

Procesy inteligentnej transformacji w województwie śląskim w perspektywie do 2030 roku. Rola inteligentnych specjalizacji w transformacji gospodarczej regionu

Raport końcowy



Grudzień 2021



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Zamawiający:

Województwo Śląskie

Departament Rozwoju Regionalnego

Referat Regionalnej Strategii Innowacji

Jednostka Koordynująca Wdrażanie RIS



Wykonawca:

Konsorcjum:

ECORYS Polska Sp. z o.o. (Lider Konsorcjum)

ul. Solec 38 lok. 105

00-394 Warszawa

tel: +48 22 339 36 40

faks: +48 22 339 36 49

e-mail: ecorys@ecorys.pl



Główny Instytut Górnictwa (Partner Konsorcjum)

Plac Gwarków 1

40-166 Katowice

tel: 32-259-2000

fax: 32-259-6533

e-mail: gig@gig.eu



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Spis treści

Streszczenie	3
Summary	9
Spis treści.....	3
Wykaz skrótów	12
Opis wybranej i zastosowanej metodologii oraz źródła informacji wykorzystywanych w badaniu.....	13
Opis wyników badania wraz z wnioskami	22
1. Rozwój Procesów Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) w kierunku inteligentnej transformacji województwa śląskiego do 2030 r.	22
1.1. Ocena założeń w zakresie prowadzenia procesów PPO w województwie śląskim do roku 2020 oraz w latach 2021-2030	22
1.1. Analiza SWOT procesów inteligentnej transformacji technologicznej w obszarze rozwoju innowacyjnego.....	23
1.2. Aktualizacja zdiagnozowanych oraz identyfikacja nowych wąskich gardeł w dyfuzji innowacji w świetle postanowień <i>Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030</i>	26
1.3. Nowe wąskie gardła w dyfuzji innowacji w województwie śląskim w świetle postanowień <i>Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030</i>	28
1.4. Aktualizacja modelu PPO dla województwa śląskiego na lata 2021 – 2030 dla procesów inteligentnej transformacji zawartych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030. Mapa modelu PPO.....	31
1.2. Ocena realizacji w 2021 roku w województwie śląskim tematycznego warunku podstawowego Celu tematycznego 1 Unii Europejskiej „Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji” oraz kryteriów z nim związanych	34
2. Łańcuchy wartości w obszarze rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego, w tym procesów inteligentnej transformacji	40
2.1. Teoria łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym - literatura przedmiotu oraz dokumenty UE w latach 2021-2030	40
2.1.1. Teoria łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym - literatura przedmiotu	41
2.1.1.1. Koncepcja globalnych i regionalnych łańcuchów wartości	42
2.1.1.2. Rozwój regionalnych łańcuchów wartości	44
2.1.1.3. Zmiany w regionalnych łańcuchach wartości.....	45
2.1.1.4. Powiązania gospodarek krajowych z globalnymi łańcuchami wartości	46
2.1.1.5. Integracja unijnych MŚP z globalnymi i regionalnymi łańcuchami wartości	46

2.1.1.6.	Wpływ pandemii na regionalne i globalne łańcuchy wartości.....	48
2.1.1.7.	Przegląd literatury oraz dokumentów	49
2.2.	Kluczowe instytucje/firmy/ projekty skupione w łańcuchach wartości	61
2.2.1.	Kluczowe instytucje.....	61
2.2.2.	Kluczowe firmy	63
2.2.3.	Kluczowe projekty.....	68
2.3.	Identyfikacja unikatowych wartości w zidentyfikowanych łańcuchach	71
2.3.1.	Przewaga technologiczna.....	72
2.3.2.	Kompetencje i wiedza	72
2.3.3.	Kooperacja	73
2.4.	Inteligentne specjalizacje regionu w zidentyfikowanych łańcuchach wartości	75
2.5.	Identyfikacja wąskich gardeł, jako elementów łańcucha wartości, ograniczających jego efektywne funkcjonowanie w regionie	77
3.	Demarkacja inteligentnych specjalizacji w świetle procesów inteligentnej specjalizacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”	81
3.1.	Demarkacja opisowa inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego	81
3.2.	Demarkacja wg PKD na potrzeby realizacji procesów monitorowania inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego	99
3.3.	Relacja inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego do krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS).....	107
3.4.	Identyfikacja wyłaniających się nowych specjalizacji technologicznych regionu ...	112
3.4.1.	Aktualizacja inteligentnej specjalizacji „Przemysł wschodzące”	112
3.4.2.	Identyfikacja obszarów rozwojowych przyczyniających się do transformacji gospodarczej regionu, np. technologie wodorowe	112
3.4.3.	Identyfikacja wyłaniających się specjalizacji regionu zawartych w dokumencie pt. „Sprawozdanie z przebiegu i wyników konsultacji społecznych projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko”	124
3.5.	Dokonanie identyfikacji potencjału w/w wyłaniających się specjalizacji w regionie (diagnoza, B+R, firmy, projekty). Dokonanie demarkacji opisowej oraz wg PKD wyłaniających się specjalizacji wobec obecnych inteligentnych specjalizacji.	127
3.5.1.	Wyliczenie aktualnej wartości wskaźnika Smart Index z uwzględnieniem dokonanej demarkacji inteligentnych specjalizacji regionu.....	156
4.	Opracowanie założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”	159
4.1.	Podstawy teoretyczne dot. definicji klastra	159

