

14. savjetovanje HRO CIGRE

14th HRO CIGRE Session

PROGRAM PROGRAMME

10.–13. studenoga 2019. / November 10–13, 2019

Konvencijski centar Šibenik

Convention Centre Šibenik

AMADRIA PARK ŠIBENIK



ORGANIZACIJA / ORGANIZATION

- 7 ORGANIZATOR / ORGANIZER
- 8 ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE
- 8 TEHNIČKI ODBOR / TECHNICAL COMMITTEE
- 9 POČASNI ODBOR / HONORARY COMMITTEE

POTPORA / SUPPORT

- 10 POKROVITELJI / PATRONS
- 11 DOMAĆINI / HOSTS
- 12 SPONZORI / SPONSORS

ZA SUDIONIKE / FOR THE PATICIPANTS

- 14 KORISNE INFORMACIJE / USEFUL INFORMATION
- 14 Prijava / Registration
- 14 Tehnička potpora / Technical support
- 14 Bodovanje HKIE / HKIE ranking
- 15 RASPORED RADA PO DANIMA / DAILY SCHEDULE
- 19 PREDAVANJA SPONZORA I DRUGA DOGAĐANJA / SPONSORS LECTURES AND OTHER EVENTS
- 20 PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS
- 27 POPIS REFERATA / LIST OF SESSION PAPERS



Poštovani,

Elektroenergetski sektor posljednjih desetak godina prolazi različite transformacije. Nakon provedenih organizacijskih i ostalih prilagodbi radi uspostavljanja tržišta električne energije, danas je tranzicija elektroenergetskog sustava usmjerena prema prilagodbi novim tehnologijskim platformama. Ciljevi su aktualnih promjena ispunjenje društvenih očekivanja od prelaska na niskonogljive tehnologije u proizvodnji električne energije, i zaštita okoliša. Usporedo s aktivnostima vezanim uz prilagodbu organizacijskog i poslovnog sustava, odvijali su se i procesi razvoja, izgradnje i održavanja elektroenergetskog sustava u kojima su hrvatski stručnjaci stjecali nova znanja i kompetencije.

Tijekom dosadašnjih tranzicija, bilo da se radilo o organizacijskim ili tehnološkim promjenama, hrvatski je elektroenergetski sustav bio siguran i pouzdan te je ispunio obaveze priključenja novih proizvodnih postrojenja i opskrbe potrošača električne energije. U sljedećem razdoblju možemo očekivati nove i velike izazove. Oni se očituju u sve intenzivnijoj integraciji tehnologija za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, ponajprije vjetrovnih, a zatim i sunčevih elektrana, a usporedo s tim i sve značajnijoj razmjeni i trgovanju električnom energijom na području Europske unije i zemalja u njenom okruženju.

Hrvatski ogranak CIGRE okuplja iznimno velik broj stručnjaka s područja elektroenergetike i brojne tvrtke koje pružaju različite usluge, od proizvodnje opreme do inženjeringa te programskih alata. Svi stručnjaci okupljeni u udruhu imaju isti cilj – razvoj hrvatskog gospodarstva i elektroenergetskog sektora. Samo suradnja, razgovor, rasprava i dogovor te njegova odgovorna i učinkovita provedba mogu uroditi provedbom različitih projekata i koncepata te, u konačnici, pridonijeti prosperitetu i razvoju struke, elektroenergetskog sustava i društva u cjelini. U tom smislu Hrvatski ogranak CIGRE, kao dio velike svjetske stručne udruge koja okuplja 90 zemalja diljem svijeta, svojom platformom za razmjenu iskustava i znanja uvelike doprinosi ovim postignućima. Iskreno se nadamo da će tome doprinijeti i ovo savjetovanje stručnim raspravama na studijskim odborima te da će zaključci naći primjenu u praksi.

Posebno smo zahvalni svim pokroviteljima sponzorima, autorima, stručnim izvijestiteljima, recenzentima, inozemnim i domaćim gostima te svima koji su na bilo koji način pomogli u realizaciji ovog savjetova.

dr. sc. Goran Slipac,
predsjednik HRO CIGRE

Dear Sir/Madam,

Electric power sector has been going through various transformations in the past ten years. After organizational and other adjustments have been conducted, for the purpose of establishing the electricity market, the transition of power system is currently being carried out in the direction of adapting to new technological platforms, with an aim of fulfilling primarily orientation towards low-carbon technologies in electricity generation and afterwards towards environment protection. Simultaneously with those activities, development, construction and maintenance processes of power system have taken place, especially of generation, transformation and distribution system, where Croatian experts acquired new knowledge and competences.

During all periods of transition, no matter if the changes were organizational or technological, Croatian power system was safe and reliable and it regularly fulfilled its obligation of connecting new generation facilities as well as the obligation of supplying customers with electricity. In the forthcoming period, we may expect new big challenges through a more intensive integration of technologies for electricity generation from renewable energy sources, primarily wind farms and then solar power plants, and parallelly a more significant exchange and trade in electricity in this area of the EU and nearby countries.

Croatian National Committee of CIGRE gathers the most experts in the field of power engineering, as well as the most companies providing various services, from equipment production to engineering and software tools. All are gathered with the same aim, the development of the Croatian economy and power system. Only unity, talk, discussion and agreement as well as its implementation may bring prosperity, development and realization of various programs and concepts. In this respect Croatian branch of CIGRE, as part of a collaborative global community, gathering 90 countries worldwide, significantly contributes to these achievements through its platform for the exchange of experience and knowledge. We sincerely hope that our counselling will contribute to it as well through professional discussions at study committees, and that the conclusions will find their application in practice.

We are especially thankful to our sponsors, authors, professional reporters, reviewers, foreign and Croatian guests and to all the others who contributed to this counselling in any other way.

dr. sc. Goran Slipac,
HRO CIGRE President



ORGANIZACIJA / ORGANIZATION

ORGANIZATOR / ORGANIZER

HRO CIGRE u suradnji s Adria kongresom i s HKIE-om

HRO CIGRE in cooperation with Adria kongres and HKIE

Mjesto održavanja: Konvencijski centar Šibenik

Venue: Convention Centre Šibenik



HRO CIGRE

Berislavićeva 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

tel: +385 1 487 25 07

tel/fax: +385 1 487 25 01

e-mail: central@hro-cigre.hr

web: www.hro-cigre.hr



Adria
kongres
divna, neponovljiva i nezaboravna agencija

ADRIA KONGRES d.o.o.

Iva Vojnovića 9, 20000 Dubrovnik, Hrvatska

tel: +385 20 333 497

fax: +385 20 295 299

e-mail: info@adria-congress.com

web: www.adria-congress.com



HRVATSKA
KOMORA
INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA HRVATSKE

Poslovni toranj "Chromos"

Ulica grada Vukovara 271/III, 10000 Zagreb, Hrvatska

tel: +385 1 5508 444

fax: +385 1 5508 441

e-mail: administrator@hkie.hr

web: www.hkie.hr



AMADRIA PARK d.o.o.

Konvencijski centar Šibenik

Hoteli Solaris 86, 20000 Šibenik, Hrvatska

tel: +385 22 361 024

fax: +385 22 361 800

e-mail: marketing@amadriapark.com

web: amadriapark.com

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE

Predsjednik / Chairman

GORAN MAJSTROVIĆ

Članovi / Members

TOMISLAV PLAVŠIĆ

IVICA TOLJAN

NADA KOLEGA

BOŽIDAR FILIPOVIĆ-GRČIĆ

TEHNIČKI ODBOR / TECHNICAL COMMITTEE

Predsjednik / Chairman

IGOR IVANKOVIĆ

Članovi / Members

MLADEN ZELJKO

MARIO BRČIĆ

GORDAN MIROŠEVIĆ

JOSIP BENOVIĆ

ZORAN KOVAČ

POČASNI ODBOR / HONORARY COMMITTEE

KOLINDA GRABAR-KITAROVIĆ, predsjednica Republike Hrvatske
TOMISLAV ČORIĆ, ministar, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske
DARKO HORVAT, ministar, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta Republike Hrvatske
LUKA BURILOVIĆ, predsjednik, Hrvatska gospodarska komora
GORAN PAUK, župan, Šibensko-kninska županija
ŽELJKO BURIĆ, gradonačelnik, Grad Šibenik
FRANE BARBARIĆ, predsjednik Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
MARKO ČOSIĆ, član Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
SAŠA DUJMIĆ, član Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
PETAR SPRČIĆ, član Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
TOMISLAV ŠAMBIĆ, član Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
NIKOLA RUKAVINA, član Uprave, Hrvatska elektroprivreda d.d.
TOMISLAV PLAVŠIĆ, predsjednik Uprave, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.
DEJAN LIOVIĆ, član Uprave, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.
ZLATKO VISKOVIĆ, član Uprave, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.
ŽELJKO JELAČIĆ, direktor, HEP ESCO d.o.o.
NIKOLA ŠULENIĆ, direktor, HEP ODS d.o.o.
ROBERT KRKLEC, direktor, HEP Proizvodnja d.o.o.
ANTE ĆURIĆ, direktor, HEP Trgovina d.o.o.
MARIO PUNTARIĆ, direktor, HEP Opskrba d.o.o.
DARINKO BAGO, predsjednik Uprave, Končar Elektroindustrija d.d., Zagreb
MIROSLAV POLJAK, član Uprave, Končar Elektroindustrija d.d., Zagreb
GORDAN KOLAK, član Uprave, Končar Elektroindustrija d.d., Zagreb
MEDEJA LONČAR, predsjednica Uprave i HELMUT KAHL, član Uprave, Siemens d.d., Zagreb
TOMISLAV ROSANDIĆ, predsjednik Uprave, Dalekovod d.d., Zagreb
EMIL PRKIĆ, član Uprave, i DENIS ČOVIĆ, predsjednik Uprave, Brodometalurgija d.o.o., Split
ŽELJKO ŠTRUGLIN, direktor, ABB d.o.o., Zagreb
JADRANKA FUMIĆ, dipl. oec., direktor, ELOB Elektroobjekti d.o.o., Zagreb
GORAN VUGREK, direktor, Elcon d.o.o., Varaždin
BORIS KAURLOTO, direktor, Elektro Merkur d.o.o., Rijeka
DARKO KOS, dipl. ing., direktor, Elektropartner d.o.o., Zagreb
GORDAN MILER, direktor, Elka d.o.o., Zagreb
GORAN FUTVIĆ, direktor, Elsis d.o.o., Zagreb
JOSIP BOŠNJAK, direktor, Encron d.o.o., Zagreb, zastupstvo u Hrvatskoj za Tyco Electronics Raychem GmbH
HRVOJE DELAŠ, direktor, Industrooprema d.o.o., Zagreb
JOSIP ČOSIĆ, direktor, MC2 d.o.o., Zagreb
BARBARA VUKOVIĆ, članica Uprave, Metal Product d.o.o., Zagreb - Odra
VLADIMIR KAVUR, generalni direktor, Multisoft d.o.o., Zagreb
MARKO OSTRUŽNJAK, direktor, OMIKO d.o.o., Zagreb
RADU DRAGOS DOBRESCU, direktor, Phoenix Contact d.o.o., Zagreb
IVAN VIŠIĆ i STIPE SMOLJO, članovi Uprave, Pro integris d.o.o., Split
DEJAN DOKMANOVIĆ, direktor, Rittal d.o.o., Zagreb
IZABELA KORICA, generalna direktorica, Roxtec d.o.o., Zagreb
IVAN PAIĆ, dipl. ing., generalni direktor, Schneider Electric d.o.o., Zagreb
IVO NOVAKOVIĆ, direktor, Tectra d.o.o., Zagreb
ZVONIMIR TRLIN, direktor, TimCOM d.o.o., Zagreb, zastupstvo u Hrvatskoj za TTC MARCONI
IVKA UDOVIČIĆ, direktorica, Adnet d.o.o., Zagreb
DEJAN ĐURIŠIĆ, predsjednik Uprave, ATO inženjering d.o.o., Osijek
MARIJAN MUSTAČ, direktor, Belmet 97 d.o.o., Zagreb
ZLATKO BULJAN, direktor, IMC d.o.o., Rijeka
VLADIMIR HORVAT, direktor, Helb d.o.o., Zagreb
MIROSLAV PETEK, direktor, Elektrocenar Petek, d.o.o., Ivanić Grad

POTPORA / SUPPORT

POKROVITELJI / PATRONS



HRVATSKA PREDsjedNICA
CROATIAN PRESIDENT
KOLINDA GRABAR-KITAROVIĆ
www.predsjednica.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE
MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY
www.mzoe.gov.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva,
poduzetništva i obrta

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, PODUZETNIŠTVA I OBRTA
MINISTRY OF ECONOMY, ENTREPRENEURSHIP AND CRAFTS
www.mingo.hr



HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA
CROATIAN CHAMBER OF COMMERCE
www.hgk.hr



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA
ŠIBENIK-KNIN COUNTY
www.sibensko-kninska-zupanija.hr



GRAD ŠIBENIK / THE CITY OF ŠIBENIK
www.sibenik.hr

DOMAĆINI / HOSTS



HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
www.hep.hr



HRVATSKI OPERATER PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o.
www.hops.hr

SPONZORI / SPONSORS



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



SIEMENS d.d., Zagreb
SREBRNI SPONZOR / SILVER SPONSOR



DALEKOVOD d.d., Zagreb
BRONČANI SPONZOR / BRONZE SPONSOR



BRODOMETALURGIJA d.o.o., Split
SPONZOR GRUPE B1 / SPONSOR OF THE GROUP B1

ABB d.o.o., Zagreb
ADNET d.o.o., Zagreb
ATO INŽENJERING d.o.o., Osijek
BELMET 97 d.o.o., Zagreb
ELCON d.o.o., Varaždin
ELEKTRO MERKUR d.o.o., Rijeka
ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o., Ivanić Grad
ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb
ELKA d.o.o., Zagreb
ELNA KABEL d.o.o., Zagreb
ELOB ELEKTROOBJEKTI d.o.o., Zagreb
ELSYS d.o.o., Zagreb
ENCRON d.o.o., Zagreb – zastupstvo za TYCO ELECTRONICS u Hrvatskoj
HELB d.o.o., Dugo Selo
IMC, d.o.o., Rijeka
INDUSTROOPREMA d.o.o., Zagreb
MC2 d.o.o., Zagreb
METAL PRODUCT d.o.o., Zagreb
MICRO-LINK d.o.o., Zagreb
MULTISOFT d.o.o., Zagreb
OMIKO d.o.o., Zagreb
PHOENIX CONTACT d.o.o., Zagreb
PRO INTEGRIS d.o.o., Split
RITTAL d.o.o., Zagreb
ROXTEC d.o.o., Zagreb
SCHNEIDER ELECTRIC d.o.o., Zagreb
TECTRA d.o.o., Zagreb
TIMCOM d.o.o. – zastupstvo za TTC MARCONI u Hrvatskoj

Napomena: Navedeni su oni sponzori čije su prijave stigle do tiskanja brošure. Sponzori koji se naknadno prijave bit će objavljeni u Šibeniku.

Note: Listed are sponsors who registered before printing this booklet. Sponsors registered later will be listed in Šibenik.

ZA SUDIONIKE / FOR THE PARTICIPANTS

KORISNE INFORMACIJE / USEFUL INFORMATION

Prijava / Registration

Po dolasku sudionici se moraju prijaviti prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE na recepciji hotela Ivan Konvencijskog centra Šibenik gdje će dobiti akreditacije i konferencijske materijale.

All participants should register at HRO CIGRE Registration and Information Desk at the reception of hotel Ivan in the Convention Centre Šibenik in order to receive accreditations and conference materials.

Radno vrijeme prijavnog i informativnog ureda / Registration and Information Desk working hours

Nedjelja / Sunday	10. studenog / November 10	14:00-19:00 h
Ponedjeljak / Monday	11. studenog / November 11	07:30-19:00 h
Utorak / Tuesday	12. studenog / November 12	07:30-19:00 h
Srijeda / Wednesday	13. studenog / November 13	07:30-13:00 h

Tehnička potpora / Technical support

Sudionicima je za prezentacije na raspolaganju osnovna tehnička oprema (LCD projektor i prijenosno računalo). Bilo kakvu dodatnu opremu moguće je dobiti uz najavu prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE najkasnije 24 sata prije prezentacije te uz suradnju s tehničkim osobljem.

Participants will have basic technical equipment (LCD projector and notebook) at their disposal. Any additional technical requirements must be announced to HRO CIGRE Registration and Information Desk 24 hours before the presentation and communicated with the technicians.

Bodovanje HKIE / HKIE ranking

U suradnji s HKIE (Hrvatska komora inženjera elektrotehnike) sudjelovanjem na 14. savjetovanju HRO CIGRE polaznici dobivaju bodove 20 akademskih sati.

Sudionici koji su u procesu stalnog stručnog usavršavanja dužni su ispuniti poseban obrazac Hrvatske komore inženjera elektrotehnike koji je dostupan na internetskoj stranici www.hro-cigre.hr i predati ga prijavnom i informativnom uredu HRO CIGRE u Konvencijskom centru Šibenik te se potpisati na evidencijsku listu.

