



HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

POZIV NA SEMINAR **Komunikacijske tehnologije za napredna mjerenja**

8. 7. 2010.

Predavači: mr. sc. Suzana Javornik Vončina
mr. sc. Tina Jakaša
mr. sc. Ajit Pal
mr. sc. Zdravko Lipošćak
Marin Bošković, dipl. ing.
Zlatko Kosek, dipl. ing.

Mjesto održavanja seminara:

**Poslovni toranj Chromos
Dvorana Zagreb
Ulica grada Vukovara 271/III.
10000 ZAGREB**

Adresa organizatora:

HRO CIGRÉ
Berislavićeva 6, 10000 ZAGREB
T: 01 487 25 07, F: 01 487 25 01
E: info@hro-cigre.hr
www.hro-cigre.hr

PRIJAVA – INFORMACIJE

Obrazac za prijavu se nalazi na internetskoj stranici www.hro-cigre.hr
Molimo da ispunjenu prijavu zajedno s potvrdom o uplati kotizacije pošaljete tajništvu HRO CIGRÉ na e-mail: info@hro-cigre.hr ili telefakom na br. 01 487 25 01 **zaključno sa 6. 7. 2010. g.**

KOTIZACIJA

Kotizacija po polazniku seminara iznosi (PDV 23% je uključen u cijenu)

1.500,00 HRK

1.000,00 HRK (za individualne članove HRO CIGRÉ)

Sukladno odluci Izvršnog odbora HRO CIGRÉ kotizacija:

- za studente-članove iznosi	300,00 HRK
- za ostale studente iznosi	450,00 HRK
- za inženjere mlađe od 35 g.-članove iznosi	500,00 HRK
- za ostale inženjere mlađe od 35 g. iznosi	750,00 HRK

uz prethodno predočenje odgovarajućeg dokumenta/dokaza o starosti/statusu.

U cijenu kotizacije uključeni su materijali za Seminar, jutarnje i popodnevno osvježenje te ručak.

Kotizacija se uplaćuje na **žiro račun HRO CIGRÉ broj 2360000-1101221026**, Zagrebačka banka d.d., Zagreb, s naznakom "S4 – ime i prezime osobe za koju se uplaćuje".

Otkazivanje prijave polaznika:

Pismeni zahtjev za otkazivanjem Prijave polaznika dostavljen tajništvu HRO CIGRÉ zaključno sedam dana prije održavanja seminara, polaznika će teretiti u iznosu od 300,00 HRK za manipulativne troškove, a nakon tog roka polaznika će se teretiti za puni iznos kotizacije.

BODOVANJE

Seminar HRO CIGRÉ organizira se u suradnji s HKIE (Hrvatska komora inženjera elektrotehnike), a prema petogodišnjem planu stručnog usavršavanja ovlaštenih inženjera u graditeljstvu, za koji je ishoda suglasnost MZOPUG (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH).

Polaznici Seminara stječu 8 bodova (2 iz GTR) temeljem Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva (NN 24/08).

RASPORED RADA

08.30 – 09.00 PRIJAVA SUDIONIKA

09.00 – 10.30 Prvi dio

10.30 – 10.45 stanka za kavu I

10.45 – 12.15 Drugi dio

12.15 – 13.15 stanka za ručak

13.15 – 15.00 Treći dio

15.00 – 15.15 stanka za kavu II

15.15 – 16.45 Četvrti dio

TKO BI TREBAO PRISUSTVOVATI

Predavanje je namijenjeno operatorima prijenosne i distribucijske mreže, svim članovima Komore inženjera elektrotehnike (projektanti, izvođači i dr.), regulatornim agencijama, opskrbljivačima, pružateljima usluga energetske učinkovitosti (ESCO), telekomunikacijskim operatorima, proizvođačima mjerne i telekomunikacijske opreme.

UVOD

Liberalizacija tržišta električne energije i energetske zakoni su osnovni pokretači uvođenja naprednih mjernih sustava električne energije. Strateški cilj Europske Unije je do 2020. godine poboljšati energetske učinkovitost za 20%, povećati udio obnovljivih izvora energije za 20% te smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 20% uz osiguranje pouzdane opskrbe energijom, održivi razvoj te konkurentnost u smislu razvoja internog tržišta električne energije. Važan alat za ostvarenje navedenih ciljeva predstavljaju napredni mjerni sustavi. S vremenom su se mjerni sustavi razvijali sukladno zahtjevima tržišta električne energije i regulative te se njihov razvoj kretao od sustava za automatsko očitavanje brojila u literaturi poznatijim kao AMR sustavi, preko sustava za automatsko upravljanje brojila (AMM sustavi) pa sve danas do infrastrukture za automatsko upravljanje brojilima, AMI. Okosnicu Infrastrukture za automatsko upravljanje brojilima predstavljaju telekomunikacijske tehnologije na kojima je težište ovog predavanja.

SADRŽAJ PREDAVANJA

Predavanje je organizirano u četiri dijela kako bi se postigla interakcija s polaznicima. Prvi dio donosi spoznaje o temeljnim ciljevima Europske Unije koji su vrlo važni za održivi razvoj, sigurnost opskrbe i konkurentnost. Za ostvarenje svakog cilja potrebno je uvesti napredne mjerne sustave u distribucijsku mrežu. Pokretač uvođenja naprednih mjernih sustava je u pravilu zakonodavni europski i nacionalni okvir. Pri tome je važna potpora regulatornog tijela koje može ubrzati proces uvođenja naprednih mjernih sustava. Najčešće prepreke uvođenju naprednih mjernih sustava predstavljaju nedostatak standardizacije mjerne opreme i komunikacijskih tehnologija te nedefiniranost modela financiranja. U Europi su u tijeku različiti projekti naprednih mjernih sustava kojima se pokušava istražiti interoperabilnost rješenja različitih proizvođača i razviti nove komunikacijske tehnologije za napredna mjerenja. Predavači će također u prvom dijelu predavanja odgovoriti na

pitanje optimalnog izbora funkcionalnosti za pojedine kategorije kupaca s aspekta ekonomske isplativosti uvođenja naprednih mjernih sustava širokih razmjera.

Drugi dio predavanja prikazuje komunikacijske tehnologije primjenjive za izgradnju sustava naprednog mjerenja. Daje se prikaz razvoja tehnologije prijenosa podataka energetske vodovima. Prikazom stanja regulative i normizacije pridonosi se ocjeni stupnja zrelosti komunikacijskih tehnologija za širu implementaciju, ukazuje se na prednosti i nedostatke pojedinih tehnologija za napredna mjerenja, identificira potencijalne probleme u korištenju komunikacijskih tehnologija danas te naznačuje smjernice za budućnost. Na kraju se daje kratki pregled korištenja komunikacijskih tehnologija u većim instalacijama sustava za napredna mjerenja u Europskoj Uniji i Elektroprivredi Zajednice Herceg Bosne i detaljniji prikaz dosadašnjih iskustava s komunikacijskim tehnologijama u projektima naprednih mjernih sustava u RH.

Treća dio opisuje iskustvima gosta predavača iz Belgije koji niz godina radi kao konzultant i arhitekt rješenja na području standardizacije procesa razmjene mjernih podataka na tržištima električne energije unutar Europske unije i Amerike. Predavač ima bogato iskustvo u izgradnji složenih sustava koji integriraju aplikacije za daljinsko očitavanje brojala, prikupljanje i obradu mjernih podataka; upravljanje poslovnim procesima; razmjenu mjernih podataka i matičnih podataka kupaca. Ovaj dio tematske cjeline održati će se na engleskom jeziku.

Drugi dio treće cjeline predviđen za razmjenu iskustava s posebnim naglaskom na pitanja interoperabilnosti i komunikacijskih tehnologija kroz predstavljanje tri projekta:

- Smart Energy City Sisak i uključivanje elektroprivreda u projekt,
- E-Energy projekt grada Mannheima,
- Projekt interoperabilnosti različitih proizvođača mjerne opreme u distribuciji Elektro Gorenjske.

Četvrti dio obrađuje građevinsko tehničku regulativu u području električnih postrojenja, instalacija i opreme - primjena propisa i njihovih značajnijih odredbi pri projektiranju, gradnji, uporabi i održavanju. Predavanje obuhvaća pregled pojedinih važećih podzakonskih propisa i njihovih značajnijih odredbi te značajnijih odredbi zakona i hrvatskih normi koji se primjenjuju pri projektiranju, gradnji, uporabi i održavanju električnih postrojenja, instalacija i opreme u elektroenergetskom sustavu i mrežama. Na kraju predavanja predavači će iznijeti zaključke i viziju budućnosti razvoja komunikacijskih tehnologija za napredne mjerne sustave.

TEME PREDAVANJA

Uvod

Prvi dio: REGULATORNI OKVIR ZA NAPREDNA MJERENJA

- Regulatorni okvir i politika EU vezana uz napredna mjerenja
- Regulatorni okvir u RH za napredna mjerenja
- Uloga regulatora u uvođenju naprednih mjernih sustava
- Rad stručnih tijela i organizacija na projektima naprednih mjernih sustava u EU i RH
- Zahtjevi na funkcionalnosti naprednih mjernih sustava za različite kategorije kupaca i/ili proizvođača

Panel diskusija

Drugi dio: KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE ZA NAPREDNA MJERENJA

- Zahtjevi na komunikacijske tehnologije za napredna mjerenja
- Pregled komunikacijskih tehnologija za napredna mjerenja
- Razvoj tehnologije prijenosa podataka niskonaponskim vodovima (PLC i BPL)
- Regulative i normizacija (standardi i protokoli)
- Usporedbe komunikacijskih tehnologija za napredna mjerenja
- Komunikacijske tehnologije u većim instalacijama sustava za napredna mjerenja u EU
- Iskustva s komunikacijskim tehnologijama za napredna mjerenja u RH i planovi za budućnost

Panel diskusija

Treći dio: ISKUSTVA S NAPREDNIM MJERNIM SUSTAVIMA I POGLED U BUDUĆNOST

- Iskustvo u implementaciji naprednih mjernih sustava u EU (gost predavač Ajit Pal)
- Rješenja interoperabilnosti opreme različitih proizvođača u praksi

Panel diskusija

Četvrti dio: GRAĐEVINSKO - TEHNIČKA REGULATIVA U PODRUČJU ELEKTRIČNIH POSTROJENJA, INSTALACIJA I OPREME

- pregled pojedinih važećih podzakonskih propisa i njihovih značajnijih odredbi te značajnijih odredbi zakona i hrvatskih norma u području električnih postrojenja, instalacija i opreme
- primjena tih propisa pri projektiranju, gradnji, uporabi i održavanju

Panel diskusija

Zaključak predavanja

CILJ PREDAVANJA

Intenzivirati aktivnosti uvođenja naprednih mjernih sustava u cilju ispunjenja zakonskih obveza i ciljeva energetske strategije RH.

PREDAVAČI



Mr. sc. Suzana Javornik Vončina rođena je u Zagrebu 1965. godine, gdje je završila osnovnu i srednju školu. Diplomirala je 1989. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, smjer „Telekomunikacije i informatika“. Tijekom studija nagrađena je pismenim priznanjem „Josip Lončar“ za uzoran uspjeh na I. i II. godini te brončanom plaketom „Josip Lončar“ za pokazani uspjeh tijekom studija. Magistrirala je 1992. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, smjer „Telekomunikacije i informatika“. Po završetku studija zaposlila se u Poduzeću za proizvodnju telekomunikacijskih sistema i uređaja „Nikola Tesla“ gdje se bavila razvojem centra za operativno vođenje i održavanje na bazi funkcija centra za nadzor i upravljanje sistema za prijenos podataka na principu komutacije paketa ERIPAX.

