

## INNOWACYJNE WYZWANIA STOJĄCE PRZED NAUKĄ I GOSPODARKĄ POLSKIEGO SEKTORA ALUMINIOWEGO

Tadeusz Knych



*„Lecz ten uczyony, który przez zastosowanie swoich nauk i umiejętności [pomaga]  
do wzrostu krajowych dostatków, do rozwijania narodowego przemysłu,  
ten będzie obywatelem użytecznym”*

- Z mowy Stanisława Staszica przy otwarciu Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego  
4 stycznia 1826 roku



**QUO VADIS ALUMINIUM ?**

**JAKIE SĄ PROGNOZY KONSUMPCJI ALUMINIUM NA ŚWIECIE ?**

**JAKIE SĄ PRZYCZYNY PRZYROSTU KONSUMPCJI ALUMINIUM ?**

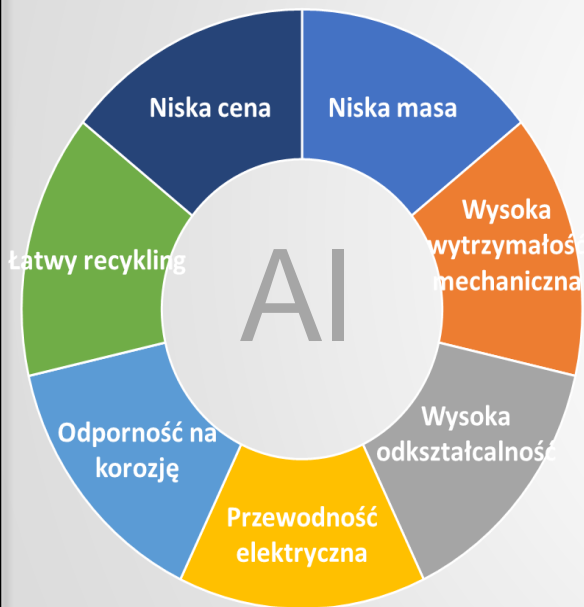
**JAKIE SĄ TRENDY W ROZWOJU APLIKACJI NA BAZIE ALUMINIUM ?**

**JAKI JEST STAN PRZYGOTOWANIA TECHNICZNEGO POLSKIEGO PRZEMYSŁU DO ROZWOJU TECHNOLOGII NA BAZIE ALUMINIUM ?**

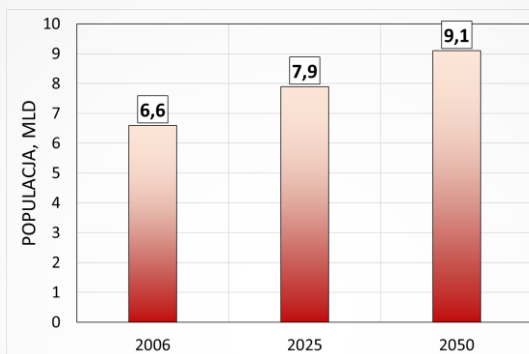
**JAKI JEST STAN GOTOWOŚCI POLSKIEJ NAUKI DO OBSŁUGI PROGRAMÓW BADAWCZYCH ?**

## ALUMINIUM – ZAPOTRZEBOWANIE

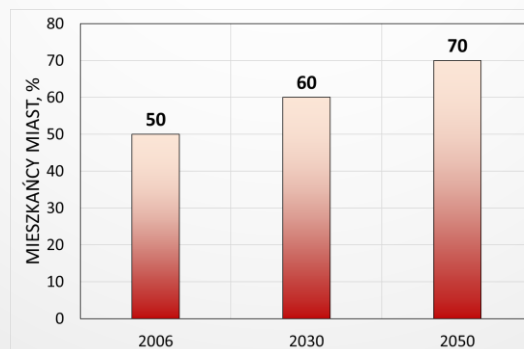
### ZALETY ALUMINIUM



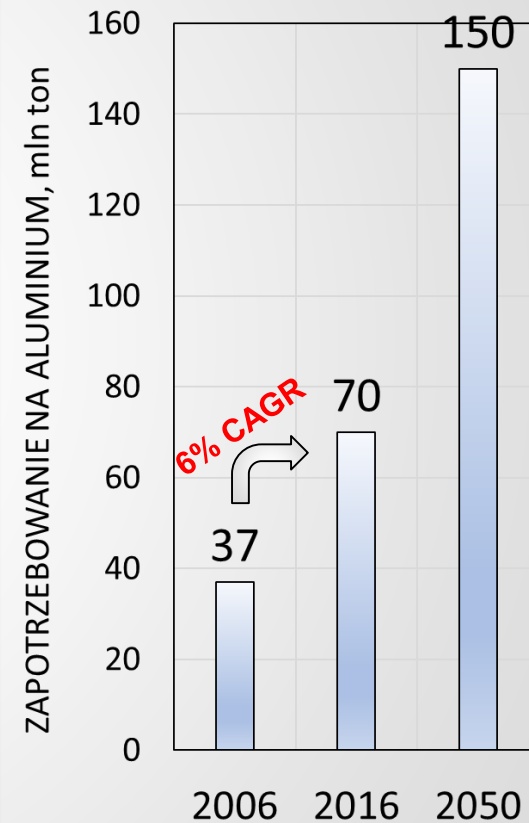
### POPULACJA



### URBANIZACJA

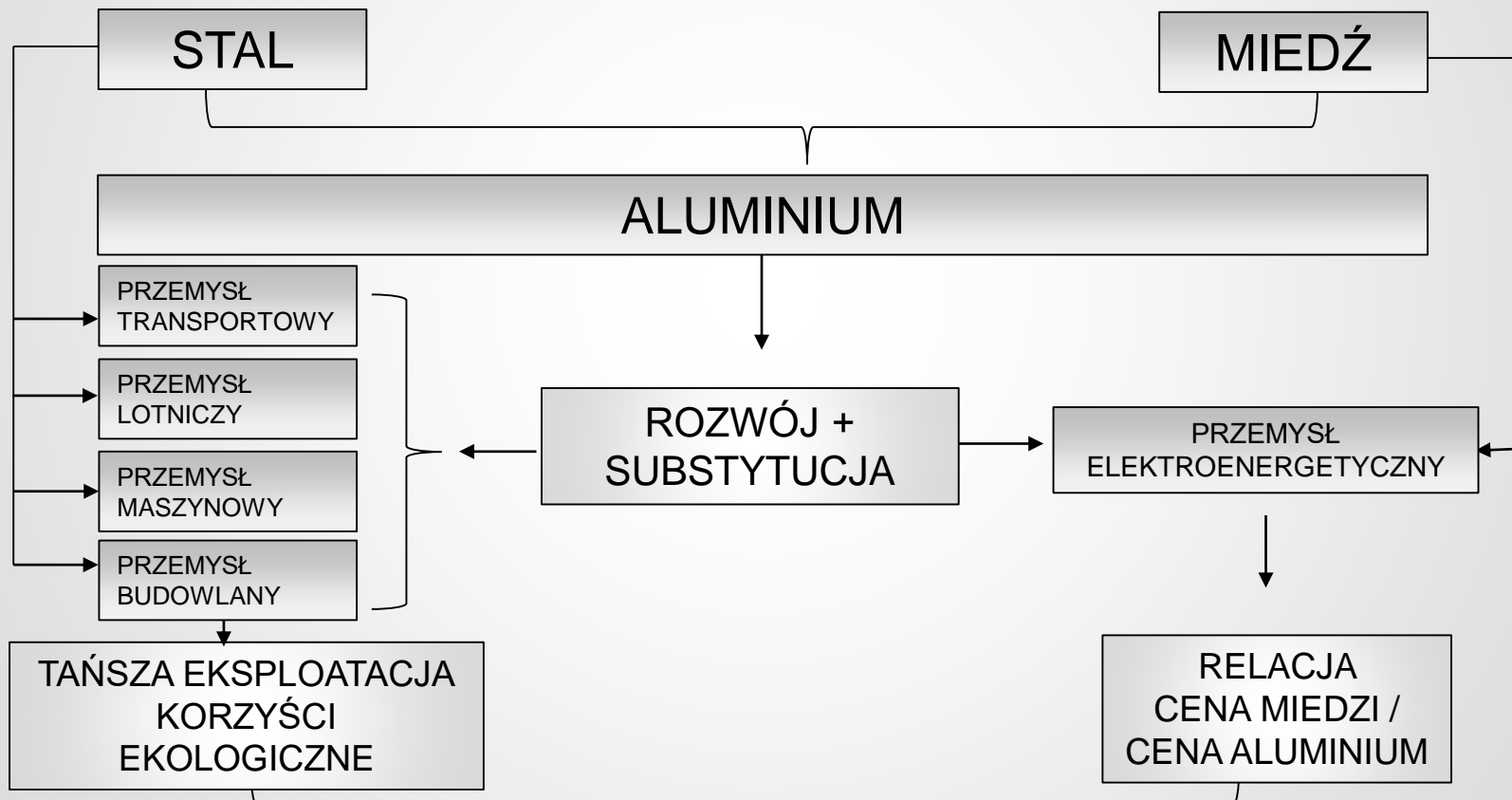


### PROGNOZY



# SKĄD SIĘ BIERZE PRZYROST KONSUMPCJI ALUMINIUM NA ŚWIECIE?

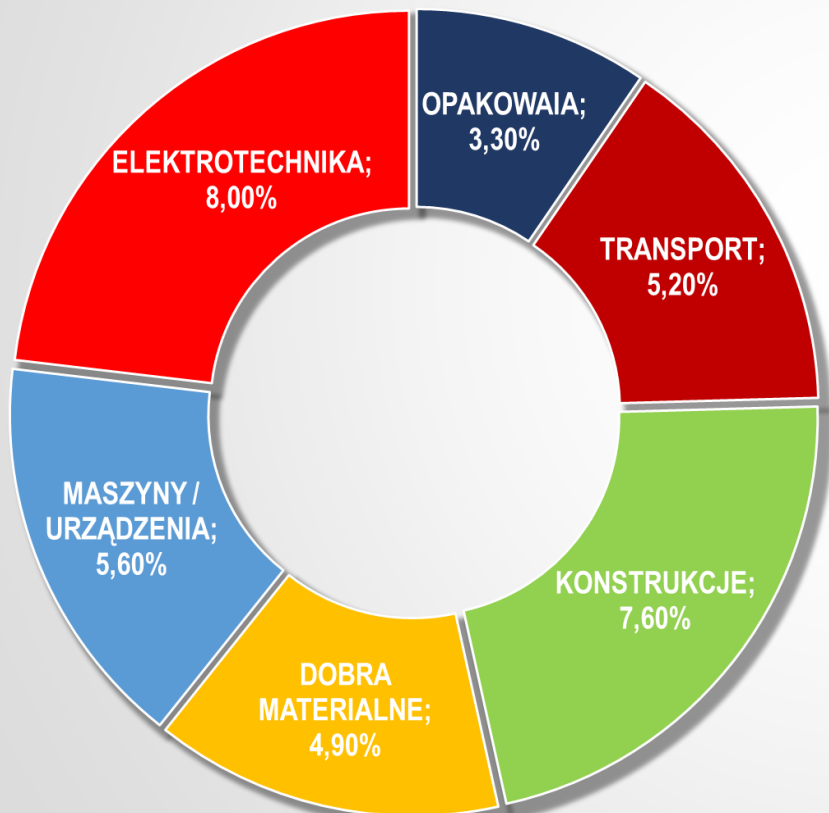
## SUBSTYTUCJA MATERIAŁOWA



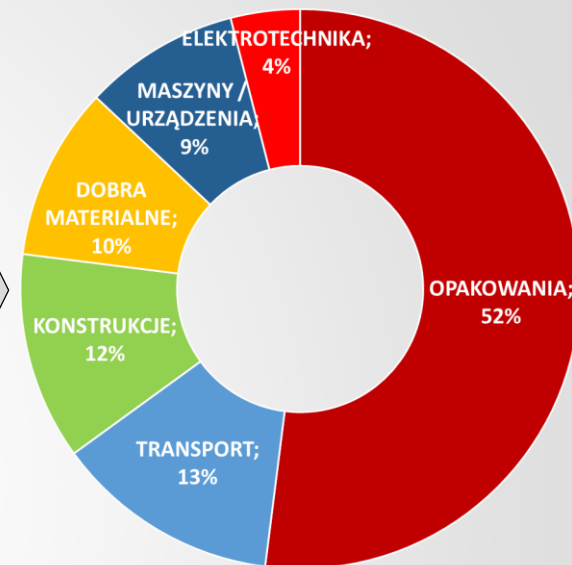
**INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE I KONSTRUKCYJNE -  
WYMIERNE KORZYŚCI EKONOMICZNE**

## ALUMINIUM – TRENDY W ROZWOJU APLIKACJI

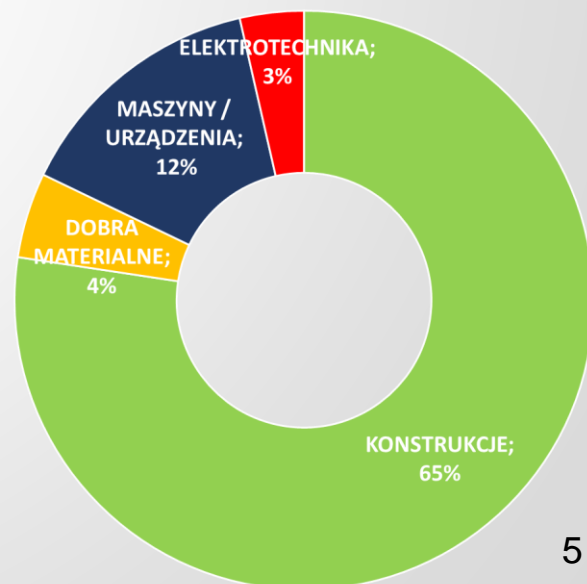
*Średni wskaźnik rocznego wzrostu (CAGR) za okres 2006-2016 aplikacji na bazie aluminium*



WYROBY  
WALCOWANE

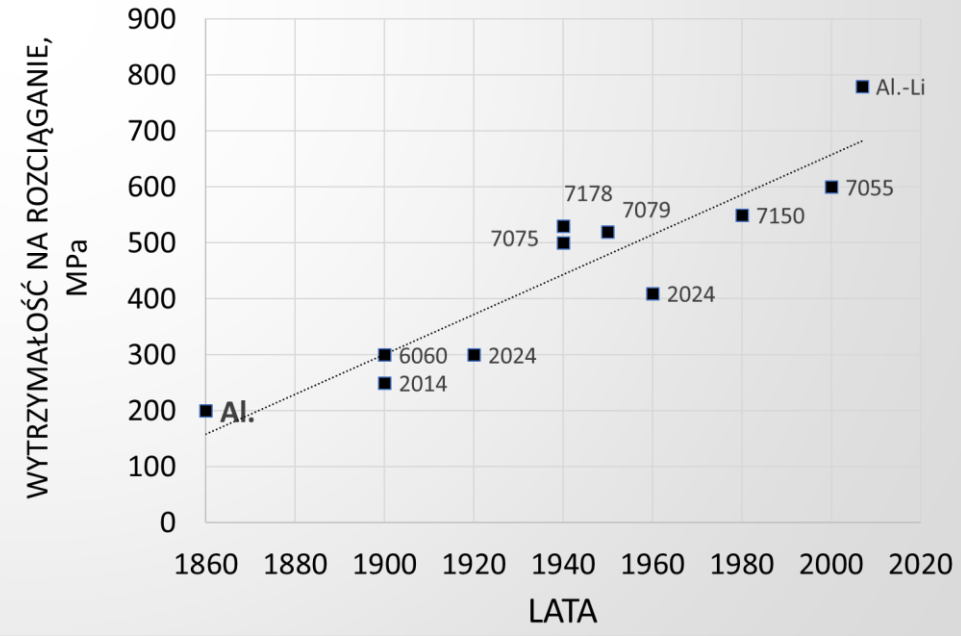
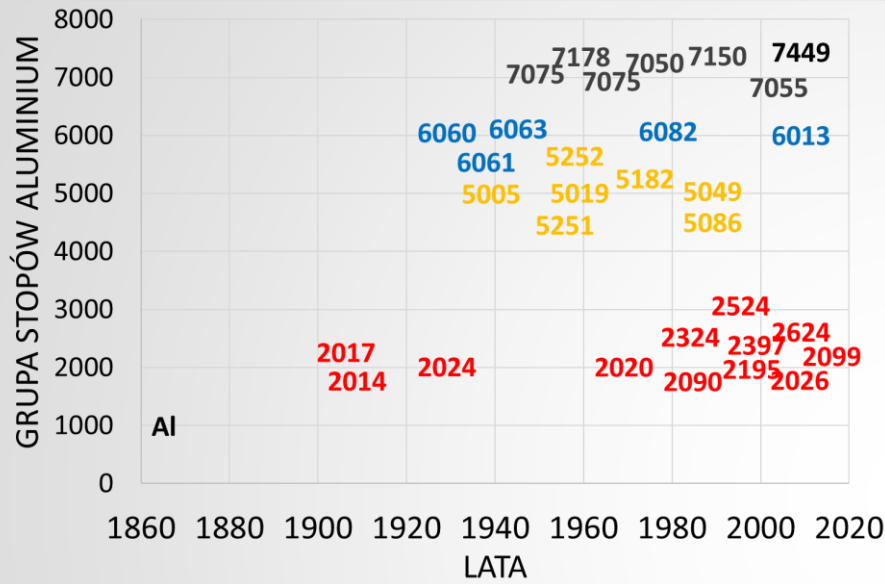


WYROBY  
WYCISKANE



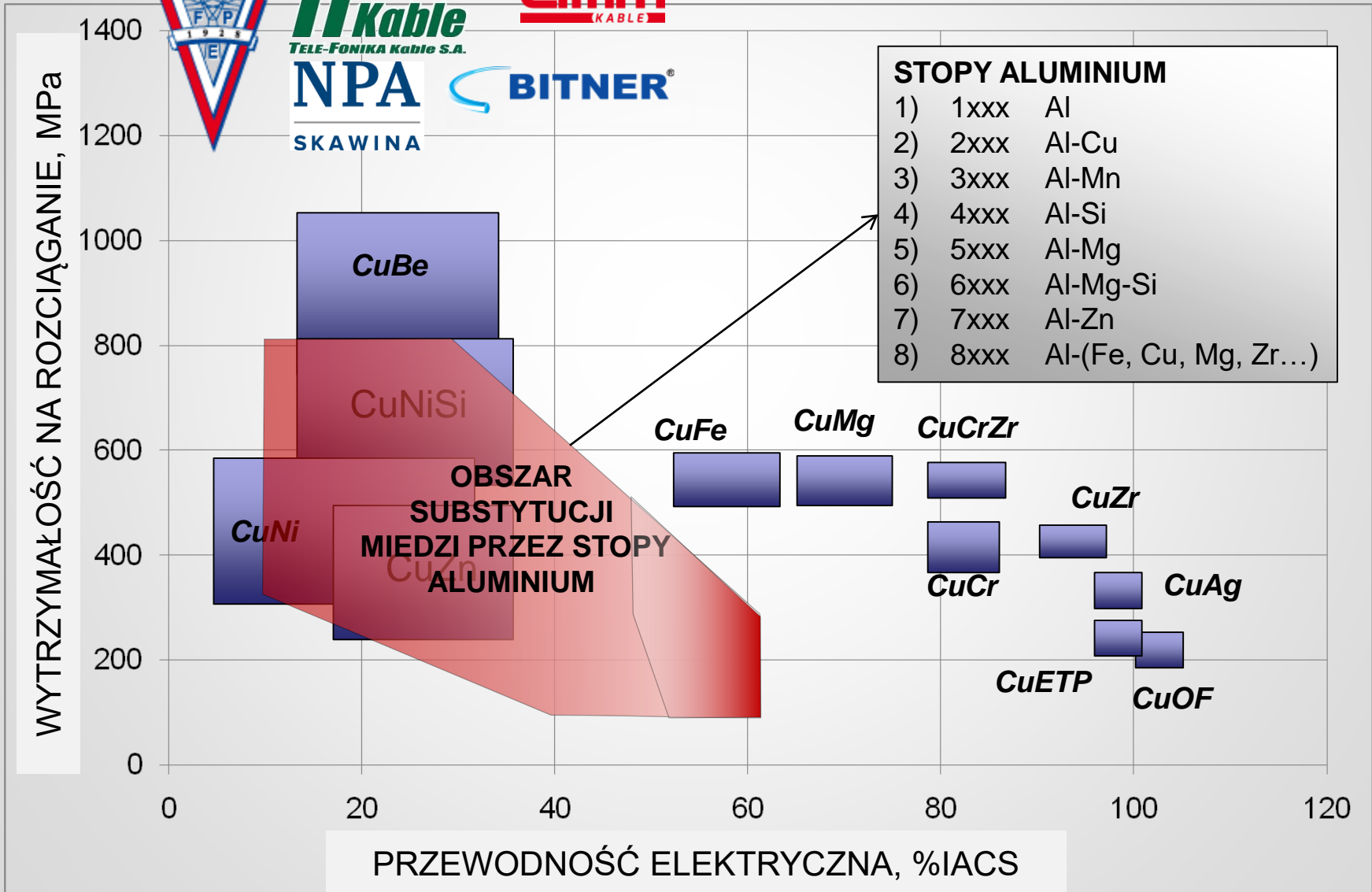


# STOPY ALUMINIUM DO ZASTOSOWAŃ KONSTRUKCYJNYCH W UJĘCIU GLOBALNYM

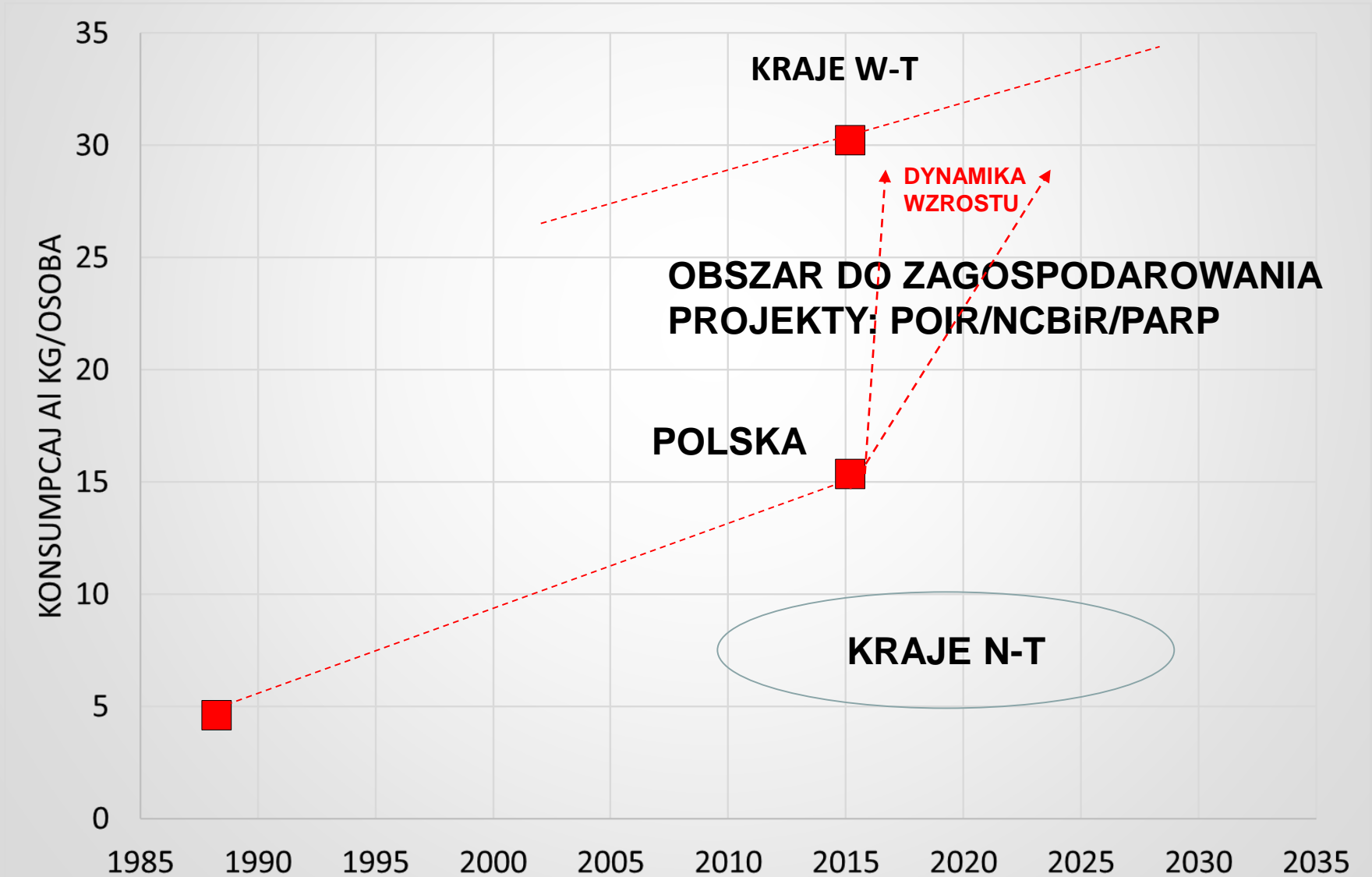




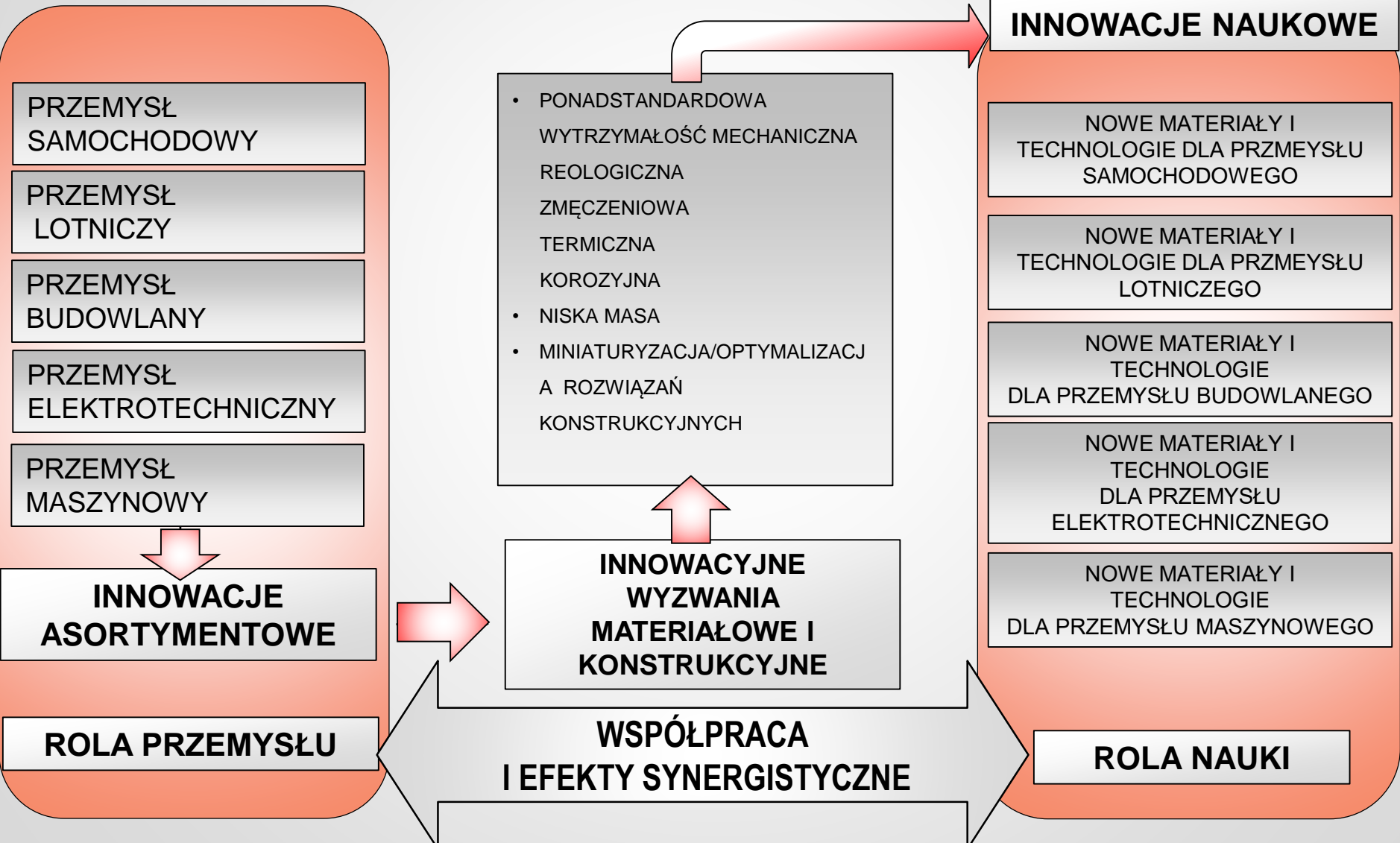
**STOPY ALUMINIUM DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH W UJĘCIU GLOBALNYM**



# KONSUMPCJA ALUMINIUM A ROZWÓJ GOSPODARCZY KRAJU



# WSPÓŁPRACA PRZEMYSŁU I NAUKI W PROCESIE ROZWOJU GOSPODARCZEGO POLSKI NA BAZIE ALUMINIUM



## POZIOM PRZYGOTOWANIA TECHNICZNEGO I TECHNOLOGICZNEGO POLSKIEGO