



**IGSMiE**  
**PAN**

**OFERTA BADAWCZA**

# Dyrekcja Instytutu

---



dr hab. inż.

**Krzysztof Galos**

prof. nadzw. IGSMiE PAN  
Dyrektor Instytutu

dr hab. inż.

**Lidia Gawlik**

prof. nadzw. IGSMiE PAN  
Zastępca Dyrektora Instytutu  
ds. Naukowych



dr inż.

**Michał Kopacz**

Zastępca Dyrektora Instytutu  
ds. Ogólnych



PONAD

30

LAT DZIAŁALNOŚCI

PONAD

100

PRACOWNIKÓW,  
W TYM OKOŁO 50 OSÓB  
NA STANOWISKACH  
NAUKOWYCH



50



150

PUBLIKACJI NAUKOWYCH  
ROCZNIE, W TYM PONAD 30  
PUBLIKACJI Z LISTY JCR

50



KILKANAŚCIE  
ZAGRANICZNYCH ORAZ  
PONAD 30 KRAJOWYCH  
JEDNOSTEK NAUKOWYCH,  
Z KTÓRYMI WSPÓŁPRACUJE  
INSTYTUT

WYSOKA POZYCJA  
NAUKOWA INSTYTUTU  
(KATEGORIA „A” W OCENIE  
PARAMETRYCZNEJ  
JEDNOSTEK NAUKOWYCH)

A

PION NAUKOWY  
INSTYTUTU:

4



ZAKŁADY, A W ICH OBRĘBIE  
KILKANAŚCIE PRACOWNI  
SPECJALISTYCZNYCH

90



PRAC NAUKOWO-BADAWCZYCH  
REALIZOWANYCH KAŻDEGO  
ROKU, W TYM 5-10 PROJEKTÓW  
MIĘDZYNARODOWYCH

PONAD

100

PODMIOTÓW  
GOSPODARCZYCH W KRAJU  
I ZAGRANICĄ, DLA KTÓRYCH  
INSTYTUT REALIZUJE PRACE  
BADAWCZE



# Nasza historia i misja

Historia naszego Instytutu sięga lat 80. ubiegłego wieku. W roku 1986 zostaje założony Zakład Podstaw Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN, przekształcony następnie w Centrum Podstawowych Problemów Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, a następnie w roku 1998 – w Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi Polskiej Akademii Nauk (IGSMiE PAN). W latach 1986-2004 Dyrektorem Instytutu był prof. dr hab. inż. Roman Ney, w okresie 2005-2016 – prof. dr hab. inż. Eugeniusz Mokrzycki, a od 2017 roku funkcję tę pełni dr hab. inż. Krzysztof Galos.

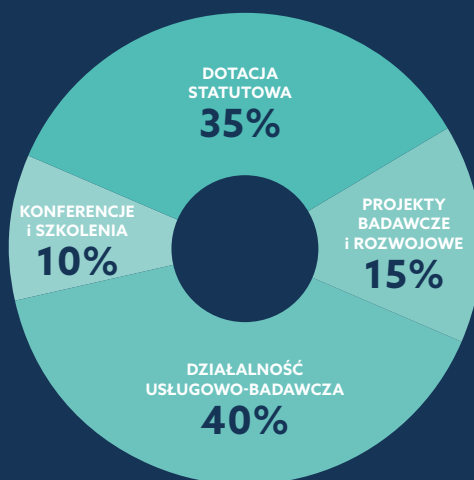
Obecnie Instytut jest liczącym się podmiotem naukowo-badawczym. Posiada kategorię „A” według oceny parametrycznej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Misją Instytutu jest dostarczanie nauce i gospodarce nowoczesnych, ekonomicznych, ekologicznych i społecznie atrakcyjnych rozwiązań służących zrównoważonemu rozwojowi kraju i regionów w obszarze surowcowym i energetycznym.



Realizujemy naszą misję m.in. poprzez świadczenie profesjonalnych usług dla podmiotów gospodarczych oraz jednostek administracji rządowej i samorządowej.

Działalność usługowo-badawcza dla takich podmiotów stanowi blisko 40% rocznych przychodów Instytutu. Sprawia to, że jesteśmy blisko problemów i wyzwań branży górniczej, energetyki i ochrony środowiska.





