

POLITECHNIKA DLA BIZNESU



LUBLIN 2014

Zespół redakcyjny:

Dziekani, Prodziekani i Kierownicy Jednostek Organizacyjnych Politechniki Lubelskiej

Przewodniczący Zespołu redakcyjnego:

Paweł Chrapowicki

Korekta:

Milena Jagiełło-Okoń

Skład i redakcja techniczna oraz projekt okładki:

Foto Art Flash

www.fotoartflash.pl

Wszelkie Prawa Zastrzeżone

© Copyright by Politechnika Lubelska 2014

ISBN: 978-83-7947-078-5

Materiał opracowany w ramach realizacji projektu: Inkubator Innowacyjności, finansowanego ze środków Unii Europejskiej i z budżetu Państwa w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY

ul. Nadbystrzycka 40
20-618 Lublin
<http://wbia.pollub.pl/>



O WYDZIALE

2

KATEDRA ARCHITEKTURY, URBANISTYKI I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

4

KATEDRA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

5

KATEDRA DRÓG I MOSTÓW

8

SAMODZIELNA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

9

KATEDRA GEOTECHNIKI

10

KATEDRA INŻYNIERII PROCESÓW BUDOWLANYCH

12

KATEDRA MECHANIKI BUDOWLI

13

KATEDRA MECHANIKI CIAŁA STAŁEGO

16

KATEDRA KONSERWACJI ZABYTKÓW

18

KATEDRA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

20

1



Początki Wydziału Budownictwa i Architektury sięgają 1963 r., kiedy to utworzono w Lublinie Międzyuczelniane Studium Budownictwa. W 1965 r. Wieczorowa Szkoła Inżynierska przekształcona została w Wyższą Szkołę Inżynierską, a 1 czerwca 1965 r. powołano Wydział Budownictwa Lądowego. Na ten dzień datuje się rozpoczęcie działalności WBiA.

Obecnie Wydział rozwija się prężnie zarówno jako ośrodek dydaktyczny, jak i naukowy. Dzięki dofinansowaniu z Unii Europejskiej z Programu Operacyjnego Polska Wschodnia WBiA przekształcił się w nowoczesny ośrodek edukacyjno-naukowy, spełniający europejskie standardy wyposażenia edukacyjnego i badawczego. W klasyfikacji jednostek naukowych, przeprowadzonej w roku 2013, jednostka została sklasyfikowana na 3. miejscu na 32 jednostki w Grupie Wspólnej Oceny i otrzymała kategorię A.

W Wydziale Budownictwa i Architektury obecnie pracują 144 osoby, w tym 49 pracowników administracji i obsługi oraz 95 nauczycieli akademickich. Wśród nauczycieli akademickich 14 osób pracuje na stanowiskach dydaktycznych, 79 na stanowiskach naukowo-dydaktycznych i 1 osoba na stanowisku naukowym. Podział ze względu na stopnie i tytuły naukowe jest następujący: 5 profesorów, 10 doktorów habilitowanych, 49 doktorów i 31 magistrów.

Na Wydziale Budownictwa i Architektury funkcjonuje 10 jednostek organizacyjnych:

- Katedra Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego (KAUiPP)
- Katedra Budownictwa Ogólnego (KBO)
- Katedra Dróg i Mostów (KDiM)
- Katedra Geotechniki (KG)
- Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych (KIPB)
- Katedra Konserwacji Zabytków (KKZ)
- Katedra Konstrukcji Budowlanych (KKB)
- Katedra Mechaniki Budowli (KMB)
- Katedra Mechaniki Ciała Stałego (KMCS)
- Samodzielna Pracownia Architektoniczna (SPA).

Bardzo ważne miejsce w strukturze Wydziału zajmuje Laboratorium Budownictwa (LB), które realizuje ćwiczenia laboratoryjne na studiach stacjonarnych, niestacjonarnych i podyplomowych, badania w zakresie prac dyplomowych magisterskich, badania wewnętrzne związane ze zdobywaniem przez pracowników WBiA stopni naukowych (realizacja prac doktorskich i habilitacyjnych), działalność badawczo-rozwojową na podstawie umów o współpracy z firmami z branży budowlanej.

Drugą jednostką, wspomagającą działalność Katedr, jest Laboratorium Metod Numerycznych (LMN). Zadaniem LMN jest opieka nad sprzętem w 6 salach komputerowych, dbanie o prawidłowe działanie lokalnej sieci komputerowej wewnątrz budynku oraz udostępnianie specjalistycznego oprogramowania studentom i pracownikom Wydziału.

Wydział prowadzi dwa kierunki studiów o profilu ogólnoakademickim: budownictwo oraz architektura. Kierunek budownictwo prowadzony jest w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na dwóch stopniach kształcenia. Stopień I (inżynierski) prowadzony jest bez specjalności, stopień II (magisterski) prowadzony jest z podziałem na cztery specjalności: drogi i mosty, konstrukcje budowlane i inżynierskie, remonty i konserwacja zabytków oraz technologia i organizacja budownictwa. Kierunek architektura również prowadzony jest w formie studiów stacjonarnych na dwóch stopniach kształcenia, jednak bez podziału na specjalności.

Wydział w swej ofercie dydaktycznej posiada również studia podyplomowe: budownictwo dla architektów i instalatorów, eksploatacja budynków – problemy prawne i techniczne, skierowane do osób stykających się w swojej pracy zawodowej z problemami utrzymania obiektów budowlanych, oraz studia podyplomowe Bezpieczeństwo pożarowe, które są skierowane zarówno do projektantów i wykonawców, jak i osób związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych.

WBiA bierze czynny udział w programach wymiany międzynarodowej oraz posiada ofertę dla studentów obcokrajowców, ze szczególnym uwzględnieniem studentów z krajów Europy Wschodniej.

DZIAŁALNOŚĆ NA RZECZ SPOŁECZEŃSTWA

Pracownicy Wydziału czynnie uczestniczą w życiu społecznym regionu. W ostatnich latach przeprowadzono szereg działań w celu pomocy społeczności Lublina przy zagospodarowaniu przestrzeni miasta oraz zorganizowano wiele wydarzeń kulturalnych. Zorganizowano między innymi wystawę „La Défense à Lublin” w ramach Nocy Kultury; liczne wystawy cykliczne: Start Architektury, warsztaty o tematyce architektonicznej, np. Architektura drewniana miasteczek Lubelszczyzny, ogólnodostępny konkurs na opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu Niedrzwica Duża. Na prośbę mieszkańców Lublina przeprowadzono konsultacje społeczne na temat zagospodarowania kilku osiedli i przygotowano dla nich koncepcje urbanistyczne (Podzamcze, tereny przy Dworcu PKP, Dziesiąta, Kośminek itp.). Bardzo ogromnym zainteresowaniem wśród dzieci (6-10 lat) cieszą się zajęcia malarskie z cyklu „Lublin-Rysuje” oraz zajęcia z rysunku odręcznego.

