



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 2025/2026

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy			
	Dr hab. inż. Maciej Szelaĝ, prof. ucz.			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Budownictwa Ogólnego, Wydział Budownictwa i Architektury			
3	E-mail		Telefon	
	maciej.szelaĝ@pollub.pl		81 5384762	
4	Dyscyplina naukowa			
	Inżynieria lądowa, geodezja i transport			
5	Numer ORCID			
	0000-0003-1868-4124			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	834 (728)	SCOPUS	969 (866)
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=18	SCOPUS	h=19
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	0	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim		-
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)		-
		nad doktorantem w szkole doktorskiej		1
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym		-
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim			
	Mechano-chemiczna aktywacja materiałów odpadowych jako sposób poprawy ich reaktywności w kompozytach cementowych			
	Mechano-chemical activation of waste materials as a method for improving their reactivity in cementitious composites			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	mechano-chemia, materiały odpadowe, kompozyty cementowe		mechano-chemistry, waste materials, cementitious composites	
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)			
	Tematyka badawcza koncentruje się na wykorzystaniu materiałów odpadowych do produkcji kompozytów cementowych. Ze względu na ich niską reaktywność, ograniczającą zastosowanie jako zamienników cementu, planuje się ich aktywację mechano-chemiczną. Przedmiotem badań będą wybrane odpady przemysłu budowlanego, takie jak np.: drobnodziarnisty gruz betonowy, mączka bazaltowa czy mączka ceglana. Proces aktywacji będzie realizowany poprzez wysokoenergetyczne mielenie, mające na celu modyfikację rozkładu ziarnowego i wytworzenie bardziej reaktywnych faz. W pierwszym etapie przeprowadzone zostaną badania w celu określenia optymalnych parametrów aktywacji zapewniających najwyższą potencjalną reaktywność. W kolejnym etapie najefektywniejsze materiały aktywowane zostaną			

wykorzystane jako częściowy zamiennik cementu w kompozytach, które następnie zostaną poddane analizie pod kątem wpływu tych dodatków na proces hydratacji, mikrostrukturę, skład chemiczny i fazowy, a także właściwości fizyczne i mechaniczne. Istotną zmienną badawczą będzie również udział ilościowy dodatków. W końcowej fazie planowane jest opracowanie modeli predykcyjnych wybranych właściwości kompozytów zawierających aktywowane materiały odpadowe. W badaniach zostaną zastosowane m.in.: dyfrakcja rentgenowska (XRD), fluorescencyjna (XRF) i laserowa (LD), analiza termiczna (TG/DTG), młynek kulowy, prasy wytrzymałościowe, emisja akustyczna, skaningowy mikroskop elektronowy (SEM), porozymetr rtęciowy, mikrokalorymetr oraz aparatura do badań fizycznych: wagi, piknometry, urządzenia do pomiaru czasu wiązania, konsystencji i zawartości powietrza. The research topic focuses on the utilisation of waste materials for the production of cementitious composites. Due to their typically low reactivity, which limits their potential as cement substitutes, a mechano-chemical activation process is planned. The study will include selected construction industry waste materials such as fine crushed concrete, basalt powder, and brick powder. The activation process will involve high-energy milling aimed at modifying the particle size distribution and generating new, more reactive phases. In the first stage, tests will be conducted to determine the optimal activation parameters that yield the highest potential reactivity. In the subsequent stage, the most promising activated materials will be incorporated into cementitious composites as partial cement replacements. These composites will then be examined to assess the impact of the additives on cement hydration, microstructure, chemical and phase composition, as well as physical and mechanical properties. The quantity of the activated material used will also serve as a key variable in the research. The final stage will involve the development of predictive models for selected properties of composites containing activated waste materials. The research will employ a range of techniques and equipment, including: X-ray diffraction (XRD), X-ray fluorescence (XRF), laser diffraction (LD), thermal analysis (TG/DTG), ball milling, strength testing presses, acoustic emission testing, scanning electron microscopy (SEM), mercury intrusion porosimetry, microcalorimetry, and instruments for physical property measurements such as balances, pycnometers, setting time testers, consistency meters, and air content analysers.																						
