



Izvještaj o radu

Cavtat, 5. - 8. studenoga 2006.

Simpozij o sustavu vođenja EES-a

85
godina

KONČAR

ZLATNI SPONZOR



GENERALNI SPONZOR



SPONZOR TEME 1



SPONZOR TEME 2

SIEMENS

SPONZOR TEME 3



SPONZOR TEME 4

IZVJEŠTAJ O RADU 7. SIMPOZIJA O SUSTAVU VOĐENJA EES-a

OPĆENITO

Simpozij je održan od 5. – 8. studenoga 2006. g. u hotelu *Croatia* u Cavtatu. Na 7. simpozij se prijavio 421 sudionik, a ukupan broj prisutnih bio je oko 750. Organizaciju simpozija omogućilo je 35 sponzora koji su svojim tehničkim izložbama i poučnim predavanjima omogućili prisutnim stručnjacima uvid u svoje nove proizvode i usluge.



1. ORGANIZATOR:

HRVATSKI OGRANAK MEĐUNARODNOG VIJEĆA ZA VELIKE ELEKTROENERGETSKE SUSTAVE - CIGRE

Studijski odbori:

B5 ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

C1 RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

C2 POGON I VOĐENJE EES-a

D2 INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

2. SJEDIŠTE SIMPOZIJA

HOTEL CROATIA, CAVTAT

3. POČASNI ODBOR

Predsjednik:

- *mr. sc. IVAN MRAVAK*, predsjednik Uprave, HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d., Zagreb

Članovi:

- *DARINKO BAGO*, *dipl. ing.*, predsjednik Uprave, KONČAR d.d., Zagreb
- *mr. sc. LUKA MILIČIĆ*, predsjednik Uprave, DALEKOVOD d.d., Zagreb
- *ANTO RADOVIĆ*, direktor, ELRA d.o.o., Vela Luka
- *DARKO EISENHUTH*, *dipl. ing.*, generalni direktor, ABB d.o.o., Zagreb
- *IVAN BOBOVČAN*, *dipl. ing.*, direktor grupe Energetika, SIEMENS d.d., Zagreb
- *IVICA MEŠTROVIĆ*, *dipl. ing.*, direktor, EXOR d.o.o., Zagreb
- *mr. sc. VLATKO DEBELJUH*, direktor, ADNET d.o.o., Zagreb
- *DAVORIN FERNEŽIR*, *dipl. ing.*, direktor, ARIES d.o.o., Zagreb
- *dr. sc. PETER DWORAK*, ATEL, Olten, Švicarska
- *STANKO JANKOVIĆ*, *oec.*, direktor, BELMET 97 d.o.o., Zagreb
- *KATICA BOŠKOVIĆ*, direktor, BOŠKOVIĆ d.o.o. ELEKTROMONTAŽA, Vinkovci
- *IVICA KOŽUL*, *dipl. oec.*, predsjednik Uprave, BRODOMERKUR d.d., Split
- *FRANJO ŠALOVARDA*, *dipl. ing.*, direktor, DEKOD TELEKOM d.o.o., Zagreb
- *JANOS KISS*, *ing.*, direktor, D&J KONRAD d.o.o., Zagreb
- *KREŠO PETEK*, direktor, ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o., Ivanić Grad
- *DRAGUTIN KOS*, *dipl. oec.*, predsjednik Uprave, ELEKTROPROMET d.d., Zagreb
- *mr. sc. DARKO BELIĆ*, predsjednik Uprave, ELKA KABELI d.o.o., Zagreb
- *ŽELIMIR KRULJAC*, *dipl. ing.*, direktor, ELNA KABEL d.o.o., Zagreb
- *mr. sc. VELIMIR ILIJANIĆ*, direktor, ENERGOVOD d.o.o., Zagreb
- *ZORAN BIČANIĆ*, *ing.*, predsjednik Udruge, HUICT, Zagreb
- *ZLATKO ŠTEFOK*, *dipl. ing.*, direktor, IEL d.o.o., Zagreb
- *HRVOJE DELAŠ*, *dipl. oec.*, direktor, INDUSTROOPREMA d.o.o., Zagreb
- *KREŠO BRAČIĆ*, *dipl. ing.*, direktor, ISKRAEMECO d.o.o., Zagreb
- *NENAD LIHTAR*, *dipl. ing.*, direktor, KIGEN d.o.o., Zagreb
- *BORIS MARKOJA*, *dipl. ing.*, direktor, MARKOJA d.o.o., Zagreb
- *ŽELJKO LISIČAK*, *dipl. ing.*, direktor, METAL-ELEKTRO d.d., Donja Zelina
- *DRAGUTIN JANKOVIĆ*, *dipl. ing.*, direktor, MICRO-LINK d.o.o., Zagreb
- *mr. sc. VLADIMIR KAVUR*, direktor, MULTISOFT d.o.o., Zagreb
- *BORIS ŠUGAR*, direktor, RITTAL d.o.o., Zagreb
- *SLOBODAN RAJIĆ*, direktor, RS KABEL d.d., Zagreb
- *MIRKO JELČIĆ*, *ing.*, direktor, STROM B-SYSTEMS s.r.o., Prag, Češka Republika
- *IVO NOVAKOVIĆ*, *dipl. ing.*, direktor, TECTRA d.o.o., Split

- *ANTON PELKO, dipl. ing.*, direktor, TEHNOMOBIL j.t.d., Zagreb
- *DUBRAVKO RADIĆ, dipl. ing.*, direktor, TELENERG d.o.o., Zagreb
- *MIROSLAV BUNIĆ, dipl. ing.*, direktor, ZAGORJE TEHNOBETON d.d., Varaždin

4. ORGANIZACIJSKI ODBOR

Predsjednik:

- *mr. sc. IVICA TOLJAN*

Članovi:

- *TEDI BABIĆ, dipl. ing.*
- *mr. sc. NEVEN BARANOVIĆ*
- *ZDESLAV ČERINA, dipl. ing.*
- *mr. sc. VLADIMIR GRUJIĆ*
- *mr. sc. IGOR IVANKOVIĆ*
- *prof. dr. sc. ANTE MARUŠIĆ*
- *JOSIP MOSER, dipl. ing.*
- *IVAN PERAK, dipl. ing.*
- *mr. sc. GORAN SLIPAC*
- *IRENA TOMIŠA, dipl. oec.*
- *doc. dr. sc. MLADEN ZELJKO*

5. OTVORENJE SIMPOZIJA

Svečano otvorenje Simpozija bilo je u nedjelju, 5. studenoga 2006. g. u 19.00 sati u Kongresnoj dvorani Ragusa.



Svečano predsjedništvo:

- *mr. sc. IVICA TOLJAN*, predsjednik HO CIGRÉ
- *JOSIP MOSER, dipl. ing.*, glavni tajnik HO CIGRÉ
- *prof. dr. sc. ANTE MARUŠIĆ*, dopredsjednik HO CIGRÉ
- *mr. sc. IGOR IVANKOVIĆ*, predsjednik SO B5
- *doc. dr. sc. MLADEN ZELJKO*, predsjednik SO C1
- *mr. sc. VLADIMIR GRUJIĆ*, predsjednik SO C2
- *IVAN PERAK, dipl. ing.*, predsjednik SO D2



Protokol svečanog otvorenja vodio je glavni tajnik HO CIGRÉ Josip Moser, dipl. ing., a skup su pozdravili i Georges de Montravel, Ivan de Mesmaeker, mr. sc. Ivan Mravak – predsjednik Uprave HEP-a, Tomo Galić, dipl. ing. – predsjednik U.V. HERE, dr. sc. Željko Tomšić – pomoćnik ministra za gospodarstvo, rad i poduzetništvo, Davor Mladina, dipl. ing. – zlatni sponzor Končar, mr. sc. Luka Miličić – generalni sponzor Dalekovod.



Po završetku su svi prisutni pozvani na koktel dobrodošlice kojeg je priredio HO CIGRÉ.

SPONZORI

- KONČAR ELEKTROINDUSTRIJA d.d., Zagreb – zlatni sponzor
- DALEKOVOD d.d., Zagreb- generalni sponzor
- ELRA d.o.o., Vela Luka – sponzor TEME 1
- ABB d.o.o., Zagreb – sponzor TEME 2
- SIEMENS d.d., Zagreb – sponzor TEME 3
- EXOR d.o.o., Zagreb – sponzor TEME 4
- ADNET d.o.o., Zagreb
- ARIES d.o.o., Zagreb
- ATEL HRVATSKA d.o.o., Zagreb
- BELMET 97 d.o.o., Zagreb
- BOŠKOVIĆ d.o.o. ELEKTROMONTAŽA, Vinkovci
- BRODOMERKUR d.d., Split
- DEKOD TELEKOM d.o.o., Zagreb
- D&J KONRAD d.o.o., Zagreb

- ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o., Ivanić Grad
- ELEKTROPROMET d.d., Zagreb
- ELKA KABELI d.o.o., Zagreb
- ELNA KABEL d.o.o., Zagreb
- ENERGOVOD d.o.o., Zagreb
- HUICT, Zagreb
- IEL d.o.o., Zagreb
- INDUSTROOPREMA d.o.o., Zagreb
- ISKRAEMECO d.o.o., Zagreb
- KIGEN d.o.o., Zagreb
- MARKOJA d.o.o., Zagreb
- METAL-ELEKTRO d.d., Donja Zelina
- MICRO-LINK d.o.o., Zagreb
- MULTISOFT d.o.o., Zagreb
- RITTAL d.o.o., Zagreb
- RS KABEL d.d., Zagreb
- STROM B-SYSTEMS, Prag, Češka Republika
- TECTRA d.o.o., Zagreb
- TEHNOMOBIL j.t.d., Zagreb
- TELENERG d.o.o., Zagreb
- ZAGORJE TEHNOBETON d.o.o., Varaždin

PREDAVANJA SPONZORA

Tijekom Simpozija sponzori su imali organizirane izložbe, a njihovi stručnjaci su 6. i 7. studenoga 2006. g. održali korisna i interesantna predavanja.

Održana su sljedeća predavanja:

D&J KONRAD

Thomas Ostermann, Janos Kiss:
VIZIJE BUDUĆNOSTI

RS KABEL

Ingo Schönberg, Klaus Bosike:
POWERLINE ZA USLUGE U ELEKTROPRIVREDI I TELEKOMUNIKACIJAMA

ELNA KABEL

Ulrich Jansen, Želimir Kruljac:
SVJETLOVODI U ELEKTROENERGETSKIM SUSTAVIMA

TECTRA

Mark McGranaghan, Dan Sabin, Ivo Novaković:
KAKO RAZVITI SUSTAV KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE I MONITORINGA U PRIJENOSNOJ I DISTRIBUTIVNOJ MREŽI

EXOR

Miroslav Křepela, Mario Šargač, Ivan Višić, Damir Poljak, Damir Jurasović, Slaven Radovančević, Mladen Perkov:
BUDUĆNOST AUTOMATIZACIJE ELEKTROENERGETSKIH POSTROJENJA – INTELIGENTNA MREŽA

KONČAR

Davor Mladina, Darijo Runjić, Boris Njavro, Ante Marinić, Mladen Puškarić, Damir Bandl:
KONČAR – POSTIGNUĆA U SUSTAVIMA PROCESNE INFOIRMATIKE

TELENERG

Dragan Lovrinović:
POGON HIDROELEKTRANE BEZ STALNE POSADE

Tihomir Čuješ:
INFORMACIJSKI SUSTAV POTROŠAČA U DISPEČERSKOM CENTRU DISTRIBUCIJSKE MREŽE

Dragan Lovrinović:
SIMULATOR ZA OBUKU UKLOPNIČARA

Goran Bobić:
INTEGRACIJA OPREME ZAŠTITE I UPRAVLJANJA RAZLIČITIH PROIZVOĐAČA U RASKLOPIŠTU 110 KV

RITTAL

Christian Alsch:
IT - RJEŠENJA S RIMATRIX 5 (ormar - napajanje - klimatizacija - nadzor i upravljanje - sigurnost)

ELRA

Sebastijan Lupša:
RJEŠENJA I ISKUSTVA "LANDIS+GYR"-a NA AMR (Automatic Meter Reading) PILOTNIM PROJEKTIMA

SIEMENS

Gerhard Benckendorff, Artur Ambroziewicz:
UPRAVLJAČKI SUSTAVI I RJEŠENJA VEZANA UZ OPERATORA TRŽIŠTA NA MEĐUNARODNOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

ABB

Andreas Surányi, Saša Vištica, Joachim Bertsch, Petra Reinhardt:
ACTUAL CONCEPTS AND EXPERIENCES WITH WIDE AREA MONITORING INSTALLATIONS AND FUTURE OUTLOOK INTO WA PROTECTION & CONTROL

DALEKOVOD

NOVOSTI IZ DALEKOVODA

1. Damir Skansi: **Opće novosti**
2. Damir Skansi: **Reorganizacija i upravljanje promjenama**
3. Jurica Prižmić: **Uvođenje integralnog informacijskog sustava**
4. Tihomir Kovačić: **Sustav zaštite i upravljanja distributivnim transformatorskim stanicama**
5. Tomislav Belamarić, Krešimir Anušić: **Nova tržišta**
6. Davor Đurđević: **Novi programi**
7. **Film o izgradnji dalekovoda na Islandu**

6. IZVJEŠTAJI O RADU

TEMA 1: Razvoj i ekonomija EES-a

Voditelj teme: doc. dr. sc. Mladen Zeljko
Tajnik: mr. sc. Goran Slipac

Stručni izvjestitelji: Marijan Kalea, dipl. ing.
prof. dr. sc. Matislav Majstrovic
mr. sc. Goran Slipac



IZVJEŠTAJ O RADU

Zasjedanje Studijskog odbora C1 na 7. simpoziju o sustavu vođenja EES-a u organizaciji HO CIGRE (Cavtat, 5 - 8. studenoga 2006.) održano je 7. studenoga 2006.

U skupinu referata koje je pripremao i vodio SO C1 uvršteno je 10 redovitih referata i jedan pozvani referat. Stoga su na zasjedanju SO C1 bili prezentirani i raspravljani samo redoviti referati.

Pozvani referat

Pozvani referat je prezentiran i diskutiran zajedno s ostalim pozvanim referatima, na zasjedanju održanom dan ranije, odnosno 6. studenoga 2006.

1 – 00 Goran Majstrovic, Davor Bajs, Mario Tot, Nijaz Dizdarevic, Matislav Majstrovic
CILJEVI I PERSPEKTIVE ENERGETSKE ZAJEDNICE

Redoviti referati

Redoviti referati su bili podijeljeni u sljedeće preferencijalne teme:

1. Otvaranje tržišta električne energije i potrebni preduvjeti.
2. Novi pristup planiranju razvoja EES-a (kriteriji sigurnosti i dovoljnosti).
3. Vođenje EES-a nakon potpisivanja Ugovora o energetske zajednici.
4. Osiguranje usluga sustava.
5. Utjecaj visine i metodologije za određivanje naknada za korištenje prijenosne mreže na stanje i razvoj prijenosne mreže.
6. Problem mogućih zagušenja u regionalnoj prijenosnoj mreži i njihovo rješavanje.

Preferencijalna tema 1

- 1 – 01 Ivica Toljan, Miroslav Mesić, Davorin Kučić
PRAVILA O DODJELI I KORIŠTENJU PREKOGRANIČNOG PRIJENOSNOG KAPACITETA

Preferencijalna tema 2

- 1 – 02 Nenad Švarc, Davor Bošnjak, Ante Ćurić, Mirela Jezidžić
SMJERNICE ZA DEFINIRANJE STRATEGIJE RAZVITKA HRVATSKOG ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
- 1 – 03 Davor Bajs, Mislav Majstović, Goran Majstović
PROBLEMATIKA PLANIRANJA RAZVOJA PRIJENOSNIH MREŽA U OTVORENOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE
- 1 – 04 Marko Aunedi
SAMODOSTATNOST ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA KAO KRITERIJ U PLANIRANJU RAZVOJA

Preferencijalna tema 3

- 1 – 05 Boris Sučić, Zoran Stanić, Dražen Jakšić, Nikola Čavilna
ZNAČAJ HIDROMETEOROLOŠKIH PODATAKA U TRŽIŠNOM FUNKCIONIRANJU ELEKTROPRIVREDNIH PODUZEĆA

Preferencijalna tema 4

- 1 – 06 Mario Tot
MOGUĆNOSTI RAZVOJA TRŽIŠTA POMOĆNIH USLUGA
- 1 – 07 Zdenko Tonković, Goran Jerbić, Sandra Vicković, Šime Radić
ULOGA NE KRŠKO U REGULACIJI NAPONA HRVATSKOG I SLOVENSKEG EES-a

Preferencijalna tema 5

- 1 – 08 Marijan Magdić
RAZINA DIJELA NAKNADE ZA FINANCIRANJE RAZVOJA PRIJENOSNE MREŽE
- 1 – 09 Ivica Toljan, Miroslav Mesić, Marijan Kalea
POLAZIŠTA HEP – OPS PRI IZRADI METODOLOGIJE ZA UTVRĐIVANJE TARIFNIH STAVKI ZA PRIJENOS

Preferencijalna tema 6

- 1 – 10 Ivan Andročec, Slavko Krajcar
KOORDINIRANO UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA U REGIONALNOJ PRIJENOSNOJ MREŽI

Zasjedanje Studijskog Odbora C1 otvorio je predsjednik SO C1 dr. sc. Mladen Zeljko, koji je na početku svog izlaganja iznio način rada na zasjedanju. Svaki autor - prezenter je dobio po 15 minuta za prezentaciju referata i odgovore na postavljena pitanja od strane stručnog izvijestitelja, a onda se 5 – 10 minuta diskutiralo o referatu.

Nakon uvoda predsjedavajućeg, krenulo su redom sa stručnim izvješćem, prezentacijom referata i diskusijom za svaki pojedini referat.

PREFERENCIJALNA TEMA 1: OTVARANJE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE I POTREBNI PREDUVJETI

1 – 01 Ivica Toljan, Miroslav Mesić, Davorin Kučić

PRAVILA O DODJELI I KORIŠTENJU PREKOGRANIČNOG PRIJENOSNOG KAPACITETA

Mr. sc. Ivica Toljan: Otvaranjem tržišta električne energije prekogranični spojni vodovi dobivaju novu ekonomsku ulogu: potporu povećanju opsega trgovanja u međusobno povezanim mrežama. Pravila o dodjeli i korištenju prekograničnih prijenosnih kapaciteta akt je HEP-OPS d.o.o. koji se bavi uređenjem uvjeta, načina dodjele i korištenja prekograničnih prijenosnih kapaciteta (prekogranične prijenosne moći) na spojnim vodovima hrvatskog i susjednih elektroenergetskih sustava.

Prikazana je organizacija dodjele prekograničnih kapaciteta te dodjela prijenosnih kapaciteta na načine: periodičnom dodjelom, dražbom i bilateralnom dodjelom. Također je prikazano korištenje dodijeljenog kapaciteta i ograničenje tog korištenja u slučajevima više sile.

PREFERENCIJALNA TEMA 2: NOVI PRISTUP PLANIRANJU RAZVOJA EES-a (KRITERIJI SIGURNOSTI I DOVOLJNOSTI)

1 – 02 Nenad Švarc, Davor Bošnjak, Ante Ćurić, Mirela Jezidžić

SMJERNICE ZA DEFINIRANJE STRATEGIJE RAZVITKA HRVATSKOG ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

Mr. sc. Nenad Švarc: Iznesene su neke smjernice za definiranje strategije razvitka EES-a Hrvatske, nastojeći uvažiti sadašnje stanje u hrvatskom EES-u, kao i stanje u EES-ima na području jugoistočne Europe. Sagledavajući mogući porast potrošnje električne energije, zasnovan na porastu BDP-a, kao i stanje izgrađenosti EES-a te očekivani izlazak iz pogona nekih od postojećih termoelektrana, dana je moguća struktura proizvodnih objekata u EES-u Hrvatske do 2020. godine. Nastavno su prikazana očekivanja porasta potrošnje i maksimalnog opterećenja u zemljama regije, mogućnost izgradnje proizvodnih kapaciteta i 400 kV prijenosne mreže. Zaključno su konstatirani uzroci zaostajanja izgradnje elektrana u odnosu na porast potrošnje i navode smjernice za definiranje strategije razvitka hrvatskog EES-a.

