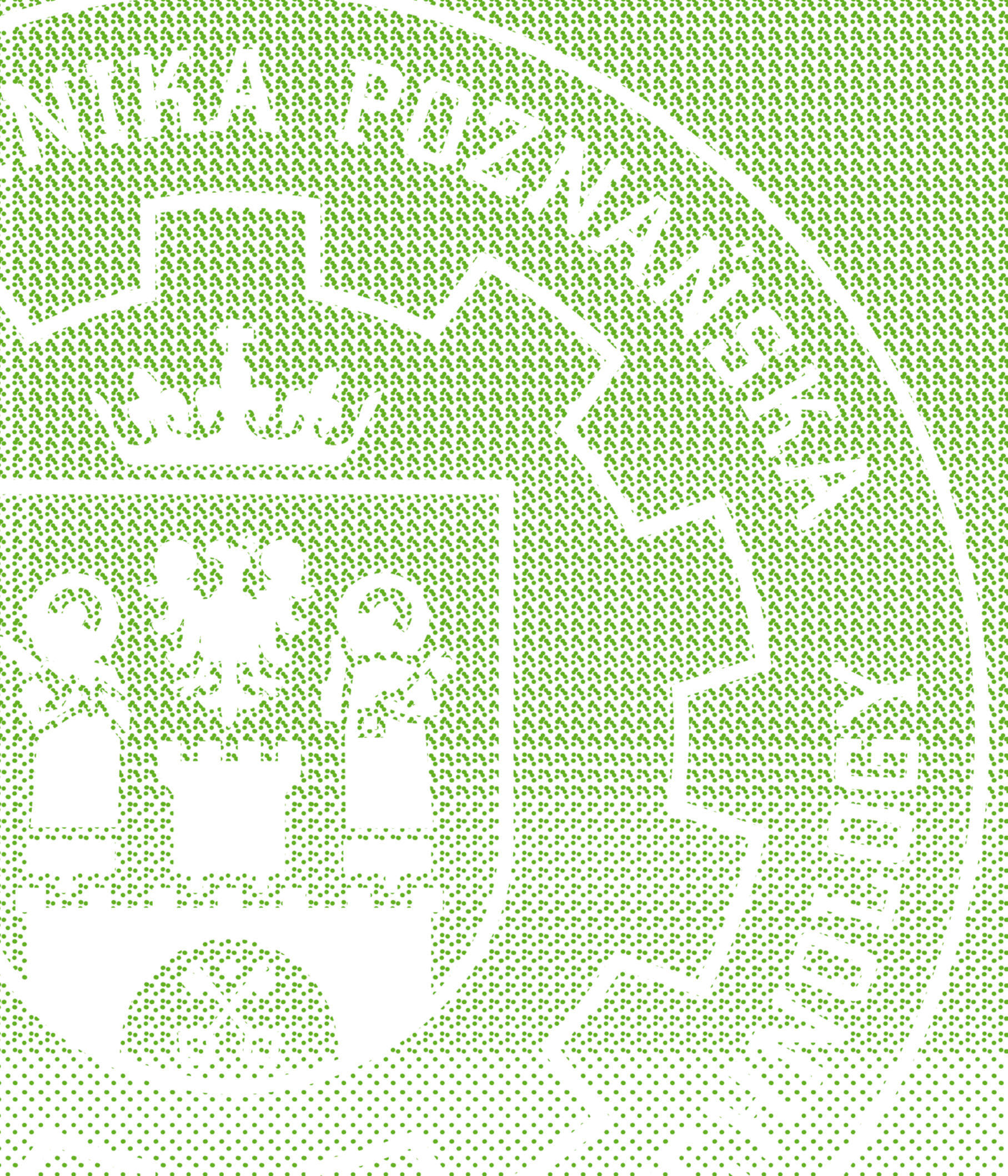




Katalog promocyjny
aparatury i laboratoriów Politechniki Poznańskiej

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I INŻYNIERII ŚRODOWISKA

Informacje o wybranej aparaturze naukowo-badawczej
Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej





Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska (WBiIŚ) należy do największych i najstarszych wydziałów Politechniki Poznańskiej. Jego działalność naukowo-badawcza była i jest ściśle związana z aktualnymi i perspektywicznymi potrzebami szeroko rozumianego budownictwa i inżynierii środowiska. Kompetentna i doświadczona kadra naukowo-dydaktyczna znająca najnowsze osiągnięcia naukowe, działa w coraz lepiej wyposażonych laboratoriach i pozostaje w stałym kontakcie z praktyką. Prezentowana w katalogu aparatura naukowo-badawcza to jedynie fragment możliwości badawczych Wydziału, w zakres których wchodzi: elementy i konstrukcje budowlane, technologia i organizacja budownictwa, wytrzymałość materiałów, komputerowe wspomaganie projektowania, materiałoznawstwo i technologia betonu, geotechnika i geologia inżynierska, geodezja, budowa dróg i ulic, budowa mostów i dróg kolejowych, ogrzewnictwo, gospodarka energetyczna, wentylacja i klimatyzacja, ochrona powietrza, systemy wodno-kanalizacyjne, technologia wody i ścieków, zagospodarowanie odpadów.

Zapraszamy do współpracy firmy i przedsiębiorstwa zainteresowane nie tylko rozwiązywaniem swoich bieżących problemów, ale przede wszystkim mające na uwadze własny rozwój, unowocześnianie, poprawę efektywności i konkurencyjności.

prof. dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak

Dziekan Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska

SPIS TREŚCI

(kliknij na nazwę urządzenia, żeby przejść na stronę)

- 4** Maszyna wytrzymałościowa INSTRON 8505 (2400 kN)
- 5** Maszyna wytrzymałościowa INSTRON-SATEC
- 6** Komora do badania mrozoodporności betonu Toropol K-010
- 7** Szkoleniowy dom pasywny z wyposażeniem
- 8** Dygestorium DXH-H.18
- 9** Stanowisko do określenia dynamicznego zachowania materiałów (Pręt Hopkinson'a)
- 10** Monochromatyczny cyfrowy skaner przestrzeni
- 11** Kamera Bresser-Microcam z systemem oświetlenia LED
- 12** Statyczna płyta sztywna, 5 czujników elektronicznych i wzmacniacz sygnału Spider 8
- 13** Wielkowymiarowy aparat bezpośredniego ścinania
- 14** Zestaw do badań mikrosejsmicznych techniką SASW
- 15** Precyzyjny tachimetr elektroniczny TCRP 1201 +
- 16** Bezzałogowy pojazd latający do opracowań fotogrametrycznych
- 17** Blower door
- 18** Kamera termowizyjna o wysokiej rozdzielczości z wymiennymi obiektywami
- 19** Bezinwazyjny przepływomierz ultradźwiękowy Fluxus F601
- 20** Spektrofotometr
- 22** Kontakt

Maszyna wytrzymałościowa INSTRON 8505 (2400 kN)

ZASTOSOWANIE:

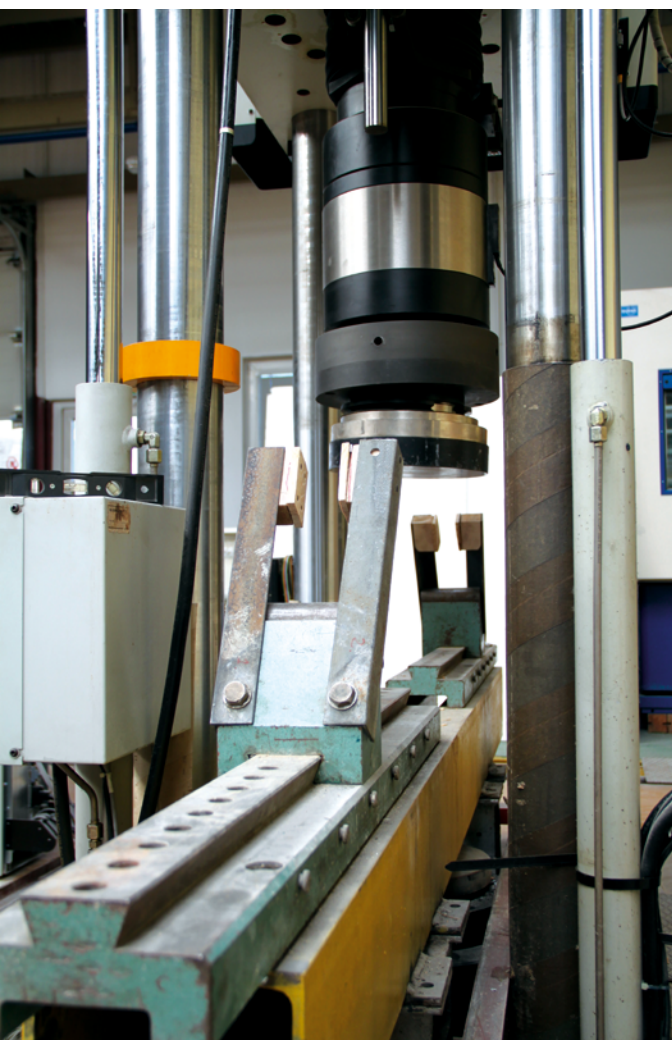
- maszyna hydrauliczna przeznaczona do badania obciążeń statycznych i dynamicznych konstrukcji, oraz cech wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych i wypełniających



