

# Politechnika Warszawska



## X JUBILEUSZOWA KONFERENCJA NAUKOWA „INŻYNIERIA PROCESOWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA” połączona z mikrosymposium "Bioinżynieria 2017"

### ORGANIZATOR



*Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
Politechniki Warszawskiej*

Katedra Inżynierii  
Procesów Zintegrowanych

PW

### MIEJSCE I CZAS KONFERENCJI

*Ośrodek Wypoczynkowy Politechniki Warszawskiej  
Sarbinowo k/Koszalina*

*ul. Nadmorska 15 tel. 94 3165583*

*20-23 września 2017 r.*

*Recepcja czynna od godz. 16:00, 20 września (środa)*

### KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodniczący:	prof. dr hab.inż. Tomasz Sosnowski
Honorowy	
Przewodniczący:	prof. nzw. dr hab inż. Roman Gawroński
Sekretarz:	dr inż. Maciej Szwałt
Członkowie:	prof. nzw. dr hab.inż. Arkadiusz Moskal
	dr inż. Agata Penconek
	dr inż. Marcin Odziomek
	mgr inż. Katarzyna Jabłczyńska

## Komitet naukowy (recenzenci prac):

dr inż. **Agata Bąk**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
prof. nzw. dr hab. inż. **Włodzimierz Ciesielczyk**

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej  
dr inż. **Dorota Downarowicz**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej  
dr hab. inż. **Elżbieta Gabruś**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej  
prof. nzw. dr hab. inż. **Roman Gawroński**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr inż. **Ireneusz Grubecki**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy,  
Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

dr hab. inż. **Magdalena Jasińska**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr inż. **Anna Kowalik-Klimczak**

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB w Radomiu

dr inż. **Marian Kordas**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej  
dr inż. **Jan Krzysztoforski**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
prof. nzw. dr hab. inż. **Krzysztof Kupiec**

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej  
dr inż. **Michał Lewak**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr hab. inż. **Lukasz Makowski**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr inż. **Magdalena Matuszak**

Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej

prof. nzw. dr hab. inż. **Arkadiusz Moskal**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr hab. inż. **Marek Ochowiak**

Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej

dr inż. **Sebastian Pater**

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej  
dr hab. inż. **Maciej Pilarek**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr inż. **Rafał Przekop**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
prof. nzw. dr hab. inż. **Rafał Rakoczy**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej  
dr hab. inż. **Paweł Sobieszuk**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
dr inż. **Sylvia Włodarczak**

Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej

(str.2)

## WARUNKI POBYTU

Uczestnicy mają zapewnione noclegi w dniach 20, 21 i 22 września oraz posiłki: śniadania w dniach 21, 22 i 23 września, obiady w dniach 21 i 22 września oraz kolacje w dniach 20, 21 i 22 września.

## PROGRAM RAMOWY

### 21 WRZEŚNIA 2017 r. (czwartek)

8:00	<i>ŚNIADANIE</i>
9:00	<b>Otwarcie konferencji</b>
9:10 - 10:40	<b>Sesja referatowa 1</b>
10:40 - 11:00	<i>Przerwa na kawę</i>
11:00 - 12:20	<b>Sesja referatowa 2</b>
13:00	<i>OBIAD</i>
14:30 - 15:50	<b>Sesja referatowa 3</b> (Bioinżynieria 2017)
16:30 - 17:15	<b>Sesja plakatowa</b>
19:30	<i>UROCZYSTA KOLACJA</i>

(str. 3)

22 WRZEŚNIA 2017 r. (piątek)	
8:30	<i>ŚNIADANIE</i>
9:30-10:50	<b>Sesja referatowa 4</b>
10:50-11:10	<i>Przerwa na kawę</i>
11:10 -12:10	<b>Sesja referatowa 5</b>
13:00	<i>OBIAD</i>
14:30 - 15:15	<b>Sesja plakatowa</b>
15:30 - 19:00	<i>Czas wolny</i>
19:00	<i>KOLACJA - OGNISKO/GRILL</i>

23 WRZEŚNIA 2017 r. (sobota)	
8:00	<i>ŚNIADANIE I ZAKOŃCZENIE KONFERENCJI</i>

<b>CZWARTEK, 21 WRZEŚNIA 2017 r.</b>
--------------------------------------

9:00 *Otwarcie konferencji*

9:10-10:40 *Sesja referatowa 1*

**9:10** PROGNOZOWANIE PRZEBIEGU ROZKŁADU H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> W REAKTORZE RUROWYM ZE STAŁYM ZŁOŻEM KATALAZY TERMINOX ULTRA **Ireneusz GRUBECKI**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

