

Oferta badawcza  
i wdrożeniowa 2024



# Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa



# STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa został utworzony 1 października 2019 r. na bazie dotychczasowego Wydziału Technologii Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydziału o ponad 70-letniej tradycji.

## DYREKTOR

dr hab. inż. Paweł KOZAKIEWICZ, prof. SGGW

## Zastępca

Prof. dr hab. inż. Janusz Zawadzki

ul. Nowoursynowska 159  
02-776 Warszawa  
tel. +48 22 59 38 501  
e-mail: [indm@sggw.edu.pl](mailto:indm@sggw.edu.pl)

**Sekretariat  
Instytutu**

**Misją Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa jest służenie rozwojowi gospodarczemu oraz intelektualnemu polskiego społeczeństwa i wspólnoty europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju wszystkich gałęzi przemysłu drzewnego i towarzyszących sektorów gospodarczych.**

**DYSCYPLINA NAUKI LEŚNE**

## Działalność badawcza



## Działalność dydaktyczna



**DZIEKAN**  
dr hab. inż.  
Piotr BORYSIUK  
prof. SGGW

**Dziekanat**

**Katedra Mechanicznej  
Obróbki Drewna**

## Kierownik

dr inż. Jacek Wilkowski  
sekretariat: Tel.: +48 22 59 38 561  
e-mail: [kmod@sggw.edu.pl](mailto:kmod@sggw.edu.pl)

**Katedra Nauki o Drewnie  
i Ochrony Drewna**

## Kierownik

dr hab. inż. Andrzej Antczak, prof. SGGW  
sekretariat: Fax/Tel.: +48 22 5938631  
e-mail: [kndod@sggw.edu.pl](mailto:kndod@sggw.edu.pl)

**Katedra Technologii i Przedsiębiorczości  
w Przemśle Drzewnym**

## Kierownik

dr hab. inż. Piotr Boruszewski, prof. SGGW  
sekretariat: Fax/Tel.: +48 22 5938548  
e-mail: [ktpdp@sggw.edu.pl](mailto:ktpdp@sggw.edu.pl)



**Kierownik**

**dr inż. Jacek Wilkowski**

sekretariat: Tel.: (22) 59 38 561

e-mail: [kmod@sggw.edu.pl](mailto:kmod@sggw.edu.pl)

## NARZĘDZIA

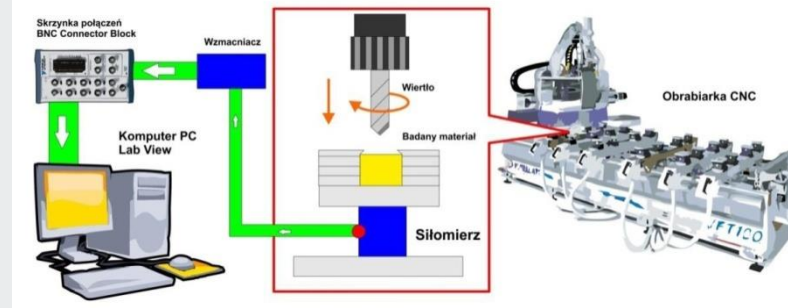
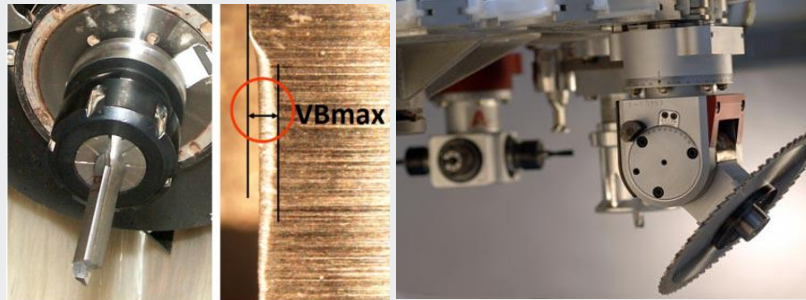
- ✓ Dobór narzędzi do zadań technologicznych
- ✓ Modyfikacja narzędzi skrawających w celu zwiększenia ich trwałości
- ✓ Innowacyjne materiały narzędziowe

