

## Zakres przedmiotowy ISP 1

Zakres przedmiotowy ISP w obszarze Technologie offshore i portowo-logistyczne, zdefiniowano w szczególności przez pryzmat kluczowych segmentów rynku, które leżą w obszarze zainteresowania podmiotów prowadzących działalność związaną z przedmiotem specjalizacji oraz problemów, w szczególności technologicznych, koniecznych do rozwiązania w związku z wprowadzaniem na te rynki nowych bądź udoskonalonych produktów lub usług. Zakres ten jest następujący:

1. **Uniwersalne konstrukcje i technologie do eksploatacji zasobów morza**
  - a) pływające lub stacjonarne konstrukcje komponentów morskich farm wiatrowych lub platform wydobywczych;
  - b) urządzenia do konwersji energii sprzyjające ochronie środowiska naturalnego, w tym w szczególności absorbery służące do pozyskiwania energii z falowania morza i aktywnej ochrony brzegów;
  - c) wykorzystanie konstrukcji i powstającej infrastruktury offshore do rozwoju akwakultury;
  - d) urządzenia do przetwarzania wielkogabarytowych morskich konstrukcji wsporczych;
  - e) technologie i urządzenia o podwyższonej efektywności energetycznej stosowane na potrzeby produkcji offshore i usług transportowych;
  - f) technologie i urządzenia służące: poszukiwaniu, szacowaniu oraz pozyskiwaniu zasobów biologicznych i surowcowych morza;
  - g) wielofunkcyjne obiekty przeznaczone do eksploatacji różnorodnych akwenów oraz rozwoju oferty rekreacyjnej i turystycznej;
  - h) technologie hiperbaryczne.
2. **Pojazdy i jednostki pływające wykorzystywane w środowisku morskim i przybrzeżnym**
  - a) bezałogowe pojazdy morskie, lądowe i powietrzne do monitorowania i inspekcji, obsługi obiektów offshore, morskich obiektów hydrotechnicznych, stanu środowiska naturalnego lub oceny zasobów morza;
  - b) jednostki pływające o zredukowanym wpływie na środowisko naturalne (np. o napędzie elektrycznym, hybrydowym lub zasilanym LNG) w tym na potrzeby turystyki i rekreacji;
  - c) rozwiązania techniczne redukujące niekorzystny wpływ jednostek pływających na środowisko naturalne.
3. **Urządzenia, techniki i systemy monitorowania i oczyszczania środowiska morskiego i jego zaplecza**
  - a) systemy do oczyszczania wód z zanieczyszczeń ropopochodnych i biologicznych;
  - b) systemy monitorowania stanu środowiska morskiego i strefy przybrzeżnej;
  - c) urządzenia i technologie służące oczyszczaniu wód balastowych o niskim zasoleniu;
  - d) technologie i urządzenia do oczyszczania i gospodarczego wykorzystania refulatów;

- e) urządzenia, techniki i technologie służące ochronie środowiska, ograniczeniu antropopresji na środowisko morskie oraz oczyszczaniu środowiska morskiego, w tym w portach i w stoczniach (np. wykorzystanie zdolności bioakumulacyjnych omułka);
- f) metody zgazowania i konwersji na biopaliwa odpadów i zanieczyszczeń portowo-stoczniowych.

#### **4. Nowatorskie sposoby i technologie wykorzystania unikatowych naturalnych związków produkowanych przez organizmy morskie**

- a) technologie i urządzenia służące wykorzystaniu unikatowych naturalnych związków wytwarzanych przez organizmy morskie jako składników leków, kosmetyków lub substancji i produktów dla przemysłu spożywczego;
- b) technologie, urządzenia i metody hodowli organizmów morskich;
- c) bezpieczne, trwałe i neutralne dla środowiska technologie ochrony podwodnej infrastruktury (np. ochrona przed porastaniem obiektów podwodnych przez organizmy żywe).

