

Dr inż. Jacek Katzer

Politechnika Koszalińska

Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji

Zakład Budownictwa i Materiałów Budowlanych

Autoreferat

(do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego
w dziedzinie Nauk Technicznych w dyscyplinie Budownictwo)

Koszalin, 02.07.2013



1. Życiorys

Urodziłem się 2 kwietnia 1970 roku w Koszalinie. W latach 1977-1985 uczęszczałem do szkoły podstawowej nr 11 w Koszalinie, którą ukończyłem z wyróżnieniem. W latach 1985-1989 naukę kontynuowałem w Zespole Szkół Ogólnokształcących im. Władysława Broniewskiego w Koszalinie. W trakcie nauki pobierałem stypendium naukowe a samą szkołę ukończyłem z wyróżnieniem. W 1989 roku, po pomyślnym zdaniu eksperymentalnych egzaminów maturalnych (egzamin maturalne połączone z egzaminami wstępnymi na studia) rozpocząłem studia dzienne na Wydziale Inżynierii Lądowej i Sanitarnej Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie. Za rok akademicki 1989/1990 (I rok studiów) otrzymałem Nagrodę Rektora za wyniki w nauce. W następnych latach (1990/1991, 1991/1992, 1992/1993, 1993/1994) otrzymywałem stypendium za wyniki w nauce. Studia ukończyłem 24 czerwca 1994 roku uzyskując dyplom magistra inżyniera budownictwa, specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie.

Decyzję o zajęciu się pracą naukową podjąłem w czasie realizacji pod kierunkiem dr inż. Lesława Macieika pracy magisterskiej „Dodatek mikrokrzemionki jako czynnik kształtujący wytrzymałość i wodoszczelność betonów”. Praca została oceniona i obroniona jako bardzo dobra. Miała ona charakter badawczy, a głównym jej celem było rozpoznanie możliwości kształtowania wybranych cech betonów na bazie kruszyw odpadowych dodatkiem mikrokrzemionki. W 1994 roku podjąłem pracę w Katedrze Budownictwa i Materiałów Budowlanych WSIInż. w Koszalinie, najpierw jako asystent stażysta, a następnie asystent i starszy asystent. Równolegle do pracy naukowej odbywałem praktyki zawodowe (projektowa - 2 lata, wykonawcza - 1 rok), co pozwoliło mi przystąpić do egzaminu na uprawnienia budowlane. Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej NR UAN-U 73425/16/96 otrzymałem w 1996 roku.

Od początku pracy w Katedrze byłem silnie związany z działalnością naukową i badawczą oraz badaniami prowadzonymi na zlecenie przemysłu w Laboratorium Techniki Budowlanej. Doświadczenie badawcze zdobyte podczas badań związanych z moją pracą magisterską pozwoliło mi szybko i efektywnie włączyć się we wszystkie badania prowadzone w LTB w tym przede wszystkim w temat badań statutowych 504.01.06 „Nowe materiały budowlane przy zastosowaniu surowców odpadowych i miejscowych”. Wypracowany w ten sposób materiał badawczy pozwolił mi na napisanie 12 publikacji (patrz spis zamieszczony w punkcie 12 autoreferatu) i przygotowanie pracy doktorskiej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Zdzisława Piątka. Pracę doktorską „Piaskobeton specjalne na bazie piasku odpadowego modyfikowane mikrokrzemionką i zbrojeniem rozproszonym” obroniłem na macierzystym wydziale 14.04.2000 roku. Praca ta została wyróżniona w ogólnopolskim konkursie na najlepszą pracę doktorską napisaną z zastosowaniem programu „Statistica” organizowanym przez StatSoft pod patronatem Polskiego Towarzystwa Statystycznego.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych w zakresie budownictwo, kontynuowałem swoje prace badawcze, które skupiały się wokół technologii betonu, a w szczególności fibrobetonów i betonów na bazie kruszyw odpadowych.

Od dnia 01.09.2002 do dnia 01.01.2006 pełniłem obowiązki kierownika Katedry Budownictwa i Materiałów Budowlanych. 01.10.2003 zostałem Kierownikiem Laboratorium Techniki Budowlanej, co pozwoliło mi na zintensyfikowanie prowadzonych badań. Kierownikiem LTB byłem do momentu mojego

wyjazdu na roczny staż do Wielkiej Brytanii w sierpniu 2007 roku. W Wielkiej Brytanii na stanowisku Knowledge Partnership Associate w The University of Sheffield zajmowałem się: badaniami suchych mieszanek fibrobetonowych na bazie włókien odpadowych w ramach europejskiego projektu ECO-LANES FP6 STREP, badaniami fibrobetonów typu SIFCON na bazie włókien odpadowych obciążanych wybuchem w ramach badań zleconych przez brytyjskie Ministerstwo Obrony Narodowej oraz doradztwem technicznym prowadzonym dla zakładów prefabrykacji oraz produkcji betonu towarowego, które stosują włókna stalowe ArcelorMittal. Moim opiekunem naukowym w trakcie wszystkich prac w The University of Sheffield był prof. Peter Waldron (dziekan Wydziału Budownictwa).

W 2008 roku dostałem się na listę ekspertów Komisji Europejskiej. Jako ekspert Komisji Europejskiej brałem udział w ewaluowaniu licznych projektów grantów badawczo-rozwojowych w ramach konkursów ogólnoeuropejskich i narodowych (patrz spis w punkcie 7 autoreferatu). W 2011 roku zostałem powołany na stanowisko wydziałowego pełnomocnika do spraw współpracy zagranicznej. W lipcu 2012 roku zostałem jednym z laureatów ministerialnego programu „TOP 500 Innovators”, który skierowany jest do naukowców-badaczy legitymujących się znacznym i innowacyjnym dorobkiem naukowym. W ramach tego interdyscyplinarnego i finansowanego ze środków unijnych programu wyjechałem na dziewięć tygodni szkolenia/stażu do University of California, Berkeley, USA (uniwersytet numer 4 w rankingu światowym).

Moja aktywność badawcza po doktoracie pozwoliła mi na opublikowanie 71 prac naukowych, które szczegółowo opisano w punkcie 13 niniejszego autoreferatu.

2. Wykształcenie

- | | |
|-------------|---|
| 2000 | - uzyskanie stopnia doktora nauk technicznych, Politechnika Koszalińska, rozprawa pt.: „Piaskobetony specjalne na bazie piasku odpadowego modyfikowane mikrokrzemionką i zbrojeniem rozproszonym” |
| 1994 | - studium przygotowania pedagogicznego, Wyższa Szkoła Inżynierska w Koszalinie |
| 1994 | - uzyskanie tytułu magistra inżyniera budownictwa w zakresie konstrukcje budowlane i inżynierskie z wynikiem bardzo dobrym, Wyższa Szkoła Inżynierska w Koszalinie |
| 1989 – 1994 | - studia dzienne na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie |
| 1985 – 1989 | - Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 w Koszalinie im. W. Broniewskiego. |
| 1977 – 1985 | - Szkoła Podstawowa nr 11 w Koszalinie |

3. Podsumowanie osiągnięć naukowych

Łączna wartość punktowa dorobku publikacyjnego po doktoracie, a przedstawionego w Tab.3.1. wynosi **298,6 punkta** (według punktacji MNiSzW z dnia 17 września 2012). Szczegółowe listy publikacji przed i po doktoracie znajdują się w punkcie 12 i 13 niniejszego autoreferatu. Inne osiągnięcia naukowe poza publikacjami zestawiono w Tab.3.2.

Tab. 3.1. Podsumowanie naukowych osiągnięć publikacyjnych

I.p.	Rodzaj osiągnięcia	Przed doktorem	Po doktoracie	łącznie
1	Publikacje w czasopismach wyróżnionych przez Journal Citation Reports		13	13
2	Publikacja w recenzowanym czasopiśmie krajowym lub zagranicznym wymienionym w wykazie ministra	6	20	26
3	Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku angielskim		1	1
4	Autorstwo monografii w języku polskim		1	1
5	Autorstwo podręcznika akademickiego w języku polskim		1	1
6	Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku polskim	1	2	3
7	Referaty na konferencjach międzynarodowych w języku angielskim	1	27	28
8	Referaty na konferencjach krajowych w języku polskim	4	6	10
	Σ	12	71	83
9	Liczba punktów MNiSW (wg listy z dnia 21.12.2012)	27	298,6	325,6
10	Sumaryczny Impact Factor publikacji (dla roku wydania)		10,376	10,376
	Liczba cytowań publikacji oraz indeks Hirscha według:			
	- Web of Science		12 (H=3)	12 (H=3)
	- Publish or Perish		25 (H=3)	25 (H=3)
	- Google Scholar		35 (H=4)	35 (H=4)

Tab.3.2. Podsumowanie innych osiągnięć naukowych poza publikacjami

I.p.	Rodzaj osiągnięcia	Przed doktorem	Po doktoracie	łącznie
1	Udział w projektach badawczych	2	4	6
2	Udział w projektach europejskich lub zagranicznych		2	2
3	Zrealizowane opinie i ekspertyzy	1	4	5
4	Recenzje artykułów dla czasopism wyróżnionych przez Journal Citation Reports		5	5
5	Recenzje artykułów dla czasopism zagranicznych		4	4
6	Recenzje referatów na konferencjach międzynarodowych		5	5
7	Ewaluacje ogólnoeuropejskich grantów (FP7) jako ekspert Komisji Europejskiej		27	27
8	Ewaluacje grantów pochodzących z poszczególnych krajów członkowskich jako ekspert Komisji Europejskiej		8	8
9	Staże i szkolenia zagraniczne		8	8
10	Nagrody i wyróżnienia		7	7
11	Seminaria wygłoszone po angielsku na zaproszenie instytucji zagranicznych		4	4
12	Seminaria wygłoszone po polsku na zaproszenie instytucji krajowych		3	3

4. Wskazanie osiągnięcia

Jako osiągnięcie wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku ze zmianami z dnia 18 marca 2011 roku o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw, wskazuję **jednotematyczny cykl publikacji pt. „Kompozyty cementowe na bazie kruszyw lokalnych i odpadowych modyfikowane włóknami”**. Na cykl składa się 15 publikacji wymienionych poniżej:

[1] **Katzer, J & Kobaka, J** 2006. The assessment of fine aggregate pit deposits for concrete production, *Kuwait Journal of Science and Engineering*, Vol. 33, Issue 2/2006, 165-174. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] **Katzer, J & Kobaka, J** 2006. Dynamic serviceability of steel fiber reinforced concrete after freezing and thawing test, *Proceedings, European Symposium on Service Life and Serviceability of Concrete Structures “ESCS-2006”*, June 12-14, 2006, Espoo, Finland, 121-126. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych)

[3] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Inductive assessment of fibre dispersion homogeneity in steel fiber reinforced cement composites, *Proceedings, Modern Concrete and Reinforced Concrete*, 16-19 October 2007, Minsk, Belarus, 19-27. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych)

[4] **Katzer, J** 2008. Properties of Precast SFRC Beams Under Harmonic Load, *Science and Engineering of Composite Materials*, Vol.15, No.2, 2008, 107-120.

[5] **Katzer, J & Waldron, P** 2008. Dynamic properties of cement-based composites containing high volume fractions of steel fibres, *Proceedings, 6th International Conference Analytical Models and New Concepts in Concrete and Masonry Structures*, June 9-11, 2008 Łódź, Poland, 313-314. (Katzer J. - udział 70%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych)

[6] **Katzer, J** 2008. Static and dynamic properties of fibre reinforced mortars, *Proceedings, The International Conference Harnessing Fibres for Concrete Construction*, July 10, 2008, Dundee, Scotland, UK, 23-34.

[7] **Katzer, J & Kobaka, J** 2009. Influence of Fine Aggregate Grading on Properties of Cement Composite, *Silicates Industriels*, Vol.74, No.01-02, 2009. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych)

[8] **Katzer, J** 2009. Dynamic modulus of elasticity of SFRC after impact test, *Proceedings, The 5th Central European Congress on Concrete Engineering “Innovative Concrete Technology in Practice”*, 24–25 September 2009, Baden, Austria, 126-129.

[9] Katzer, J & Kobaka, J 2009. Combined Non-Destructive testing Approach to waste Fine Aggregate Cement Composites, *Science and Engineering of Composite Materials*, Vol.16, No.4, 2009, 277-284. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[10] Katzer, J 2011. Impact and dynamic resistance of SFRCC modified by varied super-plasticizers, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, Vol. XI, 2011, 103-113.

[11] Katzer, J 2011. Impact of the Grain-Size Distribution of the Fine Aggregate Cement Composite on the Rebound Hammer test, *Ovidius University Annals – Constantza*, Vo.13, Year 2011, 35-40.

[12] Katzer, J & Domski, J 2012. Quality and mechanical properties of engineered steel fibres used as reinforcement for concrete, *Construction and Building Materials*, Vol. 34, 2012, 243–248. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[13] Katzer, J 2012. Median diameter as a grading characteristic for fine aggregate cement composite designing, *Construction and Building Materials*, Vol. 35, 2012, 884–887.

[14] Katzer, J 2012. Impact Resistance of Sustainable SFRCC Road Pavement, *Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 2012, vol. 7, no. 3, 198-203.

[15] Katzer, J & Domski, J 2013. Optimization of fibre reinforcement for waste aggregate cement composite, *Construction and Building Materials*, Vol. 38, 2013, 790-795. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

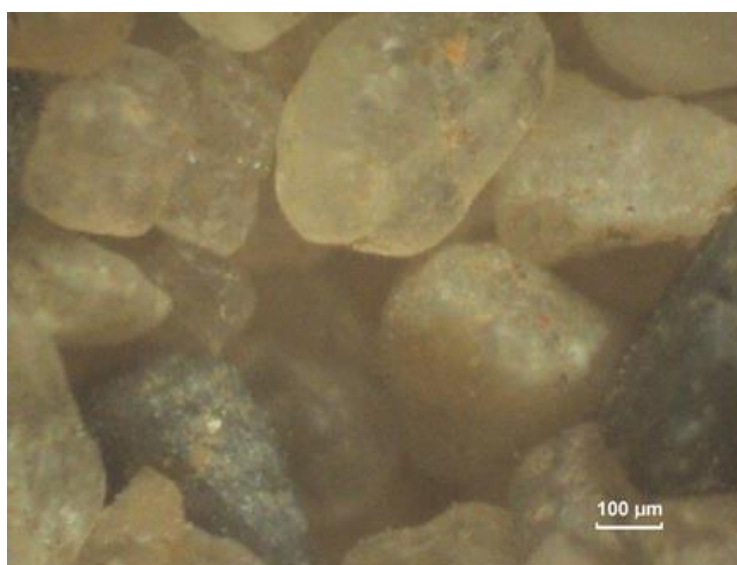
Zestaw zawiera artykuły opublikowane w zagranicznych czasopismach naukowych wyróżnionych przez Journal Citation Reports (9 pozycji), w innych zagranicznych czasopismach naukowych (1 pozycja) oraz referaty prezentowane na uznanych konferencjach międzynarodowych (5 pozycji). Każdy z referatów podlegał recenzowaniu przez przynajmniej dwóch recenzentów i dopiero po poprawkach autorów zaakceptowanych przez recenzentów był publikowany w materiałach konferencyjnych (proceedings).

