

AKADEMIJA TEHNIČKIH ZNANOSTI HRVATSKE

Odjel energijskih sustava

Izvešće o radu u 2023. godini i plan rada za 2024. godinu

Izvešće o radu u 2023. godini

U procesu izbora novih članova suradnika HATZ u Odjel energijskih sustava održano je nekoliko online sastanaka radi upoznavanja s kandidatima i procesom izbora i kriterijima za izbor.

Sastanak Odjela održan je u petak 21.4.2023. u 12 sati na FER-u u dvorani D 244.

Dnevni red

- Uvod
- Novosti iz Uprave HATZ – Prof. B. Zelić bi želio prisustvovati sastanku i obavijestiti članove Odjela o budućim aktivnostima HATZ-a (pripremi E.P-a i obilježavanju 30. godišnjice HATZ-a).
- Izbor novih članova suradnika HATZ u Odjel energijskih sustava
- Prezentacija Zvonimir Guzović
- Prezentacija Dražen Lončar
- Razno (dogovor o budućim sastancima)
- Član Uprave Neven Duić je upoznao članove s novostima u radu Uprave HATZ i pripremi E.P-a i obilježavanju 30. godišnjice HATZ-a

Tijek sastanka

- **Izbor novih članova suradnika HATZ u Odjel energijskih sustava**

U izbornom postupku za suradnike Akademije u Odjelu za energetske sustave dana 21.4.2023. održan je sastanak Odjela energijskih sustava u 12 sati na FER-u u dvorani D 244.FER-a.

Na Javni poziv za predlaganje novih članova Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, raspisanog 5. siječnja 2023., prijavljeno je 5 kandidata, a bira se 3 člana suradnika.

Prijavili su sljedeći kandidati:

1. Daria Karasalihović Sedlar (RGN)
2. Goran Krajačić (FSB)
3. Sandro Nižetić (FESB)
4. Hrvoje Pandžić (FER)
5. Marinko Stojkov (UNISB)

Popis izvjestitelja za izbor Članova suradnika HATZ u Odjel energijskih sustava

Ime i prezime	Recenzent	Recenzent
Daria Karasalihović Sedlar (RGN)	Tomšić Željko	Duić Neven
Goran Krajačić (FSB)	Kuzle Igor	Barbir Frano
Sandro Nižetić (FESB)	Duić Neven	Komen Vitomir
Hrvoje Pandžić (FER)	Guzović Zvonimir	Šljivac Damir
Marinko Stojkov (UNISB)	Šimić Zdenko	Lončar Dražen

Postupak glasanja proveden je na sljedeći način:

Za prisutne u živo na sastanku:

1. Tajnik Odjela upoznao je članstvo s pravom glasa i s mehanizmom glasanja;

2. Izvjestitelji su upoznali članstvo s izvještajima o kandidatima
3. Izorno povjerenstvo je vodilo glasovanje i na kraju prebrojavalo glasove za pojedinog kandidata
4. Maksimalno se zaokružuje tri kandidata

Za članove koji su sudjelovali online na sastanku:

1. članovi su slali elektroničke glasačke listiće (e-mail s imenom/ima kandidata) na adresu natjecaji@hatz.hr ;
2. uvid u glasačke listiće imala je isključivo poslovna tajnica HATZ-a koja je iz glasačkih listića ukloniti imena pošiljatelja i takve prikupljene glasačke listiće dostaviti tajniku (Željko Tomšić).

Kandidat će biti izabran ukoliko dobije više od 50% glasova članova s pravom glasa, dakle u slučaju našeg Odjela 8 glasova.

Svaki kandidat mora imati 8 ili više glasova da bi bio predložen za članstvo u Akademiji

Dogovoreno je Izorno povjerenstvo:

1. Davor Grgić
2. Mladen Zeljko

Na kraju na temelju broja glasova glasačkih listića tajnik izvještava Upravu HATZ-a i članstvo Odjela o rezultatima glasanja.

Na sjednici Odjela vodila se rasprava o kandidatima i izvješćima izvjestitelja, a zatim se tajnim glasanjem odlučivalo o izboru kandidata.

Svi izvjestitelji su potvrdili da svi kandidati ispunjavaju minimalno potrebne uvjete pa mogu biti kandidati za člana suradnika Akademije.

Od 15 članova Odjela energijskih sustava u glasovanju je sudjelovalo 13 članova:

Nakon glasovanja Izorno povjerenstvo je objavilo da su tri kandidata dobili 8 ili više glasova.

1. Sandro Nižetić (FESB) (13 od 13 glasova)
2. Hrvoje Pandžić (FER) (12 od 13 glasova)
3. Goran Krajačić (FSB) (8 od 13 glasova)

Ostala dva kandidata nisu dobili potrebnih 8 glasova.

Na osnovu rezultata zaključeno je da **Odjel predlože Upravi HATZ za članstvo u Akademiji Odjel energijskih sustava za člana suradnika Akademije slijedeće kandidate:**

- 1. Sandro Nižetić (FESB) (13 od 13 glasova)**
- 2. Hrvoje Pandžić (FER) (12 od 13 glasova)**
- 3. Goran Krajačić (FSB) (8 od 13 glasova)**

Dražen Lončar je održao predavanje o korištenju biomase za energetske svrhe

Ostale aktivnosti u 2023. godine

Odjel energijskih sustava aktivno je sudjelovao u pripremama organizacije i sudjelovanju na konferenciji CAETS 2023 čije se održavanja planira u Zagrebu u vremenu od 9-11.10.2023.

Session on Electrification of transport and integration with energy systems

- *Moderator: Neven Duić,*
- *Panelist: Hrvoje Pandžić*

Session on Batteries – the core technology

- *Moderator: Željko Tomšić*

Session on Hydrogen, Fuel Cells and electrofuels

- *Speaker: Frano Barbir*

Organizing Committee

- Neven Duić, Chair
- Željko Tomšić
- Igor Kuzle
- Nikola Čavlina

International Scientific Committee

- Neven Duić, Chair
- Frano Barbir
- Željko Tomšić
- Igor Kuzle
- Nikola Čavlina

Programming Committee

- Neven Duić

Odjel energijskih sustava je u 2023. godini nastavio sa sudjelovanjem u pripremi, prijavi i realizaciji znanstveno istraživačkih projekata financiranih od Europske Unije, Hrvatske zaklade za znanost, kao i razvojnih projekata financiranih iz strukturnih fondova Europske Unije u suradnji s privatnim i javnim pravnim subjektima, kao i realizaciji niza stručnih studija i projekata s relevantnim gospodarskim subjektima iz Hrvatske i inozemstva.

Odjel energijskih sustava je sudjelovao u predlaganju članova Odjela i drugih znanstvenika za dobivanje odgovarajućih priznanja nakon što budu raspisani natječaji za nagrade HATZ-a.

Odjel energijskih sustava je surađivao sa stručnim udrugama iz polja energetike, Ministarstvom zaduženim za energetiku i Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti na području zajedničkog organiziranja predavanja, radionica, seminara, okruglih stolova i javnih skupova.

Članovi Odjela energijskih sustava Akademije tehničkih znanosti Hrvatske 2023. godinu su obilježili velikim angažmanom u akademskoj zajednici.

Od 24. do 29. rujna 2023. godine u Dubrovniku je održana 18. SDEWES konferencija kojoj je prof. dr. sc. Neven Duić predsjednik organizacijskog odbora.

