

12.
SAVJETOVANJE HRO CIGRÉ
12th
HRO CIGRÉ SESSION

Šibenik
8. – 11. studenoga 2015. / November 8 – 11, 2015



12. savjetovanje HRO CIGRÉ

12th HRO CIGRÉ Session

PROGRAM PROGRAMME

8. – 11. studenoga 2015./November 8 – 11, 2015

ŠIBENIK

Hotel Ivan/Solaris Beach Resort

1. UVOD/INTRODUCTION
2. PREFERENCIJALNE TEME/PREFERENTIAL TOPICS
3. ORGANIZATOR/ORGANIZER
Tajništvo HRO CIGRÉ/HRO CIGRÉ Office
Sjedište Savjetovanja/Session Venue
4. ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE
5. POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE
6. POKROVITELJSTVO SAVJETOVANJA/AUSPICIES OF THE SESSION
7. DOMAĆINI SAVJETOVANJA/HOSTS OF THE SESSION
8. PRIJATELJ SAVJETOVANJA/FRIEND OF THE SESSION
9. POPIS SPONZORA/LIST OF SPONSORS
10. PREDAVANJA I OKRUGLI STOL/PRESENTATIONS AND ROUND TABLE
11. TEHNIČKI POSJET/TECHNICAL VISIT
12. UPUTE SUDIONICIMA/INFORMATION FOR THE PARTICIPANTS
Prijava sudionika/Registration of the Participants
Prijavni i informativni ured/Registration and Information Office
Tehnička oprema/Technical Aids
Stjecanje bodova
13. POPIS REFERATA/LIST OF PAPERS
14. RASPORED RADA/TIME TABLE



Poštovani,

Električna energija je temelj funkcioniranja i razvoja svakog društva, a elektroenergetska infrastruktura preduvjet njezine dostupnosti kupcima.

Sigurnost opskrbe električnom energijom jedna je od glavnih pretpostavki bitnih za svakodnevni život stanovništva i gospodarstvo svake države.

Sredinom devedesetih godina prošlog stoljeća započeo je proces liberalizacije tržišta električne energije u Europi kojim je uvedena konkurencija na strani proizvodnje i opskrbe električnom energijom, dok su prijenos i distribucija postali regulirane energetske djelatnosti. Najvažniji ciljevi reforme energetskeg sektora bili su uspostava otvorenog tržišta, zaštita okoliša putem smanjenja emisija ugljičnog dioksida, poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i povećanja energetske učinkovitosti te bolja zaštita prava kupaca. Reforma energetskeg sektora imala je brojne pozitivne učinke, kao što su primjerice otvaranje tržišta, povezivanja na regionalnoj i europskoj razini, usklađeni razvoj interkonekcijskih veza, smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, veća prava kupaca i njihova zaštita te zajednički naponi i pravila za povećanje sigurnosti opskrbe električnom energijom. Integracija obnovljivih izvora u elektroenergetske sustave je međutim, uz mnoge pozitivne učinke, uzrokovala i brojne teškoće i dodatne troškove u vođenju sustava te promjene u strukturi proizvodnje električne energije uključujući i prestanak rada pojedinih elektrana.

Danas, nakon tranzicije koja je trajala dvadesetak godina, elektroenergetski sektor ponovo se nalazi na prekretnici i traži odgovor na pitanje kojim smjerom i dinamikom ići dalje.

Europska komisija, imenovana prošle godine, postavila je energetiku pod izazovnim nazivom Energetske unije kao jedan od svojih prioriteta. Riječ je o do sada najvećem energetskeg projektu EU koji će imati dalekosežan utjecaj na budućnost, a temelji se na suradnji država u sigurnoj opskrbi svih građana električnom energijom prema načelima solidarnosti i povjerenja.

ENTSO-E, je kao jedinstvena organizacija europskih operatora prijenosnih sustava u interesu svih građana, ponudio svoju viziju budućeg razvoja energetskeg sektora u Energetskoj uniji utemeljenu na načelima pouzdanosti, održivosti i kompetitivnosti.



CIGRE od svog osnivanja 1921. do danas, promovira i potiče suradnju i razmjenu znanja i iskustava eksperata iz cijelog svijeta sa ciljem poboljšanja i unaprjeđenja pogona, održavanja i razvoja elektroenergetskih sustava. U novije vrijeme, zbog svoje aktualnosti, tranzicija elektroenergetskog sektora te uspostavljanje i razvoj tržišta električne energije, bili su u fokusu interesa kako krovne organizacije CIGRE, tako i HRO CIGRE.

Stoga će i ovo savjetovanje, s aktualnim preferencijalnim temama studijskih odbora, dati realnu sliku hrvatskog elektroenergetskog sustava i tržišta u europskom i nacionalnom kontekstu, ukazati na probleme, otvorena pitanja i dileme te ponuditi adekvatne odgovore i tehnička rješenja. Suradnja znanosti, projekatata, proizvođača opreme, izvođača radova i korisnika koja, nadam se neće nedostajati i na ovo savjetovanje, predstavlja provjereni put prema novim tehnologijama, boljim performansama te održivom razvoju sustava i tržišta.

Jednako kao energetska sektor u Europi i hrvatski energetska sektor u predstojećem razdoblju očekuju veliki izazovi. Najveći izazov u implementaciji vizije daljeg razvoja europskog energetska sektora zasigurno će biti, odabrali ona rješenja i opcije koja najviše odgovaraju našim uvjetima i specifičnostima. Čvrsto vjerujem da će ovo savjetovanje dati podloge za donošenje bitnih odluka, ali i odgovore na konkretna tehnička pitanja i probleme vezane za razvoj i budućnost hrvatskog energetska sektora.

Svim sudionicima 12. savjetovanja HRO CIGRE želim uspješan rad i ugodan boravak u Šibeniku.

dr. sc. Miroslav Mesić, dipl. ing. el.
Predsjednik HRO CIGRE

Dear Sir or Madam,

Electric energy is the basis for the functioning and development of every society and power infrastructure is the prerequisite for its availability to the customers.

Electric energy supply security is one of the key requirements essential for everyday life of the populace and for the economy of every country.

During the mid-1990s the process of electric energy market liberalisation started in Europe, which introduced competition on the side of electrical energy generation and supply, while transmission and distribution became regulated energy activities. The most important goals of the energy sector reform were the establishment of an open market, protection of the environment by reducing carbon dioxide emissions, encouraging production of electrical energy from renewable sources and increasing energy efficiency, and better protection of customers' rights. Energy sector reform had many positive effects, such as opening of the market, establishing connections on the regional and European level, synchronised development of interconnection links, reduction in negative environmental impacts, increased customers' rights and their protection, and joint efforts and regulations aimed at increasing the security of electrical energy supply. Integration of renewable resources into the power supply systems has had many positive effects but has also caused numerous difficulties and additional costs in system management, as well as changes to the structure of electrical energy production, including the closure of certain power plants.

Currently, after the transition which lasted for around 20 years, the power sector once again finds itself at a turning point, seeking an answer on which road to take and at what pace to go forward.

European Commission, appointed last year, set power supply under the challenging name of the Energy Union as one of its priorities. This is one of the largest EU energy projects to date, which will have far-reaching impact on the future, and is based on cooperation between states for the purpose of achieving secure electric energy supply for all citizens in accordance with the principles of solidarity and trust.

ENTSO-E has, as the single organisation of European transmission system operators, acting in the interest of all citizens, offered its vision of future development of the energy sector in the Energy Union based on principles of reliability, sustainability and competitiveness.

From its founding in 1921 until today, CIGRE has been promoting and encouraging cooperation and exchange of knowledge and experience of experts from all over the world with the aim of improving plants, maintenance and development of power systems. In recent times, due to its actuality, transition of the power sector and establishment and development of the electric energy market were at the focus of interest of both the CIGRE umbrella organisation and of HRO CIGRE.

Therefore, this session, with current preferential topics of the study boards, will provide a realistic image of the Croatian power system and market in the European and national context, point to the problems, unresolved issues and quandaries, and offer adequate answers and technical solutions. The cooperation of science, designers, equipment manufacturers, contractors and users, which I hope will not be lacking at this consulting session, represents a verified road towards new technologies, better performances and sustainable development of the system and the market.

Both the energy sector in Europe and the Croatian energy sector will be facing great challenges in the coming period. The greatest challenge in the implementation of the vision of further development of the European energy sector will surely be to select those solutions and options which are best suited to our requirements and specific qualities. I firmly believe that this session would provide a foundation for making important decisions, as well as answers to specific technical issues and problems regarding the development and future of the Croatian energy sector.

I wish successful work and a pleasant stay in Šibenik to all participants of the 12th HRO CIGRE session.

Miroslav Mesić, Ph.D.
HRO CIGRE Chairman

2. PREFERENCIJALNE TEME/PREFERENTIAL TOPICS

GRUPA A1 – ROTACIJSKI STROJEVI

1. **Razvoj, gradnja i revitalizacija generatora i motora velikih snaga za proizvodnju električne energije**
2. **Pogonska iskustva i održavanje strojeva i elektromotornih pogona u uvjetima tržišta energije**
3. **Primjena novih znanja, materijala i tehnologija u razvoju, gradnji i korištenju vjetroagregata**
4. **Uzbudni sustavi, monitoring i dijagnostika stanja električnih strojeva u pogonskim stanjima**

GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

1. Development, construction and revitalization of generators and large motors for power generation
2. Operational experiences and maintenance of electrical machines and electric drives in electricity market conditions
3. Application of new knowledge, materials and technologies in development, construction and operation of wind generators
4. Excitation systems, monitoring and diagnostics of electrical machines during operation

GRUPA A2 – TRANSFORMATORI

1. **Pogonska iskustva**
2. **Novosti u razvoju te nove ispitne metode i alati**
3. **Popravak, obnova, dijagnostika i motrenje transformatora**
4. **Transformator i okoliš**

GROUP A2 – TRANSFORMERS

1. Operational experiences
2. Novelties in development and new testing methods and tools
3. Transformers repair, refurbishment, diagnostics and monitoring
4. Transformers and environment

GRUPA A3 – VISOKONAPONSKA OPREMA

1. **Problematika pouzdanosti i održavanja visokonaponske opreme**
2. **Izvanredni uvjeti pogona za visokonaponsku opremu**
3. **Nove tendencije u razvoju visokonaponske opreme**
4. **Ispitne metode, ispitivanja i standardi**

GROUP A3 – HIGH VOLTAGE EQUIPMENT

1. Reliability and maintenance of high voltage equipment
2. Special service conditions in high voltage equipment
3. Latest development trends in high voltage equipment
4. Test methods, testing and standards

GRUPA B1 – IZOLIRANI KABELOVI

1. **Trendovi i iskustva u održavanju kabela vodova**
2. **Norme i administrativna problematika kabela vodova**
3. **zgradnja novih i rekonstrukcija postojećih kabela vodova**

GROUP B1 – INSULATED CABLES

1. Trends and experiences in the maintenance of power cable lines
2. Standards and administrative problems of power cable lines
3. The construction of new and reconstruction of existing power cable lines

GRUPA B2 – NADZEMNI VODOVI

1. **Klimatske promjene, klimatski parametri, pouzdanost, modeli, proračuni, mjerenja i praćenja, havarije, uzorci i posljedice**
2. **Vodiči, izolacija, uzemljenje, povećanje raspoloživosti, prijenosne moći, sigurnosti,...**
3. **Konstruktivni elementi, stupovi i temelji, okoliš i tehnika, prednosti i nedostaci i preporuke**
4. **Novi kriteriji u projektiranju i održavanju nadzemnih vodova, usklađenje s normativnom EU praksom**

GROUP B2 – OVERHEAD LINES

1. Climate change, climate parameters, reliability, analysis, models, calculations, measurements and monitoring, damages, causes and consequences.
2. Conductors, insulation, grounding, increase availability, transmission capacity, security, etc.
3. Structural elements, towers and foundations, the environment and technology, advantages and disadvantages, and recommendations.
4. The new criteria in the design and maintenance of overhead lines, alignment with the EU normative practice.

GRUPA B3 – RASKLOPNA POSTROJENJA

1. **Primjena novih rješenja u VN postrojenjima,**
2. **Gospodarenje VN opremom u elektroenergetskim postrojenjima,**
3. **Utjecaj novih komunikacijskih standarda i pametnih mreža na postojeća i nova VN postrojenja.**

GROUP B3 – SUBSTATIONS

1. Application of new solutions in HV substations
2. HV equipment management in power switchgear
3. Effect of new communication standards and smart grids on existing and new HV substation

GRUPA B4 – ISTOSMJERNI PRIJENOS I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

1. **Prikaz svjetskih prilika i trendova u primjeni energetske elektronike u mrežama izmjenične struje**
2. **Vjetroelektrane i fotonaponski sustavi**
3. **Primjena energetske elektronike u prijenosnoj mreži**

GROUP B4 – HVDC AND POWER ELECTRONICS

1. World-wide trends of power electronics implementation in AC networks report
2. Wind and solar electric utilities
3. Power electronics implementation in transmission network

GRUPA B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

1. **Moderni sekundarni sustavi i njihova primjena**
2. **Analiza rada sustava zaštite, upravljanja i nadzora EES-a**
3. **Utjecaj primjene IEC61850 na sekundarne sustave**
4. **Procedure, alati i iskustva u ispitivanju i održavanju sekundarnih sustava**
5. **Mjerni i obračunski sustavi i sustavi za kvalitetu električne energije**

GROUP B5 – PROTECTION AND AUTOMATION

1. Modern secondary systems and applications
2. Analysis of protection, control and power system supervision systems operation
3. Impact of IEC61850 on secondary systems
4. Procedures, tools and experiences in secondary system testing and maintenance
5. Measuring, metering and power quality systems

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a/

1. **Nove metode i tehnike investicijskih odluka o izgradnji EE objekata**
2. **Troškovi integracije i pogona OIE u EES, ograničenja prihvata**
3. **Razvoj i ekonomika elektroenergetskih sustava i regionalno tržište električne energije**
4. **Nove tehnologije u proizvodnji električne energije**

GROUP C1 – SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

1. New methods and techniques in Power System investment planning
2. RES integration costs and integration constraints
3. Power System Development and Economics and regional electricity market issues
4. New technologies in electricity production

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

1. **Stabilnost EES-a pri povećanoj integraciji distribuirane proizvodnje i obnovljivih izvora energije**
2. **Iskustva u primjeni suvremenih rješenja u dispečerskim centrima**
3. **Suvremeni pristupi koordinaciji rada dispečerskih centara**
4. **Pomoćne usluge i uravnoteženje EES-a**

5. Implementacija trećeg energetskog paketa EU, model vođenja EES, mrežna pravila, pravila za mreže

6. Opća problematika pogona EES-a

GROUP C2 – SYSTEM OPERATION AND CONTROL

1. Power system stability under large scale integration of distributed generation and renewable energy sources
2. Experiences with implementation of modern solutions in control centers
3. Modern approaches to control centers coordination activities
4. Ancillary services and electricity balancing
5. Third EU package implementation, system control model, grid codes, network codes
6. Power system operation

GRUPA C3 – UTJECAJ ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA NA OKOLIŠ

1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša za termoelektrične objekte
2. Utjecaj Direktive o industrijskim emisijama na elektroenergetski sektor
3. Ulazak RH u europsku shemu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova
4. Primjena mjera energetske učinkovitosti u elektroenergetskom sustavu
5. Utjecaj i doprinos obnovljivih izvora energije zaštiti okoliša
6. Utjecaj proglašenja ekološke mreže na rad i razvoj elektroenergetskog sektora
7. Utjecaj energetskih objekata na okoliš i lokalnu zajednicu

GROUP C3 – SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

1. The integrated environmental requirements for thermal power facilities (IPPC)
2. The impact of the Directive on industrial emissions on the power sector
3. Joining of Croatia to the European emission trading scheme of greenhouse gases
4. Implementation of energy efficiency measures in power system
5. The impact and contribution of renewable energy sources to environmental protection
6. Influence of Ecological Network on the power sector operation and development
7. The influences of energy facilities on the environment and local community

GRUPA C4 – TEHNIČKE ZNAČAJKE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

1. Sustavi zaštite od munje, prenaponska zaštita, koordinacija izolacije vodova, postrojenja i novih izvora, izolacija u uvjetima onečišćenja
2. Kvaliteta električne energije
3. Elektromagnetska kompatibilnost
4. Praćenje munja u realnom vremenu, odvodnici prenapona
5. Stabilnost EES-a, sigurnost sustava, uključivanje novih izvora poput vjetroelektrana i solarnih elektrana te kogeneracijskih postrojenja,
6. Napredni alati i tehnike za analizu značajki EES-a

GROUP C4 – SYSTEM TECHNICAL PERFORMANCE

1. Lightning protection systems, surge protection, Insulation coordination of lines, switchgears and dispersed power sources, Insulation in contained environment
2. Power quality
3. Electromagnetic compatibility
4. Real-time lightning monitoring, surge arresters
5. Electric Power System Stability, System Safety, Use of Dispersed Power Sources as Wind Power Plants, Solar Plants and Cogeneration Plants.
6. Advanced Tools for the Analysis of Power System Performance

GRUPA C5 – TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA

1. Tržište električne energije – što u stvarnosti je u smislu pravila, organizacije, planiranja, rizika, uravnoteženja i sl.
2. Utjecaj velikih poremećaja (tehničkih, financijskih, političkih...) na tržište električne energije
3. Integriranje obnovljivih izvora energije iz perspektive tržišta električne energije – na koji način dalje
4. Utjecaj regulacije na tržište električne energije i investicije u mrežu – potreba za promjenom modela regulacije
5. Razdvajanje energetskih djelatnosti i posljedični troškovi

GROUP C5 – ELECTRICITY MARKETS AND REGULATIONS

1. Electricity market – what really is in terms of rules, organization, planning, risks, balancing etc.
2. Impact of large disturbances (technical, financial, political...) on electricity market
3. Integrating renewable energy sources from the electricity market perspective
4. Impact of regulation on electricity market and investments in networks – a need for a change of regulatory model
5. Unbundling of energy activities and resulting costs

GRUPA C6 – DISTRIBUCIJSKA MREŽA I DISTRIBUIRANA PROIZVODNJA

1. Elementi naprednih distribucijskih mreža
2. Planiranje i pogon aktivnih distribucijskih mreža
3. Energetska učinkovitost distribucijskih mreža

GROUP C6 – DISTRIBUTION SYSTEMS AND DISPERSED GENERATION

1. Components of smart distribution networks
2. Planning and operation of active distribution networks
3. Energy efficiency of distribution networks

GRUPA D1 – ELEKTROTEHNIČKI MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE

1. Novi i postojeći materijali za elektrotehniku i njihov utjecaj na okoliš
2. Dijagnostičke metode i podloge za njihovo razumijevanje
3. Postojeće i nove nadolazeće tehnologije i ispitne tehnike, te njihov utjecaj na sustave

GROUP D1 – MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

1. New and existing electrotechnical materials and their influence on the environment
2. Diagnostic methods and basis for their understanding
3. Existing and emerging technologies and testing techniques and their influence on systems

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

1. Nova ICT rješenja za vođenje elektroenergetskog sustava (moderna rješenja arhitekture sustava vođenja)
2. Sigurnost informacijskih sustava u centrima i elektroenergetskim objektima
3. Telekomunikacijske mreže, usluge i tehnologije
4. ICT platforme (informacijski sustavi) za prikupljanje, obradu i razmjenu mjernih i obračunskih podataka
5. Komunikacijska arhitektura za IP zasnovane aplikacije u elektroenergetskim objektima
6. Napredne elektroenergetske mreže (nove tehnologije i rješenja)
7. Postojeći tehnički sustavi, revitalizacija, održavanje i iskustva

GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

1. New ICT solutions for power system operation and control (modern solutions for control center architecture)
2. Information security in control centers and electric power subsystems
3. Telecommunication networks, services and technologies
4. ICT platforms (information systems) for acquisition, processing and exchange of power metering and billing data
5. Communication architecture for IP-based applications in electric power subsystems
6. Smart grids (new technologies and solutions)
7. Existing technical systems, revitalization, maintenance and experiences

3. ORGANIZATOR/ORGANIZER

HRVATSKI OGRANAK MEĐUNARODNOG VIJEĆA ZA VELIKE ELEKTROENERGETSKE SUSTAVE – CIGRÉ

INTERNATIONAL COUNCIL ON LARGE ELECTRIC SYSTEMS –
CIGRÉ CROATIAN NATIONAL COMMITTEE – CIGRÉ

Skraćeno/Shortened: HRO CIGRÉ



TAJNIŠTVO HRO CIGRÉ/HRO CIGRÉ OFFICE

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

u suradnji s/in cooperation with

Solaris d.d.

Hoteli Solaris 86
HR-22000 Šibenik
tel.: +385 22 361 054
fax No.: +385 22 361 800
e-mail: prodaja@solaris.hr; info@solaris.hr
www.solaris.hr



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



4. ORGANIZACIJSKI ODBOR/ORGANIZING COMMITTEE

Predsjednik/Chairman:

doc. dr. sc. ZORAN KOVAČ

Članovi/Members:

dr. sc. BOŽIDAR FILIPOVIĆ-GRČIĆ

GORDAN MIROŠEVIĆ, dipl. ing.

JOSIP ŠTUDIR, dipl. ing.

IRENA TOMIŠA, dipl. oec.

5. POČASNI ODBOR/HONORARY COMMITTEE

KOLINDA GRABAR-KITAROVIĆ, predsjednica Republike Hrvatske
IVAN VRDOLJAK, dipl. ing., ministar, Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske
GORAN PAUK, dipl. oec., župan, Šibensko-kninska županija
ŽELJKO BURIĆ, gradonačelnik, Grad Šibenik
mr. sc. PERICA JUKIĆ, predsjednik Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
SAŠA DUJMIĆ, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
ZVONKO ERCEGOVAC, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
TOMISLAV ROSANDIĆ, član Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
dr. sc. MIROSLAV MESIĆ, predsjednik Uprave, HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o. i predsjednik HRO CIGRE
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.
ŽELJKO ŠIMEK, dipl. ing., direktor, HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
mr. sc. TINA JAKAŠA, direktorica, HEP-OPSKRBA d.o.o.
DARINKO BAGO, dipl. ing., predsjednik Uprave, KONČAR Elektroindustrija d.d., Zagreb
PAŠKO VELA, predsjednik Uprave, DALEKOVOD d.d., Zagreb
ŽELJKO ŠTRUGLIN, direktor, ABB d.o.o., Zagreb
EMIL PRKIĆ, dipl. oec., član Uprave i DENIS ČOVIĆ, dipl. oec., član Uprave, BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split
JADRANKA FUMIĆ, dipl. oec., direktor, ELOB ELEKTROOBJEKTI d.o.o., Zagreb
DAVORIN FERNEŽIR, dipl. ing., direktor, ARIES d.o.o., Zagreb
IVICA KOŽUL, dipl. oec., predsjednik Uprave, BRODOMERKUR d.d., Split
BOJAN SMILJAN, dipl. ing., direktor, BRUTON d.o.o., Zagreb
FRANJO ŠALOVARDA, dipl. ing., direktor, DEKOD telekom d.o.o., Zagreb
BORIS KAURLOTO, direktor, ELEKTRO MERKUR d.o.o., Rijeka
DARKO KOS, dipl. ing., direktor, ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb
RUĐER FRIGANOVIĆ, direktor Društva, ELKA d.o.o., Zagreb
JOSIP BOŠNJAK, dipl. ing., direktor, ENCRON d.o.o., Zagreb, zastupstvo u Hrvatskoj za Tyco Electronics Raychem GmbH
ZLATKO ŠTEFOK, dipl. ing., direktor, IEL d.o.o., Zagreb
SAŠA KLIKOVAC, dipl. oec., direktor, METAL PRODUCT d.o.o., Zagreb-Odra
mr. sc. VLADIMIR KAVUR, direktor, MULTISOFT d.o.o., Zagreb
MARKO OSTRUŽNJAK, voditelj EPLAN prodaje i tehničke podrške, OMIKO d.o.o., Zagreb
RADU DRAGOS DOBRESKU, direktor, PHOENIX CONTACT 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
IZABELA KORICA, generalna direktorica, ROXTEC 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

HRVATSKA PREDSJEDNICA/CROATIAN PRESIDENT

KOLINDA GRABAR-KITAROVIĆ

<http://predsjednica.hr/>



MINISTARSTVO GOSPODARSTVA/MINISTRY OF ECONOMY

<http://www.mingo.hr/>



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

<http://www.sibensko-kninska-zupanija.hr/>



GRAD ŠIBENIK

<http://www.sibenik.hr/>



HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.

www.hep.hr



HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA D.O.O.

Croatian Transmission System Operator Ltd.

<http://www.hops.hr>



HEP OPSKRBA d.o.o.

<http://www.hep.hr/opskrba>



9. POPIS SPONZORA/LIST OF SPONSORS

KONČAR - Elektroindustrija d.d., Zagreb

ZLATNI SPONZOR/GOLDEN SPONSOR

DALEKOVOD d.d., Zagreb

BRONČANI SPONZOR/BRONZE SPONSOR

ABB d.o.o., Zagreb

SPONZOR GRUPE C2/SPONSOR OF THE GROUP C2

BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split

SPONZOR GRUPE B1/SPONSOR OF THE GROUP B1

ELOB ELEKTROOBJEKTI d.o.o., Zagreb

SPONZOR GRUPE C6/SPONSOR OF THE GROUP C6

ARIES d.o.o., Zagreb

BRODOMERKUR d.d., Split

BRUTON d.o.o., Zagreb

DEKOD telekom d.o.o., Zagreb

ELEKTRO MERKUR d.o.o., Rijeka

ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb

ELKA d.o.o., Zagreb

ENCRON d.o.o., Zagreb — zastupstvo u Hrvatskoj za Tyco Electronics Raychem GmbH

IEL d.o.o., Zagreb

METAL PRODUCT d.o.o., Zagreb-Odra

MULTISOFT d.o.o., Zagreb

OMIKO d.o.o., Zagreb

PHOENIX CONTACT d.o.o., Zagreb

PRO INTEGRIS d.o.o., Zagreb

RITTAL d.o.o., Zagreb

ROXTEC d.o.o., Zagreb

SCHNEIDER ELECTRIC 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 Šibeniku.

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 Šibenik.

9. PREDAVANJA I OKRUGLI STOL/PRESENTATIONS AND ROUND TABLE

Nedjelja/Sunday 08. 11. 2015./ November 10, 2015

Bente Hagem

ENTSO-E Vision Package

17.30 – 18.15 h/5.30 – 6.15 pm
dvorana/Hall A - Kornati

Ponedjeljak/Monday 09. 11. 2015./November 9, 2015

OKRUGLI STOL/ROUND TABLE

HRO CIGRE i SMARTGRIDS HR

Odziv potrošnje – potrebe, zahtjevi, mogućnosti

DEMAND SIDE RESPON – NEEDS, REQUIREMENTS, POSSIBILITIES

15.00 – 17.00/3.00 – 5.00 pm
dvorana/Hall A - Kornati

Nove tehnologije vodiča HTLS – CTC

NEW HIGH TEMPERATURE LOW SAG CONDUCTORES FOR OHL - CTC

17.15 – 17.45/5.00 – 5.45 pm
dvorana/Hall A - Kornati

SCHNEIDER ELECTRIC*

18.00 – 18.30 h/6.00 – 6.30 pm
dvorana/Hall A - Kornati

KONČAR*

19.00 – 19.45 h/7.00 – 7.45 pm
dvorana/Hall A - Kornati

Utorak/Tuesday 10. 11. 2015./November 10, 2015

SO B4 Predavanje/SO B4 Lecture

15.00 – 17.45 h/3.00 – 5.45 pm
dvorana/Hall A - Kornati

B4 – Napredne metode kompenzacije jalove snage u EES-u

ABB: Dinamička kompenzacija jalove snage u EES-u

Siemens: Ključni kriteriji u dizajnu paralelne kompenzacije — FACTS Portfolio

B4 – Advanced Methods for Reactive Power Compensation in Power System

ABB: Dynamic reactive power compensation in the power system

SIEMENS: The key criteria in the design of parallel compensation — FACTS Portfolio

BRODOMETALURGIJA*

16.00 – 16.30 h/4.00 – 4.30 pm
dvorana/Hall B - Prvić

ABB*

18.00 – 18.30 h/6.00 – 6.30 pm
dvorana/Hall A - Kornati

DALEKOVOD*

19.00 – 19.45 h/7.00 – 7.45 pm
dvorana/Hall A - Kornati

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

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

10. TEHNIČKI POSJET/TECHNICAL VISIT

HE Miljacka

Hidroelektrana Miljacka je visokotlačno derivacijsko postrojenje sagrađeno 1906. godine na rijeci Krki. Prilikom puštanja u pogon hidroelektrana je bila instalirane snage 17.6 MW. HE Miljacka koristi visinsku razliku od 106 m.

Zahvat vode postignut je gradnjom brane koja tvori jezero Brljan i usmjerava vode prema dovodnom tunelu.

Tunel je dug 1620 m, a na izlaznoj strani se račva zbog dovoda vode u dvije vodne komore s po dva tlačna cjevovoda. HE ima četiri agregata. Nakon rekonstrukcije 1952. - 1956. godine ostao je samo jedan izvorni agregat snage 6 MVA, a ostala tri su zamijenjena.

Snaga elektrane povećana je na 24,4 MW. Također je sagrađeno postrojenje 35 i 10 kV. Prosječna godišnja proizvodnja HE Miljacka u razdoblju od 1957. do 1998. godine iznosi 116 GWh.

HPP Miljacka

HPP Miljacka is a high pressure derivational plant that was built in 1906 on the river Krka. Installed capacity was 17.6 MW at that time.

HPP uses height difference of 106 meters. The dam forms Lake Brljan and draws the flow of water to the supply tunnel.

The tunnel is 1,620 meters long. At the end of the tunnel there are two water chambers each of which has two pressure pipelines. HPP has four generators.

During the reconstruction period 1952-1956 three generators were replaced. Only one old generator (6 MVA) was left over. Power of the HPP was increased to 24.4 MW. Also, new switchgears of 35 and 10 kV were built. The average annual production of HPP is 116 GWh.

11 UPUTE SUDIONICIMA/INFORMATION FOR THE PARTICIPANTS

11.1. Prijava sudionika/Registration of Participants

Po dolasku na Savjetovanje svi se sudionici moraju prijaviti Prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE u hotelu *Ivan/Solaris* gdje će dobiti konferencijske materijale i informacije u vezi rada Savjetovanja.

All participants should register at HRO CIGRE Registration and Information Office in the Hotel *Ivan/Solaris* where they will receive all conference materials and information regarding the Session.

Prijavni i informativni ured/Registration and Information Office HRO CIGRE

Radno vrijeme/Working hours:

Dan/Day	Datum/Date	Vrijeme/Time
Nedjelja Sunday	08. 11. November 8	10.00 – 19.00 h 10.00 am – 07.00 pm
Ponedjeljak Monday	09. 11. November 9	07.30 – 19.00 h 07.30 am – 07.00 pm
Utorak Tuesday	10. 11. November 10	07.30 – 19.00 h 07.30 am – 07.00 pm
Srijeda Wednesday	11. 11. November 11	07.30 – 14.00 h 07.30 am – 02.00 pm

Tehnička oprema/Technical Aids

Diskutantima će na Savjetovanju 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 Session, 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.

Stjecanje bodova

Ovogodišnje 12. po redu savjetovanje HRO CIGRE 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.



Za sve dodatne obavijesti obratite se na:
For additional information you may contact or call us at:

HRO CIGRE
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

12. POPIS REFERATA PO GRUPAMA/LIST OF PAPERS

SEKCIJA I.: OPREMA/SECTION I: EQUIPMENT

GRUPA A1 – ROTACIJSKI STROJEVI/GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

Predsjednik/Chairman:	MARIO BRČIĆ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary:	VLADIMIR POLJANČIĆ, dipl. ing.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters:	prof. dr. sc. DRAGO BAN izv. prof. dr. sc. DAMIR ŽARKO MARIJAN PETRINIĆ, dipl. ing

A1-01 Zoran Milojković, Josip Študir, Ivica Marušić

POSEBNOSTI IZVEDBE ZAMJENSKIH GENERATORA 160 MVA U HE ZAKUČAC
DESIGN SPECIFICITIES OF GENERATORS 160 MVA IN ZAKUČAC HPP

A1-02 Siniša Majer, Ante Rajčić, Tomislav Radošević, Tomo Tandarić, Miljenko Rudelić

OPTIMIRANJE HLAĐENJA ASINKRONOG MOTORA ZA BUŠEĆE GARNITURE SNAGE 1000 kW
COOLING SYSTEM OPTIMIZATION OF THE 1000 kW ASYNCHRONOUS MOTOR FOR TOP DRIVES

A1-03 Filip Bonačić, Dario Kraljević, Petra Jagunić, Ivan Triplat

NUMERIČKI PRORAČUN ZAGRIJAVANJA KOČIONOG SUSTAVA HIDROGENERATORA
NUMERICAL CALCULATION OF HYDROGENERATOR BRAKING SYSTEM HEAT TRANSFER

A1-04 Vladimir Poljančić, Zlatko Maljković, Mario Brčić

UTJECAJ VELIČINE SINKRONE REAKTANCIJE NA PROJEKT HIDROGENERATORA
THE INFLUENCE OF SYNCHRONOUS REACTANCE VALUE ON HYDROGENERATOR DESIGN

A1-05 Hrvoje Vidović, Branko Tomičić, Siniša Majer, Petra Jagunić, Miroslav Petrinić

SINKRONI GENERATOR S CILINDRIČNIM ROTOROM U KOMPAKTNOJ IZVEDBI ZA MHE PRANČEVIĆI
COMPACT SYNCHRONOUS GENERATOR WITH CYLINDRICAL ROTOR FOR SHPP PRANČEVIĆI

A1-06 Hrvoje Vidović, Branko Tomičić, Tomo Tandarić, Miroslav Petrinić

OPTIMIRANJE PROJEKTA SINKRONOG UZBUDNIKA ZA HE DUBROVNIK OBZIROM NA SPECIFIČNOSTI REGULACIJSKOG SUSTAVA
DESIGN OPTIMISATION OF SYNCHRONOUS EXCITER FOR HPP DUBROVNIK IN RELATION TO PARAMETERS OF REGULATION SYSTEM

A1-07 Petra Jagunić, Ladislav Kander, Dario Kraljević

ZAMORNA SVOJSTVA TOPLO VALJANOG LIMA I TOČNOST BAUMEL-SEEGEROVE METODE
FATIGUE PROPERTIES OF HOT ROLLED STEEL SHEET AND ACCURACY OF BAUMEL-SEEGER METHOD

A1-08 Dario Kraljević, Petra Jagunić, Ivan Triplat, Filip Bonačić, Filip Antonovski

PROCJENA ŽIVOTNOG VIJEKA VITALNIH DIJELOVA KOD OBNOVE HIDROGENERATORA
FATIGUE ASSESSMENT OF MAIN COMPONENTS IN THE HYDROGENERATOR REVITALISATION

A1-09 Krunoslav Horvat, Leo Stipišić, Zvonimir Jakelić, Ivan Vrca, Petar Mijoč

ZAMJENA SUSTAVA TURBINSKE REGULACIJE PROIZVODNE JEDINICE A HE ĐALE
REFURBISHMENT OF THE TURBINE GOVERNING SYSTEM OF HPP ĐALE

A1-10 Jadranko Sudarević, Mario Brčić, Igor Bartulović, Andrijana Kapović

REVITALIZACIJA GENERATORA, SUSTAVA UZBUDE I SUSTAVA MONITORINGA U
HIDROELEKTRANAMA
REFURBISHMENT OF GENERATORS, EXCITATION SYSTEMS AND MONITORING SYSTEMS IN HYDRO
POWER PLANTS

