

 **Kraków**



VI International Scientific  
and Technical Conference

**Modern Power  
Systems and Units**

**24-26 MAY 2023**



**WTiUE**

Współczesne Technologie  
i Urządzenia Energetyczne



 **Kraków**

**CONFERENCE  
PLAN**

VI International Scientific  
and Technical Conference

**Modern Power  
Systems and Units**



**MPSU**

Modern Power Systems  
and Units



Organizator



Patron

Organizator



Patron

**Plan Konferencji**

VI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna  
„Współczesne Technologie i Urządzenia Energetyczne” 2023

**Conference Program**

VI International Scientific and Technical Conference  
“Modern Power Systems and Units” 2023

24-26.05.2023

Środa 24.05.2023 (Wednesday 24.05.2023)	
8:00-9:00	<b>Rejestracja (Registration)</b>
9:00-9:30	<p><b>Uroczyste rozpoczęcie konferencji (The ceremonial opening of the conference)</b></p> <p>prof. dr hab. inż. Bohdan Węglowski Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Konferencji (Chairman of the Organizing Committee of the Conference)</p> <p>Przemówienia wygłoszą (Speeches will be given by):</p> <p>prof. dr hab. inż. Andrzej Szarata Rektor Politechniki Krakowskiej (Rector of the Cracow University of Technology)</p> <p>dr hab. inż. Stanisław M. Rybicki, prof. PK Dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej (Dean of the Faculty of Environmental Engineering and Energy of CUT)</p> <p>prof. dr hab. inż. Jan Taler Kierownik Katedry Energetyki, Główny Organizator Konferencji (Head of the Department of Energy of CUT, Main Organizer of the Conference)</p>
	<p><b>Sesja plenarna 1 – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Jan Taler (Plenary session 1 – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Jan Taler)</b></p>
	<p>9:30-10:00 <i>Resilient and Fully Decarbonized Smart Renewable Energy Systems</i> <u>Henrik Lund</u></p>
10:00-10:30	<p><i>Sustainable Development through Hydrogen Energy Systems</i> <u>Marc Rosen</u></p>
10:30-11:00	<p><i>Integrated Energy Infrastructure Driving the Net Zero Transition</i> <u>Jianzhong Wu</u></p>
11:00-11:20	Przerwa (Break)

11:20-12:50	<p><b>Sesja plenarna 2 – przewodniczący sesji: prof. Henrik Lund (Plenary session 2 – chairman of the session: prof. Henrik Lund)</b></p>	
11:20-11:50	<p><i>Investigations on Cogeneration and Waste Heat Recovery via Thermoelectric Generators</i> <u>Ali Cemal Benim</u></p>	
11:50-12:20	<p><i>Potential strategies to decarbonize the buildings sector</i> <u>Andrea Vallati</u></p>	
12:20-12:50	<p><i>Możliwość zaspokojenia potrzeb energetycznych Polski bez paliw kopalnych i elektrowni jądrowych</i> <u>Janusz Lewandowski, Wojciech Bujalski</u></p>	
12:50-13:30	Przerwa obiadowa (Lunch break)	
13:30-15:30	<p><b>Sesja referatowa 1A – przewodniczący sesji: prof. Marc A. Rosen (Presentation session 1A – chairman of the session: prof. Marc A. Rosen)</b></p>	<p><b>Sesja referatowa 1B – przewodniczący sesji: Prof. Dr.-Ing. habil. Ali Cemal Benim (Presentation session 1B – chairman of the session: Prof. Dr.-Ing. habil. Ali Cemal Benim)</b></p>
13:30-13:45	<p><i>Fixed bed biomass combustion process analysis via XDEM numerical approach</i> <u>Izabela Wardach-Święcicka, Dariusz Kardaś, Bernhard Peters</u></p>	<p><i>Social housing and renewable energy: the energy community as a tool for decarbonizing the building stock</i> <u>Andrea Vallati, Paweł Ocłoń, Costanza Vittoria Fiorini, Miriam Di Matteo, Simona Mannucci, Francesco Muzi</u></p>
13:45-14:00	<p><i>Performance of a 500W industrial led lamp cooled by synthetic jets</i> <u>Paweł Gil, Rafał Gałek, Joanna Wilk</u></p>	<p><i>Concept of a hybrid district heating substation with the adsorption heat pump and the heat/cold storage units</i> <u>Arkadiusz Szczęśniak, Kamil Futyma, Wojciech Bujalski</u></p>
14:00-14:15	<p><i>Influence of spherical and ellipsoidal shapes on the pressure pulsation and vibration phenomena in a reciprocating compressor manifold</i> <u>Przemysław Młynarczyk, Damian Brewczyński, Joanna Krajewska-Śpiewak, Paweł Lempa, Jarosław Błądek, Kamil Chmielarczyk</u></p>	<p><i>Optimized control strategy of hybrid district heating substation for efficient cooperation with local heat sources</i> <u>Arkadiusz Szczęśniak, Kamil Futyma, Wojciech Bujalski</u></p>
14:15-14:30	<p><i>The possibility to reduce erosion in CFB furnace corners – investigation of a chosen case</i> <u>Rafał Kobyłecki, Robert Zarzycki</u></p>	<p><i>Rigid polyurethane foams modified with soybean husk derived ash as potential insulating materials</i> <u>Anna Magiera, Monika Kuźnia, Aneta Magdziarz</u></p>
14:30-14:45	<p><i>Investigation and analysis of cross-sectional bed hydrodynamics in a commercial CFB boiler</i> <u>Rafał Kobyłecki, Robert Zarzycki</u></p>	<p><i>A calculation method for designing a small-scale red-hot air furnace</i> <u>Sylvia Polesek-Karczewska, Izabela Wardach-Święcicka, Dariusz Kardaś</u></p>
14:45-15:00	<p><i>Experimental investigation of thermo-flow processes during direct contact condensation in the two-phase ejector-condenser</i> <u>Paweł Madejski, Krzysztof Banasiak, Michał Karch</u></p>	<p><i>Soot deposition in exhaust gas recirculation: experimental observations</i> <u>Kamel Hooman</u></p>

15:00-15:15	<i>Simulation of post-combustion carbon capture technology for flue gases from different gaseous fuels based on the solvent method</i> <u>Navaneethan Subramanian</u> , Paweł Madejski	<i>Multiparameter analysis of biomass fast pyrolysis in a drop tube reactor with focus on bio-oil production</i> <u>Artur Bieniek</u> , Wojciech Jerzak, Aneta Magdziarz
15:15-15:30	<i>Numerical investigation of a two-phase ejector operation taking into account steam condensation with the presence of CO2</i> <u>Tomasz Kuś</u> , Paweł Madejski	<i>Experimental and numerical comparison of Nusselt numbers for individual rows of tubes in finned heat exchanger</i> <u>Mateusz Marcinkowski</u> , Dawid Taler, Jan Taler, Katarzyna Węglarz
15:30-15:50	Przerwa (Break)	
15:50-17:35	<b>Sesja referatowa 2A – przewodniczący sesji: prof. Lars O. Nord (Presentation session 2A – chairman of the session: prof. Lars O. Nord)</b>	<b>Sesja referatowa 2B – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Janusz Lewandowski (Presentation session 2B – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Janusz Lewandowski)</b>
15:50-16:05	<i>Selection of robust CFD method for predicting the flow structure over a cavity working as cooling system</i> <u>Krzysztof Rusin</u> , Sebastian Rulik, Sławomir Dykas, Mirosław Szczepanik	<i>Badania termiczne TG/DTG/DSC/EGA wybranych tworzyw sztucznych, odpadów z węgla i biomasy</i> Agnieszka Kijo-Kleczkowska, Adam Gnatowski, Marcin Gajek, Magdalena Szumera, <u>Barbara Tor</u> , Krzysztof Kogut, Jarosław Krzywański, Krzysztof Knaś
16:05-16:20	<i>Numerical assessment of roughness effects in the flow in minichannels with rotating walls</i> <u>Mohammadsadegh Pahlavanzadeh</u> , Krzysztof Rusin, Włodzimierz Wróblewski	<i>Chemiczne i przepływowe kryteria korozji siarkowej w kotłach energetycznych</i> <u>Dariusz Kardaś</u> , Sylwia Polesek-Karczewska, Izabela Wardach-Święcicka
16:20-16:35	<i>Evaluation of a new droplet growth model for small droplets in condensing steam flows</i> <u>Sima Shabanj</u> , Mirosław Majkut, Piotr Wiśniewski, Sławomir Dykas, Krystian Smółka, Esmail Lakzian	<i>Zastosowanie słonecznego destylatora wody w polskiej strefie klimatycznej</i> <u>Ewelina Radomska</u> , Łukasz Mika, Piotr Boruta, Tomasz Bujok
16:35-16:50	<i>Exergy analysis of the TiO2+SiO2 hybrid nanofluid in a plate heat exchange system of a solar installation</i> <u>Sylvia Wciślik</u>	<i>Wybrane aspekty generacji krótkoterminowych prognoz zapotrzebowania na energię elektryczną z uwzględnieniem źródeł OZE</i> <u>Paweł Machał</u> , Leszek Remiorz, Dariusz Bukowiec

16:50-17:05	<i>Synthesis of energy, ecological, economic and exergetic results of the negative carbon dioxide gas power plant cycle integrated with sewage sludge gasification</i> <u>Paweł Ziółkowski</u> , Kamil Stasiak, Milad Amiri, Dariusz Mikielwicz	<i>Analiza współspalania wodoru z metanem w wysokotemperaturowych procesach termicznych</i> <u>Radosław Jankowski</u> , Joanna Jójka, Paweł Czyżewski, Rafał Ślęfarski
17:05-17:20	<i>Direct contact condensation of steam-carbon dioxide mixture in negative CO2 gas power plant</i> <u>Dariusz Mikielwicz</u> , Milad Amiri, Michał Klugmann, Jarosław Mikielwicz	<i>Analiza wpływu ukształtowania płomienia wirowego na emisję powstałą ze współspalania amoniaku oraz metanu</i> <u>Joanna Jójka</u> , Natalia Lewandowska, Radosław Jankowski, Rafał Ślęfarski
17:20-17:35		<i>Adiabatyczny transport gazu w długich przewodach przepływowych</i> <u>Kazimierz Rup</u> , Tomasz Sobota

Czwartek 25.05.2023 (Thursday 25.05.2023)		
8:30-9:00	<b>Rejestracja (Registration)</b>	
9:00-11:00	<b>Sesja plenarna 3 – przewodniczący sesji: dr hab. inż. Stanisław M. Rybicki, prof. PK</b> <b>(Plenary session 3 – chairman of the session: dr hab. inż. Stanisław M. Rybicki, prof. CUT)</b>	
9:00-9:30	<i>Key technologies for the novel solar driven heating and cooling systems</i> <u>Xudong Zhao</u>	
9:30-10:00	<i>Efficiency of green hydrogen and renewable fuels (methanol, SNG, ammonia) production and their utilization</i> <u>Janusz Kotowicz, Mateusz Brzęczek</u>	
10:00-10:30	<i>History and state of the art of hydrogen use in the energy sector</i> <u>Krzysztof Badyda</u>	
10:30-11:00	<i>Combustion of alternative gaseous fuels in industrial technologies</i> <u>Rafał Ślęfarski</u>	
11:00-11:20	Przerwa (Break)	
11:20-12:50	<b>Sesja plenarna 4 – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński</b> <b>(Plenary session 4 – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński)</b>	
11:20-11:50	<i>Biomass as a renewable energy source for power boilers</i> <u>Marek Pronobis</u>	
11:50-12:20	<i>Optimisation of the cooling of pressurised thick-walled components operating with fluid at saturation temperature</i> <u>Dawid Taler, Karol Kaczmarski, Piotr Dzierwa, Jan Taler, Marcin Trojan</u>	
12:20-12:50	<i>Reduction of Pt loading and increasing the Pt Utilization of Electrocatalyst in PEMFC and Numerical Simulation of Sputter Deposited Fuel Cell Electrocatalyst using CFD</i> <u>Rajesh Kanna</u>	
12:50-13:30	Przerwa obiadowa (Lunch break)	
13:30-15:30	<b>Sesja referatowa 3A – przewodniczący sesji: prof. Xudong Zhao</b> <b>(Presentation session 3A – chairman of the session: prof. Xudong Zhao)</b>	<b>Sesja referatowa 3B – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Marek Pronobis</b> <b>(Presentation session 3B – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Marek Pronobis)</b>
13:30-13:45	<i>Analysis of the possibility of reducing the heating time of thick-walled cylindrical components with holes</i> <u>Jan Taler, Dawid Taler</u>	<i>Nowe sorbenty do usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych na bazie perlitu ekspandowanego</i> <u>Elżbieta Vogt, Anna Papiież</u>
13:45-14:00	<i>Waste heat utilisation from the minted moulded sand</i> <u>Marcin Trojan, Piotr Dzierwa, Jan Taler, Dawid Taler, Karol Kaczmarski, Mariusz Granda, Krzysztof Smaza</u>	<i>Model numeryczny stawu słonecznego w środowisku Simulinka celem wykorzystania stawu jako magazynu energii</i> <u>Jakub Szykowski, Magdalena Borowska, Grzegorz Wiciak, Katarzyna Szymańska-Janusz, Kamila Szykowska</u>
14:00-14:15	<i>Mathematical modelling of superheaters in supercritical steam boilers</i> <u>Katarzyna Węglarz, Dawid Taler, Jan Taler, Mateusz Marcinkowski</u>	<i>Wpływ sezonowości mikrosieci przyłączonych do systemu elektroenergetycznego na parametry jakości energii elektrycznej</i> <u>Marta Bątkiewicz-Pantula</u>