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem		Tak ☐	Nie ☒																		
13	Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego. Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej <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	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, IF_{rok}; MNIŚW_{rok} lub MEiN_{rok}] <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Szeląg M., Rumiński P., Panek R.: <i>Microstructure transformation of MCM-41 modified cement paste subjected to thermal load and modelling of its pore size distribution</i>. Cement and Concrete Composites, vol. 157, (2025), article number: 105930, IF₂₀₂₄: 10,8; MNIŚW₂₀₂₄: 200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Franus W., Cwirzen A.: <i>Macro- and microstructural evolution of cement paste modified with MWCNTs under thermal shock conditions</i>. Journal of Building Engineering, vol. 93, (2024), article number: 109919, IF₂₀₂₄: 6,7; MNIŚW₂₀₂₄: 140</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Cwirzen A.: <i>Thermally induced cracking patterns of the MWCNTs modified cement paste</i>, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 408, (2023), article number: 133687, IF₂₀₂₃: 7,4; MEiN₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fronczyk J., Janek M., Szeląg M., Pyzik A., Franus W.: <i>Immobilization of (bio-)healing agents for self-healing concrete technology: Does it really ensure long-term performance</i>, COMPOSITES PART B, vol. 266, (2023), article number: 110997, IF₂₀₂₃: 13,1; MEiN₂₀₂₃: 200</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Autogenous self-healing of thermally damaged cement paste with carbon nanomaterials subjected to different environmental stimulators</i>, JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, vol. 72, (2023), article number: 106619, IF₂₀₂₃: 6,4; MEiN₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Interpretable machine learning for prediction of concrete post-fire self-healing</i>, MATERIALS, vol. 16, (2023), article number: 1273, IF₂₀₂₃: 3,4; MEiN₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Szeląg M.: <i>The application of NDT techniques to examination of thermally-induced cracking patterns of brick powder-Portland cement matrix</i>, DEVELOPMENTS IN THE BUILT ENVIRONMENT, vol. 12, (2022), article number: 100104, IF₂₀₂₂: 8,2; MEiN₂₀₂₂: 20</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Szeląg M., Janek M., Panek R., Madej J., Fronczyk J.: <i>Modification of the MCM-41 mesoporous silica and its influence on the hydration and properties of a cement matrix</i>, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 344, (2022), article number: 128253, IF₂₀₂₂: 7,4; MEiN₂₀₂₂: 140</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Szeląg M.: <i>Intelligent prediction modeling of the post-heating mechanical performance of the brick powder modified cement paste based on the cracking patterns properties</i>, CASE STUDIES IN CONSTRUCTION MATERIALS, vol. 15, (2021), article number: e00668, IF₂₀₂₁: 4,9; MEiN₂₀₂₁: 100</td> </tr> </table>				1	Szeląg M., Rumiński P., Panek R.: <i>Microstructure transformation of MCM-41 modified cement paste subjected to thermal load and modelling of its pore size distribution</i> . Cement and Concrete Composites, vol. 157, (2025), article number: 105930, IF₂₀₂₄: 10,8; MNIŚW₂₀₂₄: 200	2	Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Franus W., Cwirzen A.: <i>Macro- and microstructural evolution of cement paste modified with MWCNTs under thermal shock conditions</i> . Journal of Building Engineering, vol. 93, (2024), article number: 109919, IF₂₀₂₄: 6,7; MNIŚW₂₀₂₄: 140	3	Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Cwirzen A.: <i>Thermally induced cracking patterns of the MWCNTs modified cement paste</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 408, (2023), article number: 133687, IF₂₀₂₃: 7,4; MEiN₂₀₂₃: 140	4	Fronczyk J., Janek M., Szeląg M., Pyzik A., Franus W.: <i>Immobilization of (bio-)healing agents for self-healing concrete technology: Does it really ensure long-term performance</i> , COMPOSITES PART B, vol. 266, (2023), article number: 110997, IF₂₀₂₃: 13,1; MEiN₂₀₂₃: 200	5	Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Autogenous self-healing of thermally damaged cement paste with carbon nanomaterials subjected to different environmental stimulators</i> , JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, vol. 72, (2023), article