Tijekom tog razdoblja na poslijediplomskom studiju na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu na smjeru Telekomunikacije i informatika predmet istraživanja bili su joj komunikacijski zahtjevi pri izvedbi upravljačkih funkcija mreže za upravljanje telekomunikacijama.

Godine 1993. zaposlila se u Hrvatskoj elektroprivredi gdje je prvo radila u Sektoru za poslovnu informatiku, a od 2000. u njegovoj Službi za telekomunikacije na poslovima razvoja i nabave telekomunikacijskih sustava i infrastrukture. Jedan od užitih područja interesa joj je analiza mogućnosti sustava za komunikaciju elektroenergetskim vodovima za primjenu u elektroprivrednoj djelatnosti za očitavanje brojila, upravljanje potrošnjom i slične „energetske“ usluge, kao i za ponudu telekomunikacijskih usluga na telekomunikacijskom tržištu. Na tu temu objavila je nekoliko članaka, a godine 2005. i elaborat Analiza mogućnosti primjene komunikacije niskonaponskom elektroenergetskom mrežom u HEP u.

Od 2007. godine do danas radi u HEP-ovoj tvrtki kćerci HEP-Operator prijenosnog sustava u Sektoru za informacijsko-telekomunikacijske tehnologije na radnom mjestu rukovoditelja Odjela za telekomunikacije.

2008. godine upisala je poslijediplomski doktorski studij u znanstvenom polju elektrotehnika na Zavodu za telekomunikacije Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, gdje joj je uže područje interesa transformacija elektroenergetske (EE) mreže prema inteligentnoj elektroenergetskoj mreži (smart grid), posebice uloga komunikacijskih tehnologija u toj transformaciji.

Član je međunarodnih i domaćih strukovnih organizacija i tijela: međunarodne radne grupe CIGRÉ, WG No. D2.26 po nazivom „Telecom Service Delivery Model, Architecture, Management and Support in the Electrical Power Utility“, Studijskog odbora D2 HRO CIGRÉ „Informacijski sustavi i telekomunikacije“ voditelj njegove radne grupe RG01 „Iskustva u primjeni PLC-a na dereguliranom tržištu električne energije“, koja je proširila područje djelovanja pa danas radi pod imenom „Uloga informacijsko komunikacijskih tehnologija u inteligentnoj mreži (Smart grid)“, te član tehničkog odbora HZN /TO T3: Nazivlje za telekomunikacije studijskog odbora.

Državni stručni ispit položila je 1999. godine čime je stekla zvanje Ovlaštenog inženjera elektrotehnike. a od 2001. član je Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu Razred inženjera elektrotehnike...



Mr. sc. Tina Jakaša rođena je u Splitu, 1974. godine, gdje je završila osnovnu i srednju školu, diplomirala na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, smjer „Izgradnja i pogon elektroenergetskog sustava“ 1998. godine, a magistrirala 2007. godine na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu smjer „Organizacija i menadžment“.

Nakon završetka fakulteta elektrotehnike, zaposlila se u Hrvatskoj elektroprivredi, gdje radi i danas. Prva radna iskustva stekla je na području mjerenja i obračuna električne energije. Među prvima je u Hrvatskoj započela rad na sustavima daljinskog očitavanja brojila kao i uvođenja samonaplatnih brojila. U svojim istraživačkim radovima posebno područje interesa predstavlja komunikacija energetske vodovima (PLC) za potrebe očitavanja mjernih uređaja u kojem je i objavila više radova.