14:15-14:30	<i>Urea injection: a novel method for reducing NOx emissions from CFB boilers</i> <u>Jolanta Ziąja, Janusz Lichota</u>	<i>Termiczna utylizacja osadów ściekowych w Oczyszczalni Ścieków Kraków-Płaszów</i> <u>Małgorzata Cimochowicz-Rybicka, Tadeusz Żaba</u>
14:30-14:45	<i>Neural network-based modeling of supercritical boiler performance</i> <u>Janusz Lichota</u>	<i>Alternatywna metoda wytworzenia ścieżek przewodzących w modułach PV I i III generacji jako sposób zwiększenia efektywności modułu oraz obniżenia kosztów produkcji</i> <u>Paweł Kwaśnicki, Anna Gronba-Chyła, Agnieszka Generowicz, Józef Ciuła, Iwona Wiewiórska</u>
14:45-15:00	<i>Development and validation of a numerical model of round tube-and-fin crossflow heat exchanger working at non-uniform inflow of mediums</i> <u>Tomasz Bury, Małgorzata Hanuszkiewicz-Drapała</u>	<i>Energia z odpadów oraz emisje z spalania biogazu jako możliwości i bariery wdrażania circular economy</i> <u>Józef Ciuła, Agnieszka Generowicz, Anna Gronba-Chyła, Paweł Kwaśnicki, Agnieszka Makara, Zygmunt Kowalski, Iwona Wiewiórska</u>
15:00-15:15	<i>GHG Emission Reduction and Increased Energy Security by Distributed Electricity Storage Supporting Urban and Rural Prosumers</i> <u>Petar Sabev Varbanov, Paweł Ocioń, Ting Pan</u>	<i>Wpływ parametrów pracy systemu fotowoltaicznego na efektywność energetyczną</i> <u>Waldemar Kuczyński, Anna Borowska</u>
15:15-15:30	<i>Investigation of heat dissipation in soil from the heat storage tank to regenerate the ground heating capacity</i> <u>Olga Arsenyeva, Sheng Zhang, Paweł Ocioń, Petar Varbanov, Petro Kapustenko</u>	<i>Badania eksperymentalne procesu skraplania nowych proekologicznych zamienników F-gazów w minikanalach rurowych</i> <u>Waldemar Kuczyński, Katarzyna Chliszcz</u>
15:30-15:50	Przerwa (Break)	
15:50-17:20	<b>Sesja referatowa 4A – przewodniczący sesji: Prof Dr Habil Ing Petar Varbanov</b> <b>(Presentation session 4A – chairman of the session: Prof Dr Habil Ing Petar Varbanov)</b>	<b>Sesja referatowa 4B – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Krzysztof Badyda</b> <b>(Presentation session 4B – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Krzysztof Badyda)</b>
15:50-16:05	<i>Advanced algorithmic model for poly-optimization of water treatment technology processes as a progress in improving energy efficiency in a critical water sector</i> <u>Iwona Wiewiórska, Krzysztof Gaska, Agnieszka Generowicz, Józef Ciuła, Mykhailo Lobur, Nazariy Jaworski</u>	<i>Koncepcja rozwoju źródeł wytwarzania ciepła na potrzeby systemu ciepłowniczego w Przemysłu do 2030 roku</i> <u>Krzysztof Gigol</u>