4.2. Założenia bazowe modelu Polityki klastrowej w Polsce na lata 2020+ jako punkt odniesienia dla kształtowania modeli Regionalnych Polityk Klastrowych	164
4.3. Rozróżnienie klastrów załączkowych, wzrostowych oraz KKK (wraz z mapowaniem klastrów z województwa śląskiego)	167
4.4. Poziom wsparcia a status klastra.....	173
4.5. Źródła finansowania dla klastrów.....	174
4.6. Opracowanie założeń oraz modelu regionalnej polityki Klastrowej WSL do 2030 r.....	177
5. Rekomendacje dla Zarządu Województwa Śląskiego oraz pozostałych aktorów Regionalnego Ekosystemu Innowacji z przeprowadzonego badania ewaluacyjnego	179
Spis tabel.....	184
Spis rysunków	185

Streszczenie

Województwo śląskie w ramach modelu PPO wypracowało indywidualną drogę rozwoju w obszarze innowacyjnego rozwoju regionu z koncentracją na specjalizacjach technologicznych, która pozostaje metodycznie spójna z zasadami prowadzenia polityki innowacyjnej na poziomie regionalnym i krajowym, a w pewnych elementach (np. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych) jest pionierem w podejściu do jej realizacji.

Wśród diagnozowanych w badaniu wąskich gardeł dyfuzji innowacji hamujących możliwości innowacyjnego rozwoju województwa śląskiego można wymienić: (i) niski stopień praktycznego powiązania nauki z biznesem, czego wyrazem jest mała liczba doktoratów wdrożeniowych oraz brak znajomości biznesu nt oferty sektora nauki, (ii) niski poziom wykorzystania uczelnianej infrastruktury B+R, (iii) niskie usieciowienie organizacji badawczych w skali europejskiej (np. aktywność w organizacjach/platformach międzynarodowych), (iv) brak rozwiązań motywujących pracowników organizacji badawczych do angażowania się w projekty międzynarodowe prowadzące do tworzenia rozwiązań o wysokim stopniu nowości (na skalę europejską lub światową), (v) niewystarczająco dostosowaną do potrzeb przedsiębiorców innowacyjnych ofertę usług IOB, (vi) niedostateczną wiedzę o korzyściach z nowych rozwiązań, zwłaszcza z zakresu transformacji cyfrowej, (vii) unikanie podejmowania ryzyka w dystrybucji środków publicznych (preferencje dla "pewnych, stabilnych i sprawdzonych" rozwiązań), (viii) przewagę zakupu gotowych produktów, maszyn i urządzeń oraz wdrażania nowych, głównie na skalę firmy produktów/usług nad samodzielnie prowadzonymi działaniami innowacyjnymi (imitacja vs. własne innowacje).