Na listi najutjecajnijih znanstvenika u 2 % najutjecajnijih u svijetu za cjelokupnu znanstvenu karijeru nalazi se 75 hrvatskih znanstvenika, od kojih su i četiri naša člana:

- prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić, FER Zagreb
- prof. dr. sc. Neven Duić, FSB Zagreb
- prof. dr. sc. Frano Barbir, FESB Split
- prof. dr. sc. Sandro Nižetić, FESB Split

Na listi najutjecajnijih znanstvenika u 2 % najutjecajnijih u svijetu za 2022. godinu nalazi se 108 hrvatskih znanstvenika, od kojih su i tri naša člana:

- prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić, FER Zagreb
- prof. dr. sc. Neven Duić, FSB Zagreb
- prof. dr. sc. Frano Barbir, FESB Split

Članovi Odjela su članovi Hrvatske akademija znanosti i umjetnosti Znanstveno vijeće za naftno - plinsko gospodarstvo i energetiku.

Na Redovitoj skupštini koja se održala u dvorani Knjižnice HAZU, Trg Josipa Jurja Strossmayera 14, Zagreb, u četvrtak, 09. studenog 2023. godine :

Za Zamjenika predsjednika Znanstvenog vijeća i članova Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku za sljedeće četverogodišnje razdoblje izabran je naš član:

- Dr. sc. Mladen Zeljko, u mirovini (Energetski institut Hrvoje Požar)

Naši članovi sudjeluju u radu slijedećih sekcija:

Sekcija za proizvodnju, prijenos i distribuciju energije

- Prof. dr. sc. Igor Kuzle, pročelnik sekcije, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu
- Prof. dr. sc. Davor Grgić, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu
- Dr. sc. Vitomir Komen, HEP
- Prof. dr. sc. Željko Tomšić, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu
- Dr. sc. Mladen Zeljko, u mirovini (Energetski institut Hrvoje Požar)

Sekcija za energetska tržišta i ekonomiku energetike

- Prof. dr. sc. Nikola Čavlina, u mirovini (Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu)
- Prof. dr. sc. Neven Duić, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu

Sekcija za obnovljive izvore energije, energetska učinkovitost i zaštitu okoliša

- Prof. dr.sc. Hrvoje Pandžić, pročelnik sekcije, član suradnik HAZU, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu
- Prof. dr. sc. Bernard Franković, u mirovini (Sveučilište Jurja Dobrile u Puli)
- Prof. dr. sc. Alfredo Višković, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci
- Prof. emer. dr. sc. Frano Barbir, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu, predsjednik, Hrvatska udruga za vodik/Croatian Hydrogen Association

Prof. dr. sc. Igor Kuzle dobio je Nagradu „Fran Bošnjaković“ Sveučilišta u Zagrebu, za akademsku godinu 2022./2023. za ostvarene znanstveno-nastavne rezultate u promicanju znanstvenih disciplina i struke, te prijenosa znanja i odgoj mladih stručnjaka u tehničkom području.

Prof. dr. sc. HRVOJE PANDŽIĆ dobio je nagradu: IEEE PES Prize Paper Award 2023 za rad Energy-Storage Modelling: State-of-the-Art and Future Research Directions, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 37, no. 2, pp. 860-875, ožujak 2022. Autori: R. Sioshansi, P. Denholm, J. Arteaga, S. Awara, S. Bhattacharjee, A. Botterud, W. Cole, A. Cortés, A. de Queiroz, J. DeCarolis, Z. Ding, N. DiOrio, Y. Dvorkin, U. Helman, J. Johnson, I. Konstantelos, T. Mai, H. Pandzic, D. Sodano, G. Stephen, A. Svoboda, H. Zareipour, and Z. Zhang.

Na konferenciji Hrvatskog energetskog društva: DAN ENERGIJE U HRVATSKOJ, 32. FORUM, Gradska skupština Grada Zagreba, Ćirilometodska ul. 5, 10 000, Zagreb, 4.12.2023. ponedjeljak
KAKO UBRZATI ZELENU TRANZICIJU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Naši članovi su imali prezentacije:

- Neven Duić – FSB: Energetska tranzicija i prepreke na putu
- Željko Tomšić – FER: Novi dizajn tržišta električne energije u EU za dekarbonizirani energetski sustav i hrvatsko tržište električne energije

Plan aktivnosti u 2024. godini

Planiraju se organizirati sastanci Odjela na kojima će novi članovi suradnici Akademije :

1. Sandro Nižetić (FESB)
2. Hrvoje Pandžić (FER)
3. Goran Krajačić (FSB)

isto tako organizirati će se sastanci Odjela na kojima će novi redoviti članovi Akademije izabrani prošle godine

- prof. dr. sc. Igor Kuzle, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu,
- prof. dr. sc. Zvonimir Guzović, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
- prof. dr. sc. Vitomir Komen, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
- prof. dr. sc. Alfredo Višković, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci

održati predavanja iz svojeg područja djelovanja.

Radit će se na budućim sastancima koji bi se održali izvan Zagreba u Splitu, Rijeci i Osijeku.

Odjel energijskih sustava će ako se otvori prostor za nove članove napraviti izbor za nove redovite članove i eventualno emerituse.

Odjel energijskih sustava će održati webinare u odjelu sukladno potrebnim temama u energetici.

Članovi će i dalje aktivno osmišljavati kratke webinare, panele, diskusije, po relevantnim pitanjima u energetici, koji bi bili otvoreni za javnost, a u kojima bi HATZ/Odjel bili organizatori ili koorganizatori.

Odjel energijskih sustava će u 2024. godini nastaviti sa sudjelovanjem u pripremi, prijavi i realizaciji znanstveno istraživačkih projekata financiranih od Europske Unije, Hrvatske zaklade za znanost, kao i razvojnih projekata financiranih iz strukturnih fondova Europske Unije u suradnji s privatnim i javnim pravnim subjektima, kao i realizaciji niza stručnih studija i projekata s relevantnim gospodarskim subjektima iz Hrvatske i inozemstva.

Odjel energijskih sustava će sudjelovati u predlaganju članova Odjela i drugih znanstvenika za dobivanje odgovarajućih priznanja nakon što budu raspisani natječaji za nagrade HATZ-a.

Odjel energijskih sustava će surađivati sa stručnim udrugama iz polja energetike, Ministarstvom zaduženim za energetiku i Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti na području zajedničkog organiziranja predavanja, radionica, seminara, okruglih stolova i javnih skupova.

Aktivno učešće članova Odjela u radu HATZ-a, s posebnim naglaskom na objavljivanje znanstvenih radova, između ostalog i u izdanjima HATZ-a te izlaganjima na skupovima HATZ-a.

Izrada radova za HATZ godišnjak.

Prof. dr. sc. Željko Tomšić
Tajnik odjela Energijskih sustava

Aktivnosti članova Odjela energijskih sustava u 2023. godini:

Izveštaj o radu u 2023. godini Profesor Emeritus dr.sc. FRANO BARBIR

Znanstveni radovi u međunarodnim časopisima

- Pivac, Q. Meyer, Ch. Zhao, F. Barbir, Operando investigations of Proton Exchange Membrane Fuel Cells performance under air interruptions in dry and humidified condition, *Journal of Power Sources* 580 art.no. 233418 (2023) IF 9.2
- Pivac, A. Stoilova Pavasović, F. Barbir, Recent advances and perspectives in diagnostics and degradation of electrochemical hydrogen compressors, *Intl J. Hydrogen Energy*, in press (2023) IF 7.139
- J. Šimunović, G. Radica, F. Barbir, The effect of components capacity loss on the performance of a hybrid PV/wind/battery/ hydrogen stand-alone energy system, accepted at *Energy Conversion & Management* 291 art. No. 117314 (2023) IF 11.533
- A.Z. Tomić, I. Pivac, F. Barbir, A review of testing procedures for proton exchange membrane electrolyzer degradation, *Journal of Power Sources*, 557 art.no. 232569 (2023) IF 9.794
- A.Z. Tomić, I. Marinić-Kragić, F. Barbir, One-parameter battery degradation model for optimization of islanded microgrid system, *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization and Environmental Effects*, 45 (1), pp. 1257-1273 (2023) IF 2.902

