

MEDNARODNA KONFERENCA SZE 2019

INTERNATIONAL CONFERENCE OF SZE 2019

Trajnostna in čista oskrba z energijo za ogrevanje in hlajenje

Sustainable and Clean Energy Supply for Heating and Cooling

Portorož,
31. marec - 2. april 2019
31 March - 2 April 2019

Zbornik povzetkov



AERMEC

MEDNARODNA KONFERENCA SZE 2019

Trajnostna in čista oskrba z energijo za ogrevanje in hlajenje

www.sze.si

Izdajatelj in organizator

Slovenko združenje za energetiko
Pot za Brdom 100
1000 Ljubljana

Organizacijski odbor

Alessandro Riello, Aermec
Luigi Rossettini, Aermec
Federico Fontana, Aermec
Gregor Jeglič, Bossplast
Milan Boščjančič, Bossplast
Alja Boščjančič, Bossplast
Primož Poredoš, SZE
Nada Petelin, SZE

Kraj posveta

Grand hotel Bernardin
Obala 2
6320 PORTOROŽ - PORTOROSE

Strokovni odbor

Alojz Poredoš, Slovenija, predsednik SZE
Tomaž Žagar, Slovenija, GEN energija
Jože Torkar, Slovenija, Petrol
Dejan Koletnik, Slovenija, Plinovodi
Gregor Jeglič, Slovenija, Bossplast
Alberto Cavallini, Italija, Fakulteta za strojništvo
Padova
Alessio Gattone, Italija, Aermec
Lars Gullev, Danska, VEKS
Andrej Kitanovski, Slovenija, Fakulteta za strojništvo
UL
Matjaž Hriberšek, Slovenija, Fakulteta za strojništvo
MB

Zbornik povzetkov

Naklada: 200 izvodov
Portorož, 31. marec – 2. april 2019

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

620.9:338.465(082)

ISBN 978-961-92367-5-8



SLOVENSKO združenje za energetiko. Mednarodna konferenca (2019 ; Portorož)

Trajnostna in čista oskrba z energijo za ogrevanje in hlajenje = Sustainable and clean energy supply for heating and cooling : zbornik povzetkov / Mednarodna konferenca SZE 2019, Portorož, 31. marec - 2. april 2019 = International Conference of SZE 2019, Portorož, 31. March - 2. April 2019 ; [organizator Slovensko združenje za energetiko]. - Ljubljana : Slovensko združenje za energetiko, 2019

ISBN 978-961-92367-5-8

1. Gl. stv. nasl. 2. Vzp. stv. nasl. 3. Slovensko združenje za energetiko
299373056

KAZALO

Povzetki prispevkov

UVODNIK / PREFACE – Prof. Dr. Alojz Poredoš	4
UVODNI NAGOVOR / KEYNOTE SPEACH – Luigi Rossettini	7
PROGRAM / PROGRAMME	8
SEKCIJA 1A - Soproizvodnja, obnovljivi viri, energija iz odpadkov, akumulacija energije	22
SECTION 1A - Cogeneration, renewables, waste-to-energy, energy storage	23
SEKCIJA 1B – Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja	34
SECTION 1B – District heating and cooling – Development trends	35
SEKCIJA 2A - Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah	46
SECTION 2A - Heating, ventilation and air conditioning in buildings	47
SEKCIJA 2B - Oskrba s plinom – rešitev na poti v nizko emisijsko družbo	60
SECTION 2B - Gas supply – A solution on the way to a low-emissions society	61
SEKCIJA 2C - Pospeševanje izkoriščanja odvečne toplotne v Centralni Evropi	74
SECTION 2C - Accelerating excess heat utilization in Central Europe	75
SEKCIJA 3A – Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah	84
SECTION 3A – Heating, ventilation and air conditioning in buildings	85
SEKCIJA 3B - Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja, digitalizacija	96
SECTION 3B - District heating and cooling – Development trends, digitalisation	97
SEKCIJA 4 - Trajnostna energetska oskrba prihodnosti	108
SECTION 4 - Sustainable solutions for future energy supply	109

UVODNIK

Povezovanje energetskih področij za trajnostno in zanesljivo energetsko oskrbo

Slovensko združenje za energetiko SZE, kot naslednik Slovenskega društva za daljinsko energetiko SDDE, se je v letu 2018 v celoti konstituiralo in sedaj deluje v novi podobi ter na vsebinsko širokem področju energetike. Sodobne trajnostne energetske rešitve so čedalje bolj kompleksne, zato zahtevajo sodelovanje številnih strok, predvsem iz sorodnih področij energetike. Ker smo prepoznali pomen in nujnost povezovanja vseh področij energetike za bolj trajnostno in čisto oskrbo z energijo, temu namenjamo glavno pozornost na letošnji, že 22. tradicionalni mednarodni konferenci.

Program delovanja SZE in program te konference je odprt za vsa področja energetske oskrbe, od proizvodnje preko distribucije do končne rabe s podporo temeljnih in aplikativnih znanj. Našemu povabilu k predstavitvi svojih prispevkov so se odzvali številni energetski strokovnjaki iz Slovenije in iz desetih evropskih držav. Iz predloženih 48 povzetkov je vidno, da bodo predstavljeni mnogi primeri dobrih praks, uspešnih projektov in tudi problemi, s katerimi se strokovnjaki srečujejo, prav tako pa tudi razvojne usmeritve in sodobni koncepti, ki kažejo v smer dekarbonizacije naše družbe.