1 – 03 Davor Bajs, Matislav Majstrovic, Goran Majstrovic

PROBLEMATIKA PLANIRANJA RAZVOJA PRIJENOSNIH MREŽA U OTVORENOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

Mr. sc. Goran Majstrovic: Iznesena je problematika planiranja razvoja prijenosnih mreža u uvjetima otvorenog tržišta i stanje kakvo je vrijedilo u doba predtržišne elektroprivrede. Osnovna razlika proizlazi iz drugačije uloge prijenosnih mreža koje moraju podržavati i omogućavati sve tržišne aktivnosti proizvođača, opskrbljivača i trgovaca električnom energijom, ali dakako uz očuvanje zadovoljavajuće sigurnosti pogona. U otvorenom tržištu električnom energijom dolazi do pojave niza nesigurnosti koje utječu na planiranje razvoja prijenosnih mreža, dakle uvode značajne rizike pri donošenju odluka o investicijama u razvoj mreža.

Dobro izabranim i odlično prikazanim primjerom, postupno i razvidno ilustriraju se ta dva pristupa.

Dane se osnovne smjernice koje bi u vezi s planiranjem prijenosnih mreža trebalo provesti u odgovarajućim institucijama u Republici Hrvatskoj.

1 – 04 Marko Aunedi

SAMODOSTATNOST ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA KAO KRITERIJ U PLANIRANJU RAZVOJA

Mr. sc. Marko Aunedi: Sigurnost opskrbe električnom energijom je dugo vremena bila ključni kriterij pri dugoročnom planiranju razvoja (izgradnje) EES-a. Kroz proces deregulacije energetskog sektora, odnosno uvođenjem tržišta električnom energijom, taj je kriterij u određenom smislu stavljen u drugi plan. Kao najvažniji postavljen je ekonomski kriterij koji je definiran kao maksimiziranje profita. Nakon više od jednog desetljeća funkcioniranja tržišta električnom energijom u određenom broju zapadnoeuropskih zemalja i nekih zemalja izvan Europe, postavlja se pitanje koliko se u budućnosti pojedina zemlja može ili treba orijentirati na uvoz električne energije. Koja je to razina elektroenergetske samodostatnosti ispod koje (u strateškom smislu) nije prihvatljivo ići. Naime, električna energija je prevažan proizvod da bi se neka zemlja, koja ozbiljno promišlja o svojoj budućnosti, u prevelikoj mjeri dovela u ovisnost o uvozu električne energije.

Kod dugoročnog planiranja razvoja postoje neka jedinstvena načela, ali se mora uvažavati i specifičnost pojedine zemlje.

Ponuđen je jedan od mogućih pristupa problemu planiranja dugoročnog razvoja EES-a, navodeći neke već standardne metodologije (WASP model) i istovremeno uvodeći jedan novi model (MESSAGE) koji do sada u Hrvatskoj nije ozbiljnije korišten za analizu problema sigurnosti kod planiranja dugoročnog razvoja EES-a.

PREFERENCIJALNA TEMA 3: VOĐENJE EES-a NAKON POTPISIVANJA UGOVORA O ENERGETSKOJ ZAJEDNICI

- 1 – 05 Boris Sučić, Zoran Stanić, Dražen Jakšić, Nikola Čavilna
ZNAČAJ HIDROMETEOROLOŠKIH PODATAKA U TRŽIŠNOM FUNKCIONIRANJU ELEKTROPRIVREDNIH PODUZEĆA

Mr. sc. Boris Sučić: U izlaganju je dan prikaz značaja različitih hidrometeoroloških podataka, ponajprije hidroloških podataka na rad i optimalno korištenje hidroelektrana i to u okolnostima uspostave tržišta električne energije. Nema sumnje kako će različiti meteorološki podaci prijeći postupno iz arhivskog načina uporabe u uporabu u realnom vremenu. Takva iskustva i način sakupljanja i obrade kao i korištenja tih i takvih podataka imaju neke zemlje sa jednakim ili većim udjelom hidroenergije u elektroenergetskom sustavu, primjerice Austrija. Komentiran je programski paket BIT@Energy te na neka iskustva u njegovoj primjeni. Autori zaključuju kako je i u hrvatskom elektroenergetskom sustav izražena potreba za jednim ovakvim programom ili barem pristupu ovom problemu.

PREFERENCIJALNA TEMA 4: OSIGURANJE USLUGA SUSTAVA

- 1 – 06 Mario Tot
MOGUĆNOSTI RAZVOJA TRŽIŠTA POMOĆNIH USLUGA

Mr. sc. Mario Tot: Kroz prezentaciju je dan opis problema i prikaz nekih mogućnosti za rješavanje uspostave tržišta pomoćnih usluga. Autor nadalje prepoznaje problem nadoknade troškova pomoćnih usluga u djelomično otvorenim kao i u potpuno otvorenim tržištima električne energije a u radu se također daje i pregled pomoćnih usluga u zemljama EU te način dobave i način odabira pružatelja pomoćnih usluga. U opisivanju elektroenergetskih sustava Hrvatske i jugoistočne Europe, autor dosta često koristi sintagme "pravedna nadoknada troškova" kao i "nabava po najnižim troškovima" što može uputiti na razmišljanje kako ovi troškovi, koji su nesumnjivo postojali i do sada, nisu bili objektivno naplaćivani.

- 1 – 07 Zdenko Tonković, Goran Jerbić, Sandra Vicković, Šime Radić
ULOGA NE KRŠKO U REGULACIJI NAPONA HRVATSKOG I SLOVENSKOG EES-a

Mr. sc. Zdenko Tonković: U prezentaciji su prikazani neki osnovni rezultati proračuna naponskog profila većim dijelom u hrvatskom, a manjim dijelom u slovenskom elektroenergetskom sustavu s aspekta pogonskih mogućnosti NE Krško. Konstantnim pogonom u temeljnom dijelu dijagrama opterećenja i velikim mogućnostima regulacije jalove snage NE Krško je značajan izvor za održavanje napona u 400 kV mreži sjeverozapadne Hrvatske. Poželjno ga je održavati tako da svi relevantni naponi budu unutar dopuštenih granica, a da pri tom razmjena jalovih snaga sa susjednim sustavima bude minimalna. Nakon provedenih analiza došlo se do zaključka da je potrebno održavati napon na 400 kV sabirnicama NE Krško oko 410 kV u zimskom razdoblju i oko 400 kV u ljetnom razdoblju.

PREFERENCIJALNA TEMA 5: UTJECAJ VISINE I METODOLOGIJE ZA ODREĐIVANJE NAKNADA ZA KORIŠTENJE PRIJENOSNE MREŽE NA STANJE I RAZVOJ PRIJENOSNE MREŽE

1 – 08 Marijan Magdić

RAZINA DIJELA NAKNADE ZA FINANCIRANJE RAZVOJA PRIJENOSNE MREŽE

Marijan Magdić, dipl. oec.: Analiziran je dio naknade za korištenje prijenosne mreže iz kojeg se financira izgradnja prijenosne mreže. Naknade za korištenje prijenosne mreže uvedene su 2003. godine od strane Vijeća za regulaciju energetske djelatnosti. Analizom računa dobiti i gubitka HEP – OPS-a d.o.o. za razdoblje 2006.-2020. utvrđeno je da postojeće naknade za korištenje prijenosne mreže omogućuju stopu povrata kapitala na razini 2-4% u razdoblju 2006.-2013., dok se u razdoblju 2014.-2020. ostvaruje stopa povrata kapitala na razini 5-6%.

1 – 09 Ivica Toljan, Miroslav Mesić, Marijan Kalea

POLAZIŠTA HEP-OPS PRI IZRADI METODOLOGIJE ZA UTVRĐIVANJE TARIFNIH STAVKI ZA PRIJENOS

Marijan Kalea, dipl. ing.: Obrazložena su polazišta HEP – OPS-a d.o.o. pri izradi metodologije za izračun tarifnih stavki za prijenos, za čije donošenje je zadužena HERA uz mišljenje HEP – OPS-a d.o.o. i nadležnog ministarstva. Autori su naveli stavke koje naknada za prijenos treba po njihovom mišljenju uključivati. Autori se zalažu za uključivanje naknade za pružanje pomoćnih usluga sustava. Izneseno je mišljenje HEP – OPS-a d.o.o. vezano za obavezu plaćanja naknade (kupci, proizvođači), omjer tarifnih stavki vezanih za sezonu i dob dana, udio snage i energije u tarifama, potrebu plaćanja pomoćnih usluga, ovisnost tarifa o godišnjem trajanju vršnog opterećenja, naponu krajnjeg korištenja i razdoblju isporuke.

PREFERENCIJALNA TEMA 6: PROBLEM MOGUĆIH ZAGUŠENJA U REGIONALNOJ PRIJENOSNOJ MREŽI I NJIHOVO RJEŠAVANJE

1 – 10 Ivan Andročec, Slavko Krajcar

KOORDINIRANO UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA U REGIONALNOJ PRIJENOSNOJ MREŽI

Mr. sc. Ivan Andročec: Stvaranjem regionalnog tržišta električnom energijom problem pojave zagušenja trebat će rješavati kako s tehničkog tako i s ekonomskog aspekta. U tom pravcu javlja se potreba za "upravljanjem" zagušenjima. Uvođenjem upravljanja zagušenjima na regionalnoj osnovi želi se razviti i primijeniti metoda u koju će biti uključeno pored ostalog još i tržišni principi odnosno aukcije prijenosnih kapaciteta u prvom koraku na mjesečnoj, a u drugom na dnevnoj osnovi. Prezentirane su danas poznate metode upravljanja zagušenjima u regionalnoj prijenosnoj mreži. Pri tom je naglašena potreba koordinacije između operatora regionalnih prijenosnih sistema i bržeg uvođenja zajedničkih ureda za aukcije. Očekivana korist bi bila: povećano tržišno natjecanje, maksimalna upotreba prekograničnih prijenosnih kapaciteta, smanjenje rizika za tržišne sudionike i u konačnici stvaranje odgovarajućeg prihoda.

Time je planirani sadržaj zasjedanja bio ispunjen, pa je predsjedavajući zasjedanja, zahvalivši svima na sudjelovanju, zaključio zasjedanje Studijskog odbora C1 u sklopu 7. simpozija o sustavu vođenja EES-a, koji je organizirao HO CIGRE.

Na osnovu izvješća stručnih izvjestitelja, prezentacija referata i diskusija o referatima, zaključeno je kako slijedi:

1. Nakon razdvajanja temeljnih elektroenergetskih djelatnosti pojavljuje se problem zajedničkog planiranja razvoja EES-a. Prije se, barem u pristupu, nastojalo integralno planirati cijeli EES, što znači i proizvodne objekte i prijenosnu i distributivnu mrežu, uz uvažavanje projekcije (porasta) potrošnje električne energije. Danas se, zbog različitih organizacijskih shema, nadležnosti i odgovornosti za pojedine segmente planiranja, kao i zbog različitosti karaktera pojedinih djelatnosti (regulirane i tržišne), u određenom smislu gubi ona povezujuća nit zajedničkog planiranja. Naime, proizvodne tvrtke imaju svoje ciljeve i svoje vizije razvoja, dok tvrtke koje su operatori mreža (bilo prijenosnih bilo distribucijskih) funkcioniraju na nešto drukčijim principima. Dakako da one trebaju biti u službi proizvođača i

kupaca, ali njihov način planiranja je najčešće u određenom vremenskom pomaku (kašnjenju), gdje se reagira nakon što se uoče određeni problemi u funkcioniranju mreže (preopterećenja ili zagušenja). Ta zagušenja su posljedica sve otvorenijeg tržišta električne energije, u kojem se događaju česte promjene toka energije između različitih zemalja ili regija.

Ono što je moguće napraviti u takvoj situaciji je sugestija za maksimalno moguću koordinaciju između tvrtki koje se bave proizvodnjom i onih koje su odgovorne za izgradnju mreže.

2. Dostupni planovi izgradnje novih proizvodnih objekata u regiji, istek životnog vijeka postojećih elektrana te porast potrošnje električne energije upozoravaju na moguću pojavu vrlo ozbiljnih problema u opskrbi električnom energijom u regiji u nadolazećim godinama. Posebno teške prilike mogu biti u slučaju duljih hladnih, a sušnih razdoblja. Stoga je potrebno u svakoj prigodi isticati nužnost pravovremene izgradnje novih elektrana, dijelom kao zamjena za one koje će izlaziti iz pogona, a dijelom kao potreba za pokrivanjem porasta potrošnje koji se očekuje u regiji. Posebno važnu zadaću u tom smislu treba imati HO CIGRÉ kao najpozvanija stručna organizacija iz te domene.
3. Naknada za korištenje prijenosne mreže treba biti podešena tako da osigurava dostatan i pravovremen razvoj (izgradnja, rekonstrukcije) prijenosne mreže, koja je kralježnica svakog EES-a i preduvjet za nesmetano trgovanje električnom energijom.
4. S obzirom na svoje obveze koje proizlaze i iz potpisivanja Ugovora o Energetskoj zajednici, a i iz procesa pregovora o ulasku u EU, Hrvatska treba angažirati sve stručne potencijale kako bi, na za sebe najpovoljniji način, ispunila obveze koje se pred nju postavljaju u pregovorima s EU, a isto tako treba nastojati zauzeti što bolju poziciju unutar Energetske zajednice. Tu se prije svega misli na tržište električnom energijom unutar zajednice.
5. U fazi operativnog planiranja proizvodnog parka, nabave i prodaje električne energije, odnosno u planiranju na razini jednog do nekoliko dana unaprijed, HEP d.d. bi trebao koristiti sofisticirane programske alate koji su već raspoloživi na tržištu i koje koriste i druge moderne proizvodne tvrtke. S obzirom na značajan udjel hidroenergije, važni su hidrološki prognostički modeli.
6. Na tržištu pomoćnih usluga HEP d.d. se treba pozicionirati na način koji će mu osigurati iskorištenje dobrih pogonskih karakteristika dijela proizvodnog parka (hidroelektrane) u regionalnom elektroenergetskom tržištu.

TEMA 2: Prihvaćeni model vođenja hrvatskog EES-a

Voditelj teme: mr. sc. Vladimir Grujić
Tajnik: Tedi Babić, dipl. ing.

Stručni izvjesitelji: doc. dr. sc. Igor Kuzle
Tedi Babić, dipl. ing.



IZVJEŠTAJ O RADU

Pozvani referat

Pozvani referat za Temu 2 je prezentiran dana 06.11.2006. godine (ponedjeljak) zajedno s ostalim pozvanim referatima iz drugih tema u vremenu od 08.00 – 12.00 sati.

2-00 Ivica Toljan, Miroslav Mesić

ORGANIZACIJA HEP OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA D.O.O. I PRIHVAĆENI MODEL VOĐENJA HRVATSKOG EES-a

U pozvanom referatu je dan naglasak na vođenje elektroenergetskog sustava kao temeljne funkcije. U Republici Hrvatskoj prihvaćen je model vođenja elektroenergetskog sustava s Nacionalnim dispečerskim centrom na čelu hijerarhijske strukture i regionalnim mrežnim centrima upravljanja na sljedećoj hijerarhijskoj razini. Funkcija vođenja elektroenergetskog sustava učinkovito se može provesti primjerenom organizacijom energetske subjekta kojemu je zakonom dodijeljena obveza i odgovornost za obavljanje te funkcije.

Redovni referati

Za temu 2: "PRIHVAĆENI MODEL VOĐENJA HRVATSKOG EES-a", koja je obrađena dana 07.11.2006. godine (utorak) od 08.00 – 12.00 sati, bilo je prijavljeno 17 redovnih referata od kojih je prihvaćeno svih 17 referata. Referati su bili grupirani prema tematskim cjelinama.

Preferencijalne teme za redovite referate u okviru Teme 2 su:

1. Rezultati rekonekcije I. i II. sinkrone zone
2. Organizacija HEP – Operatora prijenosnog sustava i model vođenja
3. Razvoj upravljačkih centara
4. Pravila rada pogona i vođenja EES-a
5. Mehanizmi uravnoteženja rada EES-a
6. Ograničenja u prijenosnom sustavu
7. Nove metode u otklanjanju i ublažavanju nenormalnog pogona EES-a
8. Stabilnost i aktualna problematika pogona EES-a

Preferencijalna tema 1

- 2-01 Nenad Švarc, Ante Ćurić, Vladimir Grujić, Dalibor Mandir
UTJECAJ REKONEKCIJE I RASPOLOŽIVOSTI HRVATSKOG EES-a NA SIGURNOST POGONA I OTVORENOST REGIONALNOG TRŽIŠTA
- 2-02 Zoran Kovač, Tomislav Plavšić, Danko Blažević
REGULACIJA NAPONA I JALOVE SNAGE U MREŽI SLAVONIJE I BARANJE

Preferencijalna tema 4

- 2-03 Zdravko Hebel, Nenad Mijatović, Šime Radić, Domagoj Peharda, Ivica Pavić, Atila Barda, Marko Delimar
NAPONSKI PLAN U PROGRAMSKOM SUSTAVU NETVISION - DAM
- 2-04 Ivica Petrović, Krešimir Tačković, Hrvoje Glavaš
ANALIZA GUBITAKA I OPTEREĆENJA INTERKONEKCIJSKIH VODOVA S ASPEKTA FORMIRANJA CIJENA NA SLOBODNOM TRŽIŠTU

Preferencijalna tema 5

- 2-05 Krešimir Vrdoljak, Branko Horvat, Ivan Petrović, Nedjeljko Perić
PRIMJENA KLIZNIH REŽIMA U SEKUNDARNOJ REGULACIJI FREKVENCije I SNAGE RAZMJENE

Preferencijalna tema 6

- 2-06 Danko Blažević, Tomislav Plavšić, Zoran Kovač
PROGNOZA ZAGUŠENJA ZA DAN UNAPRIJED

Preferencijalna tema 8

- 2-07 Ivica Toljan, Niko Mandić, Sejid Tešnjak
UTJECAJ KLIMATSKIH PRILIKA NA POTROŠNJU I POGON EES-a HRVATSKE
- 2-08 Zoran Kovač, Srete Nikolovski, Branko Štefić, Zdenko Kramar
PRORAČUN POKAZATELJA POUZDANOSTI PRIJENOSNE MREŽE METODOM PREBROJAVANJA STANJA
- 2-09 Tedi Banić, Ksenija Žubrinić Kostović, Leomir Sokolić
RASPAD ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA NA PODRUČJU ISTRE KAO POSLJEDICA PRORADE SABIRNIČKE ZAŠTITE U RASKLOPIŠTU TE 110 kV PLOMIN 15. 06. 2005. GOD.
- 2-10 Leomir Sokolić, Branko Šumberac, Boris Rubeša, Tedi Babić
ODABIR OPTIMALNOG UKLOPNOG STANJA 110 kV VODOVA I MREŽNIH TRANSFORMATORA 220/110 kV KOD ZAMJENE VN OPREME U RASKLOPIŠTU 110 kV PLOMIN
- 2-11 Branko Štefić, Leo Rakovac, Berislav Brezničar, Vlatko Ećimović
ANALIZA POGONSKIH DOGAĐAJA KORIŠTENJEM APLIKACIJA IZ SUSTAVA MONOX ZA BOLJE VOĐENJE POGONA U HEP OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA D.O.O.- PRIJENOSNO PODRUČJE OSIJEK

- 2-12 Boris Glavan, Davor Kotorac, Ivan Kajapi, Zoran Grba, Perica Blažević
HE RIJEKA U UVJETIMA OTOČNOG POGONA
- 2-13 Mate Jelavić, Nedeljko Perić, Ivan Petrović, Mladen Kajari, Stjepan Car, Miroslav Mađerčić
SUSTAV UPRAVLJANJA VJETROAGREGATA
- 2-14 Predrag Čanžar, Darko Korlević, Josip Mihalic
ZAMJENA ELEKTROHIDRAULIČNIH UPRAVLJAČKIH BLOKOVA PK I RK NA HE DUBRAVA
- 2-15 Krunoslav Horvat, Darko Korlević, Ivan Mišković, Predrag Čanžar, Zlatko Fornažar, Damir Magić, Josip Sabolek, Josip Mihalic
REVITALIZACIJA DIJELA SUSTAVA TURBINSKE REGULACIJE NA HE DUBRAVA
- 2-16 Dragan Kosić, Darko Korlević, Kuzman Karamarko
MODERNIZACIJA ELEKTROHIDRAULIČNOG SUSTAVA NA RHE VELEBIT
- 2-17 Davorin Ambuš, Krunoslav Horvat, Ivan Mišković, Joško Svalina, Davor Bojić
NOVI DIGITALNI TURBINSKI REGULATOR NA RHE VELEBIT

PREFERENCIJALNA TEMA 1: REZULTATI REKONEKCIJE I. I II. SINKRONE ZONE

- 2-01 Nenad Švarc, Ante Ćurić, Vladimir Grujić, Dalibor Mandir
UTJECAJ REKONEKCIJE I RASPOLOŽIVOSTI HRVATSKOG EES-a NA SIGURNOST POGONA I OTVORENOST REGIONALNOG TRŽIŠTA

U radu su analizirane značajke pogona hrvatskog EES-a prije i nakon rekonekcije 1. i 2. sinkrone zone UCTE-a. Analizirani su ostvareni, ugovoreni i neželjeni tokovi između hrvatskog i susjednih sustava za referentno trogodišnje razdoblje (2003-2005). Također je analiziran utjecaj umreženosti i tokova energije na gubitke električne energije u prijenosnom sustavu za predmetna godišta. Temeljem višegodišnje statistike pogonskih događaja u prijenosnoj mreži analizirana je neraspoloživost mreže i količina poremećaja po naponskim razinama, te neisporučena energija. Određena je pogonska spremnost hrvatskog EES-a za predmetno razdoblje. Analizom službenih podataka UCTE-a za područje srednje i jugoistočne Europe procijenjen je porast opterećenja i povećanje tokova snage nakon rekonekcije u funkciji transakcija električne energije i otvorenosti regionalnog tržišta.