A1-11 Damir Žarko, Drago Ban, Marinko Kovačić, Branko Tomičić, Branko Šumberac

OPTIMIRANJE VISOKONAPONSKIH ASINKRONIH MOTORA U SUSTAVU VLASTITE POTROŠNJE
TERMoeLEKTRANE PLOMIN
OPTIMIZATION OF HIGH-VOLTAGE INDUCTION MOTORS WITHIN THE SYSTEM OF SELF CONSUMPTION
OF THERMAL POWER PLANT PLOMIN

A1-12 Marijo Šundrica, Zlatko Maljković, Igor Erceg

MOGUĆNOSTI Nelinearnog UPRAVLJANJA SINKRONIM STROJEM U REŽIMIMA S KONSTANTNOM
I PROMJENJIVOM BRZINOM VRTNJE
SYNCHRONOUS MACHINE NONLINEAR CONTROL SYSTEMS IN CONSTANT AND VARIABLE SPEED
OPERATION REGIMES

A1-13 Ivan Triplat, Dario Kraljević, Siniša Đakovć

HORIZONTALNI KOMPAKT GENERATORI S VELIKIM AKSIJALNIM SILAMA
HORIZONTAL COMPACT GENERATORS WITH LARGE AXIAL FORCE

A1-14 Stipan Kaleb, Anto Marić

REHABILITACIJA SUSTAVA UZBUDE I SUSTAVA ZAŠTITE NA HE KAMBURU (KENIJA)
REHABILITATION OF EXCITATION AND PROTECTION SYSTEM ON HPP KAMBURU (KENYA)

A1-15 Drago Ban, Davor Grubišić, Mario Iličić, Davor Škarić

POTENCIJALNE UŠTEDE ENERGIJE U POGONIMA VLASTITE POTROŠNJE, ISKUSTVA IZ TE-TO
OSIJEK
POSSIBILITY OF ENERGY SAVINGS IN ELECTRICAL DRIVES OF THERMAL POWER PLANT, EXPERIENCES
FROM TE-TO OSIJEK

A1-16 Igor Čolović, Damir Sumina, Martina Kutija, Tomislav Idžotić

UPRAVLJANJE KAVEZNIM ASINKRONIM VJETROGENERATOROM UPOTREBOM NEIZRAVNOG
IZMJENIČNOG PRETVARAČA
CONTROL OF WIND TURBINE SQUIRREL CAGE INDUCTION GENERATOR BY USING BACK-TO-BACK
CONVERTER

A1-17 Ivica Cukor, Miljenko Cvetić

USPOREDBA TEORETSKIH S IZMJERENIM DEFORMACIJAMA, NAPREZANJIMA NA
VJETROAGREGATU K80
COMPARISON OF THEORETIC DEFORMATION AND STRESS VALUES WITH REAL MEASUREMENT ON
WIND TURBINE K80

A1-18 Miljenko Cvetić, Nenad Gubeljak, Ivica Cukor

PROCJENA DINAMIČKE NOSIVOSTI OSOVINSKOG RUKAVCA VJETROAGREGATA KORIŠTENJEM
DANG VANOVOG MODELA
ASSESSMENT LOAD CAPACITY OF THE AXLE PIN WIND TURBINES USING DANG VAN'S MODEL

A1-19 Ozren Husnjak, Josip Mlinar, Viki Ladan, Slavko Turkić

DIJAGNOSTIKA I SANACIJA VIBRACIJSKIH PROBLEMA HIDROGENERATORA U HE JAJCE 1
VIBRATION DIAGNOSTICS AND OVERHAUL PROCEDURES FOR BOTH UNITS IN HPP JAJCE 1

A1-20 Josip Polak, Alan Miletić, Dragan Turk, Ivica Marušić

ISPITIVANJA UDARNIM NAPONOM ROTACIJSKIH ELEKTRIČNIH STROJEVA
SURGE TEST OF ROTATING ELECTRICAL MACHINES

A1-21 Ante Elez, Ivan Poljak, Darko Šeremet, Josip Študir, Mario Dujmović

SUSTAV ZA KONTINUIRANO MJERENJE TORZIJE VRATILA
SYSTEM FOR ONLINE SHAFT TORSION MEASUREMENT

A1-22 Darko Nemec, Mario Iličić, Branimir Matić, Blaženka Brkljač

VERIFIKACIJSKA ISPITIVANJA SUSTAVA REGULACIJE UZBUDE SINKRONIH GENERATORA
VERIFICATION TESTS OF EXCITATION CONTROL SYSTEMS OF SYNCHRONOUS GENERATOR

A1-23 Ozren Orešković, Franjo Tonković, Mladen Šašić, Earl Goodeve, John Letal, George Y. Yeboah

DETEKCIJA OLABAVLJENOG SEGMENTA ROTORSKOG PRSTENA HIDROGENERATORA POMOĆU
MJERENJA IZ SUSTAVA ZA TRAJNI NADZOR ZRAČNOG RASPORA I MAGNETSKE INDUKCIJE
HYDROGENERATOR LOOSE RIM DETECTION BASED ON DATA FROM ON-LINE AIR GAP AND MAGNETIC
FLUX MONITORING SYSTEM

A1-24 Josip Macan, Boris Meško, Luka Grgat

DETEKCIJA POJAVE NESTABILNOG RADA AGREGATA, PRIMJER OBRADJE PODATAKA IZ MONITORINGA HE PERUČA

HYDRO UNIT ROUGH ZONE OPERATION DETECTION, EXAMPLE ANALYSIS OF DATA RECORDED BY MONITORING IN HPP PERUČA

A1-25 Damir Vuljaj, Zlatko Hanić, Mario Vražić

PRIKAZ POGONSKE KARTE SINKRONOG GENERATORA S PROMJENJIVIM GRANICAMA POMOĆU LABVIEW APLIKACIJE

VISUALISATION OF THE SYNCHRONOUS GENERATOR CAPABILITY DIAGRAM WITH VARIABLE OPERATION USING LABVIEW

A1-26 Blaženka Brkljač, Nikša Vrkić, Vinko Česić

NOVI SUSTAV UZBUDE NA RHE VELEBIT
NEW EXCITATION SYSTEM IN RHE VELEBIT

GRUPA A2 – TRANSFORMATORI/GROUP A2 – TRANSFORMERS

Predsjednik/Chairman: BOŠKO JAKOVIĆ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary: MARIN SCHÖNBERGER, dipl. ing., univ. spec. transf.
Stručni izvijestitelj/Expert reporter: dr. sc. ANTUN MIKULECKY

A2-01 Ivan Kajapi, Luka Miškulin, Anton Mataija

ZAMJENA TERMOSLIKA BLOKTRANSFORMATORA U HE RIJEKA

REPLACEMENT OF THERMAL IMAGE METERS FOR UNIT TRANSFORMERS IN HPP RIJEKA

A2-02 Zdenko Gode, Filip Razum

PROCJENA NESIGURNOSTI MJERENJA GUBITAKA U TRANSFORMATORIMA

MEASUREMENT UNCERTAINTY ESTIMATION OF LOSSES ON POWER TRANSFORMERS

A2-03 Ivica Roketinec, Nebojša Gavrilov

ANALIZA UTJECAJA ODREĐENIH PARAMETARA KOJI NISU OBUHVAĆENI NORMAMA NA ZAVRŠNE REZULTATE POKUSA ZAGRIJAVANJA

ANALYSIS OF INFLUENCE OF CERTAIN PARAMETERS NOT COVERED BY RELEVANT STANDARDS ON FINAL RESULTS OF TEMPERATURE RISE TEST

A2-04 Leonardo Štrac, Kosjenka Capuder Bikić, Goran Plišić

TROFAZNI TRANSFORMATOR U NESIMETRIČNIM REŽIMIMA RADA

THREE-PHASE TRANSFORMER DURING ASYMMETRICAL LOAD OPERATION

A2-05 Bruno Bošnjak, Hermann Landes

TRANSIENT MAGNETIC FINITE ELEMENT METHOD SIMULATION OF A STEP-LAP JOINT OF A TRANSFORMER

TRANZIJENTNI PRORAČUN MAGNETSKOG POLJA NA SPOJEVIMA STEP-LAP JEZGRE UPOTREBOM METODE KONAČNIH ELEMENATA

A2-06 Robert Sitar, Ivan Šulc, Franjo Kelemen

EKSPERIMENTALNO ISTRAŽIVANJE DODATNIH GUBITAKA TRANSFORMATORA

EXPERIMENTAL RESEARCH OF STRAY LOSSES IN TRANSFORMERS

A2-07 Nina Meško, Branimir Čučić, Damir Žarko

KRATKI SPOJ DISTRIBUTIVNIH TRANSFORMATORA S ALUMINIJSKIM NAMOTIMA

SHORT CIRCUIT OF DISTRIBUTION TRANSFORMERS WITH ALUMINIUM WINDINGS

A2-08 Igor Telalović, Franjo Kelemen, Goran Rovišan

UTJECAJ NAGIBA SPIRALNIH NAMOTA NA LOKALNI PRITISAK NA KRAGNU NA PRIMJERU ENERGETSKOG TRANSFORMATORA
INFLUENCE OF SLOPE OF HELICAL WINDINGS ON LOCAL PRESSURE ON WINDING COLLAR ON EXAMPLE OF POWER TRANSFORMER

A2-09¹ Nikola Jaman

ODREĐIVANJE ISPLATIVOSTI POPRAVKA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA U OVISNOSTI O GUBITCIMA
DETERMINATION OF COST EFFECTIVENESS OF REPAIR OF POWER TRANSFORMERS DEPENDING ON LOSSES

A2-10 Siniša Gazivoda

MJERENJE RASIPNIH INDUKTIVITETA PAROVA NAMOTA – DIJAGNOSTIČKI ALAT ZA PROVJERU DEFORMACIJE NAMOTA
LEAKAGE INDUCTANCE TEST – DIAGNOSTIC TOOL FOR WINDING DEFORMATION DETECTION

A2-11 Eleonore Gardlo, Matija Koprivnjak, Mate Biloš

OPTIMIRANJE TRANSFORMATORA SNAGE 40 MVA S OBZIROM NA UREDBU KOMISIJE (EU) BR. 548/2014 (EKOLOŠKI DIZAJN)
OPTIMIZATION OF 40 MVA POWER TRANSFORMER WITH REGARD TO COMMISSION REGULATION (EU) No 548/2014 (ECODESIGN)

D1-04* Veronika Haramija, Božena Musulin, Dijana Vrsaljko

LABORATORIJSKO ISTRAŽIVANJE UTJECAJA VLAGE U PAPIRU NA SVOJSTVA TRANSFORMATORSKOG ULJA NA OSNOVI SINTETSKOG ESTERA
STUDY OF MOISTURE IN INSULATING PAPER IMPACT ON PROPERTIES OF SYNTHETIC ESTER BASED TRANSFORMER OIL

D1-05* Ivanka Radić, Vedran Maljković, Vlatka Matun, Branka Jakopović

KROMATOGRAFSKA ISPITIVANJA IZOLACIJSKIH ULJA TIJEKOM TVORNIČKIH ISPITIVANJA TRANSFORMATORA
CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF INSULATING OIL DURING THE TRANSFORMERS FACTORY TESTS

GRUPA A3 – VISOKONAPONSKA OPREMA/GROUP A3 – HIGH VOLTAGE EQUIPMENT

Predsjednik/Chairman: ŠIME MILIŠA, dipl. ing. el.
Tajnik/Secretary: MARIO POPIĆ, dipl. ing. el.
Stručni izvjestitelj/Expert reporters: BORIS FERČEK, dipl. ing. el.

A3-01 Danijel Krajtner, Boris Bojanić, Igor Žiger, Zvonimir Ubrenić

POGONSKA VERIFIKACIJA SIGURNOSTI OD RASPRISNUČA VISOKONAPONSKIH MJERNIH TRANSFORMATORA
INSTRUMENT TRANSFORMERS SAFETY FROM EXPLOSION – IN-SERVICE VERIFICATION

A3-02 Ana Mik, Boris Avramović, Igor Kuzle

TEHNIČKO-EKONOMSKI ASPEKTI UPRAVLJANJA IMOVINOM RASKLOPNIH POSTROJENJA
TECHNICAL AND ECONOMICAL ASPECTS OF THE SWITCHGEAR ASSET MANAGEMENT

A3-03 Katarina Musulin, Tomislav Radošević, Velimir Ravlić

USPOREDBA METODA ZA SMANJENJE VRLO BRZIH PRENAPONA (VFTO) I TRANZIJENTNIH PORASTA POTENCIJALA OKLOPA (TEVR) U METALOM OKLOPLJENIM I PLINOM SF₆ IZOLIRANIM POSTROJENJIMA
COMPARISON OF METHODS TO MITIGATE VERY FAST TRANSIENT OVERVOLTAGES (VFTO) AND TRANSIENT ENCLOSURE VOLTAGE RISE (TEVR) IN THE METAL-CLAD AND SF₆ INSULATED SWITCHGEARS

A3-04 Božidar Filipović-Grčić, Ivo Uglešić, Amir Tokić, Viktor Milardić

ODABIR NAZIVNOG NAPONA ODVODNIKA PRENAPONA ZA EFIKASNU ZAŠTITU OD PRENAPONA
SELECTION OF SURGE ARRESTER RATED VOLTAGE FOR EFFECTIVE OVERVOLTAGE PROTECTION

A3-05 Robert Feketija, Mario Popić, Martin Magnusson

NOVI VISOKONAPONSKI PREKIDAČ SUKLADAN MODERNIM TENDENCIJAMA ZAŠTITE OKOLIŠA
NEW HIGH VOLTAGE CIRCUIT BREAKER IN ACCORDANCE WITH MODERN TENDENCIES FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION

A3-06 Dalibor Gorenc, Sead Delić, Dejan Bešlija, Armin Hajdarović, Mirsad Kapetanović

ANALIZA PROBOJNOG NAPONA TIJEKOM PREKIDANJA KAPACITIVNIH STRUJA U NOVOM GIS PREKIDAČU 145 kV
ANALYSIS OF BREAKDOWN VOLTAGE DURING INTERRUPTION OF CAPACITIVE CURRENTS IN NEW GIS CIRCUIT BREAKER 145 KV

A3-07 Darko Merunka, Dalibor Gorenc, Goran Sikirić

»BUS-TRANSFER« RASTAVLJAČ ZA 245 kV
BUS-TRANSFER DISCONNECTOR FOR 245 kV

¹Diskusija u grupi/Discussion in the group: D1

*Referati iz druge grupe/Papers from the other group: D1-04, D1-05

A3-08 Dalibor Gorenc, Mahir Muratović, Amer Smajkić, Mirsad Kapetanović, Almir Ahmethodžić

ODREĐIVANJE KRITERIJA ZA USPJEŠNO PREKIDANJE STRUJE KRATKOG SPOJA U VN SF₆ PREKIDAČU NOVOG GIS-a 145 kV
CRITERION FOR SUCCESSFUL INTERRUPTION OF SHORT CIRCUIT CURRENT IN HV SF₆ CIRCUIT BREAKER FOR NEW GIS 145 kV

A3-09 Krešimir Flegar, Dalibor Gorenc, Mladen Vidović, Vjekoslav Marenčić

OSNOVNE ZNAČAJKE NOVOG GIS-a 145 kV
BASIC FEATURES OF NEW GIS 145 kV

A3-10 Josip Rimac, Željko Bago

RAZVOJ PREKIDAČA ZA POSEBNE UVJETE POGONA
DEVELOPMENT OF THE CIRCUIT BREAKER FOR SPECIAL PURPOSE

A3-11 Igor Provči, Boris Ferček, Aleksandar Šuša, Viktor Lovrenčić

NOVI ZAHTJEVI UREDBE EU BR. 517/2014 OPERATORIMA VN I SN SKLOPNE OPREME S PLINOM SF₆
THE NEW REQUIREMENTS OF THE EU REGULATION No 517/2014 FOR OPERATORS OF HV AND MV SWITCHGEAR WITH SF₆ GAS

A3-12 Anja Baklaić, Ivan Ladišić, Dalibor Gorenc

OPTIMIRANJE KRUTE IZOLACIJE U NOVOM GIS-u 145 kV
OPTIMIZATION OF SOLID INSULATION IN NEW GIS 145 kV

A3-13 Ivan Petrić, Petar Končar, Tomislav Ivanko

POMOĆNI UREĐAJ ZA FUNKCIONALNO ISPITIVANJE I MJERENJE SKLOPNIH VREMENA VN PREKIDAČA NA TERENU
ACCESSORY DEVICE FOR FUNCTIONAL TESTING AND MEASURING SWITCHING TIMES OF HV CIRCUIT BREAKERS IN THE FIELD

A3-14 Igor Žiger, Ivo Šimec, Danijel Krajtner

ISPITIVANJE NA KRATKI SPOJ NAPONSKIH TRANSFORMATORA VELIKE SNAGE
SHORT-CIRCUIT TESTING OF POWER VOLTAGE TRANSFORMERS

SEKCIJA II.: PODSUSTAVI/SECTION II: SUBSYSTEMS

GRUPA B1 – IZOLIRANI KABELE/GROUP B1 – INSULATED CABLES

Predsjednik/Chairman: mr. sc. NINO VRANDEČIĆ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary: mr.sc. BORIS BABIĆ, dipl.ing.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters: SREČKO ALJINOVIĆ, mag. ing. el.
mr. sc. NINO VRANDEČIĆ, dipl. ing.
EDUARD SINKOVIĆ, struč. spec. ing. el.

