

CENTER ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST

CEU

Osnovna usmerjenost delovanja Centra za energetsko učinkovitost je področje učinkovite rabe energije, dolgoročnega načrtovanja v energetiki in aktivnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP). Center je danes mesto zbiranja in prenosa znanj za učinkovito rabo energije na stičišču porabnikov energije, države, ponudnikov energije, opreme in storitev ter drugih zainteresiranih javnosti, hkrati pa zajema okoljske vplive rabe in pretvorbe energije. Najpomembnejši del delovanja Centra za energetsko učinkovitost v zadnjem obdobju je tako sodelovanje z državnimi institucijami pri pripravi strateških dokumentov in zakonodaje na področju učinkovite rabe energije, načrtovanja v energetiki, razpršene proizvodnje električne energije, emisij toplogrednih plinov ter drugih onesnaževal zraka, pri čemer pa s svetovalno in izobraževalno vlogo na področju energetike še vedno ostaja trdno povezan z industrijskimi podjetji in drugimi ustanovami ter vedno bolj vpet tudi v evropske raziskovalne projekte.



Vodja:

mag. Stane Merše

Energetika in okolje

Tudi v letu 2019 je center s svojim strokovnim delom zagotavljal kakovostno podporo ministrstvu pri pripravi razvojnih strateških dokumentov in prenosu EU-zakonodaje. Učinkovita raba energije je za doseganje podnebno energetskih ciljev prednostno področje in skladno z Direktivo o energetski učinkovitosti (2012/27/EU) je bilo izdelano poročilo o izvajanju akcijskega načrta za leto 2017. CEU je vodil konzorcij za pripravo strokovnih podlag in osnutka Celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta (NEPN) Republike Slovenije ter začel pripravljati Dolgoročne strategije prenove za podporo prenove stavb do leta 2050.

Pri strokovni podpori Ministrstva za okolje in prostor so bile aktivnosti centra usmerjene v pripravo strokovnih podlag in dolgoročnih projekcij emisij TGP za pripravo Dolgoročne strategije nizkih emisij, ki poteka v okviru projekta LIFE Podnebna pot 2050, ki je namenjen spremeljanju napredka in načrtovanju podnebnih ukrepov za zmanjšanje emisij TGP na področjih stavb, prometa, industrije, kmetijstva, gozdarstva in odpadkov. Izdelano je bilo drugo Podnebno ogledalo, ki predstavlja tudi poročilo o izvajanju Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij TGP za obdobje 2013–2020, ter Lokalni semafor podnebnih aktivnosti občin. 1. januarja 2019 se je začel osemletni Celostni integralni projekt LIFE IP CARE4CLIMATE z namenom učinkovitejšega doseganja ciljev Slovenije pri zmanjševanju emisij TGP do leta 2030 oziroma hitrejši prehod v podnebno neutralno družbo, kjer CEU vodi več pomembnih aktivnosti na področju usposabljanja, lokalnega načrtovanja in razvoja naprednih instrumentov za trajnostno prenovo stavb. CEU je sodeloval tudi pri pripravi analitičnih podlag za mednarodno poročanje v okviru mehanizma MMR ter nadaljeval pripravo strokovnih podlag za Nacionalni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OP NEC).

Center sodeluje s Statističnim uradom Republike Slovenije, kjer za potrebe nacionalne energetske statistike pripravlja modelski izračun rabe goriv in energije v gospodinjstvih. Tudi v letu 2019 je center nadaljeval aktivnosti državnega referenčnega središča za energijo s pripravo razširjenega nabora kazalcev za področje energije in okolja. Za Agencijo za energijo je CEU izdelal Poročilo o doseganju nacionalnih ciljev na področju OVE in SPTE za obdobje 2017–2018, za podporno shemo za proizvodne naprave OVE in soproizvodnje pa določil referenčne stroške električne energije za leto 2020.

Spodbujanje učinkovite rabe energije in energetsko svetovanje

Center za energetsko učinkovitost je leta 2019 nadaljeval svoje izobraževalne aktivnosti, kjer se je uspešno zaključil že dvanajsti cikel izobraževanja energetskih managerjev v okviru evropskega programa. Glede na zelo pozitiven odziv slušateljev in izkazan interes (v Sloveniji je že več kot 240 energetskih managerjev z licenco EUREM) se kaže



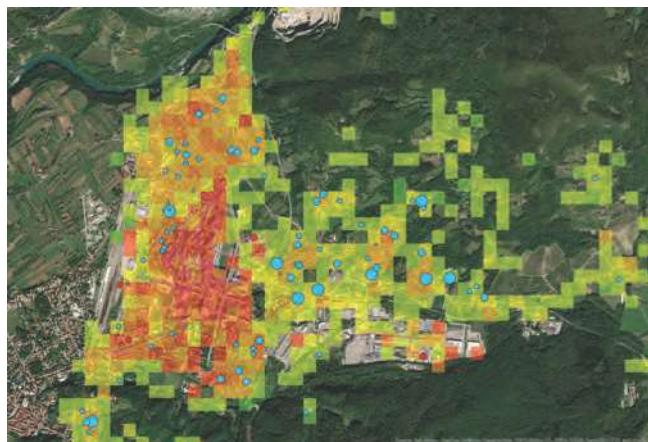
Slika 1: Cilji Celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta (NEPN)



Slika 2: Scenariji neto emisij TGP prehod v podnebno neutralno družbo v okviru strokovnih podlag za dolgoročno strategijo (Life Podnebna pot 2050)



