



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		
	Prof. dr hab. inż. Wojciech Franus		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Wydział Budownictwa i Architektury		
3	E-mail	Telefon	
	w.franus@pollub.pl	606 303 403	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria lądowa, geodezja i transport		
5	Numer ORCID		
	0000-0002-4599-3427		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	3518	SCOPUS
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=35	SCOPUS
8	Liczba wypromowanych doktorantów: 4	Opieka promotorska (podać liczbę): 4	
		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	-
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	-
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	4
		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		
	Modyfikacja lepiszczy asfaltowych w celu zwiększenia ich odporności na procesy starzenia		
	Bitumen binder modification to increase its resistance to aging processes		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Asfalt, utlenianie, starzenie, trwałość nawierzchni drogowej	bitumen, oxidation, ageing, pavement durability	
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 zaplanowanych prac badawczych jest uzyskanie asfaltów drogowych o zwiększonej odporności na destrukcyjne działanie procesu starzenia eksploatacyjnego i technologicznego przez ich efektywną modyfikację materiałami funkcjonalizowanymi.

Plan prac badawczych:

1. Optymalizacja parametrów procesowych i technologicznych modyfikacji lepiszczy asfaltowych

W pierwszym etapie realizacji planu badawczego zoptymalizowane będą wszystkie parametry procesu modyfikacji lepiszczy asfaltowych. Dla wszystkich uzyskanych modyfikowanych asfaltów zostaną wyznaczone

- parametry fizykochemiczne tj. penetracja, temperatura mięknięcia, lepkość dynamiczna
- skład grupowy przy pomocy analizy SARA
- analizy strukturalne za pomocą FTIR oraz PTR-TOF
- właściwości reologiczne za pomocą analizy DSR
- właściwości adhezyjne.

2. Analiza procesu starzenia modyfikowanych lepiszczy asfaltowych

Następnie, dla wybranych w etapie 1 modyfikowanych lepiszczy asfaltowych przeprowadzone będzie przeprowadzone starzenie technologiczne (RTFOT) symulujące zmiany właściwości asfaltu w trakcie produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej na wytwórni mas bitumicznych oraz starzenie eksploatacyjne (PAV) symulujące zmiany właściwości asfaltów w trakcie 7-10 letniej eksploatacji nawierzchni drogowych. W celu analizy wieloletniej eksploatacji nawierzchni drogowej, starzenie eksploatacyjne (PAV) będzie przeprowadzane kilkakrotnie. Dla wszystkich uzyskanych zestarzonych lepiszczy asfaltowych będzie wykonany pakiet badań przedstawiony w punkcie 1, a na podstawie uzyskanych wyników będą wyznaczone ilościowe indeksy opisujące stadium zestarzenia lepiszcza.

The objective of the scheduled research work is to obtain road bitumen with enhanced resistance to the destructive effects of the technological and service ageing process through its effective modification with functionalised materials.

Research work plan:

1. Optimisation of processing and technological parameters for the modification of bitumen binders

In the first stage of the research plan, all parameters of the bitumen binder modification process will be optimised. The following physico-chemical parameters will be determined for all the modified bitumen obtained

- physico-chemical parameters, i.e. penetration, softening point, viscosity
- group composition by SARA analysis
- structural analyses by FTIR and PTR-TOF
- rheological properties by DSR analysis
- adhesion properties.

2. Analysis of the ageing process of modified bitumen binders

Then, for the modified asphalt binders selected in Step 1, the technological ageing (RTFOT) will be carried out to simulate changes in bitumen properties during the production of the asphalt mixture, and the service ageing (PAV) will be carried out to simulate changes in bitumen properties during 7-10 years of road pavement use. In order to analyse the long-term service life of the road pavement, service ageing (PAV) will be repeated several times. For all obtained aged modified bitumen, the research package presented in section 1 will be carried out and based on the obtained results quantitative indices describing the ageing degree of the binder will be determined.

