

Opis specjalizacji

KIS 7. GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) to model gospodarczy, w którym – przy zachowaniu warunku wydajności – spełnione są następujące podstawowe założenia:

- wartość dodana surowców/zasobów, materiałów i produktów jest maksymalizowana lub
- ilość wytwarzanych odpadów jest minimalizowana, a powstające odpady są zagospodarowywane zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami (zapobieganie powstawaniu odpadów, przygotowywanie do ponownego użycia, recykling, inne sposoby odzysku, unieszkodliwienie).

Powyższe założenia mają być spełnione we wszystkich etapach cyklu życia produktu, zaczynając od jego projektowania i pozyskania zasobów, poprzez przetwórstwo/produkcję, dalej użytkowanie/konsumpcję, po zagospodarowanie wytworzonych produktów, odpadów i ścieków.

Krajowa Inteligentna Specjalizacja *Gospodarka o Obiegu Zamkniętym (KIS GOZ)* wskazuje preferencyjne obszary wsparcia innowacyjnych prac badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych (B+R+W), związanych ze zrównoważonym zagospodarowaniem zasobów odnawialnych (woda, gleba) i nieodnawialnych (surowce mineralne: energetyczne, metaliczne, chemiczne, skalne oraz organiczne). Dotyczą one opracowania rozwiązań służących transformacji polskiej gospodarki w kierunku modelu GOZ poprzez wdrażanie idei eko- projektowania oraz koncepcji 6R opartej na zasadach: odmów (refuse), ogranicz (reduce), używaj ponownie (reuse), naprawiaj (recover) oddaj do recyklingu (recycle), zastanów się co możesz zrobić lepiej (rethink).

Jako dobrą praktykę przy wprowadzaniu rozwiązań GOZ rekomenduje się przeprowadzenie AUDYTU GOZ, którego założenia wypracowała GR KIS 7 GOZ - (https://smart.gov.pl/images/Zaoenia-do-metodyki-audyty-GOZ_06.06.pdf).

Wypracowane założenia powinny także ułatwić proces klasyfikacji przedsięwzięć ubiegających się o wsparcie z różnych programów i instrumentów wsparcia.

Priorytetem KIS GOZ są projekty związane ze zrównoważoną produkcją przemysłową, zrównoważoną konsumpcją oraz projekty służące wsparciu rozwoju GOZ w kluczowych europejskich łańcuchach wartości takich jak: elektronika i ICT, baterie/akumulatory, pojazdy, opakowania, tworzywa sztuczne, wyroby włókiennicze, budownictwo i budynki, żywność, woda i składniki odżywcze.

I. EKOPROJEKTOWANIE dla goz

Ekoprojektowanie dla GOZ, czyli projektowanie produktów w celu maksymalizacji wydajności przerobu zasobów użytych w całym cyklu życia produktu z wykorzystaniem przynajmniej jednej zasady 6R. Zakłada się projektowanie produktów bezpiecznych dla zdrowia człowieka i środowiska w całym cyklu życia.

- Opracowanie efektywnych materiałowo i energetycznie technologii oraz wyrobów nowych, ulepszonych, przerobionych lub odnowionych, w tym z wykorzystaniem zasobów odnawialnych
- Opracowanie wyrobów z zastosowaniem surowców odzyskanych z odpadów, ścieków i odcieków składowiskowych
- Zwiększenie trwałości i wydłużenie okresu eksploatacji wyrobów
- Zapewnienie zamienników substancji niebezpiecznych, uciążliwych i wymagających skomplikowanego procesu przetwarzania/wytwarzania
- Rozwój zamienników surowców korzystniejszych dla środowiska
- Zapewnienie nowego zastosowania i/lub ponownego wykorzystania wyrobów, ich części oraz materiałów
- Uwzględnianie oceny oddziaływania wyrobu na środowisko w całym jego cyklu życia
- Projektowanie wyrobów, które będą zgodne z jedną z zasad koncepcji 6R oraz modelami GOZ (np. RESOLVE)
- Opracowanie standardów jakości odzyskiwanych surowców, które mogą być kierowane do kolejnych procesów wytwórczych.
- Projektowanie nowych procesów produkcyjnych i modernizacja istniejących z uwzględnieniem GOZ w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej

• POZYSKANIE I WYKORZYSTANIE ZASOBÓW ODNAWIALNYCH I NIEODNAWIALNYCH

Pozyskiwanie i wykorzystanie w sposób zrównoważony, efektywny, wydajny, zasobów cennych gospodarczo obecnie lub w przyszłości: odnawialnych (woda, gleba) i nieodnawialnych (surowce mineralne: energetyczne, metaliczne, chemiczne, skalne oraz organiczne).

1. Zagadnienia horyzontalne dotyczące zasobów nieodnawialnych:

- Bezodpadowe lub niskoodpadowe innowacyjne technologie pozyskiwania i wykorzystywania zasobów
- Nowe technologie i urządzenia do wzbogacania surowców
- Metody, narzędzia, procesy i technologie zapewniające zrównoważone pozyskiwanie surowców
- Selektywne pozyskiwanie i wykorzystywanie odpadów na etapie wydobywania surowców
- Modele procesów technologicznych, algorytmy i oprogramowanie do poprawy efektywności pozyskiwania surowców naturalnych i wtórnych oraz modelowania/prognozowania energochłonności i produktywności procesów
- Rozwiązania technologiczne poprawiające wydajność produkcyjną i zmniejszające zużycie energii
- Rozwiązania pozwalające na dostosowywanie technologii eksploatacji do warunków geologicznych i górniczych
- Technologie i procesy (bio)remediacji i rekultywacji terenów poeksploatacyjnych surowców
- Nowoczesne technologie poszukiwania, rozpoznawania i monitoringu zasobów
- Materiały metaliczne i kompozytowe, ukierunkowane na wytwarzanie zamienników metali krytycznych i niebezpiecznych

1. Zagadnienia horyzontalne dotyczące zasobów odnawialnych :

- Rozwiązania w zakresie poprawy stanu ekologicznego, ekosystemów wodnych i gleb.
- Techniki i metody rewitalizacji i ochrony akwenu oraz cieków wodnych, pozwalające zwiększyć zasoby wodne ekosystemów i ich wartość przyrodniczą
- Rozwiązania w zakresie efektywnej ochrony wód podziemnych
- Techniki monitoringu i bioindykacji zasobów wodnych i gleby
- Rozwiązania w zakresie budowania zasobów bazodanowych oraz integracji źródeł rozproszonych danych dla krajowego zasobu danych o stanie środowiska
- PRZETWÓRSTWO I PRODUKCJA

Przetwórstwo i produkcja wyrobów zgodnie z modelem GOZ zakłada zapobieganie powstawaniu emisji zanieczyszczeń, minimalizację zużycia zasobów i energii na każdym etapie procesu wytwarzania

1. Zagadnienia horyzontalne dotyczące zasobów nieodnawialnych::

- Bezodpadowe lub niskoodpadowe innowacyjne technologie produkcji oraz

przetwarzania

- Promowanie metod zapobiegania powstawaniu odpadów na wszystkich etapach produkcji
- Metody, narzędzia, procesy, materiały i technologie ograniczające wytwarzanie odpadów
- Selektywne wykorzystanie odpadów i produktów ubocznych pozyskiwanych na etapie produkcji
- Technologie produkcji i przetwórstwa zgodne z jedną z zasad 6R
- Technologie umożliwiające renowację i naprawę, w tym w szczególności środków produkcji
- Technologie umożliwiające efektywne wykorzystanie surowców w celu redukcji ilości odpadów
- Rozwiązania technologiczne umożliwiające kontrolę jakości produktów i monitoring cyklu życia produktu (LCA)
- Technologie kompleksowego odzysku składników użytecznych z antropogenicznych surowców wtórnych
- Procesy technologiczne oraz linie technologiczne i urządzenia do produkcji i przetwórstwa, ograniczające jednostkowe zużycie materiałów i energii oraz minimalizujące ślad węglowy
- Technologie dostosowania pozyskanych paliw/surowców do wymaganych parametrów
- Technologie wytwarzania produktów o ulepszonej jakości i wydłużonym czasie użytkowania oraz produktów niszowych
- Skuteczne i ekologiczne metodyki analiz składu materiałów

