



**9. SIMPOZIJ O SUSTAVU VOĐENJA EES-a**  
**9<sup>th</sup> SYMPOSIUM ON POWER SYSTEM MANAGEMENT**

**PROGRAM**  
**PROGRAMME**

**Zadar, 8. – 10. studenoga 2010./Zadar, November 8 – 10, 2010**



|  | Str./Page |
|--|-----------|
| POZIV NA SUDJELOVANJE/INVITATION TO PARTICIPATE                                    | 3         |
| TEME SIMPOZIJA/SYMPOSIUM TOPICS  | 5         |
| ORGANIZATOR/ORGANIZER  | 8         |
| Tajništvo/Secretariat HRO CIGRÉ  | 8         |
| Sjedište Simpozija/Symposium Venue   | 8         |
| POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE   | 9         |
| POKROVITELJSTVO SIMPOZIJA/PATRONAGE OF THE SYMPOSIUM                               | 10        |
| DOMAĆIN SIMPOZIJA/HOST OF THE SYMPOSIUM  | 10        |
| ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE  | 10        |
| SPONZORI/SPONSORS  | 11        |
| NASTUPI SPONZORA/SPONSORS PRESENTATIONS  | 12        |
| Tehnička izložbe sponzora/ Sponsors Technical Exhibition                           | 12        |
| Predavanja sponzora/Sponsors Presentations   | 13        |
| UPUTE SUDIONICIMA/INFORMATION FOR THE PARTICIPANTS                                 | 14        |
| Prijava sudionika/Registration of the Participants                                 | 14        |
| Kotizacija/Registration Fee  | 15        |
| Stjecanje bodova   | 16        |
| Prijavni i informativni ured/Registration and Information Office HRO CIGRÉ         | 17        |
| Tehnička oprema/Technical Aids   | 17        |
| Hotelski smještaj/Hotel Accommodation  | 18        |
| Cijene hotelskih usluga/Hotel Accommodation Rates                                  | 19        |
| RASPORED REFERATA PO TEMAMA/LIST OF PAPERS   | 21        |
| TEHNIČKA IZLOŽBA SPONZORA – TLOCRT/<br>SPONSORS TECHNICAL EXHIBITION – GROUND-PLAN | 42        |



Poštovane/i,

Osobita mi je čast i zadovoljstvo pozvati Vas na sudjelovanje u radu 9. simpozija o sustavu vođenja EES–a koji će se prvi puta održati u Zadru, gradu iznimne 3000–ljetne povijesti i izuzetno vrijednog kulturnog nasljeđa, od 08. – 10. studenoga 2010. godine. Nastavlja se tradicija prethodnih simpozija te će se i ove godine obraditi tematske cjeline koje će pružiti nove poglede i ideje i dati odgovore na neka od pitanja s kojima se danas suočavaju elektroprivredne organizacije.

Simpozij ima međunarodno obilježje i pruža mogućnost svim sudionicima da promoviraju, podijele i prodiskutiraju mnoštvo pitanja koja se odnose na:

- ▶ vođenje i planiranje rada EES–a
- ▶ tržište električne energije u Republici Hrvatskoj
- ▶ dugoročnu sigurnost opskrbe električnom energijom u Hrvatskoj.

Simpozij počinje u ponedjeljak 08. studenoga svečanim otvaranjem i izlaganjima pozvanih predavača. Sljedeći dani, rezervirani su za izlaganja autora redovnih referata i poster prezentacije te stručni obilazak RHE *Velebit*. Večernji termini namijenjeni su za tvrtke sponzore, a za druženje i razmjenu informacija nakon stručnih predavanja bit će na raspolaganju izložbeni prostori sponzora u predvorju hotela *Donat* tijekom cijelog dana.

U nadi u skoro viđenje i druženje u Zadru želim Vam izraziti poštovanje i poslati srdačan pozdrav



Predsjednik Organizacijskog odbora:  
mr. sc. Neven Baranović



Dear Sir or Madam,

It is my great honor and sincere pleasure to invite you to participate in the 9<sup>th</sup> Symposium on Power System Management. The Symposium will be held from 8–10 November 2010, for the first time in Zadar. Zadar is a city with a three–century old history and exceptionally valuable cultural heritage. We will be continuing the tradition of our previous Symposia, and will this year again deal with thematic blocks providing new insights and answers to some of the issues power generating organizations are faced with today.

The Symposium with international attendance will offer the attendees a possibility to promote, share and discuss a multitude of issues with regard to:

- ▶ Power system operation and planning
- ▶ Electricity market in the Republic of Croatia
- ▶ Long term security of electricity supply in Croatia

The opening ceremony and presentation of the invited papers will be held on Monday, November 8, 2010. The following days will be reserved for presentations of regular papers, poster presentations, and an expert tour of the *Velebit* Reversible Hydroelectric Power Station. Evening hours will be dedicated to the sponsoring companies. The sponsors' exhibition space in the lobby of the *Donat* Hotel will be available for social gathering and exchange of information throughout the day following the presentation of expert papers.

I am looking forward to welcome you in Zadar.

Yours faithfully,

Chairman of the Organizing Committee:  
Neven Baranović, M.Sc.

**Tema 1 – Vođenje i planiranje rada elektroenergetskog sustava**

- ▶ Suvremena rješenja upravljačkih centara
- ▶ Uravnoteženje elektroenergetskog sustava i pomoćne usluge
- ▶ Sustavi nadzora i obrane elektroenergetskog sustava
- ▶ Prilagodba postrojenja za suvremene centre vođenja – implementacija IEC 61850
- ▶ Sigurnost u sustavima procesne informatike/sustavima vođenja
- ▶ Analize podešenja i rada relejne zaštite u širem EES-u
- ▶ Utjecaj vjetroelektrana na stabilnost i vođenje elektroenergetskog sustava

**Topic 1 – Power system operation and planning**

- ▶ Modern control centers solutions
- ▶ Power system balancing and ancillary services
- ▶ Power system surveillance and defense systems
- ▶ Plant adaptation for modern control centres – IEC 61850 implementation
- ▶ IT and control system security
- ▶ Analysis of relay protection settings and operation in wide power system
- ▶ Wind power plant impact on power system stability and operation

**Tema 2 – Tržište električne energije u Republici Hrvatskoj**

- ▶ Tržište električne energije u RH
- ▶ Što hrvatskom EES-u donosi treći energetska paket EU?
- ▶ Potpora djelovanju tržišta električne energije u RH – informacijski sustavi i aplikacije
- ▶ Modeli regionalnog tržišta električne energije i njihov utjecaja na hrvatski EES
- ▶ Tržišni aspekti pomoćnih usluga i uravnoteženja EES-a



## Topic 2 – Electricity market in the Republic of Croatia

- ▶ Electricity market in the Republic of Croatia
- ▶ What does the Third EU Package of Energy Legislation bring to the Croatian power system?
- ▶ Support to electricity market in the Republic of Croatia the information systems & applications
- ▶ Regional electricity market models and their influence to the Croatian power system
- ▶ Market aspects of power system ancillary and balancing services

## Tema 3 – Dugoročna sigurnost opskrbe električnom energijom u Hrvatskoj

- ▶ Strategija energetskeg razvitka RH
  - Potrebna izgradnja EES-a i osiguranje rezerve EES-a
  - Osiguranje pretpostavki za realizaciju izgradnje postrojenja
  - Uloge i odgovornosti subjekata u elektroenergetskom sektoru
- ▶ Potreba obnove i rekonstrukcije kapitalnih objekata EES-a
  - Uloga održavanja objekata EES-a u smislu dugoročne sigurnosti opskrbe
  - Modeli izbora objekata za obnovu i rekonstrukciju
  - Modeli optimiranja raspodjele sredstava za obnovu i rekonstrukciju
- ▶ Obnovljivi izvori električne energije i sigurnost opskrbe
  - Utjecaj OIE na stabilnost rada EES-a
  - Osiguranje pretpostavki za uklapanje novih postrojenja OIE u EES
  - Problemi priključivanja novih postrojenja OIE u EES
- ▶ EES za budućnost – „smart grid“
  - Stanje i perspektive
  - Mogućnosti primjene u hrvatskom EES-u

### Topic 3 – Long term security of electricity supply in Croatia

#### ▶ Croatian Energy strategy

Generation expansion planning, reserv margin

Enabling realization of construction of facilities

Roles and responsibilities of different stakeholders in the power system

#### ▶ Required modernization and reconstruction of key facilities in the power system

Maintenance as a factor in long term security of supply

Models for selecting facilities for modernization and reconstruction

Models for optimizing the distribution of funds for renovation and reconstruction

#### ▶ Renewable energy sources and security of supply

Impact of renewables to stability of the power system

Key prerequisites for integration of new renewable power plants in the electric power system

Grid connection issues of new renewable power plants in the electric power system

#### ▶ Power systems of the future – „smart grids“

Current status and perspectives

Possible applications for Croatian power system



## 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/SECRETARIAT 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

## SJEDIŠTE SIMPOZIJA/SYMPOSIUM VENUE

Hoteli/Hotels FALKENSTEINER  
(Funimation/Adriana/Donat) – Borik/ZADAR  
www.falkensteiner.com



## POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE

- NATAŠA VUJEC, dipl. ing., državna tajnica, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske
- DARKO HORVAT, dipl. ing., ravnatelj Uprave za energetiku, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske
- dr. sc. IVANA MRKONJIĆ, državna tajnica, Uprava za znanost, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske
- LEO BEGOVIĆ, dipl. ing., predsjednik Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
- mr. sc. DUBRAVKO LUKAČEVIĆ, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
- doc. dr. sc. DAMIR PEČVARAC, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
- mr. sc. VELIMIR RAJKOVIĆ, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
- NIKOLA RUKAVINA, dipl. ing., direktor, HEP-Proizvodnja d.o.o.
- dr. sc. DUBRAVKO SABOLIĆ, direktor, HEP-Operator prijenosnog sustava d.o.o.
- MIŠO JURKOVIĆ, dipl. ing., direktor, HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
- DARINKO BAGO, dipl. ing., predsjednik Uprave, KONČAR Elektroindustrija d.d., Zagreb
- mr. sc. LUKA MILIČIĆ, predsjednik Uprave, DALEKOVOD d.d., Zagreb
- DARKO EISENHUTH, dipl. ing., generalni direktor, ABB d.o.o., Zagreb
- LEO PRELEC, dipl. ing., direktor Društva, HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o., Zagreb
- dr. PETER DWORAK i HANS-GUENTHER MAYER, ALPIQ, Olten, Švicarska
- STANKO JANKOVIĆ, oec., direktor, BELMET 97 d.o.o., Zagreb
- IVICA KOŽUL, dipl. oec., predsjednik Uprave, BRODOMERKUR d.d., Split
- FRANJO ŠALOVARDA, dipl. ing., direktor, DEKOD telekom d.o.o., Zagreb
- mr. sc. DARKO BELIĆ, direktor Društva, ELKA kabeli d.o.o., Zagreb
- ŽELIMIR KRULJAC, dipl. ing., direktor, ELNA KABEL d.o.o., Zagreb
- ZLATKO ŠTEFOK, dipl. ing., direktor, IEL d.o.o., Zagreb
- NENAD LIHTAR, dipl. ing., direktor, KIGEN 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
- BORIS ŠUGAR, direktor, RITTAL d.o.o., Zagreb
- KRUNOSLAV BREKALO, dipl. ing., tehnički direktor divizije E TD i BORIS KADLIČEK, dipl. oec., komercijalni direktor divizije E TD, SIEMENS d.d., Zagreb
- IVO NOVAKOVIĆ, dipl. ing., direktor, TECTRA d.o.o., Zagreb
- MIROSLAV BUNIĆ, dipl. ing., generalni direktor, ZAGORJE-TEHNOBETON d.d., Varaždin



## POKROVITELJSTVO SIMPOZIJA/PATRONAGE OF THE SYMPOSIUM

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva  
Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa  
Ministry of Science, Education and Sport



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa

## DOMAĆIN SIMPOZIJA/HOST OF THE SYMPOSIUM

HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.



## ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE

### **Predsjednik/Chairman:**

---

mr. sc. NEVEN BARANOVIĆ

### **Članovi/Members:**

---

HRVOJE BULAT, dipl. ing.  
ZDESLAV ČERINA, dipl. ing.  
dr. sc. BOŽIDAR FILIPOVIĆ–GRČIĆ  
mr. sc. SUZANA JAVORNIK VONČINA  
dr. sc. MIĆO KLEPO  
prof. dr. sc. IGOR KUZLE  
dr. sc. TOMISLAV PLAVŠIĆ  
mr. sc. GORAN SLIPAC  
mr. sc. SONJA TOMAŠIĆ ŠKEVIN  
IRENA TOMIŠA, dipl. oec.  
mr. sc. MARIO TOT

## SPONZORI/SPONSORS

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

DALEKOVOOD d.d., Zagreb  
*SREBRNI SPONZOR/SILVER SPONSOR*

ABB d.o.o., Zagreb  
*SPONZOR TEME 1/SPONSOR OF THE TOPIC 1*

HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o., Zagreb  
*SPONZOR TEME 2/SPONSOR OF THE TOPIC 2*

ALPIQ, Olten, Švicarska  
BRODOMERKUR d.d., Split  
BELMET 97 d.o.o., Zagreb  
DEKOD telekom d.o.o., Zagreb  
ELKA kabeli d.o.o., Zagreb  
ELNA KABEL d.o.o., Zagreb  
IEL d.o.o., Zagreb  
KIGEN 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  
ZAGORJE TEHNOBETON d.d., Varaždin

*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 Zadru i u Izvještaju 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 Zadar and in the Symposium Report.



## NASTUPI SPONZORA/SPONSORS PRESENTATIONS

### Tehnička izložbe sponzora/ Sponsors Tehnical Exhibition

Od ponedjeljka, 8. 11. 2010., 10.00 sati do srijede, 10. 11. 2010., 17.00 sati.

From Monday, November 8, 2010, 10.00 am till Wednesday, November 10, 2010, 5.00 pm.

ABB d.o.o., Zagreb  
BELMET 97 d.o.o., Zagreb  
DALEKOVOD d.d., Zagreb  
DEKOD telekom d.o.o., Zagreb  
ELKA kabeli d.o.o., Zagreb  
IEL d.o.o., Zagreb  
KIGEN d.o.o., Zagreb  
KONČAR Elektroindustrija d.d., 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

## Predavanja sponzora/Sponsors Presentations

Ponedjeljak/Monday 8. 11. 2010./November 8, 2010

**KONČAR\*** **19.00 – 19.45 h/7.00 – 7.45 pm** **dvorana/hall D**

**Domjenak/Bufet – KONČAR** **20.00 h/8.00 pm** **dvorana/hall F**

Utorak/Tuesday 9. 11. 2010./November 9, 2010

**HROTE** **17.45 – 18.00 h/5.45 – 6.00 pm** **dvorana/hall D**

Leo Prelec:  
HROTE – Uloga na tržištu energije  
HROTE – Role in energy market

**DALEKOVOD\*** **19.00 – 19.45 h/7.00 – 7.45 pm** **dvorana/hall D**

**Svečana večera/Gala Dinner – DALEKOVOD** **20.00 h/8.00 pm** **dvorana/hall F**

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

\*Note: Names of speakers and lecture title will be announced at the Symposium.



## Prijava sudionika/Registration of the Participants

---

Sudionici se mogu prijaviti na internetskoj stranici [www.hro-cigre.hr](http://www.hro-cigre.hr) **ON LINE** ili ispunjavanjem obrasca PRIJAVA SUDIONIKA (dostupan na internetskoj stranici [http://www.hro-cigre.hr/hrv/9simpozijEES\\_kotizacija.aspx](http://www.hro-cigre.hr/hrv/9simpozijEES_kotizacija.aspx)) te slanjem istog:

- elektroničkom poštom na: [info@hro-cigre.hr](mailto:info@hro-cigre.hr), ili
- telefaksom na broj: 01 487 25 01.

Preporučujemo sudionicima da se što prije prijave i uplate kotizaciju zbog pravovremenog dobivanja konferencijskog materijala koji se šalje poštom na adresu prijavljenog sudionika.

Sudionici čije se prijave zaprimе nakon 25. listopada 2010. g. sav konferencijski materijal primit će prilikom registracije u Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRÉ u Zadru.

Participants can register at [www.hro-cigre.hr](http://www.hro-cigre.hr) **ON LINE** or by filling out the Registration form (available on [http://www.hro-cigre.hr/eng/9simpozijEES\\_kotizacija.aspx](http://www.hro-cigre.hr/eng/9simpozijEES_kotizacija.aspx)) and sending it by:

- e-mail: [info@hro-cigre.hr](mailto:info@hro-cigre.hr), or by
- fax: +385 (0)1 487 25 01.

Participants are kindly requested to send their applications and to pay the registration fee as soon as possible.

Participants from abroad will receive all conference materials from the Registration and Information Office in Zadar.

## Kotizacija/Registration Fee

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| TARIFA I (do 15. 10. 2010.) | TARIFA II (od 16. 10. 2010.) |
| 1.500,00 HRK + PDV          | 1.800,00 HRK + PDV           |

Za prijave i uplate izvršene zaključno s 15. 10. 2010. g. kotizacija iznosi 1.500,00 HRK + PDV po sudioniku (Tarifa I). Od 16. 10. 2010. g. kotizacija iznosi 1.800,00 HRK + PDV po sudioniku (Tarifa II).

Sukladno odluci Izvršnog odbora HRO CIGRÉ kotizacija uz prethodno predočenje odgovarajućeg dokumenta/dokaza o starosti/statusu po sudioniku iz Republike Hrvatske iznosi:

| UPLATA                   | do 15. 10. 2010. | od 16. 10. 2010. |
|--------------------------|------------------|------------------|
| studenti                 | 450,00 + PDV     | 540,00 + PDV     |
| inženjeri mlađi od 35 g. | 750,00 + PDV     | 900,00 + PDV     |

Kotizacija se uplaćuje na žiro račun HRO CIGRÉ broj 2360000–1101221026, Zagrebačka banka d.d., Zagreb, s naznakom »V9 – ime i prezime osobe za koju se uplaćuje«.

Otkazivanje prijave sudionika: pismeni zahtjev za otkazivanjem Prijave sudionika poslan tajništvu HRO CIGRÉ zaključno s 20. 10. 2010. sudionika će teretiti u iznosu od 500,00 HRK za manipulativne troškove, a nakon toga datuma sudionika će se teretiti za puni iznos kotizacije.

Budući da banka u izvodu dostavlja HRO CIGRÉ samo uplaćeni iznos, molimo Vas da nam e–mailom ili faxom pošaljete kopiju u izvršenoj uplati.

Ukoliko nema dokaza o uplati kotizacije za 9. simpozij, Prijavni i informativni ured HRO CIGRÉ neće prihvatiti sudionika osim ako gotovinom odmah ne plati kotizaciju.

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| RATE I (till 15/10/2010)       | RATE II (from 16/10/2010)      |
| 1500.– HRK/200.– EUR + 23% VAT | 1800.– HRK/250.– EUR + 23% VAT |

For applications and payments made until 15/10/2010 registration fee shall amount to 1500.– HRK/200.– EUR + 23% VAT per participant (Rate I). From 16/10/2010 application fee shall amount to 1800.– HRK/250.– EUR + 23% VAT (Rate II).

Registration fee can be paid by Bank Remittance to Zagrebačka banka, Paromlinska 2, HR–10000 ZAGREB, CROATIA to the order of HRO CIGRÉ, Account No.: 1101221026,

Swift Code ZABHR2X, IBAN code: HR7423600001101221026 with the keyword

“V9 – name of the person for whom the fee is being paid”.



Charges to be paid by Sender.

Cancellation Policy: all cancellations received in writing to HRO CIGRÉ's Office by October 20, 2010 will be refunded in full except the administrative fee of 500.– HRK/70.– EUR. Cancellation fees received after October 20, 2010 will not be refunded.

Since the statement of account sent to HRO CIGRÉ by the bank contains only the amounts paid, you are kindly requested to send us a copy of the payment slip by e-mail or fax.

If no proof of payment of the registration fee for the 9<sup>th</sup> Symposium is received, HRO CIGRÉ Registration and Information Office will not admit the participant unless she/he immediately pays the registration fee in cash.

## **Stjecanje bodova**

---

Ovogodišnji 9. 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, za koji je ishođena suglasnost MZOPUG (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH).

Sudionici Simpozija stječu 19 bodova temeljem Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva (NN 24/08).