16:05-16:20	<i>Thermodynamic analysis of the waste heat delivery to a heating system using a mobile heat storage</i> <u>Wojciech Kosman</u> , Andrzej Rusin	<i>Wpływ eksploatacji turbin wiatrowych off-shore na zagrożenie środowiska wodnego</i> <u>Stanisław M. Rybicki</u> , Monika Rydygier
16:20-16:35	<i>Integration of alternative fuel production and combined cycle power plant using renewable energy sources</i> <u>Mateusz Brzęczek</u> , Janusz Kotowicz	<i>Wpływ warunków klimatycznych na moc czynną wyjściową systemu fotowoltaicznego</i> <u>Mariusz Sarniak</u>
16:35-16:50	<i>Hydrodynamics organization of binary fluidized bed for variable density waste thermal transformation</i> <u>Krzysztof Leski</u> , Witold Żukowski, Gabriela Berkowicz-Płatek	Wykorzystanie ditlenku węgla jako substratu do produkcji paliw alternatywnych w oparciu o metody katalityczne Bogdan Samojeđen, <u>Monika Motak</u>
16:50-17:05	<i>Ammonia-coal co-firing in a pilot-scale fluidized bed reactor: A numerical study with experimental validation</i> João Cardoso, <u>Valter Silva</u> , Daniela Eusébio, António Chavando	<i>Wysokotemperaturowa piroliza pelletów z RDF oraz biomasy</i> <u>Wojciech Jerzak</u> , Agata Mlonka-Mędrala, Aneta Magdziarz
17:05-17:20	<i>Experimental and numerical analysis of a thermal collector design for photovoltaic systems</i> <u>Mehmet Ali Yildirim</u> , Artur Cebula	<i>Wyznaczenie warunków brzegowych z rozwiązania zagadnienia odwrotnego przewodnictwa ciepła pod kątem azotowania gazowego</i> <u>Damian Joachimiak</u> , Magda Joachimiak, Andrzej Frąckowiak
17:20-17:40	Przerwa (Break)	
17:40-18:40	<b>Sesja referatowa 5 – sesja plakatowa – przewodniczący sesji: dr hab. inż. Artur Cebula, prof. PK oraz prof. dr hab. inż. Wiesław Zima</b> <b>(Presentation session 5 – poster session – chairman of the session: dr hab. inż. Artur Cebula, prof. CUT and prof. dr hab. inż. Wiesław Zima)</b>	
1	<i>Modelling of transport processes in a gasifier under variable bed movement</i> Sylvia Polesek-Karczewska, <u>Behrouz Adibimanes</u>	
2	<i>Hydrogen production from formic acid in fluidized bed made out of Ni-cenosphere catalyst</i> <u>Gabriela Berkowicz-Płatek</u> , Witold Żukowski, Przemysław Migas	
3	<i>Analysis of thermoelectric systems performance characteristics in case of asymmetric thermal resistance existence</i> <u>Ryszard Buchalik</u> , Grzegorz Nowak	
4	<i>Cauchy type nonlinear inverse problem in a two-layer cylindrical area</i> <u>Michał Ciałkowski</u> , Magda Joachimiak, Magdalena Mierzwiak, Andrzej Frąckowiak, Aleksander Olejnik, Adam Kozakiewicz	
5	<i>Długo i krótko terminowe prognozowanie zużycia gazu ziemnego</i> <u>Tomasz Cieślak</u> , Piotr Narloch	
6	<i>Wpływ konstrukcji magazynu energii cieplnej z PCM na czas ładowania/rozładowania</i> <u>Maciej Fabrykiewicz</u> , <u>Janusz T. Cieśliński</u>	
7	<i>Experimental testing and thermal performance assessment of a novel sun-tracked PVT modules</i> <u>Piotr Cisek</u> , Ewa Kozak-Jagiela, Paweł Ocioń, Adam Pawłowski, Jan Taler, Bartosz Rozegnal, Paweł Albrechtowicz	
8	<i>The use of methanol as a hydrogen carrier to power electric vehicles</i> <u>Magdalena Dudek</u> , Andrzej Raźniak, Bartosz Adamczyk	
9	<i>Numerical analysis of the anisotropic wooden particle pyrolysis with the use of coupled mass and energy balance equations</i> <u>Paulina Hercul</u> , Dariusz Kardaś	

