**Lista Inteligentnych specjalizacji Województwa Śląskiego**

**(Aktualizacja)**

Inteligentne specjalizacje są związane z identyfikowaniem wyjątkowych cech i aktywów regionu, podkreślaniem źródeł przewagi konkurencyjnej regionu oraz skupieniem regionalnych partnerów i zasobów wokół wizji ich przyszłości. W „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego”, uwzględniając wyniki wcześniejszych projektów foresightowych realizowanych w regionie oraz innych prac diagnostycznych, wskazano jako obszary inteligentnej specjalizacji regionalnej: energetykę, medycynę oraz technologie informacyjne i komunikacyjne.

Listę inteligentnych specjalizacji Województwa Śląskiego zaktualizowano w wyniku realizacji w 2017 r. Procesów Przedsiębiorczego Odkrywania na podstawie Uchwały Sejmiku Województwa Śląskiego   
Nr V/50/1/2018 z dnia 19 marca 2018 r. oraz Uchwały Zarządu Województwa Śląskiego Nr 806/252/2018 z dnia 10 kwietnia 2018 r.

Aktualna lista inteligentnych specjalizacji Województwa śląskiego obejmuje następujące obszary:

1. Energetykę.
2. Medycynę.
3. Technologie informacyjne i komunikacyjne.
4. Zieloną Gospodarkę.
5. Przemysły wschodzące.
6. **Inteligentna specjalizacja – Energetyka**

**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 której 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,
* generującej efekt ssania nie tylko w zakresie technologii dla energetyki, ale także dla nowoczesnych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska, informatyki i automatyzacji czy przemysłu maszynowego,
* w której coraz większego znaczenia nabiera wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w energetyce zawodowej i przemysłowej, a także w grupach prosumenckich - biznesowych i mieszkaniowych,
* w szerokim rozumieniu stanowiącej 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 Tabela 1.

Tabela 1. 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 |
| Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE | innowacyjne technologie zwiększające sprawność procesu konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło lub energię elektryczną |
| 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 |
| rozwój technologii informatycznych w energetyce prosumenckiej |
| Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych | 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 |
| 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 |
| 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 wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych | technologie energetycznego wykorzystania odpadów |
| 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 źródeł zasilania |
| integracja systemów inteligentnego budynku z systemami obsługi i sterowania energetyki prosumenckiej |
| rozwój systemów inteligentnego i energooszczędnego oświetlenia |

1. **Inteligentna specjalizacja – Medycyna**

**Ogólna charakterystyka specjalizacji**

Rozstrzygnięcia strategiczne polityki innowacyjnej Województwa Śląskiego oraz postanowienia wdrożeniowe dotyczące inteligentnych specjalizacji regionu charakteryzują medycynę jako:

* stanowiącej jeden z wyróżników województwa śląskiego w kraju przez wzgląd na doskonałość   
  w licznych dziedzinach prewencji, leczenia i rehabilitacji oraz rozpoznawalność produktów inżynierii medycznej,
* istotnej jako element systemu usług publicznych w kontekście przedstawionej w strategii Śląskie 2020 wizji, w której region opisywany jest jako zapewniający dostęp do usług publicznych o wysokim   
  standardzie,
* nierozerwalnie związanej z kreowaniem, adaptacją lub absorpcją zaawansowanych technologicznie   
  rozwiązań inżynierii medycznej, biotechnologii, inżynierii materiałowej, informatyki i elektroniki,
* wspomaganej technologiami informatycznymi i telekomunikacyjnymi w zakresie badań in silico,   
  jak i zdalnej prewencji oraz diagnostyki, a także leczenia skomplikowanych przypadków,
* w której rozwijają się systemy inteligentnych rynków lub quasi-rynków związanych z obsługą   
  ubezpieczonego w systemie publicznym lub systemach prywatnych, w tym międzynarodowych;”

**Atrybuty specjalizacji**

Tak rozumiana specjalizacja w dziedzinie medycyny cechuje się następującymi atrybutami:

* wpływ na **istotne społecznie i gospodarczo kwestie** dla kraju i regionu,
* integracja **rozwoju technologicznego i rozwoju usług** publicznych,
* generowanie **powiązań technologicznych**, przede wszystkim z branżami nanotechnologii, biotechnologii, inżynierii materiałowej oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych,
* budowanie **nowego wizerunku regionu** bazujące na istniejącym i rozpoznawanym potencjale klinicznym.

Grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji Medycyna wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Inteligentna Specjalizacja Medycyna. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania.

| Grupa technologii | Podgrupy technologii/Technologie |
| --- | --- |
| Biotechnologie medyczne | Hodowle komórkowe i tkankowe, w szczególności hodowle komórek macierzystych i ich wykorzystanie |
| Inżynieria tkankowa i medycyna naprawcza |
| Oprogramowanie i sprzęt specjalistyczny do komputerowego wspomagania biotechnologii medycznych, w tym do modelowania białek oraz procesów oddziaływań międzycząsteczkowych |
| Biosensory |
| Technologie oparte na genomice, proteomice i metabolomice w diagnostyce, prognostyce i terapii medycznej |
| Bionanotechnologie |
| Biomateriały do bioprotezowania jako nośnik czynników biolegicznie aktywnych |
| Leki, proleki, ich nośniki i systemy do ich uwalniania |
| Technologia transgenezy w medycynie |
| Nutrikosmetyki |
| Biomateriały, bioprotezy oraz technologie ich wytwarzania i modyfikacji oparte m.in. o druk 3D |
| Technologie alternatywne ograniczające testy na zwierzętach |
| Immunoprofilaktyka |
| Radiofarmaceutyki do zastosowań obrazowania w onkologii (PET – pozytonowa emisyjna tomografia) |
| Technologie inżynierii medycznej | Systemy mechanicznego wspomagania serca i wszczepialne protezy serca |
| Bioprotezy sercowe z wykorzystaniem technologii inżynierii tkankowych |
| Mechaniczne protezy zastawek serca. |
| Preparaty krwiopochodne i krwiozastępcze. |
| Telemedycyna w profilaktyce, diagnostyce, terapii i rehablitacji pacjentów |
| Zaawansowane systemy modelowania medycznego, bazujące na technologiach wirtualnych i rzeczywistości rozszerzonej. |
| Teleinformatyczne systemy przesyłu , gromadzenia i analizy danych medycznych. |
| Telechirurgia, teleoperatory i roboty chirurgiczne. |
| Systemy monitorowania i nadzoru oraz diagnostyki, terapii i rehabiltacji w różnych specjalizacjach medycznych |
| Specjalistyczne systemy baz danych medycznych i analiz danych masowych (Big Data) |
| Programowalne implantowalne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne. |
| Urządzenia do nieinwazyjnej diagnostyki i terapii z wykorzystaniem elektrostymulacji. |
| Urządzenia do inwazyjnej diagnostyki i terapii z wykorzystaniem elektrostymulacji. |
| Mechatroniczne narzędzia do zastosowania w chirurgii małoinwazyjnej |
| Metody diagnostyczne stosowane w badaniach przesiewowych i diagnostyce molekularnej. |
| Technologie dla inwazyjnej kardiologii |
| Technologie związane z elektrokardiografią. |
| Urządzenia do aktywnej diagnostytki, terapii i rehablitacji |
| Zaawansowany sprzęt i narzędzia medyczne stosowane w salach operacyjnych i jednostkach specjalistycznych |
| Technologie internetu rzeczy stosowane w infrastrukturze medycznej dla poradni, szpitali oraz ratownictwa medycznego |
| Polimery biozgodne do zastosowania w medycynie rekonstrukcyjnej i jako nośnik leków |
| Medyczne systemy doradcze wpomagające i symulacyjne w procesie leczenia pacjenta |
| Mikro oraz nanorobotyka medyczna oraz mikro i nanourządzenia diagnostyczne oraz terapeutyczne |
| Technologie genoterapeutyczne |
| Technologie urządzeń zrobotyzowanych stosowanych w rehabilitacji |
| Technologie przywracania, wspomagania i podtrzymywania funkcji życiowych |
| Urządzenia telemedyczne i roboty do opieki domowej |
| Sztuczna inteligencja w medycynie |
| Ubieralne urządzenia pomiarowe i doradcze (wereable devices) dla spersonalizowanej medycyny i sportu |
| Technologie materiałowe w medycynie, w tym technologie modyfikacji powierzchni |
| Technologie procesów materiałowych w protetyce stomatologicznej |
| Zaawansowane technologie aparaturowe dla medycyny, w tym m.in. matki i dziecka, osób w wieku podeszłym |
| Zaawansowane technologie dla medycyny spersonalizowanej. |
| Technologie fotoniczne dla diagnostyki i terapii medycznej |

1. **Inteligentna specjalizacja – Technologie informacyjne i komunikacyjne**

**Ogólna charakterystyka specjalizacji**

Rozstrzygnięcia strategiczne polityki innowacyjnej Województwa Śląskiego oraz postanowienia wdrożeniowe dotyczące inteligentnych specjalizacji regionu charakteryzują **technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT)** jako:

* mające horyzontalne znaczenie dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i społecznego regionu dzięki zwiększaniu dostępu do wiedzy oraz umożliwianiu kreacji i dystrybucji dóbr i usług,
* pozwalające na uczestnictwo w globalnych sieciach współpracy i tworzenie systemów transakcyjnych   
  i zarządczych związanych z inteligentnymi rynkami,
* związane z kreowaniem, adaptacją lub absorpcją zaawansowanych technologicznie rozwiązań   
  inżynierii materiałowej i elektroniki oraz z wykorzystaniem designu jako istotnego ogniwa stanowiącego o sukcesie powiązania technologii i produktu na niej bazującego z ich użytkownikiem, których wykorzystywanie jest jedną ze współczesnych kompetencji cywilizacyjnych zarówno jednostek   
  i społeczności, jak i środowisk innowacyjnych.

**Atrybuty specjalizacji**:

* utylitarność dla innych technologii
* duży potencjał do internacjonalizacji
* rozwojowe znaczenie dla gospodarki regionu i kraju
* doskonałe zaplecze dla testowania i wdrażania rozwiązań innowacyjnych
* możliwość współtworzenia wzorcowych rozwiązań dla inteligentnych rynków
* bazowanie na specyfice zasobów dostępnych w województwie śląskim
* przygotowanie rozwiązań wspierających technologie z innych branż
* przyjazność dla środowiska i niskoemisyjność

Grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji Technologie informacyjne i komunikacyjne wynikające   
z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania przedstawia Tabela 3.

Tabela 3. Inteligentna Specjalizacja Technologie informacyjne i komunikacyjne. Grupy technologii wynikające   
z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania.

| Grupy technologii | Podgrupy technologii/technologie |
| --- | --- |
| Technologie telekomunikacyjne | Technologie sieci całkowicie optycznych. |
| Technologie ultraszerokopasmowej transmisji bezprzewodowej. |
| Technologie sieci 5 Generacji. |
| Technologie informacyjne i telekomunikacyjne w inżynierii kosmicznej i satelitarnej. |
| Technologie informacyjne | Informatyczne systemy zarządzania transportem publicznym. |
| Systemy identyfikacji radiowej RFID. |
| Technologie e-learningowe. |
| Technologie wytwarzania oprogramowania. |
| Technologie data mining. |
| Technologie wspierające sektor tworzenia gier komputerowych. |
| Technologie przemysłowych systemów informatycznych. |
| Technologie produkcji mikroprocesorów i pamięci masowych. |
| Technologie skanowania i wirtualizacji. |
| Geoinformacja i jej zastosowanie | Technologie pozycjonowania obiektów w przestrzeni (otwartej i zamknietej). |
| Technologie monitoringu z wykorzystaniem obrazowań satelitarnych. |
| Technologie zarządzania danymi w Infrastrukturze Informacji Przestrzennej. |
| Technologie GIS zintegrowane z systemami OLAP. |
| Instrumenty, sensory, systemy do pozyskiwania i obrazowania danych przestrzennych. |
| Modelowanie i symulacje procesów i zjawisk. | Projektowanie komputerowe maszyn i urządzeń. |
| Inżynieria procesów mechatronicznych. |
| Modelowanie i symulacja systemów produkcyjnych. |
| Modelowanie i symulacja systemów logistycznych. |
| Optoelektronika |  |
| Bezpieczeństwo informacji | Technologie ochrony prywatności danych. |
| Technologie blockchain. |
| Technologie bezpieczeństwa informacji. |
| Technologie telekomunikacyjne i informacyje wspierające przemysł 4.0 | Technologie wspierające narzędzia komunikacji urządzeń. |
| Technologie wspierające internet rzeczy. |
| Technologie wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. |
| Technologie zarządzania wiedzą. |
| Technologie zaawansowanych baz danych i hurtowni danych. |
| Technologie nasobne (wearable devices). |
| Technologie wspomagające organizację produkcji i projektowanie systemów produkcji. |
| Technologie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. |

1. **Inteligentna specjalizacja – Przemysły wschodzące**

**Ogólna charakterystyka specjalizacji**

Przemysły wschodzące (*emerging industries*) stanowią nowe lub istniejące sektory gospodarki i łańcuchy wartości, które rozwijają się w nowe gałęzie przemysłu, przyszłościowe dla rozwoju regionu. Przemysły wschodzące są kreowane i wzmacniane przy udziale technologii cross sektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań. Wśród przemysłów wschodzących należy wymienić:

* ekoprzemysły,
* przemysły morskie,
* kreatywne,
* mobilności,
* usług mobilnych,
* przemysły medycyny spersonalizowanej.

Przemysły wschodzące stanowią branże przemysłowe:

* zazwyczaj oparte na nowych produktach, usługach, technologiach lub pomysłach,
* na wczesnym etapie rozwoju,
* charakteryzują się wysokim tempem wzrostu,
* posiadają potencjał rynkowy do osiągnięcia nowych i globalnych znaczących przewag konkurencyjnych,
* są kluczowe do przyszłej konkurencyjności i dobrobytu w Europie,
* zostały zidentyfikowane w ramach projektu ECO-III zrealizowanym na potrzeby Komisji Europejskiej, Europejskiego Obserwatorium Klastrów oraz regionów europejskich w kierunku tworzenia nowych wzorców specjalizacji.
* Pozwoli to strategiom inteligentnej specjalizacji koncentrować się na wzmacnianiu określonych przewag konkurencyjnych oraz unikaniu niewłaściwej alokacji ograniczonych zasobów na wczesnym etapie.

Zastosowanie przemysłów wschodzących w polityce europejskiej (Strategia Europa 2020):

* kluczowe znaczenie dla zwiększenia obecnej i przyszłej konkurencyjności i dobrobytu Europy,
* umożliwiają odnowienie przemysłowe poprzez wspieranie rozwoju solidnych i zrównoważonych platform przemysłowych,
* europejskie przedsiębiorstwa mogą konkurować globalnie,
* umożliwiają Europie przejście na gospodarkę niskoemisyjną, zasobooszczędną i opartą na wiedzy.

**Skład i cechy kluczowych przemysłów wschodzących**

**Ekoprzemysły** (*Eco industries***)** według OECD oraz Eurostatu, to przemysły innowacyjnych towarów i usług związanych z ochroną środowiska (pozytywny wpływ na środowisko naturalne), to produkcja towarów i usługi do pomiaru, zapobiegania, ograniczania, minimalizowania lub korygowania szkód wyrządzonych środowisku naturalnemu w wodzie, powietrzu i glebie, a także problemy związane z odpadami, hałasem i ekosystemem.

**Przemysły kreatywne** (*Creative industries***)**

Obejmują branże związane z tworzeniem, produkcją i/lub dystrybucją dóbr i usług kreatywnych oraz włączeniem elementów kreatywnych w szersze procesy i inne sektory.

**Przemysł morski** (*Maritime industries*)obejmuje przedsiębiorstwa, których działalność obejmuje innowacyjne produkty i usługi związane z tradycyjną gospodarką morską. Przekształcenia tradycyjnego przemysłu morskiego w nowy wschodzący przemysł obejmują cechy i siły napędowe rozwijającego się nowoczesnego, innowacyjnego przemysłu morskiego.

**Przemysły mobilności** (*Mobility industries***)** dotyczą optymalizacji mobilności towarów i osób poprzez połączenie różnych środków i dróg transportu (w szczególności samochodu/drogi, pociągu/kolei, samolotu/powietrza i statku/wody) , optymalizację efektywności wykorzystania zasobów lub zmniejszenie kosztów lub oddziaływania na środowisko mobilności,

**Przemysły usług mobilnych** (*Mobile services industries*) obejmują firmy, których działalność umożliwia świadczenie usług telekomunikacyjnych, informacyjnych i rozrywkowych, w tym usług głosowych, internetowych, SMS-owych, tekstowych i innych usług związanych z danymi.

**Przemysły medycyny spersonalizowanej** (*Personalised Medicine industries*)Branże te łączą dziedziny nauki, inżynierii i technologii, aby ułatwić nowe innowacje w dziedzinie biomedycyny i coraz większą konwergencję fizycznych i biologicznych platform technologicznych. Są kluczem do wspierania przełomów w wiedzy medycznej i technologiach, zajmujących się główną medycyną spersonalizowaną i wyzwaniami społecznymi (takimi jak groźba nowych chorób, pandemii lub starzenia się), umożliwiając większy wybór i dostosowanie opieki spersonalizowanej (spersonalizowanej medycyny) i ruch w kierunku nowego stylu życia   
w spersonalizowanej medycynie.

Grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji Przemysły wschodzące wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania przedstawia Tabela 4.

Tabela 4. Inteligentna Specjalizacja Przemysły wschodzące. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania.

| Grupy technologii | Podgrupy technologii/technologie |
| --- | --- |
| Tworzywa metaliczne | technologie produkcji stali |
| technologie przetwórstwa stali |
| technologie odlewnictwa |
| technologie produkcji metali nieżelażnych i stopów |
| technologie przetwórstwa metali nieżelażnych |
| technologie procesów hydrometalurgicznych |
| technologie konstrukcji metalowych i innych gotowych wyrobów metalowych |
| technologie obróbki metali i nakładania powłok na metale |
| technologie produkcji kompozytów |
| technologie recyklingu odpadów metalicznych |
| Tworzywa polimerowe | technologie produkcji wyrobów z gumy |
| technlogie produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych |
| technologie produkcji kompozytów |
| technologie recyklingu polimerów |
| Tworzywa ceramiczne | technolgie produkcji i obróbki szkła |
| technologie produkcji wyrobów ogniotrwałych |
| technologie produkcji ceramicznych wyrobów budowlanych |
| technologie produkcji wyrobów z porcealny i ceramiki |
| technolgie produkcji wyrobów z betonu, cementu i gipsu |
| technologie produkcji włókien światłowodowych |
| technologie produkcji kompozytów |
| Nanotechnologie i nanomateriały | nanomateriały i kompozyty |
| nanoelektronika |
| nanooptyka |
| nanofotonika |
| nanobiotechnologia |
| nanomedycyna |
| nanomagnetyzm |
| filtracja i membrany |
| narzędzia lub urządzenia w nanoskali |
| kataliza |
| oprogramowanie do modelowania i symulacji |
| Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne |  |
| Sensory i roboty |  |
| Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle lotniczym | Zastosowanie zaawansowanych materiałów |
| Technologie zmierzające do obniżenia masy przy zachowaniu korzystnych parametrów wytrzymałościowych |
| Technologie wytwarzania powłok przyjaznych dla środowiska zabezpieczających przed korozją |
| Zaawansowane metody produkcji oraz regeneracji łopatek, turbin, silników |
| Systemy automatycznego montażu podzespołów |
| Zaawansowane techniki monitorowania jakości w produkcji statków powietrznych |
| Innowacyjne systemy napędowe |
| Nowoczesne i ekologiczne materiały pędne |
| Optymalizacja komory spalania |
| Systemy sterowania statkami powietrznymi oraz platformami bezzałogowymi |
| Technologie VTOL (vertical taking off and landing) |
| Metody kontroli i diagnostyka podzespołów |
| Inteligentne urządzenia do badań nieniszczących |
| Optymalizacja poziomu drgań i masy statków powietrznych |
| Technologie wytwarzania zminiaturyzowanych elementów |
| Inteligentny system obserwacji i rozpoznania z powietrza |
| Nowoczesne technologie remontowania i recyclingu |
| Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym | Projektowanie autonomicznych pojazdów |
| Zastosowanie zaawansowanych materiałów |
| Technologie projektowania warstw powierzchniowych |
| Automatyzacja linii produkcyjnych |
| Optymalizacja procesów produkcyjnych |
| Zaawansowane techniki monitorowania jakości na linii produkcyjnej |
| Nowoczesne i ekologiczne materiały pędne |
| Innowacyjne systemy napędowe |
| Systemy sterowania autonomicznymi pojazdami |
| Inteligentne sieci i technologie teleinformacyjne i geoinformacyjne |
| Druk 3D |
| Nowoczesne technologie remontowania i recyclingu |
| Technologie projektowania i wytwarzania obrabiarek i pomocy warsztatowych |  |
| Technologie projektowania i wytwarzania środków przenoszenia napędów, maszyn i urządzeń specjalnych |  |
| Przemysł kosmiczny | Zastosowanie zaawansowanych materiałów |
| Innowacyjne procesy integracji materiałów i elementów |
| Projektowanie i testowanie demonstratorów technologicznych |
| Nowoczesne metody analizy numerycznej |
| Fotonika |
| Napędy, w tym napędy deorbitacyjne |
| Metody kontroli i diagnostyka elementów |
| Inteligentne urządzenia do badań nieniszczących |
| Inteligentne sieci i technologie teleinformacyjne o geoinformacyjne |

**Przemysły wschodzące obejmują również branże związane z:**

* tworzeniem, produkcją i/lub dystrybucją dóbr i usług kreatywnych,
* włączeniem elementów kreatywnych w szersze procesy i inne sektory w tym: reklama, architektura, sztuka, rzemiosł artystyczne, projektowanie mody, film, muzyka, sztuki sceniczne, wydawnictw, wzornictwo przemysłowe, projektowanie mebli, oprogramowanie, zabawki i gry audio- video, produkcja radiowa i telewizyjna, produkcja dźwięku, sztuki audio-wizualne,
* usługami konwersacyjnymi (mobilny głos i wiadomości typu „osoba do osoby”),
* usługami dostępu do danych (GSM, GRPS, CDMA, EDGE, UMTS, WLAN / Wi-Fi i inne metody),
* usługami treści (SMS-based, MMS- oparte na przeglądarkach, aplikacje do pobrania i inne), skierowane zarówno do konsumentów (usługi przesyłania wiadomości, usługi transakcyjne, serwisy informacyjne / informacyjne, usługi rozrywkowe, usługi marketingu mobilnego, oferty portalu konsumenckiego), jak i korporacje (usługi przesyłania wiadomości, bezprzewodowe sieci Wi-Fi usługi dostępu, mobilne rozwiązania biurowe, aplikacje oparte na zadaniach, aplikacje sektorowe, portale korporacyjne i profesjonalne),
* tworzeniem infrastruktury i usług spersonalizowanej medycyny (w tym spersonalizowane terapie, profilaktyka i opieka) i badań klinicznych oraz leków ukierunkowanych molekularnie lub celowanych,
* produkcją produktów leczniczych do stosowania zewnętrznego, dermatologiczne i kosmetyczne oraz leczniczych pochodzenia naturalnego,
* produkcją bioproduktów i zdrowej żywności oraz żywności funkcjonalnej,
* biogospodarką, w tym innowacyjnymi produktami naturalnymi,
* optymalizacją zarządzania środkami transportu.

1. **Inteligentna specjalizacja – Zielona gospodarka**

**Ogólna charakterystyka specjalizacji**

Zielona gospodarka to priorytetowy obszar dla województwa śląskiego, ze względu na największy potencjał do wykorzystania w gospodarce obejmujący działania wspierające wzrost i rozwój gospodarczy, z zapewnieniem stałej dostępności kapitału naturalnego i usług ekosystemowych (ang. green growth), politykę środowiskową, gospodarczą, społeczną oraz innowacje zapewniające społeczeństwu efektywne wykorzystanie zasobów   
w procesach produkcji i konsumpcji (ang. green economy).

Domeny zielonej gospodarki to:

* gospodarowanie zasobami,
* odnawialne źródła energii,
* efektywność energetyczna i materiałowa,
* czyste technologie i czystsza produkcja,
* ochrona bioróżnorodności,
* społeczna odpowiedzialność biznesu,
* zrównoważony model konsumpcji i produkcji.