SŁOWA KLUCZOWE

- statyka
- dynamika
- elementy konstrukcyjne
- betony
- betony lekkie

Maszyna wytrzymałościowa INSTRON-SATEC



ZASTOSOWANIE:

- maszyna statyczna:
 - ściskanie, zginanie i rozciąganie próbek
 - badania cech wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych i wypełniających

SŁOWA KLUCZOWE

- obciążenia statyczne
- ściskanie
- zginanie
- rozciąganie
- próbki z różnych materiałów

Komora do badania mrozoodporności betonu Toropol K-010

ZASTOSOWANIE:

- badania mrozoodporności próbek i elementów betonowych drobnowymiarowych, mrozoodporność F25 - F300



SŁOWA KLUCZOWE

- beton
- mrozoodporność
- cykle zamrażania

Szkoleniowy dom pasywny z wyposażeniem



ZASTOSOWANIE:

- szkolenie pracowników i studentów w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych i izolacyjnych budynków o niskim zużyciu energii, prezentacja specjalistycznej stolarki okiennej i drzwiowej, materiałów do ścian i stropów, badanie szczelności pomieszczeń

SŁOWA KLUCZOWE

- budownictwo niskoenergetyczne
- szczelność
- izolacyjność termiczna
- rekuperacja ciepła

Dygestorium DXH-H.18

ZASTOSOWANIE:

- badania laboratoryjne materiałów budowlanych, cieczy i gazów

DANE TECHNICZNE:

- 1800x930, wys. 2400



SŁOWA KLUCZOWE

- chemia budowlana
- reakcje chemiczne
- oznaczanie cech

Stanowisko do określenia dynamicznego zachowania materiałów (Pręt Hopkinson'a)

ZASTOSOWANIE:

- system służący do określenia zachowania dynamicznego materiałów ciągliwych podczas ściskania dla prędkości odkształceń od 200 do 10000 1/s



DANE TECHNICZNE:

- Stanowisko składa się z prętów: padającego i pomiarowego, gazowej wyrzutni pocisków oraz systemu, który pozwala mierzyć w obu prętach fale odkształceń podłużnych (tensometry, kondensator i oscyloskop). Dodatkowo stanowisko wyposażono w sensor prędkości początkowej pocisku. Stanowisko pozwala określić wrażliwość materiału na prędkość przykładania obciążenia.

SŁOWA KLUCZOWE

- dynamika
- mechanika materiałów
- zachowanie dynamiczne

Monochromatyczny cyfrowy skaner przestrzeni

DANE TECHNICZNE:

- Phantom® v711 to kamera drugiej generacji. Posiada te same wysokie parametry co poprzednik v710, jednak jest mniejsza, lżejsza i ma dodatkowe możliwości podłączeń. Pozwala na utrzymanie zimnej pracy dzięki dodatkowym systemom chłodzenia podczas pracy w pełnym słońcu. Parametry kamery: rozdzielczość: 1280x800, maksymalna prędkość przy rozd. 128x8 680 000 fps, prędkość przesyłania danych 7 Gpx/s. Comet L3D to skaner przestrzenny nowej generacji. Pozwala na ocenę jakości powierzchni i weryfikację wyprodukowanego modelu z prototypem cyfrowym. Parametry skanera: dokładność skanowania 30 mikrometrów, kubatura skanowania: 40x30x25 cm, czas pomiaru 1,5 s



