

Međunarodni kongres / International Congress

# **ENERGIJA I OKOLIŠ 2016**

## **ENERGY AND THE ENVIRONMENT 2016**

**PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA I ENERGETSKA SIGURNOST NA  
JUGOISTOKU EUROPE**

**ČISTA ENERGIJA ZA BOLJI SVIJET**  
**CLIMATE CHANGE AND ENERGY SECURITY IN SOUTH EAST EUROPE**  
**CLEAN ENERGY FOR A BETTER WORLD**

October 26-28, 2016

Opatija, Croatia

### **RADNI PROGRAM / FINAL PROGRAM**

*UNDER THE PATRONAGE OF / POKROVITELJ:*

**HAZU - Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti/**  
Croatian academy of sciences and arts

***CO-PATRONS /SU-POKROVITELJI:***

**IIR – International Institute of Refrigeration**

**HATZ - Hrvatska akademija tehničkih znanosti/**  
Croatian academy of engineering

**UNESCO – Ured pri Ministarstvu kulture RH/**  
The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, office in Ministry of  
Culture, Croatia

***ORGANIZATORI / ORGANIZED BY:***

**Hrvatski savez za sunčevu energiju, Rijeka/**  
Croatian Solar Energy Association, Rijeka

**Sveučilište u Rijeci/**  
University of Rijeka

**Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani, Slovenija/**  
Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenija

**U suradnji s / In cooperation with:**

*Društvo za sunčevu energiju*, Rijeka  
*Solar Energy Society*, Rijeka, Croatia

*Energetski institut "Hrvoje Požar"*, Zagreb  
*Energy Institute "Hrvoje Požar"*, Zagreb, Croatia

*Regionalna energetska agencija Primorsko-goranske županije*, Rijeka  
*Regional Energy Agency, Primorsko-Goranska County*, Rijeka, Croatia

*Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu*  
*Faculty of Architecture, University of Zagreb*, Croatia

*Geotehnički fakultet Varaždin, Sveučilište u Zagrebu*  
*Faculty of Geotechnical Engineering, University of Zagreb*, Croatia

*IIR – Međunarodni institut za hlađenje, Pariz, Francuska*  
*IIR – International Institute of Refrigeration, Paris, France*

*HATZ – Hrvatska akademija tehničkih znanosti, Zagreb*  
*Croatian Academy of Engineering, Zagreb, Croatia*

*UNESCO – Ured pri ministarstvu kulture RH*  
*The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,*  
*office in Ministry of Culture, Croatia*

*Hrvatski strojarski i brodograđevni inženjerski savez, Zagreb*  
*Croatian Mechanical and Naval Architecture Engineering Association,*  
*Zagreb, Croatia*

*Končar – Institut za elektrotehniku d.d., Zagreb*  
*Končar – Electrical Engineering Institute, Inc, Zagreb, Croatia*

*IEEE – Hrvatska sekcija, Zagreb*  
*IEEE – Croatian section, Zagreb*

<b>Prof. dr. sc. B. Franković</b> Predsjednik/President	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Dr. sc. P. Blecich</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. I. Bonefačić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. B. Bošnjaković</b>	Former Regional Adviser for Environment of the UN Economic Commission for Europe, Geneva, Switzerland
<b>Doc. dr. sc. O. Bukovac</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Dr. sc. V. Dragičević</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. V. Glažar</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>D. Jardas</b>	Regionalna energetska agencija Kvarner AT ENEKO d.o.o.
<b>V. Knežević</b>	HEP d.d., DP Elektroprimorje, Rijeka Primorsko-goranska županija
<b>Doc. dr. sc. V. Komen</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. Lj. Krpan</b>	HEP grupa - Plomin d.o.o.
<b>Prof. dr. sc. K. Lenić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>M. Mirković</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. T. Mrakovčić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Dr. sc. V. Mrzljak</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>M. Perčić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. Z. Prelec</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. T. Senčić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. I. Sutlović</b>	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
<b>K. Štih</b>	Hrvatska gospodarska komora, Sektor za industriju
<b>Prof. dr. sc. A. Trp</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. I. Wolf</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci

<b>Prof. dr. sc. B. Bošnjaković</b>	Former Regional Adviser for Environment of the UN Economic Commission for Europe, Geneva, Switzerland
Predsjednik/President	
<b>Prof. dr. sc. V. Andročec</b>	Hrvatska akademija tehničkih znanosti
<b>Prof. dr. sc. V. Butala</b>	Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani, Slovenija
<b>Prof. dr. sc. A. Can</b>	Dean Faculty of Engineering and Architecture Istanbul Arel University, Istanbul, Turkey
<b>Prof. dr. sc. S. Car</b>	Končar-Institut za elektrotehniku d.d. Zagreb
<b>Prof. dr. sc. Z. Cerović</b>	Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji
<b>Prof. dr. sc. R. Ciconkov</b>	Faculty of Mechanical Engineering, University "Sv. Kiril i Metodij", Skopje, Macedonia
<b>Prof. dr. sc. T. Čurko</b>	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. sc. I. Dekanić</b>	Rudarsko geološko naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu
<b>Dr. sc. U. Desnica</b>	Institu Ruđer Bošković
<b>Prof. dr. sc. N. Duić</b>	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. I. Farkas</b>	„Szent Istvan“ University, Godollo, Hungary
<b>Prof. dr. sc. V. Filipan</b>	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. sc. B. Franković</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Doc. dr. sc. D. Franković</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. A. Galović</b>	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. sc. M. Golub</b>	Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. sc. B. Halasz</b>	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
<b>Dr. sc. T. Ivošević</b>	Agencija za odgoj i obrazovanje
<b>Dr. sc. B. Jelavić</b>	Energetski institut "Hrvoje Požar", Zagreb
<b>Prof. dr. sc. B. Klarin</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Splitu
<b>Prof. dr. sc. Ž. Kristl</b>	Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Slovenija
<b>Prof. dr. sc. J. Krope</b>	Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru, Slovenija
<b>Prof. dr. sc. K. Lenić</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. V. Medica</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. S. Medved</b>	Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani, Slovenija
<b>Prof. dr. I. Mezić</b>	University of California, Santa Barbara, SAD
<b>Prof. dr. sc. Lj. Mišćević</b>	Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
<b>Prof. dr. sc. P. Novak</b>	High School for Technologies and Systems, Novo Mesto, Slovenia
<b>Prof. dr. sc. I. Orlić</b>	Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. D. Pečornik</b>	TH - Mannheim, Fakultät für Maschinenbau, Deutschland
<b>Prof. dr. Sc. Z. Prelec</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. S. Risović</b>	Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
<b>Dr. sc. V. K. Sharma</b>	ENEA Research Centre Trisaria
<b>Prof. dr. sc. A. Trp</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
<b>Prof. dr. sc. S. Zelenika</b>	Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci

**Počasni odbor****Committee of Honour**

<b>Akademik Z. Kusić</b> Predsjednik/President	Predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
<b>Prof. dr. sc. A. Barbieri</b> <b>R. Carek</b> <b>D. Coulomb</b> <b>Prof.dr.sc. G. Granić</b> <b>Prof. dr. sc. Z. Guzović</b>	Rektor Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli Ministarstvo kulture RH, Hrvatsko povjerenstvo za UNESCO IIR – International institute of refrigeration Ravnatelj Energetskog instituta "Hrvoje Požar", Zagreb Dekan Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
<b>Z. Komadina</b> <b>Prof. dr.sc. V. Krstelj</b> <b>Prof. dr. sc. P. Lučin</b> <b>Prof. dr. sc. J. Mesec</b>	Župan Primorsko-goranske županije Hrvatski inženjerski savez Rektor Sveučilišta u Zagrebu Dekan Geotehničkog fakulteta Varaždin Sveučilišta u Zagrebu
<b>mr. sc. V. Obersnel</b> <b>Prof. dr. sc. B. Širok</b> <b>Prof.dr.sc. M. Šunić</b> <b>Akademik B. Udovičić</b>	Grad Rijeka Dekan Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani Centar za plin Hrvatske Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti Znanstveno vijeće za energetiku INTEL TRADE d.o.o.
<b>Prof. dr. sc. I. Viličić</b> <b>Prof. dr. sc. V. Vujić</b>	Hrvatska gospodarska komora, Županijska komora Rijeka
<b>Akademik M. Zelić</b>	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti Znanstveno vijeće za naftu i plin HAZU

