



15.

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION
ŠIBENIK
7.-10. STUDENOGA 2021./NOVEMBER 7-10, 2021

100. GODINA CIGRE | 100. GODINA KONČARA | 135. GODINA SIEMENSA | 165. GODINA ROĐENJA NIKOLE TESLE | 70. GODINA JUKO CIGRE | 30. GODINA HRO CIGRE | 70. GODINA ENERGIJE



SPONZORI / SPONSORS



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



HITACHI ENERGY d.o.o., Zagreb
SREBRNI SPONZOR / SILVER SPONSOR



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



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



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



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



100 GODINA MEĐUNARODNE CIGRE • 30 GODINA HRO CIGRE • 70 GODINA CIGRE U HRVATSKOJ
165 GODINA OD ROĐENJA NIKOLE TESLE • 100 GODINA KONČARA • 135 GODINA SIEMENSA • 70 GODINA ČASOPISA ENERGIJA

30 15.

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

PROGRAM PROGRAMME

7.–10. studenoga 2021. / November 7–10, 2021

Konvencijski centar Šibenik
Convention Centre Šibenik
AMADRIA PARK ŠIBENIK

ORGANIZACIJA / ORGANIZATION

- 6 ORGANIZATOR / ORGANIZER
- 7 ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE

POTPORA / SUPPORT

- 7 POKROVITELJI / PATRONS
- 8 SPONZORI / SPONSORS

ZA SUDIONIKE / FOR THE PARTICIPANTS

- 10 KORISNE INFORMACIJE / USEFUL INFORMATION
- 10 Prijava / Registration
- 11 Tehnička potpora / Technical support
- 11 Bodovanje HKIE / HKIE ranking
- 12 RASPORED RADA PO DANIMA / DAILY SCHEDULE
- 16 PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS
- 25 POPIS REFERATA / LIST OF SESSION PAPERS

Poštovani,



2021. je godina velikih jubileja na koje smo ponosni i koje vrlo rado ističemo kao još jednu mjeru doprinosa hrvatskoj i svjetskoj struci i znanosti u području elektrotehnike. Prije 100 godina utemeljen je tzv. pariški CIGRE. Čini nam se nevjerojatnim da su naši kolege u Parizu tada znali kakvu organizaciju pokreću i kako će CIGRE izgledati za 100 godina, ili barem kako će izgledati elektroenergetski sustav današnjice. U životu jedne takve međunarodne stručne udruge, koja okuplja 90 zemalja svijeta sa svih kontinenta, ovo je više od dokaza kvalitete.

Sedamdeset godina djelovanja CIGRE-a u Hrvatskoj pokazatelj je koliko je ideja vodilja međunarodnog CIGRE-a bila vrlo ozbiljno i vrlo duboko prihvaćena u hrvatskim stručnim krugovima. Početak djelovanja CIGRE-a u Hrvatskoj veže se uz same početke elektrifikacije. Nema ni najmanje sumnje da je CIGRE kao mjesto okupljanja stručnjaka i mjesto razmjene znanja i rasprave o konceptima ponajviše doprinio razvoju tehnologija i elektrifikaciji sela i gradova te izgradnji elektroenergetskog sustava kakvoga danas poznajemo. Stotine stručnjaka tijekom dugog niza godina radilo je na izgradnji elektroenergetskog sustava, na stvaranju stručne i znanstvene literature, izrade baze podataka i napose uspostavi visokoškolskih ustanova kroz koje su prošli gotovo svi stručnjaci koji danas djeluju u elektroenergetskom sektoru. O tomu su napisane tisuće stranica slobodno raspoloživih na internetskim stranicama HRO CIGRE-a.

Ipak, najznačajniji jubilej koji ove godine obilježavamo jest 30 godina djelovanja HRO CIGRE-a. Utemeljen u teškim ratnim okolnostima 1991. godine, razvijao se na iskustvima i znanjima svih prethodnih godina rada, uz predan doprinos naših kolega. Dosadašnjih 14 simpozija i ovogodišnje 15. savjetovanje po redu dokaz su i rezultat dugogodišnjeg ustrajnog i strpljivog truda članova HRO CIGRE-a, svih predsjednika, dopredsjednika i glavnih tajnika HRO CIGRE-a.

Na 15. savjetovanju HRO CIGRE-a organiziran je velik broj događanja koji iz različitih aspekata analiziraju elektroenergetski sektor; od rasprave o recenziranim originalnim radovima, predstavljanja nekoliko monografija, predavanja sponzora o najnovijim tehnološkim dostignućima i konceptima, razgovora o novoj zakonskoj regulativi itd. Elektroenergetski sustav se mijenja i vjerujem da će ovogodišnje Savjetovanje kroz mnogobrojne aktivnosti u značajnoj mjeri doprinijeti boljem razumijevanju promjena i definiranju koncepata razvoja elektroenergetskog sektora kao važne sastavnice hrvatskog društva.

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 savjetovanja.

dr. sc. Goran Slipac,
predsjednik HRO CIGRE-a

Dear Sir/Madam,

The year 2021 has been a year of great jubilees we are proud of and we are very happy to emphasise as another contribution to the Croatian and international profession and science in the field of electrical engineering. A hundred years ago the International Council of CIGRE was founded. It seems unbelievable that our colleagues in Paris at that time were aware of what kind of organization they were launching and of what CIGRE would look like in 100 years' time, or at least what today's electric power system would look like. In the life span of such an international professional association, which gathers 90 countries of the world from all continents, this is more than the proof of quality.

CIGRE's seventy years of operation in Croatia shows that the guiding idea of the international CIGRE was very seriously and deeply accepted in the Croatian professional circles. The start of CIGRE's operation in Croatia is connected to the very beginnings of electrification. There is not the slightest doubt that CIGRE, as a place where experts meet to exchange knowledge and discuss concepts, has mostly contributed to the development of technologies and a electrification of both rural and urban areas as well as the construction of power system, as we know today. Hundreds of experts worked on the construction of power system for many years, but also on the creation of professional and scientific literature, database and the establishment of institutions of higher education, which were attended by almost all experts who are now actively involved in the power sector. Thousands of pages have been written about it and are available at HRO CIGRE websites.

However, the most significant jubilee celebrated today is 30 years of HRO CIGRE's operation. It was founded in 1991. during difficult homeland war conditions, and it developed on the experience and knowledge of all previous years of work as a result of dedicated work of our colleagues. So far there have been 14 symposia and together with this year's 15th HRO CIGRE Session they are a proof and a result of long-term persistent and patient work of HRO CIGRE's members, all presidents, vice-presidents and general secretaries.

During the 15th HRO CIGRE Session, many events have been organized analysing power sector from various aspects; from the discussion on reviewed original papers, presentations of several monographs, sponsors' lectures on the latest technological achievements and concepts, discussions about new law regulations etc. Power system has been changing and I believe that this year's HRO CIGRE Session, with its numerous activities, will significantly contribute to a better understanding of changes and to the definition of the development concepts of power system as an important component part of the Croatian society.

We would like to express a special gratitude to all the sponsors, authors, professional presenters, reviewers, international and national guests and all the others who helped in the realization of this HRO CIGRE Session in any manner.

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 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 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

PREDRAG MARIĆ

Članovi / Members

IVANA ROKSA

MARIO BRČIĆ

IGOR LUKAČEVIĆ

BOŽIDAR FILIPOVĆ-GRČIĆ

POTPORA / SUPPORT

POKROVITELJI / PATRONS



HRVATSKI PREDSJEDNIK

CROATIAN PRESIDENT

ZORAN MILANOVIĆ

www.predsjednik.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

MINISTRY OF LABOR AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

www.mingor.gov.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



MEDIJSKI POKROVITELJ / MEDIA COVERAGE

ENERGETIKA MARKETING d.o.o.

SPONZORI / SPONSORS



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



HITACHI ENERGY d.o.o., Zagreb
SREBRNI SPONZOR / SILVER SPONSOR



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



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



SIEMENS 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
ELCON d.o.o., Varaždin
ELEKTROPARTNER d.o.o., Zagreb
ELKA d.o.o., Zagreb
ELNA KABEL, d.o.o., Zagreb
ENCRON d.o.o., Zagreb / TYCO ELECTRONICS RAYCHEM GmbH, Ottobrunn (DE)
HELB d.o.o. Dugo Selo
IMC d.o.o., Rijeka
IVICOM CONSULTING d.o.o., Zagreb
METAL PRODUCT d.o.o, Odra
MULTISOFT d.o.o., Zagreb
NABLA PLUS d.o.o., Zagreb / SOSOMEK SICON d.o.o., Ljubljana (SI)
OMIKO PROGRAMI I USLUGE d.o.o., Zagreb / EPLAN
PHONEIX CONTACT d.o.o., Zagreb
PRO INTEGRIS d.o.o., Zagreb
RITTAL d.o.o., Zagreb
ROXTEC d.o.o., Zagreb
SCHNEIDER ELECTRIC d.o.o., Zagreb
SVEUČILIŠTE U SPLITU, POMORSKI FAKULTET - CEKOM, Split
TECTRA d.o.o., Zagreb
VODOPLAST PROMET d.o.o., Sessvetski Kraljevec

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

15. savjetovanje će biti organizirano uz poštivanje epidemioloških mjera sukladno preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koje se odnose na održavanje stručnih skupova i poslovnih događaja:

- Mogućnost sudjelovanja na savjetovanju imat će samo osobe s EU digitalnom COVID potvrdom ili negativnim testom na SARS-COV-2;
- Testiranje će provoditi akreditirana organizacija na licu mjesta prilikom ulaska u hotel Ivan. Na temelju negativnog testa u roku 15 minuta dobiva se digitalna potvrda koja vrijedi 48 sati;
- HRO CIGRE će osigurati zaštitarsku službu koja će provjeravati akreditacije na prostoru održavanja Savjetovanja;
- Nošenje akreditacije na vidljivom mjestu obavezno je za sve sudionike tijekom cijelog Savjetovanja;
- Tijekom Savjetovanja sudionici su dužni pridržavati se svih propisanih epidemioloških mjera o kojima se detaljnije može informirati na web stranici www.koronavirus.hr

15th HRO CIGRE Session will be organized according to the recommendations of the Croatian Institute of Public Health:

- All participants must have an EU Digital COVID Certificate or a negative SARS-COV-2 test;
- Testing will be available at the entrance of Hotel Ivan. Upon a negative test, a digital pass is received. The pass is valid for 48 hours;
- A security service will be checking accreditations;
- During HRO CIGRE Session all participants must have the accreditation placed on the visible spot;
- During HRO CIGRE Session all participants are required to follow the recommendations; More info is available on www.koronavirus.hr

Testiranje će se obavljati u sljedećim terminima / Testing is conducted as follows:

Nedjelja / Sunday	7 studenog / November 7	14:00-18:00 h
Ponedjeljak / Monday	8. studenog / November 8	08:00-12:00 h
Utorak / Tuesday	9. studenog / November 9	08:00-12:00 h

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	7 studenog / November 7	14:00-19:00 h
Ponedjeljak / Monday	8. studenog / November 8	07:30-19:00 h
Utorak / Tuesday	9. studenog / November 9	07:30-19:00 h
Srijeda / Wednesday	10. studenog / November 10	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-om (Hrvatska komora inženjera elektrotehnike) sudjelovanjem na 15. savjetovanju HRO CIGRE-a sudionici ostvaruju pravo na 16 sati iz stručnog područja i 4 sata iz regulative.

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.

HRO CIGRE potvrđuje da će osobne podatke sudionika koristiti u skladu s GDPR-om.

HRO CIGRE hereby confirms that all personal data will be used in compliance with GDPR.

RASPORED RADA PO DANIMA / DAILY SCHEDULE

Nedjelja, 7.11.2021.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
14:00-18:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
14:00-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Svečano otvaranje			
17:00-17:30	Pozdravni govori	I	0
17:30-18:00	100 godina CIGRE-a, 70 godina CIGRE-a u Hrvatskoj i 30 godina HRO CIGRE-a	I	0
18:00-18:30	Uručivanje priznanja HRO CIGRE-a	I	0
18:30-18:45	Program 15. savjetovanja HRO CIGRE-a	I	0
18:45-20:00	Koktel dobrodošlice HRO CIGRE - SIEMENS		
Sastanci članova studijskih odbora			
15:00-17:00	SO A1 - Rotacijski električni strojevi	IX	1
15:30-17:00	SO B5 - Zaštita i automatizacija	VIII	1
15:30-17:00	SO B1 - Izolirani kabeli	XI	-1
14:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1

Ponedjeljak, 8.11.2021.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
08:00-12:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0

Referati: studijski odbori

08:00-16:00	SO A1 - Rotacijski električni strojevi	X	-1
08:00-11:00	SO B1 - Izolirani kabeli	VI	-1
08:00-13:00	SO B5 - Zaštita i automatizacija	V	-1
08:00-13:00	SO C1 - Razvoj i ekonomija EES-a	IX	1
08:00-13:00	SO C2 - Pogon i vođenje EES-a	XI	-1
11:00-14:00	SO B4 - Sustavi istosmjerne struje i energetska elektronika	VI	1

Sastanci članova studijskih odbora i sekcija i promocija knjige

13:00-14:00	SO C5 - Tržište električne energije i regulacija	V	-1
14:00-15:00	SO B3 - Rasklopna i slična elektroenergetska postrojenja	VI	-1
13:00-14:00	SO C1 - Razvoj i ekonomija EES-a	IX	1
13:00-14:00	SO C2 - Pogon i vođenje EES-a	XI	-1
15:00-16:00	SO B2 - Nadzemni vodovi	XI	-1
10:00-11:00	Promocija knjige D. Karavidović: ELEKTROSLAVONIJA U DOMOVINSKOM RATU	I	0
12:00-16:00	S3 - Sekcija za suradnju s udrugama OIE: Okrugli stol i predstavljanje udruge	I	0
15:00-16:00	S1 - Žene u inženjerstvu HRO CIGRE-a	Kornati	0

Predavanja sponzora i promocija knjige

16:00-16:30	Predavanje sponzora - SCHNEIDER ELECTRIC	I	0
16:30-17:00	Promocija knjige prof. dr. sc. D. Žarko, dr. sc. B. Čučić: TRANSFORMATORI U TEORIJI I PRAKSI	I	0
17:00-18:00	Predavanje srebrnog sponzora - SIEMENS ENERGY	I	0
18:00-18:45	Predavanje prof. dr. sc. D. Poljak: NIKOLA TESLA I IDEJA BEŽIČNOG PRIJENOSA ENERGIJE	I	0
19:00-19:45	Predavanje zlatnog sponzora - 100 GODINA PODUZEĆA KONČAR	I	0
20:00	Domjenak zlatnog sponzora - KONČAR	I	0
12:00-14:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
16:00-18:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
09:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1
10:00-18:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

Utorak, 9.11.2021.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
08:00-12:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0

Referati: studijski odbori

08:00-13:00	SO A2 - Energetski transformatori i prigušnice	VI	-1
08:00-13:00	SO B3 - Rasklopna i slična elektroenergetska postrojenja	V	-1
08:00-13:00	SO B2 - Nadzemni vodovi	IX	1
08:00-12:00	SO C6 - Aktivni distribucijski sustavi i distribuirani izvori energije	XI	-1
08:00-13:00	SO C4 - Tehničke značajke EES-a	II	0
08:00-14:00	SO C5 - Tržište električne energije i regulacija	X	-1

Sastanci članova studijskih odbora i sekcija i promocija knjige

12:00-13:00	SO C6 - Aktivni distribucijski sustavi i distribuirani izvori energije	XI	-1
13:00-14:00	SO C4 - Tehničke značajke EES-a	VII	1
13:00-14:00	SO A2 - Energetski transformatori i prigušnice	VI	-1
13:00-14:00	SO D2 - Informacijski sustavi i telekomunikacije	IX	1
15:00-16:00	SO B4 - Sustavi istosmjerne struje i energetska elektronika	V	-1
15:00-16:00	SO C3 - Utjecaj EES-a na okoliš	VIII	1
15:00-16:30	SO B2 - Nadzemni vodovi	IX	1
10:00-11:00	Promocija knjige S. Kraljević: ELEKTRODALMACIJA 1920. - 2021.	I	0
09:00-10:00	S2 - Mladi inženjeri CIGRE-a	Kornati	0
15:30-17:00	S6 - New generation network - predavanje	Kornati	0

Predavanja sponzora

16:00-17:00	Predavanje srebrnog sponzora - HITACHI ENERGY	I	0
17:00-18:00	Predavanje brončanog sponzora - SIEMENS	I	0
18:00-19:00	Predavanje brončanog sponzora - DALEKOVOD	I	0
10:00-14:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
17:00-18:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
09:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1
10:00-18:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

Srijeda 10.11.2021.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
07:30-13:00	Prijava sudionika i informacije		0
Referati: studijski odbori			
08:00-13:00	SO A3 - Oprema za prijenos i distribuciju	IX	1
08:00-14:00	SO D2 - Informacijski sustavi i telekomunikacije	V	-1
08:00-14:00	SO C3 - Utjecaj EES-a na okoliš	X	-1
08:00-14:00	SO D1 - Materijali i nove nadolazeće ispitne tehnike	XI	-1
Sastanci članova studijskih odbora			
13:00-13:30	SO A3 - Oprema za prijenos i distribuciju	IX	1
14:00-15:00	SO D1 - Materijali i nove nadolazeće ispitne tehnike	XI	-1
08:00-13:00	Izložbe sponzora		0, -1
09:00-12:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
10:00-14:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS

GRUPA A1 – ROTACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI

GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

- 1. Postignuća u razvoju, dizajniranju, proizvodnji i instaliranju novih rotacijskih električnih strojeva za elektroenergetski sustav, usklađivanje sa zahtjevima zaštite okoliša**
Achievements in Development, Design, Manufacture and Installation of New Rotating Electrical Machines for Power System, Harmonization with Requirements of Environmental Protection
- 2. Revitalizacije i zamjene zastarjelih generatora, motora i uzбудnih sustava, s naglaskom na pouzdanost, ekonomske parametre, mrežna pravila i zaštitu okoliša**
Refurbishment and Replacement of Aged Generators, Motors and Excitation Systems, with Emphasis on Reliability, Economic Aspects, Network Rules and Environmental Protection
- 3. Monitoring, dijagnostika i analiza stanja rotacijskih električnih strojeva u pogonskim uvjetima hidro, termo i vjetroelektrana**
Monitoring, Diagnostics and Condition Analysis of Rotating Electrical Machines, in Operating Conditions of Hydro, Thermal and Wind Power Plants
- 4. Primjena novih znanja, materijala i tehnologija u dizajnu, proizvodnji i eksploataciji električnih strojeva i elektroničkih pretvarača za sustave distribuiranih izvora električne energije**
Application of new Knowledges, Materials and Technology in Design, Production and Exploitation of Electrical Machines and Electronic Converters for Distributed Power Source Systems
- 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. Popravlak, 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 visokonaponske opreme**
Reliability and Maintenance of Transmission & Distribution Equipment
- 2. Izvanredni uvjeti pogona za visokonaponsku opremu**
Special Service Conditions in Transmission & Distribution Equipment
- 3. Nove tendencije u razvoju visokonaponske opreme**
Special Service Conditions 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 kablskih vodova**
Trends and Experiences in the Maintenance of Power Cable Lines
- 2. Norme i administrativna problematika kablskih vodova**
Standards and Administrative Problems of Power Cable Lines
- 3. Izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih kablskih 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
- Razvoj geografskih informacijskih sustava, prikupljanje, snimanje i analiza podataka, mapiranje okoliša**
Developments in Geographic Information Systems, Environment Mapping, Data Collection and Analysis
 - Nadzemni vodovi kao elektronička komunikacijska mreža, nadzor i upravljanje, Internet of things (IoT)**
Transmission Lines as a Communication Network, Monitoring and Operation, Internet of Things (IoT)
 - DTR (Dynamic thermal/line rating) – vođenje sustava i prognoze**
DTR (Dynamic thermal/line rating) – Operation and Forecasting
 - Održavanje**
Maintenance

2. Pogonska iskustva kao prilike za poboljšanje i povećanje pouzdanosti i raspoloživosti nadzemnih vodova i elektroenergetske mreže

Operational Experience as an Opportunity to Improve OHL and Network Reliability and Availability

- **Kvarovi uzrokovani ekstremnim vremenskim prilikama i drugim utjecajima, starenje komponenata nadzemnog voda, greške i nedostaci opreme**
Failures due to Excessive Climatic and Other Conditions, Component Ageing, Line and Hardware Defects
- **Procjena i nadzor stanja komponenata nadzemnog voda, inspekcije, metode produživanja životnog vijeka**
Line Component Condition Assessment and Monitoring, Inspection, Life Extension Methods
- **Održavanje i nadziranje koridora nadzemnog voda i upravljanje promjenama u okolišu nadzemnih vodova**
Operational Experience as an Opportunity to Improve Right of way (ROW) maintenance and supervision, change management in OHL environment and Network Reliability and Availability
- **Izazovi i tehnička rješenja pri projektiranju privremenih rješenja/spojeva, prilikom havarija i/ili rekonstrukcija**
Temporary Connection Design Solutions and Challenges in a Case of a Breakdown and/or Reconstruction

3. Tehnički i okolišni aspekti nadzemnih vodova

Environmental Aspects of OHL

- **Nadzemni vodovi i utjecaj na okoliš i javnost, inovativni dizajn, kompaktiranje**
OHL and Environmental Impact and Public Acceptance
- **Utjecaj mjera zaštite okoliša i prirode na projektna rješenja**
Environment and Nature Protection Requirements' Influence on Design Solutions
- **Zdravstveni i sigurnosni (HSE) aspekti**
HSE Aspects

4. Primjena novih tehnika i tehnologija u pripremi projektiranja, projektiranju, izgradnji i održavanju nadzemnih vodova

New Technologies in OHL Planning, Design, Construction and Maintenance

- **Povećanje prijenosne moći dalekovoda, poboljšanje električnih i/ili mehaničkih značajki**
Line Ampacity Increase, Improvement of Electrical and/or Mechanical Characteristics
- **Specifičnosti u izvedbi i montaži**
Specifics in Execution and Installation
- **Monitoring stanja**
State Monitoring

5. Zakonski i normativni okvir, kontrola kvalitete

Acts, Regulations and Standards, Quality Control

- **Tehnički propisi, norme, procedure**
Regulations, Standards, Procedures
- **Ispitivanja i testiranja**
Testing and Examination

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**
HVDC Systems and Applications
- 2. FACTs uređaji i kvaliteta električne energije**
Flexible AC Transmission Systems (FACTs) and Power Quality
- 3. Uređaji učinske elektronike i primjena**
Power Electronics Devices and Applications
- 4. Pohrana električne energije**
Power Energy Storage

GRUPA B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

GROUP B5 – PROTECTION AND AUTOMATION

- 1. Sustav upravljanja i zaštite za rad sa smanjenim brojem konvencionalnih generatora i povećanim udjelom distribuiranih izvora**
Protection and Control Systems for Operation with Reduced Number of Conventional Generators and Increased Share of Distributed Generation
- 2. Napredni sustavi mjerenja i njihova primjena za potrebe vođenja EES-a i tržišta električne energije u RH i EU**
Advanced Metering Systems and their Application in Power System Control and Electricity Market in the Republic of Croatia and the EU
- 3. Utjecaj većeg udjela energetske elektronike na rad i koordinaciju sustava relejne zaštite**
Influence of Higher Share of Power Electronics on Operation and Coordination of Relay Protection Systems
- 4. Komunikacijske mreže i kibernetička sigurnost u sustavima zaštite, automatizacije i upravljanja u EE objektima: iskustva i izazovi**
Communication Networks and Cyber Security in Protection, Automation and Control Systems in Power System Substation: Experiences and Challenges

5. **Smjernice za standardizaciju i uniformiranje zamjena i unapređenja sustava zaštite, automatizacije i upravljanja**
Guidelines for Standardization and Uniformity of Replacement and Improvement of Protection, Automation and Control Systems
6. **Napredne zaštitne sheme, WAMPAC sustavi i korištenje PMU-ova**
Special protection schemes, WAMPAC systems and PMU devices

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

GROUP C1 – POWER SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

1. **Strateški aspekti razvoja elektroenergetskog sektora prema klimatski neutralnom scenariju**
Strategic Aspects of Power System Development Towards Climate Neutral Scenario
2. **Utjecaj regulative za obnovljive izvore energije i energetske učinkovitost na razvoj i ekonomiju EES-a**
Impact of Legal Framework for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency at Power System Development and Economics
3. **Razvoj novih tehnologija, aktivne napredne mreže i umjetne inteligencije u EES-i**
Development of New Technologies, Active Smart Grids and Artificial Intelligence in Power System
4. **Perspektive i potencijali integracije energetskega sektora**
Perspectives and Potentials of Energy Sector Integration
5. **Planiranje otpornosti i fleksibilnosti EES-a u neizvjesnim i promjenjivim uvjetima okruženja „zelene tranzicije“**
Power System Resilience and Flexibility Planning under Uncertain and Changing External Constraints of Energy Transition

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

GROUP C2 – POWER SYSTEM OPERATION AND CONTROL

1. **Razmjena informacija između operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i korisnika mreže**
Information Exchange Between Transmission System Operators, Distribution System Operators and Network Users
2. **Pogon EES-a u uvjetima povećane integracije obnovljivih izvora energije**
Power System Operation in Conditions of Increased Integration of Renewable Energy Sources
3. **Sustavi podrške suvremenom vođenju EES-a**
Support Systems for Modern Power System Control
4. **Suradnja operatora prijenosnih sustava i regionalnih operatora sigurnosti**
Cooperation Between Transmission System Operators and Regional Security Operators

5. Primjena 4. energetskeg paketa u Hrvatskoj i regiji

Application of the 4th Energy Package in Croatia and the Region

6. Praktična primjena mjera plana obrane i plana ponovne uspostave sustava

Practical Application of Defense Plan Measures and System Restoration Plan Measures

GRUPA C3 – UTJECAJ ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA NA OKOLIŠ

GROUP C3 – POWER SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

1. Klimatske promjene i zaštita ozonskog omotača

Climate Change and Ozone Layer Protection

2. Zaštita zraka

Air Protection

3. Korištenje i zaštita voda i mora

Use and Protection of Water and Sea

4. Sustavi upravljanja okolišem, kvalitetom i energijom

Environmental, Quality and Energy Management Systems

5. Zaštita biološke raznolikosti

Protection of Biological Diversity

6. Obnovljivi izvori energije

Renewable Energy Sources

7. Energetska učinkovitost

Energy Efficiency

8. Suradnja s dionicima u provedbi energetske projekata

Cooperation with Stakeholders in the Implementation of Energy Projects

9. Procjena utjecaja na okoliš i ekološku mrežu

Environmental and NATURA 2000 Impact Assessment

10. Provedba ciljeva kružne ekonomije

Implementation of Circular Economy Objectives

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. Ustroj hrvatskog tržišta električne energije u europskom kontekstu i regulatorni okvir

The Structure of the Croatian Electricity Market in the European Context and the Regulatory Framework

2. Mrežna pravila za električnu energiju u EU-u

The EU Electricity Network Codes

3. Europski zeleni plan i postizanje održivosti gospodarstva EU-a

The European Green Deal and Achieving the Sustainability of the EU Economy

4. Budućnost energetskeg paketa Čista energija za sve Europljane

The future of the Clean Energy Package for all Europeans

5. Premijski model poticanja proizvodnje iz obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj

Premium Model for Stimulating Production from Renewable Energy Sources in Croatia

6. Obnovljivi izvori energije i pomoćne usluge na tržištu električne energije

Renewable Energy Sources and Ancillary Services in the Electricity Market

7. Tržišno povezivanje, nove usluge i tehnologije na tržištu električne energije

Market Coupling, New Services and Technologies in the Electricity Market

8. Utjecaj Covid-19 na decentralizaciju i digitalizaciju tržišta električne energije

The Impact of Covid-19 on the 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. Distribuirani izvori, punionice električnih vozila, postrojenja za skladištenje energije i mikromreže**
Distributed Sources, Recharging Points for Electric Vehicles, Energy Storage Facilities and Microgrids
- 2. Socijalne inovacije i instrumenti politika u energetskej demokraciji (obrazovanje, participacija, vlasništvo, financiranje i sl.)**
Social Innovations and Policy Instruments in Energy Democracy (Education, Participation, Ownership, Financing, etc.)
- 3. Korištenje fleksibilnosti i pomoćnih usluga u planiranju i vođenju distribucijske mreže i suradnja OPS-a i ODS-a**
Use of Flexibility and Ancillary Services in Planning and Operation of Distribution Network and Cooperation Between TSO and DSO
- 4. Upravljanje imovinom napredne distribucijske mreže**
Asset Management of Smart Distribution Network
- 5. Pogon napredne distribucijske mreže**
Smart Distribution Network Operation
- 6. Utjecaj pandemije COVID-19 na poslovanje operatora distribucijskog sustava**
Impact of the COVID-19 Pandemic on the Activities of Distribution System Operator

GRUPA D1 – MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE

GROUP D1 – MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

- 1. Ispitivanja, praćenje i dijagnostika**
Testing, Monitoring and Diagnostics
- 2. Novi i postojeći elektrotehnički materijali, funkcionalna svojstva, razgradnja (degradacija) i utjecaj na okoliš**
New and Existing Electrotechnical Materials, Functional Properties, Degradation and their Influence on the Environment
- 3. Izolacijski sustavi naprednih komponenti**
Insulation Systems of Advanced Components
- 4. Postojeće i nove nadolazeće tehnologije te njihov utjecaj na sustave i/ili okoliš**
Existing and Emerging Technologies and their Influence on Systems and/or Environment

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

- 1. Napredna digitalna rješenja za vođenje elektroenergetskog sustava**
Advanced Digital Solutions for Power System Management
- 2. Kibernetička sigurnost elektroenergetskih objekata i centara vođenja sustava**
Cyber Security of Power System Facilities and Control Centers
- 3. Digitalne platforme za prikupljanje, obradu i analizu velikih skupina procesnih i mjernih podataka**
Digital Platforms for Acquisition, Processing and Analysis of Big Data in Power Systems
- 4. Mrežne tehnologije i komunikacijska arhitektura IP usluga u elektroenergetskoj mreži**
Communication Network Technologies and Architectures for IP Services in Electric Power System
- 5. Postojeći tehnički sustavi - revitalizacija, održavanje i iskustva**
Existing Technical Systems - Revitalization, Maintenance and Experiences

SEKCIJA I: OPREMA

SECTION I: EQUIPMENT

GRUPA A1 – ROACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI

GROUP A1 – ROTATING ELECTRICAL MACHINES

Predsjednik / Chairman: Mario Brčić

Tajnik / Secretary: Stjepan Tvorčić

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Drago Ban, Damir Žarko, Dragan Pustaić, Mario Vražić

A1-01 Ivica Marušić, Lino Staničić, Anto Marić i Igor Bartulović

NOVI SUSTAV UZBUDE SINKRONIH GENERATORA HE ZAKUČAC

NEW EXCITATION SYSTEM OF SYNCHRONOUS GENERATORS HE ZAKUČAC

A1-02 Antun Tonc, Dario Kraljević i Mario Vukšić

ANALIZA UZROKA, REPARACIJA I PREVENCIJA ZAMORNIH PUKOTINA U GORNJEM NOSAČU HIDROGENERATORA

CAUSE ANALYSIS, REPAIR AND PREVENTION OF FATIGUE CRACKS IN HYDRO GENERATOR UPPER
BRACKET

A1-03 Joško Frančeski, Dario Kraljević, Filip Bonačić i Danijel Grbić

PRORAČUN ELASTIČNIH MEĐUPOLNIH VEZA SA UTJECAJEM TOPLINSKOG ŠIRENJA NAMOTA POLA

CALCULATION OF THE ELASTIC POLE CONNECTORS WITH INFLUENCE OF THE THERMAL EXPANSION
OF THE POLE WINDING

A1-04 Ivan Jurić i Šime Šimurina

SANACIJA OŠTEĆENJA STATORSKOG NAMOTA HIDROGENERATORA UZROKOVANO POJAVOM KORONE

RECOVERY DAMAGE OF STATOR WINDING OF HYDRO GENERATOR CAUSED BY THE APPEARANCE OF
CORONA

A1-05 Goran Mileković, Mario Filipašić i Mislav Šuflaj

SMANJENJE RAZINE BUKE HIDROGENERATORA UGRADNJOM MAGNETSKIH KLINOVA I SKOŠENJEM POLOVA ROTORA – PRIMJER IZ PRAKSE

REDUCING THE NOISE LEVEL OF HYDROGENERATORS BY INSTALLING MAGNETIC WEDGES AND
SKEWING THE ROTOR POLES - A PRACTICAL EXAMPLE

A1-06 Tomislav Pintarić, Miljenko Brezovec i Hrvoje Medvedović
PROJEKTN I IZAZOVI REKONSTRUKCIJE MALOG CIJEVNOG HIDROGENERATORA
PROJECT CHALLENGES FOR THE RECONSTRUCTION OF A SMALL BULB HYDROGENERATOR

A1-07 Stipan Kaleb i Jadranko Sudarević
REVITALIZACIJA JEDNE OD NAJVEĆIH HE U KENIJI - HE KAMBURU
REHABILITATION OF ONE OF LARGEST HYDRO POWER PLANTS IN KENYA - HPP KAMBURU

A1-08 Tihomir Tonković, Davor Bojić, Šime Šimurina i Franjo Tonković
UTJECAJ POREMEĆAJA FREKVENCIJE MREŽE, 08.01.2021., NA VIBRACIJSKI I ELEKTROMAGNETSKI ODZIV HIDROAGREGATA U RH
INFLUENCE OF JANUARY 8, 2021. GRID FREQUENCY DISTURBANCE ON VIBRATION AND ELECTROMAGNETIC BEHAVIOR OF HYDRO GENERATORS IN CROATIA

A1-09 Ozren Husnjak, Ozren Orešković i Emil Haček
DIJAGNOSTIKA I RJEŠENJE PROBLEMA REZONANCIJE NA VERTIKALNIM FRANCIS HIDRO-AGREGATIMA
DIAGNOSTICS AND SOLUTION TO A RESONANCE PROBLEM ON VERTICAL FRANCIS HYDRO-UNITS

A1-10 Kristijan Kubik, Dario Kraljević i Petar Romic
RAZMATRANJE UTJECAJA MAGNETSKOG POLJA I KRUTOSTI KONSTRUKCIJE NA DINAMIKU ROTORA VERTIKALNOG HIDROGENERATORA
INFLUENCE OF MAGNETIC FIELD AND STRUCTURE STIFFNESS ON ROTORDYNAMICS OF VERTICAL HYDROGENERATORS

