



HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

POZIV NA TEMATSKI SKUP

HRVATSKOG OGRANKA
MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE
i
HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

NAPREDNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA

Zagreb, 14. lipnja 2011.
HOTEL „ANTUNOVIĆ“ ZAGREB

Svibanj 2011.

POD POKROVITELJSTVOM



MINISTARSTVO GOSPODARSTVA,
RADA I PODUZETNIŠTVA



KONČAR



Međunarodna elektrodistribucijska konferencija CIRED (akronim od Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution; International Conference on Electricity Distribution) je udruga koja okuplja zainteresirane u području elektrodistribucijske djelatnosti: najširi krug stručnjaka iz distribucijskih poduzeća, iz instituta i fakulteta, proizvođače opreme i davatelje usluga, opskrbljivače i potrošače, regulatore. Cilj je CIRED-a, prema Statutu, povećanje stručne kompetencije i sposobnosti, umijeća i znanja, u najširem području elektroprivredne djelatnosti.

Jedan od načina širenja i produbljivanja stručne kompetencije su savjetovanja, tematski seminari, radionice i skupovi. S tim ciljem Hrvatski ogranak Međunarodne elektrodistribucijske konferencije (HO CIRED) organizira – u zajednici s Hrvatskom komorom inženjera elektrotehnike (HKIE) – tematski skup

NAPREDNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA

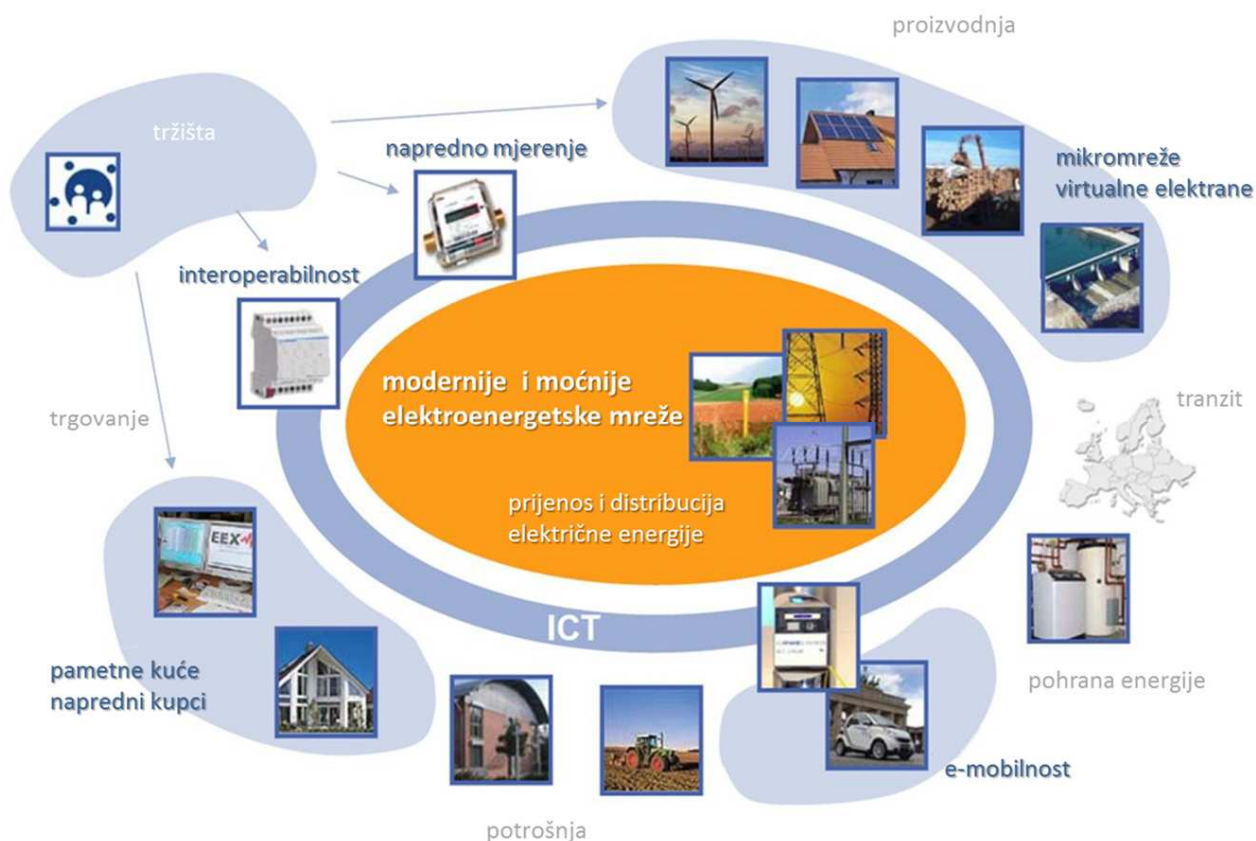
Tema 1:

UVOD

(prof. dr. sc. Davor Škrlec, dipl. ing; Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb)

Pristupanjem u članstvo Europske unije, Republika Hrvatska se obvezala prihvatiti ciljeve Unije u području energetike i zaštite okoliša proklamirane u dokumentu *EU Energy and Climate Package*: 20%-tno smanjenje emisije stakleničkih plinova, 20%-tni udio proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj energetske bilanci i 20%-tno smanjenje potrošnje primarne energije kroz povećanje energetske učinkovitosti. Paralelno s tim energetske ciljevima Europski parlament prihvatio je 2009. dokument *Third Energy Package* koji obvezuje države članice EU, regulatorna tijela, operatore prijenosnih i distribucijskih mreža da provedu strateške ciljeve prema dokumentu *European Technology Platform SmartGrids*.

SmartGrids – napredne elektroenergetske mreže – trebaju omogućiti učinkovito korištenje energije (proizvodnja, prijenos, distribucija i potrošnja), uz istovremeno smanjenje troškova i gubitaka energije te povećanje kvalitete i pouzdanosti opskrbe (www.smartgrids.hr).



Uz potporu *ENTSO-E* i *EDSO-SG* (EU udruge operatora prijenosnih i distribucijskih sustava) pokrenuta je *European Electricity Grid Initiative* (EEGI) koja je u 2010. godini definirala plan razvoja elektroenergetskih mreža EU za razdoblje 2010-2018. i detaljni provedbeni plan za razdoblje 2010-2012. Navedenim planovima *Initiative* predlažu se istraživanja, razvoj i demonstracijski programi, kojima bi se ubrzali inovacije i razvoj elektroenergetskih mreža u Europi te omogućili povećanje udjela proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora električne energije.

Osim već spomenutih inicijativa postoji još nekoliko važnih strateških dokumenata koji usmjeravaju razvoj energetike u EU do 2020. godine s planovima do 2050. godine. Međusobne interakcije svih interesnih strana u definiranju i provedbi planova tehnologijske platforme naprednih elektroenergetskih mreža su složene. Osim osnovnih činjenica o SmartGrids platformi i povezanim inicijativama koji je nadopunjuju u ukupnoj energetske strategiji EU za 2020. godinu i razdoblje do 2050. godine, objasniti će se uloga EU institucija i organizacija u provedbi planova za napredne elektroenergetske mreže, njihova međusobna povezanost i aktivnosti koje se planiraju za razdoblje do 2013. godine. Istaknut će se područja od interesa za Republiku Hrvatsku i doprinosi koje institucije Republike Hrvatske mogu ostvariti aktivnim sudjelovanjem u provedbenim planovima i istraživanjima u području naprednih elektroenergetskih mreža.

Tema 2:

JEDAN USPJEŠAN PRIMJER: OSTVARIVANJE NAPREDNIH MREŽA U PODRUČJU SALZBURGA

(Thomas Rieder, dipl.ing.; Salzburg Netz GmbH)

Iz iskustva člana *National Technology Platform SmartGrids Austria* dat će se pregled ciljeva i djelatnosti *Platforme* kao i kratki pregled ciljeva i djelatnosti na području naprednih mreža u EU energetske zakonodavstvu, te očekivanja i zahtjevi na svaku državu članicu u pogledu ostvarivanja naprednih mreža.