Pracownicy WBiA pełnią i pełnią bardzo ważne role doradcze w różnego rodzaju organach samorządowych i państwowych. Pracownicy Wydziału są członkami m.in.: PIIB, IARP, organów doradczych MKiDN, organów doradczych GUNB, organów doradczych Urzędu Marszałkowskim w Lublinie, Wojewody Lubelskiego, Komisji Urbanistyczno-Architektonicznych przy samorządach gminnych i powiatowych oraz wielu innych.

DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWA

Pracownicy Wydziału są zorganizowani w grupach badawczych, działających w ramach Katedr. Obecnie realizowane są następujące zadania badawcze:

- badania wpływu czynników technologicznych i eksploatacyjnych na właściwości techniczne, trwałość konstrukcji i zachodzących procesów korozyjnych,
- analiza komfortu zamieszkania w istniejących i nowo budowanych obiektach,
- mechanika konstrukcji mostowych,
- budowa i eksploatacja podatnych i półsztywnych nawierzchni drogowych,
- numeryczne modelowanie nieliniowych procesów w konstrukcjach i materiałach budowlanych,
- modelowanie zachowania się materiałów kompozytowych i elementów konstrukcji inżynierskich,
- metodyka oceny stanu technicznego obiektów zabytkowych,
- oszczędność energii w budownictwie,

- badania w zakresie pracy statycznej i zarysowania elementów żelbetowych,
- nośność i stateczność elementów stalowych pracujących w warunkach temperatur normalnych, podwyższonych i pożarowych,
- inżynieria gruntów surowców mineralnych i materiałów budowlanych,
- znaczenie tożsamości miejsca w regionie wielokulturowym,
- dziedzictwo architektoniczno-urbanistyczne Lubelszczyzny,
- architektura i urbanistyka zrównoważona,
- technologia i zarządzanie w budownictwie.

Szczegółowa informacja o pracach badawczo-rozwojowych poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału znajdują się w dalszej części niniejszego materiału.

KATEDRA ARCHITEKTURY, URBANISTYKI I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

OSOBA DO KONTAKTU:
dr inż. arch.
Bartłomiej Kwiatkowski

TEL: 81 538 44 50

MAIL: b.kwiatkowski@pollub.pl

Pracownicy Katedry Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego prowadzą badania w zakresie dziedzictwa architektoniczno-urbanistycznego Lubelszczyzny oraz zrównoważonej architektury i urbanistyki, w tym badania nad współczesnym budownictwem mieszkaniowym wielorodzinnym i jednorodzinnym, użyteczności publicznej oraz obiektów służby zdrowia na terenie Lubelszczyzny.

Badania dotyczą:

- dziedzictwa architektoniczno-urbanistycznego Lubelszczyzny,
- rewitalizacji i konserwacji architektoniczno-urbanistycznej,
- architektury przemysłowej i poprzemysłowej Lubelszczyzny w XIX w.,
- przestrzeni publicznych w obszarach zurbanizowanych,
- bio-budownictwa i architektury energooszczędnej,
- budownictwa i architektury pasywnej,
- zasad projektowania obiektów służby zdrowia,
- miejskich przestrzeni publicznych.

DORADZTWO

1. Opiniowanie i przygotowywanie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.
2. Analiza i interpretacja zapisów Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.
3. Projektowanie budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, służby zdrowia.
4. Inwentaryzacja obiektów budowlanych.
5. Kwerendy archiwalne historycznych obiektów budowlanych.
6. Analizy dotyczące miejsc zbrodni, wypadków itp.

ZREALIZOWANE UMOWY

- Udział w akcji społecznej mającej na celu rewitalizację skweru przy Al. Racławickich i ul. Sowińskiego w Lublinie. Prace zaowocowały wpisaniem planu rewitalizacji obszaru do budżetu miasta Lublin na rok 2014.
- Umowa z Komendą Miejską Policji w Tomaszowie Lubelskim dotycząca ekspertyzy w sprawie poszukiwań domniemanego pochówku.

1. Ekspertyzy z wykorzystaniem skaningu 3D:

- dokumentacja skompilowanych układów przestrzennych,
- dokumentacja obiektów podziemnych (tuneli, kawern, itp.) z precyzyjnym określeniem obiektów w układzie przestrzennym,
- dokumentacja układów urbanistycznych całych miast, rynków, pierzei itp.
- dokumentowanie wypadków samochodowych, miejsc zbrodni,
- możliwość dokumentacji obiektów w stanie ruiny,
- dokumentacja obiektów, które mają ulec rozbiórce, obiektów archeologicznych odnalezionych w trakcie prac budowlanych,
- ocena stanu technicznego dróg (ukształtowanie nawierzchni, głębokość kolein, monitorowanie stanu ich degradacji),
- inwentaryzacje powykonawcze.

2. Ekspertyzy z wykorzystaniem georadaru:

- wykonywanie badań celem określenia możliwości istnienia podziemnych struktur,
- poszukiwania pochówków, wkopów ziemnych, itp.,
- określenia grubości warstw w nawierzchniach drogowych,
- określanie przebiegu i lokalizacji infrastruktury podziemnej,
- określenie grubości stropów, rodzaju materiału, z określeniem ilości zbrojenia oraz jego rozstawu.

3. Ekspertyzy z wykorzystaniem kamery termowizyjnej, np. charakterystyka cieplna budynków, określenie występowania mostków termicznych itp.**4. Ekspertyzy z wykorzystaniem tachimetru precyzyjnego:**

- określenie i monitorowanie odchyłń budynków z dużą dokładnością,
- określania ugięć płaskich elementów budowlanych np. stropów, przęseł mostów, wia-
duktów itp.

5. Ekspertyzy z wykorzystaniem wykrywacza metalu, np. określanie lokalizacji podziemnych obiektów metalowych z określeniem ich wielkości, materiału oraz głębokości.**6. Ekspertyzy z wykorzystaniem metod skaningu 3d i obrabiarki 3d:**

- odtwarzanie metodą anastylozy niewielkich detali architektonicznych w dowolnym materiale,
- budowa makiet architektonicznych i urbanistycznych.

7. Ekspertyzy z zakresu badań architektonicznych dla obiektów zabytkowych, np. wykonywanie inwentaryzacji architektonicznych różnego rodzaju obiektów.**PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK WSPÓŁPRACY Z GOSPODARKĄ****W REGIONIE:**

1. Opracowanie modelu 3d fragmentu starego miasta w Lublinie dla potrzeb UM Lublin.
2. Organizacja wojewódzkiego konkursu „Laur Konserwatorski” pod patronatem Generalnego Konserwatora Zabytków, Marszałka Województwa i Wojewody Lubelskiego.
3. Prowadzenie wykładów dla Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w ramach szkoleń oferowanych przez Izbę.