A1-11 Tihomir Tonković, Ivan Strnad, Franjo Tonković i Ivan Višić
MJERENJE KUTA OPTEREĆENJA U REALNOM VREMENU I MOGUĆNOSTI PRIMJENE
REAL TIME LOAD ANGLE MEASUREMENT AND POSSIBLE USES

A1-12 Ozren Orešković, Jurica Puškarić i Ivan Poljak
ANALIZA DINAMIČKOG ODZIVA HIDRO AGREGATA U HE GOJAK NA VANJSKE POREMEĆAJE
ANALYSIS OF HYDRO GENERATOR DYNAMIC RESPONSE ON EXTERNAL DYNAMIC DISTURBANCES IN HPP GOJAK

A1-13 Božidar Pavlović, Andrijana Kapović i Eduard Doujak
ON-LINE MJERENJE TORZIJE VRATILA NA HIDROAGREGATU U HE WALGAUWERK
ON-LINE MEASUREMENT OF SHAFT TORSION ON HYDRAULIC UNIT IN WALGAUWERK HPP

A1-14 Nino Rozić, Petar Bašić, Elis Sutlović i Marin Despalatović
OPTIČKI SENZOR ZA MJERENJE VIBRACIJA HIDROGENERATORA – PRELIMINARNI REZULTATI
OPTICAL SENSOR FOR MEASURING HYDROGENERATOR VIBRATIONS - PRELIMINARY RESULTS

A1-15 Ivan Poljak, Filip Hleb, Siniša Kovačević i Vjekoslav Vuljanko
MJERENJE TEMPERATURA ROTORA MALOG HIDROGENERATORA
SMALL HYDRO GENERATOR ROTOR TEMPERATURE MEASUREMENT

A1-16 Branko Šumberac i Mauro Vozila

**POGONSKA ISKUSTVA I ODRŽAVANJE VISOKONAPONSKIH ASINKRONIH ELEKTROMOTORA U
TERMoeLEKTRANI PLOMIN BLOK 2**

OPERATING EXPERIENCE AND MAINTENANCE OF HIGH VOLTAGE ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS
IN PLOMIN THERMAL POWER PLANT

A1-17 Slaven Nađ, Goran Mileković, Marko Škrebilin i Igor Belas

**SIMULACIJA MJERENJA OTPORA VODLJIVOG SLOJA ŠTAPA STATORSKOG NAMOTA I USPOREDBA
S IZMJERENIM VRIJEDNOSTIMA**

SIMULATION OF STATOR BAR CONDUCTIVE LAYER RESISTANCE MEASUREMENT AND COMPARISON
WITH MEASURED VALUES

A1-18 Stjepan Stipetić, Marin Brajković, Antonio Čuljak i Tomislav Kolarić

**ISPITIVANJE ELEKTRIČNIH STROJEVA ZA POGONE PROMJENJIVE BRZINE VRTNJE PREMA NORMI
IEC 60034-2-3**

TESTING OF ELECTRICAL MACHINES FOR VARIABLE SPEED DRIVES ACCORDING TO IEC-60034-2-3
STANDARD

A1-19 Branko Tomićić

**USPOREDBA GUBITAKA U ŽELJEZU ASINKRONOG MOTORA KOD NAPAJANJA IZ SINUSNOG
IZVORA I IZ PRETVARAČA FREKVENCije**

COMPARISON OF IRON LOSSES IN ASYNCHRONOUS MOTOR SUPPLIED FROM NETWORK AND FROM
FREQUENCY CONVERTER

A1-20 Ivan Milažar i Damir Žarko

MAGNETSKA BUKA ASINKRONOG KAVEZNOG ELEKTROMOTORA

MAGNETIC NOISE OF SQUIRREL-CAGE INDUCTION MOTOR

A1-21 Damir Žarko i Hrvoje Mikec

**PRIMJENA METODE SREDNJIH GUBITAKA ZA ODREĐIVANJE TOPLINSKI EKIVALENTNOG
TRAJNOG OPTEREĆENJA ASINKRONOG VUČNOG MOTORA NISKOPODNOG TRAMVAJA**

APPLICATION OF THE MEAN LOSS METHOD FOR DETERMINATION OF THERMALLY EQUIVALENT
CONTINUOUS LOAD OF AN INDUCTION TRACTION MOTOR FOR A LOW-FLOOR

A1-22 Lucija Miličević, Stjepan Stipetić i Mario Hlupić

OPTIMIRANJE ELEKTROVUČNIH MOTORA TEMELJENO NA METAMODELIRANJU

OPTIMIZATION OF ELECTRICAL TRACTION MOTORS BASED ON METAMODELING

GRUPA A2 – ENERGETSKI TRANSFORMATORI I PRIGUŠNICE

GROUP A2 – POWER TRANSFORMERS AND REACTORS

Predsjednik / Chairman: Marin Schönberger

Tajnik / Secretary: Branimir Čučić

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Žarko Janić

A2-01 Nikola Jaman

TREBAJU LI HOPS-u REZERVNI ENERGETSKI TRANSFORMATORI?

DOES HOPS NEED SPARE POWER TRANSFORMERS?

A2-02 Zvonimir Popović, Žarko Janić

UPRAVLJANJE TRANSFORMATORIMA U CILJU OPTIMIZACIJE GUBITAKA DISTRIBUCIJSKOG PODRUČJA

TRANSFORMER MANAGEMENT FOR LOSS OPTIMIZATION IN DISTRIBUTION AREA

A2-03 Samir Keitoue, Vedran Đurina, Tihomir Jaković, Veronika Haramija

DOPRINOS SUSTAVA MONITORINGA U RANOM OTKRIVANJU SKRIVENE GREŠKE - STUDIJA SLUČAJA REGULACIJSKE PRIGUŠNICE

CONTRIBUTION OF AN MONITORING SYSTEM IN THE EARLY DETECTION OF A HIDDEN FAULT – SHUNT REACTOR CASE STUDY

A2-04 Bruno Jurišić, Tomislav Župan, Goran Levačić

VISOKOFREKVENCIJSKI MODEL ENERGETSKOG TRANSFORMATORA TEMELJEN NA TERENSKIM MJERENJIMA

HIGH FREQUENCY POWER TRANSFORMER MODEL BASED ON FIELD MEASUREMENTS

A2-05 Slaven Goglia, Domagoj Kanjković, Matej Dorešić

PROIZVODNJA I ISPITIVANJA REGULACIJSKIH PRIGUŠNICA 100 I 200 MVar

MANUFACTURING AND TESTING OF VARIABLE SHUNT REACTORS 100 AND 200 MVar

A2-06 Nikola Škreb, Mislav Iljašević, Branimir Čučić

ANALIZA UTJECAJA UKRUTA KOTLA TRANSFORMATORA NA BUKU

ANALYSIS OF TRANSFORMER TANK STIFFENERS IN REGARD TO NOISE

A2-07 Karlo Petrović, Janko Novosel

ANALIZA UTJECAJNIH PARAMETARA NA RAZINU ZVUČNOG TLAKA TRANSFORMATORA U POKUSU KRATKOG SPOJA

ANALYSIS OF THE INFLUENTIAL PARAMETERS ON SOUND PRESSURE LEVELS DURING TRANSFORMER ON LOAD TEST

A2-08 Zvonimir Jurković, Bruno Jurišić, Tomislav Župan

PRSTENASTI USMJERIVAČI RASIPNOG MAGNETSKOG TOKA ZA ENERGETSKE TRANSFORMATORE

MAGNETIC CIRCULAR SHUNTS FOR STRAY FLUX IN POWER TRANSFORMERS

A2-09 Vjenceslav Kuprešanin, Filip Razum, Ivan Novko, Hrvoje Glavaš, Marko Čukman, Darko Ivanović
SUSTAV AUTOMATSKOG ISPITIVANJA STRUJNIH TRANSFORMATORA
SYSTEM FOR AUTOMATED TEST OF CURRENT TRANSFORMERS

GRUPA A3 – OPREMA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU

GROUP A3 – TRANSMISSION AND DISTRIBUTION EQUIPMENT

Predsjednik / Chairman: Igor Provči

Tajnik / Secretary: Karlo Bingula

Stručni izvijestitelj / Expert reporter: Dalibor Gorenc

A3-01 Jadranka Plavec-Lanča, Karlo Bingula, Mladen Predovan

PRILOG PROŠIRENJIMA METALOM OKLOPLJENIH I PLINOM SF6 IZOLIRANIH POSTROJENJA (GIS) 123 kV i 132 kV

CONTRIBUTION TO 123 kV AND 132 kV GAS INSULATED SWITCHGEAR (GIS) EXTENSION

A3-02 Igor Ivanković, Ksenija Žubrinić-Kostović, Aleksandar Šuša, Zoran Zbunjak, Dean Dobrec

ODRŽAVANJE PREKIDAČA UZ POMOĆ APLIKACIJA U CENTRIMA ZA VOĐENJA

CIRCUIT BREAKER MAINTENANCE USING APPLICATION IN CONTROL ROOM

A3-03 Ivan Pejanović, Dalibor Gorenc

MJERENJE I NADZOR PARCIJALNIH IZBIJANJA U VN GIS-u

MEASUREMENT AND MONITORING OF PARTIAL DISCHARGES IN HV GIS

A3-04 Dino Černi, Tomislav Ivanko, Ivan Petrić

POTRES U PROSINCU 2020. GODINE I POSLJEDICE NA OPREMI PRP-a ZAGREB

EARTHQUAKE IN DECEMBER 2020 AND CONSEQUENCES ON EQUIPMENT OF TRANSMISSION AREA ZAGREB

A3-05 Marijan Perković, Božidar Filipović-Grčić, Nina Stipetić

UKLOPNE STRUJE ENERGETSKIH TRANSFORMATORA I UTJECAJ NA DJELOVANJE RELEJNE ZAŠTITE

INRUSH CURRENTS CAUSED BY ENERGIZATION OF POWER TRANSFORMERS AND IMPACT ON RELAY PROTECTION OPERATION

A3-06 Božidar Filipović-Grčić, Alan Župan, Nikola Bunčić

UTJECAJ POVIŠENIH POGONSKIH NAPONA NA IZNOSE PRIVREMENIH I SKLOPNIH PRENOPONA U PRIJENOSNOJ ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI

INFLUENCE OF INCREASED OPERATING AC VOLTAGE ON TEMPORARY AND SWITCHING OVERVOLTAGES IN THE TRANSMISSION POWER NETWORK

A3-07 Ivan Čehil, Igor Žiger, Tomislav Čapan, Matej Tuferdžić

PROCJENA SIGURNOSTI PRI PROJEKTIRANJU MJERNIH TRANSFORMATORA U SEIZMIČKI AKTIVNIM REGIJAMA

DESIGN SAFETY ASSESSMENT OF INSTRUMENT TRANSFORMERS IN SEISMICALLY ACTIVE REGIONS

A3-08 Dora Gazivoda, Igor Žiger, Tomislav Župan

OTPORNOST NAPONSKIH TRANSFORMATORA VELIKE SNAGE NA UNUTRAŠNJI KVAR

RESISTANCE OF POWER VOLTAGE TRANSFORMERS TO INTERNAL

A3-09 Darko Nemec, Srećko Bojić, Boris Babić

PRIMJENA SIMULACIJSKIH ANALIZA ZA ODABIR PREKIDAČA PROIZVODNIH JEDINICA

APPLICATION OF SIMULATION ANALYSIS FOR SELECTION OF GENERATING UNIT CIRCUIT BREAKERS

A3-10 Eduard Plavec, Ivan Ladišić, Tomislav Čabreja, Igor Provči

ZAMJENSKI PLINOVİ ZA SF6 U VISOKONAPONSKOJ SKLOPNOJ OPREMI

ALTERNATIVE GASES FOR SF6 IN HIGH VOLTAGE SWITCHING EQUIPMENT

A3-11 Nina Stipetić, Božidar Filipović-Grčić, Danijel Krajtner, Dalibor Filipović-Grčić

LOCIRANJE ZEMLJOSPOJA U IZOLIRANOJ SN MREŽI INJEKTIRANJEM SIGNALA KROZ NAPONSKE TRANSFORMATORE

POSSIBILITY OF USING INSTRUMENT VOLTAGE TRANSFORMERS FOR SIGNAL INJECTION TO LOCATE AN EARTH-FAULT IN ISOLATED MV NETWORK

A3-12 Dalibor Gorenc, Eduard Plavec

PRIMJENA METODE TOPLINSKE MREŽE ZA SIMULACIJU ZAGRIJAVANJA SN SKLOPNIH BLOKOVA

APPLICATION OF THERMAL NETWORK METHOD FOR SIMULATION OF HEAT TRANSFER IN MV SWITCHGEAR

A3-13 Ian Bond, Josip Bošnjak

ODABIR ISPITIVANJA ZA PROIZVODE IZ SUSTAVA ZA POBOLJŠANJE IZOLACIJE I ODGOVARAJUĆI KRITERIJI PROLAZA ILI PADA PROŠIRENI NA DIZAJN PROIZVODA I TEHNIKE UGRADNJE

INSULATION ENHANCEMENT TEST SELECTION AND APPROPRIATE PASS/FAIL CRITERIA FOR EXTENSION TO PRODUCT DESIGN AND INSTALLATION TECHNIQUES

A3-14 Katarina Musulin, Božidar Filipović-Grčić, Viktor Milardić, Hrvoje Bulat, Mario Jurić, Miroslav Ivanek

UTJECAJ UZEMLJIVAČKIH VODIČA NA RAZINE VRLO BRZIH PRENAPONA NA TOČKAMA DISKONTINUITETA ZA 110 kV SF6 POSTROJENJE EL-TO ZAGREB

INFLUENCE OF EARTHING CONDUCTORS ON VERY FAST TRANSIENT OVERVOLTAGES AT DISCONTINUITIES IN 110 kV GIS EL-TO ZAGREB

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: Toni Dropulić

B1-01 Luka Ćurin, Srećko Aljinović

DOSADAŠNJA ISKUSTVA I PLANIRANE AKTIVNOSTI VEZANE ZA IZVEDBU SPOJNICE ZA IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA NA 110 kV PODMORSKIM JEDNOŽILNIM KABELIMA ZAJEDNO S KATODNOM ZAŠTITOM

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

B1-02 Srećko Bojić, Boris Babić, Zaviša Klobas, Davor Kotorac, Andrej Šepčić

PRAĆENJE STANJA 110 kV KABELA „TS SUŠAK – TS TURNIĆ“ MJERENJEM PARCIJALNIH IZBIJANJA PRI POGONSKOM NAPONU

MEASUREMENT OF PARTIAL DISCHARGES ON 110 kV CABLE „TS SUŠAK – TS TURNIĆ“ AT OPERATING VOLTAGE

B1-03 Zdravko Pamić

DOSADAŠNJA ISKUSTVA S PRODOROM VODE UPOTREBOM MODULARNIH BRTEČIH SUSTAVA U ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA U HRVATSKOJ I U OKRUŽENJU

PREVIOUS EXPERIENCE WITH WATER PENETRATION IN ELECTRIC POWER PLANTS USING MODULAR SEALING SYSTEMS IN CROATIA AND IN THE SURROUNDINGS

B1-04 Detlef Wald

“MOKRI” SREDNJONAPONSKI PODMORSKI KABELI

WET HIGH VOLTAGE SUBMARINE CABLES

B1-05 Vlatko Poljak, Zlatko Kraljević, Nada Krpina

ISPITIVANJE ELEKTRIČNE OTPORNOSTI POLUVODLJIVIH ZASLONA VISOKONAPONSKIH I SREDNJONAPONSKIH KABELA

RESISTIVITY TEST OF SEMI-CONDUCTING SCREENS ON MEDIUM-VOLTAGE AND HIGH VOLTAGE CABLES

B1-06 Alexander Eigner, Josip Bošnjak

NOVI TIP SUHIH ZAVRŠETAKA ZA VANJSKU UGRADNJU S KOMPOZITNIM IZOLATOROM I GEL ISPUNOM ZA NAPONE DO 170 kV

NEW DRY TYPE OUTDOOR TERMINATION WITH COMPOSITE INSULATOR AND GEL FILLING FOR VOLTAGES UP TO 170 kV

B1-07 Danko Dobranovic, Haris Trobradović, Damir Kurtić
SUSTAVNI NADZOR I INSPEKCIJA DALEKOVODA I KABELA
SYSTEMATIC MONITORING AND INSPECTION FOR POWER LINES AND CABLES

B1-08 Domagoj Božić, Srećko Bojić, Branko Ćosić, Dalibor Škarica
SMJERNICE ZA USKLAĐIVANJE UVJETA PROJEKTIRANJA I IZGRADNJE U ZONI VISOKONAPONSKIH KABELA
GUIDELINES FOR HARMONIZING DESIGN AND CONSTRUCTION CONDITIONS IN THE HIGH VOLTAGE CABLE ZONE

B1-09 Darko Belić, Zoran Sinovčić, Đurđica Mihotić Žižić, Dean Kusijanović, Srećko Aljinović
OBRAČUN KONCESIJE ZA POSEBNU UPOTREBU NA POMORSKOM DOBRU ZA ENERGETSKE KABELE VISOKOG NAPONA NEOVISNOG OPERATORA PRIJENOSA
GUIDELINES FOR HARMONIZING DESIGN AND CONSTRUCTION CONDITIONS IN THE HIGH VOLTAGE CABLE ZONE

B1-10 Leo Štrbac, Bruno Štambak, Srećko Aljinović, Zaviša Klobas, Marijan Smolčić, Teo Prlić, Toni Dropulić
ZAMJENA 110 kV PODMORSKIH KABELA KOPNO – BRAČ I KOPNO – KRK ISKUSTVA JAVNE NABAVE
REPLACEMENT OF 110 kV SUBMARINE CABLES MAINLAND – BRAČ AND MAINLAND KRK EXPERIENCES IN PUBLIC PROCUREMENT

