POLITECHNIKA LUBELSKA
SZKOŁA DOKTORSKA W POLITECHNICE LUBELSKIEJ

Szkoła Doktorska w Politechnice Lubelskiej
Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38 B/406
20-618 Lublin
www.sdwpl.pollub.pl e-mail: sdwpl@pollub.pl

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. PL			
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:	Opieka promotorska (podać liczbę):	
	…….	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
	Kalibracja parametrów geotechnicznych podłoża lessowego stosowanych w modelu HS-Brick na podstawie wyników zaawansowanych badań in-situ i laboratoryjnych
	Calibration of the geotechnical parameters of the loess subsoil applied to the HS-Brick model based on the results of advanced in-situ and laboratory tests
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)
	less, model HS-Brick, badanie trójosiowe, in-situ / loess, HS-Brick model, triaxial test, in-situ
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)
	Plan badawczy dotyczy opracowania formuł korelacyjnych dla podłoża lessowego z terenu Lubelszczyzny, umożliwiających efektywną kalibrację parametrów zaawansowanego modelu konstytutywnego dla gruntów (Hardening Soil-Brick), na bazie wyników sondowań CPTU oraz SDMT. Założono szeroki zakres badań laboratoryjnych i polowych. Model HS-Brick charakteryzowany jest przez cztery zasadnicze grupy parametrów: wytrzymałościowe (efektywny kat tarcia wewnętrznego, spójność); związane ze sztywnością (referencyjny moduł w zakresie bardzo małych odkształceń $E_{0\text{-ref}}$,

sieczny moduł obciążenia-odciążenia E_{ur-ref}, sieczny moduł E_{50-ref} oraz styczny moduł edometryczny); związane z historią stanu naprężenia (współczynnik prekonsolidacji OCR) oraz grupę parametrów, wśród których mieści się kąt dylatancji. Ponieważ ustalenie wymienionych parametrów nie jest możliwe na bazie samych testów polowych, konieczne jest ustalenie relacji pomiędzy poszczególnymi modułami bazując na wynikach testów edometrycznych i trójosiowych, uzupełnionych o pomiar prędkości fali poprzecznej oraz cykl obciążenia-odciążenia, a także standardowe badania makroskopowe (analiza krzywych uziarnienia, gęstość, stopień i wskaźnik plastyczności). Podjęta zostanie próba identyfikacji korelacji występujących pomiędzy wartością E_{0-ref} oraz stosunkami E_{0-ref}/E_{ur-ref}, E_{ur-ref}/E_{50-ref} oraz $E_{50-ref}/E_{oed-ref}$. Powiązanie wyników badań laboratoryjnych oraz polowych SDMT będzie bazowało wyłącznie na pomiarach prędkości fali ścinania. Bezpośrednia estymacja parametrów modelu na podstawie wyników testów trójosiowych zostanie zoptymalizowana w oparciu o symulacje testów elementowych w środowisku obliczeniowym ZSoil oraz algorytmy genetyczne lub tzw. roju cząstek. Po ustaleniu formuł korelacyjnych dla wartości modułu E_{0-ref} wykonana zostanie analiza statystyczna, w celu określenia rozkładów prawdopodobieństwa modułu E_{0-ref} oraz pionowej skali fluktuacji. Wymienione elementy wykorzystane będą w dalszych pracach związanych z zastosowaniem modelu HS-Brick do analizy stanów granicznych użytkowalności dla wybranych testowych problemów brzegowych, dla których znane są wyniki monitoringu rzeczywistych przemieszczeń.

The research plan concerns the development of correlation formulas for loess subsoil from the Lublin region. The objective is to enable the calibration of parameters of a constitutive model (Hardening Soil-Brick), based on the results of CPTU and SDMT soundings. A wide range of laboratory and field tests is assumed. The HS-Brick model is characterised by four groups of parameters: strength (effective friction angle, cohesion); stiffness (reference modulus in the very low strain range, secant load-unload modulus, secant modulus and tangent oedometric modulus); stress history (overconsolidation ratio OCR) and the dilatancy angle. As the determination of the aforementioned parameters is not possible on the basis of field tests alone, the relationship between modules will be established based on the results of oedometric, triaxial tests and standard macroscopic tests. An attempt will be made to identify correlations between the E_{0-ref} value and other essential ratios. The correlation between laboratory and field results will be based on shear wave velocity measurements. The estimation of the parameters from the triaxial test results will be optimised based on elemental test simulations in the ZSoil computing environment and genetic or particle swarm algorithms. After establishing correlation formulas, statistical analysis will be performed to determine the probability distributions of the E_{0-ref} modulus and the vertical fluctuation scale. The aforementioned elements will be employed in subsequent studies pertaining to the application of the HS-Brick model for the analysis of serviceability limit states for selected test boundary problems, for which the results of real displacement monitoring are known.

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: *Tytuł artykułu*, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, ***IF*$_{\text{rok}}$:**; ***MNiSW*$_{\text{rok}}$:** lub ***MEiN*$_{\text{rok}}$:**]	
	1	Andrzejuk A., Grzegorczyk-Frańczak M., Barnat-Hunek D., Franus M., Łagód G.*: Microstructure, durability and surface free energy of lightweight aggregate modification of sanitary ceramic wastes and sewage sludge,* JOURNAL OF BUILDING ENGENEERING, (2024) **IF$_{2022}$: 6,4 ; MNiSW: 140**; w druku
	2	Franus M., Madej J., Panek R., Grabias-Blicharz E.: *Effect of microwave radiation temperature and content of different solid waste on the microstructure and physicomechanical properties of lightweight aggregates*, CERAMICS INTERNATIONAL, (2024), vol. 50, nr 2, Pt A pp. 2871-2886, **IF$_{2022}$: 5,2; MNiSW: 100**
	3	Medykowska M., Wiśniewska M., Szewczuk-Karpisz K., Panek R., Franus M: *Simultaneous removal of inorganic and organic pollutants from multicomponent solutions by the use of zeolitic materials obtained from fly ash waste*, CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY, (2023), vol. 25, nr 4, pp. 1133-1148 **IF$_{2022}$: 4,3 ; MNiSW: 100**
	4	Samolej K., Chałupnik S., Franus M.: *Treatment of radium-bearing brine using various zeolit*, WATER RESOURCES AND INDUSTRY, (2023), vol. 30, pp. 1-13 **IF$_{2022}$: 5,1 ; MNiSW: 200**
	5	Franus M: *Application of Waste Materials in Lightweight Aggregates*, London, New York, Routledge, (2023), pp. 274, ISBN 978-1-032-32153-0, Monografia **MNiSW: 200**
	6	Grabias-Blicharz E., Panek R., Franus M., Franus W.: *Mechanochemically Assisted Coal Fly Ash Conversion into Zeolite*, MATERIALS, (2022), vol. 15, nr 20, pp. 1-17 **IF$_{2022}$: 3,4 ; MNiSW: 140**
	7	Kołodyńska D., Ju Y., Franus M., Franus W.: *Zeolite NaP1 Functionalization for the Sorption of Metal Complexes with Biodegradable N-(1,2-dicarboxyethyl)-D,L-aspartic Acid*, MATERIALS, (2021), vol. 14, nr 10, pp. 1-18 **IF$_{2021}$: 3,623 ; MNiSW: 140**
	8	Rutkowska G., Wichowski P., Franus M., Mendryk M., Fronczyk J.: *Modification of Ordinary Concrete Using Fly Ash from Combustion of Municipal Sewage Sludge*, MATERIALS, (2020), vol. 13, nr 2, pp. 1-17 **IF$_{2021}$: 3,623; MNiSW: 140**
	9	Franus M., Panek R., Madej J., Wojciech Franus W.: *The properties of fly ash derived lightweight aggregates obtained using microwave radiation,* CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, (2019), vol. 227, pp.1-10 **IF$_{2020}$: 4,419 ; MNiSW: 140**
	10	Góra J., Franus M., Barnat-Hunek D., Franus W: *Utilization of Recycled Liquid Crystal Display (LCD) Panel Waste in Concrete,* MATERIALS, (2019), vol. 12, nr 18, pp. 1-21 **IF$_{2020}$: 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	Pieczątka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, 31 maja 2024r., ...	