



Projekty europejskie realizowane przez Instytut Energetyki

Dr inż. Andrzej Sławiński

Instytut Energetyki (IEn)

Instytut Badawczy



Instytut Energetyki

Instytut Energetyki - Instytut Badawczy (IEn) jest jednym z największych w Polsce i jednocześnie w Europie Środkowej instytutów prowadzących badania w zakresie technologii energetycznych

Działalność Instytutu obejmuje szeroki obszar badań energetycznych: od prac eksperckich na potrzeby sektora energetycznego, po najbardziej zaawansowane badania naukowe przyszłościowych technologii generacji energii, takich jak ogniwa paliwowe.





Instytut Energetyki

Struktura

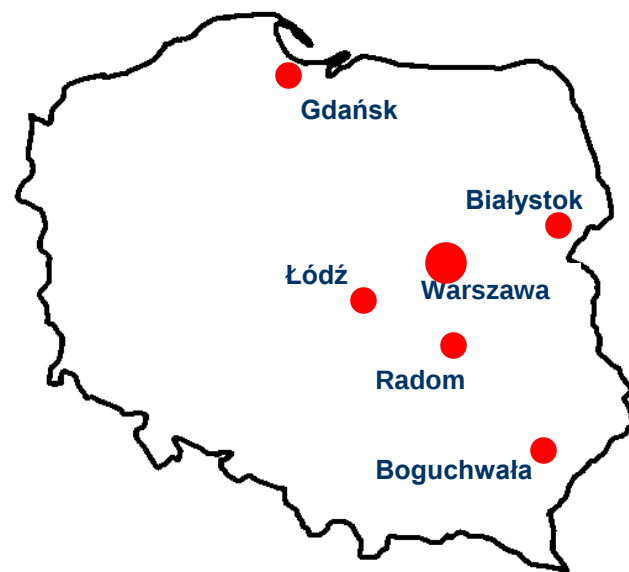
Instytut Energetyki został powołany w roku 1953 i zatrudnia obecnie ponad 400 osób

W skład Instytutu wchodzi

- Jednostka Centralna w Warszawie:
 - Pion Ciepły
 - Pion Elektryczny
 - Pion Mechaniczny

i oddziały:

- Oddział Ceramiki "CEREL" w Boguchwale
- Oddział Gdańsk w Gdańsku
- Oddział Techniki Ciepłej "ITC" w Łodzi
- Oddział Techniki Ciepłej i Sanitarnej w Radomiu
- Zakład Doświadczalny w Białymstoku