10	<i>CFD modelling and experimental investigation of heat losses in a district heating network</i> <u>Dariusz Jakubek</u> , Paweł Ocioń, Marzena Nowak-Ocioń
11	<i>Wyznaczenie temperatury na ścianie wewnętrznej korpusu maszyny tłokowej przez rozwiązanie zagadnienia odwrotnego</i> <u>Magda Joachimiak</u> , Andrzej Frąckowiak, Damian Joachimiak
12	<i>Monitoring a thick-walled pressure element's transient wall temperature distribution based on temperature measurements</i> Jan Taler, Dawid Taler, <u>Karol Kaczmarski</u> , Magdalena Jaremkiewicz, Piotr Dzierwa, Tomasz Sobota, Marcin Trojan
13	<i>Wykorzystanie protokołu komunikacyjnego Modbus na stanowisku badawczym turbin wodnych montowanych na rurociągu ciepłowniczym</i> <u>Agata Kania</u> , Jan Taler
14	<i>Analysis of the applications of wind turbines with vertical axis of rotation</i> <u>Waldemar Kuczyński</u> , Iwona Michalska-Požoga, Marcin Szczepanek
15	<i>Wpływ szerokości podziałki rozstawienia rur ekranowych na ich parametry eksploatacyjne</i> <u>Marek Majdak</u>
16	<i>A computational model of an innovative system for capturing CO2 from flue gases in a system with a coal-fired boiler operating in an unsteady state</i> Artur Cebula, Sławomir Grądziel, Wiesław Zima, Monika Rerak, Ewa Kozak-Jagiela, <u>Adam Pawłowski</u> , Lars O. Nord, Giorgia Mondino, Richard Blom, Vidar T. Skjervold
17	<i>The energy and economic analysis of flue gas heat recovery systems improving the energy efficiency of gas cogeneration units</i> Piotr Dzierwa, <u>Patryk Peret</u> , Marcin Trojan, Dawid Taler, Jan Taler
18	<i>Determination of the fouling degree of a plate heat exchanger in a heat substation using the modified Wilson method</i> <u>Tomasz Romanowicz</u> , Jan Taler, Magdalena Jaremkiewicz, Tomasz Sobota
19	<i>Kinetic analysis of gasification process of biomass and RDF under carbon dioxide atmosphere</i> <u>Małgorzata Sieradzka</u> , Szymon Sobek, Agata Mlonka-Mędrala, Aneta Magdziarz
20	<i>Model numeryczny zmiennofazowego akumulatora ciepła oraz jego weryfikacja w oparciu o wyniki laboratoryjne</i> <u>Daniel Smykowski</u> , Beata Pytlik, Andrzej Sitka, Tomasz Tietze, Piotr Szulc
21	<i>Measurement of the fluid temperature flowing inside the tube based on its outer surface temperature readings</i> <u>Tomasz Sobota</u> , Dawid Taler, Jan Taler
22	<i>Modelowanie numeryczne i badania eksperymentalne pracy podgrzewacza powietrza w kotle przemysłowym opalonym różnymi paliwami gazowymi</i> <u>Tomasz Sobota</u> , Dawid Taler, Mariusz Granda, Magdalena Szymkiewicz
23	<i>Analiza wpływu konstrukcji akumulatora ciepła z enkapsulowanym materiałem zmiennofazowym na parametry przepływowe czynnika roboczego</i> <u>Tomasz Tietze</u> , Beata Pytlik, Daniel Smykowski, <u>Piotr Szulc</u>
24	<i>Analiza i weryfikacja wyników badań wymiany ciepła w gębinowym pionowym wymienniku ciepła</i> <u>Joanna Piotrowska-Woroniak</u> , <u>Janusz Terpiłowski</u>
25	<i>Komory ciepłownicze zasilane w sposób wyspowy</i> <u>Robert Wiśniewski</u> , Wiesław Zima
26	<i>Kinetics of polyolefin decomposition under variable conditions of oxidizing agents</i> <u>Gabriela Berkowicz-Płatek</u> , <u>Jan Wrona</u> , Witold Żukowski
27	<i>Measurements of gas composition and solids particle size distribution in a large-scale CFB combustor</i> <u>Robert Zarzycki</u> , Rafał Kobyłecki