- 2-02 Zoran Kovač, Tomislav Plavšić, Danko Blažević
REGULACIJA NAPONA I JALOVE SNAGE U MREŽI SLAVONIJE I BARANJE

U referatu su analizirane naponske prilike nakon rekonekcije u ključnim čvorištima (TS 400/110 kV Ernestinovo, TS 220/110 kV Đakovo) prijenosnog sustava na području Slavonije. Temeljem analize utjecaja uključenja odnosno isključenja raspoloživih statičkih uređaja za kompenzaciju te utjecaja promjene postavnih vrijednosti na regulatorima napona, autori su istražili mogućnost reguliranja povišenih pogonskih napona u prijenosnoj mreži PrP-a Osijek. Rezultati analize temeljem mjerenja potvrđuju da angažiranost prigušnice 100 Mvar na 110 kV u TS Ernestinovo kao i promjena postavne vrijednosti automatskih regulatora u TS Đakovo ne utječe značajno na naponske prilike u TS Đakovo. Predmetnim radom ujedno je potvrđena nedovoljna električka povezanost dva ključna čvora slavonske mreže (Ernestinovo i Đakovo) te nemogućnost značajnije i trajnije regulacije napona u čvorištu TS Ernestinovo uslijed krutosti 400 kV mreže.

Rad potvrđuje da je pogonski napon u 110 kV i niženaponskoj mreži lokalnog karaktera, dok je napon u 400 kV i 220 kV mreži posljedica regionalne izbalansiranosti tokova jalove energije.

Autori su predložili operativni postupak za regulaciju napona u realnoj prijenosnoj mreži te direktno doprinijeli proširenju konkretnih saznanja iz područja regulacije napona i tokova jalovih snaga.

PREFERENCIJALNA TEMA 4: PRAVILA RADA POGONA I VOĐENJA EES-a

- 2-03 Zdravko Hebel, Nenad Mijatović, Šime Radić, Domagoj Peharda, Ivica Pavić, Atila Barda, Marko Delimar
NAPONSKI PLAN U PROGRAMSKOM SUSTAVU NETVISION - DAM

U referatu opisana je funkcija "Naponski plan" kao sastavni dio programskog sustava NetVision – DAM, koja određuje poželjne napone u čvorištima i položaje regulacijskih sklopki na mrežnim transformatorima. Kod

toga, uzet je u obzir maksimalno dozvoljen napon u svim čvorištima, vrstu i broj odcjeka pojedinih regulacijskih transformatora, te pogonske mogućnosti elektrana u pogledu jalove snage. Izbor pogonskih točaka elektrana i položaj regulacijskih sklopki izabran je pomoću kriterija minimalnih gubitaka u cijeloj hrvatskoj mreži.

Optimizacija tokova jalovih snaga povećava i sigurnost prijenosnog sustava, jer smanjuje nehomogenost strujnog opterećenja pojedinih elemenata mreže.

2-04 Ivica Petrović, Krešimir Tačković, Hrvoje Glavaš
ANALIZA GUBITAKA I OPTEREĆENJA INTERKONEKCIJSKIH VODOVA S ASPEKTA FORMIRANJA CIJENA NA SLOBODNOM TRŽIŠTU

Autori rada analizirali su ovisnost gubitaka snage o opterećenju 400 kV vodova uz zadane parametre pogona na području Slavonije. Temeljem izračuna gubitaka uz zadane parametre pogona utvrdili su različitost relativnih gubitaka na pojedinim 400 kV vodovima. Određena su optimalna opterećenja pojedinih 400 kV vodova za potrebe efikasnijeg poslovanja u tržišnom okruženju. Predloženo je uvođenje različitih tarifnih stavki za nadoknadu gubitaka u mreži radi nelinearnosti gubitaka s porastom opterećenja. Premda autori naglašavaju da optimiranje tokova snaga u funkciji smanjenja gubitaka prijenosa električne energije nije jedini kriterij, autori predlažu novi i ekonomski prihvatljiviji pristup definiranju naknada za prijenos energije.

PREFERENCIJALNA TEMA 5: MEHANIZMI URAVNOTEŽENJA RADA EES-a

2-05 Krešimir Vrdoljak, Branko Horvat, Ivan Petrović, Nedjeljko Perić
PRIMJENA KLIZNIH REŽIMA U SEKUNDARNOJ REGULACIJI FREKVENCije I SNAGE RAZMJENE

U radu se prikazuje novi pristup sekundarnoj regulaciji frekvencije i snage razmjene u elektroenergetskom sustavu zasnovan na diskretnom upravljanju u kliznom režimu. Upravljanjem sustavom u kliznome režimu osigurava se robusnost na određenu klasu neodređenosti i na promjene parametara sustava. Regulator sadrži podsustav za estimaciju stanja i poremećaja. Za kompenzaciju utjecaja kašnjenja upravljačkog signala na vladanje sustava, koristi se podsustav za predikciju stanja sustava i poremećaja. Prikazani su simulacijski rezultati dobiveni na modelu triju povezanih elektroenergetskih područja koristeći predloženi način upravljanja.

PREFERENCIJALNA TEMA 6: OGRANIČENJA U PRIJENOSNOM SUSTAVU

2-06 Danko Blažević, Tomislav Plavšić, Zoran Kovač
PROGNOZA ZAGUŠENJA ZA DAN UNAPRIJED

U referatu je opisana metodologija prognoze zagušenja u uzamčenoj prijenosnoj mreži UCTE-a za dan unaprijed. Također, su predstavljeni kriteriji za ocjenu kvalitete prognoze zagušenja te je dan osvrt na mogućnosti djelomične ili potpune automatizacije ovog složenog procesa. Ukratko je opisan način izrade prognostičkih modela unutar HEP – Operatora prijenosnog sustava te računalna podrška koja omogućuje sudjelovanje u DCAF (eng. Day Ahead Congestion Forecast) proceduri.

PREFERENCIJALNA TEMA 8: STABILNOST I AKTUALNA PROBLEMATIKA POGONA EES-a

2-07 Ivica Toljan, Niko Mandić, Sejid Tešnjak
UTJECAJ KLIMATSKIH PRILIKA NA POTROŠNJU I POGON EES-a HRVATSKE

Temperatura okoline u znatnoj mjeri utječe na potrošnju, ali posredno i na cjelokupan rad sustava. Taj utjecaj na potrošnju prisutan je tijekom cijele godine, ali se naročito jasno očituje u satima vršne dnevne potrošnje.

U prvom dijelu referata prikazane su dnevne potrošnje dužeg razdoblja, potom potrošnje i opterećenja karakterističnih razdoblja samo za zimu 2005.godine. Drugi dio referata sadrži grafička sagledavanja promjene potrošnje u protekloj godini koja se temelji na prikazu dvanaest karakterističnih

srijeda tijekom 2005. godine. Treći dio referata kratko opisuje pojam osjeta ugone i prikazuje njegove promjene tijekom siječnja 2006. godine.

2-08 Zoran Kovač, Srete Nikolovski, Branko Štefić, Zdenko Kramar
**PRORAČUN POKAZATELJA POUZDANOSTI PRIJENOSNE MREŽE METODOM
PREBROJAVANJA STANJA**

Autori su izvršili proračun pokazatelja prijenosne mreže Slavonije i Baranje metodom prebrojavanja stanja.

Predmetni programski alat (CRUSE) omogućuje kvalitetnije planiranje razvoja i pojačanja mreže u funkciji kvantificiranja pokazatelja pouzdanosti napajanja. U radu su prezentirani pokazatelji pouzdanosti mreže za sadašnje stanje te najavljeni izgradnju elektrana i vodova na području Slavonije i Baranje. Autori su istaknuli nužnost trajnog i kvalitetnog praćenja statistike pogonskih događaja za potrebe obuhvatnosti planiranja izgradnje, pogona i održavanja sustava. Predmetni rad omogućuje projekciju i praćenje efikasnosti ulaganja u pojačanje i izgradnju prijenosne mreže.

2-09 Tedi Banić, Ksenija Žubrić Kostović, Leomir Sokolić
**RASPAD ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA NA PODRUČJU ISTRE KAO POSLJEDICA
PRORADE SABIRNIČKE ZAŠTITE U RASKLOPIŠTU TE 110 kV PLOMIN 15. 06. 2005. GOD.**

U referatu je opisan raspad elektroenergetskog sustava na području Istre koji se dogodio 15. 06. 2005. godine, kao posljedica prorade sabirničke zaštite i zaštite od zatajenja prekidača na 110 kV sabirnicama u rasklopištu TE 110 kV Plomin. Uslijed grmljavinskog nevremena na području Istre došlo je do ispada prekidača u VP 110 kV Plomin u TS Pazin, ali zbog zatajenja prekidača u VP 110 kV Pazin u rasklopištu TE 110 kV došlo je do prorade sabirničke zaštite što je dovelo do kompletnog prekida napajanja Istre. U referatu su dane smjernice za sprečavanje ovakvih neželjenih poremećaja kao i potrebu izgradnje nove transformacijske stanice TS 220/110 kV Vodnjan.

2-10 Leomir Sokolić, Branko Šumberac, Boris Rubeša, Tedi Babić
**ODABIR OPTIMALNOG UKLOPNOG STANJA 110 kV VODOVA I MREŽNIH TRANSFORMATORA
220/110 kV KOD ZAMJENE VN OPREME U RASKLOPIŠTU 110 kV PLOMIN**

U radu je prezentirano odabrano uklopno stanje, svih 110 kV vodova i mrežnih transformatora 220/110 kV u rasklopnom postrojenju TE Plomin, koje će se realizirati tijekom planiranih radova zamjene dijela primarne i sekundarne opreme 110 kV u trajanju 2 mjeseca. Da bi se provjerilo da li odabrano uklopno stanje (tj. ispravnost konfiguracije provizorija) narušava sigurnost napajanja Istre provedeni su proračuni tokova snaga kao i analiza sigurnosti prema kriteriju n-1. Osim navedenog, dana su i potrebna preuđenja uređaja relejne zaštite kako bi se osiguralo njihovo ispravno funkcioniranje.

2-11 Branko Štefić, Leo Rakovac, Berislav Breznić, Vlatko Ećimović
**ANALIZA POGONSKIH DOGAĐAJA KORIŠTENJEM APLIKACIJA IZ SUSTAVA MONOX
ZA BOLJE VOĐENJE POGONA U HEP OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA D.O.O.-
PRIJENOSNO PODRUČJE OSIJEK**

U HEP Prijenosno područje Osijek uveden je sustav intranet aplikacija MonoX kao temelj u vođenju pogona uz naglasak na tradicionalno zapostavljenim tzv. pratećim funkcijama (statistika pogonskih događaja, kvarovi, smetnje i nedostaci, razna teh. dokumentacija), koje su sada organizirane i dostupne u realnom vremenu putem računalne mreže. Uvidjevši ogroman potencijal u podacima o pogonskim događajima, a koji su se dosada prikupljali i odlagali u arhivu (prikaz je bio tabelaran, kvalitetnija analiza ovih podataka nije bila moguća, jer je forma podataka bila papirnata), uvođenjem aplikativnog modula PogDog uvedena je suvremena organizacija prikupljanja i skladištenja pogonskih događaja koja je u potpunosti temeljena na informatičkoj infrastrukturi.

Analiza pogonskih događaja omogućiti će bolji uvid u pogon prijenosne mreže sa mogućnosti predviđanja stanja mreže u pojedinim okolnostima (sezona, doba dana, nevrijeme i sl.) pri vođenju pogona. Izrađen je softverski alat (aplikativni modul) za analizu pogonskih događaja koji omogućuje ranije navedeno, a u sklopu sustava aplikacija MonoX.

2-12 Boris Glavan, Davor Kotorac, Ivan Kajapi, Zoran Grba, Perica Blažević
HE RIJEKA U UVJETIMA OTOČNOG POGONA

U radu je opisan slučaj od 5. listopada 2005. godine. Nakon pogrešne sklopne operacije u sustavu, HE Rijeka je s agregatom A1 koji je tada bio u pogonu preuzeo napajanje konzuma šireg centra grada Rijeke automatski bez većih poremećaja i oscilacija parametara u radu elektrane i napajanja konzuma. Nakon perioda stabilnog otočnog rada i pripremnih aktivnosti, generator agregata A1 opterećen otočnim

konzumom od 12 MW uspješno je ponovno sinkroniziran na EES.

U članku je uz pogonske događaje dat i kratki prikaz koncepcije novog sustava turbinske regulacije kao i novog sustava sinkronizacije u HE Rijeka.

- 2-13 Mate Jelavić, Nedeljko Perić, Ivan Petrović, Mladen Kajari, Stjepan Car, Miroslav Mađerčić
SUSTAV UPRAVLJANJA VJETROAGREGATA

U referatu su radu opisane glavne značajke sustava upravljanja suvremenih komercijalnih vjetroagregata u klasi snage reda 1 MW. Poseban naglasak stavljen je na upravljanje brzinom vrtnje i snagom generatora. Također je istaknuta velika interakcija sustava upravljanja s konstrukcijom sustava te specifičnosti projektiranja sustava vjetroagregata koje iz toga proizlaze.

- 2-14 Predrag Čanžar, Darko Korlević, Josip Mihalic
ZAMJENA ELEKTROHIDRAULIČNIH UPRAVLJAČKIH BLOKOVA PK I RK NA HE DUBRAVA

U referatu je opisan projekt zamjene elektrohidrauličnih upravljačkih blokova privodnog i radnog kola na HE Dubrava. Dan je opis slijedećih dijelova sustava turbinske regulacije prije revitalizacije: uljno tlačnog uređaja, hidraulične upravljačke jedinice te servomotora privodnog i radnog kola. Opisan je novi hidraulički upravljački sustav i njegove značajke te su prikazane blok shema regulacije otvaranja privodnog i radnog kola i principna hidraulična shema novougrađenih hidrauličnih upravljačkih blokova. Opisana su statička i dinamička ispitivanja novougrađenog sustava.

- 2-15 Krunoslav Horvat, Darko Korlević, Ivan Mišković, Predrag Čanžar, Zlatko Fornažar, Damir Magić, Josip Sabolek, Josip Mihalic
REVITALIZACIJA DIJELA SUSTAVA TURBINSKE REGULACIJE NA HE DUBRAVA

U referatu je predstavljen projekt revitalizacije dijela sustava turbinske regulacije na HE Dubrava. Navedeni su razlozi za revitalizaciju te opseg revitalizacije. Dijagramima i formulama opisan je pojam kulise te razlike između izvedbe stare i nove kulise. Opisana je lokalna procesna jedinica turbinskog regulatora te sustav hidraulike. Navedena su poboljšanja i nove mogućnosti dobivene revitalizacijom.

- 2-16 Dragan Kosić, Darko Korlević, Kuzman Karamarko
MODERNIZACIJA ELEKTROHIDRAULIČNOG SUSTAVA NA RHE VELEBIT

U referatu je opisan projekt modernizacije elektrohidrauličnog sustava turbinske regulacije na RHE Velebit. Opisani su problemi koje je u održavanju postrojenja stvarao stari elektrohidraulični sustav te je opisan postupak definiranja projektnog zadatka. Opisane su faze ispitivanja sustava turbinske regulacije prije revitalizacije. Dana je analiza mogućih rješenja revitalizacije s tehničko-ekonomskim vrednovanjem svakog od rješenja. Obrazložen je izbor konačnog rješenja te su opisana laboratorijska ispitivanja i verifikacija izabranog rješenja.

- 2-17 Davorin Ambroš, Krunoslav Horvat, Ivan Mišković, Joško Svalina, Davor Bojić
NOVI DIGITALNI TURBINSKI REGULATOR NA RHE VELEBIT

U radu je predstavljen projekt zamjene turbinskog regulatora agregata u RHE Velebit. Ukratko je opisana koncepcija regulacije otvora privodnog aparata te regulacije snage i brzine vrtnje u RHE Velebit. Opisano je postojeće rješenje turbinskog regulatora te su navedeni ključni razlozi zamjene postojeće turbinske regulacije. Navedene su prednosti novog digitalnog turbinskog regulatora u odnosu na postojeći. Struktura novog turbinskog regulatora uklatko je opisana te prikazana blok shemom.

Pisanih priloga za raspravu nije bilo. U okviru spontanijh diskusija, glavne teme rasprave bile su vezane uz pitanja recenzenata na koja su autori dali iscrpne odgovore

TEMA 3: Informacijski sustavi i telekomunikacije

Voditelj teme: Ivan Perak, dipl. ing.
Tajnik: mr. sc. Neven Baranović

Stručni izvjestitelji: mr. sc. Neven Baranović
Ivan Perak, dipl. ing.



IZVJEŠTAJ O RADU

Studijski odbor D2 održao je tijekom 7. simpozija o sustavu vođenja EES-a jedan sastanak prije zasijedanja stručne grupe D2. Na tome pripremnom sastanku članovima studijskog odbora D2 dan je prikaz već unaprijed utvrđenog rasporeda i dogovorenog načina nastupa i prezentacije radova. Autori su u zadanom vremenskom roku od 10 minuta mogli u nekoliko rečenica prezentirati osnovnu temu i zamisao svog rada ne prepričavajući cijeli referat. Zatim u sljedećih 5 – 10 minuta autori su odgovarali na postavljena pitanja stručnih izvjestitelja kao i prisutnih učesnika simpozija. Može se konstatirati da je posjećenost bila iznimno velika, a i provedene rasprave o većem broju referata interesantne i obilne.

Za 7. simpoziji o sustavu vođenja EES-a za razmatranje na studijskom odboru D2 prihvaćeno je 27 redovnih referata, a prezentirana su bila i 3 pozvana referata.

Referati su bili raspoređeni u šest od sedam ponuđenih preferencijalnih tema:

1. ICT projekt u HEP- Operator prijenosnog sustava – uloga domaće i strane industrije
2. Telekomunikacijska rješenja kao podrška vođenju EES-a
3. Primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u vođenju EES-a (nova rješenja SCADA sustava, komunikacijski protokoli, normizacija, certificiranje, IP tehnologija)
4. Zaštita u informacijskim sustavima
5. Nova rješenja i standardi u vođenju distribucijske mreže
6. Informacijska integracija elektroprivredne organizacije
7. Postojeći sustavi, revitalizacija, održavanje i pogonska iskustva

Za preferencijalnu temu 1 ICT projekt u HEP - Operator prijenosnog sustava – uloga domaće i strane industrije nije bilo prijavljenih referata. Pisanih priloga za raspravu nije bilo. U okviru spontanij diskusija glavne teme rasprave bile su vezane ipak uz pitanja recenzenata na koje su autori davali iscrpne odgovore.

TEMA 4: Funkcije nadzora i zaštite na razini EES-a

Voditelj teme: mr. sc. Igor Ivanković
Tajnik: Zdeslav Čerina, dipl. ing.

Stručni izvjestitelji: Zdeslav Čerina, dipl. ing.
Radenko Rubeša, dipl. ing.



IZVJEŠTAJ O RADU

1. UVOD

Rad Teme 4, na 7. simpoziju o sustavu vođenja EES-a u Cavtatu 2006. godine, imao je po prvi puta novi raspored rada. Izlaganja pozvanih i redovnih referata su se događala tijekom tri dana održavanja simpozija, prema unaprijed usvojenom rasporedu. Prvi dan rada održana su na plenarnoj sjednici predavanja vezana za sve pozvane referate, uključujući i referate teme 4. Tema 4 imala je tri pozvana referata čiji su autori međunarodno priznati stručnjaci, jedan od njih je i predsjednik međunarodnog SC B5 pariške CIGRÉ. Tijekom prvog dana posjećenost predavanju je bila preko 250 sudionika simpozija.

Redovni referati su prezentirani tijekom drugog i trećeg dana simpozija, ukupno je prihvaćeno 28 redovnih referata. Prvi dio redovnih referata, njih ukupno 14 planiranih prezentirali su se uz relativno dobru prosječnu posjećenost stručnjaka od 70-tak prisutnih. Posljednji dan rada, prezentirali su se preostali 14 planiranih redovnih referata, uz manju posjećenost, od ukupno 40-tak osoba.