KATEDRA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

OSOBA DO KONTAKTU:
Eugeniusz Karcz

TEL: 81 538 44 28

MAIL: e.karcz@pollub.pl

Badania prowadzone w Katedrze mają na celu rozwiązywanie następujących zagadnień:

- nanotechnologia w materiałach kompozytowych,
- procesy korozyjne w materiałach budowlanych,
- budownictwo niskoenergetyczne i pasywne,
- materiały i budownictwo ekologiczne,
- badanie wpływu czynników technologicznych i eksploatacyjnych na właściwości techniczne materiałów budowlanych i trwałość konstrukcji,
- procesy korozyjne w materiałach budowlanych,
- analiza i ocena komfortu zamieszkania w istniejących i nowo budowanych obiektach, w aspekcie rozwiązań materiałowych, ochrony cieplnej oraz przed hałasem i drganiami,
- problematyka zawilgocenia i zasolenia obiektów zabytkowych,
- metodyka likwidacji zawilgocenia i zasolenia w obiektach budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem hydrofobizacji murów kamiennych,
- wykorzystanie plazmy niskotemperaturowej w inżynierii powierzchni materiałów, otrzymywanie powłok funkcjonalnych,
- właściwości mieszanek betonowych i betonów zwykłych oraz specjalnych.

ZREALIZOWANE UMOWY

• Zaawansowane procesy plazmowe w inżynierii powierzchni

Badanie różnych typów plazmy w celu znalezienia systemu plazmowego, który dostarcza plazmę SPP (Soft Plasma Polymerisation). Jest on łatwym w użyciu i niskobudżetowym relatywnie prostym systemem produkcji przemysłowej. Inżynieria powierzchni przez osadzanie cienkich powłok funkcjonalnych. Materiał w całości zachowuje swoje właściwości (np. wytrzymałość, sztywność), podczas gdy powierzchnia niezależnie uzyskuje nowe (np. wodoodporność, bio-zgodność). Przykładowe nowe własności powierzchni rzędu 5-1000nm: powierzchnie odporne na wodę, ropę i substancje chemiczne, chłonną wodę i farby, kwasowe/zasadowe, samosmarujące/samouwalniające, przeciwbakteryjne.

Potencjalny rynek: przemysł elektroniczny, tekstylny, tworzyw sztucznych, metalowy, medyczny, biotechnologiczny.

Partnerzy badań: Plasma Ireland Ltd.

• Nowa metoda i system (SPP) otrzymywania funkcjonalnych powłok

Badanie możliwości przetwórczych nowego systemu SPP z gazowymi prekursorami. System (SPP) to zdolność plazmy do osadzania trwałych usieciowanych powłok z zachowaniem funkcjonalności chemicznej, proces zimny, wyładowanie Corona-Jet-Soft pod ciśnieniem atmosferycznym o niskiej gęstości energii w strefie reakcji. Taka plazma nie wymaga próżni ani cieczy jest wygodna w produkcji przemysłowej. Ostateczny cel to osadzanie przy użyciu systemu SPP wielkocząsteczkowych złożonych powłok funkcjonalnych o wysokiej wartości w pojedynczym etapie w fazie gazowej. Obecne techniki stosowane, wymagają zbyt długich wieloetapowych, złożonych procesów osadzania w fazie ciekłej. Nowy system jest prosty w użyciu, jednoetapowy o niskich kosztach całkowitych.

PROJEKT:

Usuwanie NO_x z gazów wylotowych przy wykorzystaniu nisko-temperaturowej plazmy nierównowagowej

Kierownik projektu:

dr hab. Justyna Jaroszyńska-Wolińska, prof. PL

Opis projektu:

Znaczny postęp w technologii wytwarzania różnego rodzaju plazmy o niskich kosztach energetycznych stworzył możliwości wykorzystania metody plazmowej do usuwania NO_x z gazów o niskich stężeniach tlenków azotu. Praktyczna realizacja usuwania NO_x z gazów rozcieńczonych z zastosowaniem produktów plazmy wymagała określenia warunków przebiegu procesu. Zbadanie mechanizmu reakcji oraz określenie ich konkurencyjności pozwoliło na globalne opisanie procesu i znalezienie efektywnych warunków. W optymalnych warunkach uzyskano ponad 98 % usuwania NO_x .

Porównanie kosztów energii – względem obecnych technik SCR/SNCR koszt usunięcia 1 tony gazów NO_x z elektrowni metodą SCR – selektywna kat. redukcja z NH_4OH 40 221 zł, SNCR- selektywna niekat. redukcja mocznikiem NH_4OH 12 308,00 zł a Metoda Plazmowa O_3 7 196,00 zł.

EKSPERTYZY

1. Ekspertyzy i opinie o innowacyjności materiałów i technologii budowlanych.
2. Ekspertyzy i opinie o stanie technicznym obiektów i elementów budowlanych.
3. Ocena jakości materiałów i wyrobów budowlanych.
4. Ocena ochrony cieplnej i akustyki budynków.
5. Wykonywanie audytów energetycznych.

DORADZTWO

- Opracowanie technologii budynków niskoenergetycznych i pasywnych z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju.

WYNIKI PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH ZASTOSOWANYCH W GOSPODARCE

Patent: Materiał do wykonywania izolacji cieplnej i elementów konstrukcyjnych w obiektach budowlanych

KATEDRA DRÓG I MOSTÓW

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

Pracownicy Katedry prowadzą badania eksperckie związane z konstrukcjami mostowymi i drogowymi. W zakresie działań statutowych realizujemy badania materiałów stosowanych w budownictwie mostowym i drogowym.

Prace eksperckie wymagają wykorzystania specjalistycznego sprzętu, który jest na wyposażeniu Laboratorium Budownictwa WBiA. W szczególności dotyczy to badań struktur wzmacniających, na które składają się materiały FRP i materiały tradycyjne. W zakresie rozpoznania betonu poza klasycznymi próbami na ściskanie i rozciąganie wykonuje się badania SEM, EDS (także stali). W przypadku badań nawierzchni drogowych są to: ocena nośności, właściwości fizyko-mechanicznych materiałów zastosowanych w konstrukcji (stabilność, sztywność na belce 4-punktowo zginanej, rozłupywanie, koleinowanie, wodoodporność), kontrola składu oraz innych cech użytkowych (równość nawierzchni, bezpieczeństwo ruchu oraz wpływ na środowisko).

ZREALIZOWANE UMOWY

- Badania statyczne i dynamiczne obiektów mostowych: konsorcjum Politechnika Lubelska – Atest.
- Badania stanu technicznego mostu przez Wisłę w miejscowości Annapol.

EKSPERTYZY

1. Diagnoza środowiskowa w obszarach istniejących i budowanych dróg i mostów.
2. Rozpoznanie techniczne inżynierskich konstrukcji mostowych przy dostosowaniu do dużych prędkości pociągów – High Speed Rail (HSR).
3. Ocena stanu technicznego mostów.
4. Badania natężenia ruchu.

PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK WSPÓŁPRACY Z GOSPODARKĄ

- Badania mostów prowadzone przez KDiM WBiA PL zawsze są łączone z procesem dydaktycznym i często w badaniach uczestniczą studenci jako obserwatorzy. Przyświeca nam idea – nostra pontes.
- Wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów z programów ramowych Unii Europejskiej, w realizacji prac badawczo-wdrożeniowych zleczanych przez administrację drogową (GDDKiA), jak i samorządową.

