

15
15th

SIMPOZIJ
O
VOĐENJU
EES-a

Cavtat 6. – 9. studenoga 2022. / November 6 – 9, 2022

SYMPOSIUM
ON
POWER SYSTEM
MANAGEMENT



PROGRAM
PROGRAMME

Hotel Croatia, Cavtat

SIEMENS

SIEMENS d.d., Zagreb
TEHNIČKI PARTNER SIMPOZIJA / TECHNICAL
PARTNER

KONČAR

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

 **Hitachi Energy**

HITACHI ENERGY d.o.o., Zagreb
ZLATNI SPONZOR / GOLDEN SPONSOR

ABB

ABB
SREBRNI SPONZOR / SILVER SPONSOR

**SIEMENS
energy**

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

Nedjelja, 6.11.2022.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
10:00-17:00	Prijava sudionika i informacije	HRO CIGRE info pult	R
Svečano otvaranje			
17:00-17:30	Pozdravni govori	Ragusa	R
17:30-18:00	Monografija: 70 godina CIGRE u Hrvatskoj i 30 godina HRO CIGRE	Ragusa	R
18:00-18:30	Predavanje: 110 godina HE Kraljevac	Ragusa	R
18:30-19:00	Uvodno predavanje o aktualnom stanju u hrvatskoj energetici (MINGOR-tbc)	Ragusa	R
19:30	Domjenak hotel Croatia & HRO CIGRE	hotelski restoran Cavtat	-1
Izložbe			
14:00-19:00	Izložbe sponzora		R

Ponedjeljak, 7.11.2022.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
08:30-19:00	Prijava sudionika i informacije	HRO CIGRE info pult	R
10:00-10:30	Predavanje sponzora DALEKOVOD d.d.	Ragusa	R
10:45-11:15	Predavanje sponzora SIEMENS Energy	Ragusa	R
11:15-11:30	Pauza za kavu		
11:30-12:30	Predavanje sponzora HITACHI ENERGY	Ragusa	R
12:30-13:30	Predavanje sponzora SCHNEIDER ELECTRIC	Ragusa	R
13:30-15:00	Pauza za ručak		
15:00-17:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.7)	Orlando	R
15:00-17:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.3)	Bobara	5
17:00-17:30	Pauza za kavu		
17:30-19:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.8)	Orlando	R
17:30-19:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.1 pa 2.5)	Bobara	5
18:00-19:00	Predavanje sponzora ABB	Ragusa	R
19:15-20:00	Predavanje sponzora KONČAR d.d.	Ragusa	R
20:00	Domjenak sponzora KONČAR d.d.	hotelski restoran Cavtat	-1
Bilateralni sastanci, sastanci studijskih odbora i izložbe			
14:00-19:00	Izložbe sponzora		R
10:00-16:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Salon 6	6

Utorak, 8.11.2022.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
07:30-19:00	Prijava sudionika i informacije		R
8:00-10:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.5)	Ragusa	R
8:00-10:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.6)	Bobara	5
10:00-10:30	Pauza za kavu		
10:30-13:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.5, pa 1.3 i 1.4)	Ragusa	R
10:30-13:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.7)	Bobara	5
13:00-13:45	Žene u inženjerstvu HRO CIGRE - radionica	Bobara	5
13:30-15:00	Pauza za ručak		
15:00-16:00	New generation network - radionica	Bobara	5
16:00-18:00	Obnovljivi izvori energije i energetska kriza u EU-Okrugli stol	Bobara	5
18:00-19:00	Promocija knjige: Kratki spojevi u elektroenergetskim mrežama	Bobara	5
19:00-19:45	Predavanje tehnološkog partnera konferencije - Siemens d.d.	Ragusa	R
20:00	Domjenak tehnološkog partnera konferencije - Siemens d.d.	hotelski restoran Cavtat	-1
Bilateralni sastanci, sastanci studijskih odbora i izložbe			
08:00-20:00	Izložbe sponzora		R
10:00-16:00	Organizirani bilateralni poslovni sastanci	Salon 6	6

Srijeda 9.11.2022.

Sat	PROGRAM	Dvorana	Etaža
8:00-10:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.1, pa 1.2 i 1.6)	Ragusa	R
8:00-10:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.4)	Bobara	5
10:00-10:30	Pauza za kavu		
10:30-13:00	Referati: TEMA 1 (podtema 1.6)	Ragusa	R
10:30-13:00	Referati: TEMA 2 (podtema 2.4)	Bobara	5
13:00-15:00	Pauza za ručak		

15

SIMPOZIJ
O
VOĐENJU
EES-a

Cavtat 6. – 9. studenoga 2022. / November 6 – 9, 2022

15th

SYMPOSIUM
ON POWER
SYSTEM
MANAGEMENT

PROGRAM
PROGRAMME

Hotel Croatia, Cavtat

ORGANIZACIJA / ORGANIZATION

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

POTPORA / SUPPORT

- 7 POKROVITELJI / PATRONS
- 8 SPONZORI / SPONSORS

ZA SUDIONIKE / FOR THE PARTICIPANTS

KORISNE INFORMACIJE / USEFUL INFORMATION

- 10 Prijava / Registration
- 10 Tehnička potpora / Technical support
- 11 Bodovanje HKIE / HKIE ranking
- 12 PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS
- 15 POPIS REFERATA / LIST OF SESSION PAPERS
- 32 SPONZORI / SPONSORS

Poštovane/i,



ove godine organizirali smo 15. Simpozij o vođenju EES-a ponovno u Cavtatu s kojim nas vežu brojne i vrlo drage uspomene, sjetimo se samo da je prvi Simpozij o vođenju EES-a bio organiziran upravo u Cavtatu, u hotelu Croatia, 1994. godine. Ovaj put ćemo analizirati vrlo zanimljivu i dinamičnu 'elektroenergetsku' godinu koja je obilježena brojnim događajima s kraja 2021. godine. Radi se o vrlo neobičnim fenomenima naglog i vrlo intenzivnog povećanja cijena svih energenata pa i električne energije koji se intenzivirao krajem prošle godine. Koji su uzroci tih fenomena, kakve su posljedice na gospodarstvo i na provedbu tzv. Zelene tranzicije i koncepta FIT for 55 te može li se i što bi se trebalo napraviti da se takvi događaji ne ponove? Posebice zanimljivo pitanje je kakav je utjecaj tih fenomena kao i provedba tzv. Zelene tranzicije na otpornost i fleksibilnost EES-a. Jesu li tehnologije obnovljivih izvora energije dovoljne, je li za njih rezervirana energetska budućnost ili je potrebno prihvatiti i ostale raspoložive niskouglijčne tehnologije, primjerice nuklearnu tehnologiju i kako bi se to odrazilo na ukupne troškove, sigurnost i pouzdanost elektroenergetskog sustava?

U 2022. godini očekujemo učinke novih hrvatskih i EU energetske propisa u području tržišta električne energije i obnovljivih izvora energije pa je i to vrlo značajna tema za razmjenu razmišljanja. Jedno posebno poglavlje pripada digitalizaciji EES-a. Što to znači za operatore prijenosnog i distribucijskog sustava, a što za ostale sudionike, kakvi su izazovi i moguća rješenja, ima li hrvatski EES neke posebnosti i kako se u to sve uklapa koncept naprednih mreža. Središnji dio ove rasprave treba biti sustav vođenja elektroenergetskog sustava koji nezaustavljivo ide putem digitalizacije, virtualnog integriranja distribuiranih izvora električne energije što upućuje operatore sustava na zajedništvo u vođenju elektroenergetskog sustava. O svim ovim temama imat ćete prigodu slušati eminentne stručnjake i naravno dati svoj doprinos kroz rad ili raspravu i razmijeniti razmišljanja s kolegicama i kolegama te na taj način dati doprinos ukupnom znanju o elektroenergetskoj svakodnevici.

