



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 2023/2024

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	1108 (882)	SCOPUS
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=18	SCOPUS
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 analizie oddziaływania obiektów miejskiej gospodarki wodno-ściekowej na środowisko a zwłaszcza wody odbiornika		
	Application of electronic senses in the analysis of water-wastewater management facilities influence on environment especially receiving waters		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Elektroniczne zmysły, oddziaływanie obiektów gospodarki wodno-ściekowej na środowisko, parametry środowiska, wskaźniki zanieczyszczenia.	electronic senses, impact of water-wastewater management facilities on environment, parameters of environment, pollution indicators.	

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 oczyszczanych za pomocą metod fizycznych, biologicznych i chemicznych. Procesy technologiczne realizowane w oczyszczalniach (ścieków sanitarnych, z kanalizacji ogólnospławnej i deszczowej) kontrolowane mogą być za pomocą standardowych metod fizyko-chemicznych jak również za pomocą metod wykorzystujących urządzenia z grupy elektronicznych zmysłów (e-język, e-nos, e-oko). 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 czasie rzeczywistym i trybie ciągłym (on-line), przy niewielkich nakładach kosztów finansowych, w porównaniu do metod klasycznych. Ponadto metody wykorzystujące e-zmysły mogą szybko dawać zbiorczą ocenę jakości wody i ścieków i być pomocne zarówno w wykrywaniu pojawiania się niestandardowych czy szkodliwych substancji, wczesnych symptomów awarii pojawiających się w oczyszczalniach jak również dostarczając danych do prowadzenia przekrojowych ocen oddziaływania zrzutów punktowych z obiektów miejskiej gospodarki wodno-ściekowej na środowisko, a w szczególności wody powierzchniowe odbiorników którymi są zwykle rzeki.</p> <p>Celem badań będzie rozwój metod pomiarowych i urządzeń z grupy elektronicznych zmysłów (matryce wieloczynnikowe z wyposażeniem dodatkowym oraz zaawansowane metody analizy danych wielowymiarowych bazujące na uczeniu maszynowym i sztucznej inteligencji) pozwalające na jak najszybszą analizę wskaźników jakości wody i ścieków (sanitarnych, przemysłowych, miejskich, opadowych), celem ostrzegania o pojawieniu się substancji problematycznych, pierwszych symptomach awarii reaktorów, rozróżniania przyczyny problemów procesowych, jak również informowania o parametrach jakości oczyszczanych ścieków a zatem również o ich wpływie na środowisko. Planowane przekrojowe analizy sygnałów pozyskiwanych z e-zmysłów wykonywane z wykorzystaniem systemów bazujących na uczeniu maszynowym i sztucznej inteligencji prowadziły będą do rozwoju metod pozwalających na ocenę oddziaływania obiektów gospodarki wodno-ściekowej na środowisko. Rozwijane metody testowane będą głównie w obiektach skali technicznej jak również w modelach urządzeń w skali laboratoryjnej.</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 using physical, biological and chemical methods. The technological processes in treatment plant (sanitary, combined and stormwater) can be controlled by means of standard physico-chemical methods, as well as methods involving electronic senses (e-tongue, e-nose, e-eye). 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 pollution indicators and may be helpful both in detecting the harmful substances as well as early symptoms of failures in treatment plants and providing the data to for the cross-sectional assessment of the impact of the treatment plant on environment, especially on surface water – mainly rivers.