PRZEMYSŁU W ZAKRESIE PRZETWÓRSTWA ALUMINIUM

### POIG 2007-2013

*Zatwierdzono 17 170 projektów na łączną kwotę 46,17 mld zł*



**Nowe technologie i nowoczesny park maszynowy  
Gotowość realizacji projektów w ramach programu Inteligentny Rozwój**



### POIR 2016-2020



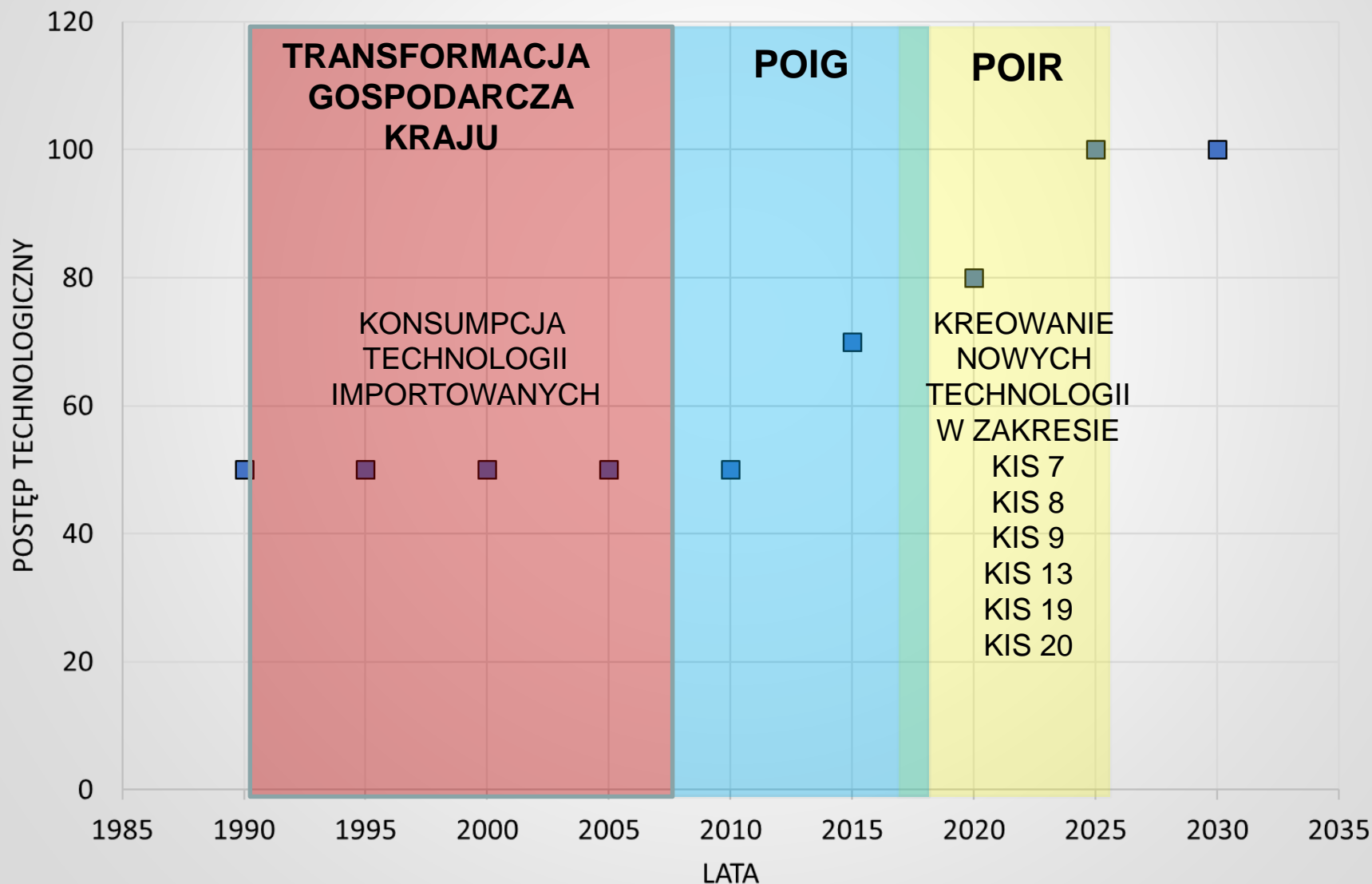
**Linie demonstracyjne i technologie produkcji nowego asortymentu wyrobów o ponadstandardowych właściwościach eksploatacyjnych dla wszystkich działów gospodarki wykorzystujących nowe materiały na osnowie Al**