**9:40** JAK NAJEFEKTYWNIJ OCZYSZCZAĆ ŚCIEKI PRZEMYSŁOWE Z NADTLENU WODORU? **Ireneusz GRUBECKI**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

**10:00** ZASTOSOWANIE KATALAZY W ROZKŁADZIE NADTLENU WODORU **Katarzyna CZYŻEWSKA, Anna TRUSEK-HOŁOWNIA**, Politechnika Wroclawska

**10:20** MEMBRANY POLIPROPYLENOWE MODYFIKOWANE KOPOLIMEREM PEBA W FILTRACJI ŚCIEKÓW Z PRALNI PRZEMYSŁOWYCH **Daniel POLAK, Karina KUCHARSKA, Maciej SZWAST**, Politechnika Warszawska

**10:40** *PRZERWA NA KAWĘ*

11:00-12:20 *Sesja referatowa 2*

**11:00** ALKALICZNA OBRÓBKA WSTĘPNA LIGNOCELULOZOWYCH ODPADÓW KUKURYDZIANYCH **Katarzyna DĄBKOWSKA**, Politechnika Warszawska

**11:20** OCENA EFEKTYWNOŚCI REGENERACJI WĘGLI AKTYWNYCH METODĄ BEZPOŚREDNIĄ REZYSTANCYJNĄ **Dorota DOWNAROWICZ, Elżbieta GABRUŚ**, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (Szczecin)

**11:40** BADANIE SZYBKOŚCI ŁUGOWANIA BIOCYDÓW Z POROWATYCH MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH **Krzysztof KUPIEC, Katarzyna STYSZKO**, Politechnika Krakowska

**12:00** OCZYSZCZANIE SKŁADNIKÓW STAŁYCH Z EKSTRAKTÓW TORFU BALNEOLOGICZNEGO **Anna TRUSEK-HOŁOWNIA, Jagoda CIERESZKO**, Politechnika Wrocławska

**13:00 OBIAD**

**14:30-15:50 Sesja referatowa 3 (Bioinżynieria 2017)**

**14:30** WŁAŚCIWOŚCI REOLOGICZNE WYBRANYCH PŁYNÓW USTROJOWYCH CZ. II - WPŁYW PYŁU PUSTYNNEGO **Urszula MICHALCZUK, Agata PENCONEK, Arkadiusz MOSKAL** Politechnika Warszawska

**14:50** BADANIE WPŁYWU NANOMATERIAŁÓW WĘGLOWYCH NA SURFAKTANT PŁUCNY METODĄ PULSUJĄCEJ KROPLI **Konrad DYMOWSKI, Marta MAZURKIEWICZ-PAWLICKA, Tomasz R. SOSNOWSKI**, Politechnika Warszawska

**15:10** APLIKACYJNOŚĆ BIOREAKTORA SINGLE-USE Z MIESZANIEM TYPU WAVE W BIOPROCESACH PRZEPROWADZANYCH W WARUNKACH TLENOWYCH **Maciej PILAREK, Paweł SOBIESZUK, Kamil WIERZCHOWSKI, Katarzyna DĄBKOWSKA**, Politechnika Warszawska

**15:30** WPŁYW TEMPERATURY NA WŁAŚCIWOŚCI NANOCZĄSTEK HYDROKSYAPATYTU OTRZYMYWANYCH W PRECYPITACJI Z LECYTYNĄ **Michał WOJASIŃSKI, Joanna LATOCHA, Paweł SOBIESZUK, Tomasz CIACH**, Politechnika Warszawska

**16:30-17:15 Sesja plakatowa 1**

P1 BADANIE UŻYTECZNOŚCI DO ZASTOSOWAŃ W INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ KOMPOZYTOWYCH PIAN STAŁYCH WYTWORZONYCH METODĄ SPIENIANIA PRZY UŻYCIU PŁYNÓW W STANIE NADKRYTYCZNYM **Katarzyna KOSOWSKA, Marek HENCZKA**, Politechnika Warszawska

P2 WŁAŚCIWOŚCI REOLOGICZNE WYBRANYCH PŁYNÓW USTROJOWYCH CZ. I – MODELE PŁYNÓW BIOLOGICZNYCH **Urszula MICHALCZUK, Agata PENCONEK, Arkadiusz MOSKAL**, Politechnika Warszawska

P3 ZMIANY ŚCIŚLIWOŚCI POWIERZCHNIOWEJ W UKŁADZIE WODA-POWIETRZE ZAWIERAJĄCYM DPPC I WIELOŚCIENNE NANORURKI WĘGLOWE **Katarzyna DOBROWOLSKA, Tomasz R. SOSNOWSKI**, Politechnika Warszawska