## Do czego zmierzamy

Dążymy do tego, aby nasza instytucja była miejscem pracy, gdzie szanuje się wartości etyczne. Budujemy nasze kompetencje m.in. poprzez:

- Rozwój współpracy z innymi jednostkami naukowymi poprzez udział w realizacji projektów badawczych na poziomie krajowym i europejskim, w szczególności w obszarze innowacyjnych zadań badawczych z zakresu szeroko pojętej gospodarki surowcami mineralnymi i energią.
- Rozwijanie więzi z innymi jednostkami naukowymi oraz podmiotami gospodarczymi w kraju i zagranicą, poprzez wspólną realizację prac badawczych i rozwojowych.
- Rozwijanie posiadanej bazy laboratoryjnej oraz związanej z tym oferty naukowo-badawczej i badawczo-rozwojowej w obszarach będących specjalnością Instytutu.

**Dbamy o wzrost prestiżu naukowego Instytutu w krajowej i międzynarodowej przestrzeni badawczej oraz o pogłębianie współpracy z przedsiębiorstwami.**

**Dzięki stale rozwijanym kompetencjom Instytut dysponuje sprawdzoną wiedzą i umiejętnościami w zakresie oceny efektywności gospodarowania surowcami mineralnymi i energią, zrównoważonego rozwoju, bezpieczeństwa surowcowego i energetycznego Polski oraz gospodarki odpadami.**

**Chcemy z optymizmem patrzeć w przyszłość, budując trwałe relacje bazujące na kompetencjach i doświadczeniu naszych pracowników.**



# Doskonałość naukowa

Efekty pracy naukowej znajdują potwierdzenie w systematycznie rosnącej liczbie publikacji naukowych (średnio 150 pozycji rocznie). Rośnie również liczba cenionych publikacji pracowników Instytutu z listy Journal Citation Report (ponad 30 takich publikacji rocznie).

Instytut był i jest współorganizatorem wielu kongresów i konferencji naukowych. Cyklicznie organizowane są cztery konferencje tematyczne pt.: Zagadnienia Surowców Energetycznych i Energii w Gospodarcze Krajowej, Aktualia

i Perspektywy Gospodarki Surowcami Mineralnymi, Szkoła Eksploatacji Podziemnej, Warsztaty Górnicze – Zagrożenia Naturalne w Górnictwie.

Od ponad 25 lat funkcjonuje również wydawnictwo naukowe Instytutu, posiadające szeroką ofertę dla polskich i zagranicznych naukowców. Na szczególną uwagę zasługuje kwartalnik Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management, indeksowany w bazie Web of Science (15÷20 pkt. wg MNiSW, Impact Factor: 0,5÷0,6).

**Instytut posiada kategorię „A” w ocenie parametrycznej jednostek naukowych. W 2017 roku Komisja Europejska przyznała nam prestiżowe wyróżnienie HR Excellence in Research, potwierdzające najwyższą jakość pracy naukowej w naszym Instytucie.**



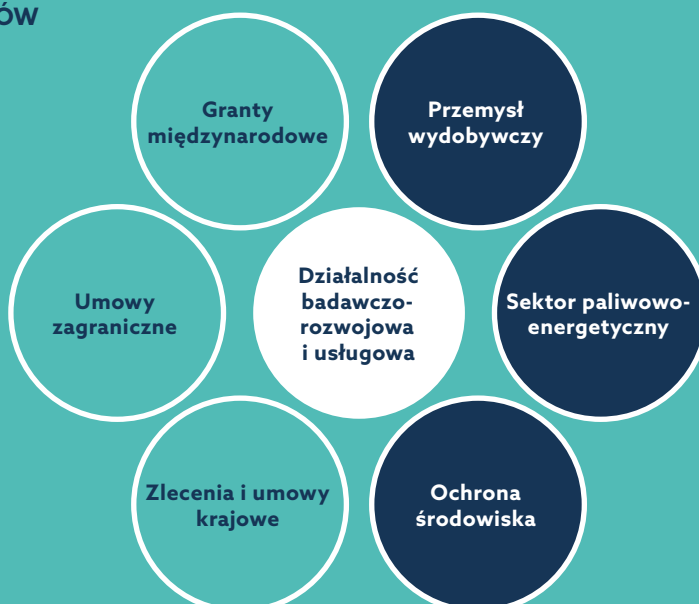
# Profil naukowy i działalność badawczo-rozwojowa

Kwalifikacje poszczególnych zespołów pozwalają utrzymywać interdyscyplinarny charakter działalności, dostrzegany w szerokim zakresie aktywności naukowej i badawczo-rozwojowej naszego Instytutu.

## PROFIL NAUKOWO- BADAWCZY INSTYTUTU



## ŹRÓDŁA I OBSZARY PRZYCHODÓW INSTYTUTU



# Diamenty Instytutu, czyli nasza kadra

Najcenniejszy kapitał w Instytucie tworzą nasi pracownicy. W chwili obecnej zatrudniamy blisko 110 osób, zorganizowanych w czerech zakładach i kilkunastu pracowniach specjalistycznych. Wysoko wykwalifikowana kadra naukowa uzyskuje wsparcie pracowników technicznych i administracji.



Nasi pracownicy posiadają wysokie kompetencje merytoryczne oraz wieloletnie doświadczenie, pogłębiane w ramach staży i praktyk zagranicznych, w trakcie realizacji prac naukowo-badawczych oraz szkoleń.

Są członkami organów doradczych, gremiów opiniujących, stowarzyszeń oraz certyfikowanymi ekspertami i doradcami instytucji krajowych i zagranicznych.

Naszym atutem jest struktura wiekowa, w której niemal 40% zatrudnionych stanowią pracownicy w wieku poniżej 35 lat. Staramy się łączyć doświadczenie starszych pracowników z zapałem i nowymi ideami proponowanymi przez młodszą kadrę.





# Zespoły i ich kompetencje

Nasi pracownicy posiadają długoletnie doświadczenie w realizacji projektów naukowo-badawczych. Spośród 13 kierowników pracowni jedna osoba ma tytuł profesora, a osiem stopień doktora habilitowanego. Wszyscy kierownicy mają co najmniej dziesięcioletnie doświadczenie we współpracy z przemysłem i ośrodkami

naukowo-badawczymi w kraju i za granicą. Każdy z kierowników zrealizował co najmniej 50 projektów. Część kadry naukowej stanowią profesorowie z długoletnim (nawet czterdziestoletnim) stażem. Dorobek Instytutu wzbogacają również trzy patenty udzielone przez Urząd Patentowy RP oraz Światową Organizację Własności Intelektualnej.

| Kierownik                               | Pracownia                                             | Staż pracy / doświadczenie | Zrealizowane prace |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| dr hab. <b>Joanna Kulczycka</b>         | Badań Strategicznych                                  | ●●○○○                      | ●●●○○              |
| dr hab. inż. <b>Jacek Kamiński</b>      | Ekonomiki Energetyki                                  | ●○○○○                      | ●●●○○              |
| dr hab. inż. <b>Lidia Gawlik</b>        | Zrównoważonego Rozwoju Gospodarki Surowcami i Energią | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| dr inż. <b>Jerzy Kicki</b>              | Pozyskiwania Surowców Mineralnych                     | ●●●●○                      | ●●●●●              |
| dr hab. inż. <b>Zbigniew Grudziński</b> | Ekonomiki i Badań Rynku Paliwowo-Energetycznego       | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| dr inż. <b>Ewa Lewicka</b>              | Polityki Surowcowej                                   | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| prof. dr hab. inż. <b>Marek Nieć</b>    | Geologii Gospodarczej                                 | ●●●●●                      | ●●●○○              |
| dr hab. inż. <b>Zenon Pilecki</b>       | Geodynamiki i Inżynierii Środowiska                   | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| dr hab. inż. <b>Magdalena Wdowin</b>    | Geochemii Stosowanej i Inżynierii Środowiska          | ●○○○○                      | ●○○○○              |
| dr hab. inż. <b>Radosław Tarkowski</b>  | Geotechnologii                                        | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| dr hab. inż. <b>Wiesław Bujakowski</b>  | Odnawialnych Źródeł Energii                           | ●●●●○                      | ●●●○○              |
| dr inż. <b>Beata Kłojzy-Kaczmarczyk</b> | Badań Środowiskowych i Gospodarki Odpadami            | ●●●○○                      | ●●●○○              |
| dr <b>Zygmunt Heliasz</b>               | Analiz Strukturalnych i Kartografii Geologicznej      | ●●●●○                      | ●○○○○              |

●●●●● >40 lat  
 ●●●●○ >30 lat  
 ●●○○○ >20 lat  
 ●○○○○ >10 lat

●●●●● >200  
 ●●●●○ >150  
 ●●○○○ >90  
 ●○○○○ >50

# Zaplecze laboratoryjne

## Laboratorium Geotermalne w Bańskiej Niżnej – Białym Dunajcu.

Aparatura i oprogramowanie specjalistyczne (najstarszy w Polsce doświadczalny zakład geotermalny z kaskadowym odzyskiem ciepła, działający również na potrzeby ciepłownictwa). Podstawowy zakres badań: opracowywanie rozwiązań technologicznych bazujących na odnawialnych źródłach energii oraz kompleksowe wykorzystanie i zagospodarowanie wód geotermalnych. Specjalizacja: modelowanie pracy systemów geotermalnych oraz symulacja energetyczno-ekonomicznych warunków pracy układów ciepłowniczych, bazujących na źródłach odnawialnych i konwencjonalnych.