28	<i>The possibility to improve the cross-sectional distribution of CFB solids – numerical investigation and practical implementation</i> <u>Robert Zarzycki</u> , Rafał Kobytecki
29	<i>Simulation and validation study of the heat transfer of underground heat storage unit for RESHeat</i> <u>Sheng Zhang</u> , Paweł Ochoń, Mehmet Yildirim, Petar Sabev Varbanov, Olga Pitirivna Arsenyeva, Petro Oleksiyovych Kapustenko
30	<i>Stanowisko badawcze do wychwytywania CO2 ze spalin za pomocą węgla aktywnego</i> <u>Wiesław Zima</u> , Sławomir Grądziel, Artur Cebula, Monika Rerak, Ewa Kozak-Jagiela, Adam Pawłowski, Richard Blom, Lars O. Nord, Vidar T. Skjervold
19:00	<b>Uroczysta kolacja (Gala dinner)</b> <b>Sala „Gemini” – parter (Room „Gemini” – ground floor)</b>

Piątek 26.05.2023 (Friday 26.05.2023)		
8:30-9:00	<b>Rejestracja (Registration)</b>	
9:00-11:00	<b>Sesja plenarna 5 – przewodniczący sesji: prof. dr. Kamel Hooman (Plenary session 5 – chairman of the session: prof. dr. Kamel Hooman)</b>	
9:00-9:30	<i>Marine diesel engines exhaust system: polygeneration and flue gas scrubbing technology</i> <u>Dariusz Butrymowicz</u> , Jerzy Gagan, Kamil Śmierciew, Michał Łukasik, Andrzej Pawluczuk, Tadeusz Zieliński	
9:30-10:00	<i>Modern district heating systems - transformations of the Polish sector</i> <u>Wojciech Bujalski</u>	
10:00-10:30	<i>Analysis of the controllability of the dynamics of air expansion in a multi-piston-expander for micro-Compressed Air Energy Storage</i> <u>Jacek Leszczyński</u> , Dominik Gryboś, Jan Markowski	
10:30-11:00	<i>Upgraded efficiency and flexibility of aged thermal power plants as a support to intermittent renewables</i> <u>Vladimir Stevanovic</u>	
11:00-11:20	Przerwa (Break)	
11:20-12:50	<b>Sesja plenarna 6 – przewodniczący sesji: prof. Vladimir Stevanovic (Plenary session 6 – chairman of the session: prof. Vladimir Stevanovic)</b>	
11:20-11:50	<i>Performance improvement of silicon photovoltaic technologies by implementation of cooling techniques</i> <u>Sandro Nižetić</u>	
11:50-12:20	<i>Multi-criteria decision-making in the energy sector using R-method</i> <u>Ravipudi Venkata Rao</u>	
12:20-12:50	<i>Recent advances on heat transfer enhancement in thermal systems</i> <u>Moghtada Mobedi</u>	
12:50-13:30	Przerwa obiadowa (Lunch break)	
13:30-16:00	<b>Sesja referatowa 6A – przewodniczący sesji: dr hab. inż. Marcin Trojan, prof. PK (Presentation session 6A – chairman of the session: dr hab. inż. Marcin Trojan, prof. CUT)</b>	<b>Sesja referatowa 6B – przewodniczący sesji: prof. dr hab. inż. Bohdan Węglowski (Presentation session 6B – chairman of the session: prof. dr hab. inż. Bohdan Węglowski)</b>
13:30-13:45	<i>Experimental validation of analytical models of ejector design and performance for new generation HFO fluids</i> <u>Kamil Śmierciew</u> , Jerzy Gagan, Dariusz Butrymowicz	<i>Ocena możliwości odzysku ciepła i poprawy sprawności elektrycznej dachówki fotowoltaicznej chłodzonej powietrzem – badania eksperymentalne i numeryczne</i> Jan Wajs, <u>Jakub Łukasik</u> , Krzysztof Abucewicz
13:45-14:00	<i>The use of low-temperature waste heat to increase the energy efficiency of the reciprocating expander in the process of dynamic air expansion</i> <u>Jacek Leszczyński</u> , <u>Jan Markowski</u> , Dominik Gryboś	<i>Zastosowanie sieci neuronowej do sterowania pracą elektrowni szczytowo pompowej Solina – Myczkowce</i> <u>Bernard Twaróg</u>
14:00-14:15	<i>Potential analysis of an energy structure integrating gravity energy storage with renewable-based prosumer system</i> <u>Dominik Hulak</u> , Leszek Remiorz, Wojciech Uchman	<i>Wyzwania stojące przed efektywnym bilansowaniem energii elektrycznej w związku ze zmianami zachodzącymi w polskim mixie energetycznym</i> Piotr Dzierwa, Sebastian Kowalczyk, <u>Michał Rybiński</u>