Član je međunarodnih i domaćih strukovnih organizacija i tijela: međunarodne radne grupe CIGRÉ, WG No. D2-29 po nazivom „Communication acces to Electrical Energy Consumers and Producers“, Studijskog odbora D2 HRO CIGRÉ „Informacijski sustavi i telekomunikacije“ kao i njegove radne grupe RG01 „Iskustva u primjeni PLC-a na dereguliranom tržištu električne energije“, koja je proširila područje djelovanja pa danas radi pod imenom „Uloga informacijsko komunikacijskih tehnologija u inteligentnoj mreži (Smart grid)“, studijskog odbora SO6 HO CIRED „Regulacija, upravljanje , organizacija“ te Odbora za mrežna pravila kao predstavnik svih opskrbljivača. Državni stručni ispit položila je 2001.

Objavila je i recenzirala više stručnih radova iz područja mjerenja električne energije, održala tečajeve za djelatnike elektroprivrede te predavanja na domaćim skupovima.



Ajit Pal, M.Sc. was born in Cuttack, India, in 1975. He completed study for Bachelors of Engineering in 1995 and finished Graduate School as Master in Business Administration at University of Chicago in 1997.

He works as consultant for a number of years. His experience includes positions such as:

- SAP IS-U Consultant in Oklahoma, USA
- SAP SETTLEMENT CONSULTANT at GDF-ELECTRABEL, Belgium
- BILLING & INVOICE SENIOR CONSULTANT at TOTAL GAZ in France
- SETTLEMENT SOLUTION ARCHITECT at TERNTINO SERVIZI in Italy
- SOLUTION ARCHITECT at INFRAX, BELGIAN DISTRIBUTION COMPANY

At the moment he is solution architect for Solution Design & Quality assurance

Market Message Design for the project of Croatian national utility company HEP.

He is expert for Messaging Standard Definition, Metering Standard Definition, Standardization of Distribution Tariffs, Settlement Process Design, Solution Integration and Communication Requirements of AMM solutions.

He finished training for Market De-regulation Process at University of Florida in 2008.

He is member Belgian Market Regulation Taskforce as representative of supply company.



Mr. sc. Zdravko Lipošćak rođen je 1970. godine u Sisku, osnovnu školu završio u Petrinji, a srednju smjera industrijska elektronika u Sisku. Diplomirao je 1995. godine na Elektrotehničkom fakultetu Zagreb, smjer Radiokomunikacije i profesionalna elektronika. Magistrirao je 2001. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, smjer Industrijska elektronika.

Po završetku studija zaposlio se u Ministarstvu unutarnjih poslova, gdje se bavio izgradnjom u ratu uništene radiokomunikacijske i telekomunikacijske infrastrukture. Sudjelovao je i u informatizaciji poslovanja i definiranju jedinstvenog načina rada sa elektroničkim dokumentima.

Na poslijediplomskom studiju na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu na smjeru Industrijska elektronika, bavio se analizom jednodimenzionalnih i dvo-dimenzionalnih signala, robotskim vidom, prepoznavanjem objekata i umjetnom inteligencijom. Tijekom rada na poslijediplomskom studiju objavio je više znanstvenih radova iz područja prepoznavanja oblika i interakcije između računala i čovjeka.

Godine 1999. zaposlio se u tvrtci Selk u Kutini gdje radi u projektiranju mikrovalnih filtera i u direktnoj proizvodnji mikrovalnih filtera, antena, SMD komponenata i piezoelektričnih elemenata.

Godine 2002. zapošljava se u Hrvatskoj elektroprivredi, distribucijsko područje Elektre Sisak gdje je radi kao rukovoditelj odjela za mjerne uređaje, a od 2006. godine radi u Elektri Zagreb kao rukovoditelj odjela nabave i prodaje energije. Od 2008. godine rukovoditelj je Odjela za mjerne uređaje u sjedištu HEP operatora distribucijskog sustava.