#### **5. Technologie, urządzenia i procesy służące poprawie bezpieczeństwa i efektywności usług transportowo-logistycznych w portach i na ich zapleczu i przedpolu**

- a) systemy oraz technologie IT i ICT monitorowania, integrowania, kontroli i zarządzania środkami transportu w ruchu (lądowym, wodnym i powietrznym), a także infrastrukturą transportową;
- b) efektywne energetycznie środki transportu (wodnego i lądowego) i napędy oraz urządzenia przeładunkowe;
- c) efektywne energetycznie technologie obiektów kubaturowych związanych z usługami transportowo-logistycznymi wykorzystujące OZE;
- d) systemy organizacji i bezpieczeństwa żeglugi;
- e) systemy efektywnego przestrzennie parkowania pojazdów samochodowych w strefie około portowej;
- f) intermodalne technologie transportowe w relacjach do/z portów morskich;
- g) nowoczesne rozwiązania architektoniczne i urbanistyczne dla integracji i planowania przestrzennego podmiotów przemysłu portowego i stoczniowego we wspólnym obszarze portowo-miejskim służące bardziej efektywnemu wykorzystaniu posiadanych zasobów i potencjału regionu;
- h) systemy optymalizujące układy komunikacyjne w relacji do/z portu i integracji zarządzania ruchem ładunkowym oraz pasażerskim.

### **Zakres przedmiotowy ISP 2**

Zakres przedmiotowy ISP w obszarze Technologie interaktywne w środowisku nasyconym informacyjnie, zdefiniowano w szczególności przez pryzmat kluczowych segmentów rynku, które leżą w obszarze zainteresowania podmiotów prowadzących działalność związaną z przedmiotem specjalizacji oraz problemów, w szczególności technologicznych, koniecznych do rozwiązania w związku z wprowadzaniem na te rynki nowych bądź udoskonalonych produktów lub usług. Zakres ten jest następujący:

#### **6. Multimodalne interfejsy człowiek-maszyna, w tym:**

- a) techniki komunikacji człowiek-maszyna przy pomocy mowy, gestów, czy też emocji i myśli;
- b) rozwój systemów typu wearables (systemy komputerowe noszone przez człowieka na sobie i integrujące różnorodne funkcje);
- c) prace nad budowaniem systemów sensorowych pozwalających na komunikację z maszyną;
- d) technologie i interfejsy stosowane w medycynie, profilaktyce, rehabilitacji i diagnostyce.

**7. Systemy wbudowane dla przestrzeni inteligentnych, Internet rzeczy, w tym:**

- a) technologie i systemy automatyzowania, diagnozowania, monitorowania różnych środowisk (dom, samochód, miasto, port itp.);
- b) internet rzeczy, w tym: inteligentne komponenty sieci, rozwiązania umożliwiające tworzenie usług dla sieci nowej generacji (m.in. 5G), komponenty sieci semantycznych (ang. Semantic Web, Linked Data);
- c) rozwiązania sprzętowo – programowe i systemy wbudowane w zakresie zdalnego zarządzania poborem mocy oraz wydajnością pojedynczych komponentów i platform komputerowych w tym serwerów;
- d) rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa; bezpieczeństwo danych przesyłanych między urządzeniami w ramach IoT;
- e) rozwiązania w zakresie zdalnego zarządzania i optymalizacji procesów;

**8. Przesył danych, bazy danych, bezpieczeństwo danych, przetwarzanie wielkich danych, w tym:**

- a) efektywne metody gromadzenia, kompresji, weryfikacji, a także przetwarzania (data mining, big data, cloud computing) i analizy danych;
- b) technologie przesyłu danych (w tym poprzez sieci telekomunikacyjne);
- c) technologie analizy danych przy pomocy centrów przetwarzania danych i zaawansowanych wirtualnych baz danych;
- d) metody sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego (ang. machine learning), z wykorzystaniem systemów rozproszonych, przetwarzania równoległego i wirtualizacji;
- e) rozwiązania i technologie zapewniające bezpieczeństwo infrastruktury oraz przechowywania, przetwarzania, przesyłu i transmisji danych, w tym szyfrowania i kryptografii;
- f) optymalizacja procesów powiązanych z gromadzeniem, przetwarzaniem i analizą danych (zużycie energii, prędkość działania, dostępność, itp.);
- g) bezpieczeństwo danych i systemów;
- h) przetwarzanie różnych rodzajów danych, w tym graficznych (obrazy), dźwiękowych, fizycznych (pochodzących z badania temperatury, wilgotności, itp.).

**9. Inżynieria kosmiczna i satelitarna**

- a) oprogramowanie, układy elektroniczne i systemy w obszarze ICT, związane z rozwojem i zastosowaniem systemów obserwacji i nawigacji satelitarnej;
- b) rozwój i wykorzystanie technik satelitarnych w monitoringu i bezpieczeństwie;
- c) technologie rolnictwa precyzyjnego.

### Zakres przedmiotowy ISP 3

Zakres przedmiotowy ISP w obszarze Technologie ekoefektywne w produkcji, przesyłach, dystrybucji i zużyciu energii i paliw oraz w budownictwie, zdefiniowano w szczególności przez pryzmat kluczowych segmentów rynku, które leżą w obszarze zainteresowania podmiotów prowadzących działalność związaną z przedmiotem specjalizacji oraz problemów,

w szczególności technologicznych, koniecznych do rozwiązania w związku z wprowadzaniem na te rynki nowych bądź udoskonalonych produktów lub usług. Zakres ten jest następujący:

#### **1. Poprawa efektywności energetycznej w budownictwie i przemyśle**

- a) technologie w zakresie rekuperacji energii i klimatyzacji;
- b) materiały i technologie ograniczające zapotrzebowanie na ciepło;
- c) materiały i technologie do aktywnych i pasywnych metod magazynowania ciepła i chłodu w budownictwie;
- d) technologie w procesach przemysłowych;
- e) rozwój systemów zarządzania energią.

#### **2. Odnawialne źródła energii (OZE), generacja rozproszona i energetyka prosumencka**

- a) nowe technologie i systemy w zakresie wytwarzania, magazynowania i zużycia energii elektrycznej, ciepła lub chłodu w OZE (w tym również: energia z odpadów i biomasy, elektrownie hybrydowe);
- b) wykorzystanie ciepła odpadowego do produkcji energii;
- c) systemy umożliwiające i optymalizujące współpracę wielu rozproszonych źródeł energii (w tym w skali mikro);
- d) zastosowanie nowych paliw wpływających na poprawę szeroko rozumianej efektywności lub efektu ekologicznego już istniejących źródeł energetyki rozproszonej;
- e) systemy i technologie zarządzania energią w obszarze tzw. „wysp energetycznych” i Klastrow Energii;
- f) rozwój oraz doskonalenie narzędzi do prognozowania wytwarzania energii z OZE.
- g) technologie Wodorowe i Ogniwa Paliwowe;

#### **3. Technologie „smart grid” w dystrybucji energii**

- a) rozwiązania zwiększające niezawodność dostaw, elastyczność i bezpieczeństwo pracy sieci dystrybucyjnej umożliwiające efektywne wykorzystanie możliwości produkcyjnych OZE;
- b) technologie automatyzacji i regulacji napięcia w sieci SN i nn;
- c) kompleksowe rozwiązania oraz systemy pomiarów i oceny parametrów jakości energii elektrycznej;
- d) systemy, produkty i rozwiązania z obszaru tzw. wirtualnych elektrowni;
- e) rozwój technologii, produktów i usług mających na celu zwiększenie szybkości niezawodności i bezpieczeństwa przesyłu i przetwarzania danych pomiarowych;
- f) technologie i systemy zarządzania stroną popytową klientów (interwencyjna

- redukcja mocy);
- g) systemy współpracy źródeł odnawialnych z transportem elektrycznym.

#### **4. Magazynowanie energii**

- a) badania i wdrożenia nowych materiałów i technologii dla systemów magazynowania energii oraz wykorzystanie infrastruktury budowlanej dla celów magazynowania energii;
- b) poprawa sprawności i trwałości systemów magazynowania energii;
- c) systemy zarządzania magazynowaniem energii;
- d) integracja i zarządzanie systemami magazynowania energii z siecią elektroenergetyczną oraz źródłami OZE.

#### **5. Środki transportu o napędzie alternatywnym**

- a) systemy zarządzania punktami ładowania środków transportu z wykorzystaniem magazynów energii w tym magazynów mobilnych;
- b) technologie, produkty i rozwiązania dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych;
- c) systemy dystrybucji i zarządzania energią na potrzeby transportu o napędzie elektrycznym;
- d) systemy i urządzenia do dwukierunkowego przepływu energii między pojazdem elektrycznym a siecią elektroenergetyczną.

#### **6. Poszukiwanie, wydobycie i przetwarzanie surowców energetycznych**

- a) techniki i metody poszukiwań złóż węglowodorów;
- b) technologie intensyfikujące wydobycie węglowodorów (w tym zatłaczanie wody, środków powierzchniowo czynnych, polimerów, CO<sub>2</sub> i in.);
- c) wytwarzanie produktów referencyjnych o ulepszonej jakości, przyjaznych środowisku oraz produktów niszowych;
- d) wykorzystanie produktów odpadowych lub ubocznych z procesów / w procesach przerobu węglowodorów oraz wytwarzania energii, poprawa efektywności procesów przerobu węglowodorów przy jednoczesnym ograniczeniu wpływu tych procesów na otoczenie środowiskowe i społeczne;
- e) gospodarcze wykorzystanie odpadów z procesów/w procesach przerobu węglowodorów;
- l) opracowanie i wdrożenie nowych technologii produkcji biopaliw i biokomponentów nie konkurujących z produkcją żywności (drugiej i trzeciej generacji).

### **Zakres przedmiotowy ISP 4**

Zakres przedmiotowy ISP w obszarze Technologie medyczne w zakresie chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia, zdefiniowano w szczególności przez pryzmat kluczowych segmentów rynku, które leżą w obszarze zainteresowania podmiotów prowadzących działalność związaną z przedmiotem specjalizacji oraz problemów, w szczególności technologicznych, koniecznych do rozwiązania w związku z wprowadzaniem na te rynki nowych bądź udoskonalonych produktów lub usług. Zakres ten jest następujący:

**1. Nowoczesne rozwiązania w profilaktyce chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia**

- a) rozwiązania i technologie dla zintegrowanych programów profilaktyki ogólnej oraz prewencji pierwotnej i wtórnej chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia, wsparte rozwiązaniami ICT, telemedycznymi oraz nowymi urządzeniami medycznymi;
- b) technologie otrzymywania produktów żywnościowych o znamionach żywności funkcjonalnej, terapeutycznej skierowanej do grup konsumentów o zdefiniowanych potrzebach żywieniowych (np. niemowlęta, pacjenci onkologiczni, osoby autystyczne) naukowa weryfikacja ich jakości zdrowotnej pod kątem profilaktyki chorób cywilizacyjnych uprawniającej do oświadczeń żywieniowych zgodnie z wymaganiami międzynarodowymi (EFSA).

**2. Nowoczesne rozwiązania w diagnostyce chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia**

Rozwiązania i technologie dla zintegrowanych programów diagnostyki chorób cywilizacyjnych, wsparte rozwiązaniami ICT, telemedycznymi oraz nowymi urządzeniami medycznymi. W tym służące przyspieszeniu wykrywania chorób i rozpoczynania terapii.

**3. Nowoczesne rozwiązania w terapii chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia**

- a) rozwiązania i technologie dla zintegrowanych procesów diagnostycznych monitorowania terapii (w tym monitorowanie compliance) chorób cywilizacyjnych, wsparte rozwiązaniami ICT, telemedycznymi oraz nowymi urządzeniami medycznymi;
- b) zastosowania biotechnologii, innowacyjnej analizy biofarmaceutycznej i syntezy dla nowoczesnych rozwiązań terapeutycznych – leki innowacyjne (niskocząsteczkowe i biologiczne), biopodobne (ang. biosimilars) i ich innowacyjne, ulepszone wersje (ang. biobetters), nowoczesne leki generyczne, teranostyka, indywidualizacja terapii, żywność funkcjonalna i terapeutyczna;
- c) nowe materiały oraz technologie wykorzystujące możliwości inżynierii materiałowej i biomateriałowej, chemii, biotechnologii i nanotechnologii w profilaktyce schorzeń, medycynie regeneracyjnej i implantologii;
- d) opracowanie nowych urządzeń diagnostycznych i terapeutycznych.

**4. Systemy wsparcia osób z niepełnosprawnością**

Rozwiązania i technologie dla nowoczesnych systemów wsparcia osób z niepełnosprawnościami oraz w wieku podeszłym – monitorowanie stanu zdrowia, urządzenia i technologie kompensacyjne poprawiające jakość życia, telemedycyna domowa.