



# INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICHTWA SKALNEGO

## IMBiGS

### Gospodarka odpadami – historia, terażniejszość i przyszłość

Powstawanie odpadów staje się coraz poważniejszym problemem w skali światowej ze względu na rosnącą liczbę ludności, zwiększającą się produkcję dóbr konsumpcyjnych oraz coraz szybszy postęp technologiczny, powodujący coraz krótszą „długość życia” niektórych grup produktów, szczególnie tych powszechnego użytku. Gospodarka odpadami to ważny sektor gospodarki, którego podstawą musi być racjonalne działanie.

**Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego (IMBiGS)** już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia włączył się aktywnie w działalność naukowo-badawczą i wdrożeniową związaną z szeroko rozumianą gospodarką odpadami. Jednak największy rozwój w tej dziedzinie gospodarki rozpoczął się w 2002 r. Było to spowodowane włączeniem z dniem 1 lipca 2002 r. – na mocy rozporządzenia Ministra gospodarki z dnia 14 maja 2002 r. w sprawie połączenia Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego z Instytutem Gospodarki Odpadami oraz Instytutem Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej (Dz. U. Nr 73 poz. 667) – w struktury IMBiGS, Instytutu Gospodarki Odpadami w Katowicach i utworzeniem w jego miejsce **Centrum Gospodarki Odpadami Oddział Zamiejscowy IMBiGS**. Od 1 października 2010 r., w związku ze zmianą schematu organizacyjnego Instytutu, zakład otrzymał nazwę: **Centrum Gospodarowania Odpadami i Zarządzania Środowiskowego Oddział Zamiejscowy IMBiGS w Katowicach**.

Z dniem 1 marca 2013 r. na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2013 r. do struktur Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego włączony został Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej w Katowicach. W skład Oddziału Zamiejscowego w Katowicach, po konsolidacji, weszły: Centrum Gospodarowania Odpadami i Zarządzania Środowiskowego, Centrum Badawcze Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”, Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”, Biuro Certyfikacji i Sekcja ds. Ocen Technicznych.

Na podstawie Zarządzenie Nr 2/2016 Dyrektora Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego z dnia 3 lutego 2016 roku w sprawie zmiany struktury organizacyjnej w Instytucie Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w miejsce dotychczas samodzielnych komórek organizacyjnych: Centrum Gospodarowania Odpadami i Zarządzania Środowiskowego oraz Centrum Badawczego Materiałów Budowlanych „IZOLACJA” zostaje utworzona komórka organizacyjna o nazwie: **Centrum Niskoenergetycznych Technologii Budowlanych i Zarządzania Środowiskiem**. Obecnie w wyniku kolejnych zmian organizacyjnych (zarządzenie Nr 23/2017 z 4 grudnia 2017 r.) w skład Oddziału zamiejscowego w Katowicach wchodzi: **Centrum Materiałów Budowlanych i Surowców Mineralnych**, Laboratorium Materiałów Budowlanych „Izolacja”, Sekcja ds. Ocen Technicznych, Biuro Certyfikacji w Katowicach oraz Dział Administracyjny i Finansowy.



Instytut Gospodarki Odpadami (IGO) został utworzony w 1993 r. w wyniku przekształcenia Oddziału Śląskiego Instytutu Gospodarki Materiałowej.

Powstanie Instytutu było odpowiedzią na wyzwania w zakresie ochrony środowiska, w tym w zakresie gospodarki odpadami jakie stanęły przed Polską w związku z planami wejścia w strukturę Unii Europejskiej, a także wynikało ze specyfiki regionu śląskiego będącego wytwórcą blisko 40 mln ton różnego rodzaju odpadów. Od początku swojej działalności Instytut kreował rynek odpadowy w zakresie rozwiązań organizacyjno-prawnych, technologicznych i środowiskowych.

