



Politechnika
Wroclawska

Oferta badawcza

Katedry Konstrukcji Budowlanych (K10W02D06)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Katedra Konstrukcji Budowlanych

Kierownik Katedry:

Dr hab. inż. **Tomasz Trapko**, prof. uczelni

e-mail: tomasz.trapko@pwr.edu.pl

Zastępcy Kierownika:

dr inż. **Jarosław Michalek**

e-mail: jaroslaw.michalek@pwr.edu.pl

dr inż. **Michał Musiał**

e-mail: michal.musial@pwr.edu.pl

Kierownik Laboratoriów Katedry Konstrukcji Budowlanych

dr inż. **Magdalena Piechówka-Mielnik**

e-mail: magdalena.piechowka-mielnik@pwr.edu.pl

Pełnomocnik ds. Doktorantów i Seminariów Naukowych Katedry Konstrukcji Budowlanych

dr hab. inż. **Dariusz Czepizak**

e-mail: dariusz.czepizak@pwr.edu.pl

Oferta badawcza Katedry Konstrukcji Budowlanych

Działalność naukowo-badawcza Katedry Konstrukcji Budowlanych prowadzona jest w trzech pracowniach:

1. [Pracownia Konstrukcji Betonowych](#)
2. [Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych](#)
3. [Pracownia Konstrukcji Metalowych](#)

Badania prowadzone są w wyspecjalizowanych laboratoriach:

Laboratorium Konstrukcji Budowlanych (nr akredytacji [AB 455](#))

Laboratorium Materiałów Budowlanych (nr akredytacji [AB 1569](#))
akredytowanych w Polskim Centrum Akredytacji.

Zakresy akredytacji Laboratoriów dostępne są na stronie PCA po kliknięciu w poniższe odnośniki:

[AB 455](#)

[AB 1569](#)

Laboratorium Konstrukcji Budowlanych

Laboratorium prowadzi badania materiałów, wyrobów i elementów konstrukcyjnych w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i naturalnej konstrukcji:

- żelbetowych i sprężonych,
- stalowych i aluminiowych,
- zespolonych,
- drewnianych,
- kompozytowych,
- ceglanych i kamiennych, w tym konstrukcji zabytkowych.



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Diagnostyka konstrukcji, opracowania techniczne i nadzory

- Ekspertyzy i oceny stanu technicznego wszelkich obiektów budowlanych, w tym poddanych działaniu wysokiej temperatury np. podczas pożaru,
- Badania nieniszczące *in situ* materiałów i elementów,
- Opracowania wdrożeniowe,
- Projekty budowlane i wykonawcze,
- Projekty napraw i wzmocnień konstrukcji,
- Projekty typoszeregów żelbetowych i sprężonych elementów oraz konstrukcji przemysłowych i specjalnych (np. sprężonych płyt stropowych, żelbetowych i sprężonych zbiorników na ciecze itp.),
- Kosztorysy i przedmiary w zakresie konstrukcyjnych robót budowlanych,
- Kontrole okresowe obiektów budowlanych,
- Nadzory naukowe nad projektowaniem i realizacją obiektów specjalnych i innowacyjnych (np. zbiorników, zapór, kominów, wzmocnienia konstrukcji i elementów z zastosowaniem nowoczesnych materiałów kompozytowych itp.),
- Obciążenia próbne obiektów budowlanych,
- Obliczenia (analizy) numeryczne tradycyjnych i nietypowych elementów i konstrukcji budowlanych.



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

- badanie mieszanki betonowej,
- badanie próbek betonowych,
- badanie stwardniałego betonu,
- badanie materiałów kamiennych,
- badanie próbek betonowych,
- badanie stali do zbrojenia i sprężania betonu,
- badanie zgrzewanych siatek do zbrojenia,
- badanie prefabrykatów budowlanych z betonu,
- badanie elementów konstrukcji wsporczych linii energetycznych,
- badanie kanałów odwadniających,
- badanie rur i kształtek,
- badanie elementów ogrodzeń,
- badanie zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych,
- badanie wpustów ściekowych,
- badanie studzienek włączowych i niewłączowych,
- badanie stopni do studzienek włączowych,
- badanie krawężników betonowych,
- badanie bloczków,
- badanie pustaków,
- badanie betonowej kostki brukowej,
- badanie betonowych płyt brukowych.

Wykonujemy również inne badania betonu, elementów betonowych, żelbetowych, sprężonych, kompozytowych, ale także drewnianych, z kamieni naturalnych, palet kartonowych, balustrad stalowych, łączników, zakotwień itp.

Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania stwardniałego betonu:

- wytrzymałość na ściskanie,
- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu,
- współczynnik sprężystości,
- mrozoodporność,
- nasiąkliwość,
- wodoprzepuszczalność,
- cechy reologiczne betonu (skurcz i pęczanie).

Badamy wpływ temperatury (nie pożarowej) na cechy mechaniczne i reologiczne betonu, zapraw i materiałów systemów wzmacniania i naprawy konstrukcji żelbetowych.

Wykonujemy laboratoryjne oraz polowe badania typu różnych elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych, a także badania B+R i wdrożeniowe we współpracy z przemysłem.

Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Pobieranie próbek i badanie właściwości mieszanki betonowej

- konsystencji,
- napowietrzenia,
- urabialności,
- zawartości włókien stalowych w mieszance.

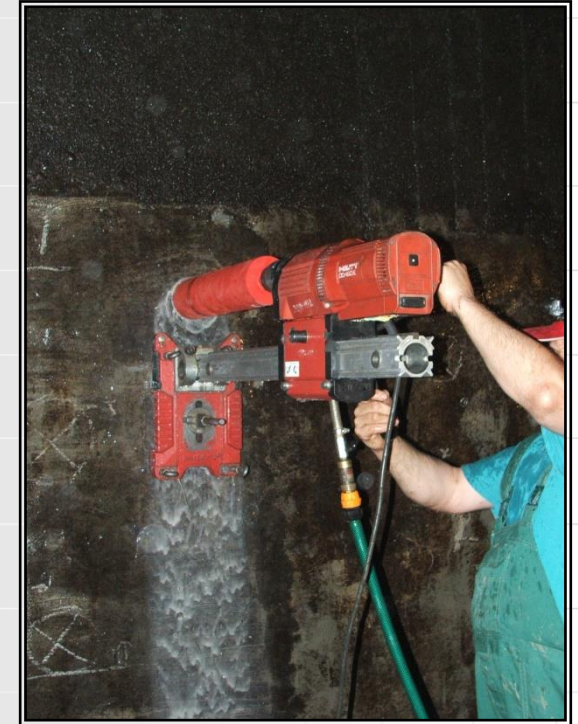


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Pobieranie odwiertów rdzeniowych

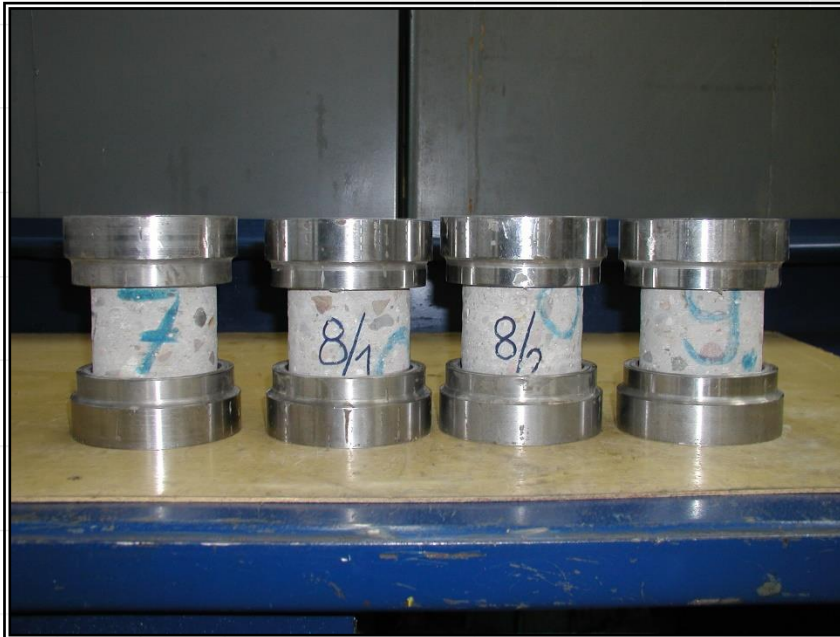


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie na próbkach pobranych metodą odwiertu

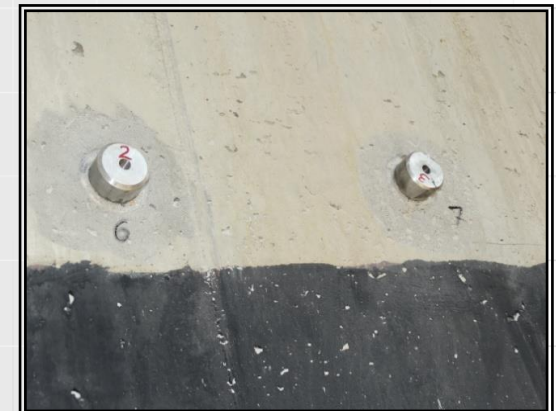


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Nieniszczące badania wytrzymałości betonu na ściskanie metodą sklerometryczną, identyfikacja zbrojenia metodą magnetyczną, badanie wytrzymałości podłoża na odrywanie metodą pull-off i określenie zasięgu karbonatyzacji betonu – test fenoloftaleinowy