B1-11 Nino Vrandečić, Mladen Leskur
PERSPEKTIVA ULAGANJA U 35 kV KABELE ELEKTROSLAVONIJE
INVESTMENT PERSPECTIVE IN 35 kV ELECTROSLAVONIA CABLES

B1-12 Morena Dujmović, Zvonimir Kurbanović, Matija Čačko, Zaviša Klobas, Robert Špehar
IZRADA PRIOBALNE ZAŠTITE PODMORSKE DIONICE 110 kV KABELSKE VEZE CRIKVENICA – KRK
CONSTRUCTION OF COASTAL PROTECTION FOR THE SUBMARINE SECTION OF 110 kV CABLE CONNECTION CRIKVENICA – KRK

B1-13 Hrvoje Jelić, Ivan Andrić
POLOŽEN 35 kV PODMORSKI KABEL PODGORA – HVAR DUG 12 km
LAYED 35 kV SUBMARINE POWER CABLE BETWEEN PODGORA AND THE ISLAND HVAR 12 KM LONG

B1-14 Toni Dropulić, Stipe Pandža, Dalibor Škarica, Branko Ćosić
KABELSKI 110 kV EKVIVALENTI HTLS VODIČIMA DALEKOVODA
110 kV CABLE EQUIVALENTS TO HTLS CONDUCTORS ON OVERHEAD LINES

GRUPA B2 – NADZEMNI VODOVI

GROUP B2 – OVERHEAD LINES

Predsjednik / Chairman: Igor Lukačević

Tajnik / Secretary: Sanja Vinter

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Stipe Pandža, Zaviša Klobas

B2-01 Sanja Vinter, Goran Vugrek

PAMETNA RJEŠENJA I MONITORING IZOLACIJE

SMART SOLUTIONS IN INSULATION MONITORING

B2-02 Nenad Gubelj, Viktor Lovrenčić, Bálint Nemeth, Andrej Ivec, Goran Šiniković

KONTINUIRANO PRAČENJE STANJA STUPOVA I VODIČA

ON-LINE HEALTH MONITORING OF OHL TOWERS AND CONDUCTORS

B2-03 Igor Lukačević, Zrinko Mikić, Antun Kraljević, Milan Domazet

UNAPRJEĐENJE ODRŽAVANJA PRIJENOSNIH DALEKOVODA UPOTREBOM BESPILOTNIH LETJELICA I UMJETNE INTELIGENCIJE

IMPROVING THE MAINTENANCE OF TRANSMISSION LINES USING UNMANNED AERIAL VEHICLES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

B2-04 Viktor Lovrenčić, Rado Ferlić, Domen Oder, Darko Malek, Nejc Zima, Vladimir Leva, Ervin Dokić

DESETEGODIŠNICA UPORABE MONTAŽNIH STUPOVA SLOVENSKEGA OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

TEN YEARS OF THE USING OF EMERGENCY RESTORATION STRUCTURES IN SLOVENIAN TRANSMISSION OPERATOR

B2-05 Gordan Mirošević, Zoran Rubinić, Milivoj Šutej, Anton Ernest Hudić

DV 35(110) KV RAŠA – KOROMAČNO (2001.-2021.)

OHL 35(110) KV RAŠA – KOROMAČNO (2001.-2021.)

B2-06 Ana Komorski, Morena Dujmović, Ervin Černetić, Ratko Ivković

DALEKOVODI I POTRESNA OPTEREĆENJA

HIGH VOLTAGE TRANSMISSION LINES AND SEISMIC LOADS

B2-07 Nikola Jaman, Ivan Ladišić, Igor Lukačević

PROCJENA RIZIKA ZA PROFESIONALNO OSOBLJE PRI RADU U BLIZINI NAPONA NA DVOSUSTAVNIM VODOVIMA

RISK ASSESSMENT WITH NON-IONIZING RADIATION SOURCES FOR PROFESSIONAL STAFF WORKING NEAR VOLTAGE ON DOUBLE CIRCUIT TRANSMISSION LINES

B2-08 Dragan Poljak, Zorica Novaković Šesnić

IZLOŽENOST LJUDI POLJIMA NISKIH FREKVENCIJA - DOZIMETRIJA UPADNOG POLJA I PREGLED S TIM U VEZI NACIONALNIH I EUROPSKIH PRAVNIH AKATA

HUMAN EXPOSURE TO LOW FREQUENCY FIELDS – INCIDENT FIELD DOSIMETRY AND REVIEW OF RELATED NATIONAL AND EUROPEAN LEGAL ACTS

B2-09 Ana Lovrenčić, Viktor Lovrenčić, Zsolt Peter, Yury Tsimberg

PREGLED STANJA VODIČA KORIŠTENJEM ROBOTSKE TEHNOLOGIJE

INSPECTION OF THE CONDITION OF CONDUCTORS USING ROBOTIC TECHNOLOGY

B2-10 Petar Drmać

DV 72,5 KV NA DRVENIM STUPOVIMA U ŠVEDSKOJ

DV 72.5 kV ON WOODEN POLES IN SWEDEN

B2-11 Toni Oreč, Dragutin Jordanić, Antonio Elez

ACFR NADZEMNI VODIČ

ACFR OVERHEAD CONDUCTOR

B2-12 Ivan Jurić, Marin Čurković

EKSPLOATACIJA VISOKOTEMPERATURNOG VODIČA S KOMPOZITNOM JEZGROM TIPA ACCC U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI 35 kV

EXPLOITATION OF HIGH TEMPERATURE LOW SAG CONDUCTORS IN POWER DISTRIBUTION NETWORK 35 kV

B2-13 Danko Dobranović, Haris Trobradović, Damir Kurtić

SISTEMATSKI NADZOR I INSPEKCIJA DALEKOVODA I KABELA

SYSTEMATIC MONITORING AND INSPECTION FOR POWER LINES AND CABLES

B2-14 Ivica Pavić, Renato Ćučić, Zoran Kovač, Dragutin Mihalic

KRITERIJI ODABIRA OPTIMALNIH KARAKTERISTIKA HTLS VODIČA ZA POVEĆANJE PRIJENOSNE MOĆI POSTOJEĆIH VODOVA

CRITERIA FOR SELECTING THE OPTIMAL CHARACTERISTICS OF THE HTLS CONDUCTORS TO INCREASE THE TRANSMISSION POWER OF EXISTING LINES

B2-15 Filip Jelavić, Toni Pavić, Vlatko Brnić

PREGLED SUSTAVA UZEMLJENJA STUPOVA NADZEMNIH VODOVA U INOZEMNOJ PRAKSI

REVIEW OF OVERHEAD LINE TOWER EARTHING SYSTEMS IN INTERNATIONAL PRACTICE

B2-16 Domagoj Hart, Alain Xemard, Ivo Uglešić, Tibor Dolenc, Goran Levačić, Serge Poullain, Zoran Rubinić, Viktor Milardić, Miroslav Mesić

KONVERZIJA AC NADZEMNIH VODOVA U DC

AC TO DC TRANSMISSION LINE CONVERSION

B2-17 Srećko Bojić, Domagoj Božić, Dalibor Škarica, Branko Ćosić

**ZNAČAJ I PRISTUP IZBORU MJESTA I OPREME ISPITNOG POLIGONA ZA PRAĆENJE STANJA
IZOLACIJE NADZEMNIH VODOVA I POSTROJENJA PRI ONEČIŠĆENJU POSOLICOM**

SIGNIFICANCE AND APPROACH OF LOCATION AND EQUIPMENT SELECTION ON TEST STATION
FOR INSULATION CONDITION MONITORING OF OVERHEAD LINES AND SUBSTATIONS DUE TO SALT
POLLUTION

B2-18 Kristijan Pavić, Mario Križić, Nikola Lakić

GLAVNI PREGLEDI ČELIČNO REŠETKASTIH STUPOVA NADZEMNIH VODOVA

GENERAL INSPECTIONS OF LATTICE STEEL TOWERS OF OVERHEAD LINES

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 Ivan Štamol, Viktor Lovrenčić, Miha Osredkar, Matej Balant, Primož Vintar, Jaka Jenškovec i Roman Tomažič

NAPREDNE TEHNOLOGIJE DIGITALIZIRANIH TRANSFORMATORSKIH STANICA

ADVANCED TECHNOLOGIES OF DIGITALIZED TRANSFORMER STATIONS

B3-02 Sonja Ravlić Begić, Velimir Ravlić, Ante Ravlić

MEHANIČKA NAPREZANJA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA KOD SEIZMIČKOG DJELOVANJA

MECHANICAL SEISMIC BEHAVIOUR OF POWER TRANSFORMERS

B3-03 Ivica Pavić, Velimir Ravlić, Ante Ravlić

UTJECAJ PORASTA VRIJEDNOSTI STRUJA KRATKOG SPOJA NA POVEĆANJE NAZIVNIH KARAKTERISTIKA VISOKONAPONSKE OPREME

UPRATING OF THE SHORT CIRCUIT CURRENTS ON DEMANDING OF RATED CHARACTERISTIC OF HIGH VOLTAGE EQUIPMENT

B3-04 Sonja Ravlić Begić, Velimir Ravlić

PRIMJENA REGULACIJSKE PRIGUŠNICE S CILJEM POBOLJŠANJA NAPONSKIH PRILIKA U TS MELINA

INSTALLATION OF VARIABLE SHUNT REACTOR FOR IMPROVING VOLTAGE CONDITION IN SS MELINA

B3-05 Sonja Ravlić Begić, Velimir Ravlić

UVOD U ANALIZU SEIZMIČKIH NAPREZANJA VENTILNIH KONSTRUKCIJA HVDC I FACTS POSTROJENJA

SEISMIC DESIGN AND VALIDATION OF THE HVDC AND FACTS VALVE STRUCTURE

B3-06 Goran Levačić, Branimir Đikić, Mate Lasić, Ivica Pavić

UGRADNJA KONDENZATORSKIH BATERIJA U SVRHU SPRJEČAVANJA NAPONSKOG SLOMA PRIJENOSNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE ISTRE

INSTALLATION OF POWER CAPACITOR BANKS WITH AIM OF PREVENTION OF VOLTAGE BREAKDOWN IN PART OF TRANSMISSION NETWORK OF ISTRIA

B3-07 Kristian Lazarić, Aleksandar Šuša, Damir Miščenić, Dean Dobrec

ZAMJENA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA 110/35 KV 20 MVA NOVIM TRANSFORMATORIMA 110/35 KV 40 MVA U TS LIČKI OSIK 110/35 KV

REPLACING OF 110/35 kV 20 MVA POWER TRANSFORMERS WITH 110/35 kV 40 MVA POWER TRANSFORMERS IN SUBSTATION LICKI OSIK 110/35 kV

B3-08 Igor Đurić, Krešimir Špicnagel, Željko Pavičić, Miljenko Antolić
UČINAK POTRESA MAGNITUDE 6,2 PREMA RICHTEROVOJ LJESTIVCI NA TRANSFORMATORSKE STANICE TS 110/20 KV ELEKTRE SISAK
MAGNITUDE 6,2 ML EARTHQUAKE, AND ITS IMPACT ON ZONE SUBSTATIONS IN HEP ODS ELEKTRA SISAK

B3-09 Hrvoje Medvedović, Dejan Barulek, Goran Posavec, Tomislav Pintarić
ZAMJENA GLAVNOG RAZVODA 0,4 KV HE ČAKOVEC
REPLACEMENT OF THE AUXILIARY POWER SUPPLY IN HPP ČAKOVEC

B3-10 Katarina Musulin, Hrvoje Bulat, Mario Jurić, Robert Teči, Domagoj Rubić, Dubravko Rumiha
ZAMJENA I PROŠIRENJE 110 KV METALOM OKLOPLJENOG, PLINOM SF6 IZOLIRANOG POSTROJENJA EL-TO ZAGREB
REPLACEMENT AND EXTENSION OF THE 110 kV METAL ENCLOSED, SF6 GAS-INSULATED SWITCHGEAR IN EL-TO ZAGREB

B3-11 Danko Dobranović, Haris Trobradović, Igor Provči
POVEĆANJE SIGURNOSTI I POUZDANOSTI TRANSFORMATORSKIH STANICA UVODENJEM ULTRAZVUKA
INCREASE SUBSTATION SAFETY AND RELIABILITY BY ADDING ULTRASOUND

B3-12 Vladimir Valentić, Aleksandar Šuša, Dean Dobrec, Dubravko Franković, Damir Mišćenić, Zoran Zbunjak, Ranko Jancic, Kristijan Lazarić, Arsen Jurasić, Damir Majcen, Marko Jušić
OSIGURANJE N-1 KRITERIJA USPOSTAVOM REZERVNOG NAPAJANJA – PROVIZORIJA IZ SN MREŽE PUTEM ELEMENATA VN MREŽE
SECURING N-1 CRITERION THROUGH PROVISIONAL HIGH AND MEDIUM VOLTAGE NETWORK ELEMENTS

B3-13 Zoran Kovač, Ivan Šimunić
PRIMJENA NOVE METODOLOGIJE ZA DEFINIRANJE LISTE PRIORITETA ZA ZAMJENU I REKONSTRUKCIJU ELEMENATA PRIJENOSNE MREŽE
APPLICATION OF A NEW METHODOLOGY FOR DEFINITION PRIORITY LISTS FOR REPLACEMENT AND RECONSTRUCTION TRANSMISSION NETWORK ELEMENTS

GRUPA B4 – SUSTAVI ISTOSMJERNE STRUJE I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

GROUP B4 – DC SYSTEMS AND POWER ELECTRONICS

Predsjednik / Chairman: Vlatko Ećimović

Tajnik / Secretary: Denis Pelin

Stručni izvijestitelj / Expert reporter: Denis Pelin, Viktor Šunde, Vlatko Ećimović

B4-01 Davorin Burgund, Srete Nikolovski

TRENDovi IZGRADNJE HVDC POSTROJENJA S PRIMJEROM UTJECAJA LCC TIRISTORSKOG PRETVARAČA NA 220 KV AC MREŽU I PARAMETRE KVALITETE IZMJENIČNOG NAPONA U SMJERU DC>AC PRETVORBE

TRENDS OF CONSTRUCTION OF HVDC PLANTS WITH AN EXAMPLE OF INFLUENCE OF LCC THYRISTOR CONVERTER STATION ON 220 KV AC NETWORK QUALITY PARAMETERS WITH DC>AC CONVERSION DIRECTION

B4-02 Ivan Duilo, Goran Grdenić, Marko Delimar

MODELIRANJE UPRAVLJAČKIH KRUGOVA DVORAZINSKOG PRETVARAČA S NAPONSKIM ULAZOM U MATLAB/SIMULINK-U

MODELING OF CONTROL CIRCUITS OF A TWO-LEVEL VOLTAGE SOURCE CONVERTER IN MATLAB/SIMULINK

B4-03 Igor Čolović, Damir Sumina

PRILAGODBA DIGITALNOG REGULATORA NAPONA KONREG EX1000 „KONČAR“ ZA REALIZACIJU LCI-STATIČKOG FREKVENCIJSKOG PRETVARAČA ZA ZALET PLINSKE TURBINE

KONreg EX1000 “KONČAR” DIGITAL VOLTAGE REGULATOR ADAPTATION FOR IMPLEMENTATION OF LCI - STATIC FREQUENCY CONVERTER FOR GAS TURBINE SOFT START

B4-04 Ante Perić, Karla Draženović, Željko Ban, Viktor Šunde

AKTIVNI FILTRI REALIZIRANI POMOĆU SUSTAVA NEPREKINUTOG NAPAJANJA

ACTIVE POWER FILTERS IMPLEMENTED USING THE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY SYSTEM

B4-05 Josip Bilandžić, Denis Pelin, Andrej Brandis, Danijel Topić, Goran Knežević, Zvonimir Šimić, Dragan Vulin

PREGLED ELEKTRONIČKIH ENERGETSKIH PRETVARAČA ZA STACIONARNE BATERIJSKE SPREMNIKE ENERGIJE

REVIEW OF POWER ELECTRONIC CONVERTERS FOR STATIONARY BATTERY STORAGE SYSTEMS

GRUPA B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

GROUP B5 – PROTECTION AND AUTOMATION

Predsjednik / Chairman: Renata Rubeša

Tajnik / Secretary: Zoran Zbunjak

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Renata Rubeša, Zoran Zbunjak

B5-01 Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić, Dalibor Šamec, Marijan Marković
KONCEPCIJA ŠTIĆENJA REGULACIJSKE PRIGUŠNICE SNAGE 100 MVar
100 MVar VARIABLE SHUNT REACTOR RELAY PROTECTION SYSTEM

B5-02 Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić, Dalibor Šamec, Marijan Marković
ODABIR NAČINA REGULACIJE VISOKONAPONSKE PRIGUŠNICE SNAGE 100 MVar
HV 100 MVar VARIABLE SHUNT REACTOR REGULATION METHOD SELECTION

B5-03 Ivan Višić, Ivan Strnad, Ante Marušić
DETEKCIJA GUBITKA SINKRONIZMA HIDROGENERATORA IZRAVNIM MJERENJEM KUTA OPTEREĆENJA
DIRECT LOAD ANGLE MEASUREMENT APPLICATION FOR HYDRO GENERATOR LOSS OF SYNCHRONISM DETECTION

B5-04 Stefan Hoppert
PROŠIRENJE NAPONSKIH MOGUĆNOSTI DECENTRALIZIRANIH ELEKTRANA
EXTENDED VOLTAGE-CAPABILITY OF DECENTRALIZED GENERATION

B5-05 Miro Vlaić, Branko Seper, Ive Stilinović, Goran Jurišić
LAŽNA NESIMETRIJA NAPONA NA SN MREŽI 10 KV
FALSE VOLTAGE UNBALANCE IN 10KV GRID

B5-06 Ronny Steiner
SIMULTANO PUNJENJE ELEKTRIČNIH VOZILA I OCJENJIVANJE SUPRAHARMONIKA DO 150 KHZ U ELEKTRIČNIM VOZILIMA
SIMULTANEOUS CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES AND EVALUATION OF SUPRAHARMONICS UP TO 150 KHZ IN ELECTRIC VEHICLES

B5-07 Davorin Burgund, Hrvoje Bulat
KOORDINACIJA ZAŠTITA 49_R I 46_I2 NA NUMERIČKOM RELEJU UZ PRIMJENU REZULTATA TERMODINAMIČKE ANALIZE GENERATORA NOVEL 350 MVA
COORDINATION OF PROTECTIONS 49_R AND 46_I2 ON DIGITAL RELAY USING THE RESULTS OF THERMODYNAMIC ANALYSIS OF NOVEL 350 MVA GENERATORS

B5-08 Petr Vančata
ISKUSTVA SA REZONANTNO UZEMLJENIM MREŽAMA
EXPERIENCES WITH RESONANTLY GROUNDED NETWORKS

B5-09 Gerd Kaufmann

OSJETLJIVA ZEMOLJOSPOJNA DETEKCIJA KOMPENZIRANIH SUSTAVA

SENSITIVE GROUND FAULT DETECTION IN COMPENSATED SYSTEMS (ASC)

B5-10 Domagoj Ožanić, Goran Kekelj, Ivan Krajnović, Krešimir Markanović, Dino Masle, Dejan Balkić, Josip Benović

REKONSTRUKCIJA SEKUNDARNE OPREME I MIGRACIJA SCADA SUSTAVA U TS ERNESTINOVO

RECONSTRUCTION OF SECONDARY EQUIPMENT AND MIGRATION OF SCADA IN TS ERNESTINOVO

B5-11 Ivica Nujić, Ivan Matijević

REHABILITACIJA NADZORNO UPRAVLJAČKOG SUSTAVA NA KASKADI B-S-MK (BELMEKEN, SESTRIMO, MOMINA KLISURA)

REVITALIZATION OF THE SUPERVISORY CONTROL SYSTEM ON THE B-S-MK CASCADE (BELMEKEN, SESTRIMO, MOMINA KLISURA)

B5-12 Hrvoje Bulat, Tomislav Stjepandić

SUSTAV RELEJNE ZAŠTITE PROVIZORNOG NAPAJANJA RP/TS EL-TO TIJEKOM REKONSTRUKCIJE 110 KV POSTROJENJA

RELAY PROTECTION SYSTEM OF PROVISIONAL POWER SUPPLY OF 110 kV SWITCHYARD EL-TO ZAGREB DURING RECONSTRUCTION

B5-13 Marko Gamberger, Mario Valčić

POVEĆANJE EFIKASNOSTI KORIŠTENJEM TEHNOLOGIJE DIGITALNOG BLIZANCA U PROJEKTIMA ZAŠTITE I UPRAVLJANJA U ELEKTROENERGETSKIM POSTROJENJIMA

INCREASING EFFECTIVENESS USING DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN POWER PROTECTION AND CONTROL SYSTEM PROJECTS

B5-14 Marko Gamberger, Goran Pregrad

AUTOMATIZACIJA ISPITIVANJA SUSTAVA UPRAVLJANJA U ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA ZASNOVANIM NA IEC 61850

AUTOMATION OF TESTING PROCEDURES IN IEC 61850 BASED POWER PROTECTION AND CONTROL SYSTEMS

B5-15 Renata Rubeša, Dalibor Brnobić, Igor Ivanković, Marko Rekić, Zoran Zbunjak

LOKATOR KVAROVA NA DALEKOVODIMA TEMELJEM SINKROFAZORSKIH MJERENJA U CENTRIMA VOĐENJA

FAULT LOCATOR ON TRANSMISSION LINES BASED ON SYNCHROPHASOR MEASUREMENTS IN CONTROL CENTERS

B5-16 Dalibor Brnobić, Renata Rubeša, Igor Ivanković, Toni Petrinić

UTJECAJ LOŠEG RADA SINKRONIZACIJE TOČNOG VREMENA NA WAM/WAMPAC SUSTAV

INFLUENCE OF POOR TIME SYNCHRONIZATION ON WAM/WAMPAC SYSTEM



B5-17 Ivan Nevistić, Boris Avramović, Igor Ivanković, Renata Rubeša, Marko Rekić

**PROŠIRENO KORIŠTENJE INVERZNE KOMPONENTE STRUJE I NAPONA U UPRAVLJAČKIM
CENTRIMA PRIJENOSNE MREŽE**

EXTENDED USE OF INVERSE COMPONENT OF CURRENT AND VOLTAGE IN TRANSMISSION NETWORK
CONTROL CENTERS

B5-18 Luka Stojnović, Danko Drmić, Blaž Adrić, Dino Masle

ZAŠTITA SABIRNICA TEMELJENA NA USPOREDBI SMJERA UZ PRIMJENU STANDARDA IEC61850

BUSBAR PROTECTION BASED ON THE DIRECTION COMPARISON WITH APPLICATION OF IEC61850

SEKCIJA III: SUSTAVI

SECTION III: SYSTEMS

GRUPA C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

GROUP C1 – SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

Predsjednik / Chairman: Damjan Međimorec

Tajnik / Secretary: Ivan Andročec

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Damjan Međimorec, Ivan Andročec

C1-01 Ivan Andročec, Tamara Tarnik i Goran Labar

OBNOVLJIVI SCENARIJ U STRATEŠKIM DOKUMENTIMA RH

IMPLEMENTATION OF THE RENEWABLE SCENARIO IN THE STRATEGIC DOCUMENTS OF THE REPUBLIC OF CROATIA

C1-02 Marijan Kalea

UDIO OBNOVLJIVIH IZVORA U BRUTO FINALNOJ POTROŠNJI ENERGIJE U HRVATSKOJ 2019. GODINE

A SHARE OF RENEWABLE SOURCES IN GROSS FINAL ENERGY CONSUMPTION FOR CROATIA IN 2019

C1-03 Dražen Lovrić, Sabina Maroš i Irena Jakić

PREPREKE U RAZVOJU PROJEKATA OBNOVLJIVIH IZVOR ENERGIJE

OBSTACLES IN DEVELOPING RENEWABLE ENERGY SOURCES PROJECTS

C1-04 Luka Budin, Goran Grdenić i Marko Delimar

ODREĐIVANJE OPTIMALNE NAZIVNE SNAGE MIKRO FOTONAPONSKE ELEKTRANE UNUTAR HRVATSKOG MODELA SAMOOPSKRBE

DETERMINING THE OPTIMAL NOMINAL POWER OF PV SYSTEM IN CROATIAN NET-METERING MODEL

C1-05 Nastja Kuharić, Goran Mušicki, Jelena Galešić, Stipe Vidić, Nikola Plavec, Dražen Lovrić i Ivo Čović

SUNČANA ELEKTRANA VIS – IZAZOVI PRILIKOM IZGRADNJE I PUŠTANJA U POGON

SOLAR POWER PLANT VIS – CHALLENGES DURING CONSTRUCTION AND COMMISSIONING

C1-06 Anđelko Tunjić, Krešimir Ugarković, Igor Đurić, Tanja Marijanić, Ivana Ergić i Andrea Lovrinčević

PILOT PROJEKT NAPREDNE MREŽE U HEP ODS-U – CILJEVI, OBUHVAT I ORGANIZACIJA PROJEKTA

SMART GRID PILOT PROJECT IN HEP ODS - OBJECTIVES, SCOPE AND ORGANIZATION OF THE PROJECT

C1-07 Petar Rašić i Zdravko Lipošćak

PILOT PROJEKT NAPREDNE MREŽE U HEP ODS-U – PA1 NAPREDNA MJERNA INFRASTRUKTURA

SMART GRID PILOT PROJECT IN HEP DSO – PA3 ADVANCED METERING INFRASTRUCTURE

C1-08 Radislav Gulam, Ivan Dundović, Krešimir Belko, Boris Nikolić, Ante Veža, Jasenko Švorinić i Mario Radić

PILOT PROJEKT NAPREDNE MREŽE U HEP ODS-U – PA2 RAZVOJ I OPTIMIZACIJA KONVENCIONALNE MREŽE

SMART GRIDS PILOT PROJECT IN HEP ODS – PROJECT ACTIVITY 2: DEVELOPMENT AND OPTIMISATION OF CONVENTIONAL NETWORK

C1-09 Dario Lovreković, Ivan Periša, Goran Pertić, Mario Zadro, Andrija Kuštre, Denis Ivković i Andro Drašković

PILOT PROJEKT NAPREDNE MREŽE U HEP ODS-U – PA3 AUTOMATIZACIJA DISTRIBUCIJSKE MREŽE

SMART GRIDS PILOT PROJECT IN HEP ODS – PROJECT ACTIVITY 3 DISTRIBUTION NETWORK AUTOMATION

C1-10 Luka Alujević i Irena Jakić

INOVATIVNI KONCEPT NUKLEARNOG REAKTORA – PLUTAJUĆA NUKLEARNA ELEKTRANA

INNOVATIVE NUCLEAR REACTOR CONCEPT – OFFSHORE FLOATING NUCLEAR POWER PLANT

C1-11 Mislav Čurin, Saša Cazin i Goran Levačić

NAPREDNO POVEZIVANJE SEKTORA U CILJU DOSTIZANJA POTPUNO DEKARBONIZIRANOG I ODRŽIVOG ENERGETSKOG SUSTAVA

SECTOR COUPLING FOR DECARBONIZED AND SUSTAINABLE ENERGY SYSTEM

C1-12 Jakov Batelić, Marino Roce i Bernard Franković

MOGUĆNOST PRIMJENE REGIONALINOG SPREMNIKA ZELENE ENERGIJE U OBLIKU VODIKA NA LOKALITETU TE PLOMIN

POSSIBILITY OF APPLYING THE MODEL OF REGIONAL GREEN ENERGY STORAGE IN THE FORM OF HYDROGEN AT THE PLOMIN SITE

C1-13 Antonia Tomas Stanković, Dražen Balić, Goran Majstrovic i Ivana Milinković

REDISPEČING KAO ALTERNATIVA POJAČANJU PRIJENOSNE MREŽE – PRILIKA ILI ZABLUDA?

REDISPECTING AS AN ALTERNATIVE FOR THE STRENGTHENING OF THE TRANSMISSION NETWORK - OPPORTUNITY OR DELUSION?

C1-14 Zora Luburić, Antun Andrić, Tonči Tadin i Matea Pavić

TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA: ULAGANJE U PROŠIRENJE PRIJENOSNE/DISTRIBUCIJSKE MREŽE NASUPROT NABAVI USLUGA FLEKSIBILNOSTI - PROJEKT FLEXGRID, SLUČAJ HOPS-A

TECHNO-ECONOMIC ANALYSIS: INVESTMENT IN THE EXPANSION OF THE TRANSMISSION / DISTRIBUTION NETWORK AS OPPOSED TO THE PROCUREMENT OF FLEXIBILITY SERVICES - FLEXGRID PROJECT, THE CASE OF HOPS

GRUPA C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

GROUP C2 – SYSTEM OPERATION AND CONTROL

Predsjednik / Chairman: Danko Blažević

Tajnik / Secretary: Vladimir Valentić

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Danko Blažević

C2-01 Danko Blažević, Dajana Vrbičić Tendera, Petra Sagrestano Štambuk

DOSTAVA PODATAKA IZ PROIZVODNIH JEDINICA

DELIVERY OF DATA FROM PRODUCTION UNITS

C2-02 Robert Noskov, Ivica Petrović, Vladimir Valentić

ANALIZA NEKIH ASPEKATA VOĐENJA EES-a U NOVIM UVJETIMA DISTRIBUIRANE PROZVODNJE I AKTIVNIH DISTRIBUCIJSKIH MREŽA

ANALYSIS OF SOME ASPECTS OF POWES SYSTEM MANAGEMENT IN THE PRESENCE OF DISTRIBUTED GENERATION AND ACTIVE DISTRIBUTED NETWORKS

C2-03 Štefan Ivičić, Igor Bujan, Zvonimir Popović, Andrija Bilek

UTJECAJ GEOTERMALNE ELEKTRANE GTE VELIKA 1 NA REGULACIJU NAPONA SREDNJENAPONSKE MREŽE ELEKTRE BJELOVAR

EFFECT OF THE GEOTHERMAL POWER PLANT GTPP VELIKA 1 ON VOLTAGE REGULATION IN THE MEDIUM VOLTAGE NETWORK OF ELEKTRA BJELOVAR

C2-04 Krešimir Komljenović, Matija Martinjak

IZGRADNJA ELEKTRIČNIH KOTLOVA U POGONU TE-TO ZAGREB

EL-TO ZAGREB, AN EXAMPLE OF ENERGY EFFICIENCY MEASURES IN A COGENERATION POWER PLANT

C2-05 Dragutin Mihalic

UTJECAJ PRIKLJUČENJA VELIKOG BROJA OIE NA PLANIRANJE RAZVOJA PRIJENOSNE MREŽE I NAČIN VOĐENJA EES-a

THE INFLUENCE OF LARGE SCALE RES CONNECTIONS ON TRANSMISSION NETWORK DEVELOPMENT PLANNING AND SYSTEM OPERATION AND CONTROL

C2-06 Zoran Bunčec, Tin Bobetko, Ivan Popović, Ivan Štimac, Ana Kekelj, Danko Blažević i Tomislav Šesnić

ALGORITAM ZA SPUŠTANJE POVLAŠTENIH PROIZVOĐAČA

ALGORITHM FOR DECREASING THE PRODUCTION OF ELIGIBLE PRODUCERS

C2-07 Lidija Pnjaček, Marko Stišćak, Marijan Borić and Krešimir Mesić

ALAT ZA PROGNOZIRANJE PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ VJETROELEKTRANA

WIND FARMS PRODUCTION FORECASTING TOOL

C2-08 Igor Kuzle, Matej Krpan, Mateo Beus

RAZVOJ LABORATORIJA ZA NAPREDNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE

DEVELOPMENT OF THE SMART GRID LABORATORY

C2-09 Vladimir Valentić, Marko Jušić, Zoran Grba, Ranko Jančić, Dubravko Franković, Aleksandar Šuša, Marin Antunović i Goran Klobučar

POGON ELEKTROENERGETSKOG PODSUSTAVA HRVATSKIH OTOKA U UVJETIMA POVEĆANE INTEGRACIJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

POWER SUPPLY SUBSYSTEM OF CROATIAN ISLANDS IN CONDITIONS OF INCREASED INTEGRATION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

C2-10 Ivana Damjanović, Ivica Pavić, Božidar Filipović-Grčić, Ivana Duraković

VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA UZ PRIMJENU STROJNOG UČENJA

MACHINE LEARNING FOR AN ELECTRIC POWER SYSTEM CONTROL

C2-11 Nela Bilčar, Dajana Vrbičić Tenđera i Marko Barač

IZDAVANJE IZRAVNIH AKTIVACIJA U SKLADU S LISTOM PRVENSTVA I UPRAVLJANJE REGULACIJSKIM OPSEGOM U PROGRAMSKOM SUSTAVU UGOVORI OS

SOFTWARE SYSTEM IN THE CROATIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR CONTRACTS TPS

C2-12 Krešimir Vrdoljak, Bruno Pavlović, Ivan Pikula, Zdravko Mihaljević, Tonči Blažević, Luka Bitunjac

NADOGRADNJA CENTRA PROIZVODNJE DALMACIJE

UPGRADE OF GENERATION CETER DALMATIA

C2-13 Matija Mance, Elvis Mikac, Zaviša Klobas, Krešimir Mesić

VALIDACIJA REZULTATA DIREKTNIH I INDIREKTNIH METODA ZA ODREĐIVANJE DINAMIČKOG TERMIČKOG OPTEREĆENJA DALEKOVODA

VALIDATION OF RESULTS OF DIRECT AND INDIRECT METHODS FOR DETERMINATION OF DYNAMIC THERMAL LOAD OF TRANSMISSION LINES

C2-14 Krešimir Mesić, Matija Mance, Elvis Mikac, Miroslav Šturlan, Bojan Franc, Pavao Križić i Amalija Božiček

USPOSTAVA METEOROLOŠKOG SUSTAVA ZA POTREBE VOĐENJA EES-a

ESTABLISHMENT OF METEOROLOGICAL SYSTEM FOR TRANSMISSION SYSTEM MANAGEMENT NEEDS

C2-15 Željko Štefan, Tonči Blažević, Kristian Vidmar i Krešimir Vrdoljak

MOGUĆNOSTI RAZVOJA PLATFORME ZA SURADNJU MEĐU CENTRIMA PROIZVODNJE

OPPORTUNITIES TO DEVELOP A COOPERATION PLATFORM AMONG GENERATION CENTERS

C2-16 Ana Kekelj, Renata Rubeša i Igor Ivanković

KLJUČNI KRITERIJI ZA ODREĐIVANJA SMJERA REVITALIZACIJE SCADA/EMS SUSTAVA

KEY CRITERIA FOR PREPARATION OF SCADA/EMS SYSTEMS UPGRADE

C2-17 Zoran Bunčec, Ana Kekelj, Zlatko Visković, Igor Ivanković i Hrvoje Bulat

PILOT PROJEKT TEHNIČKOG NADZORA ELEMENATA PRIJENOSNE MREŽE U TS BOTINEC 110/20 kV

THE PILOT PROJECT OF TECHNICAL SUPERVISION OF TRANSMISSION SYSTEM ELEMENTS IN SS BOTINEC 110/20 KV

C2-18 Krešimir Vrdoljak, Krešimir Mesić, Jakov Krstulović Opara, Matija Mance, Ivan Jajčević i Magdalena Krenek