5. Opis osiągnięć zawartych w jednotematycznym cyklu publikacji

Głównym celem przeprowadzonych analiz naukowych było określenie cech materiałowych kompozytów cementowych na bazie kruszyw lokalnych i odpadowych modyfikowanych włóknami. Przed przystąpieniem do programu badawczego przeprowadzono szerokie studia literaturowe w zakresie kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami. Studia literaturowe doprowadziły habilitanta do wniosku, że przy całym bogactwie literatury naukowej zajmującej się kompozytami cementowymi modyfikowanymi włóknami, widoczna jest wyraźna luka w zdobytej dotychczas wiedzy, a związana jest ona z ich podstawowymi cechami dynamicznymi. Pomimo częstego opisu w literaturze przedmiotu, potencjalnie bardzo ciekawych i pożądanymi właściwościami kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami, związanych z wpływem obciążeń dynamicznych, w tym też obciążeń działających w sposób harmoniczny, nie ma dostępnych wyników badań na ten temat. W dotychczasowych pro-

gramach badawczych kompozyty cementowe modyfikowane włóknami traktowano w kategoriach betonu zwykłego lub najwyżej słabo zbrojonego żelbetu, i badano ich cechy w taki sam sposób jak tych dwóch materiałów. Badania takie, choć bardzo przydatne i pozwalające porównywać omawiane kompozyty z tradycyjnym żelbetem i betonem zwykłym, nie pozwalają odkryć i wykorzystać ich specyficznych cech. Specyficzne cechy kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami związane są z ich quasi-plastycznością i wymagają prowadzenia badań w zupełnie inny sposób niż betonów zwykłych. Metodyka badawcza, stosowana w przypadku betonu zwykłego, ze względu na jego kruchość jest całkowicie oparta na działaniu obciążeń przykładanych w sposób statyczny i nie pozwala na uchwycenie głównych zalet kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami związanych z ich parametrami dynamicznymi.

Brak kompleksowych danych dotyczących cech dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami stalowymi, jak i cech dynamicznych elementów z nich wykonanych uniemożliwia ich skuteczne i efektywne wykorzystanie przy wznoszeniu budowli narażonych na obciążenia dynamiczne. Opisane w literaturze cechy mechaniczne, wyznaczone w sposób statyczny lub quazidynamiczny, nie pozwalają na choćby szacunkowe określenie zachowania się elementów wykonanych z kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami, poddanych oddziaływaniu obciążeń dynamicznych. Nieznajomość cech materiałowych połączona z brakiem najbardziej podstawowych procedur/algorytmów i zaleceń projektowych kreuje sytuację, w której kompozyty cementowe modyfikowane włóknami prawie w ogóle nie są wykorzystywane do wznoszenia konstrukcji inżynierskich ani innych budowli narażonych na drgania. Wyznaczenie choćby kilku wybranych cech dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami oraz cech dynamicznych wybranych elementów konstrukcyjnych z nich wykonanych pozwoliłoby na podejmowanie prób projektowania nośności dynamicznej oraz częstotliwości drgań własnych tak pojedynczych elementów, jak i całych konstrukcji. Dodatkowy problem stanowi kruszywo stosowane do wykonania kompozytów cementowych. Rocznie na świecie produkuje się około $7,5 \text{ km}^3$ betonów zwykłych i innych kompozytów cementowych. Kruszywo stanowi od 65% do 75% tej objętości, co oznacza, że co roku zużywa się 3 tony kruszywa na jedną osobę. Taka skala konsumpcji zasobów kruszyw naturalnych nie jest zrównoważona ani przyjazna środowisku i wymaga radykalnej zmiany.



Rys.1. Zdjęcie mikroskopowe piasku odpadowego

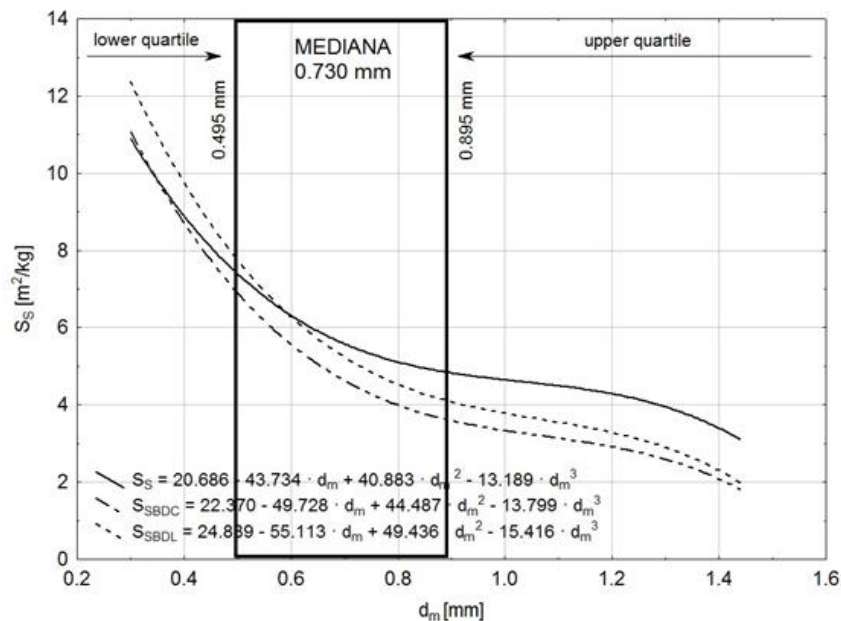


Rys.2. Kruszywo odpadowe uzyskane z przetworzenia gruzu ceramicznego

Coraz częściej do produkcji kompozytów cementowych stosuje się kruszywa odpadowe, które w zasadniczy sposób wpływają na charakterystykę cech mechanicznych otrzymywanych na ich bazie elementów uniemożliwiając odniesienie się do dotychczas zdobytej wiedzy o kompozytach cementowych wyprodukowanych na bazie tradycyjnych naturalnych kruszyw budowlanych. Stosowanie na szeroką skalę kruszyw lokalnych i odpadowych może zmienić niekorzystny bilans zużycia zasobów kruszyw naturalnych, ale niesie ze sobą konieczność uzyskania wiedzy na temat technologii i cech uzyskiwanych w ten sposób kompozytów cementowych. Kruszywa lokalne w postaci piasków, czy kruszyw odpadowych w postaci piasków z odsiewek (rys.1.) lub kruszyw pozyskanych z gruzu ceramicznego (rys.2.) stanowią ciągle niedoceniane źródło surowców do produkcji kompozytów cementowych. Trudności technologiczne związane z produkcją kompozytów cementowych opartych o takie kruszywa oraz dotychczasowe problemy z uzyskaniem zadowalającej jednorodności cech mechanicznych odstraszały przemysł betonowy przed ich wykorzystaniem. Skuteczne pokonanie tych przeszkód za pomocą wypracowania właściwych procedur technologicznych, systemu doboru kruszyw oraz oceny ich cech w połączeniu z modyfikowaniem mieszanki betonowej domieszkami najnowszych generacji oraz włóknami pozwoliłoby na stworzenie zupełnie nowej jakości rozwoju przemysłu betonów.

Mając na uwadze powyższe fakty zaplanowano bardzo szeroki cykl badań cech statycznych i dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami, a jednocześnie opartych o kruszywa lokalne i odpadowe. Przedmiotem badań były kompozyty cementowe modyfikowane przede wszystkim włóknami stalowymi zakończonymi haczykami oraz włóknami polipropylenowymi. Wpływ tego typu włókien stalowych zarówno na cechy świeżej mieszanki, jak i cechy stwardniałego kompozytu cementowego jest najszerszej i najdokładniej opisany w literaturze i stanowi bardzo dobry punkt odniesienia dla kompozytów modyfikowanych włóknami i opartych o niekonwencjonalne rodzaje kruszyw. Włókna zakończone haczykami są stosowane do modyfikowania matryc cementowych wykonanych na bazie kruszyw o różnym uziarnieniu, co pozwala stwierdzić, że zmiany cech uzyskane w przypadku matryc drobnoziarnistych ujawniają się w ten sam sposób w przypadku matryc gruboziarnistych. W przedstawionym jednotematycznym cyklu publikacji opisano badania i analizy, w których stosowano matrycę cementową wykonaną na bazie kruszywa drobnoziarnistego i modyfikowaną dodatkami, domieszkami oraz gruboziarnistym kruszywem otrzymanym z przetworzenia gruzu

ceramicznego. Matryca tego rodzaju pozwala na dozowanie do 3% (objętościowo) włókien, przy jednoczesnym zachowaniu jednorodności rozprowadzenia włókien w całej objętości mieszanki. Prowadzone badania miały na celu wykorzystanie dotychczas zdobytego doświadczenia z zakresu technologii zapraw, „piaskobetonów” i innych kompozytów cementowych opartych o kruszywa drobnoziarniste oraz wykorzystanie domieszek najnowszych generacji. Włókna jako dodatek do kompozytu cementowego pozwalają na znaczne ograniczenie skurczu i pęcznienia, które to parametry były dotychczas główną przeszkodą w stosowaniu tego typu kompozytów jako pełnowartościowego materiału konstrukcyjnego. Rosnący deficyt kruszyw naturalnych w połączeniu z rosnącymi zasobami materiałów odpadowych nadających się do zastosowania jako zamiennik tradycyjnego kruszywa budowlanego skłoniły habilitanta do gruntownego przestudiowania i przebadania możliwości materiałowych i technologicznych kryjących się zarówno w pojedynczym jak i we wspólnym wykorzystaniu tych materiałów. Jednoczesne stosowanie kilku rodzajów kruszyw odpadowych, włókien różnych typów oraz domieszek uplastyczniających stanowi obiecującą sferę badań, która wychodzi naprzeciw zarówno oczekiwaniom w zakresie podnoszenia parametrów cech materiałowych kompozytów cementowych jak i ich produkcji w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

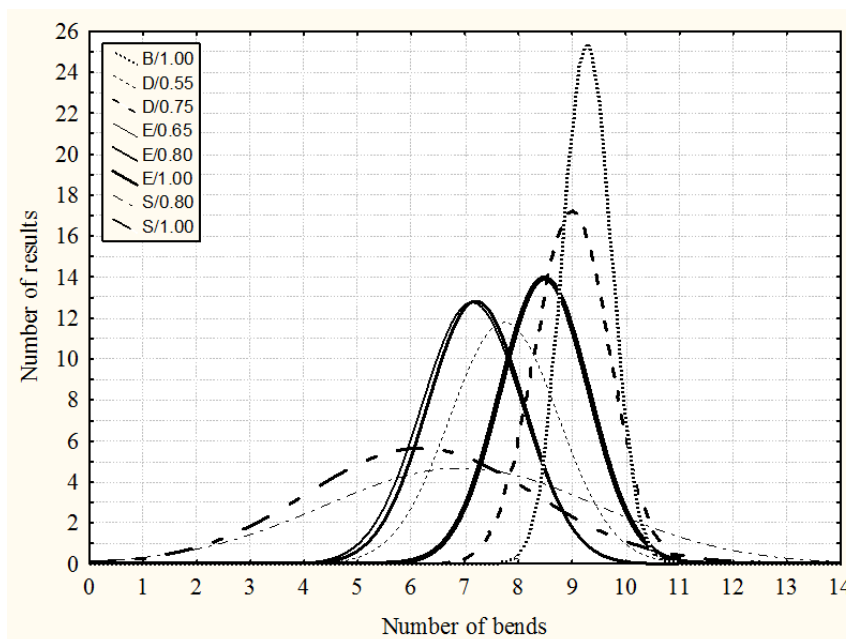


Rys.3. Powierzchnia właściwa ziaren drobnoziarnistego kruszywa odpadowego w zależności od parametru ziarna mediana (d_m)

Pierwszy etap badań stanowił rozpoznanie cech materiałów, które zostaną zastosowane do produkcji omawianych kompozytów. Szerokiej analizie poddano zarówno zasoby kruszyw lokalnych wraz z ich cechami oraz właściwościami włókien stalowych dostępnych na rynku i najczęściej stosowanych do modyfikowania matrycy cementowej. Analiza i badania lokalnie dostępnych kruszyw miały na celu właściwe i jak najbardziej efektywne ich wykorzystanie, a dzięki temu znaczne ograniczenie emisji CO_2 związanej z produkcją kompozytu cementowego. Ze względu na lokalne uwarunkowania północnej Polski (panujące również w północnych Niemczech, w Danii, na Litwie, Łotwie, Białorusi i Estonii) wszystkie badane kompozyty były wykonane w oparciu o drobnoziarniste kruszywa odpadowe. Kruszywa te zostały szeroko rozpoznane, zbadane i opisane, a wyniki tych prac publikowano w kilku artykułach [1,7,13]. Zdobytą wiedzę pozwoliła na określenie skutecznych metod analizy i doboru

tych kruszyw oraz zdefiniowania metody ich matematycznego opisu, który dokładnie odzwierciedla ich cechy granulometryczne. Zaproponowana metoda jednoparametrycznego opisu kruszywa drobnoziarnistego bardzo dobrze opisuje zarówno jego uziarnienie jak i powierzchnię właściwą co pozwala na efektywne projektowanie mieszanek kompozytów cementowych opartych o to kruszywo [13]. Kluczową zależność uzyskaną podczas tych badań przedstawiono na rys.3. Powierzchnia właściwa stosu okruszowego kruszywa wyznaczona na bazie zależności teoretycznych przy wykorzystaniu ziarna mediana (S_s) jest bardzo zbieżna z zależnościami otrzymanymi przy wykorzystaniu zbadanych parametrów gęstości nasypowej w stanie luźnym i utrzęsionym (S_{SBDL} S_{SBDC}). Otrzymane wyniki pozwalają na wykorzystanie parametru ziarna media do prowadzenie szybkich, a jednocześnie dokładnych obliczeń, kluczowych dla projektowania mieszanki betonowej parametrów kruszywa, zamiast prowadzenia żmudnych badań ich pojedynczych cech. Stosując ten parametr można również rozwijać prace nad metodą projektowania mieszanki betonowej przeznaczonej wyłącznie do drobnoziarnistych stosów okruszowych.

