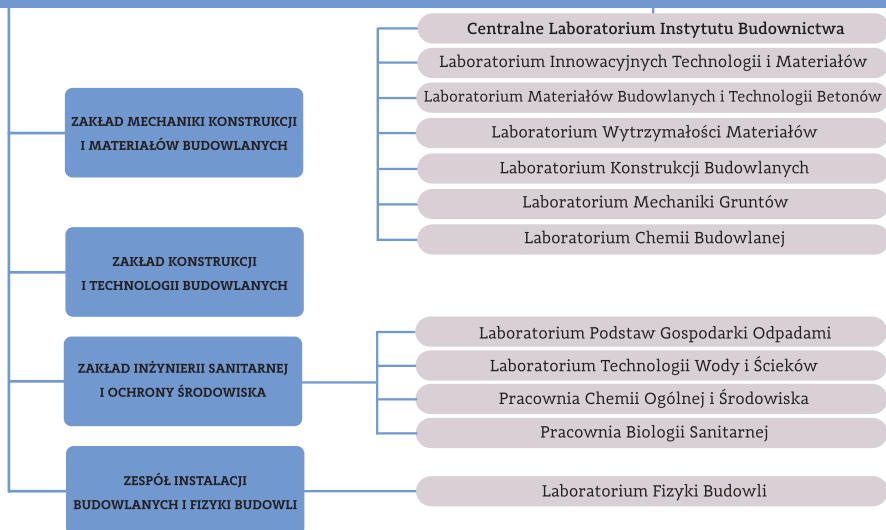


INSTYTUT BUDOWNICTWA



ZAKRES BADAŃ

- badania właściwości materiałów, wyrobów i elementów budowlanych
- sporządzanie ekspertyz i opinii konstrukcyjno-budowlanych dotyczących istniejących i projektowanych obiektów budowlanych
- badania doświadczalne i teoretyczne w zakresie mechaniki konstrukcji
- badania i ekspertyzy geotechniczne
- badania w zakresie fizyki budowli
- badania procesów uzdatniania wody, oczyszczania i utylizacji ścieków i odpadów komunalnych
- projektowanie procesów i przedsięwzięć budowlanych
- analizy ekonomiczne procesu inwestycyjno-budowlanego

KONTAKT

Dyrektor
doc. dr inż. Marek Kapela
tel. 24 262 42 26
e-mail: Marek.Kapela@pw.edu.pl

Zastępca dyrektora ds. ogólnych
dr inż. Piotr Wiliński
tel. 24 367 21 36
e-mail: Piotr.Wilinski@pw.edu.pl

EFEKTY BADAŃ

- Publikacje w czasopismach krajowych i zagranicznych wyników wieloletnich badań dotyczących wybranych właściwości betonów wykonanych z kruszywa naturalnego i recyklingowego. Efekt praktyczny tych badań polega na określeniu możliwości wykorzystania betonu z rozbiórek, co ma ważny aspekt ekologiczny.
- Zgłoszenia dokonane w Urzędzie Patentowym RP:
 - P.427927- „Sposób oznaczania aktywności alkalicznej wyrobów cementowych”, Wiktor Szewczenko, Gałyna Kotsay
 - P. 426137- „Sposób oznaczania aktywności krzemionkowych dodatków” Wiktor Szewczenko, Gałyna Kotsay
- Metody wspomagania decyzji planistycznych, umożliwiające wartościowanie rozwiązań technologiczno-organizacyjnych, ocenę kosztów oraz opracowanie i weryfikację dokumentacji w planowaniu inwestycji budowlanych.
- Ekspertyzy i badania materiałowe prowadzone w Instytucie są na bieżąco wykorzystywane przez firmy regionu Płockiego.

WYBRANE OSIĄGNIĘCIA

- Utworzenie innowacyjnego stanowiska pomiarowego do badania przewodności cieplnej materiałów budowlanych modyfikowanych mikro oraz nanododatkami.
- Utworzenie stanowiska do badań odkształceń i zarysowań elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem metody cyfrowej korelacji obrazu (DIC).
- Badania konstrukcyjnych elementów wielkogabarytowych, takich jak: belki, słupy, ściany i ramy.
- Organizacja Forum Budowlanego - organizowane po raz piąty we współpracy z organizacjami naukowymi, zawodowymi i gospodarczymi regionu płockiego.