### DRUGA USTAWA O INNOWACYJNOŚCI

Nowe regulacje, które zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2018 r., spowodują, że ulga podatkowa dla firm na badania i rozwój (B+R) wzrośnie z obecnego poziomu 50 proc. do 100 proc., a w przypadku centrów badawczo-rozwojowych do 150 proc.

**Nowa ustawa wprowadza jednolity system odliczania dla wszystkich firm bez względu na wielkość przedsiębiorstwa czy rodzaj tych kosztów.**

## KRAJOWE INTELIGENTNE SPECJALIZACJE DLA SEKTORA ALUMINIOWEGO W RAMACH POIR 2016-2020

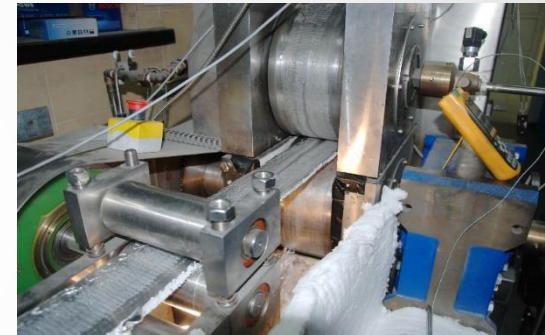
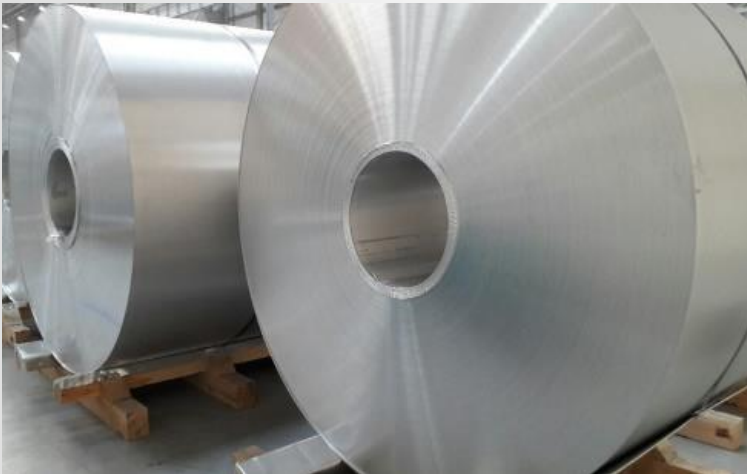


**WKŁAD NAUKOWY WYDZIAŁU METALI NIEŻELAZNYCH AGH W ROZWÓJ SEKTORA ALUMINIOWEGO W POLSCE W LATACH 2000-2017**

Eurometal S.A.	Technologia walcowania blach z taśm odlewanych metodą TRC
Maflow, Boryszew S.A	Przewody klimatyzacyjne do pracy z nowym czynnikiem chłodniczym R744
Maflow, Boryszew S.A	Zaawansowane przewody klimatyzacyjne dla przemysłu samochodowego
Adamet-Niemet	Odlewanie ciągłe aluminium serii 6000 z elektromagnetycznym układem modyfikacji struktury
Eltrim	Ultrawytrzymałe zmęczeniowo druty Al. dla elektroenergetyki napowietrznej i kolejowej (ULTRAWIRE)
Ensol	Nowa generacja hybrydowego kompaktowego kolektora słonecznego z bionicznym absorberem ciepła odpadowego (ENSOLTECH)
WSK Rzeszów	Przestrzenna, optyczna digitalizacja, termowizji i tomografii do oceny technologicznej jakości form w procesie precyzyjnego odlewania krytycznych części silników lotniczych (SKAN-TERMO)
PSE/Tele-Fonika	Nowe druty z kompozytów metal-grafen o podwyższonej przewodności elektrycznej na przewody elektroenergetyczne (METGRAF)
Albatros	Wysokowytrzymałe cienkościenne kształtowniki zamknięte ze stopów aluminium
Albatros	Kształtowników z trudnoodkształcalnych stopów aluminium serii 5xxx
Tele-Fonika	Nowa generacja przewodów HTLS z bimetalowymi rdzeniami nośno- przewodzącymi
NPA, Boryszew S.A.	Stopy aluminium o wysokiej przewodności elektrycznej przeznaczonych do budowy wysokoobciążalnych linii przesyłowych
NPA, Boryszew S.A.	Żarowytrzymałe przewody elektroenergetyczne na bazie stopów aluminium-cyrkon
PZL Mielec Sp. z o.o.	Głęboko przetłoczone, powłokowe elementy ze stopów aluminium, tytanu i żelaza na struktury samolotów i śmigłowców
WSK „PZL-Rzeszów” S. A.	Procedury wspomagających operacyjne optymalizowanie odlewniczych procesów technologicznych i organizacyjnych produkcji części lotniczych



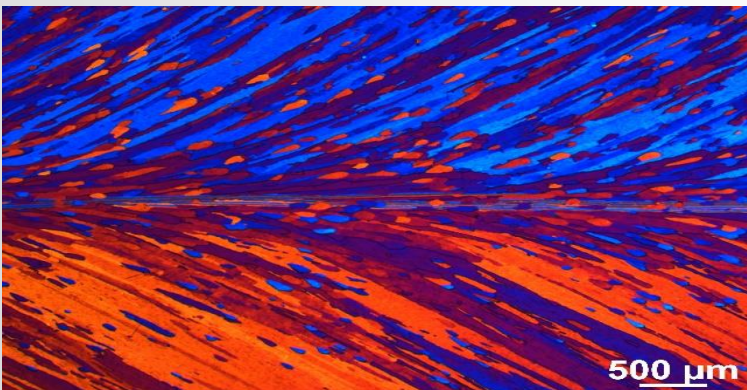
**Projekt pt.** „Nowa metoda otrzymywania płaskich wyrobów walcowanych ze stopów aluminium o polepszonych parametrach wykorzystująca wsad z linii "twin rollcasting"