Pozvani referati

Rad Teme 4 bio je kvalitetno oplemenjen pozvanim referatima i predavanjima međunarodnih autora. Tri pozvana referata su apsolutno pratila svjetska stremljenja u korištenju novih tehnologija, u prvom redu opreme s protokolom IEC 61850 te sistemskog nadzora (WAM). Tako je glavna tema svjetskih simpozija u tekućoj godini, o korištenju i primjeni WAM sustava, bila zastupljena na 7. simpoziju s 2 pozvana referata inozemnih autora. Tema od posebnog interesa međunarodne stručne javnosti i međunarodnog SC B5 Protection and Automation, je implementacija i upliv na arhitekturu sekundarnih sistema, korištenjem opreme

s integriranim standardom IEC61850. Ona je bila zastupljena na 7. simpoziju s pozvanim referatom, čiji je autor Predsjednik međunarodnog SC B5.

- 4 – 0A De Mesmaeker Ivan
ZAŠTITA I PROCESNA AUTOMATIKA U TRANSFORMATORSKOJ STANICI: KORIŠTENJE STANDARDIZACIJOM, INTEGRACIJOM I INFORMATIČKOM TEHNOLOGIJOM
- 4 – 0B Sattinger Walter, Baumann Rudolf, Rothermann Philippe
UNAPREĐENJE VOĐENJA EES-a KORIŠTENJEM MJERENJA SISTEMSKOG NADZORA VISOKE REZOLUCIJE U REALNOM VREMENU
- 4 – 0C Damir Novosel, Khoi Vu
PREDNOSTI SINKRONIZIRANIH MJERENJA ZA RAZNOVRSNE APLIKACIJE

Redovni referati, njih ukupno prihvaćenih 28 razvrstani su u sedam sljedećih preferencijalnih tema:

1. Integrirane funkcije u novim sustavima upravljanja i zaštite
2. Sistemske zaštite i nadzor u EES-u
3. Komunikacijski protokoli i povezivanja za potrebe sekundarnih sustava
4. Analiza rada sustava zaštite i automatizacije
5. Iskustva u održavanju i ispitivanju sekundarnih sustava
6. Obračunski i pogonski mjerni sistemi u EES-u
7. Mjesto i uloga sustava nadzora primarne opreme u vođenju objekta

Preferencijalna tema 1

- 4 – 01 Josip Benović, Sergio Gazzari, Ivan Ivković, Filip Vidović, Goran Leci
TS 110/10(20) kV OSIJEK 4 - UPRAVLJAČKO ZAŠTITNI TERMINALI IED 670 I PROTOKOL IEC 61850 - PRIJEDLOG TEHNIČKOG RJEŠENJA SEKUNDARNOG SUSTAVA TS
- 4 – 02 Damir Jurasović, Mladen Perković, Mario Šargač, Ivan Devčić
PRIMIJEŃENE IT INFRASTRUKTURE ZA POTREBE SEKUNDARNIH SUSTAVA NA TEMELJU IEC 61850

Preferencijalna tema 2

- 4 – 03 Muharem Mehmedović, Igor Ivanković, Zdeslav Čerina
PREDVIĐANJA RASPADA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
- 4 – 04 Igor Ivanković, Krunoslav Turk, Zdeslav Čerina, Srđan Skok
POGONSKA ISKUSTVA S PRVIM WAM SUSTAVOM U HRVATSKOJ

Preferencijalna tema 3

- 4 – 05 Veselin Skendžić, Zdeslav Čerina
ŠIRENJE LAN MREŽA IZVAN GRANICA TRANSFORMATORSKE STANICE
- 4 – 06 Goran Leci, Goran Kekelj, Filip Vidović
IEC61850 PROTOKOL KONVERTER - INTEGRACIJA U POSTROJENJE
- 4 – 07 Aleksandar Roksandić
XML TEHNOLOGIJA U INFORMACIJSKIM SUSTAVIMA ENERGETSKIH POSTROJENJA
- 4 – 08 Gorazd Vrabčič
SISTEMSKA INTEGRACIJA ZAŠTITNE FUNKCIJE I NADZORA U EES-u

Preferencijalna tema 4

- 4 – 09 Igor Ivanković, Hrvoje Bulat, Božidar Filipović – Grčić, Tomislav Stjepandić
UDEŠENJE RELEJNE ZAŠTITE PRIJENOSNE MREŽE KORIŠTENJEM NAPREDNE PROGRAMSKE PODRŠKE
- 4 – 10 Zoran Kovač, Josip Benović, Ljiljana Šmigovec, Branko Štefić
PRORAČUN KRATKOG SPOJA U PRIJENOSNOJ MREŽI OSIJEK

- 4 – 11 Juraj Šimunić, Renata Rubeša, Ksenija Žubrinić-Kostović
INFORMATIČKI SUSTAV RELEJNE ZAŠTITE ZA ANALIZU POREMEĆAJA U EES-u PUTEM WEB-a
- 4 – 12 Tvrtko Mandić
DIGITALNO FILTRIRANJE U UREĐAJIMA NUMERIČKE ZAŠTITE
- 4 – 13 Igor Ivanković, Robert Vlačević
UTJECAJ KVAROVA U SREDNJENAPONSKOJ MREŽI NA RAD ZAŠTITE ENERGETSKIH TRANSFORMATORA
- 4 – 14 Ivan Višić, Ante Marušić
ODABIR ZAŠTITE OD ZEMLJOSPOJA STATORA GENERATORA S OBZIROM NA UZEMLJENJE ZVJEZDIŠTA I NAČIN SPAJANJA GENERATORA NA MREŽU

Preferencijalna tema 5

- 4 – 15 Kristijan Frlan, Domagoj Padjen
ZAŠTITA NEHOMOGENOG VODA DISTANTNOM I UZDUŽNOM DIFERENCIJALNOM ZAŠTITOM
- 4 – 16 Radenko Rubeša, Goran Furač
REKONSTRUKCIJA SUSTAVA LOKALNOG I DALJINSKOG VOĐENJA U TS 220/110/35 kV PEHLIN
- 4 – 17 Ana Šaškor, Davor Šesnić, Domagoj Ožanić, Jadran Franotović
UVOĐENJE TS OŠTARIJE U SUSTAV DALJINSKOG VOĐENJA HEP OPS, PRIJENOSNO PODRUČJE ZAGREB
- 4 – 18 Damir Poljak, Marko Gamberger, Mario Šargač
ISKUSTVA PRILIKOM ZAMJENE SUSTAVA ZAŠTITE, UPRAVLJANJA I NADZORA U ELEKTROPRIJENOSU KAZAHSTANA
- 4 – 19 Miljenko Boras, Darko Cerovec, Filip Vidović, Joško Svalina, Davor Bojić, Nikša Vrkić
NUMERIČKA ZAŠTITA MOTOR-GENERATORA U RHE VELEBIT
- 4 – 20 Dragan Bućan, Leopold Klaužer, Jasna Bančak
RAZLOZI OBNOVE ZAŠTITE AGREGATA U HE ČAKOVEC

Preferencijalna tema 6

- 4 – 21 Mladen Žunec, Tina Jakaša
RAZMJENA MJERNIH PODATAKA NA DEREGULIRANOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE
- 4 – 22 Ivo Novaković, David Muller
PROJEKT RAZVOJA SUSTAVA KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE I MONITORINGA U PRIJENOSNOJ MREŽI

Preferencijalna tema 7

- 4 – 23 Željko Dujmović, Goran Orešković, Boris Meško, Radivoj Belobrajić, Damir Magić
SUSTAV ZA BESKONTAKTNI MONITORING PROCESNIH VELIČINA NA ROTORU HIDROGENERATORA - PRIMJENA U HE VINODOL I HE DUBRAVA
- 4 – 24 Mladen Banović, Samir Keitoue, Vilko Cindrić
MOBILNI DALJINSKI PRISTUP SUSTAVU MOTRENJA
- 4 – 25 Davorin Fernežir, Igor Ivanković, Zdeslav Čerina
INTEGRIRANI SUSTAV REGULACIJE I NADZORA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA
- 4 – 26 Toni Dropulić, Mladen Banović, Samir Keitoue
INTELIGENTNO UPRAVLJANJE RASHLADOM TRANSFORMATORA SUSTAVOM MOTRENJA TRANSFORMATORA KONČAR TMS

- 4 – 27 Davor Oštrić, Marin Schönberger, Ivan Sičaja
TRAJNI NADZOR STANJA TRANSFORMATORSKOG ULJA
- 4 – 28 Zoran Dimović, Viktor Lovrenčić
TELEMETRIČKI SISTEM ZA NADZOR DALEKOVODA U REALNOM VREMENU

2. RAD TEME 4

PREFERENCIJALNA TEMA 1: INTEGRIRANE FUNKCIJE U NOVIM SUSTAVIMA UPRAVLJANJA I ZAŠTITE

- 4 – 01 Josip Benović, Sergio Gazzari, Ivan Ivković, Filip Vidović, Goran Leci
TS 110/10(20) kV OSIJEK 4 - UPRAVLJAČKO ZAŠTITNI TERMINALI IED 670 I PROTOKOL IEC 61850 - PRIJEDLOG TEHNIČKOG RJEŠENJA SEKUNDARNOG SUSTAVA TS
- Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Leci, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.
Kako će se povezati "stari" CDU s novim protokolom?
- 4 – 02 Damir Jurasović, Mladen Perković, Mario Šargač, Ivan Devčić
PRIMIJEŃENE IT INFRASTRUKTURE ZA POTREBE SEKUNDARNIH SUSTAVA NA TEMELJU IEC 61850
- Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Jurasović, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.
Je li potrebno realizirati dvostruke komunikacijske petlje unutar sekundarnog sustava?
Koji su kriteriji kada treba udvostručavati komunikacijske petlje?

PREFERENCIJALNA TEMA 2: SISTEMSKE ZAŠTITE I NADZOR U EES-u

- 4 – 03 Muharem Mehmedović, Igor Ivanković, Zdeslav Čerina
PREDVIĐANJA RASPADA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA
- Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Mehmedović, nakon čega je uslijedila zanimljiva i poduža rasprava i više pitanja iz auditorija.
Je li moguće jasno i oštro dijeliti kutnu i naponsku stabilnost?
Je li moguće samo iz lokalnih mjerenja dobiti uvid u stanje EES-a, odnosno njegovu stabilnost?
Koliko je potrebno imati ugrađenih uređaja za predviđanje naponske stabilnosti u EES-u, da bi on bio potpuno pokriven?
- 4 – 04 Igor Ivanković, Krunoslav Turk, Zdeslav Čerina, Srđan Skok
POGONSKA ISKUSTVA S PRVIM WAM SUSTAVOM U HRVATSKOJ
- Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Skok, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava i više pitanja iz auditorija.
Postoji li mogućnost razmjene podataka između dva susjedna operatora prijenosnog sustava za WAM sustave? Koji se podaci mogu razmjenjivati između država?
WAM i CPR-d služe za nadzor EES-a, da li će biti moguće ubuduće njihovo objedinjavanje?
PMU različitih proizvođača, mogu li se pouzdano i kvalitetno povezati u jedan WAM sustav?
Koja je potrebna ili poželjna brzina uzorkovanja PMU-a?

PREFERENCIJALNA TEMA 3: KOMUNIKACIJSKI PROTOKOLI I POVEZIVANJA ZA POTREBE SEKUNDARNIH SUSTAVA

4 – 05 Veselin Skendžić, Zdeslav Čerina

ŠIRENJE LAN MREŽA IZVAN GRANICA TRANSFORMATORSKE STANICE

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Čerina, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija. Predviđaju li predložena komunikacijska rješenja korištenje za uzdužnu diferencijalnu zaštitu?

Kako provesti kvalitetnu i sigurnu kontrolu na routerima u sekundarnim sustavima?

Konstatirano je kako je to tehnika koja sigurno dolazi te se inženjeri zaštite i upravljanja moraju za nju pripremiti, kako bi sekundarni sustavi sigurno radili.

4 – 06 Goran Leci, Goran Kekelj, Filip Vidović

IEC61850 PROTOKOL KONVERTER - INTEGRACIJA U POSTROJENJE

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Leci, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija. Kako osigurati siguran rad WEB poslužitelja?

4 – 07 Aleksandar Roksandić

XML TEHNOLOGIJA U INFORMACIJSKIM SUSTAVIMA ENERGETSKIH POSTROJENJA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Roksandić, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Kako se konvertiraju mjerni podaci na XML jezik?

Kako će se osigurati sigurnost i dostupnost podatak u XML-u?

4 – 08 Gorazd Vrabič

SISTEMSKA INTEGRACIJA ZAŠTITNE FUNKCIJE I NADZORA U EES-u

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Vrabič, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Koja je brzina prijenosa signala s novim uređajima i koliko se neovisnih kanal može prenositi?

Mogu li se prenositi stalni signali, npr. položaj aparata u postrojenju?

PREFERENCIJALNA TEMA 4: ANALIZA RADA SUSTAVA ZAŠTITE I AUTOMATIZACIJE

4 – 09 Igor Ivanković, Hrvoje Bulat, Božidar Filipović – Grčić, Tomislav Stjepandić

UDEŠENJE RELEJNE ZAŠTITE PRIJENOSNE MREŽE KORIŠTENJEM NAPREDNE PROGRAMSKE PODRŠKE

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Bulat, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Da li će se rezultati proračuna s CAPE-om primjenjivati na stvarnu mrežu?

Da li baza podataka obuhvaća i skup podataka za mjerne transformatore?

Postoji li mogućnost proračuna za usmjerenu dozemnu zaštitu?

4 – 10 Zoran Kovač, Josip Benović, Ljiljana Šmigovec, Branko Štefić

PRORAČUN KRATKOG SPOJA U PRIJENOSNOJ MREŽI OSIJEK

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Benović, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Koje se impedancije koriste za modeliranje generatora?

Kako se varira faktor C u proračunima? Koja su iskustva po tom pitanju korisnika programske podrške?

Kakva je usporedivost proračuna i stvarnih prilika u mreži po pitanju najniže zabilježenih napona?

4 – 11 Juraj Šimunić, Renata Rubeša, Ksenija Žubrinić-Kostović

INFORMATIČKI SUSTAV RELEJNE ZAŠTITE ZA ANALIZU POREMEĆAJA U EES-u PUTEM WEB-a

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagala je gđa Žubrinić-Kostović, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Kako će se izvesti sinkronizacija točnog vremena za novi sustav?

4 – 12 Tvrtko Mandić

DIGITALNO FILTRIRANJE U UREĐAJIMA NUMERIČKE ZAŠTITE

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Mandić, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.
Koji su korišteni filteri?

Kakva je ovisnost izbora filtera prema potrebama za kvalitetno uzorkovanje signala s izraženom DC komponentom?

4 – 13 Igor Ivanković, Robert Vlajčević

UTJECAJ KVAROVA U SREDNJENAPONSKOJ MREŽI NA RAD ZAŠTITE ENERGETSKIH TRANSFORMATORA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Ivanković, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Kolika je ovisnost vremena trajanja kvara prema silama koji se javljaju namotima transformatora?

4 – 14 Ivan Višić, Ante Marušić

ODABIR ZAŠTITE OD ZEMLJOSPOJA STATORA GENERATORA S OBZIROM NA UZEMLJENJE ZVJEZDIŠTA I NAČIN SPAJANJA GENERATORA NA MREŽU

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Višić, nakon čega je uslijedila diskusija pitanja iz auditorija.

Zamoljen je autor da uspoređi hrvatsku i svjetsku praksu po pitanju načina uzemljenja?

PREFERENCIJALNA TEMA 5: ISKUSTVA U ODRŽAVANJU I ISPITIVANJU SEKUNDARNIH SUSTAVA

4 – 15 Kristijan Frlan, Domagoj Padjen

ZAŠTITA NEHOMOGENOG VODA DISTANTNOM I UZDUŽNOM DIFERENCIJALNOM ZAŠTITOM

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Frlan, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Je li bilo kakvih pogonskih iskustava? Automatski ponovni uklop?

Jesu li obavljena stvarna mjerenja impedancija dalekovoda?

Koja je komunikacijska shema primijenjena?

4 – 16 Radenko Rubeša, Goran Furač

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA LOKALNOG I DALJINSKOG VOĐENJA U TS 220/110/35 kV PEHLIN

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Furač, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.

Na koji način će se priključiti rekonstruirani objekt na CDU?

4 – 17 Ana Šaškor, Davor Šesnić, Domagoj Ožanić, Jadran Franotović

UVOĐENJE TS OŠTARIJE U SUSTAV DALJINSKOG VOĐENJA HEP OPS, PRIJENOSNO PODRUČJE ZAGREB

Autori su odustali od izlaganja referata i odgovora na pitanja.

4 – 18 Damir Poljak, Marko Gamberger, Mario Šargač

ISKUSTVA PRILIKOM ZAMJENE SUSTAVA ZAŠTITE, UPRAVLJANJA I NADZORA U ELEKTROPRIJENOSU KAZAHSTANA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Poljak, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava te pitanja iz auditorija.

Koji su glavne karakteristike sistema ALAR?

Kako se obavlja APU na sabirničkoj zaštiti?

Koliko je mjereno vrijeme obavljanja ciklusa funkcija u CFC logici? Te zadovoljava li ono sve kriterije tražene projektom?

Koja funkcija se koristi za gubitak sinkronizma u sustava? ALAR?

- 4 – 19 Miljenko Boras, Darko Cerovec, Filip Vidović, Joško Svalina, Davor Bojić, Nikša Vrkić
NUMERIČKA ZAŠTITA MOTOR-GENERATORA U RHE VELEBIT

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Boras, nakon čega su uslijedila pitanja iz auditorija.
Kako je riješeno povezivanje zaštite zatajenja prekidača i uzbude?
Kako se ponaša diferencijalna zaštita u opsegu od 0-10 Hz?
Da je realizirana injekcijska zaštita statora?
Kako se mijenja sustav podešenja zaštite za kompenzacijski režim rada?

- 4 – 20 Dragan Bućan, Leopold Klaužer, Jasna Bančak
RAZLOZI OBNOVE ZAŠTITE AGREGATA U HE ČAKOVEC

Autori su odustali od izlaganja referata i odgovora na pitanja.

PREFERENCIJALNA TEMA 6: OBRAČUNSKI I POGONSKI MJERNI SISTEMI U EES-u

- 4 – 21 Mladen Žunec, Tina Jakaša
RAZMJENA MJERNIH PODATAKA NA DEREGULIRANOM TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagala je gđica Jakaša, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava te pitanja iz auditorija.

Na koji način je potrebno prikupljati podatke?
Kako ostvariti prikupljanje podataka u ciklusu od 15 minuta?
Kako obračunavati energiju uravnoteženja?
Jesu li definirane nestandardne usluge?
Hoće li se s povlaštenim kupcima ugovarati satna energija?
Nadalje su spomenute činjenice koje već definira ETSO, Zakon o zaštiti potrošača, itd.

- 4 – 22 Ivo Novaković, David Muller
PROJEKT RAZVOJA SUSTAVA KVALITETE ELEKTRIČNE ENERGIJE I MONITORINGA U PRIJENOSNOJ MREŽI

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Novaković, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava te pitanja iz auditorija.

Prema zakonu do 2009. godine trebao bi se provoditi benchmarking?
Da li će OPS i ODS imati svaki svoj sustav za kvalitetu električne energije?
Kako utvrditi tko je izvor poremećaja?

PREFERENCIJALNA TEMA 7: MJESTO I ULOGA SUSTAVA NADZORA PRIMARNE OPREME U VOĐENJU OBJEKTA

- 4 – 23 Željko Dujmović, Goran Orešković, Boris Meško, Radivoj Belobrajić, Damir Magić
SUSTAV ZA BESKONTAKTNI MONITORING PROCESNIH VELIČINA NA ROTORU HIDROGENERATORA - PRIMJENA U HE VINODOL I HE DUBRAVA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Orešković uz dodatak i prikazivanje zabilježnog poremećaja od 4. 11. 2006. u TETO-u Zagreb. Nije bilo pitanja i diskusije iz auditorija.

- 4 – 24 Mladen Banović, Samir Keitoue, Vilko Cindrić
MOBILNI DALJINSKI PRISTUP SUSTAVU MOTRENJA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Banović te nije bilo pitanja i diskusije iz auditorija.

- 4 – 25 Davorin Fernežir, Igor Ivanković, Zdeslav Čerina
INTEGRIRANI SUSTAV REGULACIJE I NADZORA ENERGETSKIH TRANSFORMATORA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Fernežir te nije bilo pitanja i diskusije iz auditorija.

4 – 26 Toni Dropulić, Mladen Banović, Samir Keitoue

**INTELIGENTNO UPRAVLJANJE RASHLADOM TRANSFORMATORA SUSTAVOM
MOTRENJA TRANSFORMATORA KONČAR TMS**

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Banović, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava te pitanja iz auditorija.

Kako je izrađen model za transformator?

Je li sustav provjeravan na stvarnom transformatoru?

4 – 27 Davor Oštrić, Marin Schönberger, Ivan Sičaja

TRAJNI NADZOR STANJA TRANSFORMATORSKOG ULJA

Odgovore na pitanja stručnih recenzenata izlagao je g. Novaković, nakon čega je uslijedila zanimljiva rasprava te pitanja iz auditorija.

Kako obaviti podešavanje razine alarma?

Nakon prikaza podataka za nekoliko transformatora, vidljivo je kako za svaki transformator treba imati individualni pristup.

Kako je moguće izbjeći maskiranje H_2 s CO ?

Da li je napravljena financijska evaluacija korisnosti ugradnje monitoringa na transformatore?

4 – 28 Zoran Dimović, Viktor Lovrenčić

TELEMETRIČKI SISTEM ZA NADZOR DALEKOVODA U REALNOM VREMENU

Autori su odustali od izlaganja referata i odgovora na pitanja.

3. ZAKLJUČAK

Referati prihvaćeni za Temu 4, 7. simpozij obuhvatili su najaktualnije i najnovije svjetske teme:

- WAM sustavi, WAP sustavi, WAC sustavi, i ostali,
- Razvoj uređaja i programske podrške u skladu sa standardom IEC 61850,
- Svi vidovi komunikacija za potrebe sekundarnih sustava, unutar i van objekta,
- Mjerno-obračunski sustavi, kao dio otvorenog tržišta električne energije,
- Kompletan nadzor primarne opreme.

Posebno vrijedi istaknuti prezentaciju rada i golemog potencijala koje pruža sistemski nadzor WAM. U sklopu simpozija prikazani su i prvi rezultati zabilježenog poremećaja koje se odgodio u Europi 4. 11. 2206. godine. Prezentirani su podaci zabilježeni iz šest europskih WAM sistema, a od kojih je jedan i u Hrvatskoj. Također je i referat iz nadzora primarne opreme ponudio vrijedne i detaljne zapise s generatora u TETO Zagreb.

Sekundarni sistemi IEC 61850 su već naša sadašnjost te je uočljivo kako se već sve nove gradnje i rekonstrukcije obavljaju korištenjem takve opreme. To je prezentirano u pozvanom referatu i dva redovna referata.

Od ostalih stvari vrijedi istaknuti komunikacije unutar i za potrebe sekundarnih sistema u objektima. Očigledno je kako će se trebati ovladati i ovim alatima kako bi se mogao ostvariti siguran rad sekundarnih sustava.

Mjerno-obračunski sustavi zajedno sa zakonodavnim okvirom postaju područje kojemu će se morati posvetiti veća pažnja i angažman u narednom periodu još većeg otvaranja tržišta električnom energijom.

Za potrebe simpozija uvedena je tema o nadzoru primarne opreme zbog očite potrebe zahvata i takve vrste signala u objektima i njihovog ekspertnog uključivanja u sekundarne sisteme, odnosno SCADA sustave.

Tradicionalne teme koje su zadržane na simpoziju su zbog stalnog interesa stručnjaka i specijalista, a one su obradile ukupno 12 referata te su pridonijele razmjeni pogonskih iskustava. To su sljedeće teme:

- Analize rada sekundarnih sustava, posebno relejne zaštite i upravljanja,
- Kriteriji za odabir sekundarnih sustava,
- Iskustva u održavanju sekundarnih sustava.

NOVA KNJIGA: MARIJAN KALEA, dipl. ing.
“PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE, ŠTO JE TO?”



U prigodi 7. simpozija o sustavu vođenja EES-a, 7. studenoga 2006. g. održano je i predstavljanje knjige “Prijenos električne energije, što je to?” (Kigen, Zagreb, 2006.) našeg kolege Marijana Kalee, pomoćnika direktora PrP Osijek, ali i vrlo aktivnog člana HO CIGRE (član je Izvršnog odbora i predsjednik studijskog odbora B4 Istosmjerni prijenos i energetska elektronika u mrežama izmjenične struje). Pred brojnim *hepovcima* i *sigrašima*, knjigu su promovirali prof. dr. sc. Zdravko Hebel i Josip Moser, dipl. ing., dva od četiri recenzenata (uz njih to su još mr. sc. Zdenko Tonković i Božidar Radmilović, dipl. ing.), a o njenom nastajanju i namjeni govorio je i sam autor koji je svoju prvu knjigu posvetio uspomeni na svog cijenjenog profesora, akademika Hrvoja Požara.

Napisala: Marica Žanetić Malenica
Snimio: Frane Gazzari



7. SIMPOZIJ O SUSTAVU VOĐENJA EES-a
Cavtat, 5. – 8. studenoga 2006.

7th SYMPOSIUM ON POWER SYSTEM MANAGEMENT
Cavtat, 5th – 8th November 2006

POPIS SUDIONIKA

(podaci objavljeni kako su navedeni u prijavi)

RB	PREZIME I IME SUDIONIKA	TVRTKA, ADRESA		E-mail Telefon Fax
1.	ABRAMOVIĆ, MIHAJLO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	mihajlo.abramovic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
2.	ALJINOVIĆ, SREČKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	srecko.aljinovic@hep.hr +385 (0)21 43 52 22 +385 (0)21 43 52 20
3.	ANANIJEV, BRANISLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	branislav.ananijev@hep.hr
4.	ANDRIĆ, MILIVOJ	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
5.	ANDROČEC, IVAN	HEP d.d. Sektor za razvoj Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.androcec@hep.hr +385 (0)1 632 21 59 +385 (0)1 632 21 43
6.	ANGUŠEV, TODOR	MEPSO – OPERATOR NA ELEKTROPRENOSNIOT SISTEM NA MAKEDONIJA Orce Nikolov BB MK-2000 SKOPJE	E-mail: Tel.: Fax:	tangusev@esmak.com.mk +389 23 16 11 06 +389 70 25 20 94
7.	ANTUNOVIĆ, BRANKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
8.	AVRAMOVIĆ, BORIS	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
9.	BABIĆ, IVO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRODALMACIJA SPLIT Poljička c. BB HR- 21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)21 56 10 88
10.	BABIĆ, TEDI	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	tedi.babic@hep.hr +385 (0)51 71 07 00 +385 (0)51 27 13 95
11.	BAGO, ŽELJKO	KONČAR – Električni aparati srednjeg napona d.o.o. Borongajska c. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.bago@koncar-easn.hr +385 (0)1 233 48 67 +385 (0)1 233 10 58
12.	BAKOVIĆ, MARIJA	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Bleiburških žrtava BB BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	marija.bakovic1@tel.net.ba +387 36 33 32 53 +387 63 40 85 61
13.	BAKULA, MLADEN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. TE RIJEKA Urinj BB HR-51220 KOSTRENA	E-mail: Tel.: Fax:	mladen.bakula@hep.hr +385 (0)51 40 63 00 +385 (0)51 28 80 16

14.	BALAŠKO, DUBRAVKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KRIŽ Trg sv. križa 7 HR-10314 KRIŽ	E-mail: Tel.: Fax:	dubravko.balasko@hep.hr +385 (0)1 288 75 90 +385 (0)1 822 76 11
15.	BALAŽ, ZDENKO	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. Širolina ul. 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zdenko.balaz@hac.hr +385 (0)1 46 94 511 +385 (0)1 46 94 563
16.	BALETA, JOSIP	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA SISAK Kralja Tomislava 42 HR-44000 SISAK	E-mail: Tel.: Fax:	josip.baleta@hep.hr +385 (0)44 55 81 00 +385 (0)44 55 81 02
17.	BANOVAC, ERALDO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ebanovac@hera.hr +385 (0)1 631 14 12 +385 (0)1 611 53 44
18.	BARANOVIĆ, NEVEN	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	neven.baranovic@hep.hr +385 (0)1 632 21 92 +385 (0)1 617 11 79
19.	BARIĆ, ANTE	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ante.baric@hep.hr +385 (0)1 632 22 73 +385 (0)1 617 11 79
20.	BAUS, ZORAN	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zoran.baus@siemens.com +385 (0)1 610 56 24 +385 (0)1 604 06 32
21.	BELAMARIĆ, TOMISLAV	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dalekovod@dalekovod.hr +385 (0)1 617 04 47 +385 (0)1 617 12 83
22.	BELIĆ, DARKO	ELKA KABELI d.o.o. Koledovčina 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	darko.belic@elka.hr +385 (0)1 237 07 86 +385 (0)1 237 07 91
23.	BELOBRAJIC, RADIVOJ	HEP PROIZVODNJA d.d. PP HE ZAPAD Ul. E. Kumičića 13 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	radivoj.belobrajic@hep.hr +385 (0)51 40 84 02 +385 (0)51 21 65 17
24.	BELJO, MLADEN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. POGON EL-TO ZAGREB Zagorska ul. 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mladen.beljo@hep.hr +385 (0)1 303 78 01 +385 (0)1 309 39 44
25.	BENC, ŽELJKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA VARAŽDIN Kratka 3 HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: Tel.: Fax:	zeliko.benc@hep.hr +385 (0)42 37 13 22 +385 (0)42 21 33 40
26.	BENČIĆ, ALEKSANDAR	ULJANIK – BRODOGRADILIŠTE d.d. Flaciusova ul. 1 HR-52100 PULA	E-mail: Tel.: Fax:	aleksandar.bencic@uljanik.hr +385 (0)52 37 33 05 +385 (0)52 37 38 32
27.	BENOVIĆ, JOSIP	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	josip.benovic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
28.	BEŽEVAN, BERNARD	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	
29.	BIČANIĆ, ZORAN	STSI – Integrirani tehnički servisi d.o.o. Lovinčićeva ul. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zoran.bicanic@stsi.hr +385 (0)1 238 13 75 +385 (0)1 238 11 31
30.	BIOČIĆ, IVAN	INA d.d. SD NAFTAPLIN Savska c. 41/XII HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.biocic@ina.hr +385 (0)1 612 49 29 +385 (0)1 612 49 25
31.	BIUK, DARKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	darko.biuk@hep.hr
32.	BLAŽEVIĆ, DANKO	HEP – OPS d.o.o. Kuspa 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	danko.blazevic@hep.hr +385 (0)1 632 24 26 +385 (0)1 632 21 87
33.	BLAŽEVIĆ, MARKO IVAN	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	

34.	BLAŽINA, KARLO VLADIMIR	HEP PROIZVODNJA d.o.o. TE PLOMIN Plomin Luka BB HR-52234 PLOMIN	E-mail: Tel.: Fax:	karlovladimir.balzina@hep.hr +385 (0)52 86 32 44 +385 (0)52 86 34 81
35.	BOBETKO, MILAN	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR – 10000 ZAGERB	E-mail: Tel.: Fax:	m.bobetko@hep.hr +385 (0)1 632 27 30 +385 (0)1 632 29 77
36.	BOBIĆ, GORAN	TELENERG d.o.o. Savska c. 41/V HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	telenerg@telenerg.hr +385 (0)1 617 70 09 +385 (0)1 617 70 02
37.	BOBOVČAN, IVAN	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.bobovcan@siemens.com +385 (0)1 610 53 65 +385 (0)1 604 06 32
38.	BOROVINA, DŽEMO	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	dz.borovina@elektroprivreda.ba +387 33 75 13 31 +387 33 75 13 33
39.	BRAČIĆ, BRANISLAV	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ŠIBENIK Ul. A. Šupuka 1 HR-22000 ŠIBENIK	E-mail: Tel.: Fax:	branislav.bracic@hep.hr +385 (0)22 34 16 12 +385 (0)22 33 72 15
40.	BRADIĆ, ŽELJKO	INA d.d. Šubićeva ul. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.bradic@ina.hr +385 (0)1 459 20 17 +385 (0)1 464 05 07
41.	BRADVIĆ, MARKO	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Sektor za termoelektrane Miševečka ul. 15A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	marko.bradvic@hep.hr +385 (0)1 613 16 91 +385 (0)1 613 19 79
42.	BRAJKOVIĆ, DENIS	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeva ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: Tel.: Fax:	denis.brajkovic@hep.hr +385 (0)52 52 76 57 +385 (0)52 22 27 22
43.	BRANDVAJNER, MIHAEL	DALEKOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mihael.brandvajner@dalekovod.hr +385 (0)1 241 12 04 +385 (0)1 241 00 15
44.	BRANKOVIĆ, NEVEN	ELEKTROPROJEKT d.d. Ul. A. von Humboldta 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	neven.brankovic@elektroprojekt.hr +385 (0)1 615 26 90 +385 (0)1 615 26 85
45.	BREKALO, KRUNOSLAV	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	krunoslav.brekalo@siemens.com +385 (0)1 633 12 33 +385 (0)1 604 06 32
46.	BREZNIČAR, BERISLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	berislav.breznicar@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
47.	BREZOVEC, MILJENKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE SJEVER Međimurska ul. 26C HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: Tel.: Fax:	miljenko.brezovec@hep.hr +385 (0)42 40 80 03 +385 (0)42 40 80 88
48.	BRKANIĆ, AMELA	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	a.brkanic@elektroprivreda.ba +387 33 75 13 40 +387 33 75 13 33
49.	BRKIĆ, MARIJO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROLIKA GOSPIĆ Lipovska 31 HR-53000 GOSPIĆ	E-mail: Tel.: Fax:	marijo.brkic@hep.hr +385 (0)53 57 01 14
50.	BUČAN, DRAGAN	KONAČAR – Montažni inženjering Borongajska c. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dragan.bucan@koncar-kmi.hr +385 (0)1 235 51 28 +385 (0)1 233 37 17
51.	BUDIMIR, NATAŠA	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	natasa.budimir@siemens.com +385 (0)1 633 13 44 +385 (0)1 604 06 32
52.	BUDIŠA, DOMAGOJ	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	
53.	BUJAN, IGOR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA BJELOVAR Ul. P. Biškupa 5 HR-43000 BJELOVAR	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)43 27 31 11 +385 (0)43 27 30 62
54.	BULAT, HRVOJE	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	hrvoje.bulat@hep.hr +385 (0)1 632 29 54 +385 (0)1 632 25 15

55.	BULJAN, RADOSLAV	INA d.d. SD NAFTAPLIN Savska c. 41/XII HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	radoslav.buljan@ina.hr +385 (0)1 612 49 26 +385 (0)1 612 49 25
56.	CAR, STJEPAN	KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	scar@koncar-institut.hr +385 (0)1 366 73 15 +385 (0)1 366 73 17
57.	CESAR, ŽELJKO	HELB d.o.o. Ul. S. Kolara 4 HR-10370 DUGO SELO	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.cesar@helb.hr +385 (0)1 278 14 48 +385 (0)1 278 14 45
58.	CVITAN, NEVEN	DALEKOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	neven.cvitan@dalekovod.hr +385 (0)1 241 13 80 +385 (0)1 245 00 39
59.	CVJETKOVIĆ, NIKOLA	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	nikola.cvjetkovic@hep.hr +385 (0)51 71 07 31 +385 (0)51 27 13 95
60.	ČERINA, ZDESLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zdeslav.cerina@hep.hr +385 (0)1 632 20 27 +385 (0)1 632 22 77
61.	ČOK, LJILJANA	PLIVA HRVATSKA d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	liljana.cok@pliva.hr +385 (0)1 372 24 85 +385 (0)1 372 13 17
62.	ČOKO-ČUJIĆ, SNJEŽANA	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Sektor za vođenje i gospodarenje EES-om Vrboran HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
63.	ČORAK, ŽELJKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KARLOVAC Ul. V. Mačeka 44 HR-47000 KARLOVAC	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.corak@hep.hr +385 (0)47 41 10 90 +385 (0)47 41 11 14
64.	ČOVIĆ, IVO	HEP d.d. UPRAVA DRUŠTVA Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivo.covic@hep.hr +385 (0)1 632 18 71 +385 (0)1 632 18 70
65.	ČUBRA, GORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split TS Meterize Matoševa ul. 66 HR-21210 SOLIN	E-mail: Tel.: Fax:	goran.cubra@hep.hr +385 (0)21 43 52 08 +385 (0)21 43 52 20
66.	ČUNKO, SLAVKO	HRVATSKI ZAVOD ZA NORME Ul. grada Vukovara 78 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 610 60 03 +385 (0)1 610 93 21
67.	ČURIĆ, ANTE	HEP d.d. HEP TRADE Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ante.curic@hep.hr +385 (0)1 632 25 52 +385 (0)1 617 11 90
68.	DADASOVIĆ, BRANKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Sektor za hidroelektrane Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	branko.dadasovic@hep.hr +385 (0)1 632 23 94 +385 (0)1 617 11 97
69.	DAIDŽIĆ, IVAN	KONČAR – Inženjering za energetiku i transport d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.daidzic@koncar-ket.hr +385 (0)1 365 58 45 +385 (0)1 366 75 15
70.	DAMIANIĆ, MILAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeva ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: Tel.: Fax:	milan.damianic@hep.hr +385 (0)52 52 76 50 +385 (0)52 22 27 22
71.	DAUTOVIĆ, NERMIN	JP ELEKTROPRIVREDA BiH Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	n.dautovic@elektroprivreda.ba +387 (0)33 75 10 00
72.	DE MESMAEKER, IVAN	ABB Bruggerstrasse 72 CH-8048 ZURICH SWITZERLAND	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.de_mesmaeker@ch.abb.com
73.	DELAŠ, HRVOJE	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	hrvoje.delas@industrooprema.t-com.hr +385 (0)1 249 89 50 +385 (0)1 240 59 15

74.	DELLAVIA, NIKOLA	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZADAR Kralja Dmitra Zvonimira 8 HR-23000 ZADAR	E-mail: nikola.dellavia@hep.hr Tel.: +385 (0)23 29 05 16 Fax: +385 (0)23 31 18 24
75.	DIMOVIĆ, ZORAN	C&G d.o.o. Riharjeva ul. 38 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: zoran.dimovic@c-g.si Tel.: +386 (0)1 236 42 47 Fax: +386 (0)1 283 40 25
76.	DOBRANIĆ, JASENKO	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: j.dobranic@elektroprivreda.ba Tel.: +387 33 75 13 13 Fax: +387 33 75 13 92
77.	DODIG, VITOMIR	ELEKTROPRIVREDA BiH Ul. M. Bursaća 7 BA-78000 BANJA LUKA	E-mail: vito.dodig@tel.net.ba Tel.: +386 (0)63 34 50 01 Fax: +386 (0)63 31 65 31
78.	DOMIĆ, DARIJE	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: darije.domic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 29 11 Fax: +385 (0)1 617 04 38
79.	DOMIĆ, MATA	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: mata.domic@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
80.	DRAGIČEVIĆ, HRVOJE	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZADAR Kralja Dmitra Zvonimira 8 HR-23000 ZADAR	E-mail: hrvoje.dragicevic@hep.hr Tel.: +385 (0)23 29 05 16 Fax: +385 (0)23 31 18 24
81.	DRAGIČEVIĆ, STJEPAN	KONČAR – Inženjering za energetiku i transport d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: stjepan.dragicevic@koncar-ket.hr Tel.: +386 (0)1 366 75 09 Fax: +386 (0)1 366 75 15
82.	DRANDIĆ, SILVANO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeve ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: silvano.drantic@hep.hr Tel.: +385 (0)52 52 76 52 Fax: +385 (0)52 22 27 22
83.	DREŽNJAK, IVICA	REGULATORNA KOMISIJA ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU U FEDERACIJI BiH Blajburških žrtava 33 BA-88000 MOSTAR	E-mail: i.dreznjak@ferk.ba Tel.: +387 36 44 99 00 Fax: +387 36 33 35 07
84.	DROPULIĆ, ZORAN	ZET d.o.o. Ozaljska ul. 105 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zoran.dropulic@zet.hr Tel.: +385 (0)1 309 17 34 Fax: +385 (0)1 309 23 16
85.	DRŽAIĆ, ĐURO	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: duro.drzaic@siemens.com Tel.: +385 (0)1 610 53 56 Fax: +385 (0)1 604 06 32
86.	DUMANIĆ, DARKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: dumanic@hep.hr Tel.: +385 (0)21 40 98 34 Fax: +385 (0)21 40 96 08
87.	DUVNJAK, PERO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: duvnjak@hep.hr Tel.: +385 (0)21 40 98 34 Fax: +385 (0)21 40 96 08
88.	DŽELALIJA, ZVONIMIR	INA – Industrija nafte d.d. Šubićeva 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zvonimir.dzelalija@ina.hr Tel.: +385 (0)1 283 49 99 Fax: +385 (0)1 283 49 50
89.	DŽODAN, MILAN	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: milan.dzodan@siemens.com Tel.: +385 (0)1 633 10 55 Fax: +385 (0)1 604 06 32
90.	DEREK, ŽELJKO	HEP d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zeljko.derek@hep.hr Tel.: +385 (0)21 40 98 34 Fax: +385 (0)21 40 96 08
91.	ĐUKIĆ, MILJENKO	HRVATSKI ZAVOD ZA NORME Ul. grada Vukovara 78 HR-10000 ZAGREB	E-mail: miljenko.djukic@hzn.hr Tel.: +385 (0)1 610 60 06 Fax: +385 (0)1 610 93 21
92.	EČIMOVIĆ, VLATKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: vlatko.ecimovic@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
93.	EISENHUTUH, DARKO	ABB d.o.o. Zavrtnica 17 HR-10000 ZAGREB	E-mail: darko.eisenhutuh@hr.abb.com Tel.: +385 (0)1 600 85 00 Fax: +385 (0)1 619 51 11

