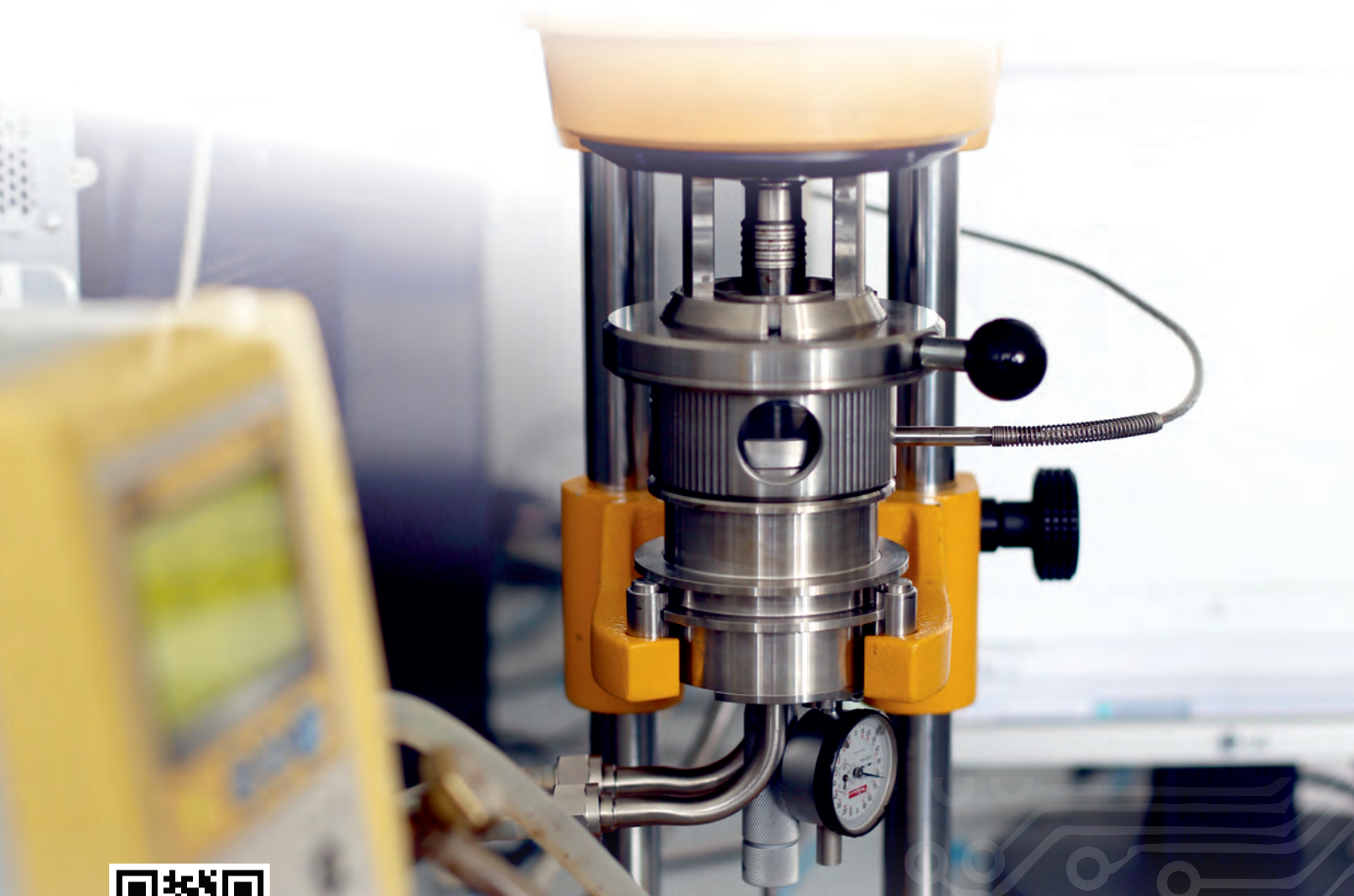




Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY



wbia.tu.kielce.pl

KATALOG APARATURY

📍 aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, budynek A, 25-314 Kielce

