

PREPORUČENE TEME ZA 3.(9.) SAVJETOVANJE HRVATSKOG OGRANKA MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE, SVIBANJ 2012.

SO 1: Mrežne komponente

1. Nove tehnologije i tehnička rješenja

- novosti u proizvodnji i razvoju mrežnih komponenti,
- novi materijali i proizvodi,
- novi tehnički uvjeti i rješenja,
- komponente mreža u zonama velikih opterećenja i visoke osjetljivosti na pouzdanost napajanja,
- komponente mreža u slabo naseljenim ili sličnim područjima,
- komponente naprednih mreža (*Smart Grids*) i *e-mobility*),
- inovacije i izumi,
- *zelene* komponente (eko-izvedba, gubitci, elektromagnetska polja, buka...),
- tehničke specifikacije (nabava mrežnih komponenti ili njihovih dijelova),
- ispitivanja u funkciji dokazivanja uporabljivosti i
- novi propisi i norme.

2. Pogon i održavanje

- utjecaj pogona i održavanja mrežnih komponenti na kvalitetu opskrbe električnom energijom, gubitke električne energije te sigurnost pogona i radnika,
- pogonska iskustva na sučelju distribucijske mreže s postrojenjima korisnika mreže ili operatora prijenosnog sustava,
- postupanje i pogonska iskustva u slučaju poremećenog i izvanrednog pogona te više sile izvanrednih okolnosti,
- potencijalno opasni pogonski događaji (za ljude, okoliš i postrojenja),
- sustavi motrenja i dijagnostičke metode i ispitivanja,
- utvrđivanje stanja mrežnih komponenti ili njihovih dijelova,
- smjernice i kriteriji za revitalizaciju ili zamjenu mrežnih komponenti ili njihovih dijelova,
- optimizacija troškova pogona i održavanja,
- analiza pogonskih podataka i kvarova,
- novi propisi i norme.

3. Sigurnost i zaštita okoline

- opasnosti i opasni događaji (za ljude, okoliš i postrojenja),
- upravljanje otpadom i opasnim tvarima,
- zaštita od elektromagnetskih polja,
- zaštita od požara i
- novi propisi i norme.

SO 2: Kvaliteta električne energije i elektromagnetska kompatibilnost

1. Kvaliteta električne energije

- stalnost značajki napona, naponski propadi, prenaponi, treperenje, harmonici i

međuharmonici, prijelazne pojave, nesimetrija...

- praktična upotreba rezultata mjerenja u dijagnostici smetnji i rješavanju problema kvalitete:
 - metode i postupci za smanjenje smetnji,
 - sustavi za trajni nadzor kvalitete električne energije,
- napredne mreže (SmartGrids) i kvaliteta električne energije,
- mjerenje kvalitete električne energije u distribucijskim mrežama (mjerna oprema, mjerni postupci i metode):
 - iskustva iz prakse i
 - normizacija.

2. Regulacija kvalitete električne energije

- regulacija kvalitete,
- pokazatelji kvalitete,
- nadzor i izvještavanje o kvaliteti i
- edukacija.

3. Ekonomske značajke

- utjecaj dereguliranog tržišta na kvalitetu električne energije,
- troškovi uzrokovani nedovoljnom razinom kvalitete električne energije,
- troškovi povećanja razine kvalitete električne energije i
- uporaba pokazatelja kvalitete električne energije u ekonomskom odlučivanju.

4. Elektromagnetska kompatibilnost

- Električna i magnetska polja:
 - mjerenja
 - normizacija
 - metode za smanjenje razine izloženosti i
 - elektromagnetski utjecaj.

5. Sigurnost

- Sustavi uzemljenja i sigurnost:
 - atmosferski prenaponi i zaštita od groma,
 - potencijali uzemljivača,
 - naponi dodira i iznošenje potencijala i
 - praksa uzemljenja neutralne točke.