WSPÓŁPRACA

- Współpraca z przemysłem jest realizowana w ramach umów o współpracy zawartych pomiędzy PW Filią w Płocku i firmami regionu płockiego. Do najważniejszych należą porozumienia z PKN ORLEN S.A., PERN S.A., BUDMAT i TECHNIK Polska. W ramach tej współpracy realizowane są prace naukowo-badawcze oraz ekspertyzy techniczne.
- Współpraca z Mazowiecką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa - w ramach tej współpracy studenci Budownictwa i Inżynierii Środowiska uczestniczą w szkoleniach zawodowych organizowanych przez Izbę.
- Udział w pracach BM3 - Mazowieckim Kłastrze Technologii, Materiałów i Maszyn, którego Instytut Budownictwa jest członkiem.
- Współpraca z jednostkami naukowymi i badawczymi krajowymi oraz zagranicznymi takimi jak: Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Instytut Techniki Budowlanej, Wydział Inżynierii Łądowej PW, Czech Technical University in Prague.

Kierownik

prof. dr hab. inż. Wiktor Szewczenko
tel. 24 367 22 39, e-mail: Wiktor.Szewczenko@pw.edu.pl

Zakres badań

- ekspertyzy i badania konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz ich elementów
- badania trwałości sprężonych konstrukcji budowlanych
- analizy obliczeniowe konstrukcji obiektów budowlanych
- badania odporności korozyjnej tworzyw cementowych

Kontakt

dr inż. Wojciech Kubissa

tel. 24 367 21 85
e-mail: Wojciech.Kubissa@pw.edu.pl

mgr inż. Jerzy Raniszewski

tel. 24 367 21 86
e-mail: Jerzy.Raniszewski@pw.edu.pl

- badania cech fizycznych i mechanicznych betonów i zapraw budowlanych modyfikowanych różnymi dodatkami, w tym odpadowymi
- badania właściwości betonów na kruszywie recyklingowym
- badania modyfikowanych spoiw cementowych i zapraw posadzkowych

dr inż. Artur Koper

tel. 24 367 21 50
e-mail: Artur.Koper@pw.edu.pl

dr inż. Włodzimierz Koper

tel. 24 367 21 85
e-mail: Wlodzimierz.Koper@pw.edu.pl

dr inż. Roman Jaskulski

tel. 24 367 21 82
e-mail: Roman.Jaskulski@pw.edu.pl

- analiza chemiczna cementu (oznaczanie zawartości głównych składników),
- analiza wody do celów budowlanych
- badanie właściwości fizyko-chemicznych materiałów budowlanych
- badania pucolanowości (cementów pucolanowych, dodatków mineralnych, zapraw cementowych) różnymi metodami

prof. dr hab. inż. Wiktor Szewczenko

tel. 24 367 22 39
e-mail: Wiktor.Szewczenko@pw.edu.pl

dr inż. Galyna Kotsay

tel. 24 367 21 24
e-mail: Galyna.Kotsay@pw.edu.pl

W zakładzie prowadzone są badania nad wykorzystaniem materiałów odpadowych, jako kruszyw i dodatków w innowacyjnych kompozytach cementowych. Wykonywane są betony, zaprawy, materiały CLSM zawierające duże ilości materiałów odpadowych (popioły lotne konwencjonalne i fluidalne, kruszywa z recyklingu betonu - frakcja drobna i gruba), a następnie badane są ich właściwości mechaniczne i właściwości związane z trwałością materiału.

