



**PROJEKT NOWEJ GENERACJI WYTŁACZARKI  
REALIZOWANY W POLITECHNICE LUBELSKIEJ**





## PLAN PREZENTACJI:

- **Od idei do realizacji**
- **Państwa członkowskie**
- **Kierownik projektu**
- **Realizatorzy projektu**
- **7 Workpackages**
- **Sukcesy NEWEX**
- **Prezentowane dotychczas wyniki**

“

**„Jest tylko jeden  
sposób nauki.  
Poprzez działanie.”**

– Paulo Coelho

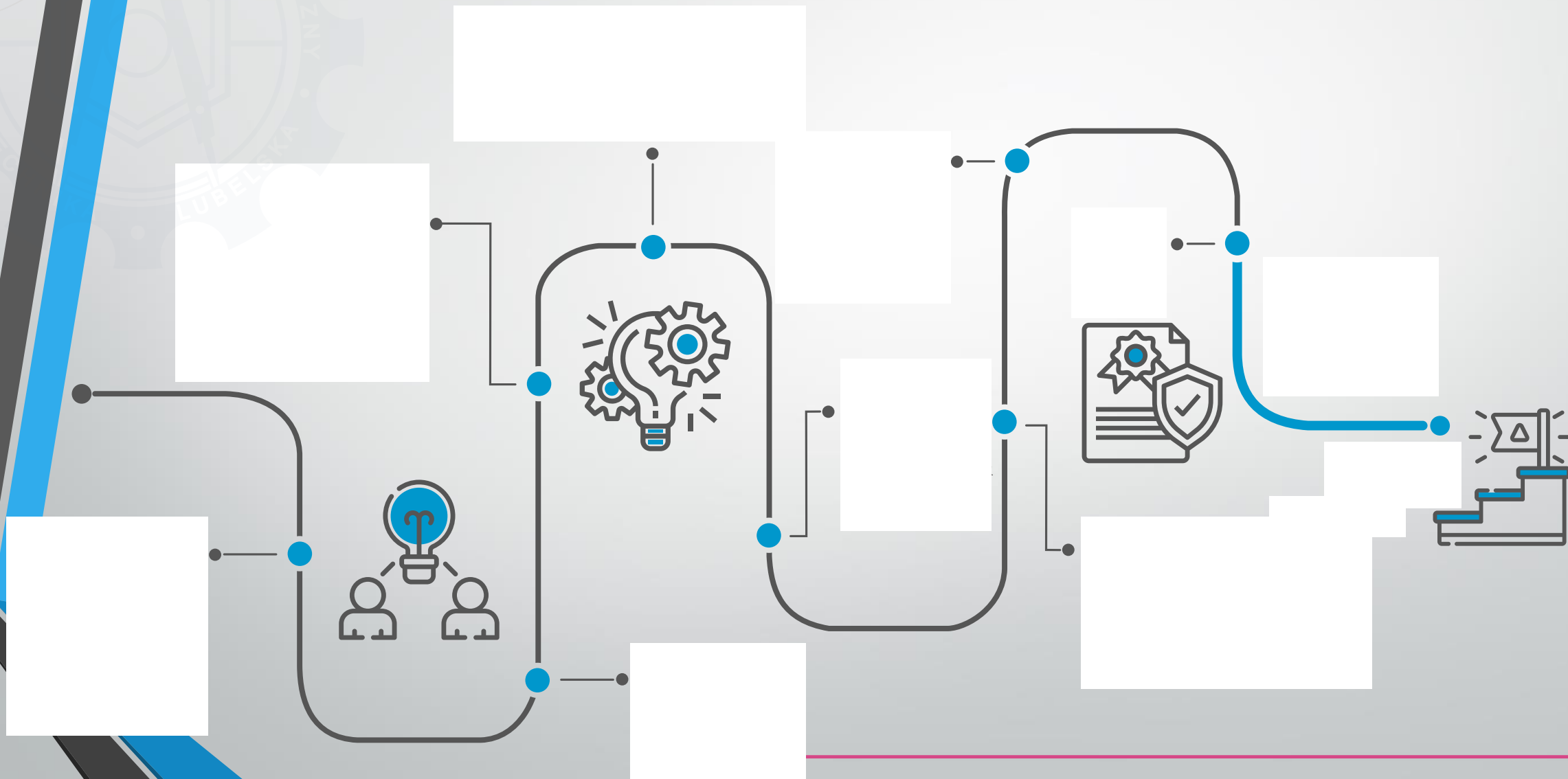
## Od idei do realizacji

Koncepcja projektu NEWEX sięga początku drugiego dziesięciolecia XXI wieku, kiedy to powstała pierwsza koncepcja wyłaczarki nowej generacji.

Koncepcja ta była jednym z rezultatów realizowanego w tamtym czasie i ukończonego w 2015 roku projektu CoEx-In wykonywanego w ramach 7PR-PEOPLE-IRSES.