number: 106619, IF₂₀₂₃: 6,4; MEiN₂₀₂₃: 140	6	Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Interpretable machine learning for prediction of concrete post-fire self-healing</i> , MATERIALS, vol. 16, (2023), article number: 1273, IF₂₀₂₃: 3,4; MEiN₂₀₂₃: 140	7	Szeląg M.: <i>The application of NDT techniques to examination of thermally-induced cracking patterns of brick powder-Portland cement matrix</i> , DEVELOPMENTS IN THE BUILT ENVIRONMENT, vol. 12, (2022), article number: 100104, IF₂₀₂₂: 8,2; MEiN₂₀₂₂: 20	8	Szeląg M., Janek M., Panek R., Madej J., Fronczyk J.: <i>Modification of the MCM-41 mesoporous silica and its influence on the hydration and properties of a cement matrix</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 344, (2022), article number: 128253, IF₂₀₂₂: 7,4; MEiN₂₀₂₂: 140	9	Szeląg M.: <i>Intelligent prediction modeling of the post-heating mechanical performance of the brick powder modified cement paste based on the cracking patterns properties</i> , CASE STUDIES IN CONSTRUCTION MATERIALS, vol. 15, (2021), article number: e00668, IF₂₀₂₁: 4,9; MEiN₂₀₂₁: 100
1	Szeląg M., Rumiński P., Panek R.: <i>Microstructure transformation of MCM-41 modified cement paste subjected to thermal load and modelling of its pore size distribution</i> . Cement and Concrete Composites, vol. 157, (2025), article number: 105930, IF₂₀₂₄: 10,8; MNIŚW₂₀₂₄: 200																					
2	Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Franus W., Cwirzen A.: <i>Macro- and microstructural evolution of cement paste modified with MWCNTs under thermal shock conditions</i> . Journal of Building Engineering, vol. 93, (2024), article number: 109919, IF₂₀₂₄: 6,7; MNIŚW₂₀₂₄: 140																					
3	Szeląg M., Rajczakowska M., Rumiński P., Cwirzen A.: <i>Thermally induced cracking patterns of the MWCNTs modified cement paste</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 408, (2023), article number: 133687, IF₂₀₂₃: 7,4; MEiN₂₀₂₃: 140																					
4	Fronczyk J., Janek M., Szeląg M., Pyzik A., Franus W.: <i>Immobilization of (bio-)healing agents for self-healing concrete technology: Does it really ensure long-term performance</i> , COMPOSITES PART B, vol. 266, (2023), article number: 110997, IF₂₀₂₃: 13,1; MEiN₂₀₂₃: 200																					
5	Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Autogenous self-healing of thermally damaged cement paste with carbon nanomaterials subjected to different environmental stimulators</i> , JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, vol. 72, (2023), article number: 106619, IF₂₀₂₃: 6,4; MEiN₂₀₂₃: 140																					
6	Rajczakowska M., Szeląg M., Habermehl-Cwirzen K., Hedlund H., Cwirzen A.: <i>Interpretable machine learning for prediction of concrete post-fire self-healing</i> , MATERIALS, vol. 16, (2023), article number: 1273, IF₂₀₂₃: 3,4; MEiN₂₀₂₃: 140																					
7	Szeląg M.: <i>The application of NDT techniques to examination of thermally-induced cracking patterns of brick powder-Portland cement matrix</i> , DEVELOPMENTS IN THE BUILT ENVIRONMENT, vol. 12, (2022), article number: 100104, IF₂₀₂₂: 8,2; MEiN₂₀₂₂: 20																					
8	Szeląg M., Janek M., Panek R., Madej J., Fronczyk J.: <i>Modification of the MCM-41 mesoporous silica and its influence on the hydration and properties of a cement matrix</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 344, (2022), article number: 128253, IF₂₀₂₂: 7,4; MEiN₂₀₂₂: 140																					
9	Szeląg M.: <i>Intelligent prediction modeling of the post-heating mechanical performance of the brick powder modified cement paste based on the cracking patterns properties</i> , CASE STUDIES IN CONSTRUCTION MATERIALS, vol. 15, (2021), article number: e00668, IF₂₀₂₁: 4,9; MEiN₂₀₂₁: 100																					

	10	Szeląg M.: <i>Fractal characterization of thermal cracking patterns and fracture zone in low-alkali cement matrix modified with microsilica</i> , CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES, vol. 114, (2020), article number: 103732, IF₂₀₂₀: 4,9; MNiSW₂₀₂₀: 200	
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)		
	1	Badania procesów rozwoju spękań matrycy cementowej modyfikowanej reaktywnym i niereaktywnym dodatkiem wtórnym w warunkach obciążeń termicznych, 2021/43/D/ST8/01128, 2022-2025, projekt finansowany ze środków NCN w ramach konkursu SONATA 17	
	2		
	3		
16	Data i podpis składającego		Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,		