



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



Doświadczenia IMN w realizacji projektów w ramach KIC Raw Materials

Wspólnota Wiedzy i Innowacji
dla sektora surowców
naturalnych

Mgr. inż. Witold Kurylak
Mgr. Hanna Skrzypiec





Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



KIC Raw Material

Misja:

- Wzmocnienie konkurencyjności, wzrost i atrakcyjność europejskiego sektora surowców naturalnych poprzez innowacyjność i przedsiębiorczość.



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology

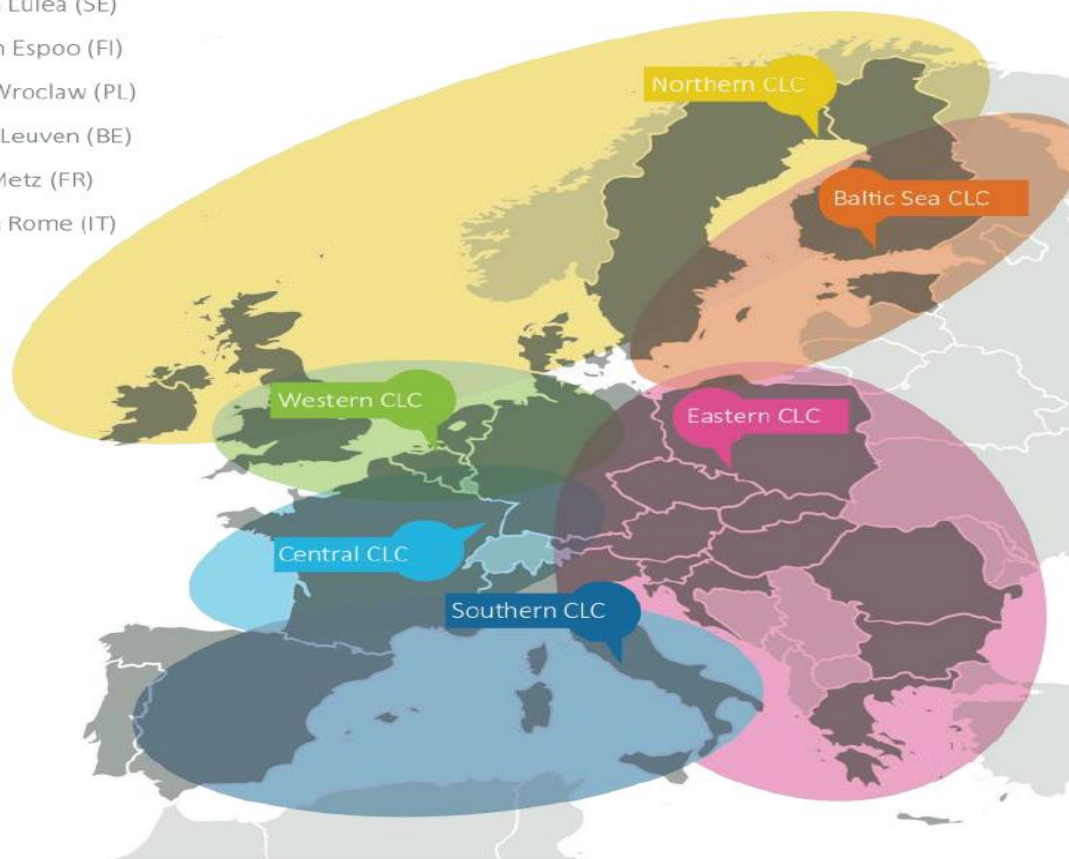
Polska



KIC Raw Materials – struktura organizacyjna

Kluczowi oraz Stowarzyszeni Partnerzy poszczególnych Collocation Centres

- Northern CLC in Lulea (SE)
- Baltic Sea CLC in Espoo (FI)
- Eastern CLC in Wrocław (PL)
- Western CLC in Leuven (BE)
- Central CLC in Metz (FR)
- Southern CLC in Rome (IT)