Ważniejsze publikacje

- Kubissa Wojciech, Glinicki Michał A.: Influence of internal relative humidity and mix design of radiation shielding concrete on air permeability index. *Construction and Building Materials*, vol. 147, 2017, s. 352-361
- Kubissa Wojciech, Glinicki Michał A., Dąbrowski Mariusz: Permeability testing of radiation shielding concrete manufactured at industrial scale. *Materials and Structures*, vol. 51, 2018, s. 1-15
- Jaskulski Roman, Glinicki Michał A., Ranachowski Zbigniew [i in.]: Organic phosphorus compounds as heat release regulators in hardening shielding concrete. *Construction and Building Materials*, vol. 209, 2019, s. 167-175
- Knor Grzegorz, Jaskulski Roman, Glinicki Michał A. [i in.]: Numerical identification of the thermal properties of early age concrete using inverse heat transfer problem. *Heat and Mass Transfer*, vol. 55, nr 4, 2019, s. 1215-1227
- Kubissa Wojciech, Jaskulski Roman, Chen Jiajian [i in.]: Evaluation of ecological concrete using multi-criteria Ecological Index and Performance Index approach. *Architecture Civil Engineering Environment*, nr 1, 2019, s. 97-107
- Szewczenko Wiktor, Kotsay Galyna: Effect of Temperature on Leaching Alkali Metal Ions from Waste Glass Powder Used As an Additive to Portland Cement. *Glass Physics and Chemistry*, vol. 43, nr 5, 2017, s. 475-476
- Szewczenko Wiktor, Kotsay Galyna: Nucleator Function of Glass Powder Used as Additives for Portland Cement. *Glass Physics and Chemistry*, vol. 43, nr 6, 2017, s. 595-598
- Figaszewski Patryk, Kotsay Galyna: Wpływ wody krzemianowej na właściwości zaczynów i normowych zapraw cementowych. *Problemy techniki / Grabowski Paweł, Krawczyńska-Piechna Anna, Wernik Jacek (red.), 2017, Politechnika Warszawska, Wydział Budownictwa Mechaniki i Petrochemii Instytut Budownictwa*, s. 22-26
- Kubissa Wojciech, Jaskulski Roman, Pui-Lam Ng, Chen Jiajian: Utilisation of Copper Slag Waste and Heavy-weight Aggregates for Production of Pre-cast shielding Concrete Elements. *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering*, vol. 22, nr 1, 2018, s. 39-47

Ważniejsze prace badawcze i eksperckie

- Wykorzystanie zużytego ścierniwa do produkcji przyjaznego środowisku betonu. Grant badawczy Prezydenta Miasta Płock w ramach zadania "Współpraca z wyższymi uczelniami 2018"
- Ekologiczne materiały budowlane z wykorzystaniem odpadów przemysłowych. Grant badawczy Prezydenta Miasta Płock w ramach zadania "Współpraca z wyższymi uczelniami 2018"
- Badania typu zestawu wyrobów w systemie GŁAZ MINERAL WE na potrzeby oceny zgodności z AT-15/7508/2013 dla DOMBUD Golub-Dobrzyń
- Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji budynku 2P8103 dla ORLEN Serwis S.A. w Płocku
- Wykonanie ekspertyzy stanu technicznego budynku warsztatu ZRE Katowice S.A. na terenie PKN ORLEN S.A. w Płocku
- Badania i opracowanie ekspertyzy stanu technicznego obiektów budowlanych ZPL na terenie PKN ORLEN S.A. w Płocku
- Ekspertyza techniczna dachu oraz elementów konstrukcyjnych budynku maszynowni w PKN ORLEN S.A. w Płocku
- Badania okresowe zapraw budowlanych IZOLBET

ZAKŁAD KONSTRUKCJI I TECHNOLOGII BUDOWLANYCH

Kierownik

dr hab. inż. Roman Marcinkowski, prof. uczelni
tel. 24 367 21 60, e-mail: Roman.Marcinkowski@pw.edu.pl

Zakres badań

- projektowanie konstrukcji budowlanych w złożonych warunkach oddziaływań użytkowych i technologicznych
- konstrukcyjno-technologiczne zagadnienia rozbiórek obiektów budowlanych
- wzmocnienia konstrukcji
- konstrukcje budynków wysokich

- diagnostyka konstrukcji budowlanych
- badania uszkodzeń eksploatacyjnych, korozyjnych, termicznych i mechanicznych w obiektach budowlanych
- trwałość materiałów i konstrukcji
- zawilgocenia ścian i technologie osuszania

- diagnostyka konstrukcji przemysłowych
- badania uszkodzeń eksploatacyjnych, korozyjnych, termicznych i mechanicznych w obiektach przemysłowych
- posadzki przemysłowe