Pracownicy Instytutu aktywnie uczestniczyli w pracach legislacyjnych związanych z powstaniem 1997 r. pierwszej ustawy o odpadach oraz szeregu wydanych do niej rozporządzeń wykonawczych. W Instytucie została opracowana pierwsza klasyfikacja odpadów pozwalająca na ich zbilansowanie i podział na odpady niebezpieczne, inne niż niebezpieczne i komunalne. Klasyfikacja ta była powszechnie stosowana do momentu opracowania przez Ministerstwo Środowiska w 2002 r. katalogu odpadów.

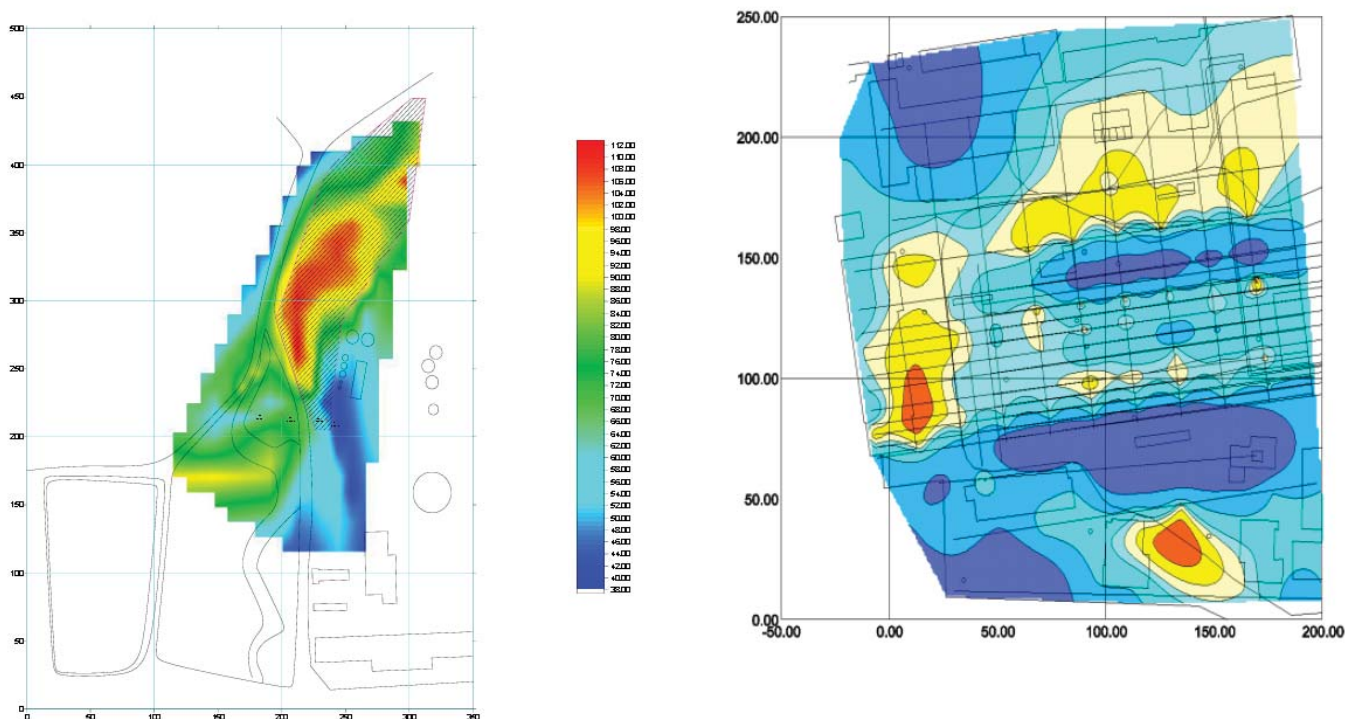
Doświadczenie pracowników Instytutu w tworzeniu systemów informatycznych gospodarki odpadami zaowocowało wieloletnią współpracą z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska w Warszawie w zakresie funkcjonowania monitoringu gospodarki odpadami niebezpiecznymi w Polsce i stworzenia na jego potrzeby systemu informatycznego. Pierwszy w Polsce System Informatyczny Gospodarki Odpadami Przemysłowymi (SIGOP) utworzony w 1995 r. obejmował szereg specjalistycznych baz danych wzajemnie spójnych i uzupełniających się począwszy od bazy charakteryzującej odpad (własności fizyczne i chemiczne) poprzez bazy dotyczące wytwórcy odpadu, miejsc składowania, gospodarczego wykorzystania i unieszkodliwiania, firm przetwarzających odpady, technologii gospodarczego wykorzystania odpadów (krajowych i zagranicznych) do baz opisujących prace naukowo - badawcze, przepisy prawne obowiązujące w kraju i Unii Europejskiej.