94.	FABIJANIĆ, ROBERT	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: robert.fabijanac@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 13 Fax: +385 (0)51 71 07 11
95.	FERENČAK, FRANC	HEP d.d. UPRAVA DRUŠTVA Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: franc.ferencak@hep.hr Tel.: +385 (0)1 617 12 94 Fax: +385 (0)1 632 27 87
96.	FILIPOVIĆ, MILAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROLIKA GOSPIĆ Lipovska ul. 31 HR-53000 GOSPIĆ	E-mail: milan.filipovic@hep.hr Tel.: +385 (0)53 57 01 06 Fax: +385 (0)53 57 26 31
97.	FRANIĆ, DOMAGOJ	STSI – Integrirani tehnički servisi d.o.o. Lovinčičeva ul. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: domagoj.franic@stsi.hr Tel.: +385 (0)1 238 17 60 Fax: +385 (0)1 238 11 31
98.	FRLAN, KRISTIJAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: kristijan.frlan@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 23 Fax: +385 (0)51 27 13 95
99.	FURAČ, GORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: goran.furac@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 00 Fax: +385 (0)51 27 13 95
100.	GALIĆ, TOMO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: tgalic@hera.hr Tel.: +385 (0)1 631 14 12 Fax: +385 (0)1 611 53 44
101.	GALIJAŠ, DUŠAN	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dušan.galijas@dalekovod.hr Tel.: +385 (0)1 241 11 58 Fax: +385 (0)1 245 23 81
102.	GALOVIĆ, TOMISLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:
103.	GALZINA, DENISA	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: denisa.galzina@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 27 56 Fax: +385 (0)1 617 04 42
104.	GAZZARI, SERGIO	ABB d.o.o. Kralja Zvonimira 14 HR-21000 SPLIT	E-mail: sergio.gazzari@hr.abb.com Tel.: +385 (0)21 482 35 70 Fax:
105.	GLAVAN, BORIS	HEP PROIZVODNJA d.o.o. HE VINODOL Sušik 15 HR-51243 TRIBALJ	E-mail: boris.glavan@hep.hr Tel.: +385 (0)51 33 51 51 Fax: +385 (0) 33 09 80
106.	GODLER, DAMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:
107.	GONGOLA, ŽELIMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zelimir.gongola@hep.hr Tel.: +385 (0) 632 27 88 Fax: +385 (0) 632 25 15
108.	GRAHOVAC, BOGDAN	ELING-PROJEKT d.o.o. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: eling-projekt@zg.t-com.hr Tel.: +385 (0)1 366 74 66 Fax: +385 (0)1 368 00 23
109.	GRBA, ZORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: +385 (0)51 45 31 19 Fax: +385 (0)51 61 18 88
110.	GREGUR, IVAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KOPRIVNICA Hrvatske državnosti 32 HR-48000 KOPRIVNICA	E-mail: ivan.gregur@hep.hr Tel.: +385 (0)48 54 41 02 Fax: +385 (0)48 62 14 79
111.	GREKŠIĆ, IVAN	INA d.d. CPS MOLVE HR-48326 VIRJE	E-mail: Tel.: +385 (0)48 87 22 67 Fax: +385 (0)48 89 21 57
112.	GROZDANIĆ, IVAN	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: +385 (0)1 241 11 29 Fax:
113.	GRUBIŠIĆ, DAVOR	HEP PRIZVODNJA d.o.o. TE - TO OSIJEK Ul. M. Divalta 203 HR-31000 OSIJEK	E-mail: davor.grubisic@hep.hr Tel.: +385 (0)31 24 33 42 Fax: +385 (0)31 50 63 68

114.	GRUJIĆ, VLADIMIR	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	vlado.grujic@hep.hr +385 (0)1 632 21 17
115.	GUBERINA, MARKO	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	marko.guberina@dalekovod.hr +385 (0)1 241 13 96 +385 (0)1 215 23 81
116.	GUČ, STJEPAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Matoševa 66 HR-21210 SOLIN	E-mail: Tel.: Fax:	stjepan.guc@hep.hr +385 (0)21 43 52 00 +385 (0)21 43 52 20
117.	GUDELJ, DUNJA	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	dunja.gudeli@hep.hr +385 (0)51 21 07 00 +385 (0)51 27 13 95
118.	GUDELJ, MARIO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	mario.gudeli@hep.hr +385 (0)21 43 52 28 +385 (0)21 43 52 20
119.	GULTA, ALEXANDAR	METAL – ELEKTRO d.d. Donjozelinska ul. 36 HR-10382 DONJA ZELINA	E-mail: Tel.: Fax:	metal-elektro@zg.htnet.hr +385 (0)1 204 01 45 +385 (0)1 206 60 53
120.	HADŽIĆ, SENAD	NEZAVISNI OPERATOR SISTEMA U BiH Ul. H. Čemerlića 2 BA-71000 NOVO SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	
121.	HADŽIOSMANOVIĆ, DŽEMAL	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
122.	HANJILEC, DANIJEL	SIEMENS d.d. SEKTOR ENERGETIKE Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	danijel.hanjilec@siemens.com +385 (0)1 610 51 68 +385 (0)1 604 06 32
123.	HELMAN, MILJENKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	miljenko.heleman@hep.hr +385 (0)51 71 07 75 +385 (0)51 27 13 95
124.	HORAČEK, BRANIMIR	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	bhoracek@hera.hr +385 (0)1 631 14 32 +385 (0)1 611 53 44
125.	HORVAT, DARKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ČAKOVEC Ul. žrtava fašizma 2 HR- 40000 ČAKOVEC	E-mail: Tel.: Fax:	
126.	HORVAT, KRUNOSLAV	BRODARSKI INSTITUT d.o.o. Av. V. Holjevca 20 HR-10020 ZGAREB	E-mail: Tel.: Fax:	kruno@hrbi.hr +385 (0)1 650 43 24 +385 (0)1 650 44 00
127.	HORVATINOVIĆ, DARKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KRIŽ Trg sv. križa 7 HR-10314 KRIŽ	E-mail: Tel.: Fax:	darko.horvatinovic@hep.hr +385 (0)1 288 75 93 +385 (0)1 288 76 11
128.	HUZANIĆ, DARKO	KONČAR – Električni aparati srednjeg napona d.d. Borongajska c. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 233 18 67
129.	ILIĆ, JOVICA	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	jovica.ilic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
130.	IVANČIĆ, MIRKO	PROJEKTNI BIRO SPLIT Ul. I. Gundulića 42 HR-22000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	pbs@pbs.hr +385 (0)21 34 30 51 +385 (0)21 34 31 23
131.	IVANČIĆ, PERO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 632 21 11 +385 (0)1 632 27 87
132.	IVANKOVIĆ, IGOR	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	igor.ivankovic@hep.hr +385 (0)1 632 23 09 +385 (0)1 617 11 79
133.	IVANKOVIĆ, MIROSLAV	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	

134.	IVANOVIĆ, TOMISLAV	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA POŽEGA Primorska ul. 24 HR-34000 POŽEGA	E-mail: tomislav.ivanovic@hep.hr Tel.: +385 (0)34 23 03 33 Fax: +385 (0)34 27 32 38
135.	IVIĆ, GORDANA	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB MOSTAR Ul. M. Budaka 106A BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: +387 (0)36 32 23 11 Fax: +387 (0)36 31 71 56
136.	IVKOVIĆ, DENIS	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZADAR Kralja Dmitra Zvonimira 8 HR-23000 ZADAR	E-mail: denis.ivkovic@hep.hr Tel.: +385 (0)23 29 05 16 Fax: +385 (0)23 31 18 24
137.	IVKOVIĆ, IVAN	ABB d.o.o. Zavrtnica 17 HR-10000 ZAGREB	E-mail: ivan.ivkovic@hr.abb.com Tel.: +385 (0)1 600 85 81 Fax:
138.	JAGODIĆ, ROBERT	GISDATA d.o.o. Baštijanov 52/IV HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: +385 (0)1 369 61 46 Fax: +385 (0)1 366 79 15
139.	JAKAŠA, TINA	HEP OPSKRBA d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: tina.jakasa@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 25 21 Fax: +385 (0)1 632 24 09
140.	JAKOUBEK, DRAŽEN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA POŽEGA Primorska ul. 24 HR-34000 POŽEGA	E-mail: drazen.jakoubek@hep.hr Tel.: +385 (0)34 23 03 46 Fax: +385 (0)34 27 32 38
141.	JAKOVLJEVIĆ, IVAN	INA MAŽIVA RIJEKA Ul. M. Braća 26 HR-10000 RIJEKA	E-mail: ivan.jakovljevic@ina.hr Tel.: +385 (0)51 20 14 70 Fax: +385 (0)51 20 10 00
142.	JAMAN, NIKOLA	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: nikola.jaman@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
143.	JELAVIĆ, MATE	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA Unska 3 HR-10000 ZAGREB	E-mail: mate.jelavic@fer.hr Tel.: +385 (0)1 612 97 13 Fax: +385 (0)1 612 98 09
144.	JERBIĆ RUKAVINA, NEVENKA	PETROKEMIJA d.d. Av. Vukovar 4 HR-44320 KUTINA	E-mail: nevenka.rukavina@petrokemija.hr Tel.: +385 (0)44 64 77 99 Fax: +385 (0)44 68 07 80
145.	JOVANOVIĆ, BOŽIDAR	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:
146.	JUKO, GRGA	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. MOSTAR Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:
147.	JUREŠIĆ, SANJIN	INA – Industrija nafte d.d. RAFINERIJA NAFTE RIJEKA Ul. M. Barača 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: sanjin.juresic@ina.hr Tel.: +385 (0)51 20 36 05 Fax: +385 (0)51 20 37 00
148.	JURIĆ, MARIO	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: mario.juric@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 27 77 Fax:
149.	JURIŠIĆ, NEDJELJKO	HEP d.d. Sektor za razvoj - Split Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: nedjeljko.jurisc@hep.hr Tel.: +385 (0)21 40 55 50 Fax:
150.	JURKOVIĆ, MIŠO	HEP – ODS d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: miso.jurkovic@nep.hr Tel.: +385 (0)1 632 22 22 Fax:
151.	JUSTINIĆ, DINKO	JADRANSKI NAFTOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 14 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dinko.justinic@janaf.hr Tel.: +385 (0)51 20 62 48 Fax: +385 (0)51 84 22 73
152.	KAČIĆ, ZORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:
153.	KAJAPI, IVAN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE ZAPAD, HE RIJEKA Vodovodna ul. 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: ivan.kajapi@hep.hr Tel.: +385 (0)51 35 48 00 Fax: +385 (0)51 33 09 80

154.	KALEA, MARIJAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	marijan.kalea@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
155.	KARAS, ŽELJKO	ELEKTRO – SLOVENIJA d.o.o. Hajdrihova ul. 2 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.karas@eles.si +386 (0)1 474 27 16 +386 (0)1 474 27 22
156.	KARASIĆ, MARIJAN	INA – Industrija nafte d.d. Šubićeva ul. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	marijan.karasic@ina.hr +385 (0)1 283 42 01
157.	KAROVIĆ, ELMEDIN	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BiH-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	e.karovic@elektroprivreda.ba +387 33 75 13 58 +387 33 75 13 33
158.	KAUF, BERNARDO	HRVATSKE ŽELJEZNICE Trg kralja Tomislava 11/1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	bernardo.kauf@hznet.hr +385 (0)1 378 30 46 +385 (0)1 378 28 05
159.	KAVRE, DRAGAN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. TE RIJEKA Urinj BB HR-51220 KOSTRENA	E-mail: Tel.: Fax:	dragan.kavre@heo.hr +385 (0)51 40 63 19 +385 (0)51 28 80 16
160.	KEKIĆ, JOSIP	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KARLOVAC Ul. V. Mačeka 44 HR-47000 KARLOVAC	E-mail: Tel.: Fax:	josip.kekic@hep.hr +385 (0)47 66 12 72 +385 (0)47 41 11 02
161.	KEVRIĆ, MOAMERA	JP ELEKTROPRIVREDA BiH ED SARAJEVO Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	m.kevric@elektroprivreda.ba +387 (o)33 75 14 31 +387 (o)33 75 15 75
162.	KLARIĆ, IRENA	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZAGREB Gundulićeva ul. 32 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	
163.	KLARIĆ, LEO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	leo.klaric@hep.hr +385 (0)21 43 50 01 +385 (0)21 37 48 75
164.	KLEPO, MIČO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mklepo@hera.hr +385 (0)1 631 14 10 +385 (0)1 611 53 44
165.	KLJAIĆ, JOSIP	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	josip.kljaic@hep.hr +385 (0)1 632 27 86 +385 (0)1 632 19 32
166.	KLJAKOVIĆ GAŠPIĆ, ŽELJKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE JUG Ul. I. Gundulića 42 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.kljakovic-gaspic@hep.hr +385 (0)21 40 56 01 +385 (0)21 40 55 01
167.	KMETIĆ, BRANKO	ELEKTROPROJEKT d.d. Ul. A. von Humboldta 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	branko.kmetic@elektroprojekt.hr +385 (0)1 630 77 28 +385 (0)1 615 26 85
168.	KOMEN, VITOMIR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROPRIMORJE RIJEKA V. cara Emina 2 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	vitomir.komen@hep.hr +385 (0)51 20 40 01 +385 (0)51 20 42 04
169.	KOMNENIĆ, VIŠNJA	HEP d.d. Sektor za internu reviziju i kontrolu Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	visnja.komnenic@hep.hr +385 (0)1 632 23 92 +385 (0)1 632 23 81
170.	KORDIĆ, ZORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	zoran.kordic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
171.	KORLEVIĆ, DARKO	BRODARSKI INSTITUT d.o.o. Av. V. Holjevca 20 HR-10020 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	kdarko@hrbi.hr +385 (0)1 650 43 38 +385 (0)1 650 44 00
172.	KOROMAN, VLADIMIR	BRODARSKI INSTITUT d.o.o. Av. V. Holjevca 20 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	koroman@hrbi.hr +385 (0)1 650 41 00 +385 (0)1 650 42 80
173.	KOSIĆ, DRAGAN	BRODARSKI INSTITUT d.o.o. Av. V. Holjevca 20 HR-10020 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dragan.kosic@hrbi.hr +385 (0)1 650 43 48 +385 (0)1 650 44 00

174.	KOSOR, ĐANI	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
175.	KOSOR, ROBERT	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	robert.kosor@hep.hr +385 (0)21 40 58 80 +385 (0)21 40 58 08
176.	KOSOVEC, IVAN	METAL – ELEKTRO d.d. Donjozelinska ul. 36 HR-10382 DONJA ZELINA	E-mail: Tel.: Fax:	kosovec@metal-elektro.hr +385 (0)1 204 01 45 +385 (0)1 206 60 53
177.	KOŠARAC, MILODRAG	NEZAVISNI OPERATOR SISTEMA U BiH Ul. H. Čemerlića 2 BA-71000 NOVO SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	
178.	KOTORAC, DAVOR	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	
179.	KOVACS, GYÖRGY	HUNGARIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR COMPANY Ltd. Petermann bíró 5-7 HU-1014 BUDAPEST	E-mail: Tel.: Fax:	kovacsgy@mavir.hu +36 1 225 57 84 +36 1 225 59 43
180.	KOVAČ, ZORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	zoran.kovac@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
181.	KOVAČ, ŽELJKO	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 632 21 26 +385 (0)1 617 04 38
182.	KOVAČEC, MILJENKO	KONČAR – Inženjering za energetiku i transport d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	miljenko.kovacec@koncar-ket.hr +385 (0)1 365 55 55 +385 (0)1 366 75 15
183.	KOVAČEVIĆ, DAVOR	INA – Industrija nafte d.d. Moslavačka ul. 15 HR-10310 IVANIĆ GRAD	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 283 49 20 +385 (0)1 283 49 51
184.	KOVAČIĆ, TIHOMIR	DALEKOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	tihomir.kovacic@dalekovod.hr +385 (0)1 24 11 380 +385 (0)1 24 50 039
185.	KOZULIĆ, BOŽIDAR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KOPRIVNICA Hrvatske državnosti 32 HR-48000 KOPRIVNICA	E-mail: Tel.: Fax:	bozidar.kozulic@hep.hr +385 (0)48 65 43 53 +385 (0)48 62 14 79
186.	KRAMAR, ZDENKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	zdenko.kramar@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
187.	KRAMBERGER, EDUARD	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	eduard.kramberger@siemens.com +385 (0)1 610 53 78 +385 (0)1 604 06 32
188.	KRAŠEVAC, JOSIP	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	
189.	KRILE, JERO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROJUG DUBROVNIK Ul. N. Tesle 3 HR-20000 DUBROVNIK	E-mail: Tel.: Fax:	
190.	KRIVAK, MIRKO	INA MAZIVA RIJEKA Ul. M. Barača 26 HR-10000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	mirko.krivak@ina.hr +385 (0)51 20 18 64 +385 (0)51 20 10 00
191.	KRKLEC, GRACIJAN	INA – Industrija nafte d.d. Šubičeva ul. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	gracijan.krklec@ina.hr +385 (0)44 67 91 20 +385 (0)44 67 03 12
192.	KRSTULović, IVAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
193.	KRSTULJA, BORIS	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROPRIMORJE RIJEKA V. cara Emina 2 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	boris.krstulja@hep.hr +385 (0)51 20 40 65 +385 (0)51 20 42 04

194.	KRULJAC, ŽELIMIR	ELNA KABEL d.o.o. Selska c. 217/1A HR-10000 ZAGREB	E-mail: elnakabel@elnakabel.hr Tel.: +385 (0)1 369 58 01 Fax: +385 (0)1 369 57 99
195.	KRUŠČICA-FEJZIĆ, SEJDA	JP ELEKTROPRIVREDA BIH ED SARAJEVO Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: sejda.k@elektroprivreda.ba Tel.: +387 (0)33 75 15 11 Fax:
196.	KUCELJ, IGOR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZABOK Ul. M. Gupca 57 HR-49210 ZABOK	E-mail: Tel.: Fax:
197.	KUKULJAN, BRANKO	STSI – Integrirani tehnički servisi d.o.o. Ul. M. Barača 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: branko.kukuljan@ststi.hr Tel.: +385 (0)51 20 13 81 Fax: +385 (0)51 20 13 65
198.	KULENOVIĆ, DŽEBEL	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: dzebel.kulenovic@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
199.	LASIĆ, NIKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BiH-88000 MOSTAR	E-mail: nikolasic@tel.net.ba Tel.: +387 (0)36 31 08 47 Fax:
200.	LATKOVIĆ, ROBERTA	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: roberta.latkovic@industrooprema.t-com.hr Tel.: Fax: +385 (0)1 249 89 50 +385 (0)1 240 59 15
201.	LEDERHAS, SANDRA	ELEKTROPROJEKT d.d. Ul. A. von Humboldta 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: sandra.lederhas@elektroprojekt.hr Tel.: +385 (0)1 630 78 23 Fax: +385 (0)1 615 26 85
202.	LEKO, ERVIN	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Bleiburških žrtava BB BA-88000 MOSTAR	E-mail: ervin.leko@tel.net.ba Tel.: +387 36 33 32 53 Fax: +387 63 36 45 00
203.	LOVRIĆ, IVAN	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Bleiburških žrtava BB BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: +387 36 32 60 07 Fax: +387 36 31 43 54
204.	LOVRIĆ, VELIMIR	HEP d.d. UPRAVA DRUŠTVA Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: velimir.lovric@hep.hr Tel.: +385 (0)1 617 04 69 Fax: +385 (0)1 632 26 51
205.	LUČIĆ, MARKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:
206.	LUKAČEVIĆ, HRVOJE	INA – Industrija nafte d.d. Šubičeva ul. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: hrvoje.lukacevic@ina.hr Tel.: +385 (0)1 288 73 00 Fax: +385 (0)1 288 18 15
207.	LUKŠIĆ, MARIO	SATMAR d.o.o. Mardeganijeva ul. 14 HR-52100 PULA	E-mail: Tel.: +385 (0)52 50 63 90 Fax: +385 (0)52 38 03 11
208.	MAČKOVIĆ, STJEPAN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Sektor za hidroelektrane Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: stjepan.mackovic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 26 01 Fax: +385 (0)1 617 11 97
209.	MADŽAREVIĆ, MATO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:
210.	MAGDIĆ, MARIJAN	INSTITUT ZA ELEKTROPRIVREDU I ENERGETIKU Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: marijan.magdic@ie-zagreb.hr Tel.: +385 (0)1 633 24 87 Fax: +385 (0)1 617 11 53
211.	MAGLICA, BRANKO	C.S. BUŠKO BLATO PODGRADINA BB BA-80101 LIVNO	E-mail: Tel.: Fax:
212.	MAJCEN, DAMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:
213.	MANDIĆ, NIKO	HEP – OPS d.o.o. Kuspa 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: niko.mandic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 24 26 Fax: +385 (0)1 632 21 87
214.	MANDIĆ, TVRTKO	KONCAR – Elektronika i informatika d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: tmandic@koncar-inem.hr Tel.: +385 (0)1 365 57 79 Fax: +385 (0)1365 55 50

