



11. SIMPOZIJ O SUSTAVU VOĐENJA EES-a
11th SYMPOSIUM ON POWER SYSTEM MANAGEMENT

PROGRAM **PROGRAMME**

Opatija
10. – 12. studenoga 2014./November 10 – 12, 2014

11. SIMPOZIJ O SUSTAVU VOĐENJA EES-a
11th SYMPOSIUM ON POWER SYSTEM MANAGEMENT

PROGRAM

PROGRAMME

OPATIJA, 10. — 12. studenoga 2014./November 10 — 12, 2014

1. UVOD/INTRODUCTION	3
2. TEME SIMPOZIJA/SYMPOSIUM TOPICS	7
3. ORGANIZATOR/ORGANIZER	9
Tajništvo/OFFICE HRO CIGRE	9
Sjedište Simpozija/Symposium Venue	10
4. POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE	11
5. POKROVITELJSTVO SIMPOZIJA/PATRONAGE OF THE SYMPOSIUM	12
6. DOMAĆINI SIMPOZIJA/HOSTS OF THE SYMPOSIUM	12
7. PRIJATELJ SIMPOZIJA/FRIEND OF THE SYMPOSIUM	12
8. ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE	12
9. POPIS SPONZORA/LIST OF SPONSORS	13
10. OKRUGLI STOL I PREZENTACIJE SPONZORA/ROUND TABLE AND SPONSORS' PRESENTATIONS	14
11. UPUTE SUDIONICIMA/INFORMATION FOR THE PARTICIPANTS	15
11.1. Prijava sudionika/Registration of the Participants	15
11.2. Prijavni i informativni ured/Registration and Information Office HRO CIGRE	15
11.3. Tehnička oprema/Technical Aids	15
11.4. Stjecanje bodova	16
12. POPIS REFERATA PO GRUPAMA/LIST OF PAPERS	17
13. RASPORED RADA/TIMETABLE	28

Poštovane kolegice i kolege,

zadovoljstvo mi je zaželjeti Vam dobrodošlicu na 11. simpoziju o sustavu vođenja elektroenergetskog sustava. Održavanje simpozija dio je bogate tradicije elektroenergetske struke i znanosti organizirane kroz Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave - CIGRE. Simpozij o sustavu vođenja elektroenergetskog sustava po drugi put se održava u Opatiji, gradu s dugom i bogatom poviješću, vrijednim kulturnim nasljeđem te turističkom tradicijom koja ove godine obilježava 170-tu godišnjicu.

Čast predsjedavanja Organizacijskim odborom 11. simpozija pripala je studentskom odboru C5 „Tržište električne energije i regulacija“. Stoga je na ovogodišnjem skupu naglasak stavljen na aktualne teme u funkciji stvaranja jedinstvenog tržišta električne energije u Europskoj uniji. Rad Simpozija podijeljen je u tri cjeline – okrugli stol, tehnički aspekti vođenja elektroenergetskog sustava te teme vezane uz tržište električne energije.

Radni dio Simpozija započinje okruglim stolom pod nazivom *Napredne mreže u funkciji vođenja EES-a*. U njegovom prvom dijelu domaći i strani stručnjaci prezentirat će tri uvodna referata pod nazivom Tehnologija i koncept naprednih mreža u funkciji vođenja EES-a, Napredne mreže u funkciji vođenja distribucijskog sustava te Slovenski nacionalni program naprednih mreža. Nakon uvodnih referata slijedi rasprava.

Drugi dan rada Simpozija započinje s četiri pozvana referata koje izlažu eminentni stručnjaci. Aktualne teme koje obrađuju ovi referati predstavljaju dobar uvod u raspravu o redovnim referatima.

Redovni referati prihvaćeni u tehničkoj temi pod nazivom *Primjena naprednih tehnologija u vođenju EES-a* grupirani su u osam preferencijalnih tema kao što su primjerice Određivanje općih i pogonskih uvjeta na sučelju prijenosnog sustava, Distribucijske mreže i proizvodnje, Iskustva u radu europskih inicijativa za sigurnost pogona, Napredne elektroenergetske mreže i upravljački centri, Sustavi nadzora, zaštite i obrane EES-a i aplikacije u realnom vremenu itd.

Paralelno s raspravom u tehničkoj temi odvijat će se rasprava u temi vezanoj uz tržište električne energije, pod nazivom *Integrirano unutarnje tržište električne energije Europske unije 2014. - želja ili realnost*. Naziv teme je upravo takav, budući da je 2014. zacrtana kao rok za stvaranje svih preduvjeta, posebice u vidu pravila, za kreiranje jedinstvenog tržišta električne energije u EU. Referati su grupirani u pet preferencijalnih tema kao što su primjerice

Okvirne smjernice ACER-a, ENTSO-E pravila za mreže, Desetogodišnji plan razvoja mreže (10YNDP), Sigurnost opskrbe i dostatnost proizvodnih kapaciteta – potreba za tržištem kapaciteta, Usluge uravnoteženja i pomoćne usluge - pružanje, nabava i obračun itd.

Simpozij počinje u ponedjeljak 10. studenoga 2014. svečanim otvorenjem tijekom kojeg će biti održano nekoliko kraćih predavanja na temu *Vođenja EES-a u havarijskim uvjetima*. Simpozij završava 12. studenoga 2014. za kada je predviđen tehnički obilazak HE Vinodol. Večernji termini namijenjeni su za tvrtke sponzore. Za druženja i razmjenu informacija, osim stručnih predavanja, na raspolaganju će biti i izložbeni prostori sponzora u predvorju hotela Ambasador tijekom cijelog dana.

Veselim se Vašem dolasku, stručnim raspravama te konstruktivnim i konkretnim zaključcima skupa!

Predsjednica Organizacijskog odbora:
mr. sc. Ivona Štritof

INTRODUCTION

Dear colleagues,

It is my pleasure to welcome you at the 11th Symposium on Power System Management, a continuation of the rich tradition of electric power profession and science organized in the Croatian branch of the international CIGRÉ. This year the Symposium is for the second time held in Opatija, a city with a long and rich history, a valuable cultural heritage and a touristic tradition celebrating the 170th anniversary.

The honour of chairing the Organization Committee of the 11th symposium is devoted to study committee C5 "Electricity market and regulation". Therefore, the emphasis is given to the current topics of the creation of the single EU electricity market. The Symposium is divided into three parts – a round table, technical aspects of power system management and the electricity market issues.

The working part of the Symposium begins with the round table named *Smart Grid in Power System operation and control*. Prior to discussion session three introductory papers will be presented covering areas such as Technology and concept of smart grid in Power System operation and control, Smart Grid in Distribution system operation and control and finally Slovenian National Smart Grids Operational Plan.

The second day begins with four invited papers prepared by eminent experts. Such introduction presents a good starting point for discussions in two regular paper sessions. The first one called Application of Advanced Technologies in Power System Operation and Control is divided into eight preferential topics such as Determination of general and operational conditions at the interface of transmission system, distribution network and generation, Experiences in work of European initiatives for operational security, Smart power grids and control centres, Power system monitoring, protection and defence systems and applications in real time etc.

The second regular paper session covers the issues under the umbrella of An integrated internal EU electricity market 2014 – wish or reality. Such a name was chosen due to the fact that 2014 was chosen as a deadline for meeting all preconditions, at least in terms of unique rules, for creation of the single EU electricity market. The session is divided into five preferential topics such as the ACER Framework guidelines, ENTSO-E Network codes, 10-year development plan (10YNDP), Security of supply and generation adequacy – need for capacity markets, Balancing and ancillary services – providing, procurement and settlement, Impact of renewable energy sources on electricity market etc.