Instytut Energetyki

Udział w projektach międzynarodowych

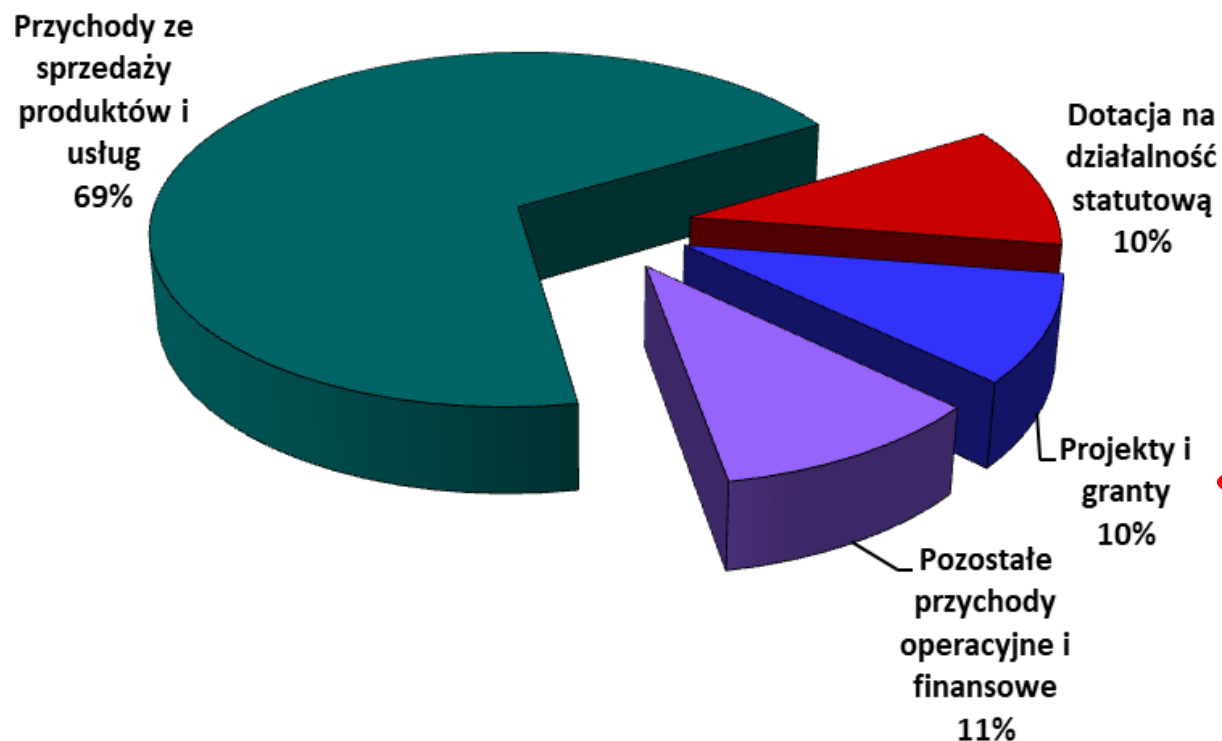
Od roku 2000 Instytut Energetyki uczestniczył lub uczestniczy w realizacji wielu projektów UE w tym **36 projektów Programów Ramowych UE** i **5 projektów Funduszu Badawczego Węgla i Stali UE**

- **Horyzont 2020:** INTERPLAN, iDistributedPV, HyLAW, BALANCE, VULKANO, SHAR-LLM, IN-BEE, UPGRID
- **FP7:** ELECTRA, CEMAT2, ONSITE, MILESECURE-2050, HYPER, e-HIGHWAY-2050, SECTOR, RELCOM, SOFCOM, SENERES, FC-EuroGrid, FC-District, DEMOYS, EFECTS, HYDROSOFC, UNIQUE
- **FP6:** INESCE, EIFN, TRANSMAN, ROADS2HYCOM, FET-EEU, ENFUGEN, BIOFUCCEL, BIOASH, BIO-PRO
- **FP5:** PowerFlam2, CENERG, BioFlam
- **Research Fund for Coal and Steel:** CERUBIS, FLOX-COL II, SMARTBURN, BOFCOM, FLOX-COAL
- **ERA-NET:** MiniBioCHP, BIOFLEX, FutureBioTec
- **Inne programy:** SmaRTGas Baltic, ESSENCE, Net Protection, OCTAVIO, MiniBioCHP, Future BioTec



Instytut Energetyki

Struktura przychodów





Instytut Energetyki

Aktualnie realizowane projekty międzynarodowe

6 projektów programu HORIZON 2020:

- **INTERPLAN**, INTEgrated opeRation PLAnning tool towards the Pan-European Network, 2017-2020
- **iDistributedPV**. Solar PV on the Distribution Grid: Smart Integrated Solutions of Distributed Generation based on Solar PV, Energy Storage Devices and Active Demand Management, 2017-2020
- **HyLAW**, Identification of legal rules and administrative processes applicable to Fuel Cell and Hydrogen technologies' deployment, identification of legal barriers and advocacy towards their removal, 2017-2018
- **BALANCE**, Increasing penetration of renewable power, alternative fuels and grid flexibility by cross-vector electrochemical processes, 2016-2019
- **VULKANO**, Novel integrated refurbishment solution as a key path towards creating eco-efficient and competitive furnaces, 2016 – 2019
- **SHAR-LLM**, Sharing Cities, 2016 – 2020

1 projekt Funduszu Badawczego Węgla i Stali UE:

- **CERUBIS**. Corrosion and Emission Reduction of Utility Boilers through Intelligent Systems (2014 – 2018)