1. Zagadnienia horyzontalne dotyczące zasobów odnawialnych

- Uzdatnianie wody poprzez nowatorskie metody technologiczne i konstrukcje urządzeń oraz stosowanie reagentów nowej generacji
- Sterowanie i monitoring procesów technologicznych uzdatniania wody oraz dystrybucji wody, testy i metody do oceny jakości wody oraz narzędzia i informatyczne systemy kontrolne stanu i monitoringu jakości i stanu wody
- Metody i procesy usuwania z wody mikrozanieczyszczeń, prekursorów niebezpiecznych zanieczyszczeń wtórnych oraz biodegradowalnych frakcji zanieczyszczeń organicznych
- Metody, procesy, materiały i rozwiązania systemowe stosowane w technologiach uzdatniania i odzysku wody w sytuacjach kryzysowych
- Techniki pomiarowe i metody badawcze identyfikacji mikrozanieczyszczeń w wodzie
- Technologie odzyskiwania i wykorzystywania wód geotermalnych, wód słonych, wód słonawych oraz wód opadowych

- Rozwiązania systemowe w zakresie zamykania i integracji obiegów wodnych oraz zwracania wód technologicznych w układach komunalnych i procesach produkcyjnych
- Technologie i metody detekcji wycieków oraz ograniczania strat w systemach dystrybucji wody
- Technologie monitorowania i opomiarowania dla zwiększania wydajności wykorzystywania zasobów wodnych,
- Zaawansowane technologie zapewniające wzrost poziomu infiltracji i retencji wód opadowych
- UŻYTKOWANIE I KONSUMPCJA

Użytkowanie i konsumpcja zgodnie z modelem GOZ zakłada dążenie do maksymalnego wydłużenia okresu użytkowania i konsumpcji wytworzonych produktów poprzez ich wielokrotne użycie, naprawę, modernizację, oferowanie na życzenie, dematerializację, oferowanie usługi zamiast produktu, współużytkowanie itp.

- Rozwój metod zapobiegania powstawaniu odpadów na etapie użytkowania i konsumpcji
- Procesy i technologie naprawy, renowacji i regeneracji produktów przeznaczonych do ponownego użytkowania
- Rozwój cyrkularnych modeli biznesowych, w tym technologie umożliwiające współdzielenie produktów
- Wykorzystanie narzędzi IT do monitorowania i ograniczania konsumpcji
- Technologie ograniczające wielkości zużycia zasobów pierwotnych w fazie użytkowania
- ODPADY I ŚCIEKI

Zgodnie z modelem GOZ zakłada się postępowanie z odpadami i ściekami zgodnie z trzema pierwszymi etapami hierarchii, tj.: zapobieganie powstawaniu, przygotowywanie do ponownego użycia oraz recykling w celu pozyskania pełnowartościowych surowców wtórnych.

1. Innowacyjne technologie recyklingu odpadów:

- Technologie przetwarzania odpadów metodami: fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i łączonymi
- Technologie i rozwiązania rozbiórki, naprawy, ponownego złożenia, kontroli fizykochemicznej, technicznej i jakościowej odpadu lub jego części przeznaczonego do ponownego użycia
- Urządzenia i linie do odzysku materiałowego z odpadów, w tym recyklingu
- Technologie przetwarzania odpadów, wpływające na redukcję emisji CO₂ i innych

gazów cieplarnianych do atmosfery

- Technologie przetwarzania odpadów wielomateriałowych, wielowarstwowych i kompozytowych
- Technologie zagospodarowania frakcji biodegradowalnych poprzez tworzenie nowych łańcuchów wartości
- Technologie wykorzystania odpadów organicznych zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami z ostateczną możliwością wytwarzania paliw i energii
- Technologie wyrobów kompozytowych na bazie odpadów do wykorzystania w różnych gałęziach gospodarki
- Technologie zagospodarowania odpadów ze składowisk i złóż w tym antropogenicznych
- Techniki i technologie optymalizujące zagospodarowanie produktów ubocznych i odpadów z procesów produkcyjnych i odpadów komunalnych
- Technologie ICT do monitorowania i sterowania nadzorującego i optymalizującego procesy technologiczne
- Technologie pozyskiwania substancji z odpadów organicznych.

1. Technologie odzysku materiałowego z rozkładu termicznego (z wyłączeniem spalania)
2. Technologie odzysku materiałowego ze ścieków i zamykania obiegów wodno-ściekowych
3. Technologie oczyszczania ścieków, odzysku wody i wartościowych surowców ze ścieków
4. Technologie bezściekowe