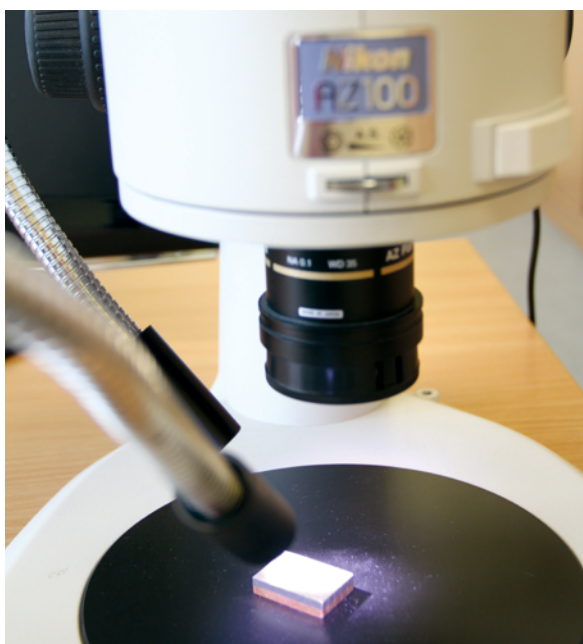
ZASTOSOWANIE:

- cyfrowy skaner przestrzeni dla szybkich procesów przemysłowych w odległości makro i mikro z osprzętem i oprogramowaniem przeznaczony do analizy wybranych parametrów procesów i zjawisk

SŁOWA KLUCZOWE

- szybka kamera
- dynamiczne procesy
- model 3D
- skanowanie cyfrowe

Kamera Bresser-Microcam z systemem oświetlenia LED



DANE TECHNICZNE:

- AZ100 Multizoom prezentuje nową jakość w mikroskopii. Możliwe powiększenie od 5x do 400x, efektywnie łączy zalety systemów powiększenia stereo i mieszanego. Dzięki ciągłemu (płynnemu) mechanizmowi powiększania AZ100 może łagodnie zmieniać zbliżenie z makro do mikro obserwacji próbki.

ZASTOSOWANIE:

- obserwacja przestrzenna obiektów dla szybkich procesów dynamicznych przy powiększeniu do 400x w wersji kolorowej lub czarno-białej

SŁOWA KLUCZOWE

- mikroskop
- oświetlenie LED

**Statyczna płyta sztywna,
5 czujników elektronicznych
i wzmacniacz sygnału Spider 8
(wraz z oprogramowaniem
Catman Easy)**



ZASTOSOWANIE:

- służy do precyzyjnych pomiarów odkształcalności (nośności) podłoża gruntowego.