• Pb

• Al

• Zn

• Cu

• Ag



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



IMN w KIC Raw Materials

- 2012 rok – wczesny etap tworzenia Konsorcjum – uczestnictwo **IMN** w przygotowaniu wniosku zgłaszanego w ramach konkursu na **Wspólnoty Wiedzy i Innowacji** EIT w obszarze „Surowce – zrównoważone poszukiwanie, wydobywanie, przetwarzanie, recykling i zastępowanie”.
- Istotna rola **IMN** w pracach przygotowawczych Grup Roboczych obejmujących zdefiniowanie zakresu tematycznego w obszarze surowców pierwotnych, surowców wtórnych oraz nowych materiałów do zastosowań w ramach substytucji (jeszcze przed okresem objętym możliwością refundacji kosztów).
- Przedstawiciel IMN członkiem międzynarodowego komitetu sterującego – **International Steering Committee – ISC**, jako jeden z dwóch reprezentantów polskiej nauki.
- Udział **IMN** w spotkaniach General Assembly.
- **IMN** jako jednostka naukowa przemysłu metali nieżelaznych w Polsce prowadzi kompleksową działalność obejmującą wszystkie fazy procesu produkcji materiałów metalicznych: od przeróbki rud po technologie otrzymywania nowoczesnych produktów/nowych materiałów spełniających normy środowiskowe.



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



Działalność KIC

Matchmaking & Networking – Tworzenie sieci kontaktów

1. **InfoCenter:** usługa polegająca na dostarczeniu informacji w celu wsparcia działań innowacyjnych
2. **RawMatTERS Matches:** wydarzenia organizowane w celu umożliwienia powiązania pomiędzy istniejącymi technologiami, a nowymi modelami biznesowymi, kierowania studentów do pracy i na staże, potrzeb MŚP dot. umiejętności i wiedzy
3. **Idea Camp:** wydarzenia skoncentrowane na wymianie pomysłów i wyników badań mające na celu tworzenie nowych inicjatyw
4. **Intrapreneurship Facilitator:** wydarzenia mające na celu tworzenie i rozwój pomysłów o charakterze intraprzedsiebiorczym

Validaton & Acceleration – Walidacja i Rozruch

5. **Up-scaling:** dla projektów o charakterze innowacyjnym o wyższym poziomie gotowości technologicznej
6. **Network of Infrastructures:** mapowanie w celu przeglądu i dostępu do infrastruktury dostępnej w ramach konsorcjum – urządzenia pilotażowe, centra techniczne i analityczne, itp.

Learning & Education – Nauczanie i Edukacja

7. **PhD Education:** kursy, seminaria oraz warsztaty dla doktorantów
8. **Master Educations:** kursy dla studentów skoncentrowane na tematach RawMatTERS oraz potrzebach przemysłu
9. **Continuing Education:** kształcenie ustawiczne odpowiadające potrzebom przemysłu
10. **Wider Society Learning:** wydarzenia oraz ukierunkowane kampanie komunikacyjne mające na celu uświadomienie społeczeństwa w zakresie problematyki surowcowej

Business Creation & Support – Tworzenie działalności gospodarczej i wsparcie

11. **RawMatTERS Award:** roczne wsparcie dla najlepszych przedsiębiorstw początkujących
12. **Incubator Services:** usługi skierowane do nowych przedsiębiorstw początkujących
13. **Growth Booster:** wsparcie dla MŚP w międzynarodowej ekspansji
14. **Funding Instruments:** bezpośrednie finansowanie najlepszych projektów

Rodzaj projektu	Akronim	Tytuł j.polski	Tytuł j. angielski	data rozpoczęcia	data zakończenia
KIC RawMaterials	CLLEFE	Koncepcja kształcenia ustawicznego dla europejskich pracowników odlewni	Concept for Lifelong Learning for European Foundry Employees	01.01.2016	31.12.2016
	Extreme	Substytucja metali krytycznych w komponentach i powłokach pracujących w ekstremalnych warunkach	Substitution of CRMs in components and coatings used under extreme conditions	15.03.2016	14.03.2019
	MaDurOS	Wytrzymałość materiałów dla morskich zastosowań	Material Durability for Off-Shore	01.01.2016	13.12.2018
	MagNet	Sieć Magnetometrii	Magnetometry Network	01.04.2017	31.03.2020
	MetLight	Sieć infrastruktury dla lekkich materiałów metalicznych	Network of Infrastructure for Metal-based Lightweight Materials	01.01.2016	31.12.2018
	Nanogreat	Nanokompozyty grafenowe z reaktorów chemicznych na przedprzemysłowym poziomie gotowości technologicznej	Graphene NANOcomposites REActors at preindustrial Technology readiness	01.04.2016	31.03.2018
	NetFlot	Sieć Flotacyjna	Network on Flotation	01.01.2016	31.12.2018
	PCRec	Sieć infrastruktury recyklingu skoncentrowanego na produktach	Network of Infrastructure on Product Centric Recycling	01.02.2016	31.01.2019
	PilotMet/MetNet	Europejska Sieć Instalacji Pilotowych dla Metalurgii Ekstrakcyjnej i Przeróbki	European Pilot Plant Network for Extractive Metallurgy and Mineral Processing	01.01.2016	31.12.2018
	RADIUS	Po recyklingowe elementy motoryzacyjne z przetworzonych metalicznych odpadów	Recycled automotive components by upgrading metallic scraps	01.01.2018	31.12.2020
	RIGaT	Technologia odzysku indu, germanu i cyny ze stopów ołowionośnych z procesu rafinacji cynku w celu bezpośredniego wdrożenia w praktyce przemysłowej	Technology for recovery of indium, germanium and tin from lead bearing alloys generated in zinc refinement	01.04.2016	31.12.2018
	RMProSchool	Wyższa szkoła specjalistów z zakresu surowców mineralnych	EIT RM High Level Professional School	01.01.2016	31.12.2019
	SlagVal	Waloryzacja żużli w celu odzysku metali i produkcji surowców mineralnych	Slag valorisation for multi metal recovery and mineral resource production	01.03.2018	28.02.2021
	Solvoflex	Sieć Infrastruktury i Kompetencji w zakresie Hydrometalurgii Niestandardowych Mediów Ługujących	Solvometallurgy Infrastructure and Expertise Network	01.01.2016	31.12.2018
	TiSPHERO	Produkcja sferycznych proszków do zastosowań specjalnych w odpadów w postaci wiórów	Manufacturing of spherical powders from scraps for special applications	01.04.2017	31.03.2020



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



KIC Raw Materials

Network of Infrastructure (NoI)

Udział IMN w następujących projektach:

- **Net-Flot** – “Flotation-Network”, koordynator: Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
- **PCRecNoI** – “Network of Infrastructure on Product Centric Recycling”, koordynator: ENEA
- **PILOTMET** – „European Pilot Plant Network for Extractive Metallurgy and Mineral Processing”, koordynator: SWEREA MEFOS
- **EXTREME** – “Substitution of CRMs in components and coatings used under extreme conditions”, koordynator: ENEA
- **NANO GREAT** – “Graphene NANOcomposites REactors at preindustrial Technology readiness”, koordynator: TRENTO RISE/FBK/UNITN
- **SOLVOFLEX** – “Solvometallurgy Infrastructure and Expertise Network”, koordynator: VTT
- **MetLight** – „Network of Infrastructure for Metal-based Lightweight Materials”, koordynator TUBAF Freiberg
- **MaDurOs** – „Material Durability for Off-Shore”, koordynator OCAS N.V.





Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



Net-Flot – „Flotation-Network”

■ Cel projektu:

Utworzenie sieci służącej identyfikacji istniejących modeli przeznaczonych do flotacji oraz infrastruktury umożliwiającej generowanie danych i ich weryfikację, a także identyfikacji potrzeb dalszego rozwoju, inwestycji infrastrukturalnych (na podstawie potrzeb własnych i potrzeb klientów) oraz ocenę wymaganych kosztów i możliwych rezultatów.