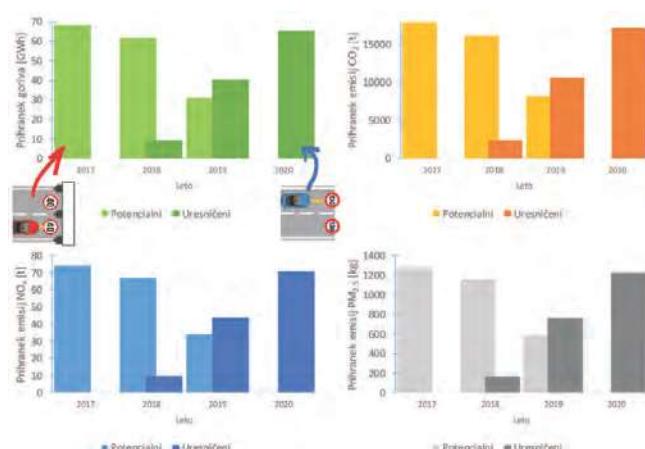
Slika 3: Podelitev priznanj 12. generaciji slušateljev izobraževanja EUREM



Slika 4: Toplotna karta mestne občine Nova Gorica za leto 2020

velika potreba po tovrstnem izobraževanju, saj je kakovostno znanje na tem področju ključno za izvedbo učinkovitih rešitev v praksi.

V letu 2019 je CEU nadaljeval intenzivno razvojno delo na področju daljinskega ogrevanja (DO) in začel izdelovati Primerjalno študijo podjetij daljinskega ogrevanja, kjer je bila izdelana podrobna analiza delovanja in razvoja 13 sistemov DO v Sloveniji. Za Energetiko Maribor je CEU skupaj z Geološkim zavodom Slovenije izdelal analizo Izkoriščanje plitve geotermalne energije v sistemu daljinskega ogrevanja mesta Maribor (slika 4), nadaljeval pa se je intenzivni razvoj GIS-orodja za prostorsko analizo rabe toplove v stavbah («heat map») – topotopljivne karte Slovenije.



Slika 5: Analiza prihrankov goriva in emisij z odstranitvijo avtocestnih cestninskih postaj DARS

Mednarodno sodelovanje

V letu 2019 je CEU sodeloval pri izvedbi devetih mednarodnih projektov, ki se financirajo iz sredstev Evropske unije v okviru programa Life in Horizon 2020. Projekti zajemajo aktivnosti na naslednjih področjih:

- slovenska podnebna pot do sredine stoletja (LIFE Podnebna pot 2050),
- podpora učinkovitejšemu doseganju ciljev Slovenije pri zmanjševanju emisij TGP (Celostni integralni projekt LIFE IP CARE4CLIMATE),
- tehnologija topotopnih cevi za izkoriščanje odvečne toplove v industriji (ETEKINA),
- spodbujanje investicij v storitve energetske učinkovitosti z zagotavljanjem kakovosti (QualitEE),
- spremljanje kazalcev rabe energije in energetske učinkovitosti v EU – (ODYSSEE MURE),
- izboljšanje delovanja daljinskih sistemov v centralni in vzhodni Evropi (KeepWarm),
- uvajanje učinkovitega, ekonomsko odpornega, čistega in podnebno prijaznega ogrevanja in hlajenja pri evropskih potrošnikih (REPLACE),
- izvajanje EU-direktive o energetski učinkovitosti – (CA – EED),
- izvajanje EU-direktive o obnovljivih virih energije – (CA – RES).

Projekti vključujejo sodelovanje z raziskovalno-razvojnimi organizacijami iz Evrope z močnim poudarkom na konkretnih aplikativnih primerih in promociji energetske učinkovitosti. V okviru vsakega od projektov so sodelavci CEU sodelovali pri številnih tujih strokovnih srečanjih, obiskih in sestankih.

Najpomembnejša dela in dosežki centra v zadnjih treh letih

1. Izdelava več ključnih podpornih dokumentov za Vlado Republike Slovenije na področju energetske politike (Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt – NEPN), energetske učinkovitosti (Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost), obnovljivih virov energije (Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020) in podnebne politike (Operativni program zmanjševanja emisij TGP do leta 2020).
2. Vzpostavitev izobraževanja energetskih managerjev v okviru evropskega programa EUREM ter strokovna podpora industriji in drugim ustanovam z izvedbo energetskih pregledov, študij izvedljivosti in drugih svetovanj (Goodyear, TE-TOL, Luka Koper, Salonit Anhovo, Telekom Slovenije, Letrika-Mahle, BTC idr.).
3. CEU je v okviru evropskega projekta Transparency zelo uspešno vodil pripravo Evropskega kodeksa ravnjanja za energetsko pogodbeništvo. Kodeks opredeljuje temeljne vrednote in načela, ki so ključnega pomena za uspešno pripravo in izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Kodeks je bil zelo dobro sprejet na evropski ravni in ima trenutno že 171 podpisnikov, med njimi tudi Evropsko združenje podjetij za energetske storitve (eu.ESCO) in Evropsko zvezo za inteligentne storitve energetske učinkovitosti (EFIEES), podpira pa ga tudi Evropska komisija. V Sloveniji je bil kodeks v praksi že preizkušen pri projektu celovite energetske prenove občinske stavbe občine Brda.