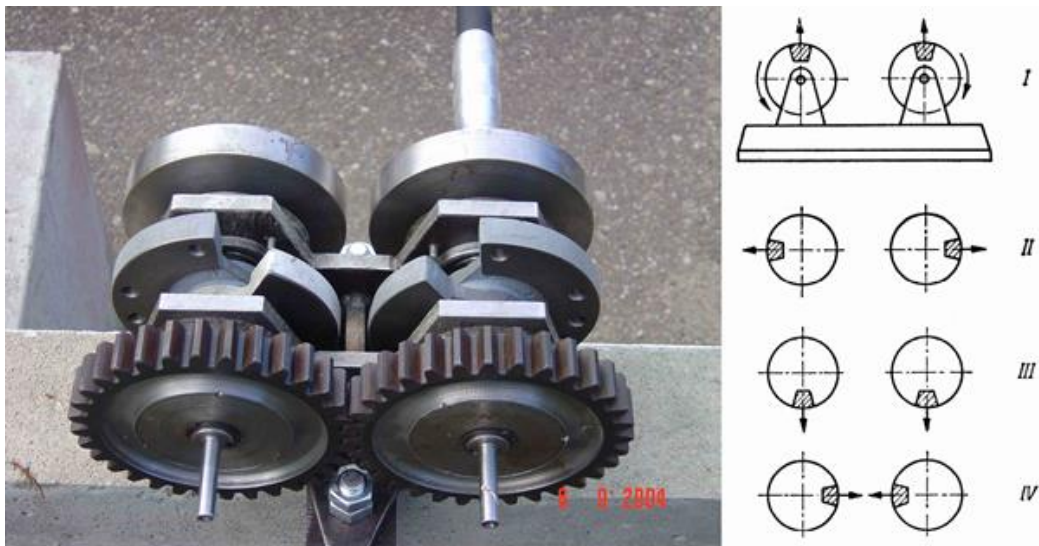
Badania włókien stalowych obejmowały swym zakresem zarówno cechy geometryczne, mechaniczne jak i statystyczną analizę otrzymanych populacji wyników. Wyniki szczegółowych badań włókien stalowych przedstawiono w osobnej publikacji [12]. Badania te pozwoliły na określenie włókien charakteryzujących się odpowiednimi dla planowanych badań parametrami mechanicznymi oraz statystyczną jednorodnością cech. Najważniejszym parametrem z punktu widzenia badanych kompozytów cementowych było przeginięcie włókien. Statystyczny rozkład ilości cykli przeginięcia włókien stalowych zakończonych haczykami różnych typów do momentu złamania włókna przedstawiono na rys.4.



Rys.4. Statystyczny rozkład ilość cykli przeginięcia włókien stalowych zakończonych haczykami różnych typów do momentu złamania włókna

Badania kompozytów cementowych opartych o kruszywa lokalne i modyfikowanych włóknami stalowymi miały w pierwszej kolejności na celu dostarczenie jak najpełniejszej wiedzy na temat zachowania się omawianych kompozytów pod wpływem oddziaływań dynamicznych w tym w szczególności harmonicznych obciążeń dynamicznych, charakteryzujących się różną wielkością siły wymu-

szającej, jak i częstotliwości drgań oraz powtarzających się obciążeń uderowych (w zależności od wielkości dodatku włókien). Badania cech dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami oraz cech dynamicznych elementów konstrukcyjnych z nich wykonanych prowadzono przy wykorzystaniu trzech odrębnych metod badawczych: impulsowej, ultradźwiękowej oraz wymuszenia harmonicznego. Wyboru metod badawczych zastosowanych do badań dynamicznych dokonano w sposób arbitralny, kierując się dotychczasową praktyką badawczą i mając jednocześnie na uwadze możliwość zastosowania wybranych elementów diagnostyki wibroakustycznej [3,6,8,9,10,14]. Na tym etapie badań wykorzystano między innymi specjalnie do tego celu zaprojektowane polowe stanowisko badawcze wraz ze wzbudnikiem inercyjnym (rys.5) [4]. Wzbudnik o sześciu stopniach regulacji siły wymuszającej pozwalał na generowanie siły harmonicznego imitującej charakterystykę trzęsienia ziemi, falowania wody, oddziaływania kół samochodowych, porywów wiatru, oddziaływania urządzeń przemysłowych itp. Samo stanowisko polowe składało się z dwóch masywnych fundamentów żelbetowych o objętości $1,5\text{m}^3$ każdy (rys.6).



Rys.5. Wzbudnik inercyjny o sześciu stopniach doboru siły wymuszającej

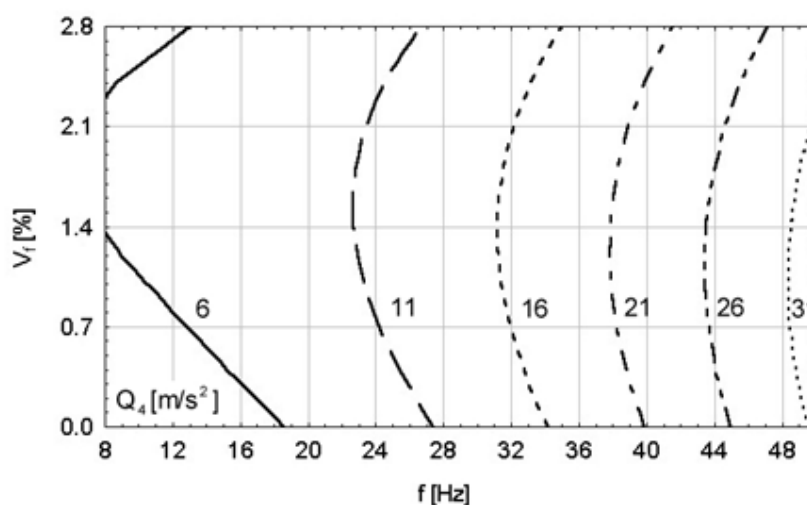


Rys.6. Widok ogólny polowego stanowiska badawczego



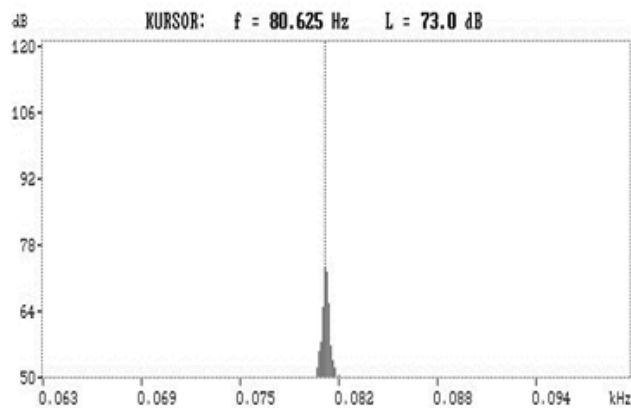
Rys.7. Wykonywanie próbek kompozytu SIFCON

Na stanowisku badano elementy o przekroju 10cm · 20cm i długości 2m. Przy zmiennej wielkości harmonicznej siły wymuszającej badano przyspieszenia drgań. Badania prowadzono do momentu zniszczenia belek lub wyczerpania wszystkich cykli obciążeń [4,6]. Oprócz kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami w sposób tradycyjny na omawianym stanowisku badano również kompozyty typu SIFCON, które charakteryzują się bardzo dużą objętością włókien (rys.7.) [5]. Uzyskane zależności przyspieszeń drgań dla poszczególnych stopni doboru siły wymuszającej (od Q_1 do Q_6) przedstawione w postaci wykresu warstwicowego, pozwalają na pełną analizę zachowania się badanych elementów pod harmonicznym obciążeniem dynamicznym. Dokładna znajomość wpływu wielkości dodatku włókien stalowych oraz domieszek na dynamiczną charakterystykę kompozytów cementowych otwiera pełne możliwości projektowe tak pojedynczych elementów jak i całych konstrukcji narażonych na działania obciążeń dynamicznych. Na rys.8. przedstawiono przykładową zależność przyspieszeń drgań przy wzrastającej częstotliwości harmonicznej siły wymuszającej w odniesieniu do wielkości dodatku włókien stalowych. Estymatą nośności dynamicznej badanych elementów był czas trwania obciążeń dynamicznych, które przeniosła dana belka.

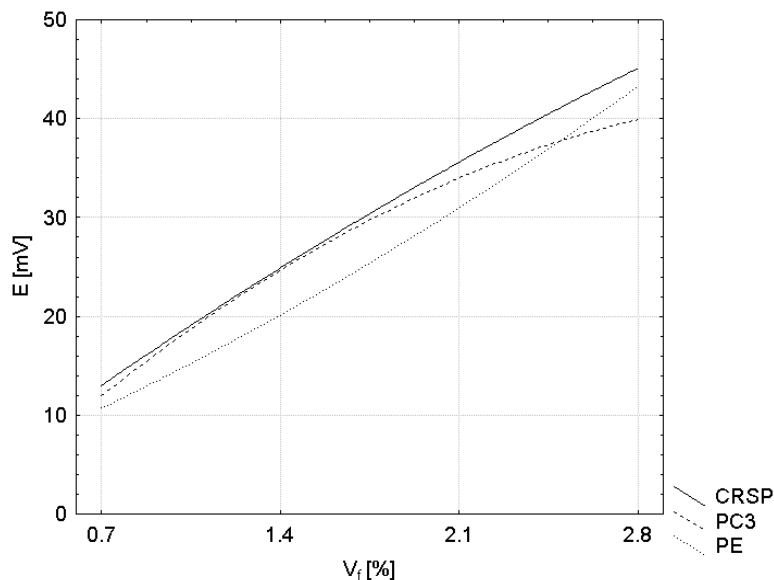


Rys.8. Przyspieszeń drgań przy wzrastającej częstotliwości harmonicznej siły wymuszającej w zależności od wielkości dodatku włókien stalowych

Badania dynamiczne obejmowały swym zakresem również wyznaczenie częstotliwości drgań własnych, co pozwoliło na wykorzystanie elementów wibroakustycznej diagnostyki maszyn do analizy elementów wykonanych z kompozytów cementowych. Przykładowy odczyt częstotliwości drgań własnych belki przedstawiono na rys.9. Wyznaczanie kolejnych częstotliwości drgań własnych (w przypadku omawianych belek możliwe było wyznaczenie trzech pierwszych częstotliwości) pozwala na określenie jakości wykonania danego elementu oraz prowadzenie kontroli jakości ich produkcji. Odkryto, że wyższe częstotliwości drgań własnych charakteryzują się większą czułością diagnostyczną niż pierwsza częstotliwość drgań własnych. Możliwość określenia wielkości dodatku włókien w wybetonowanym już elemencie (kontrola robót zanikających) oraz jakości całego elementu stanowi bardzo ważny element rozwoju technologii kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami. Znajomość pierwszej częstotliwości drgań własnych poszczególnych elementów pozwala na projektowanie częstotliwości drgań własnych całej konstrukcji z nich wykonanej.



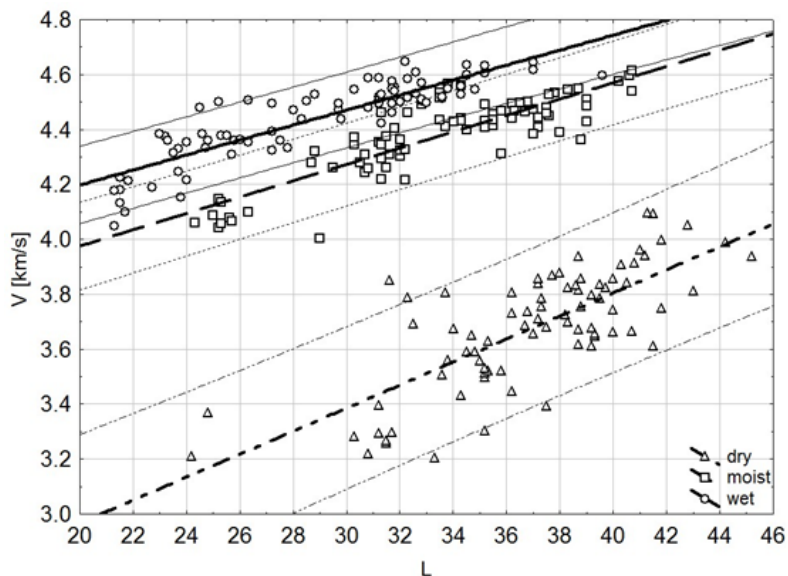
Rys.9. Przykładowy odczyt pierwszej częstotliwości drgań własnych belki wykonanej z kompozytu cementowego modyfikowanego włóknami stalowymi



Rys.10. Wielkość strumienia magnetycznego w zależności od wielkości dodatku włókien i rodzaju superplastyfikatora (CRSP, PC3, PE)

Odrębny aspekt prowadzonych badań stanowiła nieniszcząca kontrola równomierności ułożenia włókien stalowych w objętości kompozytu cementowego. Dotychczasowe metody kontroli powykonalowej elementów wykonanych z kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami stalowymi oparte były na wycinaniu próbek z konstrukcji i prześwietlaniu ich promieniami Roentgena lub bardziej współcześnie przy wykorzystywaniu aparatów medycznych typu USG. Metody te obarczone są wieloma niedogodnościami, związanymi tak z koniecznością wycinania próbek z istniejących konstrukcji (co nie zawsze jest możliwe), jak i brakiem możliwości wykonania kontroli na placu budowy. Brak wiarygodnej i łatwej w stosowaniu metody kontroli ilości oraz sposobu ułożenia zbrojenia włóknami w gotowym elemencie znacznie ogranicza możliwości stosowania kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami w szeroko rozumianym budownictwie. Po szerokiej analizie dostępnych metod badawczych wybór padł na zaadaptowanie do wyżej wymienionych celów metody elektromagnetycznej. Otrzymane wyniki badań tą metodą elementów wykonanych z kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami stalowymi pozwalają na skuteczną ocenę jednorodności ułożenia włókien oraz szacowanie ich ilości. Możliwość szacowania ilości włókien znajdujących się w górnej i dolnej części betonowanego elementu wraz z określeniem jednorodności ich ułożenia znacznie zwiększa skuteczność kontroli jakości produkcji. Ważnym osiągnięciem tej części badań było udowodnienie wpływu rodzaju superplastyfikatora na rozmieszczenie włókien stalowych w objętości kompozytu cementowego. Na rys.10. przedstawiono przykładową zależność wielkości strumienia magnetycznego w zależności od wielkości dodatku włókien i rodzaju superplastyfikatora. Szczegółowe wyniki omawianych badań przedstawiono w publikacji [3].

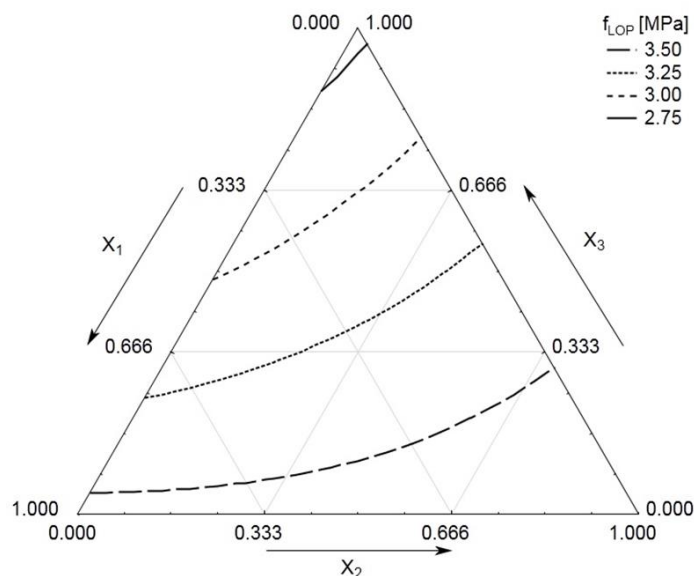
Badania cech dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami stalowymi obejmowały również odporność na powtarzające się obciążenia udarowe [10] oraz badania dynamicznego modułu sprężystości. Dynamiczny moduł sprężystości wyznaczano metodą ultradźwiękową zarówno na próbkach zwykłych przygotowanych zgodnie z metodyką normową, jak i na próbkach poddanych obciążeniom udarowym [8] oraz na próbkach poddanych cykлом zamrażania i odmrężania [2]. Takie rozszerzone podejście do wyznaczania dynamicznego modułu sprężystości pozwoliło na wyznaczenie zależności mających zastosowanie przy określaniu granicznych stanów użytkowania oraz trwałości betonowanych elementów.



Rys.11. Zależność liczby odbicia (młotek Schmidta) od prędkości fali ultradźwiękowej dla kompozytu cementowego w różnych stanach wilgotności

Mając na uwadze jednorodność produkcji badanych kompozytów cementowych równolegle do rozwijania samej technologii rozwijano procedury nieniszczącej kontroli ich jakości, które można zastosować zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i polowych. Procedury te oparte o betonoskop i młotek Schmidta, a dodatkowo uzupełnione wynikami otrzymanymi z badań strumienia magnetycznego oraz badania częstotliwości drgań własnych pozwoliły na uzyskanie kompleksowej procedury nieniszczącej kontroli jednorodności kompozytu i jego podstawowych cech mechanicznych. Możliwość przeprowadzenia powykonawczej oceny jakości wybetonowanych elementów stanowi kluczowy aspekt bezpiecznej produkcji budowlanej, co ma szczególne znaczenie w przypadku elementów na bazie kruszyw lokalnych i odpadowych. Na rys.11. przedstawiono uzyskana w trakcie badań zależność liczby odbicia (młotek Schmidta) od prędkości fali ultradźwiękowej dla kompozytu cementowego w różnych stanach wilgotności.

Zestawienie cech mechanicznych badanych w sposób tradycyjny, zdefiniowanych przez normy dla betonów zwykłych, oraz cech wyznaczonych według nowych i niekonwencjonalnych metod badawczych, dało pełen obraz zachowania się poszczególnych kompozytów w różnych warunkach. Zdobyta w ten sposób szeroka wiedza na temat cech mechanicznych omawianych kompozytów cementowych umożliwiła podjęcie próby wzbogacenia stosu okruszowego matrycy o gruboziarniste kruszywo odpadowe pozyskane z gruzu ceramicznego. Ten kierunek badań wychodzący naprzeciw dyrektywom unijnym dotyczącym recyklingu odpadów budowlanych okazał się bardzo obiecujący dzięki wykorzystaniu procesu znanego w literaturze pod pojęciem dojrzewania wewnętrznego (ang. „internal curing”). Dopracowanie technologii przygotowania kruszywa z gruzu ceramicznego, poznanie charakterystyki zjawiska „internal curing” związanego z tym kruszywem oraz wykorzystanie włókien pozwoliło na otrzymanie kompozytu cementowego o bardzo ograniczonej emisji CO₂, w stosunku do betonu zwykłego, i cechach mechanicznych zbliżonych do tradycyjnego fibrobetonu [15]. Na rys.12. przedstawiono wytrzymałość f_{LOP} kompozytów cementowych opartych o piasek odpadowy i gruboziarniste kruszywo otrzymane z gruzu ceramicznego w zależności o rodzaju zbrojenia włókna. Do zbrojenia stosowano trzy rodzaje włókien (dwa typy włókien stalowych i jeden typ włókien polipropylenowych) przy zachowaniu stałej sumarycznej ich objętości.



Rys.12. Wytrzymałość f_{LOP} kompozytu cementowego wykonanego na bazie piasku odpadowego i gruboziarnistego kruszywa z gruzu ceramicznego w zależności od zastosowanej kompozycji włókien.

Uzyskane przez habilitanta wyniki, zdobyta wiedza i doświadczenie w zakresie cech, właściwości oraz technologii kompozytów cementowych na bazie kruszyw miejscowych i odpadowych modyfikowanych włóknami pozwoliły w 2012 roku na prowadzenie betonowań na skalę przemysłową w zwykłym zakładzie betoniarskim w celu wykonania nawierzchni drogowych (w ramach projektu "Impact resistant concrete elements with nonconventional reinforcement", Narodowe Centrum Nauki - decyzja numer: DEC-2011/01/B/ST8/06579). Innowacyjny charakter badań został również doceniony przez komisję ministerialnego programu „TOP 500 Innovators”, która oceniła dorobek habilitanta jako innowacyjny i pozwalający na transfer technologii do przemysłu oraz pełną komercjalizację. Syntetyczne podsumowanie prowadzonych badań oraz otrzymanych w ich trakcie wyników przedstawiono poniżej w postaci zestawienia analizowanych cech oraz osiągnięć:

W badaniach analizowano:

- wpływ zawartości włókien na cechy dynamiczne kompozytów cementowych,
- wpływ zawartości włókien na cechy statyczne kompozytów cementowych,
- wpływ ilości i rodzaju domieszek na cechy dynamiczne kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami,
- wpływ ilości i rodzaju domieszek na cechy statyczne (w tym cechy związane z trwałością) kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami,
- wpływ kruszyw lokalnych na cechy dynamiczne kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami,
- wpływ kruszyw lokalnych na cechy statyczne (w tym cechy związane z trwałością) kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami,
- wpływ ilości i rodzaju domieszek na równomierność ułożenia włókien,
- wpływ kruszyw pozyskanych z gruzu ceramicznego na cechy mechaniczne kompozytów cementowych.

Najważniejsze osiągnięcia badawcze to:

- ustalenie wpływu dodatku włókien różnych typów na cechy dynamiczne kompozytów cementowych na podstawie badań prowadzonych na połowym stanowisku badawczym na próbkach wielkometryrowych,
- ustalenie cech dynamicznych kompozytów cementowych modyfikowanych dużą ilością włókien stalowych (kompozyty typu SIFCON) na podstawie badań prowadzonych na połowym stanowisku badawczym na próbkach wielkometryrowych,

- ustalenie skutecznych kryteriów doboru drobnoziarnistych kruszyw odpadowych oraz matematycznego sposobu ich opisu pozwalającego na projektowanie matryc cementowych oraz mieszanek betonowych,
- ustalenie skutecznych metod i procedur nieniszczącej kontroli jakości kompozytów cementowych modyfikowanych włóknami stalowymi różnych typów na podstawie dużej populacji wyników.
- ustalenie cech statycznych i dynamicznych kompozytów cementowych na bazie kruszywa odpadowego na bazie gruzu ceramicznego i modyfikowanych włóknami.

6. Osiągnięcia w zakresie współpracy z przemysłem

	Temat i data opracowania	Zwięzłe wyszczególnienie opracowanych zagadnień	Forma przedstawienia wyników	Ocena korzyści ekonomicznych, społecznych itp.	Udział i rola w opracowaniu
<i>Prace prowadzone na The University of Sheffield, Centre for Cement and Concrete (CCC) - Wielka Brytania</i>					
1	Concrete Pipes, luty 2008. Zleceniodawca: Hughes Concrete Limited, Wielka Brytania.	Opracowanie receptury, technologii wykonania oraz próbnych betonowa pół-suchej mieszanki fibrobetonowej do produkcji rur betonowych bez zbrojenia prętowego.	Zastosowanie opracowanej i przebadanej mieszanki do próbnego betonowania dwóch rur o średnicy 1000mm. Po 28 dniach dojrzewania zbadano cechy mechaniczne obu rur i sporządzono odpowiedni raport.	Całkowite zastąpienie zbrojenia prętowego zbrojeniem w postaci włókien stalowych. Znaczne skrócenie czasu produkcji pojedynczej rury oraz wyraźne poprawienie procesu zagęszczania betonu w formach.	J. Katzer – udział 75% (wszystkie prace badawcze, formułowanie zaleceń technologicznych dla producenta)
2	MoD Precast Elements, marzec-sierpień 2008. Zleceniodawca: MoD (Ministry of Defence), Wielka Brytania.	Opracowanie mieszanki betonowej typu SIFCON (na bazie włókien odpadowych) oraz technologii wykonania przy jej wykorzystaniu elementów prefabrykowanych odpornych na obciążenie wybuchem.	Zakończone sukcesem badania obciążania wybuchem próbnej serii kwadratowych płyt 1000-1000mm o różnej grubości (30, 50, 100mm). Opracowanie raportu dla MoD będącego jednocześnie wnioskiem o dalsze finansowanie badań.	Przygotowania do podjęcia produkcji przemysłowej płyt i innych elementów prefabrykowanych SIFCON. Rozpoczęcie procesu projektowania systemu przestawnych schronów i bunkrów dla sił koalicyjnych w Iraku i Afganistanie.	J. Katzer – udział 75% (wszystkie prace badawcze, opracowanie receptury mieszanki oraz wyników badań, formułowanie zaleceń technologicznych dla producenta)
<i>Współpraca z przemysłem w formie zleceń długoterminowych prowadzona na Politechnice Koszalińskiej w Laboratorium Techniki Budowlanej (LTB)</i>					
3	Cykliczne badania żwirów, piasków i pospółek, lata 2004-2007. Zleceniodawca: Jastimpex S.C. Zakład Kruszyw Mineralnych Jastrowie	Badania uziarnienia i innych cech wydobywanych kruszyw. Regularne opracowywanie mieszanek kruszywowych spełniających wymogi normowe lub specyficzne wymagania producenta betonu na bazie czterech wydobywanych odmian kruszyw.	Regularne raporty z badań cech wydobywanych w kopalni kruszyw wraz z projektami mieszanek kruszywowych skomponowanych na bazie wydobywanych piasków, żwirów i pospółek. Zalecenia, do jakich betonów najlepiej stosować poszczególne mieszanki kruszyw. Wskazówki	Produkcja mieszanek kruszywowych, spełniających wymogi normowe lub specyficzne wymogi producentów betonu, skomponowanych na bazie wydobywanych lokalnie kruszyw o wysokim punkcie piaskowym. Zagospodarowanie części kruszyw odpadowych (po hydroklasyfikacji), opty-	J. Katzer – udział 40% (opracowanie uzyskanych wyników badań, projektowanie mieszanek kruszywowych, zalecenia dla producenta)

			technologiczne.	malizacja wydobycia i produkcji.	
4	Cykliczne badania cech zapraw i bloczków betonowych, lata 2005-2006. Zleceniodawca: PPUH BUDOMEX Sp. z o.o. Drawsko Pomorskie	Cykliczne badania jakości zaprawy klejącej do izolacji cieplnych, zaprawy murarskiej, zaprawy tynkarskiej, zaprawy murarskiej barwionej oraz bloczków betonowych stanowiących ofertę handlową zleceniodawcy.	Regularne raporty z badań cech zapraw i bloczków wraz z uwagami dotyczącymi jakości wyrobów i jednorodności wyników. Zalecenia technologiczne dotyczące optymalizacji zużycia cementu oraz jakości stosowanych kruszyw.	Uzyskanie wysokiej jakości produkowanych wyrobów. Brak reklamacji od klientów i zdobycie nowych odbiorców.	J. Katzer – udział 30% (część prac badawczych oraz opracowywania wyników, analiza statystyczna i zalecenia technologiczne)
5	Cykliczne badania cementogruntu z pali DSM, lata 2004-2005. Zleceniodawca: KELLER Polska Sp. z o.o. Ożarów Mazowiecki	Badania cech mechanicznych cementogruntu pali DMS, pobierane go z miejsca budowy pawilonów handlowych, budynków mieszkalnych i obiektów sportowych.	Regularne raporty z badań cech cementogruntu stanowiących kontrolę jakości wykonanych pali DMS. Raporty stanowiły podstawę odbioru robót i były włączane do dziennika budowy.	Dostosowanie mieszanek zaczynów i zapraw stosowanych do wykonywania pali DMS do lokalnych warunków wodno-gruntowych. Zoptymalizowanie zużycia cementu.	J. Katzer – udział 50% (część prac badawczych, opracowywanie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych, formułowanie zaleceń dla wykonawcy pali)
6	Cykliczne badania zapraw cementowych, rok 2005. Zleceniodawca: PPHU INTERGRĄD Płoty	Badania konfekcjonowanych zapraw cementowych M20 i M4 przeznaczonych do sprzedaży detalicznej.	Regularne raporty z badań cech zapraw ze szczególnym uwzględnieniem ich jakości oraz jednorodności produkcji. Bieżące optymalizowanie receptur. Usprawnienie technologii produkcji.	Uzyskanie wysokiej jakości produkowanych zapraw, co zaowocowało podpisaniem przez producenta zapraw kontraktu na sprzedaż badanych zapraw w ogólnopolskiej sieci sklepów budowlanych NOMI.	J. Katzer – udział 50% (prace badawcze, optymalizowanie receptur, formułowanie zaleceń technologicznych)
7	Cykliczna analiza jakości produkowanego betonu, lata 2003-2004. Zleceniodawca: PPMB „DOMBET” Koszalin	Badania cech mechanicznych betonu ze szczególnym uwzględnieniem jednorodności uzyskiwanych wyników.	Regularne raporty z badań cech mechanicznych stwardniałego betonu wraz z wnioskami i zaleceniami technologicznymi. Opracowanie poprawek receptur oraz zalecenia dotyczące stosowania domieszek i dodatków. Zwrócenie uwagi na problem konieczności stałego szkolenia pracowników i podwyższania ich kwalifikacji zawodowych.	Uzyskanie wysokiej jakości produkowanego betonu, według opracowanego projektu mieszanki betonowej, znaczne zwiększenie jednorodności produkowanego betonu oraz jego wytrzymałości i wodoszczelności. Znaczne podwyższenie kultury technicznej panującej w zakładzie.	J. Katzer – udział 50% (analiza statystyczna, opracowywanie uzyskanych wyników badań, formułowanie zaleceń dla producenta)
Projekty zrealizowane na zlecenie przemysłu					
8	Badanie cech mechanicznych betonu, sierpień 2007. Zleceniodawca: PBO FLENS Koszalin	Badania próbek wybranej losowo partii betonu. Po pobraniu mieszanki wykonano z niej próbki sześcienne typu B. Próbkę poddano wszechstronnym badaniom normowym.	Raport z badań cech mechanicznych betonu stanowiący element kontroli jakości produkcji PBO FLENS. Potwierdzenie dobrej i jednorodnej jakości produkowanego betonu. Brak uwag technologicznych.	Utrzymanie wysokiej jakości produkowanej mieszanki betonowej.	J. Katzer – udział 30% (analiza statystyczna oraz opracowywanie wyników badań)
9	Badanie cech mechanicznych betonu, grudzień 2006. Zleceniodawca: Usługi Ogólno-	Badanie cech mechanicznych próbek betonu pobranych poprzez wycinanie z betonowych płyt prefabrykowanych typu IGH2.	Raport z badań cech mechanicznych betonu stanowił podstawę podjęcia decyzji o możliwości dalszego użytkowania płyt zgodnie z przeznaczeniem	Przeprowadzone badania pozwoliły na przedłużenie użytkowania zgodnie z przeznaczeniem istniejących budynków gospodarczych o kolejne 7 lat.	J. Katzer – udział 30% (analiza statystyczna oraz opracowywanie wyników badań)

	budowlane M. Husak Zegrze Pom.		zeniem przy zachowaniu określonych ograniczeń w jej obciążaniu i ekspozycji.		
10	Opracowanie projektu technologii naprawy murów, luty-maj 2006. Zleceniodawca: Instytut „InBIT” Szczecin	Opracowanie projektu naprawy średniowiecznych murów katedry Bazyliki Archikatedralnej św. Jakuba w Szczecinie. Opracowanie technologii wykonania koniecznych napraw.	Projekt remontu murów wraz z zaleceniami dotyczącymi technologii wykonania i sposobów przeniesienia obciążenia na mury z projektowanej nowej iglicy. Dane i wytyczne dla projektanta przyszłej iglicy wieży.	Dzięki bardzo sprawnemu i szybkiemu opracowaniu projektu zachowano możliwość pełnego wykorzystania wielu milionów euro pozyskanych z Unii Europejskiej na remont omawianej bazyliki.	J. Katzer – udział 50% (prace badawcze i projektowe, formułowanie zaleceń dla projektanta i wykonawcy przyszłej iglicy)
11	Badanie cech mechanicznych betonu, marzec 2006. Zleceniodawca: PRZEMYSŁÓWKA sp. z o.o. Koszalin	Badanie cech mechanicznych betonu pobranego ze stropu nad piwnicami budynku mieszkalnego.	Raport z badań cech mechanicznych betonu oraz opinia na temat stanu technicznego całego stropu i możliwości jego dopuszczenia do użytkowania. Sformułowano zalecenia dotyczące prac naprawczo-upełniających po wykonaniu, których strop spełniał wymogi stawiane mu w oryginalnej dokumentacji projektowej	Raport stanowił podstawę ugodowego rozstrzygnięcia sporu pomiędzy inwestorem a wykonawcą budynku mieszkalnego. Po dokonaniu prac naprawczo-upełniających strop odebrano a sam budynek został oddany do użytkowania.	J. Katzer – udział 30% (analiza statystyczna, opracowywanie części wyników badań, wykonanie opinii technicznej)
12	Kontrola jakości prefabrykowanych słupków betonowych, luty 2006. Zleceniodawca: Starostwo Powiatowe w Drawsku Pomorskim	Kontrola jakości wykonania wybranej losowo partii żelbetowych słupków osnowy wykończeniowej typu 75, polegająca na oględzinach powierzchni, sprawdzeniu wymiarów geometrycznych, badaniach nieniszczących oraz badaniach niszczących betonu i zbrojenia.	Raport z badań zawierający ocenę jakości betonu, jednorodności produkcji, jakości powierzchni, prognozę trwałości słupków oraz zgodności z instrukcją geodezyjną kształtu geometrycznego słupków. Wydano negatywną ocenę jakości dostarczonych Starostwu słupków żelbetowych osnowy geodezyjnej.	Zmiana dostawcy żelbetowych słupków osnowy geodezyjnej.	J. Katzer – udział 50% (część prac badawczych, formułowanie zaleceń dotyczących kontroli jakości dostarczonych Starostwu słupków)
13	Badania klejów i zapraw, wrzesień - październik 2005. Zleceniodawca: PPUH SKOBUD Kościerzyna	Badania zaprawy tynkarskiej, zaprawy cementowej i zaprawy cementowej cienkowarstwowej do bloczków gazobetonowych.	Raport z badań cech mechanicznych zapraw stanowiący element kontroli jakości produkcji PPUH SKOBUD. Potwierdzenie dobrej i jednorodnej jakości produkowanych zapraw. Brak uwag technologicznych.	Utrzymanie wysokiej jakości produkowanej mieszanki betonowej.	J. Katzer – udział 50% (prace badawcze)
14	Badania cech zapraw i klejów AMRO, maj 2005. Zleceniodawca: AMRO Koszalin	Badania cech produkowanych zapraw cementowych, zapraw tynkarskich i kleju do płytek ceramicznych pod kątem zgodności z obowiązującymi normami, świadectwami i instrukcjami	Raport z badań cech omawianych klejów i zapraw z uwzględnieniem wymogów normowych. Sformułowanie uwag i zaleceń technologicznych mających na celu podniesienie jakości badanych zapraw.	Zmiana technologii produkcji a dzięki temu poprawa jakości produkowanych klejów i zapraw przed przystąpieniem do procesu certyfikacji omawianych wyrobów.	J. Katzer – udział 30% (opracowywanie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych, formułowanie zaleceń dla producenta)
15	Badania suchej zaprawy TRAWERTYN, kwiecień 2005. Zleceniodawca:	Badania workowanego tynku cienkowarstwowego w postaci suchej zaprawy tynkarskiej.	Raport z badań cech tynku z uwzględnieniem wymogów normowych. Sformułowanie uwag i zaleceń technologicznych	Zmiana technologii produkcji a dzięki temu poprawa jakości produkowanych zapraw tynkarskich przed przystąpie-	J. Katzer – udział 30% (część prac badawczych, opracowywanie wyników badań, formu-

	FOX Wrocław		mających na celu podniesienie jakości tynku.	niem do procesu certyfikacji omawianych wyrobów.	łowanie zaleceń)
16	Badania betonowej kostki brukowej, wrzesień 2004. Zleceniodawca: INDEKA Słupsk	Badania betonowej kostki brukowej HO-LAND z betonu niebarwionego.	Raport z badań cech mechanicznych kostki brukowej stanowił element kontroli jakości produkcji Holand. Potwierdzenie dobrej jakości kostki.	Na podstawie sporządzonego raportu z badań producent mógł przystąpić do przetargu na roboty nawierzchniowe w kilku gminach regionu.	J. Katzer – udział 50% (część prac badawczych, opracowywanie wyników badań)
17	Badania jakości betonu, maj 2004 Zleceniodawca: Wrotniewscy s.c. Koszalin	Badania jakości betonu (próbki walcowe - pobrane metodą odwiertów) podwaliny budynku garażowo-socjalnego	Określenie granicznych obciążeń jakie może przenieść istniejąca podwalina budynku usługowego	Wykonanie projektu rozbudowy budynku usługowego w oparciu o podane wartości obciążeń granicznych istniejącej podwaliny.	J. Katzer – udział 50% (pobieranie próbek, opracowywanie wyników badań, prace projektowe)
18	Opracowanie projektu technologii rekonstrukcji murów ścian fundamentów, 2000. Zleceniodawca: Zarząd Budynków Mieszkalnych, Koszalin	Analiza korozji murów piwnic i ścian fundamentowych z XIXw. kamienicy. Opracowanie projektu naprawy murów z uwzględnieniem specyfiki tworzywa silikatowego. Opracowanie technologii naprawy murów ze szczególnym uwzględnieniem kolejności prowadzonych prac.	Projekt remontu murów z uwzględnieniem całkowitej wymiany części murów oraz zalecenia dotyczące technologii wykonania napraw. Dodatkowo opracowano zalecenia dla użytkownika obiektu dotyczące powstrzymania w przyszłości zalewania piwnic omawianego budynku.	W momencie opracowywania projektu budynek znajdował się w stanie przedawaryjnym. Budynek powstrzymano od dalszej degradacji technicznej zapewniając jego bezpieczne użytkowanie zgodne z przeznaczeniem. Oprócz skutków niszczenia ścian wyeliminowano również przyczynę ich złego stanu technicznego.	J. Katzer – udział 50% (prace badawcze i projektowe, formułowanie zaleceń dla wykonawcy prac remontowych)
19	Opracowanie receptur dla wężła produkującego beton towarowy, 2010. Zleceniodawca: FORMAT Koszalin	Wdrożenie do produkcji receptur mieszanek betonowych na nowym węźle betoniarskim połączone z kontrolą jakości pierwszych zarobów.	Zestaw receptur betonów konstrukcyjnych różnych klas wytrzymałościowych i o różnej konsystencji, zróżnicowany ze względu na pory roku.	Uruchomienie produkcji betonu towarowego na zakupionym nowoczesnym węźle betoniarskim.	J. Katzer – udział 100% (prace badawcze i projektowe, formułowanie zaleceń dla producenta)
20	Opracowanie receptury dla wężła produkującego beton towarowy, 2013. Zleceniodawca: FORMAT Koszalin	Wdrożenie do produkcji mieszanki betonu lekkiego na nowym węźle betoniarskim połączone z kontrolą jakości pierwszych zarobów.	Receptura lekkiego betonu towarowego na bazie kruszywa typu „kermazyt” wraz z zaleceniami technologicznymi.	Uruchomienie produkcji lekkiego betonu towarowego na nowoczesnym węźle betoniarskim.	J. Katzer – udział 50% (prace badawcze i projektowe, formułowanie zaleceń dla producenta)

7. Pełnienie funkcji eksperta Komisji Europejskiej

W 2008 roku dostałem się na listę ekspertów Komisji Europejskiej (EX 2006C146541). Od tego momentu byłem wielokrotnie zapraszany do ewaluowania wniosków o dofinansowanie projektów badawczych o wartości od 10 000 € do 35 000 000 €. Ze względu na wymogi Komisji Europejskiej informacje przedstawione poniżej dotyczące mojego doświadczenia jako eksperta Komisji Europejskiej mają charakter poufny.

- wrzesień 2009, zostałem zaproszony przez Ministerstwo Edukacji Młodzieży i Sportu Republiki Czeskiej do ewaluacji dwóch wniosków grantów. Granty były zgłoszone w ramach projektu "Operational Programme Research and Development for Innovation", który stanowi część systemu podziału Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej.
- grudzień 2009, zostałem zaproszony przez Research Promotion Foundation Republiki Cypru w ramach „Framework Programme for Research, Technological Development and Innovation 2009-2010” do ewaluacji dwóch wniosków grantów krajowych.
- styczeń 2010, zostałem zaproszony przez Komisję Europejską do ewaluacji siedmiu projektów badawczych zgłoszonych w ramach 7FP (siódmego programu ramowego) w konkursie "Energy Efficiency in Buildings" FP7-2011-NMP-ENV-ENERGY-ICT-EeB.
- lipiec 2011, zostałem zaproszony przez GACR (Grantova Agentura Ceske Republiky), Republika Czeska do ewaluacji krajowego projektu badawczego.
- lipiec - październik 2011, Evaluacja trzech projektów badawczych na zlecenie Research Promotion Foundation Republiki Cypru w ramach „Framework Programme for Research, Technological Development and Innovation 2009-2010”.
- styczeń 2012, zostałem zaproszony przez Komisję Europejską do ewaluacji dwunastu projektów badawczych zgłoszonych w ramach 7FP (siódmego programu ramowego) w konkursie "Smart cities", FP7-ENERGY-SMARTCITIES-2012
- styczeń 2013, zostałem zaproszony przez Komisję Europejską do ewaluacji ośmiu projektów badawczych zgłoszonych w ramach 7FP (siódmego programu ramowego) w konkursie "Research for benefit of SME" FP7-SME-2013

8. Seminaria w języku angielskim przeprowadzone na zaproszenie instytucji zagranicznych

- "Most Promising Applications of Steel Fiber Reinforced Concrete", The University of Sheffield, Knowledge Transfer Partnership Module 3, Leasowe Castle, Moreton, Wirral, Merseyside, 25.11.2007.
- "Dynamic Properties of SFRCC beams under harmonic load", Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Institute of Structural Mechanics, Brno, Czech Republic, 15.04.2010.
- "Dynamic Properties of SFRCC beams under harmonic load", Technische Universität Dresden, Faculty of Civil Engineering, Institute of Mechanics and Shell Structures, Dresden, Germany, 19.04.2010.
- "Fibre Reinforced Cement Composites - past, present and future", Ovidius University of Constanta, Faculty of Civil Engineering, Romania, 24.05.2011.

9. Pełnione funkcje naukowe

Członek komitetu naukowego

- "OVIDIUS University Annals – Constantza", Series: Civil Engineering, 2011 – do dzisiaj.
- "2nd International Conference WATER 2012 *Water Across Time in Engineering Research*, October 25-28, 2012, Constantza, Romania.
- "Journal of Civil Engineering and Architecture" (David Publishing Co.), 2010.

Recenzent

- "The 9th International Conference: Modern Building Materials, Structures and Techniques", May 16-18 2007, Vilnius Lithuania.
- "Waste Management Research" (SAGE) 2010.
- "International Conference on Concrete Pavement Design, Construction and Rehabilitation", April 18-20 2011, Xi'an, Shaanxi Province, China
- "Building and Environment" (Elsevier) 2011.
- "Construction and Building Materials" (Elsevier) 2011.
- "10th International Conference on Concrete Pavements", ICCP10, Québec City, Québec, Canada, July 8-12, 2012.
- "Journal of Engineering Design and Technology" (Emerald) 2012.
- "Indian Journal of Engineering & Materials Sciences" (NISCAIR) 2012.
- "Ain Shams Engineering Journal" (Elsevier) 2012.
- "International Journal of Physical Sciences", (OPEN ACCESS JOURNALS) 2012
- "Journal of Civil Engineering and Construction technology", (OPEN ACCESS JOURNALS) 2013

Konsultant naukowy

- "Concrete Plant International" – Polish edition (admedia GmbH), 2008 - 2012.

10. Szkolenia i kursy doskonalenia zawodowego

- "Enterprise and Commercialisation Programme" - czas trwania szkolenia 4 dni (2007), The University of Sheffield UK, Wielka Brytania
- "Managing People" – czas trwania szkolenia 6 dni (2007), PI Management Ltd., Wielka Brytania
- "Managing for Results" – czas trwania szkolenia 6 dni (2007), PI Management Ltd., Wielka Brytania

- "Business Leadership and Career Development" – czas trwania szkolenia 6 dni (2008), IP Development Ltd., Wielka Brytania
- "How to write letters" – czas trwania szkolenia 1 dzień (2008), The University of Sheffield, Wielka Brytania
- "Getting the Best from Yourself and Other" – czas trwania szkolenia 1 dzień (2008), The University of Sheffield, Wielka Brytania
- "TOP 500 Innovators – science, management, commercialization" – czas trwania szkolenia 9 tygodni (2012), Haas School of Business, University of California Berkeley, USA
- "Podstawy przedsiębiorczości akademickiej – ochrona, transfer, komercjalizacja własności intelektualnej" - czas trwania szkolenia 2 dni (2013), Eurospin (Eco-Invest Europoint Group), Polska

11. Nagrody i wyróżnienia

- rok 2000, Wyróżnienie w konkursie na najlepszą pracę doktorską napisaną z zastosowaniem programu „Statistica” organizowanym przez StatSoft pod patronatem Polskiego Towarzystwa Statystycznego.
- rok 2000, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Indywidualna II Stopnia za wyróżniający dorobek naukowy
- rok 2001, Dyplom Uznania Rektora Politechniki Koszalińskiej za wyróżniające osiągnięcia naukowe i dydaktyczne
- rok 2003, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Zespołowa III Stopnia za wyróżniający dorobek naukowy
- rok 2004, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Indywidualna II Stopnia za wyróżniający dorobek naukowy
- rok 2005, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Indywidualna III Stopnia za uznane publikacje naukowe
- rok 2007-2008, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Indywidualna III Stopnia za publikacje naukowe
- rok 2009-2010, Nagroda Rektora Politechniki Koszalińskiej - Indywidualna III Stopnia za dorobek naukowy

12. Wykaz opublikowanych prac w latach 1994 - 2000 (przed doktoratem)

Artykuły w czasopiśmie i referaty na konferencjach

[1] **Katzer, J & Macieik, L** 1995. Mikrokrzemionka jako dodatek do szczelnych betonów, *Materiały Budowlane* 11/95, pp. 28-74. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] **Katzer, J** 1996. Szczelny beton z dodatkiem mikrokrzemionki modyfikowany superplastyfikatorem, *Materiały Budowlane* 11/96, pp. 41-42.

[3] **Katzer, J** 1997. Przyrost szczelności w czasie betonów mikrokrzemionkowych modyfikowanych superplastyfikatorem, *Przegląd Budowlany* 05/97, pp. 19-21.

[4] **Katzer, J & Piątek, Z** 1998. Rozpoznanie możliwości wykonania piaskobetonów specjalnych na bazie piasku odpadowego, mikrokrzemionki i zbrojenia rozproszonego, *Proceedings, XVI Konferencja Naukowo-Techniczna Jadwisin'98, 20-23 April, Serock, Poland*, pp. 105-112. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[5] **Katzer, J & Piątek, Z** 1998. Piaskobeton na bazie piasku odpadowego z odsiewek modyfikowane włóknami stalowymi i mikrokrzemionką, *Zeszyty Naukowe Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, nr 13 Koszalin 1998*, pp. 17-26. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[6] **Katzer, J & Piątek, Z** 1998. Wodoszczelność piaskobetonów modyfikowanych mikrokrzemionką i zbrojeniem rozproszonym, *Proceedings, II Konferencja Naukowo-Techniczna Zagadnienia Materiałowe w Inżynierii Lądowej Matbud'98, 17-19 June, Kraków-Mogilany, Poland*, pp. 284-291. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[7] **Katzer, J & Piątek, Z** 1998. Urabialność i konsystencja piaskobetonów modyfikowanych zbrojeniem rozproszonym i mikrokrzemionką, *Przegląd Budowlany* 06/98, pp. 24-26. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[8] **Katzer, J & Piątek, Z** 1999. Mikrokrzemionka i włókna stalowe, jako czynniki kształtujące strukturę kompozytu piaskobetonowego, *Cement Wapno Beton* 02/99, pp. 58-62. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[9] **Katzer, J & Piątek, Z** 1999. Chosen Features of fine aggregate concrete modified by silica fume and steel fibre, *Proceedings, International Conference "Concrete and Concrete Structures", 28-29 April, Zilina, Slovakia*, pp. 41-45. (Katzer J. - udział 70%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[10] **Katzer, J** & Piątek, Z 1999. Niektóre właściwości fibropiaskobetonów, Proceedings, XLV Konferencja Naukowa KILiW PAN i Komitetu Nauki PZiTB „Problemy Naukowo-Badawcze Budownictwa”, 13-18 September, Krynica, Poland, pp. 35-42. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[11] **Katzer, J** & Piątek, Z 2000. Wodoszczelność piaskobetonów modyfikowanych mikrokrzemionką i włóknami stalowymi poddanych cyklom wstępnym obciążeń, Proceedings, XVII Konferencja Naukowo-Techniczna „Beton i Prefabrykacja Jadwisin 2000”, 10-13 April, Popowo, Poland, pp.111-118. (Katzer J. - udział 70%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Skrypty

[1] Sokołowska, B & **Katzer, J** & Kowalczyk, D 1996. Prawo Budowlane Wytyczne do Projektowania, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. (Katzer J. - udział 33%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Ekspertyzy techniczne

[1] Maciek, L & Kobaka, J & **Katzer, J** & Drozdowska, M. 1989, Ekspertyza techniczna, Ocena stanu technicznego budynków Przedszkola nr 15 w Koszalinie, Koszalin 1989. (Katzer J. - udział 30%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Publikacje w budowlanych czasopismach popularno-naukowych oraz poradnikach budowlanych

[1] Macieik, L & **Katzer, J** 1996, Beton wodoszczelny z dodatkiem mikrokrzemionki, Warstwy 2/96, pp.70-72. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] Macieik, L & **Katzer, J** 1996, Atriovec po ćwierćwieczu, Warstwy 3/96, pp.18-20. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[3] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Lekkie docieplenia sprawdzają się, Warstwy 1/97, pp. 78-79. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[4] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Docieplenia ścian zewnętrznych cz.I, Warstwy 1/97, pp. 86-88. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

- [5] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Nowoczesne cienkowarstwowe tynki elewacyjne, Warstwy 1/97, pp. 94-98. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [6] **Katzer, J** 1997, Badania sklerometryczne szczelnych betonów mikrokrzemionkowych Warstwy 1/97, pp. 133.
- [7] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Przegląd metod i systemów dociepleń ścian zewnętrznych budynków cz.II, Warstwy 2/97, pp. 61-64. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [8] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Systemy budowania w ciepłych szalunkach traconych, Warstwy 4/97, pp. 56-59. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [9] Macieik, L & **Katzer, J** 1997, Azbestowy dom, Warstwy 4/97, pp. 60-62. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [10] **Katzer, J** 1997, Krajowe włókna stalowe uszlachetniające beton, Warstwy 4/97, pp..
- [11] **Katzer, J** 1998, Na Rodos – bez fundamentów, Warstwy 1/98, pp. 36-37.
- [12] Macieik, L & **Katzer, J** 1998, Metoda ocieplania stropodachów wentylowanych dwudzielnych styropianowym granulatem, Warstwy 1/98, pp. 124-126. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [13] **Katzer, J** 1998, Na Rodos – bez fundamentów, Tygodnik Budowlany 15/98, pp. 27-28.
- [14] **Katzer, J** 1998, Milton Keynes – miasto przyszłości, Warstwy 2/98, pp. 94-96.
- [15] Macieik, L & **Katzer, J** 1998, Ściana szachulcowa – czyli mur pruski, Warstwy 2/98, pp. 106-108. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [16] **Katzer, J** 1998, Mikrokrzemionka – cenne uzupełnienie betonów specjalnych, Warstwy 2/98, pp. 143-145.
- [17] **Katzer, J** 1998, Piasek odpadowy – niedoceniony surowiec Pomorza Środkowego, Warstwy 2/98, pp. 150-153.
- [18] Macieik, L & **Katzer, J** 1998, Nowoczesna poryzowana ceramika budowlana, Warstwy 3/98, pp. 96-97. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [19] **Katzer, J** 1998, Budowanie w Kanadzie, Twój Filar 22/98, pp. 9-11.

- [20] **Katzer, J** 1998, Budowanie na Majorce, Twój Filar 23/98, pp..
- [21] **Katzer, J** 1998, Bardzo spokojna wyspa, Twój Filar 24/98, pp..
- [22] **Katzer, J** 1998, Kanadyjskie mosty, Twój Filar 24/98, pp. 12-13.
- [23] **Katzer, J** 1999, Majorka – czyli pięć budowlanych epok, Warstwy 1/99, pp. 33-35.
- [24] **Katzer, J** 1999, Jak to się robi w Kanadzie, Warstwy 3/99, pp. 14-16.
- [25] Piątek, Z & **Katzer, J** 1999, Wodoszczelność piaskobetonów modyfikowanych mikrokrzemionką i zbrojeniem rozproszonym, Warstwy 3/99, pp. 78-80. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [26] **Katzer, J** 1999, Betony nowej generacji, Warstwy 3/99, pp. 103-104.
- [27] **Katzer, J** 1999, Kanadyjskie zabytki, Twój Filar 18/99, pp. 30-31.
- [28] **Katzer, J** 1999, Nowoczesne kompozyty piaskobetonowe, Warstwy 4/99, pp. 111-114.
- [29] **Katzer, J** 2000, Uszlachetnianie betonu, Warstwy 1/2000, pp. 68-69.

13. Wykaz opublikowanych prac w latach 2000-2013 (po doktoracie: 298,6 punkta)

Publikacje w czasopismach wyróżnionych przez Journal Citation Reports (Katzer J. – 217,5 punkta)

- [1] **Katzer, J** & Kobaka, J 2006. The assessment of fine aggregate pit deposits for concrete production, Kuwait Journal of Science and Engineering, Vol. 33, Issue 2/2006, 165-174. (15 punktów, lista A, nr 6847, Katzer J. - udział 50% = 7,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [2] **Katzer, J** 2008. Properties of Precast SFRC Beams Under Harmonic Load, Science and Engineering of Composite Materials, Vol.15, No.2, 2008, 107-120. (15 punktów, lista A, nr 9166, Katzer J. - udział 100% = 15 punktów)
- [3] **Katzer, J** & Kobaka, J 2009. Influence of Fine Aggregate Grading on Properties of Cement Composite, Silicates Industriels, Vol.74, No.01-02, 2009. (13 punktów, lista A, nr 7834, Katzer J. - udział 50% = 6,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [4] **Katzer, J** & Kobaka, J 2009. Combined Non-Destructive testing Approach to waste Fine Aggregate Cement Composites, Science and Engineering of Composite Materials, Vol.16, No.4, 2009, 277-284. (15 punktów, lista A, nr 9166, Katzer J. - udział 50% = 7,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

- [5] **Katzer, J** & Kobaka, J 2010. Harnessing Waste Fine Aggregate for Sustainable Production of Concrete Precast Elements, Annual Set - The Environment Protection, Vol. 12, Year 2010, 33-45. (15 punktów, lista A, nr 776, Katzer J. - udział 50% = 7,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [6] **Katzer, J** 2011. Impact and dynamic resistance of SFRCC modified by varied super-plasticizers, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Vol. XI, 2011, 103-113. (15 punktów, lista A, nr 927, Katzer J. – udział 100% = 15 punktów)
- [7] **Katzer, J** & Domski, J 2012. Quality and mechanical properties of engineered steel fibres used as reinforcement for concrete, Construction and Building Materials, Vol. 34, 2012, 243–248. (35 punktów, lista A, nr 2353, Katzer J. - udział 50% = 17,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [8] **Katzer, J** 2012. Median diameter as a grading characteristic for fine aggregate cement composite designing, Construction and Building Materials, Vol. 35, 2012, 884–887. (35 punktów, lista A, nr 2353, Katzer J. – udział 100% = 35 punktów)
- [9] **Katzer, J** 2012. Impact Resistance of Sustainable SFRCC Road Pavement, Baltic Journal of Road and Bridge Engineering, 2012, vol. 7, no. 3, 198-203. (40 punktów, nr 1197, lista A, Katzer J. - udział 100% = 40 punktów)
- [10] Domski, J & **Katzer, J** & Fajto, D 2012. Load-CMOD Characteristics of Fibre Reinforced Cementitious Composites Based on Waste Ceramic Aggregate, Annual Set - The Environment Protection, Vol. 14, Year 2012, 69-80. (15 punktów, lista A, nr 776, Katzer J. - udział 40% = 6 punktów, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [11] **Katzer, J** & Domski, J 2013. Optimization of fibre reinforcement for waste aggregate cement composite, Construction and Building Materials, Vol. 38, 2013, 790-795. (35 punktów, lista A, Katzer J. - udział 50% = 17,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [12] **Katzer, J** 2013. Strength performance comparison of mortars made with waste fine aggregate and ceramic fume, Construction and Building Materials, Vol. 47, 2013, 1-6. (35 punktów, lista A, Katzer J. - udział 100% = 35 punktów)
- [13] Domski, J & **Katzer, J** 2013. Load-deflection Characteristic of Fibre Concrete Based on Waste Ceramic Aggregate, Annual Set - The Environment Protection, Vol. 15, Year 2013, 69-80. (15 punktów, lista A, nr 776, Katzer J. - udział 50% = 7,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Publikacje w czasopismach międzynarodowych nie wyróżnionych przez Journal Citation Reports (Katzer J. – 30 punktów)

- [1] **Katzer, J** 2003. Beschreibung der granulometrischen Eigenschaften der Zuschlagstoffe Mittelpommerns mithilfe des Median-Korns, BetonWerk International, 06/2003, 64-69. (6 punktów, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004, Katzer J. – udział 100% = 6 punktów)
- [2] **Katzer, J** 2004. Concrete modified with steel fibres – waterproof even in hardness test, Concrete Plant International, 03/2004, 84-86. (6 punktów, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004, Katzer J. – udział 100% = 6 punktów)
- [3] **Katzer, J & Kobaka, J** 2005. Abfallsand Mittelpommerns als Rohstoff für die Herstellung von Betonfertigteilen, BetonWerk International, 01/2005, 44-47. (3 punkty, według punktacji MNiSW w latach 2005–2006, Katzer J. - udział 50%, = 1,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [4] **Katzer, J** 2006. Strength and watertightness of fiber reinforced concrete modified by silica fume, e-Mat - Revista de Ciência e Tecnologia de Materiais de Construção Civil, Vol. 2, n. 2, 157-161, Novembro 2005. (3 punkty, według punktacji MNiSW w latach 2005–2006, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)
- [5] **Katzer, J** 2006. An example of durability of concrete, Restoration of Buildings and Monuments, vol.12, no 1, 2006, 82-86. (3 punkty, według punktacji MNiSW w latach 2005–2006, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)
- [6] **Katzer, J** 2006. Steel fibers and steel fiber reinforced concrete in civil engineering, Pacific Journal of Science and Technology, vol.7, no1, 2006, 53-58. (3 punkty, według punktacji MNiSW w latach 2005–2006, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)
- [7] **Katzer, J & Maliszewski, G** 2007. Wasserinduzierte Korrosion von Kalksandstein-mauerwerk, Bauinstandsetzen und Baudenkmalpflege, Vol. 13, No. 2, 2007, 109-116. (1 punkt, nr 1781 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012; Katzer J. - udział 50% = 0,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [8] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Assessing the strength of gothic brickwork, Restoration of Buildings and Monuments, Vol.13, No 4, 2007, 265-275. (2 punkty, nr 1782 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012, Katzer J. - udział 50% = 1 punkt, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [9] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Impact resistance of SFRM modified by varied superplasticizers, ВІСНИК НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», No 600, Lviv, Ukraina, 432-436. (2 punkty, nr 1782 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012; Katzer J. - udział

50% = 1 punkt, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[10] **Katzer, J** 2008. Strength, Deflection and Watertightness of Steel Fiber Reinforced Concrete Modified by Silica Fume, West Indian Journal of Engineering, Vol.30, No 2, 2008, 50-56. (2 punkty, nr 1782 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012, Katzer J. - udział 100% = 2 punkt)

[11] **Katzer, J** & Kobaka, J 2010. Analysis of Harnessing Waste Fine Aggregate for Sustainable Production of Concrete Elements, Journal of Civil Engineering and Architecture, Volume 4, Number 7, July 2010 (Serial Number 32), 42-48. (2 punkty, nr 1782 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012; Katzer J. - udział 50% = 1 punkt, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[12] **Katzer, J** 2011. Impact of the Grain-Size Distribution of the Fine Aggregate Cement Composite on the Rebound Hammer test, Ovidius University Annals – Constantza, Vo.13, Year 2011, 35-40. (2 punkty, nr 1782 na liście ministerialnej obowiązującej do dnia 17.09.2012, Katzer J. – udział 100% = 2 punkty)

Monografie, studia, rozprawy (Katzer J. – 27 punktów)

[1] Praca zbiorowa, 2003. Zastosowania metod statystycznych w badaniach naukowych II, Kraków 2003, Statsoft. (3 punkty, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004, **Katzer, J** – autor rozdziału pt. „Piaskobeton specjalne na bazie piasków odpadowych modyfikowane mikrokrzemionką i zbrojeniem rozproszonym”, objętość - 9 stron).

[2] **Katzer, J** 2004. Betony Modyfikowane Pyłami Krzemionkowymi, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2004 (6 punktów, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004, objętość - 72 strony).

[3] **Katzer, J** 2010. Kształtowanie właściwości wybranych fibrokompozytów cementowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2010 (12 punktów według punktacji MNiSW od 2007 roku, objętość - 162 strony)

[4] Praca zbiorowa (editor Błaszczński, T), 2010. Durability and construction repairs efficiency, Dolnośląskie Wydawnictwo Naukowe 2010. (6 punktów według punktacji MNiSW od 2007 roku, **Katzer, J** – autor rozdziału pt. „Restoration of the gothic tower of St. Jacob’s Basilica in Szczecin”, objętość - 13 stron)

Publikacje w czasopismach krajowych (Katzer J. – 19,1 punkta)

[1] **Katzer, J** & Piątek, Z 2001. Wpływ wstępnych obciążeń na wodoszczelność fibropiaskobetonów modyfikowanych pyłami krzemionkowymi, Inżynieria i Budownictwo, 02/2001, 109-111. (4 punkty, nr 624, lista B, Katzer J. - udział 50% = 2 punkty, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] **Katzer, J** & Piątek, Z 2001. Przyrost wytrzymałości w czasie kompozytów fibropiaskobetonowych, Przegląd Budowlany, 7-8/2001, 29-31. (3 punkty, nr 1145, lista B, Katzer J. - 50% = 1,5 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[3] Maliszewski, G & **Katzer, J** & Piątek, Z 2001. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych do analizy cech wytrzymałościowych kompozytu fibropiaskobetonowego, Inżynieria i Budownictwo, 10/2001, 600-602. (4 punkty, nr 624, lista B, Katzer J. - udział 40% = 1,6 punkta, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[4] **Katzer, J** 2001. Zastąpienie części zbrojenia prętowego włóknami stalowymi w belkach betonowych, Przegląd Budowlany, 11/2001, 18-21. (3 punkty, nr 1145, lista B, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)

[5] **Katzer, J** 2003. Mrozoodporność kompozytów fibropiaskobetonowych modyfikowanych pyłami krzemionkowymi, Przegląd Budowlany, 02/2003, 16-18. (3 punkty, nr 1145, lista B, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)

[6] **Katzer, J** 2003. Włókna stalowe stosowane do modyfikacji betonu, Polski Cement 03/2003, pp. 46-47. (2 punkty, w momencie publikacji artykułu czasopismo to znajdowało się na liście Zespołu T-07 KBN, Katzer J. - udział 100% = 2 punkty)

[7] **Katzer, J** 2004. Model opisu wodoszczelności piaskobetonów modyfikowanych pyłami krzemionkowymi, Przegląd Budowlany, 01/2004, 31-32. (3 punkty, nr 1145, lista B, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)

[8] **Katzer, J** 2005. Montaż okna oraz jego praca w budynku, Przegląd Budowlany, 04/2005, 34-37. (3 punkty, nr 1145, lista B, Katzer J. - udział 100% = 3 punkty)

Referaty na konferencjach międzynarodowych (Katzer J. – 2 punkty)

[1] **Katzer, J** 2004. An Exemplary Description of Flexural Strength of Fiber reinforced concrete, Proceedings, Techsta 2004 – Technologies for Sustainable Development in Regions 4-th International Conference, 18-20 February, Prague, Czech Republic, 369-372. (1 punkt, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004 Katzer J. - udział 100% = 1 punkt)

[2] **Katzer, J** 2004. Chosen Dynamic Features of Fiber Reinforced Concrete Beams, Proceedings, Life Cycle Assessment Behaviour and Properties of Concrete and Concrete Structures International Conference, 9-11 November, Brno, Czech Republic, 166-171. (1 punkt, wg punktacji publikacji Zespołu T-07 w latach 2001-2004, Katzer J. - udział 100% = 1 punkt)

[3] **Katzer, J** 2005. Application of steel dispersion factor to a description of reinforcement, Proceedings, Transcom 2005 6-th European Conference of Young Research and Science Workers in Transportation and Telecommunications, 27-29 June, Zilina, Slovakia, 53-56.

- [4] **Katzer, J** 2005. Corrosion of non-modified gravel concrete, Proceedings, Transcom 2005 6-th European Conference of Young Research and Science Workers in Transportation and Telecommunications, 27-29 June, Zilina, Slovakia, 57-60.
- [5] **Katzer, J & Kobaka, J** 2005. Influence of moisture condition and time of curing on fine aggregate concrete features, Proceedings, Transcom 2005 6-th European Conference of Young Research and Science Workers in Transportation and Telecommunications, 27-29 June, Zilina, Slovakia, 61-64. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [6] **Katzer, J** 2005. Mechanical Properties of fine aggregate SFRC beams under dynamic load, Proceedings, The 1st Central European Congress on Concrete Engineering "Fibre Reinforced Concrete in Practice", 8-9 September, Graz, Austria, 81-84.
- [7] **Katzer, J** 2005. Steel fibre reinforced concrete in civil engineering, Proceedings, 4th International Conference "Concrete and Concrete Structures", 12-13 October, Zilina, Slovakia, 284-289.
- [8] **Katzer, J** 2005. Corrosion of non-modified gravel concrete, Proceedings, Transcom 2005 6-th European Conference of Young Research and Science Workers in Transportation and Telecommunications, 27-29 June, Zilina, Slovakia, 57-60.
- [9] **Katzer, J** 2005. Steel fibre reinforced concrete in civil engineering, Proceedings, 4th International Conference "Concrete and Concrete Structures", 12-13 October, Zilina, Slovakia, 284-289.
- [10] **Katzer, J & Kobaka, J** 2006. Dynamic serviceability of steel fiber reinforced concrete after freezing and thawing test, Proceedings, European Symposium on Service Life and Serviceability of Concrete Structures "ESCS-2006", June 12-14, 2006, Espoo, Finland, 121-126. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [11] **Katzer, J** 2006. Dynamic properties of SFRC containing high volume fractions of fibre, Proceedings, The 2nd Central European Congress on Concrete Engineering "Concrete Structures for Traffic Network", 21-22 September, Hradec Kralove, Czech Republic, 408-411.
- [12] **Katzer, J & Kobaka, J** 2006. Ultrasonic pulse velocity test of SFRC, Proceedings, The 2nd Central European Congress on Concrete Engineering "Concrete Structures for Traffic Network", 21-22 September, Hradec Kralove, Czech Republic, 389-392. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [13] **Katzer, J** 2006. Thermal properties of SFRM, Proceedings, International Multidisciplinary Symposium "Universitaria SIMPRO 2006", 13-14 October, Petrosani, Romania, 56-59.
- [14] **Katzer, J** 2006. Dynamic properties of SFRM beams modified by varied superplasticizers, Proceedings (Supplementary Papers), Eighth CANMET/ACI International Conference On Superplasticizers and Other Chemical Admixtures in Concrete, 29 October – 1 November, Sorrento, Italy, 21-35.

[15] **Katzer, J** 2007. Influence of different types of reinforcement on strength of mortar beams, Proceedings, 9th International Conference "Modern Building Materials, Structures and Techniques", May 16–18, 2007 Vilnius, Lithuania, vol II, 625-630.

[16] **Katzer, J** 2007. Employment of waste sand to compose fibre reinforced cement composites, Proceedings, Sustainable Construction Materials and Technologies, 11-13 June, 2007, Coventry, UK, 91-99.

[17] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Impact resistance of SFRM modified by varied superplasticizers, Proceedings, Transcom 2007 7-th European Conference of Young Research and Science Workers, Section 8 civil engineering, 25-27 June, Žilina, Slovakia, 61-64. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[18] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Improvement of fine aggregate concrete modified by silica fume on the basis of Andreassen's theory, Proceedings, Modern Concrete and Reinforced Concrete, 16-19 October 2007, Minsk, Belarus, 12-18. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[19] **Katzer, J & Kobaka, J** 2007. Inductive assesement of fibre dispersion homogeneity in steel fiber reinforced cement composites, Proceedings, Modern Concrete and Reinforced Concrete, 16-19 October 2007, Minsk, Belarus, 19-27. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[20] **Katzer, J** 2008. Impact resistance of SFRCC modified by varied superplasticizers, Proceedings, XV International Conference Mechanics of Composite Materials, 26-30 May 2008, Riga, Latvia, 122.

[21] **Katzer, J & Waldron, P** 2008. Dynamic properties of cement-based composites containing high volume fractions of steel fibres, Proceedings, 6th International Conference Analytical Models and New Concepts in Concrete and Masonry Structures, June 9-11, 2008 Łódź, Poland, 313-314. (Katzer J. - udział 70%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[22] **Katzer, J** 2008. Static and dynamic properties of fibre reinforced mortars, Proceedings, The International Conference Harnessing Fibres for Concrete Construction, July 10, 2008, Dundee, Scotland, UK, 23-34.

[23] **Katzer, J & Carvalho, M** 2009. A comparison of Portuguese and Polish thermal requirements and varied approach to construction of external wall, Proceedings, Transcom 2009 8-th European Conference of Young Research and Science Workers, Section 8 civil engineering, 22-24 June, Žilina, Slovakia, (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[24] **Katzer, J** 2009. Dynamic modulus of elasticity of SFRCC after impact test, Proceedings, The 5th Central European Congress on Concrete Engineering "Innovative Concrete Technology in Practice", 24–25 September 2009, Baden, Austria, 126-129.

[25] **Katzer, J & Kobaka, J** 2009. Statistical modeling of SFRC subjected to a drop-weight test, Proceedings, The 5th Central European Congress on Concrete Engineering "Innovative Concrete Technology in Practice", 24–25 September 2009, Baden, Austria, 298-301. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[26] **Katzer, J** 2009. Permeability of SFRC based on fine aggregate after pre-load cycles, Proceedings, Brittle Matrix Composites 9, 25-28 October 2009, Warsaw, Poland, 139-148.

Referaty na konferencjach krajowych

[1] **Katzer, J & Piątek, Z** 2000. Skurcz, pęczanie i przyrost wytrzymałości w czasie kompozytów fibropiaskobetonowych, Proceedings, III Konferencja Naukowo-Techniczna Zagadnienia Materiałowe w Inżynierii Lądowej Matbud'2000, 28-30 June, Kraków-Mogilany, Poland, 171-178. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] **Katzer, J & Piątek, Z** 2002. Aplikacje budowlane betonów modyfikowanych włóknami stalowymi, Proceedings, XVIII Konferencja Naukowo-Techniczna „Beton i Prefabrykacja Jadwisin 2000”, 10-12 April, Popowo, Poland, 151-158. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[3] **Katzer, J** 2003. Analiza wpływu uziarnienia kruszyw drobnoziarnistych Pomorza Środkowego na właściwości piskobetonu, Proceedings, IV Konferencja Naukowo-Techniczna Zagadnienia Materiałowe w Inżynierii Lądowej Matbud'2003, 25-27 June, Kraków-Mogilany, Poland, pp. 231-238.

[4] **Katzer, J** 2004. Wybrane cechy mechaniczne kompozytów fibrobetonowych o dużej zawartości włókien stalowych, Proceedings, XIX Konferencja Naukowo-Techniczna „Beton i Prefabrykacja Jadwisin 2004”, 26-28 May, Serock, Poland, 284-294.

[5] **Katzer, J & Kobaka, J** 2006. Service life and serviceability of concrete structures in Polish civil engineering education, Proceedings, II Krajowa Konferencja Naukowa "Nowe technologie w kształceniu na odległość", Koszalin-Osieki, 5-7 października 2006, Koszalin, 77-80. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[6] **Katzer, J** 2010. Renowacja murów wieży bazyliki św. Jakuba w Szczecinie, Proceedings, III Konferencja Naukowa „Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych”, Poznań-Rydzyna, 18-20 listopada 2010.