RASPORED RADA PO DANIMA / DAILY SCHEDULE

NEDJELJA 10. 11. 2019

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
14:00-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
	Svečano otvaranje		
17:00-18:00	Pozdravni govori	I	0
18:00-18:30	Uvodno predavanje – ACER, MZOE	I	0
18:30-18:45	Podjela priznanja HRO CIGRÉ	I	0
19:00-20:00	Koktel dobrodošlice HRO CIGRÉ		
	Sastanci studijskih odbora		
15:00-17:00	A1	IX	1
15:30-17:00	B5	VIII	1
14:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1

PONEDJELJAK 11. 11. 2019

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Sjednice studijskih odbora			
08:00-13:00	A1	X	-1
08:00-13:00	B3	VI	-1
08:00-13:00	B5	V	-1
08:00-13:00	C1	IX	1
08:00-13:00	C2	XI	-1
Sastanci studijskih odbora			
13:00-16:00	A1	X	-1
13:00-14:00	B3	VI	-1
13:00-14:00	C1	VII	1
13:00-14:00	C2	XI	-1
15:00-16:00	Sekcija žena HRO CIGE	IX	1
14:00-15:00	B1	VI	-1
Predavanja sponzora i promocija knjige			
16:00-17:15	Promocija knjige HOPS u Domovinskom ratu	I	0
17:15-18:00	Predavanje HRVATSKI INŽENJERSKI SAVEZ	I	0
18:00-18:45	Predavanje SCHNEIDER ELECTRIC	I	0
19:00-20:00	Predavanje KONČAR	I	0
20:00	Domjenak KONČAR		
11:00-12:00	Predavanje i druženje SIEMENS	štanđ Siemens-	1
16:00	Predavanje: Komunikacijsko rješenje za operative centre	štanđ Marconi	-1
08:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1

UTORAK 12. 11. 2019.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Sjednice studijskih odbora			
08:00-13:00	A3	VI	-1
08:00-11:00	B1	V	-1
08:00-13:00	D1	IX	1
08:00-12:00	C3	XI	-1
08:00-13:00	C4	II	0
08:00-14:00	C5	X	-1
11:00-14:00	B4	V	1
Sastanci studijskih odbora			
12:00-13:00	C3	XI	-1
13:00-14:00	C4	VII	1
13:00-14:00	A3	VI	-1
13:00-14:00	D1	IX	1
15:00-16:00	B4	VIII	1
15:00-16:00	C6	V	-1
15:00-16:30	Sekcija mladih inženjera HRO CIGRE	VI	-1
15:00-16:30	B2	IX	1
Predavanja sponzora i okrugli stol			
16:30-17:15	Predavanje DALEKOVOD	I	0
17:15-19:00	Okrugli stol OIE	I	0
10:00	Predavanje: Komunikacijsko rješenje za operativne centre	štab Marconi	-1
11:00-12:00	Predavanje i druženje SIEMENS	štab Siemens	-1
16:00	Predavanje: Komunikacijsko rješenje za operativne centre	štab Marconi	-1
08:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1

SRIJEDA 13.11.2019.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
07:30-13:00	Prijava sudionika i informacije		0
Sjednice studijskih odbora			
08:00-13:00	A2	IX	1
08:00-14:00	B2	V	-1
08:00-14:00	C6	X	-1
08:00-14:00	D2	XI	-1
Sastanci studijskih odbora			
13:00-13:30	A2	IX	1
14:00-15:00	D2	XI	-1
08:00-12:00	Izložbe sponzora		0, -1

PREDAVANJA SPONZORA I DRUGA DOGAĐANJA / SPONSORS LECTURES AND OTHER EVENTS

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
-----	---------	---------	-------

NEDJELJA 10.11.2019

18:00-18:30	Uvodno predavanje – ACER, MZOE	I	0
-------------	--------------------------------	---	---

PONEDJELJAK 11.11.2019.

16:00-17:15	Promocija knjige HOPS u Domovinskom ratu	I	0
17:15-18:00	Predavanje HRVATSKI INŽENJERSKI SAVEZ	I	0
18:00-18:45	Predavanje SCHNEIDER ELECTRIC	I	0
19:00-20:00	Predavanje KONČAR	I	0
11:00-12:00	Predavanje i druženje SIEMENS	štab Simensa	0
16:00	Predavanje Komunikacijsko rješenje za operativne centre	štab TTC Marconi	-1

UTORAK 12.11.2019.

16:30-17:15	Predavanje DALEKOVOD	I	0
17:15-19:00	Okrugli stol OIE	I	0
10:00	Predavanje Komunikacijsko rješenje za operativne centre	štab TTC Marconi	-1
11:00-12:00	Predavanje i druženje SIEMENS	štab Simensa	0
16:00	Predavanje Komunikacijsko rješenje za operativne centre	štab TTC Marconi	-1



PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS

GRUPA A1 – ROTACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI

GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

- 1. Razvoj, proizvodnja i revitalizacija generatora i motora velikih snaga**
Development, production and revitalization of large generators and motors
- 2. Pogonska iskustva i održavanje generatora i elektromotornih pogona**
Experiences in operation and maintenance of generators and electromotor drives
- 3. Monitoring i dijagnostika stanja električnih strojeva u pogonskim uvjetima**
Monitoring and diagnostics of electrical machine states in operational conditions
- 4. Primjena novih znanja, materijala i tehnologija u proizvodnji i eksploataciji električnih strojeva i elektroničkih pretvarača za obnovljive izvore energije**
Application of new knowledge, materials and technologies in production and exploitation of electrical machines and electronic converters for renewable power sources
- 5. Uzbudni sustavi sinkronih strojeva**
Synchronous machines excitation systems

GRUPA A2 – TRANSFORMATORI I PRIGUŠNICE

GROUP A2 – POWER TRANSFORMERS AND REACTORS

- 1. Pogonska iskustva**
Operational experiences
- 2. Popravak, obnova, dijagnostika i motrenje transformatora**
Transformers repair, refurbishment, diagnostics and monitoring
- 3. Novosti u razvoju i nove ispitne metode**
Novelties in development and new testing methods and tools
- 4. Transformator i okoliš**
Transformers and environment

GRUPA A3 – OPREMA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU

GROUP A3 – TRANSMISSION & DISTRIBUTION EQUIPMENT

- 1. Problematika pouzdanosti i održavanja opreme za prijenos i distribuciju**
Reliability and maintenance of transmission & distribution equipment
- 2. Izvanredni uvjeti pogona opreme za prijenos i distribuciju**
Special service conditions in transmission & distribution equipment
- 3. Nove tendencije u razvoju opreme za prijenos i distribuciju**
Latest development trends in transmission & distribution equipment
- 4. Ispitne metode, ispitivanja i standardi**
Test methods, test and standards

GRUPA B1 – IZOLIRANI KABELI

GROUP B1 – INSULATED CABLES

- 1. Trendovi i iskustva u održavanju kablaskih vodova**
Trends and experiences in the maintenance of power cable lines
- 2. Norme i administrativna problematika kablaskih vodova**
Standards and administrative problems of power cable lines
- 3. Izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih kablaskih vodova**
The construction of new and reconstruction of existing power cable lines

GRUPA B2 – NADZEMNI VODOVI

GROUP B2 – OVERHEAD LINES

- 1. Nadzemni vodovi i informacijske tehnologije**
Overhead lines and information technology
- 2. Pogonska iskustva kao prilike za poboljšanje i povećanje pouzdanosti i raspoloživosti**
Operational experience as an opportunity to improve OHL and network reliability and availability
- 3. Okolišni aspekti nadzemnih vodova**
Environmental aspects of OHL
- 4. Nove tehnologije u pripremi projektiranja, projektiranju, izgradnji i održavanju nadzemnih vodova**
New Technologies in OHL planning, design, construction and maintenance
- 5. Zakonski i normativni okvir, kontrola kvalitete**
Acts, regulations and standards, quality control

GRUPA B3 – RASKLOPNA I SLIČNA ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA

GROUP B3 – SUBSTATIONS AND ELECTRICAL INSTALATIONS

- 1. Napredak tehnologije projektiranja i izgradnje transformatorskih stanica**
Advances in substation technology and design
- 2. Izazovi u postojećim postrojenjima: održavanje i rekonstrukcija**
Existing substations: maintenance and reconstruction
- 3. Zahtjevi u svezi osiguranja zaštite na radu, zaštite okoliša i osiguranja kvalitete**
Safety, environmental and quality assurance considerations in substations

GRUPA B4 – SUSTAVI ISTOSMJERNE STRUJE I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

GROUP B4 – DC SYSTEMS AND POWER ELECTRONICS

- 1. Visokonaponski istosmjerni sustavi i njihova primjena**
HV DC systems and applications
- 2. Istosmjerni sustavi na srednjem i niskom naponu, učinksa elektronika u distributivnim sustavima**
MV DC and LV DC systems, power electronics for distribution systems
- 3. Fleksibilni izmjenični sustavi za prijenos električne energije (FACTS)**
Flexible AC transmission systems (FACTS)

GRUPA B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

GROUP B5 – PROTECTION AND AUTOMATION

- 1. Sustavi zaštite i automatizacije u svjetlu globalnih pomaka u elektroenergetskom sektoru**
Protection and automation in the light of global trends in the electricity sector
- 2. Sustavi zaštite i automatizacije pri velikoj integraciji OIE i primjene energetske elektronike u EES-u**
Protection and automation at increased implementation of renewable energy sources and use of power electronic in electric power system
- 3. Opremanje sučelja prijenosne mreže, distribucijske mreže i postrojenja korisnika sustavima zaštite, automatizacije, nadzora i mjerenja**
Protection, automation and metering on the interfaces of the transmission network, distribution network and user installations
- 4. Računalni modeli i programska podrška pri oblikovanju i analizi rada sustava relejne zaštite, upravljanja i nadzora**
Computer-based model and software for the designing and analysis of the relay protection, control and supervision systems
- 5. Sustavi relejne zaštite i automatizacije i pripadno informacijsko - komunikacijsko okruženje**
Relay protection and automation systems and associated IT and communication environment
- 6. Revitalizacija, održavanje i gospodarenje sustavima zaštite, automatizacije, nadzora i mjerenja**
Revitalization, maintenance and management of the systems for relay protection, automation, supervision and metering

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

GROUP C1 – POWER SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

- 1. Elektroenergetski sektor u Strategiji razvoja energetskog sustava Hrvatske do 2030/2050.**
Power sector in Croatian Energy Strategy till 2030/2050
- 2. Rastuća transparentnost i nesigurnost te uloga socijalnih i okolišnih kriterija u razvoju elektroenergetskog sustava**
Expanding role of transparency and uncertainty as well as social and environmental factors in power system development
- 3. Utjecaj distribuirane proizvodnje na razvoj sustava i koordinaciju pogona distribucijske i prijenosne mreže**
Impact of distributed generation on system development and coordination between transmission and distribution system operation
- 4. Novi kriteriji modernizacije mreža (monitoring, big data asset management, cyber sigurnost itd.)**
New criteria on grid modernization (monitoring, Big Data, asset analytics, cyber security etc.)
- 5. Utjecaj tranzicije (elektro)energetskog sektora na strukturu i elemente cijene električne energije**
Impact of energy transition at structure and elements of electricity price

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

GROUP C2 – POWER SYSTEM OPERATION AND CONTROL

- 1. Implementacija Uredbi EU vezanih uz vođenje pogona EES, poremećeni pogon i ponovnu uspostavu sustava**
Implementation of EU regulation considering system operation, emergency and restoration
- 2. Vođenje EES-a sa posebnim naglaskom na međusobno djelovanje i koordinaciju OPS/ODS**
Power system control emphasizing DSO/TSO interaction and coordination
- 3. Fleksibilnost, otpornost, pouzdanost EES-a**
Power system flexibility, resiliency, reliability
- 4. Sustavi sistemske zaštite, sustavi podrške odlučivanju i sustavi šire osmotrivosti u službi povećanja sigurnosti pogona EES-a**
Power system protection systems, decision supporting systems and wide area monitoring systems for increasing of power system operation security
- 5. Zahtjevi na suvremene centre vođenja EES-a**
Modern power system control centers requirements
- 6. Korištenje internacionalnih standarda u vođenju EES-a, te s njime povezanih poslovnih procesa**
Use of international standards for power system operation and related business processes

GRUPA C3 – UTJECAJ ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA NA OKOLIŠ

GROUP C3 – POWER SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

- 1. Nisko ugljični elektroenergetski sektor – ciljevi za 2030. i 2050. godinu**
Low carbon power sector - goals for 2030 and 2050
- 2. Utjecaj Direktive o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz uređaja za loženje**
Impact of the Directive on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from combustion plants
- 3. Provedba ciljeva kružne ekonomije**
The implementation of the objectives of circular economy
- 4. Utjecaj revizije Direktive o trgovanju emisijskim jedinicama na elektroenergetski sustav**
Revision of the Emission Trading Scheme Directive and their impact on the power system
- 5. Primjena mjera energetske učinkovitosti u elektroenergetskom sustavu**
Implementation of energy efficiency measures in power system
- 6. Utjecaj i doprinos obnovljivih izvora energije zaštiti okoliša**
The impact and contribution of renewable energy sources to environmental protection
- 7. Sustavi upravljanja okolišem, prednosti za elektroenergetski sektor**
Environmental management systems, the benefits for the electricity sector
- 8. Zaštita prirode i elektroenergetski sustav**
Protection of nature and the power system
- 9. Utjecaj energetske objekata na okoliš i lokalnu zajednicu**
The impact of energy facilities on the environment and local community
- 10. Utjecaj novih elektroenergetskih objekata na okoliš**
The impact of the new power facilities on the environment

GRUPA C4 – TEHNIČKE ZNAČAJKE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

GROUP C4 – POWER SYSTEM TECHNICAL PERFORMANCE

- 1. Sustavi zaštite od munje, prenaponska zaštita, koordinacija izolacije vodova, postrojenja i novih izvora, izolacija u uvjetima onečišćenja**
Lightning protection systems, surge protection, insulation coordination of lines, switchgears and dispersed power sources, insulation in contaminated environment
- 2. Kvaliteta električne energije**
Power quality
- 3. Elektromagnetska kompatibilnost**
Electromagnetic compatibility
- 4. Sustavi za lociranje munja i njihovo praćenje u realnom vremenu**
Lightning location systems and real-time lightning monitoring
- 5. Stabilnost EES-a, sigurnost sustava, uključenje novih izvora poput vjetroelektrana i solarnih elektrana te kogeneracijskih postrojenja**
Electric power system stability, system safety, use of dispersed power sources as wind power plants, solar plants and cogeneration plants
- 6. Analiza privremenih, sklopnih i atmosferskih prenapona, odvodnici prenapona**
Analysis of temporary, switching and lightning overvoltages, surge arresters
- 7. Napredni alati i tehnike za analizu značajki EES-a**
Advanced tools for the analysis of power system performance

GRUPA C5 – TRŽIŠTE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I REGULACIJA

GROUP C5 – ELECTRICITY MARKETS AND REGULATIONS

- 1. Tržišni ustroj i krajobraz hrvatskog tržišta električne energije**
The EU electricity network codes market organization and landscape of the Croatian electricity market
- 2. Mrežna pravila za električnu energiju u EU**
Ancillary services in the electricity market
- 3. Energetska strategija Republike Hrvatske i njen utjecaj na regulaciju i tržište električne energije**
Energy strategy of the Republic of Croatia and its impact on regulation and the electricity market
- 4. Pomoćne usluge na tržištu električne energije**
The effects of renewables on short term trading and Intraday electricity markets
- 5. Utjecaj obnovljivih izvora energije na kratkoročno trgovanje i unutardnevna tržišta električne energije**
Market organization and landscape of the Croatian electricity market
- 6. Napredna brojila kao preduvjet za razvoj novih tržišnih modela i usluga**
Smart meters as a precondition for development of new market models and service
- 7. Decentralizacija i digitalizacija tržišta električne energije**
Decentralization and digitalization of the electricity market

GRUPA C6 – AKTIVNI DISTRIBUCIJSKI SUSTAVI I DISTRIBUIRANI IZVORI ENERGIJE

GROUP C6 – ACTIVE DISTRIBUTION SYSTEMS AND DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES

- 1. Integrirano planiranje uz uvažavanje transformacije distribucijskih mreža u aktivne sustave**
Integrated planning and operation for upgrading distribution networks
- 2. Energetska infrastruktura urbanih mreža**
Energy infrastructure for urban networks
- 3. Mikromreže i off-grid hibridni sustavi**
Microgrids and off-grid hybrid systems

GRUPA D1 – MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE

GROUP D1 – MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

- 1. Novi i postojeći materijali za elektrotehniku i njihov utjecaj na okoliš**
New and existing electrotechnical materials and their influence on the environment
- 2. Dijagnostičke metode i podloge za njihovo razumijevanje**
Diagnostic methods and basis for their understanding
- 3. Postojeće i nove nadolazeće tehnologije i ispitne tehnike te njihov utjecaj na sustave**
Existing and emerging technologies and testing techniques and their influence on systems