**Projekt finansowany ze środków NCBiR  
w ramach projektu PBS 2**

**Data realizacji: 2015-2018**

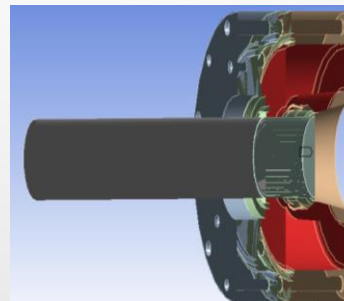
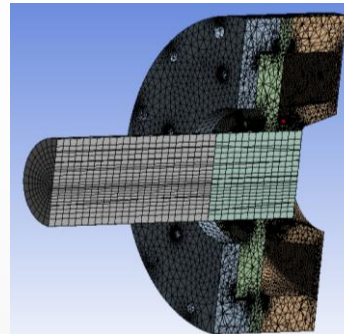
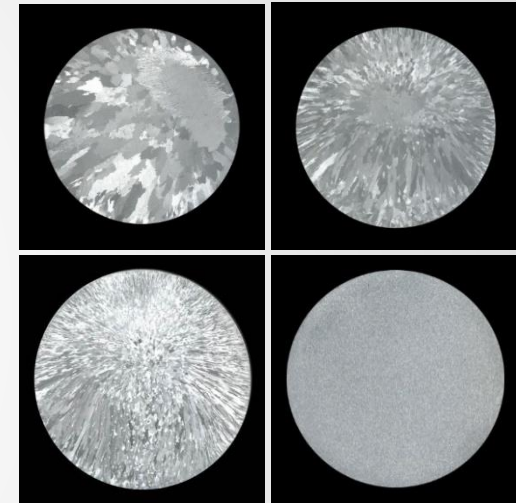
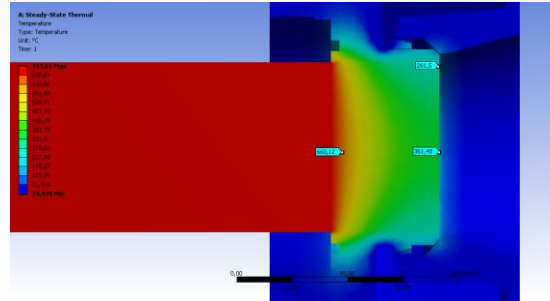
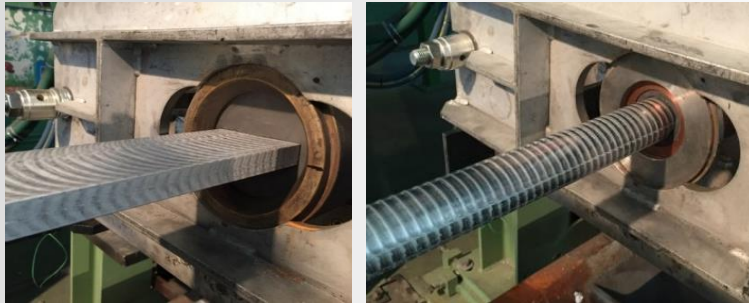
**Kierownik projektu ze strony AGH:  
Prof. dr hab. inż. Tadeusz Knych**





**ADAMET**  
Witold Gajdek, Adam Pęczar Sp. J.  
ul. Chmaja 4, 35-021 Rzeszów

**Projekt pt.** „Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji wyrobów ze stopów aluminium w gat. EN AW-6060 oraz EN AW-6082 w procesie odlewania ciągłego z elektromagnetycznym układem modyfikacji struktury”



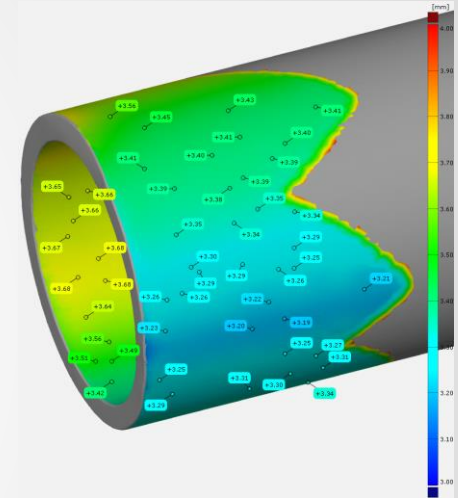
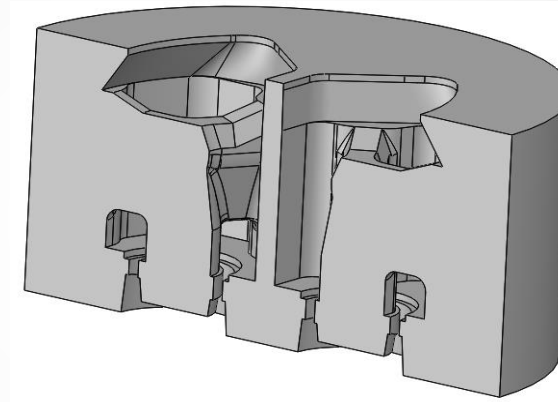
**Projekt finansowany ze środków NCBiR  
w ramach projektu INNOTECH III**

**Data realizacji: 2015-2017**

**Kierownik projektu ze strony AGH:  
dr hab. inż. Paweł Kwaśniewski**



## Projekt pt. „Opracowanie innowacyjnej technologii wyciskania kształtowników z trudno odkształcalnych stopów aluminium serii 5xxx”



**Projekt finansowany ze środków NCBiR  
w ramach projektu DEMONSTRATOR+**

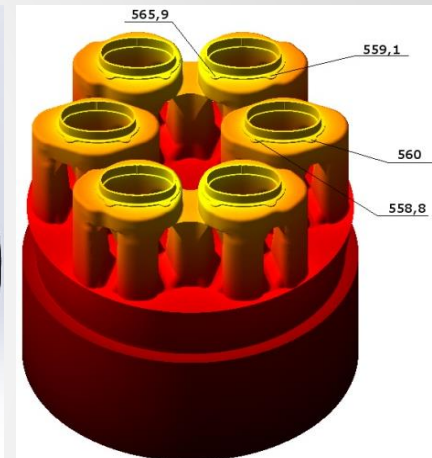
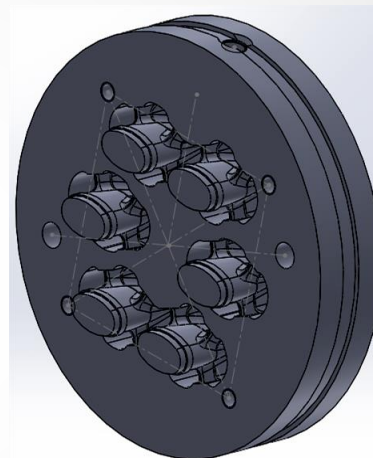
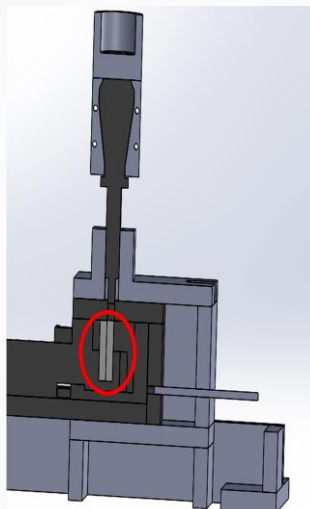
**Data realizacji: 2014-2016**

**Kierownik projektu ze strony AGH:  
dr hab. inż. Dariusz Leśniak, prof. nadzw.**





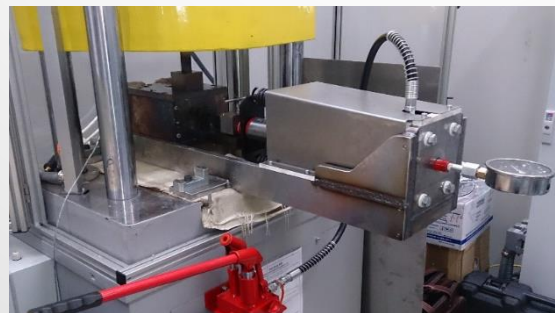
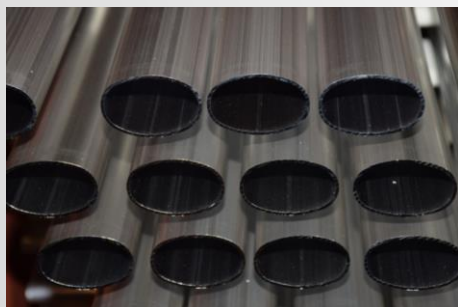
## Projekt pt. „Nowe rozwiązania materiałowe i technologiczne procesu wytwarzania wysokowytrzymałych cienkościennych kształtowników zamkniętych ze stopów aluminium”