USPOSTAVA NOVOG AGC SUSTAVA U HRVATSKOM OPERATORU PRIJENOSNOG SUSTAVA

IMPLEMENTATION OF NEW AGC SYSTEM FOR CROATIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR

C2-19 Marko Rekić, Matej Nikola Raič, Renata Rubeša, Tomislav Stupić, Zoran Bunčec i Tomislav Šesnić
USPOSTAVA I PRVA ISKUSTVA U RADU SUSTAVA ZA SEKUNDARNU U-Q REGULACIJU U HOPS-u
IMPLEMENTATION AND FIRST EXPERIENCES IN THE OPERATION OF THE SECONDARY U-Q
REGULATION IN HOPS

C2-20 Frano Tomašević, Vlatko Debeljuh, Renata Rubeša, Ana Jukić i Matija Mance
IMPLEMENTACIJA PRORAČUNA ANALIZE OBSERVABILNOSTI U NETVISION DAM SUSTAV KV
IMPLEMENTATION OF THE OBSERVABILITY ANALYSIS IN THE NETVISION DAM EMS

C2-21 Frano Tomašević, Vlatko Debeljuh, Renata Rubeša, Ana Jukić i Matija Mance
IMPLEMENTACIJA MATEMATIČKOG MODELA STATIČKOG VAR KOMPENZATORA U NETVISION DAM SUSTAV
IMPLEMENTATION OF THE STATIC VAR COMPENSATOR MATHEMATICAL MODEL IN THE NETVISION
DAM EMS

C2-22 Antun Andrić, Biljana Ivanović, Obrad Škrba
**MOGUĆNOSTI PRIMJENE INOVATIVNIH PROIZVODA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU
BUDUĆNOSTI - PROJEKT CROSSBOW**
INNOVATIVE PRODUCTS IN THE FUTURE POWER SYSTEM - CROSSBOW PROJECT

C2-23 Tin Bobetko i Mario Princip
ARHITEKTURA I IMPLEMENTACIJA CILJNIH RSC USLUGA
ARCHITECTURE AND IMPLEMENTATION OF TARGET RSC SERVICES

C2-24 Minko Radevski, Boris Njavro, Elena Boskov Kovac
OLYMPIAGA – PRVO ADMS NATJECANJE ZA USPJEŠNU TRANZICIJU ODS-A
OLYMPIAGA – THE FIRST ADMS GAMES FOR SUCCESSFUL DSO TRANSITION

C2-25 Danko Blažević, Zoran Bunčec, Tin Bobetko, Renata Rubeša i Josip Benović
**PREPORUKE ZA POBOLJŠANJA NASTALE KAO POSLJEDICA ANALIZE RAZDVAJANJA SINKRONOG
PODRUČJA 8. SIJEČNJA 2021.**
RECOMMENDATIONS FOR IMPROVEMENTS AS A RESULT OF THE ANALYSIS OF THE SYNCHRONOUS
AREA SEPARATION 8 JANUARY 2021

C2-26 Tomislav Tendera, Mario Stanić, Josipa Jurjević-Šarić i Marin Uzelac
VOĐENJE HRVATSKOG EES-a NEPOSREDNO NAKON POTRESA KOD PETRINJE 2020. GODINE
CROATIAN POWER SYSTEM OPERATION IMMEDIATELY AFTER THE EARTHQUAKE NEAR PETRINJA IN
2020

GRUPA C3 – UTJECAJ EES-a NA OKOLIŠ

GROUP C3 – SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Predsjednik / Chairman: Ivana Roksa

Tajnica / Secretary: Tamara Tarnik

Stručna izjaviteljica / Expert reporter: Monika Babačić

C3-01 Krešimir Komljenović, Senka Ritz

RAZVOJ NUKLEARNE ENERGETIKE KAO DOPRINOS SMANJENJU EFEKTA STAKLENIKA

DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY AS A CONTRIBUTION TO REDUCING THE GREENHOUSE EFFECT

C3-02 Ivona Pavić, Saša Cazin

DEKLARACIJA O PODMORSKIM MREŽAMA I PROMOCIJE ODRŽIVOG RAZVOJA KROZ PROJEKTE ZAMJENE PODMORSKIH KABELA

DECLARATION ON SUBMARINE NETWORKS AND PROMOTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH SUBMARINE CABLE REPLACEMENT PROJECTS

C3-03 Goran Romac, Robert Verbanac

PREDNOSTI UVOĐENJA EMAS SUSTAVA U POSLOVANJE KONČAR – ENERGETIKA I USLUGE D.O.O.

THE ADVANTAGES OF IMPLEMENTING EMAS IN KONČAR – INFRASTRUCTURE AND SERVICES LTD.

C3-04 Marta Malenica Čepelak, Vladimir Josipović, Vlatko Ećimović

MEĐUNARODNI PROJEKT ZAŠTITE PTICA OD ELEKTROKUCIJE I KOLIZIJE NA PODRUČJU PARKA PRIRODE KOPAČKI RIT

TRANSNATIONAL PROJECT TO PREVENT BIRD ELECTROCUTION AND COLLISION WITHIN NATURE PARK KOPAČKI RIT

C3-05 Boris Firšt

POGLED NA INICIJATIVE EUROPSKE UNIJE S PODRUČJA BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI

AN INSIGHT INTO THE EUROPEAN UNION INITIATIVES IN THE FIELD OF BIODIVERSITY

C3-06 Senka Ritz, Krešimir Komljenović, Helena Benković

TRŽIŠNA KONKURENTNOST I ODRŽIVOST NISKOUGLJIČNIH TEHNOLOGIJA U TRANZICIJI ENERGETSKOG SEKTORA

MARKET COMPETITIVENESS AND SUSTAINABILITY OF LOW CARBON TECHNOLOGIES IN THE TRANSITION OF THE ENERGY SECTOR

C3-07 Vesna Bukarica, Dražen Balić, Krešimir Komljenović

SUSTAV OBVEZA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI – MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA ZA PROIZVOĐAČE I DISTRIBUTERE ENERGIJE

ENERGY EFFICIENCY OBLIGATION SYSTEM – OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS FOR ENERGY PRODUCERS AND DISTRIBUTORS

C3-08 Mario Posavec, Ivana Roksa

UTJECAJ RADA BE-TO SISAK I NOVOG PARNOG KOTLA NA ENERGETSKU BILANCU POGONA TE-TO SISAK

THE EFFECT OF THE BE-TO SISAK AND THE NEW STEAM BOILER ON ENERGY BALANCE OF THE TE-TO SISAK PLANT

C3-09 Krešimir Komljenović

MJERE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U KOGENERACIJSKOM POSTROJENJU – PRIMJER EL-TO ZAGREB

EL-TO ZAGREB, AN EXAMPLE OF ENERGY EFFICIENCY MEASURES IN A COGENERATION POWER PLANT

GRUPA C4 – TEHNIČKE ZNAČAJKE EES-A

GROUP C4 – SYSTEM TECHNICAL PERFORMANCE

Predsjednik / Chairman: Petar Sarajčev

Tajnik / Secretary: Viktor Milardić

Stručni izvjestitelj / Expert reporter: Petar Sarajčev

C4-01 Martina Kutija, Luka Pravica

OSVRT NA DOZVOLJENE RAZINE VIŠIH HARMONIKA STRUJE I NAPONA U SREDNJENAPONSKOJ MREŽI U RH

OVERVIEW OF THE PERMITTED LEVELS OF CURRENT AND VOLTAGE HARMONIC DISTORTION IN THE MEDIUM VOLTAGE NETWORK IN THE REPUBLIC OF CROATIA

C4-02 Mladen Modrovic, Bruno Kurtušić

KVALITETA OPSKRBE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM I NAČIN UZEMLJENJA NEUTRALNE TOČKE 10(20) KV MREŽE

QUALITY OF ELECTRICITY SUPPLY AND EARTHING METHOD OF NEUTRAL POINT 10(20) KV NETWORK

C4-03 Viktor Milardić, Nina Stipetić, Božidar Filipović-Grčić, Bojan Franc, Dominik Miloš

RAZVOJ SUSTAVA ZA MJERENJE PARAMETARA UDARA MUNJA U LOPATICE VJETROAGREGATA

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR MEASURING PARAMETERS OF LIGHTNING CURRENTS STRIKING WIND TURBINE BLADES

C4-04 Zvonimir Popović, Deni Prhal, Franjo Sukser i Andrija Bilek

IZAZOVI I POGONSKA ISKUSTVA KOD PRELASKA ZONE B2 HEP ODS ELEKTRE BJELOVAR NA 20 KV NAPONSKU RAZINU

CHALLENGES AND FIELD EXPERIENCES DURING TRANSITION OF ZONE B2 TO 20 KV VOLTAGE LEVEL IN HEP ODS ELEKTRA BJELOVAR

C4-05 Tomislav Baškarad, Ninoslav Holjevac i Igor Kuzle

ANALIZA UTJECAJA PARAMETARA ELEKTRANA NA ZNAČAJKE FREKVENCIJSKOG ODZIVA EES-A

ANALYSIS OF THE IMPACT OF POWER PLANT PARAMETERS ON THE POWER SYSTEM FREQUENCY RESPONSE CHARACTERISTICS

C4-06 Petar Sarajčev, Mario Janković

ANALIZA VJEROJATNOSTI NASTUPA POVRATNOG PRESKOKA NA VISOKONAPONSKIM PRIJENOSNIM VODOVIMA

ANALYSIS OF BACKFLASHOVER PROBABILITY ON HIGH VOLTAGE TRANSMISSION LINES

C4-07 Božidar Filipović-Grčić, Alan Župan, Nikola Bunčić

ANALIZA VRLO BRZIH PRENAPONA UZROKOVANIH SKLAPANJEM VISOKONAPONSKIM RASTAVLJAJIMA U ZRAKOM IZOLIRANIM RASKLOPNIM POSTROJENJIMA

ANALYSIS OF VERY FAST OVERVOLTAGES CAUSED BY SWITCHING DISCONNECTORS IN AIR-INSULATED SUBSTATIONS

C4-08 Alen Bernadić

DETEKCIJA MALIH NAPUKNUĆA BETONSKIH STUPOVA DALEKOVODA S KONVOLUCIJSKIM NEURONSKIM MREŽAMA

DETECTING OF SMALL CRACKS IN CONCRETE PYLONS OF POWER LINES WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

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 Minea Skok, Danko Vidović, Zdravko Lipošćak, Igor Žarkić, Marin Bošković

MODELI PREDVIĐENIH MJESEČNIH POTROŠNJI KRAJNJIH KUPACA S POLUGODIŠNJI OBRAČUNSKIM RAZDOBLJEM (KUĆANSTAVA)

MODELS OF MONTHLY CONSUMPTION OF END CUSTOMERS WITH SEMI-ANNUAL BILLING PERIOD
(HOUSEHOLDS)

C5-02 Davorin Brkić

HOLISTIČKI PRISTUP I ILUSTRACIJE ZA OSLIKAVANJE MODELA S HRO CIGRE-a IZ 2015. KOJI SADRŽI EKONOMSKE PODSUSTAVE URAVNOTEŽENJA

HOLISTIC APPROACH AND ILLUSTRATIONS OF THE MODEL DEFINED IN 2015 AT HRO CIGRE, MODEL
COMPRISES ECONOMIC SUBSYSTEMS FOR BALANCING

C5-03 Ivana Puljić, Ana Horvat Sedlić

EUROPSKA PLATFORMA ZA RAZMJENU REZERVE SNAGE ZA PONOVNUI USPOSTAVU FREKVENCije S RUČNOM AKTIVACIJOM (MARI)

EUROPSKA PLATFORMA ZA RAZMJENU REZERVE SNAGE ZA PONOVNUI USPOSTAVU FREKVENCije S
RUČNOM AKTIVACIJOM (MARI)

C5-04 Petra Bradarić, Đordana Miličić, Ana Horvat Sedlić

IMPLEMENTACIJA ZAHTJEVA UREDBE EB GL ZA FINANCIJSKO NAMIRENJE NENAMJERNOG ODSTUPANJA – FSKAR

IMPLEMENTATION OF THE REQUIREMENT OF THE EB GL REGULATION FOR FINANCIAL SETTLEMENT
OF UNINTENTIONAL DEVIATION - FSKAR

C5-05 Marko Kelava, Željko Tomšić

ISKUSTVA UVOĐENJA DRAŽBI JAMSTAVA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA CROPEX-U

EXPERIENCES OF INTRODUCING AUCTIONS OF GUARANTEES OF THE ORIGIN OF ELECTRICITY ON CROPEX

C5-06 Mario Mužek, Siniša Piplica, Davor Jugović, Ivan Frković

NABAVA I PONIŠTENJE JAMSTAVA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE U SVRHU DOKAZIVANJA PODRIJETLA ELEKTRIČNE ENERGIJE KORIŠTENE ZA POKRIĆE GUBITAKA U PRIJENOSNOJ MREŽI

PURCHASE AND CANCELLATION OF GUARANTEES OF ORIGIN IN ORDER TO PROVIDE THE ORIGIN OF
ELECTRICITY USED TO COVER THE TRANSMISSION SYSTEM LOSSES

C5-07 Hrvoje Miličić, Lahorko Wagmann

OSIGURANJE MINIMALNO 70% KAPACITETA ZA PREKOZONSKO TRGOVANJE

GUARANTEERING MINIMUM 70% OF CAPACITIES FOR CROSS-ZONAL TRADING

C5-08 Petra Kovač i Ana Horvat Sedlić

ANALIZA MOGUĆNOSTI USPOSTAVE AGREGATORA KAO PRUŽATELJA USLUGA URAVNOTEŽENJA
ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF ESTABLISHING AN AGGREGATOR AS A BALANCE SERVICE PROVIDER

C5-09 Matea Pavić, Zora Luburić, Ana Horvat Sedlić, Tonči Tadin

PREGLED TRŽIŠTA ENERGIJE URAVNOTEŽENJA SUSJEDNIH EUROPSKIH ZEMALJA RADI SKOROG PRISTUPA PLATFORMAMA PICASSO I MARI
OVERVIEW OF THE BALANCING ENERGY MARKET OF NEIGHBORING EUROPEAN COUNTRIES

C5-10 Ivan Pavić, Tomislav Capuder, Hrvoje Pandžić

ISTODOBNI NASTUP NA TRŽIŠTIMA ENERGIJE I REZERV I – UTJECAJ NESIGURNOSTI AKTIVACIJE REZERVE
SIMULTANOUS PARTICIPATION ON ENERGY AND RESERVE MARKETS – IMPACT OF RESERVE ACTIVATION UNCERTAINTY

C5-11 Boris Golub, Hrvoje Marjanović, Sanja Medić, Luka Hrgović

OPTIMALNO ODLUČIVANJE U PROCESIMA URAVNOTEŽENJA EES-A
OPTIMAL DECISION-MAKING IN POWER SYSTEM BALANCING PROCESSES

C5-12 Hrvoje Klicper, Luka Pehar, Marko Veličan

UTJECAJ KVALITETE PROGNOZE PROIZVODNJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA TROŠKOVE URAVNOTEŽENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA RH
INFLUENCE OF THE QUALITY OF RENEWABLE ENERGY PRODUCTION FORECAST ON THE BALANCING COSTS OF CROATIAN POWER SYSTEM

C5-13 Miroslav Elezović, Marko Veličan, Danijel Beljan

PLANIRANJE PROIZVODNJE POSTROJENJA UPRAVLJIVIH OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
PRODUCTION PLANNING OF CONTROLLABLE RENEWABLE ENERGY PLANTS

C5-14 Mile Međugorac, Tomislav Capuder, Drago Bago, Sonja Sušac

POMOĆNE USLUGE U ELEKTROENERGETSKOM DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU
ANCILLARY SERVICES ON ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORK LEVEL

C5-15 Nikolina Čović, Matija Kostelac, Tomislav Capuder, Hrvoje Pandžić

PREDVIĐANJE CIJENA NA HRVATSKOM DAN UNAPRIJED TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE KORIŠTENJEM METODA DUBOKOG UČENJA
PRICE FORECASTING IN THE CROATIAN DAY-AHEAD ELECTRICITY MARKET USING DEEP LEARNING METHODS

C5-16 Andrea Marić, Danijel Beljan, Luka Pehar

UTJECAJ TRŽIŠNOG POVEZIVANJA UNUTARDNEVNOG TRŽIŠTA CROPEX-a NA RAD EKO BILANČNE GRUPE
THE INFLUENCE OF CROPEX INTRADAY MARKET CONNECTION ON THE WORK OF THE ECO BALANCE GROUP

C5-17 Davor Jugović, Ivan Frković, Ivan Ubrekić

DUGOROČNA FINANCIJSKA PRAVA PRIJENOSA – OPCIJE UNUTAR CORE REGIJE ZA PRORAČUN PREKOZONSKIH KAPACITETA – KONTEKST I BUDUĆE OBVEZE