SO 3: Vođenje, zaštita, procesna informatika i telekomunikacije

1. Vođenje pogona mreže u funkciji kvalitete opskrbe električnom energijom

- načela i praktični pothvati vođenja u cilju smanjenja broja i vremena trajanja prekida,
- načela i praktični pothvati vođenja u cilju održanja kvalitete napona,
- utjecaj paralelnog pogona mreže s elektranama na vođenje pogona mreže,
- rizici od povratnih napona pri vođenju pogona u mreži s elektranama,
- vođenje pogona s gledišta upravljanja tokovima snaga i gubitcima u mreži,
- sklopovska i programska podrška pothvatima vođenja,
- razina i sadržaj objedinjavanja distribuiranih izvora u SCADA sustave

- mjesto vođenja pogona mreže u rješenjima naprednih mreža i
- organizacija vođenja, obrazovanje i učenje iz stvarnih događaja.

2. Vođenje pogona postrojenja korisnika mreže

- pravni okvir mjerodavnosti i odgovornosti ODS-a i korisnika mreže,
- ugovorno uređivanje odnosa između ODS-a i korisnika mreže,
- daljinsko upravljanje i nadzor stanja postrojenja korisnika mreže na sučelju s mrežom,
- nadzor tokova djelatne i jalove snage te povratnog djelovanja na mrežu,
- naponska regulacija distribuiranih izvora,
- usluge sustavu distribuiranih izvora,
- vođenje pogona u poremećenim i kvarnim stanjima distribucijskog sustava i
- sinkronizacija na mrežu, odvajanje od mreže i ponovno uključanje na mrežu.

3. Zahtjevi pred zaštitom u distribucijskoj mreži s distribuiranim izvorima

- utjecaj nacrtu priključenja elektrane na mrežu na sadržaj i djelovanje zaštite,
- strategije šticećenja od kvarova i poremećaja distribucijske mreže s elektranama,
- usklađenost djelovanja zaštite i automatike u mreži i elektrani,
- kriteriji za odvajanje elektrane od mreže kod neprimjerenih uvjeta za paralelni pogon,
- prepoznavanje pogona i zaštita u otočnom pogonu elektrane s dijelom mreže,
- posebnosti zaštita rotacijskih i statičkih generatora,
- zaštita u uvjetima zahtjeva za prolazak elektrane kroz kvarno stanje u mreži,
- računalni alati za simulaciju poremećenih i kvarnih stanja u mreži radi provjere zaštite i
- međusobni utjecaji naprednih mreža i zaštite u distribucijskim mrežama.

4. Lokalna automatika u distribucijskoj mreži

- opća motrišta primjene lokalne automatike u distribucijskim mrežama,
- nova tehničko-tehnološka rješenja automatizacije u distribucijskim mrežama,
- utvrđivanje mjesta kvara na vodovima u stvarnom vremenu,
- primjena lokalne automatike u distribucijskoj mreži s distribuiranim izvorima,
- automatizacija kao sastavnica naprednih mreža,

5. Iskustva o djelovanju zaštite i automatike u distribucijskoj mreži

- izvješća o kvarovima i djelovanju zaštite korištenjem programa DISPO,
- višegodišnji statistički pokazatelji o kvarovima i djelovanju zaštite u distribucijskoj mreži,
- iskustva s djelovanjem zaštite pri kvarovima u mrežama s neutralnom točkom uzemljenom preko svitka,
- kvarovi u distribucijskoj mreži s velim štetama-uzroci i način zaprečivanja ponavljanja,
- strategija zamjene zaštite starih generacija s gledišta povećanja raspoloživosti zaštite,
- nove tehnologije i napredni zaštitni sustavi u zaštiti činitelja distribucijskog sustava i
- iskustva u ispitivanju, puštanju u pogon i održavanju zaštite.

6. Zahtjevi pred informatičko i komunikacijskom tehnologijom danas - sutra

- IKT za upravljanje proizvodnjom i razvodom električne energije u distribucijskim mrežama (EM),
- IKT u funkciji pružanja mjerne usluge (EDM),
- komunikacije u uvjetima žurnih potreba vođenja pogona mreže,
- IKT kao poveznica činitelja tržišta električnom energijom,

- komunikacijski protokoli za brojila u sustavu AMR-a – iskustva i novi proizvodi,
- novi standardi za komunikaciju s naprednim brojlilima i napredni jezici,
- IKT u funkciji objedinjavanja distribuiranih izvora u elektroenergetski sustav,
- IKT u funkciji ostvarenja rješenja naprednih mreža,
- gospodarsko vrednovanje značajki komunikacijskih kanala za potrebe ODS-a,
- temeljne značajke stvarnih telekomunikacijskih potreba i potreba iz navike korisnika,
- opterećenost komunikacijskih kanala događajima i učinkovit odgovor na preopterećenost,
- postupak klasifikacije važnosti pojedinih komunikacijskih putova,