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania słupów wirowanych





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania słupów kompozytowych

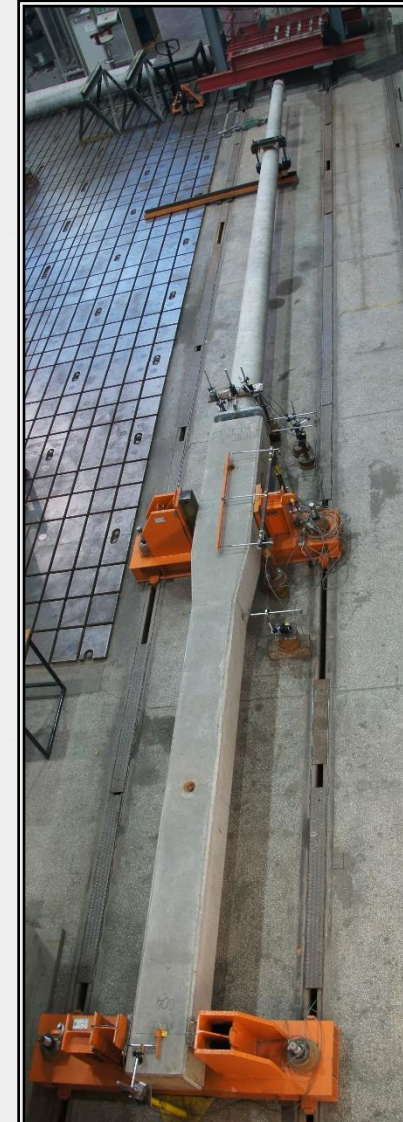
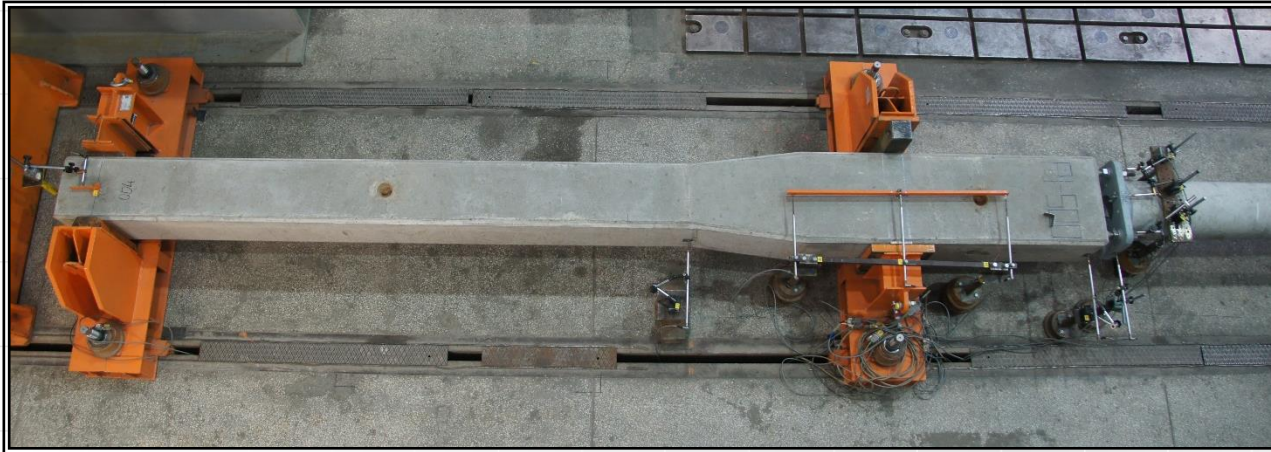


Oferta Zespołu Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania prefabrykowanych pali fundamentowych

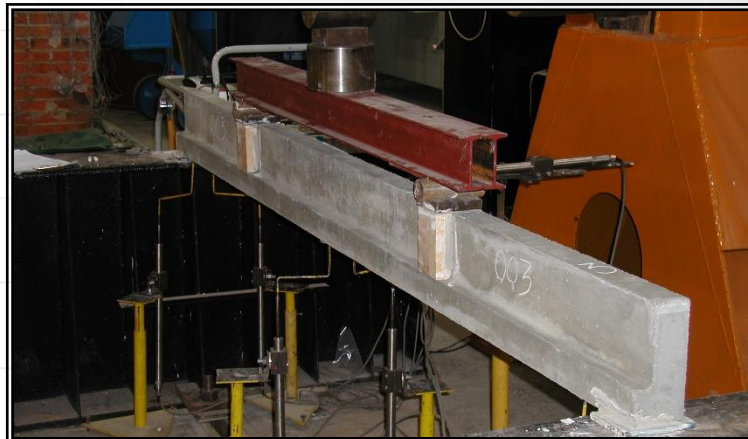


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania prefabrykowanych nadproży żelbetowych typu L



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania krawężników betonowych



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania rur żelbetowych i sprężonych



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania elementów studzienek kanalizacyjnych





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie żelbetowych płyt przejazdowych

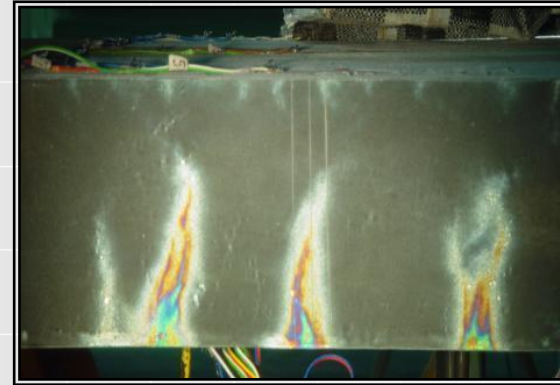
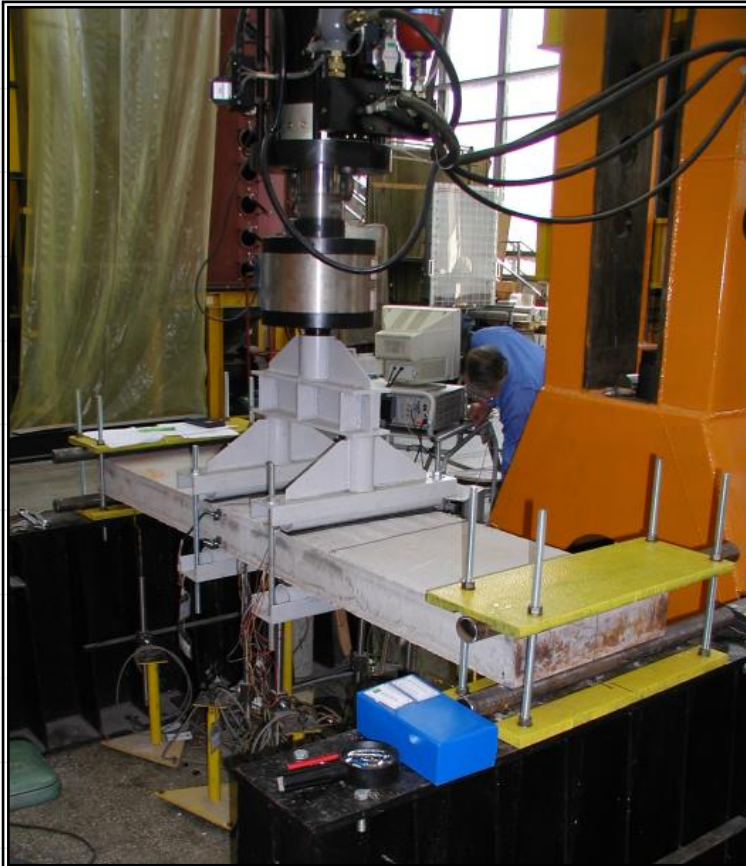


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania płyt żelbetonowych poddanych zginaniu obciążeniem cyklicznym o zmiennym znaku

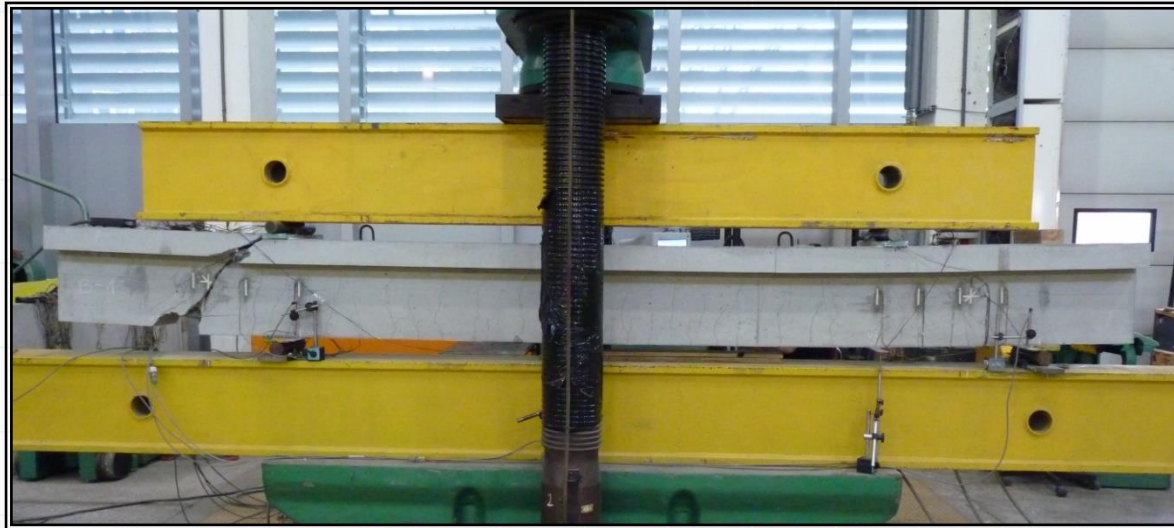


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania belek zbrojonych prętami z włókien szklanych (GFRP)