☎ +48 41 34 24 541

✉ wbia@tu.kielce.pl

Kompetencje laboratorium

Aparatura i wyposażenie stanowisk badawczych, jakimi dysponuje Laboratorium Konstrukcji Budowlanych i Diagnostyki Obiektów Inżynierskich pozwalają na prowadzenie badań w zakresie analizy stanów granicznych elementów konstrukcji budowlanych, w tym wielkowymiarowych belek i płyt wykonanych z betonu zbrojonego, stalowych, drewnianych, kompozytowych, jak również ze wzmocnieniem oraz elementów małowymiarowych. Możliwe są obciążenia dynamiczne lub statyczne, monotoniczne i cykliczne. W czasie badań rejestrowane mogą być wartości sił i przemieszczeń w sposób ciągły oraz monitorowane odkształcenia, współrzędne 3D i przemieszczenia 3D z wykorzystaniem cyfrowej korelacji obrazu.

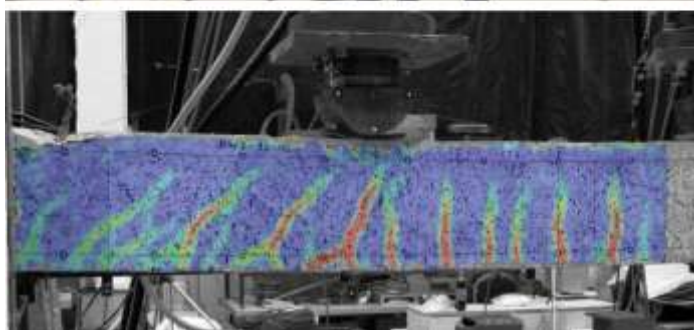
Aparatura badawcza i pomiarowa pozwala wyznaczyć w warunkach laboratoryjnych parametry wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych, betonu, stali, drewna, materiałów kompozytowych. Laboratorium dysponuje aparaturą i urządzeniami umożliwiającymi diagnostykę stanu technicznego ustrojów budowlanych i inżynierskich in-situ. Możliwe są pomiary w zakresie trwałości konstrukcji żelbetowych z oceną stopnia skorodowania zbrojenia i szacowaniem szybkości korozji w elementach, zarówno in-situ, jak i w warunkach laboratoryjnych wraz z oceną stopnia karbonatyzacji betonu i zawartości chlorków.

W zakresie działalności Laboratorium wykonywane są ekspertyzy, nadzory inwestorskie, opinie techniczne, projekty, dokumentacja warsztatowa.

Kierownik Katedry:
dr hab. inż. Wioletta Raczkiewicz,
prof. PŚk
tel./fax: 41 34 24 731
e-mail: wiolar@tu.kielce.pl

Kierownik laboratorium:
dr hab. inż. Wioletta Raczkiewicz,
prof. PŚk
tel./fax: 41 34 24 731
e-mail: wiolar@tu.kielce.pl

Kontakt:
dr hab. inż. Wioletta Raczkiewicz,
prof. PŚk
tel./fax: 41 34 24 731
e-mail: wiolar@tu.kielce.pl



System pomiarowy Aramis 5M do pomiaru deformacji 3D

- Czujniki wykorzystywane do dynamicznych pomiarów współrzędnych 3D, przemieszczeń 3D oraz odkształceń powierzchniowych 3D. Testowanie wykorzystywane jest na przykład w próbach wytrzymałościowych i zmęczeniowych zarówno niewielkich powierzchni jak i pełnowymiarowych elementów takich jak belki, ściany.
-



Prasa 6000 kN (Zwick), automatyczny pomiar modułu E

- Określanie dla próbek betonowych wytrzymałości na ściskanie, rozciąganie (metoda brazylijska), oraz modułu sprężystości.



