

Aneks specjalizacyjny do dokumentu RIS3

Nauki o Życiu

Aktualizacja 2023

Spis treści

1. STRESZCZENIE	3
2. Słownik pojęć i skrótów	4
3. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA SPECJALIZACJI	6
3.1. Definicja domeny Nauki o Życiu	6
3.2. Obszary inteligentnej specjalizacji w domenie Nauki o Życiu w RSI 2014-2020.....	6
3.3. Dziedziny Nauki o Życiu od roku 2020	8
3.4. Aktualizacja RBW 2022	9
4. CZĘŚĆ ANALITYCZNA	10
4.1. Zmiany w odniesieniu do części analitycznej dokumentu z 2021	10
4.2. Kontekst instytucjonalny	10
4.3. Kontekst technologiczny (dziedzinowy).....	11
4.4. Kontekst gospodarczy.....	12
4.5. Kontekst terytorialny	14
4.6. Problemy i wyzwania – uaktualnienie	16
5. CZĘŚĆ DIAGNOSTYCZNA	17
5.1. Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021	17
5.2. Innowacyjny Szpital	17
5.2.1. Analiza otoczenia konkurencyjnego i makroekonomicznego dziedziny	17
5.2.2. Analiza SWOT	19
5.2.3. Możliwe ścieżki współpracy	20
5.3. Digital Health	21
5.3.1. Analiza otoczenia konkurencyjnego i makroekonomicznego dziedziny	21
5.3.2. Analiza SWOT	21
5.3.3. Możliwe ścieżki współpracy	22
6. CZĘŚĆ STRATEGICZNA	23
6.1. Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021	23
6.2. Wizja rozwoju Bio-Regionu Małopolska, wskaźniki rozwoju	23
6.3. Proponowana struktura domeny i dziedziny specjalizacji Nauki o Życiu	25
6.3.1. Aktywne, zdrowe życie i starzenie	26
6.3.2. Innowacyjny szpital	27
6.3.3. Technologie cyfrowe wspomagające opiekę medyczną.....	28
6.3.4. Hybrydowa opieka medyczna	29
6.3.5. Bioinżynieria medyczna	29
6.3.6. Innowacyjne technologie terapeutyczne i wyroby medyczne	30

6.3.7.	Innowacyjne leki i inne produkty lecznicze	30
6.3.8.	Kosmetyki regeneracyjne	31
6.3.9.	Zdrowa żywność i żywienie	31
6.3.10.	Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo oraz przetwórstwo	32
6.3.11.	Biogospodarka	33
6.3.12.	Środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia.....	34
6.3.13.	Techniki laboratoryjne – badawcze i diagnostyczne	34
7.	CZĘŚĆ IMPLEMENTACYJNA.....	35
7.1.	Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021	35
7.2.	Platforma specjalizacyjna jako platforma współpracy.....	35
7.3.	Ewaluacja dziedzin specjalizacyjnych.....	36
7.4.	Kryteria wyboru projektów do finansowania.....	37

1. STRESZCZENIE

Niniejszy dokument jest aktualizacją Aneksu specjalizacyjnego, który powstał w 2021 r. i stanowi uzupełnienie Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2030. Celem aktualizacji jest przedstawienie kompletnego obrazu domeny Nauki o Życiu (Life Sciences), poczynszyszy od definicji, poprzez etapy analizy i syntezy dostępnych danych, po sformułowanie strategii, tj. założeń, co do struktury i definicji obszarów specjalizacji. Dokument kończy rozdział zawierający wskazania i rekomendacje dotyczące implementacji proponowanej strategii.

Zaktualizowany dokument zawiera informacje z wersji 2021 rozszerzone o informacje aktualne na dzień 30 listopada 2022. Zmieniony został w całości rozdział 5 (Część diagnostyczna), w którym zawarto podsumowanie wyników warsztatów SmartLab, realizowanych dla dwóch wybranych dziedzin (Innowacyjny Szpital i Digital Health). Wnioski z warsztatów zostały uwzględnione odpowiednio w aktualizacji części strategicznej (rozdział 6).

Część strategiczna jest najważniejszym elementem Aneksu specjalizacyjnego do RIS3 w zakresie inteligentnej specjalizacji Nauki o Życiu. Rozdział ten zawiera wizję rozwoju Regionu 2030 oraz definicje szczegółowych dziedzin specjalizacji.

W tym zakresie, inteligentną specjalizację Nauki o Życiu Województwa Małopolskiego tworzy jedenaście obszarów tematycznych (dziedzin), ujętych w trzech grupach: ZDROWIE, ŻYWNOSĆ I ŚRODOWISKO, dla których wspólnym mianownikiem i potencjalnym obszarem współpracy, są **INNOWACJE DLA ZDROWIA I JAKOŚĆ ŻYCIA:**

1. Aktywne, zdrowe życie i starzenie
2. Innowacyjny szpital
3. Technologie cyfrowe wspomagające opiekę medyczną wspomagające opiekę medyczną
4. Hybrydowa opieka medyczna
5. Bioinżynieria medyczna
6. Innowacyjne technologie terapeutyczne i wyroby medyczne
7. Innowacyjne leki i inne produkty lecznicze
8. Kosmetyki regeneracyjne
9. Zdrowa żywność i żywienie
10. Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo oraz przetwórstwo
11. Biogospodarka
12. Środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia
13. Techniki laboratoryjne – badawcze i diagnostyczne

Aktualizacja Aneksu jest rezultatem współpracy zespołu ekspertów zaangażowanych w realizację zadania pilotażowego: „Kontynuacja działań zarządczych i animacyjnych Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania w ramach inteligentnej specjalizacji Nauki o życiu”.

Kraków 08.03.2023

2. Słownik pojęć i skrótów

Pojęcie/ skrót	Objaśnienie
DOMENA	Inteligentna specjalizacja regionu, opisana na najbardziej ogólnym poziomie szczegółowości, tutaj: Nauki o życiu (Life Sciences).
DZIEDZINA	Obszar specjalizacji w ramach wybranej domeny.
SEKTOR	Grupa podmiotów gospodarczych oraz instytucji stanowiących ich bezpośrednie otoczenie (np. podmioty naukowe, IOB), które wytwarzają lub wspierają wytwarzanie podobnych produktów lub świadczą (wspierają świadczenie) usługi o zbliżonym charakterze; sektor ma szerszy charakter niż branża.
BRANŻA	Najmniejsza jednostka klasyfikacji gospodarczej – gałąź (dziedzina) gospodarki, która obejmuje usługi lub produkowane towary jednego rodzaju; branże wyróżniane są wewnątrz danego sektora (stanowią elementy składowe sektora).
PPO	Proces Przedsiębiorczego Odkrywania polega na wyborze priorytetów i alokacji zasobów poprzez udział interesariuszy ze świata przedsiębiorczości (m.in. firmy, wyższe uczelnie, publiczne instytuty badawcze, niezależni innowatorzy), którzy powinni wyłonić najbardziej obiecujące obszary dla rozwoju regionu w przyszłości. Proces ten ma zademonstrować, z czym dany region lub kraj radzi sobie najlepiej w dziedzinie badań, rozwoju i innowacji (B+R+I). Co jest zgodne z założeniem, że to właśnie interesariusze zajmujący się przedsiębiorczością mają najlepszą wiedzę lub mogą najbardziej trafnie ustalić, co jest mocną stroną ich aktywności. Z reguły proces ten odbywa się na drodze prób i błędów oraz eksperymentów z nowymi rodzajami działalności. Dlatego regiony muszą wychodzić do przedsiębiorców z inicjatywą i angażować ich w projektowanie strategii, oferując bodźce zachęcające do podejmowania ryzyka.
Projekt PPO	Usługa pn. „Kontynuacja działań zarządczych i animacyjnych Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania w ramach inteligentnej specjalizacji Nauki o życiu (Life Science)” realizowana w 2022 r. na zlecenie UMWM.
łańcuch wartości	(Value Chain) Wszelkie działania (procesy), które są podejmowane przez firmy i pracowników od momentu powstawania produktu (dobra lub usługi) aż do jego ostatecznego zastosowania i które w sumie decydują o wartości, jaką firma dostarcza otoczeniu. Wg Portera ¹ łańcuch wartości składa się z działań podstawowych (logistyka w zaopatrzeniu, operacje, logistyka w dystrybucji, marketing i sprzedaż, serwis) oraz działań pomocniczych (infrastruktura, zasoby ludzkie, rozwój techniki, zaopatrzenie).
GVC	Globalny Łańcuch Wartości (Global Value Chain); mówimy o nim, gdy łańcuch wartości jest dzielony pomiędzy wiele firm i miejsc geograficznych. Działania te są skoordynowane w skali globalnej i mają na celu tworzenie wartości. Obecnie GVC są dominującym elementem światowego handlu i inwestycji, obejmując gospodarki krajów wysoko rozwiniętych, rozwijających się i gospodarki wschodzące.
BTR	Business Technology Roadmap (Biznesowa i Technologiczna Mapa Drogowa).
RIS	RIS - Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation (Regionalna strategia badań i innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji).
KLSK	Klaster LifeScience Kraków
RBW	Regionalna Baza Wiedzy - repozytorium danych dotyczących zasobów i zdarzeń dotyczących specjalizacji i występujących w ramach PPO, przydatnych w celach animowania i zarządzania tym procesem oraz monitorowania RSI
Platforma specjalizacyjna	Zespół zintegrowanych i skoordynowanych działań oraz zasobów dedykowanych wybranej specjalizacji (domeny), służących zarządzaniu informacją i animowaniu współpracy.
EIT Health RIS	EIT Regional Innovation Scheme (EIT RIS) to europejski program dla regionów rozwijających się w obszarze innowacji, stworzony przez Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT)
AI	Sztuczna Inteligencja z ang. Artificial Intelligence

¹ M.E. Porter, *Przewaga Konkurencyjna. Osiągnięcie i Utrzymywanie Lepszych Wyników*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006.

Wyroby medyczne	Narzędzia, przyrządy, urządzenia, oprogramowania, materiały oraz inne artykuły, które służą do diagnozowania, zapobiegania, monitorowania, leczenia lub łagodzenia choroby; diagnozowania, monitorowania, leczenia, łagodzenia lub kompensowania skutków urazu lub upośledzenia; badania, zastępowania lub modyfikowania budowy anatomicznej lub procesu fizjologicznego; regulacji poczęć - przy założeniu, że działanie to nie jest osiągnięte za pomocą środków farmakologicznych, immunologicznych lub metabolicznych, choć mogą one być wykorzystane pomocniczo (Ustawa z dn. 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych);
Produkt leczniczy (lek)	substancja lub mieszanina substancji, przedstawiana jako posiadająca właściwości zapobiegania lub leczenia chorób występujących u ludzi lub zwierząt lub podawana w celu postawienia diagnozy lub w celu przywrócenia, poprawienia lub modyfikacji fizjologicznych funkcji organizmu poprzez działanie farmakologiczne, immunologiczne lub metaboliczne;
Innowacyjne leki	Produkty lecznicze dopuszczone do obrotu na podstawie pełnej dokumentacji; stosowana jest również nazwa „leki referencyjne”; (Ustawa z dn. 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne);
ATMP	Produkty Lecznicze Terapii Zaawansowanej (ang. Advanced Therapy Medicinal Products) to produkty lecznicze stosowane u ludzi, oparte komórkach, tkankach lub modyfikacjach genów.

3. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA SPECJALIZACJI

3.1. Definicja domeny Nauki o Życiu

Inteligentna specjalizacja Nauki o życiu województwa małopolskiego dotyczy działalności badawczej, innowacyjnej i przedsiębiorczej, realizowanych w łańcuchach innowacji, których celem jest wprowadzenie na rynek (wdrożenie) produktów i usług mających na celu poprawę zdrowia i jakości życia ludzi i zwierząt.

Działalność naukowa, innowacyjna i gospodarcza definiowana jest za pomocą dwóch uzupełniających się kryteriów:

- a) kryterium oparte o listę dziedzin naukowych i gospodarczych zaliczanych zwyczajowo do domeny „nauki o życiu”; obejmuje podmioty zajmujące się badaniami, rozwojem i produkcją farmaceutyków, żywności i leków opartych na biotechnologii, wyrobów medycznych, technologii biomedycznych, nutraceutów, kosmeceutyków, środków wspomagających uprawę roślin, przetwórstwa żywności i innych produktów poprawiających życie organizmów;
- b) kryterium w oparciu o statystyczną klasyfikację działalności UE (PKD Głównego Urzędu Statystycznego); uwzględnia charakter (podział i grupy) prowadzonej działalności oraz oferowanych produktów i usług.

3.2. Obszary inteligentnej specjalizacji w domenie Nauki o Życiu w RSI 2014-2020

Pierwszy opis obszarów należących do inteligentnej specjalizacji Nauki o Życiu został zawarty w dokumencie pt. Uszczegółowienie Obszarów Wskazanych W Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2014-2020², który stanowił aneks do Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2014-2020.

Dokument ten został opracowany w ramach prac Grupy Roboczej na podstawie materiałów Klastra LifeScience Kraków (KLSK). Wyróżnione zostały tam dwa główne łańcuchy wartości:

- a) ZDROWIE odnoszący się do rozwoju produktów i usług dotyczących profilaktyki, diagnostyki, leczenia i rehabilitacji chorób ludzi i zwierząt;
- b) BIO-EKO, odnoszący się do procesów przetwarzania biomasy i wytwarzania półproduktów i produktów do produkcji farmaceutyków, kosmetyków, żywności, materiałów i energii.

W dokumencie tym, zostało zdefiniowanych dziewięć dziedzin w ramach specjalizacji, które nawiązywały do tematów działań podejmowanych w latach 2006-2013 w ramach aktywnych grup roboczych Klastra LifeScience Kraków.

Charakterystykę dziedzin inteligentnej specjalizacji Life Science w okresie 2014-2020 zawiera Tabela 1.

² https://www.malopolska.pl/_userfiles/uploads/5%20-%20Uszczegolowienie%20obszarow%20IS.pdf

TABELA 1: CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW INTELIGENTNEJ SPECJALIZACJI NAUKI O ŻYCIU

Obszary specjalizacji	Charakterystyka
<p>1. Aktywne i zdrowe życie</p>	<p>Specjalizacja obejmuje rozwój technologii, procesów i produktów, koncentrujących się na czynnikach zdrowia i jakości życia przez całe życie, których zastosowanie ma na celu tworzenie lepszych warunków bytowych w kontekście problemu starzejącego się społeczeństwa. Specjalizacja ma również na celu łączenie i wykorzystanie potencjału naukowego i gospodarczego z walorami kulturowymi i uzdrowiskowymi regionu.</p>
<p>2. Produkty lecznicze i inne produkty lecznicze</p>	<p>Specjalizacja obejmuje rozwój technologii, metod, procesów i narzędzi wykorzystywanych w procesach opracowywania i wytwarzania innowacyjnych preparatów farmaceutycznych, a także rozwój nowych technologii, metod, procesów oraz narzędzi ich formulacji i dostarczania.</p>
<p>3. Nowoczesna diagnostyka i terapia, Digital Health</p>	<p>Specjalizacja obejmuje badania i rozwój technologii, procesów i narzędzi zbierania i przetwarzania danych w celu wspomagania procesów diagnostyki i leczenia, przede wszystkim w celu ustalenia precyzyjnego rozpoznania oraz indywidualnego dostosowania metody leczenia, optymalizacji i synchronizacji leczenia farmakologicznego z niefarmakologicznym oraz harmonizacji diagnostyki, leczenia i rehabilitacji.</p> <p>Specjalizacja obejmuje też technologie, procesy i urządzenia umożliwiające lub wspomagające pozyskiwanie, składowanie, przesyłanie lub przetwarzanie danych o charakterze medycznym w celu wspomagania procesów profilaktyki, diagnostyki, leczenia lub rehabilitacji, w tym rozwój i zastosowanie nowych urządzeń i technologii bezprzewodowych.</p>
<p>4. Nowe technologie terapeutyczne i wyroby medyczne</p>	<p>Specjalizacja obejmuje badania i rozwój technologii i wyrobów medycznych, których celem jest wspieranie lub uzupełnienie procesów diagnostyki, leczenia i rehabilitacji lub służących bezpośredniemu zastosowaniu terapii niefarmakologicznych lub terapii niefarmakologicznych uwzględniających pomocnicze działanie farmakologiczne, w tym terapii eksperymentalnych. Specjalizacja wpiera łączenie różnych dziedzin nauki i wiedzy (fizykę, inżynierię biomedyczną i materiałową, cybernetykę, mechatronikę, farmakologię, genetykę i inne) dla celów związanych z poprawą zdrowia i jakości życia ludzi i zwierząt.</p>
<p>5. Innowacyjne centrum medyczne (Innowacyjny szpital)</p>	<p>Specjalizacja obejmuje rozwój i zastosowanie innowacji technologicznych, procesowych i organizacyjnych mających na celu usprawnienie świadczenia opieki zdrowotnej, zarówno w odniesieniu do placówek medycznych, jak też do systemu opieki medycznej. Specjalizacja ma również na celu wspieranie rozwiązań dotyczących bezpieczeństwa pacjentów i pracowników opieki zdrowotnej oraz wspieranie rozwiązań łączących system opieki zdrowotnej z koncepcją Inteligentnego Miasta (Smart City). Specjalizacja nie dotyczy rozwiązań i systemów informatycznych wspomagających zarządzanie placówkami medycznymi.</p>
<p>6. Zdrowa żywność i żywienie</p>	<p>Specjalizacja obejmuje badania, rozwój i wdrożenie technologii i metod produkcji, przetwórstwa, przechowywania oraz dystrybucji żywności wysokiej jakości, w szczególności żywności funkcjonalnej, tj. posiadającej określone cechy zaspokajające specyficzne potrzeby żywieniowe, a także żywności o walorach tradycyjnych, regionalnych i ekologicznych. Specjalizacja ma na celu wykorzystanie unikalnego położenia, struktury oraz walorów regionu, jako „żywego laboratorium” dla rozwiązywania problemów profilaktyki zdrowia związanej z żywnością.</p>
<p>7. Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo</p>	<p>Specjalizacja obejmuje rozwój technologii, procesów, narzędzi i produktów wykorzystywanych w nowoczesnym rolnictwie ze szczególnym uwzględnieniem równowagi pomiędzy zagospodarowaniem przestrzennym, zasobami wodnymi i glebowymi oraz ukształtowaniem terenu. Specjalizacja ma na celu także wspieranie zachowania i dalszego rozwoju upraw i hodowli charakterystycznych dla Małopolski.</p> <p>Podstawą specjalizacji jest ścisła współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami zabezpieczającymi odpowiednią, nowoczesną mechanizację, aparaturę oraz sprzęt, producentami środków wspomagających wzrost i rozwój zwierząt i roślin, producentami</p>

Obszary specjalizacji	Charakterystyka
	środków ochrony środowiska rolniczego, podmiotami przetwarzającymi surowce rolnicze, dystrybutorami oraz podmiotami naukowo-badawczymi.
8. Środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia	Specjalizacja obejmuje rozwój technologii, procesów, narzędzi i produktów, których celem jest zmniejszanie ryzyka dla zdrowia i jakości życia związanego z czynnikami środowiskowymi. W szczególności dotyczy rozwoju innowacyjnych technologii przeciwdziałających powstawaniu zanieczyszczenia w wyniku działalności człowieka, technologii monitoringu i usuwania zanieczyszczeń lub odpadów oraz opracowania takich metod produkcji przemysłowej, które związane są z jak najmniejszym zużyciem zasobów środowiska i wytwarzają produkty biodegradowalne, zagospodarowują odpady oraz bazują na surowcach odnawialnych.
9. Biogospodarka	<p>Rozwój technologii, procesów i narzędzi, których celem jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykreowanie nowych łańcuchów wartości opartych na produktach pochodzenia naturalnego (biomasie, produkcji przez organizmy żywe) i zagospodarowaniu odpadów, - zachowanie i wykorzystanie użyteczności produktów, materiałów na wszystkich etapach cyklu życia, - poszukiwanie równowagi pomiędzy ekologią i ekonomią, - wodooszczędność na poziomie LCA produktu i ograniczenie zagrożenia akwenów przez zrzut wód zużytych w istniejących i rozwijanych sektorach przemysłu i gospodarki komunalnej (podnoszenie efektywności wskaźnika „blue water footprint”, czyli wzrost wysokiej jakości „ślądu wodnego” i ograniczenie ilościowe ślądu wód zużytych w cyklu życia produktu). <p>Specjalizacja zakłada rozwój technologii, które charakteryzują się jak najmniejszym „ślądem węglowym” ze względu na wykorzystanie odnawialnych, naturalnych surowców (np. biomasy) oraz niskoenergetycznych i wysoce wydajnych procesów (katalitycznych, w tym w szczególności biokatalitycznych). Specjalizacja wspiera działania dla rozwoju biogospodarki oraz zastosowanie koncepcji „Circular economy”.</p>

3.3. Dziedziny Nauki o Życiu od roku 2020

Nieformalny podział domeny Nauki o Życiu został zaproponowany przez KLSK w 2017 r. Zostało wówczas wykonane badanie potencjału innowacyjności w zakresie Nauki o Życiu, a dane zebrano odpowiednio w trzech raportach, które zawierają podstawowe informacje o podmiotach gospodarczych, naukowych oraz instytucjach otoczenia biznesu, a także o odpowiednich kierunkach studiów, wybranych projektach i cyklicznych wydarzeniach³.

Kryterium podziału nawiązywało do koncepcji łańcuchów wartości i wprowadzało trzy grupy (kategorie) technologii i powiązanej z nimi działalności innowacyjnej, ukierunkowanej wspólnie na rozwój technologii i produktów dla „zdrowia i jakości życia”:

- a) technologie medyczne – działania związane z badaniami, rozwojem, produkcją i usługami w zakresie leków, wyrobów medycznych oraz kosmetyków;
- b) technologie żywnościowe – działania związane z badaniami, rozwojem, produkcją i usługami w zakresie produkcji i przetwarzania żywności;
- c) technologie środowiskowe – działania związane z badaniami, rozwojem, produkcją i usługami w zakresie biogospodarki i środowiska, w szczególności wytwarzanie i przetwarzanie biomasy (w tym odpadów), ochrona środowiska.

³ Potencjał innowacyjny sektora Life Science w Małopolsce <https://lifescience.pl/raporty-life-science/>

Badanie zostało zrealizowane metodą desk-research i objęło wyłącznie podmioty prowadzące działalność innowacyjną, o których aktywności można było się dowiedzieć ze stron internetowych, katalogów targowych, imprez branżowych i innych dostępnych źródeł.

TABELA 2: RODZAJE I LICZBA PODMIOTÓW PROWADZĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ W DOMENIE NAUKI O ŻYCIU ZIDENTYFIKOWANYCH W MAŁOPOLSCE DO 2020 R.

Kategoria	Biznes	Nauka	Otoczenie biznesu	RAZEM
Technologie medyczne	134	36	35	205
Technologie żywnościowe	116	10	24	150
Technologie środowiskowe	94	19	34	147
Razem	344	65	93	502

Źródło: Potencjał innowacyjny sektora Life Science w Małopolsce <https://lifescience.pl/raporty-life-science/>

3.4. Aktualizacja RBW 2022

W okresie 2020-2022 KLSK realizował zadanie mające na celu zweryfikowanie i aktualizację danych nt. regionalnego ekosystemu innowacji. Realizowany w okresie 2020-2021 projekt „Organizacja struktury zarządczej i animacja Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania w ramach wybranej inteligentnej specjalizacji Województwa Małopolskiego” na przykładzie specjalizacji Life Science umożliwił doprecyzowanie struktury oraz zawartości Regionalnej Bazy Wiedzy LifeScience.

Baza ta podlega ciągłej aktualizacji i stanowi podstawowe źródło informacji nt. zasobów ekosystemu innowacji w obszarze Inteligentnej Specjalizacji Nauki o Życiu.

TABELA 3: RODZAJE I LICZBA PODMIOTÓW PROWADZĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ W DOMENIE NAUKI O ŻYCIU W ZIDENTYFIKOWANYCH DO PAŹDZIERNIKA 2022 R.

Kategoria	Biznes	Nauka	Otoczenie biznesu	RAZEM
Technologie medyczne	265	24	36	325
Technologie żywnościowe	108	5	20	133
Technologie środowiskowe	222	22	32	276
Razem	595	51	88	734

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy LifeScience (stan na 30.11.2022)

4. CZĘŚĆ ANALITYCZNA

4.1. Zmiany w odniesieniu do części analitycznej dokumentu z 2021

Struktura rozdziału pozostała niezmienną i zawiera informacje nt. ekosystemu innowacji w dziedzinie Nauki o Życiu w czterech kontekstach: instytucjonalnym, dziedzinowym, gospodarczym i terytorialnym. Tabele z danymi zostały rozszerzone o kolumnę dotyczącą nowych danych, umożliwiającą porównanie z poprzednim okresem objętym analizą. W uzasadnionych wypadkach został dodany lub zmieniony komentarz do prezentowanych danych.

Część analityczna przedstawia dane charakteryzujące sektor Nauki o Życiu w Małopolsce w oparciu o dane zebrane w RBW, zaktualizowane na dzień 30 listopada 2022. Na dzień sporządzania analiz RBW zawierała opis ponad tysiąc podmiotów związanych z IS Nauki o życiu, z czego 721 z Małopolski.

