



POTENCJAŁ BADAWCZY

INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ



www.itb.pl

SPIS TREŚCI



**ZAKŁAD
BADAŃ OGNIOWYCH**

4



**ZAKŁAD
FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA**

8



**ZAKŁAD
INŻYNIERII ELEMENTÓW BUDOWLANYCH**

14



**ZAKŁAD
INŻYNIERII MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

20



**ZAKŁAD
KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH,
GEOTECHNIKI I BETONU**

26





ZAKŁAD BADAŃ OGNIOWYCH

- BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
- BEZPIECZEŃSTWO OGNIOWE ELEMENTÓW
- REAKCJA NA OGIEŃ MATERIAŁÓW I WYROBÓW
- ROZPRZESTRZENIANIE OGIA WENWĄTRZ 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
- EKSPERTYZY BUDYNKÓW PO POŻARZE

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
- badania i ocena klap dymowych z wykorzystaniem tunelu aerodynamicznego
- zastosowanie tunelu aerodynamicznego w zagadnieniach inżynierii wiatrowej
- ocena systemów wentylacji i klimatyzacji
- prace odbiorowe systemów oddymiania tuneli, garaży i centrów handlowych oraz innych obiektów budowlanych

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 przemieszczaniem), 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 oraz siedziska
- kable elektryczne w zakresie zapewnienia ciągłości dostawy energii i sygnału
- kable elektryczne, listwy kablone 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 tlenku 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, kłap 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 termopęczniejących
- 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 BADAŃ OGNIOWYCH



02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21



+48 22 853 34 27



fire@itb.pl

26-670 Pionki, ul. Przemysłowa 2







ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, 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 oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych

AKUSTYKA

Podstawy akustyki budowlanej oraz metody pomiarów i obliczeń akustycznych, w tym:

- ocena właściwości izolacyjnych i pochłaniających elementów oraz materiałów budowlanych
- klasyfikacja akustyczna budynków
- ocena akustyczna źródeł hałasu występujących 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

- oddziaływanie wyrobów budowlanych na komponenty środowiska zewnętrznego i wewnętrznego, w tym przede wszystkim na jakość powietrza w pomieszczeniach
- oceny wyrobów i budynków pod kątem kryteriów zrównoważonego rozwoju (w tym deklaracje EPD)

INSTALACJE SANITARNE

- trwałość, bezpieczeństwo, skuteczność działania i dogodność użytkowania wentylacji i klimatyzacji, recyklingu ścieków szarych oraz wykorzystania wody opadowej

PRACE **BADAWCZE I EKSPERCKIE**

FIZYKA CIEPLNA

- statyczne i dynamiczne obliczenia cieplne stolarki okiennej i drzwiowej, przegród budowlanych, fasad
- ocena właściwości cieplno-wilgotnościowych i wytrzymałościowych materiałów i wyrobów budowlanych
- analiza właściwości cieplno-wilgotnościowych przegród budowlanych, pomieszczeń i budynków
- badania stolarki okienno-drzwiowej w zakresie właściwości cieplnych metodą osłoniętej skrzynki grzejnej (GHB)
- ocena stanu technicznego instalacji grzewczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych
- ocena prawidłowości rozwiązań projektowych instalacji grzewczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych w obiektach
- przyczyny występowania zagrzybień na powierzchniach
- 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
- komfort akustyczny w budynkach
- klasyfikacja akustyczna budynków mieszkalnych
- pomiary akustyczne wyrobów do wentylacji

CHEMIA I ŚRODOWISKO

- ocena emisji substancji niebezpiecznych z wyrobów budowlanych
- ocena zanieczyszczeń powietrza w budynkach (mieszkalnych, biurowych i użyteczności publicznej)
- ocena zanieczyszczeń powietrza pyłami i włóknami azbestowymi
- kontrola wyrobów i obiektów budowlanych zawierających azbest
- badania wymywania związków chemicznych do środowiska zewnętrznego

ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO

- obliczenia w zakresie właściwości użytkowych zrównoważenia środowiskowego wyrobów budowlanych (zgodnie z CPR)
- 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 budowlanych i budynków
- klasyfikacja akustyczna budynków mieszkalnych
- ocena środowiskowa nowych technologii
- ocena efektywności energetycznej budynków
- ocena kosztu optymalnego w cyklu życia
- badania jakości powietrza wewnętrznego (VOC, formaldehyd), na potrzeby certyfikacji budynków jak BREEAM, LEED CZY WELL
- klasy emisji z wyrobów budowlanych (VOC i pył)



WENTYLACJA

- badania właściwości użytkowych przewodów wentylacyjnych
- opinie i ekspertyzy instalacji grzewczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych w zakresie rozwiązań projektowych oraz funkcjonowania
- pomiary parametrów pracy instalacji wentylacyjnych

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

FIZYKA CIEPLNA

- 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
- materiały i wyroby budowlane
- okna, drzwi, okna dachowe, świetliki, bramy, wyłazy, szyby zespolone
- płyty warstwowe
- mury i elementy murowe, zaprawy murarskie
- ściany osłonowe metalowo-szklane
- nawiewniki powietrza zewnętrznego do pomieszczeń

Określane są m.in.:

- przewodność cieplna i opór cieplny materiałów i wyrobów budowlanych
- opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła (metodą symulacji numerycznych przepływu ciepła i na stanowisku badawczym GHB)
- charakterystyki związane z transportem pary wodnej, absorpcja pary wodnej przy długotrwałej dyfuzji przez wyroby do izolacji cieplnej i wodoszczelnej oraz ścian fundamentów
- nasiąkliwość, wilgotność, absorpcja i desorpcja wilgoci
- 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, rozciąganiu prostopadle do powierzchni czołowych
- gęstość
- charakterystyki przepływowe i wodoszczelność nawiewników powietrza zewnętrznego do pomieszczeń

AKUSTYKA

Parametry akustyczne w warunkach laboratoryjnych i terenowych:

- elementów budowlanych, w tym: przegród ściennych i stropowych, dachów, drzwi, okien, elementów wentylacyjnych, parkietów szklanych, podłóg pływających, lekkich układów podłogowych, wykładzin podłogowych, podłóg podniesionych, sufitów podwieszanych, drogowych i biurowych ekranów akustycznych, biurowych budek akustycznych
- materiałów i ustrojów dźwiękochłonnych, przedmiotów i urządzeń stanowiących elementy wyposażenia wnętrza
- wyrobów do wentylacji