■ Konsorcjum:

- | | |
|---|---|
| 1. Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V., HZDR (Niemcy) | 8. EIT+ Wrocławskie Centrum Badań |
| 2. BRGM (Francja) | 9. University de Lorraine (Francja) |
| 3. Imperial College London (Wlk. Brytania) | 10. Delft University of Technology (Holandia) |
| 4. Outotec (Finlandia) | 11. Akademia Górniczo-Hutnicza (Polska) |
| 5. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) | 12. ERAMET (Francja) |
| 6. University of Liège (Belgia) | 13. KGHM Polska Miedz |
| 7. University of Oulu (Finlandia) | 14. KGHM Cuprum |

PCRecNol – „Network of Infrastructure on Product Centric Recycling”

■ Cel projektu:

Utworzenie sieci doskonałości w celu świadczenia usług klientom zewnętrznym w zakresie opracowania i implementacji zrównoważonych rozwiązań technologicznych służących recyklingowi surowców z wykorzystaniem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

■ Konsorcjum:

1. ENEA (Włochy)
2. University of Limerick (Irlandia)
3. National Technical University of Athens (Grecja)
4. Bay Zoltan (Węgry)
5. VITO (Holandia)
6. **Instytut Metali Nieżelaznych (Polska)**
7. CEA(Francja)
8. Swedish Environmental Research Institute (Szwecja)
9. Centro Nazionale Ricerche (Włochy)
10. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN (Polska)
11. RELIGHT (Włochy)
12. Centrum Kooperacji Recyklingu (Polska)
13. CEINNMAT (Hiszpania)
14. Votechnick (Irlandia)



PILOTMET – „European Pilot Plant Network for Extractive Metallurgy and Mineral Processing”

■ Cel projektu:

Sieć PilotMet powstała na podstawie zobowiązania w ramach EIP on Raw Materials o nazwie METNET.

Głównym celem projektu jest mapowanie kompetencji oraz urządzeń w ramach sieci i wykrycie luk w przemyśle na podstawie informacji otrzymanych od użytkowników końcowych.

Rezultatem będzie utworzenie wspólnej oferty dot. rozwiązań pilotowych, które będą efektywnie kierowane do grupy odbiorców z europejskiego przemysłu wydobywczego i metalurgicznego.

■ Konsorcjum:

- | | |
|---|---------------------|
| 1. RISE-Swerea MEFOS AB (Szwecja) | 5. GTK (Finlandia) |
| 2. CEA (Francja) | 6. ERAMET (Francja) |
| 3. BRGM (Francja) | 7. CRM (Belgia) |
| 4. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) | 8. ELKEM (Norwegia) |



EXTREME – „Substitution of CRMs in components and coatings used under extreme conditions”

■ **Cel projektu:**

Utworzenie sieci infrastruktury bazującej na wyposażeniu laboratoryjnym liniach/urządzeniach demonstracyjnych i pilotowych posiadanych przez partnerów oraz ich wiedzy i doświadczeniu związanym z zastępowaniem materiałów/surowców krytycznych (CRMs) takich jak Cr, Co i W w stopach i warstwach pracujących w warunkach ekstremalnych (temperatura, obciążenie, tarcie, zużycie i korozja).

■ **Konsorcjum:**

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. ENEA (Włochy) | 5. Sandvik Coromant (Szwecja) |
| 2. TECNALIA (Hiszpania) | 6. ZAG – Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (Słowenia) |
| 3. VTT (Finlandia) | 7. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) |
| 4. Bay Zoltan (Węgry) | 8. TU Delft (Holandia) |

NANOGREAT – „Upscaled production of Graphene nano-composites”

■ Cel projektu:

Utworzenie sieci infrastruktury w zakresie materiałów oraz kompozytów na bazie grafenu mającej na celu wzmocnienie współpracy pomiędzy laboratoriami i firmami działającymi w zakresie substytucji. NANOGREAT umożliwi dostęp do urządzeń wszystkim partnerom CLC zaangażowanym w badania nad nowymi i innowacyjnymi materiałami powiązanymi z grafenem przeznaczonymi do różnych zastosowań.

■ Konsorcjum:

- | | |
|--|--|
| 1. TRENTO RISE/FBK/UNITN (Włochy) | 5. Universidad Politécnica de Madrid (Hiszpania) |
| 2. MARANGONI S.P.A (Włochy) | 6. Radboud University Nijmegen (Holandia) |
| 3. Ente Per Le Nuove Tecnologie, L'energia e L'ambiente (Włochy) | 7. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) |
| 4. Bay Zoltan (Węgry) | 8. TECNALIA (Hiszpania) |
| | 9. "OVIDIUS" University of Constantza (Rumunia) |

SOLVOFLEX – „Solvometallurgy Infrastructure and Expertise Network”

■ Cel projektu:

Utworzenie szeroko rozumianej sieci KIC obejmującej infrastrukturę i kompetencje z obszaru hydrometalurgii, w szczególności ługowania, wydzielania, krystalizacji, ekstrakcji w układzie ciecz-ciecz, wymiany jonowej, czy też separacji ciał stałych.