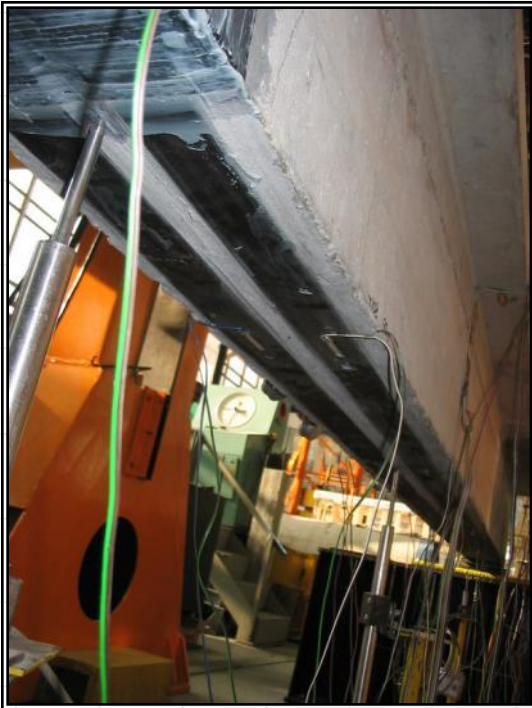


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie elementów żelbetowych wzmacnianych taśmami i matami z włókien węglowych

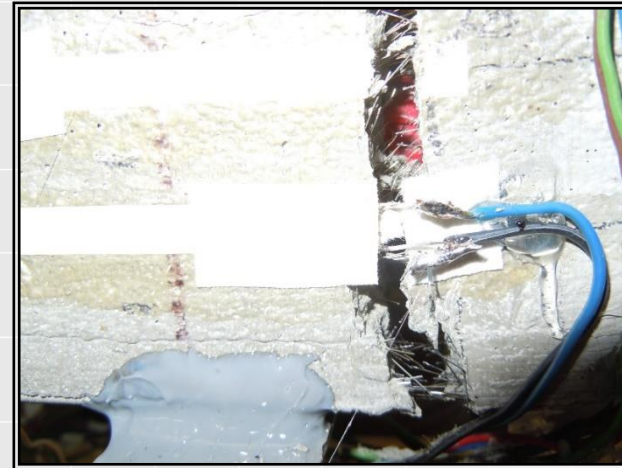


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania belek fibrobetonowych z włóknami stalowymi

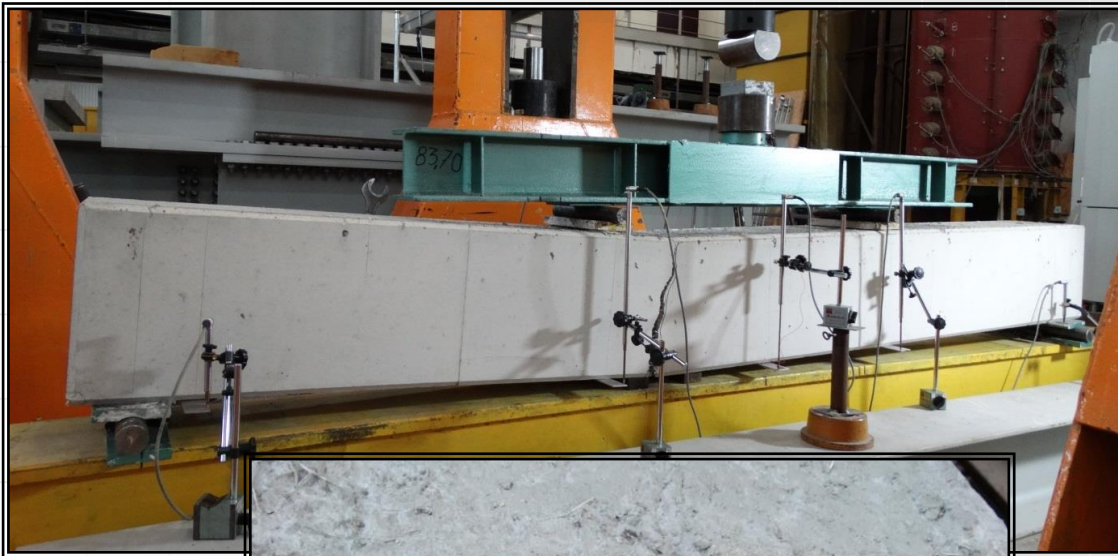


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badania belek fibrobetonowych z włóknami polimerowymi



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie stali zbrojeniowej

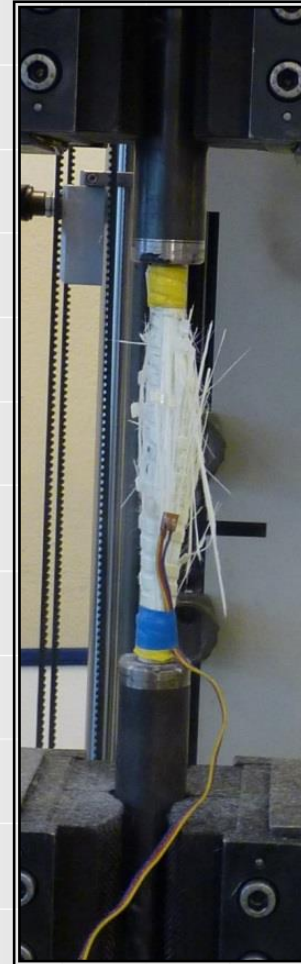
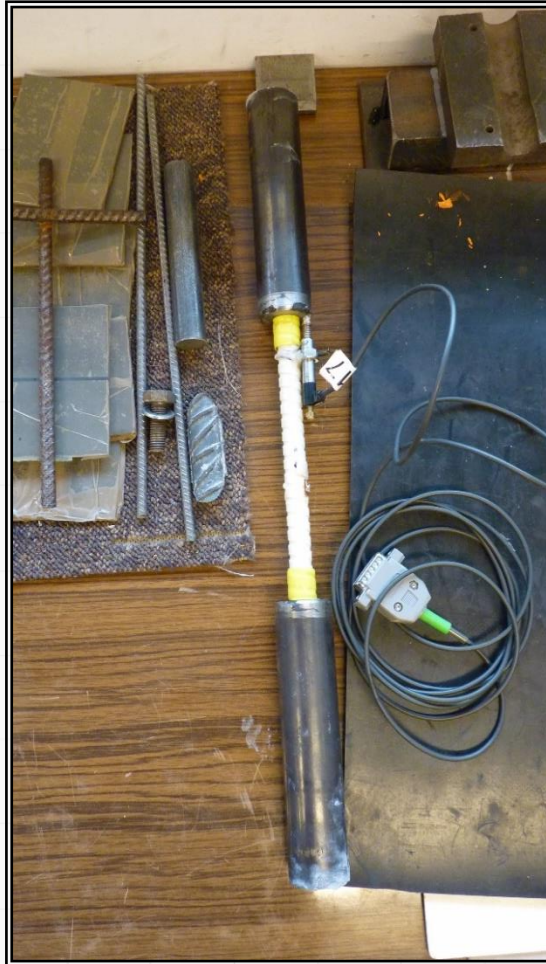
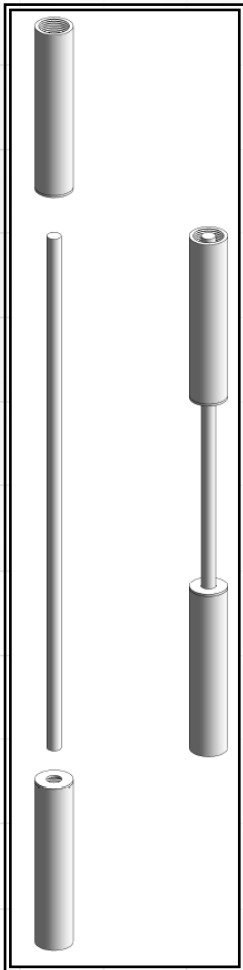


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie prętów z włókien szklanych (GFRP) i taśm z włókien węglowych (CFRP)





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie bloczków i pustaków: betonowych, ceramicznych i silikatowych