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

- 1. Nova ICT rješenja za vođenje elektroenergetskog sustava (moderna rješenja arhitekture sustava vođenja)**
New ICT solutions for power system operation and control (modern solutions for control center architecture)
- 2. Sigurnost informacijskih sustava u centrima i elektroenergetskim objektima**
Information security in control centers and power system facilities
- 3. Telekomunikacijske mreže, usluge i tehnologije**
Telecommunication networks, services and technologies
- 4. ICT platforme i sustavi za prikupljanje, obradu i razmjenu mjernih i obračunskih podataka**
ICT platforms and systems for acquisition, processing and exchange of power metering and billing data
- 5. Komunikacijska arhitektura za IP zasnovane aplikacije u elektroenergetskim objektima**
Communication architecture for IP-based applications in power system facilities
- 6. Napredne elektroenergetske mreže (nove tehnologije i rješenja)**
Smart grids (new technologies and solutions)
- 7. Postojeći tehnički sustavi — revitalizacija, održavanje i iskustva**
Existing technical systems — revitalization, maintenance and experiences

SEKCIJA I: OPREMA

SECTION I: EQUIPMENT

GRUPA A1 – ROTACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI

GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

Predsjednik / Chairman: Mario Brčić

Tajnik / Secretary: Vladimir Poljančić

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Drago Ban, Damir Žarko, Marijan Petrinić

A1-01 Antonio Josipović, Jurica Puškarić, Milan Sabljak

ZAMJENA GENERATORA I PRILAGODBA PRIPADAJUĆIH SUSTAVA HIDROELEKTRANE GOJAK

GENERATORS REPLACEMENT AND ADAPTATION OF ASSOCIATED SYSTEMS OF HYDROPOWER PLANT GOJAK

A1-02 Dario Kraljević, Kristian Gručić, Ivan Triplat, Darko Šeremet

SNIŽAVANJE VIBRACIJA STATORA HIDROGENERATORA PRI POKRETANJU IZ HLADNOG STANJA

VIBRATION REDUCTION OF HYDROGENERATOR STATOR DURING START FROM COLD STATE

A1-03 Ivan Triplat, Dario Kraljević, Tomislav Tišljar, Nenad Skala

MJERE ZA SMANJENJE BUKE NA KOMPAKT GENERATORU

MEASURES FOR NOISE REDUCTION ON COMPACT GENERATOR

A1-04 Tomislav Tišljar, Miroslav Koletić, Mijo Husnjak

SUSTAV ZA UKLANJANJE GRAFITNE PRAŠINE S UREĐAJA ČETKICA ROTACIJSKIH STROJEVA

SYSTEM FOR CARBON DUST EXTRACTION FROM BRUSH GEAR DEVICE OF ROTATING MACHINES

A1-05 Tihomir Kovačić, Ivan Čarmak, Tomislav Miletić

PRIPREMA GENERATORA ZA MJERENJE GUBITAKA METODOM RETARDACIJE NA SLUČAJU HE OZALJ I

PREPARATION OF GENERATOR FOR LOSS MEASUREMENT WITH RETARDATION METHOD IN CASE OF HE OZALJ I

A1-06 Branko Tomičić, Ante Rajčić

OPTIMIRANJE KAVEZNIH ASINKRONIH MOTORA U OREBRENOM KUĆIŠTU

OPTIMIZATION OF SQUIRREL-CAGE ASYNCHRONOUS MOTORS IN RIB COOLED HOUSINGS

A1-07 Miljenko Brezovec, Tomislav Pintarić, Hrvoje Medvedović

**ANALIZA KVARA CIJEVNOG GENERATORA USLIJED JEDNOPOLNOG UKLJUČENJA NA MREŽU
BULB GENERATOR FAILURE ANALYSIS CAUSED BY SINGLE-POLE SWITCHING TO THE POWER
GRID**

DIAGNOSTIC METHODS FOR DETERMINING CAUSE OF HIGH VIBRATIONS OF HYDROGENERATOR
STATOR CORE

A1-08 Damir Tomerlin

**PRIMJENA POSTUPKA TVRDOG LEMLJENJA NA TERENU KOD IZVODA POLNOG NAMOTA
HIDROGENERATORA**

APPLICATION OF THE ON SITE BRAZING PROCESS OF POLE WINDING TERMINAL

A1-09 Josip Ćurković, Franjo Hlavati, Antonio Ergotić

PROBLEMATIKA POKRETANJA ASINKRONOG MOTORA U TE-TO ZAGREB

PROBLEM OF INDUCTION MOTOR STARTUP IN TE-TO ZAGREB

A1-10 Stipe Gašparini, Marko Mijač, Stjepan Tvorčić, Marijan Bogut

UGRADNJA I ODRŽAVANJE SENZORA ZA MJERENJE VIBRACIJA ROTACIJSKIH STROJEVA

MOUNTING AND MAINTENANCE OF SENSORS FOR ROTATING MACHINES VIBRATIONS

A1-11 Ozren Husnjak, Ozren Orešković, Darinko Stich

**DIJAGNOSTIČKE METODE ZA UTVRĐIVANJE UZROKA NEDOZVOLJENO VISOKIH VIBRACIJA
STATORSKOG PAKETA HIDROGENERATORA**

DIAGNOSTIC METHODS FOR DETERMINING CAUSE OF HIGH VIBRATIONS OF HYDROGENERATOR
STATOR CORE

A1-12 Ozren Husnjak, Tihomir Tonković, Davor Bojić, Nikša Vrkić, Anthea Štor

**MEHANIČKA IMPEDANCIJA U DIJAGNOSTICI GLAVA NAMOTA NA OSNOVI KONTINUIRANOG
MJERENJA VIBRACIJA**

MECHANICAL IMPEDANCE IN THE DIAGNOSTICS OF END-WINDING ON THE BASIS OF CONTINUOUS
VIBRATION MEASUREMENT

A1-13 Matija Balić, Bogoljub Sember

ISKUSTVA U PRIMJENI PROGRAMA PRAĆENJA REGULIRANIH MOTORNJIH VENTILA U NE KRŠKO

NPP KRŠKO EXPERIENCES RUNNING A MOTOR OPERATED VALVE PROGRAM

A1-14 Stjepan Tvorčić, Ante Elez, Mario Brčić

**DETEKCIJA EKSCENTRICITETA ROTORA KAVEZNOG MOTORA ANALIZOM MAGNETSKOG POLJA U
ZRAČNOM RASPORU**

DETECTION OF SQUIRREL-CAGE ROTOR ECCENTRICITY BY AIR GAP MAGNETIC FIELD ANALYSIS

A1-15 Stjepan Stipetić, Marinko Kovačić, Damir Žarko, Igor Erceg

SINKRONI RELUKTANTNI GENERATORI ZA MIKRO HIDROELEKTRANE (HYDREL)

SYNCHRONOUS RELUCTANCE GENERATORS FOR MICRO HYDROPOWER PLANTS (HYDREL)

A1-16 Damir Žarko, Slaven Nađ, Stjepan Stipetić, Mario Klanac
GENERATOR S PERMANENTNIM MAGNETIMA ZA MALE HIDROELEKTRANE
PERMANENT MAGNET GENERATOR FOR SMALL HYDROPOWER PLANTS

A1-17 Petar Romac, Filip Bonačić, Branko Tomičić
HARMONIJSKI ODZIV ZAMAŠNJAKA ELEKTROAGREGATA U TRANZIJENTNIM UVJETIMA
ELECTRIC GENERATOR FLYWHEEL HARMONIC RESPONSE IN TRANSIENT CONDITIONS

A1-18 Marijo Šundrica
IZRAČUN GENERATORSKE STRUJE KRATKOG SPOJA
GENERATOR–SOURCE SHORT-CIRCUIT CURRENT CALCULATION

A1-19 Dragutin Lajtman, Ivan Mihalić, Stjepan Tvorčić
IZOLACIJSKI SUSTAV FREKVENTNO UPRAVLJANOG VUČNOG MOTORA
INSULATING SYSTEM OF FREQUENCY CONTROLLED TRACTION MOTOR

A1-20 Hrvoje Horvatek, Miran Blažek, Blaženka Brkljač
NADZOR ROTIRJUĆIH DIODA BESKONTAKTNE UZBUDE SINRONG STROJA
SYNCHRONOUS GENERATOR BRUSHLESS EXCITATION SYSTEM ROTATING DIODES

GRUPA A2 – ENERGETSKI TRANSFORMATORI I PRIGUŠNICE

GROUP A2 – POWER TRANSFORMERS AND REACTORS

Predsjednik / Chairman: Marin Schönberger

Tajnik / Secretary: Branimir Čučić

Stručni izvijestitelj / Expert reporter: Žarko Janić

A2-01 Kosjenka Capuder Bikić, Goran Plišić, Janko Novosel

UTJECAJ ODABIRA USMJERENIH ZAŠTITNIH RELEJA NA PROCES PROJEKTIRANJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA

THE INFLUENCE OF DIRECTIONAL PROTECTIVE RELAYS CHOICE ON THE POWER TRANSFORMER DESIGN PROCESS

A2-02 Deni Prhal, Andrija Bilek, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk

ANALIZA SMANJENJA GUBITAKA UGRADNJOM ENERGETSKI UČINKOVITIH TRANSFORMATORA

A LOSS REDUCTION ANALYSIS BY INSTALLING ENERGY - EFFICIENT TRANSFORMERS

A2-03 Leonardo Štrac, Franjo Kelemen

UTJECAJ VRSTE JEZGRE I SPOJA TROFAZNIH TRANSFORMATORA NA HARMONIČKI SASTAV STRUJE PRAZNOG HODA

INFLUENCE FACTORS ON HARMONIC CONTENT OF NO-LOAD CURRENT OF A THREE-PHASE TRANSFORMER

A2-04 Petar Sarajčev, Tea Matas

PRIMJENA STROJNOG UČENJA U ANALIZI INDEKSA ZDRAVLJA TRANSFORMATORA

APPLICATION OF MACHINE LEARNING IN THE TRANSFORMER HEALTH INDEX ANALYSIS

A2-05 Ivan Gašparović

DIJAGNOSTIKA REGULACIJSKE SKLOPKE - MJERENJE DINAMIČKOG OTPORA

OLTC DIAGNOSTICS - DYNAMIC RESISTANCE MEASUREMENT

A2-06 Mladen Marković, Branimir Čučić, Ivanka Radić

METODE PROCJENE STANJA IZOLACIJE ENERGETSKIH TRANSFORMATORA

POWER TRANSFORMER INSULATION ASSESSMENT METHODS

A2-07 Igor Ivanković, Domagoj Peharda, Goran Levačić, Alan Župan

NADZOR ENERGETSKIH TRANSFORMATORA KORIŠTENJEM PODATAKA IZ APLIKACIJA U UPRAVLJAČKOM CENTRU PRIJENOSNE MREŽE

POWER TRANSFORMER MONITORING BASED ON DATA FROM APPLICATIONS IN TRANSMISSION NETWORK CONTROL CENTER

A2-08 Edy Baborsky, Žarko Janić

**PREDNOSTI AUTOMATIZACIJE 3D MODELA UNUTAR SUSTAVA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM
CIKLUSOM PROIZVODA**

ADVANTAGES OF 3D CAD MODEL AUTOMATIZATION INTO PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT

A2-09 Davor Švarc, Janko Novosel, Dean Sokač

ISPITNE METODE, PRIPREMA, ANALIZA I RAZLIKE MJERENE BUKE PREMA IEC I IEEE

STANDARD TESTING METHODS, TEST PREPARATION, ANALYSIS AND DIFFERENCES BETWEEN
MEASURED NOISE LEVELS ACCORDING TO IEC 60076-10 AND IEEE Std C57.12.90

A2-10 Stipe Mikulić, Nina Meško, Branimir Ćučić

**MAGNETSKO POLJE U BLIZINI DISTRIBUCIJSKIH TRANSFORMATORA ZA RAZLIČITE IZVEDBE NN
PRIKLJUČAKA**

MAGNETIC FIELD NEAR DISTRIBUTION TRANSFORMERS FOR DIFFERENT TYPE OF LV CONNECTIONS

GRUPA A3 – OPREMA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU

GROUP A3 – TRANSMISION AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

Predsjednik / Chairman: Dalibor Gorenc

Tajnik / Secretary: Igor Provči

Stručni izvijestitelj / Expert reporter: Karlo Bingula

A3-01 Ksenija Žubrinić-Kostović, Aleksandar Šuša, Igor Ivanković, Boris Avramović, Domagoj Peharda, Ana Kekelj, Zoran Zbunjak, Dean Dobrec

INFORMACIJSKI SUSTAVI U NAPREDNIM MREŽAMA ZA ANALIZU STANJA PREKIDAČA

SMART GRID SYSTEM FOR ANALYSIS OF CIRCUIT BREAKER CONDITION

A3-02 Božidar Filipović-Grčić, Bruno Jurišić, Ivo Uglešić, Dalibor Gorenc

MODELIRANJE VAKUUMSKOG PREKIDAČA PRI PREKIDANJU MALIH KAPACITIVNIH STRUJA

VACUUM CIRCUIT BREAKER MODEL FOR ANALYSING INTERRUPTION OF SMALL CAPACITIVE CURRENTS

A3-03 Dalibor Gorenc, Teo Klepo, Božidar Filipović-Grčić

ANALIZA KVARA VN PREKIDAČA 123 kV u TS MOSTAR 2 USLIJED GRMLJAVINSKOG NEVREMENA

FAILURE ANALYSIS OF HV CIRCUIT BREAKER 123 kV IN MOSTAR 2 SUBSTATION DUE TO LIGHTNING

A3-04 Ivan Jurić, Joško Grašo, Ante Čović, Mario Šulc

IZGRADNJA SAMOSTOJEĆE TRANSFORMATORSKE STANICE TS 10(20)/0,4 kV INSTALIRANE

SNAGE TRANSFORMATORA 2x2000 Kva

CONSTRUCTION OF SELF-STANDING TRANSFORMER STATION TS 10(20)/0,4 kV WITH INSTALLED TRANSFORMER POWER OF 2x2000 kVA

A3-05 Igor Žiger, Robert Maruša, Rado Ferlič, Darko Malek, Rok Judnič, Viktor Lovrenčić

ISKUSTVO PRIMJENE NAPONSKIH TRANSFORMATORA VELIKE SNAGE

EXPERIENCES WITH THE APPLICATION OF POWER VOLTAGE TRANSFORMERS

A3-06 Karlo Bingula, Vjekoslav Marenić, Goran Taslak, Nikola Pejda

OSNOVNE ZNAČAJKE NOVOG GIS-a 252 Kv

BASIC FEATURES OF NEW GIS 252 kV

A3-07 Eduard Plavec, Mladen Vidović, Ivan Ladišić

PRIMJENA NEURONSKIH MREŽA U SUSTAVU MONITORINGA VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA

THE APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN HIGH-VOLTAGE CIRCUIT BREAKER MONITORING SYSTEM

A3-08 Franjo Sukser, Andrija Bilek, Zvonimir Popović, Dalibor Cinek

PRAKTIČAN PRIMJER MJERENJA NAPONA KORAKA I NAPONA DODIRA U URBANOM OKRUŽENJU

PRACTICAL EXAMPLE OF MEASURING STEP VOLTAGES AND TOUCH VOLTAGES IN URBAN ENVIRONMENT

A3-09 Antonela Jokić, Valentina Ćosić, Karolina Kovač, Igor Provči
**MOGUĆNOSTI PRIMJENE IEC 61850 STANDARDA U ODRŽAVANJU VISOKONAPONSKE
SKLOPNE OPREME**

APPLICATION OF IEC 61850 STANDARD IN HV SWITCHING EQUIPMENT MAINTENANCE

A3-10 Katarina Musulin, Mario Jurić, Ivan Šeparović, Miroslav Plantarić
**PRIMJENA NAPONSKIH TRANSFORMATORA SNAGE KOD VISOKONAPONSKIH ISPITIVANJA NA
TERENU ZA GIS POSTROJENJE 110 kV U EL-TO ZAGREB**

HIGH VOLTAGE TEST ON SITE WITH POWER VOLTAGE TRANSFORMER FOR SS EL-TO ZAGREB 110 kV
GIS

SEKCIJA II: PODSUSTAVI

SECTION II: SUBSYSTEMS

GRUPA B1 – IZOLIRANI KABELI

GROUP B1 – INSULATED CABLES

Predsjednik / Chairman: Srećko Aljinović

Tajnik / Secretary: Boris Babić

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Leo Štrbac

B1-01 Luka Ćurin, Srećko Aljinović, Ivan Stojanović

SAZNANJA VEZANA ZA IZVEDBU SPOJNICE ZA IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA NA 110 kV PODMORSKIM JEDNOŽILNIM KABELIMA ZAJEDNO S KATODNOM ZAŠTITOM

FINDINGS RELATED TO INSTALLATION OF ARMOUR GROUNDING CLAMPS FOR THE 110 kV SINGLE
CORE POWER SUBMARINE CABLE TOGETHER WITH CATHODIC PROTECTION