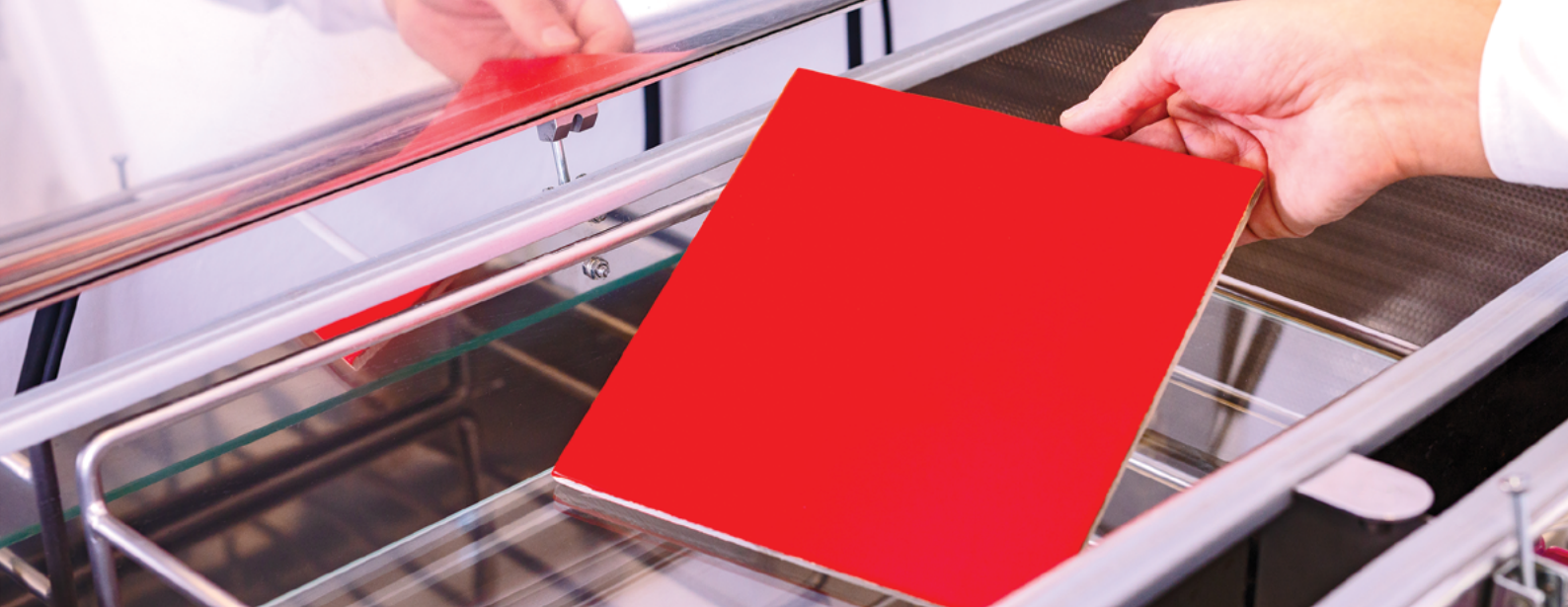
Ocena akustyczna

- budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, w tym: pomieszczeń technicznych, instalacji i innych elementów stanowiących wyposażenie techniczne budynku

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
- współczynnik oceny akustycznej ekranów drogowych
- sztywność dynamiczna materiałów sprężystych używanych w pływających podłogach
- oporność przepływu materiałów porowatych
- poziom hałasu w pomieszczeniach
- skuteczność zabezpieczeń akustycznych
- zrozumiałość mowy w pomieszczeniach





CHEMIA I ŚRODOWISKO

- ocena emisji substancji niebezpiecznych z materiałów i wyrobów budowlanych
- zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach różnego typu budynków

Określane są m.in.:

- emisja lotnych związków organicznych LZO/VOC
- chlorobenzeny
- pentachlorofenol
- trudno lotne składniki bitumów i ich pochodnych chlorowych
- izocyjaniany
- formaldehyd
- rozpuszczalniki i monomery nienasycone
- estry kwasu ftalowego i wiele innych związków organicznych
- zawartość oraz rodzaj azbestu
- zawartość zanieczyszczeń pyłowych włóknami azbestu
- klasy czystości powietrza
- badania skuteczności oczyszczania (ChZT, BZT, zawiesina, stężenia N i P)

EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA

- badania przewodów wentylacyjnych (szczelność i wytrzymałość)
- opinie i oceny techniczne wyrobów wentylacyjnych
- badania szczelności oraz pojemności nominalnej osadników gnilnych i zbiorników przydomowych oczyszczalni ścieków

ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA



02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
+48 22 56 64 276



fizyka@itb.pl | energia@itb.pl
+48 22 56 64 311



akustyka@itb.pl



00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1
+48 22 56 64 311
chemia@itb.pl

40-153 Katowice, al. W. Korfańskiego 191
+48 32 73 02 925
akustyka@itb.pl | fizyka@itb.pl







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 Zlecniodawcę (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 cieplno-wilgotnościowych
- ocena i klasyfikacja w zakresie podwyższonej odporności na włamanie
- badania w miejscu wskazanym przez Zlecniodawcę (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 cieplno-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 (wannы, 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 przeciwpaniczne i zamknięcia awaryjne do wyjść
 - zamki wpuszczane i wierzchnie wraz z zaczepami (w tym zamki wielopunktowe)
 - zawiasy i zasuwy 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 włazowych
 - 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
 - udarność
- 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 ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
+48 22 56 64 260
przegrody@itb.pl

