



### 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 2024/2025

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	<b>Dr hab. inż. Grzegorz Łagod</b>		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	<b>Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska</b>		
3	E-mail	Telefon	
	<b>g.lagod@pollub.pl</b>	<b>81 538 4322</b>	
4	Dyscyplina naukowa		
	<b>Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka</b>		
5	Numer ORCID		
	<b>0000-0002-0621-7222</b>		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	<b>Web of Science</b>	<b>1400 (1130)</b>	<b>SCOPUS</b>
			<b>1625 (1360)</b>
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	<b>Web of Science</b>	<b>h=20</b>	<b>SCOPUS</b>
			<b>h=22</b>
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):	
	<b>2</b>	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	<b>0</b>
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	<b>0</b>
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	<b>3</b>
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	<b>0</b>
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	<b>Ocena bezpieczeństwa mikrobiologicznego wody z zastosowaniem specyficznych sond oligonukleotydowych wspomagana automatyczną analizą obrazów mikroskopowych</b>		
	<b>Assessment of the water microbiological safety using specific oligonucleotide probes supported by automatic analysis of microscopic images</b>		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	<b>osad czynny, bioreaktory, organizmy wskaźnikowe, automatyczna analiza obrazu</b>	<b>activated sludge, bioreactors, bioindicators, automatic image analysis</b>	
11	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)		
	Ponowne wykorzystanie wody, w regionach z jej niedoborami, jest coraz częściej postrzegane jako potencjalna możliwość zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz przemysłu. Jednak, obecność patogenów i związane z tym zagrożenia dla środowiska i zdrowia publicznego są głównymi przyczynami ograniczonego ponownego wykorzystania wody. Normatywnie, czystość mikrobiologiczna wody koncentruje się głównie na mianie bakterii z grupy coli, oraz wybranych bakterii pochodzenia kałowego (rodzina <i>Enterobacteriaceae</i> ), jednakże patogenem wskaźnikowym stanowiącym podstawę oceny o potencjalnym wykorzystaniu wody mogą być także bakterie z rodzaju: <i>Campylobacter spp.</i> , <i>Legionella spp.</i> , <i>Vibrio spp.</i> , <i>Francisella spp.</i> , <i>Burkholderia spp.</i> , prątki niegruźlicze (NTM) oraz wybrane wirusy i pierwotniaki. Aktualnie stężenie <i>Campylobacter spp.</i> jest		

	<p>jedną z podstawowych danych wejściowych do tzw. ilościowej oceny ryzyka mikrobiologicznego – QMRA, na podstawie którego można kategoryzować sposoby ponownego wykorzystania wody. Przeprowadzenie takiej oceny wymaga jednak specjalistycznej procedury analitycznej, doświadczenia, odpowiedniego sprzętu badawczego oraz długiego czasu oczekiwania na wynik. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości progowych istnieje możliwość zastosowania odpowiednio dobranego oczyszczania wody w celu jej ponownego wykorzystania. Odnosi się to przede wszystkim do wody z kanalizacji deszczowej oraz odpowiednio oczyszczonych ścieków ogólnospławnych i sanitarnych wykorzystanych przy podlewaniu zieleni, płukaniu toalet i pracach porządkowych. Ważna jest również analiza bezpieczeństwa zbieranych wód deszczowych i oczyszczonych ścieków szarych wykorzystywanych do celów porządkowych w mieszkaniach, prania oraz kąpeli. Bezpieczeństwo mikrobiologiczne wody kontrolowane jest najczęściej z wykorzystaniem klasycznych metod hodowlanych. Istnieje również możliwość prowadzenia kontroli pomocą metod wykorzystujących urządzenia z grupy elektronicznych zmysłów (np. e-oko, e-nos, e-język). Zaletą metod wykorzystujących e-zmysły jest przede wszystkim: ograniczenie stosowania odczynników chemicznych których produkcja oraz utylizacja stanowi zwykle znaczne obciążenie dla środowiska oraz prowadzenie pomiarów w czasie rzeczywistym i trybie ciągłym (on-line), dające zbiorczą ocenę jakości wody, przy niewielkich kosztach, w porównaniu do metod klasycznych. Celem badań jest rozwój metod oceny bezpieczeństwa mikrobiologicznego wody z zastosowaniem specyficznych sond oligonukleotydowych w celu identyfikacji i zliczania wskaźnikowych mikroorganizmów oraz wspomaganie wspomnianych prac za pomocą automatycznej analizy obrazów cyfrowych pozyskanych z mikroskopów optycznych, świetlnych (fluorescencyjnych). Walidacja opracowanych metod prowadzona będzie z wykorzystaniem klasycznych metod hodowlanych. Zaproponowane rozwiązanie powinno umożliwić szybką analizę wskaźników QMRA mikrobiologicznej jakości wody, dla jej odpowiedniego dalszego wykorzystania. Rozwijane metody testowane będą w obiektach skali technicznej jak również w skali laboratoryjnej.</p>							