Zgodnie z Raportem Global Green New Deal. Policy Brief do obszarów kluczowych dla zielonej gospodarki należą: energia odnawialna, czyste technologie, budownictwo wydajne energetycznie (energooszczędne), transport publiczny, gospodarka odpadami i recykling, zrównoważone wykorzystanie gruntów, wody, lasów oraz ekoturystyka.

Zielona gospodarka to gospodarowanie zasobami, wykorzystanie instrumentów gospodarczych, które sprzyjają ochronie środowiska, udzielanie wsparcia innowacyjnym projektom, prowadzenie efektywniejszej polityki gospodarki wodą i odpadami, a także podejmowanie wysiłków na rzecz rozwoju zrównoważonej konsumpcji   
i produkcji.

Ze względu na fakt, iż energetyka (wraz z energetyką odnawialną) jest jedną ze inteligentnych specjalizacji zdecydowano, iż w województwie śląskim zielona gospodarka obejmuje: zielone produkty i usługi, zielone inwestycje, zielone sektory gospodarki, zielone zamówienia publiczne, zielone miejsca pracy, a także wymienione poniżej obszary technologiczne.

Grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji Zielona gospodarka wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania przedstawia Tabela 5.

Tabela 5. Inteligentna Specjalizacja Zielona gospodarka. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania.

| Grupy technologii | Podgrupy technologii/ technologie |
| --- | --- |
| Biotechnologie dla ochrony środowiska | Biosorpcja |
| Biopreparaty, środki ochrony roślin |
| Oczyszczanie ścieków i uzdatnianie wody |
| Biopolimery |
| Proekologiczne technologie dla rolnictwa |
| Procesy biotechnologiczne w róznych gałęziach przemysłu |
| Bioaugmentacja |
| Bioługowanie |
| Mikroogniwa paliwowe |
| Monitoring procesów oczyszczania ścieków i uzdatniania wody |
| Technologie budownictwa | Budownictwo inteligentne |
| Recykling materiałów |
| Obiekty budowlane infrastruktury ochrony środowiska |
| Innowacyjne materiały |
| Innowacyjne materiały dla branży wodno-kanalizacyjnej |
| Technologie ochrony i rekultywacji środowiska, energetyki, w tym inzynieria biogeochemiczna | Technologie produkcyjne |
| Rekultywacja |
| Technologie ekologicznego, bezpiecznego i efektywnego postępowania z odpadami oraz zarządzanie odpadami | Zbiórka i segregacja odpadów |
| Recykling |
| Rekultywacja |
| Nawozy z odpadów |
| Spalanie i odzysk energii |
| Składowanie |
| Zarządzenie odpadami |
| Technologie procesowania (oczyszczania i separowania) wody, gromadzenie i uzdatnianie wody | Oczyszczanie ścieków |
| Uzdatnianie wody |
| Systemy transportu wody i ścieków |
| Gospodarka odpadami |
| Technologie ograniczające emisję zanieczyszczeń do atmosfery | Technologie, w tym produkcja urządzeń do ograniczenia zanieczyszczeń pyłowych |
| Technologie oczyszczania gazów |
| Technologie dla przechwytywania gazów |
| Technologie wspomagające zarządzanie środowiskiem | Zarządzanie środowiskiem |
| Środowiskowe technologie informacyjne |
| Technologie środowiskowe różnych gałęzi przemysłu | Środowiskowe technologie produkcji rolniczej i przetwórstwa |
| Środowiskowe technologie przemysłu lotniczego i maszynowego |
| Środowiskowe technologie przemysłu motoryzacyjnego |
| Przechwytywanie, przechowywanie, sekwestracja i zagospodarowanie gazów cieplarnianych |
| Generacja energii ze źródeł odnawialnych |
| Generacja energii z paliw niekopalnych |
| Czyste technologie spalania |
| Technologie dla zwięskzenia wydjaności energii elektrycznej, transmisji, dystrybucji |
| Wytwarzanie i zaopatrywanie w wodę |
| Technologie transportu zrównoważonego | Technologie wytwarzania i magazynowania paliw alternatywnych dla zasilania pojazdów |
| Technologie budowy środków transportu wykorzystujących alternatywne paliwa |
| Systemy inteligentnego zarządzania transportem |