Wiertnica Tyrolit wraz ze statywem i hydronetką

- Pobieranie próbek rdzeniowych w celu wykonania badania oceny wytrzymałości betonu



60-kanalowy DAQ system HBM wraz z czujnikami pomiarowymi i ekstensometrami

- Zestaw pomiarowy HBM pozwala na rejestrację siły, jak i przemieszczeń liniowych w zakresach zależnych od zastosowanych czujników indukcyjnych, tj. 0-10, 20, 50 lub 200 mm oraz przemieszczeń i odkształceń w zakresie $\pm 2,5$ mm przy zastosowaniu ekstensometrów. Pomiary mogą być wykonywane w czasie rzeczywistym przy wykorzystaniu jednocześnie różnego zestawu czujników zarówno pod względem liczby jak i rodzajów zastosowanych czujników.



Młotek Schmidta typu N z rejestratorem firmy Proceq

- urządzenie do nieniszczącego określania wytrzymałości betonu na ściskanie.
-



System lokalizacji i detekcji PS 200 System Ferrosan

- Lokalizacja prętów zbrojeniowych w betonie oraz określenie grubości otuliny betonowej.
-



Zestaw GP-5000 GalvaPulseTM (Germann Instruments)

- Zestaw pomiarowy do oceny szybkości korozji zbrojenia w betonie na podstawie pomiarów gęstości prądu korozyjnego oraz potencjału korozyjnego zbrojenia i oporności otuliny betonowej mierzonych elektrochemiczną, polaryzacyjną metodą impulsu galwanostatycznego. Pomiary można wykonywać w terenie i w warunkach laboratoryjnych.
-



Komora klimatyczna (K 008)

- Komora umożliwia cykliczne zamrażanie i odmrażanie próbek, jak również przechowywanie próbek w zadanych warunkach termiczno-wilgotnościowych w określonym czasie.
-

Kompetencje laboratorium

Laboratorium zajmuje się badaniami metalowych konstrukcji cienkościennych, w tym elementów z profilowanych na zimno przekrojów ultra-cienkościennych, które są wrażliwe na złożone postacie utraty stateczności. W laboratorium prowadzone są badania doświadczalne nośności krytycznej i granicznej prętowych elementów cienkościennych z warunku wyboczenia lokalnego, dystorsyjnego i międzywęzłowego oraz interakcji wiodących postaci niestateczności. Badania metalowych elementów zginanych dotyczą zjawiska zwichrzenia belek przy złożonych warunkach podparcia oraz utraty stateczności elementów dwugałęziowych. Laboratorium zajmuje się również optymalizacją geometrii przekrojów ultra-cienkościennych z warunku: minimum ciężaru – maksimum nośności. Możliwości badawcze Laboratorium MKC pozwalają na badania doświadczalne wybranych zagadnień związanych z kształtowaniem i projektowaniem konstrukcji cienkościennych, ich diagnostyką oraz optymalizacją geometrii ustroju nośnego i przekrojów poszczególnych elementów.

W Laboratorium możliwe jest również zbudowanie stanowiska badawczego dostosowanego do wymaganej analizy doświadczalnej wybranych zagadnień związanych z metalowymi konstrukcjami cienkościennymi (wyznaczanie obciążeń krytycznych, granicznych, doświadczalne oszacowanie przekrojów współpracujących, nośność płatwi i rygli ściennych giętych na zimno, w tym elementów stężonych poszyciem itd.).

Kierownik Katedry:

dr hab. inż. Wioletta Raczkiewicz,
prof. PŚk

tel./fax: 41 34 24 731

e-mail: wiolar@tu.kielce.pl

Kierownik laboratorium:

dr hab. inż. Andrzej Szychowski,
prof. PŚk

tel./fax: 41 34 24 575

e-mail: aszychow@tu.kielce.pl

Kontakt:

dr hab. inż. Andrzej Szychowski,
prof. PŚk

tel./fax: 41 34 24 575

e-mail: aszychow@tu.kielce.pl



Miernik przemieszczeń liniowych MPL-508 z kompletem 8 czujników LVDT PSx20

- zakres pomiarowy każdego czujnika 20 mm,
- układ sprężynowy przetworników do elementów cienkościennych,
- komplet uchwytów magnetycznych, okablowanie.