■ Konsorcjum:

1. VTT (Finlandia)
2. Outotec Oyj (Finlandia)
3. KU Leuven (Belgia)
4. VITO (Belgia)
5. Aalto Korkeakoulusaatio-Aalto University (Finlandia)
6. Lappeenranta University of Technology, LUT (Finlandia)
7. Lulea University of Technology, LTU (Szwecja)
8. **Instytut Metali Nieżelaznych (Polska)**
9. TECNALIA (Hiszpania)



Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



European Institute of
Innovation & Technology



MetLight– „Network of Infrastructure for Metal-based Lightweight Materials”

■ Cel projektu:

Celem projektu jest wykorzystanie potencjału partnerów sieci w zakresie testowanie materiałów, analiz mikrostruktury, symulacji, technologii produkcji i dalszego przetwarzania oraz analiz możliwości recyklingu dla:

- zapewnienia dostępu do wysokiej klasy infrastruktury badawczej i instalacji pilotowych dla badań materiałowych i rozwoju procesów produkcyjnych
- tworzenia interdyscyplinarnych sieci kompetencji dla lekkich materiałów na bazie metalu,
- tworzenia możliwości prowadzenia kompleksowych badań obejmujących cały łańcuch procesów
- promowania innowacji.

■ Konsorcjum:

1. CSIC (Spanish National Research Council)
2. ENEA
3. AGH University of Science and Technology
4. Bay Zoltan Nonprofit Ltd. for Applied Research
5. German Aerospace Center - DLR
6. EDERTEK S. COOP.
7. Fraunhofer e.V.
8. HZDR
9. **Instytut Metali Nieżelaznych, IMN**
10. LKR Leichtmetall-kompetenzzentrum Ranshofen GmbH

11. Lund University
12. Mondragon Corporation S. Coop.
13. Ovidius University of Constanta
14. Politechnika Śląska
15. Politechnika Wroclawska WUST
16. TUBAF
17. Delft University of Technology
18. (University of Padova)
19. University of Limerick
20. Wroclawskie Centrum Badan EIT plus Sp. z o.o. (EIT+)
21. Zanardi Fonderie S.p.A





MaDurOS – „Material Durability for Off-Shore”

■ Cel projektu:

Projekt MaDurOS to sieć infrastruktury łącząca wyjątkową ofertę badań dla przedsiębiorstw poszukujących możliwości realizacji projektów badawczych mających na celu ograniczenie konserwatyzmu w zakresie użycia i eksploatacji surowców.

Główne cele projektu to poszukiwanie i ocena zasobów surowcowych (głębokie techniki poszukiwawcze), górnictwo w trudnych warunkach (technologie i koncepcje dla realizacji kopalń na dnie morza) oraz zastępowanie materiałów krytycznych i toksycznych w produktach w celu uzyskania optymalnej wydajności (narzędzia do modelowania zależności między materiałami, komponentami i układami produktów).

■ Konsorcjum:

1. Clausthal University of Technology
2. DEME
3. ERAMET Research
4. Ghent University
5. INESC TEC Institute for 51. Systems and Computer Engineering of Porto
6. Instytut Metali Nieżelaznych, IMN
7. KU Leuven
8. OCAS N.V.
9. RISE Research Institutes of Sweden AB
10. RISE Research Institutes of Sweden Holding AB
11. Delft University of Technology)

KIC Raw Materials

Lifelong learning

Udział IMN w następujących projektach:

- **RMPProSchool** – “EIT RM High Level Professional School”, koordynator: TU Bergakademie Freiberg.
- **CLLEFE** – “Concept for Lifelong Learning for European Foundry Employees”, koordynator: RISE Research Institutes of Sweden AB (Swerea SWECAST AB).