P4 SURFACE TENSION REDUCTION IN AIR/WATER SYSTEMS CONTAINING NONIONIC SURFACTANT – COMPARISON OF MASS TRANSFER LIMITED MODEL **Katarzyna KRAMEK-ROMANOWSKA, Tomasz R. SOSNOWSKI**, Politechnika Warszawska

P5 POWŁOKI LAKIEROWE Z FARB WODOROZCIEŃCZALNYCH - ALTERNATYWA DLA ZMNIEJSZANIA EMISJI LOTNYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH **Anna ZALEWSKA, Ireneusz GRUBECKI**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

P6 ANALIZA KRZYWYCH PRZEBICIA W PROCESIE ADSORPCYJNEGO ODWADNIANIA ALKOHOLI ALIFATYCZNYCH **Elżbieta GABRUŚ, Dorota DOWNAROWICZ**, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (Szczecin)

P7 EMULSJE PODWÓJNE I POTRÓJNE Z MODYFIKOWANYMI POWIERZCHNIAMI KROPEL JAKO NOŚNIKI SUBSTANCJI CZYNNYCH **Agata METERA, Agnieszka MARKOWSKA-RADOMSKA, Ewa DŁUSKA, Konrad KOSICKI, Barbara TUDEK\*, Tomasz FRĄCZYK\***, Politechnika Warszawska, \*Uniwersytet Warszawski

- P8 ODZYSK METALI ZIEM RZADKICH Z ROZTWORÓW PO ŁUGOWANIU MAGNESÓW TRWAŁYCH W PROCESIE ZINTEGROWANYM Z WYKORZYSTANIEM EMULSYJNYCH MEMBRAN CIEKŁYCH **Agnieszka MARKOWSKA-RADOMSKA, Ewa DŁUSKA, Grażyna ZAKRZEWSKA-KOŁTUNIEWICZ\***, **Agnieszka MIŚKIEWICZ\***, Politechnika Warszawska,\* Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (Warszawa)
- P9 METODY POPRAWY EFEKTYWNOŚCI PROCESU ROZPYLANIA W NEBULIZATORACH PNEUMATYCZNYCH **Magdalena MATUSZAK, Marek OCHOWIAK, Sylwia WŁODARCZAK**, Politechnika Poznańska
- P10 ANALIZA WPLYWU WYBRANYCH PARAMETRÓW NA OCZYSZCZANIE POWIETRZA W ODPYLACZU KOMOROWYM WYKORZYSTUJĄCYM ZJAWISKO RUCHU WIROWEGO **Marek OCHOWIAK Magdalena MATUSZAK, Sylwia WŁODARCZAK, Małgorzata ANCUKIEWICZ, Andżelika KRUPIŃSKA**, Politechnika Poznańska
- P11 OCENA PRACY ZMODYFIKOWANEGO OSADNIKA WIROWEGO DO OCZYSZCZANIA STRUMIENIA WODY ZANIECZYSZCZONEJ FRAKCJĄ LEKKĄ **Marek OCHOWIAK Magdalena MATUSZAK, Sylwia WŁODARCZAK, Małgorzata ANCUKIEWICZ, Andżelika KRUPIŃSKA**, Politechnika Poznańska
- P12 OCENA PRACY ROZPYLACZY WIROWYCH A JAKOŚĆ ZABIEGU AGROTECHNICZNEGO **Sylwia WŁODARCZAK, Marek OCHOWIAK, Magdalena MATUSZAK**, Politechnika Poznańska

**PIĄTEK, 22 WRZEŚNIA 2017 r.**

**9:30-10:50 Sesja referatowa 4**

- 9:30** BIODEGRADACJA SERWATKI W BIOREAKTORZE MEMBRANOWYM **Magdalena LECH, Anna TRUSEK-HOŁOWNIA**, Politechnika Wrocławska
- 9:50** MOŻLIWOŚCI REGENERACJI WODY ZE ŚCIEKÓW MLECZARSKICH W PROCESIE NANOFILTRACJI **Anna KOWALIK-KLIMCZAK, Ewa STANISŁAWEK, Marian GRĄDKOWSKI**, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB w Radomiu
- 10:10** MODELOWANIE DYNAMICZNE FUNKCJONUJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW **Rafał RAKOCZY, Marian KORDAS**, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (Szczecin)
- 10:30** BADANIE WPLYWU WARUNKÓW POWSTAWANIA AEROSOLI W ELEKTRONICZNYCH PAPIEROSACH ICH WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE **Marcin ODZIOMEK, Łukasz KWIATKOWSKI, Tomasz R. SOSNOWSKI**, Politechnika Warszawska