## OBRABIARKI

- ✓ Dobór maszyn w procesie technologicznym produkcji mebli
- ✓ Programowanie i eksploatacja obrabiarek CNC dla meblarstwa
- ✓ Testowanie i konfiguracja maszyn

## DIAGNOSTYKA PROCESU

- ✓ Zwiększenie wydajności i ograniczenie energochłonności procesu produkcyjnego
- ✓ Optymalizacja parametrów skrawania
- ✓ Analiza i poprawa jakości obróbki

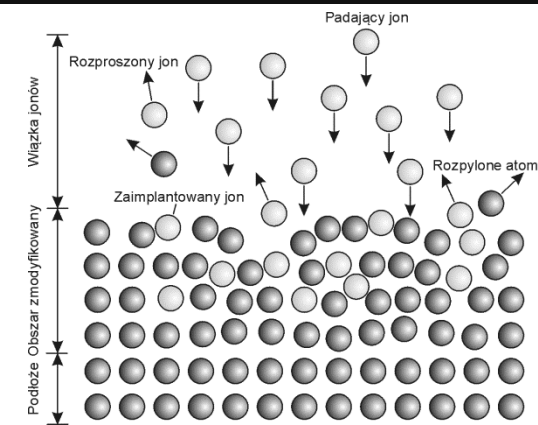
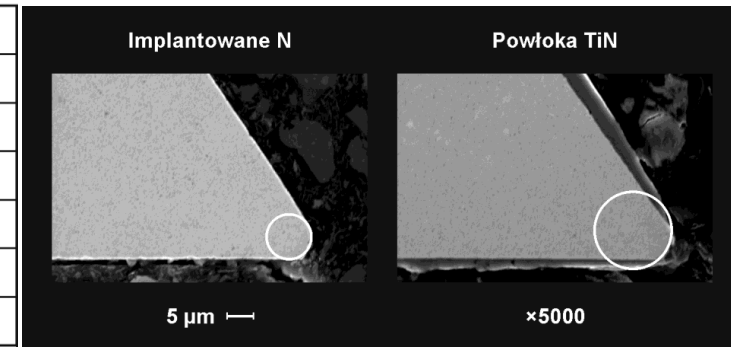
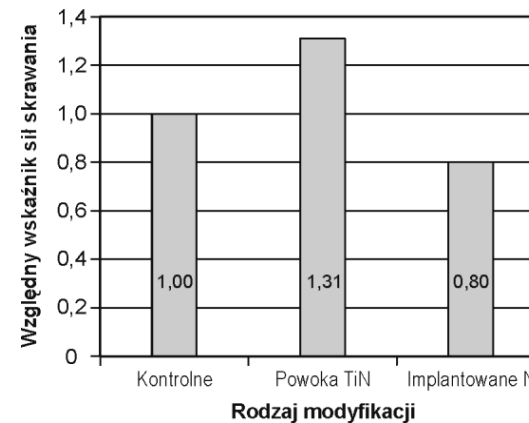
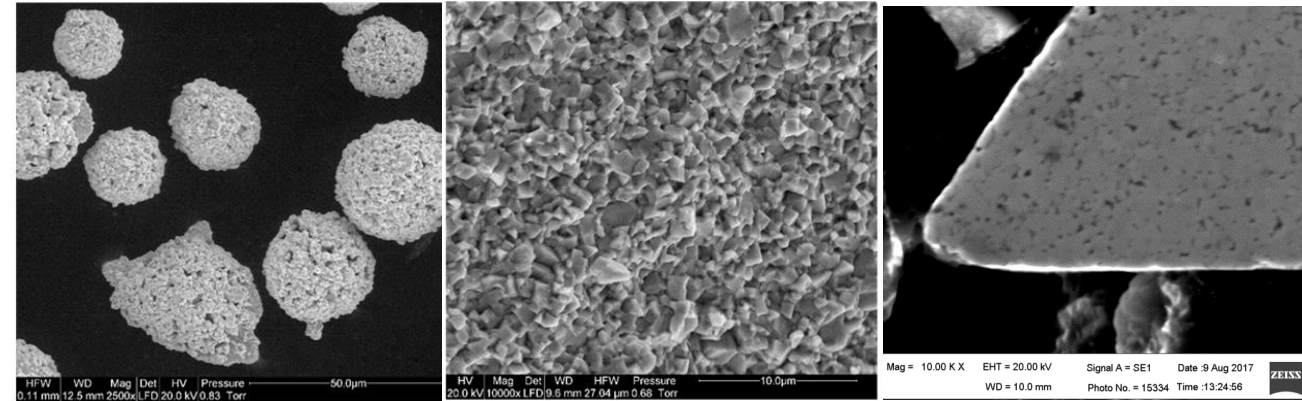


