



HRVATSKI OGRANAK MEĐUNARODNE
ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE - HO CIRED

Studijski odbor SO 6

ZAKLJUČCI SA SEMINARA

Studijskog odbora SO 6

održanog u Zagrebu 24. ožujka 2011. godine

Studijski odbor SO 6 - REGULACIJA, UPRAVLJANJE, ORGANIZACIJA

Predsjednik: dr. sc. Vitomir Komen, dipl. ing. el.

Tajnik: Renato Ćučić, dipl. ing. el.

Mjesto održavanja: Poslovni kompleks „Zagreb“

Vrijeme održavanja: 09³⁰ h - 17⁰⁰ h

Predavači: mr.sc. Zdravko Lipošćak, dipl.ing. - HEP ODS d.o.o.
mr.sc. Kruno Trupinić, dipl.ing.el. - HEP ODS d.o.o. Elektra Slavonski Brod
Damir Karavidović, dipl.ing. - HEP ODS d.o.o.
Kristijan Jurilj, dipl.ing. - HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka
mr.sc. Davor Petranović, dipl.ing. - Institut za elektroprivredu i energetiku d.d.

U cilju širenja i produblivanja stručne kompetencije Hrvatski ogranak Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED) inicijativom Studijskog odbora 6 „Regulacija, upravljanje i organizacija“ održao je 24. ožujka 2011. godine u Zagrebu jednodnevni seminar pod nazivom „*Tehnički zahtjevi na mjerna mjesta korisnika distribucijske mreže*“. U radu seminara sudjelovalo je četrdesetak stručnjaka, koji se u svakodnevnom radu uglavnom bave sa problematikom mjernih uređaja.

Na suvremenim tehnološkim rješenjima elektroničkih brojila bazira se razvoj naprednih mreža (SmartGrids), koje omogućuju učinkovito upravljanje energetskim procesima proizvodnje, pogona mreže i potrošnje električne energije uz gospodarski opravdane troškove i očuvanje okoliša. U tom pogledu određivanje odgovarajućih tehničkih zahtjeva za elektronička brojila i ostalu mjernu opremu na mjernom mjestu od iznimne je važnosti. Cilj seminara bio je upoznavanje što šireg kruga stručnjaka sa problematikom mjernih mjesta kupaca i proizvođača. Stoga je na seminaru bilo izloženo šest aktualnih tema koje su obuhvatile pregled tehnologija na mjernom mjestu, tehničke zahtjeve na mjerna mjesta kupaca i proizvođača, puštanje u pogon, nadzor i kontrolu mjernog mjesta, napredne mjerne sustave kao osnovu naprednih mreža, te na koncu osvrt na važeće podzakonske propise i njihove značajnije odredbe vezane uz opremu na mjernom mjestu.

Tema 1: Tehnologije naprednog mjerenja

Izlagatelj prve teme Zdravko Lipošćak (HEP ODS d.o.o.) uveo je sudionike u temu kroz prikaz iskustava iz primjene tehnologija naprednog mjerenja.

U izlaganju generalno je prikazano trenutno stanje implementacije naprednog mjerenja u Europi s osvrtom na stanje u Republici Hrvatskoj. Zatim su istaknuta predviđanja i trendovi, pokretači razvoja i prepreke, utjecaj tržišnog okruženja i razvoja tehnologija te trend proizvodnje i investicija u napredne mjerne uređaje.

Zaključci teme 1:

- Tehnologija naprednog mjerenja u EU trenutno je u završnoj fazi standardizacije
- Napredno mjerenje ipak se smatra značajnim elementom naprednih mreža, jer predstavlja sučelje između energetske mreže i korisničke instalacije
- Vizija naprednih mreža je iskorištavanje najnovije tehnologije za rješavanje ogromnog izazova osiguravanja pouzdane opskrbe energijom u 21. stoljeću
- Koncept pametne mreže se često iznosi kao revolucionarno rješenje za širok raspon problema - od ovisnosti Zapada o bliskoistočnoj nafti do globalnog zatopljenja, ali realnije je za očekivati da će tehnologija naprednih mreža doprinijeti povećanju efikasnosti i pouzdanosti distribucije energije i boljoj optimizaciju poslovnih procesa