# Od idei do realizacji



## Od idei do realizacji

Głównym celem badawczym projektu NEWEX jest budowa i testowanie nowej innowacyjnej wyłaczarki. Dzięki zastosowaniu nowej koncepcji kluczowych części wyłaczarki, tj. innowacyjnej, aktywnej, rowkowanej sekcji zasilającej (IAGFS), oryginalnego segmentu z obrotowym bębniem (ORBS) i specjalnego ślimaka (SS), opracowana zostanie zarówno nowa technologia wyłaczania, jak i konstrukcja układu plastyfikującego.

Pozwoli to na wytwarzanie produktów o ulepszonych właściwościach, umożliwiając dodatkowo przetwarzanie materiałów dotychczas nieprzetwarzanych, materiałów spożywczych, kosmetycznych i farmaceutycznych.



# Od idei do realizacji

Prowadzone działania wymagają ścisłej współpracy pomiędzy przemysłem a środowiskiem akademickim. Podkreślenia wymaga fakt, iż międzynarodowy charakter projektu daje szansę na promocję Politechniki Lubelskiej, w tym zwłaszcza Wydziału Mechanicznego, i postrzeganie uczelni jako poważnego partnera biznesowego.



## Państwa członkowskie

W świecie nauki nie ma nic bardziej motywującego, jak zgrany zespół, któremu przyświeca ta sama idea- osiągnięcie sukcesu będącego wartością dodaną dla współczesnego świata nauki i techniki. Z racji globalizacji współpracy między akademickiej, coraz częściej pracujące zespoły naukowców dzielą tysiące kilometrów. Nie inaczej jest w przypadku projektu NEWEX.

Choć projekt koordynowany jest przez Politechnikę Lubelską (**Polska**), realizacja wspierana jest przez zaangażowanych członków zespołu pochodzących ze **Słowacji**, **Portugali** oraz **Litwy**.





# Państwa członkowskie

## **POLSKA:**

Politechnika Lubelska  
Zamak-Mercator LLC

## **SŁOWACJA:**

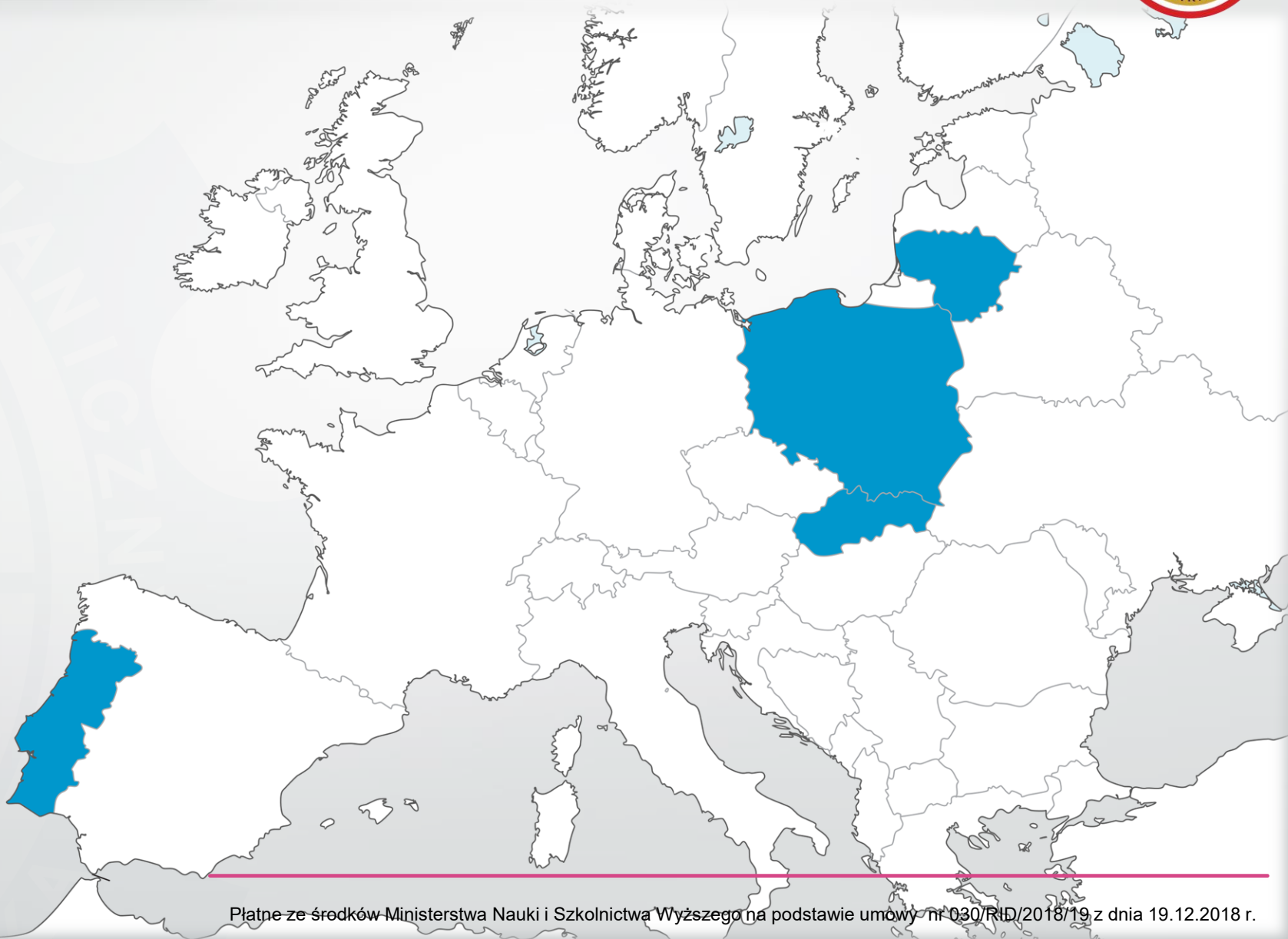
Technical University  
of Kosice,  
SEZ-Krompachy a.s.

## **PORTUGALIA:**

University of Minho

## **LITWA:**

Dirmeta UAB





# Kierownik projektu



Gwarantem sukcesu projektu jest, oprócz znakomitego zespołu badawczego poświęcającego swój czas na dopracowanie najmniejszych szczegółów realizowanego założenia, także osoba, która przejmie odpowiedzialność za terminowe i owocne osiaganie wyznaczonych etapów projektu. Taką osobą, czyli kierownikiem projektu NEWEX, jest prof. dr hab. inż. Janusz Sikora.

Prof. dr hab. inż. Janusz Sikora jest wieloletnim, cenionym pracownikiem Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej.



# Kierownik projektu



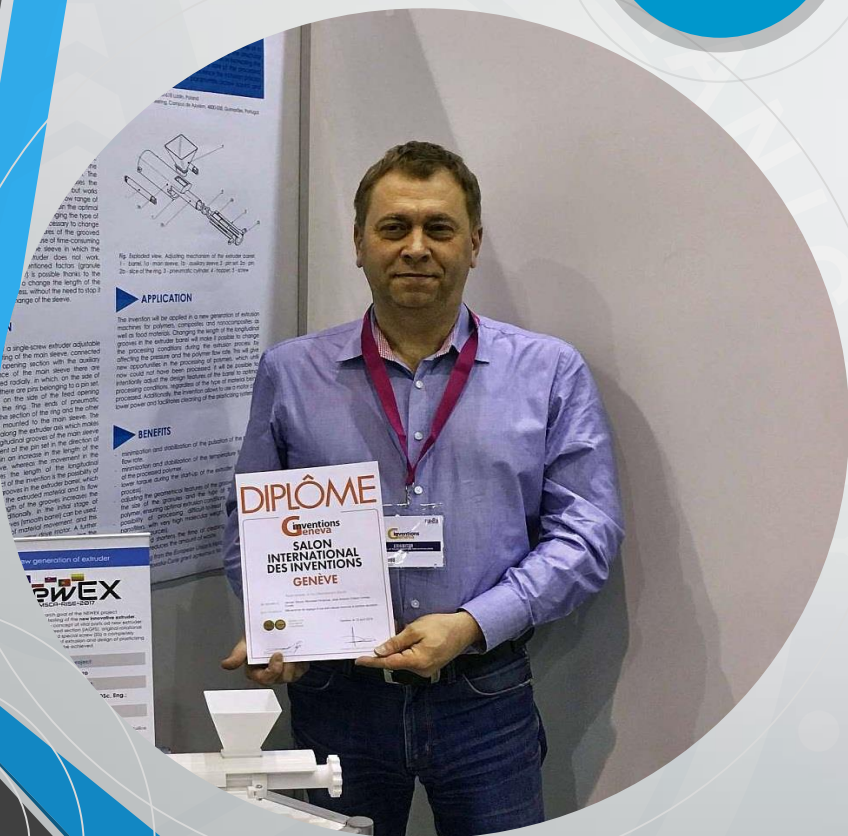
Autor lub współautor ponad 250 publikacji naukowych, w tym ponad 40 na liście filadelfijskiej.

Twórca lub współtwórca ponad 100 patentów i wzorów użytkowych, polskich, ukraińskich, słowackich i portugalskich (większość już opatentowana).

Laureat wielu międzynarodowych wystaw innowacyjnych rozwiązań technicznych.

Uczestnik ponad 60 międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych.

Ekspert branżowy Komisji Europejskiej, PARP, NCN, BGK, NCBiR i instytucji samorządowych.



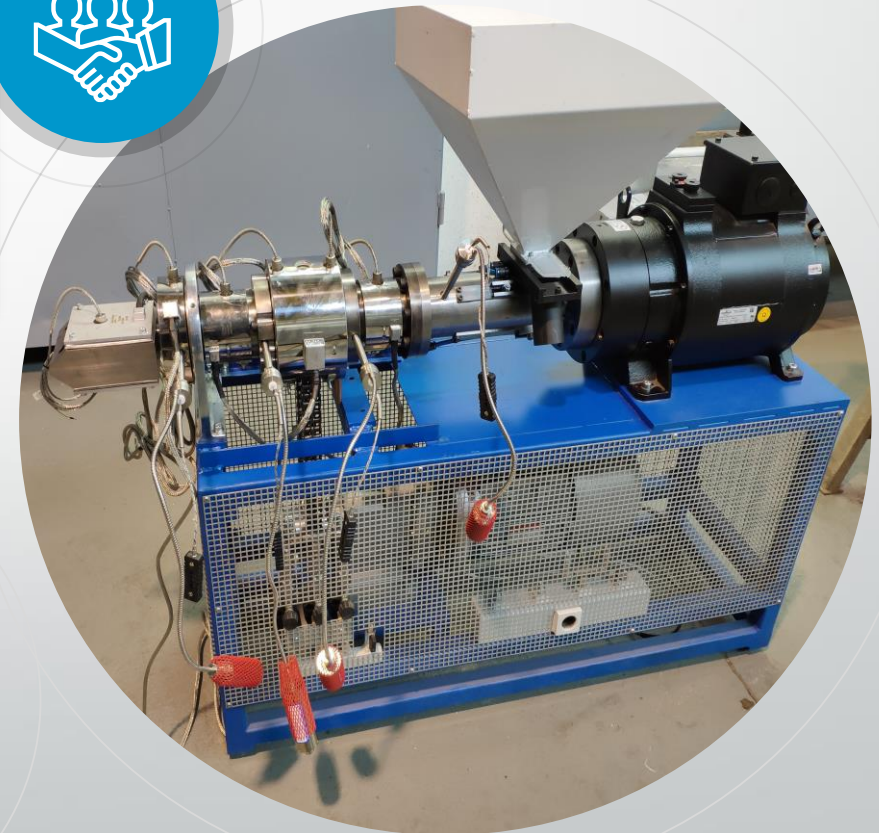
# Realizatorzy projektu

## LIDERZY:

- 1) prof. Antonio Gaspar-Cunha; University of Minho
- 2) doc. Ph.D., D.Sc. L'udmila Dulebová; Technical University of Košice
- 3) Bogusław Kiszka; Zamak Mercator sp. z oo
- 4) Betka Perháčová; SEZ Krompachy as
- 5) Povilas Padleckas; Dirmeta UAB

## ZARZĄD PROJEKTU:

- 1) **Janusz W. Sikora**
- 2) Antonio Gaspar-Cunha
- 3) L'udmila Dulebová
- 4) Betka Perháčová
- 5) Povilas Padleckas
- 6) Bogusła Kiszka
- 7) Elżbieta Bociąga



# Realizatorzy projektu



**CZŁONKOWIE ZESPOŁU  
Z POLITECHNIKI LUBELSKIEJ:**

**prof. dr hab. inż. Janusz W. Sikora**  
**mgr inż. Łukasz Majewski**  
**mgr inż. Karolina Głogowska**  
**mgr Diana Karwowska**  
**mgr inż. Jerzy Runowicz**

**Wydział Mechaniczny,  
Katedra Technologii i Przetwórstwa  
Tworzyw Polimerowych**



# Realizatorzy projektu



**CZŁONKOWIE ZESPOŁU  
Z POLITECHNIKI LUBELSKIEJ:**

**dr hab. inż. Hubert Dębski, prof. uczelni**  
**dr inż. Mirosław Ferdynus**  
**mgr inż. Paweł Wysmulski**

**Wydział Mechaniczny,  
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn  
i Mechatroniki**

**dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. uczelni**

**Wydział Mechaniczny,  
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji**



# Realizatorzy projektu



**CZŁONKOWIE ZESPOŁU  
Z POLITECHNIKI LUBELSKIEJ:**

**dr inż. Anna Dziubińska**

**Wydział Mechaniczny,  
Katedra Komputerowego Modelowania  
i Technologii Obróbki Plastycznej**

**inż. Cezariusz Żmuda  
Danuta Chmielewska**

**Wydział Mechaniczny,  
Katedra Automatykacji**



## 7 Workpackages



Cały projekt podzielony jest na 7 części, zwanych workpackages:

**WP1-4** skupia się na badaniu właściwości wyłaczarek, procesu wyłaczania i wytłoczyny, a także na zadaniach mających na celu wybór najlepszego rozwiązania dla nowych i kluczowych części wytłaczarki nowej generacji, pozwalając tym samym na jej budowę i testowanie.

**WP5** koncentruje się na działaniach networkingowych (warsztaty, szkolenia, wymiana wiedzy itp.).

**WP6** ma na celu rozpowszechnianie wiedzy (udział w konferencjach, targach, publikacje itp.).

**WP7** jest dedykowany do zarządzania i administrowania całym projektem.

## Sukcesy NEWEX

Miarą sukcesu wynalazku jest zwrócenie oczu świata nauki na nowo opracowaną koncepcję i późniejsze wdrożenie. Zespół pracujący nad nową wyłaczarką pozwolił sobie na weryfikację swojej pracy poprzez poddanie ocenie wynalazku specjalistom. Choć podejście wydawać by się mogło dla wielu dość ryzykowne, dla całego zespołu okazało się być utwierdzeniem w słuszności realizowanych działań.

W efekcie, zespół pracujący przy projekcie NEWEX, z dumą reprezentując macierzyste jednostki, w tym głównie **Politechnikę Lubelską**, zdobywał **na arenie międzynarodowej nagrody w konkursach** za prezentowane rozwiązanie.