SŁOWA KLUCZOWE

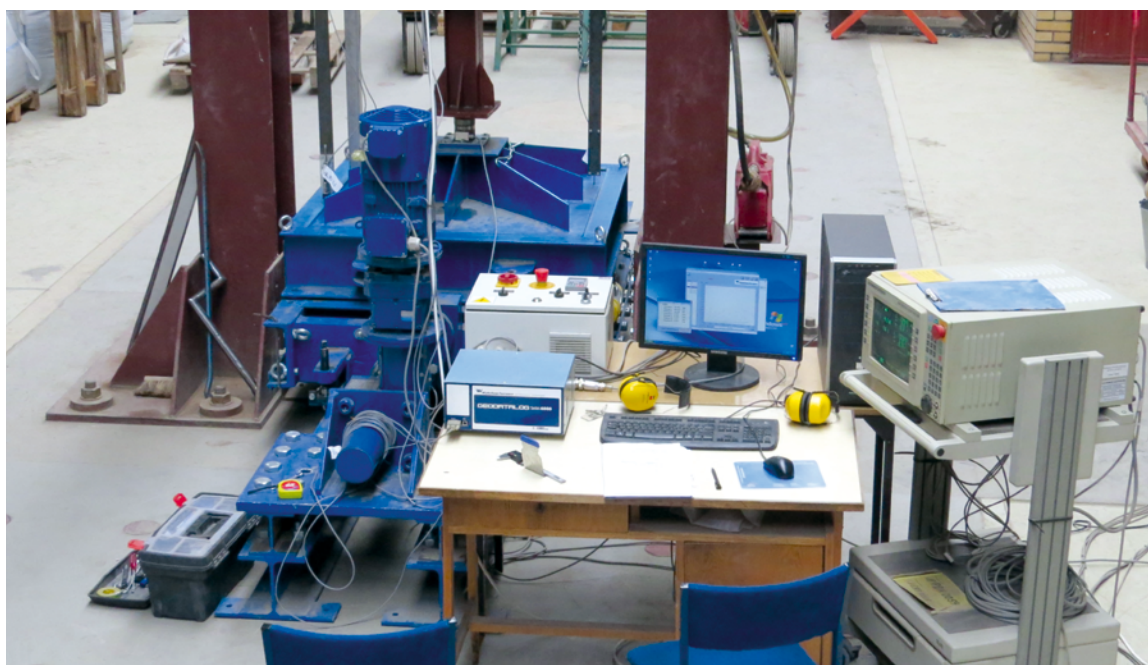
- płyta statyczna

Wielkowymiarowy aparat bezpośredniego ścinania

Aparat bezpośredniego ścinania o niestandardowych wymiarach komory badawczej (100x120 cm) z nowoczesnym systemem wymuszania obciążeń ścinających, systemem wibracyjnego zagęszczenia badanego materiału i sterowaniem komputerowym całego trybu badania.

ZASTOSOWANIE:

- Służy do badania materiałów gruboziarnistych. Umożliwia badanie wytrzymałościowe tłucznia czy keramzytu geotechnicznego, względnie oporów ścinania na styku materiałów gruboziarnistych i geosyntetyków. Jest to własna, oryginalna konstrukcja pracowników Instytutu.



SŁOWA KLUCZOWE

- aparat bezpośredniego ścinania

Zestaw do badań mikrosejsmicznych techniką SASW

ZASTOSOWANIE:

- Aparatura do badania pionowego rozkładu modułów sprężystości wielowarstwowego podłoża gruntowego, z zastosowaniem spektralnej analizy fal, powierzchniowych, wzbudzonych uderzeniowo na powierzchni terenu. Pomiar propagacji fal realizowany jest przez zestaw geofonów podłączony do programowanego modułu sterująco-rejestrującego. Producentem sprzętu jest brytyjska firma GDS.

SŁOWA KLUCZOWE

- badania
mikrosejsmiczne

DANE TECHNICZNE:

Elementy składowe:

1. moduł sterująco-pomiarowy, 6-kanalowy, 16-bitowy, ze wzmacniaczami geofonów, z portem USB do zewnętrznego komputera i z adapterem przetwornika zasilania 240 Vac -12 Vdc (wymiary 400 mm x 380 mm x 150 mm, waga 5.5 kg, ciągła praca do 8 h na baterii 12 V, częstotliwość próbkowania równoległe dla 6 kanałów - 225000/s)
2. płyta uderzeniowa i młot udarowy 12 lb z kablem łączącym
3. zintegrowany 6-kanalowy kabel do geofonów
4. geofony 4.5 Hz (6 szt.)

Wyniki pomiarów (po przetworzeniu przez odrębne oprogramowanie):

- zestawienia liczbowe i wykresy pionowego rozkładu wartości modułów sprężystości w punkcie pomiarowym

Maksymalny zasięg pomiarowy:

- w przedziale od 8 do 20 m od powierzchni terenu, zależnie od rodzaju gruntów w podłożu

Czas trwania badania w jednym punkcie pomiarowym:

- około 30 min.



Precyzyjny tachimetr elektroniczny TCRP 1201 +

DANE TECHNICZNE:

- Precyzja pomiaru kąтового: $\pm 1''$, liniowego: $\pm 1\text{mm}$.
Możliwe jest zdalne sterowanie z wykorzystaniem programu firmowego, z możliwością rozbudowy oprogramowania o funkcje użytkownika.



ZASTOSOWANIE:

- Tachimetr umożliwia automatyczne wykonanie pomiarów tachimetrycznych, z funkcją wykrywania celów i samonaprowadzaniem. W zastosowaniach precyzyjnych jako cele stosowane są precyzyjne reflektory pryzmatyczne.

SŁOWA KLUCZOWE

- precyzyjny tachimetr elektroniczny

Bezzałogowy pojazd latający do opracowań fotogrametrycznych



ZASTOSOWANIE:

- Heksakopter wyposażony jest w adapter do zainstalowania kamery umożliwiającej rejestrację obiektów z powietrza w celu pozyskania i opracowania zdjęć dla potrzeb pomiarowych lub diagnostycznych. Znajduje zastosowanie w wykonaniu ortofotomapy, numerycznych modeli terenu oraz obliczeniach objętości mas ziemnych, kruszywa itp.