Z kolei sama baza SIGOP stała się podstawą do utworzenia w Polsce Wojewódzkiego oraz Centralnego Systemu Odpadowego. Do dziś pomimo włączenia systemu informatycznego dotyczącego odpadów niebezpiecznych w strukturę WSO, Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska wykorzystują stworzony przez Instytut system informatyczny do prowadzonych działań kontrolnych wśród wytwórców odpadów niebezpiecznych.

Na zlecenie zewnętrznych kontrahentów Instytut opracował także inne bazy danych. Najważniejsze z nich to:

- GEO-SIGOP – Ocena zagrożeń składowanych odpadów przemysłowych dla dawnych województw: kieleckiego, radomskiego, tarnobrzeskiego,
- CHEMTAG –Monitoring inwestycji- Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach w likwidacji,
- SIGOM – System informatyczny gospodarki odpadami mineralnymi zawierający informacje na temat powstawania, zagospodarowania i nagromadzenia odpadów mineralnych z górnictwa i przeróbki kopalin (energetycznych, rud metali, skalnych i chemicznych) oraz z energetyki (spalanie węgla kamiennego i brunatnego, procesy odsiarczania spalin).

Instytut był również prekursorem wykorzystania satelitarnego systemu pozycjonowania GPS do badań środowiskowych. W tym celu w 1997 r. uruchomił pierwszą w Polsce i krajach Europy Środkowej Makroregionalną Bazę Korekcyjną (DGPS) pozwalającą na minimalizację błędów pomiarowych oraz zautomatyzowanie procesu tworzenia map obrazujących poszczególne elementy środowiska.



Przykłady map przedstawiających wyniki badań przewodności pozornej środowiska-wodno gruntowego

Wdrożenie tego systemu umożliwiło następnie wykorzystanie w badaniach środowiskowych metod geofizycznych zapewniających całkowitą bezinwazyjność pomiarów i znacznie większą efektywność ekonomiczną w porównaniu do tradycyjnych metod badawczych. Instytut dysponując urządzeniem do badania przewodności pozornej środowiska wodno-gruntowego typu EM34-3XL kanadyjskiej firmy Geonics Ltd. wykonał w przedmiotowym zakresie wiele prac związanych z badaniem rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku wodno-gruntowym oraz badaniem szczelności obwałowań składowisk i zbiorników.

W okresie od 1998 do 2004 r. w Instytucie, a następnie w Centrum w oparciu o system jakości zgodny z międzynarodową normą PN-EN ISO/IEC 17025:2001 funkcjonowało Laboratorium Badań Odpadów. Wiarygodność badań i kompetencje techniczne Laboratorium Badań Odpadów zostały potwierdzone przez Polskie Centrum Akredytacji, które wydało Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 236.

Zakres akredytacji zawierał łącznie 12 procedur, obejmujących:

- oznaczenia dla wód, ścieków, ekstraktów wodnych z odpadów: odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa, ChZT metodą dwuchromianową, siarczany (VI), chlorki, azotany (V), ortofosforany oraz metale (arsen, bar, bor, cynk, fosfor, glin, chrom, kadm, kobalt, mangan, magnez, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, selen, siarka, sól, stront, tytan, wanad, wapń, żelazo).
- oznaczenia dla odpadów stałych i gruntów: woda metodą wagową, woda metodą destylacyjną, całkowita zawartość substancji ekstrahujących się eterem naftowym oraz metale (arsen, bar, bor, cynk, fosfor, glin, chrom, kadm, kobalt, mangan, magnez, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, selen, siarka, sól, stront, tal, tytan, wanad, wapń, żelazo).