Na 15. Simpoziju organiziran je velik broj događanja koji iz različitih aspekata analiziraju vođenje EES-a, od rasprave o recenziranim originalnim radovima, predstavljanja knjiga, predavanja sponzora o najnovijim tehnološkim dostignućima i konceptima, razgovora o novoj zakonskoj regulativi itd. Elektroenergetski sustav se mijenja, mijenja se i sustav vođenja i vjerujem da će ovogodišnji Simpozij kroz mnogobrojne aktivnosti u značajnoj mjeri doprinijeti boljem razumijevanju promjena i definiranju koncepta vođenja EES-a kao važne sastavnice elektroenergetskog sustava.

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

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

Dear Sir/Madam,

This year we organized the 15th Symposium on Power System Control again in Cavtat with which we have many and very fond memories, let's just remember that the first Symposium on Power System Control was organized in Cavtat, at the Croatia Hotel, in 1994. This time we will analyze a very interesting and dynamic 'electricity' year, which was marked by numerous events at the end of 2021. It is a very unusual phenomenon of a sudden and very intense increase in the prices of all energy products, including electricity, which intensified at the end of last year. What are the causes of these phenomena, what are the consequences for the economy and the implementation of the *Green transition* and the FIT for 55 concept, what can and should be done to prevent such events from happening again? A particularly interesting question is what is the impact of these phenomena as well as the implementation of the *Green transition* on the resilience and flexibility of the power system. Are RES sufficient, does the energy future belong to RES, or do other available low-carbon technologies, such as nuclear technology, need to be adopted and how will this affect the overall cost, security and reliability of the power system?

We are expecting to see the effects of the new Croatian and EU energy regulations in the field of electricity market and RES in 2022, which is also a very important topic for the exchange of views. One separate chapter is dedicated to the digitization of the power system. What does this mean for transmission and distribution system operators, as well as other participants, what are the challenges and possible solutions, does the Croatian power system have any special features and how does the concept of smart grids fit into all this. The central part of this discussion should be the power system operation and control, which is unstopably facing digitalization and virtual integration of distributed sources, and instructs system operators to unify in power system operation. All of these topics will be addressed by distinguished experts, and your contribution is welcomed through a written paper or discussion, as well as an exchange of views with colleagues thus contributing to overall knowledge.

During the 15th Symposium many events have been organized analyzing power sector from various aspects; from the discussion on reviewed original papers, presentations of books, sponsors' lectures on the latest technological achievements and concepts, discussions about new law regulations etc. Power system has been changing and Power System Control is changing as well so I believe that this year's 15th Symposium on Power System Control, with its numerous activities, will significantly contribute to a better understanding of changes and to the definition of the development concepts of power system control as an important component part of the Power System.

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 15th Symposium on Power System Control in any manner.

Goran Slipac PhD
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: Hotel Croatia, Cavtat

Venue: Hotel Croatia, Cavtat



HRO CIGRE

Berislavićeva 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

tel: +385 1 487 25 07

mob: +385 098 16 11 454

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



Hotel Croatia, Cavtat

Frankopanska ul., 20210, Cavtat, Hrvatska

tel: +385 20 475 555

fax: +385 20 478 213

web: <https://www.adriaticluxuryhotels.com/hotel-croatia-dubrovnik-cavtat/>

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE

Predsjednik / Chairman

DAMJAN MEĐIMOREC

Zamjenik / Deputy Chairman

IVAN ANDROČEC

Članovi / Members

RENATA RUBEŠA

DANKO BLAŽEVIĆ

IVICA TOLJAN

LAHORKO WAGMANN

STJEPAN SUČIĆ

PREDRAG MARIĆ

DUBRAVKO FRANKOVIĆ

DAMIR JAKUS

MARKO JURČEVIĆ

BOŽIDAR FILIPOVIĆ-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



**DUBROVAČKO-
NERETVANSKA
ŽUPANIJA**

DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

DUBROVNIK-NERETVA REGION

www.edubrovnik.org



OPĆINA KONAVLE

OPĆINA KONAVLE

KONAVLE MUNICIPALITY

www.opcinakonavle.hr

SPONZORI / SPONSORS



SIEMENS d.d., Zagreb
TEHNIČKI PARTNER SIMPOZIJA / TECHNICAL PARTNER



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



HITACHI ENERGY d.o.o., Zagreb
ZLATNI SPONZOR / GOLDEN SPONSOR



ABB
SREBRNI SPONZOR / SILVER SPONSOR



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

ABB
BRODOMETALURGIJA
BRUTON
DALEKOVOD
DUPLICO
ELCON
ELEKTROKOVINA LIGHTING
ELEKTROMRKUR
ELEKTROPARTNER
ELNA KABEL
HELB
HITACHI ENERGY
IVICOM CONSULTING
KONČAR
PHOENIX CONTACT
PRO INTEGRIS
RITTAL
SCHNEIDER ELECTRIC
SIEMENS
SIEMENS ENERGY
TECTRA

ZA SUDIONIKE / FOR THE PARTICIPANTS

KORISNE INFORMACIJE / USEFUL INFORMATION

Prijava / Registration

Po dolasku sudionici se moraju prijaviti prijavnom i informativnom desku HRO CIGRE na recepciji hotela Croatia gdje će dobiti akreditacije i konferencijske materijale.

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

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

Nedjelja / Sunday	6. studenog / November 6	14:00-19:00 h
Ponedjeljak / Monday	7. studenog / November 7	07:30-19:00 h
Utorak / Tuesday	8. studenog / November 8	07:30-19:00 h
Srijeda / Wednesday	9. studenog / November 9	07:30-13:00 h

Tehnička potpora / Technical support

Sudionicima je za prezentacije na raspolaganju osnovna tehnička oprema (LCD projektor i prijenosno računalo). Svu 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 Hotelu Croatia 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.

PREFERENCIJALNE TEME / PREFERENTIAL TOPICS

TEMA 1 / TOPIC 1

ZELENA ENERGETSKA TRANZICIJA U EES-U

GREEN ENERGY TRANSITION IN THE POWER SYSTEM

Voditelj / Chairman: DAMJAN MEDIMOREC

- 1. IZAZOVI I OGRANIČENJA INTENZIVNE ELEKTRIFIKACIJE GOSPODARSTVA I DRUŠTVA KAO PRIORITETA ZA REALIZACIJU KLIMATSKI NEUTRALNOG SCENARIJA**
CHALLENGES AND LIMITATIONS OF INTENSIVE ELECTRIFICATION OF THE ECONOMY AND SOCIETY AS A PRIORITY FOR THE REALIZATION OF THE CLIMATE NEUTRAL SCENARIO
- 2. SPECIFIČNI PREDUVJETI ZA TRANZICIJU HRVATSKOG EES-A KOJI JOŠ NEDOSTAJU**
SPECIFIC PRECONDITIONS FOR THE TRANSITION OF THE CROATIAN POWER SYSTEM THAT ARE STILL MISSING
- 3. ISKUSTVA NOVIH KORISNIKA MREŽE I SUDIONIKA NA TRŽIŠTU, TE ISKUSTVA S NJIMA**
EXPERIENCES OF NEW NETWORK USERS AND MARKET PARTICIPANTS, AND EXPERIENCES WITH THEM
- 4. INOVATIVNI PRISTUPI NAJŠIREM KRUGU DIONIKA ZELENE ENERGETSKE TRANZICIJE**
INNOVATIVE APPROACHES TO THE WIDEST CIRCLE OF STAKEHOLDERS IN THE GREEN ENERGY TRANSITION
- 5. OTPORNOST I FLEKSIBILNOST EES-A U NEIZVJESNIM, PROMJENJIVIM I EKSTREMNIM UVJETIMA**
RESILIENCE AND FLEXIBILITY OF THE POWER SYSTEM IN UNCERTAIN, CHANGING AND EXTREME CONDITIONS
- 6. IZAZOVI DALJNJEG I UBRZANOG POVEĆANJA UDJELA (NESTALNIH) OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U EES-u**
CHALLENGES OF FURTHER AND ACCELERATED INCREASE IN THE SHARE OF (VOLATILE) RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE POWER SYSTEM
- 7. UČINCI NOVIH HRVATSKIH I EU ENERGETSKIH PROPISA ILI NJIHOVIH PRIJEDLOGA**
EFFECTS OF NEW CROATIAN AND EU ENERGY LEGISLATION OR THEIR PROPOSALS