SŁOWA KLUCZOWE

- UAV
- heksakopter
- fotogrametria



Blower door

DANE TECHNICZNE:

Minneapolis Blower Door™ Model 4

- regulowana aluminiowa rama
0.70x1.30 m ÷ 1.14x2.41 m
- nylonowy pokrowiec drzwi
- wentylator
- układ pomiarowy i sterujący

Parametry

- waga 30 kg
- transport: samochód osobowy
- montaż: 15 minut
- 240V

Zakres pomiarowy

- 20 ÷ 7200 m³/h Δp 50 Pa
- dokładność pomiaru ± 4 %

ZASTOSOWANIE:

- wykonywanie testu szczelności powietrznej i potwierdzenia jakości wykonania powłoki zewnętrznej budynku

SŁOWA KLUCZOWE

- pomiar szczelności

Kamera termowizyjna o wysokiej rozdzielczości z wymiennymi obiektywami



DANE TECHNICZNE:

Parametry obrazu termicznego:

- typ detektora FPA (Focal Plane Array) mikrobolometr 384 x 288 pikseli
- rozdzielczość obrazu 384 x 288 pikseli lub 320 x 240 pikseli (przełączana)
- pole widzenia 15°x10° (standard) lub 9°x7° (opcja) lub 30° x23° (opcja)
- minimalna odległość pomiaru 0.5 m (obiektyw standard), 0.1 m (obiektyw szerokokątny)
- częstotliwość obrazu 30/60 Hz
- rozdzielczość termiczna NETD 0.065°C dla 30°C
- rozdzielczość przestrzenna 0.7 mrad (obiektyw standard), 0.4 mrad (teleobiektyw), 1.4 mrad (obiektyw szerokokątny)
- zakres spektralny 8 - 14 μm
- wbudowana kamera video Kolorowa 640x480 pikseli

SŁOWA KLUCZOWE

- termowizja

ZASTOSOWANIE:

- badanie konstrukcji budynku pod kątem strat ciepła
- identyfikacja mostków termicznych

ZASTOSOWANIE:

- pomiar przepływu w rurach zamkniętych w temperaturze do + 1300C. Przyrząd jest wyposażony standardowo w sondy przeznaczone do średnic rur DN20...150 i DN 100...2000. Nadaje się do pomiaru i rejestracji przepływu wody i czystych cieczy płynących w rurociągach całkowicie z wypełnionych;
- prędkość płynącej cieczy jest wyznaczana na podstawie pomiaru różnicy prędkości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej w kierunku zgodnym i przeciwnym do kierunku przepływu. Strumień cieczy jest wyznaczany na podstawie prędkości przepływu oraz średnicy wewnętrznej rurociągu.

DANE TECHNICZNE:

dokładność pomiaru
(zależnie od warunków):

- lepsza niż 1,6%
- lepsza niż 1,2%
- lepsza niż 0,5%
(przy kalibracji obiektowej)

temperatura cieczy:

- -10 ... 60°C
- -160 ... 550°C

średnica nominalna rur:

- 20 ... 2000 mm (standardowo)
- 6 ... 6500 mm (opcjonalnie)

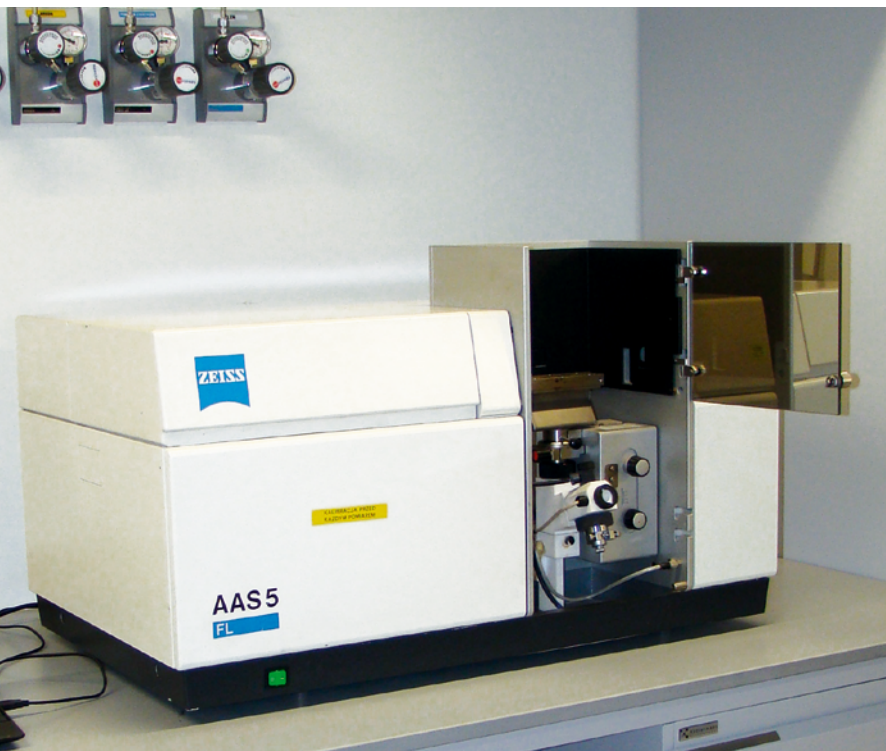
Bezinwazyjny przepływomierz ultradźwiękowy Fluxus F601