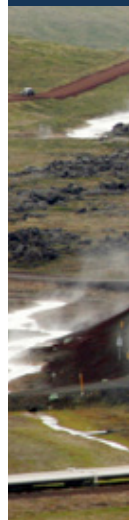
## Laboratorium Geofizyki Inżynierskiej.

Aparatura i oprogramowanie specjalistyczne (georadarowa i sejsmometryczna o standardzie światowym). Podstawowy

zakres badań: rozpoznanie geofizyczne struktury i właściwości różnych ośrodków geologicznych oraz zachodzących w nich procesów fizyczno-mechanicznych oraz modelowanie numeryczne. Specjalizacja: procesy osuwiskowe, procesy zapadliskowe, stateczność obiektów inżynierskich powierzchniowych i podziemnych, zagrożenia naturalne w górnictwie i tunelowaniu.

## Laboratorium Badań Środowiskowych.

Aparatura specjalistyczna i oprogramowanie (spektrometry, fotometry, mineralizator). Podstawowy zakres badań: oznaczenia rtęci całkowitej, zawartości metali ciężkich, anionów w próbkach ciekłych. Specjalizacja: badania terenowe i laboratoryjne zanieczyszczenia wód podziemnych, powierzchniowych, gleb, gruntów; analizy jakości odpadów, surowców bądź ścieków oraz zanieczyszczeń metalami i metaloidami oraz prognozowanie migracji zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym.



**W naszym Instytucie funkcjonują 3 laboratoria:**

- Geotermalne – ośrodek zamiejscowy w Bańskiej Niżnej – Białym Dunajcu,
- Geofizyki Inżynierskiej,
- Badań Środowiskowych.

**Działalność naukowo-badawcza i aplikacyjna to dwa ważne aspekty funkcjonowania Instytutu. Na przestrzeni czterech ostatnich lat w naszej instytucji zrealizowano blisko 300 projektów i prac o charakterze naukowo-badawczym i aplikacyjnym.**



## **Działalność usługowa – współpraca krajowa i zagraniczna**

Warto również dodać, że spośród szerokiego wachlarza prac badawczo-rozwojowych, niektóre zakończyły się wdrożeniami dedykowanych narzędzi, modeli i systemów informatycznych. W ostatnich czterech latach wykonaliśmy, w szczególności:

- blisko 25 kluczowych projektów międzynarodowych,
- około 20 istotnych projektów krajowych,
- ponad 180 usług naukowo-badawczych dla krajowych podmiotów gospodarczych,
- 75 prac dla jednostek administracji rządowej i samorządowej.

W ostatnich kilkunastu latach Instytut zrealizował około 40 międzynarodowych projektów. Kilkanaście spośród nich było współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej i wykonywanych w międzynarodowych konsorcjach. W naszym Instytucie każdego roku wykonujemy 50÷60 prac o charakterze naukowo-badawczym dla krajowych podmiotów gospodarczych oraz 20÷25 prac dla jednostek administracji rządowej i samorządowej.





## Nasi Partnerzy

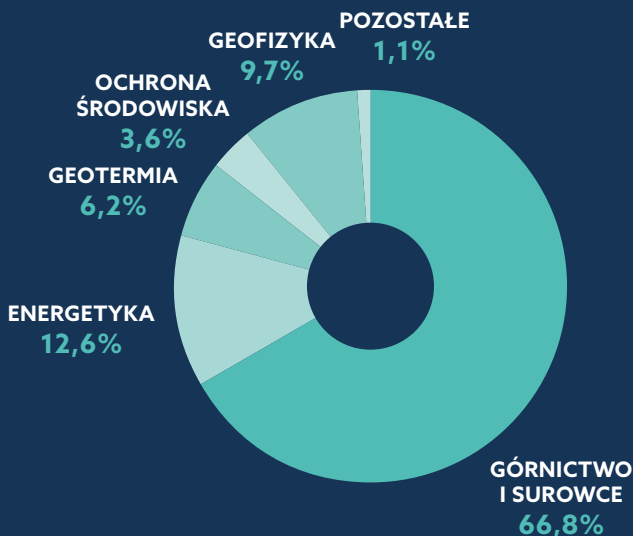
Instytut współpracuje głównie z przedsiębiorstwami z branży wydobywczej i energetyki. Listę kluczowych partnerów biznesowych otwierają podmioty sektora górnictwa węgla kamiennego oraz rud miedzi. Podobny udział stanowią usługi świadczone na rzecz dużych przedsiębiorstw energetycznych.