14:15-14:30	<i>Modern Small Hydropower Plants (SHP) energy conversion system operation optimization methods</i> <u>Adam Chochla</u> , Dariusz Borkowski	<i>Przegląd rodzajów awarii oraz metod monitoringu i diagnostyki uszkodzeń komponentów dużych turbin wiatrowych</i> <u>Paulina Imińska</u> , Paweł Octoń, Maciej Sułowicz, Sebastian Kowalczyk
14:30-14:45	<i>Energy potential contained in poultry farms located in Malopolska Region</i> Tomasz Sobota, Mateusz Marcinkowski, <u>Gabriela Maćkowiak</u>	<i>Optymalizacja pracy hybrydowego systemu grzewczego opartego o pompy ciepła, z wykorzystaniem instalacji fotowoltaicznej</i> <u>Marcin Turoń</u>
14:45-15:00	<i>FSW friction welding of automotive seat components</i> <u>Krzysztof Chyła</u> , Iwona Wiewiórska, Krzysztof Gaska, Agnieszka Generowicz, Anna Gronba-Chyła	<i>Experimental and numerical studies on a single-coherent blade of a vertical axis carousel wind rotor</i> <u>Marcin Augustyn</u> , Filip Lisowski
15:00-15:15	<i>Thermal-hydraulic performance of plastic 3D-printed plate heat exchanger with lung flow channel</i> <u>Onur Vahip Güler</u> , Merve Göltaş, Emine Yağiz Gürbüz, Barış Gürel, Ali Keçebaş	<i>Wieloaspektowe analizy parametrów wpływających na ocenę efektywności funkcjonowania elektrowni wodnych</i> <u>Zygmunt Niski</u> , Iwona Wiewiórska, Krzysztof Gaska, Agnieszka Generowicz
15:15-15:30	<i>Interval Prediction of Photovoltaic Power based on the BO-LSTM-Bootstrap</i> <u>Jie Shi</u> , Yuming Wang	<i>Improving the efficiency of colling towers through the use of IEC</i> <u>Bartosz Jagieła</u>
15:30-15:45	<i>Numerical study on the use of solid-liquid phase change thermal storage for preheating of a ventilation system in a building</i> <u>Zulfa Fairiani Sucipto</u> , Moghtada Mobedi	<i>Influence of torrefaction on hydrophobic behaviour of treated BSG</i> <u>Łukasz Niedźwiecki</u> , Krzysztof Mościcki, Mateusz Jackowski, Mateusz Wnukowski, Krystian Krochmalny, Katarzyna Wiśniewska, Halina Pawlak-Kruczek, Aneta Magdziarz
15:45-16:00	<i>Experimental investigation of phase change material: Path to credible numerical model</i> <u>Mišo Jurčević</u> , Jelena Bošnjak, Ivica Šaškor, Sandro Nižetić, Müslüm Arici	<i>Modeling of steam gasification of sewage sludge. Impact of hydrothermal carbonization on gas quality</i> <u>Jakub Mularski</u> , Kamil Stasiak, Michał Ostrycharczyk, Michał Czerep, Mateusz Wnukowski, Krystian Krochmalny, Marcin Baranowski, Paweł Ziółkowski, Mateusz Kowal, Łukasz Niedźwiecki, Vishwajeet, Halina Pawlak-Kruczek, Dariusz Mikielwicz
16:00-16:15	<b>Zakończenie obrad Konferencji WTiUE 2023 (Ending of the MPSU 2023 conference)</b>	