4.2. Kontekst instytucjonalny

Ekosystem innowacji w dziedzinie Nauki o Życiu w Małopolsce tworzą podmioty prowadzące działalność w zakresie rozwoju i komercjalizacji technologii, produktów i usług dotyczących Zdrowia i Jakości Życia. W tym kontekście, ekosystem tworzą podmioty działające w łańcuchu innowacji od badań naukowych do rynku. Ponadto, do ekosystemu zalicza się działalność podmiotów z innych sektorów i branż, które umożliwiają i wspomagają rozwój i transfer wiedzy w tym łańcuchu.

Podmioty tworzące ekosystem innowacji zostały opisane w RBW Life Science poprzez kategorie odpowiadające charakterowi działalności. Tabela 4 zawiera wyszczególnienie i charakterystykę wszystkich kategorii. Tabela zawiera również liczby podmiotów zidentyfikowanych na moment utworzenia RBW w 2021 r oraz stan w roku 2022.

TABELA 4: KATEGORIE ORGANIZACJI TWORZĄCYCH EKOSYSTEM INNOWACJI W MAŁOPOLSCE

Kategoria	Działalność organizacji	Liczba podmiotów		Liderzy kategorii
		2021	2022	
BIOF Przedsiębiorstwo	Rozwijająca lub prowadząca komercyjnie działalność innowacyjną - usługową lub wytwórczą.	481	519	Selvita, Biomed, Prodromus Comarch Healthcare, Intermag, Maspex, Gofarm.
EDU Nauka	Prowadząca działalność naukową i edukacyjną (np. uczelnia, szkoła zawodowa).	22	21	Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Rolniczy, Uniwersytet Ekonomiczny.
B&R Badania i rozwój	Prowadząca działalność naukową oraz badawczo-rozwojową.	23	24	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN, Instytut Farmakologii PAN.
MED Ochrona zdrowia	Prowadząca działalność usługową w zakresie opieki zdrowotnej.	38	40	Szpital Uniwersytecki UJ, NEO Hospital (Szpital na Klinach).
BIZ Otoczenie biznesu, w tym:	Prowadząca działalność usługową wspierającą działalność naukową, innowacyjną i przedsiębiorczą.	94	97	Park Lifescience (Jagiellońskie Centrum Innowacji), Małopolska Agencja Rozwoju Regionu, Krakowski Park Technologiczny.
VCA Fundusz inwestycyjny	Prowadząca działalność w zakresie finansowania i innowacyjnych przedsięwzięć.			TerraSeed (Bridge Alpha).

Kategoria	Działalność organizacji	Liczba podmiotów		Liderzy kategorii
		2021	2022	
KLA Klastry	Prowadząca działalność jako inicjatywa klastrowa (sieć współpracy).			Klaster LifeScience Kraków; Klaster Zrównoważona Infrastruktura; Klaster Kompozytowy;
PR Media i prasa	Prowadząca działalność w zakresie masowego przekazu informacji.			Portal LoveKrakow.
GOV Samorząd	Prowadząca działalność w zakresie administracji samorządowej.	4	17	Województwo Małopolskie, UM Kraków, UM Chrzanów, UM Brzesko.
RAZEM		662	718	

4.3. Kontekst technologiczny (dziedzinowy)

Obszary tematyczne, które stanowią o kierunkach specjalizacji w domenie Nauki o Życiu w Małopolsce są monitorowane w oparciu o dziedziny specjalizacji oraz grupy tematyczne KLSK. Przypisanie podmiotu do wybranej dziedziny następowało głównie na podstawie deklaracji interesariuszy, a w sytuacji braku takiej deklaracji, na podstawie dostępnych informacji.

Przypisania do dziedziny mogą być wielokrotne, co oznacza, że ranking specjalizacji, który przedstawia Tabela 5, reprezentuje bardziej potencjał współpracy w dziedzinie, niż bezpośrednio potencjał technologiczny reprezentowany przez daną dziedzinę. Tabela zawiera liczby podmiotów zidentyfikowanych na moment utworzenia RBW w 2021 r oraz stan w roku 2022.

TABELA 5: DZIEDZINY SPECJALIZACJI WG LICZBY PODMIOTÓW W RBW

Dziedziny specjalizacji	2021	2022
1. Środowisko, Technologie środowiska	202	210
2. Biogospodarka	195	219
3. Technologie medyczne	183	212
4. Aktywne i zdrowe życie	156	184
5. Produkty lecznicze i inne produkty lecznicze	113	127
6. Zdrowa żywność i żywienie	85	99
7. Nowoczesna diagnostyka i terapia, Digital Health	56	88
8. Nowe technologie terapeutyczne i wyroby medyczne	44	57
9. Innowacyjny szpital	15	24
10. Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo	15	30
11. Uroda i styl życia	14	20
12. Telemedycyna	6	8

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2021 N=545, 2022 N=721. Do kwerendy wybrano podmioty z grup Biz, Edu, B&R, Med. zarejestrowane w Małopolsce)

Zmiany liczby podmiotów w odniesieniu do poszczególnych dziedzin są wynikiem zarówno dopisania do RBW nowych podmiotów, jak i weryfikacji informacji o podmiotach już wpisanych do RBW.

4.4. Kontekst gospodarczy

RBW umożliwia analizę danych dzięki różnym kryteriom opisu podmiotów, zakwalifikowanych do grupy związanej bezpośrednio lub pośrednio z działalnością innowacyjną (

Tabela 6).

Kryteria te dotyczą, oprócz wyboru łańcucha wartości, również miejsca w tym łańcuchu, a także rynku docelowego, na który kierowane są działania (produkty i usługi). Dla uzupełnienia informacji nt. potencjału innowacyjnego, dodano kryterium tematyczne, tj. określające obszary zainteresowań i potencjalnej/możliwej współpracy na poziomie regionalnym.

TABELA 6: Kryteria gospodarcze opisu podmiotów w RBW

Kryteria	Uwagi	Wartości
Rodzaj działalności	Opisuje jednoznacznie rodzaj prowadzonej przez podmiot działalności – podział odpowiada kategoriom partnerów Klastra LSK	BioF - Przedsiębiorstwo BIZ - Otoczenie biznesu MED - Jednostka ochrony zdrowia R&D - Instytut badawczy EDU – Nauka GOV - Administracja
Pozycja w ramach łańcucha wartości ZDROWIE	Opisuje, na których etapach procesu innowacji medycznych podmiot prowadzi działalność. Możliwe są wielokrotne przypisania.	H. Produkcja / Usługi H. Badania rozwojowe H. Badania podstawowe H. Badania kliniczne H. Rejestracja / Regulacje
Rynek docelowy łańcucha wartości ZDROWIE	Opisuje, jakie są rynki docelowe, jakie obszary zastosowań działalności innowacyjnej podmiotu. Możliwe są wielokrotne przypisania.	H.Leczenie H.Diagnostyka H.Profilaktyka H.Rehabilitacja
Pozycja w ramach łańcucha wartości BIO-ECO	Opisuje, na których etapach procesu innowacji nie-medycznych podmiot prowadzi działalność. Możliwe są wielokrotne przypisania.	B. Produkcja / Usługi B. Badania rozwojowe B. Badania podstawowe B. Badania aplikacyjne
Rynek docelowy łańcucha wartości BIO-ECO	Opisuje, jakie są rynki docelowe, jakie obszary zastosowań działalności innowacyjnej podmiotu. Możliwe są wielokrotne przypisania.	B.Materiały B.Farmacja /chemia B.Żywność B.Energia
Procesy pomocnicze	Opisuje rodzaj działalności podmiotów zaliczanych do grypy otoczenia biznesu. Możliwe są wielokrotne przypisania.	Rozwój biznesu Doradztwo i Szkolenia Transfer Technologii Marketing Finansowanie IP
Obszary współpracy	Opisuje obszary tematyczne, w jakich podmiot deklaruje zainteresowanie współpracą. Możliwe są wielokrotne przypisania.	Środowisko, technologie środowiskowe i bio-gospodarka Produkty lecznicze i wyroby medyczne Technologie medyczne w tym Nowoczesna diagnostyka i terapia, Digital Health Aktywne i zdrowe życie Technologie żywności, Zdrowa żywność i żywienie Nowe technologie terapeutyczne i wspomagające urządzenia medyczne Innowacyjne Centrum Medyczne Nowoczesne, zróżnicowane rolnictwo,

Tabela 7: Liczba podmiotów wg pozycji w łańcuchu wartości ZDROWIE

łańcuch wartości ZDROWIE	2021	2022
H. Badania podstawowe	52	53
H. Badania rozwojowe	67	68
H. Badania kliniczne	21	22
H. Rejestracja/Regulacje	9	9
H. Produkcja/Usługi	152	153

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2021 N=545, 2022 N=721)

Tabela 8: Liczba podmiotów wg rynku docelowego ZDROWIE

Rynek docelowy ZDROWIE	2021	2022
Leczenie	93	94
Diagnostyka	71	71
Profilaktyka	59	61
Rehabilitacja	30	31

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science(2021 N=545, 2022 N=721)

TABELA 9: LICZBA PODMIOTÓW WG POZYCJI W ŁAŃCUCHU WARTOŚCI BIO-ECO

łańcuch wartości Bio-Eco	2021	2022
B. Badania podstawowe	38	39
B. Badania rozwojowe	50	51
B. Badania aplikacyjne	23	24
B. Produkcja/Usługi	369	372

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2021 N=545, 2022 N=721)

TABELA 10: RYNEK DOCELOWY ŁAŃCUCHA WARTOŚCI BIO-ECO

RYNEK DOCELOWY BIO-ECO	2021	2022
Materiały	129	129
Farmacja/Chemia	109	110
Żywność	108	110
Energia	99	99

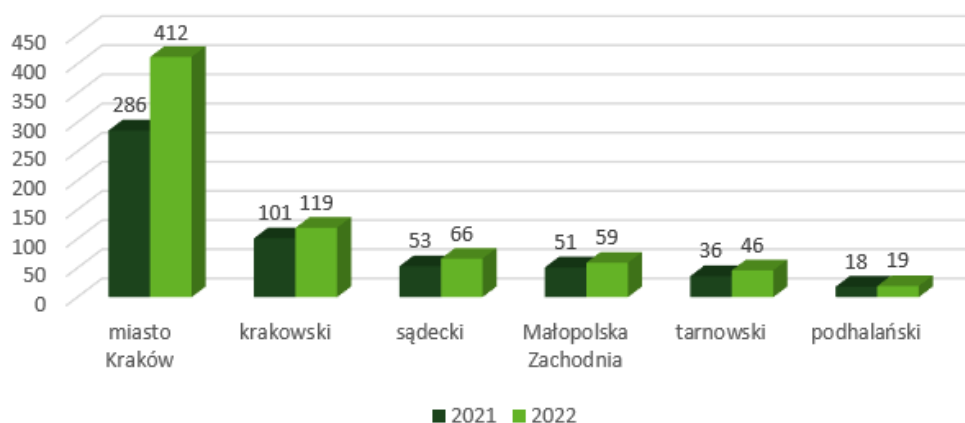
Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2021 N=545, 2022 N=721)

4.5. Kontekst terytorialny

Aktualizacja danych w RBW wzmocniła dominującą, pod względem liczby podmiotów, pozycję Krakowa (+126). Miasto Kraków i subregion krakowski skupiają razem 73% podmiotów związanych z domeną Nauki o Życiu. Dla domeny, która charakteryzuje się wysokim zapotrzebowaniem na zasoby wiedzy oraz dostęp do infrastruktury, taka koncentracja jest uzasadniona. Widoczne to jest w szczególności w dziedzinach wymagających zaawansowanych metod badawczych, jak np. technologie medyczne.

W innych dziedzinach koncentracja wokół stolicy województwa jest wyraźnie mniejsza, co intuicyjnie jest uzasadnione, w szczególności w zakresie dziedzin związanych ze środowiskiem, biogospodarką i żywnością.

RYСУNEK 2: ZMIANA LICZBY PODMIOTÓW ZAREJESTROWANYCH W RBW LIFE SCIENCE WG SUBREGIONÓW



Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2021 N=545. 2022 N=721)

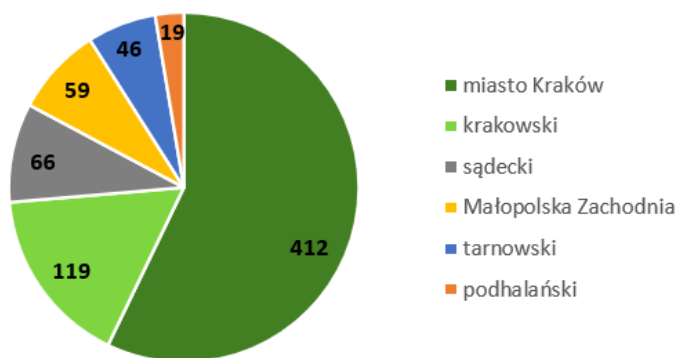
Tematy takie jak biogospodarka, gospodarka w obiegu zamkniętym, zdrowe i aktywne życie, czy zdrowa żywność są, z różnym nasileniem, obecne we wszystkich subregionach, co oznacza, że tematy te wykraczają poza podziały terytorialne. W przypadku tematów dotyczących tzw. zaawansowanych technologii (nowoczesna diagnostyka, terapia i digital health; nowe technologie terapeutyczne i wspomagające urządzenia medyczne) widoczna i uzasadniona jest koncentracja wokół ośrodka akademicko-naukowego.

