



ECIU
university



POLITECHNIKA ŁÓDZKA

EDUKACJA, BADANIA, INNOWACJE



INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ





- **1945** – Katedra Metalurgii
- **1956** – Katedra Metaloznawstwa i Obróbki Ciepłej
- **1972** – Uruchomienie kierunku studiów Inżynieria Materiałowa
- **1976** - Instytut Inżynierii Materiałowej i Technik Bezwiórowych
- **2001** – Instytut Inżynierii Materiałowej
- **2000+** – dynamiczny rozwój kadry i infrastruktury



prof. Zofia Wendorff



prof. Zdzisław Haś



prof. Piotr Kula



prof. Łukasz Kaczmarek





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ DZIŚ

DYREKTOR

Z-ca dyrektora ds. ROZWOJU

Z-ca dyrektora ds. KSZTAŁCENIA



**prof. dr hab. inż.
Emilia
Wołowiec-Korecka**



**dr hab. inż.
Witold
Kaczorowski,
prof. uczelni**



**dr hab. inż.
Łukasz
Kołodziejczyk,
prof. uczelni**





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

STRUKTURA ORGANIZACYJNA

**Zakład Inżynierii
Powierzchni i Obróbki
Ciepłej**



**Zakład Inżynierii
Biomedycznej i
Materiałów
Funkcjonalnych**



**Zakład Zaawansowanych
Materiałów i
Kompozytów**



**Zakład Metod
Numerycznych w
Inżynierii Materiałowej**



Zakład Biofizyki



**Zakład Inżynierii Powłok,
Polimerów i Materiałów
Niemetalowych**



**Zakład Inżynierii
Nanomateriałów**





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

INSTYTUT W LICZBACH



7

ZAKŁADÓW NAUKOWYCH



45

PRACOWNIKÓW NAUKOWYCH



16

LABORATORIÓW BADAWCZYCH I TECHNOLOGICZNYCH



33

PROJEKTY NAUKOWE REALIZOWANE W LATACH 2016-2025



194+21

PUBLIKACJI I PATENTÓW W LATACH 2022-2025





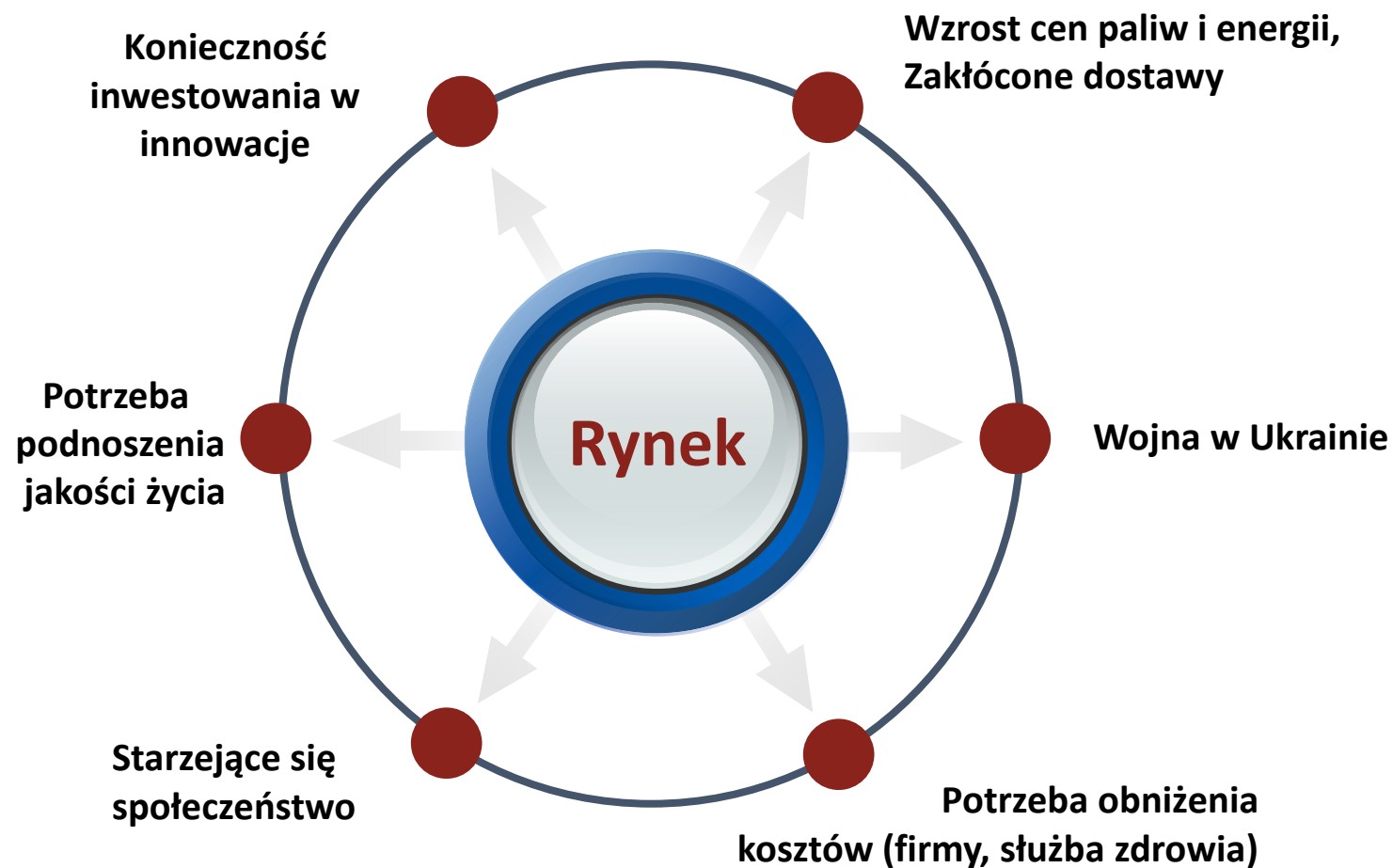
prof. dr hab. inż. Krzysztof Józwik
Rektor Politechniki Łódzkiej

NASZA MISJA

Budujemy zrównoważoną uczelnię badawczą z silną wspólnotą akademicką, zapewniając wolność badań i dyskusji oraz nowoczesne kształcenie, rozwijając lokalną i globalną współpracę, innowacje dla dobra społeczeństwa, gospodarki i świata.



UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE



■ INNOWACJE DLA GOSPODARKI

- **M**odelowanie, sterowanie i optymalizacja procesów obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i powierzchniowej
- **O**pracowywanie nowych materiałów i technologii materiałowych

■ JAKOŚĆ ŻYCIA DLA SPOŁECZEŃSTWA

- **T**worzenie i modyfikacja biomateriałów metalicznych, ceramicznych i polimerowych
- **B**adania biologiczne materiałów, oceny ryzyka wynikającego z zastosowań medycznych nowych biomateriałów i produktów nanotechnologii





WYBRANE PRZYKŁADY PRAC BADAWCZYCH



Projekt: POIR.04.01.04000087/15

Urządzenie do wysokowydajnej i precyzyjnej obróbki cieplnej z układem redukcji odkształceń hartowniczych do bezpośredniej aplikacji w łańcuchu potokowej produkcji elementów przekład mechanicznych i łożysk

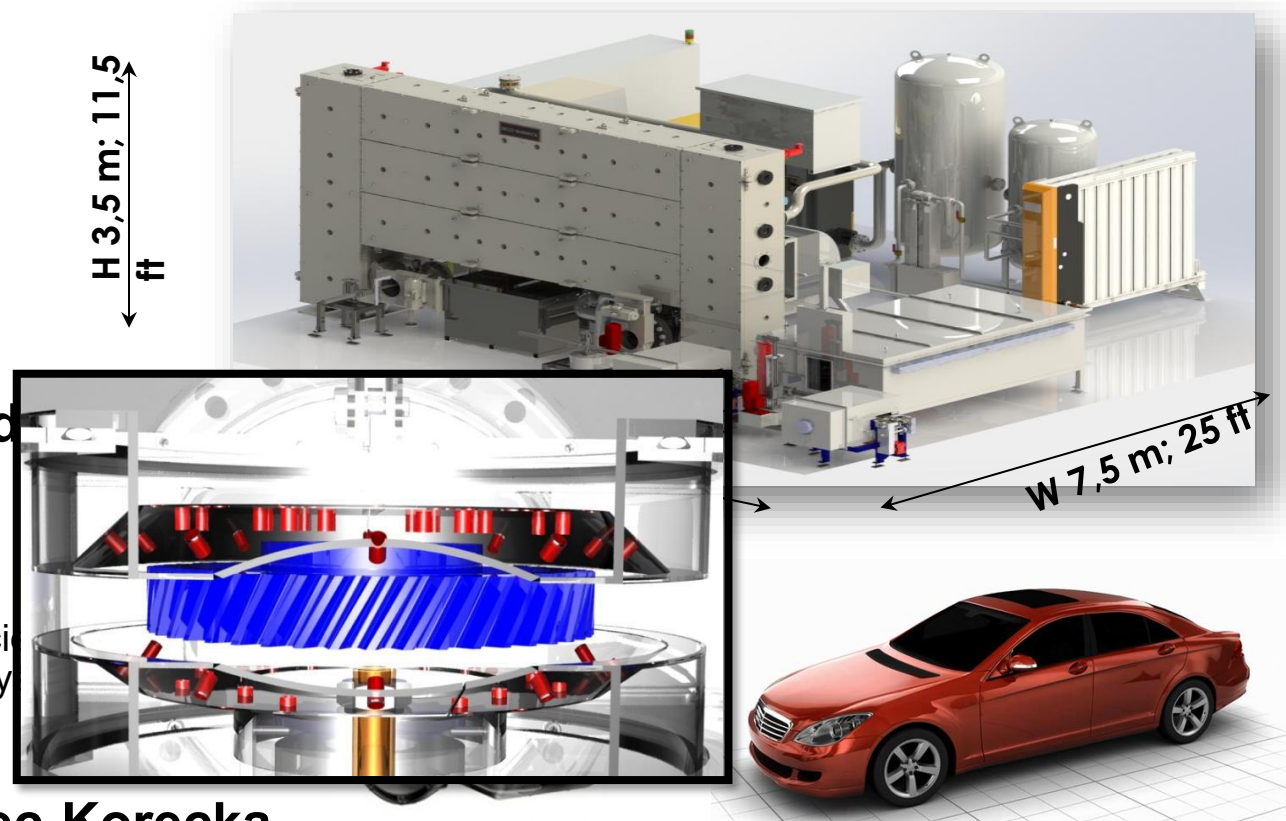
Koncept przeznaczony dla produkcji odpowiedzialnych, wysokoobciążonych elementów o dużym zróżnicowaniu geometrycznym i funkcjonalnym (kół zębatach, wałków, pierścieni synchronizacyjnych, łożyskowych, itp.) stosowanych w przemyśle masowym (motoryzacyjnym, transmisyjnym, łożyskowym).