B1-02 Wald Detlef

THERMOPLASTIC INSULATION SYSTEM FOR POWER CABLE INSULATION

TERMOPLASTIČNI IZOLACIJSKI MATERIJALI ZA ENERGETSKE KABELE

B1-03 Milivoj Šutej, Zaviša Klobas, Robert Špehar, Srećko Bojić, Boris Babić

AKTIVNOSTI PODUZETE PRI POKUŠAJU PRONALASKA MJESTA OŠTEĆENJA TROŽILNOG ULJNOG KABELA 110 kV CRIKVENICA – KRK

ACTIVITIES PERFORMED DURING ATTEMPTED SEARCH FOR A LEAD SHEATH FAILURE IN A THREE-
PHASE OIL-FILLED 110 kV CABLE CRIKVENICA – KRK

B1-04 Mato Gjuranović, Dora Mijaković, Ingvar Hagman

SUVREMENA KONSTRUKCIJA ZASLONA KABELA I PROBLEMI KOROZIJE

CONTEMPORARY DESIGN OF CABLE SCREEN AND CORROSION PROBLEMS

B1-05 Mia Krnić, Dragutin Jordanić

ČISTOĆA MATERIJALA I PROSTORA ZA IZOLIRANJE SN I VN KABELA

CLEANLINESS OF MATERIALS AND CLEANROOMS FOR INSULATION OF MV AND HV CABLES

B1-06 Zdravko Pamić

NOVOSTI U NORMI HD 629.1 S3

NEWS IN NORMS HD 629.1 S3

B1-07 Srećko Aljinović, Leo Štrbac, Toni Dropulić

ZAMJENA 110 kV PODMORSKIH ULJNIH KABELA S TROŽILNIM XLPE KABELIMA NA JADRANU

REPLACEMENT OF 110 kV SUBMARINE OIL-FILLED CABLES WITH THREE-CORE XLPE CABLES IN
ADRIATIC

B1-08 Toni Dropulić, Stipe Pandža, Dalibor Škarica, Branko Ćosić

**ODABIR PRESJEKA PODZEMNIH 110 kV I 220 kV KABELA PO PRIJENOSNOJ MOĆI
EKVIVALENTNIH HTLS VODIČIMA DALEKOVODA**

CHOICE OF 110 kV AND 220 kV UNDERGROUND CABLE CROSS-SECTION TO MATCH
AMPACITY OF HTLS CONDUCTORS ON OVERHEAD LINES

B1-09 Ivana Vurbić, Hrvoje Ćustić, Dino Bzik, Loris Boneta

**IZAZOVI U PROJEKTIRANJU SREDNJENAPONSKOG KABELSKOG RASPLETA VJETROELEKTRANE
PODVELEŽJE, BIH**

CHALLENGES IN DESIGNING WPP PODVELEŽJE MV CABLING SYSTEM

B1-10 Stipe Vodopija, Leo Štrbac, Ivo Zlatunić, Boris Lovrić

PRORAČUN DOZVOLJENOG STRUJNOG OPTEREĆENJA PODMORSKOG KABELA 110 kV

CABLE AMPACITY CALCULATION FOR SUBMARINE POWER CABLE 110 kV

B1-11 Zdravko Pamić

DOSADAŠNJA ISKUSTVA S PRODOROM VODE U ELEKTROENERGETSKE OBJEKTE

BACKGROUND EXPERIENCES WITH WATER PENETRATION INTO THE POWER PLANTS

GRUPA B2 – NADZEMNI VODOVI

GROUP B2 – OVERHEAD LINES

Predsjednik / Chairman: Gordan Mirošević

Tajnik / Secretary: Goran Čubra

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Sanja Vinter, Srećko Bojić

B2-01 Velimir Ilijanić, Alan Župan, Joško Moser, Marija Žmire

PROSTORNO-INTEGRACIJSKI SUSTAV HOPS-a

HOPS SPATIAL-INTEGRATION SYSTEM

B2-02 Nenad Gubelj, Viktor Lovrenčić, Matej Kovač, Bojan Banić

SUSTAV ZA KONTINUIRANO PRAĆENJE IZDUŽENJA ZA SPRJEČAVANJE PREKOMJERNOG PROVJESA VODIČA NA KRITIČNIM MJESTIMA RASPONA NADZEMNOG VODA

SYSTEM FOR ON-LINE MONITORING OF CONDUCTOR ELONGATION FOR PREVENTION OF EXCESSIVE SAG ON CRITICAL LOCATION IN SPAN

B2-03 Igor Ivanković, Alan Župan, Goran Levačić, Dean Dobrec, Boris Avramović, Ivan Pavičić

ZAŠTITA PRIJENOSNIH VODOVA OD DIREKTNOG UDARA U FAZNI VODIČ

PROTECTION OF TRANSMISSION LINES FROM SHIELDING FAILURE

B2-04 Sanja Vinter, Milivoj Šutej, Marin Ištvanović

PRIVREMENI SPOJ DV 2x220 kV PEHLIN – PLOMIN I DV 220 kV DIVAČA – PEHLIN

TEMPORARY CONNECTION BETWEEN OHTL 2x220 kV PEHLIN – PLOMIN AND OHTL 220 kV DIVAČA – PEHLIN

B2-05 Silvia Pilišić, Goran Levačić, Dalibor Škarica, Luka Ćurin

ISKUSTVA U PRIMJENI ODVODNIKA PRENAPONA NA DALEKOVODIMA U PRIJENOSNOJ ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI RH

EXPERIENCE OF THE LINE SURGE ARRESTERS APPLICATION ON OVERHEAD LINES IN CROATIAN TRANSMISSION NETWORK

B2-06 Srećko Bojić, Dalibor Škarica, Branko Ćosić, Goran Čubra, Milivoj Šutej

STANJE I IZOLACIJSKA SVOJSTVA KOMPOZITNIH IZOLATORA NA PRIJENOSNIM VODOVIMA PRIOBALNOG PODRUČJA NAKON DUGOTRAJNE IZLOŽENOSTI ONEČIŠĆENJU POSOLICOM

CONDITION AND INSULATING PROPERTIES OF COMPOSITE INSULATORS FOR COASTAL REGION TRANSMISSION LINES DUE TO LONG TERM EXPOSURE TO SALT POLLUTION

B2-07 Neven Vujičić, Stipe Lelas, Mate Kutleša, Marin Ištvanović, Marko Nevistić, Mladen Penava

DOSADAŠNJA ISKUSTVA PRIMJENE HAVARIJSKIH MODULARNIH STUPOVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

APPLICATION OF EMERGENCY RESTORATION TOWER IN REPUBLIC OF CROATIA

B2-08 Josip Srdanović, Dinko Marijan, Domagoj Milun

POGONSKA ISKUSTVA – METODE ZA PREVENCIJU ŠTETE UZROKOVANE POSOLICOM NA NADZEMNIM VODOVIMA

DEPARTMENT FINDINGS – METHODS FOR PREVENTION OF DAMAGE CAUSED BY POLLUTION ON THE POWER LINES ABOVE THE GROUND

B2-09 Ervin Černetić, Hrvoje Bulat, Ratko Ivković

SANIRANJE LIJEVE OBALE STARE DRAVE RADI OSIGURANJA DALEKOVODNOG STUPA BR. 45 NA DV 110 kV KOPRIVNICA-HE DUBRAVA

RESTORATION OF THE LEFT BANK OF THE OLD DRAVA RIVER IN ORDER TO SECURE THE TRANSMISSION LINE TOWER No. 45 OF OHL 110 kV KOPRIVNICA-HE DUBRAVA

B2-10 Sanja Vinter, Igor Lukačević, Kristian Horvath, Kristijan Pavić

ANALIZA UZROKA HAVARIJE DV 110 kV NAŠICE-DONJI MIHOLJAC

ANALYSIS OF THE OHTL 110 kV NAŠICE-DONJI MIHOLJAC BREAKDOWN

B2-11 Goran Čubra, Toni Pavić

KVAROVI UZROKOVANI DJELOVANJEM VJETRA NA NADZEMNIM VODOVIMA 110 kV U PRIJENOSNOJ MREŽI HOPS, PrP SPLIT

FAILURES CAUSED BY WIND ON OVERHEAD LINES OF 110 kV TRANSMISSION NETWORK HOPS, PrP SPLIT

B2-12 Viktor Lovrenčić, Primož Ribič, Robert Maruša, Rado Ferlić

SIGURAN RAD U BLIZINI DIJELOVA POD NAPONOM NA VISOKONAPONSKIM DVOSUSTAVNIM NADZEMNIM VODOVIMA ELES-a

SAFE WORK IN THE VICINITY OF LIVE PARTS ON HIGH VOLTAGE DOUBLECIRCUIT TRANSMISSION OVERHEAD LINES ON ELES GRID

B2-13 Zvonimir Zegnal, Matija Kršić

REKONSTRUKCIJA DALEKVODA DV 110 kV SLAVONSKI BROD-SLAVONSKI BROD 2 – PROBLEMATIKA IZVOĐENJA RADOVA U URBANOM PODRUČJU S NAGLASKOM NA PROBLEMATIKU PRIJELAZA PREKO INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA

RECONSTRUCTION OF THE TRANSMISSION LINE 110 kV SLAVONSKI BROD-SLAVONSKI BROD 2 — ON THE PROBLEMS OF CROSSING OVER INFRASTRUCTURE FACILITIES

B2-14 Srećko Bojić, Domagoj Božić, Branko Ćosić, Dalibor Škarica, Ivo Uglešić, Božidar Filipović-Grčić

ZNAČAJ POZNAVANJA FREKVENCIJSKI PROMJENJIVE IMPEDANCIJE UZEMLJIVAČA DALEKOVODNIH STUPOVA

THE IMPORTANCE OF KNOWING FREQUENCY DEPENDANT GROUNDING IMPEDANCE OF TRANSMISSION LINE TOWER

B2-15 Mateja Kaurloto, Toni Pavić, Boris Kaurloto

OPRAVDANOST UPOTREBE ACCC VODIČA NOVE GENERACIJE NA DALEKOVODIMA U PODRUČJIMA DJELOVANJA IZRAZITO VELIKIH VJETROVA I NORMALNIH DODATNIH OPTEREĆENJA LEDA

THE JUSTIFICATION FOR THE USAGE OF THE NEW GENERATION OF ACCC CONDUCTORS ON OVERHEAD TRANSMISSION LINES LOCATED IN ZONES WITH HIGH WINDS AND CONCENTRATED LOADS

B2-16 Goran Čubra

REVITALIZACIJA 110 kV DALEKOVODA IZMEĐU 110 kV TRAFOSTANICA TS METERIZE, TS DUJMOVAČA, TS VRBORAN

REVITALIZATION OF A 110 kV OVERHEAD LINE BETWEEN 110 kV SUBSTATIONS TS METERIZE, TS DUJMOVAČA, TS VRBORAN

B2-17 Tibor Dolenc, Vitomir Komen, Filip Jelavić, Zoran Rubinić, Domagoj Hart

ANALIZA MOGUĆNOSTI TRANSFORMACIJE POSTOJEĆIH AC NADZEMNIH VODOVA U DC

ANALYSIS OF THE AC TO DC TRANSFORMATION POSSIBILITIES

B2-18 Melita Perčec Tadić, Renata Sokol Jurković

KARTA KOEFICIJENTA DODATNOG TERETA OD LEDA ZA POTREBE IZRADE NACIONALNOG DODATKA NORME HRN EN 50341-1:2013

ICE LOAD MAP FOR NATIONAL (NORMATIVE) ANNEX HRN EN 50341-1:2013

B2-19 Zoran Rubinić, Dragutin Mihalic, Gordan Mirošević, Dalibor Škarica, Mario Križić, Goran Majstrovic

ANALIZA PRIMJENE NORME HRN EN 50341-1:2013 U PROJEKTIRANJU, IZGRADNJI I ODRŽAVANJU NADZEMNIH VODOVA I POTREBA ZA IZRADOM NACIONALNIH NORMATIVNIH ASPEKATA ZA REPUBLIKU HRVATSKU

ANALYSIS OF APPLICATION OF STANDARD HRN EN 50341-1: 2013 IN DESIGN, CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF OVERHEAD LINES AND THE NEED FOR CREATION OF NATIONAL NORMATIVE ASPECTS FOR THE REPUBLIC OF CROATIA

GRUPA B3 – RASKLOPNA I SLIČNA ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA **GROUP B3 – SUBSTANTIONS AND ELECTRICAL INSTALLATIONS**

Predsjednik / Chairman: Zdravko Šojat
Tajnik / Secretary: Branimir Đikić
Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Branimir Đikić

B3-01 Zoran Augustinović, Ivan Levar

IZGRADNJA TS ORIKUM I TS HIMARE U ALBANIJI

A CONSTRUCTION OF THE NEW S/S ORIKUM AND NEW S/S HIMARE IN ALBANIA

B3-02 Krešimir Starčević, Mladen Piteša, Mladen Čuljak, Hrvoje Čop

ZAMJENA 35 kV POSTROJENJA TS 110/35/20/10 kV KRASICA

REPLACEMENT OF 35 kV SWITCHGEAR AT SS 110/35/20/10 kV KRASICA

B3-03 Tomislav Radošević, Aleksandra Stojisavljević, Zoran Subotičanec, Domagoj Rubić, Krunoslav Turk
USPOSTAVA PROVIZORNOG NAPAJANJA ZA POTREBE REKONSTRUKCIJE 110 kV POSTROJENJA U TS 110/35 kV PRAČNO

TEMPORARY POWER SUPPLY OF 110/35 kV PRAČNO SUBSTATION DURING 110 kV SWITCHGEAR RECONSTRUCTION

B3-04 Dragan Ljubičić, Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić

REKONSTRUKCIJA TS 110/35 kV KOPRIVNICA USPOSTAVOM PROVIZORNOG NAPAJANJA

RECONSTRUCTION OF SUBSTATION 110/35 kV KOPRIVNICA BY THE ESTABLISHMENT OF PROVISIONAL POWER SUPPLY

B3-05 Sonja Ravlić Begić, Velimir Ravlić, Neven Lang Kosić, Mario Pernar

IZGRADNJA ZAMJENSKE TS 110/10(20) kV KRŠNJAVOGA (UKLOPNA I)

CONSTRUCTION OF SS 110/10 (20) kV KRŠNJAVOGA (UKLOPNA I)

B3-06 Ivica Pavić, Zdravko Šojat, Branimir Đikić, Damir Mišćenić

PRIMJENA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA S KOSOM REGULACIJOM

PHASE SHIFTING TRANSFORMERS APPLICATION

B3-07 Darko Biuk, Filip Plečaš, Igor Mladinić

TS 110/35 kV OPUZEN – REKONSTRUKCIJA POSTROJENJA

SS 110/35kV OPUZEN – PLANT RECONSTRUCTION

B3-08 Velimir Ravlić, Ante Ravlić

POVEĆANJE NAZIVNE STRUJE SABIRNICA U VISOKONAPONSKIM POSTROJENJIMA PRIMJENOM TERMOTOPNIH VODIČA IZ ALUMINIJSKIH LEGURA

UPGRADING OF EXISTING SUBSTATIONS BY THE USE OF THERMO-RESISTANT ALUMINIUM ALLOY CONDUCTORS

B3-09 Igor Ivanković, Goran Levačić, Alan Župan, Dean Dobrec

POGONSKA ISKUSTVA I MOGUĆA POBOLJŠANJA PRI ODRŽAVANJU ODVODNIKA PRENAPONA U VISOKONAPONSKIM POSTROJENJIMA

OPERATIONAL EXPERIENCES AND POSSIBLE IMPROVEMENTS OF SURGE ARRESTER MAINTENANCE IN HIGH VOLTAGE SUBSTATIONS

B3-10 Igor Ivanković, Goran Levačić, Alan Župan, Dean Dobrec

REKONSTRUKCIJA 400 kV SABIRNIČKOG SUSTAVA U TS 400/110/30 kV TUMBRI

RECONSTRUCTION OF THE 400 kV BUSBAR SYSTEMS IN THE SUBSTATIONS 400/110/30 kV TUMBRI

B3-11 Tomislav Radošević, Tihomir Pavlović

USPOSTAVA PROVIZORNOG NAPAJANJA ZA POTREBE REKONSTRUKCIJE I PROŠIRENJA 110 kV POSTROJENJA U TS 110/35 kV IVANIĆ GRAD

TEMPORARY POWER SUPPLY OF 110/35 kV IVANIĆ GRAD SUBSTATION DURING 110 kV SWITCHGEAR RECONSTRUCTION

B3-12 Robert Lindić, Rok Judnič, Aleš Zagoričnik, Robi Maruša, Drago Pavlič, Darko Bordon

IZGRADNJA TRANSFORMACIJE 400/110 kV U RTP 400/220/110 kV PODLOG

CONSTRUCTION OF THE TRANSFORMATION 400/110 kV AT THE SUBSTATION 400/220/110 kV PODLOG

B3-13 Kristian Lazarić, Damir Mišćenić, Aleksandar Šuša, Dean Dobrec

ZAMJENA MREŽNOG TRANSFORMATORA 150 MVA U TS PEHLIN 220/110/35 kV

REPLACING OF 150 MVA POWER TRANSFORMER IN SUBSTATION PEHLIN 220/110/35 kV

B3-14 Nikša Vrkić, Davor Bojić, Joško Svalina, Šime Šimurina, Željko Ćosić, Branimir Đikić