TEMA 2 / TOPIC 2

INTENZIVIRANJE DIGITALIZACIJE EES-A

INTENSIFYING DIGITALIZATION OF THE POWER SYSTEM

Voditeljica / Chairwoman: RENATA RUBEŠA

1. IZAZOVI I MOGUĆA OGRANIČENJA DIGITALIZACIJE U EES-U

CHALLENGES AND POSSIBLE LIMITATIONS OF DIGITALIZATION IN THE POWER SYSTEM

2. POSEBNOSTI HRVATSKOG EES-A U POGLEDU NJEGOVE DALJNJE DIGITALIZACIJE

SPECIFICITIES OF THE CROATIAN POWER SYSTEM IN TERMS OF ITS FURTHER DIGITALIZATION

3. NAPREDNE MREŽE, SUSTAVI MJERENJA I ZAŠTITNE SCHEME

SMART NETWORKS, METERING SYSTEMS AND PROTECTION SCHEMES

4. NAPREDNA DIGITALNA RJEŠENJA I KONCEPTI ZA VOĐENJE EES-a

ADVANCED DIGITAL SOLUTIONS AND CONCEPTS FOR POWER SYSTEM MANAGEMENT

5. KOMUNIKACIJSKE MREŽE I KIBERNETIČKA SIGURNOST U EES-u

COMMUNICATION NETWORKS AND CYBER SECURITY IN THE POWER SYSTEM

6. DIGITALNE PLATFORME ZA PRIKUPLJANJE, OBRADU I ANALIZU VELIKIH SKUPINA PROCESNIH I MJERNIH PODATAKA

DIGITAL PLATFORMS FOR COLLECTING, PROCESSING AND ANALYZING BIG (PROCESS AND MEASUREMENT) DATA

7. OSTALE (TEHNOLOŠKE) INOVACIJE UTEMELJENE NA DIGITALIZACIJI

OTHER (TECHNOLOGICAL) INNOVATIONS BASED ON DIGITALIZATION

POPIS REFERATA PO GRUPAMA / LIST OF PAPERS

TEMA 1: ZELENA ENERGETSKA TRANZICIJA U EES-U

TOPIC 1: GREEN ENERGY TRANSITION IN THE POWER SYSTEM

Voditelj teme / Chairman:

Mr. sc. Damjan Međimorec, dipl. ing

Stručni izvjestitelji / Expert Reporters:

Mr. sc. Damjan Međimorec, dipl. ing

Dr. sc. Ivan Andročec, dipl. ing.

Mr. sc. Danko Blažević, dipl. ing.

Dr. sc. Ivica Toljan, dipl. ing.

Marko Kelava, mag. ing.

Dr. sc. Lahorko Wagmann, dipl. ing.

Izv. prof. dr. sc. Dubravko Franković

Izv. prof. dr. sc. Damir Jakus

T1-01 Kristina Perić, Goran Majstrovic

PREGLED DINAMIKE IZGRADNJE NOVIH PROIZVODNIH OBJEKATA I RAZVOJA PRIJENOSNE MREŽE U JUGOISTOČNOJ EUROPI U RAZDOBLJU 2005. – 2020.

OVERVIEW OF NEW GENERATION FACILITIES AND TRANSMISSION NETWORK DEVELOPMENT IN SOUTHEAST EUROPE IN THE PERIOD 2005 – 2020

T1-02 Zoran Kovač, Ivan Šimunić, Ljupko Teklić, Josip Ivankić

PRIMJENA ENTSO-E CBA METODOLOGIJE ZA NACIONALNU CBA METODOLOGIJU PRILIKOM OCJENE OPRAVDANOSTI INVESTICIJA U PRIJENOSNOJ MREŽI

APPLICATION OF ENTSO-E CBA METHODOLOGY FOR NATIONAL CBA METHODOLOGY WHEN ASSESSING THE JUSTIFICATION OF INVESTMENT IN THE TRANSMISSION NETWORK

T1-03 Antonio Josip Šolić, Damir Jakus, Josip Vasilj, Danijel Jolevski, Tonko Garma, Luka Šimunović
UVID U KARAKTERISTIKU POTROŠNJE ELEKTRIČNIH VOZILA TE STUPANJ ISKORIŠTENJA PUNIONICA

INSIGHT INTO THE ELECTRIC VEHICLE CONSUMPTION CHARACTERISTICS AND THE DEGREE OF UTILIZATION OF CHARGING STATIONS

T1-04 Krešimir Komljenović, Boris Majcen

IMA LI BUDUĆNOSTI ZA VODIK U KOPNENOM TRANSPORTU

IS THERE A FUTURE FOR HYDROGEN IN GROUND TRANSPORT

T1-05 Senka Ritz, Helena Benković, Martina Mikulić, Martina Rubil Skitanić, Ivan Palac

PREGLED MOGUĆNOSTI UČINKOVITE INTEGRACIJE NISKOUGLJIČNIH TEHNOLOGIJA

OVERVIEW OF POSSIBILITIES FOR EFFICIENT INTEGRATION OF LOW CARBON TECHNOLOGIES

T1-06 Ana Horvat Sedlić, Kristina Mravak Knezić, Đordana Miličić, Dubravka Krizmanić Jembrih

ANALIZA UTJECAJA UVOĐENJA NOVIH ULOGA NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE NA POSTOJEĆI MODEL NACIONALNOG TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE INTRODUCTION OF NEW ROLES IN THE ELECTRICITY MARKET ON THE EXISTING NATIONAL ELECTRICITY MARKET MODEL

T1-07 Antonia Tomas Stankovic, Dražen Balić, Hrvoje Pandžić, Frane Barbir, Ivan Andročec