Zdiagnozowane w niniejszym badaniu wąskie gardła regionalnego systemu innowacji wyznaczają kierunki aktualizacji modelu PPO dla województwa śląskiego na kolejne lata. Zaktualizowany model powinien uwzględniać szereg nowych elementów, które będą wspierać procesy inteligentnej transformacji przedstawione w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030. Wśród nich jako kluczowe należy wymienić następujące: (1) selektywne wsparcie odpowiadające na indywidualne potrzeby aktorów i interesariuszy regionalnego systemu innowacji i możliwości systemu; (2) zwiększanie skuteczności kojarzenia popytu z podażą na innowacyjne produkty i usługi; (3) stymulowanie do podejmowania własnej działalności innowacyjnej (w opozycji do zakupu gotowych rozwiązań); (4) kreowanie i promowanie lokalnych czempionów zdolnych włączać w łańcuch wartości lokalne podmioty i przyczynić się do dyfuzji wiedzy i innowacji w regionie; (5) stworzenie skutecznego modelu funkcjonowania regionalnych instytucji otoczenia biznesu o wysokim stopniu profesjonalizacji usług, w tym zwłaszcza proinnowacyjnych; (6) promowanie i stymulowanie aktywności międzynarodowej zapewniającej włączanie w globalne łańcuchy wartości i zapewniającej dyfuzję wiedzy i innowacji do regionu; (7) stymulowanie do współpracy wewnątrzregionalnej pomiędzy różnymi aktorami i interesariuszami regionalnego systemu innowacji.

W opracowaniu „Procesy inteligentnej transformacji w województwie śląskim w perspektywie do 2030 roku. Rola inteligentnych specjalizacji w transformacji gospodarczej regionu” jest zapewnienie metodycznej spójności realizacji polityki innowacyjnego rozwoju na poziomie krajowym i regionalnym w odniesieniu do obszarów zidentyfikowanych przewag istotnych dla formułowania polityki rozwoju innowacyjności w oparciu o inteligentne specjalizacje. W ramach niniejszego raportu podsumowano, zestawiono i zweryfikowano zdefiniowane obszary inteligentnej specjalizacji województwa śląskiego oraz dokonano identyfikacji potencjału wyłaniających się nowych specjalizacji w regionie. Proces weryfikacji i identyfikacji został przeprowadzony w oparciu o dane jakościowe odnoszące się do potencjału województwa śląskiego w analizowanych obszarach przewag oraz o dane statystyczne o charakterze ilościowym. Analiza danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego w odniesieniu do wskaźników na poziomie działów PKD 2007 pozwoliła na zidentyfikowanie potencjalnych obszarów przewag gospodarczych regionu w oparciu o wskaźnik lokacji (LQ). Obliczenia wskaźnika LQ i analiza jego dynamiki dla wytypowanych wskaźników w ujęciu statycznym względem sekcji PKD wykazały, że obszarami przewag cechującymi się największym potencjałem są sekcje: Przetwórstwo przemysłowe (C) oraz Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (E).

Na szczególną uwagę ze względu na dodatnią dynamikę i wysoką wartość wskaźnika lokacji LQ ($LQ > 1,25$) zasługują branże związane z sekcją E dział 39 Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami, sekcją C



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



dział 22 Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, sekcją C dział 24 Produkcja metali, sekcją J dział 61 Telekomunikacja. Sekcja B związana z tradycyjnym sektorem województwa śląskiego tj. górnictwo i wydobywanie nadal odznacza się wysoką wartością wskaźnika LQ, jednak dynamika wskaźnika w analizowanym 2019 roku wykazała wartość ujemną. Wszelkie obserwowane zmiany zachodzące w regionie powinny być na bieżąco monitorowane, gdyż mogą wskazywać na spadek lub wzrost potencjału i roli poszczególnych branż w profilu gospodarczym regionu.

W raporcie zaprezentowano również zaktualizowaną wartość wskaźnika Smart Index. Wartość wskaźnika Smart Index dla 2018 oraz 2019 roku wyniosła 0,93, z kolei w 2020 roku wartość indeksu spadła do 0,83. Uzyskane wartości świadczą o spadkowej tendencji wskaźników cząstkowych. Spadek jest spowodowany w dużej mierze zmniejszeniem liczby i wartości realizowanych projektów. Sytuacja ta może się wiązać z zakończeniem możliwości finansowania projektów z perspektywy finansowej 2014-2020. Dodatkowo przyczyną obserwowanej zmiany może być spadek liczby studentów (zarówno tych wchodzących do IS jak i ogólnej liczby studentów). Należy podkreślić, że brak dostępności danych na odpowiednim poziomie szczegółowości skutkuje uwzględnianiem w obliczeniach danych zagregowanych. W związku z tym zakres działalności uwzględnionych w kalkulacji Smart Indexu jest szerszy niż ten, który wchodzi w zakres inteligentnych specjalizacji. Należy podkreślić, że wszelkie zachodzące zmiany powinny być na bieżąco monitorowane oraz aktualizowane zgodnie z obserwowanym trendem.