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](http://www.hro-cigre.hr) i dostaviti ga tajništvu HRO CIGRÉ zajedno s Prijavom sudionika za 9. simpozij o sustavu vođenja EES-a.



Hrvatska komora inženjera elektrotehnike

## **Prijavni i informativni ured/Registration and Information Office HRO CIGRÉ**

---

Po dolasku na Simpozij svi se sudionici moraju prijaviti Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRÉ (na prvom katu hotela *Donat*) gdje će dobiti konferencijske materijale i informacije u vezi rada Simpozija.

All participants should register at HRO CIGRÉ Registration and Information Office (on the first floor of the Hotel *Donat*) where they will receive all conference materials and information regarding the Symposium.

### Radno vrijeme/Working hours:

| Dan/Day               | Datum/Date             | Vrijeme/Time                        |
|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Ponedjeljak<br>Monday | 8. 11.<br>November 8   | 9.00 – 19.00 h<br>9.00 am – 7.00 pm |
| Utorak<br>Tuesday     | 9. 11.<br>November 9   | 7.30 – 19.00 h<br>7.30 am – 7.00 pm |
| Srijeda<br>Wednesday  | 10. 11.<br>November 10 | 7.30 – 14.30 h<br>7.30 am – 2.30 pm |

### **Tehnička oprema/Technical Aids**

---

Diskutantima će na Simpoziju na raspolaganju biti potrebna tehnička oprema (LCD projektor i prijenosno računalo).

At the Symposium, the speakers will be able to use the required technical equipment (LCD projector and notebook).



## Hotelski smještaj/Hotel Accommodation

---

Smještaj se može rezervirati ispunjavanjem obrasca REZERVACIJA HOTELSKOG SMJEŠTAJA dostupnog na internetskoj stranici HRO CIGRE [www.hro-cigre.hr](http://www.hro-cigre.hr) te slanjem istog:

- elektroničkom poštom: [ana.belamarić@falkensteiner.com](mailto:ana.belamarić@falkensteiner.com) ili
- telefaxom na broj: 023 33 20 65; ili
- poštom na adresu: Hoteli Falkensteiner – Borik, Majstora Radovana 7, 23000 ZADAR;
- kontakt osoba: Ana Belamarić, telefon 023 20 66 30

Preporučujemo da rezervaciju pošaljete hotelu što prije, a najkasnije do 30. listopada 2010. g.

Primitak rezervacije hotel potvrđuje nakon primitka depozita (u visini jednog noćenja) ili podataka o kreditnoj kartici.

U slučaju spriječenosti sudionik treba obavezno otkazati rezervaciju (telefonom, telefaxom ili e-mailom). Za rezervaciju koja nije otkazana najkasnije 48 sati prije najavljenog dolaska hotel će u slučaju nedolaska zaračunati jedno noćenje.

*Podsjetnik:* Krajnji rok za rezervaciju je 30. listopada 2010.; nakon tog datuma rezervacije će se potvrđivati prema raspoloživosti hotelskog kapaciteta odnosno u drugim hotelima.

Hotel accommodation may be booked:

- directly by sending "HOTEL RESERVATION FORM" (available on web site [www.hro-cigre.hr](http://www.hro-cigre.hr)) to the Hoteli Falkensteiner – Borik, by
- e-mail: [ana.belamarić@falkensteiner.com](mailto:ana.belamarić@falkensteiner.com) , or by
- fax at: +385 23 33 20 65; or per post to:
- Hoteli Falkensteiner – Borik, Majstora Radovana 7, HR-23000 ZADAR, CROATIA
- contact person: Ms Ana Belamarić, phone: + 385 23 20 66 30

Reservation cards should be sent to the Hotel Falkensteiner – Borik as soon as possible, but not later than October 30, 2010.

The hotel will confirm the reservation upon receipt of a deposit (amounting to one night's accommodation) or credit card details.

In case of inability to attend the Symposium, the participant must cancel his/her reservation (by telephone, fax or e-mail). For reservations that are not cancelled at least 48 hours prior to the announced arrival the hotel shall charge a night's accommodation in the event of NO-SHOW.

*Reminder:* Deadline for hotel reservation is October 30, 2010; after this date reservation will be accepted on a rooms-available basis only but at the same (above mentioned) rates as well as in other hotels.

## Cijene hotelskih usluga/Hotel Accommodation Rates

### Cijena smještaja u HRK po osobi dnevno:

|                                  | u sobi 1/1 | u sobi 1/2 |
|----------------------------------|------------|------------|
| Noćenje/doručak                  | 450,00     | 306,00     |
| Polupansion (nadoplata za ručak) | 45,00      | 45,00      |

Boravišna pristojba je uključena u cijenu smještaja.

### Hotel accommodation rates in HRK per person and per day:

|                      | Single Room 1/1 | Double Room 1/2 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Bed and breakfast    | 450,00          | 306,00          |
| Supplement for lunch | 45,00           | 45,00           |

Tourist tax included.

### Za sve informacije možete se obratiti:

For additional information you may contact or call us at:

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





# cigré

HRVATSKA

CROATIA



**Tema 1 – Vođenje i planiranje rada elektroenergetskog sustava**

**Topic 1 – Power system operation and planning**

Voditelj teme/Chairman: prof. dr. sc. Igor Kuzle  
Stručni izvjestitelji/Expert Reporters: dr. sc. Tomislav Plavšić  
mr. sc. Nenad Švarc

Pozvani referati/Invited Papers:

**1-0A**

Igor Kuzle, Tomislav Plavšić, Igor Ivanković, Marko Lovrić  
UTJECAJ VJETROELEKTRANA NA POGON EES-a  
IMPACT OF WIND POWER PLANTS ON POWER SYSTEM OPERATION

**1-0B**

Mevludin Glavić, Božidar Filipović-Grčić  
REAL-TIME POWER SYSTEM STABILIZATION: VOLTAGE INSTABILITY PROBLEM  
STABILIZIRANJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA U REALNOM VREMENU:  
PROBLEM NAPONSKE NESTABILNOSTI

Redovni referati/Regular Papers:

**1-01**

Saša Maligec, Anton Matić, Aldis Černicki Mijić, Vesna Zadravec  
PROCEDURE I KORACI ADAPTACIJE OPREME U EE OBJEKTIMA HEP-OPS-a PRI  
IMPLEMENTACIJI NOVIH SCADA SUSTAVA  
PROCEDURES AND STEPS OF HEP TSO SUBSTATION ADAPTATION DURING  
IMPLEMENTATION OF NEW SCADA

**1-02**

Ivan Goran Kuliš, Ante Martinić, Domagoj Peharda, Tomislav Stupić, Antun Andrić, Krešimir Mesić  
PRIKAZ NOVOG EMS-a u NDC-u HEP-OPS-a  
DESCRIPTION OF NEW EMS IN HEP-TSO'S DISPATCHING CENTERE



### 1-03

Suzana Javornik Vončina, Hrvoje Korasić, Davor Janković

MREŽNA INFRASTRUKTURA ZA POTREBE NOVIH UPRAVLJAČKIH CENTARA HEP-OPS-a

LOCAL AREA NETWORK INFRASTRUCTURE FOR CONTROL CENTRES OF HEP-OPS

### 1-04

Miljenko Brezovec, Željko Štefan

SMJERNICE ZA ODREĐIVANJE STATUSA PROIZVODNIH JEDINICA

GUIDELINES FOR DETERMINATION OF GENERATING UNIT OPERATING STATE

### 1-05

Srđan Skok, Igor Ivanković, Tomislav Plavšić, Hrvoje Bulat

AUTOMATSKO VOĐENJE DIJELA PRIJENOSNOG SUSTAVA PRIJENOSNOG PODRUČJA ZAGREB

AUTOMATED CONTROL OF THE PART OF POWER TRANSMISSION SYSTEM OF TRANSMISSION AREA ZAGREB

### 1-06

Zdeslav Čerina, Renata Matica, Ivan Šturić

UNAPREĐENJE SUSTAVA ZA NADZOR ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA U REALNOM VREMENU

ENHANCEMENT OF THE WIDE AREA MONITORING SYSTEM

### 1-07

Zdravko Eškinja, Davor Bojić, Ivan Mišković, Držislav Šikić, Krunoslav Horvat, Milan Stojsavljević

REGISTRATOR PRIJELAZNIH POJAVA U SUSTAVU TURBINSKE REGULACIJE

TRANSIENT RECORDER OF THE TURBINE GOVERNANCE SYSTEM

1-08

Danjel Hanjilec, Marino Radošević, Domagoj Ožanić, Mirta Turina, Goran Kekeelj, Duško Buršić

SUSTAV NADZORA, UPRAVLJANJA, ZAŠTITE I MJERENJA U TS 110/20–35 KV  
VRBOVSKO

CONTROL, MONITORING AND PROTECTION SYSTEM OF SS 110/20–35 KV VRBOVSKO

1-09

Nino Vrandečić

NOVI IZAZOVI U PRISTUPU IZGRADNJI SUSTAVA STANIČNE AUTOMATIKE  
TEMELJENOG NA IEC-u 61850

NEW CHALLENGES IN THE APPROACH TO BUILDING STATION AUTOMATIONS  
SYSTEM BASED ON IEC 61850

I 1-10

Miroslav Gligorić, Darko Sinanović

HYPER-V VIRTUELIZACIJSKA PLATFORMA U NOSBIH-u

HYPER-V VIRTUALIZATION PLATFORM IN ISO B&H

1-11

Zoran Zbunjak, Kristijan Frlan

PRILAGODLJIVA ZAŠTITA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA OVISNA O UKLOPNOM  
STANJU MREŽE

ADAPTIVE PROTECTION OF POWER SYSTEM DEPENDING ON OPERATING CONDITION  
OF THE NETWORK

1-12

Zoran Kovač, Josip Benović, Vedran Angebrandt

POSTUPCI NAKON PRORADE SUSTAVA SABIRNIČKE ZAŠTITE

ACTIONS FOLLOWING BUSBAR PROTECTION OPERATION



1-13

Zvonimir Popović, Miro Totgergeli, Mladen Modrovčić

ANALIZA RELEJNE ZAŠTITE I OSIGURAVANJE SELEKTIVNOSTI U DODIRNIM TOČKAMA PRIJENOSNOG I DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

RELAY PROTECTION ANALYSIS AND SELECTIVITY INSUREMENT AT POINTS OF REFERENCE BETWEEN TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEM

1-14

Alen Bernadić, Ivan Brnadić

UTJECAJ KARAKTERISTIKA TRANSFORMATORA UZ VJETROGENERATORE, TRENUTKA UKLJUČENJA I IMPEDANCIJE NAPOJNOG VODA NA IZNOS POTEZNE (INRUSH) STRUJE I DISTORZIJU NAPONA U TOČKI KONEKCIJE VJETROPARKA

EFFECT OF WIND GENERATOR TRANSFORMER CHARACTERISTICS, WP FEEDER SWITCHING MOMENT AND IMPEDANCE ON INRUSH CURRENTS AMOUNTS AND VOLTAGE DISTORTION IN WIND PARK CONNECTION POINT

1-15

Mario Stanić, Tomislav Tendera

UTJECAJ PROIZVODNJE VJETROELEKTRANA NA ELEKTROENERGETSKI SUSTAV U JUTARNJIM SATIMA

IMPACT OF WIND POWER PLANTS ON STABILITY AND MANAGEMENT OF ELECTRO-ENERGETIC SYSTEM

1-16

Davor Škrlec, Igor Kuzle, Marko Delimar, Tomislav Capuder, Darjan Bošnjak, Hrvoje Pandžić

INTEGRACIJA VJETROELEKTRANA U PRIJENOSNU MREŽU HRVATSKE

INTEGRATION OF LARGE-SCALE WIND POWER PLANTS IN THE CROATIAN POWER SYSTEM

1-17

Ivica Vukelić

PRIJEDLOG RAZVOJA I UVOĐENJA INTERNOG OPERATIVNOG KOMUNIKACIJSKOG SUSTAVA U HEP GRUPI (HEP INOKS)

PROPOSAL FOR DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF INTERNAL OPERATING COMMUNICATION SYSTEM AT THE HEP GROUP (HEP INOKS)

1-18

Damir Majcen, Sanja Gržinić, Ksenija Žubrinić–Kostović

GIS – GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAV HEP–OPS PrP–a RIJEKA

GIS – GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM – HEP TSO, TRANSMISSION AREA RIJEKA

1-19

Ante Martinić, Hrvoje Keserica, Ante Previšić

NAPREDNE METODE VIZUALIZACIJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

ADVANCED VISUALIZATION METHODS IN ELECTRIC POWER SYSTEMS

1-20

Ksenija Žubrinić–Kostović, Ana Kekelj, Ante Previšić

UNIFIKACIJA PODATAKA I OBRADA U MREŽNIM CENTRIMA ZA NOVI SCADA SUSTAV

UNIFICATION OF SCADA DATA FOR POPULATION OF NEW SYSTEMS IN CONTROL CENTERS

1-21

Dubravko Balaško, Božidar Petrić, Luka Aralica, Ivana Janković

RADIJSKI MODEMI BAZIRANI NA SDR TEHNOLOGIJI NAMIJENJENI ZA PRIJENOS PODATAKA U SUSTAVIMA DALJINSKOG VOĐENJA UNUTAR EES–a

RADIO MODEMS BASED ON SDR TECHNOLOGY FOR DATA TRANSMISSION IN REMOTE CONTROL SYSTEMS WITHIN A EES

1-22

Miro Totgergeli, Igor Bujan, Dejan Čulibrk

OPTIMIRANJE PROCESA VOĐENJA I ODRŽAVANJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA REZULTATIMA ANALIZE PODATAKA KROZ APLIKACIJU DISPO

OPERATION AND MAINTENANCE OPTIMIZATION OF DISTRIBUTION NETWORK BASED ON RESULTS FROM DISPO DATA ANALYSIS



1-23

Igor Bujan, Miro Totgergeli, Robert Novak

PREDNOSTI ZAMJENE RADIO VEZA ETHERNET KOMUNIKACIJOM U POVEZIVANJU TRAFOSTANICA X/10(20)kV NA DISPEČERSKI CENTAR ELEKTRE BJELOVAR

ADVANTAGES OF RADIO LINK TO ETHERNET REPLACEMENT IN POWER STATIONS X/10(20) KV TO CONTROL CENTER OF ELEKTRA BJELOVAR INTERCONNECTING

1-24

Marko Greganić, Krešimir Tačković, Ivica Petrović

MOGUĆNOST ODRŽANJA NAPONA U PRIJENOSNOJ MREŽI NAKON ULASKA U POGON DV 2X400 kV ERNESTINOVO – PECS

POSSIBILITY OF VOLTAGE CONTROL IN TRANSMISSION NETWORK AFTER SWITCHING ON A TRANSMISSION LINE 2X400 kV ERNESTINOVO – PECS

1-25

Ivo Uglešić, Viktor Milardić, Bojan Franc, Božidar Filipović–Grčić, Jasna Horvat

PRVA ISKUSTVA SA SUSTAVOM ZA LOCIRANJE MUNJA U HRVATSKOJ

FIRST EXPERIENCES WITH LIGHTNING LOCATION SYSTEM IN CROATIA

1-26

Zoran Sinovčić, Mato Mišković, Boris Avramović, Mišo Bonačić, Darko Biuk, Vlaho Zakarija

UNAPRIJEĐENJE POGONA PRIJENOSNIH I PROIZVODNIH ELEKTROENERGETSKIH OBJEKATA NA DUBROVAČKOM PODRUČJU

ENHANCING OPERATION OF TRANSMISSION AND GENERATION ELECTRIC POWER FACILITIES IN DUBROVNIK AREA

1-27

Davor Kotorac, Branko Šumberac, Vladimir Valentić, Leomir Sokolić

HITNO RASTEREĆENJE PROIZVODNJE TE PLOMIN 2 KAO DOPRINOS SIGURNOSTI EES-a

EMERGENCY REDUCTION OF POWER GENERATION IN PLOMIN 2 TPP AS A CONTRIBUTION TO EPS SECURITY

1-28

Goran Leci, Sahit Halimi, Maciej Goraj

IMPLEMENTACIJA MODERNIH RJEŠENJA U REKONSTRUKCIJI TS 110/35 kV PRIŠTINA 1

MODERN SOLUTIONS IMPLEMENTATION IN RECONSTRUCTION OF SS 110/35kV  
PRISHTINA 1

1-29

Stjepan Sučić, Božo Kopačić, Goran Leci

FUNKCIJSKO MODELIRANJE DISTRIBUIRANIH PROCESNIH APLIKACIJA U  
ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU

FUNCTION BASED MODELING OF DISTRIBUTED PROCESS APPLICATIONS FOR  
ELECTRIC POWER SYSTEMS

1-30

Joško Rosina, Bojan Janežič, Damjan Lenarčič, Matjaž Mavrar

IEC 61850 I HIDROELEKTRANE

IEC 61850 AND HYDROPOWERPLANTS

1-31

Tomislav Todorović, Suzana Javornik Vončina

PODRUČNA TELEKOMUNIKACIJSKA MREŽA ZA POTREBE SUVREMENOG CENTRA  
UPRAVLJANJA

REGIONAL TELECOMMUNICATIONS NETWORK FOR THE MODERN CONTROL  
CENTRE

1-32

Ante Martinić, Juraj Ljubešić, Marko Šmalcelj

PREGLED METODOLOGIJA ZA PROCJENU RIZIKA

OVERVIEW OF RISK ASSESSMENT METHODOLOGIES



1-33

Davorin Burgund, Andrej Šepčić, Neven Mudrović

IZVEDBA ZAŠTITE OD OTKAZA PREKIDAČA (50BF) PUTEM IEC 61850 PROTOKOLA

REALISATION OF BREAKER FAILURE PROTECTION (50BF) APPLYING IEC 61850  
PROTOCOL

1-34

Srđan Skok, Radenko Rubeša, Vedran Kirinčić, Kristijan Frlan, Zoran Zbunjak

DINAMIČKA ANALIZA POGONA DIJELA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA  
PRIJENOSNOG PODRUČJA RIJEKA OBZIROM NA RAD VE VRATARUŠA

DYNAMIC ANALYSIS OF THE PART OF POWER TRANSMISSION SYSTEM OF  
TRANSMISSION AREA RIJEKA REGARDING OPERATION OF WIND FARM „VRATARUŠA“

1-35

Leomir Sokolić, Zoran Grba, Vladimir Valentić

PRIMJENA DODATNIH TEHNIČKIH UVJETA ZA PRIKLJUČAK I POGON  
VJETROELEKTRANE NA PRIJENOSNU MREŽU OPS-a PRILIKOM PRIKLJUČENJA VE  
VRATARUŠA

APPLICATION OF THE ADDITIONAL TECHNICAL TERMS OF THE WPP CONNECTION  
AND OPERATION IN THE TRANSMISSION GRID HEP-OPS IN CONNECTION OF WPP  
VRATARUŠA

1-36

Niko Mandić, Tomislav Tendera, Vladimir Valentić

UTJECAJ VJETROELEKTRANA NA SIGURNOST I VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG  
SUSTAVA

IMPACT OF WIND POWER PLANTS ON POWER SYSTEM SAFETY AND MANAGEMENT

1-37

Elvisa Bećirović, Igor Kuzle, Mirza Kušljugić

PREGLED TEHNIČKIH ZAHTJEVA MREŽNIH PRAVILA ZA VJETROELEKTRANE

A REVIEW OF WIND GRID CODE TECHNICAL REQUIREMENTS

1-38

Mario Klarić, Hidajet Salkić, Ante Petričević

MJERENJA VJETROPOTENCIJALA NA VEĆIM VISINAMA

WIND MEASUREMENTS IN BIGGER HEIGHTS

1-39

Ivan Strnad

PREGLED METODA PLANIRANJA PROIZVODNJE VJETROAGREGATA PRIMJENOM FUZZY LOGIKE

AN OVERVIEW OF THE FUZZY LOGIC-BASED WIND POWER PRODUCTION PLANNING METHODS



Voditelj teme/Chairman: dr. sc. Mićo Klepo  
Stručni izvjestitelji/Expert Reporters: dr. sc. Mićo Klepo  
mr. sc. Sonja Tomašić Škevin

Pozvani referati/Invited Papers:

#### **2-0A**

Goran Granić, Goran Majstrovic, Dubravko Sabolić

IMPLEMENTACIJA ZAHTEVA TREĆEG PAKETA ENERGETSKIH PROPISA EU U  
ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU HRVATSKE