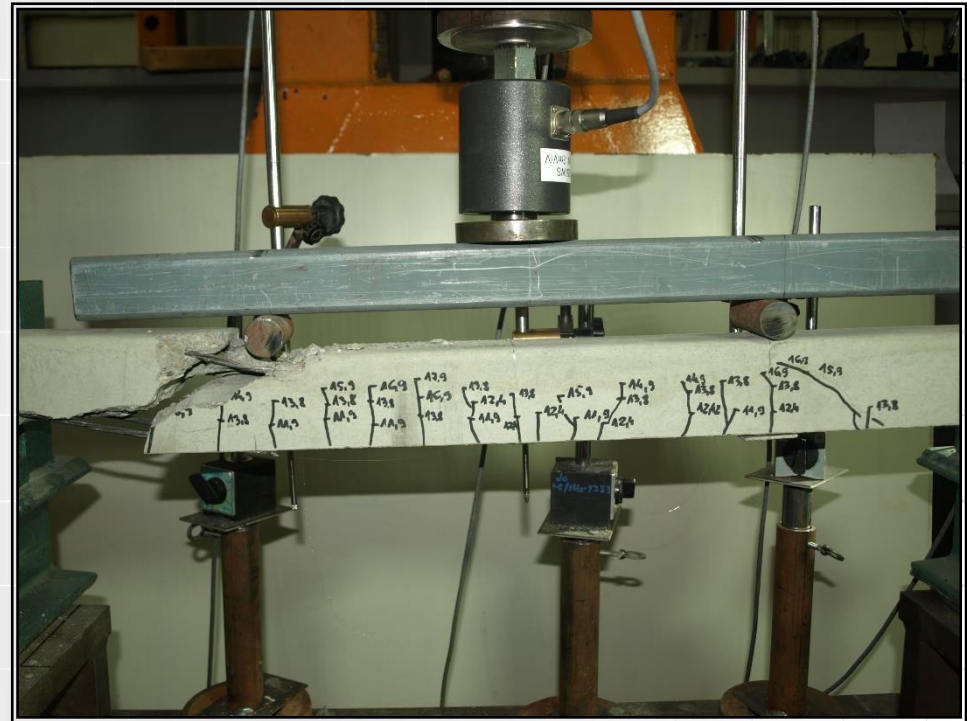
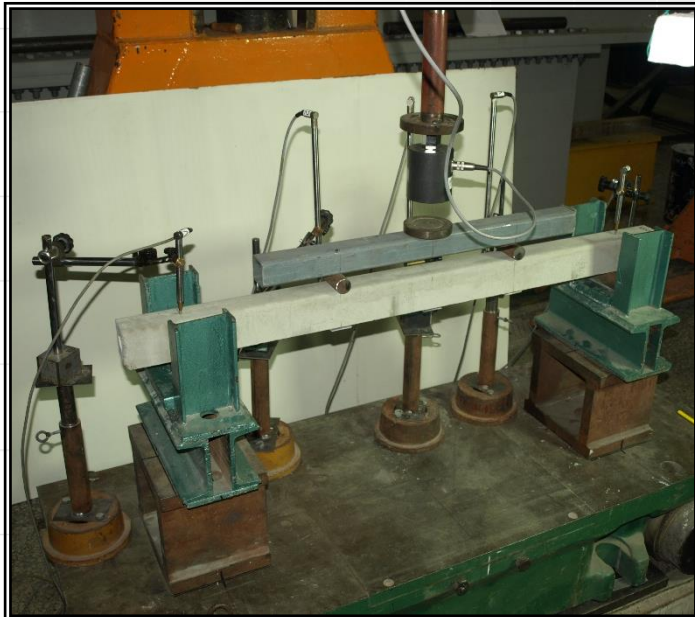


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie strunobetonowych słupków sadowniczych

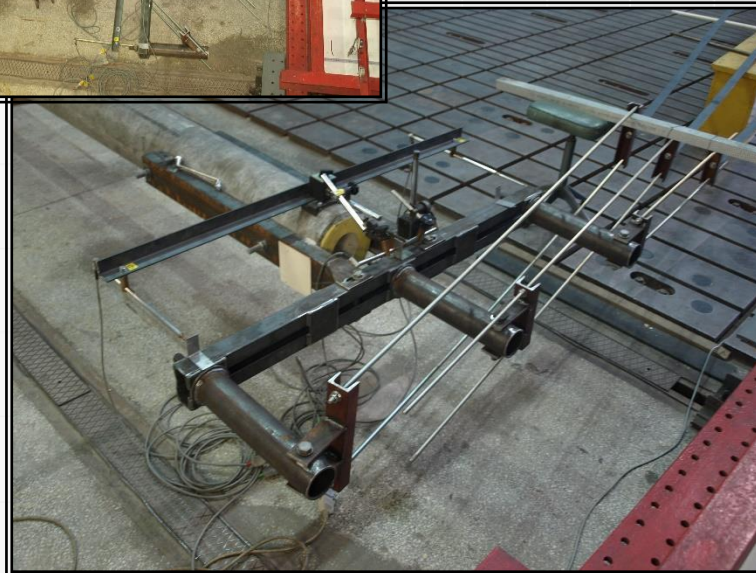


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania doświadczalne

Badanie poprzeczników stalowych



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Badania polowe, nadzór

Nadzór i badania, w trakcie sprężania, prototypowych cylindrycznych żelbetonowych zbiorników prefabrykowanych sprężonych zewnętrznymi ciągnięciami bez przyczepności





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Nadzór

Nadzór nad wykonaniem posadzki betonowej i fibrobetonowej w obiekcie magazynowym o łącznej powierzchni ponad 100 000 m²





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Przykładowe opracowania techniczne

Ekspertyza stanu technicznego budynku halowego o prefabrykowanej konstrukcji żelbetowej po pożarze





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Przykładowe opracowania techniczne

Kontrola i ocena jakości betonu – budowa zapory na rzece Witka w Niedowie





Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Przykładowe ekspertyzy stanu technicznego

Ocena stanu technicznego stropów budynku wielorodzinnego po przemrożeniu młodego betonu wraz z propozycją naprawy



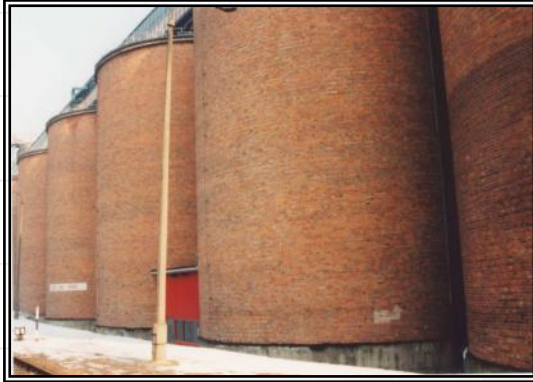


Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

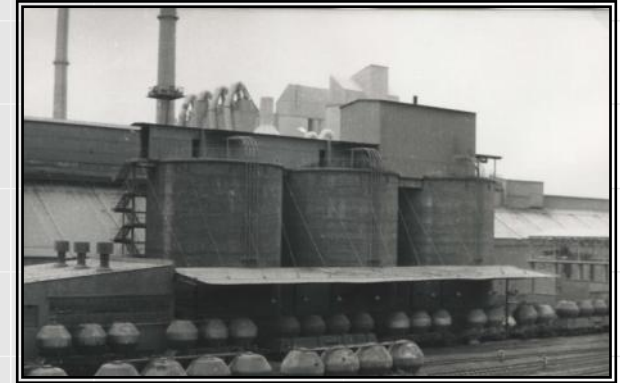
Współpraca z przemysłem

Przykładowe ekspertyzy stanu technicznego

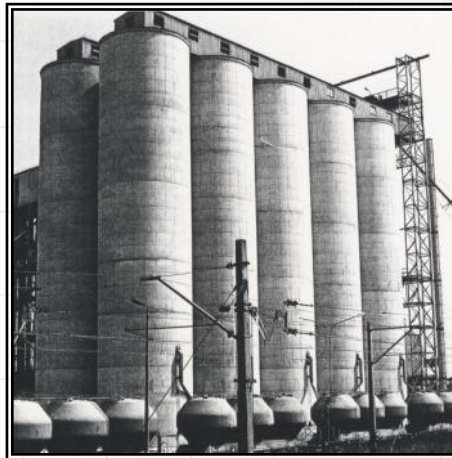
Ekspertyzy stanu technicznego żelbetowych silosów na materiały sypkie



Silosy na rzepak ceramiczne i żelbetowe w Brzegu



Silosy na popiół w Góraźdźkach



Silosy na zboże w Wilkowie



Silosy na cement w Góraźdźkach



Silosy na śrutę w Kruszwicy

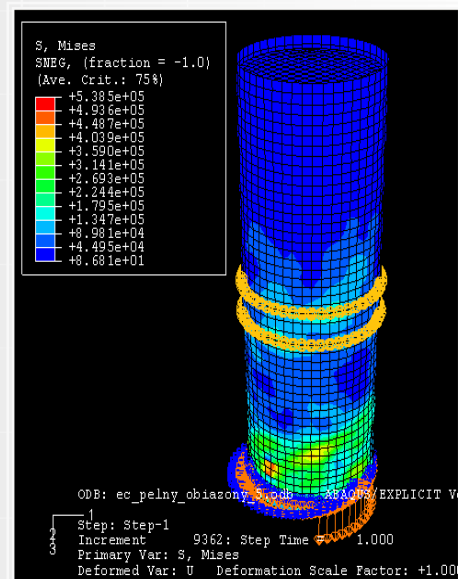
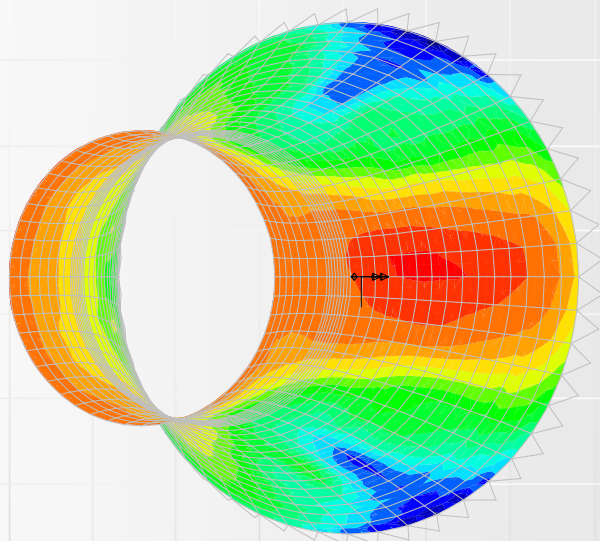
Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Analizy numeryczne konstrukcji betonowych

Analizy liniowe i nieliniowe elementów i konstrukcji obiektów budowlanych, obejmujące m.in.:

- wyznaczanie sił wewnętrznych,
- wyznaczanie przemieszczeń,
- sprawdzenie stateczności konstrukcji,
- sprawdzenie efektów lokalnych,
- oddziaływania w trakcie realizacji i remontu.



