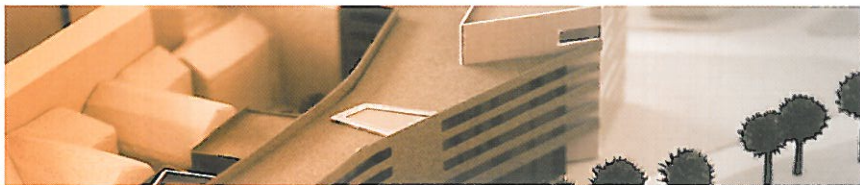


An abstract, low-angle photograph of a blue, geometric lattice structure, possibly a modern building's interior or a technical framework. The structure consists of thick, dark blue beams intersecting to form a complex, interconnected pattern. The lighting is bright, creating a sense of depth and perspective. In the upper right quadrant, there are several white symbols: a plus sign, a circle, and a crosshair, arranged in a way that suggests a technical or scientific theme.

POLITECHNIKA POZNAŃSKA + DLA PRZEMYSŁU





POLITECHNIKA POZNAŃSKA + DLA PRZEMYSŁU



WYDZIAŁ

BUDOWNICTWA I INŻYNIERII ŚRODOWISKA

TS02-7"

PORTAR 1/3
6
1.500 m
333.0197 g
99.2055 g
2.674 m

F1 F2 F3 F4

13

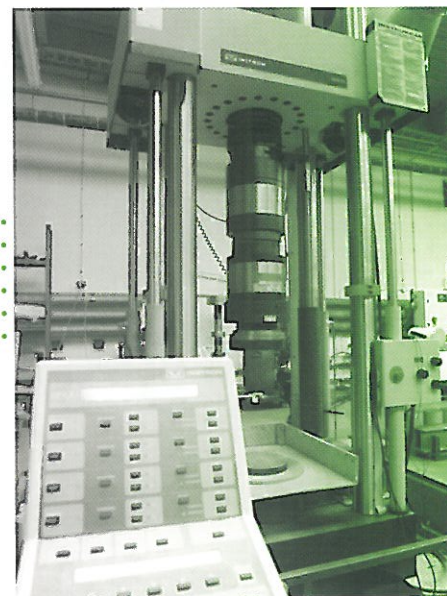
- Uniwersalna maszyna wytrzymałościowa Instron
- Szkoleniowy budynek pasywny

+ OFERTA 1

konstrukcje budowlane

MECHANIKA KONSTRUKCJI I MATERIAŁÓW

- niszczące i nieniszczące badania prowadzone w laboratorium instytutu lub na budowie, próbne obciążenia konstrukcji
- pomiary drgań budowli istniejących, projekty wibroizolacji lub tłumików drgań
- komputerowa analiza konstrukcji wykonanych z różnych materiałów (stal, beton, drewno i inne), obejmująca statykę, dynamikę i stateczność, dotyczy:
 - dużych przestrzennych układów ramowych, kratowych oraz płyt i powłok
 - wysokich budynków, kominów, masztów i słupów energetycznych, budowli zabytkowych i innych
 - budowli poddanych wpływowi sejsmicznym lub parasejsmicznym, pod oddziaływaniem wiatru, cieczy i gruntu
- ocena bezpieczeństwa konstrukcji, ustalenie obciążeń dopuszczalnych i sposobu ich zwiększenia wraz z projektami wzmocnienia itp.



BADANIA FIZYKOCHEMICZNYCH CECH MATERIAŁÓW I BUDOWLI

- badania materiałów prowadzone w laboratorium instytutu lub na budowie, dotyczące m.in.: cech wytrzymałościowych, mrozoodporności, odporności na wpływy chemiczne
- pomiary in situ oraz symulacje komputerowe procesów termicznych i wilgotnościowych oraz zjawisk akustycznych (m.in. ocena izolacyjności akustycznej elementów ze szkła klejonego)

OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDOWLI

- badanie i ocena stanu technicznego budowli (m.in. budowli zabytkowych) oraz ich elementów konstrukcyjnych (metalowych, żelbetonowych, sprężonych i drewnianych), a także projekty naprawy
- przeglądy techniczne budynków
- ekspertyzy konserwatorskie i mikologiczne



USŁUGI W ZAKRESIE PLANOWANIA INWESTYCJI I ORGANIZACJI PROCESU INWESTYCYJNEGO

- wielokryterialna analiza w planowaniu inwestycji
- doradztwo inwestycyjne; doradztwo w zakresie projektowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, rolniczego i specjalnego
- doradztwo menedżerskie
- doradztwo techniczne w sprawach technologii, materiałów, rozliczeń
- doradztwo w zakresie projektowania i wykonawstwa konstrukcji metalowych, żelbetonowych, sprężonych, murowych i drewnianych
- komputerowe wspomaganie projektowania budowli i organizacji budowy
- optymalne projektowanie konstrukcji lub elementów konstrukcyjnych
- kosztorysowanie (branża budowlana)
- zarządzanie i wycena nieruchomości

KOMPUTEROWA SYMULACJA ZJAWISK W BIOMECHANICE I PROCESÓW SPECJALNYCH

- usługi wykraczające tematycznie poza budownictwo, w problematyce formułowanej ze zleceniodawcą

ORGANIZACJA SPECJALISTYCZNYCH STUDIÓW PODYPŁOMOWYCH, KURSÓW I SZKOLEŃ

- w zakresie stosowania nowych norm, nowych technologii, budownictwa pasywnego (superenergooszczędneho), technik komputerowych wspomagających projektowanie konstrukcji (w tym auto-cad) oraz w innym zakresie – również na zlecenia firm

BAZA BADAWCZA

Instytut Konstrukcji Budowlanych posiada laboratorium wyposażone w nowoczesny sprzęt, m.in. w maszyny wytrzymałościowe, silowniki, aparaturę do pomiaru przemieszczeń i odkształceń, komory klimatyzacyjne. Posiada także nowoczesny sprzęt komputerowy oraz zaawansowane programy. Zatrudnia wielu pracowników o najwyższych kwalifikacjach zawodowych i naukowych. Wielu z nich ma uprawnienia budowlane i uprawnienia ekspertów w budownictwie.

• Instytut Konstrukcji Budowlanych
• ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
• tel. +48 61 665 24 54
• fax. +48 61 876 61 16
• e-mail: office_se@put.poznan.pl

- *Doświadczalny budynek pasywny*
- *Próba szczelności budynku za pomocą zestawu pomiarowego „Blower-door”*

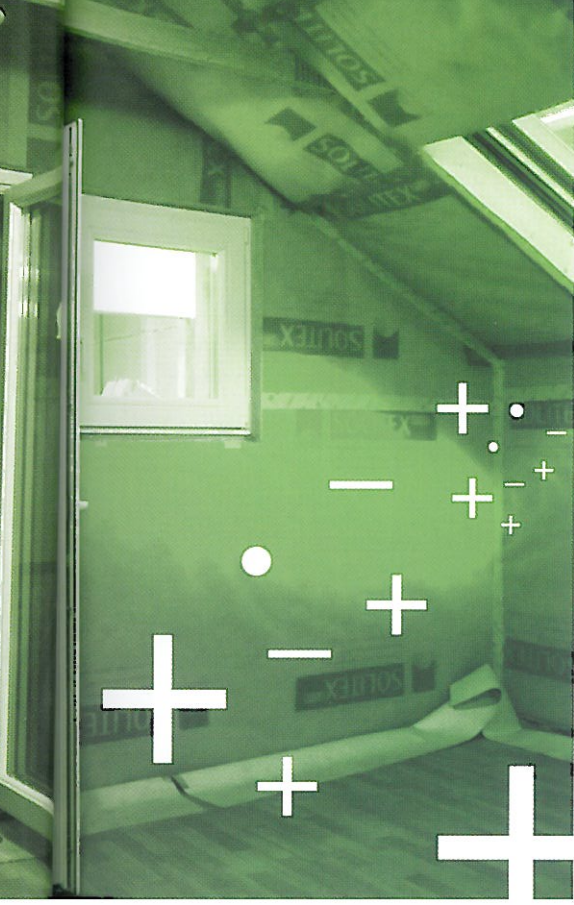
+ OFERTA 2

analizy oraz badania cieplne i przepływowe obiektów budowlanych oraz urządzeń w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji
badanie i doskonalenie procesów użytkowania energii oraz urządzeń w budynkach

Powyższy temat ofertowy dotyczy analiz teoretycznych oraz badań charakterystyk cieplnych i przepływowych, które są niezbędne do projektowania, optymalizacji i właściwej eksploatacji obiektów i urządzeń w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji. Instytut dysponuje odpowiednią aparaturą pomiarową do badania urządzeń i elementów armatury (np. miernik mikroklimatu TESTO 435, miernik cząstek zanieczyszczających powietrze FLUKO 983, anemometr LDA „FlowLite”, aparatura do pomiaru strumieni przepływu cieczy i gazów, termometry rejestrujące, mikromanometry, wilgotnościomierze).

Instytut Inżynierii Środowiska
ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
tel.: +48 61 665 24 38
fax: +48 61 665 24 39
e-mail: office_ee@put.poznan.pl



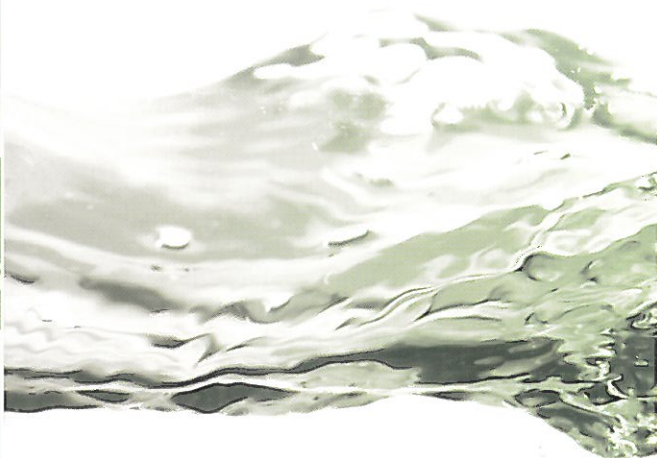


+ OFERTA 3

- budownictwo energooszczędne i pasywne
- badanie sprawności użytkowej systemów grzewczych i klimatyzacyjnych
- budynki energooszczędne
- budynki pasywne
- systemy grzewcze
- systemy klimatyzacyjne

Budownictwo energooszczędne i pasywne charakteryzuje się nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, zastosowaniem nowych materiałów, inteligentnymi układami regulacyjno-sterującymi układami grzewczymi oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnymi. Instytut dysponuje aparaturą do monitorowania parametrów środowiska wewnętrznego budynków (komfortu cieplnego) oraz parametrów klimatu zewnętrznego (np. termometry, wilgotnościomierze, miernik stężenia CO₂ w powietrzu, miernik promieniowania słonecznego, kamera termowizyjna).

· **Instytut Inżynierii Środowiska**
· ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
· tel.: +48 61 665 24 38
· fax: +48 61 665 24 39
· e-mail: office_ee@put.poznan.pl



+ OFERTA 4

- : analizy oraz badania procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- : wysokoefektywne metody oczyszczania wody i ścieków
- : uzdatnianie wody, oczyszczanie ścieków
- : gospodarka osadowa
- : badania oraz optymalizacja procesów i urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- : intensyfikacja procesów i urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

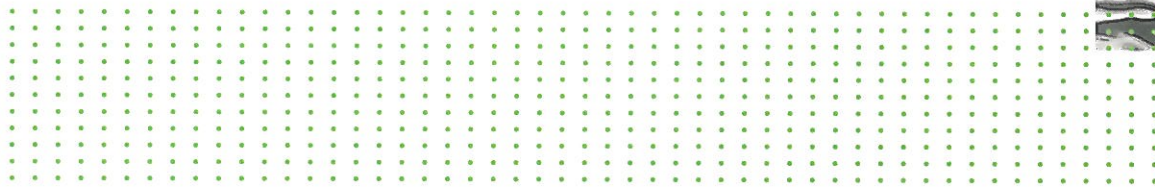
Powyższy temat ofertowy dotyczy badań teoretycznych i doświadczalnych uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w aspekcie nowych wymagań stawianych wodzie do picia i oczyszczanym ściekom oraz nowych metod projektowania.

• Instytut Inżynierii Środowiska
• ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
• tel. +48 61 665 24 38
• fax: +48 61 665 24 39
• e-mail: office_ee@put.poznan.pl

+ OFERTA 5

- : badania procesów i urządzeń w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych
- : analiza i optymalizacja układów wodociągowych i kanalizacyjnych
- : ujęcia wody
- : pompownie
- : sieci wodociągowe, sieci kanalizacyjne
- : modelowanie i symulacja oraz kalibracja modeli układów wodociągowych i kanalizacyjnych
- : materiały instalacyjne

Powyższy temat ofertowy dotyczy badań doświadczalnych i symulacyjnych urządzeń, obiektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz instalacji wewnętrznych w świetle nowej wiedzy na temat projektowania i eksploatacji.