Uredničke knjige

- P. Das, K. Jiao, Y. Wang, F. Barbir, X. Li, (Eds.), *Fuel Cells for Transportation: Fundamental Principles and Applications*, Elsevier/Woodhead Publishing, 2023. (ISBN 978-0-32399-485-9)

Predavanja na konferencijama i sudjelovanje u panelima

- Predavanje: Hrvatska može zadovoljiti sve svoje energetske potrebe iz obnovljivih izvora energije, konferencija Opasne ideje, Zagreb 18.03.2023.
- Predavanje "Etičke dileme energetske krize i energetske tranzicije" na Lošinjskim danima bioetike, 16. svibnja 2023.
- Predavanje „Why Hydrogen Critics Are Both Right and Wrong“ na konferenciji Renewable Hydrogen Energy Convention RHEC2023, Zagreb, 24. svibnja 2023.
- Predavanje "Hydrogen Activities in Croatia" na skupu Razmjena iskustava između bavarskih i hrvatskih stručnjaka iz područja vodika u organizaciji Njemačko-hrvatske industrijske i trgovinske komore i sudjelovanje u panel raspravi „Stanje i razvoj vodika“ 25. svibnja 2023.
- Uvodno predavanje o korištenju gorivnih članaka i vodika u željezničkom prometu na Konferenciji o alternativnim pogonima željezničkih vozila, Zagreb 16.09.2023.
- Pozvano predavanje "Hydrogen for transportation" na CAETS 2023 Annual Meeting and Technical Symposium, Zagreb 10.10.2023.
- Sudjelovanje na panelu "Can Croatia be the world's leading destination for sustainable nautical tourism?" Green Sail Program, Šibenik, 21.10.2023.
- Sudjelovanje na panelu u okviru energetske konferencije Slobodne Dalmacije "Optimalan spoj prihvatljivih izvora energije – potencijali i izazovi," Hotel Park, Split, 25.10.2023.
- Sudjelovanje na panelu "The role of research in the North Adriatic Hydrogen Valley ecosystem", Trieste 13.11.2023.

Organizacija konferencija

- Sudjelovao u organizaciji Konferencije o alternativnim pogonima željezničkih vozila, Zagreb 16.09.2023.

Vođenje i sudjelovanje u projektima

- Voditelj projektne aktivnosti IC Istraživanje i razvoj gorivnih članaka i elektrolizatora na projektu STIM-REI pri Centru izvrsnosti za znanost i tehnologiju – Integracija mediteranske regije, Sveučilište u Splitu. Projekt je financiran od Europskog fonda za regionalni razvoj kroz Operativni program konkurentnosti i kohezije (KK.01.1.1.01)
- Voditelj projekta Experimental investigation of electrochemical hydrogen compressor performance and degradation. Projekt financiran od Atlas Copco Airpower NV – Airtec Division, Belgium
- Voditelj projekta Istraživanje i razvoj upravljačkih algoritama za rad elektrolizatora s izrazito promjenjivim ulaznim strujama. Projekt financiran od Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
- Sudjeluje u projektu Dolina vodika Sjeverni Jadran (North Adriatic Hydrogen Valley, NAHV), Projekt financiran od Partnerstva za čisti vodik u okviru HorizonEurope programa

Plan rada u 2024. godini

Uživati u (zasluženoj) mirovini

Objaviti najmanje tri rada u međunarodnim časopisima

Sudjelovati na najmanje tri međunarodne konferencije

Nastaviti rad na započetim projektima

Izvešće o radu u 2023. godini Prof. dr. sc. NEVEN DUIĆ

Bio je:

- Presjedavajući konferencije (Conference Chair) CAETS (International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences) 2023, Zagreb, , Croatia, October 9 – 11, 2023. <https://www.caets2023.org>
- Presjedavajući Lokalnog organizacijskog odbora (Local organizing committee), kao i presjedavajući Programskog odbora za posebna izdanja (Special issue Programming committee) te Supredsjedavajući Međunarodnog znanstvenog odbora (International Scientific Committee) konferencije 17th SDEWES (Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems) 2023, in Dubrovnik Croatia, September 24 – 29, 2023 <https://www.dubrovnik2023.sdewes.org/index>
- Član Znanstvenog odbora (Scientific Committee) konferencije 6th AESMT'23 "Alternative Energy Sources, Materials & Technologies", Sofia, Bulgaria, 16 - 17 May, 2023, https://www.aesmt.lima-city.de/Home_AESMT_23.html
- Član Međunarodnog znanstvenog odbora (International Scientific Committee) konferencije 9th International Conference on Smart Energy Systems, Sofia, Bulgaria, 16 - 17 May, 2023, <https://smartenergysystems.eu/2023-2/>

Postao je voditelj projekta ispred Horizon Europe projekta (pored brojnih drugih projekata iz prošlih godina):

- Danube Wetlands and flood plains Restoration through systemic, community engaged and sustainable innovative actions (DaWetRest), 01.06.2023.-30.05.2027., Horizon Europe

Bio je mentor sljedećih tri doktoranta koji su obranili doktorat u 2023. (pored pet doktoranata koji nastavljaju doktorski studij):

1. Hrvoje Stančin, [Production of alternative fuels by thermochemical conversion of waste materials](#), *PhD thesis*, FSB, Zagreb, 227 pp. (2023)
2. Jurić, Filip, [Numerical modelling of radiative heat transfer and tabulated chemical kinetics in multiphase reactive processes](#), *PhD thesis*, FSB, Zagreb, 274 pp. (2023)

3. Antun Pfeifer, Planning of the energy system using the game theory in coupled markets, PhD thesis, FSB, Zagreb, (2023)

Objavio je 18 članaka u časopisima A kategorije:

1. Jovanović, Marina; Bakić, Vukman; Škobalj, Predrag; Cvetinović, Dejan; Erić, Aleksandar; Živković, Nikola; **Duić, Neven**, [Scenarios for transitioning the electricity sector of the Republic of Serbia to sustainable climate neutrality by 2050](#) // Utilities Policy, 85 (2023.), 101681, 11 [IF 3.247, Q1]
2. Miškić, Josip; Dorotić, Hrvoje; Pukšec, Tomislav; Soldo, Vladimir; **Duić, Neven**, [Optimization of data centre waste heat integration into the low-temperature district heating networks](#) // Optimization and engineering, (2023.) [IF 2.619, Q2]
3. Pfeifer, Antun; Feijoo, Felipe; **Duić, Neven**, [Fast energy transition as a best strategy for all? The nash equilibrium of long-term energy planning strategies in coupled power markets](#) // Energy (Oxford), 284/2023 (2023.), 1; 129109, 12 [IF 9.0, Q1]
4. Kodba, Ana; Pukšec, Tomislav; **Duić, Neven**, [P-Graph approach for the economical optimisation of biomass supply network that meets requirements on greenhouse gas emissions savings - A case study of rural areas](#) // Journal of cleaner production, 416 (2023), 137937, 14 [IF 11.1, Q1]
5. Jurić, Filip; Krajcar, Manuel; **Duić, Neven**; Vujanović, Milan, [Investigating the Pollutant Formation and Combustion Characteristics of Biofuels in Compression Ignition Engines: A Numerical Study](#) // Thermal Science and Engineering Progress, (2023), 101939, 23 [IF 4.56, Q1]
6. Kodba, Ana; Pukšec, Tomislav; **Duić, Neven**, [Analysis of Specific Greenhouse Gas Emissions Savings from Biogas Production Based on Agricultural Residues and Industrial By-Products](#) // Energies, 16 (2023), 3721, 15 [IF 3.252, Q2]
7. Groppi, Daniele; Feijoo, Felipe; Pfeifer, Antun; Astiaso Garcia, Davide; **Duić, Neven**, [Analyzing the impact of demand response and reserves in islands energy planning](#) // Energy (Oxford), 278 (2023), 127716 [IF 9.0, Q1]
8. Haas, Reinhard; **Duić, Neven**; Auer, Hans; Ajanovic, Amela; Ramsebner, Jasmine; Knapek, Jaroslav; Zwickl-Bernhard, Sebastian, [The photovoltaic revolution is on: How it will change the electricity system in a lasting way](#) // Energy (Oxford), 265 (2023), 126351, 14 [IF 9.0, Q1]
9. Pfeifer Antun; Guzović, Zvonimir; Piacentino, Antonio; Markovska, Natasa; **Duić, Neven**; Lund, Henrik, [Cutting-edge science for sustainable development - SDEWES 2022 special issue](#) // Energy (Oxford), 284, (2023), 1; 1-15 [IF 9.0, Q1]
10. Østergaard, Poul Alberg; **Duić, Neven**; Noorollahi, Younes; Kalogirou, Soteris, [Advances in renewable energy for sustainable development](#) // Renewable energy, 219 (2023.), 119377, 5 [IF 8.7, Q1]
11. Kılıç, Şiir; Krajačić, Goran; **Duić, Neven**; Rosen, Marc A.; Al-Nimr, Moh'd Ahmad, [Sustainable development of energy, water and environment systems in the critical decade for climate action](#) // Energy conversion and management, 296 (2023), 117644 [IF 10.4, Q1]
12. Lund, Henrik; Østergaard, Poul Alberg; **Duić, Neven**; Mathiesen, Brian Vad, [Special issue on smart energy systems from the 7th SESAAU2021 conference](#) // Energy (Oxford), 263 (2023.), D; 125975, 3 [IF 9.0, Q1]
13. Nastasi, Benedetto; Markovska, Nataša; **Duić, Neven**; Pukšec, Tomislav; Foley, Aoife, [Techniques and technologies to board on the feasible renewable and sustainable energy systems](#) // Renewable & sustainable energy reviews, 182 (2023), 113428 [IF 15.9, Q1]

