsku sekundarnu regulaciju,
- rezerva snage za tercijarnu regulaciju te
- ograničenje snage za potrebe rasterećenja elektroenergetskog sustava.

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.3. Pomoćne usluge (novo)

Operator distribucijskog sustava, utvrđuje mogućnosti i tehničke zahtjeve za pružanje pomoćnih usluga za distribucijsku mrežu, ovisno o vrsti i načinu pružanja pojedinačne pomoćne usluge.

Operator distribucijskog sustava nadležan je za aktivaciju i/ili ograničenja vezano za pružanje pomoćnih usluga, ovisno o vrsti i načinu pružanja pojedinačne pomoćne usluge.

Ako korisnik mreže tijekom pružanja pomoćne usluge ugrozi normalan pogon mreže, operator distribucijskog sustava ima pravo i dužnost poduzeti nužne mjere, odnosno ograničenje ili zabranu pružanja pomoćne usluge, uključujući i privremeno isključenje postrojenja i instalacije korisnika mreže

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.3. Pomoćne usluge (novo)

Ugovorom o pružanju pomoćnih usluga koji se sklapa između operatora sustava i korisnika mreže, utvrđuje se postupak i način osiguravanja pomoćnih usluga operatoru sustava, način obračuna korištenja pomoćnih usluga te trajanje ugovora, otkazni rok, jamstvo i drugo.

Operator sustava odabire pružatelja pomoćnih usluga na temelju tehničkih zahtjeva, uvjeta sigurnosti opskrbe električnom energijom i tržišnim načelima.

3. Nova mrežna pravila

Promjene i novosti: 4.4. Analiza pogona i pogonskih događaja

Operator distribucijskog sustava analizira i prati značajke pogona mreže i pogonske događaje, u cilju unaprijeđenja pouzdanosti napajanja te sigurnosti pogona i razvoja mreže.

U slučaju događaja u mreži koji je prouzročio izvanredni pogon mreže, operator distribucijskog sustava analizira uzroke i posljedice pogonskog događaja.

Korisnik mreže dužan je dostaviti podatke za analizu pogonskog događaja na zahtjev operatora distribucijskog sustava.

4. Pogled u budućnost (2019?)

Izrada novih mrežnih pravila?

Usklađenje s Uredbama EU o uspostavljanju:

- smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava (2017/1485), stupile na snagu 22. kolovoza 2017
- mrežnih pravila za zahtjeve za priključenje proizvođača električne energije na mrežu (2016/631), stupila na snagu, u primjeni od: 14.travnja 2019.
- mrežnih pravila za priključak kupaca (2016/1388), stupa na snagu: 17.kolovoz 2019.
- smjernica za električnu energiju uravnoteženja(2017/2195), stupile na snagu 13. prosinca 2017, dio stupa na snagu 13. prosinca 2018.
- mrežna pravila za poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskog sustava (2017/2196), stupila na snagu 14. prosinca 2017.

5. Zaključak



Zahvaljujem na pozornosti!

ivan.radosevic2@hep.hr