Instytut Inżynierii Środowiska
 ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
 tel. +48 61 665 24 38
 fax +48 61 665 24 39
 e-mail: office_ee@put.poznan.pl

- *Badanie efektywności energetycznej pompy ciepła typu woda – powietrze*

+ OFERTA 6

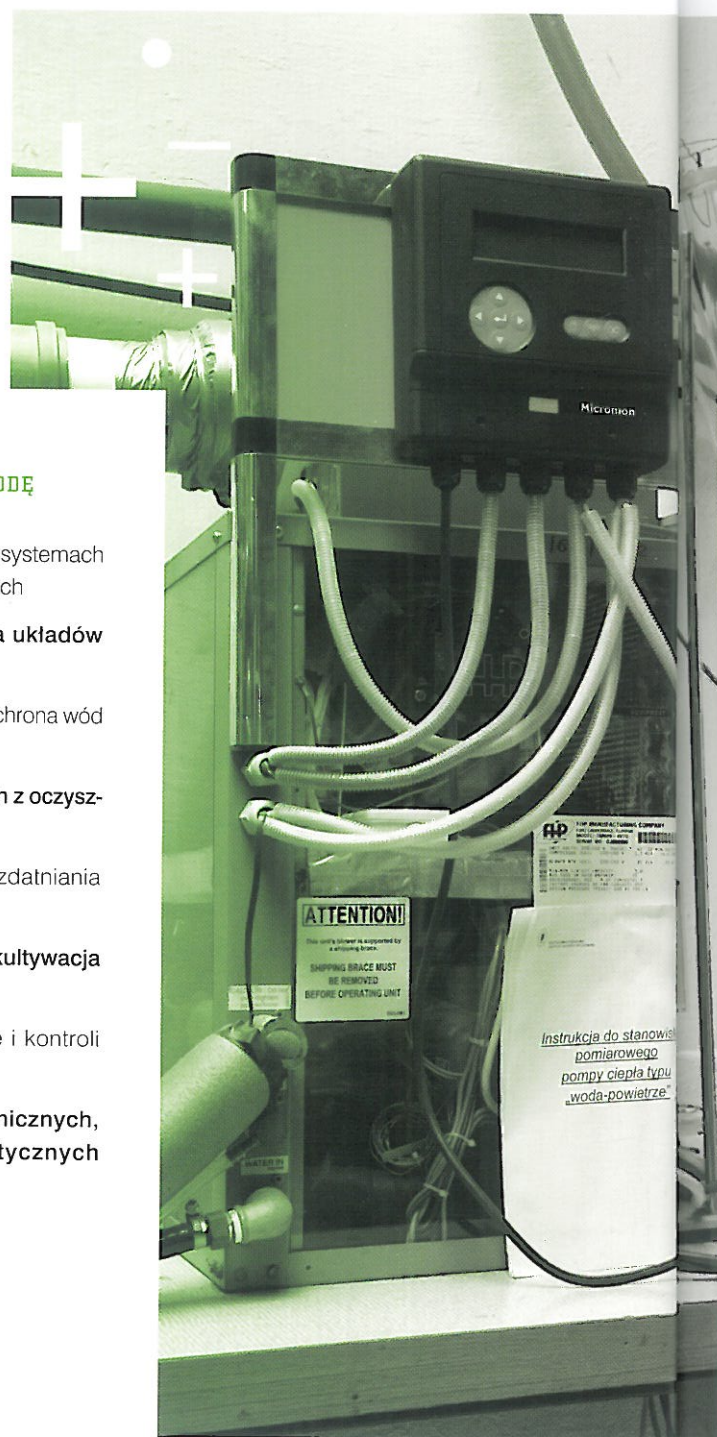
- **tematyka naukowo-badawcza**
- **ogrzewnictwo, klimatyzacja i ochrona powietrza**
- **zaopatrzenie w wodę i ochrona środowiska**

ZAKŁAD OGRZEWNICTWA, KLIMATYZACJI I OCHRONY POWIETRZA

- badanie oporów przepływu i charakterystyk przepływowych urządzeń grzewczych i wentylacyjnych, wymienników ciepła, przepływomierzy i elementów armatury
- wymiana ciepła w elementach urządzeń grzewczych i wentylacyjnych oraz w wymiennikach ciepła
- badania i modelowanie pola temperatury gruntu oraz gruntowych wymienników ciepła
- badania i analiza pracy elementów sieci i węzłów ciepłowniczych
- minimalno-energetyczne sterowanie systemami grzewczymi, wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi
- kształtowanie środowiska wewnętrznego dla potrzeb ludzi, jak i dla wybranych technologii
- oszczędne gospodarowanie energią, energooszczędne systemy grzewcze i klimatyzacyjne
- modelowanie procesów cieplnych i przepływowych w budynkach i instalacjach, ochrona cieplna budynków i jej wpływ na zapotrzebowanie energii
- systemy i urządzenia ochrony powietrza, technologie oczyszczania spalin i gazów odlotowych
- termiczna utylizacja odpadów drzewnych

ZAKŁAD ZAOPATRZENIA W WODĘ I OCHRONY ŚRODOWISKA

- badania urządzeń i procesów w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych
- modelowanie i optymalizacja układów wodociągowych
- monitorowanie, modelowanie i ochrona wód powierzchniowych
- struktura osadów pochodzących z oczyszczania wody i ścieków
- technologie i urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- metody uzdatniania wody, rekultywacja wód i gruntów
- testy toksyczności w ochronie i kontroli jakości wód
- integracja metod fizykochemicznych, biochemicznych i informatycznych w inżynierii środowiska



- **Instytut Inżynierii Środowiska**
- ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
- tel.: +48 61 665 24 38
- fax: +48 61 665 24 39
- e-mail: office_ee@put.poznan.pl

+ OFERTA 7

propozycje analiz teoretycznych, prac badawczych i pomiarowych

ZAKŁAD OGRZEWNICTWA, KLIMATYZACJI I OCHRONY POWIETRZA

- pomiary i monitoring parametrów środowiskowych (temperatury, wilgotności, prędkości, promieniowania słonecznego, komfortu cieplnego, liczby cząstek i stężenia CO₂ w powietrzu)
- **pomiary, monitoring i ocena układów grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**
- badania cieplne i przepływowe elementów armatury oraz instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych
- **ocena skuteczności działania instalacji grzewczych i wentylacyjnych na podstawie pomiarów**
- budownictwo energooszczędne i pasywne – ocena, analiza, pomiary kontrolne; audyty i charakterystyki energetyczne budynków
- **pompy ciepła – ocena działania, charakterystyki energetyczne**
- wymienniki gruntowe – ocena skuteczności i opłacalności stosowania
- **kotłownie i ciepłownie – ocena, sprawność i modernizacja**
- bioenergia w ogrzewnictwie i ciepłownictwie

- **ocena oddziaływania obiektów i inwestycji na środowisko (ochrona powietrza)**
- pomiary ciśnienia powietrza w pomieszczeniach czystych i filtrach
- **pomiary oporów przepływu elementów regulacyjnych (np. zaworów, zasuw, przepustnic, filtrów) w instalacjach wodociągowych, ciepłowniczych, gazowniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**
- pomiary charakterystyk wentylatorów i dmuchaw oraz pomp wirowych małej i średniej mocy
- **analiza teoretyczna i pomiary wymienników ciepła (np. rekuperatorów) oraz procesów cieplnych w różnych technologiach (np. w celu „odzysku” ciepła)**

ZAKŁAD ZAOPATRZENIA W WODĘ I OCHRONY ŚRODOWISKA

- opracowanie modeli komputerowych obliczania układów transportu i dystrybucji wody (rurociągi transportujące wodę z ujęć do stacji uzdatniania, sieci wodociągowe)
- **prace wdrożeniowe i serwisowe dotyczące zastosowania modeli komputerowych i programów (np. GIS) dla wspomagania zarządzania procesami eksploatacji i rozwoju wodociągów**

- ocena strategii, programów, koncepcji oraz projektów dotyczących modernizacji i rozwoju wodociągów
- **ocena i weryfikacja wniosków o zatwierdzenie taryf za wodę i ścieki dla przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych**
- badania efektywności oddziaływania reagentów chemicznych i biochemicznych w procesach oczyszczania wód, ścieków i gruntów
- **unieszkodliwianie odpadów organicznych przez kompostowanie**
- ocena technologiczna sprawności i efektywności oczyszczalni i stacji uzdatniania wód
- **opracowanie technologii oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych**
- analiza fizykochemiczna ścieków

• **Instytut Inżynierii Środowiska**
• ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
• tel.: +48 61 665 24 38
• fax: +48 61 665 24 39
• e-mail: office_ee@put.poznan.pl