Oferta Pracowni Konstrukcji Betonowych

Współpraca z przemysłem

Analizy numeryczne konstrukcji betonowych

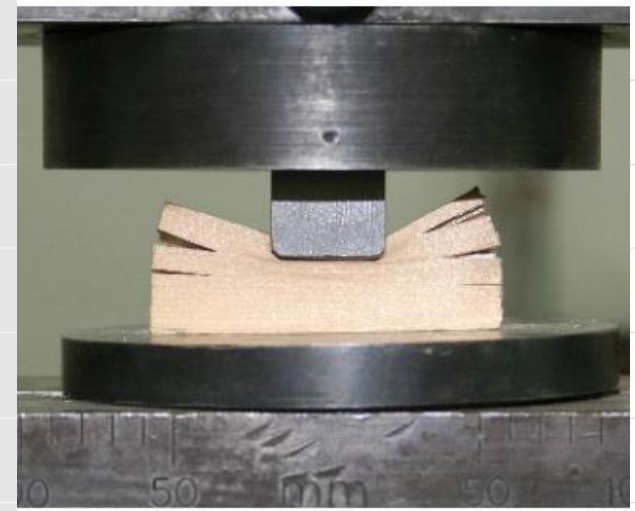
Wydzielone komory fermentacyjne (WKF)
w oczyszczalniach ścieków

Prefabrykowane rury żelbetowe

Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

1. Badania i ocena surowców, materiałów i wyrobów budowlanych:

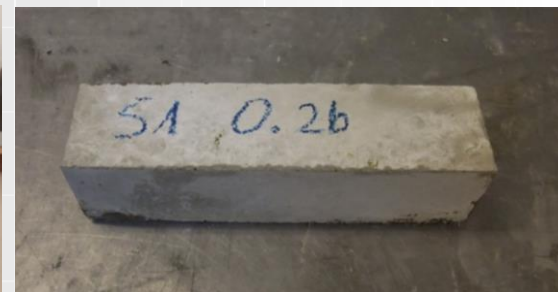
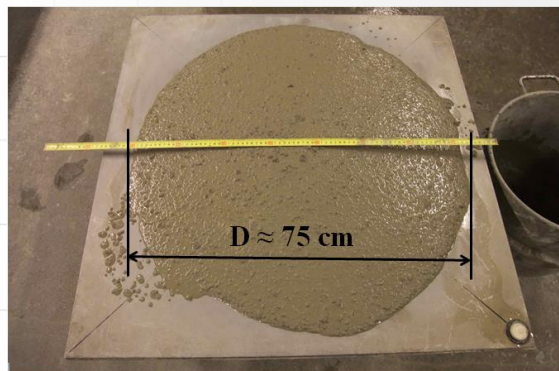
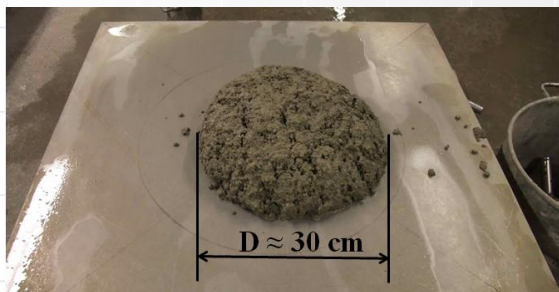
- podstawowe badania fizyczne materiałów budowlanych,
- badania parametrów mechanicznych materiałów i wyrobów budowlanych,
- podstawowe badania chemiczne surowców, materiałów i wyrobów budowlanych, w tym analiza chemiczna surowców mineralnych,
- ocena jakości materiałów budowlanych,
- ocena przydatności surowców do zastosowań w budownictwie,
- badania jakości cementów,
- badania reologiczne w zakresie reologii materiałów opartych na spoiwach mineralnych (zaczynów, zapraw i betonów),
- badania cech betonów towarowych, specjalnych oraz w prefabrykatach betonowych.



Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

2. Projektowanie i tworzenie materiałów budowlanych:

- ustalanie składów betonów zwykłych, wysokowartościowych oraz samozagęszczających do zastosowania w różnych klasach ekspozycji,
- wykonywanie zapraw zwykłych i specjalnych,
- opracowanie składów i metod wytwarzania materiałów o założonych właściwościach,
- ocena przydatności kopalin i odpadów przemysłowych do produkcji materiałów budowlanych.



Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

3. Badania i diagnostyka elementów i konstrukcji:

- badania elementów i konstrukcji kamiennych, ceglanych i drewnianych, w tym zabytkowych,
- ustalanie przyczyn degradacji materiałów w obiektach budowlanych,
- ocena agresywności środowisk wobec materiałów i konstrukcji budowlanych,
- określenie odporności korozyjnej materiałów budowlanych.

4. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji:

- naprawa i wzmacnianie konstrukcji zabytkowych, również z wykorzystaniem materiałów kompozytowych,
- rozwiązywanie problemów wynikających ze złego wykonawstwa, korozji materiałów, sposobów napraw i zabezpieczeń.

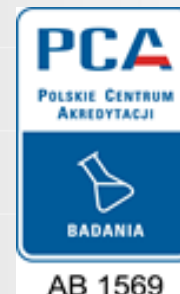


Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Zakres Akredytacji Laboratorium Badawczego - AB 1569

1. Badania betonów i wyrobów betonowych:

- wytrzymałość na ściskanie,
- głębokości penetracji wody pod ciśnieniem,
- przepuszczalność wody,
- skurcz (pomiar zmian liniowych próbek betonu),
- gęstość objętościowa (metoda wagowo-objętościowa) i gęstość właściwa,
- ścieralność (metoda Boehmego),
- nasiąkliwość (metoda wagową).



2. Badania kamieni naturalnych:

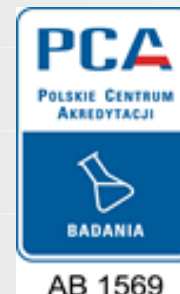
- wytrzymałość na ściskanie,
- ścieralność (metoda Boehmego),
- gęstość objętościowa (metoda wagowo-objętościowa)
- nasiąkliwość (metoda wagową).

Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Zakres Akredytacji Laboratorium Badawczego - AB 1569

3. Badania zapraw:

- wytrzymałość na zginanie,
- wytrzymałość na ściskanie,
- skurcz (pomiar zmian liniowych próbek betonu),
- gęstość objętościowa (metoda wagowo-objętościowa),
- nasiąkliwość i wilgotność (metoda wagową),
- przyczepność do podłoża.



4. Badania materiałów na podkłady podłogowe:

- wytrzymałość na zginanie,
- wytrzymałość na ściskanie,
- przyczepność do podłoża.

5. Badania cementów:

- wytrzymałość na ściskanie.



Oferta Pracowni Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Praca naukowo-badawcza Zespołu Materiałów Budowlanych koncentruje się na następujących obszarach:

- konserwacja i wzmacnianie historycznych konstrukcji drewnianych, ceglanych i kamiennych – modelowanie konstrukcji historycznych przed i po wzmocnieniu w oparciu o MES,
- wykorzystanie materiałów FRP, FRCM w konstrukcjach zabytkowych drewnianych i murowanych,
- badania materiałów historycznych: drewno, ceramika, kamień, zaprawy,
- badania i modelowanie konstrukcji z drewna klejonego,
- diagnostyka konstrukcji drewnianych przy użyciu metod nieniszczących,
- technologie nowych generacji kompozytów cementowych typu WWB, SCC oraz HPFRCCI,
- zwiększenie odporności na kruche pękanie kompozytów cementowych mechanizmem zwielokrotnionego zarysowania przy użyciu mikro-włókien, w tym o małym L/d,
- reologia zawiesin, kompatybilność spoiwa z domieszką chemiczną, optymalizowanie składu matryc cementowych bez i z dodatkami mineralnymi,
- zjawisko samoosuszania, możliwość ograniczenia efektów, pielęgnacja wewnętrzna,
- kryteria oceny jednorodności i trwałości kompozytów cementowych,
- badania i optymalizacja materiałów kompozytowych i specjalnych, w tym biokompozytów – ich struktur, właściwości i wytwarzania,
- doskonalenie metod badań odporności korozyjnej kompozytów cementowych i cementowo podobnych wraz z opisem zjawisk korozyjnych i mechanizmu degradacji kompozytów za pomocą zależności termodynamicznych,
- zastosowanie popiołów lotnych w technologii alkalizowanych hydrotermalnie spoiw,
- problematyka wyrobów gipsowych i odpadów drzewnych.

Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Hala Stulecia (UNESCO) – badania materiałowe



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Aula Leopoldina Uniwersytetu Wroclawskiego – badania konserwatorskie i wzmocnienie stropów



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

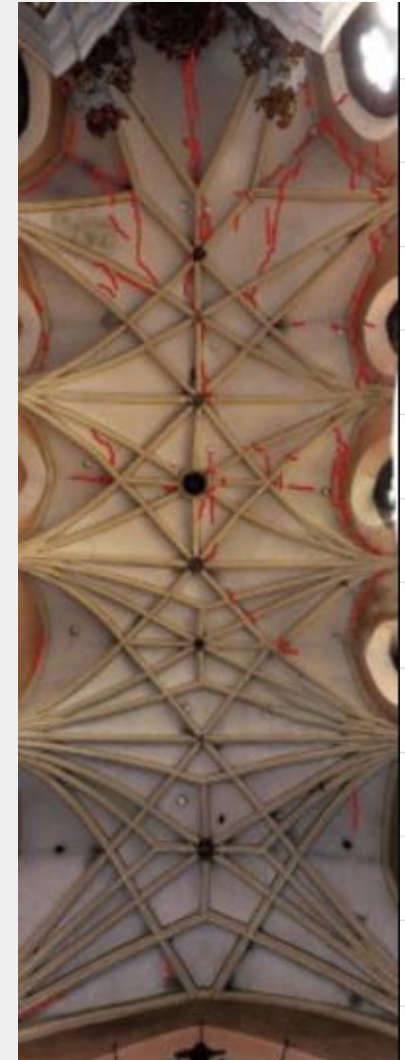
Dworzec Główny we Wrocławiu – badania konserwatorskie i wzmocnienie stropów



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Zabytkowy kościół Świętej Anny w Ząbkowicach Śląskich – diagnostyka i wzmocnienie



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Zabytkowy Kościół Świętego Jana Nepomucena we Wrocławiu – badania i diagnostyka



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

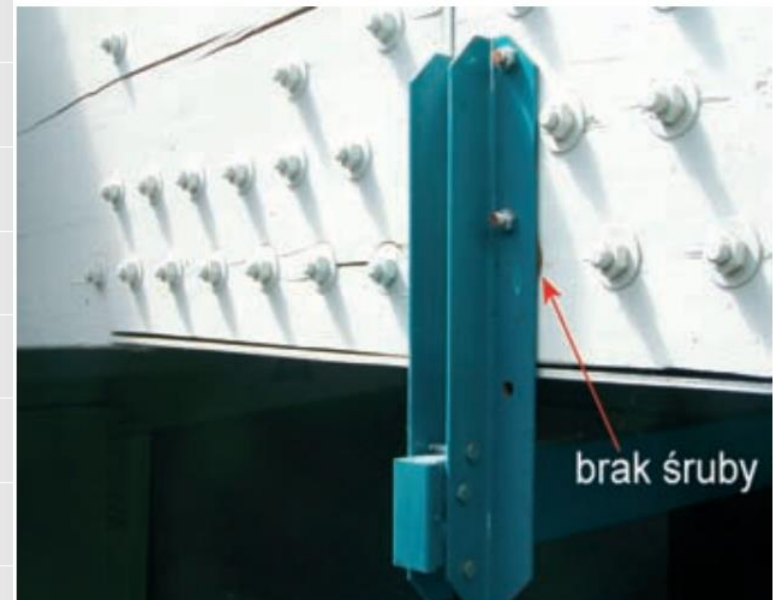
**Zamek Książąt Pomorskich w Szczecinie
- ekspertyza techniczna określająca
przyczyny katastrofy sklepień**



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych,
Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

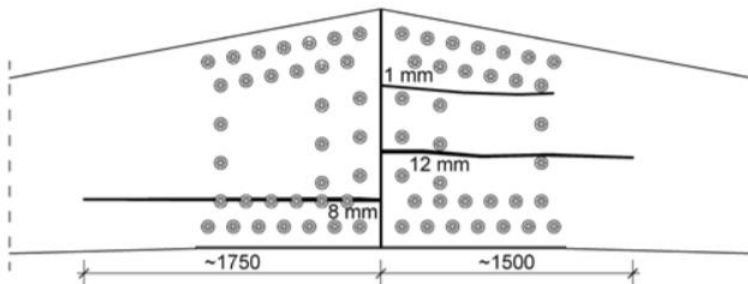
Hala sportowa z drewna klejonego
warstwowo – analiza techniczna wad
projektowych
i wykonawczych



Brak jednej z śrub w połączeniu montażowym w węźle kalenicowym



Węzeł kalenicowy



Morfologia rys w węźle kalenicowym [mm]



Węzeł narożny. Po prawej stronie zasięg oraz rozwartość rys [mm]



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

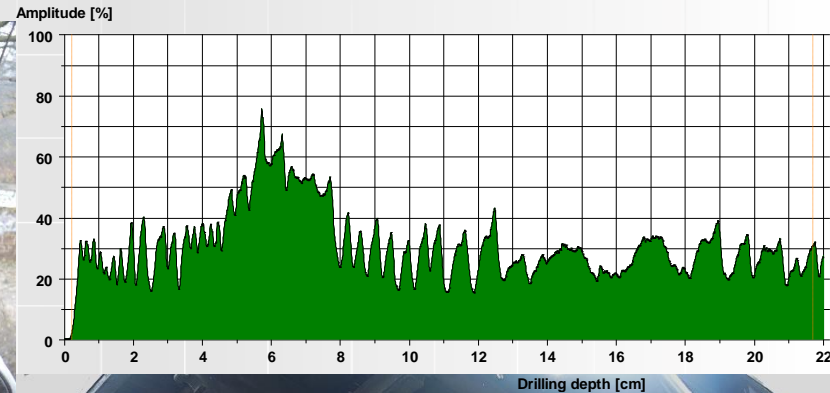
Sąd Rejonowy we Wrocławiu – badania mrozoodporności szklwionych kształtek elewacyjnych



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Historyczne budynki przy ul. Jakuba Goyki w Sopocie – badania rezysograficzne drewnianych elementów konstrukcyjnych



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

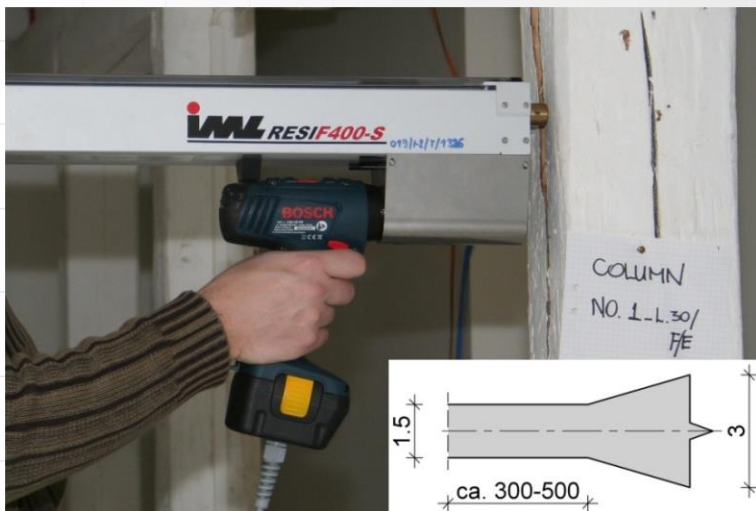
Zabytkowy budynek dawnego magazynu portowego przy ul. Księcia Witolda we Wrocławiu – badania parametrów technicznych drewnianych elementów konstrukcji



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

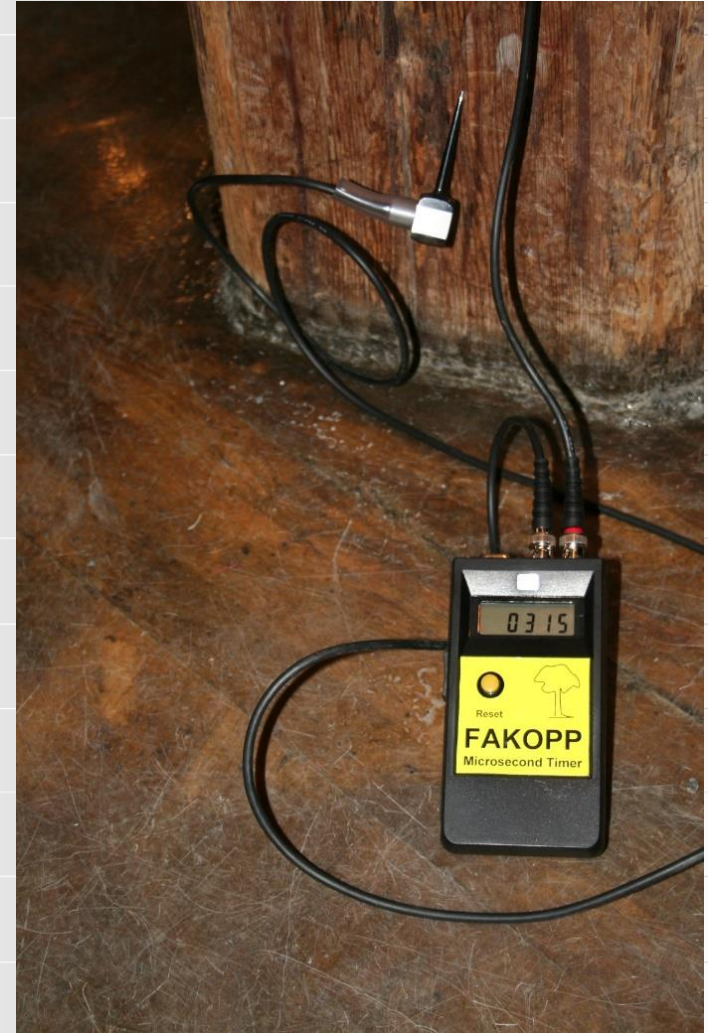
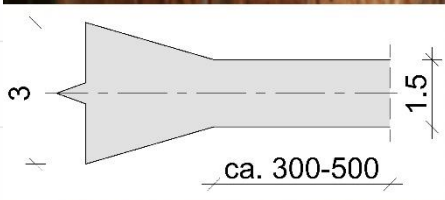
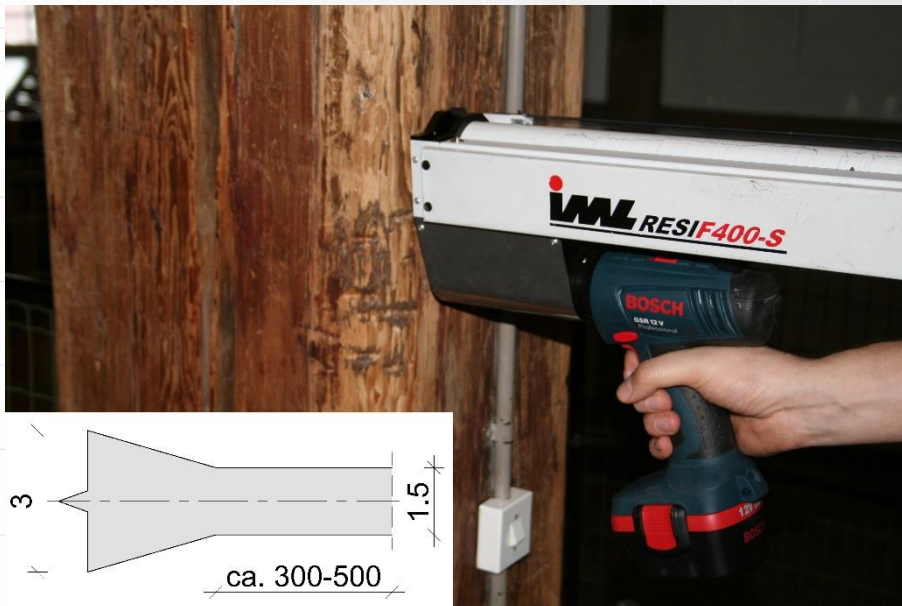
Budynek Głównego Dworca Kolejowego w Sztokholmie – badania i ocena nośności historycznych, drewnianych stropów i ścian nośnych



