

www.itb.pl



Instytut Techniki Budowlanej

Potencjał badawczy



Spis treści



**Zakład Badań
Ogniowych**

5



**Zakład Fizyki
Ciepłej, Akustyki
i Środowiska**

9



**Zakład Inżynierii
Elementów
Budowlanych**

15



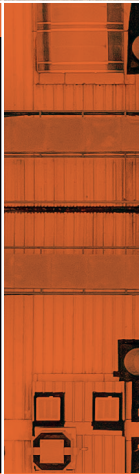
**Zakład Inżynierii
Materiałów
Budowlanych**

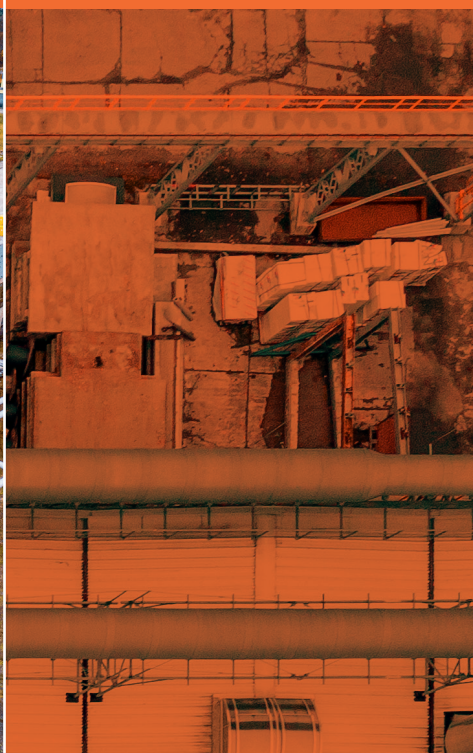
21



**Zakład Konstrukcji
Budowlanych,
Geotechniki i Betonu**

27





Zakład Badań Ogniowych

- | bezpieczeństwo pożarowe obiektów budowlanych
- | bezpieczeństwo ogniowe elementów
- | reakcja na ogień materiałów i wyrobów
- | rozprzestrzenianie ognia wewnątrz i na zewnątrz budynków
- | zagadnienia inżynierii elektrycznej w zakresie napięcia nieprzekraczającego 24 kV
- | opracowywanie założeń projektowych i wspomaganie projektowania budynków, tuneli, stacji podziemnych, stadionów i innych obiektów inżynierskich
- | kontrola instalacji i odbiór robót związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektów

Prace badawcze i eksperckie

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

- | ocena i określanie klas reakcji na ogień
- | ocena i określanie stopnia rozprzestrzeniania ognia
- | ocena i określanie klas odporności ogniowej obiektów
- | ocena skuteczności systemu bezpieczeństwa pożarowego w budynkach, budowlach, obiektach inżynierskich
- | ocena trwałości systemów zabezpieczeń ogniochronnych w konstrukcjach
- | ekspertyzy i oceny w zakresie stanu ochrony przeciwpożarowej budynków i obiektów budowlanych istniejących i nowo wznoszonych
- | ocena istniejących lub wymaganych rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpożarowej
- | ocena skuteczności funkcjonowania systemów wentylacji oddymiającej
- | obliczenia numeryczne rozprzestrzeniania się dymu i ciepła
- | obliczenia numeryczne rozkładu temperatury pożarowej w czasie
- | ocena ochrony przeciwpożarowej przewodów oddymiających

SYGNALIZACJA POŻAROWA

- | ocena rozwiązań projektowych
- | badania i ocena dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- | badania i ocena systemów sygnalizacji pożarowej
- | ocena współdziałania z powiązаныmi systemami wentylacji i klimatyzacji

Laboratorium Badań Ogniowych

- | wyroby budowlane i elementy budynku, takie jak: ściany, stropy i dachy, belki, słupy, schody, balkony, sufity podwieszane i okładziny sufitowe, ściany osłonowe, drzwi i okna, przewody wentylacyjne, klapy przeciwpożarowe, uszczelnienia przejść instalacji, uszczelnienia złączy liniowych (również z przemieszczeniem), szyby i kanały instalacyjne, podłogi podniesione, systemy transportowe i ich zamknięcia, przewody oddymiające, kurtyny dymowe, klapy dymowe, wentylatory oddymiające
- | systemy zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji budynku
- | zabezpieczenia ogniochronne drewna i materiałów drewnopochodnych
- | wyroby termopęczniejące, elastyczne wyroby wykończeniowe i tkaniny, fotele i siedziska
- | kable elektryczne w zakresie zapewnienia ciągłości dostawy energii i sygnału
- | kable elektryczne, listwy kablowe i rury instalacyjne do prowadzenia kabli w zakresie reakcji na ogień oraz toksyczności produktów rozkładu i spalania
- | drzwi przystankowe do dźwigów, szafki na płyny łatwopalne, szafki na butle ze sprężonym gazem, płyty gipsowo-kartonowe
- | urządzenia sygnalizacji pożarowej i rozgłaszania na podstawie wymagań serii norm EN 54 (m.in. czujki ciepła z indeksem R i S, czujki autonomiczne, systemy zasysające dużej czułości)
- | czujki tlenu węgla
- | elementy automatyki sterującej systemami kontroli dymu i ciepła według serii norm EN 12101
- | elementy automatyki sterującej urządzeniami gaśniczymi gazowymi zgodnie z normami serii EN 12094
- | elementy instalacji elektrycznych, wyposażenia elektrycznego budynków oraz tras kablowych
- | centrale i głośniki dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- | systemy transmisji alarmu pożarowego