EKONOMSKA ANALIZA UKLAPANJA ELEKTROLIZATORA I BATERIJSKOG SUSTAVA NA LOKACIJI POSTOJEĆE TERMoelektrane

ECONOMIC ANALYSIS OF INSTALLATION OF BATTERY SYSTEM AND ELECTROLYSERS AT THE LOCATION OF EXISTING THERMAL POWER PLANT

T1-08 Miro Vlaić, Ive Stilinović, Goran Jurišić, Laris Višković

ISPITIVANJE MOGUĆNOSTI SE STANKOVCI (2.5 MW) U DEFINIRANOM REŽIMU RADA PRIJE PUŠTANJA U TRAJNI POGON

TESTING THE POSSIBILITY OF SE STANKOVCI (2,5 MW) IN THE DEFINED OPERATING MODE BEFORE PUTTING INTO PERMANENT OPERATION

T1-09 Martina Mikulić, Senka Ritz, Ivan Andročec, Ivan Palac

POTENCIJAL I RAZVOJ PLUTAJUĆIH FOTONAPONSKIH ELEKTRANA

THE POTENTIAL AND DEVELOPMENT OF FLOATING SOLAR PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS

T1-10 Damir Jakus, Barbara Matić, Josip Vasilj, Maro Kalinić

OPTIMALNO PLANIRANJE RAZVOJA DISTRIBUCIJSKIH MREŽA BAZIRANO NA MJEŠOVITOM CJELOBROJNOM LINEARNOM PROGRAMIRANJU

THE POTENTIAL AND DEVELOPMENT OF FLOATING SOLAR PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS

T1-11 Ivan Andrić, Ante Veža, Hrvoje Jelić, Zdravko Jadrijević

IMPLEMENTACIJA ENERGETSKI UČINKOVITOG TRANSFORMATORA U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI

IMPLEMENTATION OF ENERGY EFFICIENT TRANSFORMER IN DISTRIBUTION NETWORK

T1-12 Zdravko Šojat, Vladimir Valentić, Marko Jušić, Ranko Jancic, Zoran Grba, Aleksandar Šuša
**ANALIZA MOGUĆNOSTI DOGRADNJE PRIJENOSNE MREŽE SJEVERNOJADRANSKIH OTOKA
U SVRHU POVEĆANJA NJIHOVE OTPORNOSTI I FLEKSIBILNOSTI U ZELENOJ ENERGETSKOJ
TRANZICIJI**

POSSIBILITY OF UPGRADING THE NORTH ADRIATIC ISLANDS TRANSMISSION NETWORK IN
PURPOSE TO INCREASE THEIR RESISTANCE AND FLEXIBILITY IN GREEN ENERGY TRANSITION

T1-13 Darko Nemec, Elvis Mikac, Endi Miletić, Denis Trputec

PROCJENA DINAMIČKE STABILNOSTI HRVATSKOG EES-A ZA 2020. GODINU

ASSESSMENT OF THE DYNAMIC STABILITY OF THE CROATIAN ELECTRIC POWER SYSTEM FOR THE
YEAR 2020

T1-14 Bruno Jurišić, Tomislav Župan, Mario Jurić, Božidar Filipović-Grčić, Katarina Musulin

PRORAČUN BRZIH PRENAPONA U BLIZINI ENERGETSKOG TRANSFORMATORA

CALCULATION OF FAST FRONT OVERVOLTAGES IN VICINITY OF A POWER TRANSFORMER

T1-15 Tomislav Šterc, Božidar Filipović-Grčić, Bojan Franc, Krešimir Mesić

**PREGLED I VERIFIKACIJA POSTOJEĆIH METODOLOGIJA ZA PRORAČUN DINAMIČKOG TERMIČKOG
OPTEREĆENJA NADZEMNIH VODOVA U PRIJENOSNOJ ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI**

REVIEW AND VERIFICATION OF METHODS FOR DYNAMIC THERMAL RATING CALCULATION OF
OVERHEAD LINES IN TRANSMISSION POWER NETWORK

T1-16 Danko Blažević, Endi Miletić, Ivan Periša, Marina Čavlović, Boris Makšijan, Luka Pehar

HRVATSKI PLAN PRIPRAVNOSTI NA RIZIKE

CROATIAN RISK PREPAREDNESS PLAN

T1-17 Amalija Božiček, Bojan Franc, Božidar Filipović-Grčić, Krešimir Mesić, Boris Golub

METEOROLOŠKI UTJECAJ ATMOSFERE NA ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

METEOROLOGICAL IMPACT OF THE ATMOSPHERE ON ELECTRIC POWER SYSTEM

T1-18 Zvonimir Brleković, Igor Lulić, Zoran Bunčec, Tomislav Lešković, Dino Ive

**ZAJEDNIČKA MEĐUNARODNA DUTRAIN RADIONICA OPERATORA PRIJENOSNIH SUSTAVA
SREDNJE I ISTOČNE EUROPE (CEE)**

INTERNATIONAL DUTRAIN WORKSHOP FOR TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS OF CENTRAL AND
EASTERN EUROPE

T1-19 Ivan Pavić, Tomislav Capuder, Hrvoje Pandžić
ANALIZA TRŽIŠTA USLUGA URAVNOTEŽENJA (REZERV) U EUROPI
ANALYSIS OF BALANCING SERVICES (RESERVE) MARKETS IN EUROPE

T1-20 Dajana Vrbičić Tendera, Petra Sagrestano Štambuk, Nikolina Zovko, Dino Žanić
PROJEKT ATTEST
PROJECT ATTEST

T1-21 David Tomáš, Petr Vančata
ISKUSTVA SA REZONANTNO UZEMLJENIM MREŽAMA
RESONANTLY GROUNDED NETWORKS AND WAYS OF ARC SUPPRESSION COIL TUNING FOR RELIABLE OPERATION

T1-22 Christian Rüster, Stefan Hoppert
AKTIVNI REGULATOR NAPONA VODA – POVEĆANJE KAPACITETA MREŽE ZA PRIKLJUČENJE PUNIONICA NA NISKOM NAPONU
THE ACTIVE LINE VOLTAGE REGULATOR – BOOSTING GRID CAPACITY FOR CHARGE POINT INTEGRATION ON THE LOW VOLTAGE LEVEL

T1-23 Štefan Ivičić, Igor Bujan, Lukša Padovan
SUSTAV KONTROLE KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE NA DISTRIBUCIJSKOM PODRUČJU ELEKTRE BJELOVAR
ELECTRIC POWER QUALITY CONTROL SYSTEM ON THE DISTRIBUTION AREA OF ELEKTRA BJELOVAR

T1-24 Goran Levačić, Marijan Borić
POTENCIJALNI KORIDORI ZA PRIMJENU HVDC SUSTAVA U PRIJENOSNOJ EES MREŽI RH U SMISLU DOPRINOSA ZELENOJ ENERGETSKOJ TRANZICIJI
POTENTIAL CORRIDORS FOR THE APPLICATION OF HVDC SYSTEM IN THE CROATIAN TRANSMISSION NETWORK AS A CONTRIBUTION TO THE GREEN ENERGY TRANSITION

T1-25 Domagoj Hart, Juan-Carlos Gonzalez, Alain Xemard, Goran Levačić, Miroslav Mesić, Ivo Uglešić, Viktor Milardić, Serge Poullain
DOPRINOS KONVERZIJE AC PRIJENOSNIH DALEKOVODA U DC INTEGRACIJI OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U ELEKTROENERGETSKI SUSTAV
CONTRIBUTION OF AC TO DC OVERHEAD LINE CONVERSION TO THE INTEGRATION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN A TRANSMISSION SYSTEM

T1-26 Ivan Pavičić, Alan Župan, Marija Žmire

ODREĐIVANJE KAPACITETA PRIJENOSA POSTOJEĆIH DALEKOVODA U UVJETIMA VISOKOG ANGAŽMANA VJETROELEKTRANA

DETERMINE CAPACITY ON EXISTING OHL IN CONDITIONS OF HIGH WIND GENERATION

T1-27 Goran Levačić, Ljupko Teklić

ZELENI VODIK I PRIJENOSNA ELEKTROENERGETSKA MREŽA: PRILIKA BUDUĆNOSTI KAO POTPORA RAZVOJU PROJEKATA IZ OIE

GREEN HYDROGEN AND THE POWER TRANSMISSION NETWORK: AN OPPORTUNITY FOR THE FUTURE AS SUPPORT FOR HIGHER RES PROJECTS INTEGRATION

T1-28 Marijan Borić, Nina Suman

VOĐENJE ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA U UVJETIMA VISOKIH TRANZITA I VISOKOG ANGAŽMANA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

POWER SYSTEM MANAGEMENT IN THE HIGH TRANSIT AND HIGH RENEWABLE ENERGY SOURCES PRODUCTION CONDITIONS

T1-29 Laszlo Horvath, Danijel Beljan, Miroslav Elezović, Andrea Marić

PORTFOLIO ANALIZA UČESTALOSTI BRZE PROMJENE SNAGE VE I SE U REPUBLICI HRVATSKOJ

PORTFOLIO ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF FAST CHANGES IN POWER OF WIND AND SOLAR POWER PLANTS IN THE REPUBLIC OF CROATIA

T1-30 Mario Maričević, Minea Skok

ANALIZA PROIZVODNJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE S UTVRĐIVANJEM KOEFICIJENATA ISTODOBNOSTI

ANALYSIS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES WITH DETERMINATION OF SIMULTANEOUS ENGAGEMENT FACTOR

T1-31 Ruđer Dimnjaković, Goran Majstrovic, Minea Skok, Tomislav Baričević

PREPORUKE ZA UNAPRIJEĐENJE SURADNJE IZMEĐU OPERATORA PRIJENOSNOG I DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA U SVRHU OLAKŠANJA INTEGRACIJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

RECOMMENDATIONS FOR THE IMPROVEMENT OF COORDINATION BETWEEN TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEM OPERATOR IN ORDER TO IMPROVE RENEWABLES INTEGRATION

T1-32 Robert Noskov, Ivica Petrović, Igor Provči, Patrik Žanić

ANALIZA DIJAGRAMA OPTEREĆENJA I KONZUMA PRP OSIJEK UZ UVAŽAVANJE DISTRIBUTIVNIH IZVORA U SN I NN MREŽI

ANALYSIS OF THE DAILY LOAD DIAGRAM AND CONSUMPTION OF THE TRANSMISSION AREA OSIJEK WITH REGARDS TO DISTRIBUTION GENERATION IN MV AND LV GRID

T1-33 Monika Maligec, Mirko Gagro

ANALIZA UDJELA DISTRIBUIRANIH IZVORA ENERGIJE NA MREŽU ESO I NJIHOV UTJECAJ NA VOĐENJE POGONA

ANALYSIS DISTRIBUTED ENERGY SOURCES ON THE ESO NETWORK AND THEIR INFLUENCE ON NETWORK MANAGEMENT

T1-34 Nikolina Čović, Ivan Pavić, Hrvoje Pandžić, Ivan Andročec, Dražen Balić, Frano Barbir

OPTIMALNI POGON SUSTAVA ELEKTROLIZATOR-BATERIJA-FOTONAPON NA TRŽIŠTIMA ENERGIJE I REZERV

OPTIMAL OPERATION OF THE ELECTROLYZER-BATTERY-PV POWER PLANT PARTICIPATING IN THE ENERGY AND RESERVE MARKETS

T1-35 Ivan Pavić, Nikolina Čović, Mirna Gržanić, Marija Miletić, Hrvoje Pandžić, Ivan Andročec

ANALIZA MOGUĆIH PRIHODA HIBRIDNOG POSTROJENJA SUNČANE ELEKTRANE I BATERIJSKOG SPREMNKA ENERGIJE OD SUDJELOVANJA NA HRVATSKIM TRŽIŠTIMA ELEKTRIČNE ENERGIJE I REZERV

ANALYSIS OF POSSIBLE REVENUES OF THE HYBRID PLANT OF SOLAR POWER PLANT AND BATTERY STORAGE THROUGH THE PARTICIPATION OF THE BATTERY STORAGE IN THE CROATIAN ENERGY AND RESERVE MARKETS

T1-36 Matija Zidar, Ninoslav Holjevac, Igor Kuzle

MOGUĆNOSTI NEPLANA PRI MODELIRANJU DISTRIBUIRANIH IZVORA PRIKLJUČENIH PREKO UČINSKE ELEKTRONIKE

THE CAPABILITIES OF SPECIALIZED SOFTWARE TOOL NEPLAN FOR MODELLING THE INVERTER CONNECTED DISTRIBUTED GENERATION

T1-37 Davorin Brkić, Lahorko Wagmann

UREDBA ZA URAVNOTEŽENJE IZ 2017. (GLEB, EB GL) – AKTIVNOSTI U PRAKSI OD 15. VELJAČE 2020. DO 12. SVIBNJA 2022.

REGULATION FOR BALANCING (GLEB, EB GL) FROM 2017. - ACTIVITIES IN PRACTICE FROM 15TH FEBRUARY 2020 UNTIL 12TH MAY 2022

T1-38 Ana Skaramuca, Danijel Beljan, Hrvoje Klicper, Luka Pehar, Marko Veličan

MOGUĆNOST PASIVNOG URAVNOTEŽENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

PASSIVE BALANCING

T1-39 Minea Skok, Lahorko Wagmann, Tomislav Baričević, Snježana Blagajac

UPORABA FLEKSIBILNOSTI OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

AUTHORS' INSTRUCTIONS FOR TECHNICAL PREPARATION OF THE PAPER

T1-40 Hrvoje Miličić, Lahorko Wagmann, Danko Blažević
AKCIJSKI PLAN ZA OSIGURANJE 70% KAPACITETA ZA PREKOZONSKO TRGOVANJE
ACTION PLAN FOR ENABLING 70% OF CAPACITIES FOR CROSS-ZONAL TRADING

T1-41 Petra Sagrestano Štambuk, Dajana Vrbičić Tendera, Danko Blažević, Darko Nemec
ZAHTEJEVI NA RAD PROIZVODNIH MODULA U FREKVENCIJSKI OSJETLJIVOM I OGRANIČENOM FREKVENCIJSKI OSJETLJIVOM NAČINU RADA
REQUIREMENTS FOR THE OPERATION OF POWER GENERATING MODULES IN FREQUENCY SENSITIVE AND LIMITED FREQUENCY SENSITIVE MODE

T1-42 Doroteja Hranjec, Igor Šumonja
ZAKON O TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE I PROCEDURA PRIKLJUČENJA NA PRIJENOSNU MREŽU
ELECTRICITY MARKET LAW AND TRANSMISSION NETWORK CONNECTION PROCEDURE

T1-43 Saša Cazin, Damjan Međimorec
NOVA UREDBA O SMJERNICAMA ZA TRANSEUROPSKU ENERGETSKU INFRASTRUKTURU KAO JEDAN OD PROPISA ZA PROVEDBU EUROPSKOG ZELENOG PLANA
NEW REGULATION ON GUIDELINES FOR TRANS-EUROPEAN ENERGY INFRASTRUCTURE AS ONE OF THE REGULATIONS FOR IMPLEMENTATION OF THE EUROPEAN GREEN DEAL

T1-44 Saša Cazin, Vesna Bukarica
METODOLOGIJA ZA IZRAČUN UŠTEDA ENERGIJE U PRIJENOSNOJ MREŽI IZ TIPSkih MJERA POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI
METHODOLOGY FOR CALCULATING ENERGY SAVINGS IN THE TRANSMISSION NETWORK FROM TYPICAL ENERGY EFFICIENCY IMPROVEMENT MEASURES

T1-45 Boško Milešević, Alen Pavlinić, Jadranko Kučica
UTJECAJ ODABIRA GSK NA PTF ZONA TRGOVANJA I IZRAČUN DOSTUPNIH PREKOZONSKIH KAPACITETA
IMPACT OF GSK ON ZONAL PTF WITH CALCULATION OF THE MARGIN AVAILABLE FOR CROSS-ZONAL TRADE

