



### Kwestionariusz osobowy

pracownika naukowego posiadającego tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego zgłaszającego temat prac badawczych na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2022/2023

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	Dr hab. inż. Grzegorz Łagód		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska		
3	E-mail	Telefon	
	g.lagod@pollub.pl	81 538 4322	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka		
5	Numer ORCID		
	0000-0002-0621-7222		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	864 (672)	SCOPUS 928 (731)
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=16	SCOPUS h=17
8	Liczba wypromowanych doktorantów	Liczba doktorantów: z otwartym przewodem doktorskim / pod opieką promotorską w szkole doktorskiej	
	1	0/ 1	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Zastosowania elektronicznych zmysłów w kontroli procesów realizowanych w bioreaktorach z osadem czynnym i błoną biologiczną oraz ocenie ich oddziaływania na środowisko		
	Application of electronic senses in the control of processes conducted by bioreactors with activated sludge and biofilm as well as their impact on environment		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Elektroniczne zmysły, osad czynny, błona biologiczna, bioreaktory, kontrola procesów, oddziaływanie obiektów gospodarki wodno-ściekowej na środowisko, parametry środowiska, wskaźniki zanieczyszczenia.	electronic senses, activated sludge, biofilm, bioreactors, control of processes, impact of water-wastewater management facilities on environment, parameters of environment, pollution indices.	

11	<p>Krótki opis tematyki badawczej w językach polskim i angielskim (max. 250 słów na opis) (Sposób realizacji badań, metody, techniki i narzędzia badawcze, urządzenia i aparatura wykorzystywane w badaniach)</p>								
	<p>Szybki rozwój obszarów zurbanizowanych, przejawiający się między innymi w znacznym poborze i zużyciu zasobów wodnych, prowadzi do zaburzeń naturalnego bilansu wodnego, zwiększając ilość ścieków (sanitarnych, przemysłowych, miejskich i deszczowych) odprowadzanych do środowiska naturalnego. Odbiornikiem oczyszczonych w mniejszym lub większym stopniu ścieków są najczęściej wody powierzchniowe, stąd też duży wpływ na ich jakość mają parametry ścieków które oczyszczane są często w bioreaktorach bazujących na technologii osadu czynnego, błonie biologicznej czy też technologiach hybrydowych. Procesy technologiczne realizowane we wspomnianych bioreaktorach kontrolowane mogą być za pomocą standardowych metod fizykochemicznych jak również za pomocą metod wykorzystujących urządzenia z grupy elektronicznych zmysłów (e-nos, e-oko, e-język). Zaletą metod wykorzystujących urządzenia z grupy elektronicznych zmysłów jest to że nie wymagają one odczynników chemicznych których produkcja oraz utylizacja stanowi zwykle znaczne obciążenie dla środowiska przyrodniczego, jak również to że wyniki pomiarów prowadzone mogą być w trybie ciągłym i czasie rzeczywistym (on-line), przy niewielkich nakładach kosztów finansowych, w porównaniu do metod klasycznych. Ponadto metody wykorzystujące urządzenia e-zmysłów mogą szybko dawać zbiorczą ocenę czynników wpływających na biologiczny czynnik procesowy reaktorów i być pomocne zarówno w wykrywaniu pojawiania się niestandardowych czy szkodliwych substancji, wczesnych symptomów awarii jak również dostarczając danych do systemów „soft-sensors” dając podstawy do prowadzenia przekrojowych ocen oddziaływania oczyszczalni na środowisko. Celem badań będzie rozwój metod pomiarowych i urządzeń z grupy elektronicznych zmysłów pozwalających na jak najszybszą analizę parametrów substratu (oczyszczanych ścieków, np. sanitarnych, przemysłowych, miejskich, opadowych), biologicznego czynnika procesowego reaktorów (osadu czynnego, błony biologicznej) pozwalających ostrzegać o pojawieniu się substancji problematycznych dla reaktorów, pierwszych symptomów awarii, rozróżniać przyczyny problemów procesowych, jak również informować o parametrach jakości oczyszczanych ścieków. Planowane przekrojowe analizy sygnałów pozyskiwanych z e-zmysłów wykonywane z wykorzystaniem systemów soft-sensors prowadzić będą do rozwoju metod pozwalających na ocenę oddziaływania bioreaktorów gospodarki wodno-ściekowej na środowisko. Rozwijane metody testowane będą zarówno w modelach urządzeń w skali laboratoryjnej jak również obiektach skali technicznej. Badania prowadzone będą w różnych konfiguracjach bioreaktorów (np. kaskady bioreaktorów, przepływowe i sekwencyjne porcjowe) oraz różnych wielkościach obiektów.</p>								