7. Zaštita procesnih i mjernih podataka u prikupljanju, prijenosu, pohrani i korištenju

- ocjena sadašnjeg pravnog okvira glede zaštite podataka procesne informatike,
- razvrstavanje procesnih podataka na stupnjeve povjerljivosti i/ili tajnosti,
- klasificiranje podataka i korisnika te njihovih prava na pojedine klase podataka,
- ocjena primjerenosti primijenjenih postupaka i tehnika zaštite podataka,
- novi postupci i dobra praksa drugih u zaštiti procesnih podataka,
- utjecaj organizacije tržišta električne energije i odnosa između tržišnih subjekata i
- zaštita procesnih i mjernih podataka na razini rješenja naprednih mreža.

8. Standard IEC 61850 u naprednoj primjeni u distribucijskom sustavu

- trenutno stanje standarda, njegova primjenjivost i iskustva,
- zahtjev spram komunikacija i izbor medija za prijenos informacija,
- mogućnost razvoja distribuiranih zaštitnih funkcija uporabom GOOSE poruka,
- podrška unutar SCADA sustava jednog proizvođača i uređaja drugih proizvođača,
- ostvarivanje horizontalne komunikacije između uređaja različitih proizvođača,
- instaliranje novih IEC 61850 sustava unutar već postojećih SCADA sustava, i
- mjesto standarda IEC 61850 i njegovih inačica u rješenjima naprednih mreža.

SO 4: Distribuirana proizvodnja

1. Mjesto i uloga distribuirane proizvodnje u elektroenergetskom sustavu

- iskustva u razvoju projekata, izgradnji i korištenju distribuirane proizvodnje,
- statički i dinamički proračuni distribucijskih mreža sa značajnim udjelom distribuirane proizvodnje,
- optimiranje distribucijske mreže sa značajnim udjelom distribuirane proizvodnje,
- uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija u distribuiranoj proizvodnji
- uporaba energetske elektronike u distribuiranoj proizvodnji,
- napredni sustavi upravljanja u distribuiranoj proizvodnji,
- zaštita i automatika distribuirane proizvodnje,
- pružanje pomoćnih usluga sustava,
- utjecaj distribuirane proizvodnje na dijagram opterećenja i smanjenje gubitaka u distribucijskoj mreži i
- stabilnost distribucijske mreže sa značajnim udjelom distribuirane proizvodnje.

2. Napredna primjena distribuirane proizvodnje i energetska efikasnost

- primjena distribuirane proizvodnje u zgradarstvu,
- sustavi za pohranu energije,

- sustavi za upravljanje potrošnjom,
- integracija električnih vozila u distribucijske mreže i
- mikromreže i virtualne elektrane,

3. Demonstracijski projekti i eksperimentalna postrojenja

- istraživanje, razvoj i primjena naprednih tehnologija (napredne mreže/SmartGrids/) distribuirane proizvodnje u demonstracijskim projektima uključujući demonstracijske mreže,
- eksperimentalna i prototipna postrojenja,
- laboratoriji obnovljivih izvora/distribuirane proizvodnje i
- računalni modeli.

4. Zakonodavni, regulatorni i tržišni aspekti distribuirane proizvodnje

- tehnički uvjeti priključenja distribuirane proizvodnje,
- prilagodba regulatornih pravila i
- organizacije tržišta električnom energijom sukladno ulozi distribuirane proizvodnje u elektroenergetskom sustavu (modeli tržišta, modeli poticanja).

SO5: Razvoj sustava

1. Analiza značajki potrošnje, upravljanje potrošnjom i metode za prognoziranje opterećenja distribucijskog sustava

- analiza značajki potrošnje električne energije,
- metode prognoziranja opterećenja za potrebe planiranja distribucijskog sustava,
- upravljanje potrošnjom i
- utjecaj električnih vozila na potrošnju.