Jednym z podstawowych przedsięwzięć w których uczestniczyło Laboratorium Badań Odpadów było prowadzenie monitoringu środowiska w Zakładach Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach (1998-2001). W oparciu o opracowaną przez Instytut „Koncepcję programowo-przestrzenna wraz z dyrektywnym harmonogramem robót oraz harmonogramem rzeczowo-finansowym na opracowanie projektu budowlanego i generalne wykonawstwo kompleksowego unieszkodliwienia odpadów chemicznych i rekultywacji skażonych terenów Zakładów Chemicznych

„Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach”, laboratorium prowadziło badania okresowe oraz badania kontrolne w zakresie zanieczyszczeń wód powierzchniowych, podziemnych, skażeń otaczających gruntów oraz opadu pyłów.

Ważnym wydarzeniem w działalności Instytutu była realizacja projektu pn: „Kompleksowy program gospodarki odpadami niebezpiecznymi w regionie Polski południowej”(2001-2002). Była ona następstwem podpisanej umowy pomiędzy Ministerstwem Środowiska Rzeczypospolitej Polskiej a Ministerstwem Środowiska Królestwa Danii o współpracy w dziedzinie ochrony środowiska.

Projekt ten będący pierwszym tego typu opracowaniem o zasięgu regionalnym (woj. śląskie, małopolskie i opolskie) stanowił przykład współpracy pomiędzy jednostkami badawczymi z krajów Unii Europejskiej i Polski. Był on jednocześnie odzwierciedleniem praktycznych działań dostosowawczych w obszarze ochrony środowiska podjętych przez Polskę w celu pełnej kohezji z krajami Unii Europejskiej. Efektem realizacji tego projektu jest wydana w 2007 r. książka pt. „Podstawy Gospodarki Odpadami Niebezpiecznymi”, ISBN 978-83-7351-203-0.

Od początku swojej działalności zgodnie z zapisami statutowymi Instytut prowadził działalność edukacyjno-szkoleniową. Skierowana ona była zarówno do przedsiębiorców, jak i przedstawicieli administracji samorządowej równego szczebla.

Instytut zorganizował wiele szkoleń oraz opracował cały szereg materiałów szkoleniowych o tematyce związanej z gospodarką odpadami, m.in.:

- „Gospodarka odpadami - realizacja ustawy o odpadach w praktyce”,
- „Realizacja ustawy o odpadach w powiecie i gminie”,
- „Gospodarka odpadami w zakładach w świetle obowiązujących przepisów”,
- „Programy gospodarki odpadami”,
- „Racjonalna gospodarka odpadami w zakładach produkcyjnych, handlowych i usługowych”,
- „Gospodarka przeterminowanymi lekami”,
- „Gospodarka odpadami w przedsiębiorstwach remontowo-budowlanych”,
- „Bezpieczne użytkowanie i usuwanie wyrobów zawierających azbest dla pracowników firm remontowo-budowlanych”.

W związku z rozwijającymi się stopniem informatyzacji społeczeństwa i związanym z tym nowym podejściem do działań edukacyjnych, Instytut opracował jeden z pierwszych w kraju systemów edukacji w dziedzinie gospodarki odpadami przy wykorzystaniu sieci Internet. Celem tego przedsięwzięcia było opracowanie kursów edukacji ekologicznej z zakresu racjonalnej gospodarki odpadami skierowanej do czterech grup odbiorców, tj.: przedstawicieli zakładów przemysłowych, administracji państwowej i samorządowej, nauczycieli i studentów. Kurs dla każdej z grup zawierał referaty opisujące podstawowe informacje o gospodarce odpadami. Na zakończenie każdego z paneli edukacyjnych zamieszczony został test sprawdzający stopień nabytej wiedzy.

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniom pracownicy Instytutu przeprowadzili pierwszą w Polsce inwentaryzację składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych. Dla potrzeb inwentaryzacji została stworzona specjalna „Karta charakterystyki składowiska”, w której ujęte zostały wszystkie dane dotyczące lokalizacji, rodzaju deponowanych odpadów oraz wpływu na środowisko badanego obiektu. W celu oceny wpływu na środowisko zinwentaryzowanych składowisk pracownicy instytutu opracowali nowatorski system oceny pozwalający na sporządzenie tzw. „Rankingu składowisk odpadów”.

W latach 2000-2001 jednym z tematów wiodących prowadzonych przez Instytut było zagospodarowanie odpadów azbestowych. Pracownicy Instytutu brali aktywny udział w pracach związanych z opracowaniem dokumentu pn: „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających

azbest stosowanych na terytorium Polski” (2002 r.) oraz w tworzeniu rozporządzeń wykonawczych związanych m.in. ze sposobem bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest oraz zasadami bhp przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programem szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów. Działalność ekspercka w przedmiotowym zakresie przełożyła się na uruchomienie w 2004 r. w Centrum punktu konsultacyjnego, opracowania programów usuwania azbestu dla jednostek samorządu terytorialnego oraz organizację wielu szkoleń dla pracodawców i pracowników zajmujących się usuwaniem wyrobów zawierających azbest.

Osiągnięcia Instytutu były również publikowane w wydawanym Biuletynie. Miesięcznik ten zawierał informacje nt: „Gospodarki odpadami - problemy, rozwiązania, monitoring środowiska, uregulowania prawne w Polsce i za granicą, nowe technologie oraz maszyny i urządzenia wykorzystywane w gospodarce odpadami”.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.) nałożyła na organy wykonawcze województwa, powiatu i gminy obowiązek opracowania projektów planów gospodarki odpadami (art. 14 ust. 5) oraz sprawozdań z ich realizacji (art. 14 ust. 12b). Instytut, a następnie Centrum włączył się bardzo mocno w opracowanie projektów planów na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Efektem tego było opracowanie ponad siedemdziesięciu tego typu dokumentów planistycznych. Do najważniejszych z nich zaliczyć należy:

- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2002,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010,
- Plany Gospodarki odpadami dla województw śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego.

Do ważniejszych osiągnięć naukowo badawczych Centrum w dziedzinie zagospodarowania odpadów zaliczyć należy realizację następujących projektów:

- **PBZ – 25-03** „Analiza i wybór efektywnych metod utylizacji mineralnych surowców odpadowych z górnictwa i energetyki”,
- **PBW – 1H02CO1111** „System opłat ekologicznych na szczeblu centralnym i regionalnym stymulujących efektywne zagospodarowanie odpadów przemysłowych”,
- **PBZ – 005-14** „Metody i środki minimalizacji oddziaływania na środowisko składowisk odpadów niebezpiecznych”,
- **PCZ-010-19** „Opracowanie technologi i systemu utylizacji odpadów zawierających nieorganiczne włókna sztuczne”,
- **PCZ-001-19** „Opracowanie zagospodarowania szlamów i pyłów z procesów surowcowych hutnictwa żelaza w celu dostosowania branży do standardów ekologicznych Unii Europejskiej”,



- **PCZ-013-26** – „Krajowy system zbiórki i utylizacji wycyfrowanych z eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych”,

- **PBZ-KBN-125/509/2005** „Opracowanie założeń krajowego systemu zbiórki złomu baterii i akumulatorów wraz z sugestiami zmian legislacyjnych oraz działań edukacyjnych”,
- **PBR R14 026 03** „Opracowanie technologii przetwarzania i odzysku uciążliwych dla środowiska odpadów opakowaniowych na materiały budowlane i wyroby użytkowe”.

Od początku swojego istnienia Instytut, a następnie Centrum prowadził także w dziedzinie gospodarki odpadami ożywioną współpracę z europejskimi ośrodkami badawczo-rozwojowymi. Efektem tego była realizacja wielu międzynarodowych projektów badawczych. Do najważniejszych z nich zaliczyć należy:

- EUREKA EU 1355 REWASCON „Wykorzystanie odpadów mineralnych w budowie oraz przy zabezpieczeniu składowisk odpadów niebezpiecznych”,
- EUREKA EU 1619 WACONWAYS „Wykorzystanie surowców odpadowych do budowy autostrad i towarzyszącej infrastruktury”,
- Program e-Content „EUWAS – Europejski Asystent Sektora Odpadów”,
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowego EOG „Wsparcie transferu technologii związanych z gospodarką odpadami ze szczególnym uwzględnieniem województwa mazowieckiego i śląskiego”,
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowego EOG „Polsko-norweskie partnerstwo na rzecz transferu wiedzy w zakresie zagospodarowywania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem województw: mazowieckiego i śląskiego”,
- Central Europe Programme „COACH BioEnergy - Strengthening the energetic use of biomass in Central and Eastern Europe by establishing a standardised transnational consulting net for regions” (Międzynarodowa sieć wiedzy w zakresie produkcji i wykorzystania biomasy do celów energetycznych w Europie Środkowej i Wschodniej).

Realizacja prac naukowo- badawczych i wdrożeniowych w zakresie gospodarki odpadami zaowocowała wieloma nagrodami na rynku polskim i europejskim. Dotyczyło to m.in.:

- technologii wykonywania kompozytowych płyt dla budownictwa z odpadów opakowaniowych,
- termicznej metody przekształcania osadów ściekowych w lekkie kruszywa dla budownictwa,
- sposobu utylizacji kineskopów i/lub monitorów oraz odzyskiwania związków itru i europu z luminoforów otrzymanych z usuniętej warstwy luminescencyjnej utylizowanych kineskopów i/lub monitorów,
- linii utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz kineskopów,
- sposobu unieszkodliwiania pyłów stalowniczych,
- innowacyjnej technologii produkcji eko-impregnatu z odpadów chalcedonitowych,
- innowacyjnej technologii wytwarzania energii ze zmikronizowanej stałej biomasy do zasilania kotłów i silników,
- ekologicznego sposobu wzbogacania energetycznych surowców mineralnych i gospodarczego wykorzystania uzyskiwanych produktów odpadowych,
- sposobu ciągłej produkcji granulatów na bazie mułów węglowych z pras filtracyjnych,
- sposobu unieszkodliwiania i zagospodarowania niebezpiecznych odpadów z instalacji spalania i mułów po flotacji rud metali nieżelaznych w produkcji kruszywa lekkiego dla budownictwa.

Działalność Centrum umożliwiła również uzyskanie wielu patentów m.in.:

- EPO 9460001 Method for the manufacture of thermal insulation boards,
- P-404429 Sposób i układ urządzeń do wzbogacania węgla kamiennego,
- P-406599 Sposób monitorowania geometrii górniczego podziemnego wyrobiska ścianowego oraz układ do monitorowania geometrii górniczego podziemnego wyrobiska ścianowego,
- P-396624 Sposób otrzymywania granulatu opałowego z wykorzystaniem odpadów powydobywczych,
- P-384611 Sposób otrzymywania kruszywa lekkiego z odpadów komunalnych i przemysłowych,
- P-384271 Sposób wytwarzania płyt termoizolacyjnych,
- P-324048 Sposób wytwarzania sztucznego kruszywa z wykorzystaniem odpadów drobnoziarnistych,
- P-200095 Sposób utylizacji kineskopów i/lub monitorów oraz odzyskiwania związków itru i europu z luminoforów otrzymanych z usuniętej warstwy luminescencyjnej utylizowanych kineskopów i/lub monitorów,
- P-189202 Sposób wytwarzania szkła z wykorzystaniem odpadów,
- P-187660 Sposób produkcji brykietów z przemysłowych odpadów palnych,
- P-185704 Sposób unieszkodliwiania pyłów stalowniczych,
- P-170699 Urządzenie przesiewające i płuczące,
- P-170689 Sposób przesiewania i płukania materiałów ziarnistych, zwłaszcza utylizacji hałd w górnictwie skalnym.