Wykaz Partnerów, dla których realizowaliśmy w ostatnich latach prace badawczo-rozwojowe o największej wartości, przedstawia poniższa infografika.

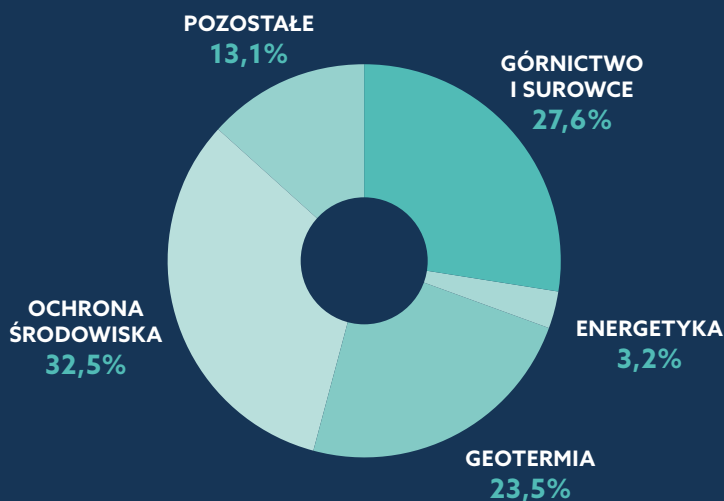
**Kopalnia Soli „Wieliczka”** **Grupa Lotos**  
**PGNiG** **Cyfronet** **PGE** **PEC Geotermia Podhalańska**  
**KPMG** **Zakłady Górnicze „Trzebionka”** **Węglukoks**  
**MPEC** **Deloitte** **KGHM Polska Miedź**  
**LW „Bogdanka”** **Geotermia Mazowiecka**  
**Gorczańskie Wody Termalne** **Agencja Restrukturyzacji Przemysłu**  
**Polska Grupa Górnicza**  
**Management Consultans** **Amplio** **Darley Energy Poland**  
**Gaz System** **Grupa Tauron**  
**Państwowy Instytut Geologiczny**  
**Darley Energy Poland** **Elpologistyka Połaniec**  
**TF Silesia** **Grupa Enea** **PWC**  
**Jastrzębska Spółka Węglowa**

Łącznie liczba podmiotów, dla których Instytut wykonywał prace w ostatnich czterech latach, sięga 70.

