



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		
	Dr hab. inż. Zbigniew Suchorab, prof. uczelni		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska		
3	E-mail	Telefon	
	Z.Suchorab@pollub.pl	81 538 4756	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka		
5	Numer ORCID		
	0000-0001-8658-864X		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	578	SCOPUS 524
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=15	SCOPUS h=17
8	Liczba wypromowanych doktorantów: 2	Opieka promotorska (podać liczbę):	
		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	0
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	0
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	1
nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	1		
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Zastosowanie matryc czujnikowych do wczesnej detekcji skażenia mikologicznego pomieszczeń		
	The use of sensor arrays for early detection of mycological contamination of indoor rooms		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	czujniki gazowe, matryca czujników, elektroniczny nos, skażenie mikologiczne	gas sensor, sensor array, e-nose, mycological contamination	
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)		
	Celem pracy będzie poprawa zdolności pomiarowych matryc czujnikowych wyposażonych w niskoselektywne czujniki gazowe MOS oraz EC do szybkiej detekcji skażenia mikologicznego pomieszczeń. Obowiązujące aktualnie trendy związane z ochroną cieplną budynków i niewłaściwie rozumiana przez wykonawców hermetyzacja pomieszczeń, niewłaściwie działająca wentylacja naturalna oraz niewłaściwie eksploatowana wentylacja mechaniczna, a także błędy w wykonawstwie przegród zewnętrznych prowadzą do występowania tzw. syndromu chorego budynku (ang. Sick Building Syndrome – SBS). Jego częstą przyczyną są obecność szkodliwych substancji, do których zaliczają się także mikrobiologiczne lotne związki organiczne (mVOC) będące produktami przemiany materii grzybów pleśniowych obecnych w skażonych budynkach. Techniki szybkiej detekcji działające na zasadzie matryc czujnikowych pozwalają na szybką ocenę		

	<p>jakości powietrza pod względem obecnych w nim metabolitów grzybowych i wykrycie zagrożeń prowadzących do SBS, a także umożliwiając podjęcie właściwych działań minimalizujących zagrożenie.</p> <p>W ramach realizacji pracy doktorskiej udoskonalone zostaną urządzenia czujnikowe tzw. elektroniczne nosy pod kątem wykrywania mikrobiologicznych lotnych związków organicznych. W tym celu przeprowadzone zostaną badania laboratoryjne oraz terenowe w ramach których pobrane będą próbki powietrza z ok. 30 budynków o różnym stopniu skażenia. Badania będą cyklicznie powtarzane w celu stwierdzenia stabilności pracy poszczególnych czujników tworzących matrycę lub minimalizowania skutków zmian ich charakterystyk. Efektem przeprowadzonych badań będzie opracowanie modeli estymujących stężenia poszczególnych metabolitów grzybowych obecnych w powietrzu wewnętrznym, a także tzw. jednostek tworzących kolonie (jtk), których ilość świadczy o stopniu skażenia. W tym celu przeprowadzone zostaną badania metodami referencyjnymi – tradycyjnymi mikrobiologicznymi oraz metodą chemiczną chromatografii gazowej (GC-MS). Do opracowania modeli zostaną zastosowane metody deterministyczne, a także wykorzystujące sztuczną inteligencję w tym nadzorowane uczenie maszynowe.</p>																			
	<p>The aim of the work will be to improve the measurement capabilities of sensor matrices equipped with low-selective MOS and EC gas sensors for quick detection of mycological contamination of rooms. Current trends related to thermal protection of buildings and improperly understood air-tightness of rooms by contractors, improperly functioning natural ventilation and improperly used mechanical ventilation, as well as errors in the execution of external partitions lead to the occurrence of the so-called Sick Building Syndrome (SBS). Its common cause is the presence of harmful substances, which also include microbiological volatile organic compounds (mVOCs), which are metabolic products of mould fungi present in contaminated buildings. Rapid detection techniques based on sensor arrays allow for quick assessment of air quality in terms of fungal metabolites present in it and detection of threats leading to SBS, as well as enable taking appropriate actions to minimize the threat.