B1-01 Srećko Aljinović

SAZNANJA VEZANA ZA MODIFICIRANE SPOJNICE ZA IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA NA 110 kV PODMORSKIM JEDNOŽILNIM KABELIMA
FINDINGS RELATED TO MODIFIED ARMOUR GROUNDING CLAMPS FOR THE 110 kV SINGLE CORE POWER SUBMARINE CABLE

B1-02 Dejan Živaković

KRITERIJ ZA ODABIR MJERNIH KOLA
CRITERIA FOR SELECTION OF CABLE TEST VAN

B-1 03 Dragan Mučić, Tonko Garma, Ive Stilinović, Toni Kavčić

DIJAGNOSTIKA PARCIJALNIH IZBIJANJA SREDNENAPONSKIH KABELA
PARTIAL DISCHARGE DIAGNOSIS OF MEDIUM VOLTAGE POWER CABLES

B1-04 Eduard Sinković, Toni Dropulić

ISKUSTVA SA ZAŠTITOM ENERGETSKIH 110 kV KABELSKIH VODOVAPRILIKOM PLANIRANJA I IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH ZAHVATA U PROSTORU
EXPERIENCES WITH THE PROTECTION OF 110 kV POWER CABLE LINES WHILE PLANNING AND CARRYING OUT OF CONSTRUCTION INTERVENTIONS IN THE AREA

B1-05 Detlaf Wald

FIRE PERFORMANCE OF POWER CABLES INSTALLED IN A TUNNEL
VATROOTPORNA SVOJSTVA KABELA ZA INSTALACIJU U TUNELE

B1-06 Zlatko Kraljević, Antonio Elez

TGA ANALIZA XLPE IZOLACIJE ZA VISOKONAPONSKE KABELE (110 kV)
TGA ANALYSIS OF XLPE INSULATION FOR HIGH VOLTAGE CABLES (110 kV)

B1-07 Dragutin Jordanić

ZASLON VN I SN KABELA – KONSTRUKCIJA I ZAHTJEVI
METALLIC SCREEN OF HV AND MV CABLES – CONSTRUCTION AND REQUIREMENTS

B1-08 Nino Vrandečić

SADAŠNJOST I BUDUĆNOST ISPITIVANJA KABELA VISOKOG NAPONA
PRESENT AND FUTURE OF HIGH VOLTAGE POWER CABLES TESTING

B1-09 Zdravko Pamić

KABELSKI BRTVEĆI SUSTAVI
CABLE SEALING SYSTEMS

B1-10 Leo Štrbac, Srećko Aljinović, Ante Ricov

USPOREDBA IZVEDBI 110 KV PODMORSKIH KABELSKIH VEZA SA JEDNOŽILNIM I TROŽILNIM KABELIMA
COMPARISON OF 110 kV CONNECTIONS MADE OF SINGLE CORE SUBMARINE POWER CABLES AND THREE CORE SUBMARINE POWER CABLE

B1-11 Andrzej Urbanczyk, Rudi Peters

QUANTIFICATION OF ENERGY SAVINGS IN DISTRIBUTION NETWORK BY USING LOW VOLTAGE XLPE INSULATED CABLES
KVANTIFIKACIJA UŠTEDE ENERGIJE U DISTRIBUTIVNOJ MREŽI ZBOG UPOTREBE XLPE NISKONAPONSKIH KABELA

B1-12 Ivo Zlatunić, Stipe Vodopija, Ranko Goić, Goran Paić

UTJECAJNI FAKTORI ZA ODABIR KABELA POLOŽENIH U KABELSKIM ROVOVIMA I KABELSKIM KANALIZACIJAMA UZ PROMJENE RASPOREDA TROJKI DUŽ KABELSKIH DIONICA
INTRODUCTION TO THE CORRECTION FACTORS FOR THE CABLES LAYED IN TRENCHES AND DUCT BANKS CHANGING ARRANGMENT ALONG UNDERGROUND CABLE INSTALLATIONS

B1-13 Josip Popović, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk

ANALIZA VIŠEGODIŠNJIH ULAGANJA U SREDNJENAPONSKU KABELSKU MREŽU
ANALYSIS OF LONG-TERM INVESTMENTS IN MEDIUM-VOLTAGE CABLE POWER NETWORK

B1-14 Dragan Ljubičić, Roko Jerčić, Tin Bobetko, Antonio Elez

ANALIZA INDUCIRANIH STRUJA U EKRANIMA KABELSKE VEZE 110 KV TE-TO - FERENŠČICA I MOGUĆNOSTI UZEMLJENJA EKRANA KABELA
ANALYSIS OF THE INDUCED CURRENT SCREEN OF CABLE CONNECTION 110 kV TE-TO%FERENSCICA AND POSSIBILITY FOR CABLE SCREEN GROUNDING

GRUPA B2 – NADZEMNI VODOVI/GROUP B2 – OVERHEAD LINES

Predsjednik/Chairman: GORDAN MIROŠEVIĆ, dipl. ing. el.
Tajnik/Secretary: GORAN ČUBRA, dipl. ing. el.
Stručni izvjestitelj/Expert reporter: ZORAN RUBINIĆ, dipl. ing. el.

B2-01 Sanja Vinter, Igor Lukačević

MJERENJE I PRIKUPLJANJE METEOROLOŠKIH PODATAKA U SVRHU PROJEKTIRANJA I ODRŽAVANJA NADZEMNIH VODOVA – SVJETSKA ISKUSTVA I PRAKSA
MEASUREMENT AND METEOROLOGICAL DATA COLLECTION IN PURPOSE OF OVERHEAD LINE DESIGN AND MAINTENANCE

B2-02 Melita Perčec Tadić, Branka Ivančan-Picek, Alica Bajić

METEOROLOŠKA PODLOGA PROCJENI RIZIKA OD SNIJEGA I LEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ
METEOROLOGICAL BACKGROUND FOR SNOW AND ICE RISK ASSESSMENT FOR CROATIA

B2-03 Stipe Pandža, Toni Dropulić, Velimir Ilijanić

UTJECAJ INSOLACIJE I VJETRA NA DOZVOLJENA STRUJNA OPTEREĆENJA VODIČA
INFLUENCE OF THE INSOLATION AND WIND ON THE PERMITTED CURRENT LOAD OF THE CONDUCTORS

B2-04 Nenad Gubeljak, Viktor Lovrenčić, Jožef Predan, Bojan Banić, Andrej Iveć, Matjaž Jarc

RAZVOJ APLIKACIJE ZA PRAVOVREMENO UPOZORAVANJE NA NASTANAK LEDA NA VISOKONAPONSKOM VODIČU DALEKOVODA
DEVELOPMENT OF APPLICATION FOR ON-LINE MONITORING AND ALARM OF ICE ON HIGH VOLTAGE TRANSMISSION SYSTEM

B2-05 Dalibor Škarica, Branko Čosić, Goran Čubra

POGONSKA ISKUSTVA S POSOLICOM U PRIJENOSNOM PODRUČJU SPLIT OD 2000. – 2014.
SERVICE EXPERIENCES WITH SEA SALT POLLUTION IN TRANSMISSION AREA SPLIT 2000 – 2014

B2-06 Viktor Lovrenčić, Vladimir Leva, Robert Maruša, Nejc Zima, Peter Ogrizek

ISKUSTVA UPORABE MONTAŽNIH HAVARIJSKIH STUPOVA KOD SANACIJE 110 KV DALEKOVODA SRUŠENIH U SLOVENIJI ZA VRIJEME LEDENOG NEVREMENA
EXPERIENCES IN THE USE OF EMERGENCY RESTORATION TOWERS FOR REPAIRMENT OF COLLAPSED 110 kV OVERHEAD POWER LINES DURING THE ICING RAIN IN SLOVENIA

B2-07 Goran Čubra

HAVARIJE NADZEMNIH VODOVA DV 110 kV i DV 220 kV U 2014. I 2015. GODINI U MREŽI HOPS, PrP SPLIT
BREAKDOWNS OVERHEAD LINES OF 110 kV AND 220 kV IN 2014 AND 2015 NETWORK HOPS, PrP SPLIT

B2-08 Darije Jakaša, Velimir Ilijanić, Nikola Marasović

3D LASERSKO SKENIRANJE I VIZUALIZACIJA HOPS-OVE INFRASTRUKTURE: TRASA DALEKOVODA TS DUJMOVAČA-TS VRBORAN-TS METERIZE, GRAD SPLIT

3D LASER SCANNING AND A VISUALISATION OF HOPS INFRASTRUCTURE: POWERLINE CORRIDOR TS DUJMOVAČA – TS VRBORAN – TS METERIZE, CITY OF SPLIT

B2-09 Mario Križić, Gordan Mirošević, Dalibor Škarica, Branko Ćosić

ASPEKTI I UTJECAJI IZVEDBE TEMELJNOG UZEMLJENJA STUPOVA NADZEMNIH VODOVA

ASPECTS AND EFFECTS OF NATURAL EARTHING IMPLEMENTATION ON OVERHEAD LINE TOWERS

B2-10 Mate Mijoč, Ivan Šeparović

ZAŠTITA DALEKOVODA OD ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA – OD IDEJE DO REALIZACIJE

PROTECTION OF TRANSMISSION LINES FROM ATMOSPHERIC DISCHARGES - FROM IDEA TO REALIZATION

B2-11 Dragutin Mihalic, Velimir Ilijanić, Ivica Pavić

REZULTATI TEHNOEKONOMSKIH ANALIZA REVITALIZACIJE STARIH DALEKOVODA UPOTREBOM VODIČA NOVIH TEHNOLOGIJA

RESULTS OF TECHNO- ECONOMIC ANALYSIS OF OLD TRANSMISSION LINES REVITALISATION USING THE NEW TECHNOLOGIE CONDUCTORS

B2-12 Ervin Černetić, Mladen Penava, Ivica Modrić

IZVEDBA POTPORNE KONSTRUKCIJE KOD STUPA BR. 3 NA DV 110 kV POKUPLJE-DUBOVAC-ŠVARČA

BUILDING THE SUPPORTING STRUCTURE AT TOWER NR. 3 ON DV 110 kV POKUPLJE – DUBOVAC – ŠVARČA

B2-13 Ana Komorski

HORIZONTALNE UKRUTE

DIAPHRAGMS

B2-14 Ivica Modrić, Ivica Petrović, Goran Čubra, Petar Drmač

KORIŠTENJE I DJELOVANJE PROTUPADNOG SUSTAVA NA VISOKONAPONSKIM DALEKOVODNIM STUPOVIMA

USE AND OPERATION OF SECURITY SYSTEMS TO HIGH VOLTAGE TRANSMISSION LINE COLUMNS

B2-15 Toni Dropulić, Gordan Mirošević, Stipe Pandža

NADZEMNI VODOVI NAZIVNOG NAPONA IZNAD 110 kV I NOVI PRAVILNIK O ZAŠTITI OD ELEKTROMAGNETSKIH POLJA

OVERHEAD LINES WITH NOMINAL VOLTAGE 110 kV AND ABOVE AND NEW ORDINANCE ON PROTECTION FROM ELECTROMAGNETIC FIELDS

GRUPA B3 – RASKLOPNA POSTROJENJA / GROUP B3 – SUBSTATIONS

Predsjednik/Chairman:

ZDRAVKO ŠOJAT, dipl. ing.

Tajnik/Secretary:

dr. sc. JAVOR ŠKARE, dipl. ing.

Stručni izvijestitelji/Expert reporters:

ZDRAVKO ŠOJAT, dipl. ing.

dr. sc. JAVOR ŠKARE

ŽELJKO RADOŠEVIĆ, dipl. ing.

B3-01 Igor Đurić, Danijel Lukavečki, Tomislav Kopjar, Mladen Vuksanić

IZGRADNJA TS 110/20/10 kV KNEGINEC I PRIJELAZ VARAŽDINA NA 20 kV

KNEGINEC 110/20/10 kV SUBSTATION AND AREA NETWORK TRANSITION TO 20 kV NOMINAL VOLTAGE

B3-02 Branimir Đikić, Tomislav Radošević, Sonja Ravlić

UPORABA TERESTRIČKIH 3D LASERSKIH SKENERA ZA VIZUALIZACIJU VISOKONAPONSKIH RASKLOPNIH POSTROJENJA IZOLIRANIH ZRAKOM

3D LASER SCANNER APPLICATION FOR HIGH VOLTAGE AIR INSULATED SUBSTATION VISUALIZATION

B3-03 Branimir Đikić, Božidar Filipović-Grčić, Ivo Uglešić, Goran Justinić

OPTIMALNI SLIJED SKLOPNIH OPERACIJA VN APARATIMA U 110 kV METALOM OKLOPLJENIM I PLINOM SF₆ IZOLIRANIM POSTROJENJIMA NA PODRUČJU GRADA RIJEKE

OPTIMAL SWITCHING SEQUENCE OF HV DEVICES IN 110 kV GAS INSULATED SWITCHGEARS AT THE AREA OF RIJEKA

B3-04 Katarina Musulin, Zdravko Šojat, Zdravko Petrovečki

UVOĐENJE VN POLJA U 110 kV POSTROJENJE GIS IZVEDBE U TS PEHLIN

THE INTRODUCTION OF NEW 110 kV CABLE FIELDS AT GIS IN SS PEHLIN

B3-05 Sandro Mangovski, Mario Klarić, Branko Škara, Željko Radić

TEHNIČKO RJEŠENJE TRANSFORMATORSKE STANICE 33/220 kV ZA PRIKLJUČENJE VJETROELEKTRANE SENJ NA PRIJENOSNU MREŽU

TECHNICAL SOLUTION OF WIND FARM SENJ 33/220 kV GRID CONNECTION SUBSTATION

B3-06 Bruno Štambak, Zdravko Šojat, Jordan Višić, Zlatko Jakubec

PRIMJENA NOVIH RJEŠENJA U VN POSTROJENJIMA

APPLICATION OF NEW SOLUTIONS IN HIGH VOLTAGE SUBSTATIONS

B3-07 Ivo Zlatunić, Stipe Vodopija, Ranko Goić, Leo Štrbac

DIMENZIONIRANJE UZEMLJIVAČA U VERTIKALNIM STRUKTURAMA TLA S BITNO RAZLIČITIM SPECIFIČNIM OTPORIMA

GROUNDING POWER SYSTEM DESIGN IN VERTICAL SOIL STRUCTURES WITH SUBSTANTIALLY DIFFERENT SOIL RESISTIVITY

B3-08 Tihomir Vunić, Matija Horžić

PROJEKT IZGRADNJE NOVOG 220 KV RASKLOPIŠTA (RP) U SKLOPU TERMoeLEKTRANE (TE) SISAK
CONSTRUCTION OF NEW 220 KV SWITCHYARD WITHIN THE THERMAL POWER PLANT (TPP) SISAK

B3-09 Dominik Krajtner, Goran Augustinović

PROŠIRENJE TS 400/110/20(10) KV ZEMBLAK (ALBANIJA)
EXTENSION OF SUBSTATION 400/110/20(10) KV ZEMBLAK (ALBANIA)

B3-10 Hrvoje Rubčić, Željko Radić, Matija Debogović, Josip Barišić

REKONSTRUKCIJA TS 110/30/10(20) KV RAKITJE
RECONSTRUCTION OF SS 110/30/10(20) KV RAKITJE

B3-11 Javor Škare

VENTILACIJA PROSTORIJA ZA SMJEŠTAJ STACIONARNIH AKUMULATORSKIH BATERIJA
STATIONARY BATTERIES ROOM VENTILATION

B3-12 Željko Čosić, Sonja Ravlić, Velimir Ravlić

POVEĆANJE PODNOSIVIH KRATKOSPOJNIH STRUJA I NAZIVNIH STRUJA POSTOJEĆIH TRANSFORMATORSKIH STANICA
POVEĆANJE PODNOSIVIH KRATKOSPOJNIH STRUJA I NAZIVNIH STRUJA POSTOJEĆIH TRANSFORMATORSKIH STANICA

B3-13 Sonja Ravlić, Tomislav Radošević, Velimir Ravlić

REZULTATI ISTRAŽIVANJA DINAMIČKIH NAPREZANJA I ČVRSTOĆE VISOKONAPONSKIH IZOLATORA U SLUČAJU KRATKOSPOJNIH NAPREZANJA
THE RESULTS OF DYNAMIC STRAIN AND STEADINESS RESEARCH OF THE HIGH VOLTAGE INSULATORS IN CASE OF SHORT CIRCUIT STRAIN

B3-14 Velimir Ravlić, Damir Fortuna

TEORIJSKE OSNOVE MEHANIČKIH TITRANJA CIJEVNIH SABIRNICA USLIJED VJETRA U SKLOPNIM POSTROJENJIMA ZA VANJSKU MONTAŽU
THEORETICAL BASIS OF RIGID BUSBAR MECHANICAL OSCILLATION DUE TO WIND IN AIS SWITCHGEAR

B3-15 Damir Smilović, Filip Plečaš

TS 110/35 KV KAŠTELA - REKONSTRUKCIJA 110 KV POSTROJENJA
SS 110/35KV KAŠTELA – RECONSTRUCTION 110KV PLANT

B3-16 Domagoj Rubić, Zoran Subotičanec, Aleksandra Stojisavljević

REKONSTRUKCIJA DIJELA 110 KV RASKLOPNOG POSTROJENJA U TS 110/35 KV PRAČNO
RECONSTRUCTION A PART OF 110 KV SWITCHYARD IN SS 110/35 KV PRAČNO

B3-17 Miroslav Křepela, Ivo Uglešić

PROBABILISTIČKI PRISTUP PLANIRANJU RASKLOPNIH POSTROJENJA
PROBABILISTIC APPROACH TO SWITCHGEARS PLANNING

B3-18 Damir Mišćenić, Dean Dobrec, Andreja Fabijanić

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA BESPREKIDNOG NAPAJANJA MREŽNOG CENTRA RIJEKA
RECONSTRUCTION OF UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY SYSTEM OF NETWORK CENTER RIJEKA

B3-19 Velimir Ravlić, Tomislav Radošević, Sonja Ravlić

SPECIFIČNOSTI KOD DIMENZIONIRANJA I ISPITIVANJA RASTAVLJAJA VISOKOG NAPONA
THEORETICAL BASIS OF RIGID BUSBAR MECHANICAL OSCILLATION DUE TO WIND IN AIS SWITCHGEAR

B3-20 Ljiljana Šmigovec, Dražen Zubović, Mihajlo Abramović

REKONSTRUKCIJA I OPREMANJE TP2 110/35 KV U TS 110/35 KV DONJI MIHOLJAC
RECONSTRUCTION AND EQUIPPING OF TRANSFORMER BAY 110/35 KV IN SUBSTATION 110/35 KV DONJI MIHOLJAC

B3-21 Javor Škare, Marin Šafranko

OPSKRBA PODATKOVNIH CENTARA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM PREMA NORMI HRN EN 50600-2-2:2014
DATA CENTERS ELECTRIC POWER SUPPLY ACCORDING TO STANDARD HRN EN 50600-2-2:2014

Predsjednik/Chairman: ZDESLAV ČERINA, dipl. ing. el.
Tajnik/Secretary: JOSIP BENOVIĆ, ing. el.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters: ZDESLAV ČERINA, dipl. ing. el.
 dr. sc. GORAN LEČI, dipl. ing. el.
 JOSIP BENOVIĆ, ing. el.