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH PRACOWNI

Samodzielna Pracownia Architektoniczna prowadzi prace badawcze związane z takimi zagadnieniami, jak:

OSOBA DO KONTAKTU:

dr inż. arch. Jan Wrana

TEL: 601 460 333

MAIL: j.wrana@pollub.pl

- ocena stanu przestrzeni zabudowanej,
- ocena stanu zawilgocenia oraz zaleceń mykologicznych obiektów,
- ekspertyzy budowlane stanu technicznego istniejących zabudowań,
- analiza historyczna i funkcjonalna terenu oraz zabudowań z uwzględnieniem nowej funkcji,
- inwentaryzacja architektoniczno-budowlana zastanej zabudowy oraz zachowanej tkanki przyrodniczej (w tym dendrologicznej),
- badanie stanu technicznego z określeniem możliwości wykorzystania struktury budowlanej dla ewentualnych działań: adaptacji dla nowych funkcji, rozbudowy i przebudowy dla nowego programu inwestycyjnego,
- studia programowe, wizje oraz projekty rozwojowe dla pojedynczych zespołów zabudowy oraz złożonych wielofunkcyjnych założeń,
- propozycje doradztwa inwestycyjnego: przygotowanie programów funkcjonalnych inwestycji, studia zagospodarowani oraz form przestrzennych, kreatywnych oraz innowacyjnych dla inwestycji.

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH PRACOWNI

PROJEKT:

Wschodnie Innowacyjne Centrum Architektury na kampusie Politechniki Lubelskiej

Kierownik projektu: dr inż. arch. Jan Wrana

Opis projektu:

Projekt obejmował wykonanie: studiów przedprojektowych, koncepcji programowo-funkcjonalnej z wizualizacją modelową inwestycji, koordynację projektu wielobranżowego budowlanego koordynacja projektu wielobranżowego wykonawczego, nadzór inwestycyjny oraz koordynacja realizacji inwestycji. Inwestycja otrzymała nagrody i wyróżnienia: „Lubelski Orzeł Biznesu” dla Politechniki Lubelskiej, Realizacja Roku 2013 „Złota Kielnia”, Nagroda 2013 „Kryształowa Cegła”.

PROJEKT:

Kompleks biurowo-usługowy SIS BIZNES PARK

Kierownik projektu: dr inż. arch. Jan Wrana

Opis projektu:

Realizacja umowy obejmowała następujące etapy: inwentaryzacja obiektów istniejących, ekspertyzę stanu istniejącego, koncepcję wykorzystania zinventaryzowanej zabudowy dla nowych założeń programowych kompleksu biurowo-usługowego SIS Biznes Park, projekt wstępny wykorzystania istniejącej struktury wraz z jej przebudową. W dalszej części realizacji projektu planuje się wykonanie: projektu zamiennego wykorzystania istniejącej struktury wraz z jej przebudową, projekt realizacyjny (wykonawczy) wraz z realizacją, projekt budowlany przebudowy kompleksu biurowo-usługowego SIS Biznes Park, projekt realizacyjny (wykonawczy) przebudowy – równoległe z realizacją.

ZREALIZOWANE UMOWY

- Opracowanie dokumentacji możliwości wykorzystania pod względem inwestycyjnym terenów po dawnym zespole dworskim w Trawnikach.

KATEDRA GEOTECHNIKI

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

OSOBA DO KONTAKTU:
mgr inż. Joanna Jabłońska

TEL: 81 538 43 99

MAIL:wb.kg@pollub.pl

Katedra Geotechniki specjalizuje się w badaniach z zakresu:

- mechaniki gruntów i fundamentowania,
- geologii inżynierskiej,
- geodezji inżynierskiej,
- oceny możliwości praktycznego wykorzystania surowców mineralnych,
- wyceny i zarządzania nieruchomościami.

PROJEKTY BADAWCZE

PROJEKT:

Wytwarzanie i utylizacja zeolitowych sorbentów związków ropopochodnych

Kierownik projektu: dr hab. inż. Wojciech Franus, prof. PL

Opis projektu:

Celem projektu było otrzymanie i modyfikacja materiału zeolitowego z popiołu lotnego, co zaowocowało powstaniem innowacyjnego typu strukturalnego sorbentu względem substancji ropopochodnych. Rozwiązanie ukierunkowane jest na tanią produkcję i szerokie zastosowanie nowego sorbentu oraz kompleksowe wykorzystanie zużytych sorbentów jako składnika modyfikującego skład mieszanki surowcowej do otrzymywania kruszywa lekkiego, a następnie wykorzystanie otrzymanego kruszywa do produkcji betonów o właściwościach izolacyjno-konstrukcyjnych.

PROJEKT:

Opracowanie innowacyjnego modelu transgranicznego wykorzystania tufów zeolitowych

Kierownik projektu: dr hab. inż. Wojciech Franus, prof. PL

Opis projektu:

Celem projektu była ocena możliwości zastosowania ukraińskich tufów zeolitowych jako sorbentów mineralnych w technologiach związanych z inżynierią środowiska, rolnictwem i budownictwem. Materiały budowlane, których skład modyfikowany jest poprzez dodanie zeolitów to: tynki (z uwzględnieniem tynków renowacyjnych), zaprawy i betony. Dodatek zeolitu związany jest ze zmniejszeniem udziału cementu (właściwości pucolanowe zeolitów) w produkcji tych materiałów. Zeolit poprawia mikrostrukturę i właściwości technologiczne tych materiałów. Innym badanym kierunkiem wykorzystania tufów zeolitowych jest możliwość stosowania ich w produkcji mas bitumicznych. Wykorzystanie tych surowców pozwoli na ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów podczas budowy dróg i obniżenie temperatury przygotowania i wbudowania mas bitumicznych.

PROJEKT:**Innowacyjna technologia produkcji zeolitów z popiołów lotnych****Kierownik projektu: dr hab. inż. Wojciech Franus, prof. PL****Opis projektu:**

Zrealizowany projekt dotyczył opracowania technologii otrzymywania materiału zeolitowego z popiołów lotnych na skalę przemysłową. W toku jego realizacji zostały opracowane optymalne warunki prowadzenia procesu syntezy i prototyp urządzenia do konwersji surowca odpadowego (popiołu lotnego) w zeolitowy. Zarówno sposób, jak i prototyp linii technologicznej został objęty krajowym i europejskim zgłoszeniem patentowym. Otrzymany materiał stanowi pełnowartościowy produkt handlowy, który może być wykorzystywany w wielu dziedzinach gospodarki m.in.: usuwaniu metali ciężkich, radionuklidów z wody i ścieków, usuwaniu substancji ropopochodnych z nawierzchni asfaltowych, gleb i wód gruntowych, produkcji materiałów budowlanych o specyficznych właściwościach technologicznych.

ZREALIZOWANE UMOWY

- Synteza minerałów zeolitowych z odpadu perlitowego w skali ponad laboratoryjnej oraz charakterystyka właściwości otrzymanych materiałów.
- Analiza obecności włókien minerałów azbestowych w próbkach materiałów budowlanych.
- Badanie osiadań zbiornika wody pitnej w Lublinie przy ul. Piłsudskiego 15.

DORADZTWO

1. Opinie geotechniczne.
2. Analizy rynku nieruchomości.
3. Doradztwo w zakresie zastosowania surowców mineralnych i odpadów.

EKSPERTYZY

1. Zagospodarowanie surowców mineralnych i odpadów w inżynierii środowiska i produkcji materiałów budowlanych.
2. Analiza obecności azbestu.
3. Badania osiadań budynków i budowli inżynierskich oraz ocena przemieszczeń ich elementów.
4. Skanowanie wszelkiego typu obiektów wielkogabarytowych: budynków, obiektów przemysłowych, budowli ziemnych i wyrobisk.

WYNIKI PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH ZASTOSOWANYCH W GOSPODARCE

1. Zgłoszenie patentowe PL: Sposób wytwarzania zeolitów i urządzenie do wytwarzania zeolitów, P.396908.
2. Zgłoszenie patentowe UE: Method for manufacturing zeolites and device for manufacturing zeolites, EP11188349.2.
3. Wdrożenie technologii syntezy zeolitów popiołów lotnych, Stachema Polska Sp. z o.o.
4. Wdrożenie technologii syntezy zeolitów popiołów lotnych, Betotechnika Sp. z o.o.

KATEDRA INŻYNIERII PROCESÓW BUDOWLANYCH

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

OSOBA DO KONTAKTU:
dr inż. Robert Bucon

TEL: +48 604 652 935

MAIL: r.bucon@pollub.pl

Celem badań prowadzonych przez Katedrę Inżynierii Procesów Budowlanych jest opracowanie metod wspomagających decyzje menedżerskie w budownictwie w oparciu o nowoczesne koncepcje zarządzania działalnością ludzi i organizacji gospodarczych uczestniczących w procesie inwestycyjnym w budownictwie oraz doskonalenie metod technologicznych i organizacyjnych produkcji budowlanej, wpływających na jakość, czas i koszty realizacji przedsięwzięć budowlanych.

Badania prowadzone są w trzech szczegółowych obszarach tematycznych:

1. Zarządzanie przedsiębiorstwem i przedsięwzięciem budowlanym (rozwijanie koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw w budownictwie, optymalizacja gospodarki materiałowej, tworzenie narzędzi wspomagających predykcję kosztów oraz czasu realizacji przedsięwzięć, optymalizacja harmonogramów przedsięwzięć budowlanych, planowanie zakresu działań remontowych obiektów mieszkalnych);
2. Metodologia projektowania procesów budowlanych (optymalizacja planów deskowań ścian obiektów monolitycznych, dobór zestawów maszyn do robót ziemnych, zastosowanie badań symulacyjnych w projektowaniu procesów cyklicznych, a także synchronizacja procesów produkcji podstawowej i dostaw materiałów);
3. Procesy korozyjne w materiałach budowlanych (poszukiwanie metod ochrony materiałów budowlanych przed korozją, określanie wpływu preparatów uzdatniających wodę chłodniczą w wodnych instalacjach chłodniczych na korozję elementów konstrukcyjnych oraz badania skuteczności preparatów antygraffiti w celach zapobiegania zabrudzeniu elewacji oraz jako ochrona obiektów przed wilgocią).

ZREALIZOWANE I REALIZOWANE PROJEKTY

PROJEKT:

Projektowanie odpornych harmonogramów budowlanych w oparciu o wieloatrybutową ocenę wpływu warunków realizacyjnych

Kierownik projektu: dr inż. Piotr Jaśkowski

Opis projektu:

Celem niniejszego projektu badawczego było opracowanie metody projektowania odpornych harmonogramów budowlanych. Zaproponowano trzy nowe miary odporności harmonogramów, dla których uzyskano najmniejsze koszty niestabilności. Opracowano metodykę wdrożenia najbardziej efektywnych metod redukcji wariancji szacowanych parametrów (terminów realizacji procesów) w symulacji metodą Monte Carlo, zwiększających wiarygodność rezultatów i umożliwiających redukcję liczby replikacji symulatora przy ustalaniu miar krytyczności procesów i w badaniach weryfikacyjnych.

PRZEDMIOT UMOWY: Badanie soli drogowej

Przedmiotem prac było przeprowadzenie badań chemicznych mieszanki oładzającej (tzw. potocznie soli drogowej) w celu opracowania specyfikacji technicznej dotyczącej wykonania prac związanych ze zwalczaniem śliskości zimowej na drodze. Zbadano według obowiązujących norm prawnych sól drogową i określono, czy spełnia wymagania PN-86/C-84081/02 i późniejsze nowelizacje.

DORADZTWO

1. Dobór rozwiązań materiałowo-technologicznych w aspekcie istotnych kryteriów dla inwestora i wykonawcy.
2. Prognozowanie czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych z uwzględnieniem ryzyka wystąpienia opóźnień.
3. Wspomaganie w wyborze zakresu remontu ze względu na różne kryteria oceny budynku mieszkalnego.
4. Wspomaganie decyzji deweloperskich w przygotowaniu inwestycji mieszkaniowych.
5. Optymalizacja harmonogramów budowlanych z uwzględnieniem różnych ograniczeń i kryteriów.
6. Wdrażanie nowoczesnych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem i przedsięwzięciem budowlanym.
7. Optymalizacja procesów logistycznych przedsiębiorstw budowlanych.
8. Modelowanie i prognozowanie wydajności oraz kosztu pracy sprzętu budowlanego.
9. Wybór technologii uzdatniania wód w systemach przemysłowych.

EKSPERTYZY

1. Opinie o innowacyjności materiałów i technologii budowlanych.
2. Analiza statystyczna wybranych zagadnień (np. przy ustalaniu cen ofertowych przedsięwzięć budowlanych).
3. Analiza techniczno-ekonomiczna rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych obiektów budowlanych.
4. Ekspertyzy w zakresie badań chemicznych mieszanek oładzających, ich utylizacji oraz recyklingu.
5. Ekspertyzy w zakresie badań korozyjnych materiałów budowlanych.
6. Wielokryterialna ocena stanu obiektu budowlanego wraz ze wskazaniem zakresu i technologii napraw.

KATEDRA MECHANIKI BUDOWLI

ZREALIZOWANE I REALIZOWANE PROJEKTY

Działalność naukowa Katedry Mechaniki Budowli ukierunkowana jest na zagadnienia związane z mechaniką konstrukcji. Szczegółowe kierunki badań to:

- statyka i dynamika konstrukcji budowlanych,
- liniowa i nieliniowa mechanika ciała stałego,
- inżynieria wiatrowa.
- komputerowe modelowanie problemów mechaniki konstrukcji,

OSOBA DO KONTAKTU:

Dr hab. inż. Jerzy Podgórski

TEL: 81 538 44 38,
81 538 44 35

MAIL: j.podgorski@pollub.pl

Działalność na rzecz podmiotów gospodarczych to głównie analizy statyczne i dynamiczne oraz ekspertyzy związane z projektowaniem i eksploatacją obiektów budowlanych.

Do wyjątkowych w skali regionu specjalności Katedry należą pomiary drgań budynków przemysłowych, mostów, kładek oraz symulacje komputerowe oddziaływań dynamicznych na budowie i analizy aerodynamiczne budynków oraz obiektów inżynierskich.

