



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. Małgorzata Franus, prof. uczelni		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Budownictwa Ogólnego, Wydział Budownictwa i Architektury		
3	E-mail	Telefon	
	m.franus@pollub.pl	81 538 44 26	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria lądowa, geodezja i transport		
5	Numer ORCID		
	0000-0003-2317-4196		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	1458	SCOPUS 1717
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=21	SCOPUS h=22
8	Liczba wypromowanych doktorantów: X.....	Opieka promotorska (podać liczbę):	
		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskimX.....
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)X.....
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	1
nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznymX.....		
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Recykling pofermentu w procesie wytwarzania cegły oraz możliwości sekwestracji CO₂ Recycling of digestate in the brick making process and the possibilities of CO₂ sequestration		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	recykling, glina, poferment, sekwestracja	recycling, clay, digestate, sequestration	
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)		
	Współcześnie oszczędność energii oraz ponowne wykorzystanie materiałów stanowią istotne zagadnienia. W sektorze budowlanym efektywność energetyczna budynków jest w znacznym stopniu determinowana przez ich izolacyjność termiczną, która z kolei zależy od zastosowanych materiałów budowlanych. Jako materiał badawczy wybrano cegły, będące jednym z najpowszechniej stosowanych materiałów budowlanych na świecie. Modyfikacja składu poprzez dodanie pofermentu, będącego masą pofermentacyjną powstałą w biogazowniach, zwiększy porowatość cegły, co w konsekwencji poprawi jej właściwości izolacyjne. Ponadto, poferment zyska nowe zastosowanie, co wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju. Otrzymane cegły w najkorzystniejszym procesie technologicznym zostaną poddane procesowi sekwestracji CO ₂ gdyż nieustanny wzrost emisji gazów cieplarnianych powoduje globalne ocieplenie.		

	<p>Wstępne badania będą polegały na określeniu właściwości surowców czyli gliny oraz pofermentu (analiza składu chemicznego i uziarnienia, wilgotność, gęstość). Zostanie określony wpływ temperatury, ilości i rozdrobnienia pofermentu na właściwości fizykomechaniczne cegły. Planuje się wykonanie analizy mineralogiczno-strukturalnej oraz morfologicznej surowców i cegły za pomocą rentgenowskiej analizy fazowej, termicznej analizy różnicowej, mikroskopii skaningowej, nanotomografii oraz porozymetrii ręciovowej. Zostaną wyznaczone parametry fizykomechaniczne modyfikowanych cegieł – gęstość właściwa i objętościowa, porowatość otwarta i zamknięta, nasiąkliwość, współczynnik przewodzenia ciepła, mrozoodporność, paroprzepuszczalność, wytrzymałość na ściskanie, a także wytrzymałość na zginanie. Jakościowe i ilościowe zależności między strukturą i właściwościami cegły zostaną określone na podstawie analizy stereologicznej poprzez określenie rozmiaru i kształtu ziaren, porów, ich liczby w cegle. Badania procesu karbonatyzacji zostaną przeprowadzone w komorze karbonatyzacyjnej, dzięki której zostanie wyznaczona ilość pochłoniętego CO₂ i wytworzonego CaCO₃, który ma wpływ na wytrzymałość na ściskanie cegły.</p>																	
	<p>Nowadays, energy saving and the reuse of materials are important issues. In the building sector, the energy efficiency of buildings is largely determined by their thermal insulation, which in turn depends on the building materials used. Bricks, which are one of the most widely used building materials in the world, were chosen as the test material. The modification of the composition by adding digestate, which is the digestate produced in biogas plants, will increase the porosity of the brick, which will consequently improve its insulating properties. In addition, the post-ferment will gain a new application, which is in line with the idea of sustainable development. The resulting bricks will undergo CO₂ sequestration in the most favourable technological process, as the continuous increase in greenhouse gas emissions is causing global warming.