**10:50 PRZERWA NA KAWĘ**

**11:10-12:10 Sesja referatowa 5**

- 11:10** MODELOWANIE MATEMATYCZNE DYSPERSJI ZANIECZYSZCZEŃ W ATMOSFERZE ZA POMOCĄ METOD CFD **Michał LEWAK, Eugeniusz MOLGA**, Politechnika Warszawska
- 11:30** PRODUKCJA KRYSZTAŁÓW O POŻĄDANYCH WŁASNOŚCIACH W REAKTORACH ZDERZENIOWYCH - BADANIA DOŚWIADCZALNE I MODELOWANIE CFD **Łukasz MAKOWSKI, Krzysztof WOJTAS, Michał WOJTALIK**, Politechnika Warszawska

**11:50** SIMULATION OF LARGE SCALE HYDROGEN-AIR DETONATION WITH THE AID OF CFD **Piotr MACHNIEWSKI, Eugeniusz MOLGA,** Politechnika Warszawska

**13:00** **OBIAD**

**14:30-15:15** **Sesja plakatowa 2**

P13 OCENA WPŁYWU DODATKU OZONU NA TOKSYCZNOŚĆ SPALIN SILNIKA O ZAPŁONIE SAMOCZYNNYM **Konrad PRAJWOWSKI, Wawrzyniec GOŁĘBIEWSKI, Marian KORDAS, Rafał RAKOCZY,** Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (Szczecin)

P14 NUMERYCZNA SYMULACJA POŻARU POWIERZCHNIOWEGO POWSTAŁEGO W WYNIKU WYCIEKU LNG **Leszek RUDNIAK, Eugeniusz MOLGA,** Politechnika Warszawska

P15 CFD MODELLING OF HYDROGEN DEFLAGRATION IN THE ENACCEF FACILITY **Robert CHERBAŃSKI, Eugeniusz MOLGA,** Politechnika Warszawska

P16 CATALYTIC INTENSIFICATION OF THE CYCLOHEXANE OXIDATION **Oleksandr IVASHCHUK,** Lviv Polytechnic National Institute (Lwów, Ukraina)

P17 MODELOWANIE I DOŚWIADCZALNA ANALIZA PROCESU POWSTAWANIA AGREGATÓW CZĄSTEK PODCZAS ODPAROWANIA KROPLI MONODYSPERSYJNEGO KOLOIDU **Katarzyna JABŁCZYŃSKA, Jakub M. GAC, Tomasz R. SOSNOWSKI,** Politechnika Warszawska

P18 BADANIE SZYBKOŚCI ABSORPCJI TLENU W BIOREAKTORZE Z MIESZANIEM TYPU WAVE **Paweł SOBIESZUK, Maciej PILAREK, Kamil WIERZCHOWSKI, Katarzyna DĄBKOWSKA,** Politechnika Warszawska

P19 ANALIZA ROZKŁADÓW WIELKOŚCI KROPEL GENEROWANYCH PRZEZ ROZPYLACZE STOSOWANE W TECHNOLOGII ODAZOTOWANIA SPALIN **Bogumiła WRZESIŃSKA, Roman KRZYWDA, Tomasz WĄSOWSKI,** Politechnika Warszawska

P20 OCENA MOŻLIWOŚCI WYDZIELANIA LIMONENU Z OLEJU UZYSKANEGO Z PIROLIZY ODPADÓW GUMOWYCH **Roman KRZYWDA, Bogumiła WRZESIŃSKA, Jowita WAWER,** Politechnika Warszawska

P21 ZASTOSOWANIE POMPY CIEPŁA TYPU POWIETRZE/WODA DO OGRZEWANIA POJEMNOŚCIOWEGO WODY I CHŁODZENIA POWIETRZA **Sebastian PATER, Włodzimierz CIESIELCZYK,** Politechnika Krakowska

P22 EKSPERYMENTALNE BADANIA PRZEPLYWOWE PRÓBEK SIT SZCZELINOWYCH - ELEMENTU FILTRACYJNEGO W FILTRZE SAMOCZYSZCZĄCYM **Jerzy PRZYDATEK, Marcin SPYRA, Marcin MŁODAWSKI,** PFTechnology Sp. z o.o. Sp. K. (Wierzbica)

P23 SPOSOBY PODNIESIENIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIESZALNIKÓW STĘŻONYCH ZAWIESIN **Łukasz MAKOWSKI, Wojciech ORCIUCH, Radosław ADAMEK\*, Jerzy BAŁDYGA,** Politechnika Warszawska, \*ICHEMAD-Profarb Sp. z o.o. (Gliwice)

P24 INFLUENCE OF SELECTED TECHNOLOGICAL PARAMETERS ON IN-VITRO DEPOSITION OF INHALATION DRUGS **Piotr ŁUKASZEWICZ, Wojciech MOCARSKI, Arkadiusz HEJDUK, Tomasz R. SOSNOWSKI\*,** LEK-AM Sp. z o.o. (Zakroczym), \*Politechnika Warszawska