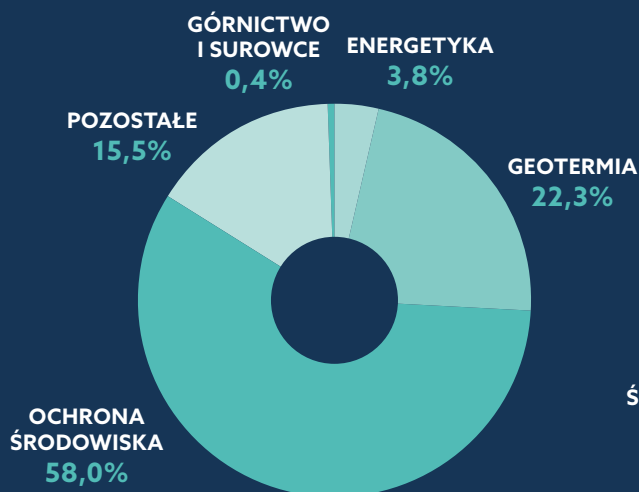
**PROJEKTY REALIZOWANE DLA  
KRAJOWYCH PODMIOTÓW  
GOSPODARCZYCH**



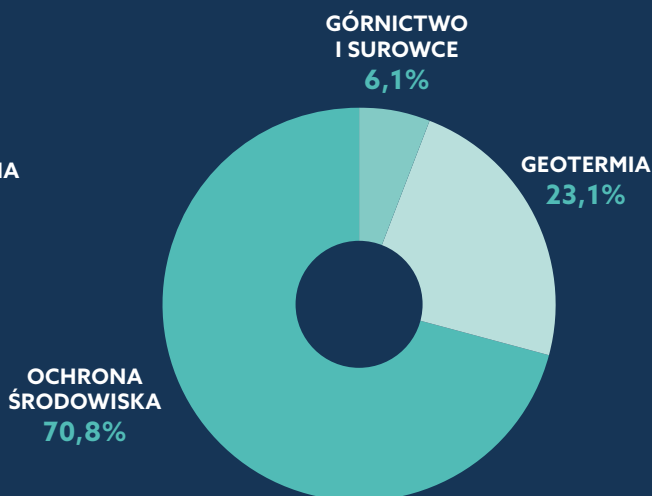
**PROJEKTY REALIZOWANE  
W RAMACH WSPÓŁPRACY  
MIĘDZYNARODOWEJ**



**PROJEKTY REALIZOWANE  
W RAMACH KONKURSÓW  
I GRANTÓW**



**PROJEKTY REALIZOWANE  
DLA JEDNOSTEK  
ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ  
I SAMORZĄDOWEJ**



W wyniku wieloletniej działalności na forum międzynarodowym Instytut nawiązał długofalową współpracę z niemal 30 ośrodkami naukowymi w Europie oraz w Stanach Zjednoczonych. IGSMiE PAN należy także do KIC Raw Materials, w skład którego wchodzi ponad 120 partnerów z krajów UE.

Jest także członkiem sieci naukowo-przemysłowych (m.in. Europejska Platforma Surowców Mineralnych, Polska Platforma Technologiczna Surowców Mineralnych, Małopolsko-Podkarpacki Klaster Czystej Energii, Innowacyjny Śląski Klaster Czystych Technologii Węglowych, Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu, Klaster Zielone Podhale).

# Nasze sukcesy i osiągnięcia

## Najciekawsze programy i projekty zrealizowane w Instytucie w latach 2013-2016

### GÓRNICTWO

#### Wsparcie rządu i spółek węglowych w procesie restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego.

Instytut liderem 20 prac; w tym: 4 Raportów due-dilligence, 3 Raportów Eksperta ds. Złóż, 7 Raportów w zakresie oceny wykonalności modeli strategicznych spółek węglowych; opiniowanie kierunków restrukturyzacji prywatyzowanych lub przejmowanych spółek.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



### GÓRNICTWO

#### Projekty na rzecz optymalizacji działań operacyjnych w LW Bogdanka S.A.

Instytut liderem i wykonawcą 15 prac naukowo-badawczych w kopalni LW Bogdanka, w tym: pionierskiego wdrożenia geologicznego modelu złoża, narzędzi do harmonogramowania produkcji. Autor koncepcji Strategii rozwoju kopalni do roku 2020.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



### GEOFIZYKA

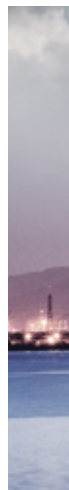
#### Badania struktury górotworu w bezpośrednim otoczeniu wyrobisk Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej w Zabrze.

Instytut liderem dwuletniego programu badań in-situ oraz realizator prac rozwojowych stanowiących wsparcie działań Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu w zakresie ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze





## GEOTERMIA

Projekty badawcze dotyczące najlepszych technologii i praktyk wykorzystania energii geotermalnej.

Instytut liderem i wykonawcą 4 międzynarodowych projektów (31 konsorcjantów z 14 krajów)  
– badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu oceny dostępnych technologii oraz optymalizacji zagospodarowania energii geotermalnej w Polsce.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## GEOTERMIA

Realizacja prac naukowych i rozwojowych o znaczeniu gospodarczym i ogólnospołecznym w obszarze geotermii.

Instytut jako wiodąca krajowa jednostka ekspercka w obszarze geotermii: około 40 projektów krajowych w zakresie rozpoznania, udostępnienia i optymalnego zagospodarowania wód i energii geotermalnej w wielu lokalizacjach Polski.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## ZASOBY I SUROWCE

Partnerstwo w projekcie pt.: Rozwój koncepcji europejskiego systemu oceny złóż kopalin (MINATURA 2020).

Instytut partnerem projektu międzynarodowego (23 partnerów z 18 krajów) oraz kierownikiem jednego z jego zadań. Projekt obejmuje 7 obszarów oceny oraz opracowanie całościowej koncepcji ochrony złóż kopalin o znaczeniu publicznym w Europie.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



# Nasze sukcesy i osiągnięcia cd



## ZASOBY I SUROWCE

Bazy danych na temat gospodarki surowcami mineralnymi w Polsce.