LONG-TERM FINANCIAL TRANSMISSION RIGHTS – OPTIONS WITHIN CORE REGION FOR CROSS-BORDER CAPACITIES CALCULATION

C5-18 Zora Luburić, Antun Andrić, Tonči Tadin

MEHANIZMI ZA RAZVOJ TRŽIŠTA KAPACITETA – OKVIR ZA PREKOGRANIČNO SUDJELOVANJE PRUŽATELJA USLUGE ZA OSIGURAVANJE DOSTATNOSTI SUSTAVA

MECHANISMS FOR DEVELOPMENT OF CAPACITY MARKET – THE FRAMEWORK OF DIRECT CROSS-BORDER PARTICIPATION IN ENSURING SYSTEM ADEQUACY

C5-19 Ana Horvat Sedlić, Kristina Mravak Knezić, Gorana Štefanac Jušić

UTJECAJ PANDEMIJE VIRUSA COVID-19 NA TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON THE ELECTRICITY MARKET IN REPUBLIC OF CROATIA

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 Lahorko Wagmann, Mladen Žunec, Minea Skok i Marko Poljak

REGULATORNI POGLED NA INTEGRACIJU MJESTA ZA PUNJENJE ELEKTRIČNIH VOZILA U ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

REGULATORY VIEW ON THE INTEGRATION OF RECHARGING POINTS INTO THE POWER SYSTEM

C6-02 Mile Međugorac, Sonja Sušac, Petar Marić i Ivan Bevanda

FUNKCIONIRANJE MIKROMREŽE U RAZLIČITIM NAČINIMA RADA

MICROGRID FUNCTIONING IN DIFFERENT WAYS OF OPERATION

C6-03 Jelena Galešić

ISKUSTVA PROVEDBE OPERATIVNOG PLANA I PROGRAMA ISPITIVANJA PRIMJERENOG PARALELNOG POGONA DISTRIBUIRANIH IZVORA ELEKTRIČNE ENERGIJE S DISTRIBUCIJSKOM MREŽOM U POKUSNOM RADU

EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OPERATIONAL PLAN AND PROGRAM OF TESTING APPROPRIATE PARALLEL OPERATION DISTRIBUTED SOURCES WITH DISTRIBUTION NETWORK IN TRIAL OPERATION

C6-04 Lahorko Wagmann, Željko Vrban, Minea Skok i Mladen Žunec

ENERGETSKA TRANZICIJA I STRUKTURA TARIFA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE

ENERGY TRANSITION AND THE TARIFF STRUCTURE FOR ELECTRICITY TRANSMISSION AND DISTRIBUTION

C6-05 Marko Poljak i Lahorko Wagmann

ENERGETSKE ZAJEDNICE GRAĐANA I ZAJEDNICE OBNOVLJIVE ENERGIJE TE NJIHOVA IMPLEMENTACIJA U ZAKONODAVSTVO REPUBLIKE HRVATSKE

CITIZEN ENERGY COMMUNITIES AND RENEWABLE ENERGY COMMUNITIES AND THEIR IMPLEMENTATION IN CROATIAN LEGISLATION

C6-06 Mladen Antolić, Emir Alibašić, Dudley Stewart i Diana Baus

PROCJENE GUBITAKA ELEKTRIČNE ENERGIJE U COMMUNITY GRID KONCEPTU

ESTIMATES OF ELECTRICITY LOSSES IN THE COMMUNITY GRID CONCEPT

C6-07 Marina Čavlović

POMOĆNE USLUGE KORISNIKA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA – NOVO POGLAVLJE U VOĐENJU SUSTAVA

ANCILLARY SERVICES OF DISTRIBUTION SYSTEM USERS - A NEW CHAPTER IN SYSTEM MANAGEMENT

C6-08 Tomislav Klišanin i Radislav Gulam

PROJEKAT AKTIVNOSTI U CILJU IZRADJE PRVOG (PILOT) UGOVORA O PRUŽANJU POMOĆNE USLUGE U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI

PROPOSAL OF ACTIVITIES FOR CONTRACTING THE FIRST AUXILIARY SERVICE IN THE DISTRIBUTION NETWORK

C6-09 Mladen Vuksanić, Tomislav Baričević, Anđelko Tunjić, Željko Plantić, Goran Vidmar i Miroslav Pavelić

NOVA METODOLOGIJA I MODEL ZA OCJENU PERSPEKTIVE PRIJELAZA SREDNJONAPONSKE 10 kV MREŽE NA 20 kV POGONSKI NAPON

NEW METHODOLOGY AND MODEL FOR PRIORITIZATION OF TRANSITION OF 10 kV MEDIUM VOLTAGE NETWORK TO 20 kV OPERATING VOLTAGE

C6-10 Danko Vidović, Tomislav Baričević, Minea Skok, Vitomir Komen i Vojko Sirotnjak

RAZVOJ DISTRIBUCIJSKE MREŽE ELEKTROPRIMORJA RIJEKA, PODRUČJA SJEDIŠTA (GRAD RIJEKA I OKOLICA) I TERENSKE JEDINICE OPATIJA (OPATIJSKA RIVIJERA) ZA RAZDOBLJE NAREDNIH 20 GODINA

DEVELOPMENT OF THE DISTRIBUTION NETWORK OF ELEKTROPRIMORJE RIJEKA, HEADQUARTERS AREA (CITY OF RIJEKA AND SURROUNDINGS) AND FIELD UNIT OPATIJA (OPATIJA RIVIERA) FOR THE NEXT 20 YEARS

C6-11 Danko Vidović, Željko Plantić i Tanja Marijanić

MODELIRANJE OPTEREĆENJA TS SN/NN PRI IZRADI STUDIJA RAZVOJA DISTRIBUCIJSKE MREŽE

LOAD MODELING OF TS MV/LV DURING PREPARATION OF DISTRIBUTION NETWORK DEVELOPMENT STUDIES

C6-12 Filip Relić, Dino Briševac, Krešimir Špicnagel i Goran Vidmar

UTJECAJ POTRESA NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU ELEKTRNE SISAK

EARTHQUAKE EFFECT ON ELEKTRA SISAK'S DISTRIBUTION GRID

C6-13 Mladen Čelan, Mario Nosić, Milena Jurić, Mirko Matić

TRANSFORMATORSKA STANICA TS ZAMOŠĆE 110/10(20) kV- 35/20(10) kV - IZAZOVI U ISHOĐENJU GRAĐEVINSKE DOZVOLE

SUBSTATION SS ZAMOŠĆE 110/10 (20) kV- 35/20 (10) kV - CHALLENGES IN OBTAINING A BUILDING PERMIT

C6-14 Tomislav Klišanin i Radislav Gulam

PROJEKAT POBOLJŠANJA PRISTUPA ODS-a U ODRŽAVANJU PROPISANIH VRIJEDNOSTI NAPONA U MREŽI NAZIVNOG NAPONA OD 0,4 kV DO 110 kV

PROPOSAL FOR IMPROVING THE APPROACH OF DSO IN MAINTAINING THE PRESCRIBED VOLTAGE VALUES IN THE DISTRIBUTION ELECTRIC POWER NETWORK

C6-15 Sonja Sušac, Jadranko Matuško, Drago Bago i Mile Medugorac

DINAMIČKA REKONFIGURACIJA DISTRIBUCIJSKE MREŽE

DYNAMIC RECONFIGURATION OF DISTRIBUTION NETWORK

C6-16 Lahorko Wagmann, Milan Puharić, Davorin Brkić

ANALIZA ELEKTROENERGETSKE BILANCE REPUBLIKE HRVATSKE NA SATNOJ RAZINI

ANALYSIS OF THE HOURLY ELECTROENERGETIC BALANCE OF THE REPUBLIC OF CROATIA

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 izjaviteljica / Expert reporter: Vedran Đurina

D1-01 Dora Vuković, Ivan Karlo Cingesar, Domagoj Vrsaljko

UTJECAJ PARAMETARA ISPISA NA SVOJSTVA POLIAKRILATNIH SMOLA KORIŠTENIH U 3-D ISPISU

INFLUENCE OF PRINTING PARAMETERS ON PROPERTIES OF POLYACRYLATE RESINS USED IN 3D PRINTING

D1-02 Marijana Majić Renjo, Ivanka Radić, Branka Jakopović

UVOĐENJE NOVOG MATERIJALA U PROIZVODNJU ULJNIH TRANSFORMATORA

INTRODUCTION OF NEW MATERIAL IN THE PRODUCTION OF FLUID-IMMERSED TRANSFORMERS

D1-03 Vedran Đurina, Denija Krivičić, Veronika Haramija, Božena Musulin

PREPOZNAVANJE VRSTE IZOLACIJSKE TEKUĆINE SPEKTROSKOPSKIM TEHNIKAMA I KLASIFIKACIJSKIM METODAMA STROJNOG UČENJA

RECOGNITION OF INSULATING LIQUID TYPE BY SPECTROSCOPY TECHNIQUES AND MACHINE LEARNING CLASSIFICATION METHODS

GRUPA D2 – INFORMACIJSKI USTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

GROUP D2 – INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS

Predsjednik / Chairman: Stjepan Sučić

Tajnik / Secretary: Mario Javorović

Stručni izvjestitelji / Expert reporters: Mario Javorović

D2-01 Norman Žegarac, Suzana Javornik Vončina, Zvonko Šafranko, Josip Zrno, Ivan Krstulović
UVOĐENJE NAPREDNOG DVOSMJERNOG DIGITALNOG RADIJSKOG SUSTAVA U HOPS
INTRODUCTION OF AN ADVANCED FULL DUPLEX DIGITAL RADIO SYSTEM IN HOPS

D2-02 Suzana Javornik Vončina, Zoran Bunčec, Dragan Jevtić, Milivoj Andrić, Ivan Miletić, Ivan Krstulović
RJEŠENJE GOVORNE KOMUNIKACIJE ZA POTREBE VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
VOICE COMMUNICATION SOLUTION FOR POWER SYSTEM CONTROL

D2-03 Marko Vukobratović, Goran Horvat, Zoran Balkić, Domagoj Peharda, Ivan Periša, Denis Vranješ, Ivan Ostheimer
TRANSAKCIJSKA ELEKTROENERGETSKA MREŽA
TRANSACTIONAL POWER NETWORK

D2-04 Marko Vukobratović, Ivan Ostheimer, Mladen Perkov, Goran Horvat, Zoran Balkić, Zlatan Sičanica
BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJE – PRIMJENA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU
BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES – APPLICATION IN THE POWER SYSTEM

D2-05 Hrvoje Keko, Leila Luttenberger Marić, Lucija Babić, Stjepan Sučić
SEMANTIKA PODATAKA U ARHITEKTURI ZA POHRANU I UPRAVLJANJE FLEKSIBILNOM POTROŠNJOM KOD KRAJNJIH KORISNIKA
DATA SEMANTICS EMBEDDED IN DATA STORAGE AND CONTROL ARCHITECTURE FOR ENABLING END USERS DEMAND RESPONSE FLEXIBILITY

D2-06 Ivan Krajnović, Domagoj Peharda, Marko Vukobratović, Ivan Varga, Stjepan Sučić
CIM REPO – VERZIONIRANO UPRAVLJANJE CIM PODACIMA
CIM REPO – VERSIONED MANAGEMENT OF CIM DATA

D2-07 Mario Javorović, Ana Kekelj, Zoran Bunčec, Tomislav Šesnić, Tomislav Stupić, Ivana Duraković
PILOT PROJEKT SEKVENCIJALNOG UPRAVLJANJA SKLOPNIM UREĐAJIMA U ELEKTROENERGETSKIM POSTROJENJIMA HOPS-A
A PILOT PROJECT FOR SEQUENTIAL CONTROL OF SWITCHING APPARATUS IN SUBSTATIONS OF CROATIAN TSO

D2-08 Matija Mance, Krešimir Mesić, Marijan Borić
USPOSTAVA NOVE APLIKACIJE ZA PLANIRANJE RADOVA EES-A
ESTABLISHMENT OF NEW APPLICATION FOR WORK PLAN MANAGEMENT IN TRANSMISSION SYSTEM

D2-09 Matej Nikola Raič, Marko Rekić, Tomislav Stupić, Domagoj Peharda, Renata Rubeša, Zoran Bunčec
**USPOSTAVA PROCESNOG SUSTAVA ZA UPRAVLJANJE REGULACIJSKIM UREĐAJIMA JALOVE
SNAGE U SKLOPU PROJEKTA SINCRO.GRID**
ADVANCED PROCESS SYSTEM FOR THE REACTIVE POWER DEVICES OUTPUT CONTROL IN THE HOPS
TRANSMISSION NETWORK IMPLEMENTED WITHIN THE SINCRO.GRID PROJECT

D2-10 Krešimir Vrdoljak, Bruno Pavlović, David Vuco, Zdravko Mihaljević, Tonči Blažević
NADOGRADNJA WEB PORTALA U CENTRU PROIZVODNJE DALMACIJE
UPGRADE OF WEB PORTAL IN GENERATION CENTRE DALMATIA

D2-11 Sanja Medić, Ivan Šturlić, Stjepan Krstanović, Boris Golub, Zvonko Mihelc
**IZAZOVI U RAZVOJU ICT PLATFORMI ZA RAD NA JEDINSTVENOM EUROPSKOM TRŽIŠTU
ELEKTRIČNE ENERGIJE**
CHALLENGES IN THE DEVELOPMENT OF ICT PLATFORMS FOR PARTICIPATION IN THE SINGLE
EUROPEAN ELECTRICITY MARKET

D2-12 Mario Sekulić, Marija Žmire, Ivan Bartolin, Dajana Zadro
AUTOMATIZACIJA TESTIRANJA TRŽIŠNIH APLIKACIJA
AUTOMATION TESTING OF MARKET APPLICATIONS

D2-13 Marko Poljanec, Bernard Ivančević, Iva Župan, Alan Čičak, Igor Ivanković
KIBERNETIČKA SIGURNOST U SKLOPU PROJEKTA EUROPSKE UNIJE ZA POVEZIVANJE EUROPE
CYBER SECURITY WITHIN THE EUROPEAN UNION CONNECTING EUROPE PROJECT

D2-14 Lovro Kudelić, Toni Aralica, Krunoslav Hrnjak, Igor Ivanković
POSTIZANJE VISOKE RAZINE KIBERNETIČKE SIGURNOSTI KORIŠTENJEM PAMETNIH KARTICA
ACHIEVING A HIGH LEVEL OF CYBER SECURITY USING SMART CARDS

D2-15 Marko Poljanec, Bernard Ivančević, Tomislav Sever, Igor Ivanković, Alan Čičak
FUNKCIJE SIGURNOSNO-OPERATIVNOG CENTRA
FUNCTIONS OF A SECURITY OPERATIONS CENTER

D2-16 Ivan Strnad, Damir Soldić, Mario Javorović
**IZAZOVI KOD PRIMJENE MJERA KIBERNETIČKE SIGURNOSTI U SUSTAVIMA AUTOMATIZACIJE I
UPRAVLJANJA**
CHALLENGES OF IMPLEMENTING CYBER SECURITY MEASURES IN AUTOMATION AND CONTROL
SYSTEMS

D2-17 Marko Poljanec, Igor Ivanković, Bruno Valić, Bernard Ivančević
RANSOMWARE 2020.
RANSOMWARE 2020

D2-18 Bruno Valić, Bernard Ivančević, Marko Poljanec, Igor Ivanković
VJEŽBA RTBT (RED TEAM-BLEU TEAM)
RED TEAM-BLEU TEAM TRAINING

D2-19 Stipe Rebić, Ivana Babić, Magdalena Cvetko, Alan Bunjevac, Vedran Đidara
TIME SERIES PODACI – TEHNOLOGIJE ZA OPTIMALNU POHRANU I DOHVAT VREMENSKIH SERIJA PODATAKA
TECHNOLOGIES FOR OPTIMAL STORAGE AND RETRIEVAL OF TIME SERIES DATA

D2-20 Luka Hrgović, Marija Žmire, Tomislav Brejar
UVOĐENJE PODATAKA O AKUMULACIJAMA U HOPS SKLADIŠTE PODATAKA
INTEGRATION OF ACCUMULATION DATA IN HOPS DATA WAREHOUSE

D2-21 Vladimir Špišić, Ivan Brčić, Ivo Kezić, Krešimir Vrdoljak, Ivan Špalj, Kristian Vidmar
SUSTAV OBRAČUNSKIH MJERENJA NA PP HE ZAPAD
METERING SYSTEM AT HYDRO WEST AREA

D2-22 Yahya Omran, Ana Kekelj, Renata Rubeša, Andreja Mihalić Milavec, Antonija Šumiga, Matija Zečević
SUSTAV ZA ARHIVIRANJE VREMENSKIH SERIJA PODATAKA U HOPS-U
TIME SERIES DATA ARHIVING PI SYSTEM IN HOPS

D2-23 Ivan Šturlić, Sanja Medić, Tomislav Brejar, Stjepan Krstanović
AUTOMATIZACIJA PROCESA UPRAVLJANJA KVALITETOM MJERENJA ENERGIJE U PRIJENOSNOJ MREŽI
AUTOMATION OF ENERGY MEASUREMENT QUALITY MANAGEMENT IN TRANSMISSION GRID

D2-24 Nikša Nikšić, Domagoj Švagelj, Petar Krivić, Ivana Podnar Žarko, Mario Kušek, Mario Matković, Igor Čavrak
ARHITEKTURA SUSTAVA ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA S VELIKOG BROJA MJERNIH MJESTA
ARCHITECTURE OF DATA COLLECTION SYSTEM FROM A LARGE NUMBER OF MEASUREMENT LOCATIONS

D2-25 Bruno Valić, Sanja Gržinić, Marijan Škoda, Nikica Jurjević, Karlo Crnjak
REDUNDANCIJA PROCESNE KOMUNIKACIJSKE MREŽE U ELEKTROENERGETSKOM OBJEKTU 400/220/110 KV TS MELINA
REDUNDANCY OF A PROCESS COMMUNICATION NETWORK IN POWER GRID FACILITY SS 400/220/110 kV MELINA

D2-26 Domagoj Švagelj, Nikša Nikšić, Andrej Majdiš, Ivan Majdandžić
ISKUSTVO UVOĐENJA IOT TEHNOLOGIJA ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA O POTROŠNJI TOPLINSKE ENERGIJE
EXPERIENCE IN DEPLOYMENT OF IOT TECHNOLOGIES FOR COLLECTING HEATING ENERGY CONSUMPTION DATA

D2-27 Mario Javorović, Ante Pivčević, Ivan Krajnović, Ana Kekelj, Tomislav Stupić
PARALELNI RAD ZA POTREBE REVITALIZACIJE CENTRALNIH SUSTAVA DALJINSKOG VOĐENJA EES-A
PARALLEL OPERATION FOR THE PURPOSES OF POWER SYSTEM'S CENTRAL REMOTE CONTROL SYSTEMS REVITALIZATION

D2-28 Tomislav Stupić, Ana Kekeļ, Renata Rubeša, Tomislav Šesnić, Matej Nikola Raič, Igor Ivanković
ARHITEKTURE CENTRALNIH SUSTAVA VOĐENJA EES-A
ARCHITECTURE OF CENTRAL SYSTEMS FOR POWER NETWORK CONTROL



100 ¹⁹²¹/₂₀₂₁
KONČAR
DOBRIH 100 GODINA.