T1-46 Luka Šešo, Marko Kelava, Martina Vajdić, Ivica Toljan
UTJECAJ REALIZACIJE CORE FB MC PROJEKTA NA TRGOVANJE NA CROPEX-OVOM DAN UNAPRIJED TRŽIŠTU
IMPACT OF CORE FB MC PROJECT GO-LIVE ON TRADING IN THE CROPEX DAY-AHEAD MARKET

T1-47 Marko Hajdina, Marija Kristina Šumera, Marijan Borić
UTJECAJ ITC MEHANIZMA NA ELEKTROENERGETSKU MREŽU HOPS-A
ITC AGREEMENT AND TRANSIT CAUSED EXPENSES REVIEW

T1-48 Domagoj Badanjak, Petra Milijan, Ivan Grcić, Hrvoje Pandžić
NUDI LI METODA KANONSKE ANALIZE OBJAŠNJENJE VOLATILNOSTI CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE?
CANONICAL ANALYSIS OF THE CAUSES FOR VOLATILITY OF ELECTRICITY PRICE

T1-49 Davorin Brkić
CIJENE ELEKTRIČNIH ENERGIJA I SNAGA NA MJESTIMA TRGOVANJA KROZ VRIJEME U TEORIJI SA SUSTAVSKIM PRIKAZOM ZA NEKE DIONIKE
ELECTRICITY AND POWER PRICES AT DIFFERENT TRADING VENUES IN TIME AND ENERGY SYSTEM OVERVIEW FOR SOME STAKEHOLDERS

TEMA 2: INTENZIVIRANJE DIGITALIZACIJE EES-A

TOPIC 2: INTENSIFYING DIGITALIZATION OF THE POWER SYSTEM

Voditelj teme / Chairman:

Dr. sc. Renata Rubeša, dipl. ing

Mr.sc. Danko Blažević, dipl.ing.

Stručni izvjestitelji / Expert Reporters:

Dr. sc. Renata Rubeša, dipl. ing

Mr. sc. Danko Blažević, dipl. ing.

Dr. sc. Stjepan Sučić, dipl. ing.

Mario Javorović, dipl. ing

Dr. sc. Zoran Zbunjak, dipl. ing

Izv. prof. dr. sc. Predrag Marić,

Izv. prof. dr. sc. Marko Jurčević

T2-01 Ksenija Žubrinčić-Kostović, Ana Kekelj, Bernard Beževan, Denis Trputeć, Boris Avramović, Tedi Babić

PROGRAMSKI SUSTAV ZA IZRADU PARAMETAR LISTI SCADA SUSTAVA PREMA KATALOGU PROCESNIH INFORMACIJA

APPLICATION FOR SCADA PARAMETER LISTS BASED ON CENTRAL CATALOGUE OF PROCESS INFORMATION

T2-02 Bruno Jurišić, Tomislav Župan, Marin Schönberger

INTELIGENTNO PRAĆENJE STANJA OPREME POMOĆU PODATAKA IZ DIJAGNOSTIČKIH ISPITIVANJA I MONITORING SUSTAVA

EQUIPMENT INTELLIGENT CONDITION MONITORING USING DIAGNOSTIC TESTINGS AND MONITORING DATA

T2-03 Ivan Sudić, Franko Pandžić, Matko Mesar, Bojan Franc, Marija Žmire, Marko Hajdina

IZAZOVI PRI INTEGRACIJI STROJNOG UČENJA U PROCESE HOPS-a: PROGNOZE GUBITAKA U PRIJENOSNOJ MREŽI

CHALLENGES IN MACHINE LEARNING INTEGRATION TO HOPS: TRANSMISSION SYSTEM LOSSES FORECASTS

T2-04 Marko Šarić, Filip Galović

ANALIZA ODZIVA DISTRIBUIRANIH IZVORA NA KVAR U PRIJENOSNOJ MREŽI

ANALYSIS OF RESPONSES OF DISTRIBUTED SOURCES TO A FAULT IN TRANSMISSION NETWORK

T2-05 Dino Masle, Robert Kovač, Marko Gamberger, Dejan Balkić, Krešimir Markanović
**AUTOMATIZIRANO ISPITIVANJE IEC61850 KONFIGURACIJE ELEKTROENERGETSKOG
POSTROJENJA KORISTEĆI ALATE HITACHI IET600 I OMICRON STATIONSCOUT**
AUTOMATED TESTING OF IEC61850 SUBSTATION CONFIGURATION USING HITACHI IET600 AND
OMICRON STATIONSCOUT TOOLS

T2-06 Ivan Tolić, Ivan Rekić, Marko Rekić, Robert Nađ
ULOGA MJERNIH SUSTAVA U RADU PRIJENOSNOG ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
THE ROLE OF MEASURING SYSTEMS IN THE OPERATION OF THE TRANSMISSION ELECTRIC POWER
SYSTEMABSTRACT

T2-07 Blaž Adrić, Goran Kekelj, Luka Stojnović, Danko Drmić
PRIMJENA MODERNIH RJEŠENJA ZAŠTITE SABIRNICA U POSTROJENJU HOPS-a
APPLICATION OF MODERN BUSBAR PROTECION IN THE HOPS SUBSTATION

T2-08 Franjo Vuković, Dominik Miloš, Viktor Milardić, Nina Stipetić, Bojan Franc, Božidar Filipović-Grčić,
Franjo Tonković
SUSTAV ZA MJERENJE STRUJE MUNJE NA VJETROAGREGATIMA
LIGHTNING CURRENT MEASUREMENT SYSTEM FOR WIND TURBINES

T2-09 Renata Rubeša, Ana Jukić, Krešimir Mesić, Tomislav Stupić, Domagoj Peharda, Frano Tomašević,
Marko Rekić
**MODEL STATIČKOG VAR KOMPENZATORA U SUSTAVIMA ZA VOĐENJE, PLANIRANJE I
OPTIMIZIRANJE RADA EES-a**
MODEL OF STATIC VAR COMPENSATOR IN OPERATIONAL SYSTEMS, PLANNING AND OPTIMIZING OF
POWER SYSTEMS

T2-10 Anton Penko, Darko Dumanić, Toni Radovanović, Miljenko Lipošćak, Ivan Lovrić
KVALITETA ELEKTRIČNE ENERGIJE I VISOKI NAPONI U PRIJENOSNOJ MREŽI
POWER QUALITY AND HIGH VOLTAGES IN THE TRANSMISSION NETWORK

T2-11 Danko Blažević, Zoran Bunčec, Renata Rubeša, Jadranko Kučica, Krešimir Mesić, Tomislav Plavšić,
Igor Ivanković
IMPLEMENTACIJA DTR SUSTAVA U PRIJENOSNOJ MREŽI HOPS-a
IMPLEMENTATION OF DYNAMIC THERMAL RATING (DTR) SYSTEM IN HOPS TRANSMISSION SYSTEM
NETWORK

T2-12 Lucija Matulin, Goran Jurišić, Tomislav Capuder

DETEKCIJA TOPOLOGIJE DISTRIBUCIJSKE MREŽE PRIMJENOM ANALITIKE MJERNIH PODATAKA
MEASUREMENT DATA ANALYTICS FOR DISTRIBUTION GRID TOPOLOGY DETECTION

T2-13 Suzana Javornik Vončina, Dalibor Drašković, Graciano Rubinić, Ivan Krstulović, Ivan Miletić, Ivica Solgat