14. Mikulčić, Hrvoje; Wang, Xuebin; **Duić, Neven**; Dewil, Raf, [Climate crisis and recent developments in bio-based restoration of ecosystems](#) // **Journal of environmental management**, **332** (2023), 117417, 6 [IF 8.7, Q1]
15. Vujanović, Milan; Besagni, Giorgio; **Duić, Neven**; Markides, Christos, [Innovation and advancement of thermal processes for the production, storage, utilization and conservation of energy in sustainable engineering applications](#) // **Applied thermal engineering**, **221** (2023), 119814 [IF 6.4, Q1]
16. Garcia, Davide Astiaso; Dionysis, Giannakopoulos; Raskovic, Predrag; **Duić, Neven**; Al-Nimr, Moh'd Ahmad, [Climate change mitigation by means of sustainable development of energy, water and environment systems](#) // **Energy Conversion and Management: X**, **17** (2023), 100335 [IF 10.4, Q1]
17. Guzović, Zvonimir; **Duić, Neven**; Piacentino, Antonio; Markovska, Natasa; Vad Mathiesen, Brian; Lund, Henrik, [Editorial: SDEWES science - The path to a sustainable carbon neutral world](#) // **Energy (Oxford)**, **284** (2023.), 128620, 5 [IF 9.0, Q1]
18. Guzović, Zvonimir; **Duić, Neven**; Piacentino, Antonio; Markovska, Natasa; Vad Mathiesen, Brian; Lund, Henrik, [Paving the way for the Paris Agreement: Contributions of SDEWES science](#) // **Energy (Oxford)**, **263** (2023), Part A; 125617, 15 [IF 9.0, Q1]

Objavio je dva tehnička izvješća za međunarodne organizacije:

1. V., H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, .. (eds.); **Duić, Neven**; et. all. IPCC, 2023: [Workshop Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Workshop on the Use of Scenarios in the Sixth Assessment Report and Subsequent Assessments \[Masson-Delmotte](#), Working Group III Technical Support Unit, Imperial College London, United Kingdom, (2023)
2. Bamberger, Yves; ...; **Duić, Neven**; et. all, [Towards Low-GHG Emissions from Energy use in Selected Sectors \(2022 Energy Report\)](#) // International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS) (2023)

Izvješće o radu u 2023. godini prof. dr. sc. ŽELJKO TOMŠIĆ

Dobio je:

- Nagradu za životno djelo HRO CIGRE

Objavljeni članci:

- Global Experts Conference on Renewable and Sustainable Energy, Osaka, Japan, July 27-29, 2023, članak: Željko Tomšić: Technical-economic analysis of the project of a photovoltaic power plant for self-supply of single-family houses according to the ESCO model
- „20th INPRO Dialogue Forum on Challenges and Issues in Capacity Building for Ensuring Nuclear Energy Sustainable Development”, Oak Ridge, Tennessee, USA, 27-31 3. 2023, članak: Željko Tomšić, Krešimir Trontl: Education as the backbone of sustainable nuclear build Croatian case study

Prezentacije na konferencijama:

- Global Experts Conference on Renewable and Sustainable Energy, Osaka, Japan, July 27-29, 2023, prezentacija: Željko Tomšić: Technical-economic analysis of the project of a photovoltaic power plant for self-supply of single-family houses according to the ESCO model
- „20th INPRO Dialogue Forum on Challenges and Issues in Capacity Building for Ensuring Nuclear Energy Sustainable Development”, Oak Ridge, Tennessee, USA, 27-31 3. 2023, prezentacija: Education as the backbone of sustainable nuclear build Croatian case study
- IAEA „Sub-regional Meeting on Developing a Multi-regional Energy model”, Vienna, Austria, 8-12 May 2023. (ME-RER2018-2301645, EVT2301645), prezentacija: Dražen Balić, Željko Tomšić: Modelling Croatian Power System in MESSAGE

- IAEA „Regional Coordination Meeting“, technical cooperation project RER2018, Dushanbe, Tajikistan, 6 to 8 June 2023. (ME-RER2018-2205491; EVT2205491) prezentacija: Energy sector in Croatia
- Na konferenciji Hrvatskog energetskeg društva: DAN ENERGIJE U HRVATSKOJ, 32. FORUM, Gradska skupština Grada Zagreba, Ćirilometodska ul. 5, 10 000, Zagreb, 4.12.2023. ponedjeljak KAKO UBRZATI ZELENU TRANZICIJU U REPUBLICI HRVATSKOJ prezentacija: Željko Tomšić – FER: Novi dizajn tržišta električne energije u EU za dekarbonizirani energetske sustav i hrvatsko tržište električne energije.

Sudjelovanje na međunarodnim projektima:

- STRIDE - Improved energy planning through the Integration of Smart Grid concepts in the Danube Region, EU Interreg – Danube Transnational Programme, 2020. – 2023.
- Lead Project Coordinators (LPC-DTM) and Croatian national Coordinator of IAEA TCEU Project RER2018: "Analyzing Low Carbon Pathways towards an Ambitious Decarbonized Energy Sector by 2050", 2022-2025.
- Croatian National Coordinator of the IAEA technical cooperation project INT2023, "Supporting Member States' Capacity Building on Small Modular Reactors and Micro-reactors and their Technology and Applications as a Contribution of Nuclear Power to the Mitigation of Climate Change", 2022-2025.

Plan za 2024. godinu

Sudjelovanje i prezentacije na konferencijama (prihvaćeni članci):

- IAEA International Conference on Nuclear Knowledge Management and Human Resources Development: Challenges and Opportunities, IAEA Headquarters, Vienna, Austria, 1–5 July 2024, članak: Željko Tomšić „Critical mass of experts required for a national sustainable nuclear buildup – Croatian case study (IAEA-INDICO #55)“.
- The 1st North American Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES), Toronto, Canada, 16.-24. lipanj 2024.; Željko Tomšić, Ivan Rajšl, Karlo Kobeščak: Techno-Economic perspective of green hydrogen in cogeneration plants.

Sudjelovanje na međunarodnim projektima:

- Naziv projekta: Electrification of Buildings for Sustainable Living – ElectroSustain, Odgovorna osoba na FER-u: prof. dr. sc. Željko Tomšić, Vrsta sudjelovanja: FER – partner, Linija financiranja/program: EU Programme for the Environment and Climate Action (LIFE 2021) - LIFE-2023-CET-BETTERRENO, Trajanje projekta: 36 mjeseci
- Lead Project Coordinators (LPC-DTM) and Croatian national Coordinator of IAEA TCEU Project RER2018: "Analyzing Low Carbon Pathways towards an Ambitious Decarbonized Energy Sector by 2050", 2022-2025.
- Croatian National Coordinator of the IAEA technical cooperation project INT2023, "Supporting Member States' Capacity Building on Small Modular Reactors and Micro-reactors and their Technology and Applications as a Contribution of Nuclear Power to the Mitigation of Climate Change", 2022-2025.
- Projekt: Ciljana znanstvena istraživanja, (referentni broj: C3.2.R3-I1.04); EU projekt: Next generation EU.

Izvjješće o radu u 2023. godini prof. dr. sc. IGOR KUZLE

Dobio je:

- Nagradu „Fran Bošnjaković“ Sveučilišta u Zagrebu, za akademsku godinu 2022./2023. za ostvarene znanstveno-nastavne rezultate u promicanju znanstvenih disciplina i struke, te prijenosa znanja i odgoj mladih stručnjaka u tehničkom području.

Bio je:

- Presjedavajući konferencije (Conference Chair) 2023 4th IEEE International Conference on Clean and Green Energy Engineering (CGEE 2023), Ankara, Turska, August 26-28, 2023. <http://www.cgee.org/>

Održao je tri plenarna predavanja (Keynote speaker) na međunarodnim konferencijama:

- **Kuzle, Igor.** *Converter Frequency Control*, 2023 International Conference on Power, Electrical and Communication Engineering (CPECE 2023), Dalian, China, August 18-20, 2023. <http://www.cpece.net/speaker.html>
- **Kuzle, Igor.** *Operational Risks and Fast Frequency Control in Future Low-Inertia Power Systems*, IEEE PES ISGT-MIDDLE EAST 2023, Abu Dhabi, UAE, March 12-15, 2023., <https://ieee-isgt-me.org/#keynote>
- **Kuzle, Igor.** *Sustainable Low-Inertia Power Systems*, 2023 7th International Conference on Green Energy and Applications (ICGEA 2023), Singapore, 10- 12.03.2023., <http://www.icgea.org/keynote-speakers.html>

Postao je:

- Glavni urednik (Editor-in-Chief) časopisa Electrical Engineering (Archiv für Elektrotechnik), ISSN: 0948-7921, <https://www.springer.com/journal/202/>
- Voditelj Sekcije za proizvodnju, prijenos i distribuciju energije za razdoblje 2023. – 2027., Znanstvenog vijeća za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku, Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti

Voditelj je Horizon Europe projekta:

- TRANSIT - TRANSITION to sustainable future through training and education (Grant No. 101075747), 01.10.2022.-30.09.2025., <https://transitproject.eu/>

Objavio je dva članka u časopisima A kategorije:

1. Miletić, Marija; Krpan, Matej; Pavić, Ivan; Pandžić, Hrvoje; **Kuzle, Igor.** Optimal Primary Frequency Reserve Provision by an Aggregator Considering Nonlinear Unit Dynamics, IEEE Transactions on Power Systems, vol. xx, no. x, xxx 2023, pp. xxx-xxx, **JCR odjek 6.600 (Q1)**, DOI: [10.1109/TPWRS.2023.3292799](https://doi.org/10.1109/TPWRS.2023.3292799) – early access
2. Baškarad, Tomislav; Holjevac, Ninoslav; **Kuzle, Igor.** Photovoltaic System Control for Power System Frequency Support in Case of Cascading Events, IEEE Transactions on Sustainable Energy, vol. 14, no. 2, April 2023, pp. 1324-1334, **JCR odjek 8.800 (Q1)**, DOI: [10.1109/TSTE.2022.3197687](https://doi.org/10.1109/TSTE.2022.3197687)

Bio je član više povjerenstva za ocjenu i obranu doktorskih disertacija na stranim sveučilištima:

1. Tel Aviv University Olga Poliak „Power reserve from photovoltaic facilities for improving frequency response in the isolated system“, March 2023
2. Norwegian University of Science and Technology Norwegian University of Science and Technology „Optimization of Energy Storage for Frequency Control in Autonomous AC Power Systems“, May 2023
3. Univerzitet u Sarajevu Maja Muftić Dedović „Identifikacija dinamičkih režima elektroenergetskog sistema primjenom Hilbert-Huangove transformacije i novi pristup adaptivnog podfrekventnog rasterećenja“, December 2023

Plan za 2024. godinu

Imenovan je:

- Presjedavajući konferencije (Conference Chair) 2024 5th IEEE International Conference on Clean and Green Energy Engineering (CGEE 2024), Izmir, Turska, August 24-26, 2024. <http://www.cgee.org/>
- Presjedavajući konferencije (Conference Chair) IEEE PES ISGT Europe 2024, Dubrovnik, Croatia, October 14-17, 2024. <https://ieee-isgt-europe.org/>

Održat će plenarno predavanje (Keynote speaker) na međunarodnoj konferenciji:

- **Kuzle, Igor.** *Renewable energy sources and power system inertial response*, 2024
International Conference on Electrical Power Systems and Intelligent Control (EPSIC 2024), Changsha, China, February 23-25, 2024.
<http://www.epsic.org/keynote-speaker>

Dobio je i bit će voditelj istraživačkog projekta

- „DYNASTY - Ensuring dynamic stability of future inverter-based AC power networks (Osiguravanje dinamičke stabilnosti elektroenergetskih mreža temeljenih na izmjenjivačima)“ 01.01.2024.-31.12.2027. financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost

Izvešće o radu u 2023. godini prof. dr. sc. ALFREDO VIŠKOVIĆ

Postignuća u 2023. godini

- A Comprehensive Review of Artificial Intelligence (AI) Companies in the Power Sector, V Franki, D Majnarić, A Višković, *Energies* 16 (3), 1077
- Osnivana nova katedra za „Kompleksne energijske sustave“ na Tehničko fakultetu Sveučilišta u Rijeci, rujna, 2023.; voditelj Alfredo Višković,
- Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, dobiven projekt naslova „Energetski park baziran na tehnologiji vodika i baterijskog sustava u niskougličnoj tranziciji sjevernog Jadrana“, Klasa 391-02/23-06/3, Fond za zaštitu okoliša iz Europskog zelenog fonda, sunositelj Alfredo Višković, Zagreb, 10. srpnja 2023,

Izvešće o radu u 2023. godini prof. dr. sc. HRVOJE PANDŽIĆ

Dobio je nagradu:

- IEEE PES Prize Paper Award 2023 za rad **Energy-Storage Modeling: State-of-the-Art and Future Research Directions**, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 37, no. 2, pp. 860-875, ožujak 2022. Autori: R. Sioshansi, P. Denholm, J. Arteaga, S. Awara, S. Bhattacharjee, A. Botterud, W. Cole, A. Cortés, A. de Queiroz, J. DeCarolis, Z. Ding, N. DiOrio, Y. Dvorkin, U. Helman, J. Johnson, I. Konstantelos, T. Mai, H. Pandzic, D. Sodano, G. Stephen, A. Svoboda, H. Zareipour, and Z. Zhang.

Održao je pozvana predavanja:

- Bridging the Gap Between Differential Equations and Linear Battery Models for Power System Economics na University of Malaga, Španjolska, 21 rujna 2023.
- Bridging the Gap Between Differential Equations and Linear Battery Models for Power System Economics na John Hopkins University, Baltimore, MA, SAD, 24. veljače 2023.

Objavio je članke u časopisima A kategorije:

1. Sumit Nema, Vivek Prakash, Hrvoje Pandžić. Frequency-Responsive Refrigerator Switching Controller, *IEEE Transactions on Smart Grid*, early access.
2. Vedran Bobanac, Hrvoje Bašić, Hrvoje Pandžić. Determination of Lithium-Ion Battery Capacity for Practical Applications, *Batteries*, vol. 9, no. 9, 459, 2023.
3. Hrvoje Bašić, Vedran Bobanac, Hrvoje Pandžić. A Method for Deriving Battery One-way Efficiencies, *Journal of Energy Storage*, vol. 73, Part A, 108815, 2023.
4. Marija Miletić, Matej Krpan, Ivan Pavić, Hrvoje Pandžić, Igor Kuzle. Optimal Frequency Containment Reserve Provision by an Aggregator Considering Unit Dynamics, *IEEE Transactions on Power Systems*, early access.
5. Vivek Prakash i Hrvoje Pandžić. A Comprehensive Review on Fast Frequency Control Service Provision from Active Neighborhoods, *Electric Power Systems Research*, vol. 217, 109161, April

2023.

6. Domagoj Vlah, Karlo Šepetanc, Hrvoje Pandžić. Solving Bilevel Power System Problems Using Deep Convolutional Neural Networks, IEEE Systems Journal, vol. 17, no. 2, June 2023.
7. Marija Čuljak, Hrvoje Pandžić, Juraj Havelka. Mathematical Morphology-Based Fault Detection in Radial DC Microgrids Considering Fault Current from VSC, IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 14, no. 4, pp. 2545-2557, July 2023.
8. Karlo Šepetanc, Hrvoje Pandžić, Tomislav Capuder. Solving Bilevel AC OPF Problems by Smoothing the Complementary Conditions – Part I: Model Description and the Algorithm, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 38, no. 4, pp. 3201-3210, July 2023.
9. Karlo Šepetanc, Hrvoje Pandžić, Tomislav Capuder. Solving Bilevel AC OPF Problems by Smoothing the Complementary Conditions – Part II: Solution Techniques and Case Study, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 38, no. 4, pp. 3211-3221, July 2023.
10. Ivan Pavić, Hrvoje Pandžić, Tomislav Capuder. Electric Vehicle Aggregator as an Automatic Reserves Provider in the European Market Setting, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 38, no. 1, January 2023.

Izvešće o radu u 2023. godini prof. dr. sc. SANDRO NIŽETIĆ

Bio je:

- Presjedavajući TPC odbora međunarodne znanstvene konferencije SpliTech2023, 8th International conference on Smart and Sustainable Technologies, Split-Bol, Lipanj 20-23, 2023, <https://2023.splitech.org/home>

Održao je plenarna i pozvana predavanja:

- Plenary talk - 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop, <https://conferencespil.com/spil-2023/>, Mikulov, Czech Republic, (2023)
- Invited talk- RESEE 2023-7th International Conference on Renewable Energy Sources and Energy Efficiency - Energy Security, <https://www.resee-cy.com/committees-speakers/>, Nicosia, Cyprus, (2023),
- Invited talk- 2nd China-CEEC Conference on Technology Cooperation and Exchange, Nanjing, China, (2023),
- Keynote speaker – GCGW-23 – 11TH Global Conference on Global Warming, Halic University, <https://www.kongreuzmani.com/site.html?https://gcgw2023.org>, Turkey, (2023),
- Keynote talk- MPSU 2023-Modern power Systems and Units, <https://wtiue.conrego.pl/en/>, Krakow, Poland, (2023)

Sudjelovao je kao evaluator ili voditelj evaluacijskog panela za:

- National Science Centre, Poland – sudjelovao je kao član panela eksperata za područje ST8 (Production and processes engineering). Recenzirao je 11 projekata za OPUS poziv te 10 projekata za PRELUDIUM poziv (predsjedavao je PRELUDIUM panelom),
- EQA- independent certification, evaluation and verification agency, accredited by ENAC. Recenzirao je 11 R&D projekata .

Sudjelovao je kao član međunarodnog akreditacijskog panela za:

- Cyprus Agency of Quality Assurance and Accreditation, Ustanova: Intercollege Nicosia, Studij: Mechanical Installations, Reference No: 07.14.106.012.001.

Postao je:

- Urednik (Associate Editor) časopisa Solar Energy (Elsevier), ISSN: 0038-092X, <https://www.sciencedirect.com/journal/solar-energy/about/editorial-board>
- Član međunarodnog uređivačkog odbora časopisa, Archives of Thermodynamics

(Polish Academy of Sciences), ISSN: 1231-0956, <https://journals.pan.pl/ather>

- Član vanjskog nadzornog Odbora projekta "SET HEAT"- "Supporting Energy Transition and Decarbonisation in District Heating Sector, EU projekt,
- Predsjednik Odbora za poslijediplomski studij strojarstva na FESB-Split.

Voditelj projekta Hrvatske Zaklade za znanost:

- "Istraživanje i razvoj novih fazno promjenjivih kompozita za regulaciju radne temperature silicijskih fotonaponskih panela", Hrvatska zaklada za znanost, projekt IP-2022-3971.

Objavio je 24 članaka u časopisima A kategorije:

- 1) Zhu, Huaitao, Xie, Gongnan, Berrouk, Abdallah S. Berrouk A.S., Nižetić, Sandro. Performance of printed circuit heat exchangers in SCO₂ Brayton/Organic Rankine combined cycle: Assessment of simplified boiling temperature and heat flux type of boundary conditions. **Applied Thermal Engineering** 236, Article number 121543, (2024).
- 2) B, Prabhu, A, Valan Arasu, Nižetić, Sandro, Arıcı, Müslüm. An experimental investigation on thermal energy storage characteristics of nanocomposite particles dispersed phase change material for solar photovoltaic module cooling. **Journal of Energy Storage** 73, Article number 109221, (2023).
- 3) Ochoń, Paweł, Nižetić, Sandro, Wang, Xue-Chao, Papadopoulos, Athanasios I. Editorial: Process integration contribution to sustainable energy saving and pollution reduction VSI: PRES'21, **Energy** 284, Article number 129198, (2023).
- 4) Jurčević, Mišo, Nižetić, Sandro, Marinić-Kragić, Ivo, Jakić, Miće, Arıcı, Müslüm. Towards resilient operation of photovoltaic-thermal collector with incorporated organic phase change material: Numerical and experimental investigation. **Sustainable Energy Technologies and Assessments** 60, Article number 10346, (2023).
- 5) Tunçbilek, Ekrem, Arıcı, Müslüm, Krajčik, Michal, Li, Dong, Nižetić, Sandro, Papadopoulos, Agis M. Enhancing building wall thermal performance with phase change material and insulation: A comparative and synergistic assessment. **Renewable Energy** 218, Article number 119270, (2023),
- 6) Chen, Wei-Hsin, Lin, Yen-Kuan, Luo, Ding, Jin, Liwen, Hoang, Anh Tuan, Saw, Lip Huat, Nižetić, Sandro. Effects of material doping on the performance of thermoelectric generator with/without equal segments. **Applied Energy** 350, Article number 12170, (2023).
- 7) Chantzis, Georgios; Giama, Effrosyni; Nižetić, Sandro; Papadopoulos, Agis M. The potential of demand response as a tool for decarbonization in the energy transition. **Energy and Buildings** 296, Article number 113255, (2023),
- 8) Bajc, Tamara, Kerčov, Anton, Gojak, Milan, Todorović, Maja, Pivac, Nikolina, Nižetić, Sandro. A novel method for calculation of the CO₂ concentration impact on correlation between thermal comfort and human body exergy consumption. **Energy and Buildings**, 294, Article number 113234, (2023).
- 9) Yıldız, Çağatay, Seçilmiş, Mustafa, Arıcı, Müslüm, Mert, Mehmet Selçuk, Nižetić, Sandro, Karabay, Hasan. An experimental study on a solar-assisted heat pump incorporated with PCM based thermal energy storage unit. **Energy** 278, Article number 128035, (2023).
- 10) Sohani, Ali, Cornaro, Cristina, Shahverdian, Mohammad Hassan, Pierro, Marco, Moser, David, Nižetić, Sandro, Karimi, Nader, Li, Larry K.B. Doranehgard, Mohammad Hossein. Building integrated photovoltaic/thermal technologies in Middle Eastern and North African countries: Current trends and future perspectives. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 182, Article number 113370, (2023).
- 11) Sohani, Ali, Shahverdian, Mohammad Hassan, Sayyaadi, Hoseyn, Nižetić, Sandro, Doranehgard, Mohammad Hossein. An optimum energy, economic, and environmental design based on DEVAP concept to reach maximum heat

