

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

PROJEKT

WERSJA Z DNIA 02.03.2021 R.

Spis treści

Kluczowe pojęcia.....	5
Wprowadzenie	8
Ramy prawne	10
Doświadczenia z wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego	12
Diagnoza stanu.....	17
Dynamika rozwoju gospodarczego	17
Poziom innowacyjności	19
Transformacja cyfrowa.....	22
Transformacja w kierunku Zielonego Śląska	27
Pozycja w międzynarodowych łańcuchach wartości.....	29
Wyzwania społeczne	31
Kompetencje na rzecz rozwoju innowacji	32
Regionalny ekosystem na rzecz innowacji	33
Podmioty szkolnictwa wyższego i nauki.....	33
Instytucje Otoczenia Biznesu	35
Klasy	36
Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych	37
Instytucje finansujące rozwój przedsiębiorstw i inne instrumenty finansowego wsparcia	37
Inteligentne specjalizacje w województwie śląskim	39
Inteligentna specjalizacja – Energetyka	44
Inteligentna specjalizacja – Medycyna.....	46
Inteligentna specjalizacja – Technologie informacyjne i komunikacyjne.....	48
Inteligentna specjalizacja – Przemysły wschodzące.....	49
Inteligentna specjalizacja – Zielona gospodarka	51
Proces Przedsiębiorczego Odkrywania	52
Uwarunkowania zewnętrzne	54
Bilans strategiczny.....	61
Postanowienia strategiczne	68
Cele i struktura postanowień strategicznych	68
Działania	69
Projekty flagowe	75
System wdrażania i finansowania	82

Układ podmiotów.....	82
Ramy finansowe.....	83
Zasady	83
Monitoring i ewaluacja	85
Układ podmiotów.....	85
Wskaźniki monitoringu Regionalnej Strategii Innowacji	85
Spis tabel, rysunków, wykresów	93
Załącznik 1 - Warunki umożliwiające korzystanie ze środków EFRR związanych z celem 1. polityki spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027.....	94
Załącznik 2 – Proces Przedsiębiorczego Odkrywania	101
Dotychczasowe doświadczenia w obszarze PPO.....	101
Przemysły wschodzące wynikające z PPO w latach 2021-2030	103
Załącznik 3 – Inteligentne Specjalizacje na lata 2021-2027 w ramach Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego	104
Proces identyfikacji i aktualizacji inteligentnych specjalizacji na lata 2021-2027	106
Lista inteligentnych specjalizacji w województwie śląskim na lata 2021-2027	107
Inteligentna specjalizacja – Energetyka	107
Inteligentna specjalizacja – Medycyna.....	110
Inteligentna specjalizacja – Technologie informacyjne i komunikacyjne.....	113
Inteligentna specjalizacja – Przemysły wschodzące.....	114
Inteligentna specjalizacja – Zielona gospodarka	118
Spis rysunków i tabel z Załącznika nr 3	122
Załącznik 4 – Uczestnicy prac nad strategią.....	123

Wyjaśnienie skrótów

B+R	Działalność badawczo-rozwojowa (ang. <i>research and development</i>)
B2B	Transakcje pomiędzy dwoma lub więcej podmiotami gospodarczymi (ang. <i>business-to-business</i>)
B2C	Relacje występujące pomiędzy przedsiębiorstwami i klientami indywidualnymi (ang. <i>business-to-consumer</i>)
CNC	Komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych (ang. <i>Computerized Numerical Control</i>)
ESA	Europejska Agencja Kosmiczna (ang. <i>European Space Agency</i>)
ESCA	Europejski Sekretariat ds. Analizy Klastrow
EPC	Jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IbnGR	Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową
ICT	Technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. <i>Information and Communication Technologies</i>)
IOB	Instytucje otoczenia biznesu
IT	Technologia informacyjna (ang. <i>information technology</i>)
KSSE S.A.	Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna
MKP	Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
OZE	Odnawialne źródła energii
PKB	Produkt krajowy brutto
PKD 2007	Polska Klasyfikacja Działalności 2007
PO IR	Program Operacyjny Inteligentny Rozwój
PO IŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PPO	Proces Przedsiębiorczego Odkrywania
RSI/RIS	Regionalna Strategia Innowacji
SO RIS	Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych
SO RIS w PPO	Projekt <i>Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania</i>
SWOT	Metoda analizy strategicznej polegająca na zestawieniu sił i słabości oraz szans i zagrożeń (ang. <i>strengths, weaknesses, opportunities, threats</i>)
UM WSL	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
UPRP	Urząd Patentowy RP
WSL	Województwo śląskie

Kluczowe pojęcia

Działania innowacyjne¹ - obejmują wszystkie działania rozwojowe, finansowe i handlowe podejmowane przez firmę, które mają przyczynić się do jej innowacyjności.

Innowacja² - może oznaczać zarówno działanie, jak i jego wynik. Innowacja to nowy lub ulepszony produkt albo proces (lub ich połączenie), który znacząco różni się od poprzednich produktów czy procesów jednostki i został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produkt) albo oddany do użytku przez jednostkę (proces).

Innowacja w firmie³ - to nowy lub ulepszony produkt albo proces biznesowy (lub ich kombinacja), znacznie różniący się od poprzednich produktów, lub procesy biznesowe firmy, które do tej pory zostały wprowadzone na rynek albo do użytku przez firmę.

Innowacja produktowa⁴ jest to wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe albo ulepszone w zakresie swoich cech czy zastosowań. Zalicza się tu znaczące zmiany pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych. Innowacja produktowa może być wynikiem zastosowania nowej wiedzy, technologii bądź nowych zastosowań lub kombinacji istniejącej wiedzy i technologii. Nowy produkt to wyrób albo usługa, które różnią się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczas wytwarzanych przez przedsiębiorstwo. Ulepszenia istniejących produktów polegają na zmianach materiałów, komponentów oraz innych cech zapewniających lepsze działanie tych produktów.

Innowacje produktowe w zakresie usług⁵ polegają na wprowadzeniu znaczących udoskonaleń w sposobie świadczenia usług, na dodaniu nowych funkcji lub cech do istniejących usług albo na wprowadzeniu całkowicie nowych usług.

Innowacja procesów biznesowych⁶ to wprowadzenie nowych lub ulepszenie procesów biznesowych w przedsiębiorstwie w ramach jednej albo wielu funkcji biznesowych, które znacząco zmieniają dotychczas stosowane procesy. Metody produkcji to technologie, urządzenia i oprogramowanie wykorzystywane do produkcji (wytwarzania) wyrobów lub usług. Metody z zakresu logistyki, dostaw czy dystrybucji w przedsiębiorstwie obejmują urządzenia, oprogramowanie i techniki wykorzystywane do nabywania środków produkcji, alokowania zasobów w ramach przedsiębiorstwa albo dostarczania produktów finalnych. Do innowacji procesów biznesowych zalicza się nowe lub ulepszone metody tworzenia i świadczenia usług. Mogą one polegać na zmianach w zakresie sprzętu i oprogramowania stosowanego w działalności usługowej albo na zmianach w zakresie procedur i technik wykorzystywanych do świadczenia usług. Innowacje procesów biznesowych obejmują także nowe lub ulepszone techniki, urządzenia i oprogramowanie w działalności pomocniczej, jak księgowość, obsługa informatyczna, zaopatrzenie, prace konserwacyjne. Do innowacji procesów biznesowych zalicza się

¹ OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

² OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

³ OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

⁴ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

⁵ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

⁶ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

również nowe metody organizacyjne, takie jak zasady działania wewnątrz przedsiębiorstwa lub w relacji z otoczeniem, podziału zadań, uprawnień decyzyjnych i zarządzania zasobami ludzkimi oraz metody marketingowe w zakresie wizualizacji opakowań, kształtowania cen, technik promocji, lokowania produktu lub usług posprzedażowych.

Instytucja otoczenia biznesu – przyjęto, iż definicja będzie tożsama z definicją **Ośrodka Innowacji** proponowana do przyjęcia przez MRPIIT w Regulaminie funkcjonowania akredytacji funkcjonalnej ośrodków innowacji. IOB są podmiotami, bez względu na formę prawną, prowadzące wyodrębnioną organizacyjnie działalność Instytucji na rzecz rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności w formie Ośrodka Innowacji, niedziałające dla zysku lub przeznaczające zysk na działania statutowe zgodnie z zapisami w statucie lub innym równoważnym dokumencie założycielskim. Posiadające bazę materialną, techniczną i zasoby ludzkie oraz kompetencyjne niezbędne do świadczenia usług na rzecz sektora MŚP. W toku docelowej weryfikacji szczególną rolę będzie odgrywało doprecyzowanie cech: działalności nie dla zysku, obszaru działalności, odrębności organizacyjnej i księgowej a także potencjału do świadczenia usług na rzecz MŚP.

Inteligentna specjalizacja⁷ – to innowacyjne podejście, które ma na celu pobudzenie narodowego lub regionalnego wzrostu gospodarczego oraz zatrudnienia w Europie celem identyfikacji i rozwoju własnych przewag konkurencyjnych. Dzięki partnerstwu i podejściu oddolnemu, inteligentna specjalizacja łączy środowisko lokalne władze, środowisko akademickie, sfery biznesu i społeczeństwo obywatelskie, działające na rzecz realizacji długoterminowej strategii wzrostu wspieranej środkami unijnymi. Zdefiniowanie inteligentnych specjalizacji służy koncentracji środków z polityki spójności na lata 2021-2027 w ramach CT 1.

Klaster⁸ według definicji M. E. Portera, jest to geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (np. uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych, stowarzyszeń handlowych oraz instytucji finansowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale również współpracujących. Na potrzeby badania innowacyjności inicjatywy klastrowe rozumiane są jako powiązania kooperacyjne zawiązane w sposób formalny na podstawie listu intencyjnego, umowy stowarzyszeniowej, umowy o utworzeniu konsorcjum itp.

Nakłady finansowe poniesione na działalność innowacyjną⁹ w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych obejmują:

- prace badawcze i rozwojowe (B+R) związane z opracowywaniem nowych lub ulepszonych produktów i procesów biznesowych, wykonywane przez własne zaplecze rozwojowe albo nabyte od innych jednostek,
- własny personel pracujący nad innowacjami (wynagrodzenia brutto i narzuty na wynagrodzenia) niezależnie od rodzaju umowy (etat, umowy cywilnoprawne), łącznie z nakładami poniesionymi na osoby wykonujące prace związane z innowacjami na podstawie umowy o dzieło lub zlecenia, a pozostające w stosunku pracy w jednostce, których zakres obowiązków etatowych nie obejmuje działalności innowacyjnej,
- materiały oraz usługi obce zakupione w celu realizacji działalności innowacyjnej,

⁷ Opracowanie własne

⁸ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

⁹ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

- inwestycje w środki trwałe (budynki i lokale, obiekty inżynierii lądowej i wodnej oraz grunty, maszyny i urządzenia techniczne, środki transportowe, narzędzia, przyrządy, ruchomości i wyposażenie według aktualnie obowiązującej Klasyfikacji Środków Trwałych (grupy KŚT 0–8)) oraz wartości niematerialne i prawne (zakup oprogramowania i/lub wiedzy ze źródeł zewnętrznych, w postaci patentów, wynalazków nieopatentowanych i innych praw własności intelektualnej) w celu realizacji działalności innowacyjnej,
- pozostałe nakłady poniesione na wprowadzenie nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych, tj.: projektowanie produktu, definiowanie sposobu świadczenia usług, przygotowanie produkcji/dystrybucji dla realizacji innowacji; szkolenie personelu i rozwój zawodowy, marketing (w tym badania rynku) oraz koszty poniesione na zgłoszenie bądź rejestrację i monitorowanie opracowanej przez przedsiębiorstwo własności intelektualnej, związane bezpośrednio z wprowadzeniem innowacji produktowych lub procesów biznesowych.

Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS)¹⁰ – konsorcjum podmiotów z województwa śląskiego współpracujące z Urzędem Marszałkowskim Województwa Śląskiego na rzecz usprawnienia zarządzania rozwojem regionu w zakresie regionalnego potencjału naukowo-technologicznego. Obserwatoria odgrywają istotną rolę w procesie przedsiębiorczego odkrywania, gromadzą i upowszechniają informacje o trendach technologicznych oraz pośredniczą w zakresie współpracy między przedsiębiorstwami a jednostkami sektora badawczo-rozwojowego.

Proces przedsiębiorczego odkrywania (PPO)¹¹ ang. *entrepreneurial discovery* - proces polegający na wyborze priorytetów i alokacji zasobów poprzez udział interesariuszy ze świata przedsiębiorczości (m.in. firmy, szkół wyższych, publicznych instytutów badawczych, niezależnych innowatorów), którzy powinni wyłonić najbardziej obiecujące obszary dla rozwoju regionu w przyszłości.

Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie¹² to takie, które w badanym okresie wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową lub procesów biznesowych albo realizowało w tym czasie przynajmniej jeden projekt innowacyjny, który przerwano lub zaniechano w trakcie badanego okresu (niezakończony sukcesem) albo nie został on do końca tego okresu ukończony (tzn. jest kontynuowany).

Przedsiębiorstwo innowacyjne¹³ w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych jest to przedsiębiorstwo, które w badanym okresie wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesów biznesowych (nowy lub ulepszony produkt bądź nowy albo ulepszony proces biznesowy).

Transformacja cyfrowa¹⁴ - obejmuje integrację przez przedsiębiorstwa technologii cyfrowych, takich jak: internet rzeczy (IoT), przetwarzanie w chmurze, innowacyjne platformy cyfrowe i technologie blockchain.

¹⁰ https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_siec_regionalnych_obserwatoriow_specjalistycznych_w_ppo_2017_19

¹¹ *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3)*, European Union, 2012

¹² Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

¹³ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

¹⁴ Opracowanie własne

Wprowadzenie

Znaleźliśmy się jako społeczność regionu w sytuacji niemalże bezprecedensowej, stanowiącej moment zwrotny w realizacji założonych prognoz gospodarczych i stworzonych scenariuszy, opartych na skumulowanej ocenie wpływu wielu trendów. W pierwszej połowie 2020 roku gospodarka światowa, w tym województwa śląskiego, została praktycznie zatrzymana. Wiele firm skonfrontowało się z brakiem rezerw finansowych. Rządowe programy antykrzysowe starały się złagodzić negatywne skutki tego zastoju, w skali światowej znacznie przekraczającego wymiar kryzysu z roku 2008. Pandemia COVID-19 zainicjowała również dyskusję na temat sposobów zapewnienia ciągłości funkcjonowania gospodarek krajowych i dobrobytu mieszkańców w czasach, gdy międzynarodowe transfery ludzi oraz towarów są ograniczone. Czas pokaże, na ile zwyciężył rozsądek i globalny ład międzynarodowego handlu, kształtowany przez kilka dekad, a na ile emocje czy narodowe interesy skłonią rządy państw do protekcjonizmu oraz zwiększenia poziomu samowystarczalności gospodarek krajowych kosztem globalnego rozwoju.

Procesy globalne, jakie obecnie się toczą, mają istotne znaczenie dla gospodarki w województwie śląskim. Jest ona bowiem nierozzerwalnie włączona w międzynarodowe łańcuchy wartości, zarówno jeśli chodzi o sektory tradycyjne, jak i zaawansowane. Wszelkie zakłócenia w międzynarodowej produkcji i handlu odbijają się na gospodarce krajów Europy Zachodniej, do których przedsiębiorstwa z województwa śląskiego dostarczają usługi, półwyroby i wyroby gotowe. W tle tych niepewności należy dodatkowo brać pod uwagę kilka wyzwań, które wpłyną na gospodarkę w regionie. Są nimi: starzenie się populacji i zmniejszenie liczby osób w wieku produkcyjnym, zmiany klimatu i związane z tym trudniejsze warunki życia, prowadzenia biznesu oraz dostawy żywności, ograniczony dostęp do surowców, rygorystyczne przepisy prawne dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i pyłów, transformacja na gospodarkę niskoemisyjną, a także daleko idąca cyfryzacja życia społecznego czy gospodarczego, z tym zaś związane wojny informacyjne i cyfrowe.

Rodzi się zatem pytanie: *w jaki sposób kształtować politykę regionalną oraz jak odpowiednio wykorzystać środki z Polityki Spójności Unii Europejskiej, programu Horyzont Europa, Europejskiej Współpracy Terytorialnej, Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji, programu na rzecz jednolitego rynku i innych krajowych czy regionalnych programów, aby wspierać przedsiębiorstwa przy wprowadzaniu innowacji produktowych i procesów biznesowych tak, by stały się one bardziej konkurencyjne na rynku europejskim, a także zapewniły stabilne, dobrze płatne miejsca pracy?*

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 wychodzi naprzeciw powyższym wyzwaniom. Wytycza cele i obszary interwencji, które Zarząd Województwa Śląskiego wraz z Partnerami chce zrealizować, aby zapewnić właściwe warunki inicjowania i wdrażania innowacji. Mając świadomość, że one często są wynikiem wielorakich interakcji ludzi i organizacji, które w odpowiednim czasie potrafiły zidentyfikować potrzeby, wykreować rozwiązania, przekonać innych do eksperymentowania i ostatecznie zaryzykować wdrożenie innowacji produktowych czy procesów biznesowych, dalszy rozwój ekosystemu innowacji w województwie śląskim jest priorytetem. Partnerstwa budowane przez ostatnią dekadę w postaci Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych, klastrów i innych zrzeszeń branżowych, a także z uniwersytetami, instytutami badawczymi i instytucjami otoczenia biznesu, stanowią fundament dla wdrażania niniejszej Strategii. Są to bowiem środowiska będące w stałym kontakcie z przedsiębiorstwami. Za ich pośrednictwem prowadzone są cykliczne spotkania pozwalające zapewnić ciągłość procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz dostosować instrumenty wsparcia do potrzeb i wyzwań. Mając świadomość złożoności problemów związanych z transformacją gospodarczą, jaką województwo śląskie musi przeprowadzić, Strategia skupia się na mobilizacji tych środowisk, które dzięki innowacjom mogą zainicjować nowe procesy gospodarcze, wzmocnić swoją pozycję na arenie międzynarodowej i zapewnić nowe miejsca pracy – zastępując te, które znikną z powodu restrukturyzacji tradycyjnych gałęzi gospodarczych czy w wyniku zmian technologicznych związanych z czwartą (i być może kolejną) rewolucją przemysłową.

Zachęcam Państwa do zapoznania się z niniejszym dokumentem, włączenia w proces przedsiębiorczego odkrywania oraz korzystania z instrumentów wsparcia, do których odnoszą się zapisy niniejszej Strategii, aby Państwa organizacja stała się bardziej innowacyjna i zarazem konkurencyjna, zaś owoce sukcesu mogły cieszyć mieszkańców województwa.

Marszałek Województwa Śląskiego

Ramy prawne

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 stanowi integralną część wypełnienia warunków włączenia umożliwiających korzystanie ze środków związanych z CT 1 polityki spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 wpisuje się w:

- **Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”** – Zielone Śląskie i przyczynia się do realizacji wizji, która przewiduje, że: „Województwo śląskie w roku 2030 będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku”, odnosząc się do celu strategicznego A: „Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej”;
- **Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (SOR)**,¹⁵ odpowiadając na procesy związane z uzyskaniem trwałego wzrostu gospodarczego opartego coraz silnie o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną, w tym w zakresie reindustrializacji, rozwoju innowacyjnych firm, wsparcia małych i średnich przedsiębiorstw, zapewnienia kapitału dla rozwoju oraz wsparcia ekspansji zagranicznej przedsiębiorstw;
- **Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego 2030** i wspiera procesy efektywnego wykorzystania endogenicznego potencjału regionu, w tym w ramach specjalizacji, dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. W szczególności przyczynia się do realizacji Celu 2. „wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych” poprzez:
 - Rozwój kapitału ludzkiego i społecznego,
 - Wspieranie przedsiębiorczości na szczeblu regionalnym i lokalnym,
 - Innowacyjny rozwój regionu i doskonalenie podejścia opartego na Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji;
- założenia **Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności** w odniesieniu do wszystkich jego obszarów koncentracji, w tym:
 - Odporność i konkurencyjność gospodarki,
 - Zielona energia i zmniejszenie energochłonności,
 - Transformacja cyfrowa,
 - Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia,
 - Zielona, inteligentna mobilność;
- założenia **Strategii Produktywności 2030** w odniesieniu do jej kierunków interwencji, w tym:
 - Optymalizacja gospodarowania surowcami nieodnawialnymi ze szczególnym uwzględnieniem ich jakości, wartości i możliwości wielokrotnego użycia,
 - Zwiększenie w sposób zrównoważony wykorzystania zasobów odnawialnych w przemyśle,
 - Ekoinnowacje,
 - Dostosowanie kompetencji do wyzwań przyszłości,
 - Rozwój nowoczesnego kształcenia przez całe życie,
 - Zwiększenie inwestycji prywatnych,
 - Transformacja cyfrowa przedsiębiorstw,

¹⁵ Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Warszawa, 2017

- Poprawa funkcjonowania instytucji prywatnych na rzecz budowy zaufania i kooperacji,
 - Wzmocnienie procesu generowania wiedzy i technologii,
 - Poprawa procesu dyfuzji wiedzy,
 - Zwiększenie otwartości danych,
 - Zwiększenie intensywności wykorzystania danych,
 - Rozwój technologii sztucznej inteligencji i wdrażanie ich w kluczowych obszarach gospodarki i państwa;
- **Politykę Spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027** przyczynia się do realizacji celu:
 - „Inwestycje na rzecz zatrudnienia i wzrostu”, w tym celu szczegółowego 1 polityki: *„Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej”* poprzez:
 - zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii,
 - czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw i rządów,
 - sprzyjanie wzrostowi i konkurencyjności MŚP,
 - rozwijanie umiejętności na rzecz inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości,a także celu szczegółowego 2 polityki: *„Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem”* poprzez wsparcie rozwoju innowacji produktowych i procesów biznesowych w kierunku:
 - promowania środków na rzecz efektywności energetycznej,
 - promowania odnawialnych źródeł energii,
 - rozwoju inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania na szczeblu lokalnym,
 - wspierania działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobiegania ryzyku i odporności na klęski żywiołowe,
 - wspierania zrównoważonej gospodarki wodnej,
 - wspierania przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
 - sprzyjania bioróżnorodności i rozwojowi zielonej infrastruktury w środowisku miejskim oraz zmniejszania zanieczyszczenia;
 - „Europejska współpraca terytorialna”, promując transgraniczną współpracę międzyregionalną na rzecz wymiany doświadczeń, wspólnych inwestycji i wykorzystania transgranicznego potencjału rozwoju;
- **Europejski Zielony Ład** (i związany z nim: **Europejski plan inwestycyjny na rzecz Zielonego Ładu, Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji**), wspierając rozwiązania innowacyjne, które uwzględniają ochronę, zachowanie i poprawę kapitału naturalnego województwa i kraju oraz ochronę zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem, w tym w szczególności rozwiązania pomagające przy doprowadzeniu do redukcji emisji gazów cieplarnianych, dostaw czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii, produkcji i spożywania zdrowej żywności oraz do czystej gospodarki o obiegu zamkniętym, a także wspierając proces transformacji gospodarczej w kierunku bardziej zdywersyfikowanej struktury gospodarczej;

- **Program Europa Cyfrowa** w kontekście wsparcia rozwoju innowacji związanych ze sztuczną inteligencją, superkomputerami (systemy obliczeniowe dużej skali), cyberbezpieczeństwem, kompetencjami cyfrowymi oraz ich zastosowaniem, najpierw w projektach demonstracyjnych, a następnie na szerszą skalę w obszarach takich, jak: zdrowie, środowisko, klimat, mobilność, produkcja i energia;
- **Nową Strategię Przemysłową Europy**, wspierając rozwiązania innowacyjne i rozwój kompetencji, które czynią gospodarkę śląską, polską i europejską bardziej zieloną i cyfrową, opartą na obiegu zamkniętym oraz bardziej konkurencyjną na arenie międzynarodowej;
- **Program na rzecz jednolitego rynku** w części dotyczącej konkurencyjności, ułatwiając przedsiębiorstwom dostęp do rynków, wspierając wdrażanie innowacji oraz globalnych i społecznych wyzwań, a także wspierając warunki sprzyjające przedsiębiorczości i kulturze przedsiębiorczości;
- **Program Horyzont Europa**, włączając potencjał naukowy i gospodarczy z regionalnych obszarów inteligentnych specjalizacji w działania wychodzące naprzeciw globalnym wyzwaniom i wzmacniające europejską konkurencyjność przemysłową w tym, w zakresie: zdrowia, technologii cyfrowych, przemysłu i przestrzeni kosmicznej, klimatu, energetyki, mobilności, biogospodarki i środowiska, a także promując i wspierając międzynarodową współpracę naukowo-przemysłową w kierunku doskonałości w ramach europejskiej przestrzeni badawczej;
- **Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej**, promując współpracę międzyregionalną w celu zwiększenia zdolności do innowacji w regionach współpracujących, rozwijania kompetencji dla transformacji gospodarczej i przedsiębiorczości, budowania partnerstw na rzecz wspólnej realizacji założeń Zielonego Ładu, wypracowania rozwiązań dla rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym, a także w zakresie wspólnych inwestycji wspierających sprawiedliwą transformację gospodarczą i przejście gospodarki województwa śląskiego w erę czwartej rewolucji przemysłowej;
- **REACT-EU**, zapewniając odpowiednie ramy dla wzmacniania działań wsparcia przewidzianych w ramach regionalnych instrumentów polityki spójności na lata 2021-2027 środkami, które będą dla województwa śląskiego w dyspozycji w celu złagodzenia skutków pandemii COVID-19.

Doświadczenia z wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego

Odkąd opracowano pierwszą Regionalną Strategię Innowacji w 2003 roku, region mierzył się z wyzwaniem intensyfikacji współpracy między podmiotami w regionalnym ekosystemie innowacji. Zarówno w pierwszej Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2003-2013, jak i w drugiej, na lata 2013-2020, podkreślono rolę sieci współpracy, klastrów oraz konsorcjów naukowo-przemysłowych w procesach rozwoju nowych technologii, wdrażania innowacyjnych produktów i usług czy zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw w skali międzynarodowej.

U progu integracji Polski z Unią Europejską w województwie śląskim wypracowano i przyjęto pionierską w skali kraju Regionalną Strategię Innowacji na lata 2003-2013. Była ona efektem intensywnego dialogu środowisk naukowych i gospodarczych oraz samorządu terytorialnego w regionie, a także wynikiem transferu doświadczeń z regionów krajów Europy Zachodniej. Tworząc strategię, podjęto wyzwanie wykreowania nowego sposobu myślenia o gospodarce w regionie i systemowego zorganizowania najważniejszych procesów związanych z polityką gospodarczą. Hasłem strategii stał się cytat z Alberta Einsteina: „Wyobrażenia tworzą rzeczywistość”. Pierwsza edycja RSI ukierunkowana była na rozwijanie przyjaznego klimatu dla innowacji w województwie śląskim

tak, aby kreatywność oraz synergia współpracy przy tworzeniu, ulepszaniu i wdrażaniu innowacji prowadziły do zwiększenia poziomu innowacyjności w środowisku gospodarczym i badawczo-rozwojowym, wzmacniając konkurencyjność gospodarki województwa wobec innych regionów w Unii Europejskiej. W strategii skoncentrowano się na innowacyjności MŚP, potencjale innowacyjnym sektora B+R oraz budowaniu zrębów i konsekwentnym wzmacnianiu regionalnego systemu innowacji. Wdrażaniu Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2003-2013 towarzyszyło szerokie spektrum inicjatyw ukierunkowanych na animowanie owego systemu. Wśród nich istotną rolę odgrywało funkcjonowanie Jednostki Zarządzającej Regionalnym Systemem Innowacji – konsorcjalnego gremium zapewniającego integrację oraz uwzględnienie oczekiwań różnych interesariuszy regionalnej sceny innowacyjnej.

W drugą dekadę XXI wieku regionalny system innowacji wszedł wzbogacony o liczne działania oddolne oraz wyniki znaczącego regionalnego projektu foresightowego „Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego”. Na kanwie tych doświadczeń podjęto decyzję o opracowaniu w regionie Programu Rozwoju Technologii (PRT) oraz aktualizacji RSI – przyjmując dla nich horyzont czasowy 2020 roku. W celu kompleksowego diagnozowania kierunków rozwoju województwa w aspekcie innowacyjności opracowano narzędzia monitorowania i metody oceny kierunków rozwoju obszarów technologicznych, które stały się podstawą opracowania PRT na lata 2010-2020. Identyfikując odpowiedni poziom dojrzałości regionalnego systemu innowacji, zaczęto promować nowatorskie wówczas podejście ekosystemowe, stawiając przed sferą nauki i gospodarki regionu nowe wyzwania – zacieśniania współpracy i budowania trwałych partnerstw wdrożeniowych. Okres ten był również czasem adoptowania metodyki związanej z inteligentnymi specjalizacjami i wyznaczania pierwszych z nich. Aby wspierać te procesy, od 2013 roku województwo śląskie i jego partnerzy stopniowo rozbudowywali Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS), której zadaniem jest integracja działań aktorów ekosystemu innowacji wokół wyzwań rozwojowych regionalnych obszarów specjalizacji. W wyniku dynamicznych zmian w gospodarce, wywołanych toczącą się transformacją regionu, zacieraniem granic pomiędzy sektorami przemysłu na skutek dyfuzji i transferu innowacji oraz trendami społeczno-gospodarczymi na świecie, na przełomie 2018 i 2019 roku przeprowadzono aktualizację Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego w oparciu o proces przedsiębiorczego odkrywania.

Natomiast wizja RSI na lata 2013-2020 nakreślona jako: „ekosystem innowacji Województwa Śląskiego bazujący na dynamicznie zmieniających się środowiskach innowacyjnych”, stanowiła podstawę do formułowania 10 celów strategicznych w ramach dwóch priorytetów:

- Priorytet 1. Powiększanie i wewnętrzna integracja potencjału innowacyjnego regionu:
 - Cel strategiczny 1.1. Wspieranie zmian środowisk innowacyjnych silnie współpracujących z centrami wytwarzania wiedzy i informacji w skali globalnej
 - Cel strategiczny 1.2. Osiągnięcie doskonałości w zakresie zaawansowanych usług zdrowotnych, realizowanych w partnerstwie ośrodków klinicznych, wysokotechnologicznych jednostek badawczych i innowacyjnych przedsiębiorstw, w tym inżynierii medycznej i biotechnologicznych
 - Cel strategiczny 1.3. Sieciowe współtworzenie i współużytkowanie infrastruktury badań przez jednostki naukowe, uniwersytety, przedsiębiorstwa i instytucje użyteczności publicznej
 - Cel strategiczny 1.4. Internacjonalizacja sektora MSP poprzez specjalizację usług instytucji wspierania innowacyjności
 - Cel strategiczny 1.5. Pomnażanie wiedzy, umiejętności i kompetencji podmiotów tworzących ekosystem innowacji
- Priorytet 2. Kreowanie inteligentnych rynków dla technologii przyszłości:

- Cel strategiczny 2.1. Współtworzenie sieci centrów kompetencji służącej rozwojowi inteligentnych rynków
- Cel strategiczny 2.2. Podniesienie jakości sieci świadczenia usług publicznych z wykorzystaniem digitalizacji, szczególnie w sektorze medycznym, administracji publicznej i edukacji
- Cel strategiczny 2.3. Budowa nowej infrastruktury inteligentnego wzrostu, bazującego na technologiach niskoemisyjnych i efektywności energetycznej
- Cel strategiczny 2.4. Wysoki poziom uczestnictwa przedsiębiorstw sektora MŚP w sieciach współpracy o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym zwiększających jego udział w inteligentnych rynkach
- Cel strategiczny 2.5. Wzmacnianie aktywności grup prosumenckich

W Strategii tej zakładano między innymi rezultaty odzwierciedlające dynamiczną współpracę w ramach regionalnego ekosystemu innowacji, w tym: obiekty wspólnej infrastruktury badawczo-rozwojowej, kluczowe centra kompetencji w priorytetowych obszarach Programu Rozwoju Technologii, tzw. *living labs*, dotyczące inteligentnych rynków i konsorcja naukowo-badawcze. Przewidziano także, że na etapie wdrażania Strategii partnerzy regionalni nawiążą współpracę w ramach metaprzedsiewzięć, zbudowanych w wyniku powiązania zidentyfikowanych w pracach nad Strategią przedsięwzięć. Procesy wsparcia wdrażania Strategii z uwzględnieniem instrumentów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 skupione były na pięciu inteligentnych specjalizacjach, wokół następujących obszarów: energetyka, medycyna, technologie informacyjne i komunikacyjne, zielona gospodarka oraz przemysł wschodzący.

Pod koniec 2019 roku Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego wraz z ekspertami Śląskiej Rady Innowacji (ŚRI) oraz partnerami z Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych dokonał oceny stanu realizacji Strategii. Podczas poświęconych temu zagadnieniu warsztatów, sformułowano następujące wnioski:

- Ekosystem innowacji rozwijał się w latach 2013-2019 wokół SO RIS, jednak obserwuje się zbyt małe zainteresowanie nowych przedsiębiorstw włączaniem się w działania SO RIS.
- Dokonano profesjonalizacji usług podmiotów działających w ramach SO RIS, jednocześnie obserwuje się rozdrobnienie działalności instytucji otoczenia biznesu oraz stopniowe osłabienie ich pozycji w zakresie wdrażania usług proinnowacyjnych.
- Podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz instytucje otoczenia biznesu są silnie powiązane z działaniami w ramach Regionalnej Strategii Innowacji. Przeszły one przez proces reorganizacji przyczyniający się do wzmocnienia ich kompetencji i roli w inteligentnych specjalizacjach w regionie. Obserwuje się intensyfikację współpracy bilateralnej między przedsiębiorstwami, a podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki.
- Skuteczny proces przedsiębiorczego odkrywania jest podstawą rozszerzenia grupy inteligentnych specjalizacji. Kluczowe jest włączanie się przedsiębiorstw w debaty o rozwoju regionu w ramach procesu przedsiębiorczego odkrywania.
- Widoczne jest skupienie instrumentów wsparcia na ograniczonej liczbie odbiorców o istotnym potencjale rozwoju w ramach inteligentnych specjalizacji, brakuje jednak wyrazistych liderów i właścicieli procesów rozwoju inteligentnych specjalizacji.
- Funkcjonuje rozbudowany system monitoringu i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji, w tym na podstawie informacji z cyklicznych badań zleconych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego oraz monitoringu działań SO RIS.

Ewaluacja ex-post Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 wykonana została na koniec 2020 roku. Do najważniejszych wniosków z tej analizy zaliczyć należy¹⁶:

- Wizję rozwoju innowacyjnego regionu udało się w istotnym stopniu zrealizować. Osiągnięte zostały wartości docelowe ośmiu wskaźników (z katalogu jedenastu wskaźników monitorowania RSI WSL), tj: regionalny system informacji o działalnościach innowacyjnych regionu, liczba World Class Clusters, liczba obiektów wspólnej infrastruktury badawczo-rozwojowej w regionie, liczba kluczowych centrów kompetencji w priorytetowych obszarach programu rozwoju technologii województwa śląskiego na lata 2010-2020, liczba living-labów dotyczących inteligentnych rynków, liczba osób zatrudnionych w przedsiębiorstwach innowacyjnych, wartość wsparcia działań innowacyjnych, liczba mieszkańców regionu objętych działaniami z zakresu kreatywności i innowacyjności. Szczególnie widoczne są efekty dotyczące wzmocnienia zaplecza badawczo rozwojowego – tak w sektorze nauki, jak i sektorze przedsiębiorstw, co było możliwe dzięki publicznemu wsparciu z RPO WSL 2014-2020 oraz PO IR.
- W przypadku Priorytetu 1, tj. powiększania i wewnętrznej integracji potencjału innowacyjnego regionu, udało się osiągnąć efekt w postaci wzrostu udziału wydatków przedsiębiorstw na B+R w PKB (BERD/PKB). Niewątpliwie znaczenie w tym kontekście miało wsparcie udzielane w ramach RPO WSL na działalność badawczo-rozwojową (działania 1.2). Osiągnięty został również efekt w postaci utrzymania drugiego miejsca w kraju, jeżeli chodzi o liczbę udzielonych patentów dla podmiotów z województwa śląskiego. Nie udało się osiągnąć zakładanych wartości wskaźników dotyczących współpracy w zakresie działalności innowacyjnej w ramach inicjatyw klastrowych. Należy przyjąć, że region miał relatywnie niewielkie możliwości oddziaływania na wartości tego wskaźnika.
- W przypadku Priorytetu 2., czyli kreowania inteligentnych rynków dla technologii przyszłości, udało się osiągnąć zakładane wartości wskaźników: udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w produkcji sprzedanej województwa śląskiego oraz napływ BIZ w mln EUR.
- Najważniejsze osiągnięcia metaprzsięwzięć to:
 - uruchomienie regionalnych dziedzinowych obserwatoriów technologicznych,
 - wyłonienie dwóch rozszerzających inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania,
 - uruchomienie Regionalnego Funduszu Proinwestycyjnego,
 - wzmocnienie infrastrukturalne (infrastruktura badawcza) regionalnych centrów kompetencji,
 - duży udział przedsiębiorstw wpisujących się w regionalne inteligentne specjalizacje w RPO WSL i w PO IR.
- Badanie wykazało bardzo istotną skalę wpisywania się projektów realizowanych przez podmioty należące do sektora nauki i gospodarki w ramach RPO WSL 2014-2020 oraz PO IR w inteligentne specjalizacje. Bardzo wysoki udział przedsiębiorstw należących do inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego w krajowym programie PO IR świadczy o tym, że inteligentne specjalizacje województwa śląskiego w prawidłowy sposób identyfikują podmioty innowacyjne, mające potencjał do ubiegania się o finansowanie swoich projektów w trudnej konkurencji z pozostałymi innowacyjnymi firmami w kraju.
- Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych wypełnia zadania pośrednika pomiędzy administracją a przedsiębiorstwami. Uczestnicząc w PPO, członkowie Sieci tworzą wkłady diagnostyczne i analityczne oraz wspomagają procesy identyfikowania priorytetowych kierunków rozwoju. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych jest jednym spośród palety stosowanych w województwie instrumentów proinnowacyjnych, które wydaje się spełniać kryteria praktyki

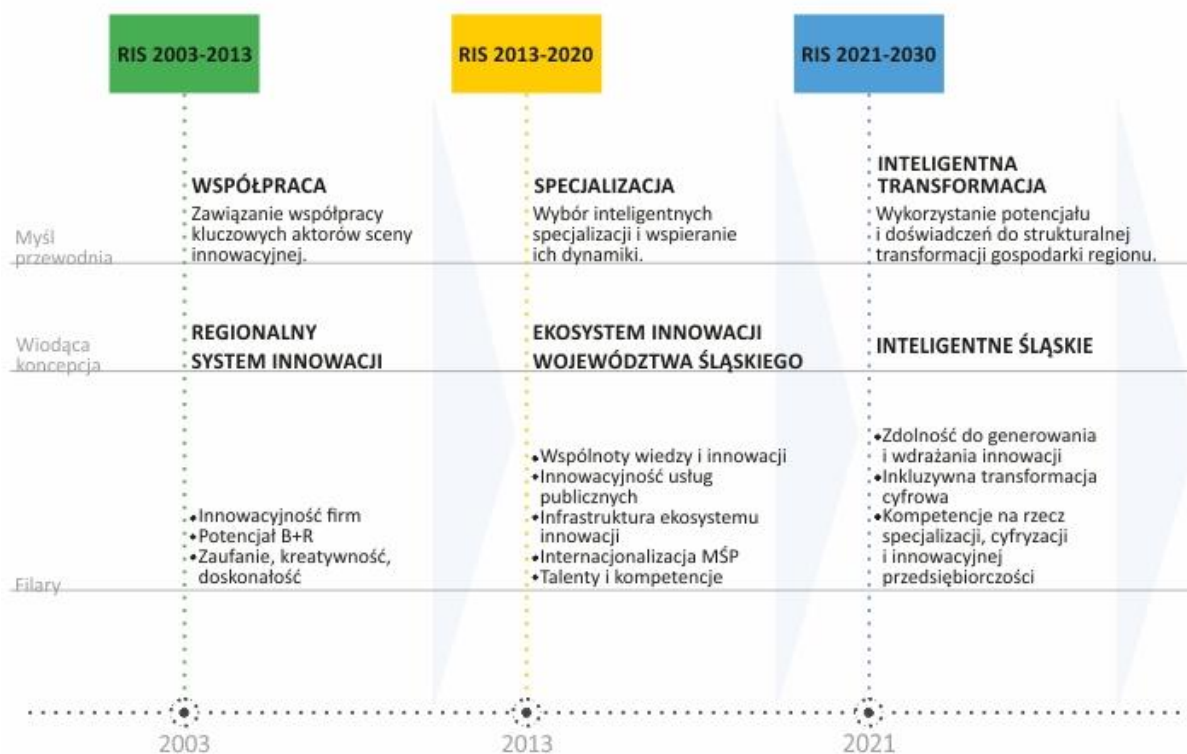
¹⁶ Ewaluacja ex-post Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020, Raport końcowy opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, LB&E, Warszawa, 2020

„najlepszej”, możliwej do replikacji w skali krajowej i międzynarodowej. Takie pozycjonowanie Sieci pomagałoby w zadaniu budowania marki oraz planowanym umiędzynarodawianiu SO RIS.