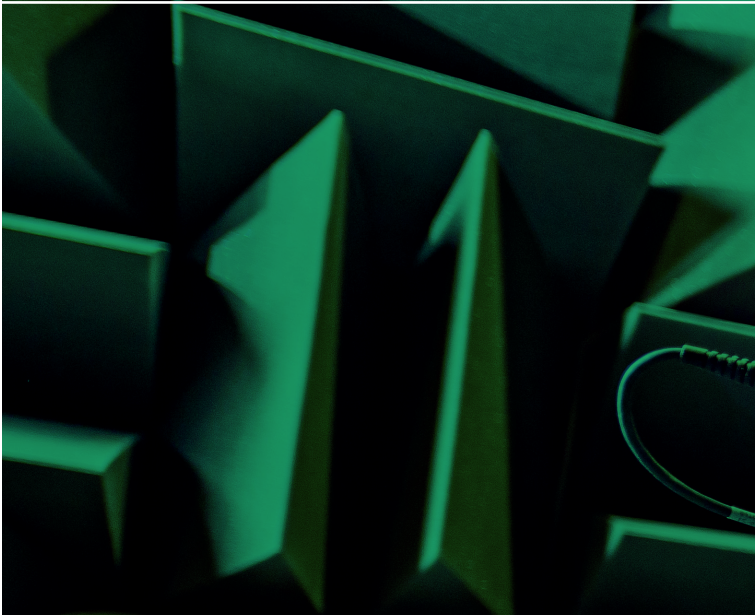


Określane są m.in.:

- | klasy reakcji na ogień wyrobów budowlanych (w tym komplet badań do klasyfikacji europejskiej)
- | klasy odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego według trzech metod europejskich
- | stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku
- | klasy odporności ogniowej nośnych i nienośnych elementów budynku, przy oddziaływaniu według krzywej standardowej, węglowodorowej, tunelowej oraz innych scenariuszy przyrostu temperatury
- | klasy odporności ogniowej elementów składowych systemów instalacji użytkowych w budynku oraz kurtyn dymowych, klap dymowych i wentylatorów oddymiających
- | klasy dymoszczelności drzwi
- | skuteczność ogniochronna systemów zabezpieczeń elementów konstrukcyjnych budynku
- | stopień palności wyrobów i elementów budowlanych, w tym wyrobów elastycznych i tkanin oraz mebli
- | poziom toksyczności produktów rozkładu i spalania oraz właściwości dymotwórcze materiałów
- | wartość ciśnienia pęcznienia i wysokości spęcznienia wyrobów termopęczniących
- | spójność rdzenia płyt gipsowo-kartonowych przy działaniu wysokiej temperatury
- | ciągłość dostawy energii i sygnału przez instalacje elektryczne, reakcje na ogień wyrobów elektrycznych oraz gęstość dymów wydzielanych przez palące się przewody lub kable i kwasowość gazów powstałych podczas spalania materiałów kabli elektrycznych
- | klasy odporności urządzeń przeciwhałasowych na pożar zarośli drogowych
- | poziom odporności i wytrzymałości na oddziaływania środowiskowe, klimatyczne i mechaniczne (wibracje, uderzenia, udary pojedyncze, korozje)
- | poziom odporności na zaburzenia kompatybilności elektromagnetycznej (zaniki, obniżenia i zmiany napięcia zasilania, wyładowania elektryczności statycznej, serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych, udary napięciowe, oddziaływanie pola elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych oraz innych)
- | próg zadziałania czujek pożarowych wszystkich rodzajów
- | przydatność czujek do wykrywania pożarów testowych
- | pełna funkcjonalność urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej
- | właściwości wyposażenia elektrycznego budynków i instalacji elektrycznych, w tym:
 - | wytrzymałość elektryczna i rezystancja izolacji
 - | ciągłość obwodu elektrycznego
 - | stopień ochrony IP

Stanowiska (piece) do badań odporności ogniowej pozwalają na badania elementów pionowych o szerokości do 10 m i wysokości do 7 m oraz elementów poziomych o rozpiętości do 11,35 m. Badania rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne przy oddziaływaniu ognia od zewnątrz prowadzone są przez cały rok.

W ramach notyfikacji określamy klasyfikacje ogniowe do oznakowania CE w zakresie reakcji na ogień, odporności dachów na ogień zewnętrzny, rozprzestrzeniania ognia i odporności ogniowej.





Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska

- | fizyka budowli – wymiana ciepła i wilgoci w budynku oraz w jego elementach konstrukcyjnych; racjonalizacja wykorzystania energii w budynkach i ich systemach grzewczych i wentylacyjno-klimatyzacyjnych
- | akustyka – podstawy akustyki budowlanej oraz metody pomiarów i obliczeń akustycznych, w tym:
 - | akustyka wewnątrz
 - | ocena akustyczna źródeł hałasu występującego w obiektach budowlanych, ocena jakości akustycznej budynków (komfort akustyczny budynków mieszkalnych)
 - | podstawy oceny i kształtowania właściwości akustycznych nowych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych elementów i obiektów budowlanych
- | środowisko – oddziaływania wyrobów budowlanych na zdrowie ludzi oraz jakość powietrza w pomieszczeniach, oceny wyrobów i budynków spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju
- | instalacje sanitarne, głównie w zakresie zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa, skuteczności działania i dogodności użytkowania, wentylacji i klimatyzacji, recyklingu ścieków szarych, wykorzystania wody opadowej

Prace badawcze i eksperckie

FIZYKA CIEPLNA

- | obliczenia ciepłne statyczne i dynamiczne okien, drzwi, przegród, fasad
- | ocena właściwości ciepłno-wilgotnościowych wyrobów izolacyjnych
- | właściwości ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych, pomieszczeń i budynków
- | badania stolarki metodą osłoniętej skrzynki grzejnej HOTBOX
- | ocena stanu technicznego instalacji grzewczych, chłodzących, wentylacji i klimatyzacji
- | ocena prawidłowości rozwiązań projektowych instalacji w obiektach
- | przyczyny występowania zagrzybień na powierzchniach
- | ocena efektywności energetycznej budynków
- | ocena kosztu optymalnego w cyklu życia
- | pomiar temperatury powierzchniowej z zastosowaniem termowizji

