

**Politechnika Poznańska**  
Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
Instytut Mechaniki Stosowanej  
**Zakład Wibroakustyki i Bio-Dynamiki Systemów**

Laboratorium Diagnostyki Systemów

Laboratorium Inżynierii Wibroakustycznej

Laboratorium Dynamiki i Ergonomii Metasystemu:  
Człowiek – Techniczny Obiekt – Środowisko

## Sylwetki pracowników ZWiBDS

Prof. dr hab. dr hc Czesław CEMPEL

Dr hab. inż. Marian DOBRY

Dr Maria GOLEC

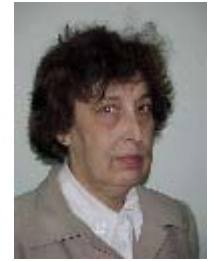
Dr Janina KOWALAK

Dr Zdzisław GOLEC

Dr inż. Roman BARCZEWSKI

Dr inż. Maciej TABASZEWSKI

Mgr Małgorzata WOJSZNIS



Mgr inż. Włodzimierz PARNASOW

Mgr inż. Roman POPIELEWSKI

Technik Przemysław NAPIERAŁA

Technik Jacek KUBIAK



## Cel pracy przejściowej

- Przygotowanie do samodzielnej pracy badawczej
- Umiejętność interdyscyplinarnego podejścia do problemu
- Doskonalenie w raportowaniu wyników pracy naukowej

Temat: **Identyfikacja farm i elektrowni wiatrowych w Polsce zachodniej**

Prowadzący: prof. **Czesław CEMPEL**

✉ WBM 511 ☎ . 0616652 328 📧 [czeslaw.cempel@put.poznan.pl](mailto:czeslaw.cempel@put.poznan.pl)

- **Opis:** Przegląd istniejących i planowanych farm wietrznych
- **Dane wyjściowe:** internet, urzędy
- **Zadania do realizacji:**
  - Znaleźć lokalizacje, farm wietrznych, i elektrowni,
  - opisać ich warunki wietrzne, energetyczne, i wibroakustyczne w ciągu całego roku,
  - wykonać badania weryfikacyjne
- **Forma rozliczenia:** Opracowanie i dokumentacja badań.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*

## Karta informacyjna pracy przejściowej II

Temat: – **Opracowanie koncepcji ćwiczenia laboratoryjnego do demonstracji naprężeń zmiennych w konstrukcji wsporczej wywołanych niewyważeniem elementu wirującego maszyny**

Prowadzący: dr hab. inż. Marian W DOBRY ✉ WBM 310x ☎. 0616652 347 📧 marian.dobry@put.poznan.pl

- **Opis:** Praca przejściowa dotyczy opracowania koncepcji stanowiska do demonstracji zmiennych naprężeń w konstrukcji wsporczej wywołanych siłą pochodzącą od niewyważenia statycznego.
- **Dane wyjściowe:** dotyczące różnych sposobów posadowienia maszyn wirnikowych. **Zadania do realizacji:**
  - Należy opracować założenia konstrukcyjne
  - Przedstawić koncepcję konstrukcji stanowiska w oparciu o dynamiczne zamodelowanie sposobu wywoływania naprężeń.Opracowanie winno zawierać opis metody pomiarowej naprężeń w wybranych elementach i ich wizualizacji. .
- **Forma rozliczenia:** Opracowanie końcowe w formie raportu z pełnym opisem założeń, koncepcji konstrukcji w postaci rysunków struktury konstrukcji stanowiska oraz obliczeń dynamicznych naprężeń w elementach konstrukcji wsporczej. Raport powinien zawierać również opis metody i aparatury do pomiarów i wizualizacji naprężeń.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
potwierdzenie przyjęcia pracy

Temat: – **Opracowanie koncepcji stanowiska do badań zmęczeniowych**

Prowadzący: dr hab. inż. Marian W DOBRY

✉ WBM 310x ☎ 0616652 347 📧 marian.dobry@put.poznan.pl

- **Opis:** Praca przejściowa dotyczy opracowania koncepcji stanowiska do badań zmęczeniowych materiałów metalowych z wywołaniem naprężeń zginających obustronnie zmiennych o różnych częstotliwościach.
- **Dane wyjściowe:** Dane dotyczące podobnego stanowiska o stałej częstotliwości pracy
- **Zadania do realizacji:**
  - Należy opracować założenia konstrukcyjne
  - przedstawić koncepcję konstrukcji stanowiska w oparciu o dynamiczne zamodelowanie sposobu wywoływania naprężeń.
- **Forma rozliczenia:** Opracowanie końcowe w formie raportu z pełnym opisem założeń, koncepcji konstrukcji w postaci rysunków struktury konstrukcji stanowiska.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
potwierdzenie przyjęcia pracy

## Karta informacyjna pracy przejściowej II

Temat: – ***Analiza i parametryzacja kinetycznej orbity wału -  
projekt stanowiska dydaktycznego***