Tema 2: Tehnički zahtjevi na mjerna mjesta kupaca

Drugu temu prezentirao je Kruno Trupinić (HEP ODS d.o.o. Elektra Slavonski Brod). U sklopu teme, pojašnjeno je kako su Tehnički zahtjevi na mjerna mjesta kupaca priključenih na distribucijsku mrežu sastavni dio Tehničkih uvjeta na obračunska mjerna mjesta (OMM) u nadležnosti HEP-ODS-a kojima se jednoznačno određuju sastav i značajke mjerne i pomoćne opreme mjernog mjesta kako bi se osigurala ujednačena kakvoća mjerenja po svim kategorijama kupaca. Ova je činjenica nužan preduvjet za razvidno i nepristrano određivanje odnosa između sudionika na tržištu električne energije.

Zaključci teme 2:

- Primjena pet tipiziranih mjernih slogova odabranih prema tehničkim karakteristikama kupaca, kao i ujednačenost tehničkih značajki opreme po svakom od ovih mjernih slogova osigurava ujednačenu kvalitetu mjerenja po svim kategorijama kupaca. Ova je činjenica nužan preduvjet za razvidno i nepristrano određivanje odnosa između sudionika na tržištu električne energije
- Mjerna nesigurnost obračunskog mjernog mjesta (OMM-a) je osnovni pokazatelj kvalitete mjerenja i to:
 - ❖ Maksimalni procijenjeni iznosi duž mjernog opsega za OMM-e sa istoznačnom mjernom opremom, prema definiranim graničnim pogreškama
 - ❖ Procijenjeni iznosi duž mjernog opsega za konkretno OMM, prema ispitnim listovima (umjericama) ugrađene mjerne opreme
- Pri izboru mjerne opreme OMM-a neophodno je posvetiti povećanu pozornost pri izboru mjerne opreme, a naročito:
 - ❖ Pravilan izbor strujnih mjernih opsega SMT-a i brojila, po potrebi s korištenjem proširenih mjernih opsega do 200%
 - ❖ Pravilan izbor sekundarnih nazivnih snaga SMT-a i NMT-a
- Sadašnje konfiguracije OMM-a moraju omogućiti korištenje svih naprednih funkcija „pametnih brojila“ od daljinskog nadzora i očitavanja brojila u AMI sustavu pa sve do upotrebe ovog sustava u regulaciji vršnog opterećenja sustava i usluga kupcima u korištenju njihovih naprednih trošila

Tema 3: Tehnički zahtjevi na mjerna mjesta proizvođača

Damir Karavidović (HEP ODS d.o.o.) ukazao je da su uvjeti priključenja proizvodnih postrojenja odnosno elektrana na distribucijsku mrežu određeni s brojnim utjecajnim činiteljima, od kojih su najvažniji:

- vrsta elektrane (s gledišta značajki proizvodnje, paralelnog pogona s mrežom, itd.)
- mjesto priključenja na mrežu (s fizičkog, naponskog i energetskog gledišta)
- metodologija utvrđivanja naknade (koja se energija plaća, pristup vlastitoj potrošnji)
- odnosi proizvođača i ODS-a s gledišta vlasništva i nadležnosti u pogonu elektrane s mrežom
- možebitna potreba razdvajanja proizvodnih jedinica s različitim izvorom primarne snage
- strategija razvoja mreže ODS-a i utjecaj na ostale korisnike mreže, i dr.

Utjecajni činitelji priključenja imaju utjecaj na nacrt priključenja, a time i na rješenje nacrtu obračunskog mjernog mjesta, kao i temeljni značajki brojila.

Tijekom izlaganja objašnjen je pristup opremanju OMM kod proizvođača s gledišta različitih utjecajnih činitelja priključenja, nacrtu priključnog i proizvodnog postrojenja kako s gledišta tehničkih rješenja i važećih propisa u RH tako i glede prakse drugih. Narečeni prikaz upotpunjen je opisom temeljnih značajki brojila, pitanjima komunikacije s brojilima u proizvodnim postrojenjima i korištenjem podataka iz brojila za korisne pothvate u pogonu elektrane s mrežom i drugim korisnicima mreže.