Elektroniczne przetworniki przemieszczeń Mitutoyo – 9 szt.

- zakres pomiarowy 0-25.4 mm
- dokładność pomiaru 0.01 mm
- interfejs danych wyjściowych, stojaki magnetyczne



Miernik przemieszczeń liniowych MPL-510 z kompletem 10 czujników LVDT PSx50

- zakres pomiarowy każdego czujnika 50 mm,
- układ sprężynowy przetworników do elementów cienkościennych
- komplet uchwytów magnetycznych, okablowanie.



Elektroniczne czujniki przemieszczeń Technic – 4 szt.

- zakres pomiarowy 0-12.7 mm/0.5"
- dokładność pomiaru 0.001 mm/0.00005"
- interfejs danych wyjściowych



Elektroniczne czujniki przemieszczeń Technic – 8 szt.

- zakres pomiarowy 0-12.7mm/0.5"
- dokładność pomiaru 0.01mm/0.0005"
- interfejs danych wyjściowych



Miernik przemieszczeń liniowych MPL-108 z kompletem 10 czujników LVDT PSx20

- zakres pomiarowy każdego czujnika 20 mm,
- bezoporowa baza pomiarowa do elementów ultra cienkościennych
- komplet uchwytów magnetycznych, okablowanie.



Grubościomierz ultradźwiękowy SAUTER Model TD 225-0.1US

- Zakres pomiaru: 0-225 mm
 - Dokładność pomiaru: 0.1 mm
 - Materiały, których grubość można zmierzyć przyrządem: stal, żelazo, aluminium, miedź, mosiądz, cynk, szkło kwarcowe, polietylen, PCV, żeliwo
-



Grubościomierz ultradźwiękowy Model TM210 PLUS

- Zakres pomiaru: 0.75-300 mm
 - Dokładność pomiaru: 0.01 mm
 - Materiały, których grubość można zmierzyć przyrządem: stal, żelazo, aluminium, miedź, mosiądz, cynk, szkło kwarcowe, polietylen, PCV, żeliwo
-



Twardościomierz ENPQIX EPX300

- Warunki pracy: temperatura: 0-50°C, wilgotność: 20-85%
 - Materiały, których twardość można zmierzyć przyrządem: stal, stal odlewana, stal narzędziowa, stal nierdzewna, stale węglowe, stal wysokowytrzymała, żeliwo, stopy aluminium, mosiądz, brąz, miedź.
-



Młotek BAUMANN model HBX-0.5

- zakres pomiarowy twardości stali HB 100-400
-



Stanowisko do doświadczalnego wyznaczania obciążeń krytycznych z warunku zwichrzenia pełnościennych lub bliskogałęziowych belek cienkościennych



Stanowisko umożliwia:

- 1) generowanie obciążeń grawitacyjnych bez efektu bocznego podparcia elementu głowicą siłownika,
- 2) doświadczalne wyznaczenie sprężystego momentu krytycznego,
- 3) pomiar przemieszczeń bocznych, kąta skręcenia, deplanacji przekrojów podporowych,
- 4) ocenę nośności granicznej belki.

Stanowisko do badań doświadczalnych (niestateczności lokalnej i dystorsyjnej oraz nośności granicznej) kształtowników ultra-cienkościennych profilowanych na zimno w prostych i złożonych stanach naprężenia

Stanowisko umożliwia m.in.:

- 1) generowanie obciążeń skręcających i zginających,
- 2) ocenę zachowania się przekroju ultra-cienkościennego w fazie wyboczenia lokalnego i/lub dystorsyjnego,
- 3) ocenę nośności granicznej i mechanizmu wyczerpania nośności elementu.