Instytut wykonawcą bazy gospodarki ponad 530 surowcami mineralnymi w Polsce. Surowce scharakteryzowano zgodnie z klasyfikacją CN (w zakresie importu i eksportu) oraz PKWiU (w zakresie produkcji krajowej).

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## ENERGETYKA

Analiza długoterminowego rozwoju sektora wytwarzania energii elektrycznej w Polsce oraz modele do prognozowania długoterminowego rozwoju polskiego systemu elektroenergetycznego.

Instytut dostawcą kompleksowych usług dla firm z branży energetycznej oraz pomysłodawcą i wykonawcą matematycznych modeli prognostycznych dla polskiego systemu elektroenergetycznego.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## ENERGETYKA

Węgiel dla polskiej energetyki w perspektywie 2050 r.

Instytut liderem merytorycznym projektu dotyczącego opracowania analiz scenariuszowych rozwoju systemu paliwowo-energetycznego w Polsce do roku 2050 z uwzględnieniem wpływu regulacji unijnych, aspektów ekonomicznych, technologicznych, finansowych, prawnych i politycznych oraz dostępności konwencjonalnych i nowych źródeł energii pierwotnej.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze





## OCHRONA ŚRODOWISKA

Popularyzacja wiedzy z zakresu gospodarowania odpadami, gospodarki niskoemisyjnej, gospodarki o obiegu zamkniętym, odnawialnych źródłach energii.

Instytut głównym wykonawcą i wykonawcą projektów badawczo-naukowych z wykorzystaniem metody LCA zgodnie z normami ISO 14040 i 14044. Realizator inicjatyw popularyzatorskich i szkoleń skierowanych do pracowników jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorców, mieszkańców oraz dzieci i młodzieży. Inicjator programu „Dratewka”.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## OCHRONA ŚRODOWISKA

Realizacja projektu pt.: „Wychwytywanie CO<sub>2</sub> w procesach po spalaniu z wykorzystaniem zeolitów impregnowanych związkami aminowymi”.

Instytut jako lider międzynarodowego projektu, którego celem było opracowanie sorbentów zeolitowych wykorzystywanych do wychwytywania ditlenku węgla.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



## OCHRONA ŚRODOWISKA

Realizacja krajowego programu usuwania wyrobów zawierających azbest wraz z inwentaryzacją stanu i uzupełnieniem Bazy Azbestowej Ministerstwa Rozwoju.

Instytut głównym wykonawcą niemal 80 gminnych programów dotyczących usuwania wyrobów zawierających azbest. Opracowanie Bazy Azbestowej Ministerstwa Rozwoju.

Potencjał Innowacyjności



Znaczenie gospodarcze



# Nasza oferta

Naszą ofertą chcemy w szczególności zainteresować przedsiębiorców z sektora przemysłu wydobywczego, paliwowo-energetycznego, podmioty działające w obszarze ochrony środowiska. Ustawicznie pracujemy nad rozwijaniem naszych kompetencji, mogąc dla Państwa świadczyć profesjonalne usługi.

Obecny zakres prac realizowanych przez Instytut dla podmiotów gospodarczych jest bardzo szeroki i ma charakter interdyscyplinarny. Poniżej wskazano główne obszary tematyczne prac oferowanych przez poszczególne pracownie Instytutu.

## I. Geologia stosowana:

- Prognozowanie, poszukiwanie, rozpoznawanie i dokumentowanie złóż kopalin,
- Szacowanie i klasyfikacja zasobów złóż i ich ocena geologiczno-gospodarcza,
- Kartografia geologiczno-gospodarcza i geośrodowiskowa,
- Zasady i podstawy prawne racjonalnej gospodarki złożami, ich waloryzacji i ochrony,
- Systemy informatyczne w gospodarce zasobami złóż (modele cyfrowe złóż),
- Przygotowanie i opiniowanie wniosków koncesyjnych,
- Przygotowywanie projektów robót geologicznych i nadzór geologiczny.

## II. Górnictwo:

- Kierunki rozwoju nowych technologii eksploatacji złóż,
- Ocena efektywności systemów eksploatacji złóż,
- Ocena uciążliwości warunków geologiczno-górnicznych eksploatacji złóż,
- Cyfrowe modelowanie i harmonogramowanie wydobywania,
- Ocena możliwości zagospodarowania złóż i pozyskiwania surowców mineralnych,
- Ekonomiczne, formalno-prawne, techniczne, technologiczne i środowiskowe uwarunkowania pozyskiwania surowców mineralnych ze źródeł pierwotnych, wtórnych i odpadowych.