**OTVARANJE KONGRESA****OPENING OF THE CONGRESS**

9.00 Zmagoslav Prelec, Bernard Franković, Branko Bošnjaković,  
Peter Novak

**Plenarna sekcija I****Plenary Session I**

Predsjedavajući – Chairmen:  
Z. Prelec and B. Franković

9.30 **Peter Novak;**  
**Exergy as Measure of Sustainability of Energy System**  
*Eksergija kao mjera održivosti energetskeg sustava*

**Branko Bošnjaković;**  
**Climate Change, Energy Security and Innovation: Geopolitical  
Challenges to the EU**  
*Klimatske promjene, energetska sigurnost i inovacije: Geopolitički izazovi  
pred EU*

**Tehnička sekcija I****Technical Section I****KLIMATSKE PROMJENE  
CLIMATE CHANGES**

Predsjedavajući – Chairmen:  
K. Lenić and V. Simončić

10.30 **Nirvana Franković Mihelj, Delfa Radoš and Vlatka Palčić;**  
**Značaj sektora korištenja zemljišta, promjena u korištenju zemljišta i  
šumarstva (LULUCF-a) u ispunjavanju obveza Republike Hrvatske po  
okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime i Kyotskom protokolu**  
*The Importance of the Land Use, Land Use Change and Forestry  
(LULUCF) Sector for Fulfilling the Obligations of the Republic of Croatia  
Under the UN Framework Convention on Climate Change and Kyoto  
Protocol*

**Domagoj Vulin, Daria Karasalihović Sedlar, Lucija Jukić;**  
***Oil and Gas Industry and Challenges from Climate Change Regulations***

*Naftna i plinska industrija i izazovi koje postavljaju propisi o klimatskim promjenama*

**Tatjana Ivošević, Ivo Orlić, Marija Čargonja;**  
***Two Years (2013-2015) of Fine Aerosol Monitoring in Rijeka, Croatia***  
*Dvije godine (2013-2015) analize fine frakcije aerosola u Rijeci*

**Martin Janda, Tomaš Dlouhy, Paolo Blecich, Bernard Franković;**  
***Comparison of Boilers for Treated and Untreated Waste***  
*Usporedba kotlova za obrađeni i neobrađeni otpad*

**Viktor Simončić, Mario Miličić;**  
***Samoodrživost u postupanju s otpadom nije moguće bez iskorištavanja energetskeg potencijala ostatka otpada – posebno ne na otocima***  
*Sustainability in Waste Management is not Possible Without Exploitation of the Energy Potential rest of Waste – Especially not on the Islands*

**12.00 – 12.30 COFFEE BREAK**

**Tehnička sekcija II**

**Technical Section II**

**KLIMATSKE PROMJENE I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE**  
**CLIMATE CHANGES AND RENEWABLE ENERGY**

Predsjedavajući – Chairmen:  
R. Leal-Arcas and F. Barbir

12.30 **Frano Barbir;**  
***Role of Hydrogen in Energy Systems with Large Share of Renewable Energy***  
*Uloga vodika u energetskeg sustavu s velikim udjelom obnovljivih izvora energije*

**Rafael Leal-Arcas;**  
***The Transition Towards Decarbonization: A Legal and Policy Exploration of the European Union***  
*Tranzicija prema dekarbonizaciji: istraživanje pravnog i zakonodavnog okvira Europske Unije*

**Anant Wadhwa, Anshu Kumar, Sona Awasthi;**  
***Prevention of Ozone Layer Depletion Using Cloud Seeding***  
*Sprečavanje oštećenja ozonskog omotača korištenjem tehnologije zasijavanja oblaka*

**Juma Haydary, Ludovit Jelemesny, Jozef Markoš;**  
***Design of a Network of Pyrolysis Units with a Central Gasification Plant for Thermochemical Conversion of Dispersed Waste Biomass***  
*Oblikovanje mreže pirolitičkih jedinica sa središnjim postrojenjem za uplinjavanje za termokemijsku pretvorbu raspršene otpadne biomase*

**Bálint Katona, Tamas Laza;**  
***Biomass Based CHP Production with Stirling Engine***  
*Kogeneracija na bazi biomase sa Stirlingovim motorom*