Prowadzący: dr inż.. Roman **BARCZEWSKI**

✉ WBM 311 ☎ 0616652 390 📧 roman.barczewski@put.poznan.pl

- **Opis:** Opracowanie stanowiska dydaktycznego (projekt części mechanicznej, konfiguracji toru pomiarowo analizującego hardware i software)
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem: publikacje w czasopiśmie, stanowisko, jednostka napędowa, dokumentacja oprogramowania DasyLab, zasoby internetu.*
- **Zadania do realizacji:**
  - Analiza literaturowa dotycząca metod parametryzacji i analizy kinetycznej orbity wału
  - Opracowanie założeń projektowych części mechanicznej stanowiska model modułu z łożyskiem ślizgowym
  - Analiza możliwych rozwiązań odbioru sygnału WA z pola zjawiskowego
  - Opracowanie wirtualnego toru pomiarowo - analizującego w systemie DasyLab
  - Weryfikacja poprawności funkcjonowania procedur na podstawie sygnałów testowych
  - **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem i oprogramowania i materiałów źródłowych.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*

Temat: **Metoda analizy widmowej obwiedni sygnału WA – w zastosowaniu do detekcji uszkodzeń łożysk tocznych - projekt stanowiska dydaktycznego**

Prowadzący: dr inż.. Roman **BARCZEWSKI**

✉ WBM 311 ☎ 0616652 390 📧 roman.barczewski@put.poznan.pl

- **Opis:** Opracowanie stanowiska dydaktycznego (projekt części mechanicznej, konfiguracji toru pomiarowo analizującego hardware i software)
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem: publikacje w czasopismach, dokumentacja oprogramowania DasyLab, zasoby internetu.*
- **Zadania do realizacji:**
  - Analiza literaturowa dotycząca metody obwiedni i jej zastosowania do detekcji uszkodzeń łożysk tocznych
  - Opracowanie założeń projektowych stanowiska modułu z łożyskiem tocznym
  - Analiza możliwych rozwiązań odbioru sygnału WA z pola zjawiskowego
  - Opracowanie wirtualnego toru pomiarowo - analizującego w systemie DasyLAB
  - Weryfikacja poprawności funkcjonowania procedur na podstawie sygnałów testowych
  - **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem i oprogramowania i materiałów źródłowych.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*



Temat: **Minimalizacja drgań obiektu mechanicznego poddanego obciążeniom impulsowym**

Prowadzący: dr **Zdzisław GOLEC** ✉ WBM 310a ☎ . 0616652 302 📧 [zdzislaw.golec@put.poznan.pl](mailto:zdzislaw.golec@put.poznan.pl)

- **Opis:** *Przeprowadzenie analitycznych badań drgań liniowego układu o jednym stopniu swobody z wymuszeniem krótkotrwałym siłowym i kinematycznym.*
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem: publikacje w czasopismach, skrypty, prace dyplomowe, zasoby internetu.*
- **Zadania do realizacji:**
  - Opracowanie modelu fizycznego obiektu mechanicznego
  - Przyjęcie modelu obciążenia impulsowego
  - Ułożenie równania ruchu układu – model matematyczny
  - Rozwiązanie równania ruchu i przeprowadzenie analizy możliwości redukcji drgań w aspekcie zmian wartości parametrów opisujących wymuszenie i model fizyczny układu

Uwaga: analizę układu przeprowadzić wykorzystując model symulacyjny zbudowany z wykorzystaniem pakietu SIMULINK w środowisku MATLAB
- **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem materiałów źródłowych.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*

Temat: **Zachowania chaotyczne w układach mechanicznych**

Prowadzący: dr **Zdzisław GOLEC** ✉ WBM 310a ☎ 0616652 302 📧 [zdzislaw.golec@put.poznan.pl](mailto:zdzislaw.golec@put.poznan.pl)

- **Opis:** Przeprowadzenie analitycznych badań drgań nieliniowego układu o jednym stopniu swobody z harmonicznym wymuszeniem siłowym.
- **Dane wyjściowe:** Literatura związana z zagadnieniem: publikacje w czasopismach, skrypty, prace dyplomowe, zasoby internetu.
- **Zadania do realizacji:**
  - Określenie warunków powstania chaosu zdeterminowanego
  - Analiza ruchu chaotycznego prostego układu mechanicznego o jednym stopniu swobody:
    - Ułożenie równania ruchu
    - Analiza zachowania układu na podstawie badania płaszczyzny fazowej, portretu Poincaré'a i widma odpowiedzi układu

Uwaga: analizę układu przeprowadzić wykorzystując model symulacyjny zbudowany z wykorzystaniem pakietu SIMULINK w środowisku MATLAB
- **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem materiałów źródłowych.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
potwierdzenie przyjęcia pracy

## Karta informacyjna pracy przejściowej II

Temat: **Identyfikacja i opracowanie wytycznych minimalizacji źródeł hałasu w środowisku pracy**

Prowadzący: dr **Maria GOLEC** ... ✉ WBM 310a ☎ . 0616652 302 . 📧 maria.golec@put.poznan.pl