# OFERTA

# KATEDRA MECHANICZNEJ OBRÓBKIDREWNA

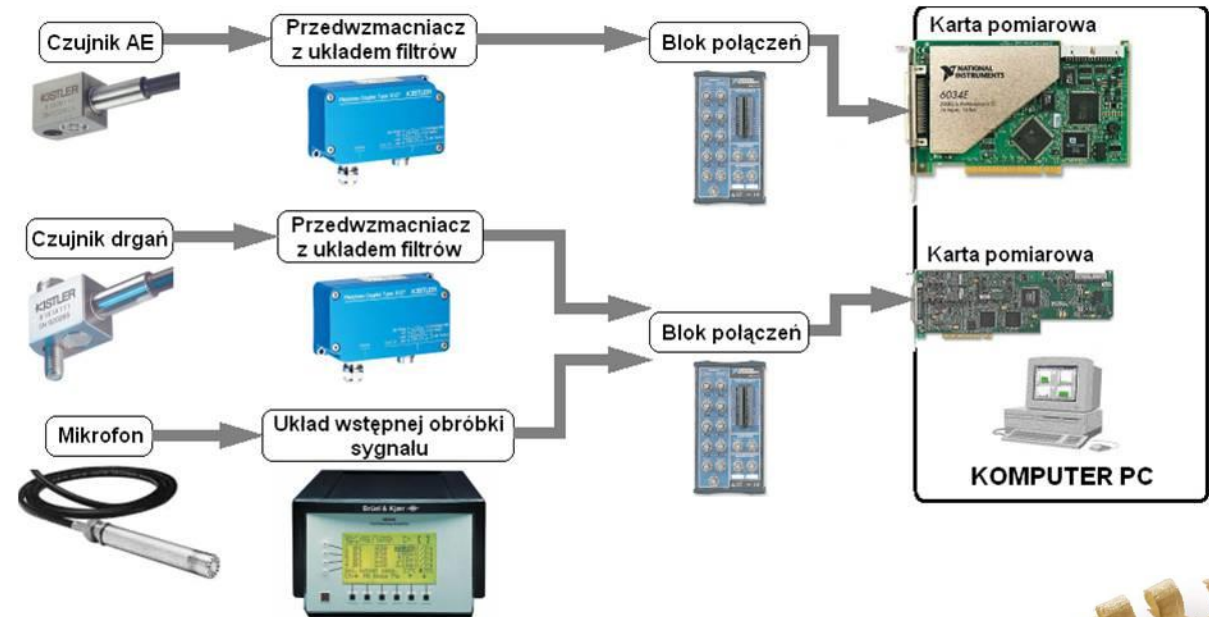
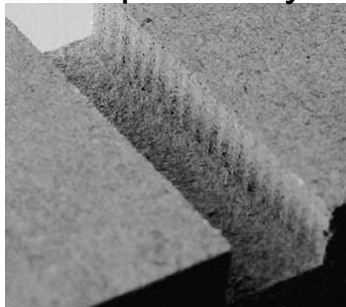
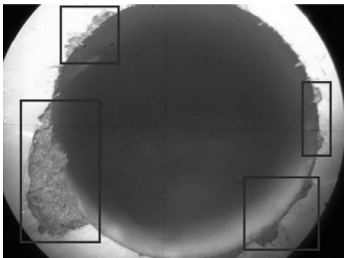
## Badania narzędzi i obrabiarek

- › Opracowanie i wdrożenie optymalnej mikrostruktury i technologii spiekania węgliku wolframu WC-Co na ostrza narzędzi do obróbki trudnoskrawalnych tworzyw drzewnych.
- › Wdrożenie technologii modyfikacji warstwy wierzchniej narzędzi skrawających w procesie implantacji jonów dla celów zwiększenia ich trwałości i ograniczenia zmienności tempa zużycia.
- › Wdrożenie optymalizacyjnych technik programowania obrabiarek CNC dla meblarstwa z uwzględnieniem testowania parametrów produkcyjnych maszyn.