B5-01 Srđan Skok, Kristijan Frlan, Davor Kotorac, Zoran Zbunjak, Vedran Kirinčić, Elvis Mikac

**NAPREDNO VOĐENJE I ZAŠTITA DIJELA PRIJENOSNOG ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
 PRIJENOSNOG PODRUČJA RIJEKA – PODSUSTAV ISTRE**
 ADVANCED CONTROL AND PROTECTION OF THE PART OF THE TRANSMISSION POWER SYSTEM IN THE
 TRANSMISSION AREA RIJEKA – THE SUBSYSTEM OF ISTRIA

B5-02 Boris Avramović, Srđan Tičinović, Ivan Vukić

SOFTWARE ZA NADZOR I ANALIZU POJAVA U SEKUNDARNOM SUSTAVU ENERGETSKIH OBJEKATA
 SOFTWARE FOR SECONDARY SYSTEM MONITORING AND ANALYSIS IN POWER SYSTEMS

B5-03 Anssi Jäntti, Olavi Vähämäki, Juha Rintala, Lauri Kumpulainen

TOWARDS IEC 61850 BASED COMMUNICATION IN ARC-FLASH PROTECTION SYSTEMS
 U SUSRET SUSTAVIMA ZAŠTITE OD ELEKTRIČNOG LUKA ZASNOVANIH NA UPOTREBI IEC 61850

B5-04 Božidar Brkljača, Patrick Thill, Rajko Pribić

**SUSTAVI ZEMLJOSPOJNIH ZAŠTITA U PRIJENOSNOJ I DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI, ISKUSTVA IZ
 VOJVODSTVA LUXEMBOURG**
 EARTH FAULT PROTECTION IN TRANSMISSION AND DISTRIBUTION NETWORK, EXPERIENCES FROM
 GRAND DUCHY OF LUXEMBOURG

B5-05 Domagoj Ožanić, Boris Brestovec, Jovica Ilić, Dejan Balkić

MIGRACIJA SCADA SUSTAVA U TS 110/35/10 kV VUKOVAR
 MIGRATION OF SCADA SYSTEM IN SS 110/35/10 kV VUKOVAR

B5-06 Andrej Šutej, Kristijan Frlan, Zoran Zbunjak

**REKONSTRUKCIJA I MODERNIZACIJA OPREME ZA NADZOR, ZAŠTITU I UPRAVLJANJE U
 TRAFOSTANICI 400/220/110 kV MELINA**
 RECONSTRUCTION AND MODERNIZATION OF MONITORING, PROTECTION AND CONTROL SYSTEM IN THE
 SUBSTATION 400/220/110 kV MELINA

B5-07 Danijel Krapinec, Ivo Muslim, Goran Kekelj

**ZAMJENA GENERATORSKIH ZAŠTITA U HE ORLOVAC I NJIHOVA INTEGRACIJA U SUSTAV
 UPRAVLJANJA ELEKTRANE PUTEM IEC 61850 PROTOKOLA**
 REPLACEMENT AND INTEGRATION OF A GENERATOR PROTECTION IN CONTROL SYSTEM OF A HYDRO
 POWER PLANT USING IEC 61850 PROTOCOL

B5-08 Danijel Krapinec, Ivo Muslim, Krunoslav Horvat, Leo Stipišić, Tomislav Šijak, Josip Šekelja, Nikola Slišković, Joško Kursar, Ante Roso, Pere Šimić

ZAMJENA SUSTAVA USZMR I BESPREDKIDNIH NAPAJANJA NA HE GOLUBIĆ
 REPLACEMENT AND COMMISSIONING OF A DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM AND UNINTERRUPTIBLE
 POWER SUPPLY AT GOLUBIĆ HPP

B5-09 Hrvoje Bulat, Miljenko Boras, Bogdan Graovac

ODABIR OPTIMALNOG RJEŠENJA ŠTIĆENJA NEHOMOGENIH VODOVA U PRIJENOSNOJ MREŽI
 SELECTION OF THE OPTIMAL PROTECTION SOLUTION FOR THE MIXED OVERHEAD – CABLE POWER LINES

B5-10 Sonja Ravlić, Ante Marušić

PONAŠANJE MREŽE SREDNJEG NAPONA U SLUČAJU VISOKOOMSKIH KVAROVA
 EARTHING TRANSFORMER'S INFLUENCE ON OVERVOLTAGES, FAULT CURRENT AND HARMONICS IN
 CASE OF HIGH IMPEDANCE FAULT

B5-11 Dino Masle, Josip Benović, Ivan Tolić, Predrag Marić

**UTJECAJ POGONSKIH STANJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA NA POJAVU UDARNE STRUJE
 MAGNETIZIRANJA UZ OSVRT NA PODEŠENJA DIFERENCIJALNE ZAŠTITE**
 THE EFFECT OF TRANSFORMER OPERATING CONDITIONS ON OCCURRENCE OF INRUSH CURRENT
 WITH RESPECT TO DIFFERENTIAL PROTECTION SETTINGS

B5-12 Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić, Tin Bobetko

REKONSTRUKCIJA SABIRNIČKIH SUSTAVA 110 kV TS MEĐURIĆ 220/110/35 kV
 RECONSTRUCTION OF 110 kV BUSBAR SYSTEMS IN TS MEĐURIĆ 220/110/35 kV

B5-13 Davor Petranović, Ivan Kursan

ZAŠTITA TRONAMOTNOG AUTOTRANSFORMATORA U TE SISAK
 TPP SISAK AUTO-TRANSFORMER PROTECTION

B5-14 Robert Lindić, Željko Karas, Aleš Zagoričnik, Drago Pavlič, Robert Maruša

REKONSTRUKCIJA RTP 400/220/110 kV PODLOG – SEKUNDARNI SUSTAVI
 RECONSTRUCTION OF SUBSTATION 400/220/110 kV PODLOG – SUBSTATION AUTOMATION

B5-15 Josip Benović, Mato Rošić, Goran Kekelj

ZAŠTITA SABIRNICA TEMELJENA NA PRIMJENI PROCESNE SABIRNICE
BUSBAR PROTECTION BASED ON PROCESS BUS APPLICATION

B5-16 Milijan Jovović, Mimo Mirković, Ivan Asanović

UPRAVLJANJE U TRAFOSTANICAMA CGES-a NAKON II. FAZE REKONSTRUKCIJE UPRAVLJANJA I ZAŠTITE

CONTROL IN SUBSTATIONS OF CGES AFTER SECOND STAGE OF RECONSTRUCTION SYSTEM OF CONTROL AND PROTECTION

B5-17 Tomislav Canjuga, Damir Soldić

RJEŠENJA U SUSTAVU ZAŠTITE, UPRAVLJANJA I AUTOMATIZACIJE NA PROJEKTU PRIOBALNE VJETROELEKTRANE TEMELJENA NA IEC61850 NORMI

OFFSHORE WIND FARM PROJECT PROTECTION, AUTOMATION AND CONTROL SOLUTION BASED ON IEC61850

B5-18 Mario Bazina

IMPLEMENTACIJA ALGORITMA ZA LOKALNO ODREĐIVANJE SMJERA ŠIRENJA HARMONIKA
IMPLEMENTATION OF ALGORITHM FOR LOCAL DETERMINATION OF SOURCE OF HARMONIC DISTORTION

SEKCIJA III.: SUSTAVI / SECTION III: SYSTEMS

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a / GROUP C1 – SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

Predsjednik/Chairman: dr. sc. GORAN SLIPAC
Tajnik/Secretary: dr. sc. GORAN MAJSTROVIĆ
Stručni izvjestitelji/Expert reporters: dr. sc. GORAN MAJSTROVIĆ
dr. sc. GORAN SLIPAC

C1–01 Amela Čampara-Kičić, Almedin Skopljak

ANALIZA RIZIKA INVESTICIJSKIH PROJEKATA S OCJENOM EKONOMSKO- FINANCIJSKIH FAKTORA PROFITABILNOSTI

RISK ANALYSIS OF INVESTMENT PROJECT WITH ECONOMIC-FINANCIAL FACTORS PROFITABILITY EVALUATION

C1–02 Saša Maligec, Zoran Kovač

ODABIR KRITERIJA EKONOMSKI NAJPOVOLJNIJE PONUDE ZA NABAVU USLUGA, RADOVA I OPREME ZA POTREBE EES-a U SVJETLU NOVIH EU DIREKTIVA

MOST ECONOMICALLY ADVANTAGEOUS TENDER CRITERIA SELECTION FOR PROCUREMENT OF SERVICES, SUPPLIES AND EQUIPMENT FOR THE NEEDS OF THE ENERGY SYSTEM IN NEW EU DIRECTIVE

C1–03 Saša Cazin, Alan Župan

PODJELA TROŠKOVA IZGRADNJE ENERGETSKIH PRIJENOSNIH OBJEKATA OD PREKOGRANIČNOG ZNAČAJA

CROSS-BORDER COST ALLOCATION OF TRANSMISSION ENERGY FACILITIES

C1–04 Anđelko Tunjić

RIIO REGULATORMI MODEL I REGULATORMI TEST INVESTICIJE – MEHANIZMI ZA UČINKOVITIJI RAZVOJ DISTRIBUCIJSKE MREŽE

RIIO REGULATORY MODEL AND REGULATORY INVESTMENT TEST – DISTRIBUTION – MECHANISMS FOR MORE EFFICIENT DISTRIBUTION NETWORK DEVELOPMENT

C1–05 Marijan Kalea

UDIO OBNOVLJIVIH IZVORA U BRUTO FINALNOJ POTROŠNJI ENERGIJE U HRVATSKOJ (2008. – 2013.)

SHARE OF RES IN GROSS FINAL ENERGY CONSUMPTION IN CROATIA (2008-2013)

C1–06 Goran Majstrovic, Stipe Mikulic, Tomislav Plavšić, Kristina Mravak Knezić

TROŠAK ENERGIJE URAVNOTEŽENJA POVLAŠTENIH PROIZVOĐAČA U SUSTAVU POTICAJA U HRVATSKOJ

BALANCING COSTS IN INCENTIVE SYSTEM OF ELIGIBLE PRODUCERS IN CROATIA

C1–07 Pavle Jakovac, Goran Majstrovic, Nela Vlahinic

DOSADAŠNJI UČINCI LIBERALIZACIJE ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA EU I OČEKIVANJA OD ENERGETSKE UNIJE
REVIEW OF ELECTRICITY MARKET LIBERALIZATION EFFECTS AND EXPECTATIONS OF THE ENERGY UNION

C1-08 Branimir Pinčić

DRUGA MOGUĆNOST DOGRADNJE HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ
ANOTHER OPTION FOR THE UPGRADE OF HYDRO POWER SYSTEM SENJ

C1–09 Ivan Palac, Krešimir Komljenović, Ivan Androćec

OPTIMIRANJE PROIZVODNJE TERMoeLEKTRANA
OPTIMIZATION OF THERMAL POWER PLANTS PRODUCTION

C1–10 Krešimir Komljenović, Josip Mišura

PROIZVODNJA TOPLINSKE ENERGIJE I TEHNOLOŠKE PARE TEHNOLOGIJOM VISOKONAPONSKIH ELEKTRIČNIH KOTLOVA U POGONU EL-TO ZAGREB
PRODUCTION OF HEAT AND PROCESS STEAM TECHNOLOGY HIGH-VOLTAGE ELECTRIC BOILERS IN OPERATION CHP ZAGREB

C1–11 Branimir Loš

TERMIČKA OBRADA KOMUNALNOG OTPADA – OSNOVNE I NAPREDNE TEHNOLOGIJE
THERMAL TREATMENT OF MUNICIPAL WASTE - BASIC AND ADVANCED TECHNOLOGIES

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a / GROUP C2 – SYSTEM OPERATION AND CONTROL

Predsjednik/Chairman:	doc. dr. sc. ZORAN KOVAČ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary:	dr. sc. TOMISLAV PLAVŠIĆ, dipl. ing.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters:	doc. dr. sc. ZORAN KOVAČ
	dr. sc. KREŠIMIR VRDOLJAK
	mr. sc. NENAD ŠVARC

C2-01 Danko Blažević, Tomislav Plavšić, Antun Andrić, Marin Plečko, Tin Bobetko, Niko Mandić

PRIJEDLOG ZA OGRANIČENJE PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE U UVJETIMA NEURAVNOTEŽENOSTI HRVATSKOG ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
RECOMMENDATION FOR CURTAILMENT OF ELECTRICAL ENERGY PRODUCTION DURING IMBALANCE OF CROATIAN ELECTRIC POWER SYSTEM

C2-02 Marko Špoljarić, Tomislav Robina, Nenad Švarc, Dubravka Radić

UTJECAJ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I KONZUMA REPUBLIKE HRVATSKE NA ANGAŽIRANOST PROIZVODNOG PORTFELJA HEP-PROIZVODNJE
INFLUENCE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES AND CONSUMPTION OF CROATIA ON ENGAGEMENT OF HEP GENERATION PORTFOLIO

C2-03 Damir Jakus, Hrvoje Tutavac, Josip Vasilj, Joško Novaković

OPTIMALNO KOORDINIRANO UPRAVLJANJE U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI S VISOKIM UDJELOM OIE
OPTIMAL COORDINATED CONTROL IN DISTRIBUTION NETWORKS WITH HIGH SHARES OF RES

C2-04 Krešimir Vrdoljak, Siniša Sekulić, Ivan Bratić, Aida Alijagić, Elvedin Cernica, Sanela Suljović-Fazlić, Samir Piralić

USPOSTAVA PROIZVODNOG CENTRA UPRAVLJANJA OBJEKTIMA U NADLEŽNOSTI ELEKTRODISTRIBUCIJE BIHAĆ
IMPLEMENTATION OF PRODUCTION CONTROL CENTRE FOR OBJECTS UNDER AUTHORIZATION OF BIHAĆ ELECTRODISTRIBUTION

C2-05 Tomislav Tendera, Dajana Vrbičić Tendera

UTJECAJ PLANIRANJA RADA VJETROELEKTRANA NA VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
IMPACT OF WIND POWER PLANNING ON SYSTEM CONTROL

C2-06 Krešimir Vrdoljak, Bruno Pavlović, Branko Horvat, Siniša Sekulić, Ivan Strnad, Željko Štefan, Zlatko Mudri, Marko Krneta

OPTIMIRANJE RADA SUSTAVA LANCA HIDROELEKTRANA NA PP HE SJEVER
OPTIMIZATION OF HYDRO POWER PLANT CASCADE SYSTEM OPERATION AT HYDRO NORTH

C2-07 Domagoj Peharda, Ivan Krajnović

POTREBE MODERNIH SUSTAVA ZA VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA U SVRHU RAZMJENE MODELA

NEEDS OF MODERN ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS FOR THE PURPOSE OF EXCHANGE OF THE MODEL

C2-08 Damir Crnarić, Krešimir Vrdoljak, Branko Horvat, Drago Cruk, Vladimir Špišić, Ivan Strnad, Željko Štefan, Ante Bračić

SUSTAV OBRAČUNSKIH MJERENJA NA PROIZVODNOM PODRUČJU HE SJEVER

SMART METERING SYSTEM AT HYDRO NORTH

C2-09 Darko Nemec, Mario Ilić, Branimir Matić, Blaženka Brkljač, Marko Jelić, Ivica Petrović, Mario Zadro, Nino Vrandečić, Tomislav Bičanić, Josip Radoš, Josip Benović

VERIFIKACIJSKO ISPITIVANJE CRNOG STARTA I OTOČNOG POGONA PLINSKOG TURBOAGREGATA PTA2 U TE-TO OSIJEK

VERIFICATION TESTING OF BLACK START AND ISLAND OPERATION OF THE GAS TURBINE UNIT PTA2 IN TE-TO OSIJEK

C2-10 Damir Jakus, Josip Vasilj, Joško Novaković

MAKSIMIZACIJA OČEKIVANIH PRIHODA VJETROELEKTRANE KROZ OPTIMALNE PONUDE NA TRŽIŠTU DAN-UNAPRIJED

MAXIMIZATION OF EXPECTED WIND POWER PLANT PROFIT THROUGH THE OPTIMAL OFFERS ON THE DAY – AHEAD MARKET

C2-11 Kristian Horvath, Alica Bajić, Mario Vašak, Tomislav Plavšić, Laszlo Horvath, Bojan Reščec

INOVATIVNA METEOROLOŠKA PROGNOСТИČKA PODRŠKA UPRAVLJANJU ENERGIJOM VJETRA – PROJEKT WILL4WIND

WEATHER INTELLIGENCE FOR WIND ENERGY – PROJECT WILL4WIND

C2-12 Vedran Angebrandt, Zoran Kovač, Marko Greganić

SAMOSTALNO POKRETANJE I OTOČNI RAD TE-TO OSIJEK

BLACK START AND ISLAND OPERATION OF TE-TO OSIJEK

C2-13 Marin Uzelac, Petra Sagrestano, Josipa Jurjević, Tonči Tadin

UTJECAJ VARIJABILNOSTI PROIZVODNJE VJETROELEKTRANA NA AKTIVACIJU TERCIJARNE REGULACIJE

VARIABILITY INFLUENCE OF WIND POWER GENERATION ON ACTIVATION OF TERTIARY RESERVE

C2-14 Vlatko Ećimović, Ljiljana Šmigovec, Bruno Galić, Zoran Kovač

REKONSTRUKCIJA TS 110/35/10 kV OSIJEK 2

SUBSTATION 110/35/10 kV OSIJEK 2 RECONSTRUCTION

C2-15 Tin Bobetko, Josip Dvorski, Marijan Borić, Stipe Čurlin

ANALIZA EES-a GRADA ZAGREBA U SLUČAJU CENTRALNOG UPRAVLJANJA POSTAVNIM VRIJEDNOSTIMA REGULATORA NAPONA MREŽNIH TRANSFORMATORA

ANALYSIS OF POWER TRANSFORMERS' VOLTAGE REGULATOR SET POINTS CENTRAL MANAGEMENT IN THE ZAGREB AREA POWER SYSTEM

C2-16 Marijan Borić, Josip Dvorski, Davor Kotorac

PRIJEDLOG PRIKLJUČENJA TE PLOMIN C INTERPOLACIJOM U DV 400 kV MELINA – DIVAČA

PROPOSAL FOR CONNECTING TPP PLOMIN C BY INTERPOLATION INTO THE 400 kV LINE MELINA – DIVAČA

C2-17 Marko Greganić, Vedran Angebrandt, Zoran Kovač, Zdenko Kramar

RASPAD MREŽE PRIJENOSNOG PODRUČJA OSIJEK

A POWER OUTAGE IN TRANSMISSION AREA OSIJEK

C2-18 Goran Jerbić

MODELIRANJE PRIJENOSNE MREŽE ZA PRORAČUN GUBITAKA DJELATNE I JALOVE SNAGE

MODELING OF TRANSMISSION NETWORK FOR CALCULATION OF ACTIVE AND REACTIVE POWER LOSSES

Predsjednik/Chairman: SAŠA CAZIN, dipl. ing. el. univ. spec. oecoling.
Tajnik/Secretary: IVANA ROKSA, dipl. ing. kem.
Stručni izvjestitelj/Expert reporter: KRISTINA MUMIĆ, dipl. ing. kem.