Raziskovalno-razvojno delo sodelavcev Centra za energetsko učinkovitost pomembno prispeva k pripravi ključnih strateških dokumentov v Sloveniji na področju razvoja energetike, energetske učinkovitosti, izrabe obnovljivih virov energije in prehoda Slovenije v podnebno neutralno družbo, z izobraževalnimi dejavnostmi in podporo industriji pa pomembno prispeva k povečevanju konkurenčnosti in razvojnemu prestrukturirанию.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Postopek CPVO in vrednotenje scenarijev – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, ARSO, Ljubljana, 14. 2. 2019
2. Izkoriščanje trde biomase v energetske namene in potenciali do leta 2050 – tehnična delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, IJS, Brinje, 5. 3. 2019
3. Pregled rezultatov dosedanjih strateških presoj vplivov na okolje za hidroelektrarne in vetrne elektrarne – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, ARSO, Ljubljana, 7. 3. 2019
4. Sestanek konzorcija NEPN, IJS, Brinje, 15. 3. 2019
5. Sestanek konzorcija NEPN, IJS, Brinje, 24. 3. 2019
6. Model LULUCF in njegove predpostavke – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, GIS, Ljubljana, 26. 3. 2019
7. 21. Dnevi energetikov, Srečanje energetskih managerjev Slovenije, Portorož, 16.–17. 4. 2019
8. Možnosti za energetsko prenovo stavb kulturne dediščine v obdobjih do leta 2030 in do leta 2050 – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, MK, Ljubljana, 19. 4. 2019
9. Pripravljalna delavnica za Podnebno ogledalo 2019 v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, ARSO, Ljubljana, 25. 4. 2019
10. Finančne spodbude za zmanjševanje emisij TGP v gospodarstvu – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2010, IJS, Brinje, 10. 5. 2019
11. Trajnostna mobilnost in ravnanje uporabnikov – ukrepi za spodbujanje javnega potniškega prometa – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, MK, Ljubljana, 14. 5. 2019
12. Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, KIS, Ljubljana, 6. 6. 2019
13. Prihodnost zemeljskega plina in razvoj nizkoogljičnih nadomestnih goriv – strokovni posvet v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, IJS, Brinje, 11. 6. 2019
14. Posvet ob izidu Podnebnega ogledala 2019 in Lokalnega semaforja podnebnih aktivnosti 2019 (Life Podnebna pot 2050), MAO, Grad Fužine, Ljubljana, 12. 6. 2019
15. Podnebna neutralnost od vprašanja »ali« k vprašanju »kako« – Posvet o dolgoročni podnebni strategiji za Slovenijo (Life Podnebna pot 2050), Državni svet RS, Ljubljana, 20. 6. 2019
16. Regionalni posvet o pripravi NEPN, Energetska zbornica Slovenije, Ljubljana, 4. 7. 2019
17. Alumni EUREM Slovenija 2019, Ljubljana, 19. 9. 2019
18. 4th Steering Committee Meeting v okviru EU-projekta Keep Warm, IJS, Brinje, 24.–27. 9. 2019
19. Zagotavljanje kakovosti projektov energetske učinkovitosti (Strokovni seminar v okviru projekta EU H2020 QualitEE), IJS, Brinje, 5. 12. 2019

20. Financiranje prehoda v nizkoogljično družbo, prvi del – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, IJS, Brinje, 11. 12. 2019

Nagrade in priznanja

1. Gašper Stegnar: študentska nagrada za izjemne in izvirne prispevke za raziskave na področju daljinskega ogrevanja in hlajenja na 19. kongresu Eurheat & Power, Nantes, Francija, nagrado je podelila Tehnološka platforma DHC+

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Life IP Care4Climate - podpora izvajanju operativnega programa za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do 2030 s pogledom do 2050
European Commission
mag. Stane Merše
2. „LIFE ClimatePath 2050“ Slovenska pot proti podnebnim ciljem za sredino stoletja
European Commission
mag. Andreja Urbančič
3. H2020 - ENERFUND; Orodje za oceno financiranja energetskih prenov
European Commission
mag. Jure Čižman
4. H2020 - garantEE; Pogodbeno zagotovljeni prihranki energije v zasebnem in javnem sektorju
European Commission
mag. Damir Staničić
5. H2020 - QualitEE; Certificiranje kakovosti storitev energetske učinkovitosti za povečanje obsega odgovornih naložb v stavbe
European Commission
mag. Damir Staničić
6. H2020 - KeepWarm
European Commission
mag. Stane Merše
7. H2020 - ODYSEE-MURE; Spremljanje načela umestitve energetske učinkovitosti EU na prvo mesto in izvajanje ukrepov
European Commission
dr. Fouad Al-Mansour
8. H2020 - REPLACE; Narediti ogrevanje in hlajenje evropskim potrošnikom bolj učinkovito, ekonomsko prilagodljivo, čisto in podnebju prijazno
European Commission
Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.

PROGRAM

1. Modeliranje in ocene posegov v okolju in energetiki
dr. Fouad Al-Mansour

OBISKI

1. Iñigo Bonilla, Baskovska univerza v Leioi, Španija, 30. 11. 2018–1. 3. 2019
2. Daniel Brount, Navid Khordehgan, Brunel University, London, Velika Britanija, 9.–11. 12. 2019

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. EUREM izobraževanje, 3-dnevni sklopi predavanj v štirih mesecih, RCP, Brinje, marec–junij 2019

PROJEKTI

1. Družbena sprejemljivost prostorskih učinkov v scenarijih rabe OVE
mag. Andreja Urbančič
2. Vrednotenje ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v industriji
dr. Matevž Pušnik
3. Razvoj in načrtovanje spremeljanja rabe energije preko povezovanja različnih podatkovnih baz
dr. Fouad Al-Mansour
4. Vrednotenje ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v industriji
dr. Matevž Pušnik
5. Razvoj in načrtovanje spremeljanja rabe energije preko povezovanja različnih podatkovnih baz
dr. Fouad Al-Mansour
6. Evropski energetski menedžer - EUREM XII
dr. Boris Sučić