The Symposium starts on Monday, November 10th, 2014 with official opening during which the lectures on *Electric Power System Control during Large Disturbances* will be held. The Symposium finishes on November 12th, for when a technical visit to HPP Vinodol is envisaged. Evenings are planned for sponsors' sessions and presentations. The Hotel Ambassador's lobby is reserved for the sponsors' exhibition area where informal meetings could be held all day long.

Looking forward to your arrival, fruitful discussions and constructive conclusion!

Chairwoman of the Organizing Committee:
Ivona Štritof, MSc

TEME SIMPOZIJA/SYMPOSIUM TOPICS

Tema 1: Primjena naprednih tehnologija u vođenju EES-a

Određivanje općih i pogonskih uvjeta na sučelju prienosnog sustava, distribucijske mreže i proizvodnje

Iskustva u radu europskih inicijativa za sigurnost pogona

Iskustva u primjeni naprednih tehnologija u vođenju EES-a

Napredne elektroenergetske mreže i upravljački centri

Sustavi nadzora, zaštite i obrane EES-a, i aplikacije u realnom vremenu

Prilagodbe sekundarne opreme elektroenergetskih postrojenja suvremenim sustavima vođenja

Utjecaj standardizacijskih aktivnosti na razvoj ICT arhitekture naprednog EES-a

ICT zahtjevi za integraciju složenih podsustava distribuirane proizvodnje (virtualne elektrane i mikromreže)

Topic 1: Application of Advanced Technologies in Power System Operation and Control

Determination of general and operational conditions at the interface of transmission system, distribution network and generation

Experiences in work of European initiatives for operational security

Experiences in application of Advanced Technologies in Power System Operation and Control

Smart power grids and control centers

Power system monitoring, protection and defence systems and applications in real time

Adaptation of substation secondary equipment to a modern control systems

Impact of standardizational activities on the smart grid ICT architecture development

ICT requirements for complex distributed generation subsystems integration (virtual power plants and microgrids)

Tema 2: Integrirano unutarnje tržište električne energije Europske unije 2014. - želja ili realnost

Okvirne smjernice ACER-a, ENTSO-E pravila za mreže, desetogodišnji plan razvoja mreže (10YNDP), povezivanje tržišta

Sigurnost opskrbe i dostatnost proizvodnih kapaciteta – potreba za tržištem kapaciteta

Usluge uravnoteženja i pomoćne usluge - pružanje, nabava i obračun

Utjecaj obnovljivih izvora energije na tržište električne energije

ICT, SCADA i mjerna tehnika kao potpora funkcioniranju tržišta električne energije

Topic 2: An integrated internal EU electricity market – wish or reality

ACER Framework guidelines, ENTSO-E Network codes, 10-year development plan (10YNDP)

Security of supply and generation adequacy – need for capacity markets

Balancing and ancillary services – providing, procurement, settlement

Impact of renewable energy sources on electricity market

ICT, SCADA and measuring equipment as a support to electricity market functioning

ORGANIZATOR/ORGANIZER

**HRVATSKI OGRANAK MEĐUNARODNOG VIJEĆA ZA
VELIKE ELEKTROENERGETSKE SUSTAVE — CIGRÉ
CROATIAN NATIONAL COMMITTEE — CIGRÉ**

STUDIJSKI ODBORI/STUDY COMMITTEES:

- | | |
|----|--|
| B5 | ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA
PROTECTION AND AUTOMATION |
| C1 | RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a
SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS |
| C2 | POGON I VOĐENJE EES-a
SYSTEM OPERATION AND CONTROL |
| C5 | TRŽIŠTE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I REGULACIJA
ELECTRICITY MARKETS AND REGULATION |
| D2 | INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE
INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS |

TAJNIŠTVO HRO CIGRÉ/HRO CIGRÉ OFFICE

Berislavićeva 6
HR-10000 ZAGREB
CROATIA
tel.: +385 (0)1 487 25 07
tel./fax: +385 (0)1 487 25 01
e-mail: central@hro-cigre.hr
www.hro-cigre.hr



u suradnji s

LIBURNIA RIVIERA HOTELI

Maršala Tita 198
HR-51410 Opatija
Tel.: + 385 51 71 03 23
Fax: + 385 51 71 04 09
www.remisens.com

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Ulica grada Vukovara 271
HR-10000 Zagreb
Tel.: + 385 1 5508-438
Fax.: + 385 1 5508-441
E-mail: ssu@hkie.hr
www.hkie.hr

LIBURNIA RIVIERA HOTELS



Opatija



LIBURNIA RIVIERA HOTELI/ LIBURNIA RIVIERA HOTELS

<http://www.remisens.com/>**LIBURNIA RIVIERA HOTELS**

Hoteli/Hotels AMBASADOR, VILLA AMBASADOR, KVARNER, VILLA AMALIA i ADMIRAL – smještaj/accomodation

Hotel AMBASADOR – konferencijske dvorane i tehnička izložba/Congress Halls and Technical Exhibition

prof. dr. sc. IVO JOSIPOVIĆ, predsjednik Republike Hrvatske
 IVAN VRDOLJAK, dipl. ing., ministar, Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske
 mr. sc. PERICA JUKIĆ, predsjednik Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
 ZVONKO ERCEGOVAC, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
 mr. sc. ŽELJKO ŠTROMAR, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
 MIROSLAV MESIĆ, predsjednik Uprave, HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o.
 mr. sc. DARKO BELIĆ, član Uprave, HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o.
 ZDESLAV ČERINA, dipl. ing., član Uprave, HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o.
 NIKOLA RUKAVINA, dipl. ing., direktor, HEP-PROIZVODNJA d.o.o.
 mr. sc. TINA JAKAŠA, dipl. ing., direktorica HEP-OPSKRBA d.o.o., Zagreb
 DARINKO BAGO, dipl. ing., predsjednik Uprave, KONČAR Elektroindustrija d.d., Zagreb
 VATROSLAV SABLIĆ, dipl. ing., predsjednik Uprave, ELKA d.o.o., Zagreb
 STEFFEN DRAUSNIGG, Country Manager Balkans, ABB d.o.o., Zagreb
 IVICA KOŽUL, dipl. oec., predsjednik Uprave, BRODOMERKUR d.d., Split
 EMIL PRKIĆ, dipl. oec., član Uprave i DENIS ČOVIĆ, dipl. oec., član Uprave, BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split
 BOJAN SMILJAN, dipl. ing., direktor, BRUTON d.o.o., Zagreb
 FRANJO ŠALOVARDA, dipl. ing., direktor, DEKOD telekom d.o.o., Zagreb
 LJUBICA VUGREK, mag. oec., direktorica, ELCON d.o.o., Varaždin
 DARKO KOS, dipl. ing., direktor, ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb
 JADRANKA FUMIĆ, dipl. oec., direktorica, ELOB ELEKTROOBJEKTI d.o.o., Zagreb
 ZLATKO ŠTEFOK, dipl. ing., direktor, IEL d.o.o., Zagreb
 ERICH KALTMANN, direktor i IVO MARFAT, direktor, MOSDORFER d.o.o., Zagreb
 mr. sc. VLADIMIR KAVUR, direktor, MULTISOFT d.o.o., Zagreb
 MILJENKO GAŠPARAC, direktor, OMIKO d.o.o., Zagreb
 MLADEN PERKOV, dipl. ing., direktor, PRO INTEGRIS d.o.o., Zagreb
 DEJAN DOKMANOVIĆ, dipl. oec., direktor, RITTAL d.o.o., Zagreb
 DARKO LOPOTAR, dipl. ing., generalni direktor, SCHNEIDER ELECTRIC d.o.o., Zagreb
 MLADEN FOGEC, predsjednik Uprave i FRANK MICHAEL SENNE, član Uprave, SIEMENS d.d., Zagreb
 IVO NOVAKOVIĆ, dipl. ing., direktor, TECTRA d.o.o., Zagreb

POKROVITELJSTVO SIMPOZIJA/AUSPICES OF THE SYMPOSIUM:

HRVATSKI PREDSEDNIK/CROATIAN PRESIDENT prof. dr. sc. IVO JOSIPOVIĆ
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA/MINISTRY OF ECONOMY



DOMAĆINI SIMPOZIJA/HOSTS OF THE SYMPOSIUM

HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.



HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA D.O.O.



PRIJATELJ SIMPOZIJA/FRIEND OF THE SYMPOSIUM

HEP OPSKRBA d.o.o.



ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE

Predsjednica/Chairwoman:

mr. sc. IVONA ŠTRITOF

Članovi/Members:

ZDESLAV ČERINA, dipl. ing.
dr. sc. BOŽIDAR FILIPOVIĆ-GRČIĆ
mr. sc. TINA JAKAŠA
doc. dr. sc. ZORAN KOVAČ
dr. sc. GORAN SLIPAC
IRENA TOMIŠA, dipl. oec.

POPIS SPONZORA/LIST OF SPONSORS

KONČAR Elektroindustrija d.d., Zagreb
ZLATNI SPONZOR/GOLDEN SPONSOR

ELKA d.o.o., Zagreb
SREBRNI SPONZOR/SILVER SPONSOR

SCHNEIDER ELECTRIC d.o.o., Zagreb
SPONZOR OKRUGLOG STOLA/ROUND TABLE SPONSOR

ABB d.o.o., Zagreb
BRODOMERKUR d.d., Split
BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split
BRUTON d.o.o., Zagreb
DEKOD TELEKOM d.o.o., Zagreb
ELCON d.o.o., Varaždin
ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb
ELOB ELEKTROOBJEKTI d.o.o., Zagreb
IEL d.o.o., Zagreb
MOSDORFER d.o.o., Zagreb
MULTISOFT d.o.o., Zagreb
OMIKO d.o.o., Zagreb
PRO INTEGRIS d.o.o., Zagreb
RITTAL d.o.o., Zagreb
SIEMENS d.d., Zagreb
TECTRA d.o.o., Zagreb

Napomena: Objavljeni su podaci o sponzorima čije su prijave stigle do tiskanja brošure *Program*. Za one koji se naknadno prijave podaci će biti objavljeni u Opatiji i u Izvješčaju o radu Simpozija.

Note: Listed here are only those sponsors who registered before this Programme went into print. For sponsors who will registered later, data will be published in Opatija and in the Symposium Report.

OKRUGLI STOL I PREZENTACIJE SPONZORA/ROUND TABLE AND SPONSORS' PRESENTATIONS

Okrugli stol/Round table

Ponedjeljak/Monday 10. 11. 2014./November 10, 2014

15.00 – 17.45 h/3.00 – 5.45 pm**dvorana/hall A****Napredne mreže u funkciji vođenja EES-a**

Tehnologija i koncept naprednih mreža u funkciji vođenja EES-a
 Napredne mreže u funkciji vođenja distribucijskog sustava
 Slovenski nacionalni program naprednih mreža

Smart Grid in Power System Operation and Control 1

Technology and Concept of Smart Grid in Power System Operation and Control
 Smart Grid in Distribution System Operation and Control
 Slovenian National Smart Grids Operational Plan

Predavanja sponzora/Sponsors Presentations

Ponedjeljak/Monday 10. 11. 2014./November 10, 2014

ABB* 18.00 – 18.30 h/6.00 – 6.30 pm**dvorana/hall A****KONČAR* 19.00 – 19.45 h/7.00 – 7.45 pm****dvorana/hall A**

KONČAR 20.00 h/8.00 pm **Domjenak/Bufferet**
hotel Ambassador

*Napomena: Imena predavača i naslov predavanja bit će objavljeni na Simpoziju

*Note: Names of speakers and paper title will be announced at the Symposium

TEHNIČKA IZLOŽBA/TECNICAL EXHIBITION

Izložbe i prezentacije sponzora:
 od ponedjeljka, 10. 11. 2014. od 09.00 sati do srijede, 12. 11. 2014., 11.00 sati.

Sponsor Exhibitions and Presentations:
 from Monday, November 10, 2014, 09.00 am till Wednesday, November 12, 2014, 11.00 am.

UPUTE SUDIONICIMA/INFORMATION FOR THE PARTICIPANTS**PRIJAVA SUDIONIKA/REGISTRATION OF PARTICIPANTS**

Po dolasku na Simpozij svi se sudionici moraju prijaviti Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE u hotelu Ambassador gdje će dobiti konferencijske materijale i informacije u vezi rada Simpozija.

All participants should register at HRO CIGRE Registration and Information Office in the Hotel Ambassador where they will receive all conference materials and information regarding the Symposium.

PRIJAVNI I INFORMATIVNI URED/REGISTRATION AND INFORMATION OFFICE HRO CIGRE

Radno vrijeme/Working hours:

Dan/Day	Datum/Date	Vrijeme/Time
Nedjelja Sunday	09. 11. November 11	17.00 – 19.00 h 05.00 – 7.00 pm
Ponedjeljak Monday	10. 11. November 12	09.00 – 18.00 h 09.00 am – 6.00 pm
Utorak Tuesday	11. 11. November 13	08.00 – 18.00 h 08.00 am – 6.00 pm
Srijeda Wednesday	12. 11. November 14	09.00 – 10.00 h 09.00 – 10.00 am

TEHNIČKA OPREMA/TECHNICAL AIDS

Diskutantima će na Simpoziju na raspolaganju biti potrebna tehnička oprema (LCD projektor i prijenosno računalo), a ukoliko žele koristiti dodatnu tehničku opremu, trebaju svoje potrebe najaviti Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE najkasnije 24 sata prije prezentacije te se javiti tehničkom osoblju zbog provjere prezentacije.

At the Symposium, the speakers will be able to use the required technical equipment (LCD projector and notebook). Any use of additional technical equipment must be announced to HRO CIGRE Registration and Information Office 24 hours before the presentation at the latest and technical staff should be contacted in order to check the presentation.

STJEČANJE BODOVA

Ovogodišnji 11. po redu simpozij o sustavu vođenja EES-a organizira se u suradnji s HKIE (Hrvatska komora inženjera elektrotehnike), a prema petogodišnjem planu stručnog usavršavanja ovlaštenih inženjera u graditeljstvu.

Simpozij se boduje s 20 bodova temeljem Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva (NN 24/08, 141/09, 87/10).

Sudionici koji su u obavezi stalnog stručnog usavršavanja dužni su ispuniti obrazac Hrvatske komore inženjera elektrotehnike koji je dostupan na internetskoj stranici www.hro-cigre.hr i predati ga Tajništvu HRO CIGRE odnosno Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE te se potpisati u evidencijsku listu.



RASPORED REFERATA PO TEMAMA/LIST OF PAPERS

Tema 1: Primjena naprednih tehnologija u vođenju EES-a
Topic1: Application of Advanced Technologies in Power System Operation and Control

Voditelj teme/Chairman:

doc. dr. sc. Zoran Kovač

Stručni izvjestitelji/Expert Reporters:

doc. dr. sc. Zoran Kovač
dr. sc. Tomislav Plavšić
Snježana Čujić-Čoko, dipl. ing.
mr.sc. Nenad Švarc
Aldis Černicki-Mijić, dipl. ing.
Josip Benović, ing.

POZVANI REFERATI/INVITED PAPERS

1-0A Tahir Kapetanović

KOORDINACIJA ZA NAPREDNO VOĐENJE EES-a
COORDINATION FOR SMART POWER SYSTEM CONTROL

1-0B Vladimir Terzija

NAPREDNA PRIJENOSNA MREŽA
SMART TRANSMISSION GRID

REDOVNI REFERATI/REGULAR PAPERS

1-01 Sandra Hutter, Maroje Marohnić, Ivo Ugrina

TEMPERATURNNA OVISNOST KRIVULJE VRŠNOG OPTEREĆENJA GRADA ZAGREBA
TEMPERATURE DEPENDANCE OF THE PEAK LOAD OF THE ZAGREB CITY

1-02 Josip Popović, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk, Josip Gajger

UPRAVLJANJE NA SUČELJU PRIJENOSNOG I DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA OD NJIHOVE MINIMALNE DO PUNE OPREMLJENOSTI
POWER SYSTEM CONTROL AT THE INTERFACE OF TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEM IN PERIOD FROM THEIR MINIMAL TO MAXIMUM EQUIPMENT

1-03 Mate Lasić, Dragutin Mihalic, Alan Župan, Ljupko Teklić

ANALIZA RADA VJETROELEKTRANA U HRVATSKOM EES-U

ANALYSIS OF WIND FARM OPERATION IN CROATIAN POWER SYSTEM

1-04 Siniša Piplica, Marin Plečko, Silvia Piliškić

VERIFIKACIJSKI POSTUPCI ZA PRUŽATELJE POMOĆNIH USLUGA NA PODRUČJU SREDNJE EUROPE

PREQUALIFICATION METHODS FOR PROVIDERS OF ANCILARY SERVICES IN CENTRAL EUROPE

1-05 Danko Blažević, Antin Andrić, Tomislav Plavšić, Vladimir Valentić

KOORDINACIJA NACIONALNIH DISPEČERSKIH CENTARA PRI UKLOPU DALEKOVODA U SITUACIJAMA ZNAČAJNE RAZLIKE KUTA FAZORA NAPONA

NATIONAL CONTROL CENTERS COORDINATION DURING LINE SWITCHING IN CASE OF EXTRAORDINARY ANGLE DIFFERENCE

1-06 Mario Princip, Alexander Wirth, Antun Andrić, Alexander Küster, David Dudoignon

TSO SECURITY COOPERATION INTRODUCES NEW APPROACH FOR INTRADAY CONGESTION FORECAST TO COPE WITH THE STRUCTURAL CHANGES OF THE ELECTRICITY SECTOR

TSO SECURITY COOPERATION (TSC) UVODI NOVI PRISTUP ZA UNUTARDNEVNU PROGNOZU ZAGUŠENJA DA BI SE NOSIO SA STRUKTURNIM PROMJENAMA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

1-07 David Dudoignon, Roy Besselink, Alexander Wirth, Mario Princip

INTEGRATED CAPACITY CALCULATION AT TSC STRENGTHENS EUROPEAN SECURITY COOPERATION

INTEGRIRANI PRORAČUN PREKOGRANIČNIH PRIJENOSNIH KAPACITETA U TSC-U OSNAŽUJE EUROPSKU SURADNJU ZA SIGURNOST POGONA

1-08 Oskar Casanova, Richard Hunt

USING PROCESS BUS TO REDUCE RELAY TESTING REQUIREMENTS

SMANJENJE UVJETA ZA ISPITIVANJA RELEJA KORIŠTENJEM PROCESNE SABIRNICE

1-09 Tomislav Šjak, Hrvoje Horvatek, Krunoslav Horvat, Ognjen Kuljača, Krešimir Vrdoljak, Darko Nemec, Tomislav Plavšić, Miljenko Brezovac, Željko Štefan, Ivan Strnad, Darko Marković

PILOT PROJEKT SUSTAVA ZA MONITORING AGREGATA U PRIMARNOJ REGULACIJI FREKVENCIJE

PILOT PROJECT OF GENERATING UNIT MONITORING SYSTEM FOR PRIMARY FREQUENCY CONTROL

1-10 Vlatko Ećimović, Zoran Kovač

INOZEMNA ISKUSTVA SKLADIŠTENJA ELEKTRIČNE ENERGIJE I VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

POWER STORAGE AND POWER GRID MANAGEMENT FOREIGN PROFICIENCY

1-11 Viktor Lovrenčić, Nenad Gubeljak, Bojan Banić, Andrej Ivec, Dušan Kozjek, Matjaž Jarc

MONITORING ZA POSREDNO ODREĐIVANJE PROMJENE HORIZONTALNE SILE U ZAVISNOSTI OD PROMJENE TEMPERATURE I NAGIBA NADZEMNOG VODA DALEKOVODA PRIJENOSNOG SUSTAVA

ON-LINE MONITORING FOR INDIRECT DETERMINATION OF HORIZONTAL FORCES VS. TEMPERATURE AND INCLINE ANGLE OF TRANSMISSION CONDUCTER

1-12 Krešimir Vrdoljak, Aldis Cernicki-Mijić, Ivan Krajnović, Krešimir Mesić

PRILAGODBE SUSTAVA SEKUNDARNE REGULACIJE FREKVENCIJE I DJELATNE SNAGE RAZMJENE ZA PRIMJENU U HRVATSKOM EES-U

MODIFICATIONS OF LOAD FREQUENCY CONTROL SYSTEM FOR IMPLEMENTATION IN CROATIAN POWER SYSTEM

1-13 Kruno Trupinić

VOĐENJE SREDNENAPONSKE DISTRIBUTIVNE MREŽE SA ASPEKTA POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION NETWORK MANAGEMENT IN TERMS OF ENERGY EFFICIENCY IMPROVEMENT

1-14 Ivica Petrović, Niko Mandić, Zoran Kovač, Ivica Modrić

ANALIZE SIGURNOSTI U PRP OSIJEK UZ PLANIRANE ZAHVATE U MREŽI KOD NERASPOLOŽIVOSTI TR 400/110 KV U TS ERNESTINOVO

SECURITY ANALYSIS IN PRP OSIJEK CONSIDERING PLANNED OPERATIONS IN NETWORK WHILE TRANSFORMATION 400/110 KV IN SUBSTATION ERNESTINOVO IS UNAVAILABLE

1-15 Marko Greganić, Zoran Kovač, Vedran Angebrandt

RASPODJELA OPTEREĆENJA TRANSFORMACIJE (X/110 KV) U PRIJENOSNOM PODRUČJU OSIJEK

LOAD BALANCING OF TRANSFORMATION (x/110 kv) IN TRANSMISSION AREA OSIJEK

1-16 Tonči Kalina, Ivan Šturlić, Boris Golub

INFORMACIJSKI SUSTAV SKLADIŠTA PODATAKA ZA POTREBE OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

INFORMATION SYSTEM DATA WAREHOUSE STORAGE FOR TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR

1-17 Ana Horvat Sedlić, Tomislav Plavišić, Alica Bajić, Kristian Horvath, Stjepan Ivantek-Šahdan

PRIMJENA INOVATIVNE METEOROLOŠKE PODRŠKE U UPRAVLJANJU ENERGIJOM VJETRA
INNOVATIVE USE OF METEOROLOGICAL SUPPORT IN WIND POWER PRODUCTION
MANAGEMENT

1-18 Jorge Cardenas, David Menéndez, Moisés Canales, George Mikhael, Álvaro Martínez

EXPERIENCES USING INTELLIGENT LINE MONITORING SYSTEM (ILMS) AND
DISTRIBUTED FAULT DETECTION BASED ON SYNCHROPHASORS

ISKUSTVA PRI KORIŠTENJU NAPREDNOG SUSTAVA NADZORA DALEKOVODA I
DISTRIBUIRANO UTVRĐIVANJE MJESTA KVARA TEMELJENO NA SINKROFAZORIMA

1-19 Zvonimir Meštrović, Branislav Radanović, Ivan Cvrk

SERVERSKI SUSTAV MONITORINGA AUTONOMNIH SUSTAVA NAPAJANJA – KONČAR
MAPS

SERVER MONITORING SYSTEM FOR AUTONOMOUS POWER SUPPLY SYSTEMS –
KONČAR MAPS

1-20 Vedran Angebrandt, Branko Štefić

PRESELJENJE MC OSIJEK NA NOVU LOKACIJU

RELOCATION OF TRANSMISSION CONTROL CENTER OSIJEK ON SUBSTATION
ERNESTINOVO LOCATION

1-21 Krešimir Vrdoljak, Branko Horvat, Ivan Strnad, Željko Štefan

RAZLOZI I OPSEG REVITALIZACIJE CENTRA DALJINSKOG NADZORA I UPRAVLJANJA
KL VARAŽDIN

REASONS AND SCOPE OF REVITALIZATION OF REMOTE CONTROL AND
MONITORING CENTER KL VARAŽDIN

1-22 Mičo Dujak

SMART METER DEVICE MANAGEMENT FOR MULTI-VENDOR ENVIRONMENTS

UPRAVLJANJE NAPREDNIM MJERNIM BROJILIMA U OKOLINAMA SA VIŠE
DOBAVLJAČA MJERNE OPREME

1-23 Ivan Vukić, Domagoj Ožanić, Danijel Hanjilec, Renato Mučić, Ivica Maslović

IMPLEMENTACIJA MODERNOG SEKUNDARNOG SUSTAVA U TS220/110/35/20(10) KV PLAT
IMPLEMENTATION OF MODERN SECONDARY SYSTEM IN SS 220/110/35/20(10) KV PLAT

1-24 Roko Jerčić

OPTIMALNI BROJ I LOKACIJA UREDAJA ZA MONITORING KVALITETE ELEKTRIČNE
ENERGIJE U PRIJENOSNOJ MREŽI

OPTIMUM NUMBER AND LOCATION OF POWER QUALITY MONITORS IN
TRANSMISSION SYSTEM

1-25 Domagoj Peharda

SEKUNDNA STATIČKA PROCJENA STANJA POMOĆU MJERENJA FAZORA

STATIC STATE ESTIMATION WITH PHASOR MEASUREMENT EVERY SECOND

1-26 Srđan Skok, Ivan Šturlić, Renata Rubeša, Zoran Zbunjak, Kristijan Frlan

CENTRALNI KONTROLER ZA NADZOR I AUTOMATSKO VOĐENJE PRIJENOSNOG
ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

CENTRAL SYSTEM FOR MONITORING AND AUTOMATIC CONTROL OF POWER
TRANSMISSION SYSTEM

1-27 Boris Brestovec, Jadran Franotović

REVITALIZACIJA SCADA SUSTAVA U PETROKEMIJI KUTINA

REVITALISATION OF SCADA SYSTEM IN PETROKEMIJA KUTINA

1-28 Srete Nikolovski, Marko Vukobratović, Predrag Marić

DETEKCIJA I ZAŠTITA OD OTOČNOG POGONA DISTRIBUIRANE PROIZVODNJE

ANTI-ISLANDING DETECTION AND PROTECTION OF DISTRIBUTED GENERATION

1-29 Siniša Sekulić, Ivan Periša, Alen Varžić, Ivan Krapić

REVITALIZACIJA SCADA SUSTAVA U HEP ODS-u

REVITALISATION OF SCADA SYSTEM AT HEP ODS

1-30 Ivan Krapić, Siniša Sekulić

ICCP KONEKCIJE – PRINCIPI I ISKUSTVA

ICCP CONNECTION – PRINCIPLES AND EXPERIENCE

1-31 Boris Brestovec, Goran Kekelj, Domagoj Ožanić, Domagoj Trajbar

MIGRACIJA SCADA SUSTAVA NA 400KV TS ZEMBLAK (ALBANIJA)

SCADA SYSTEM MIGRATION ON 400KV SS ZEMBLAK (ALBANIA)

1-32 Željko Popović, Vanesa Čačković

KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE I STANDARDI ZA APLIKACIJE U NAPREDNIM
ELEKTROENERGETSKIM MREŽAMA

KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE I STANDARDI ZA APLIKACIJE U NAPREDNIM
ELEKTROENERGETSKIM MREŽAMA

Voditeljica teme/Chairwoman:

mr. sc. Ivona Štritof

Stručni izvjestitelji/Expert Reporters:

mr. sc. Ivona Štritof
Branko Kaurić, dipl. ing.
dr. sc. Ivica Toljan

POZVANI REFERATI/INVITED PAPERS

2-0A Konstantin Staschus, Damjan Međimorec

A COMPLETED AND WELL-FUNCTIONING EU INTERNAL ELECTRICITY MARKET –
ENTSO-E CONTRIBUTIONS AND WHAT IS STILL MISSING

CJELOVITO I DOBRO FUNKCIONIRAJUĆE UNUTARNJE TRŽIŠTE ELEKTRIČNOM
ENERGIJOM EUROPSKE UNIJE - ENTSO-E DOPRINOSI I ŠTO JOŠ NEDOSTAJE

2-0B Ivan Andročec

TRŽIŠTE KAPACITETA

CAPACITY MARKET

REDOVNI REFERATI/REGULAR PAPERS

2-01 Saša Cazin

TEMELJNE PRETPOSTAVKE RAZVOJA EUROPSKOG I HRVATSKOG TRŽIŠTA
ELEKTRIČNE ENERGIJE I PRIJENOSNE MREŽE DO 2050. GODINE

THE BASIC ASSUMPTIONS OF THE EUROPEAN AND CROATIAN ELECTRICITY
MARKET AND TRANSMISSION GRID DEVELOPMENT TILL 2050

2-02 Minea Skok, Ivona Štritof

OPSKRBLJIVAČ U OBVEZI JAVNE USLUGE KAO TRŽIŠNI SUDIONIČ

PUBLIC SERVICE SUPPLIER AS A MARKET PARTICIPANT

2-03 Ivan Andročec

MEHANIZMI POTPORE ZA KONVENCIONALNE PROIZVODNE KAPACITETE

CAPACITY REMUNERATION MECHANISMS FOR CONVENTIONAL GENERATION

2-04 Zorko Cvetković

KAKVU SIGURNOST OPSKRBE OČEKUJEMO IZA 2020. GODINE

WHAT SUPPLY SECURITY WE ARE EXPECTING AFTER YEAR 2020

2-05 Helena Šumonja, Nenad Švarc, Helena Čevapović, Tomislav Robina

UTJECAJNE VELIČINE, NAČELA I KLJUČEVI RASPODJELE TROŠKOVA PROIZVODNJE
ELEKTRIČNE I TOPLINSKE ENERGIJE U TERMOELEKTRANAMA-TOPLANAMA

INFLUENCING VALUES, PRINCIPLES AND KEYS TO THE COST DISTRIBUTION OF
ELECTRICITY AND HEAT PRODUCTION IN COGENERATION FACILITIES

2-06 Mato Mišković, Tomislav Paviša

HIDROELEKTRANA - DUBROVNIK - II FAZA IZGRADNJE

DUBROVNIK HYDRO POWER PLANT - CONSTRUCTION PHASE II

2-07 Tomislav Robina, Nenad Švarc, Dubravka Radić, Helena Šumonja, Helena Čevapović

PODLOGE ZA UTVRĐIVANJE CIJENA I OBRAČUN TROŠKOVA POMOĆNIH USLUGA U
HRVATSKOM ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU

BASIS FOR PRICING AND COSTING OF ANCILLARY SERVICES IN CROATIAN POWER
SYSTEM

2-08 Siniša Piplica, Marin Plečko, Silvija Piliškić

VERIFIKACIJSKI POSTUPCI ZA PRUŽATELJE POMOĆNIH USLUGA NA PODRUČJU
SREDNJE EUROPE

PREQUALIFICATION METHODS FOR PROVIDERS OF ANCILARY SERVICES IN
CENTRAL EUROPE

2-09 Ivan Vrca

TRŽIŠNE KATEGORIJE U FUNKCIJI REGULACIJE SNAGE I ENERGIJE
ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

MARKET CATEGORIES OF OPERATIONAL CONTROL POWER AND ENERGY POWER SYSTEM

2-10 Slaven Ivanović, Vojislav Srdanović

KONCEPT RAZVOJA INFORMATIVNIH TEHNOLOGIJA PRIMIJENJENIH KOD
OPERATORA TRŽIŠTA U CRNOJ GORI – COTEE I POSTIGNUTI STEPEN RAZVOJA

THE CONCEPT OF INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT APPLIED ON
THE MARKET OPERATOR IN MONTENEGRO - COTEE AND ACHIEVED LEVEL OF
DEVELOPMENT

2-11 Ante Mikulić, Ivan Gašić

UTJECAJ DIZAJNA TRŽIŠTA NA INTEGRACIJU VJETROELEKTRANA U
ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

INFLUENCE OF MARKET DESIGN ON WIND POWER PLANTS INTEGRATION INTO
POWER SYSTEM

2-12 Andrea Brajko, Slavko Krajcar

INTEGRACIJA OBNOVLJIVIH IZVORA NA TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE KROZ
MODEL PREMIJA

ENERGY TRANSFORMATION FROM FEED-IN TARIFFS TO MARKET PREMIUM

2-13 Mićo Klepo, Ante Čurković

UTJECAJ POKAZATELJA POJAVE STANJA VJETRA I NEKIH POGONSKIH ZAHTJEVA U
SLOŽENOM MODELU POGONSKIH STANJA VJETROELEKTRANE

IMPACTS OF WIND CONDITION OCCURRENCE INDICATORS AND SOME
OPERATIONAL REQUIREMENTS IN A COMPLEX MODEL OF WIND POWER OPERATING
CONDITIONS

2-14 Andrea Brajko, Danijel Beljan, Dubravka Škrlec, Boris Dokmanović

UVOĐENJE SUSTAVA JAMSTVA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI
HRVATSKOJ

INTRODUCING THE SYSTEM OF GUARANTEES OF ORIGIN OF ELECTRICITY IN CROATIA



**POŠTOVANI SUDIONICI,
ZAHVALJUJEMO VAM NA SUDJELOVANJU I DOLASKU NA
SIMPOZIJ**

**DEAR PARTICIPANTS,
THANK YOU FOR YOUR PARTICIPATION AND COMING
TO THE SYMPOSIUM**

HRVATSKA HRO CIGRÉ CROATIA



**ZAHVALJUJEMO POKROVITELJIMA, DOMAĆINIMA,
PRIJATELJU SIMPOZIJA I SPONZORIMA NA POTPORI SIMPOZIJA**

**WE WOULD LIKE TO THANK THE PATRONS, THE HOSTS,
THE FRIEND OF THE SYMPOSIUM AND THE SPONSORS FOR THEIR SUPPORT**

HRVATSKA HRO CIGRÉ CROATIA

HRO CIGRÉ

Berislavićeva 6

HR-10000 ZAGREB

CROATIA

tel.: +385 (0)1 487 25 07

tel./fax: +385 (0)1 487 25 01

e-mail: central@hro-cigre.hr

www.hro-cigre.hr

HRVATSKA HRO CIGRÉ CROATIA

RASPORED RADA

10. simpozij o sustavu vođenja EES-a, Opatija, 10. – 12. 11. 2014.

9. 11. NEDJELJA

17.00 – 19.00	Prijava sudionika	H. Ambasador
---------------	-------------------	--------------

10. 11. PONEDJELJAK

09.00 – 18.00	Prijava sudionika	H. Ambasador
11.00 – 11.45	Svečano otvorenje	dvorana A
11.45 – 12.30	Predavanje o vođenju EES-a u havarijskim uvjetima	dvorana A
12.30 – 13.30	Koktel dobrodošlice HRO CIGRE	H. Ambasador
13.30 – 15.00	Stanka za ručak	
15.00 – 16.30	Okrugli stol – izlaganje tri pozvana referata	dvorana A
16.30 – 16.45	Stanka za kavu	
16.45 – 17.45	Okrugli stol – slobodna diskusija	dvorana A
18.00 – 18.30	Predavanje sponzora ABB	dvorana A
19.00 – 19.45	Predavanje zlatnog sponzora – Končar	dvorana A
20.00	Domjenak zlatnog sponzora – Končar	H. Ambasador

11. 11. UTORAK

08.30 – 10.30	Pozvani referati – Tema 1 i Tema 2	dvorana A
10.30 – 11.00	Stanka za kavu	
11.00 – 14.00	Redovni referati – Tema 1	dvorana A / I. dio
	Redovni referati – Tema 2	dvorana B / I. dio
14.00 – 15.00	Stanka za ručak	
15.00 – 17.00	Redovni referati – Tema 1	dvorana A / II. dio
	Redovni referati – Tema 2	dvorana B / II. dio
17.00 – 17.30	Stanka za kavu	
17.30 – 19.30	Redovni referati – Tema 1	dvorana A / III. dio

12. 11. SRIJEDA

09.30	Tehnički posjet	HE Vinodol
-------	-----------------	------------

Dvorana A – Kongresna dvorana Dvorana B – Dvorana Kamelija

TIMETABLE

11th Symposium on Power System Management, Opatija, November 10 – 12 2014

9/11 SUNDAY

17.00 – 19.00	Registration of participants	H. Ambasador
---------------	------------------------------	--------------

10/11 MONDAY

09.00 – 18.00	Registration of participants	H. Ambasador
11.00 – 11.45	Opening Ceremony	Hall A
11.45 – 12.30	Lectures on Electric Power System Control During Large Disturbances	Hall A
12.30 – 13.30	HRO CIGRE's Welcome Cocktail	H. Ambasador
13.00 – 15.00	Lunch break	
15.00 – 16.30	Round table – invited papers presentations	Hall A
16.30 – 16.45	Coffee break	
16.45 – 17.45	Round table – discussion	Hall A
18.00 – 18.30	Sponsor's presentation – ABB (Hall A)	Hall A
19.00 – 19.45	Golden sponsor's presentation – Končar	Hall A
20.00	Golden sponsor's buffet – Končar	H. Ambasador

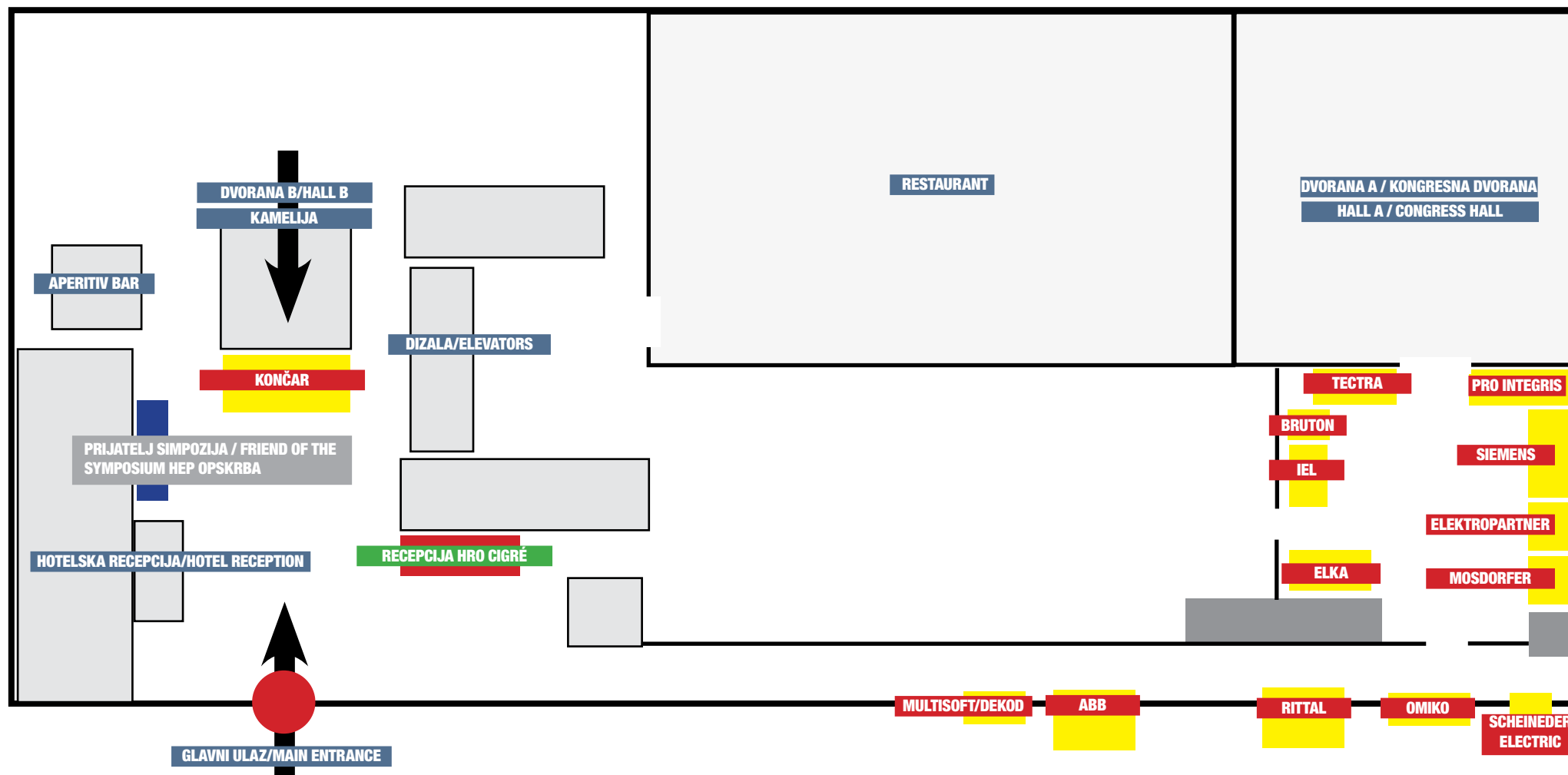
11/11 TUESDAY

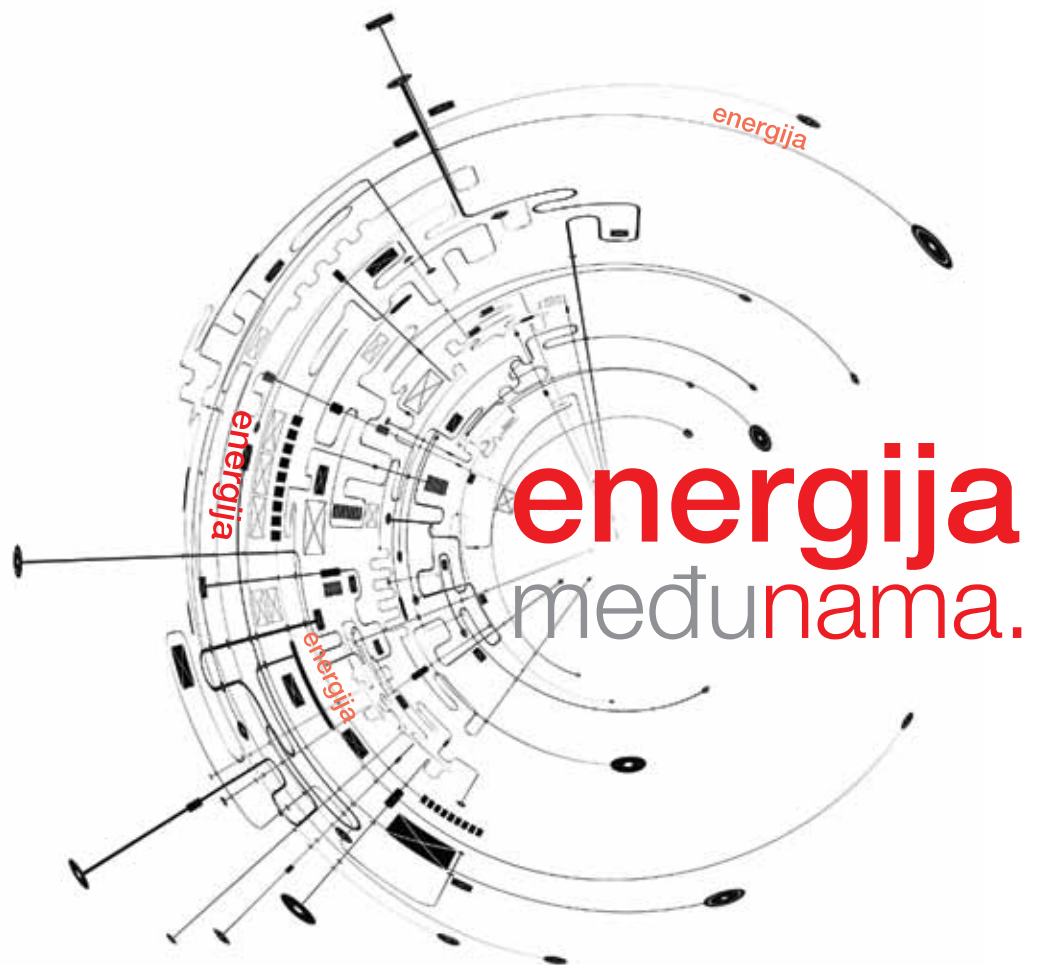
08.00 – 10.30	Invited papers – Topic 1 and Topic 2	Hall A
10.30 – 11.00	Coffee break	
11.00 – 14.00	Regular papers – Topic 1	Hall A / part 1
	Regular papers – Topic 2	Hall B / part 1
14.00 – 15.00	Lunch break	
15.00 – 17.00	Regular papers – Topic 1	Hall A / part 2
	Regular papers – Topic 2	Hall B / part 2
17.00 – 17.30	Coffee break	
17.30 – 19.30	Regular papers – Topic 1	Hall A / part 3