C3-01 Ivana Laković, Jakov Batelić

IZRADA PLANA PRAĆENJA EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA TERMoeLEKTRANE PLOMIN GREENHOUSE GAS MONITORING PLAN FOR THERMAL POWER PLANT PLOMIN

C3-02 Ivana Roksa, Monika Babačić, Tamara Tarnik

AKTIVNOSTI NA PROVEDBI OBVEZA TERMOENERGETSKIH POSTROJENJA HEP- PROIZVODNJE d.o.o. U SUSTAVU TRGOVANJA EMISIJSKIM JEDINICAMA STAKLENIČKIH PLINOVA
 ACTIVITIES ON THE IMPLEMENTATION OF THE EU-ETS OBLIGATIONS IN THERMAL POWER PLANTS HEP-PROIZVODNJA d.o.o.

C3-03 Krešimir Komljenović, Karlo Prahin, Ante Sekelez

METODA KVALITATIVNOG ODREĐIVANJA TOPLINSKIH GUBITAKA U OBJEKTIMA TERMoeLEKTRANE METHOD FOR DETECTING THERMAL LOSS OF LARGE THERMAL PLANT

C3-04 Krešimir Komljenović, Goran Kralj

RJEŠENJA TOPLINSKIH GUBITAKA KROZ KANALIZACIJU U POGONU EL-TO
 SOLUTION FOR THERMAL ENERGY LOSS THROUGH SEWAGE IN EL-TO PLANT

C3-05 Krešimir Komljenović, Luka Svilokos, Karlo Prahin

EKSPERIMENT PROVJERE GUBITAKA TOPLINE NA REALNOM POGONSKOM VENTILU TERMoeLEKTRANE
 THE VERIFICATION EXPERIMENT ON HEAT LOSSES IN A REAL OPERATING VALVE IN THERMAL POWER PLANT

C3-06 Krešimir Komljenović, Luka Svilokos, Stipan Perić

SNIMANJE IZOLACIJE METODOM IC TERMOGRAFIJE U POGONU EL-TO
 RECORDING OF INSULATION BY IC THERMOGRAPHY METHOD IN CHP EL-TO

C3-07 Krešimir Komljenović, Sandra Gabrić

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA ODVODNJE I UGRADNJA PRECIZNIH MJERAČA PROTOKA U POGONU EL-TO ZAGREB
 THE RECONSTRUCTION OF WASTEWATER SYSTEM AND INSTALLATION OF PRECISE WATER FLOW-METERS IN EL-TO ZAGREB POWER PLANT

OPERATORI PRIJENOSNOG SUSTAVA I ENERGETSKA UČINKOVITOST TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS AND ENERGY EFFICIENCY

C3-09 Goran Grdenić, Željko Tomšić

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE I OSTALE ENERGETSKE TEHNOLOGIJE KAO MJERA ZA SMANJIVANJE UTJECAJA GRADSKIH TOPLINSKIH OTOKA
 RENEWABLE ENERGY SOURCES AND OTHER ENERGY TECHNOLOGIES AS A MEASURE FOR MITIGATING THE IMPACT OF URBAN HEAT ISLANDS

C3-10 Filip Rendulić, Hrvoje Pirić, Marin Cerjan, Ivica Kuliš

DOSADAŠNJI REZULTATI, PROBLEMI I BUDUĆNOST DIREKTIVE 2009/28/EZ („DIREKTIVA 20/20/20“)
 ACHIEVED RESULTS, PROBLEMS AND FUTURE OF DIRECTIVE 2009/28/EC (“20/20/20 DIRECTIVE”)

C3-11 Marko Miliša, Tvrtko Mandić, Domagoj Đikić, Dino Grozić, Ivan Čolić

POTENCIJAL DJELOVANJA ELEKTROENERGETSKE MREŽE NA VODENE EKOSUSTAVE
 EFFECTS OF ELECTRICAL POWER TRANSMISSION NETWORK ON AQUATIC ECOSYSTEMS

C3-12 Dražen Lovrić, Staša Zovko Čeramilić, Krešimir Bolanča

OCJENA PRIHVATLJIVOSTI HE OMBLA ZA EKOLOŠKU MREŽU
 APPROPRIATE ASSESSMENT OF HPP OMBLA ON NATURA 2000

C3-13 Ivančica Somođi, Marija Čulina Rapo

UTJECAJ PRAVILNIKA O UNUTARNJEM REDU U NACIONALNOM PARKU „KRKA“ NA RAD HIDROENERGETSKIH OBJEKATA UNUTAR NACIONALNOG PARKA
 THE IMPACT OF THE ORDINANCE ON THE INTERNAL ORDER IN THE NATIONAL PARK „KRKA“ ON HYDRO POWER PLANTS

C3-14 Željko Tomšić, Neven Višić

PROCJENA UČINKA MJERA U ENERGETICI ZA NISKOUGLJIČNI RAZVOJ GRADA ZAGREBA
 EVALUATION OF THE IMPACT OF MEASURES IN THE ENERGY SECTOR FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-CARBON CITY OF ZAGREB

C3-15 Monika Babačić, Ivana Roksa, Tamara Tarnik

ISO 14001 I ISO 9001 - ALAT ZA UPRAVLJANJE OKOLIŠEM I KVALITETOM U TERMOENERGETSKIM POSTROJENJIMA HEP-PROIZVODNJE d.o.o.
 ISO 14001 AND ISO 9001 - TOOLS FOR ENVIRONMENTAL AND QUALITY MANAGEMENT IN THERMAL POWER PLANTS OF HEP GENERATION

**AKTIVNOSTI PROVOĐENJA ZAŠTITE OD ELEKTROMAGNETSKIH POLJA U ELEKTRANAMA HEP-
PROIZVODNJE d.o.o.**
ACTIVITIES OF PROTECTION FROM ELECTROMAGNETIC FIELDS IN HEP-GENERATION POWER PLANTS

Predsjednik/Chairman: prof. dr. sc. VIKTOR MILARDIĆ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary: DARKO DUMANIĆ, dipl. ing.
Stručni izvijestitelj/Expert reporter: prof. dr. sc. SLAVKO VUJEVIĆ, dipl. ing.

C4-01 Petar Sarajčev, Dario Mišković

**KOMBINIRANI PRIVREMENI PRENAPONI IZAZVANI JEDNOPOLNIM KRATKIM SPOJEM I
FERRANTIJEVIM EFEKTOM**
COMBINED TEMPORARY OVERVOLTAGES DUE TO SINGLE-POLE SHORTCIRCUIT AND FERRANTI EFFECT

C4-02 Viktor Milardić, Ivo Uglešić, Bojan Franc, Branimir Ivković

ANALIZA OŠTEĆENJA LOPATICA VJETROAGREGATA USLIJED UDARA MUNJE
ANALYSIS OF WIND TURBINE BLADE DAMAGE DUE TO LIGHTNING STRIKES

C4-03 Drago Bago

**ODREĐIVANJE RIZIKA IZLOŽENOSTI TIPIČNOG SREDNJENAPONSKOG NADZEMNOG VODA
PRIMJENOM SUSTAVA ZA LOCIRANJE ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA**
DETERMINATION OF THE RISK EXPOSURE OF TYPICAL MEDIUM VOLTAGE OVERHEAD LINE BY
APPLICATION OF THE LIGHTNING LOCATION SYSTEM

C4-04 Bojan Franc, Ivo Uglešić, Miroslav Šturlan, Silvia Piliškić, Krešimir Mesić

**ANALIZA ISKLOPA PREKIDAČA UZROKOVANIH UDARIMA MUNJA U PRIJENOSNOJ MREŽI U 2014.
GODINI**
ANALYSIS OF CIRCUIT BREAKER OPERATION CAUSED BY LIGHTNING STRIKES WITHIN THE
TRANSMISSION NETWORK IN 2014

C4-05 Branko Posedel

**MODEL ZA PROCJENU EMISIJA VIŠIH HARMONIKA U OPSKRBNU MREŽU KOD PRIKLJUČENJA
NOVIH KUPACA**
AN EVALUATION MODEL FOR THE EMISSION OF HIGHER HARMONICS IN THE SUPPLY DISTRIBUTION
NETWORK AT THE CONNECTION OF NEW CUSTOMERS

C4-06 Srete Nikolovski, Marko Vukobratović

UTJECAJ NOVE PLINSKE ELEKTRANE NA POUZDANOST PRIJENOSNE MREŽE ISTOČNE HRVATSKE
IMPACT OF NEW GAS POWER PLANT ON THE RELIABILITY OF TRANSMISSION NETWORK OF EAST CROATIA

C4-07 Milenko Tomić

KONTINUITET I POUZDANOST NAPAJANJA U PRIJENOSNOJ MREŽI BiH
CONTINUITY AND RELIABILITY OF POWER SUPPLY IN BIH TRANSMISSION NETWORK

C4-08 Milivoj Mandić, Ivo Uglešić, Viktor Milardić, Božidar Filipović-Grčić

PRIMJENA REGENERATIVNOG KOČENJA NA ELEKTRIFICIRANIM PRUGAMA IZMJENIČNOG SUSTAVA VUČE 25 kV, 50 HZ

APPLICATION OF REGENERATIVE BRAKING ON ELECTRIFIED RAILWAY LINES IN AC TRACTION SYSTEMS 25 KV, 50 HZ

C4-09 Jakov Ungarov, Miroslav Macan, Ivan Bogutovac, Darko Jergović

STATIČKA KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE ZA ELEKTRIČNU VUČU

STATIC REACTIVE POWER COMPENSATION FOR ELECTRIC TRACTION

C4-10 Rino Lucić, Mladen Alajbeg, Ivica Jurić-Grgić

SIGURNOST I ZAŠTITA ZDRAVLJA PRI IZVOĐENJU RADOVA NA ELEKTROMAGNETSKI SPREGNUTIM KABELSKIM VODOVIMA

SAFETY AND HEALTH CARE DURING WORK ON ELECTROMAGNETICALLY COUPLED CABLE SYSTEM

C4-11 Boško Milešević, Ivo Uglešić, Viktor Milardić

RASPODJELA STRUJA I MAGNETSKI UTJECAJ SUSTAVA ELEKTRIČNE ŽELJEZNICE

CURRENT DISTRIBUTION AND MAGNETIC INFLUENCE IN ELECTRIC RAILWAY SYSTEM

C4-12 Viktor Milardić, Ivica Pavić, Goran Štrbac

ANALIZA OŠTEĆENJA ODVODNIKA PRENAPONA U POSTROJENJU ODAŠILJAČA

ANALYSIS OF SURGE ARRESTERS FAILURES IN THE INSTALLATION OF BROADCASTING TRANSMITTER

C4-13 Milan Puharić

PRENAPONSKA ZAŠTITA 110 kV DALEKOVODA NA OTOKU BRAČU

OVERVOLTAGE PROTECTION OF 110 KV OVERHEAD LINES ON ISLAND BRAČ

C4-14 Ivan Rekić, Zvonimir Klaić, Krešimir Fekete, Damir Šljivac

UPRAVLJANJE POTROŠNJOM SUSTAVA ZA KLIMATIZACIJU U ELEKTRODISTRIBUCIJSKOJ MREŽI S FOTONAPONSKIM ELEKTRANAMA

LOAD MANAGEMENT USING AIR CONDITIONING POWER CONSUMPTION IN THE DISTRIBUTION SYSTEM WITH PHOTOVOLTAIC GENERATION

C4-15 Božidar Filipović-Grčić, Ivo Uglešić, Miroslav Křepela, Alan Župan, Dragutin Mihalic

PRENAPONI UZROKOVANI SKLAPANJEM 420 kV REGULACIJSKE PRIGUŠNICE

SWITCHING OF 420 KV VARIABLE SHUNT REACTOR IN TRANSMISSION SYSTEM

C4-16 Slavko Vujević, Dino Lovrić

NAPREDNO NUMERIČKO MODELIRANJE UZEMLJIVAČKIH SUSTAVA U VIŠESLOJNOM SREDSTVU

ADVANCED NUMERICAL MODELLING OF GROUNDING SYSTEMS IN MULTILAYER MEDIUM

GRUPA C5 – TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA / GROUP C5 – ELECTRICITY MARKETS AND REGULATION

Predsjednica/Chairwoman:

mr. sc. IVONA ŠTRITOF

Tajnik/Secretary:

BRANKO KAURIĆ, dipl. ing.

Stručni izvijestitelj/Expert reporter:

dr. sc. MIČO KLEPO

C5-01 Zorko Cvetković

TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I NJEGOVE DILEME

ELECTRICITY MARKET AND ITS DILEMMAS

C5-02 Zorica Mandarić, Julijana Falak, Mirona Munetić, Anita Martinović

MOGUĆE AKTIVNOSTI JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB D.D. MOSTAR U UVJETIMA OTVORENOG TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

POSSIBLE ACTIVITIES OF JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR IN TERMS OF OPEN ELECTRICITY MARKET IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

C5-03 Davorin Brkić

POGLED NA MOGUĆI TIJEK RAZVOJA OBRAČUNA ENERGIJE URAVNOTEŽENJA SUBJEKTIMA ODGOVORNIM ZA ODSUPANJE

FUTURE DEVELOPMENT OF THE IMBALANCE SETTLEMENT

C5-04 Vojislav Srdanović, Slaven Ivanović

FUNCTIONING OF THE BALANCING MECHANISM AND BALANCING CALCULATION IN MONTENEGRO – EXPERIENCES, DEFICIENCIES AND FUTURE ACTIVITIES

FUNKCIONISANJE BALANSNOG MEHANIZMA I BALANSNI OBRAČUN ODSUPANJA U CRNOJ GORI - ISKUSTVA, NEDOSTACI, BUDUĆE AKTIVNOSTI

C5-05 Silvia Pilišić, Siniša Piplica, Ivan Ubrić, Damjan Medimorec

USKLAĐENA PRAVILA ZA DUGOROČNU DODJELU PREKOZONSKIH PRIJENOSNIH KAPACITETA

HARMONISED LONG TERM CROSS ZONAL CAPACITIES ALLOCATION RULES

C5-06 Ivan Vrca

ISTRAŽIVANJE STANJA KOJA PRETHODE NEGATIVNIM CIJENAMA NA ENERGETSKIM BURZAMA

THE STUDY STATES THAT PRECEDE NEGATIVE PRICES ON THE ENERGY EXCHANGES

C5-07 Martina Vajdić, Ivica Toljan, Ante Mikulić

ANALIZA NEGATIVNIH CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA POVEZANOM EUROPSKOM TRŽIŠTU

ANALYSIS OF NEGATIVE ELECTRICITY PRICES IN THE COUPLED EUROPEAN MARKET

C5-08 Davorin Brkić, Željko Rajić

OBRAČUN ENERGIJE URAVNOTEŽENJA I OBVEZE TRŽIŠNIH SUDIONIKA TIJEKOM TRAJANJA OTOČNOG POGONA PROUZROČENOG VIŠOM SILOM

IMBALANCE SETTLEMENT AND MARKET PARTICIPANTS OBLIGATIONS DURING ISLANDING OPERATION CAUSED BY FORCE MAJEURE

C5-09 Ivan Andročec, Slavko Krajcar

IMPLEMENTACIJA TRŽIŠTA KAPACITETA U EU I REGIONALNI PRISTUP

IMPLEMENTATION OF CAPACITY MARKET IN EU AND REGIONAL APPROACH

C5-10 Stipe Vodopija, Ante Tojčić, Andrea Brajko, Ranko Goić

PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA VLASTITE POTREBE – OPCIJE I REPERKUSIJE

POWER GENERATION FOR OWN USE - OPTIONS AND REPERCUSSIONS

C5-11 Vlaho Arbulić, Željko Tomšić

PERSPEKTIVE KORIŠTENJA SUNČEVE ENERGIJE NA TRŽIŠNIM PRINCIPIMA

PROSPECT TO USING SOLAR ENERGY TO MARKET PRINCIPLES

C5-12 Antun Andrić, Kristina Mravak Knezić, Gordana Pandžić, Siniša Piplica, Hrvoslav Cingulin

NABAVA GUBITAKA NA TRŽIŠNIM NAČELIMA

MARKET BASED PROCUREMENT OF LOSSES

C5-13 Davorin Buček, Velimir Jaišovec, Domagoj Tončić, Nenad Švarc

PROBLEMATIKA OBRAČUNA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA SUČELJU PROIZVOĐAČA I OPERATORA MREŽE (HOPS I HEP - ODS)

ISSUES OF CALCULATION OF ELECTRIC ENERGY CONSUMPTION ON THE MEASURING INTERFACE OF MANUFACTURERS AND NETWORK OPERATORS (HOPS AND HEP - ODS)

C5-14 Marin Dumančić, Helena Čevapović, Miro Jugović, Nenad Švarc

SMJERNICE ZA ODRŽIVOST RAZVOJA KOGENERACIJSKIH POSTROJENJA U CENTRALIZIRANIM TOPLINSKIM SUSTAVIMA

GUIDELINES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COGENERATION POWER PLANTS IN THE DISTRICT HEATING SYSTEMS

GRUPA C6 – DISTRIBUCIJSKA MREŽA I DISTRIBUIRANA PROIZVODNJA / GROUP C6 – DISTRIBUTION SYSTEMS AND DISPERSED GENERATION

Predsjednik/Chairman:

mr. sc. DAVOR MIŠKOVIĆ, dipl. ing. el.