</p> <p>As part of the doctoral thesis, the so-called electronic noses sensor devices will be developed for the detection of microbial volatile organic compounds presence. For this purpose, laboratory and field tests will be carried out, in which air samples will be taken from approximately 30 buildings with various level of contamination. The tests will be repeated periodically in order to determine the stability of the operation of individual sensors forming the matrix or to minimize the effects of changes in their characteristics. The result of the research will be the development of models estimating the concentrations of individual fungal metabolites present in indoor air, as well as the so-called colony-forming units (CFU), the number of which indicates the degree of contamination. For this purpose, tests will be carried out using reference methods - traditional microbiological methods and the chemical method of gas chromatography (GC-MS). Deterministic methods and those using artificial intelligence, including supervised machine learning, will be used to develop the models.</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 style="text-align: center;">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" data-bbox="124 1043 1262 1196"> <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 (MNiSW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNiSW_{rok}: lub MEiN_{rok}]</p> <table border="1" data-bbox="124 1285 1262 2085"> <tr> <td>1</td> <td>Suchorab Z., Tabiś K., Brzyski P., Szczepaniak Z., Rogala T., Susek W., Łagód G., <i>Comparison of the Moist Material Relative Permittivity Readouts Using the Non-Invasive Reflectometric Sensors and Microwave Antenna</i>, Sensors, vol. 22, nr 10 (2022), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Suchorab Z., Malec A., Sobczuk H., Łagód G., Gorgol I., Łazuka E., Brzyski P., Trník A.: <i>Determination of Time Domain Reflectometry Surface Sensors Sensitivity Depending on Geometry and Material Moisture</i>, Sensors, vol. 22, nr 3 (2022), pp. 1-16, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kosiński P., Brzyski P., Tunkiewicz M., Suchorab Z., Wiśniewski D., Palczyński P.: <i>Thermal Properties of Hemp Shives Used as Insulation Material in Construction Industry</i>, Energies, vol. 15, nr 7 (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₀: 3,004; MNiSW: 140</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kosiński P., Brzyski P., Suchorab Z., Łagód G.: <i>Heat losses caused by the temporary influence of wind in timber frame walls insulated with fibrous materials</i>, Materials, vol. 13, nr 23 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,057; MNiSW=140</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary uptake Monitoring in lime-hemp-perlite composite using the time domain reflectometry sensing technique for moisture detection in building composites</i>, Materials, vol. 13, nr 7 (2020), pp. 1-18, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Suchorab Z., Majerek D., Kočí V., Černý R.: <i>Time Domain Reflectometry flat sensor for non-invasive monitoring of moisture changes in building materials</i>, Measurement, vol. 165 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,364; MNiSW=200</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Życzyńska, A., Suchorab, Z., Kočí, J., Černý, R.: <i>Energy Effects of Retrofitting the Educational Facilities Located in South-Eastern Poland</i>. ENERGIES vol 13 nr 10 (2020), pp. 2449, IF₂₀₂₀= 2,707; MNiSW=140</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary Uptake Monitoring in Lime-Hemp-Perlite Composite Using the Time Domain Reflectometry Sensing Technique for Moisture Detection in Building Composites</i>, MATERIALS, vol 13 nr 5 (2020), pp.1677, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Barnat-Hunek D., Grzegorzczak-Frańczak M., Suchorab Z.: <i>Surface hydrophobisation of mortars with waste aggregate by nanopolymer triethoxy-isobutyl-silane and methyl silicon resin</i>, Construction and Building Materials, vol. 264 (2020), pp. 1-16, IF₂₀₂₀= 4,419; MNiSW=140</td> </tr> </table>	1	Suchorab Z., Tabiś K., Brzyski P., Szczepaniak Z., Rogala T., Susek W., Łagód G., <i>Comparison of the Moist Material Relative Permittivity Readouts Using the Non-Invasive Reflectometric Sensors and Microwave Antenna</i> , Sensors, vol. 22, nr 10 (2022), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100	2	Suchorab Z., Malec A., Sobczuk H., Łagód G., Gorgol I., Łazuka E., Brzyski P., Trník A.: <i>Determination of Time Domain Reflectometry Surface Sensors Sensitivity Depending on Geometry and Material Moisture</i> , Sensors, vol. 22, nr 3 (2022), pp. 1-16, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100	3	Kosiński P., Brzyski P., Tunkiewicz M., Suchorab Z., Wiśniewski D., Palczyński P.: <i>Thermal Properties of Hemp Shives Used as Insulation Material in Construction Industry</i> , Energies, vol. 15, nr 7 (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₀: 3,004; MNiSW: 140	4	Kosiński P., Brzyski P., Suchorab Z., Łagód G.: <i>Heat losses caused by the temporary influence of wind in timber frame walls insulated with fibrous materials</i> , Materials, vol. 13, nr 23 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,057; MNiSW=140	5	Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary uptake Monitoring in lime-hemp-perlite composite using the time domain reflectometry sensing technique for moisture detection in building composites</i> , Materials, vol. 13, nr 7 (2020), pp. 1-18, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140	6	Suchorab Z., Majerek D., Kočí V., Černý R.: <i>Time Domain Reflectometry flat sensor for non-invasive monitoring of moisture changes in building materials</i> , Measurement, vol. 165 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,364; MNiSW=200	7	Życzyńska, A., Suchorab, Z., Kočí, J., Černý, R.: <i>Energy Effects of Retrofitting the Educational Facilities Located in South-Eastern Poland</i> . ENERGIES vol 13 nr 10 (2020), pp. 2449, IF₂₀₂₀= 2,707; MNiSW=140	8	Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary Uptake Monitoring in Lime-Hemp-Perlite Composite Using the Time Domain Reflectometry Sensing Technique for Moisture Detection in Building Composites</i> , MATERIALS, vol 13 nr 5 (2020), pp.1677, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140	9	Barnat-Hunek D., Grzegorzczak-Frańczak M., Suchorab Z.: <i>Surface hydrophobisation of mortars with waste aggregate by nanopolymer triethoxy-isobutyl-silane and methyl silicon resin</i> , Construction and Building Materials, vol. 264 (2020), pp. 1-16, IF₂₀₂₀= 4,419; MNiSW=140	
1	Suchorab Z., Tabiś K., Brzyski P., Szczepaniak Z., Rogala T., Susek W., Łagód G., <i>Comparison of the Moist Material Relative Permittivity Readouts Using the Non-Invasive Reflectometric Sensors and Microwave Antenna</i> , Sensors, vol. 22, nr 10 (2022), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100																			
2	Suchorab Z., Malec A., Sobczuk H., Łagód G., Gorgol I., Łazuka E., Brzyski P., Trník A.: <i>Determination of Time Domain Reflectometry Surface Sensors Sensitivity Depending on Geometry and Material Moisture</i> , Sensors, vol. 22, nr 3 (2022), pp. 1-16, IF₂₀₂₀: 3,576; MNiSW: 100																			
3	Kosiński P., Brzyski P., Tunkiewicz M., Suchorab Z., Wiśniewski D., Palczyński P.: <i>Thermal Properties of Hemp Shives Used as Insulation Material in Construction Industry</i> , Energies, vol. 15, nr 7 (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₀: 3,004; MNiSW: 140																			
4	Kosiński P., Brzyski P., Suchorab Z., Łagód G.: <i>Heat losses caused by the temporary influence of wind in timber frame walls insulated with fibrous materials</i> , Materials, vol. 13, nr 23 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,057; MNiSW=140																			
5	Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary uptake Monitoring in lime-hemp-perlite composite using the time domain reflectometry sensing technique for moisture detection in building composites</i> , Materials, vol. 13, nr 7 (2020), pp. 1-18, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140																			
6	Suchorab Z., Majerek D., Kočí V., Černý R.: <i>Time Domain Reflectometry flat sensor for non-invasive monitoring of moisture changes in building materials</i> , Measurement, vol. 165 (2020), pp. 1-14, IF₂₀₂₀= 3,364; MNiSW=200																			
7	Życzyńska, A., Suchorab, Z., Kočí, J., Černý, R.: <i>Energy Effects of Retrofitting the Educational Facilities Located in South-Eastern Poland</i> . ENERGIES vol 13 nr 10 (2020), pp. 2449, IF₂₀₂₀= 2,707; MNiSW=140																			
8	Brzyski P., Suchorab Z.: <i>Capillary Uptake Monitoring in Lime-Hemp-Perlite Composite Using the Time Domain Reflectometry Sensing Technique for Moisture Detection in Building Composites</i> , MATERIALS, vol 13 nr 5 (2020), pp.1677, IF₂₀₂₀= 2,972; MNiSW=140																			
9	Barnat-Hunek D., Grzegorzczak-Frańczak M., Suchorab Z.: <i>Surface hydrophobisation of mortars with waste aggregate by nanopolymer triethoxy-isobutyl-silane and methyl silicon resin</i> , Construction and Building Materials, vol. 264 (2020), pp. 1-16, IF₂₀₂₀= 4,419; MNiSW=140																			

	10	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, vol 14, no 4 (2019) e0215179, IF₂₀₁₉= 2,766 ; MNiSW=100
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
	1	
	2	
	3	
16	Data i podpis składającego	Piecątka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,	