Podręczniki, skrypty (Katzer J. – 3 punkty)

[1] Praca zbiorowa pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Bogusława Stefańczyka, 2005. Budownictwo Ogólne, tom I, ARKADY, Warszawa (6 punktów według punktacji MNiSW od 2005 roku, Maciek, L & **Katzer, J** – autorzy rozdziału 9 pod tytułem „Szkło budowlane”, objętość – 17 stron, Katzer J. - udział 50% = 3 punkty, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Ekspertyzy techniczne

[1] Piątek, Z & **Katzer, J** 2000, Ekspertyza na temat jakości i zgodności z wymogami normowymi płyt warstwowych REMO PS oraz ocena ich zastosowania w hali produkcyjnej, Zleceniodawca PPUH „Dru-tex”, ul. Lęborska 29, Bytów. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[2] **Katzer, J** et al. 2000, Ekspertyza techniczna określająca sposób zabezpieczenia ścian fundamentowych – część ogólnobudowlana, Zleceniodawca Zarząd Budynków Mieszkalnych, ul. Połczyńska 24, Koszalin. (Katzer J. - udział 30%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[3] **Katzer, J** et al. 2004, Ekspertyza techniczna, Badania Techniczne budynków Specjalnego Ośrodka szkolno-Wychowawczego w Koszalinie, ul. Rzeczna 5. Koszalin grudzień 2004. (Katzer J. - udział 30%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[4] **Katzer, J** & Kobaka, J 2006, Ekspertyza techniczna, Ocena techniczna murów wieży bazyliki p.w. św. Jakuba Apostoła w Szczecinie, Zleceniodawca Instytut Organizacji Przedsiębiorstw i Technik Organizacyjnych „InBIT” sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie, ul. A. Mickiewicza 47. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

Publikacje w budowlanych czasopismach popularno-naukowych oraz poradnikach budowlanych

[1] **Katzer, J** 2000, Pół wieku mikrokrzemionki, Warstwy 2/2000, 126-127.

[2] Maciek, L & **Katzer, J** 2000, Prawo budowlane i budowlana rzeczywistość, Twój Filar 6/2000, 38-39. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[3] Piątek, Z & **Katzer, J** 2000, Niektóre właściwości fibropiaskobetonów, Warstwy 3/2000, 76-77. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

[4] **Katzer, J** 2000, Zamknięte miasta, czyli budowlany sen, Twój Filar 7/2000, 44-45.

[5] Maciek, L & **Katzer, J** & Kobaka, J 2000, Zapomniane spoiwa, Warstwy 4/2000, 113-115. (Katzer J. - udział 33%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

- [6] **Katzer, J** 2000, Betony zbrojone niekonwencjonalnie, *Warstwy* 4/2000, 116-118.
- [7] **Katzer, J** 2000, Mały most Eiffla, *Twój Filar* 11/2000, 24.
- [8] **Katzer, J** 2001, Zastosowania inżynierskie fibrobetonów, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2001, 71-73.
- [9] **Katzer, J** 2001, Hiszpańskie budowanie, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2001, 100-101.
- [10] Piątek, Z & **Katzer, J** 2001, Skurcz, pęczanie i przyrost wytrzymałości kompozytów fibropiaskobetonowych, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2001, 118-119. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [11] **Katzer, J** 2001, Próba zastosowania teorii Andreassena do modelowania piaskobetonów, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2001, 122-123.
- [12] **Katzer, J** 2001, Koszaliński gotyk, *Twój Filar* 3/2001, 20-21.
- [13] **Katzer, J** & Maliszewski, G 2001, Korozja ścian silikatowych, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2001, 70-71. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [14] Piątek, Z & **Katzer, J** 2001, Przykład nieodpowiedniego zastosowania płyt warstwowych, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2001, 81-85. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).)
- [15] **Katzer, J** & Maliszewski, G 2001, Korozja betonu na przykładzie wybranych obiektów Wału Pomorskiego, *Twój Filar* 9/2001, 38-39. (Katzer J. - udział 70%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [16] **Katzer, J** 2001, Pianobeton – czyli zapomniany beton lekki, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2001, 68-70.
- [17] Macieik, L & **Katzer, J** 2001, Montaż okien i drzwi balkonowych z PCW, *Okno* 3/2001, 88-94. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [18] **Katzer, J** 2001, Hiszpańskie dachy, *Warstwy - dachy i ściany* 4/2001, 26-27.
- [19] **Katzer, J** 2001, Czterocłonowa ściana, *Warstwy - dachy i ściany* 4/2001, 84.
- [20] Macieik, L & **Katzer, J** 2001, Praca okna w budynku, *Okno* 4/2001, 44-46. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).
- [21] **Katzer, J** & Maliszewski, G 2001, Korozja murów silikatowych (rozdział 3.2.9), Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie, 2001. (Katzer J. - udział 50%, dotyczy zarówno wszystkich aspektów

merytorycznych, badawczych, twórczych oraz redakcyjnych, jak i samej objętości tekstu, a w tym praw autorskich i pokrewnych).

- [22] **Katzer, J** 2002, Pouczające rozbiórki, Warstwy - dachy i ściany 1/2002, 28-29.
- [23] **Katzer, J** 2002, Wzmacnianie murów fibrobetonem, Warstwy - dachy i ściany 1/2002, 36.
- [24] **Katzer, J** 2002, Technologiczna stagnacja, Warstwy - dachy i ściany 1/2002, 40.
- [25] **Katzer, J** 2002, Obudowa z płyt warstwowych (rozdział 3.8.4), Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie, 2002.
- [26] **Katzer, J** 2002, Naprawa obudowy z płyt warstwowych (rozdział 7.8.4), Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie, 2002.
- [27] **Katzer, J** 2002, Dachy nietypowe, Warstwy - dachy i ściany 3/2002, 40-42.
- [28] **Katzer, J** 2002, Betony trocinowe, Warstwy - dachy i ściany 3/2002, 56.
- [29] **Katzer, J** 2002, Zielone ściany, Warstwy - dachy i ściany 3/2002, 64-65.
- [30] **Katzer, J** 2002, Gazobeton czy ceramika poryzowana, Warstwy - dachy i ściany 3/2002, 98.
- [31] **Katzer, J** 2002, Żeliwa czar, Warstwy - dachy i ściany 3/2002, 99.
- [32] **Katzer, J** 2002, Jak powstaje dach?, Warstwy - dachy i ściany 4/2002, 35.
- [33] **Katzer, J** 2002, Barak jaki, jest każdy widzi, Warstwy - dachy i ściany 4/2002, 66.
- [34] **Katzer, J** 2002, Nietypowe ściany i dziwne dachy, Warstwy - dachy i ściany 4/2002, 68-69.
- [35] **Katzer, J** 2002, Zmiana przeznaczenia budynku, Warstwy - dachy i ściany 4/2002, 76.
- [36] **Katzer, J** 2003, Dachówki kształtowe, Warstwy - dachy i ściany 1/2003, 54-55.
- [37] **Katzer, J** 2003, Remont dachu, Warstwy - dachy i ściany 1/2003, 81.
- [38] **Katzer, J** 2003, Trwałość ponad wszystko, Warstwy - dachy i ściany 2/2003, 21.
- [39] **Katzer, J** 2003, Ciepłe ściany dawniej, Warstwy - dachy i ściany 2/2003, 62-63.
- [40] **Katzer, J** 2003, Rzadko stosowane materiały termoizolacyjne, Warstwy - dachy i ściany 4/2003, 26.
- [41] **Katzer, J** 2003, Ściany glinobite, Warstwy - dachy i ściany 4/2003, 53.
- [42] **Katzer, J** 2003, Szklane ściany i przegrody, Warstwy - dachy i ściany 4/2003, 104-105.
- [43] **Katzer, J** 2004, Przesuwanie budynków, Warstwy - dachy i ściany 1/2004, 36-37.
- [44] **Katzer, J** 2004, Bluszczowe ściany, Warstwy - dachy i ściany 2/2004, 34-35.
- [45] **Katzer, J** 2004, Trzymajmy się tej wersji!, Warstwy - dachy i ściany 2/2004, 39.

- [46] **Katzer, J** 2004, Fibrobetonowe budowanie – czyli jak otworzyć nowy rozdział w historii architektury, *Warstwy - dachy i ściany* 3/2004, 44-45.
- [47] **Katzer, J** 2004, Ściany żużlobetonowe, *Warstwy - dachy i ściany* 3/2004, 50-51.
- [48] **Katzer, J** 2004, Ściany z cegieł cementowych, czyli zrób to sam, *Warstwy - dachy i ściany* 4/2004, 58-59.
- [49] **Katzer, J** 2005, Nietypowe ceramiczne pustaki ściennie, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2005, 30-31.
- [50] **Katzer, J** 2005, Współczesne drewniane stropy, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2005,
- [51] **Katzer, J** 2005, Drewniane ściany dzisiaj, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2005, 32-33.
- [52] **Katzer, J** 2005, Ceramiczne elewacje, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2005, 36-37.
- [53] **Katzer, J** 2005, Betonowe ogrodzenia, *Warstwy - dachy i ściany* 2/2005, 40-41.
- [54] **Katzer, J** 2005, Strzecha wczoraj i dziś, *Warstwy - dachy i ściany* 3/2005, 38.
- [55] **Katzer, J** 2008. Ciepłe ściany jednowarstwowe 100, 50, 30 lat temu, *Inżynier Budownictwa* 12/2008, 54-57.
- [56] **Katzer, J** 2009. Współczesne fibrokompozyty cementowe, *Inżynier Budownictwa* 05/2009, 74-78.
- [57] **Katzer, J** 2009. Zaprawa dobra na wszystko, *Inżynier Budownictwa* 10/2009, 42-44.
- [55] **Katzer, J** 2009, Anglia jest krzywa, *Warstwy - dachy i ściany* 1/2009, 38.

14. Staże, pobyty i praca w zagranicznych placówkach naukowych

2007-2008 - The University of Sheffield, Wielka Brytania, jeden rok, program KTP

2011 - Brno Univeristy of Technology, Republika Czeska, dwa tygodnie, program ERASMUS

2011 - „Ovidius” University of Constanta, Rumunia, trzy tygodnie, program CEEPUS

2012 - University of California Berkeley, USA, dziewięć tygodni, program TOP 500 INNOVATORS

15. Realizacja krajowych i europejskich grantów naukowych

Wykonawca

- “Impact resistant concrete elements with nonconvencional reinforcement”, project sponsorowany przez Narodowe Centrum Nauki (decyzja numer: DEC-2011/01/B/ST8/06579).

- ECO-Lanes, Sustainable Surface Transport, FP6-2005-Transport-4 call 3B, The University of Sheffield, Wielka Brytania, 2007-2008.

- Projekt sponsorowany przez brytyjskie Ministerstwo Obrony Narodowej objęty klauzulą tajności, The University of Sheffield, Wielka Brytania, 2007-2008.

16. Doświadczenie zawodowe

Na doświadczenie zawodowe składa się praca na Wyższej Szkole Inżynierskiej w Koszalinie, Politechnice Koszalińskiej oraz The University of Sheffield w Wielkiej Brytanii. Przebieg dotychczasowego zatrudnienia zestawiono w Tab.15.1.

Tab.15.1. Przebieg dotychczasowego zatrudnienia

Okres		Nazwa i adres pracodawcy	Stanowisko
od	do		
1994	2000	Wyższa Szkoła Inżynierska w Koszalinie	Asystent / Starszy Asystent
2000	2008	Politechnika Koszalińska	Adiunkt
2007	2008	The University of Sheffield, UK	KTP Associate
2008	dzisiaj	Politechnika Koszalińska	Adiunkt

17. Doświadczenie organizacyjne

- 2012 – do teraz: Wydziałowy pełnomocnik do spraw współpracy zagranicznej
- 2004 – 2007: Kierownik wydziałowego Laboratorium Techniki Budowlanej, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Koszalińskiej
- 2003 – 2005: P.O. kierownika Katedry Budownictwa i Materiałów Budowlanych, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Koszalińskiej

18. Członkostwo w organizacjach zawodowych

- Zachodniopomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 2004 - do teraz
- International Society for Concrete Pavements (USA), 2006 - do teraz
- Concrete Society of Southern Africa (Republika Południowej Afryki), 2005 - 2008
- Chartered Management Institute (Wielka Brytania), 2007 - 2008

19. Działalność popularyzatorska

Na osiągnięcia popularyzatorskie składają się liczne publikacje popularno-naukowe oraz poradnikowe w czasopismach *Warstwy*, *Tygodnik Budowlany*, *Twój Filar*, *Okno*, *Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie*, oraz *Inżynier Budownictwa* dotyczące bardzo szerokiego spektrum tematów z zakresu budownictwa ogólnego, technologii betonu oraz historii budownictwa. Szczegółowy wykaz

omawianych publikacji został zamieszczony w punkcie 12 i 13 niniejszego autoreferatu. Osobnym osiągnięciem jest udział w festiwalu nauki Politechniki Koszalińskiej w 2005 roku. Osiągnięcia popularyzatorskie zestawiono w Tab. 18.1.

Tab.18.1. Podsumowanie osiągnięć popularyzujących naukę

I.p.	Rodzaj osiągnięcia	Przed dokto- ratem	Po dokto- racie	łącznie
	Referaty popularno-naukowe		1	1
	Publikacje w czasopismach branżowych, popularno-naukowych i poradnikach budowlanych	30	58	88

20. Wybrane osiągnięcia dydaktyczne

2008 - 2013 - opracowanie od podstaw i prowadzenie zajęć w języku angielskim z przedmiotów „Budownictwo Ogólne”, „Materiały Budowlane”, „Fizyka Budowli”, „Technologia Betonu” ze studentami z Portugalii, Hiszpanii i Grecji w ramach programu Erasmus.

2010 -2011 - opracowanie od podstaw i prowadzenie zajęć w języku angielskim z przedmiotu „English Through Civil Engineering” z polskimi studentami w ramach kierunków zamawianych z programu „Inżynier pilnie poszukiwany”.

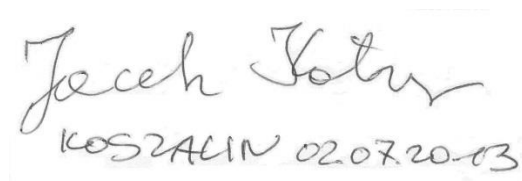
2012 - opiekun grupy studentów biorących udział w „Uniwersytecie Betonu Góraźdże”

2000 - 2013 - promotor około 20 inżynierskich i 20 magisterskich dyplomowych prac badawczych.

2000 - 2013 - recenzent około 25 inżynierskich i 25 magisterskich prac dyplomowych.

2000 – 2013 - opublikowanie trzech artykułów naukowych wraz ze dyplomantami i innymi studentami.

2012 - nagroda PZiTB II stopnia w konkursie na najlepszą pracę dyplomową WILŚiG Politechniki Koszalińskiej.



Jacek Katzer
KOSZALIN 02.07.2013

dr inż. Jacek Katzer