Na konferenci bodo tudi tokrat sodelovali številni priznani domači in tudi povabljeni gostje, s katerimi se bomo v osrednjem panelu sprehodili skozi aktualne trende, politične odločitve in mednarodne usmeritve na področju trajnostne in čiste oskrbe z

energijo za ogrevanje in hlajenje. Tam pričakujemo odprto razpravo o ključnih dilemah na poti v nizkoogljično družbo preko krožnega gospodarstva, pametnih mest in domov ter zdržne ekonomije.

Širitev dejavnosti SZE se je pokazala kot pravilna odločitev. Na osnovi tega in na osnovi našega uspešnega dela v minulem obdobju, se je pokazal velik interes sorodnih združenj za sodelovanje. Tako bomo v času letošnjega 3-dnevnega dogodka podpisali sporazume o sodelovanju s Slovenskim združenjem za elektroenergetiko CIGRE-CIRED, s Slovenskim združenjem za energetsko ekonomiko SAEE in s Hungarian District Heating Association MaTaSzSz.

Najlepša hvala vsem avtorjem za zanimive strokovne in raznolike prispevke. S predstavljivijo rezultatov vašega uspešnega dela ali pa tudi problemov ste temu tridnevnu dogodku dali vsebino. Rezultate vašega dela ste razgrnili pred vsemi udeležencji konference za obogatitev njihovih izkušenj ter jih izpostavili kritični presoji za potrditev vaših pravnih odločitev.

Naš tridnevni dogodek še prav posebej obogati spremljevalna razstava energetske opreme in predstavitev inovativnih energetskih rešitev. Vsem razstavljavcem se zahvaljujem za prisotnost in finančno podporo. Prepričan sem, da ste v tem našli tudi vašo poslovno priložnost.

Posebno zahvalo namenjam podjetju Aermec, generalnemu pokrovitelju letosnje mednarod-



**Prof. dr. Alojz Poredos,
Predsednik SZE**

ne konference. Dejstvo, da je tako pomembno podjetje iz naše sosednje države prepoznašo v SZE zaupanja vrednega partnerja, si štejemo v posebno čast.

Najlepše se zahvaljujem tudi podjetju Bossplast, ki je prevzelo večji del nosilne vloge pri izvedbi večine aktivnosti priprav in izvedbi konference. Prav lepa hvala vsem članom organizacijskega in strokovnega odbora, za dobro sodelovanje v vseh fazah priprav na konferenco. Najlepša hvala tudi vsem sponzorjem in podpornikom, ki ste finančno in tudi moralno podprtli organizacijo letosnje konference.

Naj bo ta konferenca tako kot vsa dosedanja letna srečanja v organizaciji SDDE in sedaj SZE naša prava priložnost za soočenje strokovnih pogledov za iskanje najboljših rešitev z namenom tlakovanja prave poti v človeku prijazno energetsko prihodnost.

PREFACE

Energy sector coupling for a sustainable, secure energy supply

The Slovenian Energy Association (SZE) was fully constituted as the successor to the Slovenian District Energy Association (SDDE) in 2018, and now continues its activity in its reorganised form across the broad spectrum of energy. Growing in complexity, modern sustainable energy solutions require collaboration across energy sectors, especially from closely related branches of energy. Having recognised the importance and urgency of bringing together all aspects of the energy industry for a more sustainable, cleaner energy supply, we have made this the focus of the 22nd SZE International Conference.

Both SZE and the conference programme are open to all areas of energy supply, from production and distribution to end use, with the support of basic and applied knowledge. Many energy experts from Slovenia and 10 other European countries responded to our call for abstracts, and the selected 48 abstracts featured here are a guarantee that the conference will discuss a wide range of good practice examples, successful projects as well as some of the challenges that experts are facing, and many of the development trends and modern concepts that go towards decarbonising our society.

As in its previous editions, the conference will bring together many acknowledged Slovenian experts and invited international speakers. The latter will join us in the mail panel to walk us through the current trends, political deci-

sions and international currents in sustainable and clean energy supply for heating and cooling. We expect this to be an open debate about the key dilemmas that have been identified when tackling issues such as circular economy, smart cities and homes, and sustainable economy on the way to a low-carbon society.

Expanding the scope of the association's activities has proven to be the right decision. Along with our performance, this has generated strong interest in co-operation from similar associations. As a result, during this year's three-day event, SZE will sign co-operation agreements with the Slovenian Association of Electric Power Engineers (CIGRE-CIRED), the Slovenian Association for Energy Economics (SAEE), and the Hungarian District Heating Association (MaTaSzSz).

I would like to take this opportunity to thank all the authors for their interesting, relevant and varied contributions. By presenting the results of your successfully completed work, as well as the challenges encountered on the way, you are giving substance to the event. You are laying bare the outcomes of your endeavours for conference attendees to gain new experience, subjecting them to critical review to validate your choices.