Tabela 11: Obszary współpracy technologicznej w podziale na subregiony (aktualizacja 2022)

Dziedziny	miasto Kraków	krakowski	sądecki	Małopolska Zachodnia	tarnowski	podhalański
RAZEM 2021	286	101	53	51	36	18
%	52%	19%	10%	9%	7%	3%
RAZEM 2022	412	119	66	59	46	19
%	57%	16%	10%	9%	6,3%	2,6%
Środowisko, Technologie środowiska	92	32	25	26	23	12
Biogospodarka	91	44	30	26	22	12
Technologie medyczne	157	23	13	10	9	
Aktywne i zdrowe życie	115	29	17	10	11	2
Produkty lecznicze i inne produkty lecznicze	84	21	11	6	4	1
Zdrowa żywność i żywienie	37	21	18	13	7	3
Nowoczesna diagnostyka i terapia, Digital Health	76	5	2	2	3	
Nowe technologie terapeutyczne i wyroby medyczne	53	2	2			
Innowacyjny szpital	20	2			2	
Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo	13	5	5	4	3	
Uroda i styl życia	14	5	1			
Telemedycyna	8					

Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2022 N=721 do kwerendy wybrano podmioty z grup Biz, Edu, B&R, Med)

RYСУNEK 2: POTENCJAŁ WSPÓŁPRACY W WYBRANYCH DZIEDZINACH IS NAUKI O ŻYCIU WG SUBREGIONÓW



Źródło: Regionalna Baza Wiedzy Life Science (2022 N=721)

4.6. Problemy i wyzwania – uaktualnienie

Źródła i jakość informacji w Regionalnej Bazie Wiedzy Life Science

W ramach projektu pilotażowego⁴ dot. Małopolskich Inteligentnych Specjalizacji zostały wypracowane założenia funkcjonowania Regionalnej Bazy Wiedzy oraz została wdrożona nowa struktura RBW w oparciu o bazę danych Klastra. Wskazywano wówczas na dwa wyzwania, tj. zapewnienie ciągłości i aktualności danych w bazie oraz zapewnienie systematycznego i systemowego wykorzystywania zasobów RBW przez podmioty działające w ekosystemie w celu zwiększenia stopnia koordynacji i integracji działań.

W październiku 2022 r. KLSK wdrożył nowe narzędzie - Platformę Współpracy Life Science Open Space (LSOS), której nazwa nawiązuje do dorocznego Forum Współpracy Life Science Open Space (<https://lsos.lifescience.pl/home>). Platforma została wdrożona w oparciu o analizę potrzeb i preferencji Partnerów Klastra LifeScience Kraków, ale z założenia działa jako narzędzie integracji i współpracy dla podmiotów sektora Nauki o Życiu z kraju i zza granicy.

Z założenia, PW LSOS będzie uzupełnieniem (elementem składowym) bazy danych prowadzonej przez KLSK na platformie Podio, jako Regionalną Bazę Wiedzy. Platforma LSOS zwiększa możliwości współpracy uczestników poprzez bezpośredni dostęp do zasobów wiedzy, kontaktów i rynku wymiany produktów i usług. Rozwój i zapewnienie samowystarczalności LSOS wymaga aktywnej animacji i stanowi nowe wyzwanie z perspektywy strategii inteligentnej specjalizacji.

W odniesieniu do wyzwań opisanych w wersji Aneksu z 2021 r., występują tutaj następujące zmiany:

- a) systematyczne zasilanie RBW Life Science informacjami poprzez pozyskiwanie danych bezpośrednio od interesariuszy lub migrowanie i integrowanie danych z LSOS wymaga ciągłych nakładów na utrzymanie i konserwację systemów informatycznych;
- b) weryfikowanie opisów podmiotów w zintegrowanej bazie danych będzie nadal konieczne w odniesieniu do podmiotów, które nie są aktywne w środowisku- tzw. kuracja danych, ma charakter systematycznego działania, realizowanego bezterminowo;
- c) uzyskiwanie deklaracji potwierdzających wolę uczestniczenia w RBW Life Science nie jest konieczne ze względu na dobrowolny charakter LSOS, gdzie podmioty podejmują na zasadach komercyjnych decyzję o założeniu, utrzymaniu konta firmowego, wolę włączenia się do grup tematycznych.
- d) uzupełnianie danych odnośnie aktualnych wydarzeń, programów, konkursów i innych źródeł finansowania projektów. Działanie to ma charakter systematycznego działania, realizowanego bezterminowo.

Działania związane z aktualizacją danych w RBW oraz animacją LSOS mogą być realizowane w ramach zadań zleconych lub projektów rozwojowych i badawczych, finansowanych ze środków publicznych. Ciągłość utrzymania i rozwoju RBW jest warunkiem koniecznym dla systematycznego zwiększania wiarygodności i kompletności danych, i pełnego wykorzystania RBW, jako narzędzia wspomagającego skoordynowane zarządzanie inteligentną specjalizacją.

⁴ Organizacja struktury zarządczej i animacja Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania w ramach wybranej inteligentnej specjalizacji Województwa Małopolskiego na przykładzie specjalizacji Life Science

5. CZĘŚĆ DIAGNOSTYCZNA

5.1. Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021

W okresie 2021-2022 nie nastąpiły istotne zmiany, które w istotny sposób zmieniałyby diagnozę przedstawioną w Aneksie 2021. Część diagnostyczna w niniejszym dokumencie, stanowiącym aktualizację Aneksu 2021, odnosi się zatem do dziedzin, które były przedmiotem analiz w ramach Smart Labów realizowanych w projekcie „Kontynuacja działań zarządczych i animacyjnych w ramach małopolskiego Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania dla inteligentnej specjalizacji Nauki o Życiu” oraz do nowych zjawisk i programów, które miały miejsce w okresie ostatnich 12 miesięcy. Rozdziały 5.2 (Innowacyjny Szpital) oraz 5.3 (Digital Health) zawierają rezultaty warsztatów Smart Lab zrealizowanych w listopadzie i grudniu 2022 r.

5.2. Innowacyjny Szpital

5.2.1. Analiza otoczenia konkurencyjnego i makroekonomicznego dziedziny

System opieki medycznej w Małopolsce: w ramach stacjonarnej opieki zdrowotnej, w Małopolsce w 2021 roku funkcjonowało 70 podmiotów publicznych (w tym 13 szpitali wojewódzkich, 19 szpitali powiatowych, 8 szpitali resortowych) oraz 71 szpitali i klinik prywatnych.

Małopolski System Informacji Medycznej (MSIM): projekt, realizowany w formule partnerstwa z 38 szpitalami Województwa Małopolskiego, którego celem jest utworzenie Regionalnej Platformy Wymiany Elektronicznej Dokumentacji Medycznej w Województwie Małopolskim (Platformy MSIM). Projekt jest dofinansowany w ramach Osi priorytetowej 2. Cyfrowa Małopolska, Działanie 2.1 E – administracja i otwarte zasoby, Poddziałanie 2.1.5 E – usługi w ochronie zdrowia Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020. Od 2019 r. projektem zarządza w partnerstwie z UMWM, podmiot Małopolskie Parki Przemysłowe sp. z o.o.

Dziedzina Innowacyjny Szpital jest jedną z jedenastu dziedzin, zidentyfikowanych w Aneksie specjalizacyjnym, opracowanym w 2021 r. jako suplement do dokumentu RIS3.

Dziedzina Innowacyjny Szpital łączy się merytorycznie i procesowo bezpośrednio z dwoma innymi dziedzinami IS Nauki o Życiu, tj.

- Digital Health (cyfrowe zdrowie), w której obszarze wspierania jest budowanie konkurencyjności w zakresie rozwijania i stosowania technologii cyfrowych do wspomaganie procesów diagnostyki i leczenia, przede wszystkim w celu ustalenia precyzyjnego rozpoznania oraz indywidualnego dostosowania metody leczenia, optymalizacji i synchronizacji leczenia farmakologicznego z niefarmakologicznym oraz harmonizacji diagnostyki, leczenia i rehabilitacji;
- Hybrydowa Opieka Medyczna, w której obszarze wspierania jest zwiększanie konkurencyjności w obszarze technologii i rozwiązań służących transformacji od tradycyjnego modelu opartego na placówkach medycznych i sporadycznych wizytach lekarskich do hybrydowego modelu opieki w czasie rzeczywistym (wirtualnie + osobiście), opartego na monitoringu i zarządzaniu zdarzeniami oraz wymianie danych. Specjalizacja wspiera wykorzystanie technologii procesów i urządzeń umożliwiających lub ułatwiających pozyskiwanie, składowanie, przesyłanie lub przetwarzanie danych o charakterze medycznym w celu wspomaganie opieki medycznej.

Kluczowe trendy wpływające na rozwój innowacyjności w dziedzinie:

- Zmiana paradygmatu „innowacyjności” w szpitalach z modelu nastawionego na zakupy nowoczesnego sprzętu na model kompleksowego (systemowego) zarządzania rezultatem, czyli w odniesieniu do dobrostanu pacjenta, jako kluczowego miernika efektywności;
- Transformacja cyfrowa w kierunku tzw. przemysłu 5.0 czyli synergicznej współpracy ludzi i urządzeń w przenikających się rzeczywistościach realnej i wirtualnej, umożliwiającej pełną personalizację produktów i usług. W odniesieniu do opieki medycznej oznacza zintegrowane wykorzystanie technologii cyfrowych w przekroju od zarządzania całym systemem opieki medycznej do świadczenia indywidualnej, spersonalizowanej opieki w całym cyklu zdrowia, tj. od profilaktyki po rehabilitację;
- Elementem transformacji cyfrowej jest automatyzacja i robotyzacja usług medycznych idąca w kierunku zwiększenia precyzji, efektywności, powtarzalności i jakości przy jednoczesnym zwiększeniu stopnia spersonalizowania procedur medycznych. Szczególnym kierunkiem rozwoju jest integracja technologii miniaturyzacji oraz Internetu Rzeczy (IOT);
- Rozwój technologii i zastosowań sztucznej inteligencji, w tym rozwój systemów wspomagających podejmowanie decyzji w zdrowiu publicznym i ochronie zdrowia.
- Zjawisko „starzenia się społeczeństwa” i zwiększanie potrzeby i kosztów w zakresie świadczenia opieki zdrowotnej przy jednoczesnym ograniczaniu możliwości zwiększania finansowania w modelu opartym na powszechnym ubezpieczeniu zdrowotnym;
- Starzenie się społeczeństwa jest powiązane z oczekiwaniami odnośnie wydłużania okresu zdolności do pracy oraz zapewnianie zdrowia i aktywności w okresie poprodukcyjnym. Światowy trend „zdrowego i aktywnego życia i starzenia się” zwiększa w szczególności wymagania w zakresie profilaktyki i wczesnej diagnostyki, a także rehabilitacji. Jednocześnie wzrasta zapotrzebowanie na sprawną opiekę nad osobami starszymi, niesamodzielnymi i niepełnosprawnymi.
- Moda na „Aktywne i zdrowe życie” obejmuje i integruje inne zagadnienia z obszaru Nauki o Życiu, jak np. zdrowe odżywianie się, świadome odżywianie, jakość żywności w powiązaniu z nowoczesnym i precyzyjnym rolnictwem, żywność funkcjonalna -spersonalizowana w kontekście różnych schorzeń, różnych diet i potrzeb żywieniowych, potrzebę dbałości o jakość powietrza, czystość wód, czy gospodarowanie odpadami.
- Kryzys klimatyczny i energetyczny wprowadzają dodatkowy wymóg efektywności organizacji i zarządzania szpitalem w kontekście zmniejszania energochłonności i emisji CO₂ oraz realizacji gospodarki w obiegu zamkniętym.