W województwie śląskim funkcjonuje 30 klastrów, które deklarują swoją aktywność. Trzy z nich mają status Krajowych Klastrow Kluczowych (KKK), są to: Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing, Śląska Sieć Wyrobów Medycznych MedSilesia oraz Śląski Klaster Lotniczy. Wśród pozostałych klastrow, zidentyfikowano niemal po równym udziale klastrow załączkowych oraz klastrow wzrostowych. Działalność największej liczby klastrow (7) wpisuje się bezpośrednio w regionalną inteligentną specjalizację (RIS) Zielona gospodarka. Następnie, po 4 klastry przypisano do RIS: Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT) oraz Energetyka. Dla 7 klastrow stwierdzono również, że chociaż ich podstawowy obszar działalności nie jest bezpośrednią emanacją RIS, to poszczególne ich aktywności mogą wydatnie wspierać rozwój tychże.

Województwo śląskie otrzymało założenia oraz model Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”, który jest zgodny z dokumentem pn. Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r. Bazuje on na powiązaniu planowanych aktywności ze zidentyfikowanymi wąskimi gardłami dla dyfuzji innowacji (działania reaktywne). Ich efektem, powinien być rozwój klastrow jako struktur organizacyjnych oraz przechodzenie do wyższych faz rozwoju (działania proaktywne). Schemat wsparcia zakłada w pierwszej kolejności działania miękkie, związane z kreowaniem

świadomości oraz budowaniem umiejętności / kompetencji pracowników instytucji wchodzących w skład klastrów. W miarę, jak baza kwalifikacji będzie na to pozwalać, klastry będą mogły korzystać w dalszej kolejności z działań wspierających ich potencjał rozwojowy, aby na końcu – dzięki wsparcia na rzecz internacjonalizacji – wyjść ze swoją ofertą do szerokiego grona interesariuszy.

Summary

The Silesia Voivodeship, within the PPO model, has developed an individual development path in the area of innovative development of the region focusing on technological specialisations, which remains methodically coherent with the principles of conducting innovation policy at the regional and national level, and in some elements (e.g. the Network of Regional Specialised Observatories) it is a pioneer in its approach to its implementation.

Among the bottlenecks to innovation diffusion diagnosed in the study that hamper the opportunities for innovative development in the Silesia Voivodeship are: (i) low degree of practical link between science and business, which is reflected in a small number of implementation doctorates and lack of knowledge of business about the offer of the science sector, (ii) low level of use of university R&D infrastructure, (iii) low networking of research organisations on a European scale (e.g. (ii) low level of utilisation of university R&D infrastructure, (iii) low networking of research organisations on the European scale (e.g. activity in international organisations/platforms), (iv) lack of solutions that would motivate employees of research organisations to engage in international projects leading to creation of solutions of high novelty level (on the European or global scale) (v) insufficiently adapted to the needs of innovative entrepreneurs offer of services provided by BEIs, (vi) insufficient knowledge on the benefits of new solutions, especially within the scope of digital transformation, (vii) avoidance of risk taking in distribution of public funds (preference for "reliable, stable and tested" solutions), (viii) advantage of purchase of ready-made products, machines and devices and implementation of new products/services, mainly on a company scale, over own innovation activities (imitation vs. own innovations).

The bottlenecks of the regional innovation system diagnosed in this study set directions for updating the model of SIP for the Silesia Voivodeship in the coming years. The updated model should take into account a number of new elements that will support smart transformation processes presented in the Regional Innovation Strategy of the Silesia Voivodeship 2030. Among them, the following should be mentioned as key: (1) selective support responding to individual needs of actors and stakeholders of the regional innovation system and the system's capabilities; (2) increasing the effectiveness of matching demand with supply for innovative products and services; (3) stimulating to undertake own innovative activities (in opposition to buying ready-made solutions); (4) creating and promoting local champions able to include local actors in the value chain and contribute to the diffusion of knowledge and innovation in the region; (5) creation of an effective model of functioning of regional business environment institutions with a high degree of professionalization of services, in particular pro-innovation ones; (6) promotion and stimulation of international activities ensuring integration into global value chains and providing diffusion of knowledge and innovation to the region; (7) stimulation of intra-

regional cooperation between various actors and stakeholders of the regional innovation system.