- Funkcjonowanie PPO w kontekście rozwoju inteligentnych specjalizacji regionu zostało ocenione bardzo wysoko. Model PPO województwa śląskiego przyczynia się do transformacji gospodarczej regionu w zakresie, w jakim stanowi kluczowy czynnik rozwoju biorąc pod uwagę umiejscowienie polityki rozwoju innowacji w szerszym polu polityk rozwoju regionu.
- W kontekście dobrego zarządzania, analiza stopnia wypełnienia przez województwo śląskie kryteriów celu 1. Polityki spójności na lata 2021-2027 odnoszących się do kategorii - „Dobre zarządzanie regionalną strategią inteligentnej specjalizacji” pokazała, że system instytucjonalny polityki proinnowacyjnej w województwie śląskim spełnia postulat ekosystemu i w pełni realizuje wymogi dla celu CP1. W szczególności system ten jest oparty na modelu uczenia się, którego silnym filarem są prowadzone w sposób bieżący wysokiej jakości prace koncepcyjne, analityczne i ewaluacyjne.

Najważniejsze doświadczenia z poprzedniej dekady, które warto uwzględnić w Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2021-2030, wskazują, że każda regionalna inicjatywa, przedstawiona jako przedsięwzięcie flagowe, musi docelowo mieć swojego twórcę, biorącego na siebie odpowiedzialność organizowania i koordynowania procesów związanych z jej realizacją. Pokazują również, że jeśli publiczne instrumenty finansowe są przede wszystkim skierowane na wsparcie pojedynczych przedsiębiorstw, a nie na realizację projektów wieloetapowych, przygotowanych przez konsorcja, trudno będzie w ramach inteligentnych specjalizacji osiągnąć wymierną synergię i widoczne efekty na skalę większą, niż pojedynczych podmiotów. Myślenie to determinuje postanowienia niniejszej III edycji RSI na lata 2021-2030, której **myślą przewodnią jest inteligentna transformacja regionu realizowana na fundamentach regionalnego ekosystemu innowacji.**

Rysunek 1: Ewaluacja RIS WSL na przestrzeni lat 2003-2020



Diagnoza stanu

Niniejsza diagnoza jest oparta na wynikach badań ewaluacyjnych, zleconych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w latach 2017-2019 i została uzupełniona o aktualne dane. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że pewne dane sprzed grudnia 2019 roku niekoniecznie oddają obraz sytuacji, która występuje od marca roku 2020, w związku z pandemią COVID-19.

Dynamika rozwoju gospodarczego

Województwo śląskie jest najbardziej zurbanizowanym oraz najsilniej uprzemysłowionym regionem Polski, z dobrze rozbudowaną siecią transportową i infrastrukturą energetyczną. Jego potencjał gospodarczy i naukowy wynika z koncentracji przedsiębiorstw różnych sektorów gospodarki, w tym zaliczanych do grupy wysokich i średniowysokich technologii czy usług wiedzochłonnych. Przewagę regionu tworzy wiele ośrodków naukowych o zróżnicowanych kompetencjach edukacyjnych, badawczych i rozwojowych.¹⁷ Województwo śląskie

¹⁷Ewaluacja – Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Główny Instytut Górnictwa, Ecorys Polska sp. z o.o. Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Katowice – Warszawa, 2019.

charakteryzuje się wysokim udziałem w tworzeniu Produktu Krajowego Brutto (PKB), ustępując pod tym względem jedynie województwu mazowieckiemu. Pozycję drugiej gospodarki w Polsce region utrzymuje niezmiennie od kilkunastu lat, jednak występująca od 2016 r. niższa dynamika wzrostu PKB powoduje, że województwo powoli traci swoją silną pozycję.¹⁸

Na koniec 2018 r. liczba przedsiębiorstw niefinansowych w województwie śląskim wynosiła 233 849, z czego 96,01% stanowiły mikroprzedsiębiorstwa (224 518), 2,97% przedsiębiorstwa małe (6 949), 0,82% – średnie (1 914) i 0,20% – duże (468). Między 2016 a 2018 rokiem liczba mikroprzedsiębiorstw wzrosła o 5,12% (+10 942), zaś przedsiębiorstw małych spadła o 10,44% (-810). Z kolei liczba przedsiębiorstw średnich i dużych nieznacznie rosła, o 0,74% (+14) i 1,74% (+8). Struktura gospodarcza charakteryzuje się od kilku lat procesami konsolidacyjnymi i przejściami małych firm z potencjałem rozwojowym przez grupy kapitałowe lub zewnętrznych inwestorów. Jest to zjawisko pozytywne, gdyż dzięki niemu tworzą się większe, bardziej efektywne jednostki, odporne na wydarzenia zewnętrzne oraz kreujące synergii i skalę. Jednocześnie, z uwagi na to, że w strukturze gospodarczej wielu specjalistów, istniejących na zasadach jednoosobowych działalności gospodarczych, oferuje swoje usługi klientom – pracodawcom, jesteśmy świadkami atomizacji struktury gospodarczej. W kontekście publicznych instrumentów wsparcia na rzecz projektów badawczo-rozwojowych może się okazać, że coraz mniej przedsiębiorstw ze znacznym potencjałem rozwojowym będzie kwalifikować się do udziału w konkursach w wyniku uzyskania przez nie statusu przedsiębiorstw dużych. Z kolei w wyniku pandemii COVID-19, w grupie małych i mikroprzedsiębiorstw liczba podmiotów o umiarkowanym potencjale finansowym do realizacji takich projektów może wzrosnąć.

W sumie przedsiębiorstwa niefinansowe w regionie zatrudniały na koniec 2018 roku 1 227 490 osób, z czego mikroprzedsiębiorstwa – 37,92% (465 446), przedsiębiorstwa małe – 11,89% (145 892), średnie – 16,83% (206 634), a duże – 33,36% (409 518). W okresie 2016-2018 miał miejsce spadek zatrudnienia w przedsiębiorstwach małych (o 8,47%, -13 497), zaś wzrost odnotowano w mikro (+16 358), średnich (+3 859) i dużych (+18 740). W przemyśle aktywnych było na koniec 2018 r. 26 690 podmiotów (11% ogółem przedsiębiorstw niefinansowych), zatrudniających 498 825 osób (40,46% ogółem zatrudnionych w przedsiębiorstwach niefinansowych). W okresie 2016-2018 udział kosztów w przychodach w przedsiębiorstwach mikro zmalał z 88,2 do 85,3%, w małych z 94,3 do 92,7%, zaś w średnich wzrósł z 94,8 do 95,0%, a w dużych z 96,7 do 97,4%. Niski poziom efektywności wykorzystania kapitałów własnych w przedsiębiorstwie oraz niska wartość wskaźnika aktywów mogą świadczyć o braku tendencji rozwojowych. Nie cechując się dynamiką, nie jest ona atrakcyjna dla rynku kapitałowego¹⁹. Powyższe wnioski mogą przekładać się na stanowisko, by nie traktować braku dostępu do środków zewnętrznych na rozwój jako problemu, a raczej konsekwencji problemu utraty przez śląską gospodarkę atrakcyjności.

¹⁸Diagnoza Strategiczna Rozwoju Województwa Śląskiego, Regionalne Centrum Analiz i Planowania Strategicznego, Departament Rozwoju Regionalnego, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, 2020

¹⁹Ewaluacja – Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”. Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Główny Instytut Górnictwa, Ecorys Polska sp. z o.o., Katowice – Warszawa, 2019

Poziom innowacyjności

Województwo śląskie znajduje się w gronie regionów umiarkowanie innowacyjnych²⁰ i jest na 202. miejscu wśród regionów europejskich. W latach 2016-2018 aktywnych innowacyjnie było 28% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 16,3% usługowych.

Za najważniejsze bariery związane z dyfuzją innowacji respondenci badań przeprowadzonych w 2019 roku w województwie śląskim uznali: niskie nakłady publiczne na działalność innowacyjną, wysokie wymagania dotyczące wkładu własnego w programach wspierających innowacyjność, niską motywację do komercjalizacji badań po stronie sektora naukowo-badawczego, wewnętrzne obciążenia administracyjne związane z zarządzaniem projektem, niskie płace w projektach badawczych dla pracowników sektora naukowo-badawczego oraz niezadowalające wyniki innowacyjne przedsiębiorstw w województwie śląskim, ograniczające możliwości komercjalizacji wyników prac B+R. Zaznaczali również, że nakłady na badania i rozwój są często przeznaczane na zakup oprogramowania lub standardowych rozwiązań czy powtarzalnych prac zleconych jednostkom naukowym. Rzadko prace B+R dotyczą opracowania całkiem nowych produktów lub procesów biznesowych. Natomiast małe i średnie przedsiębiorstwa, które wdrażają innowacje, podnosiły problem niewystarczającego dostępu do kapitału wysokiego ryzyka oraz instrumentów wsparcia (marketing, promocja, pozycjonowanie na arenie międzynarodowej, zwiększenie zaplecza produkcji, budowa sieci kooperantów) w procesach skalowania sprzedaży i produkcji.²¹

Tabela 1: Wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw w województwie śląskim (2016-2018)

Wskaźnik	Przemysł			Usługi		
	Śląskie	Polska	Lokata	Śląskie	Polska	Lokata
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie w latach 2016–2018	28,0%	26,1%	5	16,3%	21,0%	11
Przedsiębiorstwa innowacyjne w latach 2016–2018	25,5%	24,0%	5	15,6%	19,6%	11
Przedsiębiorstwa, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w 2018 r.	16,2%	15,7%	6	7,8%	10,0%	9
Przedsiębiorstwa, które w latach 2016–2018 wprowadziły innowacje produktowe	18%	16,8%	4	8,6%	9,6%	8
Przedsiębiorstwa, które w latach 2016–2018 wprowadziły innowacje procesów biznesowych	21,1%	19,9%	5	13,3%	17,5%	11
Udział przychodów przedsiębiorstw ze sprzedaży produktów nowych lub ulepszonych w przychodach ze sprzedaży ogółem w 2018 r.	8,8%	9,1%	9	1,2%	3,2%	9

²⁰Hugo Hollanders, Nordine Es-Sadki and Iris Merkelbach, Maastricht University (Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology – MERIT) Regional Innovation Scoreboard 2019, European Union, 2019

²¹ Radło, M.-J., Mackiewicz, M., Napiórkowski, T., Rudnicka, M., Radło, U., Tomczek, A., (2019) Możliwości rozwoju innowacyjnego Województwa Śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027. Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, SEENDICO, Warszawa-Katowice.

Wskaźnik	Przemysł			Usługi		
	Śląskie	Polska	Lokata	Śląskie	Polska	Lokata
Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w 2018 r. (ceny bieżące, w mln zł)	33035	234000	3	587,5	131000	4
Przedsiębiorstwa, które w latach 2016–2018 otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie według województw	14,3%	16,9%	12	9,0%	10,3%	10
Przedsiębiorstwa, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w latach 2016–2018 w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	28,3%	25,4%	4	14,8%	17,4%	11
Przedsiębiorstwa, które współpracowały w ramach inicjatywy klastrowej w latach 2016–2018 według województw	3,0%	3,5%	10	2,3%	2,5%	9

Źródło: Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin, 2019

W zakresie większości zaprezentowanych w powyższej tabeli wskaźników pozycja województwa śląskiego jawi się jako przeciętna w skali kraju. W zakresie aktywności innowacyjnej, innowacyjności i innowacji produktowych w przemyśle region przegrywa głównie z województwami podkarpackim i lubuskim. Postawić można hipotezę, że mając na uwadze różnicę skali działalności gospodarczej oznacza to, że pozycja województwa śląskiego jest bardzo dobra. Natomiast już w odniesieniu do tych samych parametrów dla usług region pozostaje w tyle m.in. za województwami: mazowieckim, dolnośląskim, pomorskim, małopolskim (i wieloma innymi) – co wskazuje na ewidentną słabość w grupie regionów podobnych ze względu na obecność dużych ośrodków metropolitalnych i relatywnie wysoki poziom rozwoju gospodarczego. Działalność przemysłowa w województwie śląskim nieco gorzej – w stosunku do wcześniej omawianych parametrów – wypada w zakresie wprowadzania innowacji procesów biznesowych. W zakresie usług natomiast, tak jak we wcześniejszych przypadkach, region jest wyprzedzany przez głównych krajowych konkurentów. To samo zjawisko zaobserwować można w odniesieniu do udziału przychodów przedsiębiorstw ze sprzedaży produktów nowych lub ulepszonych w przychodach ze sprzedaży ogółem. Przewagę nad województwem śląskim mają m.in. województwa: małopolskie, mazowieckie, wielkopolskie i pomorskie. Jest to obraz dość zaskakujący, szczególnie mając na uwadze fakt, że pod względem nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w 2018 r. region zajmował dość wysoką pozycję (w przemyśle ustępując województwom: mazowieckiemu i łódzkiemu; w usługach: mazowieckiemu, małopolskiemu i pomorskiemu). Trzeba jednocześnie uwzględnić, że między tymi zmiennymi zachodzi w realiach gospodarczych przesunięcie w czasie i tego rodzaju porównania dają wyłącznie obraz przybliżony. Ponadto przedsiębiorstwa z województwa śląskiego cechują się przeciętną aktywnością w zakresie udanego pozyskiwania publicznego wsparcia finansowego na działalność innowacyjną. W odniesieniu do współpracy w zakresie działalności innowacyjnej po raz kolejny zauważyć można, że filar przemysłowy gospodarki śląskiej w skali kraju radzi sobie o wiele lepiej niż usługowy. Niski jest udział przedsiębiorstw we współpracy klastrowej. Jednakże i w tym przypadku, uzyskana pozycja może być pochodną dysproporcji w skali działalności gospodarczej prowadzonej w poszczególnych regionach Polski.

Liczba podmiotów prowadzących działalność badawczo-rozwojową wzrosła z 528 w roku 2016 do 622 w 2018, w tym, na koniec 2018, 515 z nich było przedsiębiorstwami. W stosunku do potencjału ludnościowego województwa śląskiego plasuje to region na piątej pozycji w porównaniu do województw: mazowieckiego, dolnośląskiego, małopolskiego i wielkopolskiego. W latach 2016-2018 nakłady wewnętrzne na działalność badawczo-rozwojową ogółem wzrosły w województwie śląskim o 55,34% (Polska: 42,94%), w tym w sektorze przedsiębiorstw o 63,39% (Polska: 43,86%), a w szkolnictwie wyższym o 47,93% (Polska: 44,25%). Jednocześnie, w sektorach rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych, zmalały o 18%. Ocena poziomu nakładów na działalność badawczo-rozwojową przez pryzmat nakładów na 1 mieszkańca, na 1 pracującego w B+R oraz w relacji do PKB wskazuje na słabą pozycję województwa śląskiego w stosunku do jego potencjału ludzkiego i gospodarczego oraz w relacji do trzech województw: dolnośląskiego, małopolskiego i mazowieckiego. Między 2016 a 2018 rokiem liczba zatrudnionych nauczycieli akademickich w wyższych szkołach technicznych w województwie śląskim spadła o 6,6% do poziomu 2 731,9 EPC. W tym samym okresie odsetek studentów na kierunkach technicznych i przyrodniczych spadł o ponad 7%.²² Szczegółowa charakterystyka uczelni oraz instytucji prowadzących działalność naukową i badawczo-rozwojową znajduje się w części poświęconej śląskiemu ekosystemowi na rzecz innowacji.²³

Mimo szeregu poświęconych temu w województwie śląskim inicjatyw, realizowanych w latach 2014-2020, wskaźnik współpracy wprowadzających innowacje przedsiębiorstw z otoczeniem jest ciągle niski. Poziom współpracy między przedsiębiorstwami a uczelniami i instytutami badawczymi nie jest zadowalający. W badaniach przeprowadzonych w 2019 roku zarówno przedstawiciele przedsiębiorstw jak i uczelni oraz instytutów badawczych wskazali na następujące kwestie²⁴:

- Brak wśród przedsiębiorstw wiedzy o kompetencjach (przez pryzmat ludzi, aparatury badawczej, wiedzy i doświadczeń) obecnych na uczelniach i w instytutach badawczych;
- Brak zainteresowania przedsiębiorstw korzystaniem z wyników prac badawczo-rozwojowych uczelni i instytutów badawczych (trudność znalezienia odpowiedniego odbiorcy);
- Ograniczone możliwości komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w postaci spółek odpryskowych przez uczelnie i instytuty badawcze (nieprecyzyjne przepisy prawa, trudny dostęp do kapitału);
- Niskie kompetencje społeczne naukowców (w zakresie prowadzenia dialogu z przedstawicielami przedsiębiorstw i negocjacji handlowych), co stanowi barierę w nawiązaniu nowych relacji oraz ich budowaniu i utrwaleniu. Przez to jednostki naukowe są czasem traktowane przedmiotowo, a nie w sposób partnerski;
- Trudność balansowania między interesem przedsiębiorstw (uzyskanie wyników, które można wdrożyć i które generują wartość finansową) a interesem jednostek naukowych (uzyskanie przełomu naukowego, rozwój techniki) we wspólnych projektach współfinansowanych ze środków publicznych;
- Trudność określenia przez przedsiębiorstwa właściwego problemu, który powinien być przedmiotem prac badawczo-rozwojowych, co stwarza frustrację w trakcie realizacji zleceń (po stronie naukowców) i na etapie odbioru prac (po stronie przedsiębiorstwa);

²²Ewaluacja – Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Główny Instytut Górnictwa, Ecorys Polska sp. z o.o., Katowice – Warszawa, 2019

²³Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny

²⁴ Radło, M.-J., Mackiewicz, M., Napiórkowski, T., Rudnicka, M., Radło, U., Tomczek, A., (2019) Możliwości rozwoju innowacyjnego Województwa Śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, SEENDICO, Warszawa-Katowice.

- Stosunkowo długi czas procedowania zapytań, ofert i umów na uczelniach oraz niekonkurencyjne oferty składane ze strony uczelni (doliczanie do ceny szeregu narzutów).

Identyfikację stanu oraz perspektyw innowacyjnego i technologicznego rozwoju województwa śląskiego zawarto w raporcie z badania ewaluacyjnego pt. „Możliwości rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”²⁵. Wykonawcy badania wskazują, że na korzyść regionu zaliczyć należy dużą liczbę podmiotów aktywnych badawczo (2. pozycja w kraju), rosnącą liczbę pracujących w B+R i relatywnie wysoki stopień wyposażenia podmiotów w aparaturę naukowo-badawczą oraz niższy od średniej ogólnokrajowej stopień jej zużycia. Zwracają także uwagę na liczbę nauczycieli akademickich zatrudnionych w wyższych szkołach technicznych plasującą województwo śląskie w krajowej czołówce oraz dużą liczbę studentów uczelni technicznych (3. miejsce w kraju). Podkreśla się również ponadprzeciętne efekty uzyskiwane przez śląskie uczelnie pod względem aplikacji produktów będących wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych w jednostkach dokonanych przez inne podmioty i bardzo wysoki odsetek udostępnionych otoczeniu społeczno-gospodarcemu wyników badań i prac rozwojowych prowadzonych przez uczelnie. Uczelnie województwa śląskiego są istotne w perspektywie krajowej ze względu na wyniki badań naukowych lub prac rozwojowych w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych. Jednocześnie analizy wskazują na słabość kadrową podmiotów aktywnych badawczo w obszarze B+R w województwie śląskim, w tym na trend spadkowy pod względem liczby nauczycieli akademickich zatrudnionych w wyższych szkołach technicznych (którego tempo jest jednym z najwyższych w kraju). Obraz ilościowo korzystnych wskaźników w zakresie komercjalizacji zaburza znacząco niższy niż średnio dla Polski odsetek aplikacji produktów będących wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych przez uczelnie o zasięgu dużym lub międzynarodowym, a także relatywnie niska w odniesieniu do kraju wielkość przychodów z jednego wdrożenia w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych.

W części dotyczącej sektora przedsiębiorstw zwrócono uwagę na wysokie nasycenie gospodarki województwa śląskiego podmiotami małymi, średnimi i dużymi na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym oraz omawianą wcześniej pozycję firm z regionu w zakresie innowacyjności. Niekorzystne są jednak zmiany struktury przedsiębiorstw oraz ich relatywnie słaba kondycja finansowa, mierzona zwłaszcza wskaźnikami rentowności, kapitału i aktywów. Co za tym idzie, niskie jest w regionie tempo wzrostu nakładów wewnętrznych na działalność B+R (dwukrotnie niższe, niż średnio dla Polski), ograniczona akumulacja kapitału na przyszły rozwój działalności innowacyjnej, a skłonność do wykorzystania wsparcia publicznego na rozwój infrastruktury badawczej ze względu na konieczność własnego wkładu finansowego jest niewielka. Podkreśla się także potrzebę wymiany pokoleniowej kadry i brak nowych pracowników posiadających konkretne wykształcenie i umiejętności techniczne.

Transformacja cyfrowa

W dobie Internetu i urządzeń mobilnych konsumenci mają dostęp do usług i produktów niezależnie od czasu czy przestrzeni. Zwiększony dostęp do informacji wzmocnił pozycję konsumentów i klientów (w relacjach B2B) wobec dostawców, co przyczyniło się do większej presji cenowej. W obliczu malejących marż przedsiębiorstwa szukały możliwości zmniejszenia kosztów. Tradycyjne działania na rzecz uszczuplenia procesów, ich ciągłego doskonalenia czy też dotyczące zmiany modelu prowadzenia działalności biznesowej pozwoliły wielu firmom osiągnąć w

²⁵ Ewaluacja: Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”. Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Główny Instytut Górnictwa & ECORYS, Katowice – Warszawa, 2019.

pierwszej dekadzie XXI wieku znaczne oszczędności. Jednak okazały się one niewystarczające, aby zapewnić konkurencyjność na dłuższą metę. W związku z tym w drugiej dekadzie wzrosło zainteresowanie wdrażaniem technologii cyfrowych, dzięki którym łatwiej jest zarządzać procesami w czasie rzeczywistym, modyfikować je i osiągać lepsze wyniki zarówno w kontekście kosztowym (optymalizacja pionowa), jak i w zakresie relacji z dostawcami oraz klientami (optymalizacja pozioma). Jednocześnie nowe rozwiązania informatyczne otwały drogę do oferowania produktów w postaci usług, a także do ciągłego śledzenia produktów w cyklu życia. Informacja zwrotna, uzyskana z takich procesów, przyczyniła się z kolei do innowacji produktowych oraz procesów biznesowych. Będąc świadomymi znaczenia technologii cyfrowych dla konkurencyjności gospodarek, wiele państw zainicjowało w latach 2012-2015 dedykowane programy wsparcia, obejmujące usługi doradcze i szkoleniowe oraz finansowanie inwestycji. W Polsce Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości dopiero w 2019 r. rozpoczęła swoją działalność nastawioną na promowanie transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach. W drodze konkursu wybrano również pierwszą grupę Hubów Innowacji Cyfrowych (*Digital Innovation Hubs*). W województwie śląskim organizacje takie, jak: Agencja Rozwoju Regionalnego SA w Bielsku-Białej, Górnośląska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości Sp. z o.o., Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna SA, Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o., Politechnika Śląska oraz Sieć Badawcza Łukasiewicz (w składzie: Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Spawalnictwa, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG), a także Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego podjęły działania na rzecz promocji transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach.

Warunkiem cyfryzacji w przedsiębiorstwach jest dostęp do infrastruktury Internetu szerokopasmowego i pracowników odpowiednio wykwalifikowanych w dziedzinie ICT. W 2018 roku pierwszy ze wskazanych warunków nie stanowił bariery w województwie śląskim, gdyż 96% przedsiębiorstw posiadało taki dostęp. Na 13 196 przedsiębiorstw z województwa śląskiego zatrudniających 10 osób i więcej osób, 2 885 zatrudniało specjalistów ICT, co stanowiło 21,9% tych przedsiębiorstw. Jest to wskaźnik nieco niższy niż dla całej Polski, dla której udział ten sięgał 23,5%. Analizując udział przedsiębiorstw z województwa śląskiego rekrutujących specjalistów ICT w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w Polsce należy wskazać, że udział województwa śląskiego w ogólnej liczbie przedsiębiorstw rekrutujących specjalistów ICT w Polsce sięgał 11,6% i po NUTS2 warszawskim stołecznym był to największy rynek dla takich specjalistów. Przedsiębiorstwa z województwa śląskiego miały też wysokie udziały w liczbie przedsiębiorstw zapewniających swoim pracownikom szkolenia podnoszące umiejętności z zakresu ICT (11,4%), w tym szkolenia dla specjalistów ICT (11,0%), czy szkolenia dla pozostałego personelu (11,2%). Istotnym wymiarem cyfryzacji jest wykorzystanie przez przedsiębiorstwa oprogramowania ERP (ang. *enterprise resource planning*), CRM (ang. *customer relationship management*), EKD (elektroniczne zarządzanie dokumentami) oraz komunikatorów internetowych. Wśród przedsiębiorstw zatrudniających 10 osób i więcej w województwie śląskim 35% (w Polsce: 35,8%) korzystało z pakietów oprogramowania ERP lub CRM, a z samych pakietów ERP 29,6% (Polska: 28,5%). Ponadto 30,1% (Polska: 30,9%) przedsiębiorstw w województwie wykorzystywało oprogramowanie CRM do zarządzania informacjami o klientach, a 19% (Polska: 20,5%) wykorzystywało oprogramowanie pozwalające na analizowanie informacji o klientach w celach marketingowych. Z systemów elektronicznego zarządzania dokumentami korzystało 36,0% (Polska: 36,1%) przedsiębiorstw w województwie śląskim a 28,8% (Polska: 27,3%) wykorzystywało aplikacje do prowadzenia rozmów audio lub wideo przez Internet. W 2018 roku 41,8% przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 10 osób ponosiło nakłady na ICT. Za najważniejsze bariery w obszarze cyfryzacji respondenci badania przeprowadzonego w 2019 roku w województwie śląskim uznawali: wysokie koszty wdrażania, długi okres zwrotu z inwestycji, brak zainteresowania korzystaniem z narzędzi po stronie użytkowników końcowych, obawę wobec zjawiska zamkniętej technologii, bez możliwości integracji jej z systemami stosowanymi do tej pory, brak kompetencji po stronie podmiotów wdrażających, brak wiary w korzyści z wprowadzenia najnowszych technologii, brak

jednolitych standardów umożliwiających współpracę urządzeń i systemów sterujących i brak spójności między systemami oraz brak zaufania do danej technologii.²⁶

Warto zaznaczyć, że czwarta rewolucja przemysłowa wymusza na przedsiębiorstwach wprowadzenie nowych modeli biznesu, aby być bliżej klienta, wytwarzać bardziej spersonalizowane produkty i dostarczać szyte na miarę usługi oraz obniżyć koszty prowadzenia działalności. Nie wszystkich jednak stać na transformację cyfrową. Niektóre firmy przemysłowe nie przeszły jeszcze automatyzacji i robotyzacji, nie dysponują dedykowanym oprogramowaniem do zarządzania przedsiębiorstwem. Z powodu niskiej marżowości swoich działalności nie były w stanie odkładać środków na tego typu inwestycje. Ponadto, z uwagi na zmienną sytuację na rynku, niechętnie rozważały zewnętrzne finansowanie inwestycji, dla których okres zwrotu był zbyt odległy w czasie. Jednakże w perspektywie do 2030 roku należy się liczyć z dalszym wzrostem kosztów pracy, cen surowców i półproduktów oraz zasobów, jak woda czy energia. Będziemy zatem świadkami zmniejszania puli firm o małej skali działalności, oferujących zestandaryzowany, niskomarżowy produkt lub usługę. Jednocześnie wzrośnie liczba mikro- i jednoosobowych działalności gospodarczych, świadczących wyspecjalizowane usługi. Będą także intensyfikować się procesy konsolidacyjne wśród przedsiębiorstw, które mają potencjał, lecz z powodu tradycyjnych sposobów zarządzania nie mogą go odpowiednio wykorzystać w nowych warunkach konkurencji na arenie międzynarodowej. Firmy staną także przed wyzwaniem dopasowania do nowo pojawiających się standardów cyfrowych, związanych z zagadnieniami takimi, jak: cyfrowa dostępność i ponowne wykorzystanie informacji przez przedsiębiorstwa, interoperacyjność danych gromadzonych przez firmy, zwiększenie wymiany danych pomiędzy biznesem a administracją, w tym w oparciu o przesłankę interesu publicznego.

Badanie przeprowadzone w 2020 r. w grupie małych i średnich firm z województwa śląskiego, których wartość sprzedaży przekroczyła w 2018 roku 2 mln zł²⁷, wykazało, że 66% badanych podmiotów jest świadomych tego, iż czwarta rewolucja przemysłowa dotyczy wszystkich firm oraz będzie miała wpływ zarówno na technologie, procesy, ludzi, jak i na modele biznesu. MŚP stosują różne typy oprogramowania, automatyzują procesy przemysłowe, korzystają z narzędzi komunikacji z dostawcami i klientami. Natomiast niekoniecznie posługują się pojęciami „Przemysł 4.0”, „cyfryzacja” czy „digitalizacja”. W poprzednich latach, 23% badanych MŚP wdrożyło już ponad 11 typów rozwiązań z zakresu systematycznego planowania procesów, ich ciągłej optymalizacji, automatyzacji, robotyzacji i oprogramowania do zarządzania produkcją oraz przedsiębiorstwem. Firmy te korzystają z oprogramowania typu *Enterprise Resource Planning* (oprogramowanie do zarządzania przedsiębiorstwem) i *Advanced Planning and Scheduling* (oprogramowanie do wykonywania złożonych operacji planistycznych i symulacyjnych), a w mniejszym zakresie – typu *Manufacturing Execution System* (system zarządzania produkcją). Posiadają zautomatyzowane procesy wytwarzania i stawiają na ich uelastycznienie, aby sprawnie odpowiadać na potrzeby i oczekiwania klientów. Natomiast 68% badanych firm wskazało, że jeszcze nie w pełni skorzystało z dotychczasowych rozwiązań Przemysłu 3.0 oraz nie wdrożyło projektów związanych z technologiami Przemysłu 4.0. Ponad 80% badanych podmiotów nie wdrożyło jeszcze ani projektów związanych ze zbieraniem danych w czasie rzeczywistym dla różnych celów, ani dotyczących uwzględnienia technologii cyfrowych w produktach, by śledzić produkt/usługę na etapie użytkowania. 19% badanych MŚP nie planuje w latach 2021-2027 inwestycji w rozwiązania Przemysłu 4.0 – albo już to robiły i nie zamierzają inwestować

²⁶ Radło, M.-J., Mackiewicz, M., Napiórkowski, T., Rudnicka, M., Radło, U., Tomczek, A., (2019) Możliwości rozwoju innowacyjnego Województwa Śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, SEENDICO, Warszawa-Katowice.

²⁷ Palmen, L., Baron, M. (2020) Raport z badania dotyczącego analizy potrzeb w zakresie kluczowych kompetencji MŚP w województwie śląskim według Przemysłu 4.0 oraz oceny poziomu gotowości do Przemysłu 4.0 w zakresie zasobów w przedsiębiorstwach, instytucjach otoczenia biznesu i instytucjach badawczo-rozwojowych, Opracowanie w ramach projektu „40Ready – Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0” na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, InnoCo sp. z o.o., Gliwice.

dodatkowo, albo wolą odsuwać te decyzje w czasie, obserwować, ze względu na pandemię COVID-19, konieczność zatrudnienia specjalistów lub wahanie popytu na produkty. Natomiast 66% badanych MŚP, które planują w latach 2021-2027 dokonać inwestycji w rozwiązania Przemysłu 4.0, oczekuje, że przyczynią się one do wzrostu produktywności, satysfakcji klientów, wydajności maszyn i urządzeń oraz redukcji kosztu na jednostkę produktu/usługi. W grupie tej około połowa podmiotów przewiduje inwestycje w: automatyzację procesów produkcyjnych (operacje autonomiczne), automatyzację procesów administracyjnych (obieg dokumentów), zwiększanie cyberbezpieczeństwa. Podobnie połowa firm, które zamierzają w latach 2021-2027 dokonać inwestycji w rozwiązania Przemysłu 4.0, planuje transformację cyfrową swojej organizacji w sposób kompleksowy.

W cytowanym powyżej teście wykazano, że 27% firm w grupie badanej prowadzi program szkoleniowy lub politykę rozwoju kompetencji pracowników, uwzględniającą ciągłe doskonalenie umiejętności i nabywanie nowych, związanych z transformacją cyfrową. Za niezbędne kompetencje przedsiębiorstwa uznają: wiedzę o klientach i ich potrzebach czy oczekiwaniach, umiejętność rozwiązywania problemów – myślenie analityczne (analiza danych, wyników) i umiejętność wnioskowania w oparciu o dane dostarczane w czasie rzeczywistym, gotowość do ciągłego uczenia się, wiedzę o zautomatyzowanych procesach produkcyjnych (w tym o ergonomii) i możliwościach ich ciągłego doskonalenia, wiedzę o kosztach i zorientowaniu na oszczędzanie (energii, materiałów), spostrzegawczość wobec klienta, pracę zespołową, umiejętność zarządzania procesami, wiedzę o systemach informatycznych oraz umiejętność zarządzania zmianami. Na zagadnienia te zwracano uwagę co najmniej w 40% przypadków. Jednocześnie prawie połowa badanych MŚP oczekuje wsparcia (głównie ze strony instytucji otoczenia biznesu w ramach usług nieodpłatnych) w zakresie: szkoleń specjalistycznych, związanych z konkretnym obszarem Przemysłu 4.0, szkoleń z zakresu zmiany modelu biznesu, innowacji i zarządzania projektami innowacyjnymi, doradztwa i coachingu dla kierownictwa wyższego oraz średniego szczebla w zakresie stworzenia strategii transformacji cyfrowej, a także doradztwa i coachingu dla kierownictwa wyższego i średniego szczebla w zakresie przygotowania planów działań transformacji cyfrowej. 24% badanych MŚP już zatrudnia specjalistów ds. sprzedaży i marketingu o kompetencjach związanych z obsługą platform informatycznych do komunikowania i sprzedaży online (e-commerce, media społecznościowe), 19% zatrudnia programistów, 16% – inżynierów elektrotechniki czy specjalistów ds. łańcucha dostaw i logistyki o kompetencjach związanych z obsługą platform informatycznych do komunikowania z dostawcami i klientami, 15% – specjalistów ds. baz danych i sieci przemysłowych, 13% – analityków danych czy analityków ds. bezpieczeństwa informacji, 11% – specjalistów ds. zarządzania ryzykiem, specjalistów ds. oprogramowania i obsługi robotów lub automatyzacji procesów. W kolejnych latach zatrudnianie osób pracujących w tych zawodach planuje rozpocząć kolejne 10-20% badanych firm.

Perspektywa kompetencji cyfrowych różnych grup zawodowych oraz społecznych, a także: rozwój edukacji bazującej na ICT, rozwój e-usług, zbieranie i udostępnianie otwartych danych publicznych, wsparcie branży IT stanowią przedmiot Regionalnej Polityki Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego²⁸. Sytuacja w tym obszarze tematycznym dynamicznie zmienia się w bieżącym okresie. Wraz z długotrwałymi ograniczeniami wynikającymi z pandemii COVID-19 mieszkańcy, organizacje publiczne oraz firmy zostały zmuszone do szybkiego przejścia na bardziej ucyfrowione, zdalne i uproszczone formuły działania. W tym kontekście pandemia może być widziana jako jeden z kluczowych czynników napędzających oczekiwane zmiany. Przed jej nastaniem zwracano uwagę na fakt, że skala dostępu przedsiębiorstw w regionie do Internetu jest zbliżona do średniej UE. Jednocześnie znacznie mniej pracowników w regionie korzystało w pracy z komputerów z dostępem do Internetu niż przeciętnie w UE. W regionie wskaźnik w tym zakresie kształtował się na poziomie 36,3%, a średnio w UE 51%. Być może jest to

²⁸ Regionalna Polityka Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Śląskiego do roku 2030, , załącznik nr 1 do Uchwały nr 2840/194/VI/2020 Zarządu Województwa Śląskiego z dnia 09.12.2020 r.

związane z dużym odsetkiem zatrudnionych w przemyśle, w tym na stanowiskach świadomie włączonych jedynie w wewnętrzne sieci informatyczne firm. Również na zdecydowanie niższym poziomie niż przeciętnie przedsiębiorstwa w województwie śląskim wykorzystywały media społecznościowe (UE – 47%, Polska – 30,3%, województwo śląskie – 29,1%).

W Regionalnej Polityce Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego zwraca się także uwagę na wysoki poziom korzystania z e-administracji przez przedsiębiorców (94,9% w regionie, 95,1% w Polsce), co jest pochodną powszechnej cyfryzacji procesów składania deklaracji podatkowych i z zakresu ubezpieczeń społecznych. Zdecydowanie mniej osób prywatnych niż przedsiębiorstw korzysta z możliwości załatwienia spraw urzędowych przez Internet. Od lat podkreśla się w Polsce, że główną barierą w tym zakresie jest brak, w wielu przypadkach, możliwości przeprowadzenia całej procedury w formule zdalnej. To sprawia, że zainteresowany niejednokrotnie nawet nie inicjuje jej cyfrowo. Impulsem, który w ostatnich latach upowszechnił cyfryzację relacji mieszkańców – administracja, stała się łatwa procedura cyfrowa dla świadczeń „500+” oraz „Dobry start”.

W gronie samorządów z województwa śląskiego, które wzięły udział w badaniu poprzedzającym opracowanie Regionalnej Polityki Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego, 62% oceniło, że zagadnienia dotyczące rozwoju społeczeństwa informacyjnego nie zostały ujęte w lokalnej strategii rozwoju, a tylko 12% posiadało sektorowy dokument określający politykę rozwoju tego obszaru. Aż 63% samorządów uczestniczących w badaniu promuje w swoich jednostkach, wśród pracowników wykorzystywanie narzędzi teleinformatycznych w celu podniesienia efektywności pracy i jakości obsługi klientów. Realizują to w głównej mierze poprzez szkolenia oraz unowocześnianie i zwiększanie użyteczności tych narzędzi. W zdecydowanej większości (94%) do realizacji działań związanych z wdrożeniem rozwiązań cyfrowych samorządy korzystały ze wsparcia środkami unijnymi. Podobne wnioski można wyciągnąć z badań poprzedzających opracowanie Regionalnej Polityki Miejskiej Województwa Śląskiego. Na 39 miast, które wzięły w nich udział, jedynie 3 wskazały, że w obecnych lub przewidywanych założeniach strategicznych miasto jest (lub będzie) zorientowane na określoną koncepcję rozwoju jaką jest miasto inteligentne. Jednocześnie trzeba mieć na uwadze, że liczne samorządy nie postrzegają cyfryzacji jako celu samego w sobie, ale jako narzędzie do osiągnięcia innych celów rozwojowych. W ten sposób wybrane procesy charakterystyczne dla *smart city* dzieją się niejako w tle. Przykładowo, powszechne są systemy opomiarowania sieci wodociągowych i ciepłowniczych czy systemy monitoringu wizyjnego. Kolejne miasta rozbudowują swoje zasoby cyfrowe w zakresie GIS oraz realizują projekty związane z inteligentnymi systemami transportowymi czy inteligentnym oświetleniem. W pewnych aspektach rynek przejmuje cyfryzację wybranych kwestii. Produkty komercyjne służą dostarczaniu informacji o ruchu drogowym, integrują dane o systemie publicznego transportu zbiorowego, umożliwiają dokonywanie opłat, rekomendują lokalne atrakcje itp.

Szeroko rozumiana administracja publiczna w Polsce w znikomym stopniu prowadzi skonkretyzowaną politykę w zakresie otwartych danych. Przeciętnie tylko 4,9% jednostek administracji publicznej w Polsce posiada dokument opisujący politykę otwartych danych, a w regionie zaledwie 2,4%. Najpowszechniejszą formułą publikowania części danych lokalnych są geoportale – czyli zbiory informacji przestrzennej, geodezyjnej opracowywane na poziomie powiatowym. W regionie funkcjonuje także Otwarty Regionalny System Informacji Przestrzennej (ORSIP) – Geoportal Województwa Śląskiego. Swój portal danych otwartych rozbudowuje Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia, odrębną inicjatywę wprowadziło w tym zakresie Jaworzno. Śladowe odwołania do danych otwartych na rządowym portalu dane.gov.pl posiadają (dane za listopad 2020 r.) w regionie jedynie miasta Częstochowa oraz Łazy.

Procesy transformacji cyfrowej są nieuniknione. Generalizując zapisy raportu ewaluacyjnego w zakresie rozwoju technologicznego regionu²⁹ wskazać można, że w pełnym zakresie transformacja ta obejmować będzie trzy etapy: zmiany świadomości, zmiany relacji oraz zmiany jakości życia. Województwo śląskie jest na pograniczu dwóch pierwszych. Wyzwaniem na nadchodzące lata pozostaje skuteczne (w tym w wielu sytuacjach systemowe) tworzenie oraz adoptowanie rozwiązań cyfrowych o światowym standardzie. Tak, by w konsekwencji przełożyło się to na stabilność procesów gospodarczych i komfort życia mieszkańców.

Transformacja w kierunku Zielonego Śląska

Województwo śląskie stoi przed wyzwaniem przeprowadzenia procesu transformacji gospodarczej z energochłonnej i zasobochłonnej gospodarki, opartej na tradycyjnych paliwach kopalnych, w kierunku zrównoważonej, niskoemisyjnej, o obiegu zamkniętym. Procesy transformacji dotyczą nie tylko sektora górniczego i energetycznego, również inne branże będą odczuwać skutki dyrektyw, rozporządzeń i komunikatów europejskich, które mają Europę czynić bardziej zielonym kontynentem. Wśród nich znajduje się nowy – kontynuując ustalony już w 2015 roku kierunek rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym – plan działań Unii Europejskiej, dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy. Plan ten zakłada, że odpowiednie ramy polityki produktowej w Unii sprawią, iż zrównoważone produkty, usługi i modele biznesowe będą normą i przekształcą wzorce konsumpcji tak, aby przede wszystkim zapobiegać powstawaniu odpadów. W kolejnych dyrektywach Komisja Europejska przewiduje zastosowania dla coraz szerszej grupy produktów następujących zasad³⁰:

- poprawy trwałości produktu, możliwości jego ponownego użycia, rozbudowy i naprawy, zajęcia się kwestią niebezpiecznych substancji chemicznych w produktach oraz zwiększenia ich efektywności energetycznej i zasobooszczędności;
- zwiększenia zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w produktach przy jednoczesnym zapewnieniu ich wydajności i bezpieczeństwa;
- umożliwienia regeneracji produktów i wysokiej jakości recyklingu;
- zmniejszenia śladu węglowego i środowiskowego;
- ograniczenia jednorazowego stosowania i przeciwdziałania przedwczesnemu postarzaniu produktów;
- wprowadzenia zakazu niszczenia niesprzedanych wyrobów trwałego użytku;
- zachęt do stosowania modelu „produkt jako usługa” i innych modeli, w których producenci pozostają właścicielami produktów lub są odpowiedzialni za ich działanie przez cały cykl życia;
- wykorzystania potencjału digitalizacji informacji o produkcie, w tym rozwiązań takich jak cyfrowe paszporty, znakowanie i znaki wodne;
- nagradzania produktów na podstawie różnic pod względem zrównoważonego charakteru, w tym przez powiązanie wysokich wyników z zachętami.

²⁹ Ewaluacja: Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”. Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Główny Instytut Górnictwa & ECORYS, Katowice – Warszawa, 2019.

³⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy, COM (2020) 98 final, 2020 r.

W perspektywie najbliższych lat można spodziewać się nowych regulacji prawnych dla sektorów działających w kluczowych łańcuchach wartości, jak: elektronika i ICT; baterie, akumulatory i pojazdy, opakowania, tworzywa sztuczne; wyroby włókiennicze; budownictwo i budynki oraz żywność, woda i składniki odżywcze. Przedsiębiorstwa, które nie są w stanie dostosować swoich procesów produkcyjnych lub/i produktów do nowych wymogów, muszą się liczyć z wysokimi opłatami, a nawet zaprzestaniem działalności.

Również dyrektywa w sprawie odpadów³¹, która odnosi się do rozszerzonej odpowiedzialności producenta za produkt na koniec cyklu jego życia oraz dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych³² ma wpływ na działalność wielu firm. Przedsiębiorstwa muszą kalkulować dodatkowe koszty i rozważyć, pod jakimi warunkami ich biznes pozostaje opłacalny.

W latach 2021-2022 pojawią się kolejne rozporządzenia i wytyczne związane z obniżeniem emisji gazów cieplarnianych w kierunku neutralności klimatycznej europejskiej gospodarki. Pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada co najmniej 40% redukcji emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.), co najmniej 32% udziału energii odnawialnej oraz co najmniej 32,5% poprawy efektywności energetycznej. Coraz więcej przedsiębiorstw ma świadomość, że nie wystarczy już jedynie odnieść się do intencji zmniejszenia śladu węglowego organizacji czy produktu w polityce społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa. Stawia się na konkretne inwestycje, które przyczyniają się do obniżenia śladu węglowego. Niekorzystny mix energetyczny w Polsce może jednak sprawiać, że przedsiębiorstwa, w dużym stopniu uzależnione od energii opartej o tradycyjne paliwa kopalne, będą w gorszej pozycji, chcąc uczestniczyć w międzynarodowych przetargach w ramach swoich łańcuchów dostaw czy też w zielonych przetargach publicznych. W swoim komunikacie „Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego”³³ Komisja Europejska wspomina o dążeniu do standaryzacji sposobu obliczenia wskaźników efektywności energetycznej. Nakreśla również trzy wyzwania, którymi są: spójne stosowanie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” w całym systemie energetycznym, lepsze wykorzystanie lokalnych źródeł energii oraz sprawne wykorzystanie ścieków, odpadów i pozostałości biologicznych do produkcji bioenergii, w tym biogazu. Polityka Unii Europejskiej dąży do zwiększonej elektryfikacji społeczeństwa, w tym w sektorze transportowym, budownictwie i przemyśle. Zakłada pojawienie się rozwiązań technologicznych i usługowych w następujących zakresach: inteligentne systemy elektroenergetyczne, magazynowanie energii, zasobooszczędne technologie wytwarzania, wykorzystanie niskotemperaturowego ciepła technologicznego w sektorach przemysłowych, technologie sprawniej korzystające ze źródeł odnawialnych.

Mając na uwadze powyższe działania, już podjęte i planowane w ramach polityki Zielonego Ładu, można stwierdzić, że na poziomie europejskim i krajowym będą one w szczególności dotyczyć gospodarkę województwa śląskiego, w tym sektor górnictwa, energetyczny, sektory związane z produkcją metali, pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z produkcją wyrobów z metali, gumy i tworzyw sztucznych, produkcją urządzeń elektrycznych, maszyn i urządzeń, w których województwo ma istotny udział w produkcji krajowej.

W nadchodzących latach podmioty z terenu województwa śląskiego będą beneficjentem szczególnego instrumentu Unii Europejskiej, wspierającego zieloną transformację, jakim jest Fundusz Sprawiedliwej Transformacji. Wsparcie to umożliwi: inwestycje produkcyjne w MŚP, prowadzące do dywersyfikacji gospodarczej

³¹Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów (L 150/109), 2018

³²Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/852 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (L 150/141), 2018

³³Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego, COM(2020) 299 final, 2020

i restrukturyzacji ekonomicznej; inwestycje w tworzenie nowych przedsiębiorstw; inwestycje w działania badawcze i innowacyjne oraz wspieranie transferu zaawansowanych technologii; inwestycje we wdrażanie technologii i infrastruktur zapewniających przystępną cenowo czystą energię, w redukcję emisji gazów cieplarnianych, efektywność energetyczną i energię ze źródeł odnawialnych; inwestycje w cyfryzację i łączność cyfrową; inwestycje w regenerację, dekontaminację i renaturalizację terenów oraz projekty zmieniające ich przeznaczenie; inwestycje we wzmacnianie gospodarki o obiegu zamkniętym; podnoszenie i zmianę kwalifikacji pracowników³⁴. Jednak alokacja środków będzie prowadzona w ramach wyodrębnionego Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji, który powstanie dla siedmiu podregionów województwa: katowickiego, bytomskiego, sosnowieckiego, gliwickiego, tyskiego, rybnickiego oraz bielskiego.

Pozycja w międzynarodowych łańcuchach wartości

Od wielu lat atrakcyjność inwestycyjna województwa śląskiego jest oceniana jako bardzo wysoka. Silne zaangażowanie różnych partnerów w procesy restrukturyzacyjne w latach dziewięćdziesiątych XX wieku i kolejnych sprawiły, że zarówno na terenach starej aktywności przemysłowej, jak i na licznych obszarach typu greenfield pojawiły się dużej skali bezpośrednie inwestycje zagraniczne oraz inwestycje polskich firm, w tym ściśle współpracujących z koncernami globalnymi i samodzielnie, z powodzeniem, konkurujących na rynkach międzynarodowych. Ważną rolę w tym procesie odegrały samorządy lokalne oraz utworzona z ich udziałem Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, niejednokrotnie wyróżniana za swoje osiągnięcia w skali krajowej oraz uznanych środowisk międzynarodowych.

Dzięki rosnącej obecności koncernów międzynarodowych w Polsce, lokalni dostawcy i firmy oferujące specjalistyczne usługi pozyskały dostęp do nowych klientów i ich technologii produkcji, nabyły nowe kompetencje i stały się bardziej innowacyjne, konkurencyjne. Można wyróżnić kolejne fale bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Ponad dwadzieścia lat temu pojawili się pierwsi zagraniczni inwestorzy, którzy rozpatrywali Polskę jako kraj o niskich kosztach. W ostatnich latach tworzone były centra badawczo-rozwojowe oraz centra inżynieryjne, nieraz odpowiedzialne za prowadzenie pracochłonnych części programów światowych koncernów (również ze względu na możliwość zatrudnienia relatywnie tanich, ale wysoko wykwalifikowanych inżynierów). Obecnie jednak obserwuje się zainteresowanie firm z kapitałem zagranicznym samodzielnym prowadzeniem własnych projektów badawczo-rozwojowych. Jednocześnie koncerny międzynarodowe próbują przerzucać ryzyko technologiczne na lokalnych dostawców, przez co rozwijają się nowe kompetencje i rozwiązania innowacyjne w tych firmach. Sytuacja ta na przestrzeni ostatnich lat przyczyniła się do rozwoju innowacyjnych produktów, technologii i procesów – rodzime przedsiębiorstwa z sukcesem dostarczają je na rynki zagraniczne wszystkich kontynentów świata³⁵.

W konsekwencji województwo śląskie jest obecnie największym eksporterem w Polsce³⁶. W 2017 roku z regionu poza granice kraju sprzedano towary o wartości równej 112,8 mld zł, co stanowiło 13,0% krajowego eksportu. Jednocześnie region należy do największych w kraju importerów. Wartość importu województwa śląskiego równa była 84,3 mld zł, co oznaczało 9,9% udziału w imporcie do Polski. Region ustępował pod tym względem jedynie

³⁴Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, COM(2020) 22 final

³⁵Polityka rozwoju gospodarczego Województwa Śląskiego. Wzmacnianie roli gospodarki województwa śląskiego w międzynarodowych łańcuchach wartości, Katowice, grudzień 2016 r.

³⁶Bieżące dane o wymianie handlowej regionu pochodzą z Diagnozy strategicznej rozwoju województwa śląskiego, Województwo Śląskie, Katowice 2020 r.

województwom mazowieckiemu (27,0%) i wielkopolskiemu (10,5%). W ostatniej dekadzie wartość eksportu z województwa śląskiego i importu do niego rosła, przy czym dodatnia dynamika importu była większa. W tym samym okresie zmienił się także rozkład wymiany międzynarodowej z punktu widzenia kierunków handlowych. O ile w przypadku eksportu zmiany były relatywnie niewielkie, o tyle w imporcie znacznie bardziej wyraźne. Niewielkiemu zmniejszeniu uległ udział krajów Unii Europejskiej jako kierunku dostaw, jednocześnie o odpowiednią wartość zwiększył się eksport do państw trzecich. W przypadku importu korekta struktury kierunkowej była większa, jednak, dostawy wewnątrzspółnotowe dominują nad importem spoza Unii. Te z województwa śląskiego stanowiły w 2017 roku 86,3% eksportu regionu, a dostawy wewnątrzspółnotowe do województwa – 75,6% importu regionu. Województwo śląskie w 2017 r. zanotowało zdecydowanie dodatni bilans handlu zagranicznego, wynoszący niemal 28,5 mld zł.

Powiązania międzynarodowe regionu są dość silnie zróżnicowane terytorialnie. Liderami w handlu międzynarodowym są miasta na prawach powiatu, które (szczególnie gdy dotyczy to transakcji w ramach UE) na swoim terenie wykreowały w latach transformacji silne strefy przemysłowe, w tym z dużym udziałem bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Cztery miasta wiodły prym, były to to: Bielsko-Biała, Gliwice, Dąbrowa Górnicza i Tychy. Odpowiadają one za blisko połowę obrotów województwa z zagranicą (realizują łącznie odpowiednio 49,6% wartości eksportu i 46,9% importu regionu). Tylko Bielsko-Biała odpowiada za 18% eksportu i 15% importu województwa.

Eksport pochodzący z województwa śląskiego jest dość mocno zdominowany przez niewielką liczbę grup towarów. Niemal 20% tych wywożonych do krajów UE to części i akcesoria do pojazdów samochodowych, a blisko 15% – samochody i pozostałe pojazdy silnikowe do przewozu osób. Silna pozycja w eksporcie (poza UE) dotyczy produktów związanych z przemysłem węglowym. W większym stopniu zróżnicowany jest import województwa śląskiego. Z krajów Unii Europejskiej region importuje przede wszystkim części i akcesoria do pojazdów samochodowych (do 1/8 dostaw wewnątrzspółnotowych do województwa). Natomiast z krajów spoza Unii, Śląskie importuje przede wszystkim węgiel, brykiety i brykietki (10,8%) oraz rudy i koncentraty żelaza (10,3%). Silną pozycję mają także części i akcesoria do pojazdów samochodowych. Struktura rodzajowa handlu międzynarodowego wskazuje na dominującą pozycję przemysłu motoryzacyjnego w gospodarce województwa, jak również wciąż ważną rolę przemysłu górniczego.

W „Polityce rozwoju gospodarczego województwa śląskiego”³⁷ zwracano w 2016 roku uwagę, że koncerny, w ramach międzynarodowych łańcuchów dostaw, dla swoich kolejnych projektów nieustannie starają się wybierać takie lokalizacje, które pozwolą im uzyskać efektywność kosztową, wysoką produktywność, krótki czas od koncepcji projektu do inicjowania pierwszej sprzedaży oraz sprawny dostęp do rynków docelowych. Technologie informacyjne i komunikacyjne pozwalają koordynować kompleksowe procesy współpracy z dostawcami i klientami. Jednocześnie przyczyniły się one do większej przejrzystości i transparentności na rynku, przez co klienci, w relacjach business to business, wywierają coraz większą presję cenową na swoich dostawcach. Z drugiej strony wysoka zmienność popytu w wyniku nowych trendów (styl życia, świadomość ekologiczna, technologie komunikacji) sprawia, że koncerny muszą mieć do swojej dyspozycji licznych dostawców i partnerów, którzy potrafią szybko reagować na nowe wydarzenia i akceptują przerzucenie na nich części ryzyka technologicznego i organizacyjnego. Dlatego tak istotną rolę odgrywają usługi biznesowe (projektowanie i inżynieria, IT, utrzymanie ruchu, obsługa zasobów ludzkich, logistyka, dystrybucja), mogące stanowić do 30-50% wartości transakcji w globalnych łańcuchach wartości. W tym kontekście zrównoważone i przewidywalne w czasie

³⁷Polityka rozwoju gospodarczego Województwa Śląskiego. Wzmacnianie roli gospodarki województwa śląskiego w międzynarodowych łańcuchach wartości, Katowice, grudzień 2016 r.

strumienie wyrobów importowanych i eksportowanych mają istotne znaczenie dla efektywnego funkcjonowania sektora logistycznego. W cytowanej „Polityce” podkreśla się również, że centra produkcji stanowią rdzeń większości aktywności gospodarczych i przyciągają do siebie kolejne działalności biznesowe, pośrednio i bezpośrednio związane z branżą lub sektorem, w którym dana firma produkcyjna jest aktywna. Natomiast działania innowacyjne skupiają się tam, gdzie znajduje się wysoka koncentracja działalności produkcyjnych. Chcąc zapewnić zrównoważony i stabilny rozwój regionalnej gospodarki w województwie śląskim, konieczne jest dostrzeganie kluczowych kompetencji ludzi i przedsiębiorstw, wymaganych dla rozwoju działalności firm w ramach międzynarodowych łańcuchów wartości. Przedsiębiorstwa nie są w stanie rozwijać takich kompetencji ani w oderwaniu od swojego otoczenia, ani w szerokim obszarze działalności. Muszą w swoich strategiach rozwoju uwzględniać obszary specjalizacji oraz współpracę z dostawcami, klientami, instytucjami otoczenia biznesu, jednostkami naukowymi, szkołami, a nieraz również ze swoimi konkurentami. Kluczową staje się zdolność do: wykorzystania najnowszych technologii produkcji (zaawansowane systemy produkcji), korzystania z technologii komunikacji (inteligentne systemy) oraz pozyskiwania danych (big data), a także do koordynacji różnorodnych działań (obserwacja, ocena, projektowanie, prototypowanie, testowanie, wdrożenie) w ramach łańcuchów wartości. Zaawansowane systemy produkcji przyczyniają się do uelastycznienia procesów produkcji, w tym do zmniejszenia kosztów stałych oraz skrócenia czasu dostawy nowych produktów na rynek. Produkcja masowa stopniowo zostaje zastąpiona produkcją mało- i średnioseryjną oraz spersonalizowaną. Technologie informacyjne i nowe technologie produkcji otworzyły również dla małych i średnich przedsiębiorstw możliwości pozycjonowania się na rynkach międzynarodowych. Niezależnie od czasu, miejsca i kultury, teoretycznie każde przedsiębiorstwo może mieć dostęp na całym świecie do zasobów ludzkich i ich szczególnych kompetencji. Platformy zakupowe zapewniają dostęp do rynków, zaś portale społecznościowe są wykorzystywane do nawiązywania relacji z klientami i pracownikami.

Wyzwania społeczne

Województwo śląskie jest regionem o największym poziomie urbanizacji w skali kraju. Zagęszczenie ludności oraz duża skala różnego rodzaju działalności sprawiają, że na obszarze województwa występuje wiele uciążliwości związanych ze stanem środowiska, chorobami cywilizacyjnymi, kongestią, niepodjętymi lub niedokończonymi procesami rewitalizacji itp. Jednak z drugiej strony, dzięki dużej liczbie ludności zgromadzonej na relatywnie niewielkim terenie – miast oraz ich obszarów funkcjonalnych, możliwe jest wdrażanie przedsięwzięć technologicznych, odpowiadających na te trudności, w formie pilotażu lub pełnoskalowych zastosowań. Część z nich łączy się z omawianymi wcześniej zagadnieniami zarówno transformacji cyfrowej, jak i zielonej gospodarki.

Kilka miast w regionie wdrożyło już swoje inteligentne systemy transportowe, regulujące płynność ruchu drogowego. Do Gliwic, Chorzowa, Częstochowy, Bielska-Białej dołączają obecnie Katowice i Tychy. Należy zakładać, że z czasem rdzeniowe obszary wszystkich aglomeracji w regionie będą w całości objęte systemami zarządzania ruchem, które docelowo wymienią ze sobą dane w skali ponadlokalnej. Póki co jednak oddziaływanie tych systemów ograniczone jest do poszczególnych miast. Rozwiązania z tego zakresu uzupełniane są o systemy informacji pasażerskiej i zarządzania flotą komunikacji publicznej, które mają stać się jednym z przyczynków do konwersji z transportu prywatnego na publiczny na obszarach miejskich i tym samym do doprowadzenia do zrównoważonej mobilności w regionie. Z kolei Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia realizuje projekt demonstratora zastosowań dronów do logistyki miejskiej, który perspektywicznie wykracza poza współczesne postrzeganie procesów logistycznych w miastach.

Duża liczba wyspecjalizowanych ośrodków medycznych oraz obecność firm i jednostek badawczo-rozwojowych związanych z technologiami medycznymi sprzyja rozwijaniu i upowszechnianiu nowych metod w onkologii, kardiologii, hematologii i traumatologii, dalej – w telemedycynie, robotyce medycznej, a także technologiach materiałowych i automatyzacji oraz informatyzacji na rzecz medycyny. Sytuacja demograficzna regionu, a konkretnie postępujące starzenie populacji, sprzyjają podejmowaniu tematów związanych z technologiami na rzecz wsparcia seniorów. Historycznie region był pierwszym w Polsce, w którym dokonano udanej próby cyfrowego zarządzania danymi pacjenta w finansowanej ze środków publicznych ochronie zdrowia. Choć w kolejnych latach inne rozwiązania krajowe umniejszyły znaczenie tego systemu, jego ówczesne wdrożenie silnie wpłynęło na rozumienie cyfryzacji w całym przekroju społeczeństwa.

Olbrzymim polem do eksploatacji nowoczesnych technologii wspierających jakość życia w regionie są szeroko rozumiane eko-innowacje. W tym aspekcie znaczącego skoku technologicznego dokonał przede wszystkim sektor komunalny, w którym wprowadzono nowe technologie: zarządzania sieciami, generowania energii (w tym z odnawialnych źródeł), zwiększania efektywności energetycznej, oczyszczania ścieków, remediacji, rekultywacji gruntów itp. Poza dużymi systemami i instalacjami w gospodarce komunalnej coraz większego znaczenia nabierają rozwiązania techniczne pozwalające na ciągłe monitorowanie stanu środowiska. Coraz więcej miast wspiera inwestowanie w społecznościowe czujniki stanu jakości powietrza lub monitorowanie niskiej emisji z wykorzystaniem dronów. Pilotaże w tym zakresie prowadzi z miastami w regionie m.in. Główny Instytut Górnictwa.

Kompetencje na rzecz rozwoju innowacji

System edukacji przeszedł w ostatniej dekadzie kilka poważnych zmian. Ustawa o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, ustawa Prawo oświatowe, ustawa o systemie oświaty oraz ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stanowią filary systemu edukacji i szkolenia w Polsce. Zmiany przeprowadzone w latach 2018 i 2019 miały na celu ułatwienie współpracy na linii szkoły – przedsiębiorstwa. Oprócz tradycyjnych form, jak tworzenie klas patronackich, wyposażenie warsztatów lub pracowni czy wspólna realizacja kształcenia w postaci praktycznej nauki zawodu, staży, praktyk, promowany jest system kształcenia dualnego. Wymienione w Ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji kwalifikacje rynkowe stwarzają przestrzeń dla przedsiębiorstw oraz podmiotów edukacyjnych i szkoleniowych do formułowania nowych kwalifikacji w oparciu o zidentyfikowane zakresy wiedzy, umiejętności i kompetencje społeczne, które nie zostały jeszcze uwzględnione w formalnym systemie edukacji, lecz odpowiadają na potrzeby przedsiębiorstw. Zarówno na poziomie szkolnictwa branżowego, jak i w szkołach wyższych, takich jak: Uniwersytet Śląski w Katowicach, Politechnika Śląska, Politechnika Częstochowska, Akademia WSB i Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, podjęte są działania na rzecz zwiększenia współpracy z przedsiębiorstwami na etapie kształcenia studentów i uczniów w ramach studiów dualnych. Ponadto rozbudowana oferta studiów podyplomowych i kursów specjalistycznych wspiera proces podnoszenia kwalifikacji pracowników.

Na koniec 2019 roku wpisane w Rejestrze Instytucji Szkoleniowych w województwie śląskim były 2 134 podmioty, w tym 60 publicznych i 2 074 niepubliczne instytucje (1 212 zarejestrowanych podmiotów stanowiły osoby fizyczne).³⁸ Wśród nich: 4 325 podmiotów zajmuje się rozwojem osobowości i kariery zawodowej, 1 571 -

³⁸Rejestr Instytucji Szkoleniowych, Analiza działalności szkoleniowej instytucji szkoleniowych województwa śląskiego wpisanych do Rejestru Instytucji Szkoleniowych - w okresie 01.01.2019 r. – 31.12.2019 r., Wojewódzki Urząd Pracy w Katowicach

informatyką i wykorzystaniem komputerów, 851 - techniką i handlem artykułami technicznymi (w tym: mechanika, metalurgia, energetyka, elektryka, elektronika, telekomunikacja, miernictwo, naprawa i konserwacja pojazdów) oraz 506 - górnictwem i przetwórstwem przemysłowym (w tym: przemysł spożywczy, lekki i chemiczny). Z kolei 17% z 4 619 podmiotów zarejestrowanych w październiku 2019 r. w Bazie Usług Rozwojowych, prowadzonej przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, pochodziło z województwa śląskiego. Na koniec 2019 r. zaoferowanych w tej bazie w regionie było: 3 964 usługi z zakresu informatyki i telekomunikacji, 9 161 usług z obszarów technicznych, 11 911 dotyczących zarządzania i organizacji oraz 5 928 z zakresu rozwoju osobistego. Badania wykazały, że w województwie śląskim przeszło 10 000 firm skorzystało z Bazy Usług Rozwojowych. Mimo dużego zainteresowania, przedsiębiorstwa nie zawsze mogą znaleźć usługi odpowiadające ich potrzebom.³⁹

Szybko zmieniająca się sytuacja w obszarze technik cyfrowych, technik produkcyjnych, jak i ram prawnych oraz stylu życia przyczyni się do nieustannych zmian w przedsiębiorstwach. Chcąc przetrwać na rynku, mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa są zmuszone do regularnego opuszczania swojej strefy komfortu. By skutecznie przeprowadzić zmiany, pracownicy powinni posiadać nie tylko odpowiednie umiejętności techniczne, ale również kompetencje społeczne. Badanie wśród firm innowacyjnych, działających w obszarach inteligentnych specjalizacji w województwie śląskim, pokazały, że przedsiębiorstwa oczekują od swoich pracowników posiadania takich kompetencji, jak: wiedza specjalistyczna i doświadczenie, rzetelność i sumienność w wykonywaniu powierzonych funkcji, zadań i obowiązków oraz umiejętność szybkiego uczenia się.⁴⁰ W przedsiębiorstwach, które uczestniczyły w badaniach, przewiduje się w kolejnych latach zatrudnienie: specjalistów, pracowników produkcyjnych, operatorów, programistów, kontrolerów jakości, konstruktorów oraz pracowników naukowo-badawczych do działań B+R.

W związku z planowanym procesem sprawiedliwej transformacji gospodarczej, Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” wskazuje na konieczność rozwoju potencjału kadrowego w podmiotach systemu szkolnictwa wyższego i nauki w zakresie tworzenia rozwiązań innowacyjnych i kreatywnych, w tym patentów oraz ich komercjalizacji we współpracy z sektorem gospodarczym, a także aktywizacji i przyciągania zasobów ludzkich w obszarach regionalnych oraz inteligentnych specjalizacji.

Regionalny ekosystem na rzecz innowacji

Śląski ekosystem na rzecz innowacji jest konsekwentnie rozwijany od 2002 roku przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego oraz scharakteryzowane poniżej instytucje partnerskie takie jak: podmioty szkolnictwa wyższego i nauki, Instytucje Otoczenia Biznesu, klastry, Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych oraz instytucje finansujące rozwój przedsiębiorstw i inne instrumenty finansowego wsparcia.

Podmioty szkolnictwa wyższego i nauki

Prace badawczo-rozwojowe oraz współpraca z przedsiębiorstwami na rzecz innowacji są ważną częścią działalności wybranych szkół wyższych. W regionie są nimi: Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Politechnika Częstochowska, Politechnika Śląska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Uniwersytet Ekonomiczny w

³⁹Ewaluacja „Wpływ bazy usług rozwojowych na jakość i rynek usług rozwojowych oraz ocena podmiotowych systemów finansowania – etap II”, Danae Sp. z o.o. na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, 2020

⁴⁰Zapotrzebowanie na kwalifikacje/umiejętności w przedsiębiorstwach innowacyjnych działających w obszarze inteligentnych specjalizacji na tle gospodarczym Śląska, Grupa BST na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Katowicach, 2019

Katowicach, Akademia WSB. Uczestniczą one w projektach badawczo-rozwojowych, w realizacji ekspertyz i badań technicznych oraz w innych działaniach na rzecz rozwoju kompetencji obecnych i przyszłych pracowników przedsiębiorstw, w tym tych działających w ramach inteligentnych specjalizacji. Warto nadmienić, że w 2019 r. Politechnika Śląska otrzymała, jako jedna z 10 uczelni w Polsce, status uczelni badawczej. W związku z tym w latach 2020–2026 otrzymywać będzie zwiększoną o 10% subwencję, aby wzmacniać potencjał infrastrukturalny w celu realizacji prac B+R w następujących obszarach: onkologia obliczeniowa i spersonalizowana medycyna, sztuczna inteligencja i przetwarzanie danych, materiały przyszłości, inteligentne miasta, mobilność przyszłości, automatyzacja procesów i Przemysł 4.0, ochrona klimatu i środowiska, nowoczesna energetyka.

W gronie instytutów badawczych nadzorowanych przez Ministra Aktywów Państwowych znajdują się: Główny Instytut Górnictwa, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla oraz Instytut Techniki Górniczej KOMAG. Natomiast Instytut Spawalnictwa, Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL oraz Instytut Techniki i Aparatury Medycznej zostały w 2019 roku włączone do Sieci Badawczej Łukasiewicz, która jest trzecią największą siecią badawczą w Europie. Instytuty te współpracują ze sobą w ramach Sieci w czterech obszarach technologicznych. Są nimi: inteligentna mobilność, transformacja cyfrowa, zdrowie oraz zrównoważona gospodarka i energia. Na poziomie regionalnym współpracują zaś z podmiotami gospodarczymi w ramach własnych sieci współpracy i klastrów.

Poza prowadzeniem badań naukowych instytuty oferują swoje usługi jako akredytowane laboratoria badawcze oraz jednostki certyfikujące. Województwo śląskie jest drugim w kraju regionem posiadającym największą liczbę akredytowanych i aktywnych laboratoriów badawczych, ustępując w tym rankingu mazowieckiemu. Ponad połowa laboratoriów związana jest tematycznie z inteligentną specjalizacją „Zielona gospodarka”, następnie reprezentowane są: „Przemysły wschodzące”, „Energetyka”, „Medycyna” i w niewielkim stopniu „Technologie informacyjne i komunikacyjne”⁴¹. Uczelnie prowadzą z kolei kształcenie w ramach studiów I, II, III stopnia, ale również na licznych kierunkach podyplomowych. Niestety, szczegółowe analizy⁴² wskazują na spadek liczby studentów wyższych szkół technicznych, przewyższający średnią ogólnokrajową oraz na najgłębszy w całej Polsce spadek odsetka osób uczących się na kierunkach technicznych i przyrodniczych w strukturze studiujących.

Wyniki analizy infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim, przeprowadzonej pod kątem inteligentnych specjalizacji⁴³, wskazują, że w regionie dominuje infrastruktura obecna głównie w obszarze „Zielonej gospodarki” oraz „Przemysłów wschodzących”. Kolejnymi obszarami są „Energetyka” i „Medycyna”. Najmniejszy jest udział infrastruktury powiązanej ze specjalizacją „Technologie informacyjne i komunikacyjne”. Zdecydowana większość infrastruktury badawczej z pięciu obszarów inteligentnych specjalizacji zlokalizowana została w centrach badawczych. Pozostałą część rozlokowano w centrach technologicznych i nielicznych centrach kompetencyjnych. Niemniej z korzystaniem z infrastruktury badawczej wiąże się szereg barier. Niektóre mają charakter zewnętrzny (uwarunkowania prawne, konkurencja), a inne wewnętrzny. Autorzy analizy wskazują na charakter: instytucjonalny (dotyczący głównie kwestii związanych z regulacjami sposobu korzystania z posiadanej infrastruktury), interpersonalny (dotyczący zarówno kompetencji osób zarządzających daną infrastrukturą, jak i

⁴¹Poprawa wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim, Badanie zrealizowane w ramach projektu pt. "Improving Research and Innovation Infrastructure Performance: from Fragmented to Integrated and Sustainable Cooperation" (2019-2023) "INNO-HEIs", GIG, Katowice 2020.

⁴²Ewaluacja: Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Główny Instytut Górnictwa & ECORYS, Katowice – Warszawa, 2019.

⁴³Poprawa wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim, Badanie zrealizowane w ramach projektu pt. "Improving Research and Innovation Infrastructure Performance: from Fragmented to Integrated and Sustainable Cooperation" (2019-2023) "INNO-HEIs", GIG, Katowice 2020.

postaw wobec prowadzenia badań aplikacyjnych w konsorcjach naukowo-przemysłowych oraz szeroko rozumianej otwartości na współpracę ze światem biznesu), techniczny (obejmujący zagadnienia niewystarczającego poziomu technicznego posiadanej infrastruktury oraz jej niskiej unikatowości).

Instytucje Otoczenia Biznesu

Istotną rolę w regionalnym systemie innowacji odgrywają parki technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości. Powstawanie tych drugich związane było przede wszystkim z transformacją systemową i gospodarczą lat 90. poprzedniego stulecia. Odegrały one dużą rolę we wprowadzaniu gospodarki lokalnej na nowe tory. Z czasem ich znaczenie jako ośrodków zapewniających infrastrukturę dla prowadzenia biznesu zaczęło maleć i przekształciły się w lokalne centra doradztwa dla osób rozpoczynających działalność gospodarczą lub już ją prowadzących. Funkcjonowanie inkubatorów nie byłoby możliwe bez finansowania zapewnianego przez samorządy lokalne, a wiele zrealizowanych przedsięwzięć wdrożono dzięki dofinansowaniu ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Większą specjalizacją tematyczną oraz bardziej zaawansowaną ofertą doradczą muszą natomiast wykazywać się parki technologiczne, tworzone przy znaczącym udziale finansowania unijnego, dostępnego tuż po polskiej akcesji do UE. W Katowicach swoją ofertę, przede wszystkim do firm z sektora nowej energetyki oraz ICT, kieruje Euro-Centrum S.A. Technopark Gliwice skupia się na zagadnieniach cyfryzacji, a szczególnie jej zastosowaniach przemysłowych. W Sosnowcu działa Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny, natomiast nieopodal Bielska-Białej, na lotnisku w Kaniowie, Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji Sp. z o.o. Wybrane usługi, charakterystyczne dla parków technologicznych, świadczą również Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach (medycyna, ICT), Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji Sp. z o.o. z siedzibą w Kaniowie (lotnictwo) oraz Agencja Rozwoju Regionalnego SA z siedzibą w Bielsku-Białej (ICT, technologie zarządzania produkcją). Ofertę inkubatorów i parków technologicznych uzupełniają aktywności uczelnianych centrów transferu technologii, które funkcjonują przy wszystkich uczelniach publicznych prowadzących działalność badawczą o znaczeniu dla gospodarki. Swoje centra posiadają: Politechnika Śląska, Politechnika Częstochowska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach. Większość wymienionych powyżej instytucji jest zaangażowana w animowanie procesów wspierających rozwój specjalizacji województwa śląskiego, w tym w ramach SO RIS. Pełnią one ważną rolę w promowaniu idei innowacyjności i komunikowaniu o możliwościach płynących z systemu wsparcia przedsiębiorczości oraz innowacyjności.

W tym kontekście trzeba jednak podkreślić, że na chwilę obecną wiodące podmioty animujące regionalny ekosystem na rzecz innowacji nie są formalnie włączone w krajową sieć akredytowanych ośrodków innowacji (obejmującą parki technologiczne, naukowe, naukowo-technologiczne, przemysłowo-technologiczne, technoparki; inkubatory technologiczne; centra transferu technologii; centra innowacji i huby innowacji cyfrowych). W listopadzie 2020 r. w rejestrze ministra figurowały dwa podmioty z regionu, tj. Naczelna Organizacja Techniczna Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Rada Miejska w Gliwicach oraz Fundacja na Rzecz Rozwoju Technologii Human Cloud. Oba zakwalifikowano jako instytucje doradcze. Wcześniej akredytację posiadały również Agencja Rozwoju Lokalnego SA - Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metali Nieżelaznych oraz Uniwersytet Śląski w Katowicach. Niektóre organizacje, jak Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o., nie odnowiły akredytacji z uwagi na pełnienie roli operatora Bazy Usług Rozwojowych. Także w raporcie ewaluacyjnym, dotyczącym rozwoju technologicznego

regionu⁴⁴, zwraca się uwagę na słabość instytucji otoczenia biznesu we wsparciu działalności innowacyjnej śląskich przedsiębiorstw – pomimo znaczącego wsparcia, jakie zostało im udzielone na rozszerzenie portfolio i poprawę jakości usług. W tym kontekście należy zauważyć, że w ostatnich latach politykę rozwoju instytucji otoczenia biznesu oparto na założeniu, że nie występuje potrzeba tworzenia nowych jednostek, a wzmacniać należy ofertę istniejących. Z myślą o tym między innymi zaprogramowano wsparcie w ramach RPO 2014-2020. Wyzwanie tego rodzaju profesjonalizacji i specjalizacji podjęła tylko pewna grupa podmiotów, kwalifikująca się odpowiednio do otrzymania pomocy de minimis w ramach projektów na ten cel. Pozostałe postanowiły raczej skoncentrować się na realizacji projektów miękkich o oddziaływaniu lokalnym, a także (gdzie tylko było to możliwe) na działalności związanej z wynajmem pomieszczeń.

Klastry

Innym narzędziem, które w swoich założeniach ma dynamizować transfer technologii oraz stwarzać firmom nowe możliwości ekspansji rynkowej, są inicjatywy klastrowe. W ostatnich latach w całym kraju polityka klastrowa nie była konsekwentnie prowadzona – od położenia dużego nacisku na rozwój klastrów w końcówce pierwszej dekady XXI wieku, przez dużą negację tego podejścia, wynikającą z wielu nieudanych przedsięwzięć, po próby selektywnego wspierania najbardziej obiecujących inicjatyw. W konsekwencji w województwie śląskim (jak w wielu innych regionach) pojawiały się liczne inicjatywy klastrowe, kończące niejednokrotnie swoją działalność wraz z zakończeniem stałego zewnętrznego finansowania. Do aktywnych inicjatyw klastrowych można między innymi zaliczyć te, które uzyskały status Krajowego Klastra Kluczowego. W I rundzie konkursu KKK (status nadany do 31 grudnia 2018 r.) z województwa śląskiego uzyskał go Polski Klaster Aluminium – obecnie nieaktywny. W II rundzie (status nadany do 31 października 2019 r.) do grona KKK z regionu zaliczono MedSilesia - Śląską Sieć Wyrobów Medycznych oraz Śląski Klaster Lotniczy. W rundzie IV (status nadany do 28 sierpnia 2022 r.) odnowiono status KKK dla Śląskiego Klastra Lotniczego oraz nadano go klastrowi Silesia Automotive & Advanced Manufacturing.

Koordynatorem klastra MedSilesia jest Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o. Główne obszary specjalizacji to: robotyka medyczna, narzędzia chirurgiczne i ortopedyczne, urządzenia diagnostyczne, rehabilitacja, aparatura medyczna, telemedycyna. Klaster uczestniczy w licznych projektach międzynarodowych, zwiększających możliwości internacjonalizacji firm medycznych z regionu, a także stanowi istotny punkt odniesienia dla działalności Obserwatorium Specjalistycznego w obszarze Technologii dla Medycyny w ramach SO RIS. Śląski Klaster Lotniczy jest reprezentowany przez Federację Firm Lotniczych Bielsko. Swoją aktywność skupia głównie na projektach zapewniających internacjonalizację produktów oraz na działaniach networkingowych. Kompetencje klastra dotyczą szybowców, samolotów lekkich i ultralekkich, samolotów bezzałogowych, a także modułów do silników lotniczych i struktur kompozytowych. Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing jest inicjatywą Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej SA, realizowaną na rzecz przedsiębiorstw działających w branży motoryzacyjnej oraz zaawansowanych technologii. Tworzona w ramach klastra platforma wymiany i współpracy między przedsiębiorstwami oraz instytucjami edukacyjnymi i naukowymi budowana jest na dwóch filarach tematycznych: innowacja i kooperacja oraz rynek pracy i edukacja. Klaster uruchomił także program „Transformacja cyfrowa – ewolucyjna modernizacja przemysłowa w dobie rewolucji

⁴⁴Ewaluacja: Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Główny Instytut Górnictwa & ECORYS, Katowice – Warszawa, 2019.

4.0”, w ramach którego dostawcy i integratorzy rozwiązań Przemysłu 4.0, zrzeszeni w klastrze, upowszechniają doświadczenia z realizacji procesów transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach przemysłowych.

Do pozostałych inicjatyw klastrowych, które na bieżąco komunikują swoją aktywność w mediach, zaliczyć można dwa klastry informatyczne: Klaster E-południe oraz Śląski Klaster ICT, a także Śląski Klaster IoT (Sinotaic) oraz Śląski Klaster Dizajnu i Śląski Klaster Nano. Klaster E-południe zarządzany jest przez Stowarzyszenie Na Rzecz Rozwoju Społeczeństwa Informatycznego i zrzesza lokalne firmy telekomunikacyjne, chcące wykorzystać swój innowacyjny potencjał oraz rozwijać się dzięki nowoczesnym usługom. Centrum Naukowo-Przemysłowe ICT S.A. jest koordynatorem Śląskiego Klastra ICT, łączącego firmy, uczelnie, instytuty badawcze i inne organizacje działające na rzecz realizacji projektów w obszarze ICT. Z kolei Śląski Klaster IoT (Sinotaic) stawia sobie za cel wykorzystanie potencjału podmiotów działających w województwie w obszarze Internetu Rzeczy, przy wspólnych pracach badawczych oraz wdrożeniu innowacyjnych produktów na rynku polskim i międzynarodowym. Śląski Klaster Dizajnu tworzą projektanci, innowacyjne firmy, instytuty badawcze, organizacje pozarządowe i uczelnie, które pomagają firmom w opracowaniu i wdrożeniu nowych produktów i usług, a jednostkom samorządu terytorialnego – w projektowaniu przestrzeni publicznej. Śląski Klaster Nano skupia przedstawicieli przemysłu, nauki i instytucji otoczenia biznesu oraz samorządów lokalnych na rzecz realizacji wspólnych projektów badawczych i wdrożeniowych oraz efektywnego transferu i komercjalizacji ich wyników w ramach działalności biznesowej. Klaster ten promuje wykorzystanie nanotechnologii i organizuje działania promocyjne czy informacyjne, skierowane do potencjalnych odbiorców innowacyjnych rozwiązań opartych na nanotechnologii. Fundacja Wspierania Nanonauk i Nanotechnologii NANONET, koordynator klastra, jest również zaangażowana w obserwatorium Nano w ramach SO RIS.

Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych

Kreowanie możliwości współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi w ramach wyznaczonych w Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego specjalizacji regionalnych jest przedmiotem działalności Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) prowadzonej od 2013 roku. SO RIS stanowi obecnie partnerską platformę zarządzania ekosystemem innowacji w regionie oraz prowadzenia procesu przedsiębiorczego odkrywania. Liderem całej Sieci jest Urząd Marszałkowski, natomiast do grona Obserwatoriów ją tworzących należą aktualnie:

- SO RIS Medycyna (lider: Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o.),
- SO RIS Energetyka (lider: Park Naukowo-Technologiczny „Euro-Centrum” Sp. z o.o.),
- SO RIS ICT (lider: Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o.),
- SO RIS Środowisko (lider: Główny Instytut Górnictwa),
- SO RIS Materiały (lider: Politechnika Śląska),
- SO RIS Maszyny (lider: Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego Sp. z o.o.),
- SO RIS Nano (lider: Uniwersytet Śląski w Katowicach),
- SO RIS Transport (lider: Politechnika Śląska).

Instytucje finansujące rozwój przedsiębiorstw i inne instrumenty finansowego wsparcia

Wypełniając postanowienia Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2013-2020, samorząd regionalny utworzył Śląski Fundusz Rozwoju. Jest on instytucją finansową, której cel to zbudowanie w województwie śląskim trwałego, wieloletniego systemu finansowania mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. Docelowa oferta funduszu ma

obejmować przede wszystkim wejścia kapitałowe oraz pożyczki innowacyjne (na wkład własny do programów dotacyjnych), pożyczki rozwojowe, a także poręczenia w zakresie: kredytów, leasingu, pożyczek, wadium. Oferowane instrumenty mają mieć charakter zwrotny, by zapewnić reinwestowanie środków w rozwój gospodarki w regionie. Obecnie fundusz realizuje komponent wejść inwestycyjnych, zapewniając własne finansowanie w przedziale 0,5-3,0 mln zł, dopuszczając możliwość koinwestycji zwiększających wartość przedsięwzięć, realizowanych w ramach danej rundy inwestycyjnej.

Podobny mechanizm inwestycyjny stosują fundusze załączkowe, które stworzone zostały w regionie przed utworzeniem Śląskiego Funduszu Rozwoju, głównie w ramach działania 3.1. Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz (również współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej) programu BRIDGE Alfa, prowadzonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. W ramach działania 3.1. operatorami akceleratorów technologicznych stali się: Park Naukowo-Technologiczny „Euro-Centrum” Sp. z o.o., „Euro-Centrum” SA, Agencja Rozwoju Regionalnego SA, Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji Sp. z o.o. oraz Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o. Z kolei fundusze BRIDGE Alfa zlokalizowane w województwie śląskim są prowadzone przez Akcelerator Technologiczny Gliwice Sp. z o.o. oraz Invento Capital Sp. z o.o. Warto jednak nadmienić, że w przeciwieństwie do Śląskiego Funduszu Rozwoju podmioty te nie ograniczają swojej aktywności do inwestowania w firmy pochodzące z regionu. Na tej samej zasadzie firmy technologiczne, korzystające z finansowania załączkowego (oraz finansowania na późniejszych etapach), nie zawsze wybierają fundusze zlokalizowane w województwie śląskim. Warto zwrócić uwagę, że ekosystem na rzecz start-upów jest w regionie wciąż silnie zatimizowany. Większość podejmowanych działań miała charakter projektowy bądź pilotażowy, żadnego z nich, poza pojedynczymi wydarzeniami o skali lokalnej, nie udało się przekształcić w dużą inicjatywę regionalną.

Od wielu lat w regionie działalność prowadzą regionalne i lokalne fundusze poręczeniowe oraz pożyczkowe. Obecnie podmiotami aktywnymi w tym zakresie są: Agencja Rozwoju Regionalnego SA w Bielsku-Białej, Agencja Rozwoju Lokalnego SA w Sosnowcu, Śląski Regionalny Fundusz Poręczeniowy Sp. z o.o., Stowarzyszenie Bielskie Centrum Przedsiębiorczości, Fundusz Górnośląski SA, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o. w Gliwicach oraz Rudzka Agencja Rozwoju „Inwestor” Sp. z o.o.

Jednakże większość zewnętrznego finansowania projektów innowacyjnych i rozwojowych w gospodarce, będącego w gestii regionalnej, pochodzi ze środków Unii Europejskiej. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020, wg stanu na początek listopada 2020 r.:

- w osi priorytetowej „Nowoczesna gospodarka”
 - w ramach działania „Kluczowa dla regionu infrastruktura badawcza” podpisano 10 umów na łączną kwotę: 303 051 321,81 zł, dofinansowanych z UE łącznie kwotą: 206 581 474,62 zł;
 - w ramach działania „Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach” podpisano 245 umów na łączną kwotę: 599 027 884,94 zł, dofinansowanych z UE łącznie kwotą: 354 338 923,46 zł;
 - w ramach działania „Profesjonalizacja IOB” podpisano 3 umowy na łączną kwotę: 5 369 434,20 zł, dofinansowane z UE łącznie kwotą: 4 440 513,36 zł;
 - w ramach działania „Wsparcie ekosystemu innowacji” podpisano 4 umowy na łączną kwotę: 121 659 967,85 zł, dofinansowane z UE łącznie kwotą: 76 872 840,43 zł;
- w osi priorytetowej „Konkurencyjność MŚP”
 - w ramach działania „Poprawa warunków do rozwoju MŚP” podpisano 9 umów na łączną kwotę: 97 830 338,61 zł, dofinansowanych z UE łącznie kwotą: 63 884 841,24 zł;

- w ramach działania „Innowacje w MŚP” podpisano 653 umowy na łączną kwotę: 1 608 080 137,95 zł, dofinansowane z UE łącznie kwotą: 541 779 716,25 zł;
- w ramach działania „Technologie informacyjno-komunikacyjne w działalności gospodarczej” podpisano 219 umów na łączną kwotę: 153 147 722,81 zł, dofinansowanych z UE łącznie kwotą: 53 475 403,54 zł;
- w ramach działania „Umiejdzynarodowienie gospodarki regionu” podpisano 69 umów na łączną kwotę: 49 445 680,39 zł, dofinansowanych z UE łącznie kwotą: 30 519 007,59 zł.

Zawarto także umowę na kwotę: 463 639 647,06 zł, dofinansowaną z UE kwotą: 394 093 700,00 zł z Europejskim Funduszem Inwestycyjnym, na wdrażanie instrumentów finansowych. Ponadto firmy z regionu, często w sposób pośredni – tj. poprzez operatorów wsparcia, korzystają z unijnego dofinansowania do projektów związanych z potencjałem adaptacyjnym firm oraz ich pracowników.

W ramach krajowego Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 realizację na terenie województwa śląskiego wskazano dla 1 236 z 10 012 zakontraktowanych (wg stanu na początek listopada 2020 r.) projektów. Dla porównania, realizację w województwie mazowieckim wskazano dla 1 654 projektów, w małopolskim – 1 148, wielkopolskim – 1 044, pomorskim – 785, dolnośląskim – 775. Wysoka nominalna liczba projektów w województwach mazowieckim i śląskim niekoniecznie świadczy jednak o przewadze regionów. Po odniesieniu tych wartości do liczby podmiotów gospodarki narodowej, zatrudniających powyżej 9 osób, najwyższą aktywność w pozyskaniu środków przypisać można województwom małopolskiemu (7,8%) i pomorskiemu (7,7%), następnie dolnośląskiemu (6,4%), a dopiero w dalszej kolejności śląskiemu (5,8%), wielkopolskiemu (5,8%) i mazowieckiemu (5,5%).

W kontekście dalszego rozwoju ekosystemu innowacji województwa śląskiego, w badaniu ewaluacyjnym⁴⁵ wskazano na znaczne niedoskonałości istniejące w systemie komunikacji pomiędzy potencjalnymi uczestnikami procesów innowacji i transferu wiedzy. W szczególności podkreśla się trudność z dotarciem do przedsiębiorstw z informacją na temat oferty jednostek naukowych oraz instytucji wspierających transfer technologii. Zwraca się również uwagę na niewielkie zaangażowanie przedsiębiorstw w proces przedsiębiorczego odkrywania oraz brak konkretyzacji obszarów tematycznych inteligentnych specjalizacji, co w konsekwencji utrudnia zastosowanie mechanizmu agend badawczych opracowywanych przez grupę przedsiębiorców. Mimo licznych aktywności instytucji otoczenia biznesu oraz jednostek naukowych i samorządu gospodarczego, wyniki badania ewaluacyjnego wskazują, że przed regionem stoi wyzwanie dopasowania prowadzonych działań networkingowych w zakresie innowacyjności do współczesnych sposobów budowania relacji w gospodarce.

Inteligentne specjalizacje w województwie śląskim

Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego po raz pierwszy wskazano w Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2013-2020. Zidentyfikowano je na podstawie procesu foresightowego przeprowadzonego pod hasłem „Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego” oraz uzupełniających prac związanych z przygotowaniem Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020. Ówczesnie lista inteligentnych specjalizacji obejmowała trzy obszary: energetykę, medycynę oraz technologie informacyjne i komunikacyjne. W kolejnych latach na bazie procesu przedsiębiorczego odkrywania i analizy

⁴⁵ Radło, M-J., Mackiewicz, M., Napiórkowski, T., Rudnicka, M., Radło, U., Tomczek, A., (2019) Możliwości rozwoju innowacyjnego Województwa Śląskiego po roku 2020, Rekomendacje do projektu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, SEENDICO, Warszawa-Katowice.

śródkresowej (2017) zaproponowano dwa nowe obszary inteligentnych specjalizacji. Co oznacza, że aktualnie inteligentnymi specjalizacjami województwa śląskiego są:

- energetyka,
- medycyna,
- technologie informacyjne i komunikacyjne,
- zielona gospodarka,
- przemysły wschodzące.

Dane dostępne w systemie REGON na koniec czerwca 2020 roku pokazują, że co do koncentracji liczby podmiotów w wybranych specjalizacjach, województwo śląskie nie odstaje od innych wiodących w Polsce regionów.

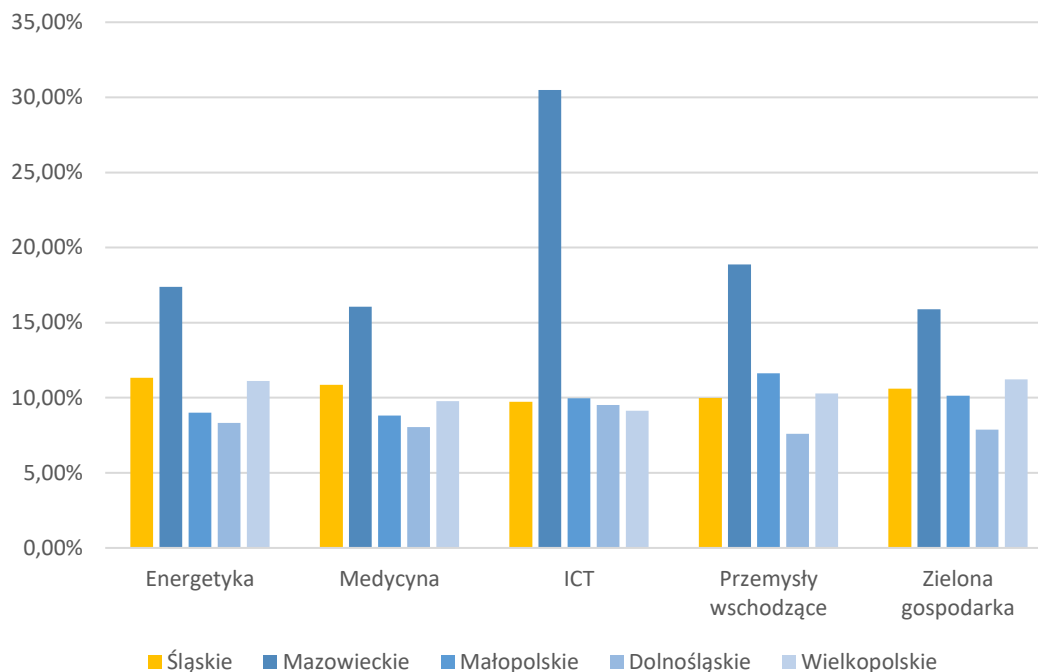
Tabela 2: **Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji (stan na koniec czerwca 2020 r.)**

Inteligentna specjalizacja*	Polska	Śląskie	Mazowieckie	Małopolskie	Dolnośląskie	Wielkopolskie
Energetyka	122 833	13 915	21 364	11 053	10 237	13 649
Medycyna	259 650	28 186	41 677	22 897	20 898	25 386
ICT	159 528	15 524	48 663	15 911	15 193	14 559
Przemysły wschodzące	167 925	16 760	31 681	19 530	12 751	17 274
Zielona gospodarka	483 209	51 225	76 827	48 957	38 047	54 266

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, dane REGON

* Obliczeń dokonano na podstawie klasyfikacji PKD

Wykres 1: **Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji (stan na koniec czerwca 2020 r.), w %**



Źródło: Główny Urząd Statystyczny, dane REGON

* Obliczeń dokonano na podstawie klasyfikacji PKD

Oceniając przez pryzmat liczby pracujących przewidywanej przez zgłaszającego w momencie dokonywania wpisu podmiotu gospodarczego do systemu REGON (z zastrzeżeniem, że niektóre podmioty, z uwagi na odwołanie do tego samego kodu PKD w różnych obszarach inteligentnych specjalizacji, mogą się dublować) można stwierdzić, że do kluczowej grupy docelowej polityki wsparcia innowacji w oparciu o inteligentne specjalizacje, można zaliczyć:

- w inteligentnej specjalizacji – Energetyka: 695 podmiotów;
- w inteligentnej specjalizacji – Medycyna: 1 063 podmioty;
- w inteligentnej specjalizacji – ICT: 317 podmiotów;
- w inteligentnej specjalizacji – Przemysły wschodzące: 1 396 podmiotów;
- w inteligentnej specjalizacji – Zielona gospodarka: 3 401 podmiotów.

Tabela 3: Podmioty gospodarki narodowej w województwie śląskim wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji, według przewidywanej liczby pracujących w dniu zgłoszenia do rejestru (stan na koniec czerwca 2020 r.)

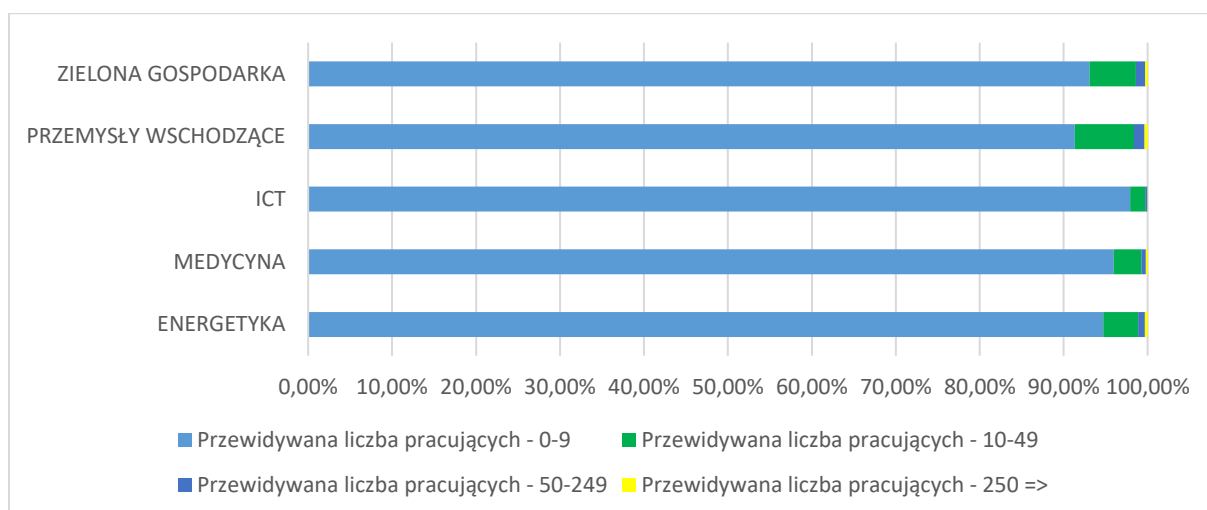
Inteligentna specjalizacja*	Ogółem	Przewidywana liczba pracujących			
		0-9	10-49	50-249	250 =>
Energetyka	13 915	13 177	579	116	43
Medycyna	28 186	27 057	915	148	66
ICT	15 524	15 203	276	41	4

Przemysły wschodzące	16 760	15 303	1 183	213	61
Zielona gospodarka	51 225	47 680	2 834	567	144

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, dane REGON

* Obliczeń dokonano na podstawie klasyfikacji PKD

Wykres 2: Podmioty gospodarki narodowej w województwie śląskim wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji według przewidywanej liczby pracujących w dniu zgłoszenia do rejestru (stan na koniec czerwca 2020 r.), w %



Źródło: Główny Urząd Statystyczny, dane REGON, Obliczeń dokonano na podstawie klasyfikacji PKD

Doświadczenie lat 2014-2020 pokazało, że potencjał ekonomiczny niekoniecznie musi iść w parze z gotowością podmiotów gospodarczych do korzystania ze środków na badania i rozwój w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020. Dane wg stanu na koniec czerwca 2020 r. pokazują, że zgłoszono 775 projektów w ramach Działania 1.2 RPO (Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach). Łączna ich wartość wynosiła ponad 2 mld zł, w tym zakładano 1,2 mld zł dofinansowania ze środków europejskich. W sumie wsparcie uzyskało 214 podmiotów.

Tabela 4: Wsparcie inteligentnych specjalizacji w ramach działania 1.2 RPO Województwa Śląskiego 2014-2020 (stan na koniec lipca 2020 r.)

Zakres	Ogółem	Energetyka	Medycyna	ICT	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
Liczba podpisanych umów o realizację projektów	214	46	23	101	29	15

Zakres	Ogółem	Energetyka	Medycyna	ICT	Przemysł wschodzące	Zielona gospodarka
Wartość podpisanych umów (w mln zł)	562,27	77,05	75,19	289,21	86,67	34,16
W tym wartość dofinansowania UE (w mln zł)	331,75	43,04	45,04	178,55	47,03	18,10

Źródło: Baza LSI, opracowanie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

W ramach Działania 3.2 RPO (Innowacje w MŚP) zgłoszono do końca czerwca 2020 r. 1 886 projektów na łączną kwotę prawie 5 mld zł oraz wartość dofinansowania ze środków europejskich w wysokości 1,6 mld zł. W sumie wsparcie uzyskało 541 podmiotów gospodarczych.

Tabela 5: Wsparcie inteligentnych specjalizacji w ramach działania 3.2 RPO Województwa Śląskiego 2014-2020 (stan na koniec lipca 2020 r.)

Zakres	Ogółem	Energetyka	Medycyna	ICT	Przemysł wschodzące	Zielona gospodarka	Projekty niewpisujące się w inteligentne specjalizacje
Liczba podpisanych umów o realizację projektów	541	36	92	34	4	8	367
Wartość podpisanych umów (w mln zł)	1 444,92	100,30	111,82	97,65	20,34	38,42	1 076,40
W tym wartość dofinansowania UE (w mln zł)	467,77	32,44	38,87	32,41	6,38	12,06	345,62

Źródło: Baza LSI, opracowanie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

W ramach Działania 3.3 RPO (Technologie informacyjno-komunikacyjne w działalności gospodarczej) do końca czerwca 2020 r. z 730 zgłoszonych projektów za sumaryczną kwotę prawie 524 mln zł, wybrano 225 o łącznej wartości 158,39 mln zł z łączną kwotą dofinansowania ze środków europejskich w wysokości 55,33 mln zł.

Inteligentna specjalizacja – Energetyka

W 2019 r. Komisja Europejska opublikowała komunikat ws. Europejskiego Zielonego Ładu, z głównym celem osiągnięcia przez UE do 2050 r. neutralności klimatycznej. Na krajową transformację energetyczno-klimatyczną do roku 2030 skierowanych zostanie w ramach różnych mechanizmów ok. 200 mld zł ze środków unijnych i krajowych. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. – strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040), oparta na trzech filarach: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza – ma na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki. Równoległe do wielkoskalowej energetyki – w ramach której do 2040 roku około połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne, w tym morską energetyką wiatrową i elektrownia jądrowa – rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska. Uwzględnione w strategii rozwoju sektora paliwowo-energetycznego cele, dotyczące sprawiedliwej transformacji regionów węglowych, i procesy z nią związane będą przedmiotem odrębnych dokumentów strategicznych i wdrożeniowych na poziomie regionalnym. W odniesieniu do wdrożenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych przewiduje się konieczność rozwoju, testowania i wdrożenia rozwiązań innowacyjnych w zakresie m.in.: magazynowania energii, dwukierunkowych sieci przesyłu, cyfrowych systemów łączności, inteligentnych urządzeń sterowania. W PEP2040 nakreślono również istotę rozwoju efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego w gminach. Do 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW, powinno spełnić kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. W zakresie poprawy efektywności energetycznej pokłada się nadzieje w nowych technologiach, wspomagających osiągnięcie 23% oszczędności energii pierwotnej w stosunku do prognoz z 2007 r., w tym w sektorze budownictwa i obszarze mobilności.⁴⁶

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030⁴⁷ zakłada 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005; 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację); wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007 oraz redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej. Polska dąży do zapewnienia adekwatnych środków finansowych na rzecz przyspieszenia transformacji niskoemisyjnej sektora energetycznego (w tym górniczego) w ramach modernizacji całej gospodarki.

W 2018 r. w województwie śląskim zużyto łącznie 27 273 GWh energii elektrycznej, co stanowi 16,3% zużycia krajowego. Produkcja własna energii elektrycznej w województwie śląskim nie pokrywa w całości zapotrzebowania regionu na ten rodzaj energii. Różnica wynosi 2 367 GWh, co oznacza, że produkcja własna pokryła zapotrzebowanie w ok. 91%. Jedną z głównych przyczyn spadku produkcji energii elektrycznej w województwie jest starzejąca się infrastruktura zakładów energetycznych. Zużycie ciepła w województwie śląskim w 2018 r. ukształtowało się na poziomie 40 844 TJ, co stanowiło 9,1% zużycia krajowego. W ostatnich latach zużycie ciepła w województwie śląskim podlegało wahaniom z tendencją spadkową, z 47 388 TJ w 2012 roku do 40 844 TJ w 2018. Produkcja energii pierwotnej w Polsce oparta jest przede wszystkim o paliwa kopalne tj. węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny czy ropę naftową, z których produkuje się zarówno energię elektryczną, jak i ciepłą. Jednakże w 2018 roku udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wyniósł 11,16%, co oznacza spadek o 0,26% w stosunku do roku poprzedniego. Natomiast udział

⁴⁶Polityka energetyczna Polski do 2040 r. – strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040), Ministerstwo Klimatu, 2020

⁴⁷ Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, Ministerstwo Aktywów Państwowych (Wersja 4.1 z dn. 18.12.2019)

energii z tego źródła w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem wzrósł w latach 2014-2018 z 12,12% do 14,31%. Łączna wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej z OZE w Polsce w 2018 r. wyniosła 367 091 TJ (spadek o 4,2% względem roku 2017). Najwięcej energii pozyskano z biopaliw stałych (252 821 TJ) oraz z energii wiatru (46 076 TJ). Łącznie udział energii z biopaliw (stałe, ciekłe oraz biogaz) stanowił 79% całości energii pozyskanej w 2018 r. w Polsce z OZE. Od kilku lat odnotowuje się znaczny wzrost mocy z instalacji fotowoltaicznych. Istotną rolę odgrywa w tym kontekście energetyka prosumencka. Wśród ponad 155 000 mikroinstalacji OZE, działających w Polsce na koniec 2019 r. ponad 99% to instalacje fotowoltaiczne.⁴⁸ W województwie śląskim powstały następujące klastry energetyczne: Brenergia - Klaster Lokalnego Systemu Energetycznego, Klaster Energii "Żywiecka Energia Przyszłości", Klaster Energii Górniczo-Rolniczej Gminy Gierałtówice, Klaster Energii Przyjazna Energia w Powiecie Gliwickim, Cieszyński Klaster Energii oraz Tarnogórski Klaster Energii Ciepłej.

W perspektywie do 2030 roku dyrektywa RED II (w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych) nakłada na Państwa członkowskie obowiązek zapewnienia warunków dla prosumentów energii odnawialnej do wytwarzania energii odnawialnej, również na własne potrzeby oraz do przechowywania i sprzedawania swoich nadwyżek produkcji odnawialnej energii elektrycznej. Dyrektywa odnosi się również do możliwości współdzielenia odbiorców końcowych w ramach społeczności energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej.⁴⁹ W odniesieniu do celu wzrostu efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007 do 2030 r., trwają prace nad ustawą zmieniającą ustawę z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 545), ze względu na konieczność dostosowania regulacji krajowych do wymagań przyjętych w dyrektywie 2018/2002/UE. Zmiany mają przyczynić się do większej skuteczności w stymulowaniu przedsięwzięć ukierunkowanych na wzrost efektywności energetycznej, w tym poprzez wdrożenie nowych instrumentów oraz rozszerzenie grupy docelowej, objętej systemem świadectw efektywności energetycznej. W sektorze budownictwa wkraczamy w nową erę, gdyż od 1 stycznia 2021 r. wszystkie nowe budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Również istniejące, po tym terminie rozbudowywane lub modernizowane, muszą spełnić wymogi tzw. Warunków Technicznych 2021. Dodatkowo nowelizacja dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (2018) zachęca państwa członkowskie UE do pobudzania rozwoju infrastruktury niezbędnej do inteligentnego ładowania pojazdów elektrycznych, wykorzystania akumulatorów samochodowych jako źródła energii. Także do promowania automatyzacji zarządzania energią w budynkach poprzez inwestycje w systemy automatyki i sterowania, w tym samoregulujące się urządzenia, które ustawiają temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub strefach.

Politechnika Śląska, Politechnika Częstochowska, Główny Instytut Górnictwa i Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla stanowią zaplecze badawczo-rozwojowe dla sektora energetycznego w województwie śląskim i w kraju. Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum Sp. z o.o., Ekoenergia Silesia SA i GPP Business Park SA promują efektywność energetyczną i rozwiązania energooszczędne w budynkach. W ekosystemie tradycyjnej energetyki znajdują się dostawcy instalacji, firmy inżynierskie, integratorzy oraz firmy usługowe, w tym zajmujące się automatyką, informatyką i utrzymaniem ruchu. W budownictwie energooszczędnym działa szereg firm małych i średnich w obszarach materiałów budowlanych, technologii prefabrykacji budynków oraz automatyki budynkowej.

⁴⁸ Roczny raport z działalności Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych, Obserwatorium specjalistyczne obszaru technologicznego energetyka, Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum, 2020

⁴⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, 2018

Województwo śląskie jest regionem uprzemysłowionym i charakteryzującym się wysokim poziomem urbanizacji. Zarówno przemysł, jak i mieszkalnictwo od ponad 20 lat przechodzą nieustanny proces transformacji. W latach 2021-2030 utrzymywać będzie się popyt na rozwiązania wspierające efektywność energetyczną w przemyśle, energooszczędne budownictwo, generację energii ze źródeł odnawialnych oraz integrację infrastruktury elektromobilności w infrastrukturze budynkowej. Przyczyni się to do rozwoju nowych technologii i wdrożeń ze strony firm informatycznych, producentów urządzeń i systemów OZE, dostawców usług dla energii zawodowej, jak i firm w sektorze budowlanym.

Inteligentna specjalizacja – Medycyna

Skala finansowania potrzeb zdrowotnych, wyrażona jako udział wydatków systemu ochrony zdrowia w PKB, jest w Polsce niska w porównaniu do innych krajów europejskich. Skutkuje to niewystarczającą podażą świadczeń zdrowotnych w porównaniu do uzasadnionych potrzeb zdrowotnych ludności. Środki finansowe wydatkowane są głównie na tzw. medycynę naprawczą, a nie na zapobieganie chorobom. W ten sposób leczenie jest kosztowne, a brak jego koordynacji i ciągłości powoduje, że niejednokrotnie efekty leczenia ulegają zaprzepaszczeniu. Utrzymuje się niekorzystna struktura kosztów świadczeń zdrowotnych, finansowanych ze środków NFZ, z ponad 52%⁵⁰ udziałem kosztów leczenia szpitalnego w 2018 r. Świadczy to o niedostatecznej roli ambulatoryjnej opieki zdrowotnej oraz zbyt częstym diagnozowaniu i leczeniu pacjentów w trybie hospitalizacji.⁵¹ Z badań Najwyższej Izby Kontroli wynika, że w rehabilitacji leczniczej, leczeniu szpitalnym i ambulatoryjnej opiece specjalistycznej ogólna liczba oczekujących na świadczenie w Polsce ciągle utrzymuje się na poziomie powyżej 1,5 mln osób.⁵² Wydatki bieżące na ochronę zdrowia kształtują się w układzie ¼ wydatków prywatnych (około 2% PKB) i ¾ wydatków publicznych (około 4,5% PKB), wynosząc około 130 mld zł. W przypadku świadczeniodawców ambulatoryjnej opieki zdrowotnej udział środków publicznych w finansowaniu ambulatoryjnych usług zdrowotnych wyniósł w 2017 roku 54,2%, a 45,8% finansowane było z funduszy prywatnych. Natomiast w przypadku kategorii „Sprzedawcy detaliczni i inni dostawcy dóbr medycznych” sytuacja była odwrotna – 35,8% środków finansowych pochodziło ze źródeł publicznych, a 64,1% to finansowanie bezpośrednio przez gospodarstwa domowe.⁵³

W województwie śląskim znajduje się kilkadziesiąt szpitali i klinik, w tym renomowane jednostki specjalistyczne. Oprócz publicznych, na koniec 2018 roku aktywnych w regionie było 20 szpitali prywatnych. Największy potencjał rozwojowy, zarówno w zakresie medycznym, jak i technologicznym, mają takie obszary, jak: kardiologia, w tym kardiologia dziecięca oraz kardiochirurgia; onkologia wraz z chirurgią onkologiczną, ginekologią onkologiczną, onkologią i hematologią dziecięcą, radioterapią onkologiczną; ortopedia i traumatologia narządu ruchu; rehabilitacja medyczna; leczenie urazów oparzeniowych i ran przewlekłych oraz transplantologia i okulistyka. W regionie działa ok. 60 firm farmaceutycznych, jednak nie ma tu swojej siedziby żadna z 50 największych firm o istotnym zapleczu badawczym. Z kolei w grupie producentów wyrobów medycznych znajdują się przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa, skoncentrowane na pojedynczych, niszowych produktach. W województwie działalność prowadzi około 100 firm zajmujących się badaniami, produkcją i dystrybucją sprzętu medycznego. Ostrożnie angażują się one w działalność badawczo-rozwojową, gdyż rynek, na którym działają, jest obciążony dużym ryzykiem prawnym i finansowym. Nowe technologie w sektorze medycznym muszą uzyskać

⁵⁰<https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/realizacja-zadan-nfz-w-2018.html>

⁵¹Raport: System ochrony zdrowia w Polsce – stan obecny i pożądane kierunki zmian, Najwyższa Izba Kontroli, 2019

⁵²<https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/realizacja-zadan-nfz-w-2018.html>

⁵³Zdrowie i ochrona zdrowia w 2018 r., Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Krakowie, 2019

rekomendację ze strony Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji (AOTMiT) – bez niej procedura medyczna, wykorzystująca nowy, innowacyjny wyrób, nie może się znaleźć w wykazie świadczeń gwarantowanych, aby otrzymać finansowanie przez Narodowy Fundusz Zdrowia. Procedury przeważnie przeciągają się, co niekorzystnie wpływa na pierwotną przewagę innowacyjną, jaką dana firma uzyskała dzięki swojej pracy badawczo-rozwojowej. Ograniczone nakłady na inwestycje w publicznym sektorze medycznym również mają negatywny wpływ na gotowość producentów urządzeń do inwestowania w innowacyjne produkty. Mając na uwadze uwarunkowania na rynku krajowym, producenci wyrobów medycznych są aktywni na rynku europejskim, w tym przede wszystkim w Niemczech, Danii, Francji i Wielkiej Brytanii.⁵⁴

Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii im. prof. Zbigniewa Religi, Politechnika Śląska, Sieć Badawcza Łukasiewicz (Instytut Techniki i Aparatury Medycznej oraz Instytut Technik Innowacyjnych EMAG), Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Śląski Park Technologii Medycznych – Kardio-Med Silesia oraz Uniwersytet Śląski w Katowicach stanowią regionalne zaplecze badawczo-rozwojowe dla sektora. Kluczowa dla rozwoju specjalizacji medycznej województwa śląskiego jest kardiologia i kardiochirurgia oraz transplantologia, głównie ze względu na rolę, jaką odgrywa renomowane na skalę światową Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze oraz Szpitala Kliniczne Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Renomę na skalę krajową posiadają jednostki specjalizujące się w zakresie ortopedii i traumatologii narządu ruchu (Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej im. dr. Janusza Daaba w Piekarach Śląskich) oraz onkologii klinicznej (Centrum Onkologii – Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie Oddział w Gliwicach). Bardzo silną pozycję w kraju posiadają placówki z zakresu rehabilitacji medycznej – Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Repty” Górnośląskie Centrum Rehabilitacji im. gen. Jerzego Ziętka w Tarnowskich Górach oraz Śląskie Centrum Reumatologii, Rehabilitacji i Zapobiegania Niepełnosprawności im. gen. Jerzego Ziętka w Ustroniu Sp. z o.o. Szpital w Ustroniu jest nie tylko jednostką rehabilitacyjną, ale również jednym z najważniejszych w kraju ośrodków leczenia schorzeń reumatologicznych. Wiodącym ośrodkiem w Polsce, zajmującym się kompleksowym leczeniem urazów oparzeniowych i ran przewlekłych, jest Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich. Cel i zadanie placówki to również prowadzenie rehabilitacji następstw po oparzeniach, prowadzenie szkoleń i badań w zakresie urazów oparzeniowych. Nowym impulsem dla gospodarki w obszarze inżynierii biomedycznej będzie Śląskie Centrum Inżynierskiego Wspomagania Medycyny i Sportu „Assist Med Sport Silesia” – wspólna inicjatywa Politechniki Śląskiej i Royal Philips. W ekosystemie sektora medycznego działają przedsiębiorstwa z dziedzin: nanotechnologii, biotechnologii, inżynierii materiałowej oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Kilkadziesiąt firm zrzeszonych jest w klastrze MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych. Między innymi w ramach Akceleratora Technologicznego ASI Sp. z o.o., Parku Naukowo-Technologicznego „Technopark Gliwice” Sp. z o.o., SPIN-US Sp. z o.o., Śląskiego Parku Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia Sp. z o.o. oraz Invento Capital Sp. z o.o. Wspierane merytorycznie i kapitałowo są start-upy zajmujące się nowymi technologiami medycznymi.⁵⁵

W perspektywie lat 2021-2030, z powodu starzenia się społeczeństwa, chorób cywilizacyjnych oraz innych zdarzeń kryzysowych (pandemie, skutki zmiany klimatu, transformacja gospodarcza), rzutujących na zdrowie ludności, zapotrzebowanie na nowe rozwiązania w zakresie biotechnologii medycznych i technologii inżynierii medycznej

⁵⁴Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: technologie medyczne za rok 2019, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o., Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii im. prof. Zbigniewa Religi, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, Wydział Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 2020

⁵⁵Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: technologie medyczne za rok 2019, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o., Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii im. prof. Zbigniewa Religi, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, Wydział Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 2020

będzie podstawą innowacji w tym sektorze. Dziedziny, w których absorpcja technologii może być potencjalnie największa, obejmują: kardiologię, onkologię, transplantologię i rehabilitację. Z kolei obszary technologiczne mające największe szanse na rozwój koncentrują się głównie w telemedycynie, sztucznych narządach, nowych materiałach stosowanych w medycynie oraz w innowacyjnych narzędziach i urządzeniach diagnostycznych oraz terapeutycznych.⁵⁶ Również technologie przetwarzania danych w chmurze, 5G, sztuczna inteligencja i Internet Rzeczy mogą pomóc w zapewnieniu odpowiedniej jakości usług medycznych. Hamulcami działań innowacyjnych producentów w Polsce może nadal okazać się brak konstruktywnej współpracy podmiotów publicznych w systemie dopuszczenia nowych rozwiązań do rynku oraz brak środków na znaczne inwestycje po stronie publicznych podmiotów w sektorze zdrowia. Nie można zapomnieć o prywatnym rynku opieki zdrowotnej, którego wartość w 2019 r. wyniosła ponad 58 mld zł i z roku na rok zwiększa swoje znaczenie. Kładąc w oferowanych przez siebie usługach nacisk na efektywność, jakość i szybkość, organizacje prywatne inwestują w sprzęt i infrastrukturę, które pozwolą im zrealizować założone cele. Dodatkowym wyzwaniem dla producentów wyrobów medycznych jest rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG (MDR - Medical Device Regulation), które ma wejść w życie w 2021 roku. Mimo słusznych zamiarów wprowadzenia wspólnych ram regulacyjnych dla rynku wyrobów medycznych w całej Unii Europejskiej, rozporządzenie to przyczyni się do szeregu obowiązków wobec producentów, a w konsekwencji do znacznego wzrostu kosztów prowadzenia prac badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych oraz kosztów związanych z dopuszczeniem wyrobów na rynek. Wpłynie również na dotychczasowe relacje z dostawcami części do produktów medycznych spoza Unii Europejskiej. Nowe wymogi będą generowały trudności przede wszystkim dla małych firm. W województwie śląskim istnieje pilna potrzeba kreowania odpowiednich platform współpracy między prywatnym sektorem opieki zdrowotnej, dostawcami innowacyjnych wyrobów medycznych i funduszami inwestycyjnymi, aby na podstawie zidentyfikowanych potrzeb generować nowe rozwiązania, testować je lokalnie, kreować masę krytyczną w kontekście opłacalności, a następnie skalować ich komercjalizację na arenie międzynarodowej. Potencjał eksportowy specjalizacji to przede wszystkim: robotyka w służbie medycyny, nanotechnologie, leki i nośniki leków, nowe materiały i nowe zastosowanie dla istniejących materiałów w szeroko rozumianej medycynie, druk 3D/biodruk, telemedycyna, algorytmy wspierające procesy decyzyjne w medycynie, bioinformatyka, innowacyjne produkty medyczne z certyfikatem CE.

Inteligentna specjalizacja – Technologie informacyjne i komunikacyjne

Udział województwa śląskiego w krajowej strukturze przedsiębiorstw ICT wynosi około 8,8%. Wśród nich istotną rolę odgrywają firmy typu software house oraz firmy zajmujące się sztuczną inteligencją czy też szeroko rozumianym Internetem Rzeczy. Także producenci gier i specjalistycznego oprogramowania systemowego dla dedykowanych sektorów (administracja publiczna, służba zdrowia, górnictwo, przemysł) oraz dostawcy usług telekomunikacyjnych i data centre znacząco rozwinęli swoją działalność w regionie w ostatniej dekadzie. Przedsiębiorstwa aktywne w tym obszarze prowadzą własne prace badawczo-rozwojowe i współpracują z uczelniami w zakresie przygotowania przyszłej kadry. W województwie śląskim działa kilka klastrów zrzeszających przedsiębiorstwa ICT: Śląski Klaster IT, klaster E-Południe, klaster HumanCloud i Śląski Klaster IoT. Organizacje takie, jak: Agencja Rozwoju Regionalnego SA w Bielsku-Białej, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju

⁵⁶Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: technologie medyczne za rok 2019, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o., Fundacja Rozwoju Kardiologii im. prof. Zbigniewa Religi, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, Wydział Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 2020

Sp. z o.o., Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna SA, Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o., Politechnika Śląska oraz Sieć Badawcza Łukasiewicz (w składzie: Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Spawalnictwa, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG), a także Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego podjęły działania na rzecz promocji transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach. Utworzyły centra wsparcia w postaci hubów innowacji cyfrowych, organizując doradztwo i szkolenia oraz współpracując z przedsiębiorstwami zajmującymi się automatyzacją, robotyzacją i informatyzacją procesów, produktów, usług. Rozwojem kompetencji pracowników ICT zajmują się Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk oraz 5 uczelni publicznych i 17 prywatnych. Rynek ICT jest napędem rozwoju dla wielu branż, w tym między innymi dla produkcji maszyn i urządzeń, budownictwa, energetyki, medycyny, automotive czy też usług publicznych.⁵⁷

W latach 2021-2030 należy spodziewać się przełomu w obszarze technologii komunikacyjnych i informacyjnych w wyniku wdrożenia na szeroką skalę sieci 5G oraz wprowadzenia w zastosowaniach cywilnych komputerów kwantowych. Większa moc obliczeniowa w połączeniu z większym potencjałem przesyłowym otwierać będzie nową przestrzeń dla aplikacji w obszarach takich, jak: inteligentne miasto, zdalny monitoring i wsparcie określonych grup społecznych (osoby starsze, chore, niepełnosprawne, izolowane), inteligentne produkty, przemysłowy Internet Rzeczy. Jednocześnie skok technologiczny wymagać będzie sformułowania odpowiedzi na pytania dotyczące granic etyczności i moralności integracji człowieka z jego cyfrowym odpowiednikiem, przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu oraz bezpieczeństwa. Rozwiązania na bazie sztucznej inteligencji i blockchain będą wykorzystywane w gospodarce, administracji publicznej, a także przez mieszkańców. Potencjał firm, jednostek naukowych i klastrów działających dziś w województwie śląskim stanowi silny fundament dla rozwoju nowych produktów i usług wspierających dalszą integrację świata realnego ze światem cyfrowym. Wysoki poziom zurbanizowania Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii pozwala na testowanie nowych rozwiązań w obszarze inteligentnego miasta. Z kolei obecność dużej liczby przedsiębiorstw przemysłowych przyczyni się do rozwinięcia w tym regionie aktywności dostawców technologii przemysłowego Internetu Rzeczy. Na styku z pozostałymi inteligentnymi specjalizacjami rola firm ICT będzie istotna w zakresach: bezpieczeństwa infrastruktury energetycznej w kontekście rozproszonej energetyki i inteligentnych sieci energetycznych; inteligentnej medycyny (urządzenia) i medycyny zdalnej (procesy i procedury leczenia); zarządzania środowiskiem pod kątem monitorowania skutków zmian klimatycznych i zarządzania zasobami.

Inteligentna specjalizacja – Przemysły wschodzące

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 międzysektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych, wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań. Rozwijając aplikacje w oparciu o nowe technologie, odpowiadają na potrzeby społeczeństwa, a także świadomie kreują nowe style życia. Bazą nowych impulsów dla wybranych przemysłów wschodzących w województwie śląskim jest głównie skupisko 2,5 mln mieszkańców metropolii górnośląskiej. Do grupy przemysłów wschodzących należą:

- 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. Przedsiębiorstwa z tego obszaru opierają swoje działania na reklamie, architekturze, sztuce,

⁵⁷Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: technologie informacyjne i telekomunikacyjne za rok 2018, Park Naukowo-Technologiczny „TECHNOPARK GLIWICE” Sp. z o.o., 2019

rzemiośle, projektowaniu, modzie, filmie, muzyce, sztukach widowiskowych, publikacjach, zabawkach i grach, rekreacji fizycznej i sporcie oraz telewizji i radiu. Integrują je w produktach, usługach i pakietach ofert przedsiębiorstw różnych sektorów. W erze Internetu i urządzeń mobilnych, w której wizualizacja, dźwięki i przekazy są kluczowym elementem zapewnienia pożądanych wrażeń po stronie konsumenta/użytkownika, rozwiązania dostarczane przez przemysły kreatywne stanowią istotną wartość w łańcuchu wartości. Przedstawiciele przemysłu kreatywnego w ramach badań fokusowych, przeprowadzonych w 2020 roku,⁵⁸ zaznaczyli jako najważniejsze trendy, wokół których warto rozwijać innowacje, między innymi: digitalizację procesów społecznych; digitalizację i przejście w przestrzeń online procesów projektowania, produkcję, dystrybucję oraz kontakt z klientem; odwrócenie od gospodarki globalnej i wzrastającą rolę lokalności; świadomość ekologiczną; rozwój ekonomii użyteczności oraz style życia, jak *slow-life*, *slow-food*. Szczególnie w okresie pandemii COVID-19 przedsiębiorstwa i indywidualni projektanci, architekci czy inni specjaliści, działający w ekosystemie Zamek Cieszyn i Akademii Sztuk Pięknych w Katowicach, udowodnili, że potrafią w sposób kreatywny oraz sprawny reagować na zmieniające się sytuacje i wdrażać rozwiązania wychodzące do potrzeb społeczeństwa, w tym również w kontekście innowacji społecznych, skierowanych do grup odbiorców o różnych dysfunkcjach. Specjalizacja wpisuje się w politykę wsparcia łączenia świata nauki z przemysłem kreatywnym (świat sztuki i kultury) w ramach europejskiej inicjatywy „New European Bauhaus”, skupionej na promocji rozwiązań opartych na wzornictwie, które mogą odgrywać ważną rolę w realizacji polityki Zielonego Ładu.

- 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), optymalizacji efektywności wykorzystania zasobów lub zmniejszenia kosztów albo oddziaływania mobilności na środowisko. Ten obszar obejmuje cały łańcuch wartości związanych z przemysłem motoryzacyjnym i lotniczym, w tym: nowe materiały, napędy i technologie wytwarzania – także wzory mobilności stosowane w miastach z wykorzystaniem różnych środków transportu i modeli ich użytkowania. Uwzględnić również aspekty infrastrukturalne w celu kreowania rozwiązań zintegrowanych w szeroko rozumianym sektorze logistycznym (inteligentne magazyny, inteligentna logistyka wewnętrzna). Można zaobserwować współpracę na styku sektora motoryzacyjnego, budowy maszyn oraz ICT, co odzwierciedla się w działaniach klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing oraz Śląskiego Klastra Lotniczego.

Przemysły wchodzące mają szczególne znaczenie dla województwa śląskiego w kontekście procesu transformacji przemysłowej, którą region powinien przeprowadzić w najbliższej dekadzie. Stwarzają one perspektywy zatrudnienia osób pierwotnie pracujących w innych przemysłach dzięki nabywaniu nowych kwalifikacji w centrach szkoleniowych i na uczelniach. W związku z tym szczególną rolę mogą odgrywać sieci współpracy przedsiębiorstw, podmiotów edukacyjnych i szkoleniowych w ramach Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, a także inicjatywy związane z rozwojem nowych spółek (start-upy) i ich działaniem na arenie międzynarodowej (scale-upy). W województwie śląskim działa kilkanaście instytucji otoczenia biznesu, które wspierają start-upy i scale-upy poprzez usługi doradcze i inwestycje kapitałowe. Jednakże charakter oraz sposób ich działalności, a w wielu przypadkach podejście projektowe, nie systemowe, powodują, że inicjatywy na rzecz start-upów są mało efektywne. Dotychczasowe działania w tym zakresie nie doprowadziły do powstania ekosystemu start-upowego. Poza wyjątkami, podmioty działające w tym obszarze nie dostarczają usług i programów pozwalających start-upom na profesjonalizowanie podejścia do swojej działalności czy też na walidację pomysłów i modeli

⁵⁸<https://intrade.eu/pl/>

biznesowych lub wykonanie prac badawczych na wczesnym etapie rozwoju rozwiązania technologicznego. Przez to prywatny rynek kapitału wysokiego ryzyka nie postrzega województwa śląskiego jako atrakcyjnego obszaru działania w segmencie 4-15 mln zł.

Inteligentna specjalizacja – Zielona gospodarka

Wzrost świadomości przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego, dotyczącej skutków zmian klimatycznych, a także ograniczonego dostępu do zasobów naturalnych, spowodował w ostatnich latach wzmożone zainteresowanie nowymi rozwiązaniami, powiązanych z ograniczeniem emisji, zużycia zasobów oraz oddziaływania na środowisko naturalne, a także z wprowadzaniem zmian produktowych, pozwalających na łatwiejszy odzysk i ponowne wykorzystanie produktów i ich części. W ślad za Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego A/RES/70/1: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 zmianie uległo „zielone” podejście Unii Europejskiej do gospodarki w perspektywie 2030 roku. Obecnie nowa strategia – Europejski Zielony Ład – wyznacza nową politykę wzrostu dla Europy w zakresie ambitnych celów klimatycznych i środowiskowych dla osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz realizacji innych branżowych polityk w dziedzinie: bioróżnorodności, żywności, wodoru, energetyki.

Istotą regionalnej inteligentnej specjalizacji „Zielona gospodarka” jest w tym kontekście generowanie i wdrażanie innowacyjnych, niskoemisyjnych, zasobooszczędnych i sprzyjających włączeniu społecznemu rozwiązań dla rozwoju gospodarki regionu przy jednoczesnej realizacji celów środowiskowych, określonych w dokumentach strategicznych, realna poprawa stanu jakości środowiska i warunków życia w województwie śląskim. Zielona gospodarka jest ściśle związana ze specjalizacją „Energetyka” w kontekście odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej ze specjalizacją „Technologie informacyjne i komunikacyjne” przez pryzmat wykorzystania systemów informacyjnych (wielkie zbiory danych, optymalizacja procesów w czasie rzeczywistym) oraz z przemysłami wschodzącymi, w których szczególne znaczenie mają: optymalizacja procesowa, optymalizacja zasobów i zrównoważone wzornictwo. Kluczową rolę dla województwa śląskiego – zarówno pod kątem jakości życia, jak i zapewnienia ciągłości funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych – odgrywają czyste powietrze i dostęp do wody.

Z uwagi na wysoki stopień zurbanizowania i uprzemysłowienia oraz dużą gęstość zaludnienia województwo śląskie należy do regionów o największej antropopresji – intensywny rozwój przemysłu przyczynił się do znacznej, często nieodwracalnej, degradacji środowiska. Najczęstszymi jej przyczynami są zanieczyszczenie chemiczne oraz degradacja morfologiczna, tj. deformacja powierzchni lub elementów ukształtowania terenu. Wśród głównych obszarów problemowych identyfikuje się: nadmierne obciążenie powietrza zanieczyszczeniami pyłowymi (w szczególności pyłem zawieszonym PM 10; PM 2,5) oraz gazowymi (dwutlenek węgla i azotu, benzo(α)piren), zły stan wód powierzchniowych, wynikający z nieuporządkowania gospodarki wodno-ściekowej w gminach (odprowadzanie wód o znacznym stopniu zanieczyszczenia substancjami biogennymi i organicznymi) oraz nadmiernym odprowadzaniem zasolonych wód kopalnianych do wód powierzchniowych, przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dziennej, jak i nocnej, przyczyniające się do wzrostu niebezpieczeństwa pogorszenia zdrowia publicznego, znikome działania w zakresie przywracania terenów poprzemysłowych i zdegradowanych do ponownego obiegu gospodarczego oraz zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi, pestycydami i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi.⁵⁹

⁵⁹Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: technologie dla ochrony środowiska za rok 2019, Główny Instytut Górnictwa, 2020

Zielone innowacje są odpowiedzią na wymogi legislacyjne i zmianę świadomości wśród konsumentów końcowych. Przedsiębiorstwa rzadko jednak podejmują we własnym zakresie działania na rzecz opracowania zielonych innowacji produktowych czy procesów biznesowych, jeśli nie ma pewności, że klient będzie chciał takiego rozwiązania i skłonny będzie więcej za nie zapłacić. Również zamówienia publiczne, w których należy zapewnić neutralność technologiczną, rzadko mogą dopuszczać do wyboru droższych, jeszcze nie do końca sprawdzonych na większą skalę, zielonych innowacji. Z drugiej strony zaś wdrażanie na szerszą skalę zielonych zamówień publicznych wymusza na przedsiębiorstwach podejmowanie działań na rzecz ekoinnowacji.

Silny charakter przemysłowy śląskiej gospodarki czyni województwo właściwym miejscem do wypracowania i wdrażania nowych rozwiązań materiałowych, związanych z łatwością odzyskiwania materiałów na końcu cyklu życia produktów, w których zostały wykorzystane. Obecnie powszechnie wykorzystuje się w procesach produkcyjnych nowoczesne jednorodne materiały oraz materiały kompozytowe. Podkreśla się przy tym szeroką skalę wykorzystania nowoczesnych materiałów metalowych, polimerowych i ceramicznych. Dotyczy to m.in. technologii wytwarzania i magazynowania energii, sprzętu elektronicznego, czujników i sensorów, inteligentnych powłok i membran, kompozytów dla lotnictwa, druku 3D czy wyrobów medycznych. Tworzywa metaliczne (stal, aluminium i miedź) są najczęściej używanymi w budownictwie, sektorze motoryzacyjnym i energetycznym. Rozwój tworzyw polimerowych związany jest z rozwojem sektora opakowań, medycyny, elektroniki i elektrotechniki, transportu i komunikacji, aparatury i części maszyn, gospodarstw domowych, kosmetyków, meblarskiego i budowlanego. Wykorzystanie tworzyw ceramicznych jest bardzo szerokie w przemyśle chemicznym, ochrony środowiska, energetycznym, maszynowym, AGD itp.

W latach 2021-2030 zarówno przedsiębiorstwa, jak i jednostki samorządu terytorialnego będą mierzyć się z wyzwaniem dążenia do neutralności klimatycznej, w tym do: obniżenia śladu węglowego, zapewnienia łańcuchów wartości funkcjonujących w gospodarce o obiegu zamkniętym oraz wdrożenia inteligentnych systemów zarządzania, pozwalających na świadome oddziaływanie na działania własne i innych, zmierzające do ograniczenia wpływu człowieka na środowisko. Jednocześnie wyzwaniem będzie dostęp do wody, świeżego powietrza i zdrowej żywności. Obszar „Zielonej gospodarki” cechuje się istotnym z perspektywy województwa śląskiego potencjałem gospodarczym, a wzrastające wymagania i zaostrzenia standardów środowiskowych oraz presje społeczne są dodatkowo katalizatorem jego dalszego rozwoju.

Proces Przedsiębiorczego Odkrywania

Zgodnie z założeniami prowadzenia procesu przedsiębiorczego odkrywania (PPO) w regionie prowadzono w latach 2013-2020 szereg prac i analiz danych mających na celu weryfikację przyjętych specjalizacji jak również poszukiwanie wyłaniających się nowych grup technologicznych. Proces prowadzony pod przewodnictwem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego wykorzystywał różne dostępne instrumenty w celu zachowania transparentności i możliwości wysłuchania wielu interesariuszy.

Pierwotnie opracowane specjalizacje regionalne, osadzone pośród innych grup technologicznych, opracowanych w ramach Programu Rozwoju Technologii, wynikały wprost z prowadzenia szerokiej dyskusji regionalnej, w tym w ramach rozbudowanego procesu foresightowego. W dyskurs zaangażowane były różne grupy specjalistów interesariuszy i badaczy. Grupa określonych w procesie specjalizacji została na tyle dobrze wskazana, że stanowią one permanentnie ścisły trzon, określający innowacyjny kierunek rozwoju regionu. Ze względu na stały proces prowadzenia badań, analiz i publikacji danych, system SO RIS jest unikatowy i nie ma odpowiedników w innych

systemach w Polsce. Jednocześnie, z uwagi na jasno określone kierunki zainteresowań obserwatorów, Urząd Marszałkowski prowadzi indywidualne badania, w celu ukazania szerszego horyzontu technologicznego. Zaproponowany w ten sposób system badań jest niezwykle korzystny, ponieważ pozwala na otrzymywanie danych, które ujawniają nowe grupy technologiczne oraz dostarcza danych pogłębionych, dotyczących wskazanych wcześniej specjalizacji regionalnych. Model PPO na lata 2021-2030 stanowi załącznik do Strategii.

Uwarunkowania zewnętrzne

Uwarunkowania społeczne

Dualizacja społeczeństwa przez pryzmat siły nabywczej, znikająca majątna klasa średnia - Wzrost wynagrodzeń minimalnych oraz wynagrodzeń w kategoriach zawodów deficytowych przy jednoczesnym wzroście cen produktów i usług stwarza w niektórych segmentach względne poczucie poprawy standardu życia, jednak w innych segmentach sytuacja życiowa pogarsza się. Wśród osób o wyższej sile nabywczej wzrasta potrzeba wyróżnienia się przez korzystanie ze zindywidualizowanych produktów i usług. Mimo tego, że wiele prognoz wskazuje na globalny wzrost klasy średniej, należy go przede wszystkim oczekiwać w krajach azjatyckich. W Europie natomiast rosnące koszty, w tym obciążenia podatkowe dla zapewnienia równowagi społecznej i stabilizacji systemów emerytalnych, powodują, że klasa średnia w okresie 2020-2030 będzie miała znacznie mniejszą siłę nabywczą niż ta z okresu 2010-2020.

Dualizacja społeczeństwa przez pryzmat dostępu do informacji i umiejętności korzystania z niej – Pewna część społeczeństwa nie jest w stanie absorbować rosnącej ilości informacji, analizować jej różnorodności oraz odpowiednio jej przetwarzać i wykorzystywać. Będzie ona wybierała komunikaty proste, zwizualizowane i jednoznaczne. Spora grupa w społeczeństwie traci umiejętność abstrakcyjnego i krytycznego myślenia i jest coraz bardziej podatna na proste komunikaty. Osoby te raczej unikają kreatywności i prac zespołowych, w których trzeba uwzględniać różne zmienne. Jednocześnie grupa ta coraz trudniej będzie odnajdywać się w zawodach wymagających korzystania z danych i informacji do reagowania na procesy w czasie rzeczywistym. Może to stanowić hamulec dla transformacji cyfrowej na szeroką skalę.

Dualizacja społeczeństwa przez pryzmat umiejętności adaptowania się do nowych sytuacji i wielokrotnego nabywania nowych kwalifikacji – Zachwianie globalnego ładu politycznego, mające wpływ na międzynarodowe relacje handlowe, oddziałuje na gospodarkę, które są silnie zintegrowane w globalnych łańcuchach wartości. Na poziomie kontynentów sytuacja ta powoduje reorganizację łańcuchów dostaw oraz regularne fluktuacje w transferach produktów i usług. W związku z tym, w ramach przepisów prawnych poszczególnych krajów, przedsiębiorstwa wprowadzają bardziej elastyczne formy zatrudnienia i stosują elastycznie skalowalne procesy wytwarzania. Oznacza to, że częściej niż kiedykolwiek pracownicy skonfrontują się z koniecznością nabywania nowych kwalifikacji, uwzględniając przy tym zarówno umiejętności techniczne, jak i kompetencje społeczne. Radzenie sobie w różnych sytuacjach będzie wymagało bardziej aktywnego zaangażowania w samodzielne i zespołowe rozwiązywanie problemów czy podejmowanie decyzji. Z obawy, że pracownicy mogą temu nie podołać, mniejsze przedsiębiorstwa są w stanie odraczać inwestycje w nowe technologie lub unikać niezbędnych zmian w modelach biznesu, co może doprowadzić do ich zniknięcia z rynku.

Dualizacja społeczeństwa przez pryzmat „my” i „oni” (trybalizacja) – Pandemia COVID-19 przyczyniła się z jednej strony do solidarności między ludźmi, z drugiej zaś wzmocniła świadomość podziału na „my” i „oni”. Nie tylko w agendzie politycznej i gospodarczej

pojawiło się pytanie o to, jak zwiększyć poziom samowystarczalności na poziomie krajowym/europejskim. Również wśród grup społecznych wykrystalizowały się wyraźne rysy między grupami „bardziej” i „mniej” zagrożonymi. Emocje związane z tą sytuacją mogą spowodować szowinizm gospodarczy po stronie konsumentów (kupować krajowe produkty), jak i po stronie rządów (zachęcać rodzime przedsiębiorstwa do relokowania działalności do kraju). Jednocześnie, przy utrzymujących się falach różnych pandemii, pojawiające się nowe podziały typu „my” i „oni” mogą spowodować strach i znacznie hamować otwartość na nowości.

Wzrost bezrobocia mimo wzrostu nieobsadzonych miejsc pracy – Starzejące się społeczeństwo oraz zmniejszająca liczba osób w wieku produkcyjnym – w najbliższej dekadzie kilkaset tysięcy ludzi będzie wymagać szczególnej opieki ze względu na wiek i choroby cywilizacyjne oraz zawodowe. Jednocześnie kilkaset tysięcy osób zniknie z rynku pracy i nie zastąpią ich młodzi pracownicy. Braki zostaną częściowo uzupełnione przez obcokrajowców, a częściowo przez automatyzację i cyfryzację różnorodnych procesów. Brak rąk do pracy, a także wysokie oczekiwania płacowe zmuszają niektóre firmy do likwidacji swojej działalności, co skutkuje zwiększeniem liczby bezrobotnych o niskich kwalifikacjach, mimo rosnącego zapotrzebowania na pracowników wykwalifikowanych.

Cykliczne strumienie migracyjne utrzymujące niestabilność w krajach afrykańskich i Bliskiego Wschodu – Kilka do kilkunastu milionów osób jest oderwanych od swojego pierwotnego habitatu z powodu wojen, głodu lub skutków zmian klimatycznych. Europa mająca poczucie winy za okres kolonializmu, pozostaje w ich zasięgu jako obszar względnej stabilności oraz dobrobytu. Mimo prób integracji nowych migrantów i ich szkolenia do podjęcia prac w zawodach deficytowych, większości grozi marginalizacja. Istnieje ryzyko przeniesienia konfliktów etnicznych do Europy. Napięcia rasowe będą wykorzystywane w mediach społecznościowych (w tym poprzez *fake newsy*) do pobudzenia eskalacji i destabilizacji krajów. Z drugiej zaś strony w wielu krajach zachodnich liczba osób o korzeniach międzynarodowych przekracza 70%, co przyczynia się do różnorodności, dywersyfikacji i kreacji, a także zanikania państwowości. To z kolei może skutkować zmniejszonym poczuciem odpowiedzialności za dobro wspólne.

Uwarunkowania technologiczne

Globalna wojna technologiczna, której Europa nie wygra – Od kilku lat trwa globalna wojna technologiczna między mocarstwami, w celu uzyskania przewagi w nowej erze gospodarczej. Chiny mają świadomość liczb, skali oraz systemu politycznego, który wytycza kierunek w oderwaniu od mechanizmów wolnego rynku, co jest grą ryzykowną, ale i opłacalną, pod warunkiem „kreowania” do 2025 roku odpowiedniej grupy klasy średniej, mogącej napędzić konsumpcję wewnętrzną. Rosja nie nadąża i stosuje raczej politykę zakłócania porządku oraz wprowadzania zamętu poprzez prowokowanie konfliktów etnicznych (Hiszpania, Wielka Brytania, Chiny, Stany Zjednoczone, Japonia-Korea Południowa). W Stanach Zjednoczonych wzmacnia się współpracę na linii rządu i koncernów wokół wielkich projektów technologicznych z krótkim okresem

wdrożeniowym, co pozwala ustanawiać kolejne standardy. Stany Zjednoczone stosują presję sojuszniczą na kraje europejskie. Jednak brak traktatu handlowego daje Unii Europejskiej pretekst do opóźnienia przyjęcia amerykańskich technologii i kontynuacji prac nad własnymi rozwiązaniami. Europa z trudem odnajduje się w nowej rzeczywistości, starając się wyznaczać własne standardy w ramach europejskich projektów flagowych, w tym dotyczących akumulatorów, ludzkiego mózgu, grafenu czy technologii kwantowej.

Czwarta rewolucja przemysłowa zbiera swoje żniwo – Zastosowanie na szeroką skalę w przedsiębiorstwach dużych i średnich oraz w przedsiębiorstwach małych, działających w niektórych segmentach cechujących się wytwarzaniem produktów i usług o wyższej wartości dodanej, rozwiązań z zakresu Internetu Rzeczy, zarządzania wielkimi zbiorami danych, zintegrowanych systemów człowiek-maszyna, elastycznych technologii wytwarzania, blockchain i innych technologii cyfrowych powoduje, że w różnych sektorach zmieniają się czynniki konkurencyjności. Kraje nisko kosztowe tracą swoją przewagę, jeśli nie potrafią na czas wykorzystać wewnętrznego potencjału regionalnego dla zapewnienia nowych przewag, takich jak: szybkość reagowania na zmiany, kreatywność w rozwiązywaniu problemów społecznych i biznesowych, skuteczność odczytywania zindywidualizowanych potrzeb konsumentów czy też elastyczne skalowanie procesów wytwarzania. Rośnie znaczenie regionalnych ekosystemów. Jednocześnie mniejsze przedsiębiorstwa znikają, jeśli nie potrafią pozycjonować się w ekosystemach większych jednostek i dostarczać wyspecjalizowanych usług. Mimo ponoszenia nakładów na rzecz transformacji cyfrowej, przedsiębiorstwa, które będą utrzymywać tradycyjne modele biznesu, mogą nie podołać wyzwaniom.

Silna gospodarka dzięki stabilnym rozwiązaniom bezpieczeństwa – Technologie cyfrowe umożliwiają ludziom korzystanie z różnych usług, niezależnie od miejsca i czasu. Warunkiem jest jednak ufność w to, że platformy przekazu informacji oraz inteligentne rzeczy, z których ludzie korzystają, są odpowiednio zabezpieczone przed oszustami, hakerami czy niepożądanymi manipulacjami lub inwigilacją. Zarówno przedsiębiorstwa, jak i rządy starają się wypracować odpowiednie rozwiązania technologiczne, systemowo-organizacyjne i prawne, aby zapewnić bezpieczeństwo w Internecie. Jednocześnie kierunek rozwoju urządzeń zasilanych energią elektryczną oraz rozproszonych systemów wytwarzania energii elektrycznej powodują, że sieci przesyłowe staną się atrakcyjnym celem działań dywersyjnych i wymagać będą nowych sposobów ich zabezpieczenia.

Większa rola rządów w rozwoju i wdrożeniu innowacji na rzecz wyzwań cywilizacyjnych – Pandemia COVID-19 pokazała rolę rządów w czasach kryzysu oraz oczekiwania społeczeństwa wobec interwencji rządowej. W krótkim okresie proste interwencje pozwolą złagodzić skutki kryzysu. W dłuższej perspektywie jednak wymagane są rozwiązania, które w sposób systemowy zabezpieczą społeczeństwa. Wymaga to debaty o roli rządów w finansowaniu programów badawczo-rozwojowych na rzecz opracowania, testowania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań przez konsorcja naukowo-przemysłowe (megaprojekty na rzecz innowacji przełomowych). Te kraje, które dostosują ramy prawne dotyczące zamówień publicznych (lub nie mają tak restrykcyjnych regulacji jak w Unii Europejskiej), będą finansować megaprojekty, aby wychodzić naprzeciw

	wyzwaniom cywilizacyjnym i zajmą kluczową pozycję na międzynarodowej arenie praw własności intelektualnych.
Uwarunkowania ekonomiczne	<p>Bez odwagi i porażek nie będzie postępu – Wyniki ekonomiczne i nakłady na badania i rozwój będą coraz bardziej skorelowane. Brak nakładów i odwagi do prowadzenia innowacji przełomowych powoduje, że Unia Europejska traci grunt pod nogami. Rynki kapitałowe pozostają zachowawcze, a czas do rynku nowych rozwiązań przedłuża się z powodu fragmentaryzacji inicjatyw, zarówno na poziomie europejskim dla wielkich projektów, jak i na poziomie krajowym.</p> <p>Transformacja modeli biznesowych – Masowa personalizacja produktów i usług ciągle stwarza możliwości dla europejskiej gospodarki, aby wykorzystać przewagi konkurencyjne poprzez szybkość reagowania na potrzeby jednego z największych rynków zbytu na świecie, jakim jest Jednolity Rynek Europejski. Przede wszystkim te przedsiębiorstwa przemysłowe, które dokonają transformacji modelu biznesu w kierunku serwicyzacji (sprzedaż produktu jako usługi), będą w stanie odpowiednio zbliżyć się do swoich klientów i uzyskać lojalność na dłuższy czas. Ponadto klienci będą szukać rozwiązań najlepiej odpowiadających na ich potrzeby lub oczekiwania w danej chwili. Zrobią to impulsywnie w różnych momentach dnia, co oznacza, że oprócz personalizacji produktów i usług, równoważna staje się szybkość reagowania oraz dostępność produktu lub usługi, co przekłada się na nowe modele logistyczne i zmiany w pozycjach sił w łańcuchach wartości.</p> <p>Trybalizm gospodarczy – Zachwianie międzynarodowych relacji handlowych oraz populizm gospodarczy będą największymi hamulcami globalnego rozwoju gospodarczego, w większym stopniu uderzą w gospodarkę niemiecką i brytyjską, a przez to również w polską. Z drugiej strony zaś wycofanie się przedsiębiorstw z Azji i powrót do Europy może oznaczać dla Polski szansę na to, by stać się zapleczem dostawczym dla europejskiego przemysłu. Polska musi się jednak stać najbardziej zautomatyzowaną i zrobotyzowaną gospodarką Europy w ciągu pięciu lat.</p> <p>Nowe rynki zbytu dla polskich produktów – Dotychczasowe kraje rozwijające się, które pełniły w ostatnich dekadach rolę dostawców dla gospodarek krajów zachodnich, staną się odbiorcami dóbr i usług dzięki większej sile nabywczej coraz silniejszej klasy średniej. Z Chinami na czele, kraje te będą równolegle prowadzić ekspansję gospodarczą w państwach zachodnich oraz otwierać swoje rynki dla tych krajów, w których ich ekspansja nie spotka się z wrogością czy obojętnością.</p> <p>Skala i szybkość działania – Wzrost kosztów pracy, mediów, surowców, materiałów odzyskanych oraz technologii, także kosztów związanych z zapewnieniem zgodności działania z prawem spowoduje, że mniejsze jednostki, które nie odnajdą się w niszach rynkowych, skazane zostaną na bolesne przetrwanie lub znikanie z rynku. Tylko firmy o większej skali, działające na poziomie ponadlokalnym i podmioty o szczególnych</p>

	<p>kompetencjach czy umiejętnościach szybkiego reagowania na lokalne potrzeby, będą w stanie odnaleźć się w nowej rzeczywistości.</p>
Uwarunkowania ekologiczne	<p>Globalne ocieplenie jest faktem – Skutki zmian klimatycznych dają się we znaki. Powodzie, susze, zniszczenia w wyniku załamań pogodowych, plagi insektów czy przegrzane centra miast. Skutki będą odczuwalne w rolnictwie, wśród osób starszych i chorych. Rośnie liczba ludzi z astmą i meteopatów, co rzutuje na cykliczne obniżenie produktywności tych osób z powodu złego samopoczucia.</p> <p>Czyste centra miast – Pandemia COVID-19 oraz związane z nią zamknięcie miast i gospodarek pokazało, jak szybko może maleć stężenie szkodliwych substancji nad określonymi obszarami, cechującymi się tradycyjnie wielkim zanieczyszczeniem powietrza. Był to sygnał dla wielu miast, aby na poważnie traktować zmiany modeli transportu w kierunku transportu publicznego, rowerowego oraz pojazdów elektrycznych na wynajem. Do chwili rozprawienia na szeroką skalę szczepionki na COVID-19 (a także w przypadku kolejnych pandemii, spowodowanych przez inne wirusy lub bakterie, np. z powodu ocieplenia klimatu) ludzie będą nadal ostrożni wobec transportu publicznego. Jednak w perspektywie do 2030 roku trend zainicjowany w drugiej dekadzie XXI wieku, w sprawie uwolnienia miast od pojazdów z napędem tradycyjnym, będzie kontynuowany.</p> <p>Gospodarka o obiegu zamkniętym – Przepisy prawne na poziomie europejskim, coraz trudniejszy dostęp do surowców naturalnych i świadomość konsumentów powodują, że przedsiębiorstwa starają się opracować, wytwarzać, sprzedawać i odzyskiwać produkty, które w cyklu życia mają jak najmniejszy ślad węglowy. Promowane będą surowce i materiały, które można łatwo odzyskać. Natomiast zaniechane lub zabronione będzie wykorzystanie surowców czy materiałów szkodliwych dla środowiska naturalnego i zdrowia człowieka albo trudnych do odzyskania i ponownego wykorzystania.</p> <p>Niepewność dostępu do produktów spożywczych – Susza, powodzie, zarazy i działania wojenne stanowią istotne czynniki zachwiania dostaw produktów spożywczych w krajach afrykańskich, arabskich, a także w niektórych krajach Ameryki Południowej i Azji. Polityka Unii Europejskiej wobec pestycydów i azotów oraz skutki zmian klimatycznych będą natomiast rzutować w najbliższej dekadzie na jakość i wielkość plonów w Europie. Wzrost kosztów w rolnictwie skutkuje tym, że gospodarstwa rolne są coraz mniej odporne na wstrząsy. Mimo to inteligentne technologie pozwolą częściowo wychodzić naprzeciw wyzwaniom.</p> <p>Woda, woda, woda – Zmiany klimatyczne powodują, że opady są bardziej gwałtowne i intensywne. Natomiast tak szybko, jak się pojawiają, tak szybko znika woda. Utrzymujące się przez dłuższy okres susze oraz brak powolnego przenikania wody w gruncie w okresie zimowym stwarzają ogromne obciążenie dla zasobów wody pitnej, w tym również w Polsce.</p> <p>Czyste powietrze, czysta energia – Kampania informacyjna i publiczne instrumenty wsparcia przyczyniają się do zwiększenia świadomości i aktywności społeczeństwa w</p>

zakresie inwestycji prośrodowiskowych, w tym w kontekście wyboru technologii budowania mieszkań, zakupu samochodów lub korzystania z takiego czy innego niskoemisyjnego środka transportu. W społeczeństwach bardziej zamożnych łatwiej przeprowadzić zmiany, poprzez niezbędne inwestycje. Natomiast w krajach i społeczeństwach mniej zamożnych procesy transformacyjne mogą przyczynić się do wykluczenia energetycznego lub/i zamknięcia przedsiębiorstw w wyniku wysokich kosztów związanych z opłatami środowiskowymi.

Uwarunkowania polityczne

Dyrektywy europejskie i prawodawstwo krajowe, skutkujące zwiększeniem kosztów prowadzenia działalności biznesowej w określonych dziedzinach gospodarki – Strategia Zielonego Ładu Unii Europejskiej, jak i dyrektywy oraz rozporządzenia z nią związane w zakresie między innymi: efektywności energetycznej, odpowiedzialności produktowej, zastosowania plastików, odpadów oraz zmniejszenia gazów cieplarnianych, dotkną wszystkie aspekty gospodarki. Mimo założenia, że instrumenty finansowe w ramach Funduszu Sprawiedliwej Transformacji będą łagodzić skutki procesów przemian, wiele firm przemysłowych skonfrontuje się z decyzją podjęcia kosztownych inwestycji i ryzyka lub zamknięcia działalności.

Dyrektywy europejskie i prawodawstwo krajowe stymulujące rozwój nowych technologii – Na poziomie europejskim program Horyzont Europa, a na poziomie krajowym i regionalnym przede wszystkim środki europejskie w ramach perspektywy 2021-2027 będą wspierać finansowo rozwój nowych technologii i ich komercjalizacji. Natomiast europejskie prawodawstwo w zakresie certyfikacji i dopuszczenia do rynku wyrobów, np. w sektorze medycznym czy motoryzacyjnym, a także w zakresie efektywności energetycznej, np. w sprawie nakładania opłat na materiały i produkty importowane spoza Unii Europejskiej, z krajów nieszanujących środowiska, przyczynią się do innowacji na kontynencie europejskim w obszarze nowych materiałów, nowych systemów wytwarzania i nowych procesów logistycznych.

Niestabilny międzynarodowy ład polityczny wraz z brakiem międzynarodowych porozumień wolnego handlu – Niepewność na międzynarodowym rynku powoduje wahanie kursów walut, co jest niekorzystne dla podmiotów działających na międzynarodowych rynkach. Chiny rozszerzają azjatycki obszar wolnego handlu, podpisując porozumienia z kolejnymi krajami. Jednocześnie budują infrastrukturę kolejową i morską w celu uzyskania lepszego dotarcia do Europy. Wielka Brytania wybrała opcję twardego odejścia od Unii Europejskiej. W krótkiej perspektywie oznacza to dodatkowe koszty prowadzenia handlu z rynkiem brytyjskim oraz niepewność w łańcuchach dostaw, spowodowane dodatkowymi obciążeniami administracyjnymi.

Niepewność co do zakresu i siły oddziaływania wsparcia publicznego dla gospodarki w sytuacji pandemii – Covid-19 zachwiał gospodarką na całym globie. Silnie uprzemysłowione i włączone w międzynarodowe łańcuchy dostaw województwo śląskie od razu odczuło efekt domina w istotnych relacjach handlowych, a co za tym idzie – w zahamowaniu produkcji. Ponadto firmy musiały stawić czoła spowolnieniu relacji

z partnerami i klientami, wyczekującymi w dużej niepewności dalszego rozwoju zdarzeń. Władze publiczne, zarówno rządowe, jak i samorządowe, starają się reagować na bieżąco, przez kolejne edycje tarcz pozwalających złagodzić negatywny wpływ pandemii na sytuację firm. Jednak, na chwilę obecną, nie można sprecyzować, jak długo potrwać nawracające okresy zamrażania gospodarki ze względów epidemiologicznych i czy w związku z tym budżet państwa nadal będzie mógł być obciążany wysokimi kosztami udzielanego wsparcia, aby jednoznacznie ocenić efektywność tego wsparcia w odniesieniu do poziomu innowacyjności pojedynczych firm oraz całej gospodarki regionalnej.

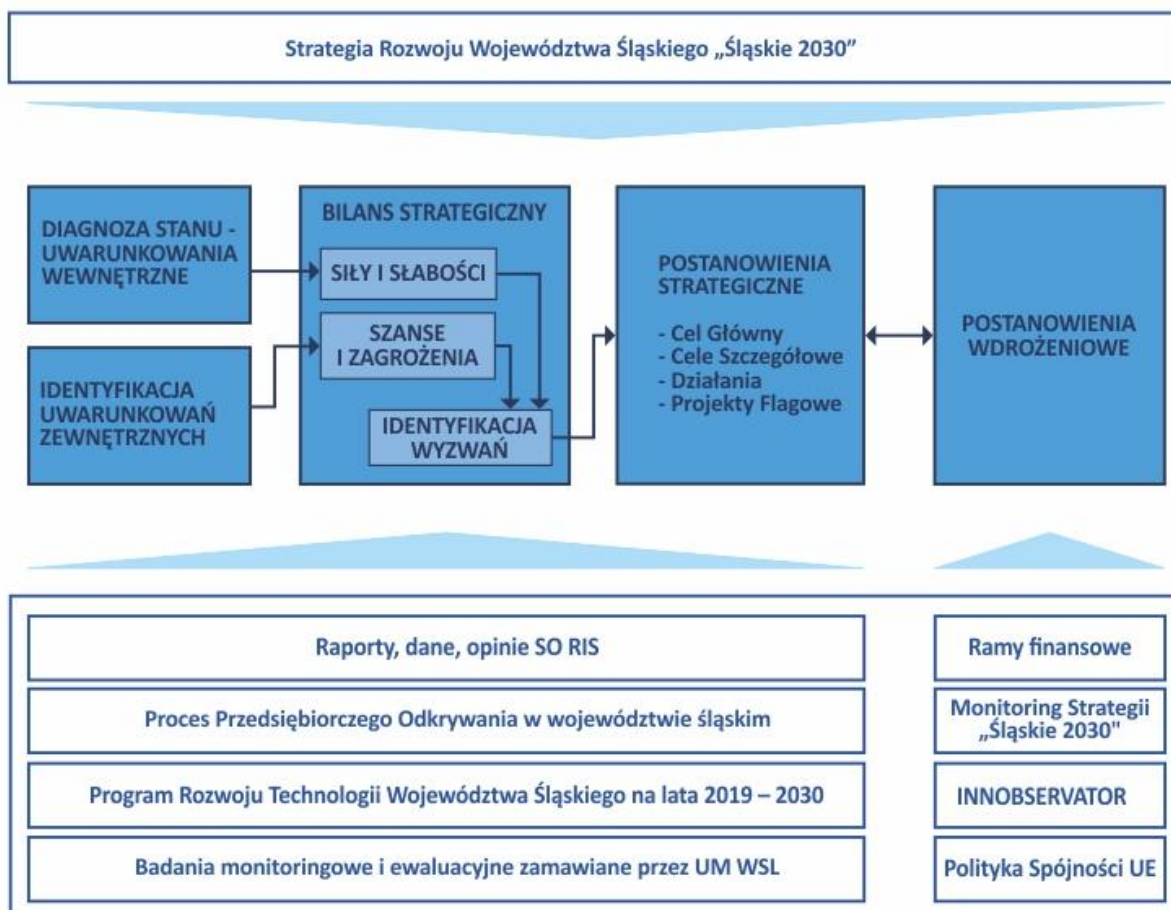
Bilans strategiczny

Prace nad Regionalną Strategią Innowacji Województwa Śląskiego do 2030 r. prowadzone były z uwzględnieniem realizowanego w regionie procesu strategicznego obejmującego opracowanie Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” oraz pakietu dokumentów dziedzinowych. Dlatego też elementem ogniskującym zarówno część diagnostyczną jak i rekomendacyjną RSI jest wizja rozwoju województwa śląskiego. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” określa ją w następujący sposób: *Zielone Śląskie - województwo śląskie będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku.*

Oczekiwane przymioty regionu wskazane w wizji powinny być osiągnięte między innymi dzięki wdrażaniu RSI. Dlatego też stały się one swoistym „filtrem” dla gromadzenia i weryfikowania materiału diagnostycznego, którego synteza została przedstawiona we wcześniejszym rozdziale. Prowadząc diagnozę – a także opisując uwarunkowania zewnętrzne innowacyjnego rozwoju województwa śląskiego – wykorzystano dane statystyczne, informacje z raportów z badań monitoringowych i ewaluacyjnych oraz innych prac badawczych zamawianych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, ustalenia zawarte w PRT, informacje z raportów przygotowywanych przez Obserwatoria SO RIS, ustalenia wynikające z realizowanego w regionie Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania oraz wiedzę ekspercką w tematach branżowych i gospodarczych. Szczegółowy opis dostępnych źródeł wiedzy znajduje się w załączniku nr 1, w którym przedstawiono sposób spełnienia przez województwo śląskie warunków umożliwiających korzystanie ze środków EFRR związanych z CP1 polityki spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027. Szczególną rolę w tym procesie aktualizacji Strategii odegrały instytucje prowadzące Obserwatoria SO RIS, zapewniające weryfikację tez stawianych na kolejnych etapach formułowania dokumentu.

Prezentowane w tym rozdziale wyniki bilansu strategicznego stanowią element łączący część analityczną dokumentu strategicznego z częścią rekomendacyjną. Na przeprowadzony bilans złożyły się sformułowania czynników SWOT oraz ich analiza ukierunkowana na identyfikację wyzwań strategicznych. W konsekwencji uzgodniono postanowienia strategiczne (cel główny RSI, cele szczegółowe RSI, działania, projekty flagowe), zaprezentowane w kolejnym rozdziale. Zostały one skonsultowane zarówno w układzie wewnątrzregionalnym, jak i podczas spotkań roboczych z przedstawicielami ministerstw oraz Komisji Europejskiej. Następujące po postanowieniach strategicznych postanowienia wdrożeniowe określono na podstawie ramowych decyzji dotyczących finansowania polityki proinnowacyjnej regionu, założeń systemu monitoringu dokumentów strategicznych prowadzonego przez Samorząd Województwa Śląskiego oraz dotychczasowych doświadczeń związanych z monitorowaniem wdrażania RSI. Mając na uwadze fakt, że wdrażanie RSI będzie silnie warunkowane korzystaniem z finansowania unijnego, na etapie postanowień strategicznych i wdrożeniowych uwzględniono wymagania wynikające z projektowanego kształtu polityki spójności UE na lata 2021-2027.

Rysunek 2: Schemat procesu formułowania RSI Województwa Śląskiego do 2030 r.



Zaprezentowana we wcześniejszej części dokumentu synteza diagnozy stanu jest opisem najistotniejszych uwarunkowań wewnętrznych determinujących innowacyjny rozwój województwa śląskiego. Wnioskami wyprowadzonymi z tak prowadzonej diagnozy są silne i słabe strony regionu, które zostały wylistowane w poniższej tabeli. Podobnie – lista szans i zagrożeń – stanowi zestawienie wniosków z procesu identyfikacji najważniejszych uwarunkowań zewnętrznych. Kryterium oceny, czy dane zjawiska wewnętrzne należy zakwalifikować jako siły bądź słabości, a zjawiska zewnętrzne jako szanse lub zagrożenia, była ekspercka weryfikacja, czy stanowią stymulantę albo destymulantę dla osiągnięcia przytoczonej powyżej wizji województwa śląskiego.

Tabela 6: Zestawienie SWOT

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<p>S1. Duża koncentracja przedsiębiorstw różnych sektorów gospodarki, w tym zaliczanych do grupy wysokich i średniowysokich technologii czy też usług wiedzochłonnych.</p> <p>S2. Wiele ośrodków naukowych o zróżnicowanych kompetencjach badawczych, rozwojowych i edukacyjnych.</p> <p>S3. Relatywnie wysokie nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach oraz na działalność badawczo-rozwojową ogółem.</p> <p>S4. Dobre wyniki (w skali kraju) uczelni pod względem aplikacji produktów będących wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych.</p> <p>S5. Możliwość testowania wybranych rozwiązań odpowiadających na wyzwania społeczne w warunkach silnie zurbanizowanego regionu.</p> <p>S6. Wstępne porozumienia i pilotaże regionalne w zakresie promocji transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach.</p> <p>S7. Dobry dostęp do infrastruktury szerokopasmowego internetu.</p> <p>S8. Duży rynek specjalistów ICT.</p> <p>S9. Dziedziczne rozwiązania z zakresu smart city w miastach regionu.</p> <p>S10. Pierwsze pozytywne doświadczenia konsolidacyjne i inwestycyjne w grupie małych firm.</p> <p>S11. Dobra pozycja eksportowa regionu.</p> <p>S12. Wieloletnie doświadczenia współpracy jednostek naukowych i instytucji otoczenia biznesu w ramach SO RIS.</p> <p>S13. Proces przedsiębiorczego odkrywania realizowany w oparciu o inicjatywę SO RIS oraz Innobservator.</p> <p>S14. Generowanie innowacyjności w firmach lokalnych uczestniczących w łańcuchach dostaw dużych inwestorów zagranicznych.</p>	<p>W1. Niższa dynamika rozwoju, region tracący siłę gospodarczą.</p> <p>W2. Skupienie MŚP raczej na działaniach naśladowczych niż na działaniach innowacyjnych.</p> <p>W3. Przemysłowe MŚP raczej nastawione na realizację usług dla firm dużych niż na produkowanie własnych wyrobów.</p> <p>W4. Mimo stosunkowo wysokich nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach, niski udział przychodów przedsiębiorstw ze sprzedaży produktów nowych lub ulepszonych w przychodach ze sprzedaży ogółem.</p> <p>W5. Mimo znacznego wzrostu nakładów wewnętrznych na działalność badawczo-rozwojową ogółem, umiarkowany sukces komercjalizacji wyników badań na arenie międzynarodowej.</p> <p>W6. Załączkowe działania zbiorcze w inteligentnych specjalizacjach w latach 2014-2020 jeszcze nie przełożyły się na efekty synergii w obszarze innowacji.</p> <p>W7. Niski poziom cyfryzacji firm małych i niektórych grup firm średnich, uwarunkowany brakiem kapitału na inwestycje w technologie cyfrowe i wysoką zmiennością czynników w procesach wytwarzania.</p> <p>W8. Znaczna grupa firm przemysłowych i usługowych, skupiona na odbiorcach w tradycyjnych sektorach, którzy nie oczekują zmian ani w wyrobach, ani w procesach.</p> <p>W9. Ograniczona liczba specjalistów oraz odpowiednich kompetencji pracowników do transformacji rynkowej w MŚP.</p>

- S15. Ustabilizowany schemat wsparcia rozwoju kompetencji w ramach Bazy Usług Rozwojowych z udziałem regionalnych operatorów.
 - S16. Duża liczba akredytowanych laboratoriów badawczych.
 - S17. Ugruntowana oferta parków technologicznych oraz innych instytucji otoczenia biznesu.
 - S18. Zdobycie statusu KKK przez wybrane klastry z regionu.
 - S19. Funkcjonowanie Śląskiego Funduszu Rozwoju.
 - S20. Silna pozycja regionu w kraju w obszarach inteligentnych specjalizacji regionalnych.
- W10. Umiarkowana gotowość MŚP do dokonania zmiany modeli biznesu w wyniku transformacji cyfrowej.
 - W11. Umiarkowane korzystanie przez mieszkańców z publicznych e-usług.
 - W12. Silosowe podejście miast w zakresie technologii cyfrowej na rzecz budowania miasta inteligentnego.
 - W13. Znikoma działalność samorządów lokalnych w zakresie „otwartych danych”.
 - W14. Znikome wykorzystanie otwartych danych publicznych do zasilania aplikacji na rynku prywatnym.
 - W15. Atomizacja struktury gospodarczej, duża liczba mikro- i małych przedsiębiorstw zbyt słabych finansowo.
 - W16. Niski poziom efektywności wykorzystania kapitału własnego w przedsiębiorstwach oraz niska wartość wskaźnika aktywów.
 - W17. Niski poziom usieciowienia przedsiębiorstw.
 - W18. Umiarkowany dostęp do kapitału wysokiego ryzyka dla finansowania kolejnych faz rozwoju.
 - W19. Umiarkowana gotowość firm dużych do współpracy z małymi firmami innowacyjnymi wynikająca z obawy o ich przeżywalność.
 - W20. Fragmentaryzacja działalności instytucji otoczenia biznesu, instytucje nie są traktowane jako partnerzy na poszczególnych etapach rozwoju przedsiębiorstw.
 - W21. Brak dostępu do prywatnych środków zewnętrznych na rozwój firm, które odczuwają skutki utraty atrakcyjności gospodarki regionalnej.
 - W22. Znaczna grupa MŚP nieprowadzących działań szkoleniowych lub polityki rozwoju kompetencji pracowników, uwzględniającej ciągłe doskonalenie kompetencji i nabywanie nowych, związanych z transformacją cyfrową.
 - W23. Umiarkowana oferta edukacyjna i szkoleniowa odpowiadająca na wyzwania w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych.
 - W24. Niski poziom kompetencji naukowców i innowatorów w zakresie komercjalizacji

	<p>przedsięwzięć innowacyjnych, komunikacji biznesowej i prowadzenia działalności biznesowej.</p> <p>W25. Umiarkowana zdolność instytucji otoczenia biznesu do pozycjonowania się jako pełnowymiarowe i sprofesjonalizowane ośrodki innowacji.</p> <p>W26. Niski poziom gotowości współpracy między MŚP a jednostkami naukowymi w obszarze inteligentnych specjalizacji.</p> <p>W27. Słaba reprezentacja MŚP i zespołów badawczych w międzynarodowych programach na rzecz rozwoju innowacji.</p>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<p>O1. Silne akcentowanie roli innowacji oraz ukierunkowane wsparcie w polityce Zielonego Ładu Unii Europejskiej.</p> <p>O2. Widoczne skutki ocieplania klimatu, stanowiące realny impuls do ekoinnowacji oraz postaw wymuszających nowe, zrównoważone podejście do rozwoju produktów i projektowania łańcuchów logistycznych.</p> <p>O3. Wsparcie dla cyfryzacji w ramach różnych instrumentów polityki Unii Europejskiej.</p> <p>O4. Dostępność nowych rozwiązań informatycznych, umożliwiających oferowanie produktów w postaci usług oraz ciągłe śledzenie produktów w cyklu życia.</p> <p>O5. Dostępność nowych rozwiązań informatycznych, umożliwiających zarządzanie procesami przemysłowymi w duchu Przemysłu 4.0.</p> <p>O6. Wzrost poziomu cyfryzacji i rozwój cyfrowych modeli biznesu w warunkach pandemii Covid-19.</p> <p>O7. Rozwój standardów w zakresie otwartych danych i interoperacyjności.</p> <p>O8. Zwiększenie roli i zakresu wsparcia publicznego w restrukturyzacji gospodarki w wyniku wielkoskalowych interwencji, związanych z przeciwdziałaniem skutkom</p>	<p>T1. Silnie zarysowujące się podziały społeczne, w tym inspirowane fake newsami, zmniejszające poziomy zaufania, stabilności i apolityczności niezbędne w procesach innowacyjnych.</p> <p>T2. Utrata przewagi technologicznej gospodarki europejskiej w układzie globalnym.</p> <p>T3. Substituowanie aktywności innowacyjnych działaniami naprawczymi i stabilizującymi w wyniku COVID-19.</p> <p>T4. Dualizacja społeczeństwa w zakresie dostępu do wiedzy i umiejętności korzystania z niej.</p> <p>T5. Liczne, zwiększające się zagrożenia w zakresie cyberbezpieczeństwa, inspirowane czynnikami przestępczymi i politycznymi.</p> <p>T6. Rosnące koszty pracy, ceny surowców i półproduktów oraz zasobów.</p> <p>T7. Liczne nowe, restrykcyjne regulacje prawne związane z bezpieczeństwem, m.in. środowiskowym, medycznym, cybernetycznym oraz z ograniczaniem emisji.</p> <p>T8. Standardy będące pokłosiem wielkich projektów technologicznych, monopolizujących rynki.</p> <p>T9. Zanikająca klasa średnia w społeczeństwie.</p> <p>T10. Zmniejszająca się liczba osób w kraju w wieku produkcyjnym.</p>

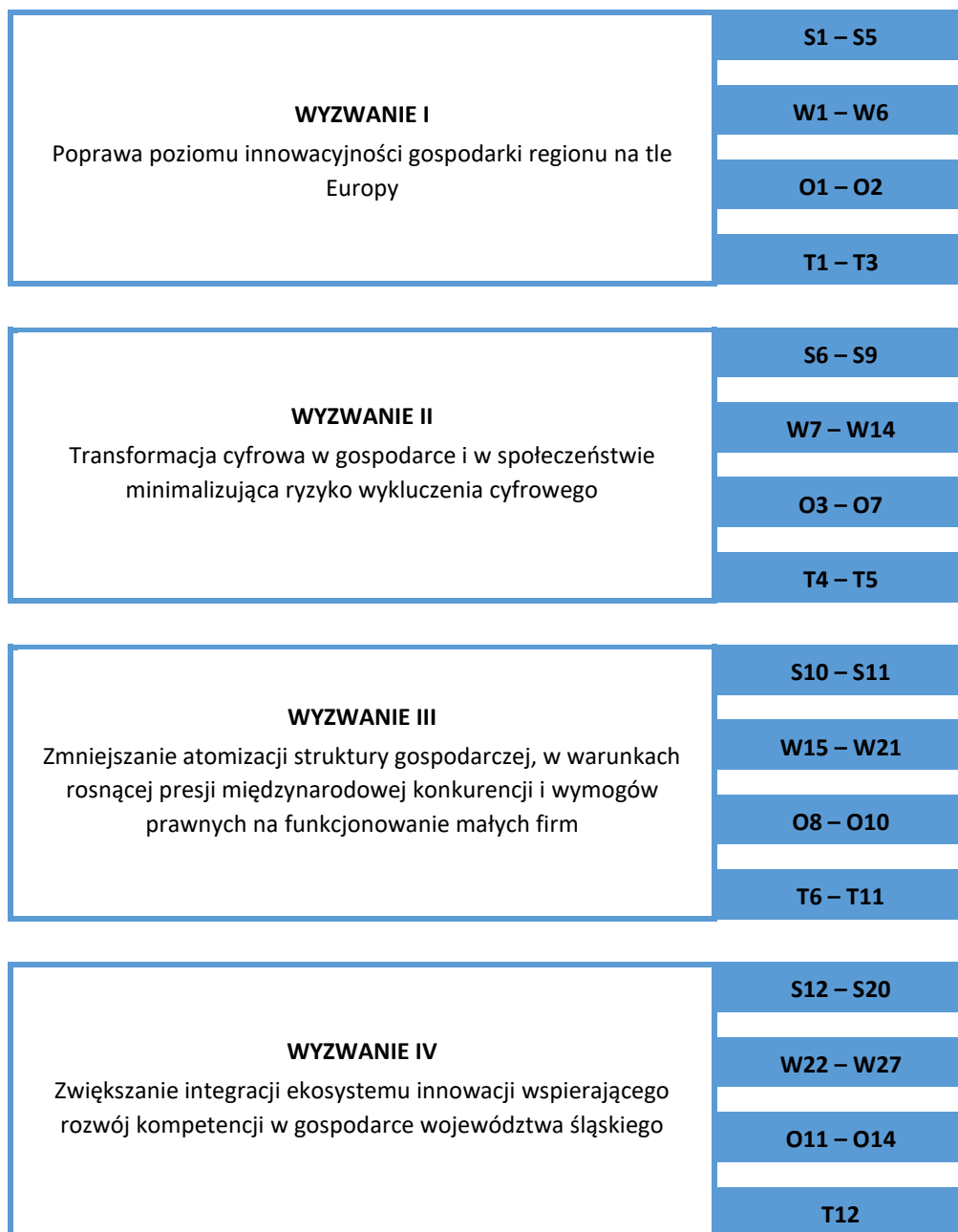
<p>COVID-19 oraz transformacją energetyczną kraju.</p> <p>O09. Sprzyjający klimat dla transformacji modeli biznesowych – nowe pokolenie konsumentów, zwiększone kompetencje cyfrowe, zmiany zachowań w wyniku COVID-19.</p> <p>O10. Nowe rynki zbytu dla polskich produktów.</p> <p>O11. Zmiany systemu kształcenia wspierające rozwój nowych kwalifikacji we współpracy środowisk edukacyjnych i biznesowych.</p> <p>O12. Rozwój technologii horyzontalnych zasilających inteligentne specjalizacje województwa śląskiego.</p> <p>O13. Rozwój technologii związanych z gromadzeniem i obróbką danych masowych, w tym na potrzeby prowadzenia polityki bazującej na dowodach.</p>	<p>T11. Zachwianie międzynarodowych relacji handlowych w wyniku protekcjonizmu gospodarczego.</p> <p>T12. Dualizacja społeczeństwa w zakresie umiejętności adaptowania się do nowych sytuacji i wielokrotnego nabywania nowych kwalifikacji.</p> <p>T13. Polityka inwestorów zagranicznych ukierunkowana na zatrzymanie działalności badawczo-rozwojowej w krajach macierzystych</p>
---	--

W kolejnym kroku dokonano analizy interakcji pomiędzy siłami i słabościami oraz szansami i zagrożeniami, grupowania tematycznego a następnie wyprowadzono z tego postępowania cztery wyzwania strategiczne stojące przed polityką innowacyjną województwa śląskiego dedykowaną inteligentnej transformacji regionu realizowanej na fundamentach regionalnego ekosystemu innowacji. Są nimi:

- **Wyzwanie I** – poprawa poziomu innowacyjności gospodarki regionu na tle Europy;
- **Wyzwanie II** – transformacja cyfrowa w gospodarce i społeczeństwie, minimalizująca ryzyko wykluczenia cyfrowego;
- **Wyzwanie III** – zmniejszanie atomizacji struktury gospodarczej, w warunkach rosnącej presji międzynarodowej konkurencji i wymogów prawnych na funkcjonowanie małych firm;
- **Wyzwanie IV** – zwiększanie integracji ekosystemu innowacji, wspierającego rozwój kompetencji w gospodarce województwa śląskiego.

Potrzeba odpowiedzi na te wyzwania jest przesłanką do wyboru celów RSI i wskazania instrumentów wsparcia, służących jej realizacji. Schemat powiązań kształtujących wyzwania strategiczne jest następujący:

Rysunek 3: Schemat powiązań wyzwań strategicznych z czynnikami SWOT



Zakres zidentyfikowanych wyzwań skonfrontowano z dostępnymi założeniami, dotyczącymi przewidywanego na lata 2021-2027 wsparcia innowacyjności z poziomu unijnego, krajowego i regionalnego. Uwzględniając przewidywania co do zasadności i możliwości realizacji pożądanych procesów, w konsekwencji sformułowano postanowienia strategiczne prezentowane w kolejnym rozdziale.

Postanowienia strategiczne

Cele i struktura postanowień strategicznych

Wizja rozwoju regionu	Zielone Śląskie - województwo śląskie będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku			
Cel strategiczny regionu	Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej			
Cel główny RSI	Inteligentne Śląskie – innowacyjna i inteligentna transformacja gospodarcza zapewniająca przewagę konkurencyjną regionu na arenie międzynarodowej			
Cele szczegółowe RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych	C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu	C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów	C4. Rozwijanie kompetencji pracowników i podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości
Działania	D.1.1. Dynamizowanie procesów rozwojowych w inteligentnych specjalizacjach D.1.2. Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwach D.1.3. Wzmacnianie infrastruktury badawczej na rzecz regionalnego partnerstwa nauka-biznes	D.2.1. Wspieranie kompleksowej transformacji cyfrowej MŚP D.2.2. Tworzenie inteligentnych produktów i usług sektora publicznego, wychodzących naprzeciw wyzwaniom społecznym	D.3.1. Kompleksowe wsparcie start-upów D.3.2. Aktywizowanie środowisk klastrowych D.3.3. Wspieranie transformacji i internacjonalizacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji	D.4.1. Rozwój kompetencji pracowników dla konkurencyjności gospodarki regionalnej D.4.2. Wzmacnianie regionalnego ekosystemu innowacji D.4.3. Umiejscowienie podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji

Działania

Cel szczegółowy	<i>C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych</i>
Odpowiedź na wyzwanie	<i>I. Poprawa poziomu innowacyjności gospodarki regionu na tle Europy</i>
Działania	
D.1.1. Dynamizowanie procesów rozwojowych w inteligentnych specjalizacjach	Działania podjęte na rzecz wzmocnienia potencjału innowacyjnego podmiotów w inteligentnych specjalizacjach w latach 2014-2020 wymagają kontynuacji, aby przejść od fazy wspierania inwestycji w infrastrukturę badawczą i wdrożeniową w kierunku realizacji projektów badawczo-rozwojowych. Z jednej strony wsparcie dla indywidualnych projektów przyczyniać się będzie do wzmocnienia konkurencyjności śląskich przedsiębiorstw na arenie międzynarodowej, z drugiej zaś dedykowane działania związane z procesami przedsiębiorczego odkrywania będą przekładać się na konkretne agendy badawcze, co pozwoli na uruchomienie wspólnych inicjatyw wsparcia na linii samorząd województwa – Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Zakłada się, że konsorcja regionalne, w ramach inteligentnych specjalizacji, w wyniku podejmowanych wspólnie działań, będą postrzegane przez międzynarodowe organizacje jako właściwi partnerzy w realizacji europejskich agend badawczych.
D.1.2. Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwach	Małe i średnie przedsiębiorstwa zmagają się z przejściem od projektów badawczych, w ramach których powstają nowe rozwiązania technologiczne, do wprowadzania innowacyjnych produktów i usług na rynek. Mając na uwadze: coraz bardziej wymagające obostrzenia prawne (dyrektywy europejskie, traktaty międzynarodowe) i rynkowe (normy i standardy sektorowe), specyfikę projektów innowacyjnych (potrzeba nowych kompetencji i infrastruktury), a także rolę własności intelektualnej w zapewnianiu pozycji na arenie międzynarodowej, konieczne są działania wspierające projekty rozwojowo-wdrożeniowe w przedziale TRL 6-10 wraz ze wsparciem rozbudowy infrastruktury B+R przedsiębiorstw i z komponentem dotyczącym zabezpieczenia własności intelektualnej oraz uzyskania niezbędnych certyfikacji. Przedsiębiorstwa przechodzące przez ten proces skorzystają ze wsparcia związanego ze skalowaniem wdrożenia produktów innowacyjnych, w ramach którego będą miały możliwość rozbudowy infrastruktury technicznej, zatrudniania specjalistów, a także rozszerzenia zakresu zabezpieczenia własności intelektualnej oraz uzyskania niezbędnej certyfikacji na wybranych rynkach międzynarodowych. Nie bez znaczenia jest rola przedsiębiorstw dużych, które w łańcuchach wartości mogą uwzględniać we własnych procesach innowacyjnych rozwiązania pochodzące od regionalnych MŚP. Zakłada się zatem możliwość wsparcia przedsiębiorstw dużych w zakresie prac badawczo-rozwojowych i wdrażania innowacyjnych rozwiązań, w tym dostarczanych przez MŚP.
D.1.3. Wzmacnianie infrastruktury badawczej na rzecz	Zarówno uczelnie, jak i jednostki naukowo-badawcze przeszły w latach 2014-2020 istotne procesy transformacji merytorycznej oraz organizacyjnej. Działania konsolidacyjne w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz oraz szczególne wsparcie skierowane do wybranych uczelni badawczych przyczyniły się do uporządkowania

regionalnego partnerstwa nauka-biznes	<p>specjalizacji i wzmocnienia kompetencji wokół przewag konkurencyjnych poszczególnych podmiotów w sektorze badawczo-rozwojowym. Również instytucje otoczenia biznesu, w tym parki technologiczne, inkubatory oraz klastry, wzmocniły swoją rolę jako integratorzy usług innowacyjnych, opartych na infrastrukturze badawczo-rozwojowej, co przyczyniło się do intensyfikacji współpracy z przedsiębiorstwami i identyfikacji ich potrzeb rozwojowych. Tym samym uwidocznione zostały obszary wymagające dalszego wsparcia w zakresie rozbudowy infrastruktury badawczej. Zostanie ono uruchomione w celu usprawnienia oferty współpracy instytucji otoczenia biznesu, uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych z przedsiębiorstwami w regionie i poza nim. Dodatkowo unowocześnianie infrastruktury i związane z tym działania, zmierzające do podniesienia kompetencji w zakresie komercjalizacji wyników badań i współpracy z przedsiębiorstwami, pomogą podmiotom z sektora badawczo-rozwojowego wzmocnić aktywność w ramach międzynarodowych konsorcjów i projektów badawczo-rozwojowych.</p>
--	---

Cel szczegółowy	<i>C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu</i>
Odpowiedź na wyzwanie	<i>II. Transformacja cyfrowa w gospodarce i w społeczeństwie minimalizująca ryzyko wykluczenia cyfrowego</i>
Działania	
D.2.1. Wsparcie kompleksowej transformacji cyfrowej MŚP	<p>Aby na jak najszerszą skalę zapewnić absorpcję przez mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa technologii informacyjnych i komunikacyjnych, do tematu transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach należy podejść całościowo, uwzględniając wszelkie aspekty digitalizacji, w tym między innymi: platformy Internetu Rzeczy, urządzenia i aplikacje mobilne, zaawansowane interakcje człowiek-maszyna, zautomatyzowane i zrobotyzowane systemy z wykorzystaniem inteligentnych czujników i sztucznej inteligencji, rozszerzoną i wirtualną rzeczywistość, systemy zarządzania wielkimi zbiorami danych, blockchain, prosumenckie modele biznesu, strony internetowe, sklepy online, platformy komunikacyjne z klientami oraz aktywność w mediach społecznościowych i korzystanie z usług w chmurze, komunikatorów, platform konferencyjnych bądź oprogramowania do zdalnej pracy. Podejście to pozwala przekonać firmy do transformacji cyfrowej – niezależnie od skali, rodzaju działalności czy poziomu zaawansowania technologicznego. Wsparcie inwestycji w technologie informacyjne i komunikacyjne poprzedzone będzie działaniami informacyjnymi, szkoleniowymi oraz doradczymi, w tym w ramach regionalnych/krajowych i tematycznych hubów innowacji cyfrowych. Ze względu na inne potrzeby firm o charakterze usługowym i firm typowo przemysłowych, zakłada się rozróżnienie instrumentów wsparcia inwestycji w IT dla przedsiębiorstw w zakresie wdrażania technologii cyfrowych. Jednocześnie kluczowe znaczenie powinny mieć działania na rzecz uświadamiania przedsiębiorstwom i sektorowi publicznemu zagadnień cyberbezpieczeństwa oraz wsparcie inwestycyjne, związane z zabezpieczeniem infrastruktury sieciowej, infrastruktury technicznej, inteligentnych urządzeń, a także danych.</p>

<p>D.2.2. Tworzenie inteligentnych produktów i usług sektora publicznego, wychodzących naprzeciw wyzwaniom społecznym</p>	<p>Specyficzny układ urbanistyczny w aglomeracjach województwa śląskiego oraz czynniki historyczne i społeczno-gospodarcze stanowią podstawę szeregu wyzwań sformułowanych w strategii „Śląskie 2030”. Dzięki integracji działań związanych ze zbieraniem danych, ich przetwarzaniem i ponownym wykorzystaniem, a także dzięki wdrożeniu inteligentnych rozwiązań w obszarze transportu, edukacji, zdrowia, kultury czy zarządzania mediami i środowiskiem, sektor publiczny może podnieść jakość swoich usług i zwiększyć efektywność oraz skuteczność działań. Dla niektórych problemów istnieją już rozwiązania, które można kupić na rynku. Natomiast inne obszary problemowe wymagają specyficznego podejścia, w tym prac badawczo-rozwojowych po stronie przedsiębiorstw, w celu opracowania dedykowanych rozwiązań oraz działań demonstracyjnych na mniejszą skalę po stronie podmiotów publicznych, jeszcze przed ich wdrożeniem w większym wymiarze. W związku z powyższym promowane będzie budowanie konsorcjów przedsiębiorstw i miast w kontekście projektów inteligentnych miast, w ramach których realizowane będą aktywności badawczo-rozwojowe i demonstracyjne po stronie przedsiębiorstw oraz projekty inwestycyjne po stronie miast. W pierwszej kolejności dotyczyć mogą one inteligentnych urządzeń, sztucznej inteligencji oraz metod analizy dużych zbiorów danych, wychodzących naprzeciw problemom i wyzwaniom, przed którymi stoją różne grupy społeczne (np. osoby starsze i te z dysfunkcjami) lub pomagających budować świadomość wpływu na środowisko i rozwiązywać wybrane problemy ekologiczne. Wsparcie inwestycyjne, skierowane na opracowania i testowanie w określonych środowiskach cyfrowych innowacji dla społeczeństwa, w tym innowacji bazujących na podejściu prosumenckim, może przyczynić się do rozwiązywania problemów, z jakimi sektor publiczny czy lokalne organizacje pozarządowe obecnie sobie nie radzą. Wyzwaniem może okazać się zapewnienie spójności z ustawą Prawo zamówień publicznych i regulacjami dotyczącymi partnerstw publiczno-privatnych. Dlatego też, równoległe z pracami nad instrumentami wsparcia, prowadzone będą działania zmierzające do wypracowania dobrych wzorców w zakresie interpretacji i stosowania przepisów prawa, związanych z organizowaniem wspólnych projektów innowacyjnych na styku samorządu i biznesu.</p>
--	--

<p>Cel szczegółowy</p>	<p><i>C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów</i></p>
<p>Odpowiedź na wyzwanie</p>	<p><i>III. Zmniejszanie atomizacji struktury gospodarczej, w warunkach rosnącej presji międzynarodowej konkurencji i wymogów prawnych na funkcjonowanie małych firm</i></p>
<p>Działania</p>	
<p>D.3.1. Kompleksowe wsparcie start-upów</p>	<p>W województwie śląskim funkcjonuje wiele inicjatyw promujących zakładanie i rozwój firm technologicznych. Różne instytucje publiczne oraz prywatne angażują się w działania preinkubacyjne, oferując doradztwo lub organizując konkursy na biznesplany i prezentacje pomysłów, pomagając pomysłodawcom przy budowaniu środowiska dostawców, partnerów i potencjalnych klientów wokół danego przedsięwzięcia. Zapewnienie sprawnego przejścia z fazy koncepcyjnej do realiów działalności biznesowej wymaga dalszego wzmocnienia środowiska podmiotów zapewniających finansowanie na</p>

	<p>etapie <i>seed</i> oraz kolejnych rund inwestycyjnych, zarówno ze środków publiczno-prywatnych, jak i prywatnych. W ramach zapewniania kapitału wysokiego ryzyka zakłada się finansowanie istniejących i nowych funduszy, gwarantujących finansowanie o skali pojedynczej inwestycji: 1 mln zł, 2-4 mln zł, 4-15 mln zł. Fundusze te powinny rozwijać relacje partnerskie z animatorami środowisk start-upowych i wraz z nimi budować spójny przekaz oraz przygotowywać najciekawsze pomysły w fazie preinkubacji. Istotną rolę będą odgrywać parki naukowo-technologiczne, inkubatory i akceleratory oraz ich sieci, które w sposób kompleksowy zapewniają młodym firmom dostęp do infrastruktury, wiedzy, kapitału oraz kontaktów naukowo-badawczych i biznesowych w ramach ich ekosystemów. Ponadto, mając na uwadze istotną rolę dużych przedsiębiorstw w gospodarce regionalnej, ważne jest angażowanie tych firm w projekty typu <i>scale-up</i>, zapewniające wdrożenia innowacyjnych rozwiązań start-upów z regionu na szerszą skalę.</p>
D.3.2. Aktywizowanie środowisk klastrowych	<p>Animowanie inicjatyw klastrowych wiąże się z dużym zaangażowaniem i wymaga konsekwencji oraz wytrwałości. Przykładem tego może być kilka regionalnych klastrów, które ugruntowały swoją pozycję na arenie krajowej i w ramach systemu Krajowych Klastrów Kluczowych korzystają i będą korzystały ze wsparcia na poziomie centralnym. Aby kolejne środowiska gospodarcze mogły wykorzystać efekt synergii w branży lub łańcuchu wartości, w regionie wspierany będzie rozwój inicjatyw klastrowych na etapie załączkowym (rok 1-3) o tematyce związanej z inteligentnymi specjalizacjami. Istniejące inicjatywy klastrowe z kilku-, kilkunastoletnim doświadczeniem mogą z kolei skorzystać ze wsparcia na realizację nowej usługi.</p>
D.3.3. Wspieranie transformacji i internacjonalizacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji	<p>Ciągła transformacja jest naturalnym procesem każdej gospodarki regionalnej. Zmieniające się uwarunkowania i pojawiające na horyzoncie nowe możliwości wymagają od firm ciągłych dopasowań (włącznie ze zmianą modeli biznesu, co wynika z rosnącego znaczenia cyfryzacji, dostarczania produktów jako usług czy prosumeryzmu) oraz powiększania skali działalności. W tych aktywnościach MŚP będą w regionie wspierane przez system voucherów na usługi realizowane przez IOB, a także przez zwrotne instrumenty finansowe i schematy gwarancyjno-poręczeniowe. Regionalne marki produktowe oraz produkty specjalizacji regionalnych będą ponadto wspierane w zakresie promocji eksportu czy budowania obecności w międzynarodowych łańcuchach dostaw. Zapleczem dla transformacji MŚP staną się IOB, których regionalna sieć zostanie wzmocniona infrastrukturalnie i zasobowo. Wsparcie będzie również udzielane na przygotowanie terenów inwestycyjnych, dających przestrzeń do rozwoju firmom wywodzącym się z regionu, ale też inwestorom zewnętrznym, włączającym województwo śląskie w swoją optykę działalności. Wyścig technologiczny na świecie wymusza także i na podmiotach szkolnictwa wyższego i nauki dokonywanie transformacji organizacyjnej oraz kompetencyjnej. Wsparcie tych podmiotów w procesach transformacji ma przyczynić się do wzmocnienia ich pozycji w obszarze dyfuzji innowacji (komercjalizacja wyników prac badawczo-rozwojowych) i do intensyfikowania aktywności na arenie międzynarodowej.</p>

Cel szczegółowy	<i>C4. Rozwijanie kompetencji pracowników i podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości</i>
Odpowiedź na wyzwanie	<i>IV. Zwiększanie integracji ekosystemu innowacji wspierającego rozwój kompetencji w gospodarce województwa śląskiego</i>
Działania	
D.4.1. Rozwój kompetencji pracowników i przedsiębiorstw dla konkurencyjności gospodarki regionalnej	<p>Dotychczasowe doświadczenia z funkcjonowania systemu współfinansowania tzw. usług miękkich dla firm w ramach Bazy Usług Rozwojowych z aktywnym udziałem operatorów (Podmiotowego Systemu Finansowania) wskazują na zasadność kontynuacji tego podejścia, ukierunkowanego na podnoszenie kompetencji pracowników w gospodarce regionalnej oraz zwiększanie zdolności adaptacyjnej zarówno ich samych, jak i firm. Z perspektywy cyfryzacji istotne jest wsparcie rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników dla sprawnego funkcjonowania i biznesu, i współczesnej administracji. W tym konieczne jest m.in. skupienie na zaawansowanych kompetencjach z zakresu cyberbezpieczeństwa i gospodarki opartej o dane. Przedsięwzięcia podejmowane w tym zakresie zostaną uzupełnione o bezpośrednie wsparcie dla IOB oraz zarządzających inicjatywami klastrowymi, w odpowiedzi na potrzebę dalszej profesjonalizacji ich działalności. Nie bez znaczenia dla wzmacniania współpracy w ramach inteligentnych specjalizacji są działania szkoleniowe i doradcze na rzecz rozwoju kompetencji oraz doskonalenia kadry naukowej w podmiotach szkolnictwa wyższego i nauki, zarówno w dziedzinach ich specjalizacji, jak i w zakresie zarządzania infrastrukturą badawczą czy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych i współpracy z biznesem.</p>
D.4.2. Wzmacnianie regionalnego ekosystemu innowacji	<p>Województwo śląskie będzie kontynuowało inicjatywy na rzecz regionalnego ekosystemu innowacji poprzez dalszą działalność Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) oraz upowszechnienie idei regionalnych cyfrowych <i>hubów</i> innowacji. W pierwszym przypadku wsparcie skierowane zostanie na sieciowanie przedsiębiorstw i jednostek naukowych na rzecz inteligentnych specjalizacji. W drugim – na koszty operacyjne oraz działalności informacyjnej, szkoleniowej i doradczej, skierowanej do MŚP w ramach działalności <i>hubów</i>. Zakłada się także komponent inwestycyjny dla demonstratorów. Aktywność podmiotów obu typów zapewni w regionie ciągłość procesów przedsiębiorczego odkrywania, sieciowania i działań brokerskich w obrębie inteligentnych specjalizacji.</p>
D.4.3. Wzmacnianie kompetencji na rzecz umiędzynarodowienia podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji	<p>Wybrane instytucje otoczenia biznesu oraz podmioty szkolnictwa wyższego i nauki, a wraz z nimi współpracujące przedsiębiorstwa, korzystały dotychczas z możliwości współfinansowanej ze środków europejskich współpracy międzynarodowej w ramach programów wspierających działalność badawczo-rozwojową, rozwój firm czy usprawnienie instrumentów polityki regionalnej. Uzyskane w ten sposób doświadczenia inspirują do budowania międzynarodowych relacji biznesowych oraz dokonywania zmian w modelach biznesu. W regionie promowane będzie budowanie otwartości na nowe trendy technologiczne i rynkowe przez wspieranie procesu przygotowawczego do udziału MŚP, instytucji otoczenia biznesu oraz podmiotów szkolnictwa wyższego i nauki w międzynarodowych programach na rzecz rozwoju innowacji. W szczególności</p>

	wspierane będą działania szkoleniowe i doradcze w zakresie rozwoju kwalifikacji zespołów naukowo-badawczych, w tym w kontekście wzmocnienia ich kompetencji w kierunku dyfuzji innowacji w dziedzinach związanych z inteligentnymi specjalizacjami.
--	---

Projekty flagowe

Nazwa	Ekoinnowacje w regionie
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji. 5. Wsparcie firm w zakresie działalności eksportowej.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalne agendy badawcze dla zielonej gospodarki. • Specjalistyczne usługi wsparcia dla wdrażania ekoinnowacji w firmach – zielona transformacja przedsiębiorstw. • Promocja wypracowanych rozwiązań na rynkach międzynarodowych. • Wsparcie finansowe – Śląski Fundusz Rozwoju Ekoinnowacji.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Generowanie i wdrażanie zielonych innowacji technologicznych i nie technologicznych. • Rozpoznawalność podmiotów z regionu na arenie międzynarodowej. • Zwiększenie poziomu dywersyfikacji gospodarki regionu.

Nazwa	Śląskie parki naukowo-technologiczne
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów C4. Rozwijanie kompetencji pracowników i podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 1. Inwestycje w zakresie wysokospecjalistycznych, zintegrowanych centrów przemysłowych i badawczych (parki technologiczne w obszarze inteligentnych specjalizacji – sieć regionalna, uczelnie i centra badawcze szkół wyższych, centra B+R, jednostki naukowo-badawcze, instytuty badawcze). 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji. 7. Rozwój i kompleksowe wsparcie procesu patentowego i wdrożeń.

Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie liderów wśród parków naukowo-technologicznych w celu agregacji i wsparcia firm o wysokim potencjale technologicznym. • Wzmocnienie zasobów technologicznych wokół inteligentnych specjalizacji. • Realizacja projektów typu scale-up. • Promocja regionu jako silnego ośrodka wsparcia innowacji technologicznych.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój firm technologicznych bazujących na dedykowanej infrastrukturze technologicznej. • Skuteczne pozyskiwanie młodych firm technologicznych spoza regionu i kraju.

Nazwa	Śląskie – polska dolina technologii dla medycyny
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 1. Inwestycje w zakresie wysokospecjalistycznych, zintegrowanych centrów przemysłowych i badawczych (parki technologiczne w obszarze inteligentnych specjalizacji – sieć regionalna, uczelnie i centra badawcze szkół wyższych, centra B+R, jednostki naukowo-badawcze, instytuty badawcze). 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji. 5. Wsparcie firm w zakresie działalności eksportowej.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalna agenda badawczo-wdrożeniowa dla technologii medycznych. • Platforma współpracy branżowej, ukierunkowanej na budowanie partnerstw międzynarodowych w zakresie technologii dla medycyny. • Aktywności demonstracyjne i przestrzenie ekspozycyjne wspomagające rozwój i upowszechnianie technologii dla medycyny. • Budowanie kompetencji przedsiębiorczych oraz interdyscyplinarnego podejścia do tworzenia wyrobów medycznych. • Wsparcie wykorzystania: sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego oraz robotyki usługowej w rozwoju technologii dla medycyny. • Promocja regionu jako miejsca rozwoju i świadczenia nowoczesnych usług medycznych.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój firm opracowujących technologie i produkty dla medycyny na poziomie bieżącego światowego stanu techniki.

Nazwa	Mapa regionalnej kluczowej infrastruktury badawczej
--------------	--

Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresie: 1. Inwestycje w zakresie wysokospecjalistycznych, zintegrowanych centrów przemysłowych i badawczych (parki technologiczne w obszarze inteligentnych specjalizacji – sieć regionalna, uczelnie i centra badawcze szkół wyższych, centra B+R, jednostki naukowo-badawcze, instytuty badawcze).
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Inwentaryzacja i zmapowanie zasobów regionalnej kluczowej infrastruktury badawczej. • Stworzenie dedykowanego funduszu dla utrzymania regionalnej kluczowej infrastruktury badawczej. • Tworzenie nowej infrastruktury badawczej: Europejskie Centrum Immunoterapii Nowotworów,
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Dostęp do wysokospecjalistycznych centrów badawczych w obszarach inteligentnych specjalizacji.

Nazwa	Testowanie innowacji społecznych i technologicznych
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 1. Inwestycje w zakresie wysokospecjalistycznych, zintegrowanych centrów przemysłowych i badawczych (parki technologiczne w obszarze inteligentnych specjalizacji – sieć regionalna, uczelnie i centra badawcze szkół wyższych, centra B+R, jednostki naukowo-badawcze, instytuty badawcze). 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Animowanie i finansowanie pilotaży oraz demonstratorów technologii sprzyjających rozwojowi inteligentnych dzielnic miast i zaawansowanych usług publicznych. • Realizowanie living labów przez konsorcja MŚP, instytucji naukowych, Instytucji Otoczenia Biznesu i JST.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Usprawnienie i przyspieszenie procesów rozwoju nowych produktów i usług.

