



### 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 2022/2023

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	<b>Dr hab. inż. Zbigniew Suchorab, prof. uczelni</b>		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	<b>Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska</b>		
3	E-mail	Telefon	
	Z.Suchorab@pollub.pl	81 538 4756	
4	Dyscyplina naukowa		
	<b>Inżynieria lądowa i transport</b>		
5	Numer ORCID		
	0000-0001-8658-864X		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>384</b>	SCOPUS <b>298</b>
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>h=13</b>	SCOPUS <b>h=14</b>
8	Liczba wypromowanych doktorantów	Liczba doktorantów: z otwartym przewodem doktorskim / pod opieką promotorską w szkole doktorskiej	
	<b>0</b>	<b>1 / 0</b>	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	<b>Waloryzacja materiałów wtórnych w nowych zrównoważonych zaprawach</b> <b>Valorization of secondary materials in new sustainable mortars</b>		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Materiały wtórne, zaprawy, wilgotność, hydrofobizacja	Secondary materials, mortars, moisture, hydrophobisation	

11	<p>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)</p>														
	<p>Celem pracy będzie waloryzacja materiałów wtórnych w nowych, zrównoważonych zaprawach, zarówno jako kruszywo/wypełniacze i/lub uzupełniające materiały cementowe i/lub prekursorzy alternatywnych spoiw do cementu poprzez aktywację alkaliczną. Oceniany będzie również wpływ środków hydrofobowych, zarówno jako obróbka powierzchniowa, jak i domieszki sypkie, w celu zwiększenia trwałości produkowanych zapraw oraz zmniejszenia wymywania do środowiska ewentualnych substancji toksycznych. Wraz z parametrami chemicznymi i mechanicznymi – ocenione zostaną parametry wilgotnościowe i termiczne otrzymanych zapraw. W ramach badań zostaną przeprowadzone następujące etapy i zastosowane techniki pomiarowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakterystyka materiałów wtórnych do waloryzacji: rozkład wielkości cząstek, termogravimetria (TG), skaningowa kalorymetria różnicowa (DSC), dyfrakcja rentgenowska (XRD), spektroskopia FT-IR, elektroniczna mikroskopia skaningowa, rozkład wielkości porów, BET (określanie powierzchni właściwej), wymywanie.</li> <li>- Optymalizacja mieszanek w celu uzyskania określonych klas odporności mechanicznej: czasy wiązania, badania reologiczne, badania mechaniczne.</li> <li>- Dobór mieszanek.</li> <li>- Charakterystyka wybranych mieszanek zapraw: Porozymetria, SEM, Badania mechaniczne, badanie przyczepności na różnych podłożach, skurcz swobodny i wymuszony, Parametry wilgotnościowe – Reflektometria w Dziedzinie Czasu (TDR), Anteny mikrofalowe (MW), metoda grawimetryczna, Współczynnik przewodzenia ciepła.</li> <li>- Ocena trwałości wybranych zapraw z hydrofobowymi zabiegami i bez: nasiąkliwość, odporność na atak siarczanów, odporność na wykwyty, odporność na cykle zamrażania-rozmrażania</li> <li>- Wymywanie ewentualnych substancji toksycznych do środowiska, z hydrofobowymi zabiegami i bez: Wymywanie w wodzie, w środowisku kwaśnym i zasadowym</li> <li>- Zachowanie korozyjne wywołane przez chlorki stali gołej i ocynkowanej, z obróbką hydrofobową i bez.</li> </ul> <p>Część badań będzie prowadzona w Politechnice Lubelskiej, głównie będą to badania wilgotnościowe oraz termiczne. Pozostała część badań będzie wykonana w Università Politecnica delle Marche (Ancona, Włochy).</p> <p>Drugim promotorem pracy będzie Prof. Francesca Tittarelli z Università Politecnica delle Marche (Ancona, Włochy).</p>														
	<p>The aim of the work will be valorisation of the secondary materials in new sustainable mortars both as aggregate/fillers, and/or supplementary cementitious materials and/or precursors of alternative binders to cement by means of alkaline activation. Also the effect of hydrophobic agents, both as surface treatment and bulk admixture, will be evaluated to increase durability of manufactured mortars and to decrease leaching to the environment of possible toxic substances. Together with chemical and mechanical parameters – moisture and thermal parameters of the achieved mortars will be evaluated. Within the research the following steps will be conducted and measuring techniques will be used:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Characterization of secondary materials to be valorised: Particle size distribution, Thermogravimetry (TG), Differential Scanning Calorimetry (DSC), X-Ray Diffraction (XRD), FT-IR spectroscopy, Scanning Electronic Microscopy, Pore size distribution, BET, Leaching.</li> <li>- Optimization of the mixtures to obtain certain classes of mechanical resistance: setting times, rheological tests, mechanical tests.</li> <li>- Selection of the mixtures.</li> <li>- Characterization of selected mortar mixtures: Porosimetry, SEM, Mechanical tests, adhesion test on different supports, free and restrained shrinkage, Moisture parameters – Time Domain Reflectometry, Microwave antennas, gravimetric method, Thermal conductivity coefficient.</li> <li>- Evaluation of durability of selected mortars with and without hydrophobic treatments: water absorption, resistance to sulphate attack, resistance to efflorescence, resistance to freeze-thaw cycles</li> <li>- Leaching of possible toxic substances to the environment, with and without the hydrophobic treatments: Leaching in water, in acidic and in basic medium</li> <li>- Corrosion behaviour induced by Chlorides of bare and galvanized steel, with and without the hydrophobic treatments.</li> </ul> <p>Part of the research will be carried out at the Lublin University of Technology, mainly moisture and thermal measurement. The rest of the research will be done at the Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italy).</p> <p>The second thesis supervisor will be Prof. Francesca Tittarelli from Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italy).</p>														
12	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNIŚW), czcionka Calibri rozmiar 10 (Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, <b>IF<sub>rok</sub></b>; <b>MNIŚW<sub>rok</sub></b>.)</p> <table border="1" data-bbox="119 1534 1468 2105"> <tr> <td data-bbox="119 1534 167 1635">1</td> <td data-bbox="167 1534 1468 1635">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1635 167 1736">2</td> <td data-bbox="167 1635 1468 1736">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1736 167 1814">3</td> <td data-bbox="167 1736 1468 1814">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,004; MNIŚW: 140</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1814 167 1892">4</td> <td data-bbox="167 1814 1468 1892">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,057; MNIŚW=140</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1892 167 1971">5</td> <td data-bbox="167 1892 1468 1971">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,972; MNIŚW=140</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1971 167 2049">6</td> <td data-bbox="167 1971 1468 2049">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,364; MNIŚW=200</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 2049 167 2105">7</td> <td data-bbox="167 2049 1468 2105">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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,707; MNIŚW=140</b></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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,004; MNIŚW: 140</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,057; MNIŚW=140</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,972; MNIŚW=140</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,364; MNIŚW=200</b>	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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,707; MNIŚW=140</b>
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,576; MNIŚW: 100</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,004; MNIŚW: 140</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,057; MNIŚW=140</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,972; MNIŚW=140</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 3,364; MNIŚW=200</b>														
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, <b>IF<sub>2020</sub>: 2,707; MNIŚW=140</b>														

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, <b>IF<sub>2020</sub>= 2,972; MNiSW=140</b>	
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, <b>IF<sub>2020</sub>= 4,419; MNiSW=140</b>	
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, <b>IF<sub>2019</sub>= 2,766; MNiSW=100</b>	
13	Data i podpis składającego	Piecątka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, 31.05.2022 .....	