We współpracy z Laboratorium Metod Numerycznych pracownicy Katedry wykonują obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i dynamiczne oraz projekty nietypowych konstrukcji i złożonych obiektów inżynierskich. Oferujemy szkolenia w zakresie wykorzystania metod komputerowych oraz służymy doradztwem w projektowaniu i optymalizacji konstrukcji.

We współpracy z Laboratorium Budownictwa wykonujemy badania wytrzymałościowe konstrukcji i ich elementów.

PROJEKTY BADAWCZE

PROJEKT: Analiza dynamicznego oddziaływania wiatru na wybrane konstrukcje wiszące w warunkach sprężen aerodynamicznych

Kierownik projektu: prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga

Opis projektu: Praca dotyczyła metod wyznaczania sił aerodynamicznych oddziałujących na konstrukcje wiszące, takie jak kładki i mosty wiszące, przykrycia membranowe. Rezultaty pracy przydatne są w procesie projektowania konstrukcji.

PROJEKT: Aerodynamika ustrojów ciągnowo-prętowych

Kierownik projektu: prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga

Opis projektu: Praca dotyczyła metod wyznaczania sił aerodynamicznych oddziałujących na konstrukcje smukłe, takie jak wieże i maszty z odciągami. Rezultaty pracy przydatne są w procesie projektowania konstrukcji, w odniesieniu do których najistotniejszym obciążeniem jest działanie wiatru.

PROJEKT: Analiza numeryczna stanu strefy skrawania skał o losowo ukształtowanej strukturze

Kierownik projektu: dr hab. inż. Jerzy Podgórski

Opis projektu: Praca dotyczyła metod wyznaczania trajektorii pęknięcia skał o losowej strukturze podczas urabiania nożem stożkowym. Wyznaczono też zasięg odspojenia i siły niezbędne do odspojenia fragmentu skały. Rezultaty pracy przydatne są w procesie projektowania maszyn urabiających.

PROJEKT: Numeryczne badania stanu strefy skrawania skał

Kierownik projektu: dr hab. inż. Jerzy Podgórski

Opis projektu: Praca dotyczyła metod wyznaczania trajektorii pęknięcia skał izotropowych podczas urabiania nożem stożkowym. Wyznaczono też zasięg odspojenia i siły niezbędne do odspojenia fragmentu skały. Rezultaty pracy przydatne są w procesie projektowania maszyn urabiających.

- **Analiza aerodynamiczna Mostu Siekierskiego w Warszawie**

W pracy wykonanej na zlecenie biura projektowego TransProjekt z Gdańska przeanalizowano drgania wymuszone porywami wiatru i wzbudzeniem wirowym. Oszacowano amplitudy drgań wymuszonych wzbudzeniem wirowym, które okazały się na tyle niskie, że zaniechano montażu owiewek zapobiegających powstawaniu drgań tych drgań.

- **Analiza dynamiczna konstrukcji mostu Krasińskiego w Warszawie**

W pracy wykonanej na zlecenie Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie wykonano analizę modalną mostu łukowego projektowanego w Warszawie na trasie Krasińskiego. Wyznaczono formy i częstotliwości drgań własnych konstrukcji.

- **Konsultacje w zakresie analizy i opracowania wyników badań fizykalnych przeprowadzonych w tunelu aerodynamicznym Politechniki Krakowskiej**

W pracy wykonanej na zlecenie Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie wykonano pomiary i analizy wyników badań modelowych przemieszczenia się dymu w tunelu drogowym w zależności od kierunku wiatru.

- **Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dźwigarów rusztowania fasadowego AL-TRAD Mostostal PLUS**

W pracy wykonanej na zlecenie firmy Altrad Mostostal w Siedlcach wyznaczono siły wewnętrzne i naprężenia w elementach dźwigarów rusztowań produkowanych przez Altrad Mostostal. Została oceniona nośność dźwigarów.

- **Badania laboratoryjne parametrów wytrzymałościowych rusztowania modułowego**

W ramach umowy wykonano badania parametrów wytrzymałościowych rygli, węzłów rusztowań, stojaków i stężeń. Praca wymagała zaprojektowania stanowisk badawczych, dzięki czemu Katedra we współpracy z Laboratorium Budownictwa może wykonywać kompleksowe badania systemów rusztowań, zawierające zarówno analizy numeryczne, jak i badania laboratoryjne.

- **Analiza drgań żelbetowych płyt stropowych i konstrukcji wsporczych w rejonie zabudowanych przesiewaczy, kruszarek i podajników wibracyjnych**

Praca została wykonana na zlecenie biura projektowego Piotra Budzińskiego i dotyczyła pomiaru, analizy drgań i sposobu ich ograniczenia w budynku Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla na terenie kopalni Lubelski Węgiel „Bogdanka”.

- **Badania wpływu drgań na konstrukcje budynku mieszkalnego wywołanych ruchem pojazdów na ulicach Al. Spółdzielczości Pracy oraz Al. Władysława Andersa**

Praca została wykonana na zlecenie Urzędu Miasta Lublina i dotyczyła pomiaru, analizy drgań wywołanych wpływami komunikacyjnymi i oceny ich wpływu na konstrukcję budynku mieszkalnego oraz ludzi w nim przebywających.

DORADZTWO

Pracownicy Katedry Mechaniki Budowli oferują doradztwo w dziedzinie obliczeń statycznych i dynamicznych złożonych konstrukcji inżynierskich oraz optymalizacji konstrukcji.

EKSPERTYZY

1. Wykonywanie pomiarów drgań konstrukcji i budynków oraz analizy metod ograniczenia wpływów dynamicznych na konstrukcje i ludzi.
2. Wykonywanie projektów technicznych rusztowań budowlanych.

PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK WSPÓŁPRACY Z GOSPODARKĄ

Analizy i ekspertyzy dotyczące dynamiki i aerodynamiki budowli wykonane na zlecenie firm projektowych i konstrukcyjnych. Współpraca nawiązana w fazie projektowania konstrukcji uchroniła te firmy od niebezpieczeństwa popełnienia błędów wynikających z wielkiej złożoności konstrukcji i zakresem obliczeń wykraczających poza standardy określone normami.

WYNIKI PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH ZASTOSOWANYCH W GOSPODARCE

Wyniki naszych analiz wykonanych na zlecenie firm oraz administracji miały zawsze bezpośrednie zastosowanie praktyczne oraz przyczyniły się do podniesienia bezpieczeństwa konstrukcji, pomogły obniżyć koszty budowanych obiektów lub posłużyły jako dokumenty wymagane do certyfikacji wyrobów.

POLITECHNIKA LUBELSKA KATEDRA MECHANIKI CIAŁA STAŁEGO

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

Katedra wykonuje badania wytrzymałościowe, zmęczeniowe, w tym w niskich i wysokich temperaturach oraz wykonuje badania mające na celu określanie parametrów mechaniki uszkodzenia i pękania, w tym dla materiałów kruchych, oraz badanie degradacji hybrydowych połączeń elementów konstrukcyjnych stosowanych w budownictwie i lotnictwie, poddanych oddziaływaniu obciążeń zmiennych w czasie. Pracownicy Katedry zajmują się również modelowaniem numerycznym materiałów kompozytowych i konstrukcji inżynierskich stosowanych w budownictwie i lotnictwie. Katedra posiada na swoim stanie własny sprzęt do wyżej wymienionych badań.