12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak	Nie
			X
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		
	Nazwa jednostki	X	
	Adres	X	
	Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego	X	
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 (MNiSW lub MEiN), (Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i> , CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok} ; MNiSW_{rok}):		
	1	Matusiak J., Przekora A., Franus W.: Zeolites and zeolite imidazolate frameworks on a quest to obtain the ideal biomaterial for biomedical applications: A review, MATERIALS TODAY, 2023, vol. 67 (2023), p. 495-517, IF₂₀₂₃: 24,2 ; MEiN₂₀₁₉: 200	
	2	Fronczyk J., Janek M., Szelałg M., Pyzik A., Franus W.: Immobilization of (bio-)healing agents for self-healing concrete technology: Does it really ensure long-term performance? COMPOSITES PART B-ENGINEERING, vol. 266 (2023), 110997, IF₂₀₂₃: 13,1 ; MEiN₂₀₂₃: 200	

3	Malinowski S., Wozuk A., Franus W.: Modern two-component modifiers inhibiting the aging process of road bitumen, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 409 (2023), 133838, IF₂₀₂₃: 7,4; MEiN₂₀₂₃: 140	
4	Grabias-Blicharz E., Franus W.: A critical review on mechanochemical processing of fly ash and fly ash-derived materials, SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, vol. 860, (2023), 160529, IF₂₀₂₂: 10,754; MEiN₂₀₁₉: 200	
5	Malinowski S., Wozuk A., Wróbel M., Makowska M., Franus W. Zofka A.: Bitumen binders modified with chemically-crosslinked chitosan, ROAD MATERIALS AND PAVEMENT DESIGN, vol. 24, (2023), pp. 3-18, , IF₂₀₂₂: 3,805; MEiN₂₀₁₉: 140	
6	Janek M., Fronczyk J., Pyzik A., Szelaż M., Panek R., Franus W.: Diatomite and Na-X zeolite as carriers for bacteria in self-healing cementitious mortars, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 343, (2022), pp. 1-16, IF₂₀₂₂: 7,693; MEiN₂₀₁₉: 140	
7	Panek R., Szelaż M., Franus W.: Effect of the MCM-41 mesoporous silica on the microstructure and performance of cement matrix, JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING, vol. 44, (2021), pp. 1-16 IF₂₀₂₂: 7,144; MEiN₂₀₁₉: 140	
8	Wróbel M., Wozuk A., Ratajczak M., Franus W.: Properties of reclaimed asphalt pavement mixture with organic rejuvenator, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 271 (2021), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 7,693; MEiN₂₀₁₉: 140	
9	Bandura L., Panek R., Madej J., Franus W.: Synthesis of zeolite-carbon composites using high-carbon fly ash and their adsorption abilities towards petroleum substances, FUEL, vol. 283, (2021), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 8,035; MEiN₂₀₁₉: 140	
10	Styczeń J., Barnat-Hunek D., Panek R., Franus W.: The microstructural and physical properties of renovation renders with clinoptilolite, Na-P1 and Na-X zeolites, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 261, (2020), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 7,693; MEiN₂₀₁₉: 140	
13	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
	1 Popioły lotne jako prekursory materiałów funkcjonalizowanych do zastosowania w inżynierii środowiska, budownictwie i rolnictwie, POIR.04.04.00-00-14E6/18-00, 10.2019-9.2023	
	2 Zagospodarowanie popiołów lotnych – mikrobiologiczna degradacja niespalonego węgla, UMO-2022/45/B/NZ9/02018, 1.2023-1.2027	
	3 Dwufunkcyjny, czuły na zmiany pH kompleks zeolitowo-bisfosfonianowy jako baza do produkcji inteligentnego implantu kostnego do leczenia złamań osteoporotycznych, UMO-2021/43/B/NZ7/00447, 11.2022-11.2026	
14	Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, 30.05.2024	