UNAPREĐENJE POVEZIVANJA HOPS-OVE KOMUTACIJSKE MREŽE NA JAVNU NEPOKRETNU TELEKOMUNIKACIJSKU MREŽU

IMPROVEMENT OF THE CONNECTION OF THE HOPS SWITCHING NETWORK TO THE PUBLIC FIXED TELECOMMUNICATIONS NETWORK

T2-14 Matej Krpan, Igor Kuzle, Mateo Beus

ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ NAPREDNIH METODA ZA REGULACIJU ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA U LABORATORIJU ZA NAPREDNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE

IMPROVEMENT OF THE CONNECTION OF THE HOPS SWITCHING NETWORK TO THE PUBLIC FIXED TELECOMMUNICATIONS NETWORK

T2-15 Marin Uzelac, Zoran Bunčec, Zvonimir Brleković, Josipa Jurjević Šarić, Mario Stanić

OPERATIVNA ISKUSTVA I ANALIZA NAPONSKIH PRILIKA U PRIJENOSNOM SUSTAVU PRIMJENOM KOMPENZACIJSKIH UREĐAJA UGRAĐENIH KROZ SINCRGRID PROJEKT

OPERATIONAL EXPERIENCES AND ANALYSIS OF VOLTAGE CONDITIONS IN THE TRANSMISSION SYSTEM USING COMPENSATION DEVICES INSTALLED THROUGH SINCRGRID PROJECT

T2-16 Ana Kekelj, Tomislav Stupić, Renata Rubeša, Zoran Bunčec, Tomislav Šesnić, Mario Javorović, Ante Pivčević, Marko Rekić

ORGANIZACIJA I PROVOĐENJE USPOSTAVE NOVOG CENTRALNOG SUSTAVA VOĐENJA HOPS-a
IMPLEMENTATION OF NEW CENTRAL SCADA/EMS SYSTEM IN HOPS

T2-17 Tomislav Šesnić, Danko Blažević, Ana Kekelj, Zoran Bunčec, Renata Rubeša, Lidija Lacković

KLJUČNI ASPEKTI USPOSTAVE PROCESA UPRAVLJANJA KONTINUITETOM POSLOVANJA I OPORAVKA OD KATASTROFE

KEY ASPECTS OF BUSINESS CONTINUITY AND DISASTER RECOVERY PLAN

T2-18 Krešimir Vrdoljak, Krunoslav Horvat, Janko Bernardi, Kristian Vidmar, Mihaela Stipetić, Zdravko Mihaljević, Željko Štefan, Danijel Krapinec

PRILAGODBA SUSTAVA PRIMARNE REGULACIJE FREKVENCIJE U HIDROELEKTRANAMA I NJEZIN NADZOR U CENTRIMA PROIZVODNJE

ADJUSTMENT OF PRIMARY FREQUENCY CONTROL SYSTEMS IN HYDRO POWER PLANTS AND ITS MONITORING IN GENERATION CENTRES

T2-19 Norman Žegarac, Karlo Crnjak, Goran Čutić, Marko Kvesić

UVOĐENJE PTP-a U SINKRONIZACIJSKU STRUKTURU

INTRODUCTION OF PTP IN THE SYNCHRONIZATION STRUCTURE

T2-20 Krešimir Vrdoljak, Ivan Jajčević, Jakov Krstulović Opara, Krešimir Mesić, Matija Mance, Zvonimir Brleković

DOPUNE NAKON PUŠTANJA U POGON I POGONSKA ISKUSTVA S PROZA AGC SUSTAVOM U HRVATSKOM OPERATORU PRIJENOSNOG SUSTAVA

ADDITIONS AFTER COMMISSIONING AND OPERATIVE EXPERIENCES WITH PROZA AGC SYSTEM AT CROATIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR

T2-21 Vlatko Debeljuh, Frano Tomašević, Renata Rubeša, Ana Jukić, Krešimir Mesić, Marko Kodrin

UNAPREĐENJE PRORAČUNA ANALIZE SIGURNOSTI U NETVISION DAM SUSTAVU UVOĐENJEM ISPADAJA SPOJNIM POLJIMA I SINKRONIM GENERATORIMA

IMPLEMENTATION OF THE BUS COUPLER AND THE GENERATOR OUTAGES IN THE NETVISION DAM EMS CONTINGENCY ANALYSIS

T2-22 Matija Zečević, Krešimir Vrdoljak, Ivan Pašalić, Ante Pivčević

REVITALIZACIJA NACIONALNOG DISPEČERSKOG CENTRA OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA U ALBANIJU

REVITALIZATION OF THE NATIONAL DISPATCH CENTER OF THE TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR IN ALBANIA

T2-23 Srđan Skok, Renata Rubeša, Igor Ivanković, Mislav Balković

METODOLOGIJA REGULACIJE NAPONA I JALOVE SNAGE U MJEŠOVITOJ PRIJENOSNOJ MREŽI

METHODOLOGY OF VOLTAGE AND REACTIVE POWER REGULATION IN MIXED TRANSMISSION NETWORK

T2-24 Renata Rubeša, Hrvoje Pandžić, Karlo Šepetanc, Tomislav Stupić, Domagoj Peharda, Marko Rekić, Zoran Bunčec

VALIDACIJA OPTIMIZACIJSKIH PRORAČUNA ZA POTREBE OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA

VALIDATION OF OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS

T2-25 Lucija Matulin, Ivan Sudić, Franko Pandžić, Tomislav Capuder, Jadranko Kučica, Marijan Borić

PROGNOZIRANJE KRIVULJE OPTEREĆENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA METODAMA STROJNOG UČENJA

POWER SYSTEM LOAD CURVE FORECASTING USING MACHINE LEARNING METHODS

T2-26 Matija Skelo, Vjekoslav Berečić, Nenad Švarc, Helena Benković, Marin Dumančić
**OPTIMIZACIJA ANGAŽIRANOSTI PROIZVODNJE ELEKTRIČNE I TOPLINSKE ENERGIJE TE-TO
ZAGREB UVAŽAVANJEM PROMJENJIVIH CJENOVNIH TRŽIŠNIH KRITERIJA**
OPTIMIZATION OF ELECTRICITY AND HEAT PRODUCTION ENGAGEMENT AT TE-TO ZAGREB BY TAKING
INTO ACCOUNT CHANGING PRICE MARKET CRITERIA

T2-27 Krešimir Kristić
CJELOŽIVOTNO UPRAVLJANJE KIBERNETIČKOM SIGURNOSTU EES-a
POWER SYSTEM CYBER SECURITY LIFELONG MANAGEMENT

T2-28 Ivan Želehovski, Ina Kovač, Goran Majić, Marin Despalatović
REALIZACIJA ETHERNET USMJERIVAČA NA ARM CORTEX-M4 JEZGRI HETEROGENOG SoC-a
REALIZATION OF AN ETHERNET ROUTER ON AN ARM CORTEX-M4 CORE OF A HETEROGENEOUS SOC

T2-29 Norman Žegarac, Marko Galac, Berislav Žegarac
ZAHTJEVI ZA SUVREMENIM PODATKOVNIM CENTRIMA
REQUIREMENTS FOR MODERN DATA CENTERS

T2-30 Ivan Šturlić, Ivan Pavičić, Mario Sekulić, Franko Peter, Luka Hrgović, Tomislav Brejar
**ANALIZA PODATAKA NAD HOPS SKLADIŠTEM PODATAKA KORIŠTENJEM COGNOS JUPYTER
NOTEBOOK INTEGRIRANOG RJEŠENJA**
DATA ANALYSIS USING HOPS DATA WAREHOUSE AND COGNOS JUPYTER NOTEBOOK INTEGRATED
SOLUTION

T2-31 Franko Peter, Luka Hrgović, Petar Pandžić, Tomislav Brejar
KORIŠTENJE SUSTAVA GRAFANA LOKI U HOPS-u
USING THE GRAFANA LOKI SYSTEM IN HOPS