61-819 Poznań, ul. S. Taczaka 12
+48 61 853 76 29
przegrodypozaan@itb.pl







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 ODDZIAŁYWANIAM WYWOŁUJĄCYMI KORÓZJĘ
- 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 fizykomechaniczne wyrobów do zabezpieczeń antykorozyjnych
- eksploatacja wyrobów w środowiskach korozyjnych

NAWIERZCHNIE SPORTOWE

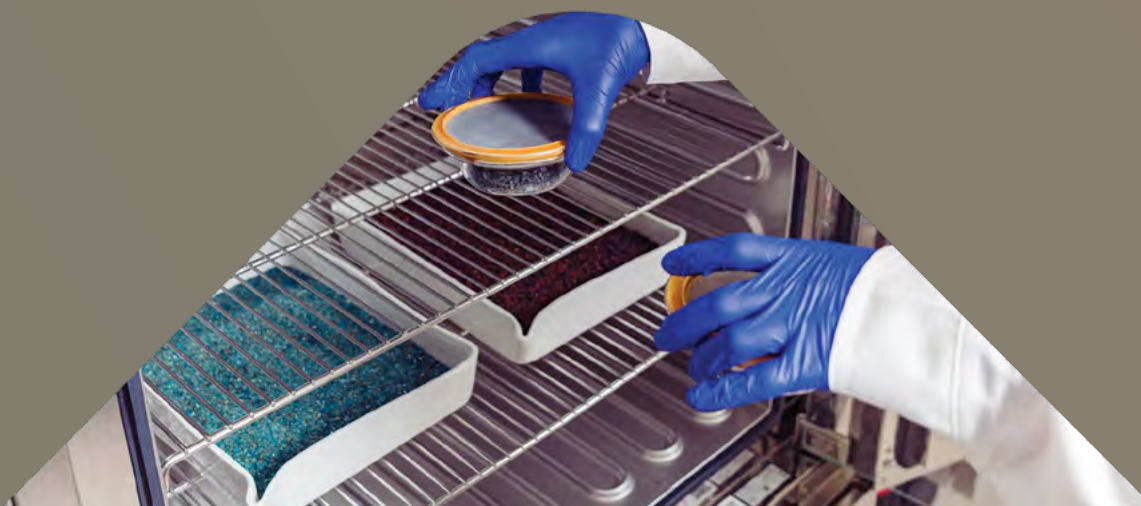
- ocena stanu technicznego
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną

SYSTEMY OCIEPLEŃ (WYKONANIE, MONTAŻ)

- ocena stanu technicznego
- przyczyny awarii
- sposoby naprawy

MIKROBIOLOGIA BUDOWNICTWA

- ocena mikrobiologiczna pomieszczeń/materiałów
- wykrycie grzybów, glonów i owadów
- badania wilgotnościowe i mikrobiologiczne



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
 - 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
 - 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 uderowe)
 - odporność na kolce lekkoatletyczne
 - tarcie, toczenie i odbicie piłki
 - 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

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1
+48 22 57 96 492

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
+48 22 56 64 409

materiały@itb.pl







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**

- **BADANIA MATERIAŁOWE KOMPOZYTÓW CEMENTOWYCH W ZAKRESIE MIKROSTRUKTURY, SKŁADU PIERWIASTKOWEGO I SKŁADU FAZOWEGO**

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)
- digitalizacja obiektów i elementów budowlanych z wykorzystaniem wizyjnych technik skanu 3D
- cyfrowa obróbka danych numerycznych z wykorzystaniem inżynierii odwrotnej i inspekcyjnej
- 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 pogórniczych
- 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 wpływów geostatycznych projektowanych obiektów na otoczenie, w tym związanych z realizacją głębokich wykopów i tunelowania
- 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
- analiza mikrostruktury, składu pierwiastkowego i składu fazowego kompozytów cementowych