- **Opis:** *Dokonanie identyfikacji źródeł hałasu i uzasadnienie celowości minimalizacji ich oddziaływania na środowisko pracy.*
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem publikacje w czasopismach, skrypty, prace dyplomowe , akty prawne i normatywne normy, i rozporządzenia, zasoby internetu.*
- **Zadania do realizacji:**
  - Wykonanie planu sytuacyjnego zakładu
  - Inwentaryzacja źródeł hałasu (wewnątrz pomieszczeń lub na zewnątrz)
  - Pozyskanie danych dotyczących parametrów akustycznych źródeł (poziom dźwięku, moc akustyczna itp.)
  - Selekcja źródeł do objęcia działań minimalizacyjnych
  - Analiza metod minimalizacji hałasu , dokonanie wyboru metody optymalnej (wg różnych kryteriów)
- **Forma rozliczenia:** *opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem materiałów źródłowych.*

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*

## Karta informacyjna pracy przejściowej II

Temat: **Identyfikacja i opracowanie wytycznych minimalizacji źródeł hałasu w miejscu zamieszkania**

Prowadzący: dr **Maria GOLEC** ... ✉ WBM 310a ☎ 0616652 302 📧 maria.golec@put.poznan.pl

- **Opis:** *Dokonanie identyfikacji źródeł hałasu i uzasadnienie celowości minimalizacji ich oddziaływania w miejscu zamieszkania i odpoczynku.*
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem publikacje w czasopismach, krypty, prace dyplomowe, akty prawne i normatywne normy, i rozporządzenia, zasoby internetu.*
- **Zadania do realizacji:**
  - Wykonanie planu sytuacyjnego strefy zamieszkania
  - Inwentaryzacja źródeł hałasu (wewnętrznych lub/i zewnętrznych)
  - Pozyskanie danych dotyczących parametrów akustycznych źródeł (poziom dźwięku, moc akustyczna itp.)
  - Selekcja źródeł do objęcia działaniami minimalizacyjnymi
  - Analiza metod minimalizacji hałasu, dokonanie wyboru metody optymalnej (wg różnych kryteriów)
- **Forma rozliczenia:** *opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem materiałów źródłowych.*

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*

Temat: **Wyznaczanie wartości granicznych symptomów w oparciu o niezawodność symptomową**

Prowadzący: dr inż. **Maciej TABASZEWSKI** ✉ WBM 311 ☎ 0616652 390 📧 maciej.tabaszewski@put.poznan.pl

- **Opis:** Wyznaczania wartości granicznych w oparciu o niezawodność symptomową
- **Dane wyjściowe:** Literatura związana z zagadnieniem publikacje w czasopismach, zasoby internetu. Oprogramowanie MATLAB, EXCEL, STATISTICA
- **Zadania do realizacji:**
  - opracowanie (lub rozpoznanie) narzędzi pozwalających wyznaczyć wartości graniczne w oparciu o niezawodność symptomową (MATLAB, EXCEL, STATISTICA)
  - przygotowanie danych pomiarowych (wartości skuteczne prędkości drgań młynów wentylatorowych z elektrociepłowni ECII Karolin) – usunięcie obserwacji dokonanych podczas postojów maszyny, interpolacja brakujących pomiarów w celu uzyskania stałego kroku czasowego pomiaru
  - wyznaczenie wartości granicznych RMS  $v$  dla młynów wentylatorowych przy przyjętym poziomie A i G
  - **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem danych w postaci elektronicznej.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
potwierdzenie przyjęcia pracy

Temat: **Klasyfikacja stanu maszyn w oparciu o sieć neuronową**

Prowadzący: dr inż. **Maciej TABASZEWSKI** ✉ WBM 311 ☎ 0616652 390 📧 maciej.tabaszewski@put.poznan.pl

- **Opis:** Praktyczne wykorzystanie sieci neuronowych do klasyfikacji stanu maszyn
- **Dane wyjściowe:** *Literatura związana z zagadnieniem publikacje w czasopismach, zasoby internetu.* Oprogramowanie MATLAB, EXCEL, STATISTICA
- **Zadania do realizacji:**
  - rozpoznanie programu MATLAB i Neural Networks Toolbox
  - przygotowanie skryptów realizujących klasyfikację stanu w oparciu o przedstawiony schemat
  - trenowanie sieci dla dostępnych danych pomiarowych dotyczących łożysk tocznych (symptomy na wejściu: miary punktowe przyspieszeń drgań w różnych pasmach częstotliwości, miary sygnału emisji akustycznej, temperatura węzła łożyskowego, moc pobierana przez silnik napędu stanowiska; informacje o stanie na wyjściu sieci)
  - testowanie sieci na nieprezentowanych danych o znanych rezultatach
  - wyznaczenie stanu łożysk za pomocą wytrenowanej sieci
- **Forma rozliczenia:** opracowane w formie pisemnej wraz z załączeniem danych w postaci elektronicznej.

Nazwisko i imię studenta ..... tel..... E-mail .....

Data zakończenia pracy .....

Data podjęcia pracy .....

.....  
*potwierdzenie przyjęcia pracy*