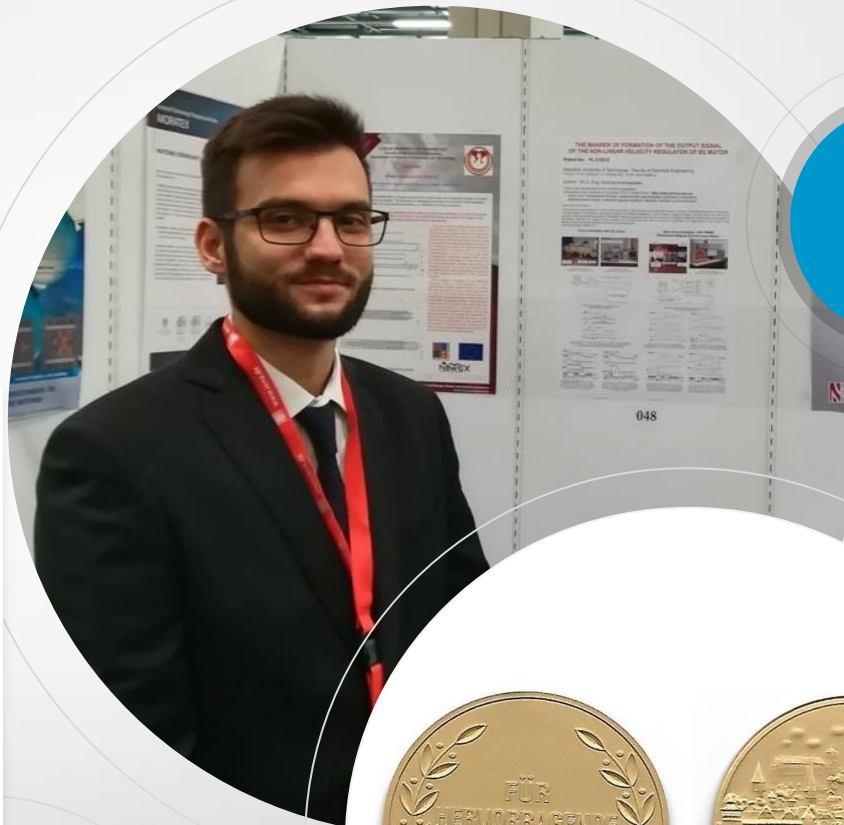




# Sukcesy NEWEX

Norymberga, 2-5 listopada 2017 r.

Łukasz Majewski, członek polskiego zespołu projektu NEWEX, reprezentował nowe rozwiązanie konstrukcyjne wyłaczarki na Międzynarodowych Targach iENA 2017 „Pomysły - Wynalazki - Nowe produkty”. Prezentowany wynalazek jest pierwszym na świecie, który pozwala na modyfikację długości układu plastyfikującego podczas działania maszyny. Międzynarodowe Targi odbyły się w Norymberdze w Niemczech. Międzynarodowe Jury doceniło wynalazek i przyznało mu **złoty medal**.



# Sukcesy NEWEX

Szwajcaria, Genewa, 10-15 kwietnia 2019 r.

Na 47. Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Genewie 2019 prof. Janusz Sikora z Politechniki Lubelskiej zaprezentował „Mechanizm nastawczy cylindra wyłaczarki jednoślismakowej”.

Międzynarodowe Jury doceniło to rozwiązanie i przyznało mu złoty medal. Ponadto, nagrodzone zostało nagrodą specjalną za najlepsze rozwiązanie techniczne przyznaną przez The 1st Institute Inventors and Researchers in I.R. Iran.



# Sukcesy NEWEX

Korea Południowa, Seul, 27-30 listopada 2019 r.

Na Międzynarodowych Targach Wynalazków w Seulu w 2019 r., członkowie zespołu NEWEX z **Politechniki Lubelskiej (Mirośław Ferdynus, Janusz Sikora)** i University of Minho (António Gaspar Lopes da Cunha) zgłosili nowe rozwiązanie aktywnej strefy rowkowanej, które zostało tam zaprezentowane. Międzynarodowe Jury przyznało temu rozwiązaniu **brązowy medal i nagrodę specjalną**.

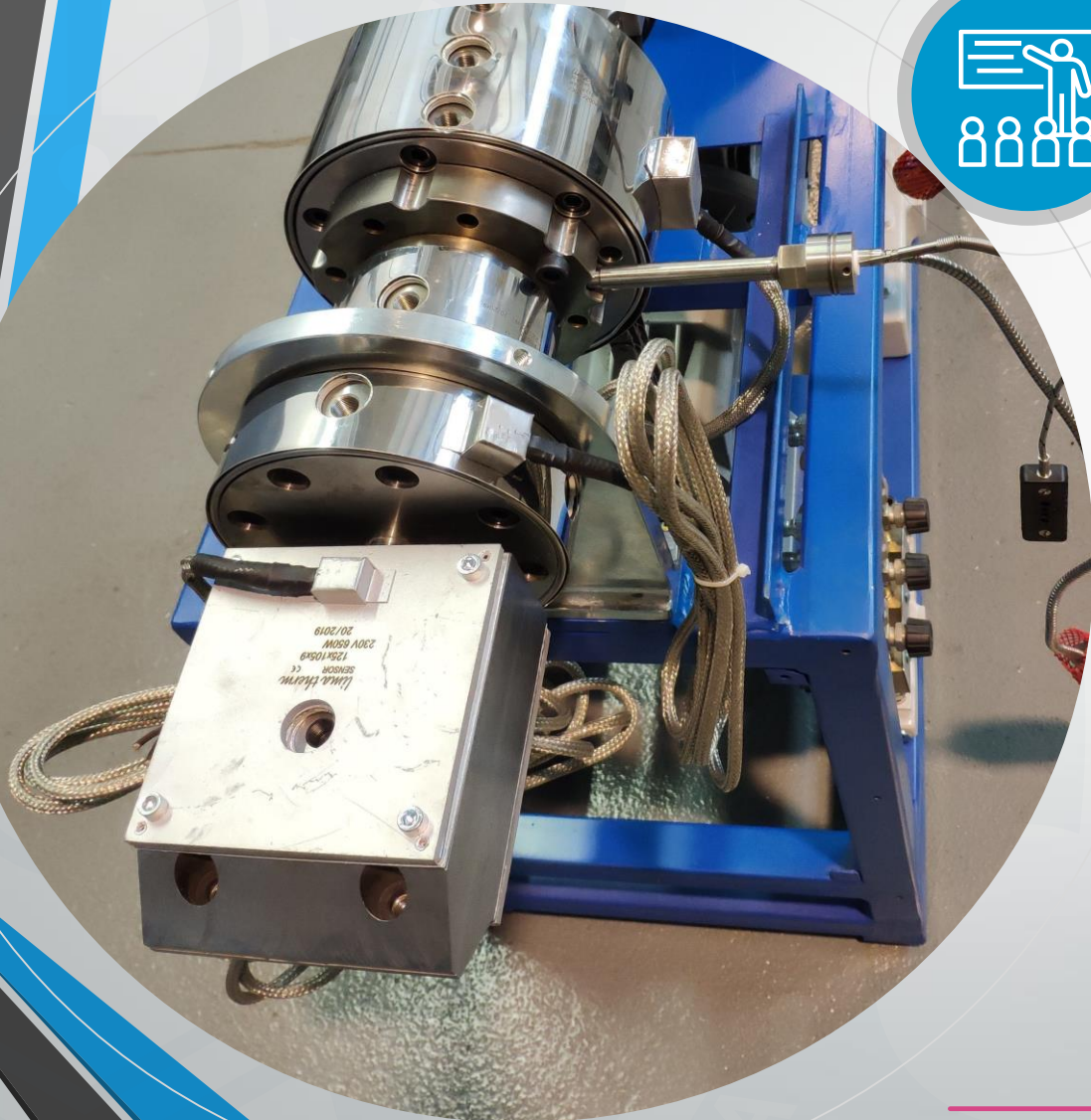


## Prezentowane dotychczas wyniki

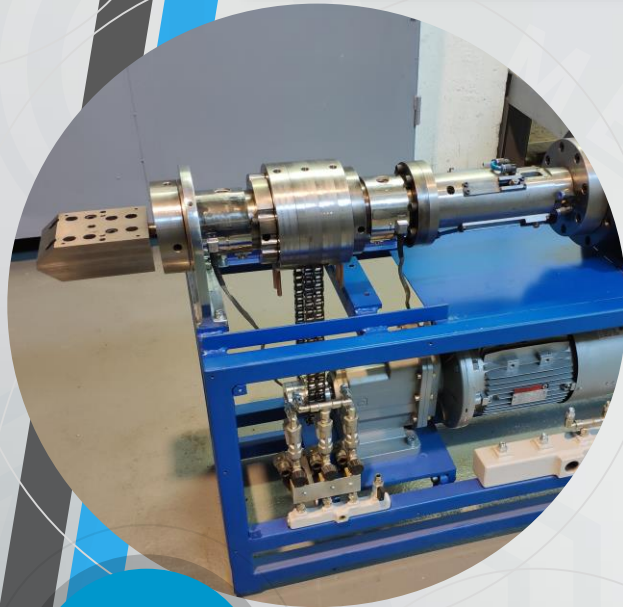


Realizowane dotychczas badania i uzyskane wyniki dały zespołowi NEWEX podstawy do przygotowania **publikacji naukowych**, **zgłoszeń wynalazczych** czy obecności na **międzynarodowych konferencjach**, reprezentując środowisko akademickie Politechniki Lubelskiej.

Warto zwrócić uwagę na zestawienie tych obszarów promocji osiągnięć projektowych.



# Prezentowane dotychczas wyniki



## PUBLIKACJE

### Przykładowe tytuły:

**Majewski Ł., Sasimowski E.:** „*Unconventional barrel designs of single-screw plasticizing systems*”. International Scientific Conference “Pro-Tech-Ma 2017 – Surface Engineering 2017”, 20-23 June 2017, Bardejov, Slovakia, 67.