## III. Ekonomia górnictwa i energetyki:

- Ocena ekonomiczna przedsięwzięć inwestycyjnych w górnictwie oraz w sektorze paliwowo-energetycznym,
- Wycena aktywów geologiczno-górnicznych,
- Projektowanie i szacowanie kosztów pozyskania węgla, likwidacji kopalń, obciążeń publiczno-prawnych i cywilno-prawnych górnictwa,

## IV. Gospodarka surowcami mineralnymi:

- Analizy i prognozy światowego i krajowego rynku surowcowego (produkcja, podaż, popyt, ceny),
- Modelowanie krajowej gospodarki surowcowej,
- Polityka surowcowa Polski na tle innych krajów,
- Ocena bezpieczeństwa surowcowego kraju.

## **V. Gospodarka paliwami i energią:**

- Polityka energetyczna i ocena bezpieczeństwa energetycznego regionów oraz kraju,
- Narzędzia polityki energetycznej i ekologicznej,
- Modelowanie, prognozowanie i optymalizacja rozwoju krajowego systemu paliwowo-energetycznego, także z zastosowaniem modeli matematycznych,
- Analizy międzynarodowych i krajowych rynków paliw oraz rynków energii,
- Nowe metody wychwytywania oraz magazynowania gazów i energii, w szczególności dwutlenku węgla i wodoru,
- Analizy wykorzystania paliw w transporcie (w tym: e-mobility, CNG).

## **VI. Odnawialne źródła energii:**

- Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych,
- Ocena potencjału geotermalnego wód wraz z analizą korzyści technicznych, ekonomicznych i środowiskowych (w tym walorów balneologicznych i leczniczych),
- Ocena warunków hydrogeologicznych zbiorników wód podziemnych w płytkich horyzontach wodonośnych pod kątem potencjału wodnego (woda pitna) i energetycznego (pompy ciepła)
- Optymalizacja wykorzystania energii geotermalnej w tzw. hybrydowych (wielopaliwowych) systemach ciepłowniczych,
- Ocena stopnia redukcji emisji z paliw biomasowych w nowoczesnych kotłach stałopaliwowych,
- Analiza energooszczędności oraz optymalizacja doboru instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

## **VII. Surowce ze źródeł wtórnych i odpadowych:**

- Źródła, parametry jakościowe oraz możliwości użytkowania mineralnych surowców odpadowych i kopalin towarzyszących,
- Charakterystyka mineralogiczno-technologiczna surowców skalnych, w tym odpadowych,
- Możliwości technologiczne oraz aspekty prawno-finansowe odzysku surowców mineralnych z odpadów,
- Badania naturalnych i syntetycznych surowców mineralnych pod kątem ich wykorzystania jako sorbentów gazów,
- Analiza systemów zbiórki i przetwarzania (recyklingu) złomów jako wtórnych źródeł surowców,
- Metodyka śladu środowiskowego (LCA) i śladu węglowego (CF) oraz analizy środowiskowe w całym cyklu życia surowców.

## **VIII. Geoinżynieria i inżynieria środowiska:**

- Badania jakości i stateczności górotworu w warunkach obciążeń statycznych i dynamicznych wokół wyrobisk podziemnych, budowli oraz obiektów naziemnych,
- Badania geofizyczne budowy, właściwości i czasoprzestrzennego zachowania się ośrodków gruntowych i skalnych z zastosowaniem metod falowych: sejsmicznej, sejsmologicznej, sejsmoakustycznej, sejsmometrycznej i georadarowej,
- Rozpoznanie, badania i analiza jakości środowiska gruntowo-wodnego, w szczególności w pobliżu czynnych i zamkniętych obiektów przemysłowych oraz obiektów składowania odpadów,
- Wykorzystanie odpadów wydobywczych i przemysłowych do celów rekultywacji,
- Zamykanie i rekultywacja składowisk odpadów komunalnych oraz przemysłowych.





# IGSMiE PAN



**Zapraszamy do współpracy  
i do odwiedzenia naszej strony internetowej:  
[www.min-pan.krakow.pl](http://www.min-pan.krakow.pl)**

Instytut Gospodarki Surowcami  
Mineralnymi i Energią  
Polskiej Akademii Nauk

ul. J. Wybickiego 7A  
31-261 Kraków  
tel: (+48) 12 632-33-00

e-mail: [centrum@min-pan.krakow.pl](mailto:centrum@min-pan.krakow.pl)  
sekretariat: (+48) 12 632-38-35  
fax: (+48) 12 632-35-24