</p> <p>The aim of the research will be to develop the measurement methods and electronic sense devices (multisensory matrices with additional equipment together with advanced methods of multidimensional data analysis based on machine learning and artificial intelligence) allowing for the fastest possible assessment of water quality indicators (treated wastewater, e.g. sanitary, industrial, municipal, stormwater) 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 discharge, which also involves their influence on environment. The planned cross-sectional analyses of the signals acquired from e-senses carried out using systems supported by machine learning and artificial intelligence will lead to the development of the methods enabling to evaluate the environmental impact of water and wastewater management facilities. The developed methods will be tested in both technical scale facilities and laboratory scale models.</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, IF_{rok}; MNiSW_{rok}.)</p> <table border="1" data-bbox="119 1675 1481 2101"> <tr> <td data-bbox="119 1675 167 1787">1</td> <td data-bbox="167 1675 1481 1787">Khorramifar A., Rasekh M., Karami H., Lozano J., Gancarz M., Łazuka E., Łagód G.: <i>Determining the shelf life and quality changes of potatoes (Solanum tuberosum) during storage using electronic nose and machine learning</i>. PLoS ONE 18(4) (2023): e0284612. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284612. IF₂₀₂₁: 3,752; MNiSW₂₀₂₁: 100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1787 167 1899">2</td> <td data-bbox="167 1787 1481 1899">Sharifnasab H, Mahrok A, Dehghanisani H, Łazuka E, Łagód G, Karami H. <i>Evaluating the Use of Intelligent Irrigation Systems Based on the IoT in Grain Corn Irrigation</i>. WATER (2023) 15(7):1394. https://doi.org/10.3390/w15071394. IF₂₀₂₁: 3,53; MNiSW₂₀₂₁: 100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1899 167 2011">3</td> <td data-bbox="167 1899 1481 2011">Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łagód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i>. SENSORS (2023) 23(1):487. https://doi.org/10.3390/s23010487. IF₂₀₂₁: 3,847; MNiSW₂₀₂₁: 100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 2011 167 2101">4</td> <td data-bbox="167 2011 1481 2101">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. IF₂₀₂₁: 3,457; MNiSW₂₀₂₁: 140</td> </tr> </table>	1	Khorramifar A., Rasekh M., Karami H., Lozano J., Gancarz M., Łazuka E., Łagód G.: <i>Determining the shelf life and quality changes of potatoes (Solanum tuberosum) during storage using electronic nose and machine learning</i> . PLoS ONE 18(4) (2023): e0284612. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284612 . IF₂₀₂₁: 3,752; MNiSW₂₀₂₁: 100	2	Sharifnasab H, Mahrok A, Dehghanisani H, Łazuka E, Łagód G, Karami H. <i>Evaluating the Use of Intelligent Irrigation Systems Based on the IoT in Grain Corn Irrigation</i> . WATER (2023) 15(7):1394. https://doi.org/10.3390/w15071394 . IF₂₀₂₁: 3,53; MNiSW₂₀₂₁: 100	3	Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łagód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i> . SENSORS (2023) 23(1):487. https://doi.org/10.3390/s23010487 . IF₂₀₂₁: 3,847; MNiSW₂₀₂₁: 100	4	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. IF₂₀₂₁: 3,457; MNiSW₂₀₂₁: 140
1	Khorramifar A., Rasekh M., Karami H., Lozano J., Gancarz M., Łazuka E., Łagód G.: <i>Determining the shelf life and quality changes of potatoes (Solanum tuberosum) during storage using electronic nose and machine learning</i> . PLoS ONE 18(4) (2023): e0284612. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284612 . IF₂₀₂₁: 3,752; MNiSW₂₀₂₁: 100								
2	Sharifnasab H, Mahrok A, Dehghanisani H, Łazuka E, Łagód G, Karami H. <i>Evaluating the Use of Intelligent Irrigation Systems Based on the IoT in Grain Corn Irrigation</i> . WATER (2023) 15(7):1394. https://doi.org/10.3390/w15071394 . IF₂₀₂₁: 3,53; MNiSW₂₀₂₁: 100								
3	Piłat-Rożek M., Łazuka E., Majerek D., Szeląg B., Duda-Saternus S., Łagód G.: <i>Application of Machine Learning Methods for an Analysis of E-Nose Multidimensional Signals in Wastewater Treatment</i> . SENSORS (2023) 23(1):487. https://doi.org/10.3390/s23010487 . IF₂₀₂₁: 3,847; MNiSW₂₀₂₁: 100								
4	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. IF₂₀₂₁: 3,457; MNiSW₂₀₂₁: 140								