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Obiekty o konstrukcji drewnianej obiektów Skansenu Lejonet w Goeteborgu – diagnostyka przy użyciu metod nieniszczących



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Badania dachówek zabytkowych i współczesnych



Dachówka zabytkowa



Badania nośności na zginanie



Badania przesiąkliwości



Badania nasiąkliwości

Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

Badania stanu materiału drewnianych okien



Metoda oporu wiercenia



Metoda fali napięciowej

Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

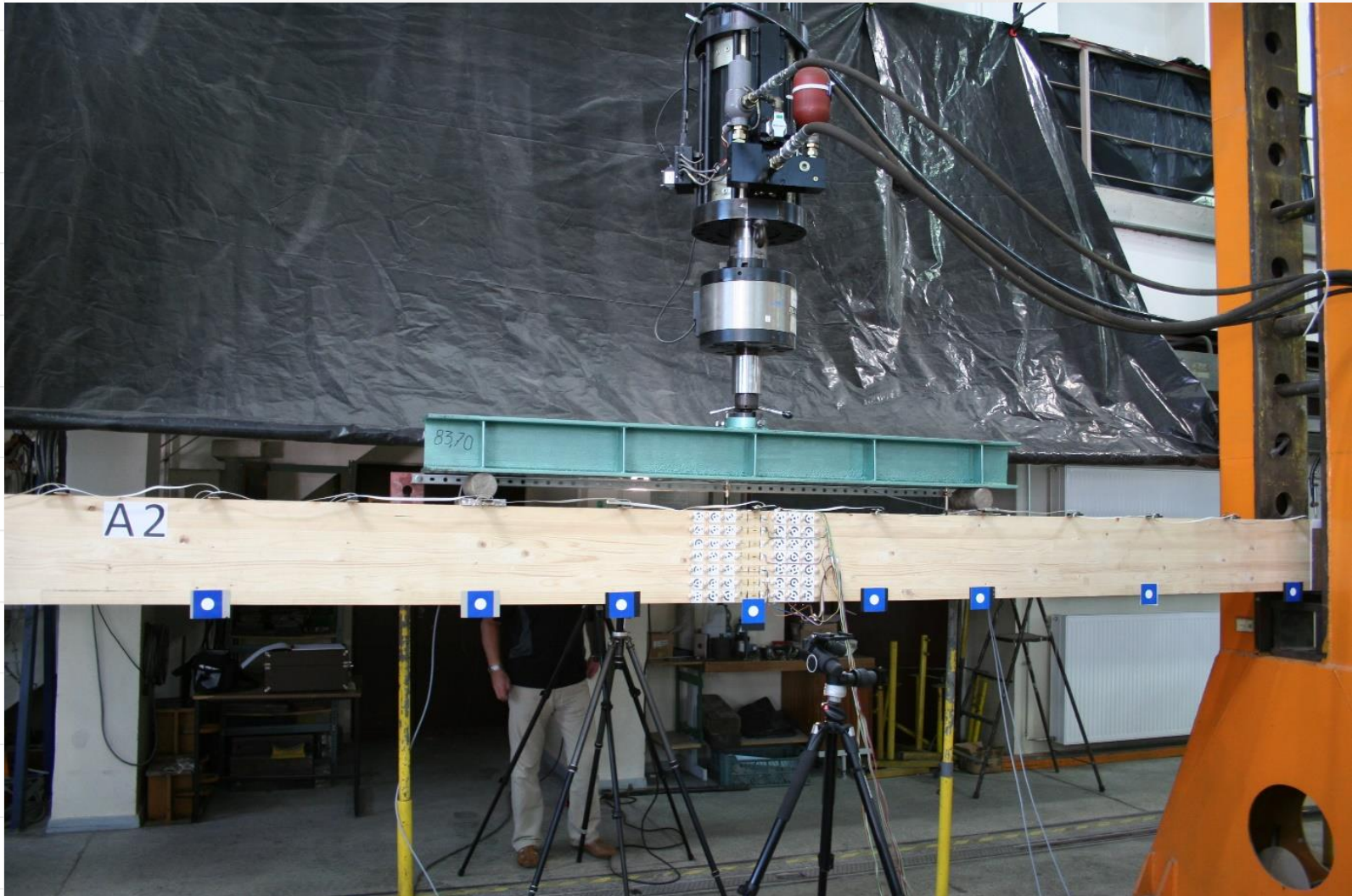
Badania efektywności wzmocnienia pierścieni ceglanych



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

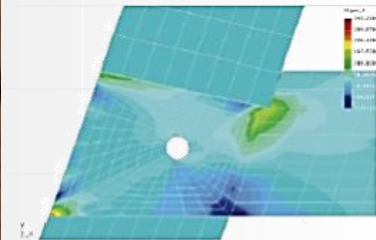
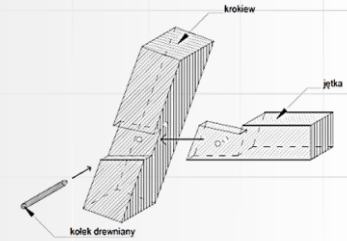
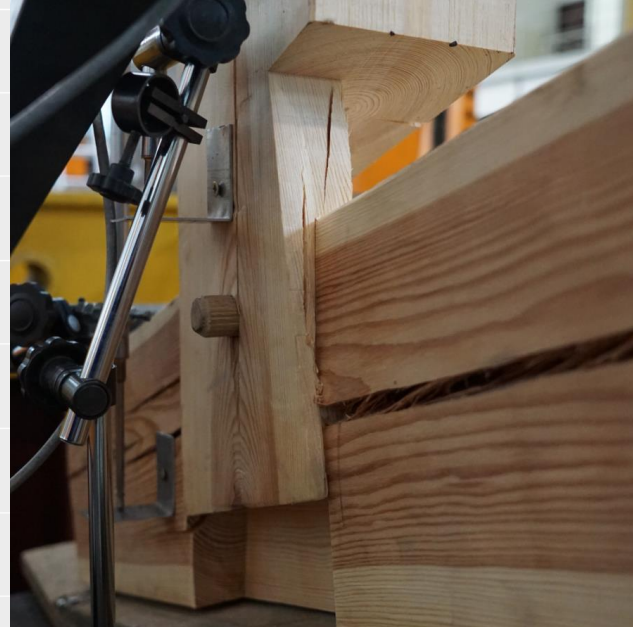
Badania elementów z drewna klejonego warstwowo, zbrojonych materiałami kompozytowymi – taśmami i prętami CFRP i GFRP



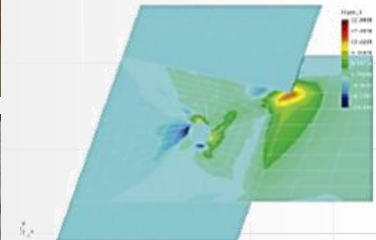
Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracownia Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych

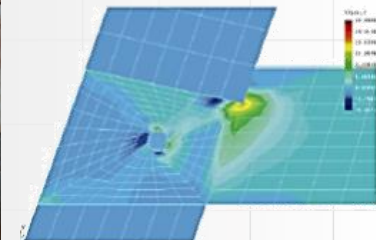
Analiza pracy statyczna historycznych połączeń ciesielskich



Model I – Naprężenia normalne σ_x



Model II – Naprężenia normalne σ_x



Model III – Naprężenia normalne σ_x

Oferta Pracowni Konstrukcji Metalowych

- 1. Wyznaczania nośności** obiektów budowlanych o konstrukcji stalowej:
 - eksploatowanych, które uległy deterioracji, zarówno mechanicznej (statycznej, zmęczeniowej, pożarowej), jak i korozyjnej,
 - eksploatowanych, które uległy awarii lub uszkodzeń przeciążeniowych,
 - nowoprojektowanych, o niekonwencjonalnej konstrukcji ustroju nośnego,
- 2. Projektowanie wzmocnień, modernizacji i rekonstrukcji** stalowych ustrojów nośnych,
- 3. Identyfikację** konstrukcji i ocenę jej stanu technicznego przeprowadza się za pomocą pomiarów:
 - bezpośrednich, w odniesieniu do przekrojów poprzecznych i długości elementów,
 - geodezyjnych, gdy idzie o odchyłki położenia konstrukcji w przestrzeni,
 - defektoskopowych, w przypadku pęknięcia oraz
- 4. Pomiarów laboratoryjnych** na pobranym z konstrukcji materiale próbnym w celu ustalenia:
 - cech mechanicznych materiału (granicy plastyczności, wytrzymałości na rozciąganie, wydłużalności, twardości, moduł sprężystości),
 - mikrostruktury materiału.