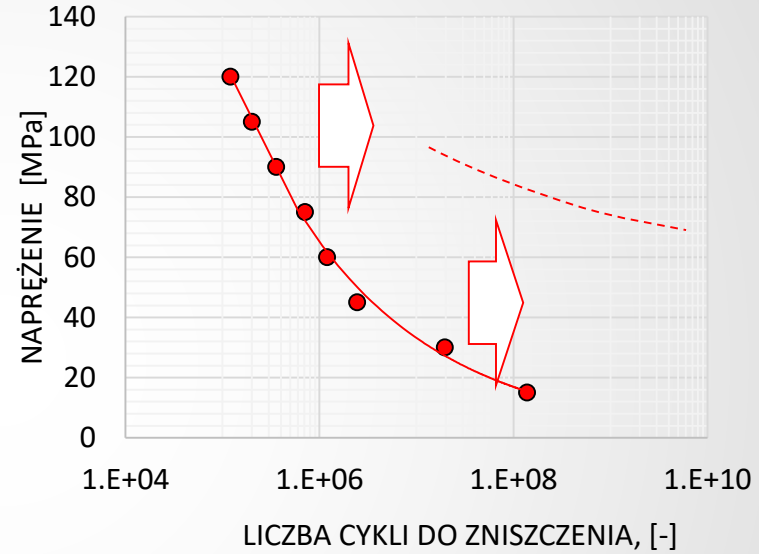
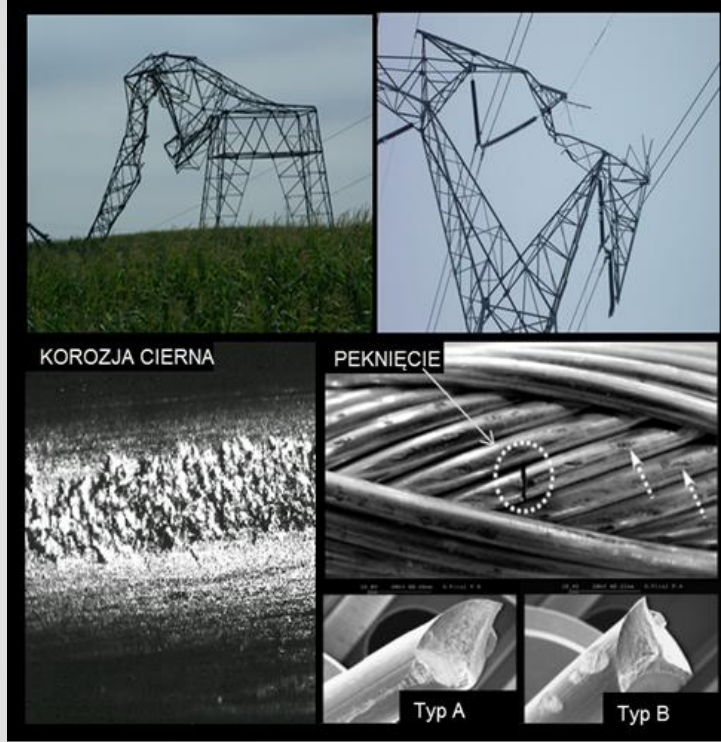
**Projekt finansowany ze środków NCBiR  
w ramach projektu PBS 2**

**Data realizacji: 2013-2015**

**Kierownik projektu ze strony AGH:  
dr hab. inż. Dariusz Leśniak, prof. nadzw.**



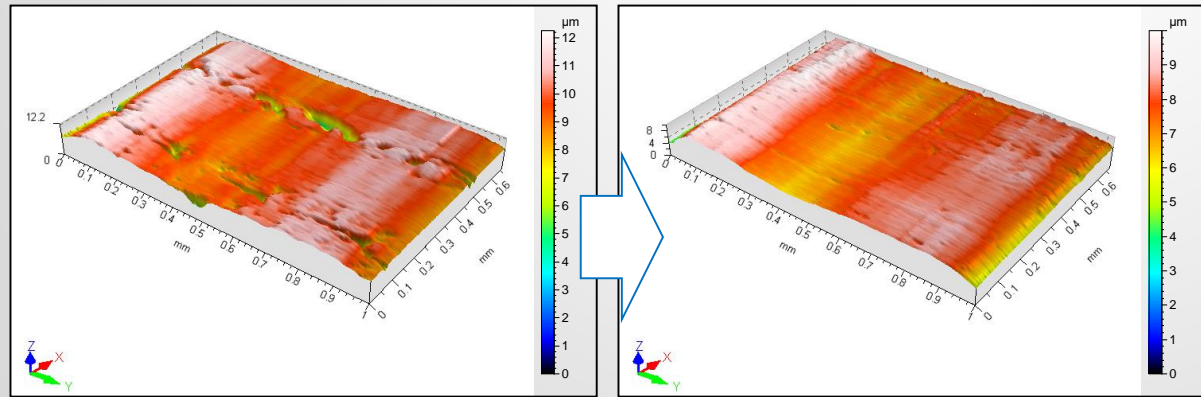
# Projekt pt. „Ultra wytrzymałe zmęczeniowo druty Al i Cu dla elektroenergetyki napowietrznej i kolejowej”



Projekt finansowany ze środków NCBiR w ramach projektu PBS 3

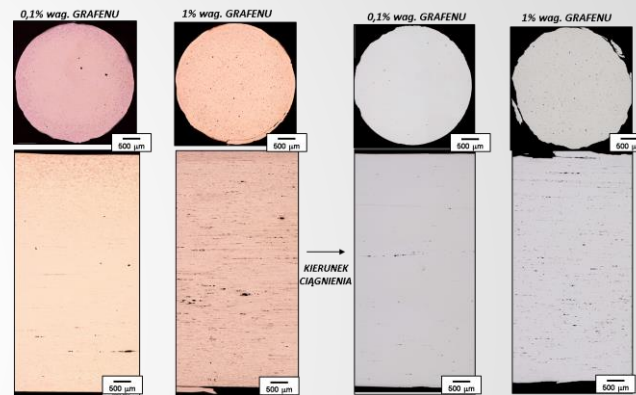
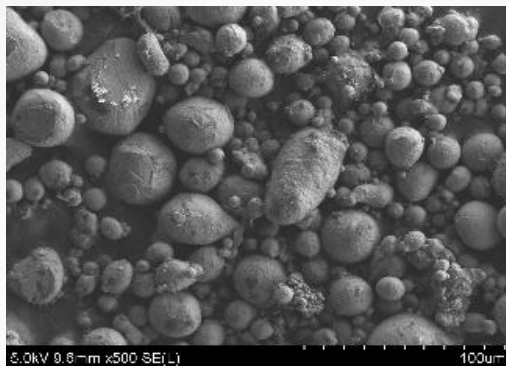
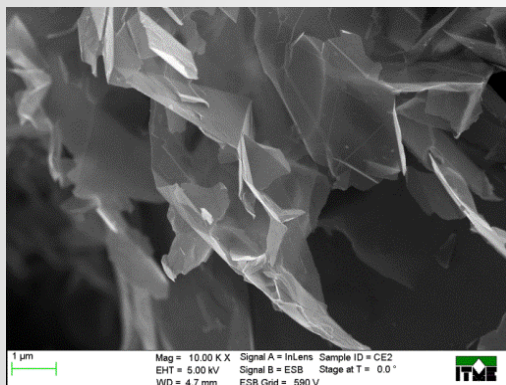
Data realizacji: 2015-2018

Kierownik projektu ze strony AGH: dr hab. inż. Beata Smyrak, prof. AGH



# Projekt pt. „Nowe druty z kompozytów metal-grafen o podwyższonej przewodności elektrycznej na przewody elektroenergetyczne”