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA VLASTITE POTROŠNJE RHE VELEBIT

RECONSTRUCTION OF SELF-SUPPLY SYSTEM IN RHPP VELEBIT

B3-15 Katarina Musulin, Hrvoje Bulat, Mario Jurić, Ivan Petrić

PRIMJENA KONCEPTA NEPREKINUTOSTI POGONA POSTROJENJA 110 kV U EL-TO ZAGREB ZA VRIJEME ODRŽAVANJA, POPRAVKA I PROŠIRENJA POSTROJENJA TE DIELEKTRIČNIH ISPITIVANJA NA TERENU

SERVICE CONTINUITY CONCEPTS FOR EL-TO ZAGREB GIS DURING MAINTENANCE, REPAIR, EXTENSION AND HIGH VOLTAGE DIELECTRIC TEST ON SITE

B3-16 Mihovil Ivas

OSIGURANJE KVALITETE KROZ KVALIFICIRANO VOĐENJE PROJEKTA GRADNJE U ELEKTROENERGETICI

QUALITY ASSURANCE OF CONSTRUCTION PROJECTS IN POWER SECTOR THROUGH PROFESSIONAL PROJECT MANAGEMENT

B3-17 Ante Ravlić, Velimir Ravlić

KOROZIJSKO PONAŠANJE MATERIJALA ZA UZEMLJIVAČKI SUSTAV

CORROSION BEHAVIOUR OF EARTHING MATERIALS

GRUPA B4 – SUSTAVI ISTOSMJERNE STRUJE I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

GROUP B4 – DC SYSTEMS AND POWER ELECTRONICS

Predsjednik / Chairman: Vlatko Ećimović

Tajnik / Secretary: Bruno Galić

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Vlatko Ećimović

B4-01 Goran Levačić, Ljupko Teklić, Mate Lasić

RAZMATRANJE O MOGUĆNOSTI PRIMJENE HVDC SUSTAVA U PRIJENOSNOJ ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI RH S OBZIROM NA SVE VEĆU INTEGRACIJU OIE
CONSIDERATION ABOUT POSSIBILITIES OF HVDC SYSTEM IMPLEMENTATION IN CROATIAN TRANSMISSION GRID ACCORDING TO INCREASING RES INTEGRATION

B4-02 Goran Grdenić, Marko Delimar

ENERGETSKA ELEKTRONIKA U VISOKONAPONSKOM ISTOSMJERNOM PRIJENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE
POWER ELECTRONICS IN HIGH-VOLTAGE DIRECT-CURRENT TRANSMISSION

B4-03 Karla Draženović, Aleksander Radovan, Viktor Šunde, Željko Ban

OPTIMIRANJE HIBRIDNOG SUSTAVA ZA POHRANU ELEKTRIČNE ENERGIJE
HYBRID ELECTRICAL ENERGY STORAGE SYSTEM OPTIMIZATION

B4-04 Boris Avramović, Teo Prlić, Igor Ivanković

STATIČKI KOMPENZATOR S TIRISTORSKIM UPRAVLJANOM KONTINUIRANOM REGULACIJOM U TS KONJSKO
STATIC COMPENZATOR WITH THIRISTOR CONTROLLED CONTINUOUS REGULATION IN SUBSTATION KONJSKO

B4-05 Filip Relić, Denis Pelin, Hrvoje Glavaš

PREGLED ELEKTRONIČKIH ENERGETSKIH PRETVARAČA U FACTS UREĐAJIMA
REVIEW OF POWER ELECTRONIC CONVERTERS IN FACTS DEVICES

GRUPA B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA GROUP B5 – PROTECTION AND AUTOMATION

Predsjednik / Chairman: Josip Benović

Tajnik / Secretary: Kristijan Frlan

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Josip Benović, Kristijan Frlan

B5-01 Dalibor Brnobić, Igor Ivanković, Srđan Skok, Renata Rubeša

ANALIZA OSJETLJIVOSTI I POTENCIJALNA POBOLJŠANJA SINKRONIZACIJE VREMENA U SINKROFAZORSKIM SUSTAVIMA I APLIKACIJAMA

ANALYSE OF SENSITIVITIES AND POSSIBLE IMPROVEMENTS OF TIME SYNCHRONIZATION IN PHASOR MEASUREMENT SYSTEM AND APPLICATIONS

B5-02 Igor Ivanković, Dalibor Brnobić, Renata Rubeša, Marko Rekić

UZDUŽNA DIFERENCIJALNA ZAŠTITA TEMELJENA NA SINKRONIZIRANIM MJERNIM PODACIMA

LINE DIFFERENTIAL PROTECTION BASED ON THE SYNCHRONIZED MEASUREMENT DATA

B5-03 Srđan Skok, Igor Ivanković, Renata Rubeša, Elvis Mikac

WIDE AREA MONITORING, PROTECTION AND CONTROL SYSTEM – PODRŠKA VOĐENJU SUSTAVA U KONTROLNOJ SOBI DISPEČERSKOG CENTRA

WIDE AREA MONITORING, PROTECTION AND CONTROL SYSTEM – SUPPORT IN A CONTROL ROOM OF DISPATCHING CENTER

B5-04 Marina Čavlović, Ante Marušić

PROBLEMATIKA PODFREKVENCIJSKOG RASTEREĆENJA U DISTRIBUCIJSKOJMREŽI S DISTRIBUIRANIM IZVORIMA

ISSUE OF UNDER-FREQUENCY LOAD SHEDDING IN DISTRIBUTION NETWORK WITH DISTRIBUTED GENERATION

B5-05 Davorin Burgund, Mario Šargač

UTJECAJ TIRISTORSKOG REGULATORA NA IZNOS JALOVE SNAGE UKAPACITIVNOJ ELEKTRIČNOJ MREŽI

THE INFLUENCE OF THE THYRISTOR REGULATOR ON REACTIVE POWER IN THE ELECTRICAL NETWORK

B5-06 Luka Čuković, Damir Sumina, Marko Džeba

ANALIZA UTJECAJA ADAPTIVNOG REGULATORA S PROMJENJIVIM POJAČANJEM NA RAD HIDROTURBINE

IMPACT ANALYSIS OF GAIN SCHEDULED ADAPTIVE CONTROLLER ON HYDROTURBINE OPERATION

B5-07 Dino Masle, Josip Benović, Kristijan Frlan, Zoran Zbunjak

OPTIMIZACIJA PARAMETARA DIFERENCIJALNE ZAŠTITE TRANSFORMATORA KORIŠTENJEM MONTE CARLO SIMULACIJE I METODE ROJA ČESTICA

OPTIMIZATION OF POWER TRANSFORMER DIFFERENTIAL PROTECTION PARAMETERS USING MONTE CARLO SIMULATION AND PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

B5-08 Damir Jerčinović, Zoran Zbunjak, Frlan Kristijan, Dino Mađar, Alberto Jeletić
ANALIZA DJELOVANJA RELEJNE ZAŠTITE PUTEM PROCESNE SABIRNICE
ANALYSIS OF RELAY PROTECTION OPERATION USING THE PROCESS BUS

B5-09 Oktay Akkas, Johannes Hämmer, Tobias Gruber
ADVANTAGES OF A CENTRALIZED EMBEDDED TRANSFORMER OPERATING SYSTEM FOR POWER TRANSFORMERS
PREDNOSTI CENTRALIZIRANO IZVEDENOG UPRAVLJAČKO NADZORNOG SUSTAVA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA

B5-10 Ivan Bratić, Ivana Varžić
INTEGRACIJA PROZA NET SUSTAVA S OPC DA SERVEROM U PCVUE SUSTAV NA HPP MASINGA
INTEGRATION OF PROZA NET SYSTEM WITH OPC DA SERVER IN PCVUE SYSTEM ON HPP MASINGA

B5-11 Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić, Tihomir Dedić
SUSTAV RELEJNE ZAŠTITE PROVIZORNOG NAPAJANJA TS KOPRIVNICA TIJEKOM REKONSTRUKCIJE 110 KV POSTROJENJA
RELAY PROTECTION SYSTEM OF PROVISIONAL POWER SUPPLY FOR SUBSTATION 110/35 KOPRIVNICA DURING RECONSTRUCTION OF 110 KV SWITCHGEAR

B5-12 Ivan Tolić, Ivan Rekić, Robert Nad
MJERENJE NAPONSKIH PRILIKA NA UZEMLJIVAČU TRANSFORMATORSKE STANICE 110/X KV U-I METODOM S DVJEMA RAZLIČITIM METODAMA ZA ELIMINACIJU SMETNJI
GROUNDING VOLTAGE CONDITIONS MEASUREMENT IN THE TRANSFORMER SUBSTATION 110/X KV USING U-I METHOD WITH TWO DIFFERENT METHODS FOR ELIMINATION OF THE NOISES

B5-13 Domagoj Ožanić, Ivan Krapić, Marko Alerić, Goran Kekelj, Krešimir Markanović, Dejan Balkić
TS OSIJEK 2 – PRVI MicroSCADA Pro 9.4 SUSTAV U REDUNDANCIJI U HRVATSKOJ
SS OSIJEK 2 – FIRST REDUNDANT MicroSCADA Pro 9.4 SYSTEM IN CROATIA

B5-14 Ivan Krapić, Igor Ibrahimpašić, Željko Kožić, Marko Alerić
OSPOSOBLJAVANJE CENTRA DALJINSKOG VOĐENJA U INI RAFINERIJI SISAK
REVITALIZATION OF CONTROL SYSTEM IN INA RAFINERIJA SISAK

SEKCIJA III: SUSTAVI

SECTION III: SYSTEMS

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

GROUP C1 – SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

Predsjednik / Chairman: Goran Majstorović

Tajnik / Secretary: Damjan Medimorec

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Goran Majstrović, Damjan Medimorec

C1-01 Davor Bajs, Stipe Mikulić, Goran Majstrović, Saša Cazin, Dragutin Mihalic, Ljupko Teklić, Neven Vukadinović, Husnija Ferizović, Lejla Galešić, Vitomir Dodig

REZULTATI ELEKTROENERGETSKIH ANALIZA RAZVOJA JUŽNOG KRAKA 400 kV MREŽE HRVATSKE I DODATNOG POVEZIVANJA SA SUSTAVOM BiH

SOUTH AXIS OF 400 kV CROATIAN NETWORK DEVELOPMENT AND ADDITIONAL INTERCONNECTION TO BOSNIA AND HERZEGOVINA ANALYSES

C1-02 Davor Bajs, Stipe Mikulić, Goran Majstrović, Dragutin Mihalic, Željko Koščak, Danko Blažević, Semir Hadžimuratović, Senad Hadžić, Lejla Galešić, Vitomir Dodig

KRITERIJI I METODOLOGIJA ZA ODABIR NAJPOVOLJNIJE VARIJANTE REVITALIZACIJE I RAZVOJA JUŽNOG KRAKA 400 kV MREŽE HRVATSKE I POVEZIVANJA SA SUSTAVOM BiH

CRITERIA AND METHODOLOGY FOR THE SELECTION OF THE BEST OPTION FOR REVITALIZATION AND DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN PART OF CROATIAN 400 kV NETWORK AND CONNECTION TO BiH POWER SYSTEM

C1-03 Lucija Krstanović, Jurica Brajković, Davor Bajs, Goran Majstrović, Saša Cazin, Damjan Medimorec, Željko Koščak, Vitomir Dodig, Nikola Đoković, Lejla Galešić

FINANCIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA POJAČANJA PRIJENOSNE MREŽE NA POTEZU KONJSKO-LIKA-BANJA LUKA

FINANCIAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF TRANSMISSION GRID REINFORCEMENTS BETWEEN KONJSKO-LIKA-BANJA LUKA

C1-04 Neven Višić, Krešimir Šimleša, Doroteja Hranjec

PRAVILA O PRIKLJUČENJU NA PRIJENOSNU MREŽU

TRANSMISSION NETWORK CONNECTION RULES

C1-05 Zdravko Tomašić, Krešimir Šimleša, Neven Višić

IZRADA ELABORATA OPTIMALNOG TEHNIČKOG RJEŠENJA PRIKLJUČENJA NA ELEKTROENERGETSKU MREŽU

MAKING OF STUDY ON OPTIMAL TECHNICAL SOLUTION OF THE CONNECTION (SOTSC)

C1-06 Doroteja Hranjec, Igor Šumonja, Ksenija Katavic

INTEGRACIJA I DINAMIKA PRIKLJUCENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA HRVATSKI PRIJENOSNI SUSTAV

INTEGRATION AND CONNECTION DYNAMICS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE CROATIAN TRANSMISSION NETWORK

C1-07 Ivan Šimunić, Dragutin Mihalic, Nikola Bunčić, Goran Levačić, Zoran Kovač

MOGUĆNOSTI PRIMJENE ETAPNOG PRISTUPA PRIKLJUCENJU OBNOVLJIVIH IZVORA U RAZVOJU PRIJENOSNE MREŽE

PHASED APPROACH TO CONNECTION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN TRANSMISSION NETWORK DEVELOPMENT

C1-08 Vjekoslav Milorad, Vladimir Čavlović

METODOLOGIJA C-I (CONDITION – IMPORTANCE) ZA OCJENU I DEFINIRANJE PRIORITETA ZAHVATA NA POSTOJEĆOJ IMOVINI U HEP ODS-u

METHODOLOGY C-I (CONDITION - IMPORTANCE) FOR THE EVALUATION AND DEFINITION OF THE PRIORITY OPERATIONS ON EXISTING ASSETS IN HEP ODS

C1-09 Tracy Pears, Joanne Peacock, Anđelko Tunjić, Miroslav Pavelić, Tomislav Baričević

AIM/CBRM METHODOLOGY APPLIED IN HEP ODS - TRIAL PROJECT MODELS FOR SUBSTATIONS MV/LV AND MV CABLES

AIM/CBRM METODOLOGIJA PRIMIJENJENA U HEP ODS-U - PILOT PROJEKT MODELA ZA TRANSFORMATORSKE STANICE SN/NN I SN KABELE

C1-10 Goran Vidmar, Anđelko Tunjić, Ivan Baran, Nikola Bogunović, Željko Plantić

PRIMJENA AIM/CBRM METODOLOGIJE U HEP ODS-U - PROBNI MODELI ZA TRANSFORMATORSKE STANICE SN/NN I SN KABELE

AIM/CBRM METHODOLOGY IN HEP DSO – PROJECT ORGANIZATION AND DATA PROVIDING

C1-11 Anđelko Tunjić, Tomislav Baričević, Mladen Vuksanić, Martina Biondić, Dora Mešić, Tin Tomašić

PODACI O KVAROVIMA – VAŽAN ELEMENT ZA UTVRĐIVANJE RIZIKA STANJA ELEMENATA MREŽE AIM/CBRM METODOLOGIJOM U HEP ODS-u

FAULTS DATA - IMPORTANT ELEMENT FOR DETERMINING THE NETWORK ASSETS RISK BY AIM/CBRM METHODOLOGY IN HEP ODS

C1-12 Krešimir Komljenović

INFLUENCE OF COMPOSITION OF POWER PLANT FLEETS AND OWNERSHIP OF TRANSMISSION AND DISTRIBUTION NETWORKS TO INCUMBENT COMPANY'S BUSINESS SUCCESS IN SOME FORMER COMMUNIST EU COUNTRIES

UTJECAJ SASTAVA ELEKTRANA I VLASNIŠTVA NAD MREŽAMA NA POSLOVNI USPJEH DOMICILNIH ELEKTROENERGETSKIH KOMPANIJA U NEKIM ZEMLJAMA SREDNJE EUROPE

C1-13 Martina Mikulić, Dražen Jakšić, Davor Bajs, Goran Majstrovic, Damjan Medimorec, Danko Blažević, Alan Župan, Vojislav Pantić

**REZULTATI TRŽIŠNIH ANALIZA RAZVOJA JUŽNOG KRAKA 400 KV MREŽE HRVATSKE I
DODATNOG POVEZIVANJA SA SUSTAVOM BIH**

MARKET ANALYSIS OF STRENGTHENING OF SOUTHERN PART OF 400 KV GRID IN CROATIA AND
ADDITIONAL INTERCONNECTION WITH BIH POWER SYSTEM

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

GROUP C2 – SYSTEM OPERATION AND CONTROL

Predsjednik / Chairman: Tomislav Plavšić

Tajnik / Secretary: Danko Blažević

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Danko Blažević

C2-01 Željko Štefan, Miljenko Brezovec, Tomislav Pintarić, Darko Marković, Bruno Đula, Krunoslav Horvat