</p> <p>Initial research will consist of determining the properties of the raw materials, i.e. the clay and the post-ferment (analysis of chemical composition and grain size, moisture content, density). The influence of temperature, quantity and fineness of the digestate on the physical and mechanical properties of the brick will be determined. It is planned to carry out mineralogical-structural and morphological analysis of the raw materials and the brick using X-ray phase analysis, differential thermal analysis, scanning microscopy, nanotomography and mercury porosimetry. Physicomechanical parameters of the modified bricks - specific and volumetric density, open and closed porosity, absorbability, heat transfer coefficient, frost resistance, vapour permeability, compressive strength, and flexural strength - will be determined. Qualitative and quantitative relationships between the structure and properties of the brick will be determined on the basis of stereological analysis by determining the size and shape of the grains, pores, their number in the brick. The study of the carbonation process will be carried out in a carbonation chamber, through which the amount of CO₂ absorbed and CaCO₃ produced, which affects the compressive strength of the brick, will be determined.</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>x</td> </tr> <tr> <td>Adres</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego</td> <td>x</td> </tr> </table>	Nazwa jednostki	x	Adres	x	Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego	x											
Nazwa jednostki	x																	
Adres	x																	
Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego	x																	
14	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązuających w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEiN), [Autorzy: Tytuł artykułu, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNIŚW_{rok}: lub MEiN_{rok}:]</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Andrzejuk A., Grzegorzczak-Frańczak M., Barnat-Hunek D., Franus M., Łagód G.: <i>Microstructure, durability and surface free energy of lightweight aggregate modification of sanitary ceramic wastes and sewage sludge</i>, JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, (2024) IF₂₀₂₂: 6,4 ; MNIŚW: 140; w druku</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Franus M., Madej J., Panek R., Grabias-Blicharz E.: <i>Effect of microwave radiation temperature and content of different solid waste on the microstructure and physicomechanical properties of lightweight aggregates</i>, CERAMICS INTERNATIONAL, (2024), vol. 50, nr 2, Pt A pp. 2871-2886, IF₂₀₂₂: 5,2; MNIŚW: 100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Medykowska M., Wiśniewska M., Szewczuk-Karpisz K., Panek R., Franus M.: <i>Simultaneous removal of inorganic and organic pollutants from multicomponent solutions by the use of zeolitic materials obtained from fly ash waste</i>, CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY, (2023), vol. 25, nr 4, pp. 1133-1148 IF₂₀₂₂: 4,3 ; MNIŚW: 100</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Samolej K., Chałupnik S., Franus M.: <i>Treatment of radium-bearing brine using various zeolit</i>, WATER RESOURCES AND INDUSTRY, (2023), vol. 30, pp. 1-13 IF₂₀₂₂: 5,1 ; MNIŚW: 200</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Franus M.: <i>Application of Waste Materials in Lightweight Aggregates</i>, London, New York, Routledge, (2023), pp. 274, ISBN 978-1-032-32153-0, Monografia MNIŚW: 200</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Grabias-Blicharz E., Panek R., Franus M., Franus W.: <i>Mechanochemically Assisted Coal Fly Ash Conversion into Zeolite</i>, MATERIALS, (2022), vol. 15, nr 20, pp. 1-17 IF₂₀₂₂: 3,4 ; MNIŚW: 140</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kołodęńska D., Ju Y., Franus M., Franus W.: <i>Zeolite NaP1 Functionalization for the Sorption of Metal Complexes with Biodegradable N-(1,2-dicarboxyethyl)-D,L-aspartic Acid</i>, MATERIALS, (2021), vol. 14, nr 10, pp. 1-18 IF₂₀₂₁: 3,623 ; MNIŚW: 140</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Rutkowska G., Wichowski P., Franus M., Mendryk M., Fronczyk J.: <i>Modification of Ordinary Concrete Using Fly Ash from Combustion of Municipal Sewage Sludge</i>, MATERIALS, (2020), vol. 13, nr 2, pp. 1-17 IF₂₀₂₁: 3,623; MNIŚW: 140</td> </tr> </table>	1	Andrzejuk A., Grzegorzczak-Frańczak M., Barnat-Hunek D., Franus M., Łagód G.: <i>Microstructure, durability and surface free energy of lightweight aggregate modification of sanitary ceramic wastes and sewage sludge</i> , JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, (2024) IF₂₀₂₂: 6,4 ; MNIŚW: 140 ; w druku	2	Franus M., Madej J., Panek R., Grabias-Blicharz E.: <i>Effect of microwave