**13.30 – 15.00 LUNCH BREAK / PAUZA ZA RUČAK**

**Tehnička sekcija III**

**Technical Section III**

**HRVATSKI PROJEKTI UČINKOVITOG KORIŠTENJA ENERGIJE**  
**CROATIAN PROJECTS OF EFFICIENT ENERGY USE**

Predsjedavajući – Chairmen:  
Lj. Majdančić and D. Jardas

15.00 **Darko Jardas;**  
***Unije primjer energetski neovisnog otoka – realizirani projekti i projekti u pripremi***  
*Unije Example Of Energy Independent Island – Realized Projects and Projects in Preparation*

**Julije Domac;**  
**Energetski centar Bračak**  
*Bračak Energy Centre*

**Lea Perinić;**  
***Planiranje energetskih ušteda na gradskoj/općinskoj i osobnoj razini – iskustva EU projekata Horizon 2020 SIMPLA i IEE FIESTA***  
*Energy Savings Planning on a City/Township and Personal Level – Experience of EU Project Horizon 2020 SIMPLA and IEE FIESTA*



**Valter Poropat;**  
**Male hidroelektrane na vodovodnim sustavima**  
Small Hydropower stations

**Boris Kuharić;**  
**Energetski revolving fond Grada Koprivnice**  
*Energy Revolving Fond of Koprivnica City*

**Velimir Šegon;**  
**Projekt NEWLIGHT – rekonstrukcija javne rasvjete u općinama i gradovima Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije**  
*NEWLIGHT Project – Reconstruction of Public Lightning in Cities and Townships of Krapinsko-zagorska County*

**Alen Višnjčić;**  
**Dinamička, inteligentna i energetski učinkovita rasvjeta**  
*Dynamic, Intelligent and Energy Efficient Lighting*

#### **Tehnička sekcija IV**

#### **Technical Session IV**

---

### **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE – UČINKOVITO KORIŠTENJE ENERGIJE** **RENEWABLE ENERGY SOURCES – ENERGY EFFICIENCY**

Predsjedavajući – Chairmen:  
I. Farkas and D. Franković

17:00 **Amanda Aljinović, Gojmir Radica, Frano Barbir;**  
**Analysis of Cogeneration System with Fuel Cell**  
*Analiza kogeneracijskog sustava sa gorivim člancima*

**Željko Penga, Sandro Nižetić, Muslum Arici;**  
**Numerical Simulations of the Solar Chimney Power Plant Concept with Short Diffuser**  
*Numerička simulacija koncepta solarne elektrane sa kratkim difuzorom*

**Istvan Farkas, Maytham A. Al-Neama;**  
**Energy Analysis of Active Solar Drying System Connected with Photovoltaic Modules**  
*Energijska analiza aktivnog solarnog sušionog sustava spojenog sa fotonaponskim modulima*

**Marius Viljoen, Christo Pienaar;**  
***Design of a 3kW PV Power System for a Residential Home***  
*Projekt FN sustava snage 3kW za stambenu kuću*

**Bojan Đurin, Mohamed El-Shimy;**  
***Techno-Economic Evaluation of Solar Photovoltaic-PV and Wind Energy Sources for Irrigation Water Pumping***  
*Tehnološki-ekonomsko vrednovanje solarnih fotonaponskih-FN izvora energije i izvora energije vjetra za crpljenje vode za navodnjavanje*

**Istvan Ervin Haber, Istvan Farkas;**  
***Smart PV System Using Building's Heat Storage***  
*Pametni fotonaponski sustav u sustavu akumulacije topline zgrade*

**Dubravko Franković, Vedran Kirinčić, Damjan Kazalac-Miljan;**  
***Photovoltaic Power Plant Riteh-1 – Lessons Learned***  
*Fotonaponska elektrana Riteh-1 – Stečena iskustva*

**Saša Sladić, Tomislav Došen, Luka Dančulović;**  
***Bidirectional Power Converter for Photovoltaic Applications: Design Considerations***  
*Bidirekcijski učinski pretvarač za primjenu u fotonaponskim sustavima*

**Zoltan Kapros;**  
***A Dynamic Data-Driven Forecasting Methodology for Small-Scale Photovoltaic Power Systems***  
*Metodologija prognoze pomoću dinamičkih podataka za male fotonaponske sustave napajanja*

**Johan Bekker, Marius Viljoen;**  
***Mobile Solar-Powered Business Unit for Off-Grid Areas in South Africa***  
*Mobilni solarni poslovni uređaj za područja izvan mreže u Južnoafričkoj Republici*

**19.30 CONFERENCE DINNER / KONFERENCIJSKA VEČERA**

**OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE – UČINKOVITO KORIŠTENJE  
ENERGIJE  
RENEWABLE ENERGY SOURCES – ENERGY EFFICIENCY**

Predsjedavajući – Chairmen:  
L. R. Luttenberger and Ž. Kristl

- 9.00 **Robert Gradečki, Ljubomir Miščević;**  
*Istraživačko medicinski centar na geotermalnom izvoru*  
*Medical Research Centre on a Wellhead*
- Luka Boban, Vladimir Soldo, Marko Mandić;**  
*Borehole Temperature Distribution During Thermal Response Test*  
*Razdioba temperatura u bušotini tijekom ispitivanja toplinskog odziva tla*
- Mitja Košir, Roman Kunič, Blaž Hudobivnik, Luka Pajek;**  
*Transient Thermal Response Analysis of Opaque Building Envelopes*  
*for Energy Efficient Construction*  
*Analiza nestacionarnog toplinskog odziva neprozirnih omotača zgrade za*  
*energetski učinkovitu gradnju*
- Leila Luttenberger, Lidija Runko Luttenberger;**  
*Povećanje učinkovitosti javne rasvjete*  
*Increasing the Efficiency of Street Lighting*
- Bojan Đurin, Lucija Baić;**  
*Functional Dependencies of the Size of Certain Parts of the*  
*Energetically and Hydraulically Sustainable Urban Water Supply*  
*System Driven by Solar Photovoltaic Energy*  
*Funkcionalne zavisnosti veličina pojedinih djelova energetski i hidraulički*  
*održivog urbanog vodoopskrbnog sustava pokretanog solarnom*  
*fotonaponskom energijom*

**10.30 – 11.00 COFFEE BREAK**

**OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE – UČINKOVITO KORIŠTENJE  
ENERGIJE  
RENEWABLE ENERGY SOURCES – ENERGY EFFICIENCY**

Predsjedavajući – Chairmen:  
D. Pečornik and A. Galović

- 11.00 **Ahmet Can, Gorem Inkun, Metin Baspinar;**  
***High Heat Efficient Heater Core and Experimental Studies***  
*Visokoučinkovita jezgra grijaćeg tijela i eksperimentalne studije*
- Igor Čatić, Aleksandar Knežević;**  
***(Tro)jedinstvo informacije, energije i materije***  
*Tri(uni)ty of Information, Energy and Matter*
- Domagoj Perlić;**  
***Modeliranje i upravljanje hibridnim električnim pogonom gradskog autobusa***  
*Modeling and Control of a Hybrid Electric City Bus*
- Tomislav Senčić, Luka Slaviček, Teo Gubić;**  
***Simulacija potrošnje goriva u realnim uvjetima cestovnog prometa***  
*Consumption for Real Road Traffic Conditions*
- Tina Bautović, Zoran Kordić, Robert Pašičko;**  
***Bringing Decentralized Energy Solutions in Central Asia***  
*Uvođenje distribuiranih energetske rješenja u centralnoj Aziji*
- Stjepan Strelec, Miroslav Golub, Kristijan Grabar, Marina Marciuš;**  
***Određivanje parametara vodonosnika za potrebe sustava dizalica topline***  
*Aquifer Parameters for the Purposes of Heating Pump System*
- Sabina Jordan, J. Hafner, F. Knez, A. Legat, Martina Zbašnik-Senegačnik;**  
***Feedback Information on the Dynamic Simulations with Trnsys Model of Office Equipped with Radiant Heating and Cooling Ceiling Panel System***  
*Povratne informacije dinamičke simulacije Trnsys modela uredskog prostora opremljenog sustavom grijanja i hlađenja pomoću stropnih ploča*

**Robert Bedoić, Veljko Filipan;**  
***Impact of Real Working Media Properties on the Energy Characteristics of a Compression Heat Pump***  
*Utjecaj karakteristika realnih radnih tvari na energijske značajke kompresijske dizalice topline*

**Dinko Đurđević;**  
***Biogas Facilities as a Carbon Sinks with the Production of New Materials with Low Carbon Footprint***  
*Bioplinska postrojenja kao mjesto ponora stakleničkih plinova uz proizvodnju novih materijala s niskim ugljičnim otiskom*

**13.00 – 13.30 SPONSOR PRESENTATIONS / PREZENTACIJE SPONZORA**

Predsjedavajući – Chairmen:  
I. Bonefačić and V. Mrzljak

Prezentacije: Viessmann, Weishaupt, Rockwool

**13.30 – 15.00 LUNCH BREAK / PAUZA ZA RUČAK**

**Poster sekcija I**

**Poster Session I**

**ENERGETSKA UČINKOVITOST  
ENERGY EFFICIENCY**

Predsjedavajući – Chairmen:  
T. Ivošević and T. Senčić

15.00 **Zvonimira Šverko Grdić;**  
***Politika prilagodbe klimatskim promjenama i njeno financiranje***  
*Climate Change Adaptation Policy and its Financing*

**Željko Penga, Frano Barbir;**  
***Computational Fluid Dynamics Model of High Performance Proton Exchange Membrane Fuel Cell without External Humidification***  
*Numeričko modeliranje strujanja visoko učinkovitog membranskog gorivog članka bez potrebe za vanjskim ovlaživanjem reaktanata*

**István Farkas, Istvan Fekete;**  
***Building Enclosure Elements as Integrated Solar Collectors***  
*Elementi omotača zgrade kao integrirani sunčevi kolektori*

**Goran Gregov, Zoran Bilandžija**  
**Numerička simulacija hidrauličkog sustava za pozicioniranje  
paraboličnog solarnog kolektora**  
*Numerical Simulation of a Hydraulic System for a Parabolic Solar  
Collectors Positioning*

**Jakov Šimunović, Frano Barbir;**  
**Simulation and Analysis of an Electrolyzer Operation in a Stand Alone  
Renewable Energy System**  
*Simulacija i analiza radnog procesa elektrolizatora u neovisnom sustavu  
obnovljivih izvora energije*

**Marinela Krstinić Nižić;**  
**Učinkovito korištenje energije u turističkim objektima**  
*Energy Efficiency Solutions in Tourist Facilities*

**Vedran Mrzljak, Tomislav Senčić, I. Poljak;**  
**Thermodynamic Property Analysis of Operating Substances in Diesel  
Engine Cylinder Process**  
*Analiza termodinamičkih svojstava radnih tvari u cilindru dizelskog motora*

**Goran Gregov, D. Brnčić;**  
**Numerical Simulation of a Parallel Hydraulic Hybrid System for a  
Delivery Van**  
*Numerička simulacija paralelnog hidrauličkog hibridnog sustava za  
dostavno vozilo*

**Stipe Vuletić, Paolo Blecich, Bernard Franković;**  
**Termodinamička analiza pločastog izmjenjivača topline**  
*Thermodynamic Analysis of a Plate Heat Exchanger*

**Vedran Mrzljak, Tomislav Mrakovčić, I. Poljak;**  
**Quasi-Dimensional Numerical Model of Fuel Evaporation and  
Combustion in Diesel Engine**  
*Kvazi-dimenzijski numerički model isparavanja goriva i izgaranja u  
dizelskom motoru*

**Aris Terlević, Paolo Blecich, Bernard Franković;**  
**Korištenje infracrvene termografije za poboljšanje energetske  
učinkovitosti opreme u procesnoj energetske industriji**  
*Using Infrared Thermography to Improve the Energy Efficiency of  
Equipment in the Process Energy Industry*

**Matija Pavičević, T. Novosel, T. Pukšec, N. Duić;**  
**Annual Heat Storage Optimisation in Urban Regeneration Projects from  
an Energy Planning Perspective Using Infrared Thermography to**  
*Optimizacija veličine toplinskog spremnika na godišnjoj razini u projektima  
urbane obnove iz perspective energetske planiranja*

**Wilhelm Servis;**  
***Utjecaj sniženja temperature rashladnog spremnika na karakteristike Stirlingova motora***  
*Influence of Lowering the Cooling Temperatures on the Stirling Engine Characteristics*

**Tehnička sekcija VII**

**Technical Session VII**

**ŠTEDNJA ENERGIJE U ZGRADARSTVU**  
**ENERGY SAVINGS IN BUILDINGS**

Predsjedavajući – Chairmen:  
Lj. Mišćević and K. Karner

16.30 **Živa Kristl;**  
***Implementation of Innovative Energy Retrofitting Measures in Heritage Buildings – A Review***  
*Provedba mjera energetske prilagodbe u zgradama baštine - pregled*

**Katharina Karner;**  
***Smart City through Synergies with Industry***  
*Pametni grad kroz sinergiju s industrijom*

**Mark Mišćević, Ljubomir Mišćević;**  
***Prva pasivna kuća s predgotovljenim fasadnim sustavom od recikliranog građevinskog agregata***  
*The First Passive House with Prefabricated Façade System of Recycled Building Aggregate*

**Diego Kozlović;**  
***Energetic Rehabilitation of a Protected Historical Building in Rijeka - Croatia***  
*Energetska obnova zaštićene povijesne zgrade u Rijeci*

**Miha Praznik, Zoran Veršić;**  
***Utjecaj naprednog energetskeg modeliranja na optimiranje energetskega koncepta zgrada***  
*Impact of Advanced Energy Modeling in the Optimization of Building Energy Concept*

**19.00 COCKTAIL / KOKTEL**

**KORIŠTENJE OTPADNIH TOPLINA  
USE OF WASTE HEAT**

Predsjedavajući – Chairmen:  
P. Blecich and V. Mrzljak

- 9.00 **Ivan Šoić, Paolo Blecich, Bernard Franković;**  
***Termodinamička analiza izmjene topline i prijenos tvari u rashladnom tornju***  
*Thermodynamic Analysis of Heat and Mass Transfer in a Cooling Tower*
- Mateo Kirinčić, Kristian Lenić, Anica Trp;**  
***Energetska i eksergetska analiza cijevnog izmjenjivača topline***  
*Energy and Exergy Analysis of a Shell and Tube Heat Exchanger*
- Borna Doracic, T. Puksec, T. Novosel, N. Duic;**  
***Renewable District Heating: Case Study Croatia***  
*Obnovljivi centralizirani toplinski sustavi: Analiza Hrvatskog slučaja*
- Miha Praznik;**  
***Optimiranje ugrađene i operativne energije te pripadajućih emisija CO2 u energetski učinkovitim zgradama***  
*Optimization of Embodied and Operational Energy and Corresponding CO2 Emissions in Energy-Efficient Buildings*
- Marin Miletić, Viktor Dragičević;**  
***Energy Potential from Municipal Solid Waste in South East Europe***  
*Energetski potencijal komunalnog krutog otpada u Jugoistočnoj Europi*
- Tomislav Senčić, Robert Ljubek;**  
***Simulacija procesa u komori izgaranja plinske turbine***  
*Gas Turbine Combustion Chamber Process Simulation*
- Radovan Karabaić;**  
***Ostvarenje i iskustvo na pasivnoj kući Salatić na otoku Krku***  
*Construction and Experience of Passive House Salatić on Island Krk*



**Tomaž Katrašnik, Gregor Tavčar**  
***A Mechanistically Based Real-time Capable System Level Model of PEM Fuel Cells***  
*Mehanistički utemeljen model PEM gorivnih ćelija na razini sustava sposoban za rad u stvarnom vremenu*

**11.00 – 11.30 COFFEE BREAK**

**Okrugli stol I**

**Round Table I**

**BUDUĆNOST UGLJENA U PROIZVODNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE  
FUTURE OF COAL IN ELECTRICITY PRODUCTION**

**Predsjedavajući – Chairmen:**

**B. Bošnjaković, N. Čavlina, N. Duić, V. Jelavić, S. Klapčić, N. Malbaša,  
E. Tirelli**

11.30

**Zatvaranje Kongresa**

**Closing Ceremony**

**14.00**

**Predsjedavajući – Chairmen:**

**Branko Bošnjaković, Bernard Franković, Kristian Lenić, Peter Novak,  
Zmagoslav Prelec**

## INFORMACIJE

### Mjesto održavanja Kongresa

Grand Hotel Adriatic, Opatija  
tel.: (051)/ 719 000, 719 011,  
e-mail: info@hotel-adriatic.hr

### Prijava sudionika (informacije)

Sudionici su dužni ispuniti priloženu prijavu i uputiti je zajedno s potvrdom o uplaćenju kotizaciji na adresu:  
HRVATSKI SAVEZ ZA SUNČEVU ENERGIJU  
Vukovarska 58, 51000 RIJEKA  
E-mail: hsse@riteh.hr

### Kotizacija

Kotizacija iznosi 250,00 EUR po sudioniku te uključuje praćenje svih predavanja Kongresa, Zbornik radova, ručak, kavu i osvježenje. Za prateće osobe kotizacija iznosi 100,00 EUR.  
Kotizacija se uplaćuje na račun IBAN HR 72 24020061100135581, Hrvatskog saveza za sunčevu energiju Rijeka, koji je otvoren pri Erste bank d.d. Rijeka, s naznakom Međunarodni kongres "Energija i okoliš", poziv na broj 3368408.

### Jezici Kongresa

Službeni jezici Kongresa su hrvatski i engleski.

### Hotelski smještaj

Smještaj za sve sudionike osiguran je u Grand hotelu Adriatic Opatija. Sudionici mogu rezervirati smještaj slanjem ispunjene prijave za rezervaciju na adresu Grand hotela „Adriatic“.

### Dodatne informacije

Dodatne informacije potražiti na:

#### **HRVATSKI SAVEZ ZA SUNČEVU ENERGIJU (www.hsse.hr)**

Vukovarska 58, 51000 Rijeka  
Tel/Fax: 051/651-508, 051/675 801  
Mob: +38591 5324794, +38598 461037  
E-mail: [hsse@riteh.hr](mailto:hsse@riteh.hr)

#### **Osobe za kontakt:**

**Monika Starčević:** [mstarcev@riteh.hr](mailto:mstarcev@riteh.hr)  
**Kristian Lenić:** [kristian.lenic@riteh.hr](mailto:kristian.lenic@riteh.hr)

## INFORMATION

### Congress Site

The opening ceremony, all sessions and other official events will take place at the Convention Center of the Grand Hotel Adriatic in Opatija.  
tel.: (051)/ 719 000, 719 011,  
e-mail: info@hotel-adriatic.hr

### Registration

The participants should fill in the enclosed registration form and mail it together with the receipt of the paid registration fee to the following address:

Croatian Solar Energy Association

Vukovarska 58

HR - 51000 Rijeka, Croatia

The registration fee is 250 EUR per participant and includes admission to all sessions, congress proceedings, daily lunch, coffee break and refreshments. Accompanying persons may register at a fee of 100 EUR which includes attendance to Congress and official social events.

Registration fee should be paid to the Croatian Solar Energy Association Rijeka, Croatia, acc. No. IBAN HR 72 24020061100135581 c/o Erste bank d.d. Rijeka, Swift Address: ESBCHR 22, Telex No. 24143 Bankom HR., with ref. Congress Energy and the Environment.

### Travel

Due to its exceptional geographic location, Opatija is relatively close to European destinations and is accessible all year round.

The nearest railway stations are Rijeka (12 km) and Opatija-Matulji (5 km away). Good motorway connections to European cities leave Munich, Vienna and Milan just a 500 km drive away. Opatija can also be reached from several Croatian and European airports. The closest is Rijeka-Krk airport 44 km away. Others nearby are: Pula 75 km, Zagreb 200 km, Ljubljana (Slovenia) 135 km, Trieste-Ronchi (Italy) 108 km and Venice (Italy) 208 km.

### Hotel Accomodation

Accommodation for all participants and accompanying persons can be arranged in the Grand Hotel Adriatic or in nearby hotels in Opatija. Accommodation prices are available at [www.hotel-adriatic.hr](http://www.hotel-adriatic.hr)

## INFORMATION

### Additional Information

---

For additional information please contact the:

#### **CROATIAN SOLAR ENERGY ASSOCIATION**

Address: Vukovarska 58, HR-51000 Rijeka, Croatia

Phone: ++385 51 651 508

Fax: ++385 51 675 801

Mob: ++38591 5324794, ++38598 461037

E-mail: [hsse@riteh.hr](mailto:hsse@riteh.hr)

Web site: [www.hsse.hr](http://www.hsse.hr)

#### **Contact persons:**

**Monika Starčević:** [mstarcev@riteh.hr](mailto:mstarcev@riteh.hr)

**Kristian Lenić:** [kristian.lenic@riteh.hr](mailto:kristian.lenic@riteh.hr)