Kierownik projektu: prof. Emilia Wołowiec-Korecka



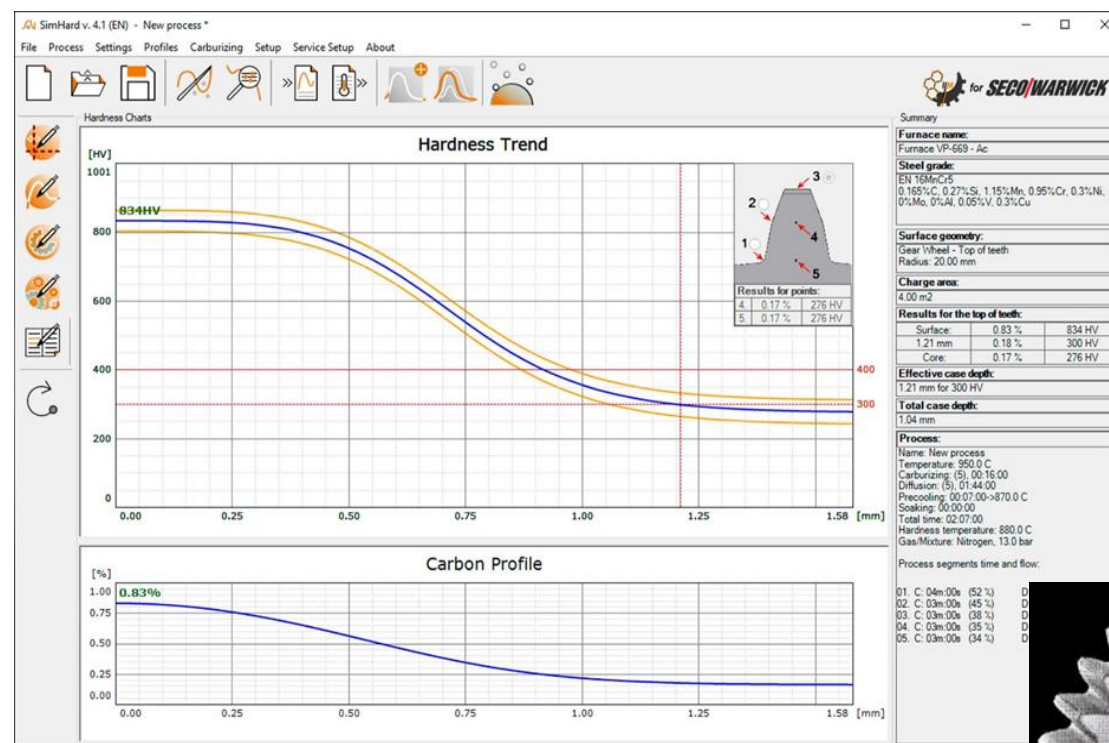
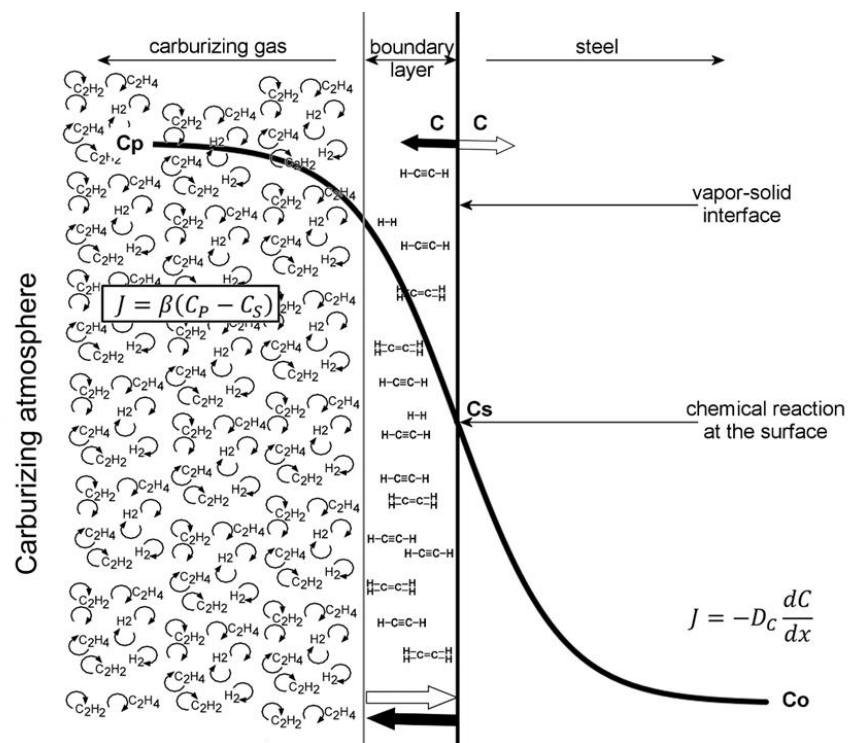
Potrzeby:

- 86,5 mln nowych pojazdów/rok
- 86,5 mln skrzyń biegów/rok
- **ponad 600 mln gears/rok**





Chemia procesu nawęglania





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

Projekt: LIDER/3/0025/L-12/20/NCBR/2021

Ferrytyczne azotonawęglanie niskociśnieniowe w uniwersalnych piecach próżniowych

opracowanie nowej metody realizacji technologii azotonawęglania ferrytycznego (FNC), zarówno do już funkcjonujących w przemyśle starszych rozwiązań konstrukcyjnych, jak i do nowych projektów, szczególnie w branży motoryzacyjnej