RMProSchool – „EIT RM High Level Professional School”

■ **Cel projektu:**

Celem projektu jest przygotowanie programu kursu, który będzie dalece wykraczał poza aktualny stan wiedzy i techniki. Projekt angażuje światowych specjalistów, którzy przekażą swoją wiedzę i doświadczenie uczestnikom kursów. Kursy będą wykraczać poza wiedzę podręcznikową, tzn. będą obejmować najnowsze wyniki, wnioski, teoretyczne podejście, które mają wysoki potencjał dla innowacji poprzez wdrożenie, dlatego też prawdopodobnie będą stanowić treść podręczników nowej generacji.

■ **Konsorcjum:**

- | | |
|---|--|
| 1. TU Bergakademie Freiberg (Niemcy) | 9. Helmholtz-Institute Freiberg for Resource Technology (Niemcy) |
| 2. Trinity College Dublin (Irlandia) | 10. The Spanish National Research Council (Hiszpania) |
| 3. Lappeenranta University of Technology (Finlandia) | 11. BRGM (Francja) |
| 4. University of Limerick University of Limerick (Irlandia) | 12. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) |
| 5. BASF SE (Niemcy) | 13. Geological Institute of Romania (Rumunia) |
| 6. OCAS N.V. (Belgia) | 14. ASTER S. Cons. P.A. (Włochy) |
| 7. KGHM ZANAM S.A. (Polska) | 15. ENEA (Włochy) |
| 8. DMT GmbH & Co. KG (Niemcy) | |

CLLEFE – „Concept for Lifelong Learning for European Foundry Employees”

■ **Cel projektu:**

Interakcja pomiędzy uczelniami, instytucjami a zakładami odlewniczymi oraz wdrożenie nowego podejścia, których celem jest sprostanie potrzebom pracowników dot. nowej wiedzy/umiejętności na podstawie celów i strategii firmy.

Kształcenie ustawiczne ma zasadnicze znaczenie dla firm, które poszukują nowych innowacyjnych produktów i procesów w celu zaspokojenia przyszłych potrzeb klientów.

Pomyślna realizacja koncepcji kształcenia ustawicznego w zakresie specjalistycznej wiedzy akademickiej przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności, wzrostu i poprawy rentowności, co z kolei przyczyni się do zwiększenia zatrudnienia oraz wsparcia dla rozwoju regionalnego.

■ **Konsorcjum:**

- | | |
|--|---|
| 1. RISE Research Institutes of Sweden AB – Swerea SWECAST AB (Szwecja) | 6. Instytut Metali Nieżelaznych (Polska) |
| 2. LTU (Szwecja) | 7. TECNALIA (Hiszpania) |
| 3. Jönköping University (Szwecja) | 8. Volvo GTO Powertrain (Szwecja) |
| 4. Austria Foundry Institute (Austria) | 9. AB Lundbergs Pressgjuteri (Szwecja) |
| 5. Akademia Górniczo-Hutnicza (Polska) | 10. AB Bruzaholms Bruk (Szwecja) |



KIC Raw Materials

Up-scaling Projects

Udział IMN w następujących projektach:

- **RIGAT-** „Technologia odzysku indu, germanu i cyny ze stopów ołowionośnych z procesu rafinacji cynku w celu bezpośredniego wdrożenia w praktyce przemysłowej”, koordynator IMN
- **TiSphero-** „Produkcja sferycznych proszków do zastosowań specjalnych w odpadów w postaci wiórów”, koordynator IMN
- **SlagVal-** „Waloryzacja żużli w celu odzysku metali i produkcji surowców mineralnych”, koordynator IMN
- **RADIUS** – „Recykling części samochodowych poprzez waloryzację złomu metalicznego



**Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice**



RIGaT

■ Cel projektu:

- Opracowanie rozwiązania mającego na celu odzysk metali krytycznych, takich jak ind i german, oraz wzrost produkcji metali podstawowych, tj. cyny z surowców wtórnych.
- Działania badawcze skoncentrowane są na udoskonaleniu już opracowanej i testowanej na poziomie TRL 5 technologii odzysku cyny, indu i germanu ze stopów polimetalicznych powstałych podczas produkcji cynku i ołowiu metodą ISP w polskiej Hucie Cynku „Miasteczko Śląskie”.
- Projekt odnosi się do jednego z głównych celów European Partnership on Raw Materials oraz EIT Raw Materials, czyli zwiększenia produkcji surowców krytycznych, poprzez otwarcie aktualnie nieprzerabianych źródeł materiałów, np. stopów wyprodukowanych przez HC Miasteczko, które obecnie rozproszone są w odpadach stałych rafinerii.
- Obecnie nie ma konkurencyjnych technologii, które w sposób rentowny mogą być stosowane do obróbki takich materiałów.