## Diagnostyka procesu obróbki

- › Maszynowa i programowa optymalizacja parametrów skrawania w celu zwiększenia wydajności i ograniczenia energochłonności procesu produkcyjnego.
- › Wdrożenie pierwszego układu diagnostyki stanu narzędzia (DSN) I generacji dla frezowania i wiercenia materiałów drzewnych na centrach obróbczych CNC dla meblarstwa. Układ będzie oceniał naturalne i przyspieszone zużycie ostrza, wykrywał katastroficzne stępienie i moment wystąpienia kolizji.
- › Wdrożenie inspekcyjnego systemu wizyjnego oceny jakości obróbki płyt drewnopochodnych.





**Kierownik**  
**dr hab. inż. Andrzej Antczak,**  
**prof. SGGW**  
**sekretariat:** Fax/Tel.: +4822 5938631  
**e-mail:** [kndod@sggw.edu.pl](mailto:kndod@sggw.edu.pl)

## ZESPÓŁ CHEMICZNY

Szerokie spektrum badań i analiz chemicznych drewna oraz innych materiałów lignocelulozowych oraz prowadzenie procesów modyfikacji termicznej, termomechanicznej i chemicznej drewna, wraz z propozycjami wdrożeniowymi produktów wytworzonych tymi technikami.

## ZESPÓŁ OCHRONY DREWNA

Badania odporności drewna, tworzyw drzewnych oraz innych materiałów lignocelulozowych na działanie czynników biotycznych i abiotycznych; identyfikacja grzybów oraz owadów ksylofagicznych.

## ZESPÓŁ FIZYKI DREWNA

Identyfikacja drewna i analiza jego budowy oraz określanie pełnej charakterystyki właściwości fizycznych i mechanicznych tego surowca oraz materiałów z niego wytworzonych.



# OFERTA

## KATEDRA NAUKI O DREWNI I OCHRONY DREWNA

## ZESPÓŁ CHEMICZNY

### Wybrane badania naukowe związane z drewnem i innymi surowcami lignocelulozowymi oraz odnawialnymi do praktycznego wykorzystania

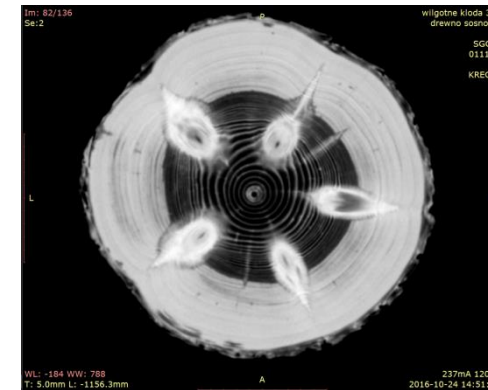
- Analiza drewna i innych materiałów lignocelulozowych metodami klasycznymi i instrumentalnymi (np.: analiza składu chemicznego biomasy, stopnia polimeryzacji oraz barwy);
- Ocena stopnia zagrożenia przez jemiotę drzewostanów sosnowych poprzez analizę składu chemicznego i wybranych właściwości chemicznych drewna sosny;
- Badanie sposobów obróbki wstępnej (np.: wybuch parowy, hydroliza wysokotemperaturowa, moczenie w wodnym roztworze amoniaku) surowców lignocelulozowych oraz procesu hydrolizy enzymatycznej w procesie otrzymywania bioetanolu;
- Badanie sposobów modyfikacji drewna (np.: termiczna w atmosferze azotu, chemiczna – użycie polimerów i zagęszczanie termomechaniczne) oraz jego wybranych właściwości;
- Wykorzystanie materiałów lignocelulozowych i odnawialnych w celu tworzenia nowych produktów w zakresie zielonej chemii (np.: synteza furfuralu i alkoholu furfurylowego, otrzymywanie ksylozy, produkcja paliw furanowych oraz wykorzystanie celulozy bakteryjnej do otrzymania bioetanolu).