Aktualnie przedmiotem działania **Centrum Materiałów Budowlanych i Surowców Mineralnych** jest działalność naukowa, badawczo-wdrożeniowa, konsultingowa oraz szkoleniowa w zakresie:

#### **ochrony środowiska, w tym gospodarki odpadami:**

- opracowanie dokumentów planistycznych wynikających z Prawa ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach, tj.: programów ochrony środowiska dla gmin, powiatów i województw oraz programów zapobiegania powstawaniu odpadów i sprawozdań z realizacji ww. dokumentów,
- opracowanie technologii zagospodarowania odpadów innych niż niebezpieczne (np. wielomateriałowe odpady opakowaniowe, odpady materiałów budowlanych, odpady z przemysłu drzewnego, odpady materiałów izolacyjnych i in.),
- opracowanie dokumentów środowiskowych, tj.: wnioski o wydanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, raporty oddziaływania na środowisko, ocen ekologicznych, studia wykonalności,
- opracowanie opinii m.in. w zakresie zastosowania surowców odpadowych w drogownictwie, w budownictwie ziemnym i hydrotechnicznym,
- wykonanie analiz efektywności ekonomicznej dla instalacji i urządzeń przetwarzających odpady

#### **górnictwa węgla kamiennego:**

- określenie podatności materiału badawczego do procesu suchej separacji na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych,
- wykonanie prac badawczych suchej separacji z wykorzystaniem powietrznego wibracyjnego stołu koncentracyjnego typu FGX do odkamieniania, wzbogacania i odsiarczania węgla kamiennych,

- wykonanie prac badawczych suchej separacji z wykorzystaniem powietrznego wibracyjnego stołu koncentracyjnego typu FGX do odzysku substancji węglowej z odpadów wydobywczych,
- opracowanie koncepcji technologii odkamieniania, wzbogacania, odsiarczania węgla kamiennych oraz odzysku substancji węglowej z odpadów wydobywczych na podstawie wykonanych prac badawczych,
- wdrożenie technologii suchej separacji (deshalingu) w procesie produkcji węgla surowego oraz w procesie odzysku substancji węglowej,
- wskazanie kierunków gospodarczego wykorzystania odpadów wydobywczych po wykonaniu określonych prac badawczych,
- opracowanie technologii gospodarczego wykorzystania odpadów wydobywczych (skały płonnej, mułów węglowych itp.),
- opracowanie modelu matematycznego określającego wpływ zanieczyszczenia pozapokładowego na koszt produkcji węgla handlowego,

**wyrobów i materiałów budowlanych, głównie do izolacji cieplnej i wodochronnej, a także wyrobów i materiałów uszczelniających, pokryciowych i elewacyjnych:**

- poszukiwanie i rozszerzanie bazy surowców bitumicznych, polimerowych, mineralnych do wytwarzania wyrobów izolacji budowlanej,
- prognozowanie właściwości użytkowych wyrobów,
- badania recepturowe dla uzyskania wyrobów o prognozowanych właściwościach,
- eksperymentalne badania nad rozwiązaniami technologii wytwarzania nowych wyrobów,
- opracowywanie rozwiązań technologicznych w celu uzyskania wyrobów: bezpiecznych ekologicznie, odpornych na palenie, odpornych na działanie czynników starzeniowych,
- opracowywanie i doskonalenie metod badania wyrobów,
- opracowywanie i doskonalenie metod wytwarzania materiałów odniesienia i wzorców do badania właściwości wyrobów,
- prace nad standaryzacją metod badawczych,
- badania nad współzależnością właściwości wyrobów od ich budowy i struktury, a także od działania czynników zewnętrznych,
- fizyki budowli m.in. właściwości fizycznych materiałów i przegród budowlanych, współczynnika przenikania ciepła dla przegrody budowlanej, kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody i wpływu na zjawisko stateczności cieplnej przegrody budowlanej, zabezpieczenia p/wilgociowego i p/wodnego, izolacji cieplnej ze szczególnym uwzględnieniem wełny mineralnej i szklanej,
- budownictwa pasywnego, zeroenergetycznego, plusenergetycznego,
- budownictwa zrównoważonego,
- emisji związków chemicznych z materiałów budowlanych (m.in. WWA, benzenu i jego homologów -BTEX), gospodarki odpadami.