Complementing the discussions are an exhibition of energy equipment and a display of innovative energy solutions. Thank you to all the exhibitors for your participation and financial sup-

Prof. dr. Alojz Poredos,
President of SZE

port. I am confident that you have recognised the event as an opportunity to further your business.

Special thanks go to Aermec, the general sponsor of this year's International Conference. It was an honour to have such a prominent company from one of the neighbouring countries recognise SZE as a worthy partner.

Many thanks to Bossplast, the company that has been in charge of the bulk of the preparations for the conference. Let me also thank all the members of the organising and technical committees for their contribution in all phases of organising the event. Thank you to all the sponsors and supporters, who backed this edition of the conference financially as well as in spirit.

To maintain a tradition established by all the previous annual meetings organised by SDDE, take this year's SZE Conference as a real opportunity for an exchange of professional views aimed at seeking the best solutions and paving the way to a human-friendly energy future.



AERMEC

WE CARE ABOUT OUR WORLD

aermec.com

- Energy saving
- Respect for the environment
- Safeguarding health
- Pollution control



A complete range of air conditioning systems

UVODNI NAGOVOR

Spoštovani,

smo v obdobju korenitih sprememb, ko moramo zagotoviti učinkovitejše ogrevanje, hlajenje in prezračevanje stavb. Poraba energije za ogrevanje in hlajenje v stavbah in industriji predstavlja skoraj polovico energije, ki je proizvedena in uporabljena v Evropski uniji. Razviti in izdelati moramo pametnejše rešitve in inovativne produkte, ki bodo stavbam in industriji pomagali doseči cilj EU o 20 % zmanjšanju primarne porabe energije do leta 2020. Velik problem predstavlja tudi neizkorisrena toplota. Približno 75 % energije za ogrevanje in hlajenje je proizvedenih s fosilnimi gorivi, kjer se uporablja kombinirane sisteme soproizvodnje toplotne in električne energije (SPTE), le majhen del presežne toplotne pa je ponovno uporabljen. Ta toplota ima velik potencial in prek sodelovanja ter strateškega načrtovanja se jo lahko uporabi za cenovno dostopno daljinsko ogrevanje in hlajenje za končne uporabnike.

Z znanjem in sodelovanjem razvijajmo najbolj zahtevne sisteme ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije ter tako zagotavljajmo trajnostno in čisto oskrbo z energijo.

Vabljeni, da se udeležite Mednarodne konference SZE ter se tako aktivno vključite v izboljševanje življenja prihodnjih generacij. Tako kot Evropska unija spodbuja sodelovanje in si prizadeva za izboljšanje človekovih pravic ter okolja, bomo tudi mi s sodelovanjem na mednarodni konferenci stremeli k izboljševanju trajnostnih rešitev.

Luigi Rossettini
International Sales Director
Aermec



KEYNOTE SPEECH

We are at a turning point where we need to develop more efficient approaches to heating, cooling and ventilation of buildings. Energy consumption for heating and cooling in buildings and industry accounts for nearly half of the energy produced and consumed in the European Union. We have to design and implement smarter solutions and innovative products that will help buildings and industries meet the EU target of a 20% reduction in primary energy consumption by 2020. Another major issue is unrecovered waste heat. Approximately 75% of the energy for heating and cooling is produced from fossil fuels, and where combined heat and power (CHP) systems are used, only a small part of the surplus heat is re-used. This heat offers considerable potential, and through collaborative practices and strategic planning it can be used to provide affordable district heating and cooling for end users.

Let's use our knowledge and work together on developing advanced systems for heating, cooling and ventilation to provide sustainable and clean energy supply.

I kindly invite you to participate in the International Conference of SZE 2019, where you will be actively improving the lives of future generations. Just as the European Union promotes collaboration and strives for improvements in the areas of human rights and the environment, this conference will strive for better sustainable solutions.

Luigi Rossettini
International Sales Director
Aermec, Italy

Giordano Riello,
ustanovitelj Aermec
SpA z otroki
Alessandro in
Raffaell / founder of
Aermec SpA with his
children Alessandro
and Raffaella



PROGRAM

SZE 2019

Nedelja, 31. marec 2019

Ponedeljek, 1. april 2019

Torek 2. april 2019

9.00 - 10.00	Prijava udeležencev konference		
10.00 - 11.00	Pozdravni nagovori	SEKCIJA 3A: Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah	SEKCIJA 3B: Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja, digitalizacija
11.00 - 12.00	Plenarna predavanja	Odmor za kavo	
12.00 - 13.00	Okrogle miza	SEKCIJA 4: Trajnostna energetska oskrba prihodnosti	
13.00 - 14.00	Slavnostni podpis sporazumov SAFE, CIGRE, MaTaSzSz	Kosilo	Zaključek
14.00 - 15.00	SEKCIJA 1A: Soproizvodnja, obnovljivi viri, energija iz odpadkov, akumulacija energije	SEKCIJA 1B: Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja	
15.00 - 16.00	Odmor za kavo	SEKCIJA 2A: Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah	SEKCIJA 2B: Oskrba s plinom – rešitev izkorisčanja odvečne toplote v Centralni Evropi
16.00 - 17.00	Postavitev razstavnih prostorov sponzorjev	Občni zbor SZE	
17.00 - 18.00			Druženje v vinski kleti Rodica
18.00 - 19.00			
19.00 - 20.00			
20.00 - 21.00			Gala večerja