Oferta Pracowni Konstrukcji Metalowych

Działalność naukowo-badawcza obejmuje teoretyczne oraz eksperymentalne aspekty wyznaczania nośności pojedynczych elementów, ich połączeń, a także zespołów konstrukcyjnych, takich obiektów budowlanych, jak:

- hale: przemysłowe, magazynowe, sportowe, użyteczności publicznej, hangary itp.,
- nadziemne garaże wielopoziomowe,
- budynki wielokondygnacyjne,
- silosy i zbiorniki,
- przekrycia stadionów,
- maszty i wieże,
- kominy,
- rurociągi,
- estakady i galerie powłokowe,
- trakcyjna sieć kolejowa,
- dźwigary zespolone stalowo-betonowe,
- konstrukcje wsporcze fasad wentylowanych,
- lekkie konstrukcje szkieletowe.



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Działalność naukowo-badawcza obejmuje teoretyczne oraz eksperymentalne aspekty wyznaczania nośności pojedynczych **elementów**, ich **połączeń**, a także **zespołów konstrukcyjnych**, takich obiektów budowlanych, jak:

- hale: przemysłowe, magazynowe, sportowe, użyteczności publicznej, hangary itp.,
- nadziemne garaże wielopoziomowe,
- budynki wielokondygnacyjne,
- silosy i zbiorniki,
- przekrycia stadionów,
- maszty i wieże,
- kominy,
- rurociągi,
- estakady i galerie powłokowe,
- trakcyjna sieć kolejowa,
- dźwigary zespolone stalowo-betonowe,
- konstrukcje wsporcze fasad wentylowanych,
- lekkie konstrukcje szkieletowe.

Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie przyczyn katastrofy hali MTK w 2006 r.



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Nadzór naukowy na etapie projektowania budynku SKY TOWER we Wrocławiu



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Ocena poprawności rozwiązań konstrukcyjnych zadania trybun stadionu ZAWISZY w Bydgoszczy





Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Ocena stanu technicznego oraz projekt remontu galerii taśmociągu nawęglania w Lubinie



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie przyczyn pęknięć zmęczeniowych w nakładkach ciągłości żeberek w styku kołnierzowym segmentów komina



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie przyczyn pęknięć kruchych w ok. 70% spawanych węzłów rusztu kratownicowego przekrycia (ok. 70x70 m) hali widowiskowo-sportowej

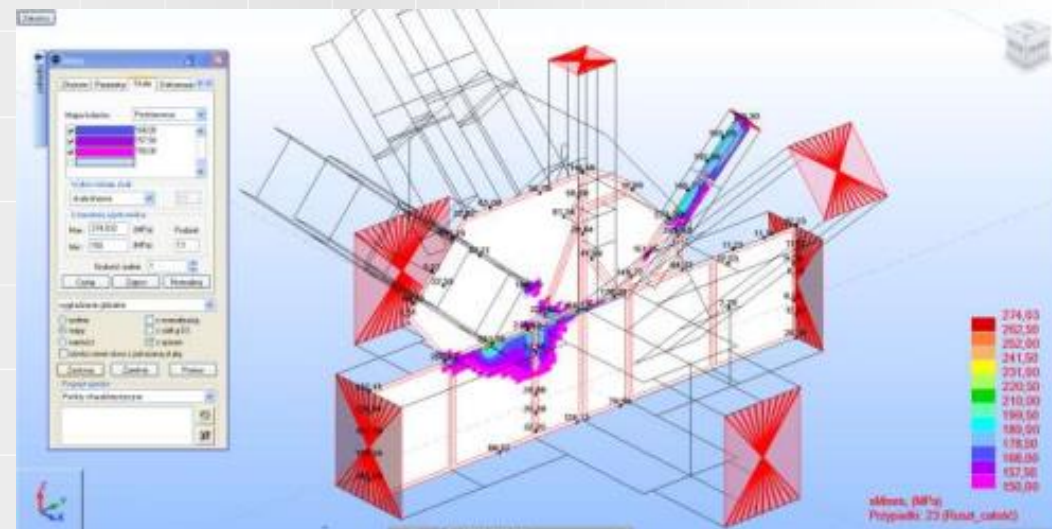


Początek montażu przestrzennego dźwigara brzegowego rusztu o wysokości 5,6 m



Pęknięcia w blachach węzłowych krzyżulców

Numeryczna symulacja stanu naprężeń w węźle



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Projekt masztu z trzonem
rurowym z odciągami



Ocena poprawności rozwiązań konstrukcyjnych układu nawęglania dla bloku 858 MW w Elektrowni Bełchatów S. A.



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badania trwałości zmęczeniowej belek stalowo-betonowych z innowacyjnym zespoleniem

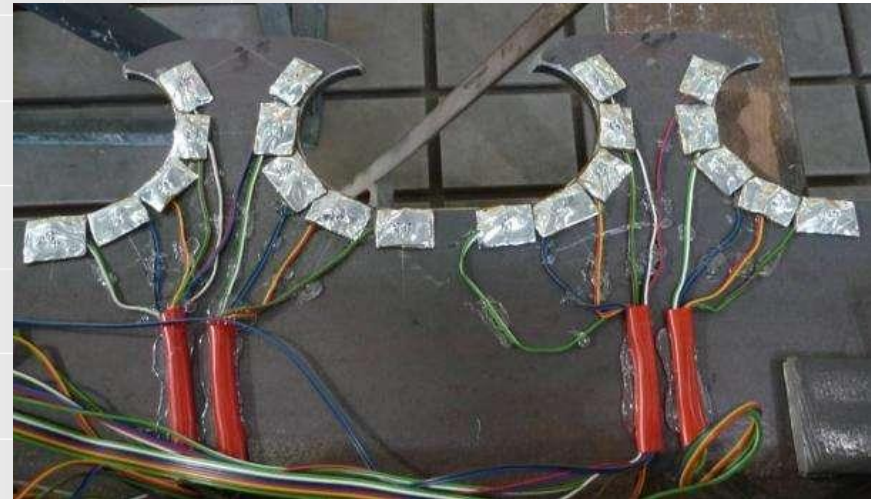


Stalowa część belki przed betonowaniem

Łączniki stalowe oklejone tensometrami



Belka w trakcie badań



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badania nośności strefy podporowej dwuprzęsłowej blachy fałdowej



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych



Badania przyczyn awarii łukowych
przekryć z blach fałdowych

Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie przyczyn awarii obserwatorium meteorologicznego na Śnieżce



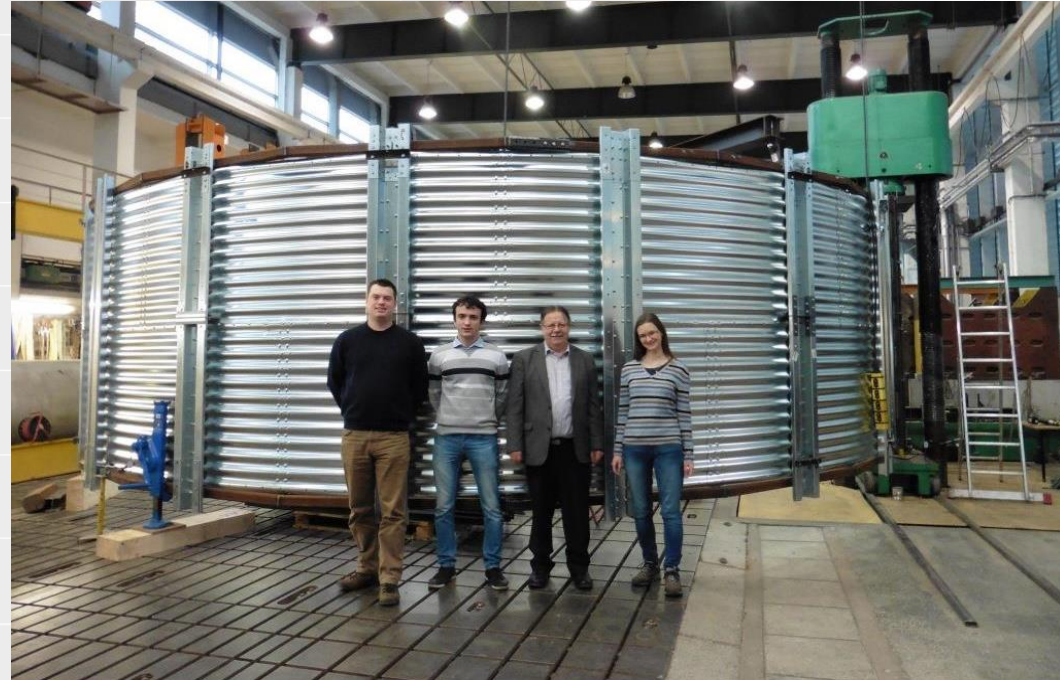
Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie stateczności płaszcza
silosu



Badanie nośności granicznej silosu stalowego



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Nadzór naukowy nad projektowaniem innowacyjnych mostów wykonanych w innowacyjnej technologii zespolenia stali z żelbetem



Przykłady działalności naukowo-badawczej

Pracowni Konstrukcji Metalowych

Badanie sztywności i nośności innowacyjnych połączeń doczołowych



Stanowisko badawcze



Badane połączenie



Politechnika
Wroclawska



Oferta badawcza

Katedry Konstrukcji
Budowlanych (K10W02D06)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH