Energetyka - inteligentna specjalizacja regionu

I. ENERGETYKA JAKO SPECJALIZACJA INTELIGENTNA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO (zgodnie z "Regionalną Strategią Innowacji Województwa Śląskiego 2030"):

Ogólna charakterystyka specjalizacji

Rozstrzygnięcia strategiczne polityki innowacyjnej województwa śląskiego oraz postanowienia wdrożeniowe dotyczące inteligentnych specjalizacji regionu charakteryzują energetykę jako:

- ważny sektor gospodarczy regionu i gospodarki narodowej,
- obszar, dla którego ze względu na istniejące wyposażenie infrastrukturalne (produkcji, przesyłu i konsumpcji energii) oraz dużą gęstość zaludnienia i lokalizacji przemysłu w regionie, województwo śląskie jest doskonałym zapleczem testowania i pełnoskalowego wdrażania rozwiązań innowacyjnych,
- generującą efekt ssania nie tylko w zakresie technologii dla energetyki, ale także dla nowoczesnych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska, informatyki i automatyzacji czy przemysłu maszynowego,
- obszar, dla którego coraz większego znaczenia nabiera wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w energetyce zawodowej i przemysłowej, a także w grupach prosumenckich - biznesowych i mieszkaniowych,
- w szerokim rozumieniu stanowiący pierwszy i najważniejszy obszar kreowania, testowania i stosowania technologii inteligentnych sieci dystrybucji mediów, z którego doświadczenia mogą być przenoszone na rozwiązania dla innych tzw. inteligentnych rynków.

Atrybuty specjalizacji

Nawiązując do przedstawionej charakterystyki, wśród atrybutów inteligentnej specjalizacji Energetyka można wymienić:

- **strategiczne znaczenie** dla gospodarki regionu i kraju,
- **doskonałe zaplecze** dla testowania i wdrażania rozwiązań innowacyjnych,
- możliwość tworzenia **wzorcowych rozwiązań dla inteligentnych rynków**,
- bazowanie na specyfice **zasobów naturalnych w regionie**,
- generowanie **efektu ssania** dla technologii z innych branż,
- **przyjazność dla środowiska i niskoemisyjność**.

Grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji Energetyka wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania przedstawia poniższa tabela.

Tabela. **Inteligentna Specjalizacja: Energetyka. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania.**

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Wysokosprawne technologie energetyczne ograniczające emisję gazów cieplarnianych i pozostałych zanieczyszczeń do środowiska	technologie czystego węgla
	technologie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla
	technologie wykorzystania ciepła odpadowego, niskotemperaturowego i innych form energii rozpraszanej
	technologie zwiększające parametry jakościowe paliw
	technologie poprawiające efektywność konwersji energii
	rozwój technologii pirolizy i zgazowania
	technologie redukowania i zagospodarowania związków szkodliwych z emisji i produktów ubocznych z procesu wytwarzania energii
Wytwarzanie skojarzone - kogeneracja i poligeneracja	technologie poprawiające efektywność skojarzonego wytwarzania energii
	technologie przystosowujące układy skojarzone do wykorzystania nowych paliw lub paliw o gorszych parametrach jakościowych
Technologie wytwarzania ogniw paliwowych	technologie wytwarzania nowych lub ulepszonych ogniw paliwowych
	tworzenie układów hybrydowych wykorzystujących ogniwa paliwowe
	technologie wytwarzania energii elektrycznej z użyciem ogniw paliwowych do zastosowań mobilnych lub stacjonarnych

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	innowacyjne technologie zwiększające sprawność procesu konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło lub energię elektryczną
Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE	technologie zmierzające do powstania instalacji wykorzystujących ciepło wód z odwadniania kopalń do celów energetycznych
	nowe lub ulepszone technologie produkcji biogazu
	nowe lub ulepszone technologie zgazowania biomasy do celów energetycznych
Energetyka prosumencka	technologie zmierzające do powstania wysokosprawnych systemów konwersji i użytkowania energii w małej skali, zlokalizowanych w pobliżu lub bezpośrednio u użytkownika
	technologie zmierzające do powstania efektywnych energetycznie, tanich i łatwych w obsłudze systemów umożliwiających dostosowanie ilości energii wytwarzanej w mikroźródłach do zapotrzebowania odbiorcy
	tworzenie systemów umożliwiających wykorzystanie energii odpadowej w skali mikro
	wykorzystanie zasobników energii do wspomagania zarządzania energią oraz do realizacji usług pomocniczych związanych z poprawą jakości zasilania
	technologie integrujące różne systemy zasilania i dostępu do nośników energii w skali mikro
	technologie magazynowania energii elektrycznej w układach prosumenckich
	technologie zmierzające do poprawy bezpieczeństwa współpracy mikroźródeł z siecią rozdzielczą niskiego napięcia

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	rozwój technologii informatycznych w energetyce prosumenckiej
	metody i algorytmy zarządzania popytem na energię elektryczną
	inteligentna automatyka, narzędzia i układy pomiarowe w systemach elektroenergetycznych
	integracja sieci elektroenergetycznych, sieci telekomunikacyjnych oraz systemów informatycznych tworzących inteligentne sieci elektroenergetyczne
Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych	integracja rozproszonych źródeł energii oraz magazynów energii z systemem elektroenergetycznym
	cyfrowe systemy pomiarowe, w tym systemy zdalnego opomiarowania
	rozwój technik i technologii transmisji danych dla potrzeb elektroenergetyki
	rozwój oprogramowania dla elektroenergetyki
Technologie magazynowania energii	technologie akumulacji ciepła w elektrociepłowniach
	magazynowanie energii z wykorzystaniem technologii nowej generacji, zwiększające bezpieczeństwo i efektywność tego procesu
	technologie pozwalające wykorzystać nadmiar energii do produkcji nośnika możliwego do magazynowania (m.in. wodoru)
	nowe lub ulepszone technologie magazynowania nośników energii

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	technologie magazynowania energii z wykorzystaniem związków chemicznych, w tym akumulatory ciepła
	technologie wytwarzania akumulatorów i baterii
	mobilne magazyny energii, w tym zastosowanie baterii pojazdów elektrycznych jako zasobników energii w optymalizacji pracy sieci inteligentnej z odnawialnymi źródłami energii
	technologie wykorzystania zasobników energii w rozproszonych układach hybrydowych
	technologie integracji magazynów energii z instalacjami OZE
	technologie energetycznego wykorzystania odpadów
Technologie wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych	technologie zmierzające do powstania i rozwoju instalacji do przygotowywania paliw z odpadów
	technologie wykorzystania gazu z odmetanowienia kopalń do celów energetycznych
	technologie wytwarzania płynnych lub gazowych paliw alternatywnych do celów energetycznych z biomasy lub wybranych odpadów
Inteligentne i energooszczędne budownictwo	rozwój technologii zwiększających efektywność energetyczną budynków, w szczególności w zakresie poprawy izolacyjności przegród budowlanych oraz zwiększających sprawność instalacji grzewczych, chłodzących, wentylacji i klimatyzacji
	urządzenia i systemy zarządzania energią w budynkach pozwalające na jej optymalne wykorzystanie oraz automatyczne i płynne korzystanie z wielu

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	źródeł zasilania
	integracja systemów inteligentnego budynku z systemami obsługi i sterowania energetyki prosumenckiej
	rozwój systemów inteligentnego i energooszczędnego oświetlenia

II. ENERGETYKA JAKO SPECJALIZACJA REGIONALNA (TECHNOLOGICZNA) WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO (zgodnie z "Programem Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030"):

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE DLA MEDYCYNY**

- 1.1 Biotechnologie dla medycyny
- 1.2 Technologie inżynierii medycznej

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE DLA ENERGETYKI**

- 2.1 Wysokosprawne technologie energetyczne
- 2.2 Technologie wytwarzania ogniw paliwowych
- 2.3 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE
- 2.4 Energetyka prosumencka
- 2.5 Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych
- 2.6 Technologie magazynowania energii
- 2.7 Technologie wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych
- 2.8 Inteligentne i energooszczędne budownictwo

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA**

- 3.1 Biotechnologie w ochronie środowiska
- 3.2 Technologie poprawy jakości terenów zdegradowanych

3.3 Technologie gospodarowania odpadami

3.4 Technologie wody i ścieków

3.5 Technologie ochrony powietrza

3.6 Technologie zarządzania środowiskiem

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE**

4.1 Technologie telekomunikacyjne

4.2 Technologie informacyjne

4.3 Geoinformacja i jej zastosowanie

4.4 Modelowanie i symulacje procesów i zjawisk

4.5 Optoelektronika

4.6 Bezpieczeństwo informacji

4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające Przemysł 4.0

Obszar technologiczny: **PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW**

5.1 Tworzywa metaliczne

5.2 Tworzywa polimerowe

5.3 Tworzywa ceramiczne

Obszar technologiczny: **LOGISTYKA I TRANSPORT**

6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego

6.2 Technologie dla transportu pasażerskiego

6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu

6.4 Technologie magazynowe

Obszar technologiczny: **PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY**

7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne

7.2 Sensory i roboty

7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym

7.4 Technologie projektowania i wytwarzania obrabiarek i pomocy warsztatowych

7.5 Technologie projektowania i wytwarzania środków przenoszenia napędów, maszyn i urządzeń specjalnych

7.6 Przemysł obronny i zbrojeniowy

Obszar technologiczny: **NANOMATERIAŁY I NANOTECHNOLOGIE**

8.1 Nanomateriały i kompozyty

8.2 Nanoelektronika

8.3 Nanooptyka

8.4 Nanofotonika

8.5 Nanobiotechnologia

8.6 Nanomedycyna

8.7 Nanomagnetyzm

8.8 Filtracja i membrany

8.9 Narzędzia lub urządzenia w nanoskali

8.10 Kataliza

8.11 Oprogramowanie do modelowania i symulacji

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE LOTNICZE I PRZEMYSŁ KOSMICZNY**

9.1 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle lotniczym i kosmicznym

9.2 Technologie związane z awioniką statków powietrznych i kosmicznych

9.3 Technologie lotniczego i satelitarnego zobrazowania Ziemi oraz usług z tym związanych

Obszar technologiczny: **TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO**

10.1 Technologie rozpoznawania, pozyskiwania i ochrony surowców

10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych

10.3 Technologie odzysku surowców

10.4 Technologie podziemnego składowania CO_2

10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych.