



## **POZIV NA SEMINAR**

HRVATSKOG OGRANKA  
MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE  
i  
HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

# **NAPREDNI MJERNI SUSTAV I MJERNA USLUGA U DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU**

Zagreb, 15. prosinca 2016.  
Velika dvorana HEP d.d.  
Ulica grada Vukovara 37/ VII, Zagreb

Studeni, 2016.

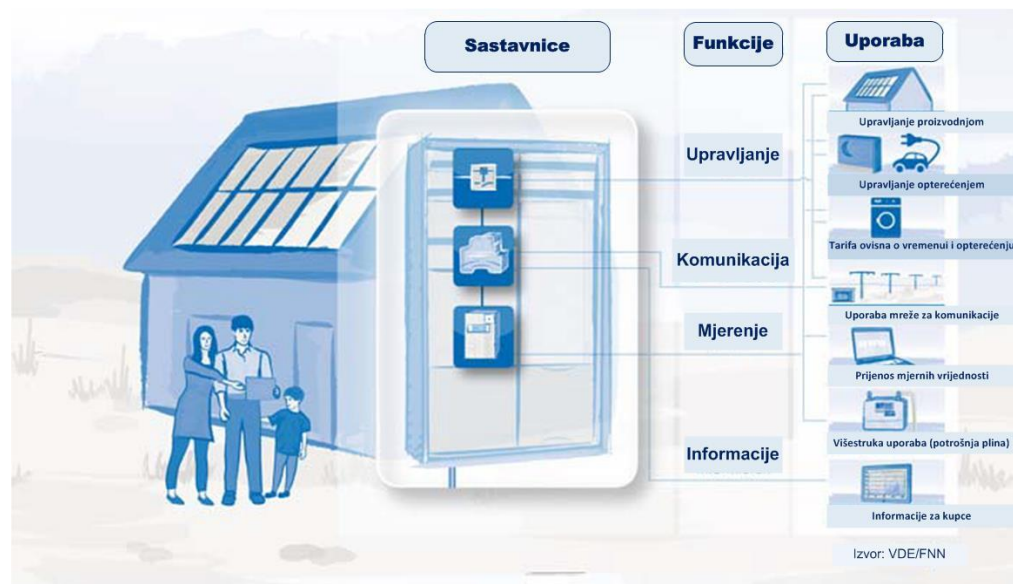
Međunarodna elektrodistribucijska konferencija CIREĐ (akronim od Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution; International Conference on Electricity Distribution) je udruga koja okuplja zainteresirane u području elektrodistribucijske djelatnosti: najširi krug stručnjaka iz distribucijskih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

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

## NAPREDNI MJERNI SUSTAV I MJERNA USLUGA U DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU

Elektroenergetika i s njom distribucijski sustav trenutno prolaze kroz višestruku, duboku i suštinsku preobrazbu. Korjenite promjene donosi prije svih energetska evolucija kojoj se, kao prijeka potreba, pridružuje tehnološka evolucija (digitalizacija), a tome svemu se pridružuje i uspostava tržišnih odnosa pa se unekoliko mijenjaju temelji naših prethodnih predodžbi vrijednosti. Ovi procesi rađaju međusobno povezane izazove na koja se mora naći odgovor u projektima sa značenjem na nacionalnoj razini. Objedinjavanje ogromnog broja obnovljivih izvora energije kolebljive primarne snage (sunce, vjetar) s mrežom, kao paradigme energetske evolucije, čini ostvarenje zahtjeva za stabilnim pogonom sustava i pouzdanom opskrbom kupaca, vrlo složenom zadaćom.

Kako energetska evolucija zahtjeva napredne odgovore uspostavom naprednih rješenja u proizvodnji, potrošnji i mreži, ovaj se seminar usredotočuje na ključnu tehničku sastavnicu odgovora narečenim izazovima - **izgradnji naprednog mjernog sustava**. Povezujući mnoga tehnička područja (mjerenje, upravljanje, komunikacije, informatika, ...) i prepoznajući njihove trenutne značajke, ovaj sustav postaje danas kamen temeljac budućnosti ne samo opskrbe električnom energijom već i pogona distribucijskog sustava. Napredni mjerni sustav je uvjet za razvoj naprednog tržišta te preduvjet za ustroj napredne mreže.



Cilj seminara je predstaviti one izazove energetske evolucije kojima je odgovor digitalizacija elektroenergetskog gospodarstva, a u tom odgovoru rasvijetliti izgradnju naprednog mjernog sustava kao kamena temeljca sadašnjim i budućim ustaljenim mrežnim i opskrbnim funkcijama.

Daljnji cilj seminara je prikazati i očitovati se o postojećem zakonodavnom okviru RH kao pretpostavci izgradnje naprednog mjernog sustava, usporediti ga s drugim državama EU, te ukazati na možebiti potrebu njegove daljnje nadogradnje u smislu obuhvata i unapređenja.

Predstavljanje naprednog mjernog sustava kroz promišljanja, preporuke i odluke o naprednom mjerenju, komunikacijama za prijenos podataka, korištenju i sigurnosti podataka, upravljanju putem sustava, ima za cilj isticanje najboljih opredjeljenja za provedbu sveobuhvatne zamjene klasičnih mjernih uređaja (tzv. Rollout) naprednim (propisana obveza ODS-a).

I na kraju, cilj seminara je istaknuti i raspraviti ideju izgradnje naprednog mjernog sustava i njegovih sastavnica s „domaćom“ pameti i proizvodnjom nekih od sastavnica.

## **Sadržaj Seminara**

*Pozdravna riječ organizatora i uvod Voditelja seminara Damira Karavidovića, dipl.ing.*

*Tema 1:*

### **ENERGETSKA EVOLUCIJA I DIGITALIZACIJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA**

*Damir Karavidović, dipl.ing.*

Tumači se smisao energetske evolucije i prikazuju izazovi koje ona donosi radu distribucijskog sustava, a koji traže napredne odgovore. Među odgovorima se utvrđuje mjesto digitalizacije ostvarene ustrojem naprednih mjernih sustava, a čemu prethodi potrebno pojmovno razgraničenje. Referat potom iznosi ciljeve tvorbe naprednih mjernih sustava koji nadilaze puko mjerenje električne energije potrošnje i proizvodnje, a s mjerenjem u naprednim funkcijama, kao što je utjecaj na učinkovitost potrošnje ili u funkciji komunikacijske platforme naprednih mreža kojima se usklađuje proizvodnja i potražnja električne energije i održivo pridonosi smanjenju potrošnje energije. Ukazat će se i na njegovu „svestranu nadarenost“ zbog mogućnosti objedinjene primjene za struju, plin, vodu i toplinu čime se pak smanjuju troškovi, povećava učinkovitost potrošnje bez smanjenja životnih lagodnosti.

*Tema 2:*

### **ZAKONODAVNI OKVIR UVOĐENJA NAPREDNOG SUSTAVA MJERENJA U DRŽAVAMA EU**

*mr. sc. Zdravko Lipošćak, dipl.ing., HEP ODS d.o.o.*

Izlaganje će predstaviti način i nadležnost donošenja propisa i odluka za primjenu naprednih mjernih sustava te povezanost tih odluka s primjenom određene tehnologije sastavnica i cijelog sustava, a unutar zemalja članica Europske unije. Predmet referata je i prikaz troškovnog pristupa propisa kojima se propisuje provođenje ekonomske analize dugoročnih troškova i dobiti, te odredbe prema pripremi vremenskog plana izgradnje naprednog mjernog sustava.

Poseban prikaz će se dati važećim, te propisima u nastanku, koji vrijede u RH i odnose se na opremanje obračunskih mjernih mjesta brojilima s daljinskim očitanjem, te njihovoj usporedbi s izabranim primjerima drugih država EU. Razvidnim će se učiniti razlika između izgradnje naprednog mjernog sustava (Zakon o energiji i Zakon o energetske učinkovitosti) i zamjene brojila radi primjene mogućnosti daljinskog očitavanja (Opći uvjeti).

*Tema 3:*

### **STRATEGIJA PROVEDBE SVEOBUHVAATNE ZAMJENE BROJILA**

*Tema 3.1. REGULATorni OKVIR ZA PROVEDBU ZAMJENE*

*dr. sc. Srđan Žutobradić, HERA*

Tema ima cilj prikazati pristup obvezi i ostvarenje obveze Hrvatske energetske regulatorne agencije, određene Zakonom o energiji i Zakonom o energetske učinkovitosti, u izradi analize troškova i dobiti za uvođenje naprednih mjernih uređaja, a radi financijskog određenja u pristupu i ostvarenju ovog velikog i važnog projekta. Iznijeti će se i motrišta HERA o podupiranju uspostave naprednog mjernog sustava, odnosno, samo zamjene brojila radi primjene mogućnosti daljinskog očitavanja.

### **Tema 3.2. PROVEDBENI PLAN, ORGANIZACIJA, TROŠKOVI, ...**

*mr. sc. Zdravko Lipoščak, dipl.ing., HEP ODS d.o.o.*

Predstavlja se, Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom propisana, obveza operatora distribucijskog sustava donošenja provedbenog plana zamjene obračunskih mjernih mjesta brojilima s daljinskim očitanjem u propisanim rokovima. Predstavlja se i pojedinosti organizacije ostvarenja provedbenog plana sa svim pretpostavkama i čimbenicima kritičnim za njegovo ostvarenje. Također, tema treba obraditi bitna pitanja pogona obračunskih mjernih mjesta iste skupine kupaca u dugom razdoblju provedbe sveobuhvatne zamjene do krajnjeg propisanog roka (zajednički rad i zamjenjivost brojila različitih proizvođača, promjena tehnologije brojila i komunikacije, zadovoljenje zahtjeva mreže i tržišta, ...).

*Tema 4:*

### **SASTAVNICE, ARHITEKTURA I UPORABA NAPREDNOG MJERNOG SUSTAVA**

#### **Tema 4.1. POLAZIŠTA ZA IZGRADNJU NAPREDNOG MJERNOG SUSTAVA – ISKUSTVA POSTOJEĆEG STANJA**

*Ivica Hadjina, dipl. ing., HEP ODS d.o.o.*

Prikazati će se stanje mjernog sustava danas kao i stvarna iskustva koja mogu biti korisna za promišljanja i izgradnju naprednog. Posebno prikazati bitne značajke uporabljenih brojila, komunikacijskih uređaja i sučelja (količine podataka, lokalna dostupnost i pouzdanost tehnologije), medija za prijenos mjernih podataka, njihovu obradu i dostavu opskrbljivačima, objedinjavanje sa SAP-om, .... Istaknuti neka neizostavna opredjeljenja. Ukazati na okolnosti postojećih uvjeta za ostvarenje mjerne usluge ODS-a u uvjetima nove organizacije pružanja javne usluge opskrbe.

#### **Tema 4.2. VIZIJA NAPREDNOG MJERNOG SUSTAVA I NJEGOVA IZGRADNJA**

*Dr. sc. Drago Cmuk, dipl. ing., KONČAR – Elektronika i informatika d.d.*

Prikazati funkcije, sastavnice, uporabu i značajke naprednog mjernog sustava te koristi za ustaljene funkcije distribucijskog sustava (razvoj, vođenje, ...), mjerne usluge, upravljanje za uravnoteženje proizvodnje i potrošnje, energetske učinkovitost, tržišne odnose subjekata, kupce, opskrbljivače, ... Posebno ukazati na koristi kod različitih kategorija kupaca, primjerice odziv na tržišne signale, a posebno kod kategorije kućanstva na podršku uspostave funkcija naprednog doma.

Izlaganje treba dati ocjenu potrebnog vremenskog i tehnološkog slijeda izgradnje naprednog mjernog sustava i propisane sveobuhvatne zamjene brojila.

Posebno prikazati pristup standardizaciji, potrebna tipska ispitivanja i certificiranje, kako sastavnica tako i cijelog naprednog mjernog sustava, potrebnu ulogu DZM i drugih mjerodavnih ustanova, ....

*Tema 5.*

### **MJERNA USLUGA I NJEN OPERATOR**

*dr. sc. Minea Skok, Energetski institut „Hrvoje Požar“*

Temom se obrađuje sadržaj i pružanje mjerne usluge u distribucijskom sustavu kako je danas određeno važećim propisima, kao i što se može očekivati u bliskoj budućnosti vodeći se: dosadašnjim iskustvima primjenjivanog kriterija vlasništva mjernog uređaja, uvažavanjem budućih tržišnih odnosa u pružanju usluga, obvezom ODS-a za provedbu sveobuhvatne zamjene brojila, uspostavom naprednog mjernog sustava, te drugim opredjeljenjima kao i primjerima iz drugih država EU. U narečenom smislu dati ocjenu sada primjenjivanog izdvajanja dijela poslova mjerne usluge (očitanje, zamjena brojila, ...) dajući ih putem tržišnog nadmetanja na izvršenje drugim tvrtkama, a da potonje nemaju status energetskog subjekta, operatora usluge, ....

Kroz izabrani primjer mjerne usluge ODS-a, istaknuti uvjete i složenost obavljanja, te važnost kakvoće pružanja mjerne usluge.

Odrediti potrebnu razinu propisa kojim bi se uredili poslovi pružanja mjerne usluge.

*Tema 6.*

## **MALO KUĆANSKO BROJILO - DOMAĆA IDEJA I PROIZVODNJA**

*Radna grupa HO CIRED-a*

Sveobuhvatna zamjena brojila kategorije kupaca kućanstva je velik poslovni izazov za ODS, ali i proizvođače brojila. Opredjeljenje za izgradnju naprednog mjernog sustava umjesto puke zamjene brojila naprednijih osobina, značajno povećava sadržaj i veličinu ovog izazova.

Odgovor izazovu vidimo u ideji o značajnom udjelu domaćih proizvođača i izvoditelja radova u izgradnji naprednog mjernog sustava na temeljima sveobuhvatne zamjene brojila za kućanstva. U središtu ideje je kreiranje, izrada prototipa, tipsko ispitivanje, certificiranje i na kraju tog uspješnog puta, proizvodnja malog naprednog kućnog brojila. Cilj je, kroz ispunjenje propisane obveze za prilagodbu jedne funkcije (mjerenje potrošnje), izbjeći „kolonizaciju” mreže s možebiti nepoželjnom tehnološkom i fizičkom izvedbom sastavnica koje ostvaruju tu funkciju, a prije svega glede električnih brojila.

Usporedno s razvojem naprednog brojila, domaći stručnjaci bi izradili idejni i izvedbeni projekt naprednog mjernog sustava, a proizvođači komunikacijska sučelja i računalne programe za rad funkcija sustava.

To je ideja za našu inovativnost. Za seminar bi se razradila i predstavila ideja te o njoj povela rasprava sudionika seminara s ciljem prepoznavanja razine podrške struke i korisnih promišljanja na tragu ostvarenja ideje.

## **RASPRAVA SUDIONIKA I ZAVRŠNA RIJEČ VODITELJA SEMINARA.**



***Hvala g. Ferraris na vječnoj ideji o mjernom principu, a glede Vašeg brojila, svijet se mora okrenuti ovovremenom, bez okretne ploče.***

## Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution



HO CIRED, Zelinska 7, 10000 Zagreb  
Telefon/telefaks: (+ 385 1) 617 15 27  
[www.ho-cired.hr](http://www.ho-cired.hr)  
[ho-cired@zg.t-com.hr](mailto:ho-cired@zg.t-com.hr)

Seminar „Napredni mjerni sustav i mjerna usluga u distribucijskom sustavu“  
HO CIRED i HKIE održat će se  
u četvrtak 15. prosinca 2016. u  
Velikoj dvorana HEP d.d.  
Ulica grada Vukovara 37/ VII, Zagreb  
u vremenu od 9 do 17 sati  
s jutarnjom stankom i ručkom

Kotizacija za sudjelovanje na ovom seminaru iznosi

1.000 kn neto + 250 kn (PDV) = 1.250 kn bruto

i uključuje materijale seminara, jutarnje osvježenje i ručak.

Kotizaciju uplatiti do 12. prosinca 2016. na IBAN žiro-račun: HR93 2340 0091 1102 5968 2.

Potvrdu o uplati poslati e-poštom na adresu [ho-cired@zg.t-com.hr](mailto:ho-cired@zg.t-com.hr) ili telefaksom na broj 01/617 15 27.

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

Sudjelovanje na Seminaru boduje se u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike s 8 bodova.

Prijavnica za Seminar – kao i obrazac za obveznike stručnog usavršavanja – dostupni su na web-stranici [www.ho-cired.hr](http://www.ho-cired.hr), i šalju se ispunjeni e-poštom na adresu [ho-cired@zg.t-com.hr](mailto:ho-cired@zg.t-com.hr) ili telefaksom na broj 01/ 617 15 27.