- badania i ekspertyzy geotechniczne podłoża gruntowego
- wzmacnianie podłoża gruntowego i budowli ziemnych
- posadowienia pośrednie obiektów budowlanych

- analizy efektywności procesu budowlanego
- badania i normowanie procesów technologicznych, ocena nakładów i kosztów
- wykorzystywanie konstrukcji pomocniczych
- projektowanie eksploatacji obiektów i systemów infrastruktury budowlanej

Kontakt

doc. dr inż. Marek Kapela

tel. 24 367 22 14
e-mail: Marek.Kapela@pw.edu.pl

dr inż. Andrzej Dziegielewski

tel. 24 367 21 47
e-mail: Andrzej.Dziegielewski@pw.edu.pl

dr inż. Piotr Wiliński

tel. 24 367 21 36
e-mail: Piotr.Wilinski@pw.edu.pl

dr inż. Krzysztof Kamiński

tel. 24 367 21 59
e-mail: Krzysztof.Kaminski@pw.edu.pl

doc. dr inż. Krzysztof Pietrzak

tel. 24 367 22 45
e-mail: Krzysztof.Pietrzak@pw.edu.pl

dr inż. Stanisława Garwacka-Piórkowska

tel. 24 367 21 49
e-mail: Stanislaw.Garwacka@pw.edu.pl

dr hab. inż. Roman Marcinkowski, prof. uczelni

tel. 24 367 21 60
e-mail: Roman.Marcinkowski@pw.edu.pl

dr inż. Anna Krawczyńska-Piechna

tel. 24 367 21 45
e-mail: Anna.Krawczynska@pw.edu.pl

Ważniejsze publikacje

- Banach Maciej, Marcinkowski Roman: Supporting the planning of assembly works using computer techniques. *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, vol. 27, nr 3, 2018, s. 291-299
- Marcinkowski Roman, Krawczyńska-Piechna Anna: Schedule Quality Assessment by Utilization of Working Resources. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 471, nr 112092, 2019, s. 1-7
- Krawczyńska-Piechna Anna: Comprehensive Approach to Efficient Planning of Formwork Utilization on the Construction Site. *Procedia Engineering*, vol. 182, 2017, s. 366-372
- Koper Artur, Koper Włodzimierz: Influence of Raw Concrete Material Quality on Selected Properties of Recycled Concrete Aggregates. *Procedia Engineering*, nr 172, 2017, s. 536-543
- Krawczyńska-Piechna Anna: Wykorzystanie metod wielomodelowej analizy dyskryminacyjnej do wyboru systemu deskowania stropowego. *Materiały Budowlane*, nr 8, 2017, s. 113-115
- Krawczyńska-Piechna Anna, Krzemiński Paweł: Koncepcja nowego podejścia do oceny ryzyka w przygotowaniu i realizacji inwestycji budowlanych. *Materiały Budowlane*, vol. 1, nr 10, 2018, s. 61-63
- Garwacka-Piórkowska Stanisława: Oszacowanie osiadań ław i stóp fundamentowych przy pełnym wykorzystaniu nośności obliczeniowej podłoża według PN-EN 1997-1. *Inżynieria i Budownictwo*, nr 7, 2016
- Dolny Piotr, Wiliński Piotr, Kamiński Krzysztof: Długość wybojeniowa słupów żelbetowych w konstrukcjach o węzłach nieprzesuwnych. *Inżynieria i Budownictwo*, nr 4, 2017
- Dziegielewski Andrzej, Kowalski Andrzej, Kowalski Marcin [i in.]: Zastosowanie kształtowników i blach profilowanych na zimno we współczesnym budownictwie stalowym. *Inżynieria i Budownictwo*, nr 4, 2017, s. 180-183
- Janiak Justyna: Recykling i upcykling w służbie architektury. *Estetyka obiektów z materiałów wtórnych. Przegląd Budowlany*, nr 1, 2017, s. 27-33
- Godlewska Wioletta, Koper Artur: Analysis of selected properties of warming system prepared with various plastering mortar. *MATEC Web of Conferences*, vol. 196, 2018

Ważniejsze prace badawcze i eksperckie

- Modyfikowanie właściwości zapraw gipsowych z odsiarczania spalin domieszkami polimerowymi
- Ekspertyza techniczna budynku granulacji na instalacji Polietylenu 3 w Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o. w zakresie oceny stanu konstrukcji i nośności stropu oraz określenia możliwości i warunków jego dalszego użytkowania
- Ekspertyza budowlana stalowej konstrukcji wsporczej dachu hal magazynowych A i C Ekspedycji Polietylenu w Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.
- Wykonanie ekspertyzy technicznej podpory nr 81 pod rurociągami I i II nitki DN 600 i DN 800 na łuku kompensacyjnym przy rzece Narew w miejscowości Topolina dla PERN S.A.
- Analiza prawidłowości wykonania dróg technologicznych i odwodnienia korony wokół kwatery składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach

Kierownik

dr hab. inż. Karol Prałat
tel. 24 367 22 17, e-mail: Karol.Pralat@pw.edu.pl

Zakres badań

- rozwój metod w zakresie pomiaru przewodnictwa cieplnego materiałów budowlanych modyfikowanych mikro i nanododatkami

Kontakt

dr hab. inż. Karol Prałat, prof. uczelni
tel. 24 367 22 17
e-mail: Karol.Pralat@pw.edu.pl

- badania procesu obiegu i zanieczyszczenia wód
- podstawowe badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody, ścieków, powietrza i gleby
- badania wybranych procesów unieszkodliwiania osadów ściekowych i odpadów komunalnych
- analiza gospodarki wodno-ściekowej,
- analiza stanu środowiska na terenach zagrożonych powodzią
- opracowania wpływu inwestycji na środowisko (OOŚ)

dr inż. Hanna Bauman-Kaszubska
tel. 24 367 21 38
e-mail: Hanna.Bauman@pw.edu.pl

dr inż. Bożena Piątkowska
tel. 24 367 21 44
e-mail: Bozena.Piatkowska@pw.edu.pl

- audytowanie przedsiębiorstw wodociągowych i kanalizacyjnych
- badania wskaźników eksploatacyjnych systemów wodociągowych i kanalizacyjnych

dr inż. Maria Mikołajczyk
tel. 24 367 21 38
e-mail: Maria.Mikolajczyk@pw.edu.pl

Zakład ma szczególne doświadczenie w zakresie:

- badań fizykochemicznych wody, powietrza, gleby i ścieków,
- analiz stanu środowiska na terenach popowodziowych,
- rozwiązań problemów eksploatacji infrastruktury zaopatrzenia ludzi w wodę i odprowadzenia ścieków,
- rozwiązań problemów gospodarki ściekowej i osadowej w oczyszczalniach ścieków,
- projektowaniu, wykonawstwie i eksploatacji systemów inżynierii sanitarnej.