5.2.2. Analiza SWOT

Tabela 12: Analiza SWOT dla dziedziny Innowacyjny Szpital

Mocne strony	Szanse
<ol style="list-style-type: none">1. Decyzje kliniczne - zrozumienie problemu klinicznego, przedstawienie pacjentowi propozycji leczenia i wypracowanie najlepszego rozwiązania;2. Profesjonalizacja przy tworzeniu i utrzymywaniu dokumentacji medycznej i sprawozdawczej;3. Monitoring jakości leczenia (zgłaszanie i monitorowanie zdarzeń niepożądanych oraz podejmowanie na tej podstawie działań zapobiegawczych i naprawczych;4. Kompetencje innych zawodów medycznych;5. Kompetencje kadr administracji publicznej;6. Gotowość podmiotów leczniczych do współdziałania w ramach elektronicznych usług publicznych, jak i cyfrowych kompetencji kadry medycznej i pacjentów;7. Korzystanie z funduszy UE;8. Kontrola bieżąca i okresowa oraz analiza wykorzystania środków;9. Współpraca z innymi placówkami;10. Obsługa pacjentów ze szczególnymi potrzebami (niepełnosprawnych, starszych, itd): aspekty prawne i psychologiczne.	<ol style="list-style-type: none">1. Stworzenie branżowego forum wymiany wiedzy i doświadczenia, różne tematy (z mechanizmem wsparcia oraz finansowaniem);2. Regionalne Data Center;3. Wykorzystanie wtórne danych (kontynuacja MSIM);4. Systemy wewnętrzne (opracowanie jednolitych standardów integracyjnych);5. Usługi telemedyczne (żeby zaczęły wreszcie funkcjonować – regulacje prawne, dzielenie się zasobami; Regionalne Centrum Telemedycyny (w tym: opieka koordynowana);6. Centrum Kompetencji, Wiedzy i Doświadczeń (o nowościach rynkowych; koordynacja wspólnych projektów; wspólne zamówienia publiczne);7. Współpraca międzysektorowa (współpraca sieci: administracja – uczelnie – przedsiębiorstwa – społeczeństwo – szpitale);8. Telegatunek specjalistów (radiolodzy) – web service – dla lekarzy;9. Centralne zakupy leków do programów lekowych (poziom krajowy);10. Tworzenie grup zakupowych (energia, odpady, ciepło);11. Uporządkowanie systemu i egzekwowanie realizacji zadań (pionowa optymalizacja przepływu informacji: POZ – AOS – Szpital);12. Jednolity system funkcjonowania – model sposobu finansowania (przyjęcie jednolitego modelu systemu (Kasa chorych – NFZ – MZ);13. Centrum Przechowywania Danych (magazynowanie danych);14. Biznesowe podejście do telemedycyny – zasoby, realizacja).

Słabe strony	Zagrożenia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Słaba komunikacja między partnerami; 2. Pozyskiwanie danych dt. zdrowia pacjenta (badaniach profilaktycznych, przesiewowych i bilansach); 3. Autodiagnostyka oraz zdalna opieka w środowisku pacjenta; 4. Rozwiązania telemedyczne oraz rozwiązania, które wspierają optymalizację piramidy świadczeń; 5. Umiejętności zarządzania i przygotowanie do zmian zespołu; 6. Narzędzia wspomagające komunikację (POZ, AOS, szpitale); 7. Zasady wykorzystywania i wymiany danych zdrowotnych dla celów diagnostyczno-terapeutycznych; 8. Programy nauczania pracowników medycznych i technicznych oraz administracyjnych; 9. Monitorowanie przez pacjentów aktywności fizycznej oraz okresowe weryfikacje swojego stanu zdrowia; 10. E-rejestracja oraz usługa umożliwiająca komunikację pacjenta z pracownikami podstawowej opieki zdrowotnej, koordynatorami oraz wybranymi specjalistami; 11. Dopasowanie struktury organizacyjnej do wyzwań, zadań; 12. Finansowanie, koszty, zasoby materialne, rentowność podmiotów; 13. Wykorzystanie innowacji: diagnostyka medyczna: czujniki i urządzenia do noszenia („wearable”), aplikacje Internetu rzeczy; 14. Systemy analityczne i wspierania decyzji („Evidence Based Medicine”), systemy analizy dużych zbiorów danych („Big Data”), wykorzystanie algorytmów uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji); 15. Elektroniczny wywiad medyczny; 16. Sieć Informacji Medycznej; 17. Centra IT (w szpitalach); 18. Indywidualne rozwiązywanie problemów i brak zespołów interdyscyplinarnych. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak środków finansowych na kontynuację projektów (kończy się projekt wraz z finansowaniem); 2. Niewystarczające planowanie i konsultowanie zmian z ostatecznymi beneficjentami (poziom rządowy a poziom regionalny); 3. Niekorzystne prawo (opóźnienia w realizacji usług telemedycyny); 4. Brak kadr do wdrożenia przyjętej strategii biznesowych (np. brak radiologów); 5. Konflikt interesów partnerów (konkurowanie a nie współpraca); 6. Niewystarczająca koordynacja działań pomiędzy szpitalem a innymi instytucjami opiekującymi się pacjentem (pogłębiające się słabości POZ); 7. Ogólny brak lekarzy (również w przeliczeniu na liczbę pacjentów); 8. Niewystarczająca współpraca z Uczelniami lub jej brak poza dużymi miastami; 9. Przeciężone działy IT. 10. Prawo (legislacja);

5.2.3. Możliwe ścieżki współpracy

Potencjalne ścieżki współpracy zostały zdefiniowane w oparciu o dyskusję przeprowadzoną w ramach warsztatów SmartLab Innowacyjny Szpital, na podstawie indywidualnych zainteresowań i planów uczestników warsztatów oraz w oparciu o analizę SWOT. **Tabela 13** zawiera tematy, dla których opracowane zostały fiszki programowe, stanowiące materiał wyjściowy dla dalszej pracy w ramach Grupy Tematycznej Innowacyjny Szpital.

Tabela 13 Tematy wyjściowe do opracowania ścieżek współpracy w dziedzinie Innowacyjny Szpital

Lp	Tematy wyjściowe
1	Utworzenie branżowego forum doświadczeń
2	Utworzenie Regionalnego Centrum Telemedycyny
3	Utworzenie Regionalnego Data Center
4	Budowa sieci współpracy międzysektorowej
5	Koordinacja wspólnych projektów

5.3. Digital Health

5.3.1. Analiza otoczenia konkurencyjnego i makroekonomicznego dziedziny

Ocena trendów biznesowych i technologicznych

- a) Pandemia COVID-19 uwypukliła znaczenie potrzeb i zaniedbań w zakresie ochrony zdrowia oraz wskazała na przyszłe zagrożenia. Jednym z nich są kolejne epidemie, których liczba będzie wzrastać ze względu na zmiany klimatyczne, utratę bioróżnorodności i coraz ingerencje w obszary, które wcześniej były dla człowieka niedostępne.
- b) Lekoodporność będzie kolejnym kryzysem zdrowotnym, przed którym stajemy - szacuje się, że do 2050 r. zakażenia bakteryjne staną się częstszą przyczyną śmierci niż choroby nowotworowe. Kolejne wyzwania to narastające choroby cywilizacyjne (układ odpornościowy, bezsenność, cukrzyca, depresje) i choroby nowotworowe.
- c) Głównym trendem rozwojowym stają się wysiłki skierowane na zapewnienie dobrostanu człowieka, w szczególności następuje zmiana paradygmatu opieki medycznej z LECZENIA CHOROBY na ZACHOWANIE ZDROWIA („Sick-care” vs „Health-care”).
- d) Wzrasta znaczenie profilaktyki, w szczególności w zakresie przeciwdziałania chorobom psychicznym i przeciwdziałania osamotnieniu. Popularność zyskuje termin PREHABILITACJA, który oznacza przygotowanie człowieka do wszelkiego rodzaju wysiłku, w tym w szczególności związanego z planowanym leczeniem.
- e) Głównymi czynnikami wpływającymi na trendy są ubóstwo i migracje, utrata bioróżnorodności, urbanizacja, industrializacja i technologizacja życia, rosnąca populacja ludzi na świecie, wzrastanie nierówności społecznych oraz nierówności pomiędzy krajami rozwiniętymi, a rozwijającymi się, zmiany klimatu.
- f) Brak dostępu do danych medycznych i możliwości wymiany danych medycznych stają się kluczową barierą rozwoju technologii medycznych, w których technologie cyfrowe odgrywają coraz większe znaczenie. Kluczową technologią, która jest coraz częściej wykorzystywana jest tzw. sztuczna inteligencja (Artificial Intelligence).
- g) Technologie medyczne zmierzają do spersonalizowania /indywidualizowania terapii w oparciu o technologie i narzędzia zwiększające precyzję metod diagnostycznych oraz terapeutycznych. Efektem zwiększenia precyzji diagnostyki jest wcześniejsze wykrywanie zmian ustrojowych umożliwiające podjęcie bardziej skutecznego leczenia.
- h) Najszybciej rozwijające się technologie, których zastosowanie w medycynie stało się powszechne, mają na celu wsparcie pracy lekarzy: rozszerzona rzeczywistość (augmented reality), sztuczna inteligencja, robotyka medyczna, druk 3D.
- i) Główną korzyścią rozwoju technologii medycznych wspomaganych cyfrowo jest demokratyzacja opieki zdrowotnej, czyli zwiększenie dostępności i jakości opieki medycznej.

5.3.2. Analiza SWOT

Mocne strony	Szanse
<ol style="list-style-type: none">1. kadra naukowa i studenci (liczba i jakość)2. AGH - dobrze zorganizowany dostęp do grantów3. AGH jako generator spin-off (np. Consonance, Cardiomatics), inżynieria bio-medyczna4. EIT Health Hub, Klaster LifeScience, platforma LSOS i inne mechanizmy sieciujące5. relatywnie nowoczesne szpitale	<ol style="list-style-type: none">1. wsparcie procesu certyfikacji – koszty2. inna procedura zakupów innowacji, (np. droga konkursowa jak w przypadku architektury)3. programy/projekty pilotażowe - testowanie rozwiązań we wczesnej fazie (przed komercyjnej)4. możliwości pozyskiwania finansowania i innego typu wsparcia na rozwój5. wsparcie procesu testowania i lokowania aplikacji medycznych stratyfikacja6. programy/projekty sieciujące łączące dostawców technologii z placówkami medycznymi7. ubezpieczenie odpowiedzialności za zastosowanie AI

	<ol style="list-style-type: none"> 8. możliwość dystrybucji aplikacji mobilnych bezpośrednio do użytkowników poprzez markety mobilne (appstore, sklep play) 9. współpraca z potencjalnymi użytkownikami w rozwijaniu produktów 10. współpraca z komórkami w szpitalach specjalizującymi się we wdrażaniu innowacji 11. rozwój innowacyjnych prywatnych placówek medycznych 12. technologia/innowacje (od biznesu dla medycyny) w zamian za dane medyczne (od medycyny dla biznesu)
Słabe strony	Zagrożenia
<ol style="list-style-type: none"> 1. brak możliwości rozwoju - kryteria wyboru dostawcy nie umożliwiają innowacyjnym firmom wejście na szeroki rynek i skalowanie 2. nieodpowiedni system finansowania innowacji - brak kontynuacji po zakończeniu projektu 3. sprzedaż innowacji instytucjom publicznym jest w praktyce niemożliwe 4. brak przygotowania do procesu certyfikacji 5. brak efektywnej współpracy instytucji otoczenia biznesu - ograniczanie się do obecnych na rynku krajowym możliwości pozyskiwania finansowania/wsparcia 6. brak efektywnej wymiany informacji, brak konferencji, spotkań, warsztatów na styku technologii (biznes) i medycyny (lekarze) 7. hermetyczne środowisko medyczne jako bariera wejścia dla startupów 8. 75 % produktów nie ma strategii certyfikacyjnej - brak przygotowania do MDR 	<ol style="list-style-type: none"> 1. kosztowny proces opinii/badań klinicznych 2. brak systemu umożliwiającego refundację technologii 3. kosztowny proces certyfikacji wyrobów medycznych 4. realizacja sprzedaży/wdrażania innowacyjnych rozwiązań w reżimie prawa zamówień publicznych 5. brak uwarunkowań legislacyjnych w zakresie AI, upowszechnienia dostępu do danych medycznych 6. zły stan kadry medycznej (braki, odpływ, przeciążenie, starzenie) 7. uwarunkowania certyfikacyjne - certyfikacja wyrobów medycznych MDR (kosztowna, długotrwała procedura warunkująca obecność na rynku) 8. stan finansowania publicznych placówek medycznych

5.3.3. Możliwe ścieżki współpracy

Potencjalne ścieżki współpracy zostały zdefiniowane w oparciu o dyskusję przeprowadzoną w ramach warsztatów SmartLab Digital Health, na podstawie indywidualnych zainteresowań i planów uczestników warsztatów oraz w oparciu o analizę SWOT. **Tabela 14** zawiera tematy, dla których opracowane zostały fiszki programowe, stanowiące materiał wyjściowy dla dalszej pracy w ramach Grupy Tematycznej Digital Health.