Badania procesów cieplnych, węgiel, biomasa

- Termiczna konwersja biomasy i odpadów - współspalanie, spalanie, piroliza, zgazowanie
- Czyste technologie węglowe – rozwijanie technologii spalania tlenowego pozwalającej na wychwytywanie CO₂
- Wysokosprawna kogeneracja w układach rozproszonych



- Optymalizacja procesów spalania w aspekcie obniżenia emisji tlenków azotu oraz eliminacji zjawisk korozji i żużlowania
- Diagnostyka i konstrukcja komór paleniskowych kotłów
- Nowe konstrukcje palników pyłowych do spalania węgla i biomasy



VULKANO

Podstawowe informacje



Tytuł: *Novel integrated refurbishment solution as a key path towards creating eco-efficient and competitive furnaces* (Nowatorskie zintegrowane rozwiązanie modernizacyjne - kluczowa droga do stworzenia wydajnych ekologicznie i konkurencyjnych pieców)

Konkurs: H2020-SPIRE-04-2016

Nr projektu: 723803

Typ projektu: RIA - Research and Innovation action

Koordynator: Fundación CIRCE Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, Zaragoza, Hiszpania

Okres realizacji: 01.07.2016 - 31.12.2019

Partnerzy projektu: 12 (4 Hiszpania, 1 Francja, 1 Niemcy, 1 Włochy, 1 Polska, 2 Słowenia, 1 Turcja, 1 UK)

Budżet: 6 940 813,75 €

Wkład KE: 6 940 813,75 €

Budżet IEn: 836 139 €

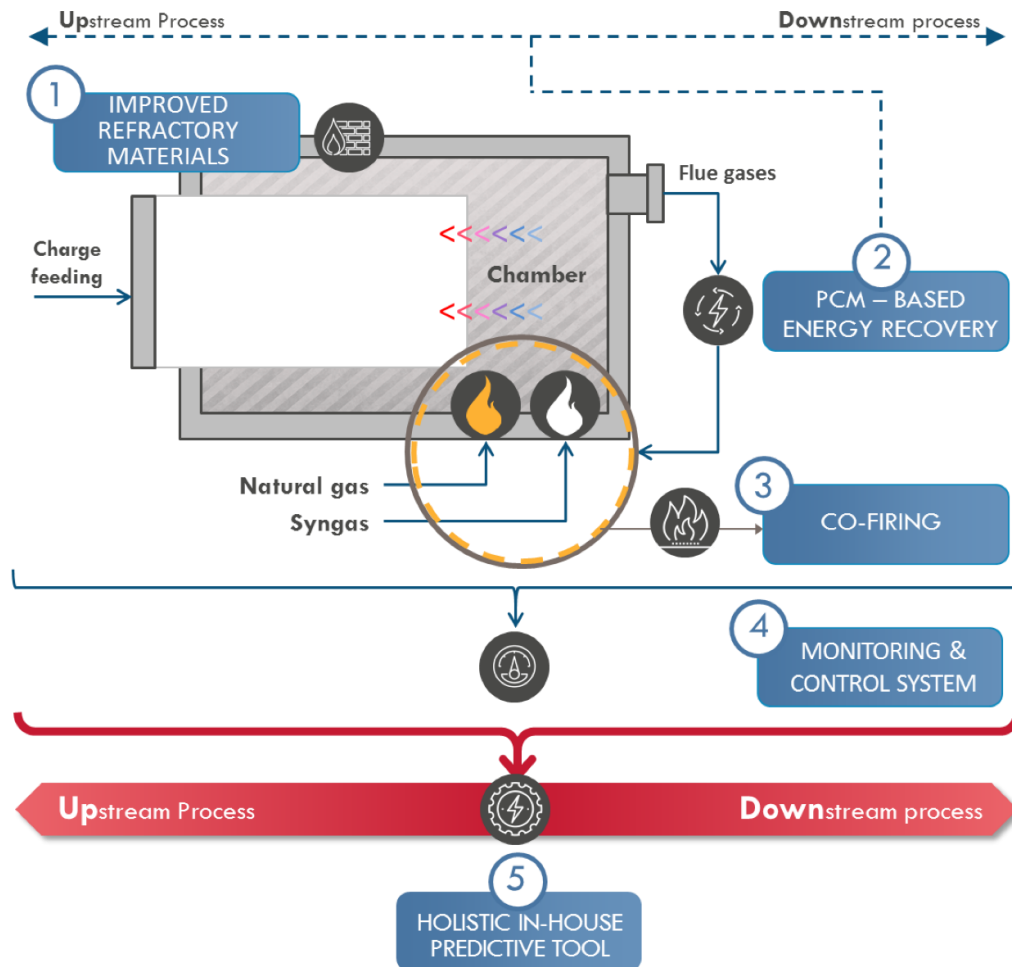
Strona internetowa: <http://www.vulkano-h2020.eu/>