**Sikora J.W.:** “*Newex project – research issues and other activities*”. International Scientific Conference “Pro-Tech-Ma 2017 – Surface Engineering 2017”, 20-23 June 2017, Bardejov, Slovakia, 86.

**Sikora J.W., Gajdoš I., Puszka A.:** „*Polyethylene-Matrix Composites with Halloysite Nanotubes with Enhanced Physical/Thermal Properties*”. Polymers 2019, 11, 787-798.

**Dębski H., Wysmulski P.:** „*A Numerical Analysis of the Screw of an Extruding Press for Polymer Materials*”. Eurogen 2019, 12-14 September 2019, Guimarães, Portugal, 72.

**Sikora J.W., Majewski Ł., Głogowska K.:** „*Studies of extrusion of polyethylene with the addition of halloysite nanotubes. Part 2. Mechanical and processing properties*”. Przemysł Chemiczny 2019, 98, 8, 1316-1318.



# Prezentowane dotychczas wyniki



## PATENTY

### Przykładowe patenty:

**Janusz Sikora, Mirosław Ferdynus, Alžbeta Perháčová:** „*Extruder*”,  
Polish Patent Application No 422114 (5.07.2017).

**Ferdynus Mirosław, Sikora Janusz, Covas Jose Antonio, Chorovsky Peter:**  
„*Adjusting mechanism of the active extruder barre*”,  
Polish Patent Application No PL P.425592 (16.05.2018).

**Ferdynus Mirosław, Sikora Janusz, Covas Jose Antonio:**  
„*Adjusting mechanism of the adjustable barrel of a single-screw extruder*”,  
Polish Patent Application No PL P.425591 (16.05.2018).

**Łukasz Majewski, Janusz Sikora:**  
„*Aktywny segment układu uplastyczniającego wytłaczarki jednoślismakowej*”,  
Polish Patent Application No P.429570 (8.04.2019).

**Ferdynus Mirosław, Sikora Janusz, José António Colaço Gomes Covas:**  
„*Mecanismo de plasticização da extrusora*”,  
Portugal Utylity Model Application No 11876 (14.05.2019).

## Prezentowane dotychczas wyniki

Ale aktywności w ramach NEWEX to nie tylko zaprezentowane publikacje, patenty czy konferencje.

Realia pracy w międzynarodowym zespole wymagały niejednokrotnie bezpośrednich spotkań, które to służyły osiągnięciu sukcesu, wymianie doświadczenia, a także budowaniu poczucia współdziałania pomiędzy poszczególnymi osobami z zespołu.

Szanse na to dawały liczne warsztaty współorganizowane na terenie państw członkowskich NEWEX.





# Prezentowane dotychczas wyniki



**POLSKA, Lublin: 29 marca 2017 r.**

**Warsztaty poświęcone współpracy międzysektorowej i międzynarodowej w zakresie T5.4d. prowadzone przez dyrektora zarządzającego Centrum Innowacji i Transferu Technologii, p. Pawła Chrapowickiego.**

## Prezentowane dotychczas wyniki



**SŁOWACJA, SEZ Kropachy: 7 lipca 2017 r.**

Program warsztatów obejmował prezentację wyników badań otrzymanych przez poszczególne zespoły badawcze. Prof. Janusz Sikora z Politechniki Lubelskiej przedstawił m.in. wyniki badań wskaźnika szybkości płynięcia MFR i MVR, temperatury ugięcia HDT, temperatury mięknienia Vicata VST czy temperatury przemian fazowych.

## Prezentowane dotychczas wyniki



LITWA, Kowno: 6 sierpnia 2018 r.

W firmie UAB Dirmeta (Kowno, Litwa) odbył się warsztat dotyczący aktualnych rozwiązań konstrukcyjnych ślimaków stosowanych w układach plastyfikujących takich maszyn przetwórczych jak wylączarki. Prof. J. Sikora przedstawił kilka koncepcji nowoprojektowanych ślimaków, geometrycznie dostosowanych do przyjętej w wyniku realizacji zadania T2.2 koncepcji konstrukcyjnej obracającego się segmentu cylindra i zainicjował dyskusję na ten temat. Antonia Gaspar Cunha, Cezariusz Żmuda, Paweł Wysmulski i prof. Hubert Dębski przedstawili swoje pomysły.

## Prezentowane dotychczas wyniki



**PORTUGALIA, Guimarães, 13-14 listopada 2018 r.**

Warsztaty dotyczyły symulacji i optymalizacji uplastycznienia polimeru w układzie plastyfikującym wylączarki. Prof. Anna Rudawska z Politechniki Lubelskiej przedstawiła wyniki zadania 2.1, zaś mg inż. Karolina Głogowska (Politechnika Lubelska) i Pan Emil Spisak z TUK zapoznali uczestników projektu z wynikami zadania 2.3.

## Prezentowane dotychczas wyniki



Litwa, Kaunas, 6 lutego 2020 r.