Kierownik projektu: dr Sylwester Pawęta



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

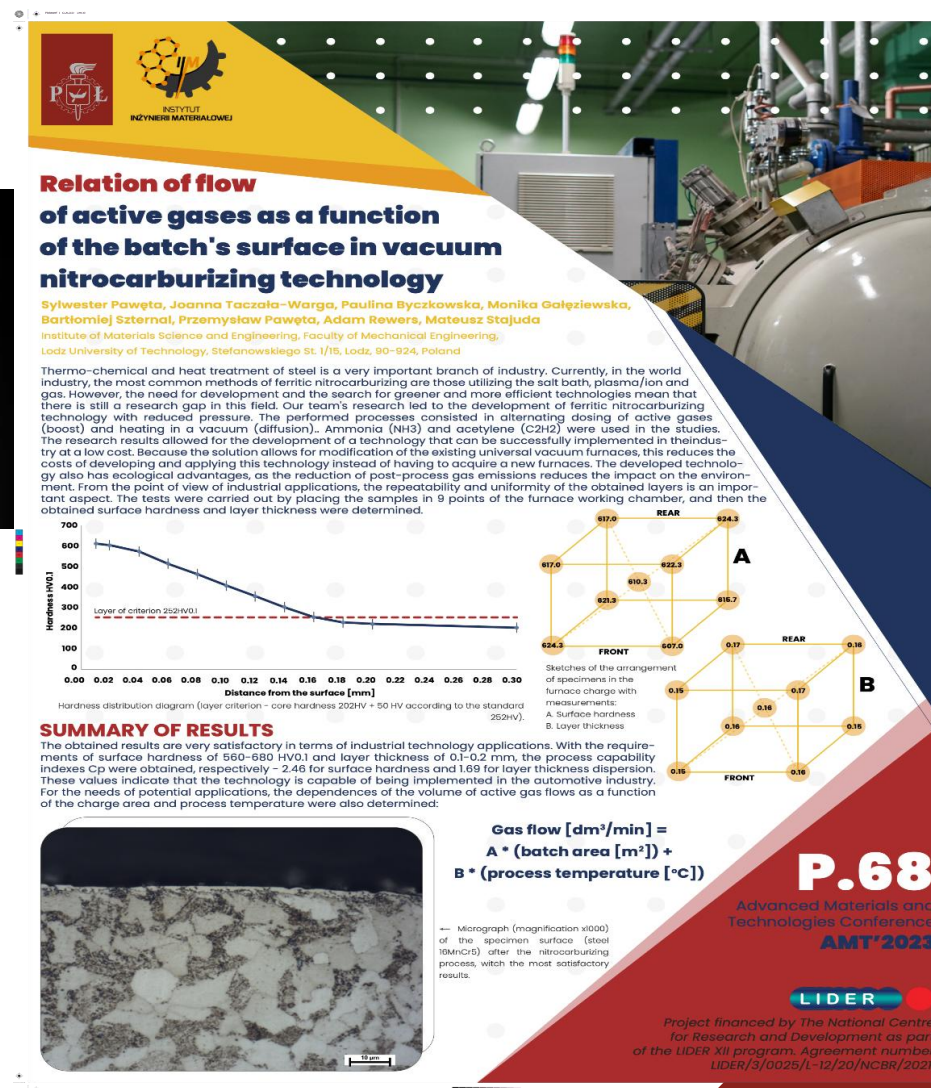


Rzeczpospolita
Polska

Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
w ramach programu LIDER XII. Numer umowy LIDER/3/0025/L-12/20/NCBR/2021.

INNOWACJE DLA GOSPODARKI

Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna



Projekt: POIR.04.01.04-00-0089/15

HydroGraf: Materiały kompozytowe na bazie grafenu przeznaczone do oczyszczania wody

wytworzenie nowych materiałów kompozytowych do oczyszczania wody zbudowanych na bazie grafenu oraz i zbadanie skuteczności działania;

wytworzenie materiału filtracyjnego do zastosowania jako półprzepuszczalne membrany do selektywnego wychwytywania zanieczyszczeń lub okładziny elektrod do elektrodejonizacji wody

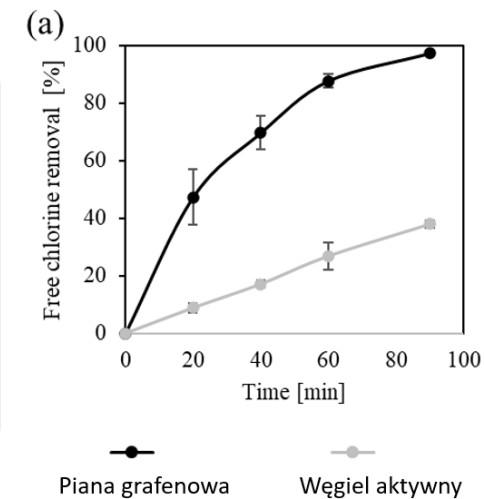
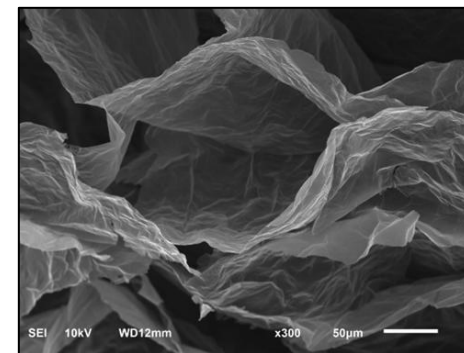
**Kierownik projektu: dr hab. inż. Konrad Dybowski,
prof. uczelni**

Dalsze kierunki badań:

- Wpływ parametrów wytwarzania pian grafenowych na efektywność sorpcji zanieczyszczeń z wody
- Badania efektywności dejonizacji wody w oparciu zastosowania elektrod sitowych wytworzonych na bazie grafenu HSMG® oraz elektrod grafenowych rGO

INNOWACJE DLA GOSPODARKI

Nowe materiały i technologie materiałowe



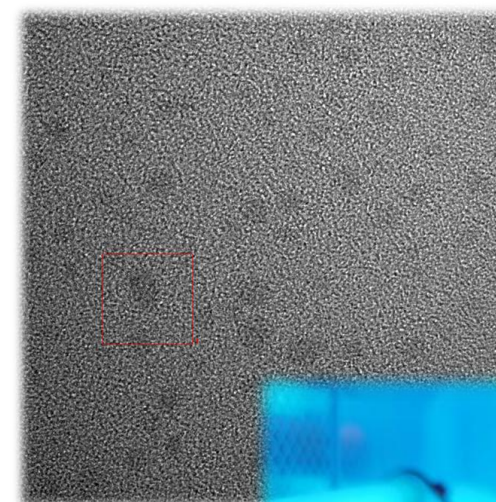


Projekt: PRIME 02.06-0121/25

**Transparentne, bezkrzemowe i elastyczne
ogniwa fotowoltaiczne oparte na
grafenowych kropkach kwantowych
zsyntezowanych z bioodpadów**

opracowanie prototypu transparentnego i elastycznego ogniwa
fotowoltaicznego (FlexQuantumPV), którego głównym
elementem są grafenowe kropki kwantowe (QGD)

Kierownik: dr inż. Piotr Zawadzki





Projekt: FENG.02.07-IP.05-0370/23

Oczyszczanie i bioaktywacja tytanowych wydruków 3D pod kątem zastosowań biomedycznych

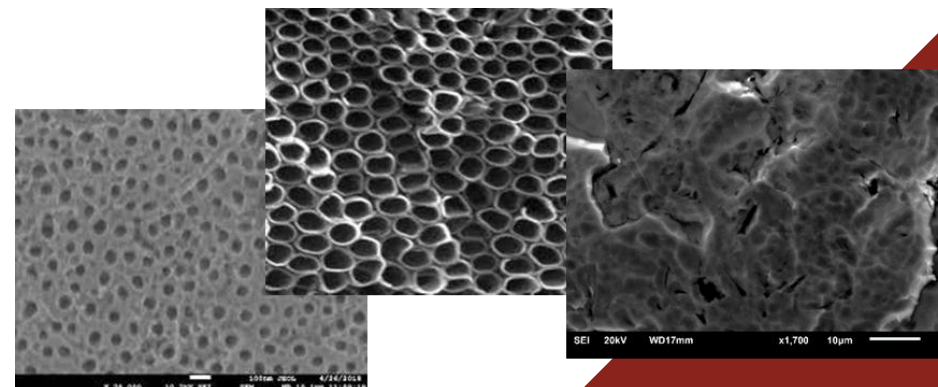
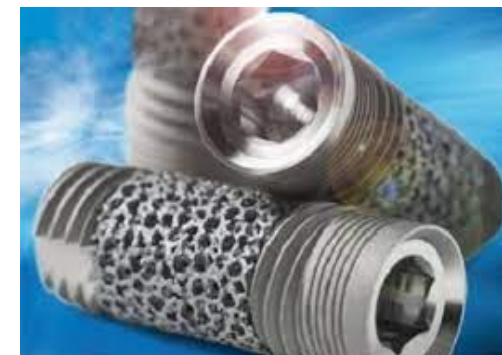
doskonalenie metod addytywnych w celu ich szerszego przełożenia na aplikacje medyczne; opracowanie metod post-processingu wydruków metalowych w celu poprawy funkcjonalizacji i biogodności powierzchni implantu

Kierownik projektu: dr hab. inż. Jacek Grabarczyk
prof. uczelni



JAKOŚĆ ŻYCIA DLA SPOŁECZEŃSTWA

Wytwarzanie i modyfikacja biomateriałów



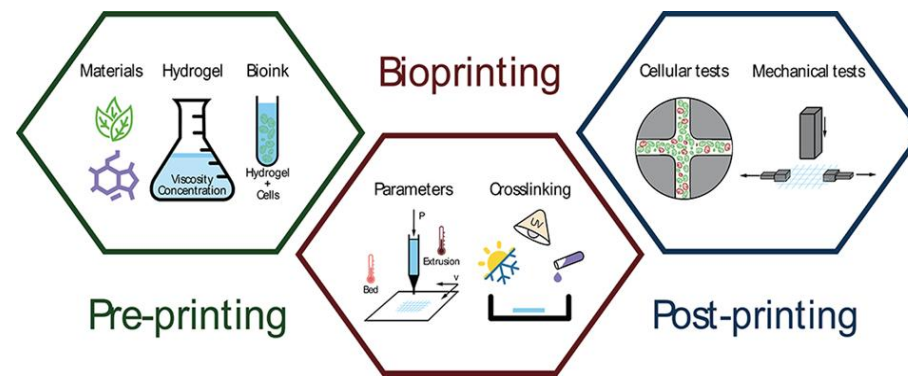


Projekt: TECHMATSTRATEG2/407770/2/NCBR/2020

Nowe funkcjonalne MATeriały do druku 3D w zakresie potrzeb UROlogicznych

opracowanie materiałów, z których możliwe będzie wytworzenie konstrukcji wykorzystywanej w leczeniu rekonstrukcyjnym wad cewki moczowej u dzieci oraz dorosłych

Kierownik projektu: dr hab. inż. Dorota Bociąga, prof. uczelni





HYDROSTRATEG

Zintegrowany system inteligentnego monitoringu ograniczający migracje związków pochodzenia antropogenicznego w systemach retencjonowania wód opadowych

opracowanie, wykonanie i wdrożenie modułowego systemu monitoringu on-line do wykrywania zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego, czyli powstałych w wyniku działalności człowieka, w kanalizacji deszczowej i zbiornikach retencyjnych wód opadowych

Kierownik projektu: dr hab. inż. Witold Kaczorowski, prof. uczelni





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

Projekt: Horizon Europe, nr 101137990

Wdrażanie innowacyjnych metod oceny bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju chemikaliów i materiałów, szczególnie nanomateriałów, w Unii Europejskiej

analiza wytypowanych chemikaliów i nanomateriałów pod kątem ich wpływu na środowisko naturalne z wykorzystaniem metod biologicznych oraz biologii molekularnej

Kierownik projektu: prof. Bogdan Walkowiak



JAKOŚĆ ŻYCIA DLA SPOŁECZEŃSTWA

Bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój



Lodz University of Technology

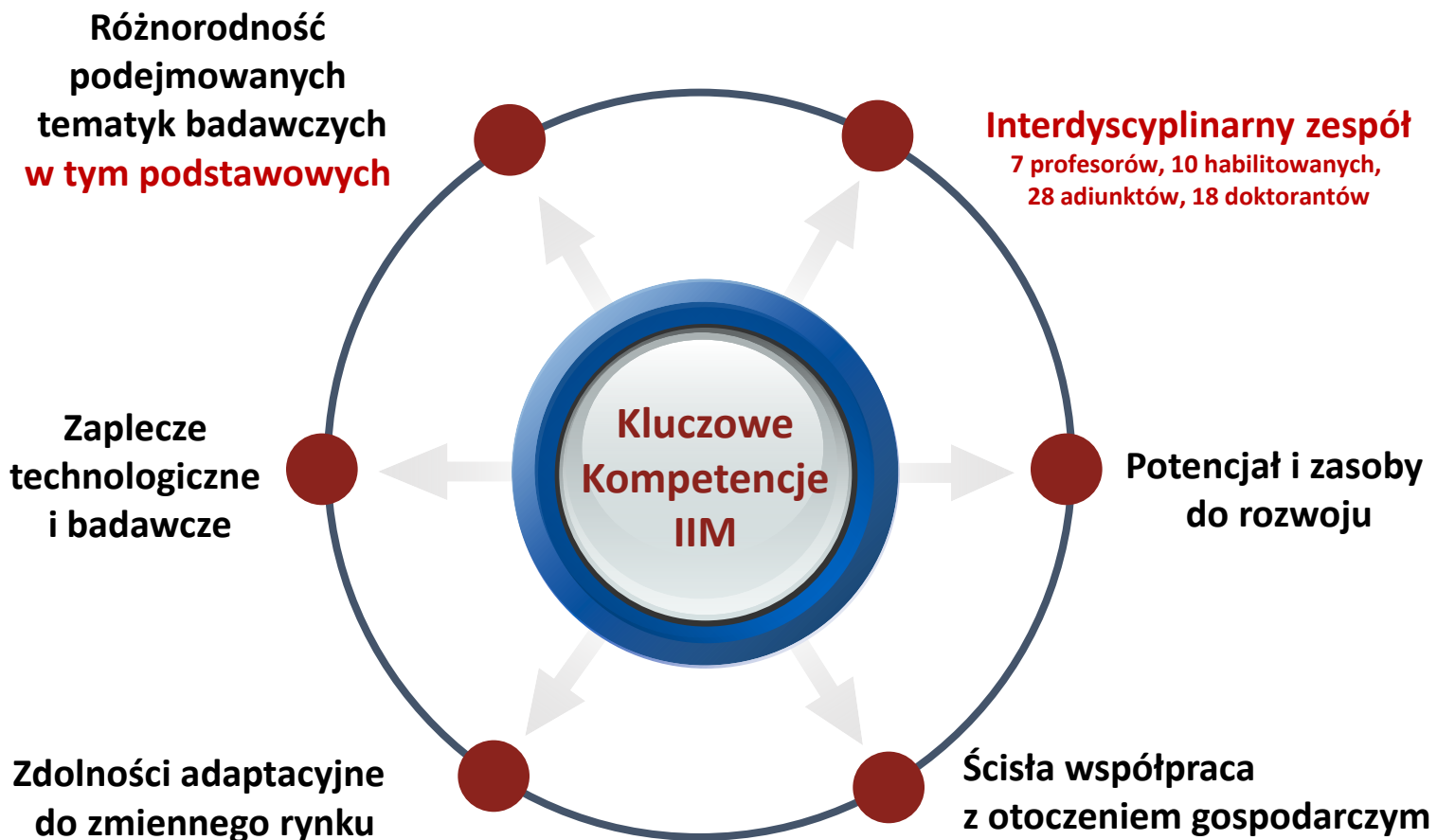
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



1506
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO

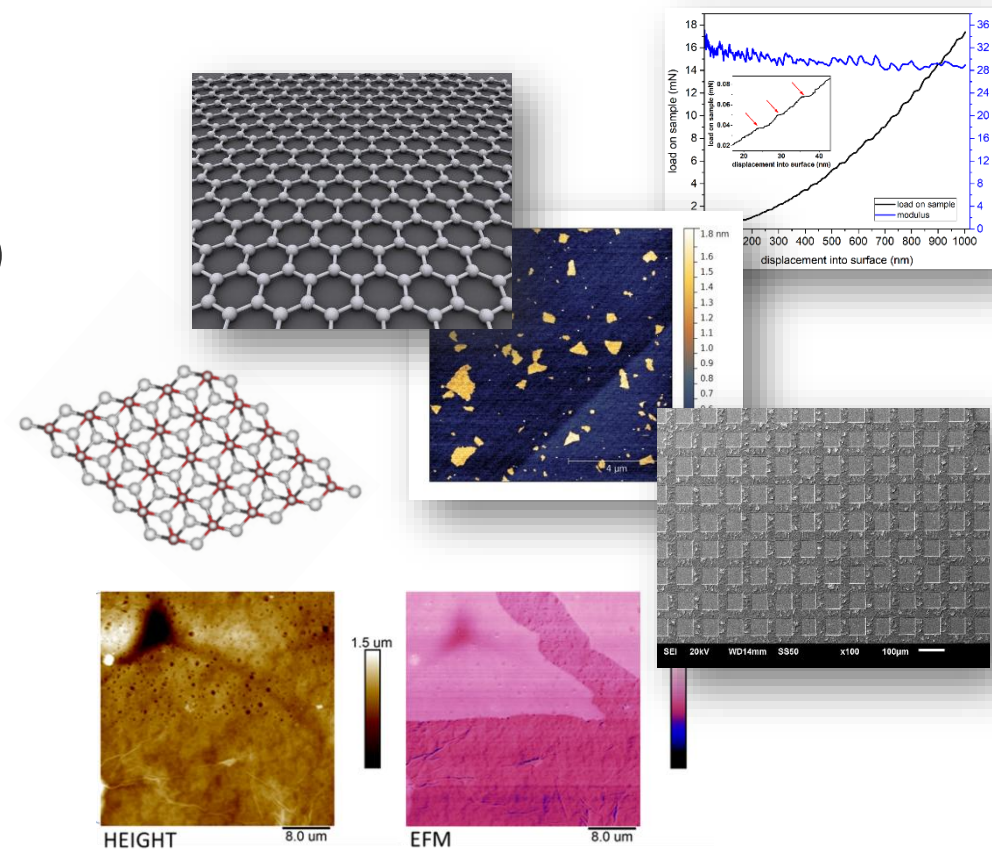


ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG





- Raman, SPM, SEM/EDS, XRD
- techniki nanoindentacji
- testy tribologiczne (nisko- i wysokotemperaturowe)
- nanotribologia (LFM, nanowear)
- termogravimetria
- profilometria optyczna (konfokalna, interferometryczna, FV)
- badania adhezji cienkich warstw
- powierzchnia właściwa BET





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA



NanoFun Network – Knowledge Bridge in NANOtechnology and FUNctional materials



TECHNICAL
UNIVERSITY
OF LIBEREC



Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy



UNIVERSITY
OF NOVI SAD



Hälsinglands
Utbildningsförbund



UNIVERSITY OF
THESSALY



TALLINN UNIVERSITY



universidade
de aveiro



TECHNICAL
UNIVERSITY
OF LIBEREC



UiT / NORGES ARKTISKE
UNIVERSITET

UniversidadeVigo



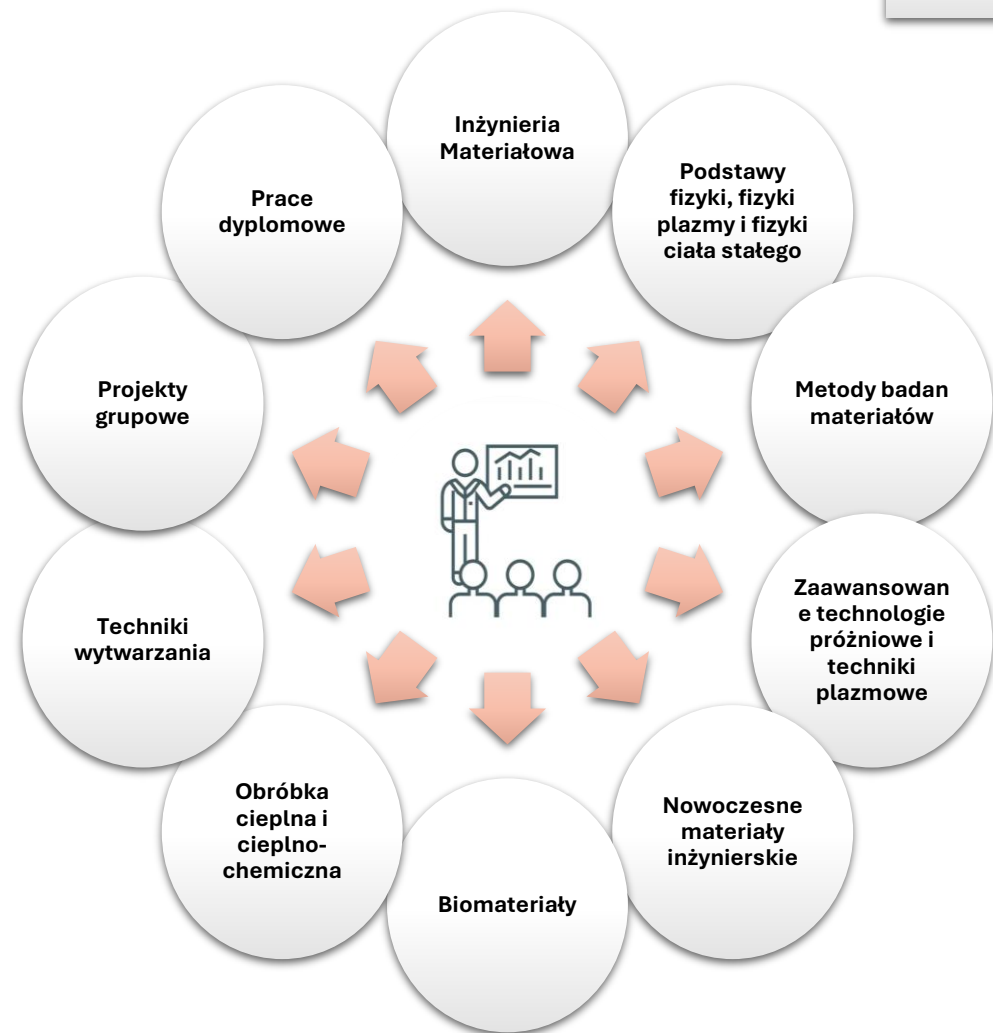
W1, W2, W3,
W7, IFE

Łódzki
Uniwersytet
Medyczny

Łódzki
Uniwersytet
Dziecięcy

Seco
Warwick

Pratt &
Whitney



- Nowoczesne techniki nauczania i prowadzenia projektów jak: PBL, RPBL, DT, Case Study
- Opieka nad kierunkiem studiów Inżynieria Materiałowa
- Opieka nad grupami Inżynierii Materiałowej oraz Materiałów i Technologii Przyszłości
- Opiekunowie SKN: Inżynierii Materiałowej oraz Spawalników,
- Zajęcia popularnonaukowe i dydaktyczne w przedszkolach, szkołach podstawowych i średnich w ramach współpracy z PŁ, a także w ramach ŁUD.

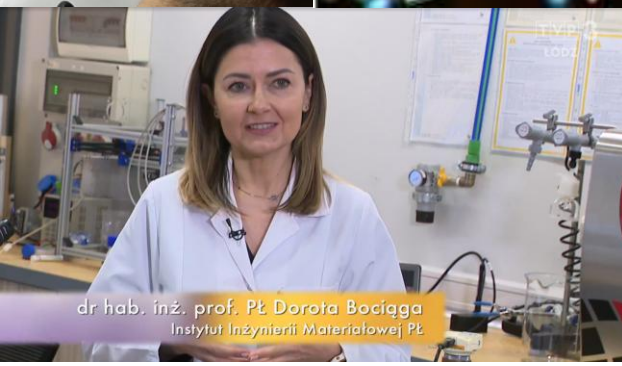




Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej



DR HAB. INŻ. WITOLD KACZOROWSKI
POLITECHNIKA ŁÓDZKA



dr hab. inż. prof. Pł Dorota Bociągga
Instytut Inżynierii Materiałowej Pł



PROF. JACEK SAWICKI
WYDZIAŁ MECHANICZNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ





Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej



Warszawa, 16 maja 2024 r.

MEDmeetsTECH



dr hab. inż. **Dorota Bociąga**
SESJA: BIODRUK 3D
*Technicznie rzecz biorąc...
jak biodruk 3D może wspomagać medycynę?*



mgr inż. Mateusz Barmiak
Instytut Inżynierii Materiałowej PŁ



**BIZNES
PO SPORCIE**
SYLWESTER PAWĘTA
PODCAST
**W RYTMIE
BIEGANIA**

powered by
eobuwie.pl BIEGANIE.PL



**Instytut Inżynierii Materiałowej
Politechnika Łódzka**

940 polubienia • 1 tys. obserwujący



inzynieria.materialowa Inżynieria Materiałowa Łódź

Obserwuj

Wiadomość



705 Obserwuje 1455 Obserwujący 19.6K Polubień

Brak biografii.

iim.p.lodz.pl

We build the Heat Treatment
world together



Asoc. Prof.
Emilia
Wołowicz-Korecka
Ph.D., D.Sc.
Lodz University of Technology, Poland



Prof.
Piotr
Kula
Ph.D., D.Sc.

e-SEMINAR 4.1

30.09.2021

- LET'S MEET -

www.secowarwick.com



Politechnika Łódzka
Instytut Inżynierii Materiałowej

PODSUMOWANIE I ZAPROSZENIE DO WSPÓŁPRACY

Instytut Inżynierii Materiałowej **to silny ośrodek badawczy z tradycjami i nowoczesnym zapleczem**

Jesteśmy otwarci na **współpracę projektową, publikacyjną i edukacyjną**

Instytut Inżynierii Materiałowej

Wydział Mechaniczny, Politechnika Łódzka

ul. Stefanowskiego 1/15, bud. A18, 90-537 Łódź

tel. 42 631 30 30 e-mail w1i11@adm.p.lodz.pl

Odwiedź nas: www.iim.p.lodz.pl





POLITECHNIKA ŁÓDZKA

EDUKACJA, ROZWÓJ, INNOWACJE

**Szczególne podziękowania
za pomoc w opracowaniu dla:**

Dział Promocji Politechniki Łódzkiej
prof. Jacek Sawicki
prof. Łukasz Kaczmarek
prof. Piotr Niedzielski
Witold Kaczorowski, prof. PŁ
Łukasz Kołodziejczyk, prof. PŁ
Konrad Dybowski, prof. PŁ
Hieronim Szymanowski, prof. PŁ
dr inż. Aleksandra Jastrzębska
p. Agnieszka Wróblewska-Strzałkowski