SŁOWA KLUCZOWE

- przepływ cieczy

Spektrofotometr



ZASTOSOWANIE :

- oznaczanie całkowitej zawartości pojedynczych pierwiastków chemicznych (przede wszystkim metali) w próbkach środowiskowych

DANE TECHNICZNE

- możliwość oznaczenia: Se, Cr, Cd, Al, Pb, Ni, Mo, Si, Zn, Cu, Mg, Ca, V, As, Sb

SŁOWA KLUCZOWE

- pierwiastki chemiczne

Kontakt

- 4

Maszyna wytrzymałościowa
INSTRON 8505 (2400 kN)
mgr inż. Eugeniusz Wolek
+48 61 665 2640
office_se@put.poznan.pl
- 5

Maszyna wytrzymałościowa
INSTRON-SATEC
mgr inż. Eugeniusz Wolek
+48 61 665 2640
office_se@put.poznan.pl
- 6

Komora do badania mrozoodporności
betonu Toropol K-010
mgr inż. Eugeniusz Wolek
+48 61 665 2640
office_se@put.poznan.pl
- 7

Szkoleniowy dom pasywny
z wyposażeniem
dr inż. Barbara Ksit
tel: +48 61 665 2864
barbara.ksit@put.poznan.pl
- 8

Dygestorium DXH-H.18
dr inż. Agnieszka Ślosarczyk
+48 61 665 2168
agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl
- 9

Stanowisko do określenia
dynamicznego zachowania
materiałów (Pręt Hopkinson'a)
dr inż. Tomasz Jankowiak
tel: +48 61 665 2814
tomasz.jankowiak@put.poznan.pl
- 10

Monochromatyczny
cyfrowy skaner przestrzeni
mgr inż. Tomasz Gajewski
dr inż. Piotr Sielicki
+48 61 647 5923
piotr.sielicki@put.poznan.pl
- 11

Kamera Bresser-Microcam
z systemem oświetlenia LED
dr inż. Piotr Sielicki
+48 61 647 5923
piotr.sielicki@put.poznan.pl
- 12

Statyczna płyta sztywna, 5 czujników
elektronicznych i wzmacniacz sygnału
Spider 8
dr inż. Mieczysław Słowik
+48 61 665 2487
mieczyslaw.slowik@put.poznan.pl
- 13

Wielkowymiarowy aparat
bezpośredniego ścinania
dr inż. Adam Duda
+48 61 665 2686
adam.duda@put.poznan.pl
- 14

Zestaw do badań mikrosejsmicznych
techniką SASW
dr inż. Mieczysław Kania
+48 61 665 2138
mieczyslaw.kania@put.poznan.pl
- 15

Precyzyjny tachimetr elektroniczny
TCRP 1201+
dr hab. inż. Ireneusz Wyczalek
+48 61 665 2420
ireneusz.wyczalek@put.poznan.pl
- 16

Bezzałogowy pojazd latający
do opracowań fotogrametrycznych
mgr Michał Wyczalek
+48 61 665 2420
michal.wyczalek@put.poznan.pl
- 17

Blower door
dr inż. Michał Szymański
+48 61 647 5825
michal.szymanski@put.poznan.pl
- 18

Kamera termowizyjna o wysokiej
rozdzielczości
dr inż. Andrzej Górka
+48 61 647 5826
andrzej.gorka@put.poznan.pl
- 19

Bezinwazyjny przepływomierz
ultradźwiękowy Fluxus F601
dr inż. Tomasz Schiller
+48 61 665 2078
tomasz.schiller@put.poznan.pl
- 20

Spektrofotometr
dr inż. Zbysław Dymaczewski
+48 61 665 3661
zbyslaw.dymaczewski@put.poznan.pl



POLITECHNIKA POZNAŃSKA