IMPLEMENTATION OF THE THIRD EU ENERGY PACKAGE IN THE CROATIAN  
POWER SECTOR

#### **2-0B**

Lahorko Wagmann, Srđan Žutobradić, Željko Rajić, Hrvoje Miličić

SUSTAV NADZORA NAD DODJELOM PREKOGRANIČNIH PRIJENOSNIH KAPACITETA U  
HRVATSKOJ I ENERGETSKOJ ZAJEDNICI

CROSS-BORDER CAPACITY ALLOCATION MONITORING SYSTEM IN CROATIA AND IN  
THE ENERGY COMMUNITY

#### **2-0C**

Konstantin Staschus, Damjan Međimorec

ROLE OF ENTSO-E IN THE IMPLEMENTATION OF 3RD ENERGY LEGISLATIVE  
PACKAGE

ULOGA ENTSO-e U IMPLEMENTACIJI TREĆEG ENERGETSKOG PAKETA

**2-01**

Tina Jakaša, Petar Sprčić

ANALIZA KARAKTERISTIKA CIJENE ELEKTRIČNE ENERGIJE NA TRŽIŠTU DAN UNAPRIJED

ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF DAY AHEAD ELECTRICITY PRICE

**2-02**

Leo Prelec, Sonja Tomašić Škevin, Snježana Blagajac, Boris Dokmanović

PREGLED AKTIVNOSTI NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ U RAZDOBLJU OD 2007. DO 2009. GODINE

REVIEW OF ACTIVITIES ON THE CROATIAN ELECTRICITY MARKET IN THE PERIOD FROM 2007 TO 2009

**2-03**

Ivona Štritof, Krunoslava Grgić Bolješić

ŠTO DONOSI TREĆI ZAKONODAVNI PAKET POZICIJI NACIONALNOG REGULATORNOG TIJELA?

WHAT DOES THE THIRD LEGISLATIVE PACKAGE BRING TO A POSITION OF A NATIONAL REGULATORY AUTHORITY?

**2-04**

Dunja Rumora, Mate Dušković, Dorotea Skočanić, Ljiljana Težak, Tina Jakaša

INFORMACIJSKI SUSTAV HEP BILLING KAO PODRŠKA PROCESU PROMJENE OPSKRBLJIVAČA NA HRVATSKOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

HEP BILLING IT SYSTEM AS SUPPORT FOR PROCESS OF SUPPLIER CHANGE IN CROATIAN ELECTRICITY MARKET

**2-05**

Boris Golub, Dejan Šijaković, Ivan Janeš

SUSTAV ZA DODJELU I PRAĆENJE PREKOGRANIČNIH PRIJENOSNIH KAPACITETA

SOFTWARE SYSTEM FOR TRANSMISSION CAPACITY ALLOCATION AND MONITORING



2-06

Boris Golub, Ivan Janeš

APLIKACIJA ZA FINANCIJSKI OBRAČUN PREKOGRAIČNIH PRIJENOSNI KAPACITETA  
SOFTWARE APPLICATION FOR TRANSMISSION CAPACITY FINANCIAL SETTLEMENT

2-07

Ludmila Šebestova

TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI ČEŠKOJ  
ELECTRICITY MARKET IN THE CZECH REPUBLIC

2-08

Boris Markota, Ana Horvat, Ivan Ubrekić

TRŽIŠNI ASPEKTI POMOĆNIH USLUGA SUSTAVA I URAVNOTEŽENJE EES-a  
MARKET ASPECTS OF ANCILLARY SERVICES AND BALANCING DESIGNS OF POWER  
SYSTEM

2-09

Minea Skok, Dino Mileta, Damir Karavidović, Tanja Marijanić

PRIJEDLOG PRAVILA PRIMJENE NADOMJESNIH KRIVULJA OPTEREĆENJA  
KARAKTERISTIČNIH SKUPINA KUPACA NA HRVATSKOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE  
ENERGIJE

PROPOSAL OF RULES FOR APPLICATION OF REPRESENTATIVE CUSTOMER CLASSES  
CHARACTERISTIC LOAD PROFILES IN CROATIAN ELECTRICITY MARKET

2-10

Branko Kaurić, Ivica Toljan

PRIJEDLOG NOVE METODOLOGIJE RASPODJELE ISPORUČENE ELEKTRIČNE  
ENERGIJE OD POVLAŠTENIH PROIZVOĐAČA POJEDINAČNO PO OPSKRBLJIVAČIMA

A PROPOSAL OF A NEW METHODOLOGY OF DISTRIBUTION OF ELECTRICITY  
DELIVERED BY ELIGIBLE PRODUCERS BY SUPPLIER

Boris Markota, Mario Princip, Ana Horvat

UPRAVLJANJE RIZICIMA U PRIJENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE

RISK MANAGEMENT IN ELECTRICITY TRANSMISSION



Voditelj teme/Chairman: mr. sc. Goran Slipac  
Stručni izvjestitelji/Expert Reporters: mr. sc. Goran Slipac  
mr. sc. Mario Tot

Pozvani referati/Invited Papers:

### 3-0A

Ranko Goić, Damir Jakus, Jakov Krstulović–Opara, Ivan Penović, Josip Vasilj  
TEHNIČKE I EKONOMSKE PRETPOSTAVKE ZA VISOKU RAZINU INTEGRACIJE  
OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U ELEKTROENERGETSKI SUSTAV HRVATSKE  
TECHNICAL AND ECONOMIC BASIS FOR HIGH PENETRATION OF RENEWABLES INTO  
CROATIAN POWER SYSTEM

### 3-0B

Damjan Međimorec, Jean Verselle, Dragutin Mihalic, Saša Cazin, Silvia Piliškić  
FIRST ENTSO–E TEN-YEAR NETWORK DEVELOPMENT PLAN – A SIGNIFICANT  
CONTRIBUTION TOWARDS LONG-TERM CONSIDERATION OF ELECTRICITY SECURITY  
OF SUPPLY  
PRVI ENTSO–e DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA – ZNAČAJAN DOPRINOS  
DUGOROČNOM SAGLEDAVANJU SIGURNOSTI OPSKRBE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Redovni referati/Regular Papers:

### 3-01

Ivan Andročec, Tamara Tarnik, Ante Ćurković  
UTJECAJ SMANJENJA EMISIJA CO<sub>2</sub> NA HRVATSKI EES U RAZDOBLJU DO 2020.  
IMPACT OF CO<sub>2</sub> EMISSION REDUCTION ON CROATIAN POWER SYSTEM BY 2020



### 3-02

Dragutin Mihalic, Damjan Međimorec, Davor Bajs, Goran Majstrovic

SCENARIJI IZGRADNJE OBJEKATA I BILANCI EES-a PRI IZRADI DESETOGODIŠNJEG PLANA RAZVOJA HRVATSKE PRIJENOSNE MREŽE

SCENARIOS OF NEW FACILITIES AND SYSTEM BALANCES IN PREPARATION OF CROATIAN TEN YEAR TRANSMISSION NETWORK DEVELOPMENT PLAN

### 3-03

Mario Tot

PROIZVODNJA, RAZMJENA I POTROŠNJA ELEKTRICNE ENERGIJE NA PODRUCJU JUGOISTOCNE EUROPE

ELECTRICITY GENERATION, EXCHANGE AND CONSUMPTION IN THE SOUTH EASTERN EUROPE

### 3-04

Branko Štefić, Zoran Kovač, Vlatko Ećimović, Srećko Smrečki

ISKUSTVA PRI PRVOM PUŠTANJU POD NAPON DV 2x400 kV ERNESTINOVO-PECS

EXPERIENCES OF FIRST TIME SWITCHING-ON TRANSMISSION LINE 2x400 kV ERNESTINOVO-PECS

### 3-05

Domagoj Puzak, Ivana Alerić, Goran Labar, Ivan Andročec, Ivana Hum

MODELIRANJE POTREBE ZA NOVIM PROIZVODNIM KAPACITETIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ DO 2030. GODINE

MODELING OF NEW ELECTRICITY PRODUCTION CAPACITIES IN REPUBLIC OF CROATIA UNTIL 2030

### 3-06

Goran Justinić, Andreja Fabijanić, Zoran Zbunjak

POVEĆANJE SIGURNOSTI OPSKRBE I RASTEREĆENJE POSTOJEĆEG VODA DV 110 kV PLOMIN – PAZIN IZGRADNjom PRIKLJUČNOG DV 110 (2\*110) kV ZA TS 110/20 kV TUPLJAK

IMPROVEMENTS IN THE SUPPLY OF ELETRICITY AND UNLOADING EXISTING TRANSMISSION LINE 110 kV PLOMIN – PAZIN WITH A CONSTRUCTION OF A NEW 110 kV CONNECTION FOR TS 110/20 kV TUPLJAK



3-07

Sanja Zajec, Goran Marijan, Goran Labar

MOGUĆNOST PRIMJENE KOGENERACIJSKIH POSTROJENJA U SEKTORU  
INDUSTRIJE U HRVATSKOJ

POTENTIAL APPLICATIONS OF COGENERATION IN THE INDUSTRIAL SECTOR  
IN CROATIA

3-08

Stipe Ćurlin, Antun Andrić, Robert Vlajčević

UVOĐENJE 110 KV DALEKOVODA MRACLIN – LUDINA U TS IVANIĆ

INSERTION OF THE 110 KV TIE LINE MRACLIN – LUDINA IN TS IVANIĆ

3-09

Ivan Grozdanić, Zdravko Hebel, Božidar Filipović–Grčić

PRETVORBA KOMPAKTIRANJEM DALEKOVODA 220 KV U DALEKOVOD 400 KV S  
KONCEPCIJOM USPOSTAVE NOVIH SUSTAVA 400 KV SJEVER–JUG

TRANSFORMATION OF OVERHEAD LINES FROM 220 KV TO 400 KV BY COMPACTING  
WITH CONCEPTION OF ESTABLISHING NEW 400 KV NORTH–SOUTH POWER  
CONNECTION

3-10

Krešimir Komljenović, Robert Vlajčević

POTREBA ZA IZGRADNJOM NOVOG KOMBI KOGENERACIJSKOG BLOKA U POGONU  
EL-TO ZAGREB

NEED FOR BUILDING OF A NEW COMBINED CYCLE COGENERATION PLANT IN  
EL-TO ZAGREB

3-11

Robert Vlajčević, Zvonimir Samaržija, Marijan Borić

POVEĆANJE SIGURNOSTI 110 KV MREŽE NA DIJELU PrP-a ZAGREB U OKRUŽENJU TS  
110/30/10 KV RAKITJE

INCREASING SECURITY OF THE 110 KV TRANSMISSION NETWORK OF THE PrP  
ZAGREB SURROUNDING 110/30/10 KV RAKITJE SUBSTATION

### 3-12

Irena Jakić

PRETPOSTAVKE ZA ODLUKU O IZGRADNJI NUKELARNE ELEKTRANE

START-UP OF CROATIAN NUCLEAR ENERGY PROGRAMME

### 3-13

Josip Popović, Zvonimir Popović, Ivan Nikolić, Dejan Čulibrk, Andrija Bilek, Josip Gajger, Bojan Đurović

SADAŠNJE STANJE, OBNOVA I MOGUĆI RAZVOJ 35 kV MREŽE

CURRENT CONDITION, RECONSTRUCTION AND POSSIBLE DEVELOPEMENT OF 35 kV ELECTRICAL NETWORK

### 3-14

Robert Vlajčević, Stipe Čurlin

REKONSTRUKCIJA TS 110/35(33)/6.3 kV ŽELJEZARA I IZGRADNJA NOVOG 33 kV POSTROJENJA ELEKTROLUČNE PEĆI U CMC SISAK

RECONSTRUCTION TS 110/35(33)/6.3 kV ŽELJEZARA AND BUILDING OF A NEW 33 kV MELTING FURNACE IN CMC SISAK

### 3-15

Robert Vlajčević, Igor Ivanković, Antun Andrić, Tin Bobetko, Damir Kurtić, Igor Zubović, Dražen Zubović

ETAPNOST REKONSTRUKCIJE RP 220 kV U TE SISAK

STAGES OF RECONSTRUCTION OF 220 kV SWITCHYARD IN TPP SISAK

### 3-16

Mato Mišković

ODREĐIVANJE STUPNJA ISKORIŠTENJA HIDROELEKTRANE

DETERMINING THE OVERALL EFFICIENCY OF HYDRO POWER PLANT



3-17

Zorko Cvetković

ULOGA ODRŽAVANJA PRIJENOSNIH DALEKOVODA U DUGOROČNOJ SIGURNOSTI  
OPSKRBE

ROLE OF THE MAINTENANCE OF OVERHAED LINES IN THE LONGTERM SECURITY OF  
THE SUPPLY

3-18

Kristina Glavaš, Zdravko Herenčić, Mario Perić, Željko Šetka, Robert Preložiček

OBNOVLJENO PLINSKO KOGENERACIJSKO POSTROJENJE ETAN

RENEWED GAS COGENERATION FACILITY ETAN

3-19

Diana Međimorec

RAZVOJ PROJEKATA VJETROELEKTRANA

DEVELOPMENT OF WIND PROJECTS

I 3-20

Goran Benčić, Boris Brestovec, Vladimir Braun, Branko Horvat

SUSTAV NADZORA, UPRAVLJANJA I REGULACIJE POGONA VJETROELEKTRANE  
POMETENO BRDO

POMETENO BRDO WIND PLANT OPERATION CONTROL SYSTEM

3-21

Rejhana Džaka, Rasim Muminović

POKAZATELJI POUZDANOSTI NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM U  
DISTRIBUTIVNOJ MREŽI »ELEKTRODISTRIBUCIJA« SARAJEVO

INDICATORS OF THE RELIABILITY OF ELECTRICITY SUPPLY THE DISTRIBUTION  
NETWORK IN "ELEKTRODISTRIBUCIJA" SARAJEVO

3-22

Ivan Nikolić, Josip Popović, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk, Andrija Bilek, Josip Gajger, Bojan Đurović

UTJECAJ GEOTERMALNE ELEKTRANE NA FUNKCIONIRANJE SREDNJONAPONSKE MREŽE

IMPACT OF GEOTHERMAL POWER PLANT AT OPERATION OF MIDDLE-VOLTAGE ELECTRIC NETWORK

3-23

Stjepan Sučić, Tomislav Dragičević, Hrvoje Keserica, Ante Martinić

PRIMJENA SERVISNO ORIJENTIRANE ARHITEKTURE U UPRAVLJANJU VIRTUALNIM ELEKTRANAMA

APPLYING SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE FOR CONTROLLING VIRTUAL POWER PLANTS

3-24

Tomislav Alinjak, Marinko Stojkov, Dalibor Jakšić

PROGRAM ZA PRORAČUN OPTIMALNE SNAGE SOLARNE ELEKTRANE PRIKLJUČENE NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU S ASPEKTA HEP-ODS-a

PROGRAM FOR COMPUTING AN OPTIMUM POWER OF SOLAR POWER PLANT CONNECTED TO THE POWER DISTRIBUTION NETWORK FROM THE ASPECT OF HEP-ODS

3-25

Viktor Lovrenčić, Miran Marinšek

MODERNE TEHNOLOGIJE MONITORINGA I DIJAGNOSTIKE ELEMENTI »SMARTGRIDS« U SLOVENSKOM PRIJENOSNOM SUSTAVU

MODERN MONITORING AND DIAGNOSTICS TECHNOLOGIES AS "SMARTGRIDS" ELEMENTS IN SLOVENIAN TRANSMISSION SYSTEM

3-26

Dejan Jelenčić, Ivan Dizdar, Ivan Ivšiniović

ISKUSTVA U IMPLEMENTACIJI AMM SUSTAVA S PAMETNIM BROJILIMA EL. ENERGIJE I KOMUNIKACIJOM PO NISKONAPONSKOJ MREŽI

EXPERIENCES IN IMPLEMENTATION OF AMM SYSTEM WITH SMART METERS AND COMMUNICATION OVER DISTRIBUTION POWERLINES



3-27

Milan Filipović, Ivan Radošević

VIRTUALNA ELEKTRANA

VIRTUAL POWER PLANT

3-28

Velida Voloder, Dika Mezet

ZADOVOLJSTVO KUPACA KVALITETOM ISPORUČENE ELEKTRIČNE ENERGIJE I  
PRUŽENIH USLUGA U PODRUŽNICI »ELEKTRODISTRIBUCIJA«, SARAJEVO

COMPLAINTS AND CLAIM THE FINAL CUSTOMER OF ELECTRICITY AND  
MEASURING CUSTOMER SATISFACTION WITH ELECTRICITY IN BRANCH-OFFICE  
"ELEKTRODISTRIBUCIJA", SARAJEVO



www.hrc-digre.hr

**POŠTOVANI SPONZORI,  
ZAHVALJUJEMO VAM  
NA POTPORI SKUPA**

**HRO CIGRÉ**

**DEAR SPONSORS,  
THANK YOU FOR YOUR SUPPORT  
TO OUR CONFERENCE**

**HRO CIGRÉ**

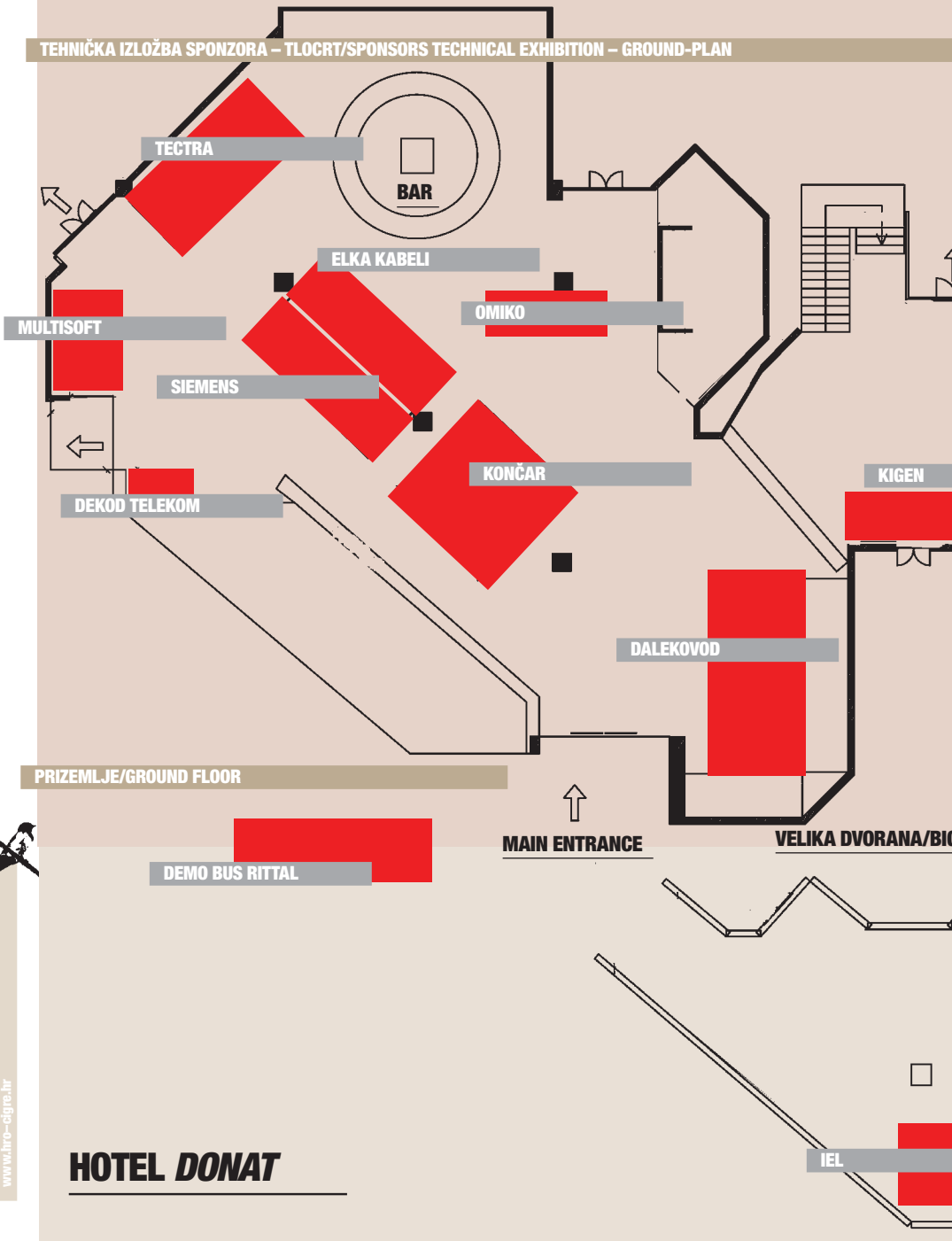
**HRVATSKA**

**CROATIA**

Napomena: Oglasi sponzora tiskani su u izvornom obliku.