Ważniejsze publikacje

- Prałat Karol, Grabowski Mirosław, Kubissa Wojciech, Jaskulski Roman, Ciemnicka Justyna: Zastosowanie stanowiska pomiarowego do badań przewodnictwa cieplnego materiałów budowlanych metodą „gorącego drutu”. *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, (2019), 28 (1), 153-160
- Heim Dariusz, Mrowiec Andrzej, Prałat Karol, Mucha Maria: Influence of Tylose MH1000 content on gypsum thermal conductivity. *Journal of Materials in Civil Engineering* - 30(3), s. 1-8 (2018)
- Krymarys Ewa, Prałat Karol: A particle size distribution measurements of selected building materials using laser diffraction method. *Technical Transactions*, 115 (5), s. 95-108 (2018)
- Derbiszewski Bogdan, Herbiak Małgorzata, Prałat Karol: Zastosowanie laserowego miernika cząstek do pomiaru rozkładu wielkości uziarnienia pyłów, zatrzymanych na filtrach powietrza generatorów prądu. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja*, 48, Nr 9, s. 380-385 (2017)
- Sikorski Mikołaj, Bauman-Kaszubska Hanna: Planowanie zapotrzebowania wody dla wsi i rolnictwa w warunkach normalnych i specjalnych, w: *Aktualne zagadnienia w uzdatnianiu i dystrybucji wody / Zimoch Izabela (red.)*, 2017, Politechnika Śląska, Instytut Inżynierii Wody i Ścieków, s. 381-388
- Wójcicka Karolina: Ocena możliwości ograniczenia pojemności reaktorów biologicznych z osadem czynnym i jego skutki. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, nr 11/2018
- Wójcicka Karolina, Heidrich Zbigniew: Możliwości ograniczenia pojemności reaktorów biologicznych z osadem czynnym. *Forum Eksploatatora*, nr 6/2017
- Wójcicka Karolina: Miejskie oczyszczalnie ścieków w Polsce w latach 2010-2016. *Forum Eksploatatora*, nr 6/2017
- Wójcicka Karolina, Heidrich Zbigniew: Dane wejściowe do projektowania miejskich oczyszczalni ścieków. *Projektowe i rzeczywiste. Forum Eksploatatora*, nr 5/2018
- Wójcicka Karolina, Heidrich Zbigniew, Lis Waldemar: Efektywność działania komunalnej oczyszczalni ścieków w Sierpcu. *Forum Eksploatatora*, nr 5/2016
- Bauman-Kaszubska Hanna, Kruczek Mariusz, Ciosmak Małgorzata: *Logistyka gospodarki odpadami*. 2017, *Texter*
- Sikorski Mikołaj, Bauman-Kaszubska Hanna: Methodical basis of the needs of water supply in rural areas in normal and special conditions. *E3S Web of Conferences*, vol. 59, 2018, s. 1-6
- Bauman-Kaszubska Hanna, Sikorski Mikołaj: The Impact of Selected Sewage Treatment Methods on the Change in Parameters of Sewage Sludge Originating from Municipal Sewage Treatment Plants. *Journal of Ecological Engineering*, vol. 19, nr 6, 2018, s. 199-207
- Parzyński Mateusz, Prałat Karol: Wpływ ekranów akustycznych na redukcję hałasu pochodzącego od transportu samochodowego w pobliżu „Trasy Bursztynowej” w Kaliszu. *Zeszyty Naukowe - Inżynieria Lądowa i Wodna w Kształtowaniu Środowiska*, Nr 16, s. 45-53 (2017)

Kierownik

dr hab. inż. Dorota Bzowska
tel. 24 367 22 26, e-mail: Dorota.Bzowska@pw.edu.pl

Zakres badań

- badania nad energooszczędnością i mikroklimatem obiektów budowlanych
- analizy w zakresie zaopatrzenia w ciepło i chłód budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- badania przepływu ciepła przez materiały i komponenty w warunkach laboratoryjnych
- badania przepływu ciepła przez przegrody budowlane w warunkach terenowych
- wymiany ciepła i masy w budynkach szklarniowych, sakralnych i edukacyjnych
- opinie techniczne i ekspertyzy dotyczące funkcjonowania instalacji sanitarnych w istniejących budynkach m. in. instalacje c.o., kotłownie i węzły ciepłownicze, instalacje wod.-kan., wentylacji i klimatyzacji

Kontakt

dr hab. inż. Dorota Bzowska
tel. 24 367 22 26
e-mail: Dorota.Bzowska@pw.edu.pl

dr inż. Sławomir Grabarczyk
tel. 24 367 21 14
e-mail: Slawomir.Grabarczyk@pw.edu.pl

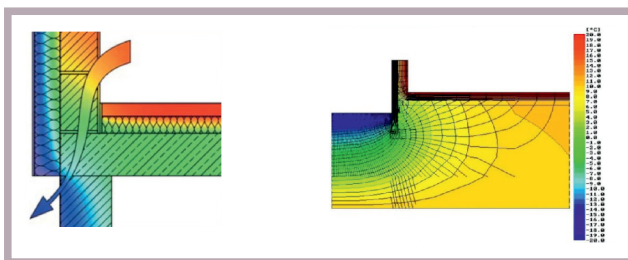
Zespół prowadzi badania w obszarze fizyki budowli, budownictwa energooszczędnego, klimatu w obiektach zamkniętych o różnych przeznaczeniach. Zespół ma szczególne doświadczenie w przeprowadzaniu analiz dotyczących nieustalonych procesów przepływu ciepła i naturalnej wymiany powietrza w obiektach budowlanych ze wskazaniem na przegrzewanie budynków w okresie letnim.

Ważniejsze publikacje

- Bzowska Dorota: A tool to estimate indoor temperature in building with a risk of overheating in the temperature European climate zone. E3S Web of Conferences, Volume 49 (2018) 00011 (00001-00138)
- Bzowska Dorota: Ryzyko przegrzania budynków izolowanych cieplnie w okresie letnim. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, JCEEA, vol. 63, nr 4, 2016, s. 43-52
- Grabarczyk Sławomir: Analysis of the influence of selected factors on natural greenhouse ventilation. E3S Web of Conferences, Volume 49 (2018) 00036 (00001-00138)
- Grabarczyk Sławomir: Modeling of heat consumption in a greenhouse using experimental data. E3S Web of Conferences, Volume 49 (2018) 00037 (00001-00138)
- Grabarczyk Sławomir: Dokładność prognozowania zapotrzebowania na ciepło szklarni. Fizyka Budowli w Teorii i Praktyce, Instytut Fizyki Budowli K. i P. Klemm S.C., vol. VIII, nr 1, 2016, s. 5-12
- Grabarczyk Sławomir: Rzeczywista charakterystyka energetyczna budynku szklarni. Fizyka Budowli w Teorii i Praktyce, Instytut Fizyki Budowli K. i P. Klemm S.C., vol. VIII, nr 4, 2016, s. 15-22
- Grabarczyk Sławomir: Zmienność obciążenia cieplnego systemu grzewczego szklarni z ekranem termoizolacyjnym. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, JCEEA, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, vol. XXXIII, nr 4/16, 2016, s. 169-176

Ważniejsze prace badawcze i eksperckie

- Sztuczne sieci neuronowe w analizie wymiany ciepła w budynkach o istotnym wpływie promieniowania słonecznego
- Analiza temperatury wewnętrznej pomieszczeń w warunkach ich przegrzewania w okresie występowania znaczących zysków słonecznych
- Analiza wielkości strumienia strat ciepła w warunkach eksploatacyjnych w wybranych przegrodach budowlanych
- Weryfikacja zapotrzebowania na energię końcową w wybranych obiektach budowlanych
- Prognozowanie i weryfikacja zapotrzebowania obiektów budowlanych na energię



Kierownik

inż. Ryszard Grzelak
tel. 24 367 21 24, e-mail: Ryszard.Grzelak@pw.edu.pl

Laboratorium Innowacyjnych Technologii i Materiałów

Kierownik projektu

dr inż. Krzysztof Kamiński
tel. 24 367 21 59, e-mail: Krzysztof.Kaminski@pw.edu.pl

Z-ca kierownika projektu

dr inż. Artur Koper
tel. 24 367 21 50, e-mail: Artur.Koper@pw.edu.pl

Aparatura badawcza

Komora do badania mrozoodporności kruszywa

- w pełni automatyczne badania mrozoodporności
- wykonana ze stali nierdzewnej
- programator w języku polskim
- możliwość rejestracji temperatury
- zakres temperatury roboczej od -25°C do $+30^{\circ}\text{C}$



Bęben Micro-Devala

- oznaczanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw, a w szczególności badania wytrzymałości na ścieranie kruszywa grubego (metodą „na mokro” oraz „na sucho”)

Bęben Los Angeles

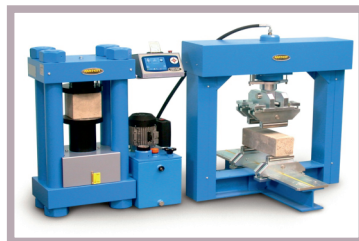
- badania ścieralności metodą Los Angeles z wygłuszeniem: określenie procentowego ubytku masy ziaren kruszywa w wyniku ich wzajemnego ścierania
- stalowa konstrukcja umożliwiająca odtworzenie warunków pracy kruszywa w nawierzchni
- programator ilości obrotów