Tabela 14 Tematy do opracowania ścieżek współpracy w dziedzinie Digital Health

Lp	Tematy wyjściowe
1	Poprawa efektywności pracy personelu medycznego
2	Kreowanie pozytywnych doświadczeń pacjenta (demokratyzacja opieki medycznej)
3	Rozwój technologii i urządzeń cyfrowych do zastosowań medycznych
4	Diagnostyka cyfrowa (wysokiego i niskiego poziomu - tj. u pacjenta w domu)
5	Wymiana danych medycznych

6. CZĘŚĆ STRATEGICZNA

6.1. Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021

Zmiany w części strategicznej, w stosunku do dokumentu z 2021 r. zostały wprowadzone w oparciu o:

- a) rezultaty warsztatów SmartLab, zrealizowanych w zakresie dziedzin Innowacyjny Szpital i Digital Health;
- b) raport OBSZARY STRATEGICZNE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO – SEKTOR KOSMETYCZNY, opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Wojewódzkiego Małopolskiego w ramach realizacji zadania publicznego w obszarze „Działalność wspomagająca rozwój techniki, wynalazczości i innowacyjności oraz rozpowszechnianie i wdrażanie nowych rozwiązań technicznych w praktyce gospodarczej” pn. „Międzynarodowa współpraca przemysłu w obszarach Inteligentnych Specjalizacji”;
- c) konsultacje w ramach wybranych grup tematycznych Klastra LifeScience Kraków, przeprowadzone w okresie październik 2022- marzec 2023;

W uaktualnionym dokumencie nie ulega zmianie (w stosunku do aneksu 2021) wizja oraz podstawowe wskaźniki rozwoju ekosystemu innowacji „nauki o życiu”. Zmiana dotyczy natomiast struktury domeny, tj. liczba dziedzin specjalizacyjnych wzrosła do trzynastu oraz zmieniony został schemat opisu każdej dziedziny, tj. wprowadzono dla każdej dziedziny opis celu ogólnego oraz listę celów szczegółowych. Tak przedstawione dziedziny definiują jednocześnie kryteria kwalifikowalności dla projektów innowacyjnych.

6.2. Wizja rozwoju Bio-Regionu Małopolska, wskaźniki rozwoju

Wizja rozwoju Bio-Regionu Małopolska 2030 jest przedstawiona w postaci sześciu celów, zdefiniowanych z perspektywy ekosystemu innowacji w obszarze Nauki o Życiu. Cele te są możliwe do osiągnięcia w powiązaniu z innymi działaniami w regionie, zamierzonymi i realizowanymi niezależnie, ale w kierunku tych samych korzyści związanych z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy. Wpływ na osiągnięcie celów i spełnienie wizji będzie miała w szczególności realizacja Regionalnej Strategii Inteligentnej Specjalizacji, zarówno w odniesieniu do domeny Nauki o Życiu, jak i pozostałych specjalizacji. Wizja została opracowana przez Radę Programową KLSK w okresie kwiecień – październik 2021 r., w procesie konsultacji angażującym przedstawicieli środowiska i wszystkich interesariuszy.

Wizja Bio-Region Małopolska 2030

Bio-Region Małopolska 2030 to miejsce, gdzie swoje działania rozwija znacząca w skali kraju liczba podmiotów, reprezentujących różne specjalności sektora Nauki o życiu. Wraz z organizacjami, wzrosła liczba specjalistów w dziedzinach związanych z Nauką o Życiu, reprezentujących naukę, biznes oraz instytucje otoczenia biznesu.

Dzięki masie krytycznej oraz różnorodności i komplementarności kompetencji, Małopolska 2030 stała się europejskim hubem rozwoju innowacji dla zdrowia i jakości życia, oferującym dostęp do wyspecjalizowanej infrastruktury, zasobów wiedzy i innych, niezbędnych do rozwoju biznesu opartego na wiedzy. Region jest rozpoznawalny globalnie dzięki koncentracji na dziedzinach, które reprezentują wysoki potencjał rozwoju i współpracy.

Dzięki swojej pozycji i zasobom, Bio-Region Małopolska jest miejscem atrakcyjnym, które przyciąga inwestycje komercyjne i kapitałowe. Jest też rozpoznawalnym i atrakcyjnym partnerem w zakresie pozyskiwania i realizacji projektów badawczych i rozwojowych.

Propozycje wskaźników sukcesu zostały zdefiniowane przy założeniu, że ich mierzenie (monitorowanie) jest możliwe w oparciu o zasoby Klastra LifeScience Kraków, jak również zasoby innych organizacji w Regionie, w szczególności Małopolskiego Obserwatorium Rozwoju Regionalnego. Wskaźniki te mają posłużyć do obiektywnego monitorowania zmian w ekosystemie innowacji lifescience. Zestawienie celów oraz wskaźników realizacji wizji przedstawia Tabela 15.

TABELA 15: WIZJA BIO-REGIONU MAŁOPOLSKA 2030

Wizja – cele długoterminowe	Wskaźniki sukcesu	Źródła weryfikacji
1. Tutaj zlokalizowana jest znacząca liczba podmiotów różnych specjalności powiązanych z Naukami o życiu.	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba podmiotów zarejestrowanych w RBW Life Science • Liczba podmiotów o zasięgu globalnym • Podmioty z siedzibą główną za granicą • Liczba startupów (w domenie IS) 	Regionalna Baza Wiedzy
2. Tutaj zlokalizowana jest znacząca liczba specjalistów w dziedzinach związanych z Life Science (nauka, biznes, otoczenie biznesu).	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba zatrudnionych na stanowiskach B&R • Liczba zatrudnionych z tytułem naukowym w przemyśle • Liczba pracowników naukowych w EDU i B+R 	<ul style="list-style-type: none"> • Ankieta - badania własne • GUS
3. Małopolska to HUB Life Science oferujący dostęp do zasobów niezbędnych dla rozwoju biznesu (infrastruktura, wiedza, dane).	<ul style="list-style-type: none"> • Powierzchnia laboratoriów komercyjnych • Powierzchnia laboratoriów naukowych • Liczba szpitali klinicznych (zaangażowanych w badania kliniczne) 	Regionalna Baza Wiedzy
4. Region jest rozpoznawalny globalnie dzięki koncentracji na wybranych dziedzinach, reprezentowanych przez wysoki potencjał zasobów, wiedzy i współpracy.	<p>Aktywne grupy tematyczne włączone w działania na poziomie międzynarodowym w każdej z głównych dziedzin specjalizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdrowie (Health) • Żywność (FoodTech) • Środowisko (GreenTech) 	Regionalna Baza Wiedzy
5. Region jest atrakcyjny komercyjnie - przyciąga kapitał, biznes.	<ul style="list-style-type: none"> • Wartość nakładów na B+R • Wartość kapitału zainwestowanego przez VC • Przychody z komercjalizacji działalności naukowej (przychody z R&D) • Przychody z komercjalizacji w przedsiębiorstwach • Wartość zleceń B&R z przemysłu • Liczba i wartość IPO/SPO (kapitał pozyskany od inwestorów) • Wartość eksportu 	<ul style="list-style-type: none"> • GUS (spraw. PNT-01) • Ankieta – badania własne
6. Na poziomie UE region jest rozpoznawalnym partnerem w zakresie rozwoju wiedzy, technologii i biznesu poprzez wspólne projekty badawcze i rozwojowe.	<ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w projektach UE/International (liczba, wartość) • Liczba podmiotów zaangażowanych projekty finansowane z funduszy europejskich • Wartość (w PLN lub EUR) realizowanych projektów, dla których pozyskane finansowanie z EU 	Małopolskie Obserwatorium Rozwoju Regionalnego, Ankieta, PARP, NCBIR

6.3. Proponowana struktura domeny i dziedziny specjalizacji Nauki o Życiu

Poniższy opis zawiera założenia dotyczące struktury i definicji szczegółowych obszarów specjalizacji występujących w domenie Nauki o Życiu, inteligentnej specjalizacji, ujętej w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2030. Opis ten stanowić będzie wytyczne w zakresie określania zgodności projektów ubiegających się o dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2021-2027.

Inteligentna Specjalizacja Nauki o Życiu województwa małopolskiego obejmuje trzy generyczne obszary działalności naukowej, innowacyjnej i przedsiębiorczej (Technologie MEDYCZNE, Technologie ŻYWNOŚCI, Technologie ŚRODOWISKOWE), dla których wspólnym celem i rezultatem jest POPRAWA ZDROWIA I JAKOŚCI ŻYCIA. Łącznie, obszary te składają się na interdyscyplinarny system innowacji, zdolny do tworzenia, rozwijania i wdrażania rozwiązań integrujących wiedzę, technologie i kompetencje obecne lub powstające w Małopolsce.

W ramach trzech obszarów generycznych zdefiniowanych jest łącznie trzytnaście właściwych dziedzin, tworzących łącznie kompletny obraz inteligentnej specjalizacji (IS):

1. Aktywne, zdrowe życie i starzenie
2. Innowacyjny szpital
3. Technologie cyfrowe wspomagające opiekę medyczną wspomagające opiekę medyczną
4. Hybrydowa opieka medyczna
5. Bioinżynieria medyczna
6. Innowacyjne technologie terapeutyczne i wyroby medyczne
7. Innowacyjne leki i inne produkty lecznicze
8. Kosmetyki regeneracyjne
9. Zdrowa żywność i żywienie
10. Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo oraz przetwórstwo
11. Biogospodarka
12. Środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia
13. Techniki laboratoryjne – badawcze i diagnostyczne

Wyróżnienie dziedzin specjalizacji pozwala na lepsze pozycjonowanie działań w ramach RSI oraz w ramach krajowych, europejskich i globalnych wyzwań oraz globalnych łańcuchów wartości. Ułatwia również definiowanie i monitorowanie konkretnych rezultatów, zarówno dla poszczególnych dziedzin, jak i dla całej inteligentnej specjalizacji.

Strategia rozwoju IS zakłada wzmocnienie konkurencyjności i potencjału technologicznego Regionu Małopolski poprzez wspieranie aktywności naukowej, przedsiębiorczej i innowacyjnej w zakresie tworzenia, komercjalizacji, wdrażania i eksploatacji rozwiązań i technologii z obszaru Zdrowie i Jakość Życia, wpisujących się w cele ogólne i szczegółowe wskazanych dziedzin.

Poniżej przedstawione są wszystkie dziedziny właściwe w kontekście celów ogólnych i celów szczegółowych,

6.3.1. Aktywne, zdrowe życie i starzenie

Cele ogólne	Cele szczegółowe
a) Tworzenie lepszych warunków dla zapewnienia zdrowia i jakości życia w kontekście problemu starzejącego się społeczeństwa, w tym ze wzrostem oczekiwań w zakresie długości i jakości życia niezależnie od statusu społecznego i aktywności zawodowej. b) Łączenie potencjału naukowego i gospodarczego Regionu z jego walorami kulturowymi i uzdrowiskowymi.	a) Promocja zdrowia i zdrowego starzenia się oraz prewencji chorób, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb osób w wieku 50+;
	b) Tworzenie lokalnie środowisk sprzyjających aktywności fizycznej, w tym w szczególności osób starszych;
	c) Dostosowanie usług (medycznych, opiekuńczych, finansowych, transportowych, oświatowych i innych) do potrzeb osób starszych;
	d) Motywowanie, ułatwianie i stymulowanie osób starszych do pełnego wykorzystywania swojego potencjału;
	e) Rozwijanie (skalowanie) działań (interwencji), które wykazały pozytywny wpływ na zdrowe starzenie się;
	f) Integrowanie innowacji technologicznych i nie technologicznych w celu wykorzystania potencjału różnych sektorów i branży gospodarki dla wspierania aktywnego i zdrowego starzenia;
	g) Rozwój metod i narzędzi badawczych (pomiarowych) zwiększających dostępność i jakość danych w celu monitorowania i oceny statusu zdrowia oraz jakości i dostępu do opieki, w szczególności w odniesieniu do osób w wieku 50+;

6.3.2. Innowacyjny szpital

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Podnoszenie jakości działania placówek medycznych, a przez to jakości całego systemu opieki medycznej poprzez rozwój i zastosowanie rozwiązań technologicznych, procesowych i organizacyjnych mających na celu dostosowywanie sposobu zarządzania i świadczenia opieki zdrowotnej do warunków i potrzeb, wyznaczanych przez systemowe zmiany w otoczeniu społecznym, gospodarczym i technologicznym.</p>	a) Zwiększanie stopnia cyfryzacji szpitali w celu umożliwienia ciągłego integrowania, monitorowania, personalizowania, wspomagania procedur oraz wspomagania decyzji;
	b) Systematyczny rozwój i zwiększanie kompetencji personelu medycznego;
	c) Zwiększanie zdolności operacyjnej szpitala w całym łańcuchu dostaw;
	d) Zwiększanie komfortu, bezpieczeństwa pracy i pobytu w szpitalu poprzez projektowanie ukierunkowane na potrzeby pacjenta i pracownika;
	e) Wykorzystanie doświadczenia i potencjału innowacyjnego szpitali dla wsparcia rozwoju nowych technologii i usług medycznych;
	f) Zwiększanie stopnia integracji działań, w tym procesów biznesowych i procedur medycznych oraz dostępu i wymiany danych medycznych;
	g) Zmniejszanie zanieczyszczenia środowiska wywołanego działalnością w zakresie świadczenia opieki medycznej (dostosowanie szpitali do realizacji koncepcji Zielonego Ładu);
	h) Wdrażanie w obszarze opieki medycznej rozwiązań wykorzystujących technologie Blockchain;