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

TEHNIČKA IZLOŽBA SPONZORA – TLOCRT/SPONSORS TECHNICAL EXHIBITION – GROUND-PLAN



PRIZEMLJE/GROUND FLOOR

MAIN ENTRANCE

VELIKA DVORANA/BIG HALL

DEMO BUS RITTAL

DALEKOVOD

KONČAR

KIGEN

BAR

TECTRA

ELKA KABELI

OMIKO

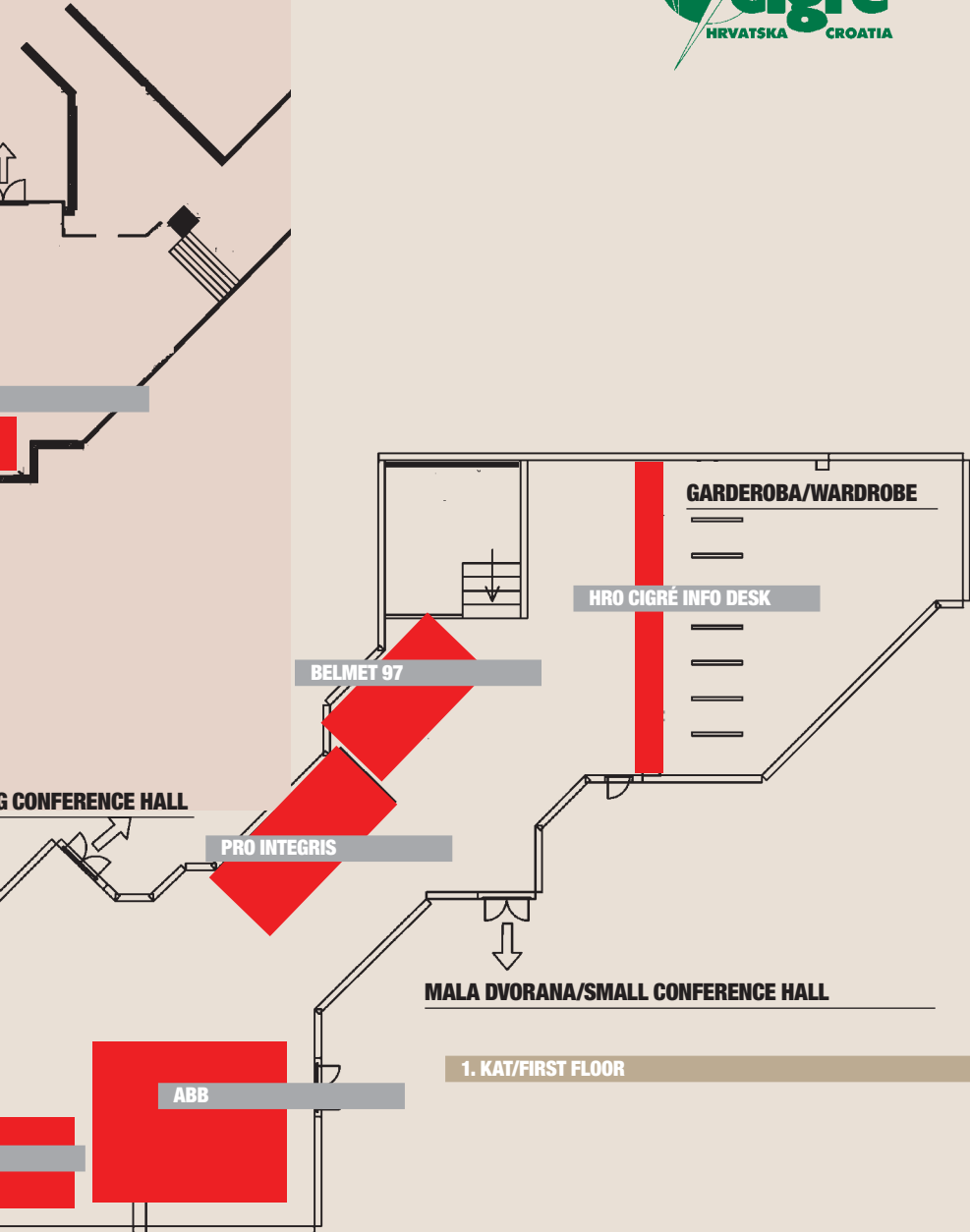
SIEMENS

MULTISOFT

DEKOD TELEKOM

IEL

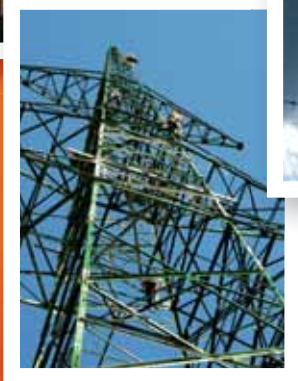
**HOTEL DONAT**





tradicija. znanje. odgovornost.  
tradition. knowledge. responsibility.





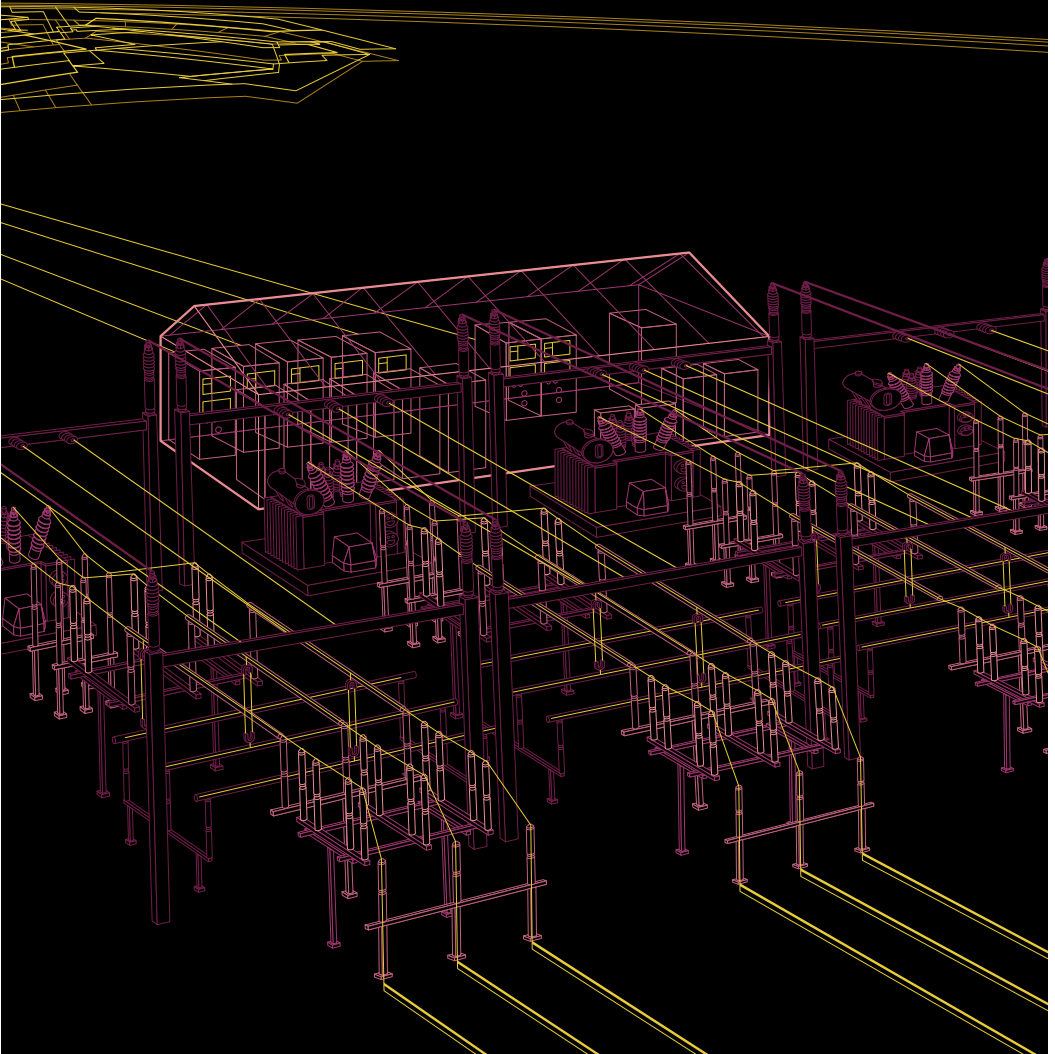
# PUT POZITIVNE ENERGIJE



**DALEKOVOD**

[www.dalekovod.com](http://www.dalekovod.com)

# Relion® protection and control Complete confidence





## NAŠE DJELATNOSTI:

- organiziranje tržišta električne energije
- organiziranje tržišta plina
- poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije
- poticanje proizvodnje biogoriva za prijevoz

# ALPIQ

A scenic view of a snow-capped mountain peak reflected in a calm lake, with a dam structure visible in the foreground. The sun is shining brightly, creating a lens flare effect behind the word 'ALPIQ'.

Energise your business ideas:  
Alpiq, the leading Swiss energy company,  
opens up new horizons for you.