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Program ukrepov za nadzor nad onesnaževanjem zraka (OP NEC)
Ministrstvo za okolje in prostor
Matjaž Česen, univ. dipl. meteorol.
2. Izdelava primerjalne študije podjetij daljinskega ogrevanja
Energetska zbornica Slovenije
mag. Damir Staničić
3. LIFE17 IPC7SI/000007 - LIFE IP CARE4CLIMATE
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Stane Merše
4. Možnosti in scenariji proizvodnje sintetičnega naravnega plina iz OVE, cenovna razmerja, spajanje sektorjev in sintetični naravni plin v prenosnem plinovnem omrežju
Plinovodi, d. o. o.
mag. Stane Merše
5. Dolgoročna strategija prenove za podporo prenove stavb do leta 2050
Ministrstvo za infrastrukturo
Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.
6. Izvedba Strategije energetske in snovne učinkovitosti ter obnovljivih virov energije v luči trajnostnega razvoja DARS d.d. do leta 2030
DARS, d. d. - Družba za avtoceste
dr. Boris Sučić

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Fouad Al-Mansour, Marko Pečkaj, Matevž Pušnik: sestanek za EU-projekt Etekina, Arraste, Mondragon, Španija, 12.–13. 3. 2019
2. Fouad Al-Mansour, Matjaž Česen, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Model LULUCF in njegove predpostavke – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 26. 3. 2019
3. Fouad Al-Mansour, Jure Čižman, Marko Matkovič, Stane Merše, Damir Staničić, Gašper Stegnar, Boris Sučić, Luka Tavčar, Katarina Trstenjak: Dnevi energetikov 2019, Portorož, 16.–17. 4. 2019 (1)
4. Fouad Al-Mansour, Marko Dorić, Matjaž Česen, Jure Čižman, Tadej Janša, Marija Kavčič, Marko Matkovič, Stane Merše, Barbara Petelin Visočnik, Matevž Pušnik, Damir Staničić, Gašper Stegnar, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič, pripravljalna delavnica za Podnebno ogledalo 2019 v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 25. 4. 2019 (6)
5. Fouad Al-Mansour: 8. Mednarodna konferenca »Dan Afrike«, Ljubljana, 15. 5. 2019

6. Fouad Al-Mansour, Boris Sučić: Konferenca ASEE'19- International conference on advance in energy systems and environmental engineering, Wrocław, Poljska, 9.-12. 6. 2019 (1)
7. Fouad Al-Mansour, Matjaž Česen, Jure Čižman, Marko Kovač, Stane Merše, Damir Staničić, Gašper Stegnar, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Potenciali plitve geotermalne energije - delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 19. 6. 2019
8. Fouad Al-Mansour: pregledni sestanek za EU-projekt Etekina, Bruselj, Belgija, 19.-23. 6. 2019
9. Fouad Al-Mansour, Marko Pečkaj, Matevž Pušnik: sestanek za EU-projekt Etekina, London, Velika Britanija, 13.-16. 10. 2019
10. Fouad Al-Mansour, Marko Kovač, Matevž Pušnik: Konferenca SEEP 2019, Sharjah, Združeni arabski emirati, 16.-23. 11. 2019
11. Fouad Al-Mansour: 1. sestanek za EU-projekt OdysEE MURE, Berlin, Nemčija, 14.-18. 12. 2019
12. Matjaž Česen: Joint Eonet meetings on Energy and environment and climate change mitigation, Köbenhavn, Danska, 26.-28. 5. 2019
13. Matjaž Česen, Jure Čižman, Tadeja Janša, Stane Merše, Damir Staničić, Gašper Stegnar, Luka Tavčar, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Izkorisčanje trde biomase v energetske namene in potenciali do leta 2050 – tehnična delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Brinje, 5. 3. 2019
14. Matjaž Česen, Jure Čižman, Tadeja Janša, Marija Kavčič, Boris Sučić, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Pregled rezultatov dosedanjih strateških presoj vplivov na okolje za hidroelektrarne in vetrne elektrarne – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 7. 3. 2019
15. Matjaž Česen: udeležba na 11. seji Statističnega sestaveta za statistiko transporta, Ljubljana, 9. 5. 2019
16. Matjaž Česen, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Prihodnost zemeljskega plina in razvoj nizkoogljičnih nadomestnih goriv – strokovni posvet v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Brinje, 11. 6. 2019
17. Matjaž Česen, Jure Čižman, Marko Dorić, Tadeja Janša, Marija Kavčič, Marko Kovač, Marko Matkovič, Stane Merše, Igor Ribič, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: posvet ob izidu Podnebnega ogledala 2019 in Lokalnega semaforja podnebnih aktivnosti 2019 pri projektu Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 12. 6. 2019
18. Matjaž Česen, Stane Merše, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Podnebna nevtralnost od vprašanja »ali« k vprašanju »kako« – posvet o dolgoročni podnebni strategiji za Slovenijo v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Državni svet RS, Ljubljana, 20. 6. 2019
19. Jure Čižman: zaključni sestanek in konferenca za EU-projekt ENERFUND, Bruselj, Belgija, 20.-22. 1. 2019
20. Jure Čižman, Gašper Stegnar, Boris Sučić: Konferenca TIMEPAC 2019, Barcelona, Španija, 31. 1.-1. 2. 2019
21. Jure Čižman, Tadeja Janša, Marija Kavčič, Stane Merše, Boris Sučić, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Postopek CPVO in vrednotenje scenarijev – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 14. 2. 2019
22. Jure Čižman: delavnica Trajnostni razvoj sistemov daljinskega ogrevanja, Velenje, 3. 2019
23. Jure Čižman, Gašper Stegnar: Mednarodna konferenca SZE 2019, Portorož, 31. 3.-2. 4. 2019 (2)
24. Jure Čižman: delavnica "Data intelligent operation of district heating ad district cooling systems" za EU-projekt Keep Warm, Zagreb, 3.-4. 4. 2019
25. Jure Čižman: sestanek za EU-projekt Keep Warm, Riga, Latvija, 8.-10. 4. 2019
26. Jure Čižman, Damir Staničić: "Development of sustainable heating and cooling plans - PLANHEAT", Zagreb, Hrvaška, 11. 6. 2019
27. Jure Čižman, Marko Pečkaj, Igor Ribič, Boris Sučić, Jure Tavčar: Alumni EUREM Slovenija 2019, Ljubljana, 19. 9. 2019
28. Jure Čižman, Damir Staničić: 4th Steering Committee Meeting v okviru EU-projekta Keep Warm, RCP, Brinje, 25.-27. 9. 2019
29. Jure Čižman, Damir Staničić: sestanek za EU-projekt QualitEE, Madrid, Španija, 7.-10. 10. 2019
30. Jure Čižman, Polona Lah, Stane Merše, Damir Staničić: Novi pristopi k izvajjanju projektov energetske učinkovitosti in izivji energetskega pogodbeništva, seminar v okviru EU-projektor QualitEE, GuarantEE in Enerfund, Brinje, 5. 12. 2019
31. Marko Dorić, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Trajnostna mobilnost in ravnanje uporabnikov - ukrepi za spodbujanje javnega potniškega prometa - delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 14. 5. 2019
32. Tadeja Janša, Barbara Petelin Visočnik, Gašper Stegnar, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Energetska revščina – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 17. 5. 2019
33. Tadeja Janša, Katarina Trstenjak: ICEEE Summer study, Belambra Presqu'ile de Giens, Francija, 3.-8. 6. 2019 (2)
34. Tadeja Janša: Konferenca IAEE, Ljubljana, 25.-28. 8. 2019
35. Tadeja Janša, Polona Lah, Stane Merše, Damir Staničić, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Financiranje prehoda v nizkoogljično družbo, prvi del – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Brinje, 11. 12. 2019
36. Marija Kavčič, Damir Staničić, Gašper Stegnar, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Možnosti za energetsko prenovo stavb kulturne dediščine v obdobjih do leta 2030 in do leta 2050 – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 19. 4. 2019
37. Marko Kovač: Premikamo Slovenijo – prihodnost logistike, Brdo pri Kranju, 17. 10. 2019 (1)