Salzburg Netz GmbH and *Salzburg AG* započeli su nekoliko pilot projekata u pet većih cjelina: aktivna distribucijska mreža, upravljanje potrošnjom, distribuirana proizvodnja / virtualne elektrane, e-mobilnost i nove tehnologije (uključivo napredna mjerenja) / napredne strategije. Kao višestruki opskrbljivač, tražena je sinergija na području električne energije, prirodnog plina, područnog grijanja, opskrbe vodom i naročito telekomunikacijske mreže, te se prikazuju međuovisnosti i posljedična integracija sustava. Dalji aspekt djelatnosti *Smart Grids Model Region Salzburg* je optimiranje prihvaćanja i potreba kupca kao i pružanje komfornih energetske usluga. U oglednim demonstracijskim projektima ostvarena je realna implementacija takvog integriranog sustavskog pristupa.

Tema 3:

REGULATORNI OKVIR ZA UVOĐENJE NAPREDNIH DISTRIBUCIJSKIH MREŽA

(dr. sc. Srđan Žutobradić, dipl. ing., mr. Sc. Ivona Štritof, dipl. ing.; Hrvatska energetska regulatorna agencija)

Uspješna primjena plana Europske unije za ostvarivanje strateških ciljeva u energetske sektoru zahtijeva odgovarajući regulatorni okvir, koji će se nužno razlikovati od uobičajenih rješenja koja se danas susreću.

Prezentirat će se osvrt na sadašnju situaciju u Republici Hrvatskoj, sa stanovišta zakonodavnih (regulatornih) pretpostavki za uvođenje naprednih mreža. S obzirom da se u tom pogledu nalazimo tek u početnoj fazi, u nastavku prezentacije dat će se aktualna razmatranja europske regulatornih

agencija a posebno *European Regulators' Group for Electricity and Gas* (EREG) o regulatornim uvjetima za uvođenje naprednih mreža.

Između ostalog komentirat će se prijedlog EREG-a za definiciju naprednih mreža te okruženje za primjenu naprednih mreža te naprednih brojala, kao i njihov odnos. Posebno će se razmotriti poticaji za uvođenje naprednih mreža, sa regulatornog stanovišta. Analizirat će se moguće barijere koje proizlaze iz sadašnjeg načina regulacije distribucijske djelatnosti. Naglasak će biti na mogućoj regulaciji izlaznih rezultata koji se dobivaju primjenom naprednih mreža, uz odabrani primjer.

Zaključno, dat će se pregled mogućih dobitaka koje donosi primjena naprednih mreža, te mogućih pokazatelja za kvantifikaciju dobitaka. Ti parametri koji proizlaze iz istraživanja EREG-a vjerojatno će poslužiti kao osnova za uvođenje novih metoda regulacije zasnovanih na vrednovanju pokazatelja.

Tema 4:

PREMA IMPLEMENTACIJI NAPREDNIH MREŽA U HRVATSKOJ

UVOD

(Anđelko Tunjić, dipl.ing.; HEP–Operator distribucijskog sustava d.o.o.)

Osiguranje troškovne i energetske učinkovite mreže koja će osigurati:

- masovno integriranje distribuirane proizvodnje temeljene na obnovljivim izvorima
- aktivnu ulogu krajnjih korisnika,
- elektromobilnost i
- korištenje ostalih naprednih tehnologija

igrati će ključnu ulogu u funkcioniranju modernog društva, zaustavljanju klimatskih promjena, ostvarenje učinkovitijeg korištenja energije te kreiranju gospodarskog rasta i radnih mjesta.

Implementacija ovakve napredne mreže predstavlja veliki izazov sa tehničkog, ekonomskog, tržišnog (koncepta i organizacija tržišta pružatelja i korisnika usluga), organizacijskog i regulatornog aspekta.