Zaključci teme 3:

- Tehničke zahtjeve na mjerna mjesta proizvođača nije moguće utvrditi sveobuhvatno i s naprednim novinama dok nisu utvrđena Pravila za priključenje elektrana na distribucijsku mrežu i uređeni uvjeti korištenja distribucijske mreže kroz izradu novih Mrežnih pravila, te dok postoje prijepori u tumačenju prava povlašćenih proizvođača glede obuhvata proizvedene energije koja će mu biti plaćena po poticajnoj cijeni. Zato je prijeko potrebno tijekom završne izrade studijskih uradaka („*Tehnički uvjeti na OMM u nadležnosti ODS-a*” i „*Priključenje elektrana na distribucijski sustav*“) za dva izuzetno važna dokumenta ODS-a, usuglasiti rješenja studijskih uradaka u sadržaju koji se prožima, dakle u oba studijska uradka imati zajednička polazišta
- Opravdano je potaknuti i ustanove nadležne za donošenje izmjena i dopuna postojećih propisa u svezi s korištenjem i poticajnom cijenom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije, kako bi ODS mogao donijeti potpuno usklađene tehničke uvjete iz svoje nadležnosti
- Vrijeme je za pristup izradi novih Mrežnih pravila, za distribucijski elektroenergetski sustav, odvojena od istih za prijenosni sustav, kako bi se ova pravila učinila sveobuhvatnim i naprednim u određivanju uvjeta korištenja mreže
- Drži se korisnim pristupiti izradi Mjernih pravila kao krovnog propisa operatora mreže u području mjerenja električne energije, a u koja bi se ugradila polazišta za tehnička stanovišta promicanja naprednih mjerenja

Tema 4: Puštanje u pogon, nadzor i kontrola mjernog mjesta

Četvrtu temu prezentirao je Kristijan Jurilj (HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka). U izlaganju je ukazano da se analiza netehničkih gubitaka svodi na analizu obračunskih mjernih mjesta. Netehnički gubici u pojedinim dijelovima značajno nadilaze prosječne tehničke gubitke. U objašnjavanju naglašena je važnost ispitivanja novoizvedenih mjernih mjesta prije puštanja u pogon. Predstavljena su iskustva sa redovitih nadzora i kontrola obračunskih mjernih mjesta potrošača/proizvođača.

Zaključci teme 4:

- S obzirom na otvaranje tržišta električne energije problematika gubitaka električne energije, odnosno razlike između proizvedene i isporučene električne energije uvijek je vrlo aktualna. Zato je od izuzetne važnosti posvetiti veliku pozornost puštanju u pogon i kontinuiranom nadzoru obračunskih mjernih mjesta
- Iz tog razloga u potpunosti je opravdan izlazak novih tehničkih uvjeta na OMM u nadležnosti ODS-a, a izuzetno je bitno potaknuti operatora mreže na redovite kontrole i nadzor mjernih mjesta
- Svakako bi trebalo iskoristiti infrastrukturu naprednog mjernog sustava za pravodobno otkrivanje kvarova i nadzor mjernih veličina jer su napredna brojila, njihova tehničke karakteristike i komunikacija otvorila mogućnost on-line nadzora mjernih mjesta operatora mreže

Tema 5: Napredna mjerenja kao sastavnica naprednih mreža

Petu temu vezanu uz napredna mjerenja prezentirao je Damir Karavidović (HEP ODS d.o.o.). U sklopu ove teme naglašeno je da je značajka svih procesa zahtjev za „*vladanje*”

situacijom“ kroz vještine i mogućnosti učinkovitog upravljanja. Suvremena teorija upravljanja poslovnim procesima pak počiva na izrečenoj misli: *“Ono što ne možeš izmjeriti, time ne možeš ni upravljati”* (ekonomist Peter Drucker). Misao točno naglašava ono o čemu se danas raspravlja kada se govori o naprednim mrežama, a to je učinkovito upravljanje energetskim procesima proizvodnje, pogona mreže i potrošnje električne energije uz gospodarski opravdane troškove i očuvanjem okoliša.