- recovery in a PV-wind turbine system with hydrogen storage. **Energy Conversion and Management** 288, Article number 117147, (2023),
- 12) Koohestani, Somayeh Sadegh, Nižetić, Sandro, Santamouris, Mattheos. Comparative review and evaluation of state-of-the-art photovoltaic cooling technologies. **Journal of Cleaner Production** 406, Article number 136953, (2023),
 - 13) Marinić-Kragić, Ivo, Grubišić Čabo, Filip, Jurčević, Mišo, Nižetić, Sandro. Mitigation of hot-spot effect via back side cooling techniques: A potential for electrical and thermal performance improvement. **Energy and Buildings** 288, Article number 113010, (2023),
 - 14) Mesgarpour, Mehrdad, Mahian, Omid, Zhang, Ping, Wongwises, Somchai, Wang, Lian- Ping, Ahmadi, Goodarz, Nižetić, Sandro, Sheremet, Mikhail, Shadloo, Mostafa Safdari. A hybrid deep learning - CFD approach for modeling nanoparticles' sedimentation processes for possible application in clean energy systems. **Journal of Cleaner Production** 399, Article number 136532, (2023),
 - 15) Shahsavari, Amin, Askari, Ighball Baniasa, Ghodrat, Maryam, Arıcı, Müslüm, Nižetić, Sandro, Rehman, Tauseef-ur, Ma, Zhenjun. Experimental investigation of the effect of mechanical vibration and rotating magnetic field on the hydrothermal performance of water-Fe₃O₄ ferrofluid inside a rifled tube. **Journal of Magnetism and Magnetic Materials** 572, Article number 170586, (2023),
 - 16) Fan, Sichen, Zhang, Yaning, Cui, Longfei, Maqsood, Tariq, Nižetić, Sandro. Cleaner production of aviation oil from microwave-assisted pyrolysis of plastic wastes. **Journal of Cleaner Production** 390, Article number 136102, (2023),
 - 17) Fan, S., Zhang, Y., Cui, L., Maqsood, T., Nižetić, S. Cleaner production of aviation oil from microwave-assisted pyrolysis of plastic wastes. **Journal of Cleaner Production** 390, 13610, (2023),
 - 18) Afzal, Asif, Buradi, Abdulrajak; Jilte, Ravindra; Shai, Saboor; Kaladgi, Abdul Razak; Arıcı, Muslum, Lee, Chew Tinh, Nižetić, Sandro. Optimizing the thermal performance of solar energy devices using meta-heuristic algorithms: A critical review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 173, Article number 112903, (2023),
 - 19) Sharma, Prabhakara; Sahoo, Bibhuti, Zafar, Hadiyanto H., Nguyen, Xuan Phuong, Nižetić, Sandro; Huang, Zuohua; Hoang, Anh Tuan, Li, Changhe. Application of machine learning and Box-Behnken design in optimizing engine characteristics operated with a dual-fuel mode of algal biodiesel and waste-derived biogas, **International Journal of Hydrogen Energy** 48(18), 6738 – 6760, (2023),
 - 20) Sharma, Prabhakar; Sahoo, Bibhuti B. Said, Zafar, Hadiyanto H., Nguyen, Xuan Phu, Nguyen X.P.; Nižetić, Sandro; Huang, Zuohuai; Hoang, Anh Tuan, Hoang A.T.; Li, Chang. Application of machine learning and Box-Behnken design in optimizing engine characteristics operated with a dual-fuel mode of algal biodiesel and waste-derived biogas. **International Journal of Hydrogen Energy** 48(18), Pages 6738 – 6760, (2023),
 - 21) Nižetić, S., Arıcı, M., Hoang, A.T. Smart and Sustainable Technologies in energy transition. **Journal of Cleaner Production** 389, 135944, (2023),
 - 22) Sohani, Ali; Cornaro, Cristina; Shahverdian, Mohammad Hassan; Moser, David; Pierro, Marco; Olabi, Abdul Ghanid, ; Karimi, Nader; Nižetić, Sandro; Li, Larry K.B.; Doranehgard, Mohammad Hossein. Techno-economic evaluation of a hybrid photovoltaic system with hot/cold water storage for poly-generation in a residential building. **Applied Energy** 331, Article number 120391, (2023),
 - 23) Hoang, Anh Tuan, Pandey, Ashok, Chen, Wei-Hsin, Ahmed, Shams Forruque, Nižetić, Sandro; Ng, Kim Hoong; Said, Zafar, Duong, Xuan Quang; Ağbulut, Ümit, Hadiyanto, Hadys, Nguyen, Xuan Phuong. Hydrogen Production by Water Splitting with Support of Metal and

Carbon-Based Photocatalysts. **ACS Sustainable Chemistry and Engineering** 11(4), 1221 – 125230, (2023),

- 24) Sohani, Ali, Sayyaadi, Hoseyna; Miremad, Seyed Rahman; Yang, Xiaohu; Doranehgard, Mohammad Hossein, Nizetic, Sandro. Determination of the best air space value for installation of a PV façade technology based on 4E characteristics. **Energy** 262, Article number 125386, (2023)

Objavio je 7 radova na međunarodnim znanstvenim skupovima (C kategorija):

- 1) Celik-Toker, S., Kizilkan, O., Nižetić, S. Design and evaluation of an innovative double- flash geothermal power plant combined with reheat tCO₂ Rankine cycle, Kalina cycle, desalination, and H₂ generation. 2023 **8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies**, SpliTech 2023, Split/Bol20 June 2023 through 23 June 2023, (2023),
- 2) Jurčević, Mišo, Nižetić, Sandro, Čorić, Ivan, Čoko, Duje, Arici, Müslüm, Giama, Effrosyni, Papadopoulos, Agis. Photovoltaic-thermal system coupled with ice bank. **8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies**, SpliTech 2023, Split/Bol20 June 2023 through 23 June 2023, **8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies**, SpliTech 2023, Split/Bol20 June 2023 through 23 June 2023, (2023),
- 3) Chantzis, Georgios, Nižetić, Sandro, Arici, Müslüm, Papadopoulos, Agis M. Energy efficiency, resilience and sustainability: A trilemma for hospital buildings? **8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies**, SpliTech 2023, Split/Bol20 June 2023 through 23 June 2023, (2023),
- 4) Kizilkan, Onder, Nižetić, Sandro. Design and analysis of a solid oxide fuel cell based novel poly-generation system with power-ejector refrigeration and multi-stage flash desalination. **8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies**, SpliTech 2023, Split/Bol20 June 2023 through 23 June 2023, (2023),
- 5) Ascione F., De Masi R.F., Nizetic S., Šolic P., Tariello F., Vanoli G.P. Application of a thermo-physiological model to determine sweating thermo-active zone for a medical staff subject. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Open Access Volume 1196, Issue 12023 Article number 0120882023 **Sustainable Built Environments: Paving the Way for Achieving the Targets of 2030 and Beyond**, SBE23- Thessaloniki Thessaloniki 22 March 2023 through 24 March 2023 Code 189893, (2023).
- 6) Čulić A., Nizetic S., Šolic P., Perkovic T., Ascione F. Importance of air quality indicators for office environments: An overview. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Open Access Volume 1196, Issue 12023 Article number 0120882023, **Sustainable Built Environments: Paving the Way for Achieving the Targets of 2030 and Beyond**, SBE23- Thessaloniki Thessaloniki 22 March 2023 through 24 March 2023 Code 189893, (2023).
- 7) Bošnjak J., Bodrožić Čoko N., Jurčević M., Primorac I., Nižetić S. Investigation of thermal properties of pykrete. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Open Access Volume 1196, Issue 12023 Article number 0120882023 **Sustainable Built Environments: Paving the Way for Achieving the Targets of 2030 and Beyond**, SBE23- Thessaloniki Thessaloniki 22 March 2023 through 24 March 2023 Code 189893, (2023).

Okvirni plan aktivnosti za 2024:

- 1) Organizacija međunarodne znanstvene konferencije SpliTech24, Bol, Lipanj 25-28, (2024), <https://2024.splitech.org/>
- 2) Izrada rada za HATZ godišnjak,
- 3) Sudjelovanje kao plenarni ili pozvani govornik na dvije do četiri međunarodne znanstvene konferencije,
- 4) Objava do 10 znanstvenih radova A-kategorije,

- 5) Objava do 4 rada na međunarodnim znanstvenim konferencijama
- 6) Organizacija međunarodnog seminara "Meet the Editor" za studente poslijediplomskog studija strojarstva
- 7) Sudjelovanje u svojstvu recenzenta međunarodnih znanstvenih projekata.

Izvešće o radu u 2023. godini Izv. prof. . dr. sc. GORAN KRAJAČIĆ

Pozvana predavanja na međunarodne konferencije i/ili ljetne škole

- G. Krajačić: Keynote speech: Opportunities for increasing energy efficiency and decarbonisation of heating in the Eastern and Southeastern Europe / 9th International Conference on Smart Energy Systems, Copenhagen, Denmark/ 13th September 2023
- G. Krajačić, Contemporary energy economics, business models, energy policy, International Summer School CIRCULAR ECONOMY AND ENERGY TRANSITION LEADERS, CEET, Gliwice, Poland, 3rd- 7th July 2023
- **G. Krajačić, Introduction to Smart energy systems, Summer School on Energy Planning of 100% Renewable Energy Systems, Dubrovnik, Croatia, 18-22 September 2023**

Voditelj je Horizon Europe i H2020 projekata:

- 2023 – EMERGE - Energy system modelling for green development of Africa / koordinator projekta (UNIZAG FSB) / HORIZON Europe
- 2023 - danas LIFE-2022-CET-LIFE-PJG- LIFE22-CET-SET_HEAT Supporting Energy Transition and Decarbonisation in District Heating Sector / / Coordinator of Croatian participation (at FSB) / 36 months
- 2023-danas -Horizon Europe HORIZON-CL5-2022-D3-01-08 project: Bound to accelerate the roll-out and expansion of Energy Communities and empower consumers as fully-fledged energy market players COMMUNITAS / Coordinator of Croatian participation (at FSB) / 42 months
- 2021 - danas - Holistic & Green Airports / koordinator projekta za Fakultet strojarstva i brodogradnje / 60 mjeseci, H2020-LC-GD-2020-1
- 2019 - danas - INSULAE - Maximizing the impact of innovative energy approaches in the EU islands , koordinator projekta za Fakultet strojarstva i brodogradnje / 48 mjeseci, H2020-LC-SC3-2018-ES-SCC

Sudjeluje u radu znanstvenih tijela i organizacija:

- Član uprave i tajnik SDEWES centra
- gost urednik časopisa Energy conversion and management
- Recenzent za časopise: Applied Energy, Elsevier/ Energy, Elsevier/ Energy policy, Elsevier/ Energy conversion and management, Elsevier / Renewable and sustainable energy reviews, Elsevier
- član Hrvatskog energetskeg društva
- član-suradnik Hrvatske akademije tehničkih znanosti

Sudjelovao u organizaciji konferencije:

- 18. SDEWES (Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems) konferencija, Dubrovnik / Potpredsjednik Lokalnog organizacijskog odbora / 570 sudionika / Hrvatska

Objavio je 4 članka u časopisima A kategorije:

1. Kılış, Şiir; Krajačić, Goran; Duić, Neven; Rosen, Marc A.; Al-Nimr, Moh'd Ahmad Sustainable: development of energy, water and environment systems in the critical decade for climate action// Energy conversion and management, 296 (2023) 117644, 5. DOI: 10.1016/j.enconman.2023.117644

2. Boldyryev, Stanislav; Kuznetsov, Maxim; Ryabova, Irina; Krajačić, Goran; Kaldybaeva, Botagoz: Assessment of renewable energy use in natural gas liquid processing by improved process integration with heat pumps// e-Prime, advances in electrical engineering, electronics and energy, 5 (2023) 100246, 16. DOI: 10.1016/j.prime.2023.100246
3. Mimica, Marko ; Boras, Ivan-Pavao ; Krajačić, Goran: The integration of the battery storage system and coupling of the cooling and power sector for increased flexibility under the consideration of energy and reserve market// Energy conversion and management, 286 (2023) 117005, 11. DOI: 10.1016/j.enconman.2023.117005
4. Boldyryev, Stanislav; Gil, Tatyana; Krajačić, Goran; Khussanov, Alisher: Total site targeting with the simultaneous use of intermediate utilities and power cogeneration at the polymer plant// Energy (Oxford), 279 (2023) 128034, 16. DOI: 10.1016/j.energy.2023.128034

Plan za 2024. godini

Sudjelovanje na 2nd AP SDEWES konferenciji Golden Coast Australija 2.-5. 4. 2024.

Sudjelovanje na 19th SDEWES konferenciji u Rimu 8.-12. 9. 2024.

Vođenje EU obzor projekata

- 2023 – EMERGE - Energy system modelling for green development of Africa / koordinator projekta (UNIZAG FSB) / HORIZON Europe
- 2023 - LIFE-2022-CET-LIFE-PJG- LIFE22-CET-SET_HEAT Supporting Energy Transition and Decarbonisation in District Heating Sector / / Coordinator of Croatian participation (at FSB) / 36 months
- 2023- -Horizon Europe HORIZON-CL5-2022-D3-01-08 project: Bound to accelerate the roll-out and expansion of Energy Communities and empower consumers as fully-fledged energy market players COMMUNITAS / Coordinator of Croatian participation (at FSB) / 42 months
- 2021 -- Holistic & Green Airports / koordinator projekta za Fakultet strojarstva i brodogradnje / 60 mjeseci, H2020-LC-GD-2020-1
- 2024 - META BUILD Powering the METAmorphosis of BUILDings towards a future decarbonised and sustainable energy system, HORIZON-CL5-2023-D4-01-05, 48 mj.
- 2024 - INITIATE Supporting European R&I Through stakeholder collaboration and institutional reform, HORIZON-WIDERA-2023-ACCESS-03-01, 42 mjeseca

Prof. dr. sc. Željko Tomšić
Tajnik odjela Energijskih sustava