Główny cel: Modernizacja pieców przemysłowych stosowanych w trzech energochłonnych sektorach (stal, ceramika i aluminium) – zaprojektowanie i wdrożenie zaawansowanych zintegrowanych rozwiązań modernizacyjnych w celu zwiększenia efektywności energetycznej i środowiskowej w istniejących piecach przemysłowych zasilanych NG. Wzrost efektywności energetycznej pieców o 20%.



VULKANO

Główne działania



Połączone wdrażanie nowych rozwiązań opartych na:

- nowych materiałów ogniotrwałych,
- materiałów o wysokiej temperaturze przemiany fazowej (odzysk energii),
- zoptymalizowanym współpalaniu gazu ziemnego i gazu syntezowego z biomasy lub gazu procesowego,
- zaawansowanych systemach monitorowania i kontroli,
- holistycznych narzędziach do predykcji strategii modernizacji.

Rozwiązania modernizacyjne zostaną przetestowane w rzeczywistych obiektach w sektorze ceramicznym (Hiszpania), stalowym (w Słowenii) i aluminium (Turcja).



VULKANO

Udział Instytutu Energetyki



IEn jest liderem dwóch pakietów pracy:

WP 5. Designing and Validating of Co-firing Systems

Opracowanie i przetestowanie nowego palnika w celu wdrożenia procesu współspalania gazu syntezowego z gazem ziemnym dla pieców przemysłowych

- Pełna ocena możliwości włączenia gazu syntezowego jako paliwa zastępczego w piecach przemysłowych. Ocena możliwości ponownego wykorzystania gazu syntezowego jako wewnętrznego źródła paliwa oraz biosyngazu wytwarzanego zewnętrznie przez zgazowanie biomasy.
- Charakterystyka właściwości chemicznych gazu syntezowego w zależności od jego źródła pochodzenia i wstępna ocena jego możliwości współspalania w piecach przemysłowych.
- Badanie wpływu spalania gazu syntezowego o zmiennym składzie z NG przy różnych udziałach energii w rzeczywistym procesie współspalania w skali przemysłowej za pomocą symulacji CFD.
- Szczegółowy projekt, prototyp i testowanie dedykowanych palników syngazowych w zależności od jakości gazu syntezowego i współspalania z gazem ziemnym.

WP 11. Communication and Dissemination



Stałotlenkowe ogniwa paliwowe (SOFC)

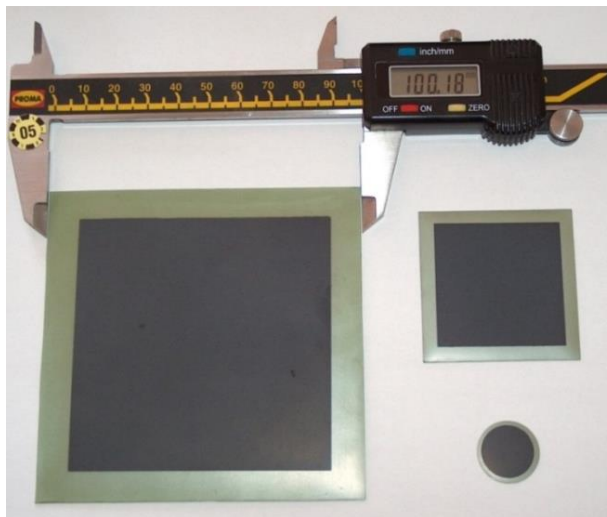
Infrastruktura laboratoryjna:

- Zakład Wysokotemperaturowych Procesów Elektrochemicznych (Warszawa)
- Oddział Ceramiki CEREL (Boguchwała k/Rzeszowa)

Know-how w zakresie technologii pojedynczych ogniw i stosów ogniw paliwowych (ok. 20 patentów)

Liczne wysokopunktowane publikacje naukowe

Projekty krajowe i europejskie – Horyzont 2020 i 7.PR (HyLAW, BALANCE, ONSITE, HYPER, SOFCOM, SENERES, FC-EuroGrid, FC-District. DEMOYS, EFACTS, HYDROSOFC, UNIQUE)



Anode
Supported
Solid Oxide
Fuel Cells
(AS-SOFC)



Modular stack 35x AS-SOFCs



BALANCE



Tytuł: *Increasing penetration of renewable power, alternative fuels and grid flexibility by cross-vector electrochemical processes* (Zwiększenie zasięgu wykorzystania energii odnawialnej, paliw alternatywnych i elastyczności sieci poprzez krzyżowe procesy elektrochemiczne)

Konkurs: H2020-LCE-2016-ERA

Nr projektu: 731224

Typ projektu: RIA - Research and Innovation action

Koordynator: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Finlandia

Okres realizacji: 01.12.2016 – 30.11.2019

Partnerzy projektu: 8 (Finlandia, Francja, Dania, Włochy, UK, Holandia, Szwajcaria, Polska)

Budżet: 2 856 096,25 €

Wkład KE: 2 500 596,25 €

Wkład KE IEn: 100 000 €

Strona internetowa: <https://www.balance-project.org/>

Główny cel: Integracja i wspieranie krajowych działań dotyczących różnych aspektów rozwoju *Solid Oxide Electrolysis* (SOE), *Solid Oxide Fuel Cell* (SOFC) i technologii *Reversible Solid Oxide Cell* (ReSOC) – obniżanie kosztów materiałów, ulepszanie procesów produkcji, modelowanie i symulacja, analiza techniczno-ekonomiczna zastosowań przemysłowych.



HyLAW



Tytuł: *Identification of legal rules and administrative processes applicable to Fuel Cell and Hydrogen technologies' deployment, identification of legal barriers and advocacy towards their removal*

(Identyfikacja przepisów prawnych i procesów administracyjnych mających zastosowanie do wdrażania technologii ogniw paliwowych i technologii wodorowych, identyfikacja barier prawnych i pomoc w ich usuwaniu)

Konkurs: H2020-JTI-FCH-2016-1

Nr projektu: 735977

Typ projektu: FCH2-CSA - Coordination & support action

Koordynator: HYDROGEN EUROPE AISBL, Belgium

Okres realizacji: 01.01.2017 - 31.12.2018

Partnerzy projektu: 23 (2 Belgia, 1 Holandia, 2 Dania, 1 Niemcy, 1 Włochy, 2 Francja, 3 UK, 1 Portugalia, 1 Hiszpania, 1 Norwegia, 1 Szwecja, 1 Finlandia, 1 Austria, 1 Bułgaria, 1 Węgry, 1 Rumunia, 1 Polska, 1 Łotwa)

Budżet: 1 143 000 €

Wkład KE: 1 143 000 €

Wkład KE IEn: 21 000 €

Strona internetowa: <http://www.hylaw.eu/>



Smart grids, smart cities, energia odnawialna

- Rozdział energii (m.in. systemy zarządzania i sterowania dla sieci Smart Grid, pomiar i analiza jakości energii, systemy pomiaru mocy i energii dla rynku energii, systemy zarządzania generacją rozproszoną)
- Modelowanie matematyczne i badania symulacyjne (modele statyczne i dynamiczne systemu elektroenergetycznego, wpływ układów energoelektronicznych (HVDC i FACTS) na pracę systemu, analiza niezawodności, optymalizacja rozpręwu mocy)
- Smart cities
- Odnawialne źródła energii