	<p>Rapid development of urbanized areas, which manifests itself, i.a. through significant consumption and use of water resources, leads to disturbances in the natural water balance, increasing the amount of wastewater (sanitary, industrial, urban and stormwater) discharged to the environment. Most of the treated wastewater is received by surface waters; hence, its quality is strongly affected by the wastewater parameters which are often treated in bioreactors based on the activated sludge, biofilm or hybrid technologies. The technological processes in these bioreactors can be controlled by means of standard physico-chemical methods, as well as methods involving electronic senses (e-nose, e-eye, e-tongue). The advantage of electronic sense devices is that they do not require chemical reagents, the production and disposal of which are usually a significant burden on the environment. Moreover, the measurements can be carried out continuously and in real-time (on-line), at low costs compared to classic methods. Moreover, the methods involving electronic sense devices can be used for evaluating all the factors influencing the biological process of the reactors and may be helpful both in detecting the early symptoms of failures and providing the data to “soft-sensors” systems, constituting a basis for the cross-sectional assessment of the impact of the treatment plant on environment. The aim of the research will be to develop the measurement methods and electronic sense devices allowing for the fastest possible assessment of substrate properties (treated wastewater, e.g. sanitary, industrial, municipal, stormwater) and the biological process factor of reactors (activates sludge, biofilm), enabling to warn about the occurrence of problematic substances for reactors, early symptoms of failure, distinguish the causes of process problems, as well as display the information about the quality parameters of treated wastewater. The planned cross-sectional analyses of the signals acquired from e-senses carried out using soft-sensors systems will lead to the development of the methods enabling to evaluate the environmental impact of bioreactors for water and wastewater management. The developed methods will be tested in both laboratory scale treatment plant models and technical scale facilities. Tests will be conducted in various bioreactor configurations (bioreactor cascades, flow-through and sequential batch) as well as different facility sizes.</p>								
12	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), czcionka Calibri rozmiar 10 (Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, <b>IF<sub>rok</sub></b>; <b>MNiSW<sub>rok</sub></b>.)</p> <table border="1" data-bbox="119 1646 1477 2078"> <tr> <td data-bbox="119 1646 167 1758">1</td> <td data-bbox="167 1646 1477 1758"> <p>Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Pliashchynk V., Szulżyk-Cieplak J., Łazuka E., Zaborko J., Łągód G. <i>Spatial Distribution of Ciliate Assemblages in a Shallow Floodplain Lake with an Anaerobic Zone</i>. WATER (2022) 14(6):898. <a href="https://doi.org/10.3390/w14060898">https://doi.org/10.3390/w14060898</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,103; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1758 167 1870">2</td> <td data-bbox="167 1758 1477 1870"> <p>Szeląg B, Suligowski R., De Paola F., Siwicki P., Majerek D., Łągód G. <i>Influence of urban catchment characteristics and rainfall origins on the phenomenon of stormwater flooding: Case study</i>. ENVIRONMENTAL MODELLING &amp; SOFTWARE, Vol 150, (2022) 105335, <a href="https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335">https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5,29; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1870 167 1982">3</td> <td data-bbox="167 1870 1477 1982"> <p>Szeląg, B., Kiczko, A., Łągód, G. et al. <i>Relationship Between Rainfall Duration and Sewer System Performance Measures Within the Context of Uncertainty</i>. WATER RESOUR MANAGE 35, 5073–5087 (2021). <a href="https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x">https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,52; MNiSW<sub>2020</sub>: 100</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1982 167 2078">4</td> <td data-bbox="167 1982 1477 2078"> <p>Fatone F., Szeląg B., Kiczko A., Majerek D., Majewska M., Drewnowski J., Łągód G. <i>Advanced sensitivity analysis of the impact of the temporal distribution and intensity of rainfall on hydrograph parameters in urban catchments</i>. HYDROL. EARTH SYST. SCI. (2021) 25, 5493–5516, 2021 <a