PRILAGODBA TURBINSKIH REGULATORA PROIZVODNIH JEDINICA ZA SUDJELOVANJE U PRIMARNOJ REGULACIJI FREKVENCIJE

GENERATING UNIT TURBINE GOVERNORS ADJUSTMENTS
FOR PARTICIPATING IN THE FREQUENCY CONTAINMENT PROCESS

C2-02 Zlatko Ofak, Tin Bobetko

REGIONALNA KOORDINACIJA POGONSKE SIGURNOSTI UNUTAR CORE REGIJE ZA PRORAČUN PREKOZONSKIH PRIJENOSNIH KAPACITETA

REGIONAL OPERATIONAL SECURITY COORDINATION FOR CORE CAPACITY CALCULATION REGION

C2-03 Zdeslav Čerina, Tin Bobetko, Mario Princip

TRANSFORMACIJA REGIONALNIH SIGURNOSNIH CENTARA (RSC) U REGIONALNE KOORDINACIJSKE CENTRE (RCC)

TRANSFORMATION OF REGIONAL SECURITY COORDINATORS (RSCs) INTO REGIONAL COORDINATION CENTERS (RCCs)

C2-04 Danko Blažević, Tomislav Plavšić, Ivan Periša

FORMALIZIRANJE SURADNJE IZMEĐU OPERATORA PRIJENOSNOG I DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA U PODRUČJU VOĐENJA SUSTAVA

FORMALIZING THE COOPERATION BETWEEN TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEM OPERATORS IN THE SYSTEM OPERATION DOMAIN

C2-05 Josip Šiljeg, Josip Grabovac, Zvonimir Martinović

POBOLJŠANJA NAKON UGRADNJE MULTIFUNKCIJSKIH BROJILA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ZA PRIKUPLJANJE I OBRADU PODATAKA ZA OBRAČUNSKO MJERENJE U OP MOSTAR

IMPROVEMENTS RESULTED IN INSTALLATION OF MULTIFUNCTIONAL METERS AND RECONSTRUCTION OF THE SYSTEM FOR COLLECTION AND PROCESSING OF BILLING MEASUREMENT IN OP MOSTAR

C2-06 Josip Šiljeg, Dalibor Čuljak, Miroslav Penava, Dragana Pirner, Hrvoje Lovrić

PILOT PROJEKT PRIKUPLJANJA PODATAKA S BROJILA ELEKTRIČNE ENERGIJE POMOĆU MDC UREĐAJA I INTEGRACIJA U SCADA SUSTAV DISPEČERSKOG CENTRA OJ PROZVODNJA

PILOT PROJECT FOR DATA COLLECTION FROM ELECTRICAL METERS USING MDC DEVICES AND INTEGRATION OF DATA IN THE SCADA SYSTEM FOR THE DISPATCHER CENTER OF THE ORGANIZATION UNIT PRODUCTION

C2-07 Marin Uzelac, Krunoslav Pavić, Krunoslav Krnežić, Tomislav Tendera
FUNKCIONALNOSTI NOVE AMICA-E 1.2 U VOĐENJU ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
FUNCTIONALITIES OF AMICA 1.2 IN THE POWER SYSTEM OPERATION

C2-08 Vladimir Valentić, Davor Kotorac, Zoran Bunčec, Dubravko Franković, Zoran Grba, Ranko Jančić
ANALIZA MOGUĆNOSTI UPRAVLJANJA NAPONSKIM PRILIKAMA U 110 Kv MREŽI SA ZNAČAJNIM UDJELOM KABELSKIH I MJEŠOVITIH DALEKOVODA
VOLTAGE MANAGEMENT ANALYSIS IN 110 KV NETWORK WITH SIGNIFICANT AMOUNT OF CABLES AND COMBINED TRANSMISSION LINES

C2-09 Stipe Ćurlin, Ljupko Teklić, Goran Levačić, Vladimir Valentić, Snježana Čuijić Čoko
ANALIZA SIGURNOSTI POGONA 110 kV PRIJENOSNE MREŽE HRVATSKIH OTOKA
SECURITY OF SUPPLY ANALYSIS OF 110 kV TRANSMISSION NETWORK OF CROATIAN ISLANDS

C2-10 Robert Noskov, Ivica Petrović, Krešimir Kopač
NEKI ASPEKTI PRAKTIČNIH SLUČAJEVA POVEĆANJA SIGURNOSTI POGONA I IZBJEGAVANJA UGROZE EES-a U PRP OSIJEK
SOME ASPECTS OF PRACTICAL CASES OF SECURITY INCREASE AND POWER SYSTEM ENDANGERMENT AVOIDANCE IN TRANSMISSION AREA OSIJEK

C2-11 Renata Rubeša, Igor Ivanković, Marko Rekić, Dalibor Brnobić, Vedran Grudenić
ALAT ZA DETEKCIJU I ANALIZU ELEKTROMEHANIČKIH OSCILACIJA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU ZASNOVANO NA SINKRONIZIRANIM MJERENJIMA FAZORA
A TOOL FOR DETECTION AND ANALYSIS OF ELECTROMECHANICAL OSCILLATIONS IN THE POWER SYSTEM BASED ON SYNCHROPHASOR MEASUREMENTS

C2-12 Igor Ivanković, Renata Rubeša, Marko Rekić, Tomislav Plavšić, Dalibor Brnobić
MONITORING PRIMARNE REGULACIJE FREKVENCIJE ZASNOVANO NA SINKRONIZIRANIM MJERENJIMA FAZORA
PRIMARY REGULATION MONITORING BASED ON THE SYNCHRONIZED PHASOR MEASUREMENT

C2-13 Matej Žigic, Dario Polančec, Zoran Budak
IZAZOV OBJEDINJAVANJA DISPEČERSKOG CENTRA ELEKTROSLAVONIJE USUSRET REORGANIZACIJI HEP ODS-a
CHALLENGE OF CONSOLIDATION ELEKTROSLAVONIJA DISPATCHER CENTER PRIOR HEP ODS REORGANIZATION

C2-14 Mihaela Gec, Krešimir Vrdoljak, Krešimir Mesić, Ivan Pećušak, Jakov Krstulović Opara
PILOT PROJEKT MODERNIZACIJE SUSTAVA AUTOMATSKE SEKUNDARNE REGULACIJE U HRVATSKOM OPERATORU PRIJENOSNOG SUSTAVA
PILOT PROJECT OF MODERNIZATION OF AUTOMATIC GENERATION CONTROL SYSTEM IN CROATIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR

C2-15 Josip Čerkez, Mirna Marijić, Krešimir Vrdoljak, Mihaela Gec, Kristian Vidmar
SCADA SUSTAV U CENTRU PROIZVODNJE ZAPAD
SCADA SYSTEM IN GENERATION CENTRE HYDRO WEST

C2-16 Tomislav Tendera, Zoran Bunčec, Igor Lulić, Tomislav Šesnić
PRAKTIČNA PRIMJENA SIMULATORA EES-A U OBUCI DISPEČERA
PRACTICAL USE OF DISPATCHER TRAINING SIMULATOR

C2-17 Nikola Benja, Krešimir Vrdoljak, Dejan Friščić, Mate Dabro, Neven Mudrovčić, Kristijan Vidmar,
Goran Gašparović, Antonio Prpić, Jurica Puškarić
USPOSTAVA PROCESNO KOMUNIKACIJSKIH ČVOROVA U PP HE ZAPAD
ESTABLISHING PROCESS COMMUNICATION NODES IN GENERATION AREA HYDRO WEST

C2-18 Marijan Borić, Krunoslav Pavić
UTJECAJ HVDC KABELA MONITA NA HRVATSKI EES
IMPACT OF HVDC MONITA CABLE ON CROATIAN ELECTRIC POWER SYSTEM

GRUPA C3 – UTJECAJ EES-a NA OKOLIŠ

GROUP C3 – SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Predsjednik / Chairman: Saša Cazin

Tajnica / Secretary: Ivana Roksa

Stručna izjaviteljica / Expert reporter: Tamara Tarnik

C3-01 Tamara Tarnik, Nikola Plavec, Ivana Roksa

MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA PEPELA OD IZGARANJA BIOMASE U POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI

POTENTIAL OF WOODEN BIOMASS ASH USAGE IN AGRICULTURE AND CONSTRUCTION INDUSTRY

C3-02 Monika Babačić, Hrvoje Žura, Sara Sivec Martinec, Mario Posavec

IMPLEMENTACIJA SUSTAVA UPRAVLJANJA ENERGIJOM PREMA NORMI ISO 50001:2011 U POSTOJEĆI SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM I KVALITETOM U HEP-PROIZVODNJI

IMPLEMENTATION OF ISO 50001 - ENERGY MANAGEMENT SYSTEM IN EXISTING QUALITY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS IN HEP-PROIZVODNJA

C3-03 Mislav Čurin, Saša Cazin, Goran Levačić, Alan Župan

MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU

ENERGY EFFICIENCY SOLUTIONS IN ELECTRIC POWER SYSTEM

C3-04 Boris Sučić, Stane Merše, Željko Tomšić

MODELIRANJE I OPTIMIRANJE POTROŠNJE ENERGIJE U ZGRADARSTVU — ANALIZA SLUČAJA UNUTAR KOMPLEKSA ZGRADA KOJE PRIPADAJU ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOJ INSTITUCIJI

MODELLING AND OPTIMISATION OF ENERGY CONSUMPTION IN BUILDINGS — CASE STUDY COMPLEX OF BUILDINGS FOR EDUCATIONAL AND RESEARCH PURPOSES

C3-05 Perica Jukić

EFFICIENCY IMPROVEMENT IN HEAT-SUPPLY STEAM TURBINE

POBOLJŠANJE UČINKOVITOSTI PARNE TURBINE ZA OPSKRBU TOPLINOM

C3-06 Željko Tomšić, Matea Pavić, Tomo Galić

OPTIMIRANJE PROIZVODNJE ENERGIJE MIKRO-KOGENERACIJSKOG SUSTAVA U UVJETIMA OTVORENOG ENERGETSKOG TRŽIŠTA

OPTIMIZATION ENERGY PRODUCTION OF MICRO-COGENERATION SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF OPEN ENERGY MARKETS

C3-07 Goran Marijan, Irena Jakić

PROIZVODNJA OGRJEVNE I RASHLADNE ENERGIJE NA LOKACIJI TE-TO ZAGREB POMOĆU DIZALICA TOPLINE

PRODUCTION OF HEAT/COLD ENERGY ON THE TE-TO LOCATION USING HEAT PUMPS

C3-08 Joško Moser, Domagoj Kranjčec

**PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA (MONITORING) NA TRASI DALEKOVODA DV 2x220 kV
PRIKLJUČAK TE SSKA NA DV 220 kV MRACLIN-PRIJEDOR**

ENVIRONMENTAL MONITORING PROCEDURE (MONITORING OF ORNITHOFAUNA) ON ROUTE OF PL
2x220 kV CONNECTION OF TPP SSKA TOTHE EXISTING PL 220 kV MRACLIN-PRIJEDOR

C3-09 Marin Miletić, Maja Božičević Vrhovčak, Željka Fištrek, Ana Kojaković, Lovorko Marić, Boško
Milešević, Duška Šaša, Margareta Zidar, Saša Cazin, Dženan Slipčević

**OSNOVNE ZNAČAJKE ZAŠTITE OKOLIŠA PRI PLANIRANOM RAZVOJU JUŽNOG KRAKA 400 kV
MREŽE HRVATSKE I DODATNOM POVEZIVANJU SA SUSTAVOM BOSNE I HERCEGOVINE**

ENVIRONMENTAL PROTECTION CHARACTERISTICS OF THE PLANNED DEVELOPMENT OF THE
MAIN CROATIAN 400 kV TRANSMISSION NORTHSOUTH AXIS ENABLING NEW INTERCONNECTION
DEVELOPMENT WITH BOSNIA AND HERZEGOVINA

C3-10 Boris Firšt, Senka Ritz

**UTJECAJ HIDROELEKTRANA NA OKOLIŠ I NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE ZA SMANJENJE
UTJECAJA NA STANIŠTA I VRSTE**

THE IMPACT OF HYDROPOWER PLANTS ON THE ENVIRONMENT AND THE BEST AVAILABLE
TEHNIQUES FOR MITIGATION OF IMPACTS ON HABITATS AND SPECIES

C3-11 Luka Alujević, Irena Jakić

UTJECAJ NOVIH NUKLEARNIH ELEKTRANA NA OKOLIŠ

ENVIRONMENTAL IMPACT OF NEW NUCLEAR POWER PLANTS

GRUPA C4 – TEHNIČKE ZNAČAJKE EES-A

GROUP C4 – SYSTEM TECHNICAL PERFORMANCE

Predsjednik / Chairman: Viktor Milardić

Tajnik / Secretary: Darko Dumančić

Stručni izvijestitelj / Expert reporter: Petar Sarajčev

C4-01 Viktor Milardić, Anica Šešok

NESIMETRIČNA IZOLACIJA NA DVOSISTEMSKOM 110 KV DALEKOVODU

UNBALANCED INSULATION ON 110 KV DOUBLE-CIRCUIT TRANSMISSION LINE

C4-02 Petar Sarajčev

BAYESOVA OPTIMIZACIJA GAUSSOVIM PROCESOM SUSTAVA GROMOBRANSKIH HVATALJKI POSTROJENJA

BAYESIAN OPTIMIZATION WITH GAUSSIAN PROCESSES OF THE EXTERNAL LPS OF SWITCHYARDS

C4-03 Mario Ličanin, Ivan Kufner

SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE NA SPREMNICIMA NAFTNIH DERIVATA U LUCI PLOČE

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM OF THE CLEAN PETROLEUM PRODUCT TANKS IN PORT OF PLOČE

C4-04 Dejan Živaković

SUSTAV ZA NADZOR KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE U DP ELEKTROSLAVONIJI OSIJEK

POWER QUALITY MONITORING SYSTEM IN DP ELEKTROSLAVONIA OSIJEK

C4-05 Jakov Ungarov, Maja Fištrić, Tomislav Lepoglavec, Željko Petrušić, Miroslav Macan, Dubravko Krušelj

ANALIZA RADA POSTROJENJA ZA KOMPENZACIJU JALOVE ENERGIJE U EVP MRZLO POLJE

OPERATING ANALYSIS OF REACTIVE POWER COMPENSATION IN ETS MRZLO POLJE

C4-06 Nenad Papić

VJEŠTAČENJE NESREĆA NA RADU UZROKOVANIH STRUJNIM UDAROM

ACCIDENTS AT WORK CAUSED BY ELECTRIC SHOCK

C4-07 Alen Žarković, Martina Kutija, Milan Stanić, Luka Pravica

JALOVA SNAGA U NELINEARNIM MREŽAMA

REACTIVE POWER IN NONLINEAR ELECTRICAL NETWORKS

C4-08 Rino Lucić, Ivica Jurić-Grgić

IZRAČUN EFEKTIVNE DULJINE UZEMLJIVAČKE TRAKE HORIZONTALNO UKOPANE U ZEMLJU PRIMJENOM TEORIJE VIŠEŽIČNOG VODA

EFFECTIVE LENGTH CALCULATION OF THE HORIZONTAL BURIED GROUNDING ELECTRODE USING THEORY OF MULTI-CONDUCTOR TRANSMISSION LINE

C4-09 Mate Dabro, Ivica Jurić-Grgić

REVERZIBILNA HIDROELEKTRANA BLACA U SLIVU RIJEKE CETINE

REVERSIBLE HYDROELECTRIC POWER PLANT BLACA IN THE RIVER CETINE

C4-10 Tomislav Baškarad, Igor Kuzle

UTJECAJ FOTONAPONSKIH ELEKTRANA NA STABILNOST FREKVENCIJE U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU

IMPACT OF PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS ON SYSTEM FREQUENCY STABILITY

C4-11 Neven Vukadinović, Ivan Šimunić, Ljupko Teklić, Nikola Bunčić

ANALIZA OSJETLJIVOSTI 400 I 220 KV MREŽE OBZIROM NA PRIKLJUČAK NOVIH KORISNIKA MREŽE

SENSITIVITY ANALYSIS OF 400 AND 220 KV GRID DUE TO THE CONNECTION OF NEW NETWORK USERS

C4-12 Amir Tokić, Viktor Milardić, Ivo Uglešić

MODEL ODVODNIKA PRENAPONA U SIMULACIJAMA ATMOSFERSKIH PRENAPONA

SURGE ARRESTER MODELS FOR SIMULATIONS OF LIGHTNING OVERVOLTAGES

C4-13 Nina Stipetić, Ivo Uglešić, Viktor Milardić, Božidar Filipović-Grčić, Branimir Ivković, Nikola Pletikosa

ANALIZA ATMOSFERSKIH PRAŽNENJA NA LOKACIJAMA VJETROELEKTRANA I PRENAPONA UZROKOVANIH DIREKTNIM UDARIMA MUNJE U LOPATICU VJETROAGREGATA

ANALYSIS OF LIGHTNING ACTIVITY AT WIND POWER PLANT LOCATION AND OVERVOLTAGES CAUSED BY DIRECT LIGHTNING STRIKE TO WIND TURBINE BLADE

C4-14 Marin Mandić, Nedjeljka Grulović-Plavljanić, Ivica Jurić-Grgić

NUMERIČKI MODEL ZA ANALIZU KUTNE STABILNOSTI U EES-u

NUMERICAL MODEL FOR POWER SYSTEM TRANSIENT STABILITY ANALYSIS

C4-15 Slavko Vujević, Tonči Modrić, Ivan Krolo

NEITERATIVNI ALGORITAM ZA IZRAČUN DOPUŠTENOG NAPONA NAPAJANJA ZA DODIR

NON-ITERATIVE ALGORITHM FOR COMPUTATION OF THE PROSPECTIVE PERMISSIBLE TOUCH VOLTAGE

C4-16 Alen Bernadić

ODREĐIVANJE VRSTE KVARA U ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI POMOĆU UMJETNIH NEURONSKIH MREŽA S POVRATNIM ŠIRENJEOM GREŠKE U PROGRAMSKOM OKRUŽENJU

TENSORFLOW FAULT CLASSIFICATION IN MV POWER SYSTEMS WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS WITH BACKPROPAGATION – A TENSORFLOW APPROACH

C4-17 Nikola Bunčić, Goran Levačić, Alan Župan, Ljupko Teklić, Neven Vukadinović, Ivan Šimunić, Mate Lasić

UTJECAJ TRANSFORMATORA NA STRUJU JEDNOFAZNOG KRATKOG SPOJA

IMPACT OF TRANSFORMERS ON A SINGLE PHASE SHORT CIRCUIT CURRENT

GRUPA C5 – TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA

GROUP C5 – ELECTRICITY MARKETS AND REGULATION

Predsjednik / Chairman: Ivica Toljan

Tajnik / Secretary: Marko Kelava

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Ivica Toljan, Marko Kelava

C5-01 Boško Milešević, Goran Levačić, Goran Majstrovic, Ljupko Teklić, Danko Blažević, Saša Cazin **IMPLEMENTACIJA UREDBI KOMISIJE (EU) KROZ IZMJENE I DOPUNE U POSTOJEĆA MREŽNA PRAVILA PRIJENOSNOG SUSTAVA**

IMPLEMENTATION OF THE EU REGULATION WITHIN CHANGES AND AMENDMENTS OF THE EXISTING TRANSMISSION SYSTEM NETWORK CODES

C5-02 Andrea Mihaldinec, Damjan Medimorec, Silvia Piliškić, Ivana Aralica

UTJECAJ NOVOG ZAKONODAVNO REGULATORNOG OKVIRA EUROPSKE UNIJE NA OPERATORE PRIJENOSNIH SUSTAVA

IMPACT OF NEW EUROPEAN REGULATORY FRAMEWORK ON TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS

C5-03 Davorin Brkić, Lahorko Wagmann

UREDBA ZA URAVNOTEŽENJE (tzv. Uredba GLEB ili tzv. Uredba EBGL) IZ 2017. - PROJEKTI I AKTIVNOSTI U PRAKSI OD 15. VELJAČE 2018. DO 15. VELJAČE 2019.