PROGRAM

SZE 2019

NEDELJA, 31. MAREC 2019

16.00-18.00	Postavitev razstavnih prostorov sponzorjev
16.30-17.30	Občni zbor SZE
17.30-21.00	Druženje v vinski kleti Rodica

PONEDELJEK, 1. APRIL 2019

09.00-10.00	Prijava udeležencev konference
--------------------	---------------------------------------

10.00-10.30	Pozdravni nagovori Moderatorka: Branka Božič <ol style="list-style-type: none">1. Alessandro Riello, predsednik Aermec, Italija2. Alojz Poredoš, predsednik SZE3. Bojan Kumer, državni sekretar, Ministrstvo za infrastrukturo4. Paolo Trichilo, veleposlanik, Veleposlaništvo Italije v Ljubljani5. Lajos Dániel Fehér, ekonomski ataše, Veleposlaništvo Madžarske v Ljubljani
--------------------	--

10.30-11.30	Plenarna predavanja <ol style="list-style-type: none">1. Paul Voss – direktor, EuroHeat & Power2. Alberto Cavallini, zaslužni profesor, Univerza v Padovi, Italija3. Franc Žlahtič, predsednik Slovenskega nacionalnega komiteja Svetovnega energetskega sveta (WEC – World Energy Council)
--------------------	--

11.30 -13.00	Okrogla miza Moderatorka: Ladeja Godina Košir <ol style="list-style-type: none">1. Paul Voss, Euro Heat & Power, Belgija2. Lars Gullev, VEKS, Danska3. Bojan Bogdanović, EBRD Principal Fund Manager, Renewable District Energy - Western Balkans
---------------------	--

- 4. Jože Torkar, PETROL, Slovenija
- 5. Tomaž Žagar, GEN Energija, Slovenija
- 6. Gregor Jeglič, Bossplast, Slovenija
- 7. Marjan Eberlinc, Plinovodi, Slovenija

Slavnostni podpis sporazumov o sodelovanju združenj (SAEE, CIGRE, MaTaSzSz)

13.00-14.00 Kosilo

14.00- 16.00 SEKCIJA 1A - Soproizvodnja, obnovljivi viri, energija iz odpadkov, akumulacija energije

Vodja: Tomaž Žagar

Sovodja: Lars Gullev

- 1. Varčevanje energije s frekvenčnimi pretvorniki, Matej Mihelčič, Danfoss Trata d.o.o
- 2. Tehnično-ekonomska analiza naprave za SPTE v sistemu daljinskega ogrevanja Voždovac (JKP Beogradske elektrane), Marija Smiljanić, Vladimir Tanasić, PUC Beogradske elektrane
- 3. Inovativni finančni instrumenti SID banke za razvoj slovenskega gospodarstva, Matjaž Ribaš, SID banka d.d.
- 4. Skupen razvoj jedrskih in obnovljivih virov energije za razogličenje proizvodnje energije, Tomaž Žagar, GEN energija d.o.o.
- 5. Energijska izraba trdnih komunalnih odpadkov za ogrevanje v Beogradu, Petar Vasiljević, Vladimir Milovanović, PUC Beogradske elektrane, Beočista energija
- 6. Raba plitve geotermalne energije v novih sistemih daljinskega ogrevanja v Sloveniji, Gašper Stegnar, Stane Merše, Damir Staničić, Inštitut "Jožef Stefan"

14.00- 16.00 SEKCIJA 1B – Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja

Vodja: Jože Torkar

Sovodja: Petar Vasiljević

- 1. Preureditev distribucijskega omrežja 3C na sistem 2C, Gregor Cvet, Rok Miklavžina, Robert Ocepek, Komunalno podjetje Velenje d. o. o.
- 2. Related, projekt programa Obzorje 2020 za prožen pristop k razvoju in preureditvi sistemov daljinskega ogrevanja na nizkotemperaturne s povečano rabo lokalnih solarnih sistemov na primeru Beograjskega DO, Ljubiša Vladić, Bojan Bogdanović, Miloš Vujašević, Radmilo Savić, PUC Beogradske elektrane, Roberto Garay Martinez, Victor Sanchez Zabala, Sustainable Construction Division, Tecnalica
- 3. Drugačen pristop k trajnostni oskrbi s toploto: dodatni viri ogrevanja s sončno energijo v preurejanju sistemov daljinskega ogrevanja v pametna/inteligentna topotna omrežja, Suljo Sarić, Aleksandar Hura, Mirnes Halilčević and Mersiha Mulabdić, Centralno grijanje d.d.
- 4. Prehod na trajnostno oskrbo s toploto: od fosilnih goriv do obnovljivih virov na primeru mesta Banja Luka, Dejan Jovisevic, Borko Torbica, Eko toplane Banja Luka d.o.o.
- 5. Prenova topotne postaje Fakultete za strojništvo v Ljubljani, Urška Mlakar, Uroš Stritih, Fakulteta za strojništvo v Ljubljani, Matej Horvat, Protim Ržišnik Perc d.o.o
- 6. Novi načini daljinskega ogrevanja v Sombotelu, Marta Kovacs, Szombathelyi Távhőszolgáltató Kft.