Uspješna implementacija koncepta naprednih mreža u Republici Hrvatskoj traži pravodobno uključivanje svih zainteresiranih strana u aktivnosti:

- upoznavanja i savladavanja ključnih sastavnica koncepta naprednih mreža
- upoznavanje i uključivanje u demonstracijske i pilot projekte.

Definiranje vlastite strategije i plana implementacija ključna je za osiguranje maksimalne koristi za sve zainteresirane strane te hrvatsko društvo u cjelini.

U sklopu ove teme će se sažeto u uvodnom dijelu dati pregled:

- temeljnih funkcionalnosti koncepta naprednih mreža i ključnih nositelja – zainteresiranih strana s njihovim ulogama
- ključnih pretpostavki uspješne implementacije naprednih mreža
- najvažnijih pilot projekata i pristupa implementaciji naprednih mreža u EU državama
- Aktivnosti HEP–ODS-a na usvajanju znanja i implementaciji koncepta naprednih mreža

U nastavku će se detaljno obraditi dvije ključne funkcionalnosti koncepta naprednih mreža: napredno mjerenje i automatizaciju distribucijske mreže.

PRISTUP I KORACI USPJEŠNE IMPLEMENTACIJE SMART METERINGA

(Zdravko Lipošćak, dipl.ing.; HEP–Operator distribucijskog sustava d.o.o.)

„Smart“ (pаметan) postaje jedan od onih čarobnih izraza u svijetu energije, koji se sve više koristi/zlorabi u različitim kombinacijama, kao na primjer pametni automobili, pametne mreže, pametne kuće i naravno pametna brojila.

„Smart“ brojilo definira se kao "napredno brojilo koje identificira potrošnju u više detalja nego konvencionalno brojilo". To je obično brojilo električne energije, ali sve više i brojila za mjerenje prirodnog plina ili vode. „Pamet“ ovih uređaja leži u činjenici da brojila mogu slati informacije preko komunikacijske mreže prema centru za obradu podataka te primiti različite podatke i upravljačke naredbe iz centra. Funkcije odluke za pojedine aktivnosti (isključenje, ograničenje) polako se ugrađuju i direktno u brojilo, dok prema centru ide samo informacija da je brojilo samostalno izvršilo određenu funkciju te razlozi izvršenja.

U ovom radu opisati će se koncept *Smart Metering*-a, navesti ključne sastavnice (brojilo, komunikacija, sustav za upravljanje mjernim podacima), primarne i sekundarne funkcionalnosti, utjecaj naprednog mjerenja na postojeće i nove usluge Operatora mreže te očekivana korist za krajnje korisnike.

Kroz pregled razvojnih projekata unutar Europske Unije prikazati će se stanje implementiranosti naprednog mjerenja, planovi pojedinih članica EU, primjeri u fazi realizacije masovne zamjene brojila te iskustva u korištenju.

Prikazat će se primjena naprednog mjerenja u Republici Hrvatskoj, tehničke karakteristike naprednih brojila, pregled pilot projekata primjene brojila sa daljinskim upravljanjem, iskustva u primjeni te planirani slijedeći koraci.

AUTOMATIZACIJA NAPREDNE DISTRIBUCIJSKE MREŽE – POMACI U TEHNOLOGIJI

(Boris Njavro, dipl.ing.; Končar – Inženjering za energetiku i transport d.d.)

Automatizacija distribucije iznimno je širok pojam koji se odnosi na opremu, komunikacijske medije i programsku podršku u službi automatizacije distributivne mreže: PLC uređaji, daljinske stanice, stanična računala, modemi, optičke i žičane veze, radio veze, SCADA softver, aplikacije i proračune mreže.

Dugi niz godina (recimo od 1990-ih) automatizacija distribucije podrazumijevala je isključivo daljinsko upravljanje u transformatorskim stanicama i objektima po dubini mreže (linijski rastavljači, transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV), a naglasak je bio na rješavanju problema komunikacije i brzini obrade signala.

Razvojem komunikacijskih tehnologija, računala i softverskih mogućnosti, ali i smanjenjem njihovih cijena, danas nije problem prikupljati i obrađivati signale, već njihovo najbolje iskorištavanje za povećanje efikasnosti u vođenju distributivne mreže.