# brodomekvi

TRADICIJA NA SUVREMEN NAČIN

SINCE 1946



## PODRUČJE I

- crna i obojena metalurgija
- metaloprerađa i alati
- građevinarstvo

## PODRUČJE II

- kućanski aparati i informatika
- maloprodaja

## PODRUČJE III

- sanitarna, vodo i termo oprema i instalacije
- kemija

## PODRUČJE IV

- inženjering
- elektromaterijal
- energetika



**ULAZNICE.HR**  
VAŠE MJESTO U PRVOM REDU



# INSTRUMENTI I SUSTAVI ZA **NADZOR I MJERENJA**

U KOMUNIKACIJAMA



- ❑ Izrada softvera pomoću tehnologija tvrtke Oracle
- ❑ Sustav za prodaju ulaznica i kontrolu ulaza (ticketing)
- ❑ Business intelligence



DEKOD telekom d.o.o.  
Horvaćanska cesta 17a/7 • 10000 Zagreb, Hrvatska  
Tel: + 385 1 3094635 • Fax: + 385 1 3094637  
dekod@dekod.hr • www.dekod.hr

**DEKOD**  
telekom



ELNA Kabel d.o.o. Selska cesta 217/1a

HR-10000 ZAGREB HRVATSKA

[t: +385 (0)1 3695 801] [f: +385 (0)1 3695 799]

[e: elnakabel@elnakabel.hr] [w: www.elnakabel.hr]

Ovlašteni zastupnik:



Energetski  
kablovi i  
kabelski pribor



OPGW  
OPPC



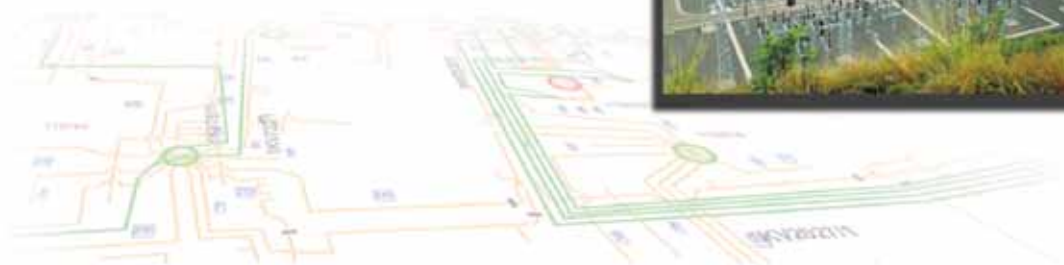
Optički  
kablovi i  
pribor



# Elektroenergetika

# Telekomunikacije

...i više...



# Impresivno, no isplati li se?



## Siemensovi transformatori s ekstra visokim naponom donose goleme uštede u UHVDC prijenosu velikih snaga.

Održiva, ekološki prihvatljiva proizvodnja primarni je zahtjev, no jednako tako, energija se mora prenijeti u centre potrošnje na najučinkovitiji i ekološki najprihvatljiviji način. To omogućuju Siemensovi novi transformatori s ekstra visokim naponom od 800 kV. U usporedbi sa HVDC sustavima od 500 kV, prijenos na 800 kV smanjuje troškove prijenosa za 25% zahvaljujući minimaliziranim gubicima. Zbog toga će Siemensovi transformatori od 800 kV uskoro napajati najdužu novu HVDC prijenosnu vezu u svijetu, koja ujedno ima i najveći kapacitet: 800 kV/6400 MW UHVDC prijenosna veza proteže se od hidroenergetskog postrojenja u Xiangjiaba, u jugozapadnoj Kini, do Šangaja na istoku.

Tel.: +385 1 610 5607, [www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy)

Answers for energy.

**SIEMENS**



the safe line of meeting  
sigurna linija susreta

.....  
[www.gpzagorje.hr](http://www.gpzagorje.hr)

Izdavač/Publisher

Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave – CIGRÉ

Skraćeno: HRO CIGRÉ

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

Shortly: HRO CIGRÉ

Likovna i tehnička oprema/Design & Layout

LUKA GUSIĆ

Tisak/Print

Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb

Kolovoz 2010./August 2010



# KONČAR

**ZLATNI SPONZOR**/GOLDEN SPONSOR



# ABB

**SPONZOR TEME 1**/SPONSOR OF THE TOPIC 1



**SPONZOR TEME 2**/SPONSOR OF THE TOPIC 2



R A S P O R E D R A D A

| DAN                | SAT  | DOGADANJE      | DVORANA  |               |           |   |
|--------------------|--|----------------|--|---------------|-----------|---|
| PONEDELJAK, 8. 11. | PRIJAVA SUDIONIKA I INFORMACIJE<br>9.00 – 19.00<br>1. kat Hotela Donat | 11.00 – 12.30  | Svečano otvorenje  | D             |           |   |
|                    |  |                | Koktel dobrodošlice: HRO CIGRÉ   |               |           |   |
|                    |  | 12.30 – 14.30  | Stanka   |               |           |   |
|                    |  | 14.30 – 18.00  | Pozvani referati   | D             |           |   |
|                    |  | 14.30 – 14.55  | T1.1 (Kuzle)   |               |           |   |
|                    |  | 14.55 – 15.20  | T1.2 (Glavić)  |               |           |   |
|                    |  | 15.20 – 15.45  | T2.1 (Granić)  |               |           |   |
|                    |  | 15.45 – 16.10  | T2.2 (Wagmann)   |               |           |   |
|                    |  | 16.10 – 16.45  | Stanka   |               |           |   |
|                    |  | 16.45 – 17.10  | T2.3 (Staschus)  | D             |           |   |
|                    |  | 17.10 – 17.35  | T3.1 (Goić)  |               |           |   |
|                    |  | 17.35 – 18.00  | T3.3 (Međimorec)   |               |           |   |
|                    |  | 18.00 – 19.00  | Stanka   |               |           |   |
|                    |  | 19.00 – 19.45  | Predavanje zlatnog sponzora – KONČAR                                   | D             |           |   |
|                    |  | 20.00 –        | Domjenak – KONČAR  | F             |           |   |
|                    |  | UTORAK, 9. 11. | PRIJAVA SUDIONIKA I INFORMACIJE<br>7.30 – 19.00<br>1. kat Hotela Donat | 8.00 – 10.00  | TEMA 1    | D |
|                    |  |                |  | 8.00 – 10.00  | POSTER T3 | M |
|                    |  |                |  | 10.00 – 10.30 | Stanka    |   |
|                    |  |                |  | 10.30 – 12.30 | TEMA 1    | D |
|                    |  |                |  | 10.30 – 12.30 | POSTER T3 | M |
| 12.30 – 14.30      | Stanka   |                |  |               |           |   |
| 14.30 – 16.30      | TEMA 2   |                |  | D             |           |   |
| 14.30 – 16.30      | POSTER T1  |                |  | M             |           |   |
| 16.30 – 17.00      | Stanka   |                |  |               |           |   |
| 17.00 – 17.30      | TEMA 2   |                |  | D             |           |   |
| 17.00 – 17.30      | POSTER T1  |                |  | M             |           |   |
| 17.45 – 18.00      | Predavanje sponzora TEME 2 – HROTE                                     |                |  | D             |           |   |
| 18.00 – 19.00      | Stanka   |                |  |               |           |   |
| 19.00 – 19.45      | Predavanje srebrnog sponzora – DALEKOVOD                               |                |  | D             |           |   |
| 20.00 –            | Svečana večera – DALEKOVOD   | F              |  |               |           |   |
| SRJEDA, 10. 11.    | INFORMACIJE<br>7.30 – 14.30<br>1. kat Hotela Donat                     | 8.00 – 10.00   | TEMA 3   | D             |           |   |
|                    |  | 10.00 – 10.30  | Stanka   |               |           |   |
|                    |  | 10.30 – 12.30  | TEMA 3   | D             |           |   |
|                    |  | 12.30 – 14.30  | Stanka   |               |           |   |
|                    |  | 14.30 – 17.00  | Stručni posjet RHE-u VELEBIT–Muškovci                                  |               |           |   |

DVORANE: D – Velika dvorana hotela Donat; F – Hotel Funimation; M – Mala dvorana hotela Donat

T I M E T A B L E

| DAY                | TIME  | EVENT           | HALL  |              |
|--------------------|---|-----------------|---|--------------|
| MONDAY, 8. 11.     | REGISTRATION OF PARTICIPANTS AND INFORMATION<br>9.00 – 7.00<br>1 <sup>st</sup> floor of the Donat Hotel | 11.00 – 12.30   | Opening Ceremony  | D            |
|                    |   |                 | HRO CIGRÉ's Welcome Cocktail  |              |
|                    |   | 12.30 – 2.30    | Break   |              |
|                    |   | 2.30 – 6.00     | Invited Papers  | D            |
|                    |   | 2.30 – 2.55     | T1.1 (Kuzle)  |              |
|                    |   | 2.55 – 3.20     | T1.2 (Glavić)   |              |
|                    |   | 3.20 – 3.45     | T2.1 (Granić)   |              |
|                    |   | 3.45 – 4.10     | T2.2 (Wagmann)  |              |
|                    |   | 4.10 – 4.45     | Break   |              |
|                    |   | 4.45 – 5.10     | T2.3 (Staschus)   | D            |
|                    |   | 5.10 – 5.35     | T3.1 (Goić)   |              |
|                    |   | 5.35 – 6.00     | T3.3 (Međimorec)  |              |
|                    |   | 6.00 – 7.00     | Break   |              |
|                    |   | 7.00 – 7.45     | Golden sponsor's presentation – KONČAR  | D            |
|                    |   | 8.00 –          | BUFFET – golden sponsor KONČAR  | F            |
|                    |   | TUESDAY, 9. 11. | REGISTRATION OF PARTICIPANTS AND INFORMATION<br>7.30 – 7.00<br>1 <sup>st</sup> floor of the Donat Hotel | 8.00 – 10.00 |
| 8.00 – 10.00       | POSTER T3   |                 |   | M            |
| 10.00 – 10.30      | Break   |                 |   |              |
| 10.30 – 12.30      | TOPIC 1   |                 |   | D            |
| 10.30 – 12.30      | POSTER T3   |                 |   | M            |
| 12.30 – 2.30       | Break   |                 |   |              |
| 2.30 – 4.30        | TOPIC 2   |                 |   | D            |
| 2.30 – 4.30        | POSTER T1   |                 |   | M            |
| 4.30 – 5.00        | Break   |                 |   |              |
| 5.00 – 5.30        | TOPIC 2   |                 |   | D            |
| 5.00 – 5.30        | POSTER T1   |                 |   | M            |
| 5.45 – 6.00        | Topic 2 sponsor's presentation – HROTE  |                 |   | D            |
| 6.00 – 7.00        | Break   |                 |   |              |
| 7.00 – 7.45        | Silver sponsor's presentation – DALEKOVOD   |                 |   | D            |
| 8.00 –             | GALA DINNER – silver sponsor DALEKOVOD  | F               |   |              |
| WEDNESDAY, 10. 11. | INFORMATION<br>7.30 – 2.30<br>1 <sup>st</sup> floor of the Donat Hotel                                  | 8.00 – 10.00    | TOPIC 3   | D            |
|                    |   | 10.00 – 10.30   | Break   |              |
|                    |   | 10.30 – 12.30   | TOPIC 3   | D            |
|                    |   | 12.30 – 2.30    | Break   |              |
|                    |   | 2.30 – 5.00     | Technical visit to the RHE VELEBIT – Muškovci   |              |

Halls: D – Big hall of the Donat Hotel; F – Hotel Funimation; M – Small hall of the Donat Hotel