Aparatura badawcza

Maszyna wytrzymałościowa

- badania modułu sprężystości betonu wg norm: DIN 1048, ASTM C469, ISO 6784
- badania zgodnie wymogami norm EN 12390:4 oraz EN 12350:7
- rama do łamania betonu - testowanie belek o max. wymiarach 150x150x600/750 mm
- wskaźnik tempa przyrostu siły
- zakres wzorcowany w zakresie 5-3000 kN, 1 klasa



Pełzarka do betonu Walter+Bay HKB 600

- długoterminowe testy pełzania wykonywane na cylindrach betonowych o średnicy do 200 mm lub kostkach o boku 150 mm
- badania zgodne z wymogami normy ASTM C512
- możliwość przeprowadzania testu na 1, 2 lub 3 cylindrach jednocześnie

Zestaw do pomiaru odkształceń EDU 250/10

- cyfrowy wyświetlacz i odczyt (ekstensometr cyfrowy)
- zakres pomiaru: 10 mm
- rozdzielczość: 1/1000 mm
- dokładność: 5/1000 mm



Tarcza Boehmego

- badania ścieralności materiałów poprzez określenie ubytku wysokości badanej próbki lub masy w wyniku ścierania na tarczy Boehmego wg norm: EN 1338:2004, EN1339, EN 1340, EN 13892-3, EN 14157, DIN 52108

Aparatura badawcza



Komora klimatyczna UNI-MORS

- badanie właściwości materiałów budowlanych w ekstremalnych temperaturach
- zakres temperatury -25°C do +65°C
- zakres wilgotności od 70% do +97 % RH
- stabilność temperatury +/- 0,50°C
- stabilność +/- 2%RH powyżej 90 %

Szlifierka do próbek rdzeniowych COMEC RP 330 Z

- wyposażona w tarcze szlifierskie z elementami ze spieków
- prędkości obrotów tarcz do 1400 obr/min
- wysokość robocza od 50 mm do 350 mm
- maszyna posiada małe i duże zaciski do próbek sześciennych i okrągłych



Zestaw urządzeń do badania porów powietrznych w stwardniałym betonie

W skład zestawu wchodzi:

- **porozymetr** do badania porów powietrznych w stwardniałym betonie - urządzenie określa objętość powietrza (%), powierzchnię właściwą, współczynnik rozmieszczenia, częstość występowania porów, średnią długość cięciwy
- **piła stacjonarna** z diamentową tarczą tnącą do przygotowania próbek
- **szlifierka Saphir 560** do przygotowania próbek poprzez wykonanie zgładów z zastosowaniem papierów ściernych oraz sukien polerskich ze ścierniwem diamentowym o wielkości 0,25-3 μm oraz tlenkiem aluminium i krzemu

Zestaw urządzeń umożliwia badania porów powietrznych w stwardniałym betonie wg norm:

- ASTM C457
- EN 480-11

Komora do testów korozyjnych Ascott Standard S1000IP

- regulowany zakres temperatur od temperatury otoczenia do $+50^{\circ}\text{C}$
- regulowane tempo opadu solanki od 0,5 do 2,5 ml na 80 cm^2 na godzinę
- regulowany tryb kondensacji od temperatury otoczenia do $+50^{\circ}\text{C}$
- regulowany tryb suszenia od temperatury otoczenia do $+50^{\circ}\text{C}$
- dodatkowe wyposażenie – układ odwróconej osmozy do demineralizacji wody



Kruszarka szczękowa BB 50

- szybkie, delikatne kruszenie, wstępne kruszenie materiałów średnio twardych, twardych, kruchych i twardych

System do pomiaru przepływu ciepła w materiałach budowlanych

- określenie właściwości cieplnych materiałów w stanie ustalonym
- pomiar współczynnika przewodzenia ciepła metodą niestacjonarną
- pomiar dyfuzyjności cieplnej
- pomiar pojemności cieplnej w materiałach: izotropowych, komórkowych, tworzywach sztucznych, szklach i minerałach



Przeñośny przyrząd do pomiarów parametrów przepływu ciepła

- przeznaczony dla materiałów: izotropicznych, komórkowych izolacyjnych, tworzyw sztucznych, szkła i minerałów
- sondy igłowe oraz powierzchniowe