6.3.3. Technologie cyfrowe wspomagające opiekę medyczną

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Rozwijanie i wdrażanie technologii, metod i narzędzi cyfrowych w celu zwiększaniu dostępności, jakości oraz precyzji rozpoznania i leczenia, a także w celu optymalizacji i synchronizacji leczenia farmakologicznego z niefarmakologicznym oraz harmonizacji całego cyklu zdrowia (od profilaktyki po rehabilitację).</p>	a) Wczesne i precyzyjne rozpoznawanie oraz zintegrowane leczenie chorób (farmakologiczne i niefarmakologiczne) dzięki zastosowaniu inteligentnych technologii, produktów i urządzeń opartych na rozwiązaniach cyfrowych;
	b) Personalizacja leczenia, poprzez zwiększanie precyzji diagnostyki i leczenia dzięki zastosowaniu algorytmów, symulacji, sztucznej inteligencji i innych metod i narzędzi obliczeniowych, wykorzystujących indywidualne dane kliniczne pacjenta;
	c) Personalizacja leczenia poprzez metody i narzędzia pozyskiwania, przechowywania, wyszukiwania, optymalizacji i wykorzystywania danych pacjenta w celach medycznych;
	d) Wdrażanie w obszarze opieki medycznej rozwiązań cyfrowych w zintegrowanych urządzeniach i wyrobach medycznych, w tym Internetu Rzeczy, urządzeń mobilnych, urządzeń ubieralnych;
	e) Wykorzystanie w celach związanych ze świadczeniem opieki medycznej rozwiązań chmurowych i rozproszonych zbiorów danych medycznych.
	f) Zwiększanie bezpieczeństwa realizacji zabiegów i procedur medycznych oraz zwiększanie jakości i komfortu pracy personelu medycznego;
	g) Wdrażanie w obszarze opieki medycznej rozwiązań wykorzystujących technologie Sztucznej Inteligencji;

6.3.4. Hybrydowa opieka medyczna

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Transformacja od tradycyjnego modelu opartego na placówkach medycznych i sporadycznych wizytach lekarskich do hybrydowego modelu opieki w czasie rzeczywistym (wirtualnie + osobiście), opartego na monitoringu i zarządzaniu zdarzeniami oraz wymianie danych, w tym rozwijanie i wdrażanie technologii, procesów i urządzeń umożliwiających lub ułatwiających pozyskiwanie, składowanie, przesyłanie lub przetwarzanie danych o charakterze medycznym w celu wspomaganie opieki medycznej.</p>	a) Rozszerzanie dostępu, zwiększanie koordynacji i jakości kontaktu pacjenta ze świadczącymi opiekę medyczną;
	b) Zwiększanie efektywności i zmniejszanie kosztów świadczenia opieki zdrowotnej;
	c) Poprawa wyników leczenia poprzez efektywne zarządzanie indywidualnym planem leczenia, zwiększanie stopnia akceptacji i dostosowania się pacjentów oraz lepszy monitoring przebiegu leczenia;
	d) Zwiększenie świadomości i zadowolenia pacjentów w całym cyklu korzystania z opieki medycznej;
	e) Zmniejszanie nierówności w dostępie i jakości świadczeń, w tym w szczególności na terenach wiejskich;

6.3.5. Bioinżynieria medyczna

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Rozwijanie i wdrażanie technologii, procesów, narzędzi i produktów inżyniersko-technicznych do rozwiązywania problemów biologicznych i medycznych, w szczególności do ochrony lub poprawy zdrowia i jakości życia.</p>	a) Rozwijanie i wdrażanie technologii i materiałów do zastosowania w zakresie wspomaganie pracy serca;
	b) Rozwijanie i wdrażanie technologii i materiałów do zastosowania w robotyce chirurgicznej;
	c) Rozwijanie i wdrażanie technologii i materiałów do zastosowania na bioprotezy tkankowe;
	d) Rozwijanie i wdrażanie technologii i materiałów do zastosowania na implanty spersonalizowane;
	e) Rozwijanie i wdrażanie nowoczesnych technologii i materiały do zastosowania w instrumentach chirurgicznych;
	f) Rozwijanie i wdrażanie technologii elektronicznych i mechatronicznych dla potrzeb rehabilitacji pacjentów po przebytych urazach oraz chorobach;
	g) Rozwijanie i wdrażanie technologii analizy, przetwarzania i gromadzenia sygnałów biomedycznych na potrzeby procesów profilaktycznych, diagnostycznych i terapeutycznych;

6.3.6. Innowacyjne technologie terapeutyczne i wyroby medyczne

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Rozwijanie i wdrażanie nowych technologii i wyrobów alternatywnych, wspierających lub uzupełniających farmakologicznie procesy diagnostyki, leczenia i rehabilitacji, w tym metod i narzędzi terapii zaawansowanych i eksperymentalnych;</p>	<p>a) Badanie, rozwijanie i wdrażanie produktów medycznych terapii zaawansowanych (genowej, komórkowej i szeroko rozumianej medycyny regeneracyjnej) oraz technik, narzędzi, metod i systemów temu służących;</p>
	<p>b) Badanie, rozwijanie i wdrażanie technologii terapeutycznych celowanych i personalizowanych, w tym niszczących nowotwory miejscowo;</p>
	<p>c) Badanie, rozwijanie i wdrażanie eksperymentalnych terapii, metod, technologii i wyrobów medycznych o działaniu terapeutycznym, diagnostycznym, profilaktycznym i protetycznym;</p>
	<p>d) Badanie, rozwijanie i wdrażanie zaawansowanych metod, wyrobów i narzędzi wspomagających procedury i techniki chirurgiczne;</p>
	<p>e) Opracowanie innowacyjnych metod teranostycznych (tj. połączenia diagnostyki i terapii)</p>

6.3.7. Innowacyjne leki i inne produkty lecznicze

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Rozwijanie i wdrażanie <u>innowacyjnych leków</u> i innych produktów leczniczych, w tym medycyny personalizowanej oraz technologii, metod, procesów i narzędzi służących do ich opracowywania, wytwarzania i dostarczania.</p>	<p>a) Badania w zakresie odkrywania lub rozwoju innowacyjnych leków, nowych zastosowań znanych leków oraz nowych form leków, a także technik, narzędzi, metod i systemów temu służących, w tym bazujących na metodach sztucznej inteligencji / uczenia maszynowego;</p>
	<p>b) Rozwój badań klinicznych i przedklinicznych oraz technik, narzędzi, metod i systemów temu służących;</p>
	<p>c) Badania, rozwój i wdrożenia nowych technologii dozowania i precyzyjnego podawania leków i produktów leczniczych;</p>
	<p>d) Badania, rozwój i wdrożenia innowacyjnych procesów wytwarzania leków mała i wielkocząsteczkowych;</p>
	<p>e) Łączenie różnych dziedzin nauki i wiedzy w celu tworzenia nowych technologii i produktów leczniczych;</p>

6.3.8. Kosmetyki regeneracyjne

Cele ogólne	Cele szczegółowe
Badanie, rozwijanie i wdrażanie technologii, procesów, narzędzi i produktów kosmetycznych o działaniu pielęgnacyjnym i ochronnym, w szczególności kosmetyków spowalniających naturalne procesy starzenia się.	a) Zwiększanie znaczenia i rozpoznawalności regionalnego sektora kosmetyków regeneracyjnych na rynkach eksportowych;
	b) Zwiększenie udziału prac badawczo-rozwojowych w firmach sektora kosmetycznego;
	c) Badania, rozwijanie i wdrażanie nowych surowców kosmetycznych z zaangażowaniem regionalnych producentów z branży chemicznej, rolnej i spożywczej;
	d) Badania, rozwijanie i wdrażanie technologii kosmetyków opartych na surowcach naturalnych;

6.3.9. Zdrowa żywność i żywienie

Cele ogólne	Cele szczegółowe
Rozwijanie technologii, metod i narzędzi produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności wysokiej jakości, w szczególności żywności funkcjonalnej, tj. posiadającej określone cechy zaspokajające specyficzne potrzeby żywieniowe oraz o działaniu profilaktycznym i prewencyjnym, wspomagających proces leczenia i rehabilitacji.	a) Poprawa składu i wartości odżywczej żywności poprzez eliminację składników anty-odżywczych i alergenów;
	b) Zwiększanie dostępności środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz innych produktów o projektowanych cechach żywieniowych i zdrowotnych, uwzględniających wymogi indywidualnej diety;
	c) Rozwijanie żywieniowej świadomości konsumentów poprzez innowacyjne technologie promujące jakość i cechy prozdrowotne żywności;
	d) Zachowanie unikalnych walorów żywności produkowanej tradycyjnymi metodami, w tym żywności ekologicznej i regionalnej;
	e) Zwiększanie zasobów i dostępności do wody pitnej;

6.3.10. Nowoczesne, zrównoważone rolnictwo oraz przetwórstwo

Cele ogólne	Cele szczegółowe
Zwiększanie efektywności całego łańcucha wartości "żywność i żywienie" w kontekście rosnącego zapotrzebowania na składniki pokarmowe dla ludzi i zwierząt oraz rosnących potrzeb w zakresie dostępności, bezpieczeństwa i jakości żywności, a także związanych z potrzebą zrównoważonego rozwoju.	a) Zwiększanie efektywności produkcji rolnej (upraw i hodowli) poprzez automatyzację i cyfryzację;
	b) Poprawa bezpieczeństwa i jakości surowców roślinnych, poprzez stosowanie zasad zintegrowanej ochrony roślin i zrównoważonej produkcji;
	c) Optymalizacja jakości i trwałości produktów rolnych i żywności poprzez nowe technologie pakowania, przechowywania i dystrybucji oraz monitorowania jakości w całym łańcuchu wartości;
	d) Zmniejszanie śladu węglowego całego łańcucha wartości żywność i żywienie;
	e) Zachowanie i rozwój upraw i hodowli charakterystycznych dla Małopolski.
	f) Skracanie łańcuchów dostaw do konsumenta poprzez rozwiązania technologiczne i organizacyjne;
	g) Zwiększanie efektywności łańcucha wartości poprzez nowe rozwiązania technologiczne i organizacyjne, w tym nowe modele biznesowe i nowe modele transferu technologii;
	h) Optymalizacja wykorzystania surowców pochodzenia rolniczego przeznaczonego na cele nieżywnościowe;
	i) Rozwój produktów wspomagających wzrost i rozwój roślin, z uwzględnieniem bezpieczeństwa dla człowieka i środowiska, zasad zrównoważonego rolnictwa oraz założeń Europejskiego Zielonego Ładu;

6.3.11. Biogospodarka

Cele ogólne	Cele szczegółowe
<p>Rozwijanie i wdrażanie technologii, metod i narzędzi wytwarzania i wykorzystania produktów pochodzenia naturalnego (tj. opartych na biomase lub wytwarzanych przez organizmy żywe) w celach zmniejszenia zapotrzebowania na surowce naturalne, zwiększania efektywności lokalnych łańcuchów wartości, ochrony środowiska oraz zachowania bioróżnorodności;</p>	a) Uzyskiwanie energii w oparciu o płynne i gazowe biopaliwa nowej generacji, przetwarzanie biomasy, termicznej konwersji biomasy, magazynowania ciepła;
	b) Zrównoważone wykorzystanie zasobów i zagospodarowanie odpadów, w tym pochodzenia roślinnego i zwierzęcego;
	c) Pozyskiwanie i przetwarzanie surowców z materiału roślinnego (w tym biomasy odpadowej) oraz zwierzęcego, z przeznaczeniem dla przemysłu;
	d) Uzyskiwanie nowych materiałów i technologii oraz kreowanie nowych łańcuchów wartości opartych na produktach pochodzenia naturalnego (biomasie, produkcji przez organizmy żywe);
	e) Rozwój metod i narzędzi projektowania technologii i rozwiązań zgodnych z koncepcją recyklingu i zmniejszenia śladu węglowego;
	f) Rozwijanie technologii wykorzystania odnawialnych, naturalnych surowców oraz niskoenergetycznych i wysoce wydajnych procesów bio-katalitycznych;
	g) Opracowanie biotechnologicznych metod biodegradacji i ponownej syntezy tradycyjnych polimerów pochodzenia petrochemicznego zgodnie z zasadami gospodarki w obiegu zamkniętym;

6.3.12. Środowisko – środowiskowe czynniki zdrowia

Cele ogólne	Cele szczegółowe
Rozwijanie technologii, procesów, narzędzi i produktów, których celem jest zmniejszanie ryzyka dla zdrowia i jakości życia związanego z czynnikami środowiskowymi.	a) Przeciwdziałanie powstawaniu zanieczyszczenia środowiska w wyniku działalności człowieka;
	b) Rozwój technologii monitoringu i usuwania lub zagospodarowania zanieczyszczeń i odpadów;
	c) Zmniejszanie zużycia zasobów środowiska i zwiększanie wykorzystania surowców odnawialnych;
	d) Tworzenie i wdrażanie systemowych symbioz gospodarczych, zwiększających efektywność wykorzystania zasobów i energii.
	e) Zmniejszanie „ślądu węglowego” i „ślądu wodnego” przez stosowanie koncepcji gospodarki w obiegu zamkniętym (Circular economy).