2. Analiza značajki distribucijskog sustava u funkciji planiranja

- pokazatelji učinkovitosti poslovanja distribucijske djelatnosti zajedničkom primjenom tehničkih i ekonomskih parametara,
- metodologije za procjenu učinkovitosti poslovanja distribucijske djelatnosti,
- procjena stalnosti opskrbe električnom energijom i
- procjena ("ne")zadovoljstva kupaca radom distribucijskog sustava.

3. Metode i kriteriji u planiranju distribucijskog sustava

- planiranje distribucijskog sustava s priključenim proizvodnim jedinicama i električnim vozilima te skladištenjem energije (napredne mreže),
- kriteriji planiranja distribucijskog sustava koji će obuhvatiti pojavu novih tehnoloških rješenja,
- kriteriji planiranja distribucijskog sustava koji će obuhvatiti pojavu iznimnih događaja male vjerojatnosti, ali velikih posljedica,
- smanjivanje razine tehničkih gubitaka,
- uklapanje distribucijskih objekata u lokalni okoliš,
- specifičnosti planiranja distribucijskog sustava u uvjetima vrlo niske gustoće opterećenja,
- planiranje distribucijskog sustava temeljem velikog broja ulaznih podataka koji su dostupni zbog primjene modernih tehnoloških rješenja (SCADA, daljinsko čitanje mjernih uređaja,..),
- punjenje električnih vozila u poslovnim objektima, privatnim kućama, na javnim parkiralištima kao novi element u planiranju mreža i
- utjecaj rješenja za skladištenje energije na planiranje mreža.

4. Strateški pristup izradi investicijskih planova distribucijske djelatnosti

- primjena metode najnižih troškova ("least cost planning"),
- financijski aspekti prilikom izrade investicijskih planova,
- regulatorni pristup izgradnji naprednih mreža i
- problematika obnove dotrajalih dijelova mreže.

SO 6: Regulacija, upravljanje, organizacija

1. Restrukturiranje, deregulacija i tržište električne energije

- utjecaj regulative trećeg energetskeg paketa na tehnološke zahtjeve u distribucijskim mrežama i
- iskustva na tržištu električne energije i provedbi zakonske regulative.

2. Informacijski sustavi i potpora procesima u distribuciji

- informacijske tehnologije za učinkovito djelovanje tržišta električne energije,
- integracija različitih IT aplikacija i baza podataka (SCADA, GIS, TIS i dr.),
- unapređenje odnosa s kupcima primjenom IT tehnologija i
- Call centri distribucijskog sustava.

3. Napredne mreže (Smart Grids) i energetska učinkovitost

- glavni pokretači i izazovi naprednih mreža i naprednih mjernih sustava,
- razvoj novih tehnologija na području naprednih mreža s gledišta energetske učinkovitosti,
- tehnička i ekonomska opravdanost uvođenja koncepta naprednih mreža
- pilot projekti na području naprednih mjernih sustava i
- električna vozila i punionice s gledišta potrošnje električne energije.

4. Mjerni uređaji i sustavi očitavanja

- mjerni uređaji, sustavi očitavanja i razmjena mjernih podataka,
- daljinsko očitavanje i upravljanje brojilima i
- utjecaj razvoja tržišta električne energije na mjerenje i mjerne podatke.

5. Opskrba električnom energijom

- kvaliteta opskrbe električnom energijom (aspekt pouzdanosti napajanja i kvalitete usluge korisnicima mreže),
- razvoj različitih proizvoda i tarifnih modela (npr. zelena energija),
- načini poboljšanja naplate potraživanja od kupaca,
- metode ugovaranja (fiksni i varijabilni ugovori, ugovori s mogućnošću prekida isporuke i sl.),
- marketing u opskrbenj djelatnosti (programi lojalnosti, segmentacija kupaca i dr.),
- analiza kretanja cijena električne energije na tržištu i utjecaj CO2 na formiranje cijene i
- procesi promjene opskrbljivača, ponuda dodatnih usluga (energetska učinkovitost i sl.).

6. Sigurnost korištenja električne energije i zaštita na radu

- zaštitne mjere od previsokog napona dodira,
- tehnički zahtjevi operatora distribucijske mreže na sigurnost potrošačkih instalacija,
- primjena mjera zaštite na radu u uvjetima prisutnosti elektrana u distribucijskoj mreži,
- organizacija i statističko stanje zaštite na radu i
- iskustva primjene rada pod naponom,