href="https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021">https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5.75; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p> </td> </tr> </table>	1	<p>Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Pliashchynk V., Szulżyk-Cieplak J., Łazuka E., Zaborko J., Łągód G. <i>Spatial Distribution of Ciliate Assemblages in a Shallow Floodplain Lake with an Anaerobic Zone</i>. WATER (2022) 14(6):898. <a href="https://doi.org/10.3390/w14060898">https://doi.org/10.3390/w14060898</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,103; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b></p>	2	<p>Szeląg B, Suligowski R., De Paola F., Siwicki P., Majerek D., Łągód G. <i>Influence of urban catchment characteristics and rainfall origins on the phenomenon of stormwater flooding: Case study</i>. ENVIRONMENTAL MODELLING &amp; SOFTWARE, Vol 150, (2022) 105335, <a href="https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335">https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5,29; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p>	3	<p>Szeląg, B., Kiczko, A., Łągód, G. et al. <i>Relationship Between Rainfall Duration and Sewer System Performance Measures Within the Context of Uncertainty</i>. WATER RESOUR MANAGE 35, 5073–5087 (2021). <a href="https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x">https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,52; MNiSW<sub>2020</sub>: 100</b></p>	4	<p>Fatone F., Szeląg B., Kiczko A., Majerek D., Majewska M., Drewnowski J., Łągód G. <i>Advanced sensitivity analysis of the impact of the temporal distribution and intensity of rainfall on hydrograph parameters in urban catchments</i>. HYDROL. EARTH SYST. SCI. (2021) 25, 5493–5516, 2021 <a href="https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021">https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5.75; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p>
1	<p>Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Pliashchynk V., Szulżyk-Cieplak J., Łazuka E., Zaborko J., Łągód G. <i>Spatial Distribution of Ciliate Assemblages in a Shallow Floodplain Lake with an Anaerobic Zone</i>. WATER (2022) 14(6):898. <a href="https://doi.org/10.3390/w14060898">https://doi.org/10.3390/w14060898</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,103; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b></p>								
2	<p>Szeląg B, Suligowski R., De Paola F., Siwicki P., Majerek D., Łągód G. <i>Influence of urban catchment characteristics and rainfall origins on the phenomenon of stormwater flooding: Case study</i>. ENVIRONMENTAL MODELLING &amp; SOFTWARE, Vol 150, (2022) 105335, <a href="https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335">https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5,29; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p>								
3	<p>Szeląg, B., Kiczko, A., Łągód, G. et al. <i>Relationship Between Rainfall Duration and Sewer System Performance Measures Within the Context of Uncertainty</i>. WATER RESOUR MANAGE 35, 5073–5087 (2021). <a href="https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x">https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3,52; MNiSW<sub>2020</sub>: 100</b></p>								
4	<p>Fatone F., Szeląg B., Kiczko A., Majerek D., Majewska M., Drewnowski J., Łągód G. <i>Advanced sensitivity analysis of the impact of the temporal distribution and intensity of rainfall on hydrograph parameters in urban catchments</i>. HYDROL. EARTH SYST. SCI. (2021) 25, 5493–5516, 2021 <a href="https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021">https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021</a>, <b>IF<sub>2020</sub>: 5.75; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b></p>								

5	Szeląg, B., Mehrani, M.-J., Drewnowski, J., Majewska M., Łagód G., Kumari, S., Bux, F.: <i>Assessment of wastewater quality indicators for wastewater treatment influent using an advanced logistic regression model</i> . DESALINATION AND WATER TREATMENT (2021) 232, 421–432. DOI: <a href="https://doi.org/10.5004/dwt.2021.27674">https://doi.org/10.5004/dwt.2021.27674</a> . <b>IF<sub>2020</sub>: 1,25; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>	
6	Shourjeh MS., Kowal P., Drewnowski J., Szeląg B., Szaja A., Łagód G.: <i>Mutual Interaction between Temperature and DO Set Point on AOB and NOB Activity during Shortcut Nitrification in a Sequencing Batch Reactor in Terms of Energy Consumption Optimization</i> . ENERGIES (2020), 13, 5808; doi:10.3390/en13215808. <b>IF<sub>2020</sub>: 3,00; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b>	