38. Marko Kovač: Ekološki odtis Slovenije: Razvoj javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže za zmanjšanje ogljičnega odtisa dnevnih migracij, Ljubljana, 5. 11. 2019
39. Marko Kovač, Boris Sučić: 50th International HVAC&R congress and Exhibition, Beograd, Srbija, 3.-6. 12. 2019 (1)
40. Marko Matkovič, Katarina Trstenjak, Andreja Urbančič: Finančne spodbude za zmanjševanje emisij TGP v gospodarstvu – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2010, Brinje, 10. 5. 2019
41. Stane Merše, Damir Staničić: CA EED srečanje projektne skupine in workshop, Bruselj, Belgija, 4.-6. 2. 2019
42. Stane Merše, Boris Sučić: sestanek konzorcija NEPN, Brinje, 15. 3. 2019
43. Stane Merše, Damir Staničić: plenarni sestanek CA EED, Helsinki, Finska, 19.-20. 3. 2019
44. Stane Merše, Boris Sučić: sestanek konzorcija NEPN, Brinje, 24. 3. 2019
45. Stane Merše: sestanek projektnega tima CA EED, Bruselj, Belgija, 15. 4. 2019
46. Stane Merše: sestanek z EC glede oblikovanje ciljev OVE, Bruselj, Belgija, 8. 5. 2019
47. Stane Merše, Boris Sučić: 14. konferenca slovenskih elektroenergetikov CIGRE-CIRED, Laško, 22. 5. 2019
48. Stane Merše: posvet Energetska politika v Sloveniji, Ljubljana, 18. 6. 2019
49. Stane Merše, Boris Sučić: regionalni posvet o pripravi NEPN, Energetska zbornica Slovenije, Ljubljana, 4. 7. 2019
50. Stane Merše: strokovni posvet Trajnostna mobilnost – finančni in ogljični prihranek za podjetja, Ljubljana, 12. 9. 2019
51. Stane Merše: 3. strokovni posvet ELES, 16. 9. 2019
52. Stane Merše: seminar Podnebne sprememb – sonaravno prostorsko umeščanje OVE, Ljubljana, 10. 10. 2019
53. Stane Merše, Damir Staničić: plenarni sestanek CA EED, Zagreb, Hrvaška, 15.-18. 10. 2019
54. Stane Merše: strateški posvet Podnebni dogovor v Državnem zboru RS, Ljubljana, 14. 11. 2019
55. Stane Merše: sestanek projektne skupine CA EED, 17.-19. 11. 2019
56. Marko Pečkaj: 3. kongres družbe KOTO, Brdo pri Kranju, 8. 10. 2019
57. Matevž Pušnik: 5. strateška konferenca elektrodistribucije Slovenije 2019
Distribucijska omrežja, nosilec prehoda v nizkoogljično družbo, Rogaska Slatina, 3. 4. 2019
58. Matevž Pušnik: konferenca Industrija prihodnosti, Brdo pri Kranju, 12. 6. 2019
59. Damir Staničić: projektni sestanek projekta GuarantEE, Bruselj, Belgija, 18.-19. 2. 2019
60. Damir Staničić: projektni sestanek QualitEE, Riga, Latvija, 26.-28. 3. 2019
61. Damir Staničić: sestanek CA RES 3, Köbenhavn, Danska, 19.-23. 5. 2019
62. Damir Staničić: plenarni sestanek CA RES 3, Bruselj, Belgija, 27.-28. 11. 2019
63. Gašper Stegnar: 7. razvojni and gozdno-lesnega sektorja, Ljubljana, 7. 3. 2019
64. Gašper Stegnar: World Construction Forum 2019 – Buildings and Infrastructure resilience, Ljubljana, 8.-11. 4. 2019 (2)
65. Gašper Stegnar: Konferenca 39th Euroheat & Power, podelitev nagrad mladim raziskovalcem, Nantes, Francija, 6.-8. 5. 2019 (1)
66. Gašper Stegnar, Stane Merše, Boris Sučić: posvet o pripravi CPVO NEPN, Ljubljana, 11.-12. 9. 2019
67. Gašper Stegnar: strokovno srečanje Na preseku zelenih priložnosti – trajnostna energija lokalno 19, Ljubljana, 12. 9. 2019
68. Gašper Stegnar: 4. nacionalna konferenca o trajnostnem upravljanju z viri skupnosti – Lokalne skupnosti v času podnebnih sprememb, Ljubljana, 17. 10. 2019
69. Stegnar: sestanek za EU-projekt REPLACE, Dunaj, Avstrija, 20.-22. 11. 2019
70. Boris Sučić: Sestanek tehnične delovne skupine projekta NEPN, Bruselj, Belgija, 29. 1. 2019
71. Boris Sučić: strokovni posvet Predhodno posvetovanje in dialog o celovitem nacionalnem energetskem in podnebnem načrtu Slovenije, Maribor, 18. 3. 2019
72. Boris Sučić, Katarina Trstenjak: Posvet Reka Sava v luči podnebnih sprememb, Ljubljana, 10. 7. 2019
73. Boris Sučić: konferenca Sistemi ciljnega spremljanja rabe energije, Bled, 15. 10. 2019 (vabljeni predavanje)
74. Boris Sučić, Luka Tavčar: delavnica Upravljanje z energijo na DARS, d. d., Goruša, 16. 10. 2019 (2)
75. Boris Sučić: Okoljsko srečanje, Ljubljana, 7. 11. 2019
76. Boris Sučić: Konferenca 14. HRO CIGRE, Šibenik, Hrvaška, 10.-13. 11. 2019 (1)
77. Katarina Trstenjak: delavnica "Climate recon 2050 Third meeting of the technical dialogue (TD3)" in "Third meeting of the Policy-Maker Platform (PMP3)", Köbenhavn, Danska, 27.-28. 2. 2019
78. Katarina Trstenjak: Circular Change 4th Conference v okviru Life Podnebna Pot 2050, Maribor, 16.-17. 5. 2019
79. Katarina Trstenjak: konferenca "Planning for 2050, EU experiences with long-term climate strategies" v okviru EU-projekta Life Podnebna pot 2050, Bruselj, Belgija, 23. 5. 2019
80. Katarina Trstenjak: Strateški forum 2050, Bled, 1.-3. 9. 2019
81. Katarina Trstenjak: sestanek projekta Life Podnebna pot 2050, Bruselj, Belgija, 4.-5. 9. 2019
82. Katarina Trstenjak: sestanek Climate Recon 2050 v okviru dela pri EU-projektu Life Podnebna pot 2050, Berlin, Nemčija, 19.-23. 10. 2019
83. Katarina Trstenjak: predstavitev centralnega scenarija POTENCIJA v okviru dela pri EU-projektu Life Podnebna pot 2050
84. Andreja Urbančič: udeležba v revizijski ekspertni skupini za pregled Sedmoga nacionalnega poročila in Tretjega dvoletnega poročila Portugalske na Okvirni konvenciji Zdržljivenih narodov o podnebnih spremembah, Lizbona, Portugalska, 17.-24. 2. 2019
85. Andreja Urbančič: Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu – delavnica v okviru projekta Life Podnebna pot 2050, Ljubljana, 6. 6. 2019

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Fouad Al-Mansour
2. doc. dr. Marko Matković
3. **mag. Stane Merše, vodja centra**
4. mag. Dalmir Staničić
5. mag. Andreja Urbančič, vodja raziskovalne skupine

Podoktorski sodelavci

6. dr. Matevž Pušnik
7. Matjaž Česen, univ. dipl. meteorol.
8. mag. Jure Čižman
9. Marija Kavčič, dipl. ekon.
10. dr. Marko Kovac
11. Polona Lah, univ. dipl. ekon.
12. Marko Pečak, univ. dipl. inž. str.
13. mag. Barbara Petelin Visočnik
14. Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.
15. dr. Boris Sučič
16. Luka Tavčar, univ. dipl. inž. str.

Tehniški in administrativni sodelavci

17. Marko Đorđić, univ. dipl. inž. el.
18. Tadeja Janša, mag. posl. ved
19. Igor Ribič
20. Katarina Trstenjak, univ. dipl. geog.

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ADEME, Angers, Francija
2. Agencija RS za okolje, Ljubljana, Slovenija
3. Agencija za energijo, Maribor, Slovenija
4. Agencija 101, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
5. ARAEN - Agenzia Regionale per l'energia, Pescara, Italija
6. Aquarius ekološki inženiring, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
7. Arbeitsgemeinschaft für Sparsame Energie- und Wasserverwendung (ASEW) im VKU, Köln, Nemčija
8. Austrain Energy Agency, Dunaj, Avstrija
9. Berliner Energie Agentur, Berlin, Nemčija
10. Brunel University London, Velika Britanija
11. BTC, d. d., Ljubljana, Slovenija
12. Butan plin, d. d., Ljubljana, Slovenija
13. Center poslovne odličnosti Ekonomski fakultete Univerze v Ljubljani (CPOEF), Ljubljana, Slovenija
14. Centre for Renewable Energy Sources and Saving Fondation, Pikermi, Grčija
15. Ceramiche Atlas Concorde SPA, Modena, Italija
16. COGEN Europe, Bruselj, Belgija
17. CREARA CONSULTORES SL, Madrid, Španija
18. CRES, Pikermi, Grčija
19. Cyprus University of Technology, Ciper
20. Časnik Finance, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
21. Danish Energy Agency, København, Danska
22. DARS – družba za avtoceste, Celje, Slovenija
23. Econotherm (UK) Limited (ECON), Bridgent, Velika Britanija
24. EEVS Insight Limited, Rochester, Velika Britanija
25. Elektroinstitut Milan Vidmar, Ljubljana, Slovenija
26. EKODOMA, Riga, Latvija
27. ELAPHE, d. o. o.
28. ELEK svetovanje, d. o. o., Ljubljana
29. Elektro Slovenija, Ljubljana, Slovenija
30. ENERDATA SAS, Grenoble, Francija
31. Energetiche Centrum Bratislava, Bratislava, Slovaška
32. Energetika Celje, Celje, Slovenija
33. Energetika Ljubljana, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
34. Energetika Maribor, d. o. o., Maribor, Slovenija
35. Energetska zbornica Slovenije (EZS), Ljubljana, Slovenija
36. Energy Saving Trust, London, Velika Britanija
37. ENOS, d. d.
38. EUREM Consortium c/o IHK, Nürnberg, Nemčija
39. EuroHeat&Power
40. European Science Communication Institute GGMBH, Oldenburg, Nemčija
41. European Federation of Intelligent Energy Efficiency Services, Bruselj, Belgija
42. EVA, Dunaj, Avstrija
43. Evropska komisija, Bruselj, Belgija
44. E7 Energie Markt Analyse, Dunaj, Avstrija
45. Factor 4 BVBA, Duffel, Belgija
46. FAGOR EDERLAN S. COOP. (FED), Eskoritatzza, Španija
47. Finance, Ljubljana, Slovenija
48. Fraunhofer Gesellschaft zur Foerferung dr Angewandten Forscungung E.V., Munchen, Nemčija
49. Geološki zavod Slovenije (GeoZS), Ljubljana, Slovenija
50. Geoplín, Ljubljana, Slovenija,
51. Goriska lokalna energetska agencija - GOLEA, Nova Gorica, Slovenija
52. Gospodarska zbornica, Ljubljana, Slovenija
53. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija
54. Gradbeni institut ZRMK, Ljubljana, Slovenija
55. Grazer Energie Agentur, Građec, Avstrija
56. Holding Slovenske elektrarne, Ljubljana, Slovenija
57. Hot-Horse, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
58. IKERLAN S COOP (IK4-IKERLAN), Mondragon, Španija
59. INEA, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
60. IAEA, Dunaj, Avstrija
61. Industrial Fuinaces Insertec S.L. (INSER), Basauri, Biscay, Španija
62. Informa Echo, Ljubljana, Slovenija
63. Institut za ekonomska raziskovanja, IER, Ljubljana, Slovenija
64. Irish Energy Centre, Dublin, Irsko
65. Javni zavod Splošna bolnišnica Brežice, Slovenija
66. Javno podjetje KENOQ, d. o. o., Nova Gorica, Slovenija
67. Javno podjetje Komunala Trbovlje, d. o. o., Trbovlje, Slovenija
68. Javno podjetje Komunala Slovenj Gradec, d. o. o., Slovenj Gradec, Slovenija
69. Kemijski inštitut, Ljubljana, Slovenija
70. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija
71. Komunala, javno podjetje, d. o. o., Murska Sobota, Slovenija
72. Komunalno podjetje Velenje, d. o. o., Velenje, Slovenija
73. Koto, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
74. Lokalna energetska agencija Gorenjske, LEAG, Kranj, Slovenija
75. Ljubljanske mlekarne, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
76. Luka Koper, Koper, Slovenija
77. Malaga City Council, Malaga, Španija
78. Mestna občina Kranj, Slovenija
79. Mestna občina Ljubljana, Ljubljana, Slovenija
80. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana, Slovenija
81. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, Slovenija
82. Ministrstvo za infrastrukturo, Ljubljana, Slovenija
83. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Ljubljana, Slovenija
84. Moja Energija, d. o. o., Maribor, Slovenija
85. MOTIVA, Helsinki, Finska
86. Netherlands Enterprise Agency, Utrecht, Nizozemska
87. Odelo Slovenija, d. o. o., Prebold, Slovenija
88. O. Ö. Energiesparverband, Linz, Avstrija
89. Petrol, d. d., Ljubljana, Slovenija
90. Pivovarna Union, Ljubljana, Slovenija
91. Plinovodi, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
92. PNZ svetovanje projektiranje, Ljubljana, Slovenija
93. Resalta, družba za upravljanje energetskih storitev, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
94. RVO Netherlands Enterprise Agency, Nizozemska
95. Salonit, Anhovo, Slovenija
96. Sberbanki banka, d. d., Ljubljana, Slovenija
97. Sdruzhenie Chernomorski Izsledovatelski Energien Tsentrar, Sofija, Bolgarija
98. SEVEN, The Energy Efficiency Center, Praga, Češka
99. SIJ Acroni, d. o. o., Jesenice, Slovenija
100. SIJ Metal Ravne, d. o. o., Slovenija
101. Solvera Lynx, Ljubljana, Slovenija
102. Statistični urad RS, Ljubljana, Slovenija
103. Sustainable Energy, Dublin, Irsko
104. Telekom Slovenije, d. d., Ljubljana, Slovenija
105. Termoelektrarna Šoštanj, Slovenija
106. Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, Ljubljana, Slovenija
107. Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italija
108. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija
109. Univerza v Ljubljani, Ekonomski fakulteta, Ljubljana, Slovenija
110. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana, Slovenija
111. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, Slovenija
112. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet, Portorož, Slovenija
113. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
114. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Ljubljana, Slovenija
115. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija
116. Univerza in Zagrebu, Fakulteta za strojništvo in ladjedelnštvo, Zagreb, Hrvaška

BIBLIOGRAFIJA

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK

1. Gašper Stegnar, Tomo Cerovšek, "Information needs for progressive BIM methodology supporting the holistic energy renovation of office buildings", *Energy*, 2019, **173**, 317-331. [COBISS.SI-ID 32144679]
2. Marko Kovač, Gašper Stegnar, Fouad Al-Mansour, Stane Merše, Andrej Pečjak, "Assessing solar potential and battery instalment for self-sufficient buildings with simplified model", *Energy*, 2019, **173**, 1182-1195. [COBISS.SI-ID 32165159]
3. Gašper Stegnar, Damir Staničić, Matjaž Česen, Jure Čižman, Simona Pestotnik, Joerg Prestor, Andreja Urbančič, Stane Merše, "A framework for assessing the technical and economic potential of shallow geothermal energy in individual and district heating systems: A case study of Slovenia", *Energy*, 2019, **180**, 405-420. [COBISS.SI-ID 32491559]
4. Blaž Luin, Stojan Petelin, Fouad Al-Mansour, "Microsimulation of electric vehicle energy consumption", *Energy*, **174**, 24-32. [COBISS.SI-ID 2892899]
5. Janez Merlak, Aleš Groznik, Fouad Al-Mansour, "Determination of environmental footprint of inland container terminals", *Istraživanja i projektovanja za privredu*, 2019, **17**, 2, 144-156. [COBISS.SI-ID 25129446]

STROKOVNI ČLANEK

1. Marko Kovač, "Elektrika, da ali ne?", *Monitor*, 2019, **29**, 1, 4-9. [COBISS.SI-ID 32028199]
2. Marko Kovač, "Elektrika mi veliko pomeni", *Monitor*, 2019, **29**, 1, 3. [COBISS.SI-ID 32027943]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI

1. Blaž Luin, Fouad Al-Mansour, Darja Šemrov, "Estimate of traffic energy consumption from vehicle fleet distribution forecast", V: *International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering (ASEE19)*, (E3S web of conferences, **116**), 2019, 00046.
2. Boris Sučić, Marko Pečkaj, Željko Tomšić, Jani Uranič, "Systematic approach for improving energy efficiency in industrial facilities, from energy audit to practical implementation - case study production of autoclaved aerated concrete", V: *International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering (ASEE19)*, (E3S web of conferences, **116**), 2019, 00083. [COBISS.SI-ID 33225511]

3. Marko Kovač, Damir Staničić, Stane Merše, Andreja Urbančič, "Is heat storage with a possibility of district heating beneficial to Solar Plus micro grids", V: *Papers and abstracts, eceee 2019 Summer Study on energy efficiency, 3-8 June, Presqu'ile de Giens*, (eceee Summer Study proceedings), 2019, 817-823. [COBISS.SI-ID 32527399]
4. Boštjan Zajec, Marko Matkovič, Leon Cizelj, "Analysis of statistical uncertainties in a direct numerical simulation of flow in a backward facing stepheat transfer measurements in a single-phase flow of refrigerant R245fa in annular geometry", V: *Proceedings, 28th International Conference Nuclear Energy for New Europe - NENE 2019, Portorož, Slovenia, September 9-12*, Nuclear Society of Slovenia, 2019, 207. [COBISS.SI-ID 33176359]
5. Anil Kumar Basavaraj, Blaž Mikuž, Marko Matkovič, "Flow and heat transfer CFD analysis in the section of THELMA for wall surface temperature determination", V: *Proceedings, 28th International Conference Nuclear Energy for New Europe - NENE 2019, Portorož, Slovenia, September 9-12*, Nuclear Society of Slovenia, 2019, 209. [COBISS.SI-ID 33176615]
6. Nejc Kosančić, Boštjan Zajec, Marko Matkovič, Jure Oder, Iztok Tiselj, "PIV measurements of turbulent flow over backward-facing step", V: *Proceedings, 28th International Conference Nuclear Energy for New Europe - NENE 2019, Portorož, Slovenia, September 9-12*, Nuclear Society of Slovenia, 2019, 210. [COBISS.SI-ID 33176871]
7. Boris Sučić, Stane Merše, Željko Tomšić, "Modeliranje i optimiranje potrošnje energije u zgradarstvu - analiza slučaja unutar kompleksa zgrada koje pripadaju zanstvenoistraživačkoj instituciji", V: *Referati = Papers, 14. savjetovanje HRO CIGRÉ, 10.-13. studenoga 2019, Šibenik, 14th HRO CIGRÉ Session, November 10-13, 2019, Šibenik, Hrvatski ogranak CIGRÉ, 2019, 9* [COBISS.SI-ID 33222951]
8. Boris Sučić, Stane Merše, Damir Crnčec, Matevž Pušnik, Matjaž Česen, Gašper Stegnar, "Challenges of national energy and climate planning - case study Slovenia", V: *Renewable and sustainable energy developments beyond 2030: 12th International Conference on Sustainable Energy & Environmental Protection, SEEP Conference 2019, 18-21 November 2019, Sharjah, United Arab Emirates*, Proceedings, Sharjah University, 2019, 104-108. [COBISS.SI-ID 33233959]
9. Marko Kovač, Boris Sučić, Stane Merše, "The essential parameters of optimal solar tariff for mitigation of a duck curve", V: *Renewable and sustainable energy developments beyond 2030: 12th International Conference on Sustainable Energy & Environmental Protection, SEEP Conference 2019, 18-21 November 2019, Sharjah, United Arab Emirates*, Proceedings, Sharjah University, 2019, 410. [COBISS.SI-ID 33136935]