radiation temperature and content of different solid waste on the microstructure and physicomechanical properties of lightweight aggregates</i> , CERAMICS INTERNATIONAL, (2024), vol. 50, nr 2, Pt A pp. 2871-2886, IF₂₀₂₂: 5,2; MNIŚW: 100	3	Medykowska M., Wiśniewska M., Szewczuk-Karpisz K., Panek R., Franus M.: <i>Simultaneous removal of inorganic and organic pollutants from multicomponent solutions by the use of zeolitic materials obtained from fly ash waste</i> , CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY, (2023), vol. 25, nr 4, pp. 1133-1148 IF₂₀₂₂: 4,3 ; MNIŚW: 100	4	Samolej K., Chałupnik S., Franus M.: <i>Treatment of radium-bearing brine using various zeolit</i> , WATER RESOURCES AND INDUSTRY, (2023), vol. 30, pp. 1-13 IF₂₀₂₂: 5,1 ; MNIŚW: 200	5	Franus M.: <i>Application of Waste Materials in Lightweight Aggregates</i> , London, New York, Routledge, (2023), pp. 274, ISBN 978-1-032-32153-0, Monografia MNIŚW: 200	6	Grabias-Blicharz E., Panek R., Franus M., Franus W.: <i>Mechanochemically Assisted Coal Fly Ash Conversion into Zeolite</i> , MATERIALS, (2022), vol. 15, nr 20, pp. 1-17 IF₂₀₂₂: 3,4 ; MNIŚW: 140	7	Kołodęńska D., Ju Y., Franus M., Franus W.: <i>Zeolite NaP1 Functionalization for the Sorption of Metal Complexes with Biodegradable N-(1,2-dicarboxyethyl)-D,L-aspartic Acid</i> , MATERIALS, (2021), vol. 14, nr 10, pp. 1-18 IF₂₀₂₁: 3,623 ; MNIŚW: 140	8	Rutkowska G., Wichowski P., Franus M., Mendryk M., Fronczyk J.: <i>Modification of Ordinary Concrete Using Fly Ash from Combustion of Municipal Sewage Sludge</i> , MATERIALS, (2020), vol. 13, nr 2, pp. 1-17 IF₂₀₂₁: 3,623; MNIŚW: 140	
1	Andrzejuk A., Grzegorzczak-Frańczak M., Barnat-Hunek D., Franus M., Łagód G.: <i>Microstructure, durability and surface free energy of lightweight aggregate modification of sanitary ceramic wastes and sewage sludge</i> , JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, (2024) IF₂₀₂₂: 6,4 ; MNIŚW: 140 ; w druku																	
2	Franus M., Madej J., Panek R., Grabias-Blicharz E.: <i>Effect of microwave radiation temperature and content of different solid waste on the microstructure and physicomechanical properties of lightweight aggregates</i> , CERAMICS INTERNATIONAL, (2024), vol. 50, nr 2, Pt A pp. 2871-2886, IF₂₀₂₂: 5,2; MNIŚW: 100																	
3	Medykowska M., Wiśniewska M., Szewczuk-Karpisz K., Panek R., Franus M.: <i>Simultaneous removal of inorganic and organic pollutants from multicomponent solutions by the use of zeolitic materials obtained from fly ash waste</i> , CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY, (2023), vol. 25, nr 4, pp. 1133-1148 IF₂₀₂₂: 4,3 ; MNIŚW: 100																	
4	Samolej K., Chałupnik S., Franus M.: <i>Treatment of radium-bearing brine using various zeolit</i> , WATER RESOURCES AND INDUSTRY, (2023), vol. 30, pp. 1-13 IF₂₀₂₂: 5,1 ; MNIŚW: 200																	
5	Franus M.: <i>Application of Waste Materials in Lightweight Aggregates</i> , London, New York, Routledge, (2023), pp. 274, ISBN 978-1-032-32153-0, Monografia MNIŚW: 200																	
6	Grabias-Blicharz E., Panek R., Franus M., Franus W.: <i>Mechanochemically Assisted Coal Fly Ash Conversion into Zeolite</i> , MATERIALS, (2022), vol. 15, nr 20, pp. 1-17 IF₂₀₂₂: 3,4 ; MNIŚW: 140																	
7	Kołodęńska D., Ju Y., Franus M., Franus W.: <i>Zeolite NaP1 Functionalization for the Sorption of Metal Complexes with Biodegradable N-(1,2-dicarboxyethyl)-D,L-aspartic Acid</i> , MATERIALS, (2021), vol. 14, nr 10, pp. 1-18 IF₂₀₂₁: 3,623 ; MNIŚW: 140																	
8	Rutkowska G., Wichowski P., Franus M., Mendryk M., Fronczyk J.: <i>Modification of Ordinary Concrete Using Fly Ash from Combustion of Municipal Sewage Sludge</i> , MATERIALS, (2020), vol. 13, nr 2, pp. 1-17 IF₂₀₂₁: 3,623; MNIŚW: 140																	

9	Franus M., Panek R., Madej J., Wojciech Franus W.: <i>The properties of fly ash derived lightweight aggregates obtained using microwave radiation</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, (2019), vol. 227, pp.1-10 IF₂₀₂₀: 4,419 ; MNiSW: 140	
10	Góra J., Franus M., Barnat-Hunek D., Franus W.: <i>Utilization of Recycled Liquid Crystal Display (LCD) Panel Waste in Concrete</i> , MATERIALS, (2019), vol. 12, nr 18, pp. 1-21 IF₂₀₂₀: 3,057; MNiSW: 140	
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
1	Wykorzystanie odpadów w technologiach produkcji proekologicznych kruszyw sztucznych, Nr MEiN/2022/DPI/2575, 2023- 2025	
16	Data i podpis składającego	Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,	