Tajnik/Secretary:

GORAN STRMEČKI, dipl. ing. el.

Stručni izvjestitelji/Expert reporters:

mr. sc. DAVOR MIŠKOVIĆ, dipl. ing. el.

GORAN STRMEČKI, dipl. ing. el.

C6-01 Hrvoje Pandžić

POGON STANICE ZA ZAMJENU BATERIJA ELEKTRIČNIH VOZILA

OPERATING MODEL OF A BATTERY SWAPPING STATION

C6-02 Jasmina Čučuković, Emina Hasić, Samir Avdaković

PROCJENA UTJECAJA PUNJENJA ELEKTROMOBILA NA SREDNJE NAPONSKE DISTRIBUCIJSKE MREŽE

ESTIMATING THE IMPACT OF ELECTRIC VEHICLES CHARGING ON THE MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION NETWORK

C6-03 Emina Hasić, Jasmina Čučuković, Samir Avdaković

ANALIZA UTJECAJA PRIKLJUČENJA DISTRIBUIRANIH GENERATORA NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU

ANALYSIS OF DISTRIBUTED GENERATORS IMPACT ON DISTRIBUTION POWER SYSTEM

C6-04 Krešimir Starčević, Ivan Mišković, Luka Levaj, Mladen Piteša, Tonči Korać, Jelena Galešić, Robert Mec

NOVA KOGENERACIJSKA ELEKTRANA NA BIOMASU 6 MVA SLAVONIJA OIE

NEW BIOMASS COGENERATION PLANT 6 MVA SLAVONIJA OIE

C6-05 Dubravko Balaško

ISKUSTVA U PRIMJENI DALJINSKOG OČITANJA BROJILA U ELEKTRIČNIM KRIŽ

EXPERIENCE IN THE USE OF AUTOMATIC METER READING IN THE ELEKTRA

C6-06 Igor Kuzle, Kristina Jurković, Hrvoje Pandžić

RAZVOJ LABORATORIJA ZA ELEKTRIČNA POSTROJENJA

DEVELOPMENT OF THE POWER SYSTEM SIMULATIONS LABORATORY

C6-07 Tomislav Capuder

FLEKSIBILNA DISTRIBUIRANA PROIZVODNJA: KONCEPTI, MODELI I ANALIZE

FLEXIBLE DISTRIBUTED GENERATION: CONCEPTS, MODELS AND ANALYSES

C6-08 Željko Tomšić, Marijana Pongrašić

IMPLEMENTACIJA NAPREDNIH ELEKTROENERGETSKIH MREŽA I SMJERNICE ZA PROVOĐENJE ANALIZE DOBITI I TROŠKOVA IMPLANTACIJE NAPREDNIH SUSTAVA

IMPLEMENTATION AND COST-BENEFIT ANALYSIS OF SMART GRID PROJECTS

C6-09 Tomislav Baričević, Goran Majstrovic, Minea Skok, Goran Strmečki

USPOREDNA ANALIZA OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA JUGOISTOČNE EUROPE
SOUTH EAST EUROPE DISTRIBUTION SYSTEM OPERATORS BENCHMARKING STUDY

C6-10 Mario Maričević, Danko Vidović, Hrvoje Keko

ANALIZA UTJECAJA POMRČINE SUNCA 20.03.2015. NA ELEKTROENERGETSKI SUSTAV
ANALYSIS OF 20th MARCH 2015. SOLAR ECLIPSE ON POWER SYSTEM

C6-11 Ana Jukić, Vitomir Komen, Marin Uzelac

UTJECAJ VELIKOG UDJELA DISTRIBUIRANIH IZVORA NA NAPON U SN MREŽI
IMPACT OF HIGH SHARE OF DISTRIBUTED GENERATION ON VOLTAGE PROFILE IN MV NETWORK

C6-12 Marin Uzelac, Vitomir Komen, Ana Jukić

KOORDINIRANA REGULACIJA NAPONA U SN MREŽAMA
COORDINATED VOLTAGE REGULATION IN MV NETWORKS

C6-13 Mario Šincek, Tomislav Havrišan, Karlo Jurec, Tomislav Kopjar, Davor Vargović, Stipe Crnjak

UTJECAJ NA KVALITETU ELEKTRIČNE ENERGIJE I PODEŠENJE ZAŠTITA AGREGATA BIOLOŠKOG MINIMUMA HE VARAŽDIN
ELECTRICAL POWER QUALITY INFLUENCE AND PROTECTION DEVICES COORDINATION OF SMALL HPP
"BIOLOGICAL FLOW AGGREGATE" IN HPP VARAŽDIN

C6-14 Tomislav Miljak, Stipe Smoljo

UGRADNJA BLOK TRANSFORMATORA U MHE ROŠKI SLAP
UNIT TRANSFORMER INSTALLATION AT SHPP ROŠKI SLAP

C6-15 Josip Popović, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk

PROŠIRENJE GRADSKJE SREDNJEAPONSKE KABELSKE MREŽE NA RUBNA PODRUČJA GRADA
WIDENING OF URBAN CABLE POWER NETWORK TO PERIPHERAL AREAS

C6-16 Viktorija Dudjak, Tomislav Baričević, Danko Vidović, Milan Damianić, Denis Brajković, Davor Mišković

PLANIRANJE DISTRIBUCIJSKE MREŽE SREDNJEG NAPONA ELEKTROISTRE PULA
DEVELOPMENT PLANNING OF MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION NETWORK ELEKTROISTRA PULA

C6-17 Kruno Trupinić, Tomislav Alinjak, Marinko Stojkov

PRORAČUN OPTIMALNOG POGONSKOG NAPONA U SREDNJEAPONSKOJ DISTRIBUTIVNOJ MREŽI
CALCULATION OF THE OPTIMAL OPERATING VOLTAGE IN THE MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTION NETWORK

C6-18 Minea Skok, Tomislav Baričević, Ivan Goran Kuliš, Mario Maričević

POMOĆNE USLUGE I USLUGE U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI U VRTLOGU NOVIH ZNAČAJKI POGONA DISTRIBUCIJSKE MREŽE
ANCILLARY SERVICES AND DSO SYSTEM SERVICES IN THE VORTEX OF A CHANGING ENVIRONMENT

C6-19 Luka Punda, Tomislav Capuder, Hrvoje Pandžić

USPOREDBA ISPLATIVOSTI INVESTICIJA U DISTRIBUIRANE IZVORE ENERGIJE NA PODRUČJU JUGOISTOČNE EUROPE
COMPARISON OF RENEWABLE ENERGY INVESTMENT OPPORTUNITIES IN SOUTHEASTERN EUROPEAN COUNTRIES

GRUPA D1 – ELEKTROTEHNIČKI MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE/GROUP D1 – MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

Predsjednica/Chairwoman: ANDELA HADŽI-SKERLEV, dipl. ing.
Tajnica/Secretary: dr. sc. DIJANA VRSALJKO, dipl. ing.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters: BOŽENA MUSULIN, dipl. ing.
 mr. sc. IVICA ŠULC, dipl. ing.

D1-01 Vedran Đurina, Tomislav Karažija, Zoran Čeralinac, Vedran Đerek

PRIMJENA NAPREDNIH MATERIJALA U ELEKTROENERGETSKOJ INDUSTRIJI
 APPLICATION OF ADVANCED MATERIALS IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY

D1-02 Josip Polak, Josip Študir, Josip Treger, Vinko Štih, Dragan Turk

VODLJIVI I POLUVODLJIVI MATERIJALI ZA SUSTAV ZAŠTITE OD PARCIJALNIH IZBIJANJA NA VISOKONAPONSKIM ELEKTRIČNIM STROJEVIMA
 CONDUCTIVE AND SEMI-CONDUCTIVE MATERIALS FOR PARTIAL DISCHARGE PROTECTION SYSTEM OF HIGH VOLTAGE ELECTRIC MACHINES

D1-03 Branka Jakopović, Ivanka Radić, Hrvoje Koprek

ZAŠTITA OD KOROZIJE PRIMJENOM KATODNE ELEKTROFOREZE U TRANSFORMATORSKOJ INDUSTRIJI
 CORROSION PROTECTION IN TRANSFORMER INDUSTRY BY CATHODIC DIP COATING

D1-04² Veronika Haramija, Božena Musulin, Dijana Vrsaljko

LABORATORIJSKO ISTRAŽIVANJE UTJECAJA VLAGE U PAPIRU NA SVOJSTVA TRANSFORMATORSKOG ULJA NA OSNOVI SINTETSKOG ESTERA
 STUDY OF MOISTURE IN INSULATING PAPER IMPACT ON PROPERTIES OF SYNTHETIC ESTER BASED TRANSFORMER OIL

D1-05³ Ivanka Radić, Vlatka Matun, Vedran Maljković, Branka Jakopović

KROMATOGRAFSKA ISPITIVANJA IZOLACIJSKIH ULJA TIJEKOM TVORNIČKIH ISPITIVANJA TRANSFORMATORA
 CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF INSULATING OIL DURING THE TRANSFORMERS FACTORY TESTS

A2-09* Nikola Jaman

ODREĐIVANJE ISPLATIVOSTI POPRAVKA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA U OVISNOSTI O GUBITCIMA
 DETERMINATION OF COST EFFECTIVENESS OF REPAIR OF POWER TRANSFORMERS DEPENDING ON LOSSES

² Diskusija u grupi A2/Discussion in group: A2³ Diskusija u grupi A2/Discussion in group: A2

* Referat iz druge grupe/Paper from the other group: A2-09

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE/GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

Predsjednik/Chairman: dr. sc. STJEPAN SUČIĆ, dipl. ing.
Tajnik/Secretary: MARIO JAVOROVIĆ, dipl. ing.
Stručni izvjestitelji/Expert reporters: dr. sc. STJEPAN SUČIĆ, dipl. ing.
 MARIO JAVOROVIĆ, dipl. ing.

D2-01 Ksenija Žubrinić-Kostović, Igor Ivanković, Neven Baranović

NAPREDNA OBRADA SIGNALA U REALNOM VREMENU ZA POTREBE VOĐENJA EES-a
 REAL TIME INTELLIGENT ALARM PROCESSING FOR POWER SYSTEM CONTROL

D2-02 Ana Kekelj, Suzana Javornik-Vončina, Vladimir Vujić, Mario Javorović, Damir Jurasović

DALJINSKI SERVISNI PRISTUP OPREMI U EE OBJEKTIMA PRP-a ZAGREB NA PROCESNOM LAN-u
 REMOTE ACCESS FOR MAINTENANCE OF SUBSTATION EQUIPMENT OVER DEDICATED IP NETWORK

D2-03 Suzana Javornik-Vončina, Norman Žegarac, Josip Zrno, Aleksandar Marijanić

KOMUTACIJSKA MREŽA PRIJENOSNOG PODRUČJA OSIJEK
 SWITCHED TELEPHONE NETWORK OF TRANSMISSION AREA OSIJEK

D2-04 Ana Kekelj, Krešimir Mesić, Renata Rubeša

PRIMJENA CGMES NORME ZA RAZMJENU PODATAKA UNUTAR ENTOS-E ORGANIZACIJE
 USE OF CGMES FOR DATA EXCHANGE BETWEEN ENTOS-E MEMBERS

D2-05 Ivan Fuček, Boris Golub, Sanja Medić, Ivan Šturlić

INFORMACIJSKI SUSTAV ZA ENERGETSKI OBRAČUN
 INFORMATION SYSTEM FOR ENERGY SETTLEMENT

D2-06 Stjepan Sučić, Miro Antonijević, Hrvoje Keserica

CERTIFIKACIJA SCADA SUSTAVA ZA DRUGO IZDANJE IEC 61850 STANDARDA
 CERTIFYING SCADA SYSTEMS FOR THE SECOND EDITION OF IEC 61850 STANDARD

D2-07 Miro Antonijević, Stjepan Sučić, Ivana Kolman

PROJEKT OS4ES – OTVORENA PLATFORMA ZA AUTOMATIZACIJU I INTEGRACIJU NAPREDNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE
 PROJECT OS4ES-AN OPEN PLATFORM FOR AUTOMATION AND INTEGRATION OF A SMART GRID

D2-08 Željko Popović, Vanesa Čačković, Mičo Dujak

KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE U NAPREDNOJ ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI
 COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR THE SMART GRID

D2-09 Ivan Bratić, Boris Brestovec, Domagoj Ožanić, Elvedin Cernica

REKONSTRUKCIJA SCADA SUSTAVA U DCU ZENICA I DCU TRAVNIK

SCADA SYSTEM MIGRATION ON DCU ZENICA AND DCU TRAVNIK

D2-10 Mario Javorović, Boris Brestovec, Krunoslav Slivarić, Ana Kekelj

MODELI UPRAVLJANJA EE OBJEKTIMA USKLAĐENI S RAZGRANIČENJEM DJELATNOSTI U EE SUSTAVU

CONTROL MODELS IN POWER SYSTEM FACILITIES COMPLIANT WITH PRINCIPLES OF DELIMITATION OF POWER SYSTEM ACTIVITIES

D2-11 Krešimir Markanović, Ana Kekelj, Tomislav Šesnić

ANALIZA UTJECAJA RAZLIČITIH TIPOVA MRTVIH ZONA NA UČESTALOST SLANJA I TOČNOST MJERENJA

INFLUENCE OF MEASUREMENT DEADBAND SETTINGS ON ACCURACY AND SCADA PERFORMANCE

DETALJNI RASPORED RADA

NEDJELJA, 8.11.2015.

Sat	Program	Dvorana
10.00 – 19.00	Prijava sudionika i informacije	Predvorje hotela <i>Ivan</i>
15.00	Sjednica Organizacijskog odbora	A
17.00	Svečano otvorenje	A
17.30	Bente Hagem: ENTSO-E Vision Package	A
18:15	Skupština HRO CIGRE*	A
19.00	Koktel dobrodošlice HRO CIGRE	Hotel <i>Ivan</i>
Sastanci studijskih odbora		
15.30 – 16.00	SO D1	E
16.00 – 16.30	SO A1	B
16.00 – 16.30	SO A3	C
16.00 – 16.30	SO C2	D
16.00 – 16.30	SO C1	E
12.00 – 19.00	Izložbe sponzora	Hotel <i>Ivan</i>

PONEDJELJAK, 9.11.2015.

07.30 – 19.00	Prijava sudionika i informacije	Predvorje hotela <i>Ivan</i>
09.00 – 12.00	Tehnički posjet HE Miljacka	
Rad grupa		
08.00 – 13.00	A1 – Rotacijski strojevi	B
08.00 – 13.00	A3 – Visokonaponska oprema	A
08.00 – 13.00	C1 – Razvoj i ekonomija EES-a	C
08.00 – 13.00	C3 – Utjecaj EES-a na okoliš	D
15.00 – 20.00	A1 – Rotacijski strojevi	B
Stručna predavanja i predavanja sponzora		
15.00 – 17.00	Okrugli stol HRO CIGRE i SMARTGRIDS HR: Odziv potrošnje – potrebe, zahtjevi, mogućnosti	A
17.15 – 17.45	Nove tehnologije vodiča HTLS – CTC	A
18.00 – 18.30	SCHNEIDER ELECTRIC - predavanje sponzora	A
19.00 – 19.45	KONČAR – predavanje zlatnog sponzora	A
20.00 –	KONČAR – zlatni sponzor – domjenak	Predvorje hotela <i>Ivan</i>
Sastanci studijskih odbora		
13.00 – 13.30	SO C3	D
13.00 – 13.30	SO A3	A
14.00 – 14.30	SO C6	A
15.00 – 17.00	SO B2	C
15.00 – 15.30	SO B3	D
15.00 – 15.30	SO B5	E
15.30 – 16.00	SO A2	D
20.00 – 20.30	SO A1	B
08.00 – 19.00	Izložbe sponzora	Hotel <i>Ivan</i>

Dvorane: A–Kornati B–Prvić C–Kaprije D–Krapanj E–Žirje

UTORAK, 10.11.2015.

07.30 – 19.00	Prijava sudionika i informacije	Predvorje hotela <i>Ivan</i>
09.00 – 12.00	Tehnički posjet HE Miljacka	

Rad grupa

08.00 – 13.00	A2 – Transformatori	C
08.00 – 13.00	B2 – Nadzemni vodovi	B
08.00 – 13.00	C6 – Distribucijska mreža i distribuirana proizvodnja	D
08.00 – 13.00	C2 – Pogon i vođenje EES-a	A
14.30 – 17.00	B1 – Izolirani kabeli	B
15.00 – 17.00	D1 – Elektrotehnički materijali i nadolazeće ispitne tehnike	C
15.00 – 17.00	D2 – Informacijski sustavi i telekomunikacije	D

Stručna predavanja i predavanja sponzora

15.00 – 17.45	B4 - Napredne metode kompenzacije jalove snage u EES-u	A
	ABB – Dinamička kompenzacija jalove snage u EES-u	
	Siemens – Ključni kriteriji u dizajnu paralelne kompenzacije	
	– FACTS Portfolio	

16.00 – 16.30	BRODOMETALURGIJA – predavanje sponzora Grupe B1	B
---------------	--	---

18.00 – 18.30	ABB – predavanje sponzora Grupe C2	A
---------------	---	---

19.00 – 19.45	DALEKOVOD – predavanje brončanog sponzora	A
---------------	--	---

Sastanci studijskih odbora

13.30 – 14.00	SO C2	A
13.30 – 14.00	SO A2	C
13.30 – 14.00	SO C6	D
17.00 – 17.30	SO D2	D
17.00 – 17.30	SO D1	C
17.00 – 17.30	SO C5	E
17.00 – 17.30	SO B1	B

08.00 – 19.00	Izložbe sponzora	Hotel Ivan
---------------	------------------	------------

SRIJEDA, 11.11.2015.