Uvođenjem tržišta električnom energijom i pojavljivanjem povlaštenih proizvođača energije iz distribuiranih izvora, imati sve podatke o potrošnji i stanju mreže postaje nužnost za svakog operatera mreže. Stvar se dodatno „zakomplicirala“ razvojem koncepta naprednih mreža koji je povećao zahtjeve i za količinom podataka i za proširenjem automatizacije sve do kupaca (potrošača), a i za količinu softvera kojeg treba uključiti u vođenje.

U Europskoj unije sve je to dodatno potaknuto vrlo ambicioznom direktivom 20-20-20, koja traži i samim tim predstavlja veliki potencijal za velike mogućnosti razvoja.

Povećani broj daljinski upravljivih objekata nužan je kako bi se osigurala zahtijevana razina kvalitete isporuke električne energije u smislu trajanja ispada. Ovo opet ne bi bilo moguće da nema brzih i dostupnih komunikacijskih veza i računala koji mogu obrađivati velike količine podataka. Proširenje daljinskog nadzora i upravljanja i na mrežu niskog napona, ali i na kupce, potrebno je kako bi se distributivna mreža mogla optimirati u realnom vremenu, smanjiti gubitke i omogućiti nove načine poslovanja na tržištu električne energije.

Nadalje, sustav daljinskog vođenja više nije dovoljan da bi se na njemu baziralo vođenje mreže, već je nužno sve podatke integrirati i povezati međusobno, ne samo na razini jedne tvrtke, već i među više ovisnih subjekata, i tako dobiti kvalitetne informacije za nova i efikasnija ulaganja.

Kako bi dobili što bolji uvid kako na navedene izazove odgovaraju tvrtke u Hrvatskoj i susjednim zemljama, najbolje je napraviti pregled projekata i planova koji se realiziraju. U sklopu teme će se obraditi:

- Pregled implementacija funkcija automatizacije distribucije i zahtjevi tržišta u Hrvatskoj i susjednim zemljama
- Novi pravci razvoja automatizacije distribucije u dijelu softverskih funkcija, komunikacija i lokalne opreme
- Moguće strategije razvoja i scenariji za napredne mreže

Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution



HO CIRED, Bednjanska 12/I, 10000 Zagreb
Telefon/telefaks: (+ 385 1) 617 03 87; 6322 468
www.ho-cired.hr
ho-cired@zg.t-com.hr

Tematski skup „Napredna distribucijska mreža“ HO CIRED i HKIE održat će se
u utorak 14. lipnja 2011. u
Hotelu "Antunović" Zagreb
Zagrebačka avenija 100 A (prije: Ljubljanska avenija); za lokaciju pogledati
http://www.hotelantunovic.com/uploads/hotel_razno/karta_v3_3d.jpg

sa sljedećim okvirnim rasporedom
Tema 1 i 2: 9:30 — 12:30
Ručak
Tema 3 i 4: 14 — 17

Kotizacija za sudjelovanje na ovom seminaru iznosi

1.200 kn + PDV

i uključuje digitalni medij s materijalima Skupa, jutarnje osvježanje i ručak.

Kotizaciju uplatiti do 10. lipnja 2011. na žiro-račun 2340009–1110259682 u Privrednoj banci u Zagrebu.
Potvrdu o uplati poslati e-poštom na adresu ho-cired@zg.t-com.hr ili telefaksom na broj 01/617 03 87.

Broj sudionika je ograničen pa će se njihov konačni broj zaključiti prioritetom uplaćenih kotizacija.

Sudionici Seminara stječu 8 bodova, od čega 2 boda iz tehničke regulative, temeljem *Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva*.

Prijavnica za Seminar — kao i obrazac za obveznike stručnog usavršavanja — dostupni su na web-portalu www.ho-cired.hr, i šalju se ispunjeni e-poštom na adresu ho-cired@zg.t-com.hr ili telefaksom na broj 01/ 617 03 87.