Advancing a
sustainable energy
future for all

SIEMENS energy

Let's
energize
society



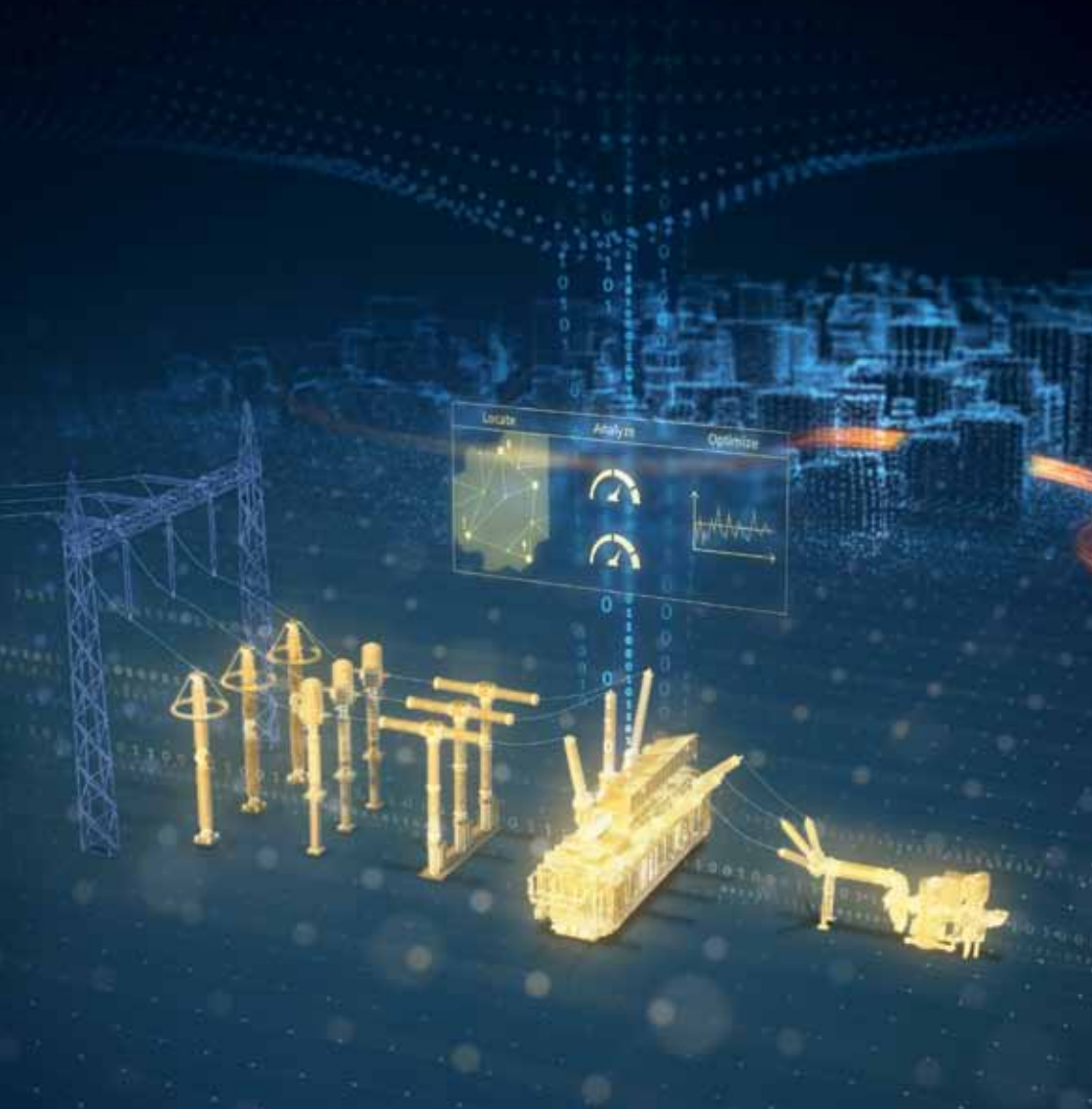


**Povezujemo svjetove,
gradimo budućnost.**

Connecting worlds,
building the future.



www.dalekovod.hr



Stvaramo okruženja koja brinu

Stvaranje pametnijih mreža s energetsom inteligencijom otvara nove mogućnosti u promjenjivom ekosustavu.

[siemens.com/smart-grid](https://www.siemens.com/smart-grid)

SIEMENS



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

info@brodometalurgija.hr

www.brodometalurgija.hr

NOVI TRENDovi U IZGRADNJI KABELSKE KANALIZACIJE

Polietilenska okna predstavljaju budućnost izgradnje kableske kanalizacije.

PODRUČJA PRIMJENE

- Elektro mreže.
- Telekomunikacijske mreže.
- Javna rasvjeta.
- Cestovna infrastruktura.
- Komunalne mreže.

PREDNOSTI

- Jednostavni transport i manipulacija.
- Brza i jednostavna ugradnja.
- Vodonepropusnost.
- Jednostavna prilagodba ugradbene visine.
- Jednostavna izrada priključaka u tijelo okna.
- Jednostavno dodavanje novih, dodatnih priključaka.
- Različiti oblici i dimenzije okna.
- Mogućnost izrade različitih dimenzija okna prema projektima.
- Mogućnost ugradnje LJŽ, PE i kompozitnog poklopca.



TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

STS – 21/0006; ZAG Ljubljana

GIZ DEE Slovenija – pozitivno mišljenje o usklađenosti sa GIZ TS-13

ZAHVALJUJEMO POKROVITELJIMA, I SPONZORIMA NA POTPORI
THANKS TO PATRONS, 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

Prentera, Ul. Dr. Franje Tuđmana 14, 10431, Sveta Nedelja

Listopad 2021./October 2021

NAPOMENA: OGLASI SU TISKANI U IZVORNOM OBLIKU.

NOTE: ADVERTISEMENTS ARE PUBLISHED IN THE ORIGINAL VERSION.

Nedjelja, 7.11.2021.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
14:00-18:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
14:00-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Svečano otvaranje			
17:00-17:30	Pozdravni govori	I	0
17:30-18:00	100 godina CIGRE-a, 70 godina CIGRE-a u Hrvatskoj i 30 godina HRO CIGRE-a	I	0
18:00-18:30	Uručivanje priznanja HRO CIGRE-a	I	0
18:30-18:45	Program 15. savjetovanja HRO CIGRE-a	I	0
18:45-20:00	Koktel dobrodošlice HRO CIGRE - SIEMENS		
Sastanci članova studijskih odbora			
15:00-17:00	SO A1 - Rotacijski električni strojevi	IX	1
15:30-17:00	SO B5 - Zaštita i automatizacija	VIII	1
15:30-17:00	SO B1 - Izolirani kabe	XI	-1
14:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1

Ponedjeljak, 8.11.2021.

08:00-12:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Referati: studijski odbori			
08:00-16:00	SO A1 - Rotacijski električni strojevi	X	-1
08:00-11:00	SO B1 - Izolirani kabe	VI	-1
08:00-13:00	SO B5 - Zaštita i automatizacija	V	-1
08:00-13:00	SO C1 - Razvoj i ekonomija EES-a	IX	1
08.00-13:00	SO C2 - Pogon i vođenje EES-a	XI	-1
11:00-14:00	SO B4 - Sustavi istosmjerne struje i energetska elektronika	VI	-1
Sastanci članova studijskih odbora i sekcija i promocija knjige			
13:00-14:00	SO C5 - Tržište električne energije i regulacija	V	-1
14:00-15:00	SO B3 - Rasklopna i slična elektroenergetska postrojenja	VI	-1
13:00-14:00	SO C1 - Razvoj i ekonomija EES-a	IX	1
13:00-14:00	SO C2 - Pogon i vođenje EES-a	XI	-1
15:00-16:00	SO B2 - Nadzemni vodovi	XI	-1

10:00-11:00	Promocija knjige D. Karavidović: ELEKTROSLAVONIJA U DOMOVINSKOM RATU	I	0
12:00-16:00	S3 - Sekcija za suradnju s udrugama OIE: Okrugli stol i predstavljanje udruga	I	0
15:00-16:00	S1 – Žene u inženjerstvu HRO CIGRE-a	Kornati	0
Predavanja sponzora i promocija knjige			
16:00-16:30	Predavanje sponzora - SCHNEIDER ELECTRIC	I	0
16:30-17:00	Promocija knjige D. Žarko, B. Čučić: TRANSFORMATORI U TEORIJI I PRAKSI	I	0
17:00-18:00	Predavanje srebrnog sponzora SIEMENS ENERGY	I	0
18:00-18:45	Predavanje prof. dr. sc. D. Poljak: NIKOLA TESLA I IDEJA BEŽIČNOG PRIJENOSA ENERGIJE	I	0
19:00-19:45	Predavanje zlatnog sponzora - 100 GODINA PODUZEĆA KONČAR	I	0
20:00	Domjenak zlatnog sponzora - KONČAR	I	0
12:00-14:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
16:00-18:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
09:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1
10:00-18:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

Utorak, 9.11.2021.

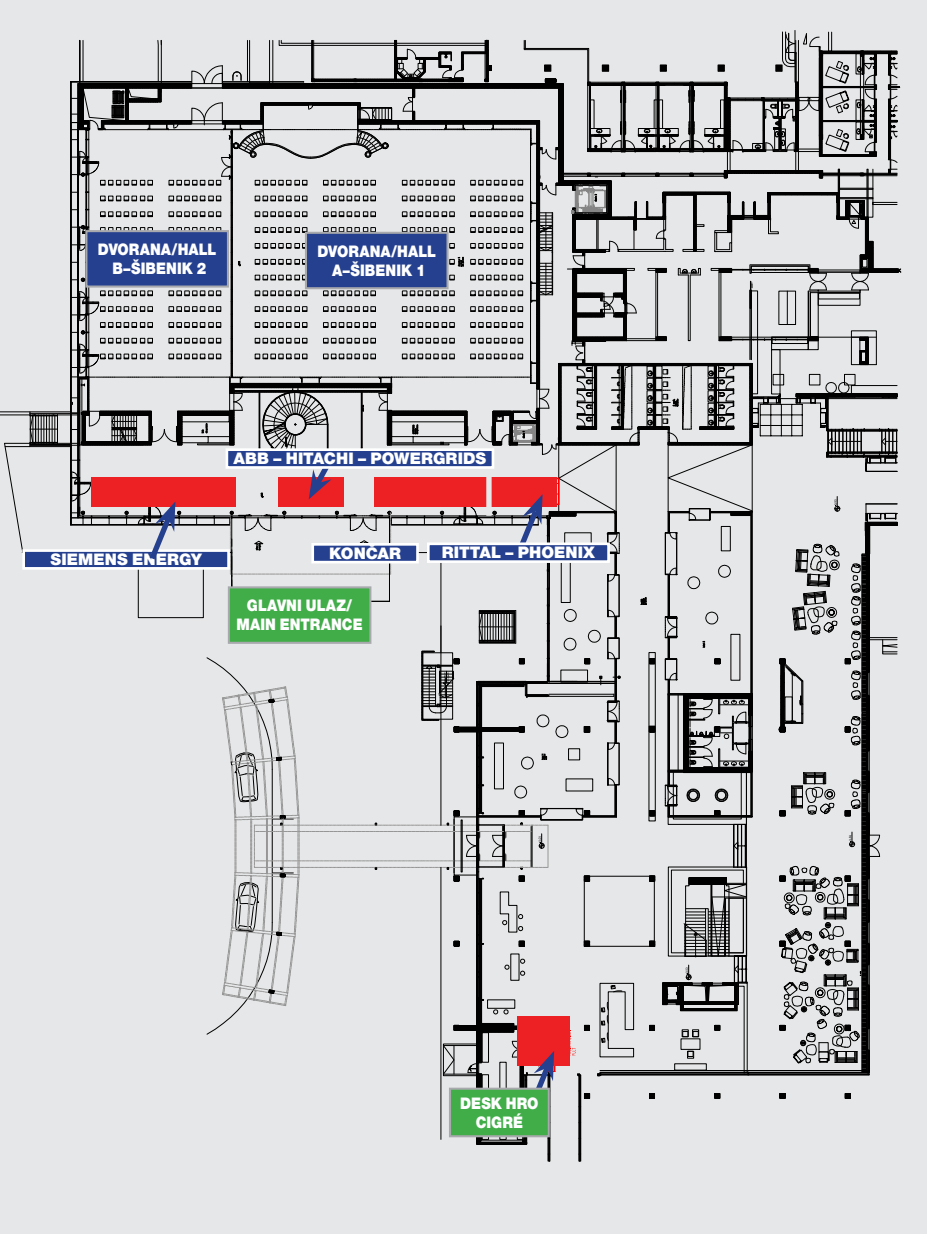
08:00-12:00	Kontrola COVID potvrda i testiranje na SARS-CoV-2		ulaz
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		0
Referati: studijski odbori			
08:00-13:00	SO A2 - Energetski transformatori i prigušnice	VI	-1
08:00-13:00	SO B3 - Rasklopna i slična elektroenergetska postrojenja	V	-1
08:00-13:00	SO B2 - Nadzemni vodovi	IX	1
08:00-12:00	SO C6 - Aktivni distribucijski sustavi i distribuirani izvori energije	XI	-1
08:00-13:00	SO C4 - Tehničke značajke EES-a	II	0
08:00-14:00	SO C5 - Tržište električne energije i regulacija	X	-1

Sastanci članova studijskih odbora i sekcija i promocija knjige			
12:00-13:00	SO C6 - Aktivni distribucijski sustavi i distribuirani izvori energije	XI	-1
13:00-14:00	SO C4 - Tehničke značajke EES-a	VII	1
13:00-14:00	SO A2 - Energetski transformatori i prigušnice	VI	-1
13:00-14:00	SO D2 - Informacijski sustavi i telekomunikacije	IX	1
15:00-16:00	SO B4 - Sustavi istosmjerne struje i energetska elektronika	V	-1
15:00-16:00	SO C3 - Utjecaj EES-a na okoliš	VIII	1
15:00-16:30	SO B2 - Nadzemni vodovi	IX	1
10:00-11:00	Promocija knjige S. Kraljević: ELEKTRODALMACIJA 1920. - 2021.	I	0
09:00-10:00	S2 - Mladi inženjeri CIGRE-a	Kornati	0
15:30-17:00	S6 - New generation network - predavanje	Kornati	0
Predavanja sponzora			
16:00-17:00	Predavanje srebrnog sponzora: HITACHI ENERGY	I	0
17:00-18:00	Predavanje brončanog sponzora: SIEMENS	I	0
18:00-19:00	Predavanje brončanog sponzora: DALEKOVOD	I	0
10:00-14:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
17:00-18:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
09:00-19:00	Izložbe sponzora		0, -1
10:00-18:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

Srijeda 10.11.2021.

07:30-13:00	Prijava sudionika i informacije		0
Referati: studijski odbori			
08:00-13:00	SO A3 - Oprema za prijenos i distribuciju	IX	1
08:00-14:00	SO D2 - Informacijski sustavi i telekomunikacije	V	-1
08:00-14:00	SO C3 - Utjecaj EES-a na okoliš	X	-1
08:00-14:00	SO D1 - Materijali i nove nadolazeće ispitne tehnike	XI	-1
Sastanci članova studijskih odbora			
13:00-13:30	SO A3 - Oprema za prijenos i distribuciju	IX	1
14:00-15:00	SO D1 - Materijali i nove nadolazeće ispitne tehnike	XI	-1
08:00-13:00	Izložbe sponzora		0, -1
09:00-12:00	Predavanja sponzora - malih i srednjih poduzeća	Kornati	0
10:00-14:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Žirje	0

PRIZEMLJE / GROUND LEVEL



ETAŽA -1 / -1 LEVEL