6.3.13. Techniki laboratoryjne – badawcze i diagnostyczne

Cele ogólne	Cele szczegółowe
Rozwijanie i wdrażanie nowych technologii, urządzeń, narzędzi i technik oraz usług laboratoryjnych w celu zaspokojenia potrzeb sektora opieki medycznej i weterynaryjnej oraz na potrzeby badań i rozwoju we wszystkich obszarach nauk o życiu.	a) Integrowanie technologii informatycznych i innych dziedzin nauki i techniki w zastosowaniach dotyczących diagnostyki, monitoringu i kontroli stanów chorobowych pacjenta;
	b) Rozwijanie narzędzi i/lub technik laboratoryjnych: diagnostycznych lub badawczych;
	c) Zwiększenie dostępności i/lub jakości narzędzi lub usług: diagnostycznych lub badawczych;

7. CZĘŚĆ IMPLEMENTACYJNA

7.1. Zmiany w odniesieniu do dokumentu Aneks specjalistyczny 2021

W okresie od powstania pierwszej wersji Aneksu w 2021 r., nie miały miejsca działania o charakterze implementacyjnym, wobec czego nie zostały zebrane informacje zwrotne weryfikujące przyjęte w części implementacyjnej założenia. Zmiany zaproponowane w uaktualnieniu są wynikiem konsultacji przeprowadzonych w środowiskach związanych z Klastrem LifeScience Kraków w okresie październik 2022 – luty 2023.

7.2. Platforma specjalizacyjna jako platforma współpracy

Zgodnie z definicją platformy specjalizacyjnej, a także w oparciu o doświadczenia projektu pilotażowego PPO, można przyjąć, że platforma specjalizacyjna w domenie Nauki o Życiu jest animowana i rozwijana w ramach inicjatywy Klastra LifeScience Kraków. Elementami składowymi tej platformy są narzędzia internetowe (portal www.lifescience.pl, platforma współpracy Life Science Open Space, profile w mediach społecznościowych, newslettery, CRM-Podio), a także bazy danych, wydarzenia, międzynarodowe sieci współpracy oraz inne zasoby, służące do komunikacji, integracji i koordynacji działań w całym ekosystemie innowacji.

Szczególnym składnikiem platformy specjalizacyjnej są:

- a) Platforma LSOS (www.lifescienceopenspace.com), będąca narzędziem animacji współpracy przedstawicieli różnych środowisk związanych z innowacyjnością i przedsiębiorczością oraz repozytorium wiedzy nt. działań i wydarzeń, podmiotów, zasobów intelektualnych i infrastruktury dostępnych w obszarze „Zdrowia i Jakości Życia”.
- b) Platforma zarządzania relacjami i projektami Klastra (CRM), będąca bazą danych, narzędziem komunikacji, monitorowania i analiz działań realizowanych w ramach inicjatywy Klastrowej.
- c) Grupy tematyczne (Innowacyjny Szpital, Digital Health, Zdrowa żywność, Internacjonalizacja), które tworzą struktury samo-organizacji uczestników środowiska, odpowiadające dziedzinom inteligentnej specjalizacji. Grupy tematyczne mają na celu integrowanie i koordynowanie działań wokół wybranej dziedziny, a jednocześnie korzystają z zasobów organizacyjnych dostępnych w ramach platformy, dla całej domeny (inteligentnej specjalizacji). Grupy tematyczne podlegają ciągłej ewolucji wynikającej z pojawiania się nowych czynników wewnętrznych (podmioty, projekty, infrastruktura) i zewnętrznych (szanse, zagrożenia, wyzwania).

Zasoby te tworzą i rozwijają Regionalną Bazę Wiedzy dla domeny Nauki o Życiu, której operatorem jest Klaster LifeScience Kraków. Jest to naturalna konsekwencja celu działania Klastra, jakim jest rozwój ekosystemu innowacji.

Taka struktura w ramach platformy specjalizacyjnej sprzyja stymulowaniu współpracy opartej na realnych zasobach i łańcuchach wartości oraz faktycznych interesach i potrzebach podmiotów uczestniczących w pracach grupy. Realizowane są w ten sposób postulaty Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania. Kluczowa wartość informacji zawartych w Regionalnej Bazie Wiedzy polega na tym, że możliwe jest dokonywanie strategicznej oceny ilościowej i jakościowej dziedzin specjalizacji, a przez to potwierdzenie i uzasadnienie systemowego wsparcia dla reprezentowanej przez grupę dziedziny.

Bezpośrednie zaangażowanie Województwa Małopolskiego w działania Klastra LifeScience Kraków, m.in. poprzez formalne i aktywne uczestnictwo w pracach Rady Programowej, umożliwi praktyczne realizowanie strategicznego partnerstwa w ramach platformy specjalizacyjnej Nauki o Życiu.

Partnerstwo to wyraża się m.in. powiązaniem długofalowej strategii Klastra z programem rozwoju Regionu. Klaster może być wykorzystany w celu realizacji wybranych zadań publicznych, w tym może wspierać alokację środków zgodnie z celami transformacji oraz monitorować skuteczność realizacji strategii w domenie. Ponieważ Fundacja zarządzająca Klastrem LifeScience Kraków jest podmiotem niezależnym, sytuacja taka wydaje się być optymalna z punktu widzenia zarówno wspólnych celów, jak i transparentności współpracy.

W związku z powyższym rekomenduje się utrzymanie i wzmocnienie takiego modelu i formuły relacji w dalszych działaniach związanych z realizacją RIS.

7.3. Ewaluacja dziedzin specjalizacyjnych

Dziedziny specjalizacji wymienione w pkt 0, oraz na głębszym poziomie, obszary zdefiniowane poprzez cele szczegółowe, wymagają wdrożenia obiektywnego systemu oceny z punktu widzenia ich potencjału i znaczenia dla domeny. W tym celu zostało zaproponowane zaadoptowanie metody macierzy BCG⁵.

Metoda BCG została opracowana do prezentacji portfela produkcji jako instrument controllingu strategicznego i pozwala na ocenę możliwości rozwojowych firmy i określenie jej pozycji strategicznej. Ocena polega na określeniu pozycji konkurencyjnej dzięki obiektywnej ocenie wartości i potencjału portfela produktów. Oceny dokonuje się na podstawie kryterium niezależnego (tj. wskaźnika wzrostu rynku docelowego dla produktu) i kryterium zależnego (tj. względnego udziału produktu w tym rynku).

Zaadaptowanie metody BCG do sytuacji strategii regionalnej umożliwi obiektywną ocenę dziedzin wybranej inteligentnej specjalizacji. Adaptacja wymaga odpowiedniego zdefiniowania kryteriów oceny:

- a) kryterium zależne, tj. względna pozycja dziedziny, może być określane w oparciu o wskaźniki obiektywnie charakteryzujące potencjał dziedziny (np. ilość i jakość kadr, doktoraty wdrożeniowe, liczba, podmiotów gospodarczych i startupów, infrastruktura laboratoryjna, wartość projektów B&R, nakłady na B&R, wartość inwestycji itp.).
- b) kryterium niezależne, tj. dynamika wzrostu, może być określany na podstawie wskaźnika uwzględniającego sprzedaż lub kapitalizację reprezentatywnej grupy podmiotów w danej dziedzinie w odniesieniu do danych statystycznych GUS.

Rezultatem analizy metodą BCG jest określenie pozycji każdej dziedziny w czterech obszarach strategicznych:

- a) duża wartość i duży potencjał - określa dziedziny rozwojowe i konkurencyjne; konieczne wspieranie i inwestowanie w celu rozwinięcia i utrzymania przewagi konkurencyjnej;
- b) duża wartość i mały potencjał - określa dziedziny konkurencyjne, rozwinięte i stabilne, będące silną stroną i podstawą gospodarki; uzasadnione inwestowanie w celu utrzymania i wykorzystania pozycji konkurencyjnej lub koniecznej transformacji;
- c) mała wartość i duży potencjał wzrostu – określa dziedziny rozwojowe, wymagające inwestycji w celu zdobycia pozycji konkurencyjnej i efektu skali;
- d) mała wartość i mały potencjał – określa dziedziny relatywnie słabsze i nie mające perspektyw lub źle zdefiniowane, które wymagają zmiany podejścia lub innego rodzaju stymulacji;

Systematycznie prowadzona analiza metodą BCG pozwoli oceniać rozwój wszystkich dziedzin w funkcji czasu, w tym w szczególności pozwoli podejmować strategiczne decyzje odnośnie rodzaju i zakresu

⁵ Macierz BCG -metoda opracowana przez Boston Consulting Group (https://pl.wikipedia.org/wiki/Macierz_BCG)

wsparcia poprzez programy i konkursy regionalne. Zaletą tego rozwiązania jest transparentność i obiektywizm w ewaluacji dziedzin inteligentnej specjalizacji oraz możliwość dokonywania oceny w cyklu rocznym.

Proponowane rozwiązanie wymaga pilotażowego wdrożenia i testowania, w celu określenia zasad stosowania mających zastosowanie w każdej z domen. Ewaluacja dziedzin powinna być prowadzona w oparciu o informacje dostępne w ramach platformy specjalizacyjnej, w tym systematycznie zbierane w RBW.

7.4. Kryteria wyboru projektów do finansowania

Wybór projektów powinien opierać się na spójnych kryteriach, których celem jest określenie, na ile oferta składana w wybranym programie realizuje założenia strategii inteligentnej specjalizacji, a przez to wzmacnia konkurencyjność Regionu.

Podstawowe kryteria wyboru projektów realizowanych w ramach RPO 2014-2020 bazowały na kryteriach horyzontalnych, wspólnych dla wszystkich projektów w trzech grupach projektów: (a) infrastrukturalnych w ramach EFRR, (b) projektów dla przedsiębiorstw w ramach EFRR i (c) projektów w ramach EFS⁶. Projekty podlegały ocenie formalnej i merytorycznej, która zawierała w tym systemie kryterium „zgodności projektu z regionalną inteligentną specjalizacją”. W ocenie zero-jedynkowej wymagane było wykazanie, że projekt nawiązuje do, co najmniej jednego z obszarów regionalnej inteligentnej specjalizacji.

W nowym systemie kryteriów wyboru projektów w ramach programu Fundusz Europejskie dla Małopolski 2021-2027, proponuje się dodanie grupy **kryteriów strategicznych podstawowych** (obligatoryjnych, których spełnienie warunkuje otrzymanie finansowania) oraz **kryteriów strategicznych dodatkowych** (fakultatywnych, których spełnienie zwiększa końcową ocenę projektu). W nowym systemie ocena byłaby trzystopniowa: formalna, merytoryczna i **strategiczna**.

Tabela 16: Propozycje kryteriów wyboru projektów

Kryteria strategiczne podstawowe	Uzasadnienie
a) Projekt realizuje cele ogólne określone dla wybranej dziedziny.	Wspierane powinny być projekty, których cele są spójne z celami ogólnymi wybranych dziedzin. Proponowany projekt powinien wpisywać się i być ocenianym w ramach jednej, wybranej dziedziny.
Kryteria strategiczne dodatkowe	Uzasadnienie
a) Projekt realizuje wybrany konkretny cel szczegółowy w ramach dziedziny	Premiowane powinny być projekty wpisujące się w jeden z wybranych priorytetów (celów szczegółowych) wybranej dziedziny, co będzie wzmacniać rozpoznawalność i konkurencyjność regionu, dzięki efektowi wzmocnienia.
b) Projekt wpisuje się w program (mapę drogową) rozwoju dziedziny lub grupy dziedzin, przygotowany w ramach procesu konsultacji w środowisku.	Premiowane powinny być projekty, które wpisują się we wspólne cele definiowane na poziomie ekosystemu innowacji, co wymaga kooperacji i zaangażowania różnych interesariuszy w proces określania mapy drogowej dla rozwoju dziedziny lub grupy dziedzin. Określenie i konkretyzacja priorytetów w obrębie dziedziny (lub grupy dziedzin) umożliwi wzmocnienie i rozwój wysoce innowacyjnych inicjatyw, co powinno się przyczyniać do większej efektywności inwestycji ze środków publicznych.

⁶ Załącznik nr 3 do szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020; Kryteria wyboru projektów dla poszczególnych osi priorytetowych, działań i poddziałań.