REGULATION (Regulation GLEB or Regulation EBGL) FROM 2017. - PROJECTS AND ACTIVITIES IN PRACTICE FROM 15TH FEBRUARY 2018 UNTIL 15TH FEBRUARY 2019

C5-04 Lahorko Wagmann, Hrvoje Miličić

KOORDINIRANI REDISPEČING I TRGOVANJE U SUPROTNOM SMJERU U CORE REGIJI

COORDINATED REDISPATCHING AND COUNTERTRADING IN CORE REGION

C5-05 Zora Luburić, Tonči Tadin, Antun Andrić

EUROPSKA PLATFORMA ZA RAZMJENU SEKUNDARNE REZERVE (PICASSO) – ANALIZA PRISTUPANJA OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

EUROPEAN PLATFORM FOR THE EXCHANGE OF BALANCING ENERGY FROM aFRR (PICASSO)

C5-06 Antun Andrić, Tonči Tadin, Ivana Puljić

PRISTUPI OTVARANJU TRŽIŠTA POMOĆNIH USLUGA U REPUBLICI HRVATSKOJ

APPROACHES TO OPENING THE AUXILIARY SERVICES MARKET IN THE REPUBLIC OF CROATIA

C5-07 Milan Puharić

UTJECAJ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA PROIZVODNI PORTFELJ HEP-PROIZVODNJE THE INFLUENCE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES ON THE PRODUCTION PORTFOLIO OF HEP GENERATION

C5-08 Luka Pehar, Andrea Marić, Danijel Beljan

NASTUP EKO BILANČNE GRUPE NA UNUTARDNEVNOM TRŽIŠTU

ECO BALANCE GROUP ON INTRADAY ELECTRICITY MARKET

C5-09 Milica Glomazić, Božo Đukanović

UTICAJ OBNOVLJIVIH IZVORA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA TRŽIŠTE I ELEKTROENERGETSKI SISTEM

RENEWABLE ENERGY SOURCES IMPACT ON THE ELECTRICITY MARKET AND POWER SYSTEM

C5-10 Marko Kelava, Martina Vajdić, Ivica Toljan

PROJEKT TRŽIŠNOG POVEZIVANJA TEMELJEN NA METODOLOGIJI PRORAČUNA TOKOVA SNAGA

MARKET COUPLING PROJECT BASED ON THE FLOW-BASED METHODOLOGY

C5-11 Hrvoje Klicper, Ana Skaramuca, Luka Pehar, Danijel Beljan

PRIMJENA CIJENE MANJKA NA OBRAČUN ODSTUPANJA

SCARCITY PRICING IN IMBALANCE SETTLEMENT

C5-12 Božo Đukanović, Milica Glomazić

STEPEN LIBERALIZACIJE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE U CRNOJ GORI

ELECTRICITY MARKET LIBERALIZATION STAGE IN MONTENEGRO

C5-13 Ivan Šturlić, Marija Žmire, Željko Višnjić, Stjepan Kirigijja, Zvonko Mihelić, Boris Golub

XBID – PODRŠKA ZA PREKOGRANIČNO UNUTARDNEVNO TRŽIŠTE

XBID – SUPPORT FOR CROSSBORDER INTRADAY MARKET

C5-14 Ivan Pavić, Hrvoje Pandžić, Ivan Andročec, Tomislav Capuder

TRŽIŠNO ORIJENTIRAN POGON ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA PRILAGOĐEN NOVIM DISTRIBUIRANIM TEHNOLOGIJAMA – SLUČAJ FRANCUSKA

MARKET-ORIENTED POWER SYSTEM OPERATION ADJUSTED FOR NEW DISTRIBUTED TECHNOLOGY – CASE STUDY FRANCE

C5-15 Tonči Tadin, Marko Janković, Biljana Ivanović

ACTIVE SYSTEM MANAGEMENT – STRATEGIJA INTEGRACIJE KORISNIKA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA U TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE

ACTIVE SYSTEM MANAGEMENT – THE INTEGRATION STRATEGY OF THE DISTRIBUTION SYSTEM USERS IN THE ELECTRICITY MARKET

GRUPA C6 – **AKTIVNI DISTRIBUCIJSKI SUSTAVI I DISTRIBUIRANI IZVORI ENERGIJE**
GROUP C6 – **ACTIVE DISTRIBUTION SYSTEMS AND DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES**

Predsjednik / Chairman: Lahorko Wagmann

Tajnik / Secretary: Tomislav Baričević

Stručni izvjestitelji / Lahorko Wagmann, Tomislav Baričević

C6-01 Matej Kolarik, Dalibor Gržinić, Dino Jakovčić, Siniša Jergović

**ZAMJENA 110/20 kV TRANSFORMATORA TE PRELAZAK MREŽE ROVINJA NA 20 kV
NAPONSKU RAZINU**

REPLACEMENT OF 110/20 KV TRANSFORMERS AND SWITCHING THE DISTRIBUTION GRID OF ROVINJ
TO 20 KV VOLTAGE LEVEL

C6-02 Danko Vidović, Tomislav Baričević, Minea Skok, Marijana Borovac, Danijel Lukavečki, Igor Đurić,
Miroslav Pavelić, Ivan Baran, Davor Jelenčić

**SAŽETI PRIKAZ REZULTATA PLANA RAZVOJA DISTRIBUCIJSKE SN MREŽE ELEKTRE VARAŽDIN ZA
NAREDBNIH 20 GODINA**

SUMMARY RESULTS OF THE DISTRIBUTION NETWORK DEVELOPMENT PLAN OF ELEKTRA VARAŽDIN
FOR THE NEXT 20 YEARS

C6-03

Danko Vidović, Tomislav Baričević, Marijana Borovac, Danijel Lukavečki, Igor Đurić, Miroslav Pavelić, Ivan
Baran, Davor Jelenčić

**PERSPEKTIVA PRIJELAZA MREŽE 10 kV NA 20 kV U ELEKTRI VARAŽDIN ZA RAZDOBLJE
NAREDBNIH 20 GODINA**

PERSPECTIVE OF TRANSITION 10 kV NETWORK TO 20 kV IN ELEKTRA VARAŽDIN FOR THE NEXT 20
YEARS

C6-04 Josip Popović, Zvonimir Popović, Dejan Čulibrk, Mirjana Padovan

REZERVA IZMEĐU RAZLIČITIH POGONSKIH SISTEMA I NAPONSKIH NIVOVA
RESERVE BETWEEN DIFFERENT OPERATING SYSTEMS AND VOLTAGE LEVELS

C6-05 Kruno Trupinić, Renato Čučić, Marijo Brkić, Ivan Dundović, Ante Višić, Krešimir Vlahov

**UTJECAJ NORME HRN EN 50341-1:2013 I PRIPADNIH NACIONALNIH NORMATIVNIH
ASPEKATA NA PLANIRANJE, PROJEKTIRANJE, IZGRADNJU I ODRŽAVANJE DISTRIBUCIJSKE SN
MREŽE**

IMPACT OF STANDARD HRN EN 50341-1: 2013 AND ASSOCIATED NATIONAL NORMATIVE
ASPECTS ON PLANNING, DESIGNING, BUILDING AND MAINTENANCE OF DISTRIBUTION MV NETWORK

C6-06 **Željko Plantić, Tomislav Baričević, Alenka Kinderman Lončarević, Vlatka Kos Grabar Robina, Tanja Marijanić**

PREDVIĐANJE TRENDOVA POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE DISTRIBUCIJSKE MREŽE REPUBLIKE HRVATSKE

PREDICTION OF ELECTRICITY CONSUMPTION TRENDS OF THE DISTRIBUTION NETWORK IN REPUBLIC OF CROATIA

C6-07 **Ivan Radmanović, Ruđer Dimnjaković, Bernarda Ostojić, Monika Kirin**

KORIŠTENJE NAPREDNIH MJERNIH UREĐAJA U SVRHU UTVRĐIVANJA NETEHNIČKIH GUBITAKA

THE USE OF ADVANCED MEASURING DEVICES FOR THE PURPOSE OF DETERMINING NON-TECHNICAL LOSSES

C6-08 **Dino Jakovčić, Nenad Rudan**

PRAKTIČNA ISKUSTVA PRI MJERENJU KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE

PRACTICAL EXPERIENCES IN POWER QUALITY MEASUREMENTS

C6-09

Danko Vidović

METODA PROCJENE BROJA KUPACA PO TS SN/NN

METHOD OF ASSESSMENT NUMBER OF CUSTOMERS PER MV/LV SUBSTATION

C6-10 **Sandi Karlović**

MOBILNA APLIKACIJA ZA DETEKCIJU I LOKACIJU KVARA NA NISKOM NAPONU

MOBILE APPLICATION FOR DETECTION AND LOCALIZATION OF THE FAULT POINT IN LOWER VOLTAGE NETWORK

C6-11 **Filip Rabuzin, Damir Sumina, Zdravko Rabuzin**

AKTIVNA METODA DETEKCIJE OTOČNOG POGONA TEMELJENA NA PARAMETRU OSJETLJIVOSTI JALOVE SNAGE

AN ACTIVE ISLANDING DETECTION METHOD BASED ON THE SENSITIVITY OF REACTIVE POWER

C6-12 **Mihovil Ivas, Ante Marušić**

POGONSKA KARTA FOTONAPONSKE ELEKTRANE S VIŠE IZMJENJIVAČA I ANALIZA VJEROJATNOSTI NASTANKA OTOČNOG POGONA

OPERATION CHART OF MULTI-INVERTER PHOTOVOLTAIC POWER PLANT AND ANALYSIS OF ISLAND OPERATION PROBABILITY OCCURENCE

C6-13 **Jelena Galešić, Robert Mec**

IZAZOVI PRILIKOM IZGRADNJE, ISPITIVANJA I PUŠTANJA U POGON KOGENERACIJSKIH POSTROJENJA NA DRVNU BIOMASU

CHALLENGES DURING CONSTRUCTION, TESTING'S AND COMMISSIONING OF COGENERATION FACILITIES ON WOOD BIOMASS

C6-14 Ivan Burul

UTJECAJ SUNČANIH ELEKTRANA ZA SAMOOPSKRBU NA POSLOVANJE HEP ODS-a

ANALYSIS OF SELF-CONSUMPTION PV POWER PLANTS ON BUSINESS OF HEP DSO

C6-15 Štefan Ivičić, Igor Bujan, Andrija Bilek, Zvonimir Popović

UTJECAJ DISTRIBUIRANE PROIZVODNJE NA GUBITKE U MREŽI

EFFECT OF DISTRIBUTED GENERATION ON NETWORK LOSSES

C6-16 Goran Licul, Tin Jakonišić

**SANACIJA NAPONSKIH PRILIKA U NISKONAPONSKOJ MREŽI UGRADNJOM AUTOMATSKOG
REGULATORA NAPONA**

IMPROVING VOLTAGE CONDITIONS IN LOW-VOLTAGE NETWORK BY IMPLEMENTATION AUTOMATIC
VOLTAGE REGULATOR

C6-17 Nino Vrandečić, Mario Pisačić, Ante Šoštarić, Josip Klinc, Vladimir Čolić

POBOLJŠANJE NAPONSKIH PRILIKA UPORABOM REGULATORA NAPONA U NASELJU SUŠEVINE

VOLTAGE IMPROVEMENT BY USING VOLTAGE REGULATOR IN VILLAGE SUŠEVINE

C6-18 Ninoslav Holjevac, Matija Zidar, Katarina Mikulić, Igor Kuzle, Josip Kožar, Renato Čučić

TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA I OPTIMIZACIJA SPREMNIKA ENERGIJE U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI

DISTRIBUTION SYSTEM LEVEL ELECTRICAL ENERGY STORAGE TECHNO-ECONOMIC ANALYSIS AND
OPTIMIZATION

C6-19 Lucija Krpina, Tomislav Capuder, Mirna Gržanić

ULOGA BATERIJSKIH SPREMNIKA U NISKOUGLJIČNIM ELEKTROENERGETSKIM SUSTAVIMA

THE ROLE OF BATTERY STORAGE IN LOW CARBON ELECTRIC POWER SYSTEMS

C6-20 Matea Vidan, Hrvoje Pandžić

OPTIMALNI POGON STANICE ZA ZAMJENU BATERIJE

OPTIMAL OPERATION OF AN ELECTRIC VEHICLE SWAPPING STATION

C6-21 Nikolina Čović, Hrvoje Pandžić

**OPTIMALNA INVESTICIJA HOTELA U PUNIONICU ZA ELEKTRIČNA VOZILA I BATERIJSKI SPREMNİK
– STOHAŠTIČKI PRISTUP**

OPTIMAL INVESTMENT OF A HOTEL IN ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION AND STATIONARY
BATTERIES – STOCHASTIC APPROACH

C6-22 Ivan Sudić, Tomislav Capuder

**PRIMJENA ALGORITAMA GRUPIRANJA/KLASTERIRANJA U OPTIMIZACIJI NASTUPA
AGREGATORA ELEKTRIČNIH VOZILA NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNOM ENERGIJOM**

APPLICATION OF CLUSTERING ALGORITHMS TO OPTIMAL BIDDING STRATEGY IN ELECTRICITY
MARKET FOR AN AGGREGATOR OF ELECTRIC VEHICLES

C6-23 Mirna Gržanić, Tomislav Capuder

PODJELA TROŠKOVA ELEKTRIČNE ENERGIJE IZMEĐU ČLANOVA FLEKSIBILNE ENERGETSKE ZAJEDNICE

ELECTRICITY COST SHARING BETWEEN CONSUMERS IN FLEXIBLE ENERGY COMMUNITY

C6-24 Mario Rajn, Robert Pašičko, Stjepan Tvorčić

KRIŽEVAČKI SUNČANI KROVOCI: PRIMJER FOTONAPONSKE ELEKTRANE U VLASNIŠTVU LOKALNE ZAJEDNICE

SUNNY ROOFS OF KRIŽEVCI: EXAMPLE OF PHOTOVOLTAIC POWER PLANT OWNED BY LOCAL COMMUNITY

SEKCIJA IV: PODUPIRAJUĆA TEHNOLOGIJA

SECTION IV: SUPPORTING TECHNOLOGIES

GRUPA D1 – MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNOLOGIJE

GROUP D1– MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

Predsjednica / Chairwoman: Dijana Vrsaljko

Tajnica / Secretary: Veronika Haramija

Stručna izvijestiteljica / Expert reporter: Božena Musulin

D1-01 Ivanka Radić, Željko Tašner, Vedran Maljković

USPOREDBA FIZIKALNO-KEMIJSKIH KARAKTERISTIKA NAFTENSKIH I IZOPARAFINSKIH

IZOLACIJSKIH ULJA I NJIHOV UTJECAJ NA EFIKASNOST HLAĐENJA TRANSFORMATORA

COMPARISON OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF NAPHTHENIC AND IZOPARAFFINIC INSULATION OILS AND THEIR IMPACT ON TRANSFORMER COOLING EFFICIENCY