Uključen je u velik broj projekata i radnih grupa vezanih za mjerne uređaje, komunikacije sa mjernim uređajima, razmjena mjernih podataka i slično.



Marin Bošković, dipl. ing. rođen je u Dubrovniku 1983. godine, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 2007. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, smjer elektroenergetika, usmjerenje energetske sustavi.

Po završetku studija zaposlilo se u HEP-ovoj tvrtki kćeri HEP-Operator distribucijskog sustava u Sektoru za gospodarenje mrežom i informatičku potporu na radnom mjestu samostalnog inženjera.

Uže područje interesa su mu strategija brojila, analiza sustava za daljinsko očitavanje brojila, predviđanje potrošnje i izračun gubitaka. Aktivno sudjeluje u definiranju novih procesa na tržištu električne energije, poput promjene opskrbljivača, izračuna ostvarenja pojedinog opskrbljivača i uravnoteženja elektroenergetskog sustava.

Autor je nekoliko stručnih i znanstvenih radova iz područja tržišta električne energije RH.



Zlatko Kosek, dipl. ing. rođen je 1946. godine u Zagrebu, gdje je završio osnovnu i srednju školu pa diplomirao na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu na smjeru elektroenergetike. Nakon završetka fakulteta, zaposlio se u Končaru u Elektrotehničkom institutu, a nakon toga u Tvornici cementa u Zagrebu. Od 1976. radi kao elektroenergetski inspektor u Zajednici općina Zagreb, od 1986. kao republički elektroenergetski inspektor, od 1990. kao glavni republički elektroenergetski inspektor, od 1991. kao načelnik Odjela za inspeksijski nadzor u području elektroenergetike u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva, a od 1998. do danas u Državnom inspektoratu.

Sudjelovao je u izradi nacrti, mišljenja, primjedbi i prijedloga na nacrti Zakona o energiji, Zakona o tržištu električne energije, Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvod i ocjenjivanju sukladnosti, Zakona o normizaciji, te izradi više njihovih podzakonskih propisa u

području elektroenergetike. Koautor je knjige „Zbirka propisa i norma u području niskonaponskih električnih instalacija s komentarom“, ZIRS-Zagreb, 1. izdanje 1989. i 2. izdanje 1990.

Predavao je elektrotehničke propise u području elektroenergetike za pripremu za polaganje stručnih ispita za elektrotehničku struku u Elektrotehničkom društvu Zagreb, od 2000. do 2006. Autor je više stručnih članaka na savjetovanjima u području elektroenergetike.

Član je elektrotehničkih odbora Hrvatskog zavoda za norme: TO E8, Sustavski vidovi opskrbe električnom energijom, TO E11-Nadzemni vodovi, TO E17-Sklopni i upravljački uređaji, TO E20-Električni kabeli, TO E23-Električni instalacijski pribor, TO E31-Eksplozivne atmosfere, TO E44-Električna sigurnost strojeva, TO E57-Upravljanje energetskim sustavima i pridružene komunikacije, TO E64-Električne instalacije i zaštite od električnog udara, TO E70-Stupnjevi zaštite kućinstima, TO E81-Zaštita od munje i TO E99-Električne instalacije iznad 1 kV izmjenične struje i 1,5 kV istosmjernje struje.

Predsjednik je Povjerenstva za stručne ispite za elektrotehničku struku i ispitivač predmeta opća elektrotehnička regulativa i posebne elektrotehničke regulative prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji, na temelju rješenja Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva od 1990., 2006. i 2010. godine do danas.

Član je S-komisije za eksplozivnu atmosferu od 1990. do 2006. godine, Savjeta Ex-Agencije za eksplozivnu atmosferu od 2006. godine do danas, i Državne ispitne komisije za polaganje posebnog dijela državnog stručnog ispita za zvanje elektroenergetskog inspektora od 1990. do danas. Također, član je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, trenutno u mirovanju zbog obavljanja inspekcijskih poslova u području elektroenergetike.