5	Szeląg B, Suligowski R, Łagód G, Łazuka E, Wlaź 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. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276312 . IF₂₀₂₁: 3,752; MNiSW₂₀₂₁: 100
6	Babko R., Pliashchynk V., Zaborko J., Danko Y., Kuzmina T., Czarnota J., Szulzyk-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. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275629 . IF₂₀₂₁: 3,752; MNiSW₂₀₂₁: 100
7	Szeląg B., Łagód G., Musz-Pomorska A., Widomski MK., Stránský D., Sokáč M., Pokrývková J., Babko R. <i>Development of Rainfall-Runoff Models for Sustainable Stormwater Management in Urbanized Catchments</i> . WATER (2022) 14(13):1997. https://doi.org/10.3390/w14131997 . IF₂₀₂₁: 3,53; MNiSW₂₀₂₁: 100
8	Salari K., Zarafshan P., Khashehchi M., Chegini G., Etezadi H., Karami H., Szulzyk-Cieplak J., Łagód G.: <i>Knowledge and Technology Used in Capacitive Deionization of Water</i> . MEMBRANES (2022), 12, 459. https://doi.org/10.3390/membranes12050459 . IF₂₀₂₁: 4,562; MNiSW₂₀₂₁: 100
9	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. IF₂₀₂₁: 1,27; MNiSW₂₀₂₁: 100
10	Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Pliashchynk V., Szulzyk-Cieplak J., Łazuka E., Zaborko J., Łagód G. <i>Spatial Distribution of Ciliate Assemblages in a Shallow Floodplain Lake with an Anaerobic Zone</i> . WATER (2022) 14(6):898. https://doi.org/10.3390/w14060898 IF₂₀₂₀: 3,103; MNiSW₂₀₂₁: 100
11	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, https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2022.105335 ., IF₂₀₂₀: 5,29; MNiSW₂₀₂₁: 140
12	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). https://doi.org/10.1007/s11269-021-02998-x IF₂₀₂₀: 3,52; MNiSW₂₀₂₀: 100
13	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 https://doi.org/10.5194/hess-25-5493-2021 ., IF₂₀₂₀: 5,75; MNiSW₂₀₂₁: 140
14	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: https://doi.org/10.5004/dwt.2021.27674 . IF₂₀₂₀: 1,25; MNiSW₂₀₂₁: 100
15	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. IF₂₀₂₀: 3,00; MNiSW₂₀₂₁: 140
16	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., IF₂₀₂₀: 3,62; MNiSW₂₀₂₁: 140
17	Babko R., Pliashchynk V., Kuzmina T., Danko Y., Szulzyk-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. https://doi.org/10.2166/wst.2020.327 IF₂₀₂₀: 1,92; MNiSW₂₀₂₁: 40
18	Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Szulzyk-Cieplak J., Łagód G.: <i>Oxygen Gradients and Structure of the Ciliate Assemblages in Floodplain Lake</i> . WATER (2020), 12(8), 2084; https://doi.org/10.3390/w12082084 IF₂₀₂₀: 3, 103; MNiSW₂₀₂₁: 100
19	Jaromin-Gleń K., Babko R., Kuzmina T., Danko Y., Łagód G., Polakowski C., Szulzyk-Cieplak J., Bieganowski A.: <i>Contribution of prokaryotes and eukaryotes to CO₂ emissions in the wastewater treatment process</i> . PEERJ (2020). 8:e9325 https://doi.org/10.7717/peerj.9325 IF₂₀₂₀: 2,984; MNiSW₂₀₂₁: 100
20	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. IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW₂₀₂₁: 100
21	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. IF₂₀₂₀: 4,412; MNiSW₂₀₂₁: 140
22	Drewnowski J. Szeląg B., Xie L., Lu X., Ganesapillai M., Kanti Deb C., Szulzyk-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. IF₂₀₂₀: 4,412; MNiSW₂₀₂₁: 140
23	Garbacz M., Malec A, Duda-Satarnus 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; IF₂₀₂₀: 3,108; MNiSW₂₀₂₁: 20
24	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. IF₂₀₁₉: 1,963; MNiSW: NAN

25	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. IF₂₀₁₉: 1,963; MNiSW: NAN	
26	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. IF₂₀₁₉: 2,776; MNiSW₂₀₁₉: 40	
27	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. IF₂₀₁₉: 2,52; MNiSW₂₀₁₉: 30	
13	Data i podpis składającego	Piecątka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,	