Kako bi se upravljalo potrebno je mjeriti, pa napredna mjerenja postaju kamen temeljac napredne mreže. Ostvarenjem osmišljenog sustava naprednih mjerenja u distribucijskoj mreži, moguće je koristiti mjerne podatke iz ovog sustava, osim za obračun potrošnje/proizvodnje korisnika mreže, i za upravljanje pogonom mreže. Tu prije svega mislimo na:

- zajedničko korištenje određenih mjernih podataka i
- korištenje zajedničke infrastrukture (inače za potrebe naprednog mjerenja).

Tijekom izlaganja, posebna pozornost posvećena je mrežama s distribuiranim izvorima u uvjetima stalne i kolebljive proizvodnje.

Zaključci teme 5:

- Sposobnosti naprednih brojila, programskih jezika i komunikacija otvorila su budućnost naprednim odnosima između operatora mreže, opskrbljivača i korisnika mreže. Tu nema nikakve dvojbe
- Napredni mjerni sustav pruža kupcu pretpostavku i mogućnost ostvarenja učinkovite i štedne potrošnje električne energije, bez sustezanja njegovih opravdanih potreba, a time društvu i ostvarenje jedne od sastavnica takozvanog klimatskog cilja (20%-20%-20%)
- ODS se treba sa svojim tehničkim zahtjevima nametnuti proizvođačima brojila i komunikacijske opreme glede njihovih značajki koje će ostvarivati ulogu u sustavu naprednih mjerenja i naprednih mreža, a uz prihvatljive ekonomske uvjete nabave
- Infrastrukturu naprednog mjernog sustava treba tako osmisliti kako bi na njoj operator mreže mogao postojeću mrežu uznapredovati u mrežu koja ima značajke napredne mreže
- Spoznaje utemeljene na dobrim iskustvima drugih kazuju kako su osmišljeni pilot projekti naprednih mjerenja izvrstan način za dobivanje ključnih odgovora na pitanja o vrijednosti tehničkih rješenja, o okolnostima ostvarenja projekta i konačno o troškovima. Držimo kako u ODS-u postoji prijeko potrebno znanje za osmisliti jedan pilot projekt i ostvariti ga
- Ministarstvo nadležno za energetiku, Hrvatska energetska regulatorna agencija i HEP-ODS trebaju stvoriti zajedničku platformu za uvođenje naprednih mjerenja i naprednih mreža, pri čemu se posebno trebaju urediti financijske okolnosti

Tema 6: Tehnička regulativa za opremu na mjernom mjestu

Posljednju, šestu temu prezentirao je Davor Petranović (Institut za elektroprivredu i energetiku d.d.). Tema je obuhvaćala tehničku regulativu za opremu na mjernom mjestu, jer energetska subjekt nadležan za mjerne usluge mora koristiti mjerila ovjerena sukladno normama i tehničkim propisima. Operator distribucijskog sustava nadležan je za mjerne usluge na obračunskim mjernim mjestima kupaca koji su priključeni na distribucijsku mrežu, obračunskim mjernim mjestima za napajanje vlastite potrošnje operatora prijenosnog sustava i proizvođača, te svim obračunskim mjernim mjestima proizvođača koji su priključeni na distribucijsku mrežu, osim nabave i ugradnje opreme obračunskog mjernog mjesta.

Sastav i značajke mjerne opreme određuje operator distribucijskog sustava sukladno njegovoj nadležnosti, a utvrđuju se Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta.

Kako se Republika Hrvatska nalazi u procesu pridruživanja EU, pred našu zemlju se postavljaju brojni zahtjevi prilagodbe tehničkog zakonodavstva, prihvaćanja europskih normi i implementiranja europskih direktiva.

Izvoditelj teme je dao pregled važećih zakona i podzakonskih propisa iz područja mjernih uređaja na mjernom mjestu. Za svaki od navedenih zakona i podzakonskih propisa

bile su istaknute njihove značajnije odredbe. Na kraju prezentacije je dan popis hrvatskih normi iz područja mjernih uređaja i ostale opreme na mjernom mjestu

Zaključci teme 6:

- Potrebno je čim više uključiti se u izradu hrvatskih normi budući ih zakoni i pravilnici samo ozakonjuju
- Potrebno je žurno donijeti nove Tehničke uvjete na obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a