12/11 WEDNESDAY

09.30	Technical visit	HE Vinodol
-------	-----------------	------------

Hall A – Congress Hall Hall B – Kamelija Hall







VISOKONAPONSKI 64/110 kV KABELI



Veća efikasnost. Otvorena rješenja. Dobrodošli u pametnu mrežu.

Predstavljamo Vam Schneider Electric, vodećeg proizvođača sa jedinstvenom ponudom kako na proizvodnoj tako i na strani potrošnje u suvremenim pametnim mrežama.

Uravnotežite vašu opskrbnu i potrošnu stranu jednadžbe

Uslijed povećane potražnje za energijom, strošim propisima i povećanim pritiskom za boljom izvedbom, zadaća elektrodistribucijskih poduzeća ostaje jednaka: Dobava pouzdane i kvalitetne električne energije krajnjim korisnicima na najefikasniji i najjeftiniji mogući način.

Danas, s namjerom da se integriira više obnovljivih izvora energije i omogućiti upravljanje potražnjom, integriramo IT sustave u distribucijsku mrežu.

Zvuči nemoguće? Nije sa Schneider Electric rješenjima za pametnu mrežu.

Upravlajte Vašom mrežom pametno i s lakoćom

Schneider Electric™ pametna mreža, omogućuje standardizirana, ispitana rješenja koja omogućuju korisnicima električne energije da povećaju kontinuitet usluga, smanje ukupne troškove posjedovanja i rukuju mrežom jednostavno, pametno i sigurno.

Zahvaljujući našem iskustvu, elektrodistribucijska poduzeća mogu imati stabilnu mrežu, zadovoljiti njihove korisnike i uravnotežiti ponudu i potražnju sa sve kompleksnijom mrežom.

Konačno, možete unaprijediti Vašu mrežu da odgovara zahtjevima sadašnjice i sutrašnjice.

Opsežna, integrirana rješenja

Sa upravljanjem mrežom, pametnom automatizacijom, servisima i sigurnošću, naša rješenja za elektrodistribucijska poduzeća omogućuju povećanu efikasnost i pouzdanost sa:

GMA – GIS primarno sklopno postrojenje



Easergy™ T200 daljinska kontrolna stanica

Napredni Distribucijski Sustav Upravljanja (ADMS)



Prijavite se na besplatne online tečajeve na temu energetske učinkovitosti!
Energy University je besplatan online portal sa preko 200 tečajeva!
Prijavite se na www.MyEnergyUniversity.com

Schneider
Electric

www.elka.hr



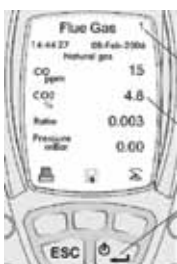
Silec Cable: kabele i kablanski pribor
Jakob Thaler: oprema za razvlačenje kabela
CATU: oprema za zaštitu i rad pod naponom
Honeywell: osobna oprema za zaštitu od pada
Sicamex: ovjesna i spojna oprema
EuroSMC: mjerni i ispitni uređaji
Sergi: zaštita transformatora od eksplozije
Imont: impregnirani stupovi
Nortroll: indikatori kvara na nadzemnoj i podzemnoj mreži



SERVIS

ELOB

Av.V.Holjevca br. 20, 10 020 Zagreb
 Tel: 01 6529 635; Fax : 01 6528 731
 www.elob.hr
 Zastupnik i distributer



Crowcon:
 detektori
 i analizatori plina
GMI:
 detektori plina

RMG:
 odorizacijski uređaji
Axel Semrau:
 mjerenje koncentracija
 odoranata

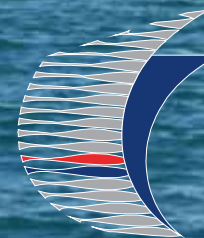


HWM:
 detektori šuma, korelatori,
 logeri tlaka, protoka i šuma,
 ultrazvučni mjerači protoka
 vode

Paul Wegener:
 logeri tlaka i protoka
MP Martinek:
 logeri tlaka, protoka i šuma
 vode

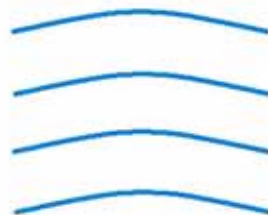


www.brodomerkur.hr
brodomerkur



Brodomerkur
 Poljička cesta 35, 21000 Split

tel: 021 301 330
 fax: 021 460 824
 mail: brodomerkur@brodomerkur.hr



Kopilica 10
21 000 Split
Hrvatska



TRGOVINA
|
INŽENJERING USLUGE



Tel: +385(0)21 536 029
Fax: +385(0)21 535 075
Email: info@brodometalurgija.hr
www.brodometalurgija.hr

SIEMENS

Asortiman plinom izoliranih sklopni postrojenja od 72,5 do 550 kV

www.siemens.com/energy/hv-substations

- niski prostorni zahtjevi, kratko vrijeme isporuke i ugradnje
- niska potreba za održavanjem, optimalna dostupnost i pouzdanost te radni vijek dulji od 50 godina
- najviši standardi sigurnosti i kvalitete
- ekološki prihvatljivi proizvodi i proizvodnja
- širok raspon različitih kompaktnih i modularnih izvedbi sklopni postrojenja
- sveobuhvatne usluge „ključ u ruke“

– isplativo ulaganje
– niski troškovi rada
– niski troškovi tijekom radnog vijeka

– štiti ljude i okoliš

– arhitektonska fleksibilnost
te urbana integracija

– trafostanice izrađene po mjeri

Tip 8DN8 do 170 kV

Tip 8DN9 do 245 kV

Tip 8DQ1 do 550 kV



Napomena: Oglasi sponzora tiskani su u izvornom obliku.

Note: The sponsor's advertisements are published in the original version.

Izdavač/Publisher

Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave – CIGRÉ

Croatian National Committee of International Council on Large Electric Systems – CIGRÉ

Skraćeno HRO CIGRÉ/Shortened HRO CIGRÉ

Likovna i tehnička oprema/Design & Layout

LUKA GUSIĆ, EVOCO d.o.o.

Tisak/Print

Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb

Listopad 2014./October 2014

KONČAR

ZLATNI SPONZOR/GOLDEN SPONSOR



SREBRNI SPONZOR/SILVER SPONSOR



SPONZOR OKRUGLOG STOLA/ROUND TABLE SPONSOR