## ZESPÓŁ FIZYKI DREWNA

**Identyfikacja drewna i analiza jego budowy oraz określanie pełnej charakterystyki właściwości fizycznych i mechanicznych tego surowca oraz materiałów z niego wytworzonych.**

- Rozwijanie i testowanie technik badań nieniszczących drewna: metody elektrometryczne, tomografia komputerowa, metoda radiacyjna, metoda ultradźwiękowa;
- Przekrojowe badania struktury oraz właściwości fizycznych i mechanicznych drewna w tym nowych gatunków na rynku oraz „sterowanie” właściwościami drewna poprzez jego celową modyfikację;
- Ocena surowca drzewnego i jego przydatności do wskazanych zastosowań;
- Analiza procesów suszenia drewna i obróbki hydrotermicznej (parzenie, warzenie, termowanie).
- Sortowanie tarcicy ogólnego przeznaczenia oraz sortowanie wytrzymałościowe (wizualne i maszynowe) tarcicy budowlano-konstrukcyjnej.
- Badania wpływu pochodzenia genetycznego oraz warunków siedliskowych wzrostu drzew na właściwości tworzonego drewna.

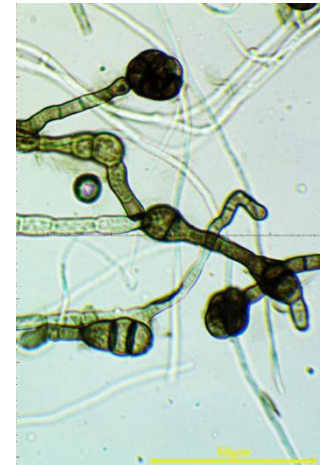




## ZESPÓŁ OCHRONY DREWNA

**Badania trwałości drewna i jego odporności na działanie czynników biotycznych i abiotycznych, w tym identyfikacja grzybów oraz owadów ksylofagicznych.**

- Badania skuteczności środków zabezpieczających drewno i tworzyw drzewnych oraz wyrobów z drewna przed czynnikami degradacji (w tym badania poligonowe).
- Rejestracja i ocena zniszczeń zachodzących w drewnie; Niszczące i nieniszczące metody oznaczania stanu zachowania drewna poddanego biokorozji (oznaczanie właściwości fizyko-chemicznych).
- Oznaczanie mikroorganizmów i organizmów grzybowych oraz dobór metod zabezpieczania drewna przed pleśnieniem, barwicami (sinizną) i zgniliznami.
- Wykrywanie i rozpoznawanie owadów żerujących w drewnie (m.in. metodami elektroakustycznymi) oraz dobór metod ich zwalczania.
- Ekspertyzy mykologiczne oraz entomologiczne budynków i drewnianych budowli.





**Kierownik**  
**dr hab. inż. Piotr Boruszewski,**  
**prof. SGGW**  
sekretariat: Tel.: (22) 5938548  
e-mail: [ktppd@sggw.edu.pl](mailto:ktppd@sggw.edu.pl)

## ZESPÓŁ INŻYNIERII MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH

Badania właściwości surowców oraz tworzyw drzewnych. Analiza i dobór założeń technologicznych wytwarzania innowacyjnych materiałów kompozytowych.

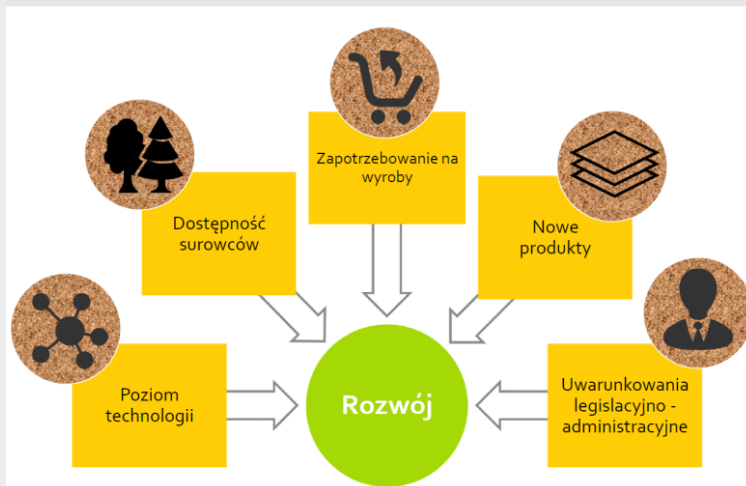
## ZESPÓŁ KONSTRUKCJI i TECHNOLOGII WYROBÓW z DREWNA

Badania i projektowanie mebli, przedmiotów aranżacji wnętrz oraz stolarki budowlanej. Kontrola i analiza sztywności, wytrzymałości oraz jakości materiałów, elementów, podzespołów i wyrobów.