16.00-16.30 Odmor za kavo

16.30 -18.50

SEKCIJA 2A - Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah

Vodja: Gregor Jeglič

Sovodja: Federico Fontana

1. Učinkovitost pulznega prezračevanja, Miha Murnc, Gregor Jeglič, Bossplast d.o.o.
2. Načrtovanje in izvedba čistih prostorov, Aleš Žontar, Bossplast d.o.o.
3. Prihranek energije pri mešalnih ventilatorjih z optimizirano aerodinamično obliko, Oleh Bondarenko, Andreas Schaffhauser, Ruck Ventilatoren GmbH
4. Decentralizirano prezračevanje stanovanjskih stavb kot pomemben element energetsko učinkovite stavbe, Hellmuth Weiβ, MD Ventomaxx-International GmbH
5. Raba inovativne tehnologije posrednega hlapijnega hlajenja v prezračevalnih enotah, Ozan Atasoy, AIOLOS
6. Stropni sevalni sistem, Andrea Dell'Anna, Undertree
7. Učinkovita raba energije v prezračevalnih enotah, Alexander Feichter, Euroclima AG

16.30 -18.50

SEKCIJA 2B - Oskrba s plinom – rešitev na poti v nizko emisijsko družbo

Vodja: Dejan Koletnik

Sovodja: Aleksander Trupej

1. Kodeks G 600 trgi združenja DVGW - tehnični predpisi za plinske napeljave, Aida Bučo-Smajčić, DVGW – German Technical and Scientific Association for Gas and Water
2. Modernizacija regulacije ogrevanja zemeljskega plina v merilno-regulacijskih postajah in vgradnja naprave za SPTE, Andrej Arhar, Miha Oražem, Samo Popek, Plinovodi d.o.o
3. Razvoj in validacija modela standardnega obremenitvenega profila za značilne odjemalce zemeljskega plina, Matjaž Hriberek, Jure Ravnik, Fakulteta za strojništvo UM
4. Perspektive plinovodnih sistemov v novejših dokumentih Evropske komisije, Marko Ileršič, Plinovodi d.o.o.
5. Primerjalna tehnično-ekonomska analiza uporabe topotnih črpalk s plinskim motorjem pri oskrbi stavbe s topoto in hladilno energijo, Boris Vidrih, Andrej Kitanovski, Fakulteta za strojništvo UL, Urban Odar, Gospodarsko interesno združenje za distribucijo zemeljskega plina
6. Določitev referenčnih cen za vstopne in izstopne točke, Mojca Španring, Agencija za energijo
7. Novosti pri obračunu omrežnine za distribucijo zemeljskega plina, Aleš Žurga, Agencija za energijo

16.30 -18.10

SEKCIJA 2C - Pospeševanje izkoriščanja odvečne toplotne v Centralni Evropi

Vodja: Nina Taylor

Sovodja: Niko Samec

1. Izkoriščanje odvečne toplotne v nemški zvezni deželi Turingiji – razvoj in uresničevanje strategije, Anton Wetzel, Thuringian Energy and GreenTech Agency (ThEGA)
2. Celovito orodje za izkoriščanje odvečne toplotne v Furlaniji - Julijski krajini (v severovzhodni Italiji), Matteo Mazzolini, Anna Sappa, Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia

3. Razvoj in raba spletnega orodja za ocenjevanje sistemov izkoriščanja odvečne topote, Boštjan Gregorc, Samo Fekonja, Aljaša Bravc, Dravske elektrarne Maribor d.o.o, Aleš Hribenik, Fakulteta za strojništvo v Mariboru
4. Simulacija procesa uplinjanja in energijske izrabe blat komunalnih čistilnih naprav, Niko Samec, Filip Kokalj, Tomas Zadravec, Beno Arbiter, Fakulteta za strojništvo v Mariboru
5. Izkoriščanje nizkotemperaturnih virov energije plinskih motorjev za soproizvodnjo topote in električne energije, Darko Goričanec, Jurij Krope, Danijela Urbanc, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo v Mariboru

20.00 - ...

Gala večerja

TOREK, 2. APRIL 2019

9.00-11.00

SEKCIJA 3A – Ogrevanje, hlajenje in klimatizacija v stavbah

Vodja: Uroš Stritih

Sovodja: Matjaž Hriberšek

1. Hlajenje v prihodnosti: pregled najobetavnejših tehnologij, Katja Klinar, Andrej Kitanovski, Fakulteta za strojništvo v Ljubljani
2. Optimizacija kapilarne cevi z globalnimi optimizacijskimi algoritmi, Luka Lorbek, Andrej Kitanovski Fakulteta za strojništvo v Ljubljani
3. Evropski predpisi o okoljsko primerni zasnovi hladilnikov in toplotnih črpalk, Alessio Gattone, AERMEC S.p.A.
4. Shranjevanje hladu za klimatizacijo in hlajenje, Thomas Feron, FAFCO
5. Aktivno upravljanje z energijo in udobjem v sistemih hvac za poslovne stavbe, Miran Muhič, Matjaž Osojnik, Boštjan Baboc, Danfoss Trata d.o.o.
6. Modeliranje kondenzatorja toplotne črpalke v sušilnem stroju, Nada Petelin, Alojz Poredoš, Andrej Kitanovski, Fakulteta za strojništvo v Ljubljani, Pero Gatarić Gorenje d.d.

9.00-11.00

SEKCIJA 3B - Daljinsko ogrevanje in hlajenje - smeri razvoja, digitalizacija

Vodja: Amer Karabegović

Sovodja: Zdravko Bedenčič

1. Izzivi uporabe novega sistema SCADA v beograjskem sistemu daljinskega ogrevanja, Tatjana Nušić, Dubravka Jovančić, Petar Vasiljević, PUC Beogradske elektrane
2. Vloga toplotnih črpalk v sistemih daljinske energetike, Primož Poredoš, Andrej Kitanovski, Fakulteta za strojništvo v Ljubljani, Franc Marovt, Kronoterm
3. Od digitalizacije k digitalni transformaciji z obnovljivim virom energije za trajnostni energetski sistem in poslovni model v sistemu daljinskega ogrevanja Sisak, Damir Surko, HEP Toplinearstvo d.o.o
4. Digitalno merjenje porabe plina s pomočjo merilnih aplikacij, Max Hammerer, hammerer-system-messtechnik, Celovec-Avstrija

- 5. Spodbujanje sistemov daljinskega ogrevanja v Sloveniji - pregled in ovrednotenje ukrepov, Jure Čižman, Damir Staničić, Stane Merše, Andreja Urbanči, Inštitut "Jožef Stefan"
- 6. IOT platforma tango kot novo orodje za upravljanje s pametno infrastrukture, Amer Karabegović, Jure Bartol, Tomaž Benedik, Julijo Josip Franz, Primož Bernjak, Marjan Brelih, Petrol d.d.

11.00-11.45 Odmor za kavo

11.45-13.25

SEKCIJA 4 - Trajnostna energetska oskrba prihodnosti

Vodja: Andrej Kitanovski

Sovodja: Jan Eric Thorsen

- 1. Energetska analiza in optimizacijske strategije za energetsko visoko učinkovite rešitve v sistemih ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije, Luigi Rossettini, Aermec
- 2. Zmanjševanje negativnih vplivov na okolje z uporabo tehnologij OVE in H₂, Mitja Mori, Rok Stropnik, Mihael Sekavčnik, Fakulteta za strojništvo v Ljubljani, P. Casero, M. Gutiérrez, Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, Huesca
- 3. Strateško energetska načrtovanje v København z okolico – vizija: oskrba z električno energijo in toploto brez fosilnih goriv do leta 2035 in promet brez fosilnih goriv do leta 2050, Lars Gullev, CEO, VEKS
- 4. Pametno upravljanje enote za dogrevanje ultranizkotemperturnega sistema daljinskega ogrevanja za večstanovanjsko stavbo, Jan Eric Thorsen, Danfoss
- 5. Potenciali jedrske kogeneracije, Klemen Debelak, GEN energija d.o.o.

13.25

Zaključek

PROGRAMME

SZE 2019

Sunday, 31. March 2019		Monday, 1. April 2019		Tuesday 2. April 2019	
9.00 - 10.00		Registration		SECTION 3A: Heating, ventilation and air conditioning in buildings	SECTION 3B: District heating and cooling – Development trends, digitalisation
10.00 - 11.00		Welcome address			
11.00 - 12.00		Plenary lectures		Coffee break	
12.00 - 13.00		Main panel	Formal signing agreements of SAFE, CIGRE, MatraSzSz	SECTION 4: Sustainable solutions for future energy supply	
13.00 - 14.00		Lunch		Conference Closing	
14.00 - 15.00			SECTION 1A: Cogeneration, renewables, waste-to-energy, energy storage	SECTION 1B: District heating and cooling – Development trends	
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00	Setting up of exhibition booths	SZE general assembly	SECTION 2A: Heating, venti- lation and air conditioning in buildings	SECTION 2B: Gas supply – A solution on the way to a low-emissions society	SECTION 2C: Accelerating excess heat utilization in Central Europe
17.00 - 18.00					
18.00 - 19.00			Reception in winery Rodica		
19.00 - 20.00					
20.00 - 21.00			Galla dinner		

PROGRAMME

SZE 2019

SUNDAY, 31 MARCH 2019

16.00-18.00	Setting up of exhibition booths
16.30-17.30	SZE general assembly
17.30-21.00	Reception in winery Rodica

MONDAY, 1 APRIL 2019

09.00-10.00	Registration
--------------------	---------------------

10.00-10.30	Opening of the conference and welcome address Moderator: Branka Božič <ol style="list-style-type: none">1. Alessandro Riello, President, Aermec, Italy2. Alojz Poredoš, SZE President, Slovenia3. Bojan Kumer, State Secretary, Ministry of infrastructure, Slovenia4. Paolo Trichilo, Ambassador, Embassy of Italy in Ljubljana5. Lajos Dániel Fehér, Head of Commercial Affairs Embassy of Hungary in Ljubljana
--------------------	--