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

ELEMENTY I WYROBY BUDOWLANE

- elementy murowe (ceramiczne, silikatowe, betonowe i z autoklawizowanego betonu komórkowego)
- 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
- zaprawy budowlane
- wsporniki i wieszaki do konstrukcji murowych
- elementy nośne sufitów podwieszanych
- siatki zbrojeniowe i do podkładów podłogowych
- łączniki balkonowe
- trzpień dylatacyjny
- pręty i maty kompozytowe
- prefabrykowane schody i drabiny strychowe
- stal zbrojeniowa
- 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 konstrukcje (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
- badania z wykorzystaniem wizyjnej techniki cyfrowej korelacji obrazu systemu ARAMIS



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 do betonu stalowe, polimerowe do betonu, bazaltowe, szklane i inne
- kamień naturalny i kruszywa
- środki hydrofobizujące
- środki do pielęgnacji świeżego betonu
- porowatość całkowita i rozkład wielkości porów
- mikrostruktura z wykorzystaniem mikroskopii optycznej i elektronowej
- skład pierwiastkowy (WD-XRF)
- skład fazowy (XRD, TG)

GEOTECHNIKA I FUNDAMENTOWANIE

- wszystkie rodzaje gruntów – dwujęzyczne (polskie/angielskie) raporty z badań zawierają pełny opis i przebieg oznaczeń na poszczególnych etapach z możliwością wyznaczania parametrów fizycznych, wytrzymałościowych i konsolidacyjnych, filtracyjnych i termicznych, zarówno w zakresie obciążeń statycznych jak i dynamicznych



Wykonywane są m.in.:

- badania klasyfikacyjne, oznaczenia i opis gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688 oraz PN-B-04481:1988
- badania właściwości fizycznych (skład granulometryczny, wilgotność, granice konsystencji, skurcz liniowy, całkowita powierzchnia właściwa i pojemność sorpcyjna, gęstość właściwa, gęstość objętościowa) zgodnie z PN-EN ISO 17892 oraz PN-B-04481:1988
- badania w edometrze i konsolidometrze (parametry konsolidacji i ścisłości, ciśnienie pęcznienia itp.) w zakresie naprężeń pionowych do 7,2 MPa
- badania w aparacie bezpośredniego (DS) i prostego ścinania (DSS)
- badania w aparacie pierścieniowego ścinania (Ring Shear, Interface Ring Shear)
- badania w aparacie trójosiowego ściskania (TRX) metodą UU, CIU, CID, CAD, K_0 również przy wykorzystaniu czujników napróbkowych dla przemieszczeń i ciśnienia wody w porach gruntu, przy maks. ciśnieniu w komorze do 3 MPa
- badania parametrów dynamicznych w aparacie prostego ścinania (CSS) i cyklicznym aparacie trójosiowym (CTRX)
- badania sztywności gruntu w kolumnie rezonansowej (RC)
- oznaczanie modułu ścinania G_{max} na podstawie pomiaru prędkości fal akustycznych (bet)
- badanie współczynnika filtracji (metoda stałego i zmiennego spadku) dla gruntów gruboziarnistych ($k > 10^{-6}$ m/s) i drobnoziarnistych ($k \leq 10^{-6}$ m/s)
- badania przewodności cieplnej gruntu oraz badania wysadzinowości w komorze klimatycznej
- maksymalna i minimalna gęstość objętościowa
- zawartość części organicznych
- wilgotność optymalna i maksymalna gęstość szkieletu gruntowego w aparacie Proctora
- ciśnienie pęcznienia i wskaźnik pęcznienia
- 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)



ZAKŁAD KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1

+48 22 57 96 165

konstrukcje@itb.pl

+48 22 57 96 438

beton@itb.pl

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

+48 22 56 64 291

geotechnika@itb.pl

40-153 Katowice, al. W. Korfantego 191

+48 32 73 02 925

katowice@itb.pl





INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



Filtrowa 1 | 00-611 Warszawa | Polska



+48 22 825 04 71



e-mail: ci@itb.pl