## SYNTEZA MECHANICZNA Cu-C I Al-C



## SYNTEZA METALURGICZNA Cu-C I Al-C

### Cu-C Al-C

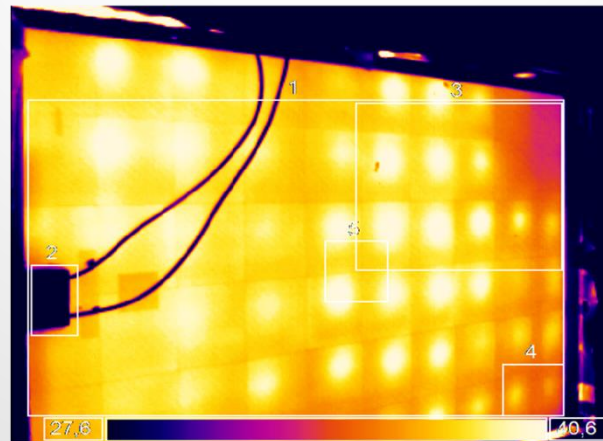
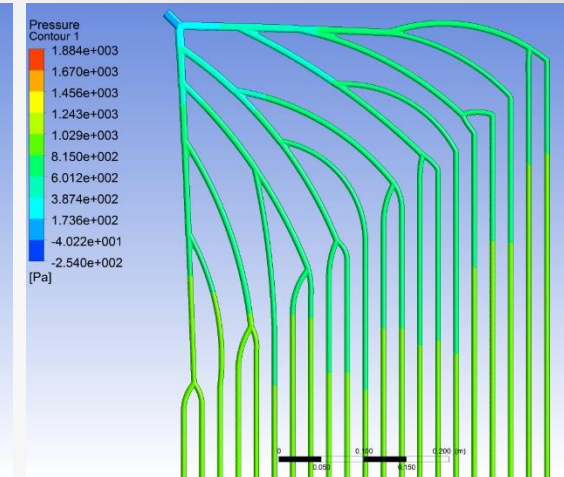
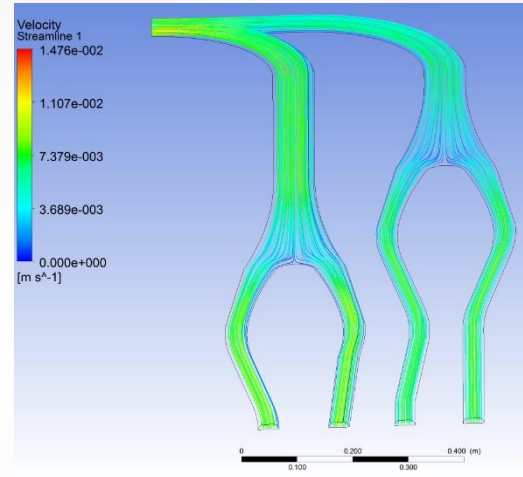
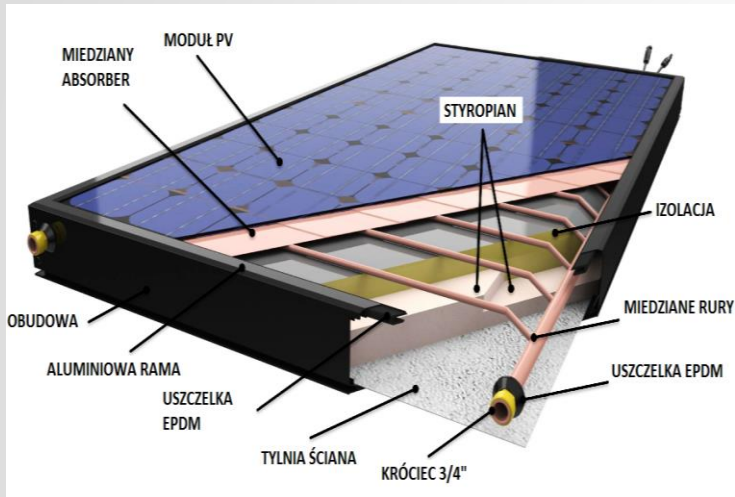


Projekt finansowany ze środków NCBiR  
w ramach projektu PBS 2

Data realizacji: 2013-2016

Kierownik projektu ze strony AGH:  
prof. dr hab. inż. Tadeusz Knych

**Projekt pt.** „Opracowanie konstrukcji oraz badania nad technologią wytwarzania nowej generacji kolektorów słonecznych o wysokiej sprawności w pozyskiwaniu energii cieplnej oraz energii elektrycznej do bezpośredniego wykorzystania”



**Projekt finansowany ze środków NCBiR w ramach projektu PBS 3**

**Data realizacji: 2015-2018**

**Kierownik projektu ze strony AGH:  
dr hab. inż. Andrzej Mamala, prof. AGH**



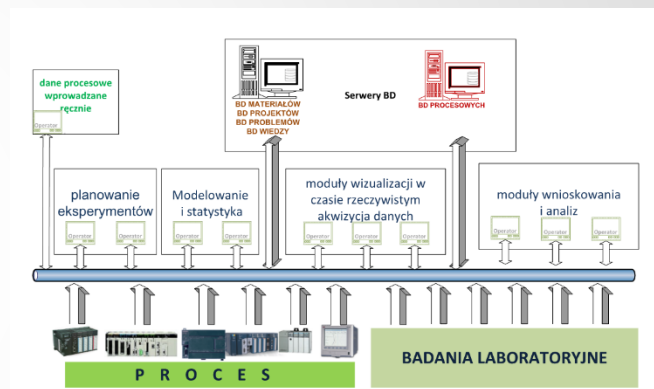
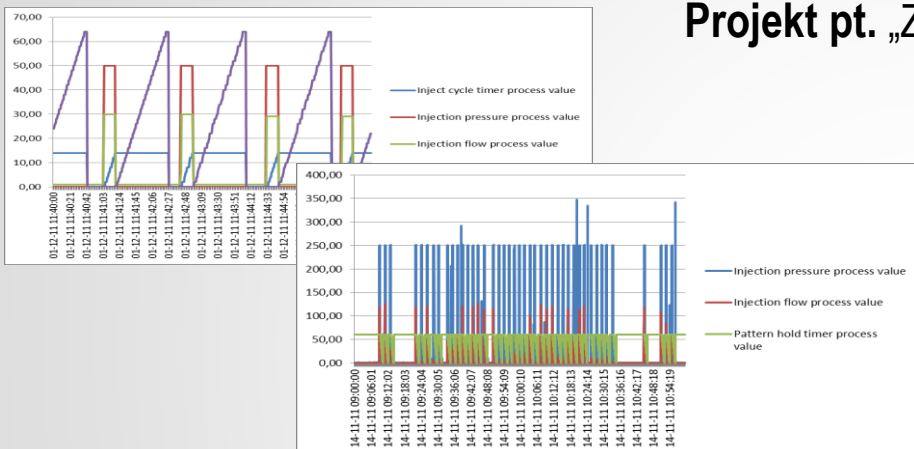
ArcelorMittal



A Sikorsky Company

**Projekt pt. „Opracowanie kompleksowo nadzorowanej technologii obróbki cieplnej, chemicznej i elektrochemicznej, zapewniającej uzyskanie nowej generacji elementów konstrukcyjnych i funkcjonalnych statków powietrznych”**

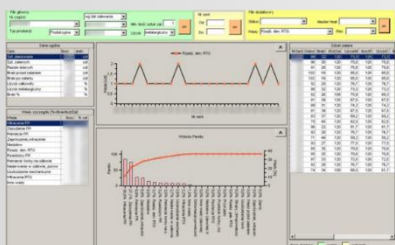
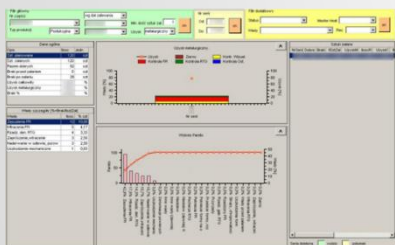
**Projekt pt. „Zaawansowane technologie odlewnicze - INNOCAST”**



**Projekty finansowane ze środków NCBiR oraz EU w ramach projektów INNOTECH I i INNOLOT I**

**Data realizacji: 2013-2018**

**Kierownik projektu ze strony AGH: dr hab. inż. Krzysztof Żaba, prof. AGH**





## ZAAWANSOWANE MATERIAŁY I TECHNOLOGIE ICH WYTWARZANIA

Projekt nr: POIG.01.01.02-00-015/09-00

Akronim: ZAMAT

Projekt zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013.

Priorytet: 1. Badania i rozwój nowoczesnych technologii

Działanie: 1.1. Wsparcie badań naukowych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy

Poddziałanie: 1.1.2 Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych

Projekt ZAMAT realizowany był przez Konsorcjum  
8 ośrodków naukowo - badawczych:

- Instytut Metali Nieżelaznych - Lider Konsorcjum,
- Politechnika Warszawska - Wydział Inżynierii Materiałowej,
- Akademia Górniczo-Hutnicza - Wydział Metali Nieżelaznych,
- Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN,
- Politechnika Śląska - Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii,
- Politechnika Krakowska - Wydział Mechaniczny,
- Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych,
- Instytut Odlewnictwa.



AKADEMIA GÓRNICZO-HTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE  
WYDZIAŁ METALI NIEŻELAZNYCH

INNOWACYJNE WYZWANIA STOJĄCE PRZED NAUKĄ  
I GOSPODARKĄ POLSKIEGO SEKTORA ALUMINIOWEGO

Tadeusz Knych



*„Lecz ten uczyony, który przez zastosowanie swoich nauk i umiejętności [pomaga]  
do wzrostu krajowych dostatków, do rozwijania narodowego przemysłu,  
ten będzie obywatelem użytecznym”*

- Z mowy Stanisława Staszica przy otwarciu Szkoły Przygotowawczej do Instytutu Politechnicznego  
4 stycznia 1826 roku