10.30-11.30	Plenary lectures <ol style="list-style-type: none">1. Paul Voss – Managing Director, EuroHeat & Power, Belgium2. Alberto Cavallini, Emeritus, University of Padova, Italy3. Franc Žlahtič, Slovenian National Committee of the World Energy Council, Slovenia
--------------------	---

11.30 -13.00	Main panel Moderator: Ladeja Godina Košir <ol style="list-style-type: none">1. Paul Voss, EuroHeat & Power, Belgium2. Lars Gullev, VEKS, Denmark3. Bojan Bogdanović, EBRD, Principal Fund Manager, Renewable District Energy - Western Balkans
---------------------	---

- 4. Jože Torkar, PETROL, Slovenia
- 5. Tomaž Žagar, GEN Energija, Slovenia
- 6. Gregor Jeglič, Bossplast, Slovenia
- 7. Marjan Eberlinc, Plinovodi, Slovenia

Formal signing of association cooperation agreements (SAEE, CIGRE, MaTaSzSz)

13.00-14.00 **Lunch**

14.00- 16.00

SECTION 1A - Cogeneration, renewables, waste-to-energy, energy storage

Chair: Tomaž Žagar

Co-Chair: Lars Gullev

- 1. Energy saving with frequency converters, Matej Mihelčič, Danfoss Trata d.o.o
- 2. A techno-economic analysis of a CHP plant in the Voždovac district heating plant (PUC Beogradske elektrane), Marija Smiljanić, Vladimir Tanasić, PUC Beogradske elektrane
- 3. SID bank's innovative financial instruments to aid Slovenian economic development, Matjaž Ribaš, SID banka d.d.
- 4. Harmonized development of nuclear and renewable sources for the deep decarbonisation of energy supply, Tomaž Žagar, GEN energija d.o.o.
- 5. Utilization of municipal solid waste for Belgrade heating energy, Petar Vasiljević, Vladimir Milovanović, PUC Beogradske elektrane, Beočista energija
- 6. Using shallow geothermal energy in Slovenia's new district heating systems, Gašper Stegnar, Stane Merše, Damir Staničić, Institut "Jožef Stefan"

14.00- 16.00

SECTION 1B – District heating and cooling – Development trends

Chair: Jože Torkar

Co-Chair: Petar Vasiljević

- 1. 3P to 2P distribution system conversion, Gregor Cvet, Rok Miklavžina, Robert Ocepek, Komunalno podjetje Velenje d. o. o.
- 2. HORIZON 2020 project: related, a flexible approach to the development and conversion of DH networks to low temperature, with increased use of local solar systems based on the Belgrade district heating example, Ljubiša Vladić, Bojan Bogdanović, Miloš Vujašević, Radmilo Savić, PUC Beogradske elektrane, Roberto Garay Martinez, Victor Sanchez Zabala, Sustainable Construction Division, Tecnalica
- 3. A different approach to ensuring sustainable heat supply: additional solar heating sources in the transition of district heating systems into smart/intelligent thermal grids, Suljo Sarić, Aleksandar Hura, Mirnes Halilčević and Mersiha Mulabdić, Centralno grijanje d.d.
- 4. The transition to sustainable heat supply: from fossil fuels to renewables – the example of Banja Luka, Dejan Jovisevic, Borko Torbica, Eko toplane Banja Luka d.o.o.
- 5. Substation reconstruction at the Ljubljana Faculty of Mechanical Engineering, Urška Mlakar, Uroš Stritih, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Matej Horvat, Protim Ržišnik Perc d.o.o
- 6. New ways of district heating in Szombathely, Marta Kovacs, Szombathelyi Távhőszolgáltató Kft.

16.00-16.30 Coffee break

16.30 -18.50

SECTION 2A - Heating, ventilation and air conditioning in buildings

Chair: Gregor Jeglič

Co-Chair: Federico Fontana

1. The efficiency of air pulsion, Miha Murnc, Gregor Jeglič, Bossplast d.o.o.
2. Cleanroom plan design and implementation, Aleš Žontar, Bossplast d.o.o.
3. Energy savings of mixed-flow fans through optimized aerodynamic design, Oleh Bondarenko, Andreas Schaffhauser, Ruck Ventilatoren GmbH
4. Decentralized residential ventilation as an important part of an energy efficient building, Helmut Weiß, MD Ventomaxx-International GmbH
5. Innovative indirect evaporative cooling application in air handling units, Ozan Atasoy, AIOLOS
6. The radiant ceiling system, Andrea Dell'Anna, Undertree
7. Energy efficiency at of air handling units, Alexander Feichter, Euroclima AG

16.30 -18.50

SECTION 2B - Gas supply – A solution on the way to a low-emissions society

Chair: Dejan Koletnik

Co-Chair: Aleksander Trupej

1. DVGW Code of Practice G 600 - TRGI Technical Rule for Gas Installations, Aida Bučo-Smajić, DVGW – German Technical and Scientific Association for Gas and Water
2. Modernisation of natural gas heating regulation in measuring and control stations and CHP unit installation, Andrej Arhar, Miha Oražem, Samo Popek, Plinovodi d.o.o
3. Development and validation of a model to create standard load profiles for typical natural gas consumers, Matjaž Hriberšek, Jure Ravnik, Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor
4. Perspectives for gas systems in recent European Commission documents, Marko Ileršič, Plinovodi d.o.o.
5. Comparative techno-economic analysis of using gas engine-driven heat pumps in heat and cooling energy supply, Boris Vidrih, Andrej Kitanovski, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Urban Odar, Gospodarsko interesno združenje za distribucijo zemeljskega plina
6. Setting reference prices for entry and exit points, Mojca Španring, Agencija za energijo
7. Changes in natural gas distribution network charge billing, Aleš Žurga, Agencija za energijo

16.30 -18.10

SECTION 2C - Accelerating excess heat utilization in Central Europe

Chair: Nina Taylor

Co-Chair: Niko Samec

1. Waste heat utilization in Thuringia – strategy development and implementation process, Anton Wetzel, Thuringian Energy and GreenTech Agency (ThEGA)
2. A comprehensive tool to recover waste heat in Friuli Venezia Giulia (North-East Italy), Matteo Mazzolini, Anna Sappa, Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia

3. Development and use of an online assessment tool for excess heat recovery systems, Boštjan Gregorc, Samo Fekonja, Aljaša Bravc, Dravske elektrarne Maribor d.o.o, Aleš Hribenik, Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor
4. Simulating gasification of and energy production from sewage sludge from wastewater treatment plants, Niko Samec, Filip Kokalj, Tomas Zadravec, Beno Arbiter, Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor
5. Utilizing low-temperature heat sources from CHP gas engines, Darko Goričanec, Jurij Krope, Danijela Urbanc, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, University of Maribor

20.00 - ...

Galla dinner

TUESDAY, 2 APRIL 2019

9.00-11.00

SECTION 3A – Heating, ventilation and air conditioning in buildings

Chair: Uroš Stritih

Co-Chair: Matjaž Hriberšek

1. Refrigeration challenges: review of the most promising future technologies, Katja Klinar, Andrej Kitanovski, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana
2. Capillary tube optimisation using global optimisation algorithms, Luka Lorbek, Andrej Kitanovski, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana
3. European regulations on eco-design for chillers and heat pumps, Alessio Gattone, AERMEC S.p.A.
4. Thermal energy storage for air conditioning and refrigeration, Thomas Feron, FAFCO
5. Active energy and comfort management of hvac systems in commercial buildings, Miran Muhič, Matjaž Osojnik, Boštjan Baboc, Danfoss Trata d.o.o.
6. Modelling of a condenser for a heat pump dryer, Nada Petelin, Alojz Poredos, Andrej Kitanovski, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Pero Gatarić Gorenje d.d.

9.00-11.00

SECTION 3B - District heating and cooling – Development trends, digitalisation

Chair: Amer Karabegović

Co-Chair: Zdravko Bedenčič

1. The challenges of implementing a new SCADA system in the Belgrade district heating system, Tatjana Nušić, Dubravka Jovančić, Petar Vasiljević, PUC Beogradske elektrane
2. The role of heat pumps in district energy systems, Primož Poredos, Andrej Kitanovski, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Franc Marovt, Kronoterm
3. Moving from digitalization into digital transformation with renewable energy sources making a sustainable energy system and business model -- the Sisak district heating system, Damir Surko, HEP Toplinarstvo d.o.o
4. Promotion of district heating systems in Slovenia – a review and assessment of measures, Jure Čižman, Damir Staničić, Stane Merše, Andreja Urbanči, Institut "Jožef Stefan"

- 5. Digital recording of consumption volumes in the gas supply by reading app's, Max Hammerer, Hammerer-system-messtechnik, Klagenfurt-Austria
- 6. Tango OT/IOT platform as a new smart infrastructure management tool, Amer Karabegović, Jure Bartol, Tomaž Benedik, Julijo Josip Franz, Primož Bernjak, Marjan Brelih, Petrol d.d

11.00-11.45 Coffee break

11.45-13.25

SECTION 4 - Sustainable solutions for future energy supply

Chair: Andrej Kitanovski

Co-Chair: Jan Eric Thorsen

- 1. Energy analysis and optimization strategies for high energy efficiency solutions in hvac, Luigi Rossettini, Aermec
- 2. Reducing the environmental impact of mountain huts with RES and FCH technologies, Mitja Mori, Rok Stropnik, Mihael Sekavčnik, Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, P. Casero, M. Gutiérrez, Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, Huesca
- 3. Strategic energy planning in greater Copenhagen, Denmark – vision: a fossil-free power and heat supply sector in 2035 and a fossil-free transport sector in 2050, Lars Gullev, CEO, VEKS
- 4. Smart operation of an ULTDH booster substation for a multifamily building, Jan Eric Thorsen, Danfoss
- 5. Nuclear cogeneration potentials, Klemen Debelak, GEN energija d.o.o.

13.25

Conference Closing

ZAHVALJUJEMO SE
PARTNERJEM IN POKROVITELJEM



BOSSPLAST



AL-KO



GEN

S K U P I N A

ENGINEERING
TOMORROW



PETROL

Energija za življenje



wilo