**usług laboratoryjnych, w tym:**

- przygotowania prób do badań (kruszenie, mielenie),
- analizy technicznej prób węgla: oznaczanie wilgoci, analitycznej przemijającej, zawartości części lotnych i popiołu oraz oznaczanie strat prażenia i ciepła spalania,
- analizy granulometrycznej i densymetrycznej.



Centrum współpracuje, w ramach prowadzonej działalności, ze zlokalizowanymi w Oddziale katowickim IMBiGS:

- Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”,
- Biurem Certyfikacji w Katowicach,
- Sekcją Ocen Technicznych.

Otwarcie na współpracę z sektorem wydobywczym zaowocowało już realizacją następujących projektów badawczych, tj.:

- „Identyfikacja potencjału energetycznego depozytów mułów węglowych w bilansie paliwowym kraju oraz strategia rozwoju technologicznego w zakresie ich wykorzystania”,
- „Foresight w zakresie priorytetowych i innowacyjnych technologii zagospodarowywania odpadów pochodzących z górnictwa węgla kamiennego”,
- „Modułowa kapsuła ratunkowa do ewakuacji poszkodowanych w środowisku niebezpiecznym”,
- „Opracowanie metody prognozowania parametrów jakościowych odpadów powstających w wyniku grawitacyjnego wzbogacania energetycznego węgla”,
- „Ocena wpływu zanieczyszczenia pozapokładowego uzyskiwanego w procesie urabiania węgla w przodkach ścianowych na koszt węgla handlowego oraz jego udział w kosztach środowiskowych w kontekście nowej ustawy o odpadach wydobywczych”,
- „Identyfikacja wielkości bazy zasobowej drobnych frakcji kruszyw z wydobycia i przeróbki kruszyw naturalnych wraz z kierunkami zagospodarowania”,
- „Badania technologiczne nad możliwością usuwania siarki z węgla kamiennego przy wykorzystaniu powietrznego stołu koncentracyjnego”,
- „Prace studialno-badawcze dotyczące usuwania rtęci z energetycznego węgla kamiennego przy wykorzystaniu wibracyjnego powietrznego stołu koncentracyjnego” oraz zleceniami w zakresie opracowania technologii wytwarzania z odpadów wydobywczych w pełni wartościowych kruszyw i sporządzania programów gospodarowania odpadami wydobywczymi.

Przygotowywane są również nowe projekty badawcze związane z gospodarką odpadami dotyczące m.in.:

- technologii waloryzacji odpadów z górnictwa węgla kamiennego w celu uzyskania substytutów kruszyw naturalnych,
- opracowania nowej technologii usuwania zanieczyszczeń z surowców skalnych w oparciu o separator wałkowy,
- opracowania i wdrożenia technologii otrzymywania i aplikacji tynków termoizolacyjnych bazujących na materiałach odpadowych.
- opracowania nowej konstrukcji wibracyjnego stołu koncentracyjnego do odkamieniania surowców energetycznych.

Reasumując przytoczone prace i ich efekty należy stwierdzić, że zagadnienia gospodarki odpadami są jednym z istotnych obszarów działalności badawczo-rozwojowej Instytutu, który z uwagi na zwiększające się potrzeby rynkowe będzie ulegał w przyszłości dalszemu rozwojowi.

**Strona internetowa: [www.imbigi.pl/oferta/srodowisko](http://www.imbigi.pl/oferta/srodowisko)**

***IMBiGS – Oddział Zamiejscowy w Katowicach***

***Dyrektor: dr hab. inż. Ireneusz BAIC, prof. IMBiGS***

***tel. 32 251-74-54, fax 32 251-75-91, kom. 600 890 081, e-mail: [i.baic@imbigi.pl](mailto:i.baic@imbigi.pl)***