INTERPLAN

Tytuł: *INTEgrated opeRation PLAnning tool towards the Pan-European Network* (Zintegrowane narzędzia planowanie w kierunku sieci paneuropejskich)

Konkurs: H2020-LCE-2017-SGS

Nr projektu: 773708

Typ projektu: RIA - Research and Innovation action

Koordynator: **ENEA**, The Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, Włochy

Okres realizacji: 01.11.2017 - 31.10.2020

Partnerzy projektu: 6 (1 Włochy, 1 Austria, 1 Cypr, 2 Niemcy, 1 Polska)

Budżet: 2 964 362,50 €

Wkład KE: 2 964 362,50 €

Wkład KE IEn: 205 000 €

Strona internetowa: <http://interplan-project.eu/>

Główny cel: dostarczenie zintegrowanego narzędzia planowania działań w kierunku sieci paneuropejskich – rozwiązywanie problemów operacyjnych, interfejsy transmisji i dystrybucji, wsparcie KE w osiągnięciu celów niskiej emisyjności.



SHAR-LLM



Tytuł: *Sharing Cities* (Współdzielenie się miast)

Konkurs: H2020-SCC-2015

Nr projektu: 691895

Typ projektu: IA - Innovation action

Koordynator: Greater London Authority (UK)

Okres realizacji: 01.01.2016 - 31.12.2020

Partnerzy projektu: 35 (10 UK, 1 Dania, 11 Włochy, 8 Portugalia, 2 Polska, 1 Belgia, 1 Francja, 1 Bułgaria)

Budżet: 28 068 093,92 €

Wkład KE: 24 753 944,98 €

Wkład KE IEn: 74 889,25 €

Strona internetowa: <http://www.sharingcities.eu/>

Główny cel: Tworzenie nowych rozwiązań dla inteligentnych miast, wykazanie w jakim stopni integracja ICT może uruchomić i połączyć istniejącą infrastrukturę miejską, poprawa efektywności energetycznej , tworzenie nowych modeli biznesowych, inwestycyjnych i zarządczych.



iDistributedPV



Tytuł: *Solar PV on the Distribution Grid: Smart Integrated Solutions of Distributed Generation based on Solar PV, Energy Storage Devices and Active Demand Management* (Ogniwa fotowoltaiczne w sieci dystrybucyjnej: inteligentne zintegrowane rozwiązania generacji rozproszonej oparte na fotowoltaice, urządzeniach do magazynowania energii i zarządzaniu popytem aktywnym)

Konkurs: H2020-LCE-2017-RES-CSA

Nr projektu: 764452

Typ projektu: CSA - Coordination and support action

Koordynator: Asociacion de Empresas de Energias Renovables – APPA (Hiszpania)

Okres realizacji: 01.09.2017 - 29.02.2020

Partnerzy projektu: 12 (3 Hiszpania, 2 Niemcy, 2 Polska, 2 Grecja, 2 Litwa, 1 Włochy)

Budżet: 2 706 940 €

Wkład KE: 2 706 940 €

Wkład KE IEn: 185 375 €

Strona internetowa: <http://www.idistributedpv.eu/>

Główny cel: Rozwój tanich zintegrowanych rozwiązań powodujących zwiększenie rozproszonej generacji energii fotowoltaicznej - efektywna integracja urządzeń PV, magazynowania energii, strategię i procedury monitorowania i kontrolowania, aktywne zarządzanie popytem, integracja procedur w systemie dystrybucji energii według kryteriów rynkowych.



Dziękuję za uwagę

Dr inż. Andrzej Sławiński

andrzej.slawinski@ien.com.pl

Instytut Energetyki (IEn)

Mory 8

01-330 Warszawa

Tel.: (+48) 728 938 532

Fax: (+48 22) 836 63 63

<http://www.ien.com.pl>