07.30 – 14.00	Prijava sudionika i informacije	Predvorje hotela <i>Ivan</i>
---------------	---------------------------------	------------------------------

Rad grupa

08.00 – 13.00	B5 – Zaštita i automatizacija	A
08.00 – 13.00	C4 – Tehničke značajke EES-a	B
08.00 – 13.00	C5 – Tržište električnom energijom i regulacija	D
08.00 – 13.00	B3 – Rasklopna postrojenja	C

Sastanci studijskih odbora

13.00 – 13.30	SO C4	B
13.00 – 13.30	SO B5	A

08.00 – 12.00	Izložbe sponzora	Hotel Ivan
---------------	------------------	------------

Više od 68.000
kupaca



Vlastita proizvodnja i
značajan udio električne
energije iz obnovljivih izvora



energija
međunama.



Vodeći opskrbljivač na
tržištu električne
energije



Izlazak na regionalna
tržišta



Prvi u ponudi
inovativnih proizvoda



www.hep.hr/opskrba
opskrba@hep.hr
0800 5255

*Samo za članove HRO CIGRE

Dvorane: A–Kornati B–Prvić C–Kaprije D–Krapanj E–Žirje



energija.
energy.

tradiciona. znanje. odgovornost.



KONČAR

www.koncar.hr

**Povezujemo svjetove,
gradimo budućnost.**

Connecting worlds,
building the future.



Prekidač s funkcijom rastavljača Više za manje

ABB integrirani prekidači s funkcijom rastavljača (DCB-ovi) su kompaktniji, jednostavniji za montažu i održavanje od konvencionalnih prekidača i rastavljača koji se montiraju zasebno. Integriranjem funkcije rastavljača unutar prekidne komore prekidača, DCB-ovi štede prostor i nude brojne tehničke i pogonske prednosti, uključivo visoku raspoloživost i pouzdanost, povećanu sigurnost te manje potrebe za održavanjem.

www.abb.hr/highvoltage



www.dalekovod.hr

Ulica grada Vukovara 284, Zagreb

Tel: +385 1 6008 500

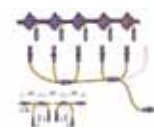
E-mail: info@hr.abb.com

Power and productivity
for a better world™





www.brodometalurgija.hr

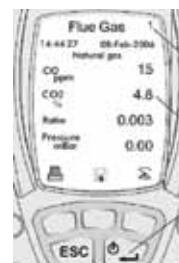


Silec Cable: kabeli i kabelski pribor
Jakob Thaler: oprema za razvlačenje kabela
CATU: oprema za zaštitu i rad pod naponom
Honeywell: osobna oprema za zaštitu od pada
Sicamex: ovjesna i spojna oprema
EuroSMC: mjerni i ispitni uređaji
Sergi: zaštita transformatora od eksplozije
Imont: impregnirani stupovi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



ELOB

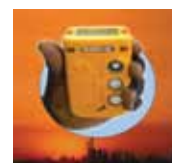
Av.V.Holjevca br. 20, 10 020 Zagreb
 Tel: 01 6529 635; Fax : 01 6528 731
www.elob.hr
 Zastupnik i distributer



Crowcon:
 detektori
 i analizatori plina

GMI:
 detektori plina

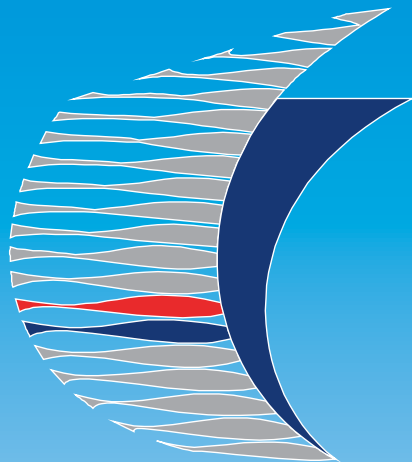
RMG:
 odorizacijski uređaji
Axel Semrau:
 mjerenje koncentracija
 odoranata



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



ELEKTRO MERKUR d.o.o.

ELEKTRO MERKUR d.o.o. je hrvatsko poduzeće osnovano 2007. godine sa sjedištem u Rijeci. Tvrtka je u potpuno privatnom vlasništvu. Od samih početaka definirana je kao tvrtka specijalizirana za prodaju elektromaterijala, prateće opreme i usluga u energetici i industriji. Usredotočenost na kupca naša je osnovna poslovna filozofija. Vrijednosti na kojima temeljimo naš uspjeh su kvaliteta, uslužnost, povjerenje, inovativnost i razumijevanje potreba naših kupaca.

Baziramo svoje poslovanje na direktnom poslovnom odnosu sa vodećim proizvođačima u spomenutoj djelatnosti, koji pružaju kvalitetan odnos cijene i kvalitete. Između ostalih, surađujemo i sa slijedećim proizvođačima:

CTC GLOBAL

Glavna djelatnost CTC Global-a je proizvodnja i prodaja patentiranog "Aluminum Conductor Composite Core"-ACCC® vodiča. Kompozitna jezgra proizvodi se u tvornici CTC Global u Kaliforniji. Jezgra se zatim šalje u jednu od 18 licenciranih i osposobljenih partnerskih tvornica širom svijeta za stvaranje gotovog proizvoda.



ACCC® vodič nudi veću prijenosnu moć i bolju učinkovitost u bilo kojim radnim uvjetima u odnosu na bilo koju drugu vrstu vodiča istog promjera i težine. Visoka čvrstoća i mali provjes ACCC® vodiča pruža planerima i inženjerima efikasan način za povećanje kapaciteta i poboljšanje učinkovitosti i pouzdanosti, bez ugrožavanja strukturne cijelovitosti ili sigurnosne razmake na tlu. Svi dijelovi proizvedeni u CTC Global-u i kod njegovih partnera su certificirani po ISO standardima 9001-2008.



Lamifil NV, sa sjedištem u Hemiksemu (Belgija), razvija, proizvodi i opskrbljuje žicom i vodičima od aluminija, aluminijske legure, bakra i legure bakra širok raspon svjetskih tržišta. Lamifil snažno promovira proizvode koji smanjuju gubitke i povećavaju učinkovitost električnih mreža. Svojim razvojem Lamifil doprinosi smanjenju CO₂, i stvaranju održive energetske budućnosti.



Najnaprednijim konvencionalnim i visoko temperaturnim vodičima s malim provjesom (HTLS), pruža rješenja za nadzemne prijenosne i distribucijske mreže. Lamifil je prvi u Europi proizveo GAP vodič i razvio AAAC UHC vodiče koji pružaju vrhunsku vodljivost. Od 2005. Lamifil proizvodi i promiče ACCC® vodiče s kompozitnom jezgrom.

SIEMENS

Asortiman plinom izoliranih sklopnih 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



ZAHVALJUJEMO POKROVITELJIMA,
DOMAĆINIMA, PRIJATELJU SAVJETOVANJA
I SPONZORIMA NA POTPORI SKUPA

HRO CIGRÉ



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

HRO CIGRÉ

POŠTOVANI SUDIONICI,
ZAHVALJUJEMO VAM NA SUDJELOVANJU
I DOLASKU NA SAVJETOVANJE

HRO CIGRÉ

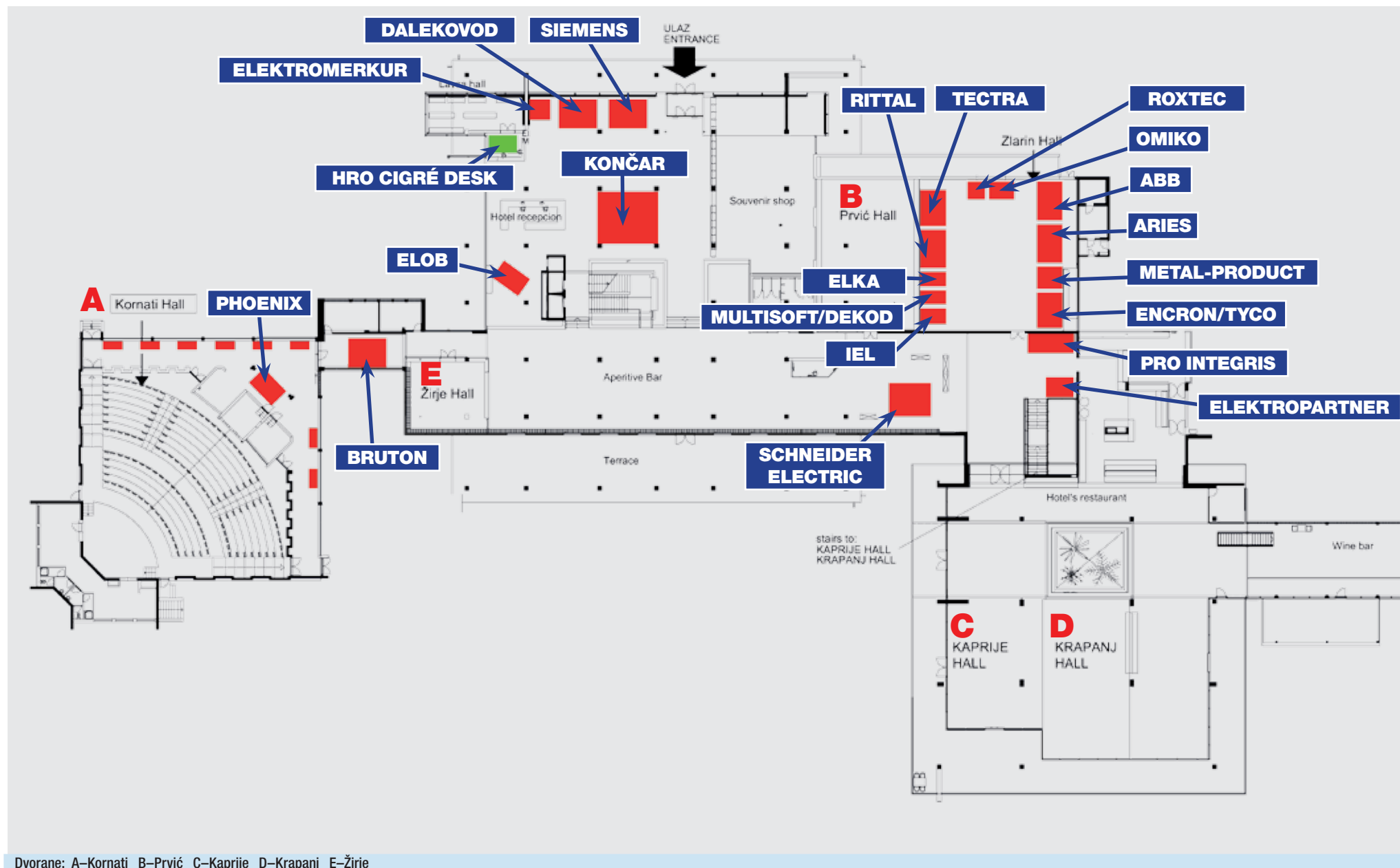


DEAR PARTICIPANTS,
THANK YOU FOR YOUR PARTICIPATING AND
COMING TO THE SESSION

HRO CIGRÉ

NAPOMENA: OGLASI SU TISKANI U IZVORNOM OBLIKU.

NOTE: ADVERTISEMENTS ARE PUBLISHED IN THE ORIGINAL VERSION.



RASPORED RADA

Dan	Prijepodne	Poslijepodne
NEDJELJA 08.11.2015.	Prijava sudionika i informacije 10.00 – 19.00 Predvorje hotela Ivan	
	Svečano otvorenje	
	Bente Hagem: ENTSO-E Vision Package	
	Skupština HRO CIGRE *	
	Koktel dobrodošlice	
PONEDJELJAK 09.11.2015.	Tehnički posjet 09.00 – 12.00	Prijava sudionika i informacije 07.30 – 19.00 Predvorje hotela Ivan
		Predavanja i rad SO
	HE MILJACKA	Rad studijskih odbora
		Sat
		Dvorana
		Predavanja i rad SO
		Sat
		Dvorana
		A1
		08.00 – 13.00
		B
		A1
		08.00 – 13.00
		A
		C1
		08.00 – 13.00
		C
		C3
		08.00 – 13.00
		D
		Nove tehnologije vodiča HTLS - CTC
		17.15. – 17.45
		A
		SCHNEIDER ELECTRIC
		18.00.- 18.30.
		A
		KONČAR
		19.00 – 19.45
		A
		SVEČANA VEČERA - KONČAR
		20.00
		Hotel Ivan
UTORAK 10.11.2015.	Tehnički posjet 09.00 – 12.00	Prijava sudionika i informacije 07.30 – 19.00 Predvorje hotela Ivan
		Predavanja i rad SO
	HE MILJACKA	Rad studijskih odbora
		Sat
		Dvorana
		Predavanja i rad SO
		Sat
		Dvorana
		A2
		08.00 – 13.00
		C
		B2
		08.00 – 13.00
		B
		D2
		15.00 – 17.00
		D
		C6
		08.00 – 13.00
		D
		B1
		14.30 – 17.00
		B
		C2
		08.00 – 13.00
		A
		B4 - Napredne metode kompenzacije jalove snage u EES-u
		15.00 – 17.45
		A
		BRODOMETALURGIJA
		16.00 – 16.30
		B
		ABB
		18.00 – 18.30
		A
		DALEKOVOD
		19.00 – 19.45
		A
SRIJEDA 11.11.2015.		Prijava sudionika i informacije 07.30 – 14.00 Predvorje hotela Ivan
		Rad studijskih odbora
		Sat
		Dvorana
		B5
		08.00 – 13.00
		A
		C4
		08.00 – 13.00
		B
		C5
		08.00 – 13.00
		D
		B3
		08.00 – 13.00
		C

IZLOŽBE I PREZENTACIJE SPONZORA: od nedjelje u 12.00 sati do srijede u 12.00 sati.

* samo za članove HRO CIGRE

Dvorane: A – Kornati

B – Prvić

C – Kaprije

D – Krapanj

TIME TABLE

Day	Morning				Afternoon			
SUNDAY 08/11/2015	Registration of participants				10.00 – 19.00	Lobby of the Hotel Ivan		
					Opening ceremony		17.00 – 17.30	A
					Bente Hagem: ENTSO-E Vision Package		17.30 – 18.15	A
					HRO CIGRE Assembly *		18.15 – 19.00	A
					Welcome reception		19.00	Ivan
MONDAY 09/11/2015	Tehnnical visit 09.00 – 12.00	Registration of participants				7.30 – 19.00	Lobby of the Hotel Ivan	
		SC Session	Time	Hall	SC Session and Lectures		Time	Hall
	HPP MILJACKA	A1	08.00 – 13.00	B	A1		15.00 – 20.00	B
		A3	08.00 – 13.00	A	ROUND TABLE: Demand Side Response - needs, requirements, possibilities		15.00 – 17.00	A
		C1	08.00 – 13.00	C				
		C3	08.00 – 13.00	D	New High Temperature Low Sag Conductors for OHL - CTC		17.15 – 17.45	A
					SCHNEIDER ELECTRIC		18.00. – 18.30	A
					KONČAR		19.00 – 19.45	A
					Gala buffet - KONČAR		20.00	Ivan
TUESDAY 10/11/2015	Tehnnical visit 09.00 – 12.00	Registration of participants				7.30 – 19.00	Lobby of the Hotel Ivan	
		SC Session	Time	Hall	SC Session and Lectures		Time	Hall
	HPP MILJACKA	A2	08.00 – 13.00	C	D1		15.00 – 17.00	C
		B2	08.00 – 13.00	B	D2		15.00 – 17.00	D
		C6	08.00 – 13.00	D	B1		14.30 – 17.00	B
		C2	08.00 – 13.00	A	B4 - Advanced Methods for Reactive Power Compensation in Power System		15.00 – 17.45	A
					BRODOMETALURGIJA		16.00 – 16.30	B
					ABB		18.00 – 18.30	A
					DALEKOVOD		19.00 – 19.45	A
WEDNESDAY 11/11/2015		Registration of participants				7.30 – 14.00	Lobby of the Hotel Ivan	
		SC Session	Time	Hall				
		B5	08.00 – 13.00	A				
		C4	08.00 – 13.00	B				
		C5	08.00 – 13.00	D				
		B3	08.00 – 13.00	C				

12th HRO CIGRE Session, Šibenik – Hotel Ivan/SOLARIS, November 08 – 11, 2015

Sponsors exhibitions and presentations: from Sunday, 12.00 (noon) till Wednesday 12.00 (noon)

* Assembly only for the Croatian NC Members

Halls: A – Kornati

B – Prvić

C – Kaprije

D – Krapanj



Izdavač/Publisher
Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike
elektroenergetske sustave – CIGRE
Skraćeno: HRO CIGRE

Croatian National Committee of International Council on Large Electric
Systems – CIGRE
Shortened: HRO CIGRE

Likovna i tehnička oprema/Design & Layout
Luka Gusić&Jasenka Bulj

Tisak/Print
Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb

Rujan 2015./September 2015

KONČAR

ZLATNI SPONZOR/GOLDEN SPONSOR



BRONČANI SPONZOR/BRONZE SPONSOR

ABB

SPONZOR GRUPE C2/SPONSOR OF THE GROUP C2



SPONZOR GRUPE B1/SPONSOR OF THE GROUP B1



SPONZOR GRUPE C6/SPONSOR OF THE GROUP C6



brodomerkur *BRUTON*

DEKOD



ELEKTRO MERKUR d.o.o.

ElektroPARTNER



Ovlašteni zastupnik ENCRON d.o.o.



Z A G R E B



marketing, informatika, projektiranje

OMIKO



SIEMENS