OSOBA DO KONTAKTU:

Prof. dr hab. inż.

Tomasz Sadowski

TEL: 81 538 43 84

MAIL: sadowski.t@gmail.com

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

PROJEKT:

CEMCAST FP7 245479 – Centrum doskonałości w zakresie nowoczesnych materiałów kompozytowych stosowanych w lotnictwie i infrastrukturze transportu powierzchniowego

Kierownik projektu: prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski

Opis projektu:

Celem projektu jest kontynuacja i dalszy rozwój aktywności podjętych w europejskim projekcie MTKD-CT-2004-014058 (realizowanym w terminie: 1.04.2005–31.03.2009, koordynowanym przez prof. T. Sadowskiego) obejmujących dalszy rozwój potencjału naukowego Politechniki Lubelskiej w zakresie:

- b) modelowania i sterowania dynamiki (nieliniowej) konstrukcji inżynierskich wykonanych z materiałów kompozytowych:
 - rozwój nowej dyscypliny obejmującej innowacyjne technologie wytwarzania kompozytów,
 - unowocześnienie infrastruktury badawczej poprzez zakup aparatury służącej do badania materiałów kompozytowych.

- a) modelowania materiałów kompozytowych i inteligentnych oraz ich zastosowania w lotnictwie i infrastrukturze transportowej (drogi i lotniska),

PROJEKT: **Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym POIG.01.01.02-00-015/08-00, 2009–2015 w trakcie realizacji**

Kierownik projektu: **prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski**

Opis projektu: Katedra realizuje dwa zadania badawcze:

- ZB 10 – Nowoczesne pokrycia barierowe na krytyczne części silnika.
- ZB 15 – Niekonwencjonalne technologie łączenia elementów konstrukcji lotniczych.

Celem strategicznym projektu jest ukierunkowanie realizowanych w kraju prac badawczych w branży lotniczej, na dziedziny które mają lub będą miały decydujący wpływ na poprawę pozycji konkurencyjnej polskiej gospodarki. Projekt jest kontynuacją ponad 4-letnich działań podejmowanych przez Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET – Dolina Lotnicza” (CZT AERONET) na arenie krajowej i międzynarodowej, zmierzających do podniesienia efektywności i jakości prac badawczo-rozwojowych na rzecz sektora lotniczego. W ramach projektu realizowanych jest 15 głównych zadań badawczych, nakierowanych na najbardziej zaawansowane i dynamicznie rozwijające się dziedziny współczesnych procesów inżynierii materiałowej, inżynierii powierzchni oraz nowoczesnych technik wytwarzania w przemyśle lotniczym.

PROJEKT: **Opracowanie innowacyjnych połączeń mechanicznych celem zastąpienia konwencjonalnych połączeń w strukturach lotniczych, umowa Nr INNOLOT/I/5/NCBR/2013, w trakcie realizacji, 2013–2018**

Kierownik projektu: **prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski**

Opis projektu: Katedra realizuje 6 zadań badawczych: ZB 1, ZB6, ZB7, ZB8, ZB9, ZB 10. Celem projektu jest opracowanie nowej technologii na poziomie gotowości TRL-6, tj. wykonany zostanie demonstrator ze spełnieniem założeń analiz numerycznych i wyników badań prostych „zamków”, który będzie reprezentantem rzeczywistej struktury konstrukcji lotniczej. Jakość wyprodukowanego demonstratora zostanie zweryfikowana poprzez przeprowadzenie adekwatnych dla wybranego elementu struktury lotniczej testów i badań laboratoryjnych.

ZREALIZOWANE I REALIZOWANE UMOWY

- Badania pianki poliuretanowej na dynamiczne ściskanie.
- Badania przyczepności profili kompozytowych do betonu.
- Badania właściwości mechanicznych profili narażonych na działanie zasad i warunków atmosferycznych.
- Badania niszczące kompozytu epoksydowego oraz połączenia kompozytu epoksydowego z peek.
- Badania profili kompozytowych wykonanych z włókna szklanego.

KATEDRA KONSERWACJI ZABYTKÓW

ZREALIZOWANE I REALIZOWANE PROJEKTY

OSOBA DO KONTAKTU:
dr inż. Maciej Trochonowicz

TEL: 81 538 44 12

MAIL: m.trochonowicz@pollub.pl

Główne kierunki badań dotyczą ochrony, rewitalizacji i konserwacji zabytków architektury i urbanistyki oraz gospodarki energią w budynkach. Badania prowadzone są w trzech szczegółowych obszarach tematycznych:

1. Doskonalenia metod oceny stanu technicznego obiektów zabytkowych adaptowanych do współczesnych funkcji użytkowych z uwzględnieniem uwarunkowań konserwatorskich i technicznych, techniczne i konserwatorskie problemy odbudowy i utrzymania zabytkowych zespołów staromiejskich, racjonalizacja użytkowania energii w budownictwie.
2. Trwałości i zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem środowiska budynków zabytkowych. Badane i oceniane są przyczyny złego stanu technicznego obiektów zabytkowych, weryfikowana jest skuteczność preparatów oraz technik stosowanych w pracach konserwatorskich i naprawczych.
3. Wykorzystania energii na cele centralnego ogrzewania i przygotowania wody użytkowej. Analizowane są możliwości oszczędności energii: ocieplenie przegród budowlanych, wymiana stolarki budowlanej, oszczędność zapotrzebowania energii na cele wentylacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii: kolektory słoneczne, fotootogniwa, pompy ciepła w warunkach klimatycznych Polski.

PROJEKTY BADAWCZE

PROJEKT:

Opracowanie algorytmu postępowania z budynkami zabytkowymi adaptowanymi do współczesnych funkcji użytkowych z uwzględnieniem uwarunkowań konserwatorskich i technicznych

Kierownik projektu: dr hab. inż. Bogusław Szmygin, prof. PL

Opis projektu:

Celem naukowym projektu było opracowanie algorytmu postępowania dla budynku zabytkowego w przypadku jego remontu lub adaptacji. Algorytm ma umożliwiać analizę działania na obiektach zabytkowych, aby ograniczyć ingerencję w substancję i formę zabytkową, przy jednoczesnym maksymalnym zachowaniu wymagań technicznych i funkcjonalnych stawianych przez inwestora. Efektem końcowym badań był roboczy algorytm postępowania z budynkiem zabytkowym uwzględniający wymagania techniczne, konserwatorskie oraz inwestorskie.

PROJEKT:**Zamki w ruinie – zasady postępowania konserwatorskiego****Kierownik projektu: dr hab. inż. Bogusław Szmygin, prof. PL****Opis projektu:**

Celem zadania była analiza metod oceny stanu technicznego i opracowanie modelu analiz zamków w ruinie. Wykonano Karty Obiektów Oceny Technicznej, które opracowano dla wytypowanych obiektów (12 ruin zamków reprezentujących poszczególne podgrupy typologiczne polskiego zasobu ruin). Zinventaryzowano elementy i zagadnienia właściwe dla danego obiektu, poszczególne Karty różniły się po względem charakterystyki: ruin jako obiektów, problemów technicznych, wykonanych prac konserwatorskich. Na podstawie zbioru Kart została opracowana karta wzorcowa, która jest syntezą zagadnień występujących w poszczególnych obiektach.

ZREALIZOWANE UMOWY

- Analiza techniczno-ekonomiczna dotycząca wyboru źródła ciepła dla zasilania w energię na cele co, cw, ct w obiektach węzła ekspedycyjno-rozdzielczego Poczty Polskiej w Lublinie. Opracowanie wdrożone w 2009 r.
- Koncepcja przebudowy układu ciepłowniczego w osiedlu im. Z. W. Nałkowskich w Lublinie. Wdrożenie nastąpiło w latach 2007–2009.

DORADZTWO

1. Audyty energetyczne budynków.
2. Świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
3. Analizy techniczno-ekonomiczne związane z gospodarowaniem energią ciepłą w budynku.
4. Projektowanie w zakresie instalacji i sieci sanitarnych.
5. Doradztwo w planowaniu strategicznym związanym z pozyskiwaniem gazu łupkowego.
6. Optymalizacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii: kolektory słoneczne, fotookniwa, pompy ciepła w warunkach klimatycznych Polski.

EKSPERTYZY

1. Wykonywanie badań i ekspertyz związanych z obiektami zabytkowymi, w tym badania materiałów konserwatorskich i budowlanych, ich przydatności oraz skuteczności w konserwacji zabytków. Badania dotyczą m.in. zapraw do uzupełniania ubytków, zapraw do spoinowania, tynków do specjalnego zastosowania (osuszających, odsalających, itp.), impregnatów wzmacniających i hydrofobizujących, środków do wykonywania barier przeciw kapilarnych.
2. Oceny stanu zachowania i określanie przyczyny zniszczeń zabytkowych elewacji, murów kamiennych i ceglanych. Wykonywane są badania zasolenia, badania związane z korozją biologiczną, badania składu materiałów zabytkowych (np. tynków, polichromii).

KATEDRA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

KIERUNKI PRAC ROZWOJOWO-BADAWCZYCH KATEDRY

OSOBA DO KONTAKTU:

Anna Sadło

TEL: 81 538 43 91

MAIL: kkb@pollub.pl

Katedra Konstrukcji Budowlanych specjalizuje się w zagadnieniach dotyczących konstrukcji budowlanych, w szczególności konstrukcji żelbetonowych, stalowych, drewnianych i murowych.

Są to zagadnienia związane z projektowaniem, wykonawstwem, a także trwałością i odpornością na warunki pożarowe oraz innymi problemami eksploatacyjnymi takich konstrukcji.

Badania naukowe pracowników Katedry poświęcone są w szczególności:

- pracy statycznej elementów żelbetonowych jednorodnych i zespolonych, przy czym badane są elementy wykonane z betonów klasycznych, a także z betonów z dodatkiem popiołów lotnych, fibrobetonu i betonów z kruszywem odpadowym,
- nośności i stateczności elementów stalowych pracujących w warunkach temperatur normalnych, podwyższonych i pożarowych.

ZREALIZOWANE UMOWY

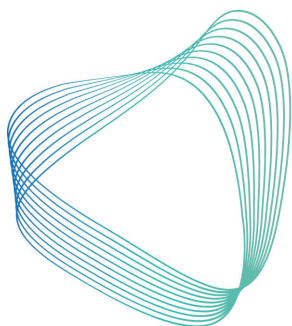
- Oceny stanu technicznego zbiorników wody pitnej na stacjach wodociągowych miasta Lublina.
- Na podstawie kompleksowych badań i obliczeń statycznych ustalono zakres uszkodzeń zbiorników, ich przyczyny oraz podano wytyczne do remontu zbiorników.
- Ocena możliwości ustawienia mieszalnika w hali produkcyjnej.
- Na podstawie badań i obliczeń statycznych podano warunki ustawienia w hali produkcyjnej mieszalnika o masie ponad 80 ton, projektując fundament pod urządzenie.
- Sprawdzenie nośności konstrukcji żelbetowej cokołu stanowiącego posadowienie wieży kratowej komina dla ustalenia możliwości zamocowania anten stacji sieci komórkowych.
- Ustalenie wytrzymałości betonu (rok 2011, 2012, 2013), ustalenie przyczyn słabej jakości betonu.
- Opinie o innowacyjności przedsięwzięć inwestycyjnych.

DORADZTWO

1. Konsultacje w projektowaniu konstrukcyjnym.
2. Opinie o innowacyjności przedsięwzięć związanych z budownictwem i opinie o wdrożeniach.
3. Wykłady i szkolenia na temat projektowania i realizacji konstrukcji budowlanych (w tym szkolenia na temat norm).

EKSPERTYZY

1. Ekspertyzy stanu technicznego konstrukcji budowlanych lub ich elementów.
2. Ekspertyzy ustalające przyczyny uszkodzeń czy awarii konstrukcji budowlanych wraz z podaniem sposobów napraw.



Lubelskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej

Lubelskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej (LCTT PL) wspiera współpracę uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz rozwój przedsiębiorczości w Województwie Lubelskim.

LCTT PL jest jednostką ogólnouczelnianą Politechniki Lubelskiej założoną w 2006 r. Misją LCTT PL jest wspieranie rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw oraz inicjowanie współpracy między przedstawicielami nauki i biznesu. Od początku swojej działalności LCTT PL jest członkiem Enterprise Europe Network – prowadzonej przez Komisję Europejską, największej na świecie sieci wspierania przedsiębiorczości. W latach 2014-2015 LCTT PL realizuje projekt Inkubator Innowacyjności – inicjatywę mającą na celu przybliżenie przedsiębiorcom efekty pracy naukowców z Politechniki Lubelskiej w celu ich wdrażania w praktyce biznesowej.



Oddajemy w Państwa ręce ofertę współpracy Politechniki Lubelskiej z przedsiębiorstwami. Oprócz zestawienia faktów dotyczących poszczególnych jednostek organizacyjnych naszej uczelni (kierunki kształcenia, zarys historii poszczególnych wydziałów) zawiera ona szereg informacji przydatnych dla współpracy nauka – biznes: dane o aktywności naukowej katedr i instytutów, informacje o zrealizowanych od 2010 roku projektach badawczych i ich efektach oraz propozycje dotyczące współpracy o charakterze doradczym i konsultingowym. Bliższe informacje o współpracy z poszczególnymi jednostkami możecie Państwo uzyskać kontaktując się z osobami wskazanymi w każdym z działów lub z Lubelskim Centrum Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej. Ufamy, że dzięki zebranim w tej publikacji informacjom zrealizujemy wspólnie wiele ciekawych inicjatyw z udziałem polskich Przedsiębiorców i Naukowców z Politechniki Lubelskiej.

Zespół redakcyjny

ISBN 978-83-7947-078-5