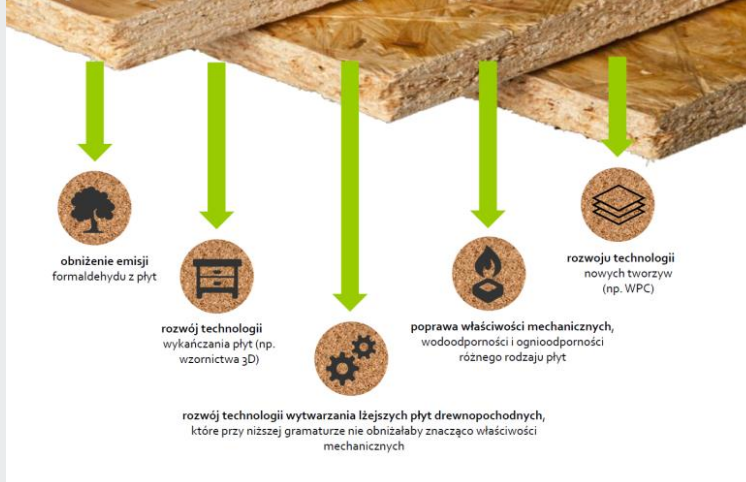
## ZESPÓŁ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI w PRZEMYSŁE DRZEWNYM

Ekonomika i zarządzanie w przedsiębiorstwach drzewnych i meblarskich wraz z opracowaniem strategii rozwoju, analizami rynkowymi oraz konkurencyjności.

### Czynniki wpływające na rozwój branży



### Najważniejsze kierunki rozwoju branży płyt drewnopochodnych



# OFERTA

## KATEDRA TECHNOLOGII I PRZEDSIĘBIOR- CZOŚCI W PRZEMYSŁE DRZEWNYM

# ZESPÓŁ INŻYNIERII MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH

## Pracownie i laboratoria

- badania właściwości fizycznych materiałów drewnopochodnych (właściwości cieplne, absorpcja powierzchniowa, spęcznienie, nasiąkliwość itp.)
- badania właściwości użytkowych materiałów drewnopochodnych (procesy przyspieszonego starzenia)
- badania zawartości i emisji wolnego formaldehydu metodą Perforatora oraz metodą EN 717-2
- badania właściwości mechanicznych materiałów drewnopochodnych
- badania wytrzymałości połączeń drewna i materiałów drewnopochodnych
- badania jakości sklejenia i wytrzymałości spoin klejowych
- badania właściwości wyrobów lakierowych i powłok malarsko-lakierniczych
- badania odporności materiałów i powłok na działanie promieniowania UV z możliwością symulacji opadów atmosferycznych



## LABORATORIUM WŁAŚCIWOŚCI SUROWCÓW I TWORZYW DRZEWNYCH, PRACOWNIA TECHNOLOGICZNA LABORATORIUM KLEJENIA I USZLACHTNIANIA POWIERZCHNI DREWNA I TWORZYW DRZEWNYCH

## Doradztwo, ekspertyzy

- nowe technologie stosowane w produkcji materiałów drewnopochodnych i wyrobów z drewna
- ocena innowacyjności technologii i urządzeń w zakładach przemysłu drzewnego
- nowe technologie stosowane w produkcji materiałów drewnopochodnych i wyrobów z drewna
- ocena innowacyjności technologii i urządzeń w zakładach przemysłu drzewnego
- nowe surowce (w tym surowce wtórne z recyklingu) w technologii materiałów drewnopochodnych
- ochrona środowiska w odniesieniu do technologii tworzyw drzewnych