7	Czarnota J., Tomaszek J.A. Masłoń A., Piech A., Łagód G.: <i>Powdered Ceramsite and Powdered Limestone Use in Aerobic Granular Sludge Technology</i> . MATERIALS (2020), 13, 3894; doi:10.3390/ma13173894. <b>IF<sub>2020</sub>: 3,62; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b>	
8	Babko R., Pliashchynk V., Kuzmina T., Danko Y., Szulżyk-Cieplak J., Łagód G.: <i>Assessment of wastewater treatment plant effluents impact on the ecosystem of the river on the basis of the quantitative development of ciliated protozoa characteristic of aeration tank</i> . WATER SCI TECHNOL (2020) wst2020327. <a href="https://doi.org/10.2166/wst.2020.327">https://doi.org/10.2166/wst.2020.327</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 1,92; MNiSW<sub>2021</sub>: 40</b>	
9	Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Szulżyk-Cieplak J., Łagód G.: <i>Oxygen Gradients and Structure of the Ciliate Assemblages in Floodplain Lake</i> . WATER (2020), 12(8), 2084; <a href="https://doi.org/10.3390/w12082084">https://doi.org/10.3390/w12082084</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 3, 103; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>	
10	Jaromin-Gleń K., Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Łagód G., Polakowski C., Szulżyk-Cieplak J., Bieganowski A.: <i>Contribution of prokaryotes and eukaryotes to CO<sub>2</sub> emissions in the wastewater treatment process</i> . PEERJ (2020). 8:e9325 <a href="https://doi.org/10.7717/peerj.9325">https://doi.org/10.7717/peerj.9325</a> <b>IF<sub>2020</sub>: 2,984; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>	
11	Szeląg B., Drewnowski J., Łagód G., Majerek D., Dacewicz E., Fatone F.: <i>Soft Sensor Application in Identification of the Activated Sludge Bulking Considering the Technological and Economical Aspects of Smart Systems Functioning</i> . SENSORS (2020), 20, 1941; doi:10.3390/s20071941. <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>	
12	Czarnota J., Masłoń A., Zdeb M., Łagód G.: <i>The Impact of Different Powdered Mineral Materials on Selected Properties of Aerobic Granular Sludge</i> . MOLECULES (2020), 25, 386; doi:10.3390/molecules25020386. <b>IF<sub>2020</sub>: 4,412; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b>	
13	Drewnowski J. Szeląg B., Xie L., Lu X., Ganesapillai M., Kanti Deb C., Szulżyk-Cieplak J. Łagód G.: <i>The Influence of COD Fraction Forms and Molecules Size on Hydrolysis Process Developed by Comparative OUR Studies in Activated Sludge Modelling</i> . MOLECULES (2020), 25, 929; doi:10.3390/molecules25040929. <b>IF<sub>2020</sub>: 4,412; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b>	
14	Garbacz M., Malec A, Duda-Saternus S, Suchorab Z, Guz Ł., Łagód G.: <i>Methods for Early Detection of Microbiological Infestation of Buildings Based on Gas Sensor Technologies</i> . CHEMOSENSORS 2020, 8, 7; <b>IF<sub>2020</sub>: 3,108; MNiSW<sub>2021</sub>: 20</b>	
15	Drewnowski J., Remiszewska-Skwarek A., Duda S., Łagód G.: <i>Aeration Process in Bioreactors as the Main Energy Consumer in a Wastewater Treatment Plant. Review of Solutions and Methods of Process Optimization</i> . PROCESSES 7(5), (2019), 311. <b>IF<sub>2019</sub>: 1,963; MNiSW: NAN</b>	
16	Łagód G., Duda S.M., Majerek D., Szutt A., Dołhańczuk-Śródka A.: <i>Application of Electronic Nose for Evaluation of Wastewater Treatment Process Effects at Full-Scale WWTP</i> . PROCESSES, 7, (2019), 251. <b>IF<sub>2019</sub>: 1,963; MNiSW: NAN</b>	
17	Suchorab Z., Frąc M., Guz Ł., Oszust K., Łagód G., Gryta A., Bilińska-Wielgus N., Czerwiński J.: <i>A method for early detection and identification of fungal contamination of building materials using e-nose</i> , PLOS ONE, 14(4), (2019), e0215179. <b>IF<sub>2019</sub>: 2,776; MNiSW<sub>2019</sub>: 40</b>	
18	Drewnowski J., Mąkinia J., Szaja A., Łagód G., Kopeć Ł., Aguilar J.A.: <i>Comparative Study of Balancing SRT by Using Modified ASM2d in Control and Operation Strategy at Full-Scale WWTP</i> . WATER, 11, (2019), 485. <b>IF<sub>2019</sub>: 2,52; MNiSW<sub>2019</sub>: 30</b>	
19	Bieganowski A., Józefaciuk G., Bandura L., Guz Ł., Łagód G., Franus W.: <i>Evaluation of Hydrocarbon Soil Pollution Using E-Nose</i> . SENSORS, 18, (2018), 2463. <b>IF<sub>2018</sub>: 2,475; MNiSW<sub>2018</sub>:30</b>	
20	Łagód G., Guz Ł., Sabba F., Sobczuk H.: <i>Detection of wastewater treatment process disturbances in bioreactors using the e-nose technology</i> . ECOLOGICAL CHEMISTRY AND ENGINEERING S (2018) 25(3): 405-418. DOI: 10.1515/eces-2018-0028. <b>IF<sub>2018</sub>: 1,467; MNiSW<sub>2018</sub>:15</b>	
13	Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, .....	