■ Konsorcjum:

1. **Instytut Metali Nieżelaznych, IMN**
2. Huta Cynku „Miasteczko Śląskie”
3. Freiberg University of Mining and Technology (Niemcy)
4. FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH (Niemcy)
5. VTT, Finlandia





Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



TiSPHERO

■ Cel projektu

- Opracowanie założeń technologicznych do procesu wytwarzania proszków sferycznych z odpadów przy zastosowaniu metody sferoidyzacji plazmowej.

Zaletą proponowanej technologii jest użycie jako materiału wsadowego odpadów w postaci wiórów powstających w procesie obróbki skrawaniem tytanu i jego stopów, w miejsce stosowanych obecnie drogich drutów lub proszków nieregularnych. Realizacja projektu koncentruje się na zwiększeniu skali (zdolności produkcyjnej) stanowiska do sferoidyzacji opracowanego w IMN. Wytyczne technologiczne obejmują wszystkie etapy procesu od termochemicznej obróbki wiórów przez wytworzenie proszku wsadowego o odpowiednim rozkładzie wielkości ziaren aż do zasadniczego procesu sferoidyzacji. Potencjał rozwiązania będzie zademonstrowany poprzez przetestowanie wytworzonych proszków sferycznych w warunkach przemysłowych

■ Konsorcjum:

1. Instytut Metali Nieżelaznych
2. Politechnika mediolańska z Włoch
3. KMWE z Holandii
4. VTT Finlandia
5. Certech Sp.zo.o. z Polski





Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice



SlagVal

■ Cel projektu:

Głównym celem projektu jest walidacja technologii odzysku metali z żużli odpadowych przemysłu cynkowo-ołowiowego i miedziowego. Żużle stanowią potencjalne źródło cennych metali podstawowych, które można odzyskać w postaci handlowych produktów. Obok metali podstawowych planowane jest też odzyskiwanie metali towarzyszących, takich jak srebro, antymon czy cyna. Uzyskany w procesie odzysku metali żużel może być następnie wykorzystany w przemyśle budowlanym, np. do budowy dróg.

■ Konsorcjum:

1. Instytut Metali Nieżelaznych, IMN
2. VITO Belgia
3. RWTH Aachen Niemcy
4. Küttner GmbH & Co. KG
5. BERZELIUS Stolberg GmbH
6. Baterpol S.A.



RADIUS

■ Cel projektu:

Celem projektu jest opracowanie elementów (tarcze hamulcowe) w oparciu o uzyskane z recyklingu stopy aluminium zawierające aluminium, magnez i krzem. Opracowanie skutkować będzie maksymalizacją stopnia recyklingu przy zachowaniu jak najmniejszego wpływu na środowisko.

Opracowana technologia pozwoli na zwiększenie wykorzystania surowców, redukcję emisji oraz zużycia energii, podwyższenie parametrów technicznych produktów, stanowiąc istotny wkład w gospodarkę o obiegu zamkniętym.

■ Konsorcjum:

1. Bay Zoltan Nonprofit Ltd. for Applied Research
2. BEFESA
3. EDERTEK S. COOP.
4. FAGOR EDERLAN, S.COOP
5. INNSIGHT srls
6. Instytut Metali Nieżelaznych, IMN
7. Leiden University
8. SILICIO FERROSOLAR S.L.



**Instytut
Metali Nieżelaznych
Gliwice**



Dziękuję Państwu za uwagę



**Instytut Metali Nieżelaznych
ul. Sowińskiego 5
44-100 Gliwice**

tel. + 48 32 238 02 00

fax + 48 32 231 69 33

e-mail: imn@imn.gliwice.pl

www.imn.gliwice.pl

• Pb

• Al

• Zn

• Cu

• Ag