	<p>Water reuse, in regions with water shortages, is increasingly perceived as a potential option to meet the needs of residents and industry. However, the presence of pathogens and associated environmental and public health risks are the main reasons for limited water reuse. Usually, the microbiological safety of water focuses mainly on the level of coliform bacteria and selected bacteria of fecal origin (<i>Enterobacteriaceae</i>), however, the indicator pathogen constituting the basis for assessing the potential use of water may also be bacteria of the following species: <i>Campylobacter spp.</i>, <i>Legionella spp.</i>, <i>Vibrio spp.</i>, <i>Francisella spp.</i>, <i>Burkholderia spp.</i>, non-tuberculous mycobacteria (NTM) as well as selected viruses and protozoa. Currently, the concentration of <i>Campylobacter spp.</i> is one of the basic input data for the so-called quantitative microbiological risk assessment – QMRA, based on which water reuse methods can be categorized. However, carrying out such an assessment requires a specialized analytical procedure, experience, appropriate research equipment and a long waiting time for the result. If the permissible threshold values are exceeded, appropriately selected water treatment may be used before its reuse. This applies primarily to water from stormwater systems as well as properly treated combined wastewater and sanitary wastewater used for watering greenery, flushing toilets and cleaning works. It is also important to analyze the safety of collected rainwater and treated gray wastewater used for cleaning purposes in apartments, washing and bathing. The microbiological safety of water is most often controlled using classic breeding methods. It is also possible to carry out control using methods based on devices from the group of electronic senses (e.g. e-eye, e-nose, e-tongue). The advantages of methods using e-senses are primarily: limiting the use of chemical reagents, the production and disposal of which usually constitutes a significant burden on the environment, and conducting measurements in real time and continuous mode (on-line), providing a mutual assessment of water quality, at low costs, compared to classical methods. The aim of the research is to develop methods for assessing the microbiological safety of water using specific oligonucleotide probes to identify and count indicator microorganisms as well as to support the above-mentioned studies using automatic analysis of digital images obtained from optical, light (fluorescence) microscopes. Validation of the developed methods will be carried out using classic breeding methods. The proposed solution should enable quick analysis of QMRA indicators of microbiological water quality for its appropriate further use. The developed methods will be tested in technical-scale facilities as well as on a laboratory scale.</p>							
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	<table border="1"> <tr> <td>Tak</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>x</td> </tr> </table>	Tak	Nie		x		
Tak	Nie							
	x							
13	<p>Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego.</p> <p>Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej</p> <table border="1"> <tr> <td>Nazwa jednostki</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Adres</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego</td> <td>---</td> </tr> </table>	Nazwa jednostki	---	Adres	---	Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego	---	
Nazwa jednostki	---							
Adres	---							
Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego	---							
14	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, <i>IF</i><sub>rok</sub>; <i>MNIŚW</i><sub>rok</sub>: lub <i>MEiN</i><sub>rok</sub>:]</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Dziadosz M., Majerek D., Łągód G.: <i>Microscopic studies of activated sludge supported by automatic image analysis based on deep learning neural networks</i>, JOURNAL OF ECOLOGICAL ENGINEERING, vol. 25, n. 4, (2024), pp: 360-369, <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/185317">https://doi.org/10.12911/22998993/185317</a>. <i>IF</i><sub>2024</sub>: <b>1,3</b>; <i>MEiN</i><sub>2024</sub>: <b>70</b></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łągód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i>. SENSORS (2023) 23(1):487. <a href="https://doi.org/10.3390/s23010487">https://doi.org/10.3390/s23010487</a>. <i>IF</i><sub>2023</sub>: <b>3,9</b>; <i>MNIŚW</i><sub>2023</sub>: <b>100</b></td> </tr> </table>	1	Dziadosz M., Majerek D., Łągód G.: <i>Microscopic studies of activated sludge supported by automatic image analysis based on deep learning neural networks</i> , JOURNAL OF ECOLOGICAL ENGINEERING, vol. 25, n. 4, (2024), pp: 360-369, <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/185317">https://doi.org/10.12911/22998993/185317</a> . <i>IF</i> <sub>2024</sub> : <b>1,3</b> ; <i>MEiN</i> <sub>2024</sub> : <b>70</b>	2	Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łągód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i> . SENSORS (2023) 23(1):487. <a href="https://doi.org/10.3390/s23010487">https://doi.org/10.3390/s23010487</a> . <i>IF</i> <sub>2023</sub> : <b>3,9</b> ; <i>MNIŚW</i> <sub>2023</sub> : <b>100</b>			
1	Dziadosz M., Majerek D., Łągód G.: <i>Microscopic studies of activated sludge supported by automatic image analysis based on deep learning neural networks</i> , JOURNAL OF ECOLOGICAL ENGINEERING, vol. 25, n. 4, (2024), pp: 360-369, <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/185317">https://doi.org/10.12911/22998993/185317</a> . <i>IF</i> <sub>2024</sub> : <b>1,3</b> ; <i>MEiN</i> <sub>2024</sub> : <b>70</b>							
2	Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łągód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i> . SENSORS (2023) 23(1):487. <a href="https://doi.org/10.3390/s23010487">https://doi.org/10.3390/s23010487</a> . <i>IF</i> <sub>2023</sub> : <b>3,9</b> ; <i>MNIŚW</i> <sub>2023</sub> : <b>100</b>							

3	Szeląg B., Majerek D., Kiczko A., Łagód G., Fatone F., McGarity A.: <i>Analysis of Sewer Network Performance in the Context of Modernization: Modeling, Sensitivity, and Uncertainty Analysis</i> . JOURNAL OF WATER RESOURCES PLANNING AND MANAGEMENT 148 (12), 04022066. <b>IF<sub>2021</sub>: 3,457; MNiSW<sub>2021</sub>: 140</b>				
4	Szeląg B, Suligowski R, Łagód G, Łazuka E, Właż P, Stránský D, De Paola F., Fatone F.: <i>Flood occurrence analysis in small urban catchments in the context of regional variability</i> . PLoS ONE (2022) 17(11): e0276312. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276312">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276312</a> . <b>IF<sub>2021</sub>: 3,752; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>				
5	Babko R., Pliashchynk V., Ziburko J., Danko Y., Kuzmina T., Czarnota J., Szulżyk-Cieplak J., Łagód G.: <i>Ratio of abundances of ciliates behavioral groups as an indicator of the treated wastewater impact on rivers</i> . PLoS ONE (2022) 17(10): e0275629. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275629">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275629</a> . <b>IF<sub>2021</sub>: 3,752; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>				
6	Łagód G., Drewnowski J., Piotrowicz A., Suchorab Z., Drewnowska M., Jaromin-Gleń K., Szeląg B.: <i>Rapid on-line method of wastewater parameters estimation by electronic nose for control and operating wastewater treatment plants toward Green Deal implementation</i> . DESALINATION AND WATER TREATMENT (2022) 275,56-68. <b>IF<sub>2021</sub>: 1,27; MNiSW<sub>2021</sub>: 100</b>				
7	Szeląg B, Suligowski R., De Paola F., Siwicki P., Majerek D., Łagód G. <i>Influence of urban catchment characteristics and rainfall origins on the phenomenon of stormwater flooding: Case study</i> . ENVIRONMENTAL MODELLING & 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>				
8	Szeląg, B., Kiczko, A., Łagód, 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>				
9	Fatone F., Szeląg B., Kiczko A., Majerek D., Majewska M., Drewnowski J., Łagód 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>				
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>				
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)				
1	Computer aided modelling of stormwater systems – advanced tools supporting sustainable development of urbanized catchment; MONOG/SP/0095/2023/01; 2023-2024				
2					
3					
16	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Data i podpis składającego</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px; vertical-align: bottom;">Lublin, 29.05.2024 .....</td> <td></td> </tr> </table>	Data i podpis składającego	Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze	Lublin, 29.05.2024 .....	
Data i podpis składającego	Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze				
Lublin, 29.05.2024 .....					