AKUSTYKA

- | izolacyjność akustyczna przegród budowlanych
- | właściwości akustyczne elementów i wyrobów budowlanych
- | właściwości dźwiękochłonne elementów budynku i wyposażenia
- | sztywność dynamiczna, współczynnik pochłaniania dźwięku, izolacyjność
- | akustyka w budynkach

OCHRONA ZDROWIA I ŚRODOWISKA

- | ocena emisji substancji niebezpiecznych w wyrobach budowlanych
- | emisja związków organicznych z wyrobów budowlanych
- | ocena zanieczyszczeń powietrza w budynkach (mieszkalnych, biurowcach itp.)
- | ocena zanieczyszczeń powietrza pyłami i włóknami azbestowymi
- | klasy czystości powietrza wewnętrznego
- | kontrola wyrobów zawierających azbest w obiektach budowlanych
- | detekcja odorantów

ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO

- | deklaracje środowiskowe wyrobów budowlanych (EPD) zgodnie z normą PN-EN 15804 oraz ISO 14025
- | potwierdzanie jednoparametrowych deklaracji środowiskowych dla wyrobu lub technologii zgodnie z normą PN-EN ISO 14021
- | oceny śladu węglowego wyrobów budowlanych zgodnie z ISO 14067
- | obliczenia LCA i LCC dla wyrobów i budynków
- | badania jakości powietrza wewnętrznego (VOC, formaldehyd), w tym do BREEAM i WELL
- | badania komfortu akustycznego budynków, w tym do BREEAM (lub odbiory akustyczne budynków)
- | klasy emisji z wyrobów budowlanych (VOC i pył)
- | ocena środowiskowa nowych technologii

WENTYLACJA

- | badania właściwości technicznych przewodów wentylacyjnych
- | ocena problemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych w budynkach
- | racjonalizacja wykorzystania energii w budynkach
- | błędy projektowe i wykonawcze



Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska

FIZYKA CIEPLNA

- | materiały do izolacji cieplnej
- | okna, drzwi, okna dachowe, świetliki, wyłazy, bramy, szyby zespolone
- | płyty warstwowe
- | mury i elementy murowe, zaprawy murarskie
- | ściany osłonowe metalowo-szklane
- | nawiewniki powietrza
- | systemy rur preizolowanych
- | wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie oraz wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych, w tym wyroby z: EPS, XPS, PUR/PIR, MW, FEF, CG, CS, PEF, PF

Określane są m.in.:

- | przewodność cieplna materiałów i wyrobów
- | opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła (metodą symulacji komputerowej przepływu ciepła lub na stanowisku badawczym)
- | charakterystyki związane z transportem pary wodnej, absorpcja pary wodnej przy długotrwałej dyfuzji przez wyroby do izolacji cieplnej (np. stropodachów i tarasów o odwróconym układzie warstw), izolacji cieplnej i wodochronnej oraz ścian fundamentów
- | wilgotność, absorpcja i desorpcja wilgoci, nasiąkliwość
- | odporność na zamrażanie i odmrażanie
- | cechy wymiarowe, stabilność wymiarowa w stałych określonych lub laboratoryjnych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
- | zachowanie wyrobów do izolacji cieplnej przy ściskaniu, zginaniu, punktowym obciążeniu, wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych
- | gęstość, w tym gęstość nasypowa
- | objętość netto i udział procentowy drążenia w elementach murowych
- | wodoszczelność i przepuszczalność powietrza wyrobów oraz charakterystyki przepływowe nawiewników powietrza

AKUSTYKA

Parametry akustyczne w warunkach laboratoryjnych i terenowych:

- | elementów budowlanych, w tym: przegród ściennych i stropowych, dachów, drzwi, okien, elementów wentylacyjnych, pakietów szklanych, podłóg pływających, lekkich układów podłogowych, wykładzin podłogowych, podłóg podniesionych, sufitów podwieszanych, ekranów akustycznych
- | materiałów i ustrojów dźwiękochłonnych, przedmiotów i urządzeń stanowiących elementy wyposażenia wnętrz

Warunki akustyczne:

- | w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, w tym: pomieszczeń technicznych, instalacji i innych elementów stanowiących wyposażenie techniczne budynku
- | w pomieszczeniach o akustyce kwalifikowanej

Określane są m.in.:

- | właściwości materiałów izolacyjnych
- | izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych i uderzeniowych elementów budowlanych i przegród w budynku
- | współczynnik pochłaniania dźwięku materiałów i ustrojów dźwiękochłonnych
- | współczynniki oceny akustycznej ekranów drogowych
- | sztywność dynamiczna materiałów sprężystych używanych w pływających podłogach
- | oporność przepływu materiałów porowatych
- | czas pogłosu oraz inne parametry charakteryzujące warunki pogłosowe w pomieszczeniach o akustyce kwalifikowanej
- | poziom hałasu w pomieszczeniach
- | skuteczność zabezpieczeń akustycznych



Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska

tel.: (+48 22) 56 64 276

(+48 32) 73 02 925

e-mail: fizyka@itb.pl

tel.: (+48 22) 56 64 276

e-mail: energia@itb.pl

tel.: (+48 22) 56 64 311

e-mail: akustyka@itb.pl

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

tel.: (+48 22) 56 64 311

e-mail: chemia@itb.pl

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 32) 73 02 925

e-mail: akustyka@itb.pl

40-153 Katowice, al. W. Korfantego 191

CHEMIA I ŚRODOWISKO

- | ocena emisji i zawartości substancji niebezpiecznych w materiałach oraz wyrobach budowlanych
- | zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach budynku

Określane są m.in.:

- | emisja lotnych związków organicznych LZO/VOC
- | chlorobenzeny
- | chlorek winylu
- | akrylonitryl
- | pentachlorofenol
- | trudno lotne składniki bitumów i ich pochodnych chlorowych
- | izocyjaniany
- | formaldehyd
- | rozpuszczalniki i monomery nienasycone
- | estry kwasu ftalowego
- | zawartość oraz rodzaj azbestu
- | zawartość zanieczyszczeń pyłowych włóknami azbestu
- | klasy czystości powietrza
- | właściwości techniczne przydomowych oczyszczalni ścieków

EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA

- | badania przewodów wentylacyjnych (szczelność i wytrzymałość)
- | obliczenia i symulacje ciepło-wilgotnościowe dla pomieszczeń
- | analizy kosztu optymalnego oraz kosztu cyklu życia
- | analizy LCA wyrobów i budynków (EPD)







Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych

- | nośność i stateczność wyrobów budowlanych
- | bezpieczeństwo użytkowania dla wyrobów budowlanych
- | higiena, zdrowie i środowisko (w tym komfort użytkowanych pomieszczeń)
- | szczelność i wytrzymałość wyrobów budowlanych
- | ocena wyrobów budowlanych w zakresie podwyższonej odporności na włamanie

Prace badawcze i eksperckie

OKNA, DRZWI, BRAMY, ŻALUZJE, ZASŁONY

- | ocena i określanie klas szczelności i wytrzymałości
- | ocena i klasyfikacja trwałości mechanicznej i funkcjonalności
- | ocena i klasyfikacja wytrzymałości mechanicznej
- | ocena i klasyfikacja w zakresie podwyższonej odporności na włamanie
- | ocena drzwi w zakresie bezpiecznej ewakuacji
- | badania klimatyczne
- | badania w miejscu wskazanym przez Zleceniodawcę (w tym badania poligonowe)
- | obliczenia numeryczne w zakresie statyki
- | potwierdzenie przydatności użytkowej
- | ocena poprawności wbudowania i montażu

ŚCIANY OSŁONOWE, DZIAŁOWE, ELEWACJE I FOTOWOLTAIKI

- | ocena i określenie klas szczelności i wytrzymałości
- | ocena i klasyfikacja w zakresie trwałości i bezpieczeństwa użytkowania
- | badawcza i obliczeniowa ocena w zakresie obciążeń poziomych
- | ocena w zakresie działania czynników ciepłno-wilgotnościowych
- | ocena i klasyfikacja w zakresie podwyższonej odporności na włamanie
- | badania w miejscu wskazanym przez Zleceniodawcę (w tym badania poligonowe)
- | obliczenia numeryczne w zakresie statyki
- | potwierdzenie przydatności użytkowej
- | ocena poprawności wbudowania i montażu
- | zalecenia dotyczące napraw i ich monitorowanie
- | odbiory robót

ŚWIETLIKI, PASMA ŚWIETLNE

- | ocena i określanie klas szczelności i wytrzymałości
- | ocena i klasyfikacja bezpieczeństwa użytkowania
- | ocena i klasyfikacja w zakresie podwyższonej odporności na włamanie
- | potwierdzenie przydatności użytkowej
- | ocena poprawności wbudowania i montażu

BALUSTRADY I PORĘCZE

- | ocena i określenie przydatności do stosowania w budownictwie
- | ocena bezpieczeństwa użytkowania i trwałości
- | badawcza i obliczeniowa ocena w zakresie obciążeń poziomych i pionowych
- | ocena stanu technicznego wyrobu wbudowanego (w tym badania obiektowe)
- | zalecenia dotyczące napraw
- | odbiory robót

PŁYTY WARSTWOWE

- | ocena szczelności i wytrzymałości
- | ocena przydatności w funkcji czasu (pełzanie)
- | ocena w zakresie bezpieczeństwa użytkowania
- | ocena trwałości w zakresie działania czynników ciepłno-wilgotnościowych
- | ocena stanu technicznego istniejących obiektów
- | ocena poprawności wykonania i montażu
- | zalecenia dotyczące napraw i ich monitorowanie



PIONOWE ZNAKI DROGOWE, SŁUPKI PRZESZKODOWE ORAZ EKRANY AKUSTYCZNE

- | ocena badawcza i obliczeniowa wytrzymałości w zakresie obciążeń wiatrem i śniegiem
- | ocena i klasyfikacja w zakresie bezpieczeństwa użytkowania (*impact test*)
- | ocena i klasyfikacja w zakresie spektrofotometrii
- | obliczenia numeryczne w zakresie statyki
- | ocena poprawności wykonania i montażu

WYROBY DO INSTALACJI SANITARNYCH (wanny, umywalki, brodziki, zlewozmywaki i rury)

- | ocena wytrzymałości mechanicznej
- | ocena wytrzymałości i trwałości chemicznej
- | ocena w zakresie zmian pod działaniem temperatury
- | ocena odprowadzenia wody
- | ocena poprawności wykonania i montażu

OKUCIA BUDOWLANE, MECHANIZMY OTWIERAJĄCE I ZAMYKAJĄCE (w tym napędy i drzwi z napędami)

- | ocena i określanie klas szczelności i wytrzymałości
- | ocena i klasyfikacja trwałości mechanicznej i funkcjonalności
- | ocena i klasyfikacja wytrzymałości mechanicznej
- | ocena bezpiecznej ewakuacji
- | ocena i klasyfikacja w zakresie podwyższonej odporności na włamanie
- | badania sprawności pod działaniem temperatury
- | potwierdzenie przydatności użytkowej
- | ocena poprawności wbudowania i montażu

DRABINY I SCHODY STRYCHOWE

- | ocena wytrzymałości
- | ocena trwałości
- | ocena cech konstrukcyjnych
- | ocena poprawności wbudowania i montażu

W ramach prac prowadzone są dodatkowo:

- | wizje lokalne obiektów
- | badania obiektowe
- | obliczenia statyczne z wykorzystaniem metody elementów skończonych w zakresie ww. wyrobów
- | weryfikacja badawcza innowacyjnych rozwiązań (np.: wyroby przeciwhuraganowe, szczelność budynków, tymczasowe zabezpieczenia robót torowych oraz metodyka wskazana w normach innych niż EN)

Laboratorium Elementów Budowlanych

(badania stacjonarne i wybrane *in situ*)

- | ściany osłonowe, elewacje wentylowane, przekrycia dachowe
- | okna i drzwi balkonowe, zabudowy balkonów, loggii i tarasów
- | okna, drzwi, ściany osłonowe i żaluzje oraz inne przegrody o zwiększonej odporności na włamanie
- | okna dachowe i wyłazowe, świetliki, szklane przekrycia i pasma świetlne
- | drzwi wejściowe zewnętrzne i wewnętrzne
- | bramy, żaluzje, zasłony, balustrady i poręcze budowlane
- | sufity podwieszane
- | płyty warstwowe, płyty kompozytowe
- | systemy okładzin elewacyjnych
- | systemy punktowego mocowania szkła
- | kształtowniki okienne z aluminium
- | okucia budowlane, w tym:
 - | zamknięcia przeciwpancerne i zamknięcia awaryjne do wyjść
 - | zamki wpuszczane i wierzchnie wraz z zaczepami (w tym zamki wielopunktowe)
 - | zawiasy i zasuwki drzwiowe i okienne
 - | okucia uchwytoowo-osłonowe drzwiowe (klamki, gałki, uchwyty) i klameczki okienne
 - | okucia uchylno-rozwierane, rozwierano-uchylne, uchylne i rozwierane do okien i drzwi balkonowych (łącznie z odpornością na włamanie) oraz inne okucia okienne
 - | zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania
 - | wkładki i inne zamknięcia bębnekowe, kłódki
- | stolarka i ślusarka otworowa z różnych materiałów, w tym:
 - | drzwi zewnętrzne i wewnętrzne (łącznie z odpornością na włamanie) oraz ościeżnice
 - | drzwi przesuwne i obrotowe z napędem oraz napędy do drzwi (łącznie z bezpieczeństwem)
 - | okna i drzwi balkonowe (łącznie z odpornością na włamanie)
 - | świetliki, okna dachowe, wyłazy
 - | bramy garażowe, handlowe i przemysłowe uruchamiane ręcznie i elektromechanicznie
 - | żaluzje, rolety, markizy, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne
- | poręcze, balustrady
- | elementy do lekkiej zabudowy, w tym:
 - | podkonstrukcje do elewacji wentylowanych
 - | podkonstrukcje do fotowoltaików
 - | blachy samonośne do pokryć dachowych
- | elementy wyposażeniowe i wykończeniowe, w tym:
 - | brodziki, wanny, umywalki, zlewozmywaki, kabiny prysznicowe, zawory kulowe, rozdzielacze
 - | uchwyty do rynien, rur spustowych, rur kanalizacyjnych i inne
 - | schody strychowe, stopnie do studzienek wjazdowych
 - | listwy dylatacyjne
 - | elementy wyposażeniowe z tworzyw sztucznych
 - | elementy ogrodzeń
 - | skrzynki pocztowe



Określane są m.in.:

- | cechy identyfikacyjne i wymiary
- | właściwości fizykochemiczne
- | właściwości mechaniczne, w tym:
 - | wytrzymałość i odkształcalność przy ściskaniu, zginaniu, rozciąganiu i skręcaniu
 - | moduł sprężystości
 - | postać zniszczenia
 - | twardość
 - | uderność
- | odporność, w tym:
 - | na sztuczne starzenie atmosferyczne
 - | na oddzieranie, odrywanie od podłoża, ścieranie
 - | na uderzenia oraz na obciążenia statyczne i dynamiczne, na obciążenia skupione
 - | na przebicie i rozbicie
 - | na obciążenie wiatrem
 - | na wstrząsy
 - | na przenikanie wody
 - | na korozję
 - | mrozoodporność
- | cechy specyficzne, w tym:
 - | bezpieczeństwo użytkowania
 - | przepuszczalność powietrza
 - | wodoszczelność
 - | odporność drzwi na wielokrotne zamykanie i otwieranie, na niekonwencjonalne manipulacje i inne
 - | odporność na obciążenia dynamiczne związane z odśnieżaniem







Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych

- | użyteczność wyrobów budowlanych, a także materiałowe uwarunkowania trwałości obiektów budowlanych
- | zabezpieczenia budowli i elementów budowli, w tym: konstrukcji betonowych, żelbetowych, metalowych i drewnianych przed oddziaływaniem wywołującym korozję
- | hydroizolacja
- | zagadnienia materiałowo-technologiczne w zakresie technik wykończeniowych w budownictwie

Prace badawcze i eksperckie

ZABEZPIECZENIA WODOCHRONNE

- | zabezpieczenia budowli i elementów budowli
- | właściwości techniczno-użytkowe wyrobów do izolacji wodochronnych
- | typowe błędy projektowo-wykonawcze w zakresie zabezpieczeń przed wodą i wilgocią
- | rozwiązywanie problemów hydroizolacyjnych

KOROZJA, ZABEZPIECZENIA, PREPARATY NAPRAWCZE

- | zabezpieczenia przeciwkorozyjne konstrukcji
- | właściwości fizykochemiczne wyrobów do zabezpieczeń antykorozyjnych
- | eksploatacja wyrobów w środowiskach korozyjnych

NAWIERZCHNIE SPORTOWE

- | ocena stanu technicznego
- | prawidłowość ułożenia
- | zgodność wykonania z dokumentacją techniczną

SYSTEMY OCIEPLEŃ (WYKONANIE, MONTAŻ)

- | ocena stanu technicznego
 - | przyczyny awarii
 - | sposoby naprawy
-

Laboratorium Materiałów Budowlanych

MATERIAŁY I WYROBY WYKOŃCZENIOWE

- | tynki (zewnątrzne i wewnętrzne), masy i zaprawy tynkarskie
- | wyroby i powłoki malarskie oraz lakierowe
- | kleje (cementowe, dyspersyjne, na bazie żywic reaktywnych, rozpuszczalnikowe, hybrydowe, poliuretanowe), masy i zaprawy klejące
- | układy ocieplania ścian i wyroby do ich wykonywania
- | płytki ceramiczne
- | płyty gipsowe i gipsowo-kartonowe
- | sufity napinane
- | materiały okładzinowe z tworzyw sztucznych oraz na spoiwach mineralnych
- | podłogi i posadzki
- | podkłady podłogowe oraz masy poziomujące
- | wykładziny podłogowe
- | drewno i materiały drewnopochodne
- | wyroby z tworzyw sztucznych i gumy (kształtowniki okienne, parapety, systemy rynnowe i inne)
- | komponenty uszczelnień połączeń stolarki okiennej ze ścianą (piany poliuretanowe, taśmy)
- | kompozyty, m.in. tworzyw sztucznych i cząstek drzewnych, z recyklingu



NAWIERZCHNIE SPORTOWE I REKREACYJNE ORAZ PODŁOGI SPORTOWE

WYROBY DO ZABEZPIECZEŃ WODOCHRONNYCH

- | elastyczne wyroby asfaltowe na osnowie (papy, gonty asfaltowe)
- | wyroby elastyczne z tworzyw sztucznych i kauczuku (folie, tekstylia, taśmy, laminaty, uszczelki)
- | masy i powłoki hydroizolacyjne na bazie asfaltu
- | wyroby i powłoki hydroizolacyjne na bazie tworzyw sztucznych i cementu
- | hydroizolacyjne wyroby stopujące i iniekcyjne
- | dachówki ceramiczne i cementowe
- | kity i masy uszczelniające
- | bariery geosyntetyczne, geotekstylia
- | akcesoria dachowe

MATERIAŁY I POWŁOKI OCHRONNE

- | wyroby impregnacyjne i malarskie
- | powłoki i zaprawy ogniochronne
- | ciekłe kompozycje żywiczne
- | środki iniekcyjne żywiczne i mineralne
- | powłoki ochronne polimerowe, polimerowo-cementowe, bitumiczne, mineralne
- | powłoki metaliczne, anodowe tlenkowe na wyrobach metalowych
- | wyroby i systemy do ochrony oraz napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych
- | domieszki i dodatki do betonu i zaprawy

WYROBY DO OCHRONY PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ

- | środki ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych
- | środki do zwalczania grzybów pleśniowych i glonów

STĘŻENIE ZARODNIKÓW GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH W POWIETRZU

Określane są m.in.:

- | cechy identyfikacyjne, wymiary, właściwości fizykochemiczne
- | właściwości mechaniczne, w tym m.in.:
 - | wytrzymałość na rozciąganie (w temp. od -30°C do +250°C)
 - | wytrzymałość na ściskanie i zginanie
 - | wytrzymałość na oddzieranie i ścinanie
 - | wytrzymałość na rozdzieranie
 - | przyczepność do podłoża
- | właściwości eksploatacyjne i cechy specyficzne do określonych zastosowań, w tym:
 - | wodoszczelność, nasiąkliwość
 - | przepuszczalność pary wodnej, dwutlenku węgla
 - | oporność termiczna, stabilność wymiarów, skurcz, giętkość
 - | odporność na uderzenie oraz na obciążenia statyczne i dynamiczne

-
- | odporność na zmęczenie
 - | pękanie
 - | odporność na grad, na obciążenie wiatrem
 - | parametry impedancyjne powłok
 - | zdolność do uszczelnień iniekcyjnych
 - | wpływ domieszek na właściwości ochronne zapraw i betonów wobec zbrojenia
 - | podatność korozyjna stali zbrojeniowej w betonie
 - | podatność betonów i zapraw na karbonatyzację
 - | zawartość jonów chlorkowych i siarczanowych w wyrobach budowlanych
 - | właściwości przeciwpoślizgowe i opór poślizgu
 - | odporność na ścieranie (w tym uderzeniowe)
 - | odporność na kolce lekkoatletyczne
 - | tarcie, toczenie i odbicie piłki, opór w ruchu obrotowym nawierzchni sportowych
 - | skuteczność oczyszczania ścieków przez oczyszczalnie przydomowe
 - | skuteczność działania środków do zwalczania grzybów i glonów
 - | skuteczność działania środków ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych
 - | skuteczność zabezpieczenia drewna przed grzybami powodującymi siniznę
 - | trwałość wyrobów i systemów, w tym:
 - | mrozoodporność
 - | odporność na wpływ warunków atmosferycznych, w tym na działanie UV (środowiska X, Y, Z1, Z2, lampy ksenonowe i fluorescencyjne), wody, zmiennej temperatury
 - | odporność na działanie środowisk agresywnych (środowiska XA1, XA2, XA3)
 - | odporność na działanie asfaltu, oleju, odcieków syntetycznych, wody, alkaliów i innych ciekłych chemikaliów
 - | odporność na działanie mgły solnej oraz atmosfery zawierającej SO₂
 - | odporność korozyjna i trwałość powłok na wyrobach metalowych
 - | odporność na grzyby pleśniowe i porostanie glonami



Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych

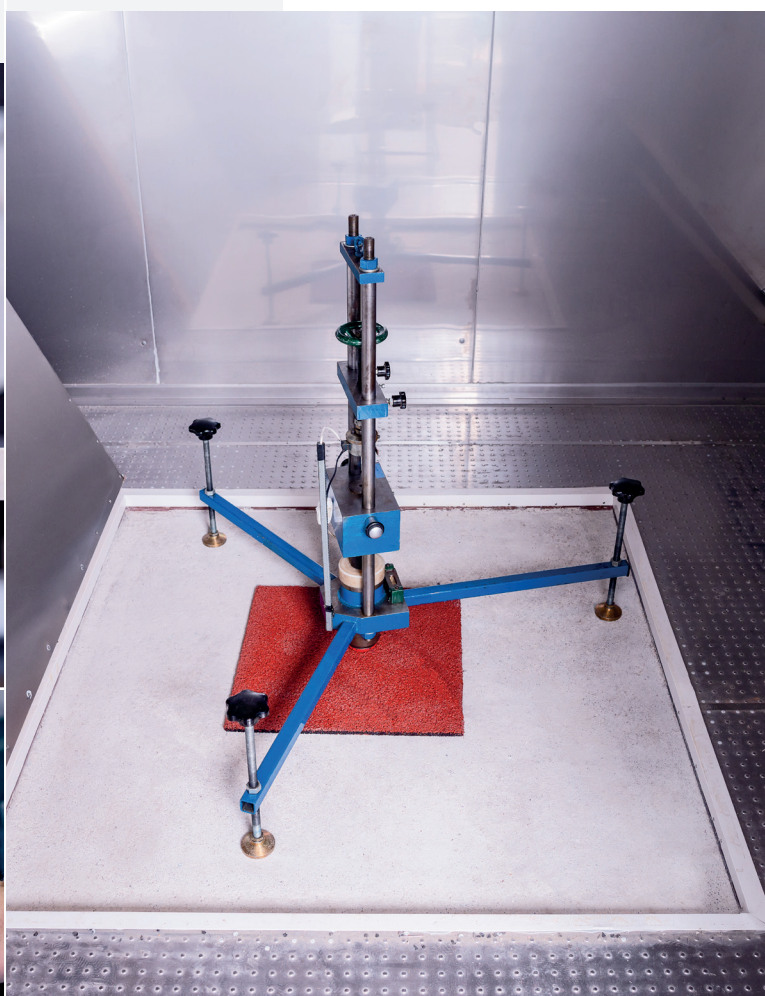
tel.: (+48 22) 57 96 492

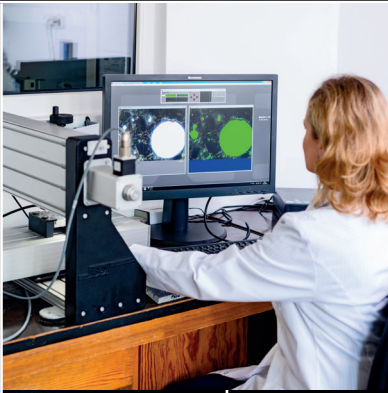
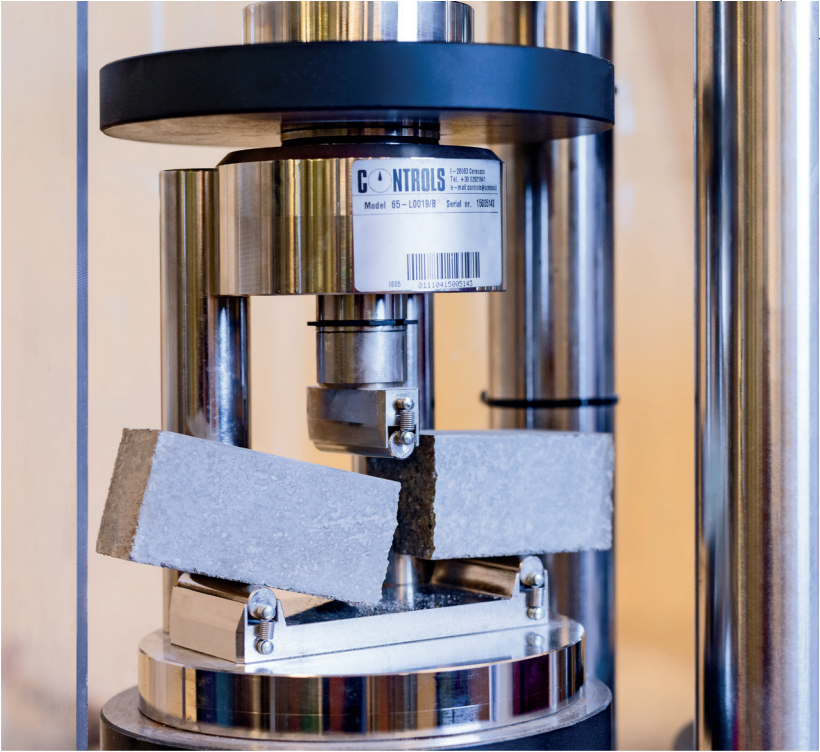
e-mail: materiały@itb.pl

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 56 64 409

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21







Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu

- | badania i ocena stanu technicznego oraz ekspertyzy konstrukcji budowlanych, w tym:
 - | zabezpieczanie istniejących i nowych obiektów budowlanych przed wpływami eksploatacji górniczej,
 - | rozpoznawanie podłoża dla potrzeb posadowień obiektów budowlanych,
 - | współpraca podłoża z fundamentami i obiektami inżynierskimi
- | obliczenia numeryczne w zakresie statyki i dynamiki konstrukcji oraz geotechniki i fundamentowania
- | badania i ocena właściwości użytkowych wyrobów oraz elementów budowlanych

Prace badawcze i eksperckie

OBIEKTY BUDOWLANE (KONSTRUKCJE BUDYNKÓW I BUDOWLI INŻYNIERSKICH)

- | weryfikacja projektów technicznych (konstrukcje)
- | zaawansowane obliczenia statyczno-wytrzymałościowe
- | diagnostyka konstrukcji i badania *in situ* (w tym badania nieniszczące)
- | monitoring ustroju konstrukcyjnego i interpretacja wyników
- | ustalanie przyczyn awarii lub katastrof budowlanych
- | ocena stanu technicznego oraz bezpieczeństwa i trwałości konstrukcji
- | zalecenia dotyczące napraw i/lub wzmocnień konstrukcji

OBIEKTY POSADOWIONE NA TERENACH EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

- | ocena stanu technicznego budynków i ekspertyzy konstrukcji budowlanych poddanych wpływom działalności górniczej
- | analizy zabezpieczania obiektów budowlanych przed wpływami eksploatacji górniczej
- | obliczenia z zakresu mechaniki budowli oraz współpracy konstrukcji z podłożem górniczym
- | badania odporności oraz właściwości użytkowych budynków podlegających wpływom eksploatacji górniczej
- | oceny przydatności do zabudowy terenów górniczych i pogórnich
- | nadzory budowlane dotyczące zabudowy powierzchni objętej wpływami eksploatacji górniczej
- | monitoring obiektów budowlanych w związku z prowadzoną eksploatacją górniczą
- | prawidłowość rozwiązań technicznych przyjętych w obiektach poddanych wpływom górniczym
- | ocena skutków oddziaływania wstrząsów górniczych na zabudowę powierzchni

GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

- | kompleksowa realizacja dokumentacji badań podłoża
- | ocena geotechnicznych warunków posadowienia
- | ocena wpływu projektowanych obiektów na otoczenie
- | projekty posadowień obiektów budowlanych oraz zabezpieczeń skarp i zboczy
- | projekty i wykonawstwo wybranych specjalistycznych robót geotechnicznych
- | nadzory geotechniczne na budowach

BETON

- | przyczyny powstawania wad wyrobów i obiektów betonowych lub konstrukcji betonowych
- | jakość betonu i jego składników
- | zgodność wyrobów oraz obiektów ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami
- | ocena użyteczności betonu jako materiału konstrukcyjnego



Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu

ELEMENTY I WYROBY BUDOWLANE

- | elementy murowe (ceramiczne, silikatowe, betonowe) z ABK
- | prefabrykaty betonowe (kostka brukowa, płyty betonowe, nadproża, płyty stropowe i ścienne, krawężniki, studzienki kanalizacyjne i pokrywy itp.)
- | elementy stropów gęstożebrowych (belki stropowe, pustaki stropowe)
- | konstrukcje murowe na zaprawach tradycyjnych, cienkich i poliuretanowych
- | konstrukcje murowe z elementów prototypowych
- | zaprawy budowlane
- | wsporniki i wieszaki do konstrukcji murowych
- | elementy nośne sufitów podwieszanych
- | pręty i siatki zbrojeniowe
- | łączniki balkonowe
- | trzpienie dylatacyjne
- | pręty i maty kompozytowe
- | prefabrykowane schody i drabiny strychowe
- | stal zbrojeniowa gładka i żebrowana
- | druty i sploty do konstrukcji sprężonych
- | blachy metalowe do pokryć ściennych i dachowych
- | włazy i wpusty kanałowe
- | kanały i korytka odwadniające
- | rury instalacyjne do prowadzenia przewodów
- | słupy energetyczne i oświetleniowe
- | prototypowe i wielkogabarytowe wyroby (np. sprężane słupy żelbetowe, stalowe kratownice przestrzenne)
- | prefabrykaty z drewna
- | konstrukcje i kształtowniki stalowe
- | punktowe mocowania przeznaczone do szkła
- | nośność konstrukcji przydomowych oczyszczalni ścieków
- | płyty warstwowe ścienne i dachowe

ŁĄCZNIKI I ZAMOCOWANIA

- | stalowe łączniki rozporowe, wklejane szynowe
- | stalowe łączniki do konstrukcji drewnianych
- | pręty zbrojeniowe wklejane
- | tworzywowe łączniki rozporowe
- | wkręty, śruby, nity i gwoździe
- | kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki
- | gwoździe konstrukcyjne
- | zamocowania i łączniki sufitów podwieszanych

BETON I JEGO SKŁADNIKI

- | właściwości betonów lekkich, zwykłych i ciężkich
- | mieszanki betonowe (gęstość, konsystencja, zawartość powietrza, temperatura)
- | dodatki i domieszki do betonu
- | cementy
- | włókna stalowe i polimerowe do betonu
- | kamień naturalny i kruszywa
- | środki hydrofobizujące
- | reologia zaczynów
- | porowatość całkowita i rozkład porowatości
- | mikrostruktura z wykorzystaniem mikroskopii klasycznej i elektronowej

GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

- | wszystkie rodzaje gruntów
- | geosyntetyki

Określane są m.in.:

- | właściwości fizyczne (skład granulometryczny, wilgotność, granice konsystencji, skurcz liniowy, całkowita powierzchnia właściwa i pojemność sorpcyjna, gęstość właściwa, gęstość objętościowa)
- | maksymalna i minimalna gęstość objętościowa
- | zawartość części organicznych
- | wilgotność optymalna i maksymalna gęstość szkieletu gruntowego w aparacie Proctora
- | parametry konsolidacji i ściśliwości
- | ciśnienie pęcznienia i wskaźnik pęcznienia
- | współczynnik filtracji
- | parametry wytrzymałościowe (wytrzymałość na ścinanie oraz spójność i kąt tarcia wewnętrznego w aparacie bezpośredniego ścinania oraz w aparacie trójosiowego ściskania metodą UU bez konsolidacji i bez odpływu oraz CU i CD z nasycaniem i konsolidacją, wytrzymałość rezydualną, moduł ścinania G na podstawie pomiaru prędkości fal akustycznych oraz odczytów z czujników napróbkowych)
- | wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu
- | wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie wyrobu
- | wskaźnikowe natężenie przepływu
- | charakterystyczna wielkość porów
- | długoterminowa skuteczność ochronna geotekstyliów w kontakcie z barierami geosyntetycznymi



Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu

tel.: (+48 22) 57 96 165
e-mail: konstrukcje@itb.pl
tel.: (+48 22) 57 96 438
e-mail: beton@itb.pl
00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 56 64 291
e-mail: geotechnika@itb.pl
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

tel.: (+48 32) 73 02 925
e-mail: katowice@itb.pl
40-153 Katowice, al. W. Korfantego 191



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Filtrowa 1 | 00-611 Warszawa | Polska

tel.: +48 22 825 04 71

e-mail: ci@itb.pl