

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych,
stanowiących znaczny wkład
w rozwój określonej dyscypliny**

Załącznik Nr 4

Dr inż. Anna Agata Stępień

Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Informacje zawarte w poszczególnych punktach tego dokumentu powinny uwzględniać podział na okres przed uzyskaniem stopnia doktora oraz pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora, a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

**I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH,
O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY**

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy; lub

**2. CYKL POWIĄZANYCH TEMATYCZNIE ARTYKUŁÓW NAUKOWYCH,
ZGODNIE Z ART. 219 UST. 1. PKT 2B USTAWY; LUB**

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak publikacji z listy wg wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych.

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

Łącznie 14 artykułów powstałych w latach 2019-2023 i 1 rozdział w monografii Springer Nature.

Do cyklu publikacji wybrano 11 publikacji przedstawionych poniżej:

1) **Anna Stepien** *Recycling in Building Materials. Analysis of the Possibilities and Results of Using Recycled Glass Sand in Autoclaved Materials.*

ENERGIES 2023, 16(8), 3529, ISSN: 1996-1073, pp. 1-29. Pkt.: 140.

<https://doi.org/10.3390/en16083529>

IF₂₀₂₃=3.252.

Artykuł A1:

Artykuł stanowi podsumowanie badań prowadzonych w latach 2015-2022. Badania obejmowały proces autoklawizacji cegieł silikatowych powstających w procesie obróbki hydrotermalnej i których bazą surowcową był piasek kwarcowy, wapno i woda oraz możliwość modyfikacji cegieł silikatowych piaskiem szklanym z recyklingu szkła (piasek szklany, jako częściowe lub całkowite zastąpienie piasku kwarcowego). Jest to artykuł samodzielny, w którym odpowiedzialna byłam za koncepcję, aspekty merytoryczne, przegląd badań, przegląd literatury, przedstawienie procesu badawczego oraz proces publikacji. Początek projektu i badań miał miejsce na University of Sherbrooke w Kanadzie podczas stażu zagranicznego pod patronatem Prof. Arezki Tagnit-Hamou. **W okresie 01.09.2015 - 31.03.2016r. były wykonywane próbki laboratoryjne materiałów silikatowych autoklawizowanych o tradycyjnym składzie oraz próbki cegieł modyfikowane piaskiem szklanym Glass Sand o uziarnieniu GS < 80–160 > μm.** Na wykonanych próbkach przeprowadzono badania fizyko-mechaniczne oraz badania struktury i mikrostruktury cegieł silikatowych powstałych w wyniku zastąpienia piasku kwarcowego piaskiem szklanym z recyklingu szkła. Czas autoklawizacji w warunkach laboratoryjnych wynosił 5 godzin. Modyfikacja masy silikatowej piaskiem szklanym obejmowała redukcję zastosowania piasku kwarcowego (QS) w maksymalnej ilości tj. 90% czyli całkowita eliminacja zastosowania piasku kwarcowego 'QS' w masie silikatowej.

W przedstawionym artykule proces badawczy dotyczy 3 głównych zagadnień:

- a) recykling szkła butelkowego kolorowego, które zalega na składowiskach odpadów i z uwagi na zabarwienie i zanieczyszczenia nie może być ponownie wykorzystane do produkcji opakowań szklanych;
- b) pozyskanie informacji na temat właściwości fizyko-mechanicznych i strukturalnych cegieł silikatowych powstających na bazie piasku szklanego (GS) oraz charakterystyka ich mikrostruktury porowatej;
- c) analiza właściwości fizycznych, mechanicznych, strukturalnych i składu fazowego materiałów silikatowych powstających na bazie piasku szklanego przy skróconym czasie autoklawizacji tj. z 8h do 5h.

Po wykonaniu analiz wstępnych (tj.: wilgotności, nasiąkliwości, gęstości objętościowej i wytrzymałości) cegieł silikatowych (tradycyjnych i modyfikowanych GS) powstałych w warunkach laboratoryjnych w 5-godzinnym czasie autoklawizacji kolejne badania oparto na 3 typach próbek:

- a) tradycyjna cegła silikatowa (90% SiO₂ + 7% CaO + 3% H₂O);
- b) cegła „mieszana” tj. wyprodukowana w 50%-ach na bazie piasku kwarcowego (50% QS z 90% całkowitej ilości piasku stanowiącego masę silikatową), 50%-ach z piasku szklanego (50% GS z 90% całkowitej ilości piasku stanowiącego masę silikatową), wapna (7%) i wody (3%).
- c) cegła wykonana na bazie piasku szklanego GS z całkowitą eliminacją piasku kwarcowego QS tj. 90%GS + 7% CaO + 3% H₂O.

Artykuł stanowi podsumowanie cyklu publikacji związanych z rozwojem zrównoważonym i zrównoważoną gospodarką zarówno zasobami naturalnymi Ziemi, jak komponentami z recyklingu i możliwością ich utylizacji w materiałach budowlanych. Proces badawczy obejmował wykonanie następujących badań: badania wytrzymałości na ściskanie, gęstości, nasiąkliwości, składu chemicznego (XRF), struktury (XRD), mikrostruktury (SEM) i porowatości (analiza CT z wykorzystaniem tomografu komputerowego), które zostały podzielone na analizy jakościowe (m.in. SEM, XRD) oraz analizy ilościowe (porozymetria i wytrzymałość, XRF, analiza CT, GEMS-PSI). Szczególnym punktem badań w procesie analizy modyfikacji masy silikatowej piaskiem szklanym było zastosowanie kodu modelowania geochemicznego w postaci programu GEMS-PSI (Gibbs Energy Minimization Software for Geochemical Modeling – Paul Scherrer Institut: <https://gems.web.psi.ch/>). Było to pierwsze zastosowanie programu GEMS-PSI to analizy składu fazowego wyrobów silikatowych autoklawizowanych.

Analiza z zastosowaniem programu GEMS-PSI opiera się na badaniu XRF i bazie danych CEMDATA pozwalając uzyskać informacje nt. kierunku krystalizacji faz amorficznych, które obecne są w ceglach silikatowych. Specyfika tego badania wypada więc korzystnie i wpływa na ograniczenie nieskutecznych modyfikacji, a tym samym oszczędność czasu, środków finansowych na nieefektywne próby i wykorzystaną energię. Badania wykazały, że zastosowanie stłuczki szklanej ma pozytywny wpływ na konsystencję modyfikowanej masy surowcowej, na gęstość (1,6–1,75 kg/dm³) i na wytrzymałość na ściskanie (15,729–20,3 MPa) cegły modyfikowanej piaskiem szklanym, natomiast krystalizacja fazy C-S-H zachodzi w kierunku natrolitu i gyrolitu, rzadziej w kierunku fazy M-S-H lub brucytu.

Publikacja w 100%-ach została pokryta voucherami za wykonane recenzje.

W artykule ujęto również podziękowania Osobom, które miały realny wkład w rozwój, możliwość realizacji badań i konsultacji otrzymanych wyników badań w przedstawionym procesie badawczym. W artykułach z przedstawionego cyklu starałam się uwzględnić podziękowania każdej Osobie, która miała wpływ na mój naukowy i osobisty rozwój.

Acknowledgments: „The author would like to acknowledge to every person who strengthened my position as a scientist, gave substantive tips and opportunities for international internships, namely professors from the University of California Los Angeles, Civil Engineering and Environmental Department, Institute for Carbon Management (LA, USA), University of Sherbrooke, Department of Civil Engineering (Quebec, Canada), AGH University in Cracow (Poland) and the current academic authorities from KUT in Kielce (Poland)”.

- 2) **Anna Stepien** (autor korespondencyjny), **Magdalena Leśniak**, **Maciej Sitarz**
A Sustainable Autoclaved Material Made of Glass Sand.

BUILDINGS 2019, 9(11), 232. Pkt.: 70.

<https://doi.org/10.3390/buildings9110232>

IF₂₀₁₉=2.648, IF₂₀₂₃=3.324

Artykuł A2:

W artykule przedstawiono charakterystykę procesu technologicznego produkcji tradycyjnej cegły silikatowej, której skład opiera się o piasek kwarcowy (90% SiO₂), wapno (CaO) oraz wodę (H₂O). Przedstawiony został proces produkcji cegieł w warunkach przemysłowych oraz w laboratoryjnych. Przedstawiono charakterystykę materiałową i przelamy oraz powierzchnię i mikrostrukturę porowatą zarówno cegły tradycyjnej, jak i modyfikowanej piaskiem szklanym. Artykuł stanowi wstęp do cyklu publikacji nawiązujących do budownictwa ekologicznego, rozwoju zrównoważonego w dziedzinie budownictwa i zrównoważonej gospodarki zarówno odpadami budowlanymi, jak i komponentami z recyklingu i możliwością ich zastosowania w materiałach budowlanych. Materiały silikatowe uznawane są za jedne z najbardziej naturalnych i neutralnych dla środowiska, dlatego modyfikacje tego materiału również powinny sprzyjać poprawie warunków środowiskowych.

W artykule ujęto badania XRD, z których wynika, że skład fazowy cegły referencyjnej tradycyjnej stanowi głównie: kwarc α , zeolit, tobermoryt 9A, wapień, krzemian glinu (Ca₂Al₄Si₁₂O₃₂), natomiast analiza próbki modyfikowanej piaskiem szklanym wykazała obecność faz takich jak: α -krystobalit, natrolit, tobermoryt 11A, gyrolit i analcyt. W oparciu o program Statistica wykonano badania wytrzymałości na ściskanie i gęstości objętościowej – zastosowano pełny eksperyment dwuczynnikowy (zawartość piasku kwarcowego i szklanego) i ortogonalny plan kompozycyjny typu 3k (przy k = 2).

W artykule odpowiedzialna byłam za charakterystykę mikrostruktury tradycyjnych wyrobów wapienno-piaskowych powstających w procesie autoklawizacji, przedstawienie tekstury wyrobów modyfikowanych piaskiem szklanym, sporządzenie koncepcji artykułu i planu badawczego oraz cały proces publikacji.

- 3) **Anna Stepien** (autor korespondencyjny), **Paulina Kostrzewa**, **Ryszard Dachowski**
Influence of barium and lithium compounds on silica autoclaved materials properties and on the microstructure. JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, Vol.236, 1 Nov.2019, 117507. Pkt.: 140.

IF₂₀₁₉= 8.149, IF₂₀₂₃=11.072.

Artykuł A3:

Artykuł stanowi nawiązanie do badań prowadzonych podczas realizacji pracy doktorskiej, w której ujęto charakterystykę procesu autoklawizacji i możliwości modyfikacji składu cegieł silikatowych dodatkiem w postaci kruszywa barytowego oraz domieszki w postaci krzemianu litu. Głównym aspektem przedstawionych badań była charakterystyka procesu hydratacji wapna w obecności piasku, analiza wilgotności masy silikatowej i podstawy analizy składu fazowego i mikrostruktury cegieł silikatowych. Próbkę cegieł i badania

wykonywane były w warunkach przemysłowych, z zastosowaniem autoklawów przemysłowych i przy współpracy z Zakładem Produkcji Cegieł Silikatowych Grupa SILIKATY sp. Z.o.o w Ludyni. Proces autoklawizacji w warunkach przemysłowych trwa 8h przy czym wpływ na właściwości cegieł silikatowych oraz ich wytrzymałość ma wilgotność masy silikatowej oraz czas leżakowania w autoklawach po procesie autoklawizacji (tzn. natychmiastowe wyjęcie cegieł z autoklawów lub odczekanie do czasu wystudzenia autoklawu). Ten sam proces badawczy zastosowano w warunkach laboratoryjnych rozpoczynając badania nad modyfikacją składu masy silikatowej piaskiem szklanym podczas stażu naukowego na University of Shebrooke w Kanadzie.

- 4) **Anna Stepień** (autor korespondencyjny), **Beata Potrzeszcz-Sut, Dale P. Prentice, Tandre Oey, Magdalena Balonis** *The Role of Glass Compounds in Autoclaved Bricks.*

BUILDINGS 2020, 10, 41. Pkt.: 70.

[doi:10.3390/buildings10030041](https://doi.org/10.3390/buildings10030041)

IF₂₀₂₀=2.648, IF₂₀₂₃=3.324

Artykuł A4:

Artykuł przedstawia zależności pomiędzy składem chemicznym, a właściwościami fizyko-mechanicznymi materiałów wapienno-piaskowych, które zostały poddane obróbce hydrotermalnej w skróconym czasie autoklawizacji (z 8 do 5 godzin) i które zostały zmodyfikowane poprzez wprowadzenie do masy surowcowej (piasek, wapno i woda) komponentów szklanych w ilości do 90% piasku szklanego (GS). W materiale silikatowym powstałym na bazie piasku kwarcowego fazą dominującą, tworzącą mikrostrukturę tradycyjnego materiału silikatowego jest tobermoryt (również z uwagi na proces hydratacji), a fazą deficytową jest faza C-S-H (Calcium Silicate Hydrates) w przeciwieństwie do mikrostruktury betonów, w których faza C-S-H jest fazą dominującą i która charakteryzuje się też większą powierzchnią właściwą, niż tobermoryt. Poszukiwane były informacje na temat kierunku krystalizacji fazy C-S-H w ceglach silikatowych modyfikowanych piaskiem szklanym. Analiza EDS oraz analiza XRF wskazuje na obecność sodu w piasku szklanym. Wykonane zostały analizy jakościowe oraz ilościowe, a do analizy ilościowej zastosowano program GEMS-PSI w celu ustalenia %-owej ilości faz powstałych w materiałach autoklawizowanych modyfikowanych piaskiem szklanym. Zastosowanie programu GEMS-PSI, z którego podstawami miałam do czynienia podczas stażu na University of California Los Angeles było kluczowe w doprecyzowaniu składu fazowego w modyfikowanym materiale silikatowym. Program GEMS w oparciu o bazę CEMDATA stosowany jest do projektowania betonów w ramach budownictwa zrównoważonego, a w przypadku moich badań, został zastosowany również do analizy składu fazowego (ilościowego) cegieł silikatowych modyfikowanych piaskiem szklanym GS. W artykule tym przedstawiono proces autoklawizacji w warunkach laboratoryjnych i zależność ciśnienia od temperatury (od momentu włożenia cegieł do autoklawu, aż do momentu wyjęcia cegieł zarówno tradycyjnych, jak i modyfikowanych piaskiem szklanym). Wyniki badań własności mechanicznych wykazały, że wytrzymałość świeżych próbek cegieł laboratoryjnych modyfikowanych GS jest większa niż ich tradycyjnych odpowiedników o ok 15 MPa, a gęstość utrzymuje się w granicy: 1,6-1,65 kg/dm³ (gęstość cegły tradycyjnej wynosi 1,73 kg/dm³), przy zwiększonej wilgotności cegły modyfikowanej piaskiem szklanym. Analizy zostały przedstawione za pomocą sieci neuronowych (Backpropagation Neural Network, BPNN).

W artykule tym odpowiedzialna byłam za stworzenie planu badawczego, koncepcję artykułu, treści merytoryczne i przegląd literatury, plan realizacji poszczególnych prac i analiz, opracowanie wyników badań oraz weryfikację ich poprawności.

5) **Anna Stepien** *Analysis of Porous Structure in Autoclaved Materials Modified by Glass Sand.*

CRYSTALS 2021, 11(4), 408. Pkt.: 70. <https://doi.org/10.3390/cryst11040408>

IF₂₀₂₁=2.67, IF₂₀₂₃=3.2.

Artykuł A5:

Artykuł samodzielny, który stanowi charakterystykę procesu autoklawizacji oraz analizę obejmującą budowę wewnętrzną cegły silikatowej modyfikowanej piaskiem szklanym z recyklingu szkła butelkowego kolorowego z zastosowaniem następujących metod badawczych: kalorymetria, elektronowa mikroskopia skaningowa (SEM), badania struktury z zastosowaniem analizy XRD, tomografia komputerowa i porozymetria rtęciowa. Analizom poddano 3 rodzaje próbek: próbka TR1 – tradycyjna powstała na bazie piasku kwarcowego QS, TR2 – próbka 50/50 (tj. 50% QS i 50%GS) oraz TR3 – próbka powstała całkowicie na bazie piasku szklanego 90% GS. Badanie kalorymetryczne wykonano z uwagi na proces hydratacji i autoklawizacji cegły modyfikowanej piaskiem szklanym z uwagi na reakcję $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{GS}$ w celu analizy powstałych hydratów. Temperatura hydratacji w masie silikatowej powstałej na bazie piasku kwarcowego sięga wartości średnio 68-86°C, natomiast temperatura hydratacji w masie silikatowej modyfikowanej 90% GS sięga maksymalnej wartości około 42°C (w zależności od wilgotności piasku szklanego). Badanie kalorymetryczne nie wykazało różnic w analizowanych próbkach. Proces hydratacji może być niepełny w pierwszym etapie produkcji materiału i zależy od jakości użytych substratów, wilgotności, zawartość i ilość substratów tworzących masę surowcową, jak również może zależeć od zewnętrznych warunków środowiskowych. Analiza kalorymetryczna nie wykazała istotnych zmian po podgrzaniu wszystkich 3 próbek (PR1-pomiar próbki tradycyjnej, PR2 – pomiar próbki z 50% GS i 50% SiO₂ oraz PR3 — pomiar próbki zmodyfikowanej 90% GS i pomimo wskazanej różnicy temperatur w procesie hydratacji spoiwa próbki miały stabilne i prawie identyczne diagramy. W artykule tym przedstawiono również obrazy budowy fazowej (XRD) i porowatości cegły silikatowej tradycyjnej i modyfikowanej piaskiem szklanym. Analiza CT wskazuje, że mikrostruktura cegły modyfikowanej piaskiem szklanym odznacza się jednorodnością i zwartością formy, a ziarna piasku są dobrze zintegrowane ze spoiwem, co potwierdzają wyniki analizy porozymetrycznej, które wskazują na równomierny rozkład porów.

Publikacja w 70%-ach została pokryta voucherami za wykonane recenzje.

6) **Anna Stepien** (autor korespondencyjny), **Jerzy Z. Piotrowski** *Thermal insulation of autoclaved materials.*

JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES (OPIScience) J. Phys.: Conf. Ser. 2069 012037, Vol. 2069, 2021. Pkt. 40.

IF₂₀₂₁=0.48, IF₂₀₂₃= brak informacji.

Artykuł A6:

Artykuł przedstawia charakterystykę aspektów budownictwa zrównoważonego w kontekście zmian środowiskowych i produkcji materiałów budowlanych.

W ostatniej dekadzie przemysł budowlany jest znacząco zaangażowany w walkę z globalnym ociepleniem i nadprodukcją materiałów, a szczególnie z nadmiernym

zużyciem kruszyw naturalnych i związanych z tym procesom wydobycia, transportu i przetwórstwa, co również wpływa na zmiany środowiskowe. W maju 2019 r. poziom stężenia CO₂ w atmosferze przekroczył 415 ppm, co było najwyższym wynikiem od 50 lat. Z kolei nadprodukcja wiąże się z nadmiernym zużyciem surowców naturalnych (SiO₂) i od 2010 roku mówi się o tzw. „deficycie piasku”. Materiały silikatowe uznawane są za naturalne i ekologiczne materiały budowlane, których produkcja również bazuje na zastosowaniu piasku kwarcowego. Jednym ze sposobów walki z nadprodukcją i nadmiernym wykorzystaniem piasku, jest zatem stosowanie i promowanie recyklingu w celu uniknięcia nadmiernej ilości odpadów. W materiałach budowlanych stosuje się dwa rodzaje dodatków: dodatki o strukturze krystalicznej (jak piasek kwarcowy SiO₂ i większość kruszyw budowlanych) oraz dodatki o strukturze amorficznej (jak popiół lotny, czy piasek szklany). Dodatki oraz materiały o strukturze amorficznej ulegają procesowi krystalizacji pod wpływem warunków zewnętrznych i zmian środowiskowych, a w szczególności zmianom temperatury i ciśnienia, co wpływa na ich właściwości i trwałość.

W artykule opisano sposób zagospodarowania komponentów szklanych pochodzących z recyklingu w materiałach autoklawizowanych oraz przedstawiono charakterystykę ich właściwości termicznych w celu weryfikacji poprawności wykonywanych badań. W pracy opisano zależności między właściwościami fizycznymi (termoizolacyjnymi), mechanicznymi i mikrostrukturalnymi cegieł autoklawizowanych, które powstają w warunkach hydrotermalnych i w przypadku tej modyfikacji powstają poprzez wprowadzenie do masy surowcowej komponentów szklanych w ilości 0 ÷ 90%. W artykule przedstawiono wyniki badań wytrzymałościowych dla cegieł modyfikowanych piaskiem szklanym i wykonano analizę porównawczą właściwości materiałów autoklawizowanych i szklanych w tym m.in.: cegieł autoklawizowanych pełnych i drążonych, betonów autoklawizowanych o różnej gęstości (tj. cellular concrete 400 i cellular concrete 800), maty szklane, piasek kwarcowy oraz szkło okienne w kontekście ich: gęstości, przewodności cieplnej i ciepła właściwego.

W artykule odpowiedzialna byłam za stworzenie koncepcji artykułu, przegląd literatury, aktualnych badań i analizę zmian klimatycznych mających wpływ na środowisko w związku z rozwojem budownictwa i procesami budowlanymi wzmagającymi stężenie CO₂ w atmosferze (m.in. produkcja cementu, proces autoklawizacji, wypalanie cegieł, produkcja szkła), analizę właściwości materiałów wapienno-piaskowych modyfikowanych piaskiem szklanym oraz proces publikacji cegieł autoklawizowanych oraz charakterystykę ich właściwości termoizolacyjnych.

- 7) **Anna Stepien** (autor korespondencyjny), **Małgorzata Durlej**, **Karol Skowera**
Application of the computed tomography method for the evaluation of porosity of autoclaved materials. MATERIALS 2022, 15(23), 8472, pp. 1-19. Pkt.: 140.
<https://doi.org/10.3390/ma15238472>

IF₂₀₂₂₋₂₀₂₃=3.748

Artykuł A7:

Tematyka artykułu dotyczy zagadnień związanych z porowatością materiałów silikatowych powstających w skróconym z 8 do 5 godzin czasie autoklawizacji. Cegły były modyfikowane piaskiem szklanym pochodzącym z recyklingu szkła butelkowego kolorowego. Skład tradycyjnych cegieł autoklawizowanych opiera się na udziale 90% SiO₂, tj. krystalicznego piasku kwarcowego, CaO tj. wapna i H₂O - wody. Przeprowadzone badania miały na celu całkowitą eliminację piasku kwarcowego na rzecz piasku szklanego. Celem artykułu było określenie ilości i struktury porów (poty otwarte

i zamknięte) w ceglach modyfikowanych piaskiem szklanym. Badano 3 rodzaje próbek: próbka „ASt1 TRAD” tj. tradycyjna cegła silikatowa powstała na bazie piasku kwarcowego QS, „ASt2 50%GS” tj. próbka, której skład opiera się w 50%-ach na bazie piasku kwarcowego QS i w 50%-ach na bazie piasku szklanego GS oraz ASt3L – próbka powstała całkowicie na bazie piasku szklanego 90% GS. Wykonane zostały dwa rodzaje badań:

(a) badania nieniszczące z zastosowaniem tomografii komputerowej - jako metoda obrazowa i ilościowa. Metoda ta pozwoliła na wizualizację i określenie szkieletu porowatego przestrzennego;

(b) badania określane jako niszczące tj. porozymetria rtęciowa, jako metoda ilościowa.

Badania wykazały zbliżoną wartość porowatości zarówno w próbce tradycyjnej, jak i modyfikowanej piaskiem szklanym. Różny jest jednak szkielet porowaty materiału modyfikowanego piaskiem szklanym z uwagi na większą obecność porów zamkniętych. Analiza pustek powietrznych w tradycyjnej (referencyjnej) cegle silikatowej wykazała, że zawartość porów poniżej 300 μm wynosiło około 0,02%, czyli 0,06 mm^3 , natomiast w próbce modyfikowanej piaskiem szklanym z recyklingu zawartość pustek stanowiła 0,8%, tj. 2,5 mm^3 , a całkowita liczba porów w obydwu przypadkach oscylowała w granicach: ok. 22% dla próbki referencyjnej i ok. 20% dla próbki modyfikowanej GS. Analizę porowatości za pomocą tomografii komputerowej można wykonywać wielokrotnie bez niszczenia struktury i szkieletu porowego badanego materiału, co umożliwia analizę tej samej próbki na przestrzeni lat i co stanowi korzystny aspekt badawczy. Gęstość próbek wynosiła odpowiednio: ASt1 TRAD: 2,62 kg/dm^3 , ASt250% GS: 2,33 kg/dm^3 i ASt3L: 2,21 kg/dm^3 . W celu uzupełnienia badań mikrostrukturalnych cegieł autoklawizowanych wykonano badania mikrostruktury przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM). Badania wykazały obecność tobermorytu w próbce referencyjnej (zawierającej 90% piasku kwarcowego QS) oraz obecność natrolitu i gyrolitu w próbce modyfikowanej piaskiem szklanym (90% GS).

W artykule odpowiedzialna byłam za opracowanie koncepcji, aspekty merytoryczne, wizualizację, proces badawczy i realizację całości przedsięwzięć przedstawionych w artykule.

- 8) **Anna Stepien** (autor korespondencyjny), **Ryszard Dachowski, Jerzy Z. Piotrowski** *Insulated Autoclaved Cellular Concretes and Improvement of Their Mechanical and Hydrothermal Properties.*

Chapter in the Monograph: THERMAL INSULATION AND RADIATION CONTROL TECHNOLOGIES FOR BUILDINGS By: **J. Kosny and D. W. Yarbrough, SPRINGER NATURE 2022, ISBN: 978-3-030-98693-3, pp: 393–419. Monografia Springer: 80pkt, Rozdział: 20pkt.**

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-98693-3>

IF_{2022-SpringerNATURE}= 64.8

Artykuł A8:

Przedstawiona publikacja stanowi rozdział zamawiany monografii i przedstawia charakterystykę materiałów budowlanych powstających w procesie autoklawizacji. Zostały tu ujęte i scharakteryzowane 2 rodzaje materiałów tj. betony autoklawizowane oraz cegły autoklawizowane i różnice w procesie ich produkcji oraz analiza substratów, z których wykonane są betony autoklawizowane (tj.: piasek kwarcowy, popiół lotny, spoiwo wapienne, woda, proszek aluminiowy i środek powierzchniowo czynny). W publikacji ujęto aspekt recyklingu w ramach budownictwa zrównoważonego

i omówiono zastosowanie polistyrenu w wyrobach autoklawizowanych tj. w betonie komórkowym. Beton komórkowy ABK również jest wytwarzany z surowców naturalnych, takich jak piasek kwarcowy, woda, wapno, cement, przy potencjalnej możliwości zastąpienia znacznej części użytego cementu popiołem lotnym (substrat o strukturze amorficznej) lub inną naturalną pucolaną. W publikacji omówiono właściwości fizyczne betonów komórkowych opartych na dwóch różnych technologiach tj: „Sand Technology” – technologia oparta na zastosowaniu krystalicznego piasku kwarcowego oraz „Ash Technology” – technologia z zastosowaniem amorficznego popiołu lotnego. Ponadto opisana została wczesna produkcja materiałów autoklawizowanych sięgająca roku 1880 i patentu Wilhelma Mihaelisa oraz następujące zmiany produkcyjne m.in. wprowadzenie w 1914 roku do masy surowcowej pudru aluminiowego (przez Amerykanów Aylsworth’a i Dyer’a), aż po produkcję w XXI wieku. Przedstawiono sposób modyfikacji betonów autoklawizowanych przy użyciu wysokowydajnego polistyrenu (HIPS), która miała na celu poprawę właściwości mechanicznych i izolacyjnych wskazanych materiałów. Aby przeanalizować geometrię, wielkość i rozmieszczenie porów w betonie komórkowym z dodatkiem HIPS, wykonana została analiza gęstości betonu autoklawizowanego, badanie porowatości i analiza Micro CT (przemysłowa tomografia komputerowa). Badania wykazały obecność w modyfikowanym betonie porów o wielkości $0,1 \div 100 \mu\text{m}$, a objętość pustek w materiale oszacowano na około 50%. Dodatkowo w celu lepszego zrozumienia wewnętrznej mikrostruktury materiału autoklawizowanego modyfikowanego HIPS wykonano analizy: XRF, XRD oraz SEM analizatorem EDS.

W publikacji odpowiedzialna byłam z koncepcję artykułu, przegląd literatury i historię oraz rozwój technologii produkcji betonów autoklawizowanych oraz aktualny stan wiedzy, charakterystykę właściwości materiałowych ABK modyfikowanych, analizę wyników badań betonu komórkowego modyfikowanego polistyrenem oraz analizę mikrostruktury modyfikowanego materiału.

9) Anna Stepien (autor korespondencyjny), Jerzy Z. Piotrowski, Magdalena Balonis, Sławomir Munik, Maria Krechowicz, Milena Kwiatkowska

Sustainable Construction—Technological Aspects of Ecological Wooden Buildings.

ENERGIS 2022, 15(23), 8823; ISSN: 1996-1073. Pkt.: 140.

<https://doi.org/10.3390/en15238823>

IF₂₀₂₃=3.252

Artykuł A9:

Przedstawiona publikacja dotyczy dwóch głównych kwestiach tj.:

- a) charakterystyka aspektów budownictwa zrównoważonego w kontekście:
 - zastosowania kruszyw naturalnych w Polsce w latach 1950-2017 i na świecie;
 - analiza klimatu w 3 różnych regionach świata (Toronto Kanada, Los Angeles Kalifornia i Bergen Norwegia);
 - charakterystyka Warunków Technicznych 2021 (WT2021);
 - koncepcję tzw. Zielonego Ładu stworzonego przez Europejskie Stowarzyszenie Producentów Przemysłu Cementowego (CEMBUREAU) i realizację postulatów neutralności klimatycznej cementu i sektora betonu w łańcuchu dostaw, przeglądu celów i planu działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej do 2050 r.;
 - analizę mikrostruktury cegły autoklawizowanej oraz drewna stosowanego w budownictwie szkieletowym (zarówno drewna wilgotnego, jak i suchego oraz w kierunku poprzecznym i podłużnym).

- b) oraz historię, charakterystyka i technologię budownictwa szkieletowego drewnianego, jako aspekt stanowiący obciążenie nadmiernego zastosowania kruszyw naturalnych i możliwość budowy obiektów drewnianych w różnych warunkach klimatycznych (od klimatu arktycznego i kontynentalnego, po klimat śródziemnomorski czy oceaniczno-subtropikalny), czy środowiskowych np. na terenach narażonych na wstrząsy sejsmiczne (trzęsienia ziemi), jak i parasejsmiczne (powstające w wyniku działalności człowieka np. wyburzenia budynków z zastosowaniem materiałów wybuchowych czy w kopalniach podczas wydobywania kruszyw i surowców naturalnych- rejonów górnicze). Szkielet drewniany stanowiący podstawę budynków szkieletowych łatwiej przenosi obciążenia od momentów skręcających powstających w wyniku drgań.

- 10) Paulina Kostrzewa-Demczuk, Anna Stepien, Ryszard Dachowski, Agnieszka Krugielka** *The use of basalt powder in autoclaved brick as a method of production waste management.*

JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION 2021, (128900). Pkt. 140.

IF₂₀₂₁=10.956, IF₂₀₂₃=11.072.

Artykuł A10:

W artykule opisano zastosowanie mączki bazaltowej do modyfikacji cegieł autoklawizowanych. W artykule tym odpowiedzialna byłam za analizę składu fazowego i mikrostruktury materiału modyfikowanego. Mączka bazaltowa jest naturalnym substratem stosowanym również w rolnictwie. W skład mączki bazaltowej wchodzi: piasek, wapń, żelazo, magnez, fosfor i potas, które w procesie autoklawizacji i dalej w czasie krystalizacji faz amorficznych mogą świadczyć o kierunku krystalizacji np. faza M-S-H (z podstawieniem MgO). Mimo korzystnych właściwości produktu końcowego (tj. cegły silikatowej z zastosowaniem mączki bazaltowej) pozostaje ona substratem pochodzenia naturalnego.

- 11) Ryszard Dachowski, Anna Stepien (autor korespondencyjny)** *Effect of Organic Compounds on the Special Properties and the Microstructure of Autoclaved Brick.*

INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, IJERPH, ISSN 1660-4601, Vol.: 20(4), 3490, Pp.: 1-22, 2023.
Pkt.: 140 w momencie publikacji.

<https://www.mdpi.com/1660-4601/20/4/3490>

IF₂₀₂₃= 4.614

Artykuł A11:

Głównym punktem artykułu jest analiza mikrostruktury materiałów silikatowych powstających w wyniku modyfikacji masy silikatowej za pomocą komponentów organicznych w postaci płynnej, jako ograniczenie lub częściowy zamiennik stosowania wody do produkcji cegieł silikatowych. Sposób modyfikacji ustalono w oparciu o analizowane informacje i fakt, że materia organiczna po długim czasie rozkładu zamienia się w substancje humusowe i próchnicę, a dwutlenek węgla związany w procesie fotosyntezy wraca do gleby czyli tam, gdzie powinien być wykorzystany przez ekosystem. Jest to istotna informacja, ponieważ podobne relacje występują we współczesnych betonach projektowanych z wykorzystaniem modelowania geochemicznego i możliwości syntezy fazy C-S-H. Amorficzna faza C-S-H w 70-80% odpowiada za wytrzymałość betonu i ulega krystalizacji pod wpływem warunków środowiskowych (betony z czasów Imperium Rzymskiego krystalizują do dziś). W momencie krystalizacji fazy C-S-H zmienia się jej powierzchnia właściwa tworząc wolne przestrzenie w porach,

co umożliwia np. wodzie ingerencję w strukturę betonu, co w konsekwencji prowadzi do niszczenia betonu. C-S-H w zależności od stężenia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ w strukturze betonów „pobiera” lub „oddaje” jony Ca^{2+} , co ma związek z odpowiednią zasadowością betonu (korzystnie pH powyżej 12,4). Odpowiednia budowa i wysoka zasadowość fazy C-S-H sprzyja „pochłanianiu” przez nią niekorzystnych/szkodliwych związków z otoczenia.

Celem artykułu było zbadanie możliwości zastosowania humusu (Humus Active-HA) i wermikompostu (Biohumus Extra Universal-BEU), czyli materii organicznej powstałej w wyniku długiego procesu rozkładu biologicznego w produkcji cegieł autoklawizowanych. Wykonano: badania wytrzymałości na ściskanie, gęstości, mikrostruktury w oparciu o analizy SEM, XRD i mikro-CT. W pracy badawczej masę surowcową zmodyfikowano odpowiednio: 3%, 7% i 11-ma %-ami humusu i wermikompostu, stosując aparat matematycznego planowania eksperymentu. Najlepsze wyniki uzyskano dla próbek z dodatkiem 7% humusu i 3% wermikompostu. Wytrzymałość na ściskanie wzrosła do wartości 42,04 MPa (w porównaniu do cegieł standardowych, których wytrzymałość wynosi 15–20 MPa), a gęstość nasypowa wzrosła o około 55%, do wartości 2,11 kg/dm^3 , co wskazuje na zagęszczenie mikrostruktury materiału i korzystne właściwości akustyczne materiału modyfikowanego. W artykule odpowiedzialna byłam za sporządzenie planu badawczego, analizę mikrostruktury w oparciu o przeprowadzone badania, redagowanie artykułu oraz proces publikacji.

3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.

Brak.

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

Brak.

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak.

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

- 1) **Anna Stepień** (autor korespondencyjny), **Ryszard Dachowski, Jerzy Z. Piotrowski** *Insulated Autoclaved Cellular Concretes and Improvement of Their Mechanical and Hydrothermal Properties - Chapter in the Monograph: THERMAL INSULATION AND RADIATION CONTROL TECHNOLOGIES FOR BUILDINGS* By: J. Kosny and D. W. Yarbrough, SPRINGER NATURE 2022, pp: 393–419; ISBN: 978-3-030-98693-3; <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-98693-3>.

IF=69.504, **Monografia Springer: 80pkt, Rozdział: 20pkt.**

3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii.

Brak.

4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

- 1) Dachowski R., Stępień A. *Wpływ modyfikacji wyrobów silikatowych związkami organicznymi na ich mikrostrukturę i właściwości mechaniczne. Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej, 13/2012, s.57-62.*
- 2) Stępień A. *Wpływ kruszywa bazaltowego na porowatość i wytrzymałość wyrobów silikatowych. Zagadnienia materiałowe w budownictwie i inżynierii środowiska pod red. M. Iwańskiego. Politechnika Świętokrzyska. Kielce 2012, s.37-46.*
- 3) Stępień A. *Microstructural and functional properties of silicate products modified with basalt aggregate. Structure and Environment 1/2012, Kielce University of Technology.*
- 4) Dachowski R., Stępień A. *Research on sand-lime products regarding their physical and mechanical features. Structure and Environment 1/2010, Kielce University of Technology, pp.5-8.*
- 5) Stępień A. *Impact of basalt aggregate on porosity and strength of silicate products. Structure and Environment 3/2010, vol.2, Kielce University of Technology, pp.14-20.*
- 6) Stępień A. *Kierunki badań wyrobów silikatowych pod kątem polepszenia ich izolacyjności akustycznej. Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym. Wyd. Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2008, s.308-311.*
- 7) Dachowski R., Stępień A. *Efektywność techniczno-ekonomiczna stosowania wyrobów silikatowych z polepszoną ich izolacyjnością akustyczną. Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym. Wyd. Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2008, s.56-60.*
- 8) Стенпень А. *Улучшение физико-механических свойств силикатных изделий. Харьков 2012, s. 149-153.*
- 9) Stępień A., Dachowski R. *The impact of barium aggregate on the microstructure of sand-lime products. Advanced Materials Research Vols. 250-253 (2011) pp 618-621. <http://www.gbv.de/dms/tib-ub-hannover/664111637.pdf>*
- 10) Стенпень А. *Методика исследований звукоизоляционных свойств силикатных изделий. Комунальне Господарство. Выпуск 97. Харьков 2011, s.62-66.*
- 11) Dachowski R., Stępień A. *Issledowanije zwykoizolacionnyh svojstw silikatnyh izdelij. Fizyczni metodi ta zasobi kontrolyu seredowiszcz, materialów ta wirobiv. Nieruniwnyj kontrol materialów i konstrukcji. Nacjonalna Akademia Nauk Ukrainy, Lviv, 2009, s.150-153.*
- 12) Dachowski R., Stępień A. *Acoustic isolation examination of sand-lime products. The XIV International Scientific-Technical Conference and Exhibition: Electromagnetic and acoustical methods and means for nondestructive testing of materials and products. LEOTEST-2009, Lviv 2009, s.23-24.*

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

4.1. Publikacje w czasopiśmie wymienionym w wykazie MNiSzW (Część A, publikacje poza cyklem; 9):

B1

1) **Anna Stepien** *Influence of lithium silicate on microstructural and mechanical properties of autoclaved silicate products/Wpływ krzemianu litu na mikrostrukturalne i mechaniczne właściwości autoklawizowanych wyrobów silikatowych.* **TECHNICAL TRANSACTIONS/Czasopismo Techniczne. Civil Engineering/Budownictwo, 1-B/2014, Kraków 2014, Wydawnictwo PK, ISSN 0011-4561 e-ISSN 2353-737X0011-4561 2353-737X, pp. 65-72. Pkt.: 40.**

<https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/resources/30564>

B2

2) **Stepien A.** *The modification of the sand-lime products/ Modyfikacja wyrobów wapienno-piaskowych.* **BUILDING MATERIALS/Materiały Budowlane 12/2015, ISSN 0137-2971, pp. 1-3. Pkt.:140.**

<https://www.materiałybudowlane.info.pl/pl/8941-grudzien-2015.html>

B3

3) **Kostrzewa P., Stępień A., Dziadek K., Szmidt A.** *Technological aspect of brick production using the method of autoclaving.* **STRUCTURE AND ENVIRONMENT, Vol. 11, No.3/2018, ISSN: 2081-1500, pp. 1-9. Pkt.:70.**

<https://sae.tu.kielce.pl/2018/sae-2018-024ref.pdf>

B4

4) **Stępień Anna, Kostrzewa P., Jakubowski P.** *Microclimate and health properties of building partitions made of autoclaved materials/Mikroklimat i właściwości zdrowotne przegród budowlanych wykonanych z materiałów autoklawizowanych.* **BULLETIN OF THE MILITARY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY/ Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, Vol. 67, nr 3, 2018, ISSN: 1234 – 5865, pp.1-13. Pkt.40.**

<https://biuletynwat.pl/resources/html/article/details?id=181595&language=en>

B5

5) **Anna Stepien, Paulina Kostrzewa** *The Impact of Basalt Components on the Structure of Bricks Formed as a Result of Hydrothermal Treatment.* **BUILDINGS 2019, 9(9), 192 (MDPI), ISSN: 2075-5309, pp. 1-17. Pkt.: 70.**

<https://www.mdpi.com/2075-5309/9/9/192>

IF₂₀₂₀=2.648, IF₂₀₂₃=3.324

B6

6) **Milena Kwiatkowska (doktorantka), Anna Stepien (promotor pomocniczy)** *Influence of glass components on the properties and structure of sand-lime materials.* **CONSTRUCTION OF OPTIMIZED ENERGY POTENTIAL / Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym. Vol. 11, 2022, 129-136. ISSN: 2299-8535 e-ISSN 2544-963X, pp.1-8. Pkt.: 70.**

<https://sciendo.com/article/10.17512/bozpe.2022.11.15>

B7

7) **Paulina Kostrzewa-Demczuk, Anna Stępień, Ryszard Dachowski, Rogério Barbosa da Silva** *Influence of Waste Basalt Powder Addition on the Microstructure and Mechanical Properties of Autoclave Brick.*

MATERIALS 2023, 16(2), 870 2023, pp. 1-23. Pkt.: 140.

<https://www.mdpi.com/1996-1944/16/2/870>, IF₂₀₂₂₋₂₀₂₃=3.748

B8

- 8) **Maria Krechowicz, Adam Krechowicz, Lech Licholai, Artur Pawelec, Jerzy Zbigniew Piotrowski, Anna Stepien** *Reduction of the Risk of Inaccurate Prediction of Electricity Generation from PV Farms Using Machine Learning.* **ENERGIS 2022, 15(11), 4006** ISSN: 1996-1073, pp: 1-21. Pkt.: 140.

<https://www.mdpi.com/1996-1073/15/11/4006>, IF₂₀₂₃=3.252.

B9

- 9) **Pavlenko Anatolij, Jerzy Z. Piotrowski, Anna Stepien, Anita Ciosek, Karolina Sadko** *Wpływ bariery termicznej na efektywność energetyczną zestawu szybowego.* **Materiały Budowlane 9/2023 (nr 613)** ISSN 0137-2971, e-ISSN 2449-951X.

4. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Brak.

5. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Brak.

6. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora (4):

1) **Dachowski R., Stępień A.** Structural modification of sand-lime blocks regarding their physical and mechanical features. *8th fib International, PhD Symposium in Civil Engineering. Kgs, Lyngby, Denmark, June 20-23, 2010, s.413-417.*

2) **Dachowski R., Stępień A.** Examination of physical characteristics of the modified sand-lime products. *8th European Conference of Young Research and Science Workers. TRANSCOM 2009. Žilina, s.35-38.*

3) **Dachowski R., Stępień A.** The impact of various additives on the microstructure of silicate products. *Procedia Engineering 21 (2011) 1173-1178,*

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705811049617>

4) **Dachowski R., Stępień A.** The impact of technical graphite on the structure and compressive strength of calcium silicate products. *9th European Conference of Young Research and Science Workers. TRANSCOM 2011. Žilina. 2011, s.23-26.*

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

- 6.1. KONFERENCJE ZAGRANICZNE I PUBLIKACJE (13):

C1

- 1) **Stepien A.** *The impact of barium sulfate on the microstructural and mechanical properties of autoclaved silicate products.* **Lithuania, Vilnius, 9th International**

Conf. “Environmental Engineering” (22-23 May 2014). DOI: 10.3846/enviro.2014.055. http://enviro2014.vgtu.lt/Articles/1/055_Stepien.pdf

C2

- 2) **Dachowski R., Stepień A.** *Impact of modification of sand-lime mass with organic compounds on the microstructure and mechanical features of silicate bricks.* Lithuania, Vilnius, 9th Int. Conf. Environmental Engineering 2014. eISSN 2029-7092, DOI: 10.3846/enviro.2014.011. http://enviro2014.vgtu.lt/Articles/1/011_Dachowski.pdf

C3

- 3) **Ryszard Dachowski, Leszek Kotulski, Anna Stepień** *Impact of organic compounds on the synthesis of phases and properties of sand-lime products.* IAP Heida 2016, Interfaces Against Pollution, Environmental Challenges & Opportunities, Universitat de Lleida, Spine, 4-7 September 2016 (P123, str. 234).

C4

- 4) **Stepień A.** *The Impact of Glass Additives on the Functional and Microstructural Properties of Sand-Lime.* Inter.J.of Civil and Environmental Engineering, Vol:11, No:3, 2017. ISNI:0000000091950263. Conference: 19th International Conference on Civil Engineering and Adapting Civil Engineering Practice, 5-6 March 2017, Rome, Italy. https://www.researchgate.net/publication/315381983_The_impact_of_glass_additives_on_the_functional_and_microstructural_properties_of_sand-lime_bricks <https://prezi.com/y4nszpswc3py/romathe-impact-of-glass-additives/>

C5

- 5) **Anna Stepień (autor korespondencyjny), Beata Potrzezycz-Sut, Paulina Kostrzewa** *Influence and Application of Glass Cullet in Autoclaved Materials.* WMCAUS 2017, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 471 (2019) 032065; doi:10.1088/1757-899X/471/3/032065. World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium WMCAUS, 12-16 June 2017. IF₂₀₂₃=0.4. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/471/3/032065>

C6

- 6) **Anna Stepień, Paulina-Kostrzewa** *Influence of glass components on the quality and strength of silicate materials.* WMCAUS 2017. World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium WMCAUS, 12-16 June 2017.

C7

- 7) **Kostrzewa P., Stepień A.** *Autoclaved sand – lime product with polypropylene mesh.* WMCAUS 2017. World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 245, Issue 2, , 12-16 June 2017. DOI 10.1088/1757-899X/245/2/022069, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/245/2/022069>

C8

- 8) **Komisarczyk K., Stepień A.,** *Optimization the composition of sand-lime products modified of diabase aggregate,* IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Vol. 251 (2017) 012019. The 3rd International

**Conference on Innovative Materials, Structures and Technologies (IMST 2017)
27-29 September 2017, Riga, Latvia. [doi:10.1088/1757-899X/251/1/012019](https://doi.org/10.1088/1757-899X/251/1/012019).**

C9

9) Anna Stepien (autor korespondencyjny), Paulina Kostrzewa *The impact of glass components on the quality and strength of silicate autoclaved materials.* **WMCAUS 2018. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 471 (2019) 032064.** [doi:10.1088/1757-899X/471/3/032064](https://doi.org/10.1088/1757-899X/471/3/032064). *IF*₂₀₂₃=0.4

C10

10) Kostrzewa P., Stepien A. *Sand-lime composites with basalt fibers,* **MATEC, Web Conf. Vol. 174, 2018. 3rd Scientific Conference Environmental Challenges in Civil Engineering (ECCE 2018) C11.**

<https://doi.org/10.1051/mateconf/201817402009>

[https://www.matec-](https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02009/mateconf_ecce2018_02009.html)

[conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02009/mateconf_ecce2018_02009.html](https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02009/mateconf_ecce2018_02009.html)

C11

11) Anna Stepien, Katarzyna Komisarczyk, Ryszard Dachowski *Influence of Heavy Aggregates on the Qualities of Silicate Materials.* **WMCAUS 2018, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 471 (2019) 032058, 18-22 June 2018, Prague, Czech Republic.**

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/471/3/032058/pdf>

C12

12) Komisarczyk K., Stepien A., Dachowski, R. *Changing the method of compaction of autoclaved building materials modified by diabase and barite aggregate.* **MATEC Web of Conferences 174, 02014 (2018).**

[https://www.matec-](https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02014/mateconf_ecce2018_02014.html)

[conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02014/mateconf_ecce2018_02014.html](https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/33/mateconf_ecce2018_02014/mateconf_ecce2018_02014.html)

C13

13) A. Pavlenko, J.Z. Piotrowski, Ł. Orman, A. Stępień, A. Ciosek, K. Sadko *Metodyka oceny wpływu zmiennych czynników klimatycznych na oporność termiczną zestawów szybowych.* **VIII Konferencja SOLINA 2023 (poster).**

<https://kbo.prz.edu.pl/viii-konferencja-solina-2023>

6.2. KONFERENCJE POLSKIE I MIĘDZYNARODOWE:

1) Stępień A. *Influence of lithium silicate on microstructural and mechanical properties of autoclaved silicate products.* **TECHNICAL TRANSACTIONS, Civil Engineering (ISSUE 1-B, p.65), Engineering of Construction Projects, Cracow 2014 (26-28 June 2014).**

2) Stępień A., Balonis M., Sitarz M. *The use of glass cullet in the production of autoclaved materials.* **International Conference of Selected Issues In Building Structures Design BSD2022 – Kielce, Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Świętokrzyskiej, 14-15 lipca 2022.**

- 3) **A. Stępień, M. Kwiatkowska, S. Munik, K. Biskup** *Sustainable construction - new trends in frame structures* **International Conference of Selected Issues In Building Structures Design BSD2022** – Kielce, Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Świętokrzyskiej, 14-15 lipca 2022.
- 4) **Pavlenko A., Piotrowski J.Z., Orman Ł., Stępień A., Ciosek A., Sadko K.** *Metodyka oceny wpływu zmiennych czynników klimatycznych na oporność termiczną zestawów szybowych*. **VIII Konferencja Solina 2023**.

6.3. SYMPOZJA:

- 1) 03.08.2010 - 04.08.2010: Dachowski R. Stępień A. *Symposium międzynarodowe „OSBB Priorytetowy program reformy substancji mieszkaniowej Ukrainy”* Połtawa 2010, Ukraina. Referat zamawiany: „Ochrona cieplna budynków”.

7. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

Brak.

8. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak.

⇒ Po uzyskaniu stopnia doktora:

Grant MINIATURA 2: Laureatka drugiej edycji konkursu MINIATURA 2 na działanie naukowe służące realizacji badań podstawowych.

Tytuł projektu: „Analiza chemiczna i mikroskopowa uwodnionych krzemianów wapnia w układzie $\text{CaO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$ w materiałach autoklawizowanych o niskiej zawartości wapnia (mniej niż 10%) i wysokiej zawartości komponentów szklanych o strukturze amorficznej”.

Miejsce: University of California Los Angeles (UCLA)

UCLA SAMUELI SCHOOL OF ENGINEERING

420 Westwood Plaza, 5731-J Boelter Hall, Los Angeles, CA 90095-1600

(Pozwolenie na pracę w USA, wiza J-1, kierownik projektu). Grant zrealizowany.

9. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

Członek sekcji studenckiej ACI Sherbrooke, Kanada (American Concrete Institute in Sherbrooke - od 2016 roku) Association Étudiante ACI Sherbrooke.

<https://www.facebook.com/ACISherbrooke/>; Courriel : aci@usherbrooke.ca

10. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

=> okres przed uzyskaniem stopnia doktora.

Brak.

=> okres po uzyskaniu stopnia doktora:

19.09.2022- 19.12.2022	<p>Visiting Assistant Project Scientist at University of California Los Angeles (UCLA), USA - Collaboration with Prof. Gaurav Sant, Prof. Magdalena Balonis and Dr Dale P. Prentice</p> <p>Place: UCLA SAMUELI SCHOOL OF ENGINEERING Civil and Environmental Engineering Department, 420 Westwood Plaza, 5731-J Boelter Hall, Los Angeles, CA 90095-1600</p> <p>RID - Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019 - 2022 numer projektu 025/RID/2018/19; <i>(Pozwolenie na pracę w USA, wiza J-1)</i></p>
03.01.2019- 08.03.2019	<p>Staż zagraniczny w ramach Grantu Miniatura 2 na działanie naukowe służące realizacji badań podstawowych.</p> <p>Tytuł projektu: „Analiza chemiczna i mikroskopowa uwodnionych krzemianów wapnia w układzie $CaO-SiO_2-H_2O$ w materiałach autoklawizowanych o niskiej zawartości wapnia (mniej niż 10%) i wysokiej zawartości komponentów szklanych o strukturze amorficznej”:</p> <p>Miejsce: University of California Los Angeles (UCLA) UCLA SAMUELI SCHOOL OF ENGINEERING 420 Westwood Plaza, 5731-J Boelter Hall, Los Angeles, CA 90095-1600 <i>(Pozwolenie na pracę w USA, wiza J-1).</i></p>
01.09.2015 - 31.03.2016	<p>Staż zagraniczny doktorski na University of Sherbrooke, Quebec, Kanada</p> <p>Tematyka: Scientific research concerning the modification of sand-lime bricks by Glass Powder and Glass Sand and microstructure of the products, mainly the formation of calcium silicate hydrate (C-S-H, Tobermorite, Gyrolite, Xonotlite, Truscotite).</p> <p>Miejsce: University of Sherbrooke, Quebec, Canada, Department of Civil Engineering, Sherbrooke (Québec) J1K 2R1, 2500, boul. de l'Université <i>(Pozwolenie na pracę w Kanadzie)</i></p>
Październik 2013	<p>University of Burgundy in Dijon.</p> <p>Staż zagraniczny doktorski w ramach Projektu „Politechnika Świętokrzyska – uczelnia na miarę XXI wieku” we Francji w Dijon.</p> <p>Tematyka: charakterystyka mikrostruktury betonów i materiałów autoklawizowanych, analiza właściwości fazy C-S-H (praktykantka).</p>

11. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak.

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

- 1) Członek sekcji studenckiej ACI Sherbrooke, Kanada (American Concrete Institute in Sherbrooke - od 2016 roku) Association Étudiante ACI Sherbrooke/Une branche de l'American Concrete Institute; <https://www.facebook.com/ACIsherbrooke/>
Courriel : aci@usherbrooke.ca
- 2) Członek organizacji WASET Scientific and Technical Committee & Editorial Review Board on Civil and Environmental Engineering (od 2017 roku);
- 3) Recenzent i Członek w organizacji MDPI w latach 2019-2023/Rewiever Board Member of MDPI;
- 4) Redaktor Gościnny w Czasopismach CRYSTALS (2 razy, 70pkt. Wg listy MNiSzW) i ENERGIES (1 raz, 140 pkt. Wg listy MNiSzW).
 - ENERGIES Special Issue "Economic Analysis and Environmental Optimization for Building Energy"
 - CRYSTALS Special Issue "Design and Processes of Structural Changes of Building Materials"
 - CRYSTALS Special Issue "Advances in Microstructure and Durability of Cement-Based Materials"

12. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

Brak.

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

⇒ RECENZJE ARTYKUŁÓW (65 razy):

1) **Iranian Journal of Science and Technology Transactions of Civil Engineering,**

Manuscript Number: ISTC-D-23-00287 (czerwiec 2023):

Tytuł: *Regression and ANN Model for the Prediction of Compressive Strength of Sustainable Geopolymer Concrete based on Experimental Investigation by Varying NaOH Concentration and Curing Temperature ISTC-D-23-00287.*

2) **Międzynarodowa Konferencja „Selected Issues in Building Structures Design” BSD 2022 w Kielcach:**

Tytuł: *Building Energy Simulations: Educational Aspects.*

3) **Processing and Application of Ceramics (marzec 2020):**

Manuscript ID PAC-OJ-1044:

Tytuł: *Evaluation of SnO₂-based grain-shaped nanoparticles photocatalytic property under UV light radiation.*

4) WASET Scientific and Technical Committee & Editorial Review Board on Civil and Environmental Engineering: 5 recenzji:

- Tytuł: *Alternative Housing Solutions in Southern California.*
- Tytuł: *Variation of Base Width of a Typical Concrete Gravity Dam under Different Seismic Conditions Using Static Seismic Loading.*
- Tytuł: *Strategic Environmental Assessment and Climate Change: From European Experiences to Brazilian Needs.*
- Tytuł: *Review on the Role of Sustainability Techniques in Development of Green Building.*
- Tytuł: *Influence of Recycled Concrete Aggregate Content on the Rebar/Concrete Bond Properties through Pull-Out Tests and Acoustic Emission Measurements.*

5) Recenzje w MDPI (57 razy w latach 2019-2023):

Manuscript-ID	Journal	Title	Invited Date ↕	Review Date ↕
polymers-2461942	polymers	Strength and deformation characteristics of fiber and cement ...	2023-07-21 09:07:45	2023-07-21 23:56:22
sustainability-2458722	sustainability	Evolution of Geocells as Sustainable Support to Transportati ...	2023-06-22 17:58:19	2023-06-24 02:39:54
materials-2428987	materials	Investigation of Asphalt Self-Healing Capability Using Micro ...	2023-05-30 09:03:48	2023-06-01 02:10:23
buildings-2385816	buildings	Working stress measurement of prestressed rebars using the m ...	2023-05-16 08:44:24	2023-05-18 23:42:06
coatings-2342629	coatings	Study on the Construction of Dynamic Modulus Master Curve of ...	2023-04-06 02:47:41	2023-04-06 23:03:42
buildings-2301948	buildings	Experimental Study on Influence of Initial Relative Dry Dens ...	2023-03-17 02:32:59	2023-04-06 23:11:22
materials-2242663	materials	Synthesis and sintering reaction mechanism of high-performan ...	2023-02-24 02:06:23	2023-02-24 02:15:35
materials-2227420	materials	On the effect of standard deviation of cationic radii on the ...	2023-02-21 07:45:14	2023-03-06 09:35:23
buildings-2170896	buildings	Effect of Textile Sludge on Strength, Shrinkage and Micro-st ...	2023-01-12 02:24:31	2023-01-14 22:02:58
buildings-2130480	buildings	Development of a low pH concrete intended for deep Geologica ...	2022-12-23 02:16:34	2022-12-23 20:47:53
sustainability-2128630	sustainability	Study of energy transition paths and the impact of carbon em ...	2022-12-15 01:53:00	2023-01-07 11:44:51
buildings-2075076	buildings	Influence of Mixing-water Magnetization Method on the Perfor ...	2022-12-01 01:38:22	2022-12-09 16:25:07
sustainability-2066768	sustainability	Multi-objective optimization of integrated solar-driven CO2 ...	2022-11-30 01:23:37	2022-12-03 03:10:08
buildings-2029151	buildings	Analysis of the Performance of Natural Composite Materials R ...	2022-11-07 03:30:43	2022-11-23 04:10:57
sustainability-2035590	sustainability	Evaluation of laboratory degradation performance of straw dr ...	2022-11-03 10:04:13	2022-11-14 01:37:34
sustainability-1964654	sustainability	Sustainable Fly Ash based Geopolymer Binders: A review on Co ...	2022-10-20 05:17:22	2022-10-26 05:51:31

energies-1989152	energies	Solar Energy Implementation for Health-Care Facilities in De ...	2022-10-19 08:20:14	2022-10-20 07:28:48
polymers-1974213	polymers	Grey Correlation Analysis Between Macro Mechanical Damage an ...	2022-10-03 03:34:20	2022-10-05 05:22:17
sensors-1921493	sensors	A new numerical method based on Levenberg–Marquardt approach ...	2022-09-26 05:46:20	2022-10-04 22:45:13
buildings-1899080	buildings	Deep Learning Method for Compressive Strength Prediction for ...	2022-09-02 07:04:28	2022-09-02 23:42:03
electronics-1884813	electronics	A comparative study on system profit maximization of a renew ...	2022-08-26 05:24:02	2022-08-26 23:40:34
polymers-1867556	polymers	Comparative study on thermal response mechanism of two binde ...	2022-08-09 04:25:12	2022-08-10 19:30:52
jcs-1838588	jcs	Optimization of Mechanical Properties of Sugarcane Bagasse A ...	2022-07-22 03:12:55	2022-08-10 23:03:13
materials-1799026	materials	Comparison of fracture-mechanical parameters of different ty ...	2022-07-05 09:16:23	2022-07-07 20:40:18
polymers-1781770	polymers	Highly enhanced the interfacial and mechanical properties of ...	2022-06-17 05:09:05	2022-06-17 22:15:05
energies-1781361	energies	Flexible Operation of Concentrating Solar Power Plant with T ...	2022-06-16 08:41:56	2022-06-18 21:13:39
applsci-1729840	applsci	Sustainable use of by-products and wastes to produce innovat ...	2022-05-14 09:55:49	2022-05-17 10:34:40
materials-1691718	materials	Investigations on the Performance of Shotcrete using Artific ...	2022-04-14 09:39:00	2022-04-15 10:47:48
computation-1669204	computation	Inverse modeling of hydrologic parameters in CLM4 via genera ...	2022-04-06 04:06:08	2022-04-06 09:35:25
polymers-1618225	polymers	A Density-dependent Modified Doraivelu Model for the Cold Co ...	2022-03-08 02:18:38	2022-03-08 12:28:42
crystals-1596435	crystals	Basaltic glass fibers from industrial wastes: a laboratory-s ...	2022-02-03 04:31:33	2022-02-04 22:30:42
buildings-1543352	buildings	Utilization of Polyurethane Foam Dust in Development of Ther ...	2022-01-14 02:23:04	2022-01-14 23:29:40
polymers-1504778	polymers	Investigation on Fatigue Performance of Diatomite/Basalt Fib ...	2021-12-14 10:56:56	2021-12-14 21:20:26
materials-754926	materials	Nailing of layers: a promising way to reinforce Concrete 3D ...	2020-03-16 07:32:15	2020-03-18 00:55:39
applsci-701515	applsci	Natural and activated allophane catalytic activity based on ...	2020-02-09 15:11:25	2020-02-11 00:00:03
materials-688009	materials	Sustainable test methods for construction materials and elem ...	2019-12-31 14:25:27	2020-01-10 01:59:47
applsci-651834	applsci	Evaluation of Geometric Characteristics of Fine Aggregate an ...	2019-11-18 04:58:12	2019-11-19 23:59:54
applsci-624122	applsci	Effect of Characteristics of Different Grades of Bauxite Cli ...	2019-10-10 10:28:44	2019-10-15 02:18:06

materials-1394432	materials	...	10:08:25	23:57:49
materials-1390544	materials	Study on Fractal Characteristics of Mineral Particles in Und ...	2021-10-13 11:39:47	2021-10-13 23:01:23
polymers-1370973	polymers	Structural design calculation of basalt fiber polymer modifi ...	2021-09-06 14:26:56	2021-09-08 02:19:13
infrastructures-1314100	infrastructures	Uncertainty in Building Inspection and Diagnosis: A Probabil ...	2021-08-18 03:36:45	2021-08-18 17:24:53
applsci-1316487	applsci	Evaluation of Shear Effect on Deflection of RC Beams	2021-07-22 09:58:43	2021-07-22 16:37:32
materials-1183355	materials	Investigations on the Performance of Shotcrete using Artific ...	2021-04-15 10:41:53	2021-04-23 23:18:41
infrastructures-1154003	infrastructures	Performance and durability of rendering and basecoat mortars ...	2021-03-16 10:36:09	2021-03-18 21:48:20
materials-1105680	materials	Frost resistance and pore structure of concrete incorporated ...	2021-02-04 16:16:26	2021-02-04 23:24:09
coatings-1027514	coatings	Research of Curing Time and Temperature-Dependent Strengths ...	2020-11-26 03:11:05	2020-12-03 23:45:06
sustainability-994200	sustainability	Analysis of rotational stiffness of the timber frame connect ...	2020-10-27 03:10:57	2020-11-06 23:38:02
materials-959100	materials	Equivalent cement clinker obtained by indirect mechanosynthe ...	2020-09-28 03:20:14	2020-10-07 23:59:37
applsci-926885	applsci	Recent developments and Opportunities in geopolymer concrete ...	2020-09-10 08:12:34	2020-09-10 18:29:42
mathematics-909521	mathematics	Surface roughness investigation of Poly-jet 3D printing proc ...	2020-08-17 09:39:15	2020-08-18 23:42:21
crystals-895108	crystals	Applications of Gene Expression Programming and Regression T ...	2020-08-10 09:43:48	2020-08-13 00:16:12
materials-892395	materials	Evaluation of Mechanical and Shrinkage Behavior of Lowered T ...	2020-07-30 03:37:11	2020-08-01 00:22:03
mathematics-857559	mathematics	Surface roughness investigation of Poly-jet 3D printing proc ...	2020-06-24 03:04:34	2020-07-01 22:55:56
materials-787823	materials	X-Ray diffraction and Infrared spectroscopy of equivalent cl ...	2020-04-21 12:18:27	2020-04-22 00:00:00

13. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

Brak.

14. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

01.03.2012 – 01.03.2013	„INWENCJA I – Potencjał młodych naukowców oraz transfer wiedzy i innowacji wsparciem dla kluczowych dziedzin świętokrzyskiej gospodarki”. Współpraca z Zakładem Produkcji Silikatów w Ludyni.
----------------------------	--

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

01.10.2014 - 30.11.2014	Moderator w projekcie „Doskonalenie jakości zarządzania Politechniką Świętokrzyską - WiRKIN” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego
----------------------------	--

	Kapitał Ludzki - Zadanie 7 – Doskonalenie programów kształcenia we współpracy z pracodawcami i absolwentami.
08.04.2014 – 30.09.2014	„INWENCJA II – Potencjał młodych naukowców oraz transfer wiedzy i innowacji wsparciem dla kluczowych dziedzin świętokrzyskiej gospodarki”. Współpraca z Zakładem Produkcji Silikatów w Ludyni.

PRACE STATUTOWE:

⇒ Okres przed uzyskaniem stopnia doktora:

- 1) Członek zespołu (Kierownik pracy statutowej: dr hab. inż. R. Dachowski, Prof. PSk):
⇒ 2011-2013: Badania wyrobów silikatowych w kierunku poprawy ich właściwości fizyko–mechanicznych, w tym izolacyjności akustycznej i parametrów radiologicznych.
- 2) Członek zespołu (Kierownik pracy statutowej: Dr hab. inż. R. Dachowski, Prof. PŚk; członkowie: mgr inż. A. Stępień, mgr inż. T. Biegański): 2.19/7.04.
⇒ 2008-2010: Wpływ dodatków termoizolacyjnych na właściwości mechaniczne i izolacyjność cegieł silikatowych.

⇒ Okres po uzyskaniu stopnia doktora:

1) Kierownik Pracy:

- ⇒ 2015-2016: Wpływ domieszek uszczelniających na zmiany mikrostrukturalne (strukturę fazową) wyrobów silikatowych. 02.0.05.00/2.01.01.01.0027 MNSP.BKTO.15.002.
- ⇒ 2012-2014: Anna Stępień, Ryszard Dachowski, Prof.PSk): Wpływ modyfikacji wyrobów silikatowych na ich właściwości użytkowe. 2.19/5.04.
- ⇒ 2017: *Wpływ komponentów szklanych na właściwości użytkowe wyrobów silikatowych.*

1) Członek zespołu, Kierownik: dr hab. inż. Ryszard Dachowski, Prof.PŚk:

- ⇒ 2020-2023: Temat: Modyfikacja wyrobów budowlanych. *Subwencja od roku 2020.*
- ⇒ 2017-2019: Wpływ substancji biologicznych na mikrostrukturę wyrobów wapienno-piaskowych. 02.0.05.00/2.01.01.01.0002 MNSP.BKTO.17.002.
- ⇒ 2014-2016: Wpływ dodatków i domieszek na mikrostrukturę wyrobów wapienno-piaskowych.
- ⇒ 2011-2013: Badania wyrobów silikatowych w kierunku poprawy ich właściwości fizyko–mechanicznych, w tym izolacyjności akustycznej i parametrów radiologicznych. 2.19/7.08.

14. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

Brak.

III. WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.

Współpraca z firmą Grupa Silikaty zaowocowała następującymi patentami:

- Stepien A., Dachowski R. *Zastosowanie krzemianu litu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej*. P.396498, 2013.
- Stepien A., Dachowski R. *Zastosowanie barytu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej*. Patent P.396499, 2013.
- Dachowski R., Stępień A. *Zastosowanie grafitu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej*. Patent PL 217354, 2013.
- Dachowski R., Jasinska I., Stępień A. *Zastosowanie granulatu szkła spienionego oraz polikrzemianu litu jako dodatków w wyrobach z masy silikatowej*. Patent P.40796, 2014.

2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

WSPÓŁPRACA Z FIRMAMI:

- ⇒ **Grupa SILIKATY Sp. Z.o.o / H+H** (d 2009 roku)
Zakład Produkcji Silikatów w Ludyni (woj. świętokrzyskie)
Ludynia, 29-105 Krasocin, Polska
Współpraca laboratoryjna i realizacja projektów badawczych.
- ⇒ **Współpraca z Firmą LUKBUD** (ul. Dywizjonu 303, 01-470 Warszawa)
- ⇒ **Współpraca z Firmą DomyExpert** (ul. Kościuszki 109, 26-680 Wierzbica)
- ⇒ **Współpraca z Firmą PERI Polska** (ul. Stołeczna 62, 05-860 Płochocin)
- ⇒ **Współpraca z Firmą ATLAS** (list intencyjny w sprawie starań o grant LIDER XI, badania możliwości krystalizacji taumazytu wykonywane podczas stażu naukowego na University of California w Los Angeles (w tym analiza SEM, XRD, porowatość metodą Archimedes), udział w konferencji w Paryżu (wrzesień 2023):
8 th International Conference on Materials Science & Engineering (Scopus Indexed) Sep. 21-22, 2023, Paris, France z artykułem:
Anna Stepien (PŚk, autor korespondencyjny), Dale P.Prentice (UCLA), Magdalena Balonis (UCLA), Mariusz Hynowski (ATLAS), Jerzy Z. Piotrowski (PŚk) *Application of the chemical modeling code in the quantitative analysis of the phase structure of plasters.*

3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

- Przed obroną doktoratu:
- ⇒ **Stepien A., Dachowski R.** *Zastosowanie krzemianu litu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej*. P.396498, 2013.

- ⇒ **Stepien A., Dachowski R.** Zastosowanie barytu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej. Patent P.396499, 2013.
- ⇒ **Dachowski R., Stępień A.** Zastosowanie grafitu jako dodatku w wyrobach z masy silikatowej. Patent PL 217354, 2013.
- Po obronie doktoratu:
- ⇒ **Jerzy Z. Piotrowski, Stanisław Szewczyk, Anna Stepień,** Instalacje odprowadzania spalin z kotłów do komina, zwłaszcza w kotłowniach wyposażonych w urządzenia odpylające. GB2302150.4, RPP 81/23, 2023.
- ⇒ **Artur Szmidt, Anna Rębosz-Kurdek, Waclaw Gierulski, Anna Stępień, Tomasz Bajor, Sylwia Frydrych, Beata Furgał, Szymon Kowalski, Jakub Kwiatkowski, Bartłomiej Wojciechowski** Głowica do podawania materiału w drukarkach przyrostowych; 2019.
- ⇒ **Dachowski R., Jasinska I., Stępień A.,**
- ⇒ Zastosowanie granulatu szkła spienionego oraz polikrzemianu litu jako dodatków w wyrobach z masy silikatowej. Patent P.40796, 2014.

4. Wykaz wdrożonych technologii.

Brak.

5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

- Zorganizowanie i analiza wyników badań składu chemicznego (XRD, XRF) dla 8-miu próbek bentonitu dla firmy: Sieci Wodne i Kanalizacyjne - Mariusz Bujak, Stanowiska 24, 29-120 Stanowiska (luty-marzec 2023).

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.

Brak.

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

Brak.

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Impact Factor dla publikacji z okresu 2020-2023 wynosi: 104,212.

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

Okres rozliczeniowy po obronie doktoratu (2013-2023)	Wg Scopus	Wg Web of Science	Wg GoogleScholar
Ogólna liczba cytowań	125	95	143
Liczba cytowań bez autocytowań	98	59	-

3. Indeks Hirscha

$iH_{\text{Scopus}} = 7$ (stan na dzień 26/07/2023r).

$iH_{\text{WoS}} = 7$ (stan na dzień 26/07/2023r).

$iH_{\text{ResearchGate}} = 8$ (stan na dzień 26/07/2023r).

$iH_{\text{GoogleScholar}} = 9$ (stan na dzień 26/07/2023r).

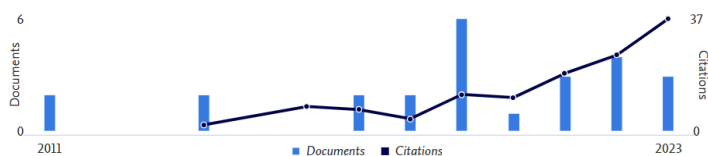
Scopus: Stepien, A.

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Kielce, Poland © 39162040800 <https://orcid.org/0000-0001-7937-8804>

125 Citations by 76 documents | 25 Documents | 7 h-index View h-graph

Set alert Save to list Edit profile More

Document & citation trends

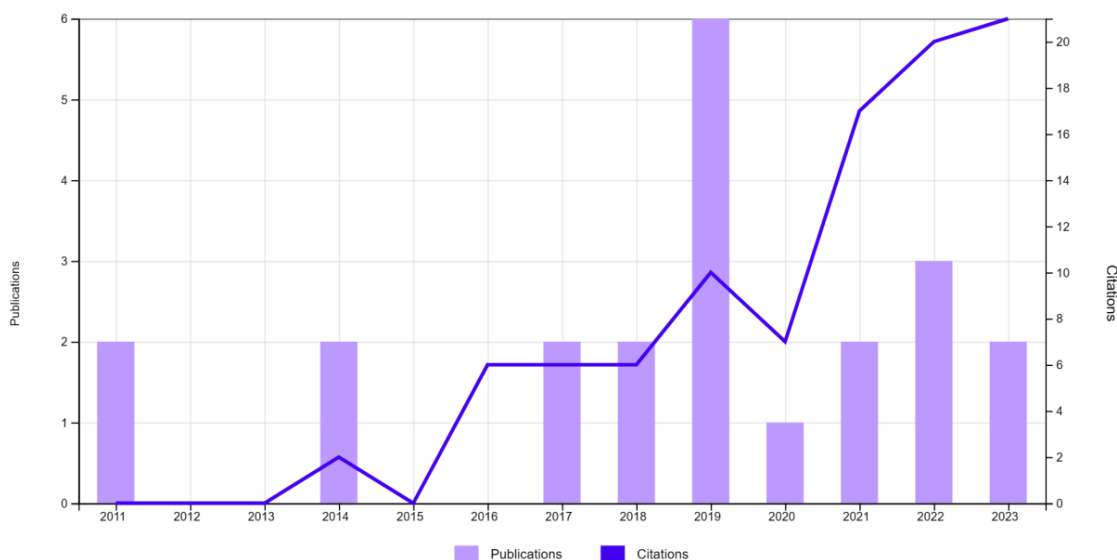


Scopus Preview

Scopus Preview users can only view a limited set of features. Check your institution's access to view all documents and features.

Check access

Web of Science:



ResearchGate:



Anna Stepien Edit

PhD, Doctor of Technical Science · Doctor of Technical Science at Politechnika Świętokrzyska

Poland | Website

Current activity

Research Interest Score 130.5

Citations 155

h-index 8

[Citations over time](#)

4. Informacja o liczbie punktów wg MNiSW.

Suma punktów MNiSW z wszystkich publikacji w których habilitant jest autorem/współautorem wynosi: 1157,76.

Liczba publikacji: 57

Liczba publikacji z JCR: 12

Informacje zawarte w pkt. IV powinny wskazywać również na bazę danych, na podstawie której zostały podane.

Przy wyborze tej bazy należy zwracać uwagę na specyfikę dziedziny i dyscypliny naukowej, w której kandydat ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Rada Doskonałości Naukowej informuje, że podawanie danych naukometrycznych – w opinii Rady Doskonałości Naukowej – jest wskazane i zalecane, wynika to także ze stosowanej powszechnie praktyki przez samych kandydatów ubiegających się o awans naukowy. Należy jednak podkreślić, że podane we wnioskach o wszczęcie postępowania awansowego dane naukometryczne nie mogą stanowić kryterium oceny dorobku naukowego Kandydata dla podmiotów doktoryzujących, habilitujących oraz samej Rady Doskonałości Naukowej, organów prowadzących postępowania w sprawie nadania stopnia lub tytułu. Zadaniem tych organów jest przede wszystkim ocena ekspercka dorobku naukowego Kandydata ubiegającego się o awans naukowy, zaś decyzja o nadaniu stopnia lub tytułu nie powinna być uzależniona od podania tych danych.

Anna Agata Stepień

(podpis wnioskodawcy)