Nazwa	Regionalne bony na innowacje
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych

Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresie: 6. Rozwój instrumentów finansowych oraz organizacyjnych w zakresie kreowania i wsparcia firm wdrażających nowe technologie i firm wysokiego ryzyka.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> Finansowanie usług proinnowacyjnych zamawianych przez MŚP w związku z wdrażaniem innowacji inkrementalnych lub przygotowaniem do bardziej zaawansowanych zmian technologicznych.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> Zwiększenie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw.

Nazwa	Cyfrowe rozwiązania dla usług publicznych
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresie: 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> Wsparcie tworzenia regionalnych cyfrowych produktów i usług publicznych dla rozwoju zielonej energetyki, gospodarki obiegu zamkniętego, zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków, odnowy środowiskowej i transformacji gospodarczej.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> Rozwój innowacji w usługach publicznych.

Nazwa	Huby Innowacji Cyfrowych
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresie: 3. Wsparcie i rozwój działalności Hubów Innowacyjności Cyfrowych (DIH), działających w ramach modelu one-stop-shop. 5. Wsparcie firm w zakresie działalności eksportowej. 7. Rozwój i kompleksowe wsparcie procesu patentowego i wdrożeń.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> Usługi doradcze i one-stop-shop dla przedsiębiorstw przemysłowych w procesach transformacji cyfrowej, w zakresie: automatyki i robotyki z uwzględnieniem sztucznej inteligencji, cyberbezpieczeństwa, inteligentnych materiałów i technologii przyrostowych. Usługi doradcze i one-stop-shop dla zastosowań Internetu Rzeczy w społeczeństwie, w tym w ramach programów rozwoju smart cities. Usługi doradcze w zakresie wprowadzenia optymalizacji lub innowacji w istniejącym sposobie wytwarzania produktów lub świadczenia usług, jak również wytwarzania

	nowych produktów lub świadczenia nowych usług opartych na najnowocześniejszych technologiach cyfrowych.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie poziomu zastosowania technologii cyfrowych w przemyśle i usługach. • Zwiększenie poziomu absorpcji rozwiązań z zakresu cyfryzacji procesów biznesowych i komunalnych.

Nazwa	Śląska platforma start-upów
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 6. Rozwój instrumentów finansowych oraz organizacyjnych w zakresie kreowania i wsparcia firm wdrażających nowe technologie oraz firm wysokiego ryzyka.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Promocja przedsiębiorczości innowacyjnej oraz akceleracja pomysłów technologicznych przez: doradztwo biznesowe, budowanie relacji z partnerami, dostawcami i potencjalnymi klientami; przygotowanie do procesów inwestowania kapitałowego. • Wsparcie finansowe fazy PoC. • Inwestycje kapitałowe w fazie seed i pierwszej rundy inwestycyjnej.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie liczby pomysłów innowacyjnych zrealizowanych w ramach nowo powstających firm. • Zwiększenie przeżywalności młodych firm technologicznych.

Nazwa	Inkubacja firm technologicznych 3.0
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji MŚP w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresach: 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie programów inkubacyjnych w myśl procesu Inkubacji 3.0 i programów akceleracyjnych spółek technologicznych wraz z finansowaniem do poziomu pierwszej sprzedaży⁶⁰. • Wsparcie IOB oferowane startupom i firmom rozwijającym się.

⁶⁰ Inkubacja 3.0 to proces, w ramach którego młoda firma otrzymuje wsparcie mentora, dostęp do doradztwa niezbędnego w dynamicznym rozwoju firmy, dostęp do inwestorów, dostęp do partnerów biznesowych w postaci bardziej rozwiniętych firm (średnie, duże, korporacje), a także możliwość korzystania z infrastruktury (powierzchnie biurowe, laboratoria, maker space itp.)

Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie programów wsparcia odpowiadających systemom europejskim. • Zwiększenie liczby firm technologicznych wprowadzających produkt na rynek.
-------------------------	---

Nazwa	Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS)
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	<p>Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Innowacyjne Śląskie, Autostrada Firm Przyszłości” w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Wsparcie rozwoju i współpracy firm działających w obszarach inteligentnych specjalizacji. 5. Wsparcie firm w zakresie działalności eksportowej. 7. Rozwój i kompleksowe wsparcie procesu patentowego i wdrożeń.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Kontynuacja działalności SO RIS. • Usprawnienie metod i narzędzi pozwalających na gromadzenie oraz upowszechnianie wiedzy o trendach technologicznych i rynkowych w obszarach działalności SO RIS. • Realizacja Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania i wskazywanie nowych metod prowadzenia procesu. • Ustanowienie cyklicznego badania wskazanych grup przedsiębiorstw. • Rozbudowa grupy interesariuszy każdego z Obserwatoriów w celu budowania stałych relacji i gromadzenia wiedzy na potrzeby efektywniejszego zarządzania • Wypracowanie i wdrożenie usług świadczonych przez członków Sieci mające na celu wsparcie firmy w regionie w zakresie m.in. wytworzenia i wdrożenia innowacji. • Informacja i promocja dobrych praktyk. • Inicjowanie oraz animowanie kluczowych regionalnych programów B+R
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ułatwienie dostępu do aktualnej wiedzy z zakresu inteligentnych specjalizacji regionu. • Sprawny Proces Przedsiębiorczego Odkrywania z udziałem podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji.

Nazwa	Program podnoszenia i zmiany kwalifikacji zawodowych na potrzeby zielonej energetyki
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	<p>Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Edukacyjne Śląskie” w zakresach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój infrastruktury edukacyjnej i okołoedukacyjnej, w tym uczelni wyższych. 2. Rozwój efektywnego systemu kształcenia zawodowego i reorientacji zawodowej, w tym z większym włączeniem przedsiębiorców i indywidualizowanym podejściem do doradztwa zawodowego.

Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie podnoszenia i zmiany kwalifikacji do wykonywania pracy związanej z technologiami: odnawialnych źródeł energii, wentylacji mechanicznej wraz z rekuperacją, wodorowymi, elektryfikacją transportu, renowacją budynków, gospodarką zasobooszczędną.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie zasobów ludzkich dla sektora o dużym potencjale rozwojowym. • Przekwalifikowanie pracowników odchodzących z sektora paliwowo-energetycznego.

Nazwa	Laboratorium Nowych Technologii w Żorach
Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości
Rola w realizacji Strategii „Śląskie 2030”	<p>Projekt wpisuje się w przedsięwzięcie „Edukacyjne Śląskie” w zakresach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój infrastruktury edukacyjnej i okołoedukacyjnej, w tym uczelni wyższych. 2. Rozwój efektywnego systemu kształcenia zawodowego i reorientacji zawodowej, w tym z większym włączeniem przedsiębiorców i zindywidualizowanym podejściem do doradztwa zawodowego. 3. Rozwój nowych modeli kształcenia z wykorzystaniem innowacyjnych technologii, w tym ICT.
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa centrum technologicznego ukierunkowanego na kształcenie dzieci, młodzieży i dorosłych z wykorzystaniem nowoczesnych metod eksperymentu • Promocja przedsiębiorczości w obszarach związanych z nowymi technologiami.
Zamierzony efekt	<ul style="list-style-type: none"> • Upowszechnienie zagadnień związanych z rozwojem nowych technologii w subregionie zachodnim (wciąż silnie związanym z przemysłem wydobywczym).

System wdrażania i finansowania

Układ podmiotów

Regionalna Strategia Innowacji stanowi element kompleksowego układu operacjonalizacji Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”, będącej podstawowym dokumentem planistycznym regionu. Regionalna Strategia Innowacji przyjmowana jest przez Sejmik Województwa Śląskiego. Za jej wdrażanie odpowiedzialny jest Samorząd Województwa. Prace koordynacyjne związane z wdrażaniem Strategii sprawuje Departament Rozwoju Regionalnego, Referat Regionalnej Strategii Innowacji.

Do głównych obszarów aktywności Samorządu Województwa w zakresie realizacji Strategii zaliczyć należy:

- alokowanie środków przeznaczonych na realizację postanowień strategicznych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2021-2027,
- alokowanie środków przeznaczonych na realizację postanowień strategicznych w ramach budżetu województwa,
- zabieganie o uruchomienie dodatkowych środków zewnętrznych, w tym w szczególności krajowych na realizację postanowień strategicznych,
- zabieganie o uwzględnienie w rozwiązaniach szczebla krajowego specyfiki i skali potrzeb w zakresie wsparcia innowacyjności, jakie posiada województwo śląskie ze względu na zachodzące procesy transformacji,
- wspieranie inicjatyw uczestników regionalnego ekosystemu na rzecz innowacji,
- wspieranie inicjatyw lokalnych na rzecz innowacyjności.

W zakresie zarządzania Regionalnej Strategii Innowacji Zarząd Województwa posługuje się opinią dwóch gremiów, w skład których powoływani są przedstawiciele środowisk tworzących regionalny ekosystem na rzecz innowacji. Tymi gremiami są: Komitet Sterujący Regionalnej Strategii Innowacji oraz Śląska Rada Innowacji. Komitet Sterujący pełni funkcję opiniotwórczo-doradczą dla Zarządu Województwa w sprawach związanych z wdrażaniem Regionalnej Strategii Innowacji oraz programowaniem, koordynacją, realizacją, monitorowaniem i oceną polityki rozwoju województwa w zakresie innowacji. Działania Komitetu Sterującego są wspierane przez Śląską Radę Innowacji, której celem jest podejmowanie prac merytorycznych nad głównymi zadaniami wynikającymi z bieżących potrzeb regionu w zakresie rozwoju innowacyjnego. Wynikiem prac Rady jest przedstawianie opinii i raportów eksperckich na posiedzeniach Komitetu Sterującego.

Do kluczowych partnerów wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji zaliczyć należy w głównej mierze podmioty tworzące Sieć SO RIS oraz pozostałe: uczelnie, instytuty naukowe, instytucje otoczenia biznesu, inicjatywy klastrowe i fundusze, które nie są bezpośrednio włączone w Sieć SO RIS. Interdyscyplinarne monitorowanie i ewaluowanie inteligentnych specjalizacji bazowało będzie na utworzeniu interdyscyplinarnych grup dla inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego oraz procesie foresightowym. Zakłada się, że utworzone zostaną interdyscyplinarne grupy inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego, do których oddelegowani zostaną przedstawiciele różnych obserwatoriów wchodzących w skład sieci SO RIS. Grupy te stanowią będą opiniotwórcze forum dla podejmowania bieżących decyzji w zakresie szczegółowych rozwiązań dotyczących realizacji polityki wobec inteligentnych specjalizacji, głównie w zakresie tworzenia wytycznych dla wyboru i realizacji kluczowych regionalnych projektów badawczo-rozwojowych. Natomiast foresight „Technologie województwa śląskiego w perspektywie do 2050” będzie kolejną edycją dużego regionalnego przedsięwzięcia w

zakresie studiów prospektywnych, angażującego szeroką grupę ekspertów, wywodzących się z regionalnego ekosystemu na rzecz innowacji jak i zewnętrznych. Zakłada się, że (wzorem dotychczasowych doświadczeń) proces foresightowy pozwoli na wyznaczenie kluczowych obszarów tematycznych długookresowej polityki rozwoju technologicznego regionu.

Ramy finansowe

Głównym źródłem finansowania dla Regionalnej Strategii Innowacji będą środki z Funduszy Europejskich SL na lata 2021-27, związane z realizacją Celu 1. Polityki Spójności. Wkłady na współfinansowanie projektów pochodzić mają ze środków własnych beneficjentów – ewentualnie, w ramach inżynierii finansowej, uzupełnione o środki w ramach instrumentów typu pożyczki, kredyty, poręczenia czy kapitał wysokiego ryzyka – oraz z publicznych środków regionalnych i krajowych.

Przewiduje się również, że w wyniku działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa i inne organizacje w ekosystemie innowacji województwa śląskiego wykorzystywane będą dostępne środki finansowe w ramach krajowych Programów Operacyjnych oraz międzynarodowych programów wsparcia na rzecz promocji badań i rozwoju (Horyzont Europa). W celu zwiększenia współpracy międzyregionalnej, w tym w kontekście wymiany dobrych praktyk i realizacji wspólnych inwestycji czy nawiązania współpracy naukowej i biznesowej, przewiduje się promocję europejskich programów wsparcia.

Jednym z mechanizmów finansowania, wspierających realizację przedsięwzięć związanych ze Strategią, będą środki pozostające w dyspozycji Śląskiego Funduszu Rozwoju. Został on powołany w celu zbudowania trwałego, wieloletniego systemu finansowania mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, a także jednostek samorządu terytorialnego w regionie w oparciu o finansowe instrumenty zwrotne. Celowym byłoby, aby środki pochodzące z narzędzi zwrotnych nakierowane zostały na realizację Regionalnej Strategii Innowacji i finansowały część jej celów już od momentu wdrożenia.

Przewiduje się, że również środki dostępne w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności będą mogły, częściowo, finansować cele Strategii, szczególnie w ujęciu przeobrażenia gospodarki i rozwoju zasobów ludzkich. Kierunki wsparcia zostały w tym kontekście uwzględnione w matrycy logiki interwencji Regionalnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Województwa Śląskiego 2030.

Zasady

Do kluczowych zasad determinujących wdrażanie RSI należą te określone w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”, w tym w szczególności zasady:

- partnerstwa i współpracy (liczni aktorzy zaangażowani w oparciu o trwałe i świadome relacje),
- subsydiarności (każde działanie programowane i realizowane na możliwie najniższym, ale jednocześnie efektywnym poziomie),
- koncentracji tematycznej (nadanie priorytetu obszarom inteligentnych specjalizacji regionu),
- intensywności wsparcia (kumulowanie wielkości wsparcia na rzecz inteligentnych specjalizacji regionu),

-
- spójności (zgodność dokumentów strategicznych i planistycznych z krajowymi oraz europejskimi dokumentami programowymi),
 - podejmowania decyzji w oparciu o dowody (prowadzenie polityki na podstawie zdobytego doświadczenia, zgromadzonych danych, wniosków, rekomendacji, oceny jej efektywności oraz analiz prospektywnych),
 - elastyczności (dostosowywanie do pojawiających się szans i możliwości dynamizacji rozwoju, w tym w szczególności prowadzenie procesu przedsiębiorczego odkrywania),
 - warunkowości (udzielanie wsparcia tylko po spełnieniu określonych warunków),
 - zrównoważonego rozwoju i inwestowania (integrowanie społecznego i gospodarczego wymiaru rozwoju przy jak najmniejszej presji na środowisko oraz przestrzeń),
 - przezorności (ostrożności) w odniesieniu do środowiska (dokładanie należytej staranności w ocenie skutków, jakie dla środowiska może przynieść nowo podejmowana decyzja lub uruchomiana działalność),
 - prewencji (zapobiegania) w odniesieniu do środowiska (przeciwdziałanie negatywnym skutkom dla środowiska na etapie planowania).

Monitoring i ewaluacja

Układ podmiotów

Monitorowanie Regionalnej Strategii Innowacji stanowi element systemu monitoringu i ewaluacji Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”.

Odpowiedzialność za prowadzenie monitoringu i ewaluacji wdrażania RSI spoczywa na Zarządzie Województwa Śląskiego. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie monitoringu i cyklicznych ewaluacji będzie Departament Rozwoju Regionalnego.

Ramowy program badań ewaluacyjnych:

- ex ante – 2021 r.,
- w trakcie 2026 r.,
- ex post – 2031 r.,
- 3 ewaluacje tematyczne wynikające z bieżących potrzeb.

Cykliczne i tematyczne ewaluacje departament poprowadzi drogą zamawiania niezależnych opracowań eksperckich oraz w formule konsultacji z opisanymi wcześniej gremiami, w skład których powoływani są przedstawiciele środowisk tworzących regionalny ekosystem na rzecz innowacji, tj. z Komitetem Sterującym Regionalnej Strategii Innowacji oraz ze Śląską Radą Innowacji.

Regionalne Obserwatoria Specjalistyczne będą prowadzić wieloletnie badania grup firm, których dobór i liczbę wskaże opracowana na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego metodologia badania. Dane będą zawarte w raportach rocznych z Obserwatoriów oraz będą przekazywane cyklicznie, zgodnie z metodologią do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. W ten sposób Urząd Marszałkowski będzie dysponował nowym wiarygodnym zasobem stale aktualizowanej wiedzy, pochodzącej wprost od przedsiębiorstw. Prowadzone badania wspomogą również w znacznym stopniu PPO w regionie.

Wskaźniki monitoringu Regionalnej Strategii Innowacji

Jednym ze wskaźników monitorowanych podczas realizacji Regionalnej Strategii Innowacji będzie pozycja województwa śląskiego w rankingu *Regional Innovation Scoreboard*. Według rankingu z 2019 roku potencjał innowacyjny województwa śląskiego wynosił 51,4% średniej wartości potencjału Unii Europejskiej. Województwo znajduje się w grupie umiarkowanych innowatorów a w ogólnym rankingu uplasowało się na 202 miejscu.

Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
RII*	https://interactivetool.eu/RIS/index.html	Corocznie	51,4 (2019)	Wzrost
Pozycja	https://interactivetool.eu/RIS/index.html	Corocznie	202 (2019)	Wzrost

Grupa	https://interactivetool.eu/RIS/index.html	Corocznie	Umiarkowany innowator	Wzrost
-------	---	-----------	-----------------------	--------

Uwagi:

*RII: *Regional Innovation Index* – relacja między potencjałem innowacyjnym danego regionu a uśrednionym potencjałem innowacyjnym na poziomie Unii Europejskiej.

W układzie rozszerzonym monitoringu RSI, w odniesieniu do jej celów i działań, wykorzystywane będą poniżej wymienione wskaźniki.

Cel główny RSI: Inteligentne Śląskie – innowacyjna i inteligentna transformacja gospodarcza zapewniająca przewagę konkurencyjną regionu na arenie międzynarodowej

Lp.	Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
CG.1	Nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw (w usługach i przemyśle)	GUS BDL	Corocznie	3.890.938 tys. zł (2018)	Wzrost
CG.2	Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw (%)	GUS BDL	Corocznie	13,8 % (2019)	Wzrost
CG.3	Udział nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w nakładach krajowych	GUS BDL	Corocznie	11,5 % (2019)	Wzrost
CG.4	Pracujący w B+R na 1.000 aktywnych zawodowo (ECP)	GUS BDL	Corocznie	5,4 (2019)	Wzrost
CG.5	Patenty udzielone przez UPRP na 100 tys. mieszkańców	GUS BDL	Corocznie	7,6 (2019)	Wzrost
CG.6	Wartość wsparcia działań innowacyjnych w rozumieniu alokacji środków w ramach Funduszu Spójności na działania innowacyjne w regionie w latach 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		Wzrost

Cel 1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.1.1.	Dynamizowanie procesów rozwojowych w inteligentnych specjalizacjach				
D.1.1.1	Smart Index dla inteligentnych specjalizacji*	Badanie ewaluacyjne	Zgodnie z planem badań ewaluacyjnych	-	-

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.1.1.2	Przedsiębiorstwa współpracujące z ośrodkami badawczymi w projektach badawczo-rozwojowych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		Wzrost
D.1.1.3	Podmioty objęte wsparciem w postaci dotacji na realizację wspólnych projektów badawczo-rozwojowych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.1.1.4	Wartość wydatków kwalifikowalnych wspólnych projektów badawczo-rozwojowych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.1.1.5	Zgłoszenia wynalazków (w trybie krajowym i międzynarodowym) i wzorów użytkowych dokonane przez podmioty krajowe w UPRP	Raport roczny UPRP	Rocznie	495 123 (2019)	Wzrost
D.1.1.6	Patenty na wynalazki i prawa ochronne na wzory użytkowe udzielone podmiotom krajowym przez UPRP	Raport roczny UPRP	Rocznie	342 95 (2019)	Wzrost
D.1.1.7	Zgłoszenia znaków towarowych dokonane przez podmioty krajowe w UPRP	Raport roczny UPRP	Rocznie	1.208 (2019)	Wzrost
D.1.1.8	Prawa z rejestracji wzorów przemysłowych udzielone podmiotom krajowym	Raport roczny UPRP	Rocznie	245 (2019)	Wzrost
D.1.1.9	Ranking krajowych i zagranicznych podmiotów zgłaszających według liczby patentów udzielonych Liczba podmiotów z województwa śląskiego w grupie podmiotów udzielonych więcej niż 9 patentów	Raport roczny UPRP	Rocznie	8 (2019)	Wzrost
D.1.2.	Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwach				
D.1.2.1	Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach na 1 osobę aktywną zawodowo	GUS BDL	Corocznie	2.330 zł (2019)	Wzrost
D.1.2.2	Nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych w	GUS Rocznik statystyczny przemysłu	Zgodnie z terminami publikacji GUS	3.118,9 (2018)	Wzrost

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
	przemysłe (ceny bieżące w mln zł)				
D1.2.3	Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub ulepszonych w przychodach netto ze sprzedaży w przemyśle (%)	GUS Rocznik statystyczny przemysłu	Zgodnie z terminami publikacji GUS	9,4 (2018)	Wzrost
D1.1.4	Przedsiębiorstwa objęte wsparciem w postaci dotacji na realizację projektów badawczo-rozwojowych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
	Wartość wydatków kwalifikowalnych z programu regionalnego dot. budowy nowoczesnej gospodarki i konkurencyjności MŚP**	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.1.3.	Wzmacnianie infrastruktury badawczej na rzecz regionalnego partnerstwa nauka-biznes				
D.1.3.1	Liczba obiektów wspólnej infrastruktury badawczo-rozwojowej w regionie	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		Wzrost
D.1.3.2	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych (wartość brutto/ceny bieżące w mln zł) Stopień zużycia (%)	GUS BDL	Corocznie	1496,7 mln zł 80,9% (2019)	Wzrost wartości brutto Spadek stopnia zużycia
D.1.3.3	Liczba naukowców pracujących we wspieranych obiektach badawczych	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		Wzrost
D.1.3.4	Liczba ośrodków badawczych uczestniczących we wspólnych projektach badawczych	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		Wzrost

Uwagi:

* Wskaźnik D.1.1. Smart Index (SI) jest tzw. indeksem złożonym opartym na subindeksach określonych dla poszczególnych inteligentnych specjalizacji oraz wskaźnikami cząstkowymi dla każdego z tych subindeksów. Wskaźnikami tymi są:

- X1 Wartość dodana brutto dla inteligentnych specjalizacji (wg sekcji PKD),
- X2 zatrudnienie w organizacjach inteligentnych specjalizacji,
- X3 liczba studentów w grupie inteligentnych specjalizacji,
- X4 liczba klastrów w inteligentnych specjalizacjach.

** Wskaźnik D1.2.2. Wartość wydatków kwalifikowalnych z programu regionalnego dot. budowy nowoczesnej gospodarki i konkurencyjności MŚP: wartość podpisanych umów o dofinansowanie projektów na koniec roku w ramach RPO WSL. Wskaźnik opisujący zakres finansowy instrumentów wsparcia na działalność innowacyjną w gospodarce w regionie.

Cel 2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.2.1. Wspieranie kompleksowej transformacji cyfrowej MŚP					
D.2.1.1	Nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle na zakup oprogramowania	GUS BDL	Corocznie	51407 tys. zł (2017)	Wzrost
D.2.1.2	Przedsiębiorstwa otrzymujące wsparcie na digitalizację produktów i usług w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.2.1.3	Nowe usługi i produkty cyfrowe opracowywane dla przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.2.2. Tworzenie inteligentnych produktów i usług sektora publicznego, wychodzących naprzeciw wyzwaniom społecznym					
D.2.2.1	Instytucje publiczne otrzymujące wsparcie na opracowywanie usług i aplikacji cyfrowych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.2.2.2	Liczba użytkowników nowych publicznych usług i aplikacji cyfrowych	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		

Cel 3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.3.1. Kompleksowe wsparcie start-upów					

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.3.1.1	Start-upy objęte wsparciem niefinansowym przez instytucje otoczenia biznesu	Badania jakościowe wśród członków Sieci Obserwatoriów. Technol.	corocznie		
D.3.1.2	Start-upy objęte wsparciem finansowym przez instytucje otoczenia biznesu	Badania jakościowe wśród członków Sieci Obserwatoriów. Technol.	corocznie		
D.3.1.3	Start-upy objęte wsparciem finansowym przez instrumentów finansowych współfinansowanych w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.3.1.4	Start-upy wspierane przez instytucje otoczenia biznesu utrzymujące się na rynku powyżej 3 lat	Badania jakościowe wśród członków Sieci Obserwatoriów. Technol.	Corocznie		
D.3.2.	Aktywizowanie środowisk klastrowych				
D.3.2.1	Liczba klastrow w regionie o statusie Krajowego Klastra Kluczowego	Lista Krajowych Klastrow Kluczowych	Corocznie	2 (2018)	Wzrost
D.3.2.2	Przedsiębiorstwa przemysłowe współpracujące w ramach inicjatywy klastrowej lub innej sformalizowanej współpracy (w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie)*	GUS BDL	Corocznie	16,9 % (2019)	Wzrost
D.3.2.3.	Przedsiębiorstwa, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w % ogółu przedsiębiorstw ogółem z podziałem na przedsiębiorstwa przemysłowe i usługowe	GUS BDL	Corocznie	6,2 % 2,6 % (2019)	Wzrost
D.3.3.	Wspieranie transformacji i internacjonalizacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji				
D.3.3.1	Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki do ogółu	GUS BDL	Corocznie	41,8% (2018)	Wzrost

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.3.3.2	Przedsiębiorstwa objęte wsparciem w ramach RPO WSL 2021-2027 w celu generowania wzrostu i tworzenia miejsc pracy	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.3.3.3	Przedsiębiorstwa objęte wsparciem finansowym w ramach zwrotnych instrumentów finansowych	Badania jakościowe Obserwatorium ICT	Corocznie		
D.3.3.4	Wartość środków udzielonych przedsiębiorstwom w ramach zwrotnych instrumentów finansowych	Badania jakościowe Obserwatorium ICT	Corocznie		
D.3.3.5	Liczba podmiotów gospodarczych w przemyśle o wartości produkcji sprzedanej powyżej 20 mln zł	GUS Rocznik statystyczny przemysłu	Corocznie	953 (2018)	Wzrost
D.3.3.6	Liczba podmiotów gospodarczych w przemyśle o liczbie zatrudnionych między 50 a 249 osób	GUS Rocznik statystyczny przemysłu	Corocznie	899 (2018)	Wzrost
D.3.3.7	Liczba podmiotów gospodarczych w przemyśle o przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w wysokości powyżej 4.000 zł	GUS Rocznik statystyczny przemysłu	Corocznie	1.417 (2018)	Wzrost
D3.3.8	Przychody z eksportu netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w % przychodów netto ze sprzedaży ogółem*	GUS Rocznik statystyczny województw	Corocznie	7,5 % (2016)	Wzrost

Uwagi:

*D.3.2.2. Przedsiębiorstwa przemysłowe współpracujące w ramach inicjatywy klastrowej lub innej sformalizowanej współpracy w % przed. aktywnych innowacyjnie: przedsiębiorstwa przemysłowe o liczbie pracujących od 10 do 49 osób.

* Wskaźnik: Przychody z eksportu netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w % przychodów netto ze sprzedaży ogółem. Dane dotyczą podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 49 osób.

Cel 4. Rozwijanie kompetencji pracowników i podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości

Lp.	Nazwa działania Nazwa wskaźnika	Źródło	Częstotliwość pomiaru wskaźnika	Wartość bazowa (rok)	Pożądany trend
D.4.1.	Rozwój kompetencji pracowników dla konkurencyjności gospodarki regionalnej				
D.4.1.1	Liczba akredytowanych ośrodków innowacji w regionie	Krajowa Lista Akredytowanych Ośrodków Innowacji	Corocznie	5 (2018)	Wzrost
D.4.1.2	Zatrudnienie w sektorze technologii przemysłowych i usług wiodo-chłonnych w województwie śląskim	GUS BDL	Corocznie	227,5 tys. osób (2017)	Wzrost
D.4.1.3	Pracownicy MŚP kończący szkolenie współfinansowane w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.4.1.4	Pracownicy podmiotów szkolnictwa wyższego i nauki kończący szkolenie współfinansowane w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.4.2.	Wzmacnianie regionalnego ekosystemu innowacji				
D.4.2.1	Liczba regionalnych obserwatoriów specjalistycznych w sieci SO RIS	UM WSL	Corocznie	8	10
D.4.2.2	Nakłady na profesjonalizację instytutów otoczenia biznesu w ramach RPO WSL 2021-2027	UM WSL – baza danych RPO WSL 2021-2027	Corocznie		
D.4.3.	Wzmacnianie kompetencji na rzecz umiędzynarodowienia podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji				
4.3.1	Liczba uczestnictw w projektach w ramach międzynarodowych programów wsparcia (podpisane i przygotowywane umowy GA)	Raport KPK	Corocznie	88 (2018)	Wzrost
4.3.2	Liczba podmiotów w projektach w ramach międzynarodowych programów wsparcia	Raport KPK	Corocznie	43 (2018)	Wzrost

Spis tabel, rysunków, wykresów

Tabela 1: Wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw w województwie śląskim (2016-2018)	19
Tabela 2: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji (stan na koniec czerwca 2020 r.)	40
Tabela 3: Podmioty gospodarki narodowej w województwie śląskim wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji, według przewidywanej liczby pracujących w dniu zgłoszenia do rejestru (stan na koniec czerwca 2020 r.)	41
Tabela 4: Wsparcie inteligentnych specjalizacji w ramach działania 1.2 RPO Województwa Śląskiego 2014-2020 (stan na koniec lipca 2020 r.)	42
Tabela 5: Wsparcie inteligentnych specjalizacji w ramach działania 3.2 RPO Województwa Śląskiego 2014-2020 (stan na koniec lipca 2020 r.)	43
Tabela 6: Zestawienie SWOT	63
Rysunek 1: Ewaluacja RIS na przestrzeni lat 2003-2020	17
Rysunek 2: Schemat procesu formułowania RSI Województwa Śląskiego do 2030 r.	62
Rysunek 3: Schemat powiązań wyzwań strategicznych z czynnikami SWOT	67
Wykres 1: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji (stan na koniec czerwca 2020 r.), w %	40
Wykres 2: Podmioty gospodarki narodowej w województwie śląskim wpisane do rejestru REGON sklasyfikowane według inteligentnych specjalizacji według przewidywanej liczby pracujących w dniu zgłoszenia do rejestru (stan na koniec czerwca 2020 r.), w %	42

Załącznik 1 - Warunki umożliwiające korzystanie ze środków EFRR związanych z celem 1. polityki spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 stanowi integralną część wypełnienia warunków umożliwiających korzystania ze środków EFRR związanych z celem pierwszym. Warunki te muszą być spełnione nie tylko na wejściu, lecz zagwarantowane stale w okresie 2021-2027.

Poza Regionalną Strategią Innowacji należą do nich:

1. Aktualna analiza wąskich gardeł w rozpowszechnianiu innowacji, w tym digitalizacji –

cykliczne badania prowadzone w celu identyfikacji wąskich gardeł, w tym:

- Aktualna analiza wąskich gardeł (barier) dyfuzji innowacji, w tym cyfryzacji w województwie śląskim. Źródło: Badanie ewaluacyjne pt. Możliwości rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, SEENDICO Doradcy Radło & Wspólnicy sp. j., Warszawa, grudzień 2019;
- Aktualna analiza wąskich gardeł (barier) rozwoju technologicznego Regionalnego Ekosystemu Innowacji Województwa Śląskiego w latach 2013-2019. Źródło: Badanie ewaluacyjne pt. Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”, Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, konsorcjum firm Główny Instytut Górnictwa – Instytut Badawczy (lider konsorcjum) z siedzibą w Katowicach oraz Ecorys Polska Sp. z o.o. – partner konsorcjum, Warszawa, grudzień 2019;
- „Ewaluacja Ex-post Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020”, Raport końcowy opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, LB&E, Warszawa, 2020.

Powyższe badania zawierają następujące analizy szczegółowe:

- Identyfikacja barier/ wąskich gardeł rozwoju innowacyjnego/technologicznego Regionalnego Ekosystemu Innowacji Województwa Śląskiego w latach 2013-2019 (analiza statystyczna) w następujących obszarach tematycznych:
 - Sektor naukowo-badawczy i edukacja,
 - Sektor przedsiębiorstw,
 - Finansowanie badań i innowacji,
 - Efektywność innowacyjna,
 - Graficzna wizualizacja otrzymanych wyników prac badawczych;
- Skuteczność dotychczasowych działań i instrumentów wsparcia rozwoju innowacyjnego/technologicznego regionu w tym okresie. Skuteczność dotychczasowych działań i instrumentów wsparcia rozwoju technologicznego regionu w zakresie identyfikacji oraz usuwania barier/ wąskich gardeł rozwoju technologicznego w latach 2013-2019:
 - Skuteczność krajowych instrumentów wsparcia,
 - Skuteczność regionalnych instrumentów wsparcia;
- Analiza SWOT wąskich gardeł/ barier rozwoju innowacyjnego/ technologicznego województwa śląskiego.

Ewaluacje zostały zrealizowane w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej XIII Pomoc Techniczna Działania 13.1 Pomoc Techniczna.

2. Istnienie właściwej regionalnej instytucji lub organu odpowiedzialnego za zarządzanie Strategią -

Zarząd Województwa Śląskiego pełni rolę kluczową w zarządzaniu ekosystemem innowacji. Kontrolę nad realizacją Strategii sprawuje Komitet Sterujący Regionalnej Strategii Innowacji pełni funkcję opiniodawczo-doradczą dla Zarządu Województwa w sprawach związanych z wdrażaniem Regionalnej Strategii Innowacji oraz programowaniem, koordynacją, realizacją, monitorowaniem i oceną polityki rozwoju województwa w zakresie innowacji. Działania Komitetu Sterującego są wspierane przez Śląską Radę Innowacji (ŚRI), której celem jest podejmowanie prac merytorycznych nad głównymi zadaniami wynikającymi z bieżących potrzeb regionu w zakresie rozwoju innowacyjnego. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych pełni rolę ekspercką w zakresie rozwoju technologicznego i innowacyjnego regionu, szczególnie w obszarze inteligentnych specjalizacji.

3. Narzędzia monitorowania i oceny do pomiaru wyników w zakresie realizacji celów Strategii –

opis systemu monitoringu prowadzonego przez Województwo Śląskie znajduje się w Regionalnej Strategii Innowacji. Dane w postaci rocznych raportów monitoringowych publikowane są na platformie Innoobserver Silesia (ris.slaskie.pl). Istotną rolę w procesie monitorowania Strategii odgrywa również Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS). Wykonano następujące badania:

- Badania monitoringowe:
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2013. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2014. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2015. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2016. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2017. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2018. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 - Roczny raport monitoringowy za rok 2019. Załącznik: Raporty Roczne Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych.
 -
- Badania ewaluacyjne:
 - Ocena aktualnego stanu oraz możliwości rozwojowych do 2030 roku regionalnych specjalizacji województwa śląskiego, w tym specjalizacji inteligentnych (2015).
 - „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020” (2017).
 - „Analiza przepływów międzygałęziowych w kontekście rozwoju innowacyjności w województwie śląskim do roku 2020” (2017).

- Ewaluacja wdrażania „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020”, w tym ocena wartości wskaźników monitoringu wizji (2017).
- „Branże przyszłości o potencjale pobudzenia rozwoju technologicznego regionu, z uwzględnieniem potencjału innowacyjnego sektorów tradycyjnych. Analiza typu foresight weryfikująca rozszerzone obszary inteligentnych specjalizacji” (2018).
- Ewaluacja on-going wdrażania „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020” (2018).
- Ewaluacja on-going wdrażania „Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020” (2018).
- Możliwości rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2020+” (2019).
- Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2020+” (2019).
- „Poprawa wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim: od podzielonej do zintegrowanej i zrównoważonej współpracy” - analiza wykonana w ramach projektu pt. „Improving Research and Innovation Infrastructure Performance: from Fragmented to Integrated and Sustainable Cooperation InnoHEIs”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Celu szczegółowego 1.1 Poprawa wdrażania polityk związanych z infrastrukturą badań i innowacji Programu Interreg Europa 2014-2020 (2020).
- „Analiza potrzeb w zakresie kluczowych kompetencji MŚP w województwie śląskim według Przemysłu 4.0 oraz ocena poziomu gotowości do Przemysłu 4.0 w zakresie zasobów w przedsiębiorstwach, instytucjach otoczenia biznesu i instytucjach badawczo-rozwojowych” - analiza wykonana w ramach projektu „40Ready – Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0” (40Ready) w ramach Programu Interreg Europa (2020).
- „Ewaluacja Ex-post Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020”, Raport końcowy opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, LB&E, Warszawa, (2020).

4. Współpraca z interesariuszami, proces przedsiębiorczego odkrywania –

„Model Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) Województwa Śląskiego” opracowany w 2017 roku i zastosowany przy realizacji analiz i identyfikacji priorytetowych obszarów wsparcia, w tym: analiza przepływów międzygałęziowych w kontekście rozwoju innowacyjności w województwie śląskim, aktualizacja Inteligentnych Specjalizacji Województwa Śląskiego, aktualizacja „Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019–2030. W 2013 roku powołana została Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych, która skupia obserwatoria specjalistyczne w 7 obszarach technologicznych. Od 2015 roku Obserwatoria prowadzą w sposób ciągły proces przedsiębiorczego odkrywania poprzez analizę potrzeb przedsiębiorstw i instytucji regionalnego systemu innowacji. Proces przedsiębiorczego odkrywania w szczególności zastosowany w następujących działaniach:

- Opracowany „Model Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) Województwa Śląskiego” zapewniający porównywalność w skali europejskiej oraz krajowej. Źródło: „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020” (2017).
- Opracowany „Regionalny model przepływów międzygałęziowych dla województwa śląskiego”. Źródło: „Analiza przepływów międzygałęziowych w kontekście rozwoju innowacyjności w województwie śląskim do roku 2020” (2017).

- Identyfikacja obszarów technologicznych o największym potencjale rozwojowym dla województwa śląskiego. Źródło: „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020” (2017).
- Identyfikacja priorytetowych technologii dla regionu w obszarze „Technologie dla przemysłu lotniczego”. Źródło: Projekt „Proces Przedsiębiorczego odkrywania w obszarze technologii lotniczych i z nimi powiązanych”. Czas realizacji projektu: kwiecień 2017 r. – marzec 2019 r.
- Aktualizacja Inteligentnych Specjalizacji Województwa Śląskiego (marzec 2018 r.) jako wynik realizacji Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) w 2017 r. Źródło: Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/50/1/2018 z dnia 19 marca 2018 r. dotycząca aktualizacji listy inteligentnych specjalizacji Województwa Śląskiego o obszar zielonej gospodarki oraz przemysłów wschodzących, jako wyniku realizacji w 2017 r. Procesów Przedsiębiorczego Odkrywania.
- Aktualizacja „Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019 – 2030”. Źródło: Projekt „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania” (SO RIS w PPO). Czas realizacji projektu: styczeń 2017 r. - marzec 2019 r.
- W 2013 roku powołana została Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych, która skupia obserwatoria specjalistyczne w 7 obszarach technologicznych. Obserwatoria od 2015 roku prowadzą w sposób ciągły proces przedsiębiorczego odkrywania poprzez analizy potrzeb przedsiębiorstw i instytucji regionalnego systemu innowacji.
- Od 2014 roku prowadzone są przez Samorząd Województwa projekty dot. PPO, skupione w obszarach medycyny, nanomateriałów, ICT, przemysłu maszynowego, technologii środowiskowych, energetyki i przetwarzania materiałów. Proces PPO prowadzony jest zawsze z udziałem Obserwatoriów Specjalistycznych, które pełnią rolę grup roboczych.

5. Działania niezbędne do ulepszenia regionalnego systemu badań i innowacji –

od 2013 roku funkcjonuje Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych skupiających instytucje otoczenia biznesu, uczelnie i instytuty badawcze działające w 7 obszarach specjalistycznych. Publikacja „Nauka dla Biznesu. Śląski potencjał – możliwości współpracy z sektorem badawczo-rozwojowym w ramach specjalizacji regionalnych” zawiera szczegółowe informacje o potencjale i ofertach jednostek naukowych i jest dostępna na stronie ris.slaskie.pl. Dokument ma na celu skuteczną promocję oferty sektora B+R i komercjalizację oraz wdrażanie prezentowanych rozwiązań w biznesie. Ponadto wykonano następujące opracowania:

- „Poprawa wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim: od podzielonej do zintegrowanej i zrównoważonej współpracy” - analiza wykonana w ramach projektu pt. „Improving Research and Innovation Infrastructure Performance: from Fragmented to Integrated and Sustainable Cooperation InnoHEIs”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Celu szczegółowego 1.1 Poprawa wdrażania polityk związanych z infrastrukturą badań i innowacji Programu Interreg Europa 2014-2020 (2020).
- „Analiza potrzeb w zakresie kluczowych kompetencji MŚP w województwie śląskim według Przemysłu 4.0 oraz ocena poziomu gotowości do Przemysłu 4.0 w zakresie zasobów w przedsiębiorstwach, instytucjach otoczenia biznesu i instytucjach badawczo-rozwojowych” - analiza wykonana w ramach projektu „40Ready – Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0” (40Ready) w ramach Programu Interreg Europa (2020).

6. Działania na rzecz transformacji przemysłowej (warunek monitorowany na poziomie regionalnym) –

dokonano oceny kierunków rozwoju technologicznego województwa śląskiego w kontekście potrzeb i wyzwań Przemysłu 4.0 (2018), opracowano model transformacji przemysłowej województwa śląskiego do Przemysłu 4.0 (2019), uruchomiono zespół regionalny dla inicjatywy Regionów Górniczych i opracowano Plan Działań Transformacji Regionu (2019), zainicjowano (2018) wspólne przedsięwzięcie Województwa Śląskiego z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju pn. „Silesia pod błękitnym niebem” na rzecz wsparcia rozwoju i wdrażania technologii dla poprawy jakości powietrza i minimalizacji skutków zanieczyszczeń dla zdrowia. Dokonano następujących opracowań:

- Model Transformacji Przemysłowej (Technologicznej) Województwa Śląskiego do Przemysłu 4.0. Źródło: Badanie ewaluacyjne pt. Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027” (konsorcjum firm Główny Instytut Górnictwa – Instytut Badawczy (lider konsorcjum) z siedzibą w Katowicach oraz Ecorys Polska Sp. z o.o. – partner konsorcjum, Warszawa, 2019).
- Ocena kierunków rozwoju technologicznego województwa śląskiego w kontekście potrzeb i wyzwań Przemysłu 4.0. Źródło: Ewaluacja on-going wdrażania „Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020” (2018).
- Stopień gotowości regionu do realizacji Przemysłu 4.0. (analiza zasobów: infrastruktura, kwalifikacje, kompetencje).
 - Źródło: Ewaluacja on-going wdrażania „Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020” (2018).
 - Źródło: „Analiza potrzeb w zakresie kluczowych kompetencji MŚP w województwie śląskim według Przemysłu 4.0 oraz ocena poziomu gotowości do Przemysłu 4.0 w zakresie zasobów w przedsiębiorstwach, instytucjach otoczenia biznesu i instytucjach badawczo-rozwojowych” - analiza wykonana w ramach projektu „40Ready – Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0” (40Ready) w ramach Programu Interreg Europa (2020).
- Wspólne przedsięwzięcie z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju - Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Województwo Śląskie podpisały 18.10.2018 r. umowę, na mocy której realizowane jest przedsięwzięcie pn. „Silesia pod błękitnym niebem”. W jego ramach obydwie strony organizują konkursy na realizację projektów w obszarze technologii poprawy jakości powietrza oraz minimalizacji skutków zanieczyszczeń dla zdrowia.
- Realizacja inicjatywy KE „Catching-Up Regions” w województwie śląskim.
- Opracowanie Planu Działań Transformacji Regionu.
- Powołanie Zespołu Regionalnego dla inicjatywy Regionów Górniczych.
- Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (projekt).
- Prace nad Terytorialnym Planem Sprawiedliwej Transformacji (TPST): we wrześniu 2020 województwo przeprowadziło 3 warsztaty eksperckie w trzech grupach: dot. przedsiębiorczości, energii i środowiska oraz rynku pracy. Celem warsztatów było zainicjowanie dyskusji o kierunkach działań do Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji. Następnie w okresie październik-listopad 2020 przeprowadzono 7 seminariów partycypacyjnych dla 7 podregionów: katowickiego, bytomskiego, sosnowieckiego, rybnickiego, bielskiego, tyskiego, gliwickiego. Celem seminariów było włączenie interesariuszy w podregionach w debatę społeczną nad kierunkami działań w ramach Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji. Aktualnie trwają prace nad projektem Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji. W proces ten MFIPR zaangażowało PwC (przy wsparciu Komisji Europejskiej), która rozpoczęła prace z końcem listopada 2020 i zakończy opracowaniem raportu w maju 2021 r

7. **Działania na rzecz współpracy międzynarodowej –**

współpraca Urzędu Marszałkowskiego z Regionalnymi Obserwatorami Specjalistycznymi oraz z koordynatorami klastrów i z ośrodkami Europejskiej Sieci Przedsiębiorczości, bieżący monitoring międzynarodowych działań klastrów, realizacja projektów własnych Urzędu Marszałkowskiego na rzecz polityki rozwoju innowacji, transformacji gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz poprawy wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej. W szczególności podjęto następujące działania:

- Projekt “Design for Innovation” (2017-2021). Projekt „Design 4 Innovation” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Interreg Europa.
 - Lider projektu: Wielka Brytania - PDR Cardiff Metropolitan University
 - Partnerzy projektu:
 - Belgia - Flanders Innovation & Entrepreneurship
 - Grecja - KEPA Business and Cultural Development Centre
 - Łotwa - Investment and Development Agency of Latvia (LIAA)
 - Malta - Culture Directorate, Ministry for Justice, Culture and Local Government
 - Polska - Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
 - Hiszpania - Galician Agency of Innovation
 - Hiszpania - Barcelona Design Centre
- Projekt “Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0” (2019-2023). Akronim: 40Ready. Projekt „40Ready” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Interreg Europa.
 - Lider projektu: Włochy - Agency for the Development of the Empelese Valdelsa.
 - Partnerzy projektu:
 - Finlandia - Helsinki-Uusimaa Regional Council
 - Belgia - Public Service of Wallonia
 - Polska - Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
 - Hiszpania - Government of Navarra
 - Włochy - Regional Government of Tuscany
 - Rumunia - Regional Intermediate Body for Sectoral Operational Programme Human Resources Development - Bucharest - Ilfov Region
 - Litwa - Foundation European Social Fund Agency.
- Projekt „Poprawa wydajności infrastruktury Badawczej i Innowacyjnej: od podzielonej do zintegrowanej i zrównoważonej współpracy” (2019-2023). Akronim: InnoHEIs. Projekt „InnoHEIs” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi priorytetowej 1 „Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji”, Celu szczegółowego 1.1 – Poprawa wdrażania polityk związanych z infrastrukturą badań i innowacji Programu Interreg Europa.
 - Lider projektu: Holandia - Hanze University of Applied Sciences (Uniwersytet Hanze Nauk Stosowanych).
 - Partnerzy projektu:
 - Finlandia: Council of Tampere Region (Rada Regionu Tampere),
 - Finlandia: Tampere University of Applied Sciences Ltd. (Uniwersytet Tampere Nauk Stosowanych),
 - Francja: DEV’UP Centre-Val de Loire,

-
- Hiszpania: Autonomous University of Barcelona (Autonomiczny Uniwersytet w Barcelonie),
 - Holandia: Northern Netherlands Provinces Alliance (Związek Województw Północnej Holandii),
 - Litwa: Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania (Ministerstwo Edukacji i Nauki Republiki Litwy),
 - Litwa: Lithuanian Innovation Center (Litewskie Centrum Innowacji),
 - Polska: University of Silesia in Katowice (Uniwersytet Śląski w Katowicach),
 - Polska: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
 - Szwecja: Mid Sweden University (Uniwersytet Mid Sweden).

Szczegółowa informacja odnośnie stanu spełniania powyższych warunków znajduje się w zasobach Referatu RIS w Departamencie Rozwoju Regionalnego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego.

Załącznik 2 – Proces Przedsiębiorczego Odkrywania

Dotychczasowe doświadczenia w obszarze PPO

Zgodnie z założeniami prowadzenia procesu przedsiębiorczego odkrywania (PPO) w regionie prowadzono szereg prac i analiz danych, mających na celu weryfikację przyjętych specjalizacji oraz poszukiwanie wyłaniających się nowych grup technologicznych. Proces prowadzony pod przewodnictwem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w Katowicach wykorzystywał różne dostępne instrumenty w celu zachowania transparentności i możliwości wysłuchania wielu interesariuszy.

Pierwotnie opracowane specjalizacje regionalne, osadzone pośród innych grup technologicznych opracowanych w ramach Programu Rozwoju Technologii, wynikały wprost z prowadzenia szerokiej dyskusji regionalnej, w tym w ramach rozbudowanego procesu foresightowego. W dyskurs zaangażowane były różne grupy specjalistów interesariuszy i badaczy. Grupa określonych w procesie specjalizacji została na tyle dobrze wskazana, że stanowią one permanentnie ścisły trzon, wskazujący innowacyjny kierunek rozwoju regionu. Ze względu na stały proces prowadzenia badań, analiz i publikacji danych, system SO RIS jest unikatowy i nie ma odpowiedników w innych systemach w Polsce. Jednocześnie, ze względu na jasno określone kierunki zainteresowań obserwatorów, Urząd Marszałkowski prowadzi indywidualne badania w celu ukazania szerszego horyzontu technologicznego. Zaproponowany w ten sposób system badań jest niezwykle korzystny, ponieważ pozwala na otrzymywanie danych ujawniających nowe grupy technologiczne oraz dostarcza danych pogłębionych, dotyczących wskazanych wcześniej specjalizacji regionalnych.

W toku przeprowadzonych w grudniu 2020 r. konsultacji z członkami SO RIS wskazano, że dalszy proces PPO prowadzony przez Obserwatoria mógłby być kierunkowany na pozyskiwanie i publikację szerszego zasobu danych, uzyskiwanych bezpośrednio od głównych regionalnych podmiotów reprezentujących wskazane specjalizacje. Dokonanie pewnych modyfikacji uzupełni zasób informacji i danych, co pozwoli na lepsze wskazanie kierunków rozwoju branż, kierunków oczekiwanego wsparcia oraz przewagi o potencjale międzynarodowym. Istotne wydaje się również pozyskiwanie informacji o kluczowych przedsięwzięciach oraz kierunkach prac naukowych o charakterze wdrożeniowym. W konsultacjach wskazano, że proces powinien nadal być kierowany i modyfikowany przez Urząd Marszałkowski, jako podmiot posiadający największą wiedzę i narzędzia do stałej poprawy efektywności systemu zbierania oraz analizowania danych.

Uznano również, że aktualne są wypracowane wcześniej w regionie rekomendacje dotyczące prowadzenia PPO⁶¹.

Zgodnie z nimi, konieczna jest integracja rozproszonych i nieustrukturyzowanych danych o obszarach technologicznych. Dane pozyskiwane przez SO RIS, związane z trendami światowymi, najnowszymi badaniami i wdrażanymi innowacjami, dotyczące lokalnych interesariuszy ekosystemu innowacji, stanowią obecnie rozproszony zbiór informacji. Integracja specjalistycznych danych o projektach, ofercie jednostek naukowobadawczych i instytucji otoczenia biznesu oraz potrzebach przedsiębiorców może zostać wykorzystana jako źródło nowych idei i pomysłów na rynkowe produkty oraz technologie, których urzeczywistnienie możliwe będzie przy wykorzystaniu regionalnych zasobów i współpracy różnych podmiotów. W tym zakresie sugerowane jest rozbudowanie działającego już portalu Innoobserver Silesia o kolejne funkcjonalności i jego integracja z istniejącymi bazami danych.

⁶¹Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019 -2030, Uchwała nr 1902/63/VI/2019 Zarządu Województwa Śląskiego z 21.08.2019 r.

Podkreśla się także konieczność zapewnienia mechanizmu udostępnienia szczegółowych danych statystycznych. Pomimo szeregu ograniczeń, związanych z dostępnością i szczegółowością danych, statystyka publiczna stanowi ważne źródło informacji na temat obszarów technologicznych w województwie śląskim. Utrudniony, m.in. ze względu na wysokie koszty, dostęp Obserwatoriów do danych na poziomie działów i klas wg klasyfikacji PKD 2007 powoduje, że realizowany przez nie statutowy obowiązek monitorowania trendów i identyfikacji wiodących kierunków technologicznych może być obecnie niepełny.

Kolejna rekomendacja dotyczy intensyfikacji i podniesienia jakości procesu badania potrzeb. Zapoczątkowany w Programie Rozwoju Technologii na lata 2010-2020 proces identyfikacji potrzeb, którym był audyt technologiczno-innowacyjny, ewoluował i przekształcił się w badanie potrzeb obejmujące zarówno przedsiębiorców, jak i jednostki sektora B+R. Badanie potrzeb to główny instrument realizacji procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz pozyskiwania rzetelnych informacji o skuteczności wdrażanych rozwiązań w zakresie wsparcia innowacyjności. Intensywność procesu badania potrzeb jest jednak zróżnicowana i wymaga ciągłego doskonalenia kompetencji przez przeprowadzające go Obserwatoria. Rozwój procesu badania potrzeb i jego rozpowszechnienie, wsparte podniesieniem kompetencji kadr Obserwatoriów oraz mechanizmem promocji, pozwoli na pozyskiwanie w stałych odstępach czasu uzupełniających, ale bardzo ważnych w procesie decyzyjnym informacji.

Niezbędna jest również aktualizacja oferty jednostek naukowych. Istnieje bowiem przypuszczenie, że zmieniające się potrzeby przedsiębiorców w poszczególnych obszarach technologicznych mogłyby niejednokrotnie zostać zaspokojone w ramach udostępnianych w regionie zasobów badawczych i przez regionalne kadry naukowe. Przedsiębiorcy, zwłaszcza z grupy MŚP, nie mogą się w pełni angażować w pracochłonny proces przeszukiwania rozproszonej oferty jednostek B+R i niejednokrotnie wybierają rozwiązania przypadkowo, często sięgając do potencjału B+R poza regionem. Spójna i dostępna w jednym miejscu oferta o prowadzonych i zakończonych badaniach, infrastrukturze i usługach stanowiłaby znaczące ułatwienie w dostępie do profesjonalnych usług B+R.

Zgodnie z rekomendacjami jak również zapisami Programu Rozwoju Technologii na lata 2010-2020 istnieje konieczność tworzenia powiązań między sferą B+R oraz przedsiębiorcami poprzez m.in. wspieranie rozwoju centrów, laboratoriów, parków naukowo-technologicznych o wysokiej randze, gdzie możliwe będzie prowadzenie badań w interdyscyplinarnych zespołach specjalistów przy współudziale sektora przedsiębiorstw, dalszy rozwój inicjatyw klastrowych, konsorcjów naukowo - przemysłowych oraz wsparcie powstawania firm odpryskowych (tj. *spin-off*, *spin-out*), inicjowanie i wspieranie funduszy patentowych, załączkowych, grantowych, wsparcie dla praktycznego wdrażania narzędzi transferu technologii.

Ostatnia z cytowanych rekomendacji dotyczy rozwinięcia metod identyfikacji i oceny obszarów przewag technologicznych. Doświadczenia płynące z prowadzonego w województwie śląskim PPO dowodzą, że skuteczność procesu identyfikacji i oceny obszarów przewag technologicznych zależy od szerokiego wykorzystania różnych metod i narzędzi. Szczególnie ważne są te, które zapewniają bezpośrednie zaangażowanie interesariuszy z różnych obszarów technologicznych. Kontynuacja i intensyfikacja PPO wymaga kompleksowego podejścia wobec usług świadczonych przez Obserwatoria, w tym: wywiadu i doradztwa technologicznego, scoutingu technologicznego, opracowania modeli biznesowych, identyfikacji łańcuchów wartości itp. Poza dedykowanymi rozwiązaniami w regionie mogą powstać panele inteligentnych specjalizacji, które angażowałyby przedstawicieli różnych obszarów technologicznych w dyskusjach nad identyfikacją i aktualizacją inteligentnych specjalizacji.

Aktualizacja listy lub zakresu inteligentnych specjalizacji oraz wybór kolejnych projektów flagowych będą wynikać z zastosowania procedur w ramach następujących mechanizmów:

- proces przedsiębiorczego odkrywania,
- interdyscyplinarne monitorowanie i ewaluowanie inteligentnych specjalizacji,
- partnerstwo publiczno-prywatne.

PPO posadowiony zostanie na trzech filarach: statystyki publicznej, prac technologicznych obserwatoriów specjalistycznych (SO RIS) oraz prac analitycznych i koordynacyjnych, realizowanych przez zespół Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Prowadzone będą działania na rzecz tego, by przyznawanie środków publicznych było silnie powiązane z systemem zbierania danych, które w postaci zanonimizowanej są dodatkowym źródłem cennych informacji o statystycznym wpływie interwencji publicznej oraz aktywności w specjalizacjach regionalnych. Obserwatoria wchodzące w skład SO RIS, dzięki wieloletniemu doświadczeniu, wprowadzą modyfikację metodyki zbierania danych przy jednoczesnym silniejszym nacisku na kooperację z licznymi grupami przedsiębiorstw (docelowo ze stale rosnącymi grupami interesariuszy każdego z obserwatoriów), a także podmiotami szkolnictwa wyższego i nauki dla wypracowania kanonu permanentnego zbierania danych o aspektach technologicznych i rynkowych, związanych z potencjałem innowacyjnym w regionie, w tym w inteligentnych specjalizacjach. Pozostałe dane zgromadzi zespół Urzędu Marszałkowskiego w postaci analiz własnych, zleconych badań, a także wymiany danych z innymi partnerami publicznymi.

Partnerstwo publiczno-prywatne spełni natomiast rolę mechanizmu katalizującego decyzje w zakresie alokacji środków publicznych. Przyjmuje się założenie, że sytuacja, w której potrzeby publiczne można zaspokoić z wykorzystaniem mechanizmu rynkowego, jest optymalną z perspektywy efektywności ekonomicznej. Stąd też priorytetyzowane mają być projekty, w których zmiana innowacyjna zapewniana będzie przez biznes realizujący aktywności na rzecz sektora publicznego z perspektywą sprawnego ich skalowania. W województwie śląskim jest to podejście niezmiernie istotne, głównie w zakresie ekoinnowacji oraz transformacji cyfrowej. Wysoki poziom urbanizacji regionu oraz powiązane z nim uwarunkowania demograficzne sprzyjają szybkiemu upowszechnianiu innowacji drogą partnerstwa publiczno-prywatnego.

Przemysły wschodzące wynikające z PPO w latach 2021-2030

Mając na uwadze proces transformacji gospodarczej województwa śląskiego, można spodziewać się powolnego i nagłego zniknięcia niektórych tradycyjnych branż i ich zastąpienia przez nowe inicjatywy gospodarcze w przestrzeni międzygałęziowej. Nie chcąc zamykać się wobec takiego środowiska, w którym podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki wraz z przedsiębiorstwami dostrzegają możliwości kreowania nowych technologii i ich aplikacji w odpowiedzi na zidentyfikowane potrzeby i szanse rynkowe, zakłada się prowadzenie PPO z zaangażowaniem partnerów regionalnych SO RIS.

Załącznik 3 – Inteligentne Specjalizacje na lata 2021-2027 w ramach Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego

Założenia inteligentnych specjalizacji na lata 2021-2027 w ramach Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego stanowią priorytetowe obszary, symbiozę różnych technologii, produktów i usług wypracowanych oraz oferowanych na rynku krajowym i zagranicznym przez podmioty regionalnego ekosystemu innowacji, które dzięki wsparciu finansowemu w ramach m.in. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2021-2027, mogą uzyskać przewagę konkurencyjną na arenie międzynarodowej i przyczynić się do wzrostu gospodarczego oraz poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

Wytypowanie przez województwo śląskie listy inteligentnych specjalizacji jest warunkiem podstawowym w latach 2021-2027 dla wykorzystania funduszy strukturalnych w ramach celu 1. Polityki Spójności, tj. *„Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej”*.

W latach 2014-2020 województwo śląskie wytypowało najpierw trzy, a następnie, po aktualizacji w 2018 roku, pięć inteligentnych specjalizacji. Pierwsze trzy zostały zidentyfikowane na podstawie procesu foresightowego przeprowadzonego pod hasłem „Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego” oraz na podstawie uzupełniających prac związanych z przygotowaniem Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020. Ówczesna lista inteligentnych specjalizacji obejmowała: energetykę, medycynę oraz technologie informacyjne i komunikacyjne. W kolejnych latach na bazie procesu przedsiębiorczego odkrywania i analizy śródkresowej (2017) zaproponowano dwa nowe obszary inteligentnych specjalizacji. Co oznacza, że aktualnie inteligentnymi specjalizacjami województwa śląskiego są:

- energetyka,
- medycyna,
- technologie informacyjne i komunikacyjne,
- zielona gospodarka,
- przemysły wschodzące.

Województwo śląskie spełnia kryteria dobrego zarządzania procesami związanymi ze skupionym wsparciem i rozwojem inteligentnych specjalizacji. Zarząd Województwa Śląskiego pełni rolę kluczową w zarządzaniu ekosystemem innowacji. Kontrolę nad realizacją strategii pełni Komitet Sterujący Regionalnej Strategii Innowacji, mający funkcję opiniotwórczo-doradczą dla Zarządu Województwa w sprawach związanych z wdrażaniem Regionalnej Strategii Innowacji oraz programowaniem, koordynacją, realizacją, monitorowaniem i oceną polityki rozwoju województwa w zakresie innowacji. Działania Komitetu Sterującego są wspierane przez Śląską Radę Innowacji (ŚRI), której celem jest podejmowanie prac merytorycznych nad głównymi zadaniami wynikającymi z bieżących potrzeb regionu w zakresie rozwoju innowacyjnego. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych pełni rolę ekspercką w zakresie rozwoju technologicznego i innowacyjnego regionu, szczególnie w obszarze inteligentnych specjalizacji.

Województwo śląskie wykonuje cyklicznie analizy wąskich gardeł w rozpowszechnianiu innowacji, w tym digitalizacji i dysponuje odpowiednimi narzędziami monitorowania oraz oceny realizacji Regionalnej Strategii Innowacji, także monitoringu i oceny działań na rzecz inteligentnych specjalizacji. W 2013 roku powołano Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych, która skupia obserwatoria specjalistyczne w 7 obszarach technologicznych. Od 2015 roku Obserwatoria prowadzą w sposób ciągły proces przedsiębiorczego odkrywania

poprzez analizę potrzeb przedsiębiorstw i instytucji regionalnego systemu innowacji. Zapewniają one szerokie zaangażowanie interesariuszy, zarówno na etapie identyfikacji technologicznego i innowacyjnego potencjału regionu jak i na etapie wdrażania konkretnych inicjatyw. Województwo śląskie wspiera działania zmierzające do ulepszenia regionalnego systemu badań i innowacji, w tym poprzez promowanie regionalnej oferty podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz zachęcanie tych podmiotów do koordynacji infrastruktury i działań w ramach inteligentnych specjalizacji. Województwo śląskie dąży do zapewnienia synergii działań w ramach różnych programów wsparcia. Jednocześnie identyfikuje potencjalne scenariusze transformacji regionalnej gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz promuje aktywną rolę podmiotów gospodarczych oraz podmiotów edukacyjnych i szkoleniowych w rozwoju nowych kwalifikacji mieszkańców. Dzięki współpracy Urzędu Marszałkowskiego z Siecią Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych oraz z koordynatorami klastrów i z ośrodkami Europejskiej Sieci Przedsiębiorczości województwo jest zaangażowane w międzynarodowe projekty, które stanowią źródło inspiracji dla wdrażania dobrych praktyk oraz zapewniają podwalinę dla przyszłych relacji naukowych i biznesowych między podmiotami regionalnego ekosystemu innowacji a innymi podmiotami w Europie.

Załącznik nr 3. Rysunek 1: **Ścieżka dojścia do Inteligentnych Specjalizacji**



Proces identyfikacji i aktualizacji inteligentnych specjalizacji na lata 2021-2027

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 wyznacza cele i działania w obszarze technologicznego i innowacyjnego rozwoju regionu, pozwalające spełnić wizję regionu określoną jako *Zielone Śląskie, będące nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, jaka jest efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku*. Wsparcie w ramach celu 1. Polityki Spójności na lata 2021-2027 na poziomie województwa będzie skierowane do obszarów, które mogą wnieść istotny wkład w osiągnięcie tej wizji.

Województwo śląskie stosuje proces przedsiębiorczego odkrywania we współpracy z podmiotami w ramach Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych. Ostatniej aktualizacji katalogu inteligentnych specjalizacji dokonano w 2018 roku. Również w latach 2021-2027 proces przedsiębiorczego odkrywania realizowany będzie w ramach trzech filarów: statystyki publicznej, prac technologicznych obserwatoriów specjalistycznych (SO RIS) oraz prac analitycznych i koordynacyjnych, realizowanych przez zespół Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Prowadzone będą działania na rzecz tego, by przyznawanie środków publicznych było silnie powiązane z systemem zbierania danych, które w postaci zanonimizowanej są dodatkowym źródłem cennych informacji o statystycznym wpływie interwencji publicznej oraz aktywności w specjalizacjach regionalnych. Obserwatoria wchodzące w skład SO RIS, mając wieloletnie doświadczenie, wprowadzą modyfikację metodyki zbierania danych przy jednoczesnym silniejszym nacisku na kooperację z licznymi grupami przedsiębiorstw (docelowo ze stale rosnącymi grupami interesariuszy każdego z obserwatoriów), a także podmiotami szkolnictwa wyższego oraz nauki dla wypracowania kanonu permanentnego zbierania danych o aspektach technologicznych i rynkowych, związanych z potencjałem innowacyjnym w regionie, w tym w inteligentnych specjalizacjach.

Mając na uwadze proces sprawiedliwej transformacji, przez który województwo śląskie ma przechodzić w kolejnych latach, można spodziewać się powolnego i nagłego zniknięcia niektórych tradycyjnych branż i ich zastąpienia przez nowe inicjatywy gospodarcze w przestrzeni międzygałęziowej. Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego zamierza nadal prowadzić cykliczne badania tematyczne, pozwalające identyfikować obszary wzrostu, wyciągać wnioski w kontekście luk i szans rozwojowych oraz wyznaczać nowe specjalizacje lub/i dokonywać aktualizacji inteligentnych specjalizacji. W szczególności zakłada się następujący proces:

- **Identyfikacja sygnałów i wydarzeń** w ramach działań realizowanych przez podmioty SO RIS w ich ekosystemach. Chodzi tu przede wszystkim o odpowiednie wykorzystanie pozycji i roli podmiotów SO RIS w różnych obszarach sektora gospodarczego, naukowego i edukacyjnego w regionie do zidentyfikowania sygnałów i wydarzeń, które wymagają dalszych badań;
- **Cykliczne badania tematyczne oraz ocena luk i szans rozwojowych** w oparciu o dane, w tym: dane ilościowe (statystyki publiczne, dane Urzędu Patentowego, raporty branżowe itp.), dane z raportów wykonanych przez podmioty SO RIS oraz informacje uzyskanych w procesie badania potrzeb przedsiębiorców i podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki;
- **Określenie obszaru nowej lub dokonanie aktualizacji inteligentnej specjalizacji** w oparciu o konfrontację wniosków z badań i oceny luk i szans rozwojowych z opiniami ekspertów oraz wypracowanie przez zespoły ekspertów propozycji nowych lub zaktualizowanych inteligentnych specjalizacji. Przeprowadzenie następnie procesu uzyskania formalnej akceptacji nowego katalogu inteligentnych specjalizacji przez Zarząd Województwa;

- **Promowanie instrumentów wsparcia wśród podmiotów inteligentnej specjalizacji** w celu aktywizacji działalności innowacyjnej wraz z inicjowaniem procesów animacyjnych przez podmioty SO RIS czy inne podmioty regionalnego ekosystemu innowacji, podejmujące rolę animatora procesów rozwojowych w danej inteligentnej specjalizacji.

Załącznik nr 3. Rysunek 2: **Proces postępowania w zakresie identyfikacji i aktualizacji inteligentnych specjalizacji.**



Stosowanie podejścia oddolnego umożliwi ukierunkowanie systemu wspierania na realne potrzeby, prowadzące do inteligentnego i zrównoważonego rozwoju regionu, gdzie główną przesłanką jest rozwój endogenicznych zasobów regionalnych i efektywne angażowanie przedsiębiorstw w badania i innowacje. Proces bieżącego monitorowania inteligentnych specjalizacji odbywa się w ramach Regionalnej Strategii Innowacji. Natomiast Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego dąży do zapewnienia szerokiego zaangażowania różnych grup interesariuszy w procesach rozwoju w oparciu o inteligentne specjalizacje. Ma on świadomość roli kompetencji pracowników, gotowości mieszkańców i podmiotów do testowania i zakupu innowacyjnych rozwiązań oraz gotowości właścicieli i zarządzających przedsiębiorstwami i podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki do podejmowania ryzyka i wyznaczania nowych obszarów rozwoju poza obecną strefą komfortu – jako warunku koniecznego do zapewnienia przewagi konkurencyjnej regionu na arenie międzynarodowej.

Lista inteligentnych specjalizacji w województwie śląskim na lata 2021-2027

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 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 Tabela 1.

Załącznik nr 3. 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
Wytwarzanie skojarzone - kogeneracja i poligeneracja	technologie redukowania i zagospodarowania związków szkodliwych z emisji i produktów ubocznych z procesu wytwarzania energii
	technologie poprawiające efektywność skojarzonego wytwarzania energii
Technologie wytwarzania ogniw paliwowych	technologie przystosowujące układy skojarzone do wykorzystania nowych paliw lub paliw o gorszych parametrach jakościowych
	technologie wytwarzania nowych lub ulepszonych ogniw paliwowych
	tworzenie układów hybrydowych wykorzystujących ogniwa paliwowe
Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE	technologie wytwarzania energii elektrycznej z użyciem ogniw paliwowych do zastosowań mobilnych lub stacjonarnych
	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

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Energetyka prosumencka	nowe lub ulepszone technologie zgazowania biomasy do celów energetycznych
	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
Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych	rozwoj 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
	integracja rozproszonych źródeł energii oraz magazynów energii z systemem elektroenergetycznym
	cyfrowe systemy pomiarowe, w tym systemy zdalnego opomiarowania
	rozwoj technik i technologii transmisji danych dla potrzeb elektroenergetyki
Technologie magazynowania energii	rozwoj oprogramowania dla elektroenergetyki
	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 energetycznego wykorzystania odpadów

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

Inteligentna specjalizacja – Medycyna

Ogólna charakterystyka specjalizacji

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

- stanowiącą jeden z wyróżników województwa śląskiego w kraju przez wzgląd na doskonałość w licznych dziedzinach prewencji, leczenia i rehabilitacji oraz rozpoznawalność produktów inżynierii medycznej,
- istotną jako element systemu usług publicznych o wysokim standardzie,
- nierozzerwalnie związaną z kreowaniem, adaptacją lub absorpcją zaawansowanych technologicznie rozwiązań inżynierii medycznej, biotechnologii, inżynierii materiałowej, informatyki i elektroniki,
- wspomaganą technologiami informatycznymi i telekomunikacyjnymi w zakresie badań *in silico*, jak i zdalnej prewencji oraz diagnostyki, a także leczenia skomplikowanych przypadków,
- obszar, w którym 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**, bazującego na istniejącym i rozpoznawanym potencjale klinicznym.

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

Załącznik nr 3. 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 wspomaganie 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 biologicznie 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)
	Systemy mechanicznego wspomaganie 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 rehabilitacji pacjentów
	Zaawansowane systemy modelowania medycznego, bazujące na technologiach wirtualnych i rzeczywistości rozszerzonej.
	Teleinformatyczne systemy przesyłu, gromadzenia i analizy danych medycznych.
	Telechirurgia, teleoperatorzy i roboty chirurgiczne.
	Systemy monitorowania i nadzoru oraz diagnostyki, terapii i rehabilitacji 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.

Grupa technologii	Podgrupy technologii/Technologie
Technologie inżynierii medycznej	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 diagnostyki, terapii i rehabilitacji
	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 wspomagające 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, wspomaganie i podtrzymywania funkcji życiowych
	Urządzenia telemedyczne i roboty do opieki domowej
	Sztuczna inteligencja w medycynie
	Ubieralne urządzenia pomiarowe i doradcze (wearable 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	

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 oraz 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:

- użyteczność 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.

Załącznik nr 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.

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	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 zamkniętej).
	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 informacyjne 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.

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 kros-sektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań. Wśród przemysłów wschodzących należy wymienić:

- Przemysły kreatywne,
- Przemysły mobilności.

Przemysły wschodzące stanowią branże:

- zazwyczaj oparte na nowych produktach, usługach, technologiach lub pomysłach,
- na wczesnym etapie rozwoju,
- charakteryzujące się wysokim tempem wzrostu,
- posiadające potencjał rynkowy do osiągnięcia nowych i globalnych znaczących przewag konkurencyjnych,
- kluczowe do przyszłej konkurencyjności i dobrobytu w Europie,
- zidentyfikowane w ramach projektu ECO-III zrealizowanego na potrzeby Komisji Europejskiej, Europejskiego Obserwatorium Klastrow 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.

Skład i cechy kluczowych przemysłów wschodzących

- **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. Przedsiębiorstwa z tego obszaru opierają swoje działania na reklamie, architekturze, sztuce, rzemiośle, projektowaniu, modzie, filmie, muzyce, sztukach widowiskowych, publikacjach, zabawkach i grach oraz telewizji i radiu. Integrują je w produktach, usługach i pakietach ofert przedsiębiorstw różnych sektorów. W erze Internetu i urządzeń mobilnych, w której wizualizacja, dźwięki czy przekazy są kluczowym elementem zapewnienia pożądanych wrażeń po stronie konsumenta/użytkownika, rozwiązania dostarczane przez przemysły kreatywne stanowią istotną wartość w łańcuchu wartości. Przedstawiciele przemysłu kreatywnego, w ramach badań fokusowych przeprowadzonych w 2020 roku, zaznaczyli jako najważniejsze trendy, wokół których warto rozwijać innowacje między innymi: digitalizację procesów społecznych; digitalizację i przejście w przestrzeń online procesów projektowania, produkcję, dystrybucję oraz kontakt z klientem; odwrócenie od gospodarki globalnej i wzrastającą rolę lokalności; świadomość ekologiczną; rozwój ekonomii użyteczności oraz style życia, takie jak: *slow-life*, *slow-food*. Szczególnie w okresie pandemii COVID-19, przedsiębiorstwa i indywidualni projektanci, architekci i inni specjaliści działający w ekosystemie Zamku Cieszyn i Akademii Sztuk Pięknych w Katowicach udowodnili, że potrafią w sposób kreatywny i sprawny reagować na zmieniające się sytuacje i wdrażać rozwiązania wychodzące na potrzeb społeczeństwa, w tym również w kontekście innowacji społecznych, skierowanych do grup odbiorców o różnych dysfunkcjach. Specjalizacja wpisuje się w politykę wsparcia łączenia świata nauki z przemysłem kreatywnym (świat sztuki i kultury) w ramach europejskiej inicjatywy „New European Bauhaus” skupionej na promocji rozwiązań opartych na wzornictwie, mogących odgrywać ważną rolę w realizacji polityki Zielonego Ładu.
- **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), optymalizacji efektywności wykorzystania zasobów lub zmniejszanie kosztów albo oddziaływania mobilności na środowisko. Ten obszar obejmuje cały łańcuch wartości związanych z przemysłem motoryzacyjnym i przemysłem lotniczym, w tym: nowe materiały, nowe napędy, nowe technologie wytwarzania – także nowe wzory mobilności stosowane w miastach z wykorzystaniem różnych środków transportu i modeli ich użytkowania. Uwzględnia również aspekty infrastrukturalne w celu kreowania rozwiązań zintegrowanych w szeroko rozumianym sektorze logistycznym (inteligentne magazyny, inteligentna logistyka wewnętrzna). Można zaobserwować współpracę na styku sektora motoryzacyjnego, sektora budowy maszyn oraz sektora ICT, co

odzwierciedla się w działaniach klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing oraz Śląskiego Klastra Lotniczego.

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

Załącznik nr 3. Tabela 4: **Inteligentna Specjalizacja Przemysłu 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 nieżelaznych i stopów
	technologie przetwórstwa metali nieżelaznych
	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
	technologie produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych
	technologie produkcji kompozytów
	technologie recyklingu polimerów
Tworzywa ceramiczne	technologie produkcji i obróbki szkła
	technologie produkcji wyrobów ogniotrwałych
	technologie produkcji ceramicznych wyrobów budowlanych
	technologie produkcji wyrobów z porcelany i ceramiki
	technologie produkcji wyrobów z betonu, cementu i gipsu
	technologie produkcji włókien światłowodowych
Nanotechnologie i nanomateriały	nanomateriały i kompozyty
	nanoelektronika
	nanooptyka
	nanofotonika
	nanobiotechnologia
	nanomedycyna
	nanomagnetyzm

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	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 recyklingu
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

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	Nowoczesne technologie remontowania i recyklingu
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

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 (*green growth*), politykę środowiskową, gospodarczą, społeczną oraz innowacje zapewniające społeczeństwu efektywne wykorzystanie zasobów w procesach produkcji i konsumpcji (*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.

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, sprzyjających ochronie środowiska, udzielanie wsparcia

innowacyjnym projektem, 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 z 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 różnych 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 inżynieria biogeochemiczna	Technologie produkcyjne
	Rekultywacja
	Zbiórka i segregacja odpadów

Grupy technologii	Podgrupy technologii/ technologie
Technologie ekologicznego, bezpiecznego i efektywnego postępowania z odpadami oraz zarządzanie odpadami	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 zwiększenia wydajności energii elektrycznej, transmisji, dystrybucji
	Wytwarzanie i zaopatrywanie w wodę

Grupy technologii	Podgrupy technologii/ technologie
Technologie transportu zrównoważonego	Technologie wytwarzania i magazynowania paliw alternatywnych dla zasilania pojazdów
	Technologie budowy środków transportu wykorzystujących alternatywne paliwa
	Systemy inteligentnego zarządzania transportem

Spis rysunków i tabel z Załącznika nr 3

Załącznik nr 3. Rysunek 1: Ścieżka dojścia do Inteligentnych Specjalizacji	105
Załącznik nr 3. Rysunek 2: Proces postępowania w zakresie identyfikacji i aktualizacji inteligentnych specjalizacji	107
Załącznik nr 3. Tabela 1: Inteligentna Specjalizacja Energetyka. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania	108
Załącznik nr 3. Tabela 2: Inteligentna Specjalizacja Medycyna. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania	111
Załącznik nr 3. Tabela 3: Inteligentna Specjalizacja Technologie informacyjne i komunikacyjne. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania	113
Załącznik nr 3. Tabela 4: Inteligentna Specjalizacja Przemysły wschodzące. Grupy technologii wynikające z prowadzonego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania	116

Załącznik 4 – Uczestnicy prac nad strategią

Podstawą do przystąpienia do prac nad aktualizacją i opracowaniem Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego była Uchwała Zarządu Nr 1880/278/V/2018 w sprawie przyjęcia „Szczegółowego opisu aktualizacji strategii”, która porządkuje system planowania strategicznego w województwie. Do prac nad Strategią przystąpiono w dniu 01.01.2020 roku, a prace wykonywane były w ramach projektu „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania w województwie śląskim”.

Prace warsztatowe podsumowujące Regionalną Strategię Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 rozpoczęto już w listopadzie 2019 r. od warsztatu wyjazdowego w ramach spotkania Śląskiej Rady Innowacji Województwa Śląskiego, które odbyły się 25-26 listopada 2019 r. w Ustroniu. Tematem wiodącym warsztatów było „Podsumowanie 15 lat RIS w województwie śląskim”. W trakcie pracy nad Strategią przeprowadzono kolejne spotkania warsztatowe z przedstawicielami Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (3 i 9 grudnia 2020 r.) poświęcone odpowiednio tematyce opracowania celów i działań w dokumencie oraz weryfikacji i potwierdzenia Inteligentnych Specjalizacji.

W skład zespołu eksperckiego odpowiedzialnego za opracowanie Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2030 wchodzi:

Ze strony Parku Naukowo-Technologicznego „Technopark Gliwice” Sp. z o.o.:

prof. dr hab. inż. Jan Kosmol, Politechnika Śląska

Jacek Kotra

dr Marcin Baron

Katarzyna Kuboś

dr Anna Tórz

prof. nadzw. dr hab. Michał Jasieński

dr Joanna Rudawska

Ze strony Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego:

Barbara Szafir, Departament Rozwoju Regionalnego

Monika Ptak – Kruszelnicka, Departament Rozwoju Regionalnego

dr Bogumiła Kowalska, Departament Rozwoju Regionalnego

Agnieszka Gieroszka, Departament Rozwoju Regionalnego

Piotr Rybak, Departament Rozwoju Regionalnego

W procesie opracowania dokumentu, brali również udział eksperci w ramach poszczególnych Obserwatoriów Specjalistycznych:

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Ochrony Środowiska:

dr Mariusz Kruczek, Główny Instytut Górnictwa

Elżbieta Uszok, Główny Instytut Górnictwa

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Technologicznej dla Medycyny:

Izabela Czeremcha, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o.

Alicja Michalik, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o.

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Technologię dla Energetyki

Patryk Białas, Park Naukowo-Technologiczny „Euro – Centrum” w Katowicach

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Nanomateriały i Nanotechnologie:

dr inż. Andrzej Płonka, Instytut Metali Nieżelaznych

dr inż. Adam Szatkowski, Fundacja Wspierania Nanonauk i Nanotechnologii NANONET

Jacek Nowak, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Biuro Współpracy z Gospodarką

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Technologię Informacyjne i Telekomunikacyjne:

Jacek Kotra, Park Naukowo-Technologiczny „Technopark” Gliwice

Katarzyna Kuboś, Park Naukowo-Technologiczny „Technopark” Gliwice

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Technologię dla Przemysłu Lotniczego:

dr inż. Bartłomiej Płonka, Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego sp. z o.o.

Jolanta Hamerlak, Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego sp. z o.o.

Obserwatorium Specjalistyczne w obszarze Produkcji i Przetwarzania Materiałów:

dr hab. inż., prof. w PŚ Sławomir Olko, Politechnika Śląska

dr hab. inż., prof. w PŚ Lilla Knop, Politechnika Śląska