215.	MANDIR, DALIBOR	HEP d.d. HEP TRADE Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dalibor.mandir@hep.hr +385 (0)1 632 20 12 +385 (0)1 612 11 90
216.	MANENICA, DINKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dinko.manenica@hep.hr +385 (0)1 632 26 15 +385 (0)1 617 04 42
217.	MARGETIĆ, JOSIP	INA d.d. Mišulinovac 91 HR-43226 VELIKO TROJSTVO	E-mail: Tel.: Fax:	josip.margetic@ina.hr +385 (0)43 88 59 66
218.	MARIČAN, MARIO	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mario.marican@siemens.com +385 (0)1 610 53 98 +385 (0)1 604 06 32
219.	MARIĆ, ZDENKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
220.	MARIJANOVIĆ, MIRONA	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
221.	MARINČEK, TONE	ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR Hajdrihova ul. 2 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: Tel.: Fax:	tone.marincek@eimv.si +386 (0)1 474 37 13
222.	MARJANOVIĆ, MARTIN	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
223.	MARTINČIĆ, TOMISLAV	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA POŽEGA Primorska ul. 24 HR-34000 POŽEGA	E-mail: Tel.: Fax:	tomislav.martincic@hep.hr +385 (0)34 23 03 24 +385 (0)34 27 32 38
224.	MARTON, MARIO	ABB d.o.o. Zavrtnica 17 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mario.marton@hr.abb.com +385 (0)1 600 85 70
225.	MAŠIĆ, BOŽIDAR	PETROKEMIJA d.d. Av. Vukovar 4 HR-44320 KUTINA	E-mail: Tel.: Fax:	bozidar.masic@petrokemija.hr +385 (0)44 64 71 54 +385 (0)44 68 07 73
226.	MATAIJA, ANTON	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE ZAPAD, HE RIJEKA Vodovodna ul. 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	anton.mataija@hep.hr +385 (0)51 35 48 21 +385 (0)51 33 09 80
227.	MATASIĆ, IVAN	A. T. KEARNEY Lenbachplatz 5 D-80333 MÜNCHEN	E-mail: Mob.: Fax:	ivan.matasic@atkearney.com +385 (0)98 980 56 95
228.	MATIĆ, ANTON	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	anton.matic@hep.hr
229.	MATIĆ, LUKRECIJA	ELKA KABELI d.o.o. Koledovčina 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	lukrecija.matic@elka.hr +385 (0)1 240 48 98
230.	MATIĆ, TOMISLAV	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	tomislav.matic@siemens.com +385 (0)1 633 10 59 +385 (0)1 604 06 32
231.	MATIĆ, ZORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
232.	MEDAČ, IVANA	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Gundulićeva ul. 8 HR-43000 BJELOVAR	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)43 22 14 13 +385 (0)43 22 14 13
233.	MEDIĆ, SANJA	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	
234.	MEDIN, NEVEN	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	neven.medin@hep.hr +385 (0)51 71 07 00 +385 (0)51 27 13 95
235.	MEDVEDOVIĆ, HRVOJE	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE SJEVER, VARAŽDIN Međimurska ul. 26C HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: Tel.: Fax:	hrvoje.medvedovic@hep.hr +385 (0)42 40 81 25 +385 (0)42 40 80 88

236.	MEDIMOREC, DAMJAN	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: damjan.medimorec@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 26 08 Fax: +385 (0)1 632 25 64
237.	MEHMEDOVIĆ, MUHAREM	ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK Ul. kneza Trpimira 2B HR-31000 OSIJEK	E-mail: muharem.mehmedovic@etfoshr Tel.: +385 (0)31 22 46 65 Fax: +385 (0)31 22 46 05
238.	MEHREMIĆ, ISMET	JP ELEKTROPRIVREDA BIH Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: i.mehremic@elektroprivreda.ba Tel.: +387 (0)33 75 11 02 Fax: +387 (0)33 75 11 09
239.	MELEH, SANJA	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: sanja.meleh@industrooprema.t-com.hr Tel.: +385 (0)1 249 89 50 Fax: +385 (0)1 240 59 15
240.	MESARIĆ, MILOVAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA ČAKOVEC Ul. žrtava fašizma 2 HR-40000 ČAKOVEC	E-mail: +385 (0)40 37 17 74 Tel.: +385 (0)40 37 18 00 Fax:
241.	MESIĆ, MIROSLAV	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: miroslav.mesic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 20 27 Fax: +385 (0)1 632 29 77
242.	MIHALIC, DRAGUTIN	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dragutin.mihalic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 26 61 Fax: +385 (0)1 617 04 42
243.	MIJAKOVAC, DUBRAVKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA SLAVONSKI BROD Ul. P. Krešimira IV 11 HR-35000 SLAVONSKI BROD	E-mail: +385 (0)35 21 55 55 Tel.: +385 (0)35 20 42 04 Fax:
244.	MILETIĆ, ZDENKO	HEP NOC Ul. L. Ibrišimovića 9 HR-34330 VELIKA	E-mail: zdenko.miletic@hep.hr Tel.: +385 (0)34 31 30 37 Fax: +385 (0)34 23 30 84
245.	MILIČIĆ, LUKA	DALEKOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dalekovod@dalekovod.hr Tel.: +385 (0)1 617 03 93 Fax: +385 (0)1 617 12 83
246.	MILINOVIĆ, NEVEN	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: neven.milinic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 21 26 Fax: +385 (0)1 617 04 38
247.	MISČENIĆ, DAMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: +385 (0)52 52 76 60 Tel.: +385 (0)52 21 12 69 Fax:
248.	MIŠKOVIĆ, DAVOR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeva ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: davor.miskovic@hep.hr Tel.: +385 (0)52 52 76 60 Fax: +385 (0)52 21 12 69
249.	MLINARIĆ, ANDRIJA	HEP-ODS d.o.o. DP ELEKTRA ZABOK Ul. M. Gupca 57 HR-49210 ZABOK	E-mail: andrija.mlinaric@hep.hr Tel.: +385 (0)49 22 54 37 Fax: +385 (0)49 22 15 15
250.	MOČINIĆ, DORJAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROPRIMORJE RIJEKA V. cara Emina 2 HR-51000 RIJEKA	E-mail: dorjan.mocinic@hep.hr Tel.: +385 (0)51 20 40 74 Fax: +385 (0)51 20 42 04
251.	MODRIĆ, ŽELJKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: zeljko.modric@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
252.	MOŠNJA, VLADIMIR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeva ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: vladimir.mosnja@hep.hr Tel.: +385 (0)52 52 77 25 Fax: +385 (0)52 22 27 22
253.	MUDRI, ZLATKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE SJEVER Međimurska ul. 26C HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: zmudri@hep.hr Tel.: +385 (0)42 40 80 31 Fax: +385 (0)42 40 80 88
254.	MUHAR, OZRENKO	PETROKEMIJA d.d. Av. Vukovar 4 HR-44320 KUTINA	E-mail: ozrenko.muhar@petrokemija.hr Tel.: +385 (0)44 64 72 90 Fax: +385 (0)44 68 07 67
255.	MUSIĆ, MUSTAFA	JP ELEKTROPRIVREDA BIH Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: m.music@elektroprivreda.ba Tel.: +387 (0)33 75 10 50 Fax: +387 (0)33 75 10 44

256.	MUŽAR, MARKO	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 632 21 26 +385 (0)1 617 04 38
257.	NEMEC, DARKO	INSTITUT ZA ELEKTROPRIVREDU I ENERGETIKU d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	darko.nemec@ie-zagreb.hr +385 (0)1 632 21 19 +385 (0)1 617 11 53
258.	NEVEŠČANIN, MATE	KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22 HR – 10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	nmate@koncar.institut.hr +385 (0)1 366 73 43 +385 (0)1 366 73 09
259.	NEVISTIĆ, IVAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
260.	NOVAK, VEDRAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	vedran.novak@hep.hr +385 (0)21 43 51 50 +385 (0)21 43 51 74
261.	NOVAKOVITZ, RAAY MOJMIK	AZTEK d.o.o. Dežmanova ul. 8 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	aztek@aztek.hr +385 (0)1 488 34 68 +385 (0)1 488 34 67
262.	NOVINC, ŽELJKO	ELEKTROTEHNIČKO DRUŠTVO ZAGREB Berislavićeva 6 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.novinc@zg.t-com.hr +385 (0)1 481 43 44 +385 (0)1 487 25 04
263.	NOVOSEL, DAMIR	Kema T&D Consulting 3801 Lake Boone Trail, Raleigh, NC 27607, USA	E-mail: Tel.: Fax:	damir.novosel@kema.com
264.	PADJEN, DOMAGOJ	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	
265.	PANJETA, IZUDIN	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	i.panjeta@elektroprivreda.ba +387 33 75 13 99 +387 33 75 13 02
266.	PAVIČIĆ, MARIO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA VIROVITICA Ul. A. Mihanovića 42 HR-33000 VIROVITICA	E-mail: Tel.: Fax:	mario.pavic@hep.hr +385 (0)33 84 10 64 +385 (0)33 72 60 94
267.	PAVIČIĆ, MIROSLAV	HEP PROIZVODNJA d.o.o. TE SISAK Čert BB HR-44010 SISAK	E-mail: Tel.: Fax:	miroslav.pavici@hep.hr +385 (0)44 51 40 00 +385 (0)44 53 21 83
268.	PAVLEK, SAŠA	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KRIŽ Trg sv. križa 7 HR-10314 KRIŽ	E-mail: Tel.: Fax:	sasa.pavlek@hep.hr +385 (0)1 288 76 92 +385 (0)1288 76 49
269.	PAVLEK, STJEPAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KRIŽ Trg sv. križa 7 HR-10314 KRIŽ	E-mail: Tel.: Fax:	stjepan.pavlek@hep.hr +385 (0)1 288 75 91 +385 (0)1 288 76 49
270.	PAVLINIĆ, JURO	ELEKTROPROMET d.d. Av. Dubrovnik 6 HR-10002 p.p 00 ZAGERB	E-mail: Tel.: Fax:	juro.pavlinic@elektropromet.hr +385 (0)1 650 23 15 +385 (0)1 652 98 59
271.	PAŽIĆ, MATO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mato.pazic@hep.hr +385 (0)1 632 24 29 +385 (0)1 617 04 79
272.	PECOTIĆ, NEVEN	GE ENERGY Vyskočilova 1422/1A CZ-14028 PRAHA CZECH REPUBLIC	E-mail: Tel.: Fax:	neven.pecotic@ge.com +420 (0)22 44 45 86
273.	PENAVIĆ, BORIS	ELEKTROPRIVREDA BiH Ul. M. Bursaća 7 BA-78000 BANJA LUKA	E-mail: Tel.: Fax:	
274.	PERIĆ, NEDJELJKO	FER – APR Unska 3 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	nedjeljko.peric@fer.hr +385 (0)1 612 98 55 +385 (0)1 612 98 09
275.	PERŠIĆ, PREDRAG	INA d.d. Šubićeva ul.. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	predrag.persic@ina.hr +385 (0)1 459 26 07 +385 (0)1 464 05 07

276.	PETROVIĆ, IVICA	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	ivica.petrovi@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
277.	PETROVIĆ, ZVONIMIR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA VIROVITICA Ul. A. Mihanovića 42 HR-33000 VIROVITICA	E-mail: Tel.: Fax:	zvonimir.petrovic@hep.hr +385 (0)33 84 10 64 +385 (0)33 72 60 94
278.	PETROVSKI, ANTON	MEPSO – OPERATOR NA ELEKTROPRENOSNIOT SISTEM NA MAKEDONIJA Orce Nikolov BB MK-2000 SKOPJE	E-mail: Tel.: Fax:	 +389 23161106 +389 70252094
279.	PEZER, JOSIP	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
280.	PIRNAT, ROK	ISKRA SISTEMI d.d. Stegne 21 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: Tel.: Fax:	rok.pirnat@iskrasistemi.si +386 (0)1 500 42 98 +386 (0) 1 507 23 03
281.	PJEŠČIĆ, RADONJA	ELEKTROPRIVREDA REPUBLIKE SRPSKE Direkcija za upravljanje proizvodnjom Vojvode Stepe BB BA-89100 TREBINJE	E-mail: Tel.: Fax:	rpjescic@ersdeu.com +387 (0)59 27 71 42
282.	PLAVŠIĆ, TOMISLAV	HEP – OPS d.o.o. Kuspka 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	tomislav.plavsic@hep.hr +385 (0)1 632 24 26 +385 (0)1 632 21 87
283.	PLIC, TOMISLAV	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	
284.	POHULEK, DUBRAVKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA VARAŽDIN Kratka 3 HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: Tel.: Fax:	dubravko.pohulek@hep.hr +385 (0)42 37 11 00 +385 (0)42 21 33 40
285.	POLAK, ŽELJKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA POŽEGA Primorska ul. 24 HR-34000 POŽEGA	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.polak@hep.hr +385 (0)34 23 03 19 +385 (0)34 27 32 38
286.	POLJAK, DUBRAVKO	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dubravko.poljak@dalekovod.hr +385 (0)1 241 11 57 +385 (0)1 245 23 81
287.	POLJAK, JOSIP	JADRANSKI NAFTOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 14 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	josip.poljak@janaf.hr +385 (0)1 303 93 35 +385 (0)1 303 94 22
288.	POLJAK, MIROSLAV	KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mpoljak@koncar-institut.hr +385 (0)1 366 73 40 +385 (0)1 366 73 06
289.	PONGRAC, TOMISLAV	CS COMPUTER SYSTEMS Prečko 1A HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	tpongrac@cs.hr +385 (0)1 385 58 55 +385 (0)1 388 25 55
290.	PRELEC, LEO	HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. Miramarska c. 23 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	leo.prelec@hrote.hr +385 (0)1 630 67 02 +385 (0)1 630 67 77
291.	PRKIĆ, EMIL	BRODOMERKUR d.d. Poljička c. 35 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	 +385 (0)21 30 13 55 +385 (0)21 30 12 41
292.	PRKIĆ, RENATO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRODALMACIJA SPLIT Poljička c. BB HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	renato.prkic@hep.hr +385 (0)21 43 90 25 +385 (0)21 43 90 05
293.	PUCKO, IVAN	AZTEK d.o.o. Dežmanova ul. 8 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.pucko@aztek.hr +385 (0)1 301 56 38 +385 (0)1 301 56 39
294.	PUDA, ŽELJKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
295.	PUHARIĆ, MILAN	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mpuharic@hera.hr +385 (0)1 631 14 12 +385 (0)1 611 53 44

296.	PUŠKARIĆ, MLADEN	KONČAR – Elektronika i informatika d.d. Fallerovo šetalište 22 HR-10000 ZAGREB	E-mail: mpuskaric@koncar-inem.hr Tel.: +385 (0)1 365 57 72 Fax: +385 (0)1 365 55 50
297.	PUTINJA, ADRIANO	ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Sv. Ivan 8 HR-52420 BUZET	E-mail: adriano.putinja@ivb.hr Tel.: +385 (0)52 60 25 22 Fax: +385 (0)52 60 25 12
298.	RADELJAK, KRUNOSLAV	ELEKTRO-ENERGETIKA PROJEKT d.o.o. Zeleni trg 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: +385 (0)1 606 15 07 Fax: +385 (0)1 606 15 07
299.	RADIĆ, DUBRAVKA	HEP d.d. HEP TRADE Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dubravka.radic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 27 61 Fax: +385 (0)1 617 11 90
300.	RADIĆ, ŽELJKO	DALEKOVOĐ d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zeljko.radic@dalekovod.hr Tel.: +385 (0)1 241 11 59 Fax: +385 (0)1 245 23 81
301.	RADOŠEVIĆ, MARINO	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: marino.radosevic@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 00 Fax: +385 (0)51 71 07 11
302.	RADOŠEVIĆ, ŽELJKO	RAVEL d.o.o. Brajkovićev prilaz 13 HR-10020 ZAGREB	E-mail: zeljko.radosevic@ravel.hr Tel.: +385 (0)1 655 36 28 Fax: +385 (0)1 654 76 49
303.	RADOVANOVIĆ, TONI	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:
304.	RAJIĆ, ŽELJKO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zrajic@hera.hr Tel.: +385 (0)1 631 14 10 Fax: +385 (0)1 611 53 44
305.	RAKOVAC, LEO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: leo.rakovac@hep.hr Tel.: +385 (0)31 21 31 24 Fax: +385 (0)31 21 31 21
306.	RALJEVIĆ, DAMIR	HEP NOC Ul. L. Ibršimovića 9 HR-34330 VELIKA	E-mail: damir.raljevic@hep.hr Tel.: +385 (0)34 31 30 37 Fax: +385 (0)34 23 30 84
307.	RAVLIĆ, VELIMIR	RAVEL d.o.o. Brajkovićev prilaz 13 HR-10020 ZAGREB	E-mail: velimir.ravlic@ravel.hr Tel.: +385 (0)1 655 35 21 Fax: +385 (0)1 654 76 49
308.	RESANOVIĆ, DALIBOR	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: dalibor.resanovic@industrooprema.t-com.hr Tel.: +385 (0)1 249 89 50 Fax: +385 (0)1 240 59 15
309.	RIČKOVIĆ, MARIJAN	HEP PROIZVODNJA TE SISAK Čert BB HR-44010 SISAK	E-mail: marijan.rickovic@hep.hr Tel.: +385 (0)44 51 40 00 Fax: +385 (0)44 53 21 83
310.	ROSINA, JOŠKO	IBE d.d. Hajdrihova ul. 4 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: josko.rosina@ibe.si Tel.: +386 (0)1 477 62 66 Fax: +386 (0)1 251 05 27
311.	RUBČIĆ, HRVOJE	KONČAR – Električni aparati srednjeg napona d.d. Borongajska c. BB HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: +385 (0)1 233 48 67 Fax: +385 (0)1 233 10 58
312.	RUBEŠA, BORIS	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: boris.rubesa@hep.hr Tel.: +385 (0)51 27 43 26 Fax: +385 (0)51 27 59 90
313.	RUBEŠA, RADENKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: radenko.rubesa@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 62 Fax: +385 (0)51 27 13 95
314.	RUBEŠA, RENATA	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: renata.rubesa@hep.hr Tel.: Fax:
315.	RUDAN, NENAD	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROISTRA PULA Vergerijeva ul. 6 HR-52100 PULA	E-mail: nenad.rudan@hep.hr Tel.: +385 (0)52 52 76 40 Fax: +385 (0)52 22 27 22

316.	RUDEŠ, IVICA	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Zagrebačka ul. 1 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	
317.	RUŽIĆ, VLADIMIR	INA – Industrija nafte d.d. RAFINERIJA NAFTE RIJEKA Ul. M. Barača 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	vladimir.ruzic@ina.hr +385 (0)51 20 36 51 +385 (0)51 20 37 00
318.	SABO, JOSIP	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	josip.sabo@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
319.	SABOLIĆ, DUBRAVKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	dubravko.sabolic@hep.hr +385 (0)1 369 45 75 +385 (0)1 632 29 90
320.	SAFKIN, ZLATKO	BELIŠĆE d.d. Trg A. Starčevića 1 HR-31551 BELIŠĆE	E-mail: Tel.: Fax:	zlatko.safkin@belisce.hr +385 (0)31 51 63 23 +385 (0)31 51 62 79
321.	SALIHović, MIRSAĐA	JP ELEKTROPRIVREDA BiH ED SARAJEVO Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	m.salihovic@elektroprivreda.ba +387 (0)33 75 16 50
322.	SALOPEK, VELIBOR	ABB d.o.o. Zavrtnica 17 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	velibor.salopek@hr.abb.com +385 (0)1 600 85 72
323.	SAŠA, SLAVKO	PROJEKTI BIRO SPLIT Ul. I. Gundulića 42 HR-22000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	pbs@pbs.hr +385 (0)21 34 30 51 +385 (0)21 34 31 23
324.	SATTINGER, WALTER	Netzplanung und –studien I I I ETRANS AG Werkstr. 12 CH-5080 Laufenburg	E-mail: Tel.: Fax:	walter.sattinger@etrans.ch
325.	SCHÖNBERGER, MARIN	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	marin.schonberger@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
326.	SIČAJA, IVAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za primarnu opremu Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.sicaja@hep.hr +385 (0)1 632 27 62 +385 (0)1 632 27 73
327.	SINJERI, TOMISLAV	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KOPRIVNICA Hrvatske državnosti 32 HR-48000 KOPRIVNICA	E-mail: Tel.: Fax:	
328.	SIPL, DALIBOR	BELIŠĆE d.d. Trg A. Starčevića HR-31551 BELIŠĆE	E-mail: Tel.: Fax:	dalibor.sipl@belisce.hr +385 (0)31 51 66 21 +385 (0)31 51 62 79
329.	SITAR, GORAZD	ELEKTRO SLOVENIJA d.o.o. Hajdrihova ul. 2 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: Tel.: Fax:	gorazd.sitar@eles.si +368 (0)1 474 21 25 +386 (0)1 474 21 02
330.	SKANSI, DAMIR	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	damir.skansi@dalekovod.hr +385 (0)1 617 11 59 +385 (0)1 617 04 50
331.	SKORUPSKI, IVAN	JADRANSKI NAFTOVOD d.d. Ul. grada Vukovara 14 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.skorupski@janaf.hr +385 (0)1 303 93 89 +385 (0)1 303 94 22
332.	SLADOJEVIĆ, DAMIR	BRODOMERKUR d.d. Poljička cesta 35 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	damir.sladojevic@brodomerkur.hr +385 (0)21 30 16 01 +385 (0)21 30 12 41
333.	SLAPNIČAR, ALEXANDER	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
334.	SLIPAC, GORAN	HEP d.d. Sektor za razvoj Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	goran.slipac@hep.hr +385 (0)1 632 22 23 +385 (0)1 632 21 43
335.	SLUNJSKI, Marija	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	

336.	SLUNJSKI, MIRJANA	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE SJEVER Međimurska ul. 26C HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: mirjana.slunjski@hep.hr Tel.: +385 (0)42 40 80 28 Fax: +385 (0)42 40 80 88
337.	SMOLJO, STIPE	PROJEKTNI BIRO SPLIT Ul. I. Gundulića 42 HR-22000 SPLIT	E-mail: pbs@pbs.hr Tel.: +385 (0)21 34 30 51 Fax: +385 (0)21 34 31 23
338.	SOKOLIĆ, LEOMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: leomir.sokolic@hep.hr Tel.: +385 (0)51 71 07 00 Fax: +385 (0)51 27 13 95
339.	SRIČA, GORDAN	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: gordan.srica@siemens.com Tel.: +385 (0)1 610 53 76 Fax: +385 (0)1 604 06 32
340.	STANČEVSKI, SINIŠA	MEPSO – OPERATOR NA ELEKTROPRENOSNIOT SISTEM NA MAKEDONIJA Orce Nikolov BB MK-2000 SKOPJE	E-mail: sstancevski@esmak.com.mk Tel.: +389 23161106 Fax: +389 70252094
341.	STANIĆ, ZORAN	HEP d.d. Sektor za razvoj Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zoran.stanic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 28 57 Fax: +385 (0)1 632 21 43
342.	STARČEVIĆ, MARIO	MULTISOFT d.o.o. Zvečaj 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: mario.starcevic@multisoft.hr Tel.: +385 (0)1 364 08 15 Fax: +385 (0)1 364 08 17
343.	STEPINAC, JOSIP	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: josip.stepinac@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 28 09 Fax: +385 (0)1 617 04 38
344.	STIPANEC, VLATKO	STSI d.o.o. član INA grupe, okrug Sisak Ul. A. Kovačića 1 HR-44000 SISAK	E-mail: vlanko.stipanec@stsi.hr Tel.: +385 (0)44 51 17 00 Fax: +385 (0)44 53 32 96
345.	STIPINOVIĆ, ŽELJKO	DALEKOVOD – CINČAONICA d.o.o. Trnošćica BB HR-10370 DUGO SELO	E-mail: zeljko.stipinovic@dalekovod.hr Tel.: +385 (0)1 278 41 18 Fax: +385 (0)1 275 36 52
346.	STJEPANDIĆ, TOMISLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: tomislav.stjepandic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 23 09 Fax: +385 (0)1 632 25 14
347.	STOJANČEVIĆ, ANJA	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: astojancevic@hera.hr Tel.: +385 (0)1 632 37 81 Fax: +385 (0)1 611 53 44
348.	STOJČIĆ, SLAVICA	REGULATORNA KOMISIJA ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU U FEDERACIJI BiH Blajburških žrtava 33 BA-88000 MOSTAR	E-mail: s.stojcic@ferk.ba Tel.: +387 36 44 99 00 Fax: +387 36 33 35 07
349.	STOJSAVLJEVIĆ, MILAN	INSTITUT ZA ELEKTROPRIVREDU I ENERGETIKU d.d. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: milan.stojsavljevic@ie-zagreb.hr Tel.: +385 (0)1 632 21 58 Fax: +385 (0)1 617 11 53
350.	SUDAREVIĆ, TOMISLAV	AREVA Rue Ampere FR-91300 PARIS-MASSY	E-mail: tomos@ieee.org Tel.: +33 (0)1 60 13 25 26 Fax: +33 (0)1 60 13 26 04
351.	SULJOVIĆ-FAZLIĆ, SANELA	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: s.suljovic@elektroprivreda.ba Tel.: +387 33 75 13 13 Fax: +387 33 75 13 92
352.	SZILAGYI, ANDRAS	HUNGARIAN TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR COMPANY Ltd. Petermann bíró 5-7 HU-1014 BUDAPEST	E-mail: szilagyi@mavir.hu Tel.: +36 1 224 11 32 Fax: +36 1 202 76 93
353.	ŠARIĆ, SLOBODAN	SIEMENS d.d. Heinzelova 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: slobodan.saric@siemens.com Tel.: +385 (0)1 633 11 23 Fax: +385 (0)1 604 06 32
354.	ŠAŠKOR, ANA	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: ana.saskor@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 29 09 Fax: +385 (0)1 366 75 15

355.	ŠEPAROVIC-ŽURI, SANJA	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za primarnu opremu Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	
356.	ŠESNIĆ, DAVOR	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Služba za sekundarne sustave Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	davor.sesnic@hep.hr +385 (0)1 632 22 84
357.	ŠIKIĆ, DRŽISLAV	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Sektor za hidroelektrane Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	drzislav.sikic@hep.hr +385 (0)1 632 27 23 +385 (0)1 617 11 97
358.	ŠIMUNIĆ, JURAJ	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	juraj.simunic@hep.hr +385 (0)51 71 07 10 +385 (0)51 27 13 95
359.	ŠIMUNOVIĆ, ZDENKO	REGULATORNA KOMISIJA ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU U FEDERACIJI BiH Blajburških žrtava 33 BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:	z.simunovic@ferk.ba +387 36 44 99 00 +387 36 33 35 07
360.	ŠIPEK, BOŽIDAR	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	bozidar.sipek@hep.hr +385 (0)1 632 22 82 +385 (0)1 617 04 38
361.	ŠKARICA, DALIBOR	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	dalibor.skarica@hep.hr +385 (0)21 40 59 64 +385 (0)21 40 59 16
362.	ŠKELJO, KREŠIMIR	ELKA KABELI d.o.o. Koledovčina 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	kresimir.skeljo@elka.hr +385 (0)1 240 94 82 +385 (0)1 240 48 17
363.	ŠKRTIĆ, FRANJO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	franjo.skrtic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
364.	ŠMIGOVEC, LJILJANA	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	ljiljana.smigovec@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
365.	ŠOJAT, ZDRAVKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	zdravko.sojat@hep.hr +385 (0)51 71 07 00 +385 (0)51 27 13 95
366.	ŠOŠ, DANIJEL	INA d.d. Kralja Zvonimira 249 HR-31542 KUČANCI	E-mail: Tel.: Fax:	
367.	ŠTEFAN, ŽELJKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE SJEVER Međimurska ul. 26C HR-42000 VARAŽDIN	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.stefan@hep.hr +385 (0)42 40 80 04 +385 (0)42 40 80 88
368.	ŠTEFIĆ, BRANKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Osijek Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	branko.stefic@hep.hr +385 (0)31 21 31 24 +385 (0)31 21 31 21
369.	ŠTIMAC, IVAN	HEP – ODS d.o.o. ELEKTROLIKA GOSPIĆ Lipovska ul. 31 HR-53000 GOSPIĆ	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.stimac@hep.hr +385 (0)53 57 01 00 +385 (0)53 57 56 12
370.	ŠTRUGLIN, ŽELJKO	ABB d.o.o. Zavrtnica 17 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zeljko.struglin@hr.abb.com +385 (0)1 600 85 50
371.	ŠTURLIĆ, IVAN	HEP – OPS d.o.o. Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.stulic@hep.hr +385 (0)1 632 26 57 +385 (0)1 617 11 79
372.	ŠUTILA, STJEPAN	HEP PROIZVODNJA d.o.o. Sektor za hidroelektrane Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	stjepan.sutila@hep.hr +385 (0)1 632 27 27 +385 (0)1 617 11 97

373.	TAČKOVIĆ, KREŠIMIR	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK Šetalište kard. F. Šepera 1A HR-31000 OSIJEK	E-mail: Tel.: Fax:	kresimir.tackovic@hep.hr +385 (0)31 24 32 24
374.	TADIN, FRANE	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	frane.tadin@hep.hr +385 (0)21 43 52 10 +385 (0)21 43 52 20
375.	TERZIĆ, NIKOLA	STSI d.o.o. član INA grupe, okrug Sisak Ul. A. Kovačića 1 HR-44000 SISAK	E-mail: Tel.: Fax:	nikola.terzic@ststi.hr +385 (0)44 51 17 10 +385 (0)44 53 32 96
376.	TEŠNJAK, SEJID	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA – ZVNE Unska 3 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	sejid.tesnjak@fer.hr +385 (0)1 612 99 08 +385 (0)1 612 98 90
377.	TIČAK, LUKA	HEP-PROIZVODNJA d.o.o. POGON HE SENJ Ul. kralja Zvonimira 2 HR-53270 SENJ	E-mail: Tel.: Fax:	luka.ticak@hep.hr +385 (0)53 88 14 01 +385 (0)53 88 13 86
378.	TODOROVIĆ, TOMISLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	tomislav.todorovic@hep.hr +385 (0)51 71 07 09
379.	TOKIĆ, BRANKO	HEP d.d. Sektor za poslovnu informatiku Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	branko.tokic@hep.hr +385 (0)1 632 20 50 +385 (0)1 617 04 38
380.	TOLJAN, IVICA	HEP d.d. URED UPRAVE Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	ivica.toljan@hep.hr +385 (0)1 617 04 48 +385 (0)1 617 11 69
381.	TOMELJAK, PETAR	DALEKOVOD d.d. Ul. M. Čavića 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	petar.tomeljak@dalekovod.hr +385 (0)1 241 12 49 +385 (0)1 245 00 39
382.	TOMIĆ, GORAN	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)21 43 50 12 +385 (0)21 43 50 30
383.	TOPIĆ, JAKŠA	INSTITUT ZA ELEKTROPRIVREDU I ENERGETIKU Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	jaksa.toipc@ie-zagreb.hr +385 (0)1 617 04 62 +385 (0)1 617 11 53
384.	TRAJBAR, KREŠIMIR	HRVATSKE ŽELJEZNICE Trg kralja Tomislava 11/I HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 378 31 86 +385 (0)1 378 25 96
385.	TRCIN, MAROJE	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	maroje.trcin@industrooprema.t-com.hr +385 (0)1 249 89 50 +385 (0)1 240 59 15
386.	TRLIN, ZVONIMIR	TimCOM d.o.o. Iločka 27 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	zvonimir.trlin@timcom.hr +385 (0)1 304 19 31 +385 (0)1 304 19 30
387.	TURAJLIĆ, ALIJA	JP ELEKTROPRIVREDA BiH Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	a.turajlic@elektroprivreda.ba +387 (0)33 75 19 02 +387 (0)33 75 10 44
388.	TURK, KRUNOSLAV	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	krunoslav.turk@hep.hr +385 (0)1 632 26 67 +385 (0)1 632 25 14
389.	TUTIĆ, MARIO	INDUSTROOPREMA d.o.o. CMP Obrtnička 1 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mario.tutic@industrooprema.t-com.hr +385 (0)1 249 89 50 +385 (0)1 240 59 15
390.	UGARKOVIĆ, KREŠIMIR	HEP – ODS d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	kresimir.ugarkovic@hep.hr +385 (0)1 632 20 16 +385 (0)1 632 27 87
391.	UŽIČANIN, AMER	JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. Vilsonovo šetalište 15 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: Fax:	a.uzicanin@elektroprivreda.ba +387 33 75 13 99 +387 33 75 13 92
392.	VALENTIĆ, VLADIMIR	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	

393.	VARŽIĆ, NINOSLAV	BELIŠĆE d.d. Trg A. Starčevića 1 HR-31551 BELIŠĆE	E-mail: ninoslav.varzic@belisce.hr Tel.: +385 (0)31 51 63 23 Fax: +385 (0)31 51 62 79
394.	VIDOVIĆ, DARKO	HEP – ODS d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: darko.vidovic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 29 16 Fax:
395.	VIDOVIĆ, ZVONKO	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA VINKOVCI Kralja Zvonimira 96 HR-32100 VINKOVCI	E-mail: Tel.: +385 (0)32 33 23 96 Fax: +385 (0)32 33 24 92
396.	VIRGEJ, DRAŽEN	INA d.d. CPS MOLVE HR-48326 VIRJE	E-mail: drazen.virgej@ina.hr Tel.: +385 (0)48 87 21 11 Fax:
397.	VIŠKOVIĆ, ZLATKO	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Ul. kneza Lj. Posavskog 5 HR-21000 SPLIT	E-mail: zlatko.viskovic@hep.hr Tel.: +385 (0)21 43 50 52 Fax: +385 (0)21 43 57 54
398.	VIŠKOVIĆ, ALFREDO	HEP d.d. Sektor za razvoj Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: alfredo.viskovic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 22 23 Fax: +385 (0)1 632 21 43
399.	VLADISLAVIĆ, PETAR	HEP – OPS d.o.o. PrP Split Vrboran HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:
400.	VLAJČEVIĆ, ROBERT	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: robert.vlajcevic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 20 22 Fax: +385 (0) 617 04 42
401.	VRABIĆ, GORAZD	ISKRA SISTEMI d.d. Stegne 21 SI-1000 LJUBLJANA	E-mail: gorazd.vrabic@iskrasistemi.hr Tel.: +386 (0)1 500 43 76 Fax: +385 (0)1 507 23 03
402.	VRANA, ALAN	SCADA PROJEKT d.o.o. Kopernikova ul. 28 HR-10000 ZAGREB	E-mail: scada@zg.t-com.hr Tel.: +385 (0)1 662 22 30 Fax: +385 (0)1 668 34 63
403.	VRBAN, IVAN	INA – Industrija nafte d.d. Av. V. Holjevca 10 HR-10000 ZAGREB	E-mail: ivan.vrbani@ina.hr Tel.: +385 (0)1 640 58 07 Fax: +385 (0)1 645 28 56
404.	VRDOLJAK, IVAN	ATO INŽENJERING d.o.o. Ul. J. J. Strossmayera 105 HR-31000 OSIJEK	E-mail: ivan.vrdoljak@ato.hr Tel.: +385 (0)31 37 64 44 Fax: +385 (0)31 37 64 40
405.	VRDOLJAK, KREŠIMIR	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA Unska 3 HR-10000 ZAGREB	E-mail: kresimir.vrdoljak@fer.hr Tel.: +385 (0)1 612 98 05 Fax: +385 (0)1 612 98 09
406.	VRKIĆ, NIKŠA	HEP PROIZVODNJA d.o.o. RHE VELEBIT – OBROVAC Muškovci BB HR-23450 OBROVAC	E-mail: niksa.vrkic@hep.hr Tel.: +385 (0)23 68 93 66 Fax: +385 (0)23 68 90 66
407.	VRTODUŠIĆ, GORKI	HEP – OPS d.o.o. PrP Zagreb Kupska 4 HR-10000 ZAGREB	E-mail: gorki.vrtodusic@hep.hr Tel.: +385 (0)1 632 20 47 Fax: +385 (0)1 632 25 14
408.	VUČINA, SREČKO	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Bleiburških žrtava BB BA-88000 MOSTAR	E-mail: Tel.: Fax:
409.	WAGMANN, LAHORKO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: lwagmann@hera.hr Tel.: +385 (0)1 631 14 33 Fax: +385 (0)1 611 53 44
410.	ZANINOVIĆ, JUROSLAV	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE JUG Ul. I. Gundulića 42 HR-21000 SPLIT	E-mail: juroslav.zaninovic@hep.hr Tel.: +385 (0)21 40 56 70 Fax: +385 (0)21 40 55 01
411.	ZAVODNIK, GORDAN	SIEMENS d.d. Heinzelova ul. 70A HR-10000 ZAGREB	E-mail: gordan.zavodnik@siemens.com Tel.: +385 (0)1 610 53 71 Fax: +385 (0)1 604 06 32
412.	ZEČEVIĆ, HAZIM	K. J. K. P. TOPLANE SARAJEVO Ul. S. Frašte 22 BA-71000 SARAJEVO	E-mail: Tel.: +387 (0)33 65 07 59 Fax: +387 (0)33 71 45 70
413.	ZMIJAREVIĆ, ZLATKO	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: zzmijarevic@hera.hr Tel.: +385 (0)1 631 14 10 Fax: +385 (0)1 611 53 44

414.	ZNAOR, MARKO	HEP PROIZVODNJA d.o.o. PP HE JUG Ul. I. Gundulića 42 HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	marko.znaor@hep.hr +385 (0)21 40 56 77 +385 (0)21 40 55 01
415.	ŽIGROVIĆ, MIROSLAV	INA d.d. Šubićeva ul. 29 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	+385 (0)1 459 27 31
416.	ŽIVKO, FRANJO	STSI – Integrirani tehnički servisi d.o.o. Ul. M. Barača 26 HR-51000 RIJEKA	E-mail: Tel.: Fax:	franjo.zivko@stsi.hr +385 (0)51 20 32 45 +385 (0)51 20 38 00
417.	ŽIŽANOVIĆ, DAVORKA	HEP – OPS d.o.o. PrP Split CDU VRBORAN Vrboran BB HR-21000 SPLIT	E-mail: Tel.: Fax:	
418.	ŽUBRINIĆ-KOSTOVIĆ, KSENIJA	HEP – OPS d.o.o. PrP Rijeka Ul. M. Tita 166 HR-51410 OPATIJA	E-mail: Tel.: Fax:	ksenija.zubrinic@hep.hr +385 (0)51 71 07 62 +385 (0)51 27 13 95
419.	ŽUNEC, MLADEN	HEP OPSKRBA d.o.o. Ul. grada Vukovara 37 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	mladen.zunec@hep.hr +385 (0)1 632 20 24 +385 (0)1 632 24 09
420.	ŽUNIĆ, IVAN	HEP – ODS d.o.o. DP ELEKTRA KRIŽ Trg sv. križa 7 HR-10314 KRIŽ	E-mail: Tel.: Fax:	ivan.zunic@hep.hr +385 (0)1 288 75 69 +385 (0)1 288 76 49
421.	ŽUTOBRADIĆ, SRĐAN	HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA Koturaška c. 51 HR-10000 ZAGREB	E-mail: Tel.: Fax:	szutobradis@hera.hr +385 (0)1 631 14 10 +385 (0)1 611 53 44

Priloge su dali:

mr. sc. VLADIMIR GRUJIĆ

mr. sc. IGOR IVANKOVIĆ

IVAN PERAK, dipl. ing.

doc. dr. sc. MLADEN ZELJKO

Izdavač:

HRVATSKI OGRANAK CIGRÉ, Berislavićeva 6, ZAGREB

Naklada:

1550 primjeraka

Tisak:

Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb



atel

MJERNI INSTRUMENTI
BELMET 97
ZAGREB



 **brodomer kur**

DEKOC
telekom



ENERGOVOD d.o.o.



ISKRAEMECO 



markoja
www.markoja.hr



 **micro-link**
wireless communications



RS KABEL

 **STROM B-systems**



TELENERG