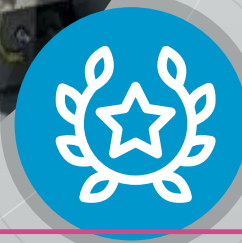
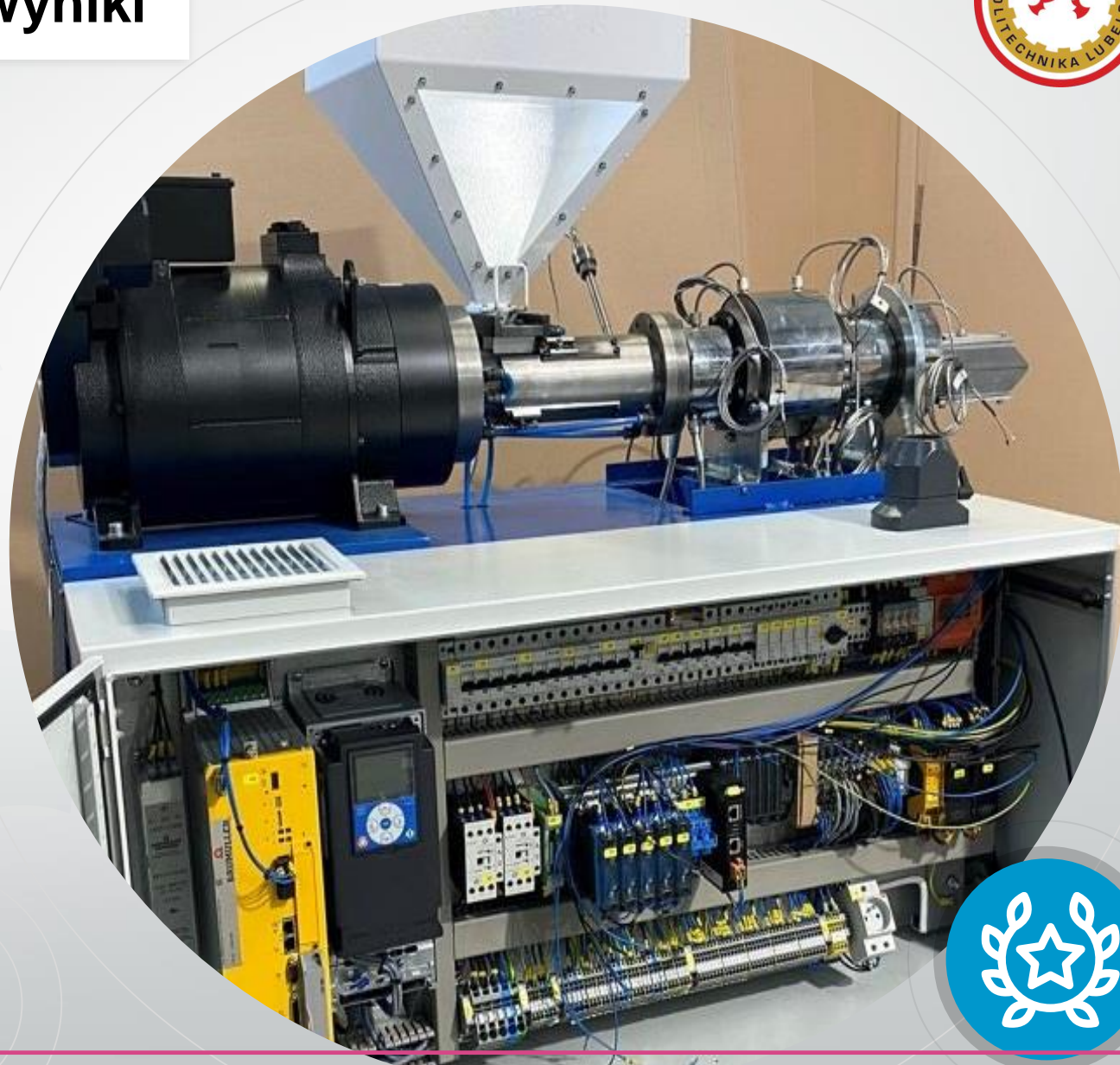
Warsztaty pt. *Wykonanie w metalu istotnych elementów i części pomocniczych ekstrudera*. Mgr inż. Łukasz Majewski i mgr inż. Karolina Głogowska przedstawili krok po kroku kolejność poszczególnych operacji obróbczych wykonywanych w celu uzyskania tych części oraz omówili wszystkie zastosowane maszyny do obróbki metali. Na koniec zaprezentowali poszczególne części wykonane z metalu.

## Prezentowane dotychczas wyniki

Aktualnie zespół pracujący nad koncepcją wyłaczarki nowej generacji może poszczycić się fizycznym wykonaniem jej prototypu. Opracowany został układ automatycznego sterowania i regulacji, a w najbliższym czasie nastąpi walidacja jej działania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Więcej szczegółów dotyczących postępu prac można znaleźć pod adresem:

<http://newex.pollub.pl/>





# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ !!!

Projekt nowej generacji wyłaczarki realizowany  
w **Politechnice Lubelskiej**

POLITECHNIKA LUBELSKA  
Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych  
prof. dr hab. inż. Janusz Sikora

---

Projekt „ Politechnika Lubelska – Regionalna Inicjatywa Doskonałości”  
– finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo  
Nauki  
i Szkolnictwa  
Wyższego