D2-02 Vedran Đurina, Veronika Haramija, Dijana Vrsaljko

MEĐUSOBNI UTJECAJ MINERALNOG ULJA I SINTETSKOG ESTERA

MUTUAL INFLUENCE OF MINERAL OIL AND SYNTHETIC ESTER

D1-03 Branka Jakopović, Dominik Božiković

KOROZIJA NEHRĐAJUĆIH ČELIKA U TRANSFORMATORSKOJ INDUSTRIJI

STAINLESS STEEL CORROSION IN TRANSFORMER INDUSTRY

D1-04 Dijana Vrsaljko, Božena Musulin, Veronika Haramija

TEKUĆINSKA KROMATOGRAFIJA KAO TEHNIKA ZA OCJENU STANJA IZOLACIJSKIH I

KONSTRUKCIJSKIH MATERIJALA

LIQUID CHROMATOGRAPHY AS A TECHNIQUE FOR CONDITION ASSESSMENT OF INSULATION AND CONSTRUCTION MATERIALS

D1-05 Marina Mrđa Lalić, Sanja Martinez, Ivana Šoić

NOVI KVANTITATIVNI TEST KVALITETE ZAŠITNOG PREMAZA ZA LABORATORIJSKA I TERENSKA ISPITIVANJA

THE NEW QUANTITATIVE COATING QUALITY TEST FOR LABORATORY AND FIELD MEASUREMENTS

D1-06 Zoran Čeralinac, Marina Mrđa Lalić

ISPITIVANJE KOROZIJSKE OTPORNOSTI SPOJNIH MJESTA NA TRANSFORMATORIMA

CORROSION RESISTANCE TESTING OF TRANSFORMER CONNECTION JOINTS

D1-07 Laura Šoić, Ivan Sušec, Ivan Karlo Cingesar, Domagoj Vrsaljko

UTJECAJ DODATNOG OČVRŠĆIVANJA NA SVOJSTVA SMOLE ZA STEREOLITOGRAFIJU

INFLUENCE OF POST-CURING ON PROPERTIES OF RESIN FOR STEREOLITHOGRAPHY

D1-08 Ivan Karlo Cingesar, Ivan Sušec, Laura Šoić, Domagoj Vrsaljko

UTJECAJ VREMENA NAKNADNOG OČVRŠĆIVANJA NA FIZIKALNO-KEMIJSKA, MEHANIČKA I TOPLINSKA SVOJSTVA POLIAKRILATNE SMOLE "HIGH TEMPERATURE"

EFFECT OF POST-CURING TIME ON THE PHYSICAL-CHEMICAL, MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF POLYACRYLATE RESIN "HIGH TEMPERATURE"

D1-09 Hrvoje Batinić, Marko Cruk, Goran Jurišić

PRIMJENA PROŠIRENE STVARNOSTI U INŽENJERSKO-TEHNIČKIM POSLOVIMA

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS FOR ENGINEERING AND TECHNICAL ACTIVITIES

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI USTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

Predsjednik / Chairman: Stjepan Sučić

Tajnik / Secretary: Mario Javorović

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Stjepan Sučić, Mario Javorović

D2-01 Damir Batinić, Zvonimir Šunjić, Igor Nazor

NAPREDNO KORIŠTENJE 3D SNIMKI EE OBJEKATA NA INFORMACIJSKOJ PLATFORMI HOPS-a
ADVANCED USE OF 3D IMAGES OF EE OBJECT ON THE HOPS INFORMATION PLATFORMS

D2-02 Renata Rubeša, Krešimir Mesić, Mate Lasić, Tomislav Stupić, Matej Nikola Raič

USPOSTAVA PROCESNIH SUSTAVA ZA PODRŠKU VOĐENJA ELEKTROENERGETKOG SUSTAVA U SKLOPU SINCRO.GRID PROJEKTA

ADVANCED PROCESS SYSTEMS FOR POWER SYSTEM OPERATION SUPPORT IMPLEMENTED WITHIN THE SINCRO.GRID PROJECT

C2-03 Gita Mihanović, Igor Nazor, Gordana Ćurin

PRIMJENA NOVIH PROGRAMSKIH RJEŠENJA ZA GOSPODARENJE IMOVINOM U PrP-u SPLIT
IMPLEMENTATION OF A NEW SOFTWARE TOOL FOR MANAGEMENT OF ASSETS IN PrP SPLIT

D2-04 Lino Prka, Vlatko Debeljuh, Frano Tomašević, Gašper Lakota, Renata Rubeša, Krešimir Mesić

INTEGRACIJA SUMO DTR SUSTAVA ZA DINAMIČKO ODREĐIVANJE PRIJENOSNE SNAGE VODOVA I NETVISION DAM SUSTAVA

INTEGRATION OF THE SUMO TRANSMISSION LINE DYNAMIC THERMAL RATING SYSTEM AND THE NETVISION DAM EMS

D2-05 Mirko Bižaca

NOVO RJEŠENJE MJESNOG I DALJINSKOG UPRAVLJANJA RASTAVLJAČIMA KM U KOLODVORIMA NA PRUGAMA HŽI

NEW SOLUTION OF LOCAL AND REMOTE CONTROL OF OCL DISCONNECTORS AT STATIONS ON THE HŽI LINES

D2-06 Marjan Ostrun, Bernard Ivančević, Igor Ivanković

VJEŽBA MREŽNOG RATA

NETWORKS EXERCISE

D2-07 Ana Kekelj, Andreja Mihalić Milavec, Marjan Ostrun, Igor Ivanković

PRIMJENA REGULATIVE O KIBERNETIČKOJ SIGURNOSTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE U HOPS-u

IMPLEMENTATION OF NETWORK AND INFORMATION SECURITY DIRECTIVE IN HOPS

D2-08 Jure Šimundić, Marijan Škoda, Boris Avramović, Igor Ivanković
VATROZIDNA ZAŠTITA NA RAZINI ELEKTROENERGETSKOG OBJEKTA
THE FIREWALL PROTECTION AT THE SUBSTATION LEVEL

D2-09 Ana Kekelj, Tomislav Šesnić, Tomislav Stupić, Marjan Ostrun, Hrvoje Tolić, Mario Poljak **UVODENJE SCADA SUSTAVA U CENTRIMA U NEOVISNI NADZORNI ALAT**
MONITORING SCADA WITH THIRD PARTY MONITORING TOOL

D2-10 Suzana Javornik Vončina, Ana Kekelj, Damir Jurasović, Marino Radošević, Marijan Škoda, Ivan Strnad, Mario Javorović
UPRAVLJANJE PRISTUPOM I LOZINKAMA ZA PROCESNU OPREMU U ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA
ACCESS CONTROL AND PASSWORD MANAGEMENT SYSTEM IN SUBSTATIONS

D2-11 Stjepan Sučić, Hrvoje Keko, Ivan Krajnović
UPRAVLJANJE KIBERNETIČKOM SIGURNOSTU AUTOMATIZIRANIH POSTROJENJA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU PRIMJENOM INDUSTRIJSKIH NORMI
CYBER SECURITY MANAGEMENT OF AUTOMATED ELECTRIC SUBSYSTEMS BY UTILIZING INDUSTRIAL STANDARDS

D2-12 Mario Sinković, Domagoj Pavlović, Tomislav Sever, Igor Ivanković
IMPLEMENTACIJA MICROSOFT EXCHANGE 2016 POSLUŽITELJA
MICROSOFT EXCHANGE 2016 SERVER IMPLEMENTATION

D2-13 Krunoslav Hrnjak, Karmen Karlušić, Dubravka Bartula, Igor Ivanković
PROJEKTIRANJE I IMPLEMENTACIJA VISOKO DOSTUPNOG SUSTAVA BAZA PODATAKA KORIŠTENJEM PRIČUVNIH SUSTAVA
DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A HIGHLY AVAILABLE DATABASE FAILOVER SYSTEM

D2-14 Tomislav Stupić, Ivan Krajnović, Ana Kekelj, Krešimir Mesić, Tomislav Šesnić
IMPLEMENTACIJA KOMUNIKACIJSKOG PROTOKOL KONVERTORA U HOPS NDC-U ZA RAZMJENU PODATAKA S IGCC SUSTAVOM
IMPLEMENTATION OF COMMUNICATION PROTOCOL CONVERTOR AT HOPS NDC FOR DATA EXCHANGE WITH IGCC SYSTEM

D2-15 Krešimir Vrdoljak, Boris Žužul, Damir Ferenčak, Sanja Fruk, Vladimir Fabečić, Marko Kačić
SUSTAVI ARHIVIRANJA I IZVJEŠTAVANJA U CENTRU PROIZVODNJE ZAPAD
ARCHIVING AND REPORTING SYSTEMS IN GENERATION CENTRE HYDRO WEST

D2-16 Ivan Strnad, Ivan Višić
KOMUNIKACIJSKE MREŽE I PROTOKOLI ZA DIGITALNE TRANSFORMATORSKE STANICE
COMMUNICATION NETWORKS AND PROTOCOLS FOR DIGITAL SUBSTATION

D2-17 Zlatan Sičanica, Hrvoje Keko

**PREGLED NAČINA KORIŠTENJA TEHNOLOGIJA MEKOG RAČUNARSTVA U SCADA SUSTAVIMA I
PRIJEDLOG GENERIČKE PLATFORME ZA NJIHUVU INTEGRACIJU**

OVERVIEW OF SOFT COMPUTING METHOD APPLICATION IN SCADA SYSTEMS AND A
PROPOSAL OF A GENERIC PLATFORM FOR THEIR INTEGRATION

D2-18 Mislav Javor, Mladen Perkov, Ivan Periša, Edo Jerkić, Hrvoje Lovrić, Filip Pavlović

BLOCKCHAIN + IoT ENERGETSKA PLATFORMA

BLOCKCHAIN + IoT ENERGY PLATFORM

D2-19 Alen Hrga, Tomislav Capuder, Hrvoje Pandžić

TEHNOLOGIJE RASPODIJELJENIH KNJIGA U ENERGETSKOM SEKTORU

DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGIES IN THE ENERGY SECTOR

D2-20 Hrvoje Keko, Lucija Babić, Ivan Krajnović, Stjepan Sučić

**STANDARDIZIRANI INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKI PODSUSTAV ZA DEMOKRATIZACIJU
FLEKSIBILNOSTI KROZ UPRAVLJANJE POTROŠNJOM**

STANDARDS-COMPLIANT INFORMATION-COMMUNICATION SUBSYSTEM FOR ENABLING
DEMOCRATIZED FLEXIBILITY OF DEMAND-SIDE MANAGEMENT

D2-21 Ivan Krajnović, Domagoj Ožanić, Goran Kekelj

**INTEGRACIJA CENTRALIZIRANOG LSA I DISTRIBUIRANOG GOOSE SUSTAVA BLOKADA
UPRAVLJANJA NA PROZA LKKU PLATFORMI**

INTEGRATION OF LSA CENTRALIZED AND GOOSE DISTRIBUTED SWITCHING INTERLOCKING SYSTEM
ON PROZA LKKU PLATFORM

SEKCIJA V: STUDENTSKI REFERATI

SECTION V: STUDENT PAPERS

GRUPA S1 – STUDENTSKI REFERATI

GROUP S1 – STUDENT PAPERS

S1-01 / A1-19 Dragutin Lajtman, Ivan Mihalić, Stjepan Tvorčić

IZOLACIJSKI SUSTAV FREKVENTNO UPRAVLJANOG VUČNOG MOTORA

INSULATING SYSTEM OF FREQUENCY CONTROLLED TRACTION MOTOR

S1-02 / A3-09 Antonela Jokić, Valentina Ćosić, Karolina Kovač, Igor Prović

MOGUĆNOSTI PRIMJENE IEC 61850 STANDARDA U ODRŽAVANJU VISOKONAPONSKE SKLOPNE OPREME

APPLICATION OF IEC 61850 STANDARD IN HV SWITCHING EQUIPMENT MAINTENANCE

S1-03 / D1-07 Laura Šoić, Ivan Karlo Cingesar, Ivan Sušec, Domagoj Vrsaljko

UTJECAJ DODATNOG OČVRŠĆIVANJA NA SVOJSTVA SMOLE ZA STEREOLITOGRAFIJU

INFLUENCE OF POST-CURING ON PROPERTIES OF RESIN FOR STEREOLITHOGRAPHY

S1-04 / D1-08 Ivan Karlo Cingesar, Ivan Sušec, Laura Šoić, Domagoj Vrsaljko

UTJECAJ VREMENA NAKNADNOG OČVRŠĆIVANJA NA FIZIKALNO-KEMIJSKA, MEHANIČKA I TOPLINSKA SVOJSTVA POLIAKRILATNE SMOLE "HIGH TEMPERATURE"

EFFECT OF POST-CURING TIME ON THE PHYSICAL-CHEMICAL, MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF POLYACRYLATE RESIN "HIGH TEMPERATURE"

www.koncar.hr



tradicija.
znanje.
odgovornost.

KONČAR





SIEMENS
Ingenuity for life

Za hard rock potrebna je snaga.
I električna mreža koju ništa ne može pokolebati.
To je Ingenuity for life.

U najljepšim trenucima u životu ostati bez struje? Nezamislivo. Nažalost, prirodne izvore energije kao što su sunce i vjetar ne zanima aktualna potreba za električnom energijom. Siemensov softver umrežuje velik broj malih proizvođača, čime naša strujna mreža ostaje stabilna, iako energija iz obnovljivih izvora inače podliježe fluktuacijama. Na taj način izbjegavaju se nestanci struje, povećava se isplativost malih proizvođača električne energije te se osigurava neprekinuta zabava tijekom rock koncerata. Ako se realizira ono bitno, tada je riječ o Ingenuity for life.

[siemens.com/ingenuityforlife](https://www.siemens.com/ingenuityforlife)





Solinska 58
21000 Split
Hrvatska
Tel 021 536 029
Fax 021 535 075

info@brodometalurgija.hr

www.brodometalurgija.hr

I POVEZANA DRUŠTVA

O NAMA

Vodeća smo tvrtka u području pružanja usluga i izvođenja radova u elektroenergetici, građevinarstvu, te veleprodaji i maloprodaji elektro i građevinskog materijala i opreme

Kontinuirano stručno usavršavanje i osposobljavanje, kvaliteta i stručnost radnika, visoka razina znanja, ambicija, timski rad, želja za učenjem i profesionalnost osnovne su kvalitete

ZAŠTO ODABRATI NAS?

- ✓ Više od 25 godina iskustva u najsloženijim projektima
- ✓ Visoka naobrazba i stručna osposobljenost svih naših zaposlenika
- ✓ Posjedujemo sve relevantne certifikate i ovlaštenja
- ✓ Sve radove izvodimo uz primjenu suvremene tehnologije gradnje i ugradnjom materijala visoke kvalitete



MIPEK D.O.O.

Izrada i montaža čeličnih konstrukcija, namjenskih tehnoloških kontejnera za smještaj elektro i procesne opreme, komunalnu opremu i opremu reciklažnih dvorišta, stupove za TK opremu i javnu rasvjetu i ostali široki spektar metalnih proizvoda



ELEKTROCENTAR PETEK D.O.O.

Izgradnja energetskih postrojenja, distributivnih NN mreža, svih vrsta električnih instalacija, instalacije u "S" izvedbi, izgradnja komunalne infrastrukture, opremanje cesta, izgradnja svih vrsta rasvjete...



MONTECH D.O.O.

Potpuna usluga inženjeringa u području energetike. Pokrivamo sve VN sustave uključujući generatore pokretane vodom, turbo generatore, VN motore i DC motore. Nudimo kompletnu uslugu isporuke i montaže generatorskih sustava



Industrijska cesta 14,
Križ, Hrvatska



+385(0)1 5558-342



mipek@mipek.hr



www.mipek.hr



Etanska cesta 8
Ivanić Grad, Hrvatska



+385(0)1 5558-100



uprava@ecp.hr



www.ecp.hr



Cesta krških žrtev 135c,
Krško, Slovenija



+386(0)7 62 09 791



info@montech.si



www.montech.si

ZAHVALJUJEMO POKROVITELJIMA, DOMAĆINIMA I SPONZORIMA NA POTPORI
THANKS TO PATRONS, HOSTS AND SPONSORS FOR THEIR SUPPORT

POŠTOVANI GOSTI, ZAHVALJUJEMO VAM NA DOLASKU I SUDJELOVANJU
DEAR GUESTS, THANK YOU FOR COMING AND PARTICIPATING

HRO CIGRE



Izdavač/Publisher

**Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave — CIGRE
(Skrraćeno: 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

Listopad 2019./October 2019

NAPOMENA: OGLASI SU TISKANI U IZVORNOM OBLIKU.

NOTE: ADVERTISEMENTS ARE PUBLISHED IN THE ORIGINAL VERSION.