T2-32 Dino Žanić, Alan Župan
MONITORING TRANSFORMATORA MLP MODELOM
TRANSFORMER MONITORING WITH MLP MODEL

T2-33 Josip Perić, Hrvoje Pandžić, Nikolina Čović
PREDVIĐANJE CIJENA NA TRŽIŠTU METODAMA STROJNOG UČENJA
FORECASTING DAY-AHEAD ELECTRICITY PRICES USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS



T2-34 Ana Kekelj, Krešimir Mesić, Ana Jukić, Ivan Pećušak, Tin Bobetko

CGM PROGRAM – USPOSTAVA CENTRALNE PLATFORME ZA RAZMJENU MODELA PODATAKA ZA POTREBE OPERATIVNOG PLANIRANJA NA RAZINI ENTSO-E

CGM PROGRAM – IMPLEMENTATION OF CENTRAL COMMUNICATION PLATFORM FOR OPERATIONAL PLANNING ON ENTSO-E LEVEL

T2-35 Domagoj Peharda, Ivan Krajnović, Ivan Varga

CIM REPOZITORIJ KAO VERZIONIRANI SMJEŠTAJ STATIČKIH PODATAKA, TE PLANOVA I STANJA EES-a

VALIDATION OF OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR TRANSMISSION SYSTEM OPERATORS

T2-36 Matej Nikola Raič, Tomislav Šesnić, Tomislav Stupić, Ana Kekelj, Andreja Mihalić Milavec, Tea Kuprešak

PROBLEMATIKA MIGRACIJE BAZE PODATAKA I KONFIGURACIJSKIH PARAMETARA S POSTOJEĆEG NA NOVI CENTRALNI SUSTAV VOĐENJA HOPS-a

PROCEDURE OF DATABASE AND CONFIGURATION PARAMETERS MIGRATION FROM THE EXISTING TO THE NEW HOPS CENTRAL SCADA/EMS SYSTEM

T2-37 Domagoj Peharda, Renata Rubeša, Ana Kekelj

ProzaDATA SUSTAV ZA POHRANU I ANALIZU PODATAKA CENTRALNOG SUSTAVA VOĐENJA

PROZADATA SYSTEM FOR DATA STORAGE AND ANALYSIS FOR A DISPATCHING CENTER

T2-38 Ivan Šturlić, Dajana Zadro, Franko Peter, Sanja Medić

UNAPRJEĐENJE RAZVOJA APLIKACIJA KORIŠTENJEM CI/CD PROCESA

IMPROVING APPLICATION DEVELOPMENT USING CI / CD PROCESS

T2-39 Hossein Foroozan, Bojan Franc, Lucija Omrčen, Nikola Pletikosa

RAZVOJ INTELIGENTNOG SUSTAVA ZA UPOZORENJE OD OPASNOSTI OD UDARA MUNJA ZA VJETROELEKTRANE U HRVATSKOJ POMOĆU METODA STROJNOG UČENJA

DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT LIGHTNING HAZARD SYSTEM FOR A WIND FARM IN CROATIA WITH MACHINE LEARNING METHODS

T2-40 Rafaela Beus, Mateo Beus, Hrvoje Pandžić, Igor Kuzle

PRIMJENA ALGORITMA MODELSKO PREDIKTIVNOG UPRAVLJANJA ZA REGULACIJU BRZINE VRTNJE PELTON TURBINE LABORATORIJSKE HIDROELEKTRANE

APPLICATION OF MODEL PREDICTIVE CONTROL ALGORITHM FOR PELTON TURBINE SPEED CONTROL OF THE LABORATORY HYDRO POWER PLANT

T2-41 Denis Trputeć, Dino Žanić, Alan Župan, Ana Kekeč

APLIKACIJA ZA RANGIRANJE KANDIDATA ZA ZAMJENU I REKONSTRUKCIJU

APPLICATION FOR RANKING OF REPLACEMENT AND RECONSTRUCTION CANDIDATES

T2-42 Norman Žegarac, Zvonko Šafranko, Milivoj Andrić, Ivan Krstulović

**PROŠIRENJE POKRIVENOSTI DMR MREŽE NA VANJSKIM I UNUTRAŠNJIM PROSTORIMA
OBJEKATA OD POSEBNOG ZNAČENJA HOPS**

EXPANDING OF THE DMR NETWORK OUTDOOR AND INDOOR COVERAGE IN THE FACILITIES OF
SPECIAL SIGNIFICANCE TO HOPS

T2-43 Dino Žanić, Ivan Mijić, Ante Barišić

STATISTIČKA ANALIZA POPULACIJE VN PREKIDAČA U REPUBLICI HRVATSKOJ

STATISTICAL ANALYSIS AND PARAMETRIC MODELING OF HIGH-VOLTAGE CIRCUIT BREAKER
POPULATION

T2-44 Ivan Mišković, Krunoslav Horvat, Vedran Bakarić, Dejan Frišić

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA TURBINSKE REGULACIJE NA HPP VACHA 1

REFURBISHMENT OF TURBINE GOVERNING SYSTEM ON HPP VACHA 1

T2-45 Ana Lovrenčić, Martin Bizjak, Nenad Gubeljak, Viktor Lovrenčić

**MONITORING I INFORMACIJSKO MODELIRANJE GRAĐEVINA (BIM) UČINKOVITA POTPORA
UPRAVLJANJU IMOVINOM U ELEKTROPRIVREDI**

MONITORING AND BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) AS AN EFFICIENT SUPPORT FOR
ENSURING ASSET MANAGEMENT IN ELECTRICAL UTILITIES

T2-46 Christian Rüster, Gerald Jacob

PIDU – VIŠENAMJESNI INDIKATOR KVARA ZA INTELIGENTNU TRAFOSTANICU

PIDU – A MULTI-USE FAULT INDICATOR FOR THE INTELLIGENT SUBSTATION





Pametna infrastruktura za održivu budućnost

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

SIEMENS

KONČAR

Inspirirani izazovima



HITACHI
Inspire the Next



Advancing a
sustainable energy
future for all

hitachienergy.com

 **Hitachi Energy**



intel
market
ready ✓

Pametno upravljanje i zaštita trafostanice SSC600

Centralizirana zaštita za distribucijske trafostanice

SSC600 predstavlja novi pristup zaštiti i upravljanju u distribucijskim mrežama – centralizirajući sve funkcije zaštite i upravljanja u jednom jedinom uređaju na razini trafostanice. SSC600 je naše obećanje za budućnost, usklađen s IEC 61850 i spreman za promjene s evolucijom mreže, kako bi podržao optimalno upravljanje imovinom tijekom cijelog životnog vijeka digitalne trafostanice. SSC600 je odobreno Intel® IoT rješenje spremno za tržište. abb.com/mediumvoltage

ABB

SIEMENS
energy

Let's energize society

LET'S MAKE TOMORROW DIFFERENT TODAY





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

info@brodometalurgija.hr

www.brodometalurgija.hr

**Povezujemo svjetove,
gradimo budućnost.**

Connecting worlds,
building the future.



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

Tisak/Print

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

Listopad 2022./October 2022

NAPOMENA: OGLASI SU TISKANI U IZVORNOM OBLIKU.

NOTE: ADVERTISEMENTS ARE PUBLISHED IN THE ORIGINAL VERSION.

IZLOŽBENI PROSTORI
HOTEL "CROATIA" CAVTAT
EXHIBITING STANDS HOTEL
"CROATIA" CAVTAT

TLOCRT PRIZEMLJA
GROUND FLOOR