# ZESPÓŁ KONSTRUKCJI i TECHNOLOGII WYROBÓW z DREWNA

## Pracownie i laboratoria badawcze

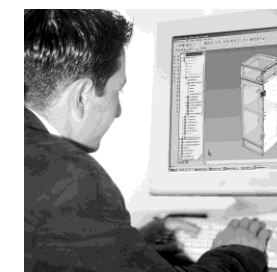
- sztywnościowo-wytrzymałościowe połączeń w konstrukcjach meblarskich, budowlanych i elementach stolarki budowlanej
- jakościowo-zmęczeniowe mebli szkieletowych, skrzyniowych i tapicerowanych
- właściwości powłok: przyczepność, twardość, barwa, ścieralność, zarysowanie
- starzeniowe powłok wykończeniowych, spoin klejowych i innych materiałów
- właściwości fizyko-chemicznych i trwałości materiałów tapicerowanych
- odporności powierzchni na działanie promieniowania UV
- mebli zabytkowych pod kątem charakterystyki, problematyki konserwatorskiej oraz restauracji
- dźwigarów i belek o rozpiętości do 5m i nośności do 10 ton
- przyczepności i głębokości wnikania w drewno kitów, barwników i innych materiałów wykończeniowych



## LABORATORIUM KLIMATYCZNE, LABORATORIUM WYTRZYMAŁOŚCIOWE, PRACOWNIA MIKROSKOPOWA LABORATORIUM BADANIA MEBLI I UWARUNKOWAŃ ICH UŻYTKOWANIA

### Doradztwo, ekspertyzy

- oceny innowacyjności technologii i produkcji w zakładach meblarskich, stolarki budowlanej
- produkcji w myśl zasad zrównoważonego rozwoju, ekonomii cyrkularnej, zielonej planety
- zarządzanie jakością w przemyśle drzewnym
- szkolenie i opiniodawstwo w zakresie konstrukcji, technologii i zdobnictwa mebli współczesnych, stylizowanych i zabytkowych
- projektowanie mebli dla osób niepełnosprawnych, starszych, specjalistycznych, nietypowych
- tradycyjne i nowoczesne budownictwo drewniane



# ZESPÓŁ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W PRZEMYŚLE DRZEWNYM

## Działalność badawcza

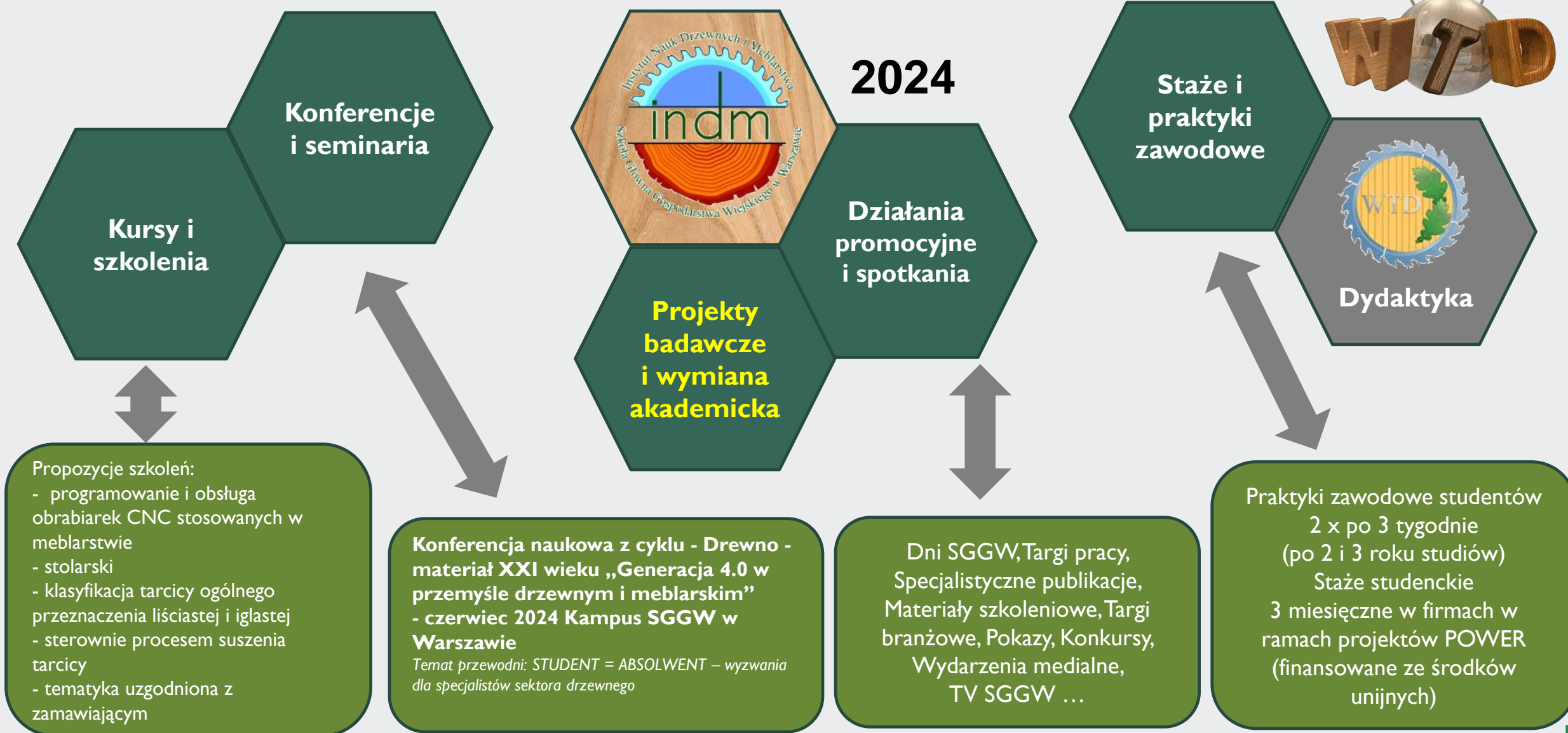
- wdrażanie nowatorskich metod zarządzania firmami rodzinnymi
- ocena kondycji ekonomiczno - finansowej przedsiębiorstw
- procesy umiędzynarodowienia i konkurencyjność przedsiębiorstw meblarskich
- trendy na rynku drzewnym oraz wyrobów drzewnych i meblarskich w Polsce na tle tendencji europejskich
- badania nad wykorzystaniem pasywnych metod fitoremediacji lasów, parków i terenów zurbanizowanych
- wykorzystanie alternatywnych gatunków drzew do remediacji terenów skażonych w cyklu zamkniętym

## Doradztwo, ekspertyzy

- alternatywne wykorzystanie surowców poprodukcyjnych
- doskonalenie procesów wytwórczych w przedsiębiorstwach drzewnych i meblarskich
- ocena kondycji ekonomiczno - finansowej przedsiębiorstw
- innowacyjność polskich przedsiębiorstw przemysłu drzewnego i meblarskiego
- wdrażanie systemów zarządzania jakością w przedsiębiorstwach branży drzewnej
- zarządzanie w przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego i meblarskiego
- Product Data Management w cyklu życia produktu



# INNE OBSZARY WSPÓŁPRACY



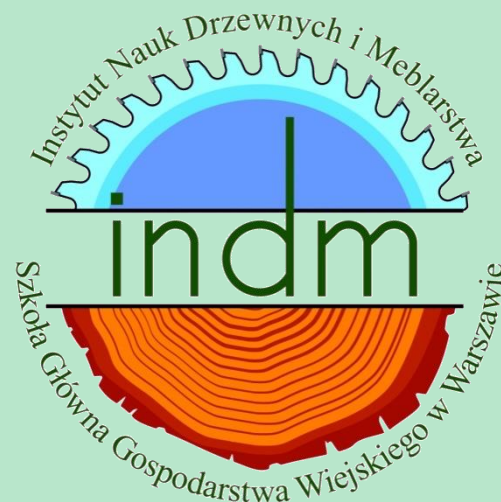
# Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa



DYREKTOR  
dr hab. inż. Paweł  
KOZAKIEWICZ,  
prof. SGGW



Zastępca Dyrektora  
Prof. dr hab. inż.  
Janusz ZAWADZKI



Budynek Główny  
INDM



Hala  
Technologiczna

## Zapraszamy do współpracy – razem możemy więcej!



Opis pełnej oferty badawczej i wdrożeniowej oraz możliwości współpracy znajduje się na stronie:

<http://www.indm.sggw.edu.pl/oferta-wspolpracy/>