In the research "Smart transformation processes in the Śląskie Voivodeship in the perspective until 2030. The role of smart specializations in the economic transformation of the region" is to ensure methodical coherence in the implementation of the policy of innovative development at the national and regional level in relation to the areas of identified advantages that are important for the formulation of innovation development policy based on smart specialization.

As part of this report, the defined areas of smart specialization in the Śląskie Voivodeship were summarized, compiled and verified, and the potential of emerging new specializations in the region was identified. The verification and identification process was carried out on the basis of qualitative data relating to the potential of the Śląskie Voivodeship in the analyzed areas of advantages as well as statistical quantitative data. The analysis of statistical data of the Central Statistical Office in relation to indicators at the level of economic sectors of PKD 2007 allowed to identify potential areas of economic advantage for the region based on the calculated location indicator (LQ). The calculations of the LQ index and the analysis of its dynamics for the selected static indicators in relation to the PKD sections showed that the areas of advantage with the greatest potential are the sections: Manufacturing (C) and Water supply; sewerage, waste management and remediation activities (E).

Due to the positive dynamics and high LQ location index ($LQ > 1,25$) the following sections deserve special attention: section E 39 Remediation activities and other service activities related to waste management, and section C 22 Manufacture of rubber and plastic products,. Section C 24 Metal manufacturing, section J 61 Telecommunications. Section B related to the traditional sector of the Śląskie Voivodeship, i.e. mining and quarrying, is still characterized by a high LQ value, but the dynamics of this indicator in the analyzed year 2019 had a negative value. Any observed changes taking place in the region should be monitored on an ongoing basis, as they may indicate a decrease or increase in the potential and role of industries in the economic profile of the region.

The report also presents the updated value of the Smart Index. The value of Smart Index for 2018 and 2019 was 0.93, while for the 2020, the index value decreased to 0.83. The obtained values indicate a downward trend of the partial indices. The decline is largely due to a reduction in the number and value of implemented projects. This situation may be related to the end of financing possibilities for projects under the 2014-2020 financial perspective. Additionally, the reason for the observed change may be a decrease in the number of students (both belonging to the IS and the total number of students). It should be

emphasized that the lack of data availability at the appropriate level of detail results in including aggregated data in the calculations. Therefore, the scope of activities included in the Smart Index calculation is wider than that covered by smart specializations. It should be emphasized that any changes that occur should be monitored on an ongoing basis and updated in accordance with the observed trend.

In the Silesia Voivodeship there are 30 clusters that declare their activity. Three of them have the status of National Key Clusters (KKK), these are: Silesia Automotive & Advanced Manufacturing Cluster, Silesian Network of Medical Devices MedSilesia and Silesian Aviation Cluster. Among the remaining clusters, an almost equal share of seed clusters and growth clusters was identified. The activities of the largest number of clusters (7) are directly in line with the regional smart specialisation (RIS) Green economy. Then, 4 clusters were assigned to the RIS: Information and communication technologies (ICT) and Energy. It has also been stated for 7 clusters that although their core business area is not a direct emanation of a RIS, their individual activities can significantly support the development of these clusters.

The Silesia Voivodeship received assumptions and a model of the WSL Regional Cluster Policy until 2030 for the "Regional Innovation Strategy of the Silesia Voivodeship 2030", which is consistent with the document entitled Directions of development of cluster policy in Poland after 2020. It is based on linking planned activities to identified bottlenecks for diffusion of innovation (reactive activities). Their effect should be the development of clusters as organisational structures and moving to higher phases of development (proactive activities). The support scheme assumes, in the first place, soft activities related to creating awareness and building skills / competencies of employees of institutions that are part of the clusters. As the skills base allows, clusters will be able to benefit from further activities supporting their development potential, and finally - thanks to support for internationalisation - they will be able to present their offer to a wide group of stakeholders.

Wykaz skrótów

Skrót	Rozwinięcie
CATI	wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (ang. computer-assisted telephone interviewing)
CAWI	Wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW (ang. <i>Computer-Assisted Web Interview</i>)
IDI	Indywidualny wywiad pogłębiony (ang. <i>In-depth Individual Interview</i>)
KIS	Krajowe inteligentne specjalizacje
OPZ	Opis przedmiotu zamówienia
OSI	Obszary specjalizacji inteligentnych
OSR(T)	Obszary specjalizacji regionalnej (technologicznej)
RIS WSL 2030	Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030
SWZ	Specyfikacja warunków zamówienia
UM WSL	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

Opis wybranej i zastosowanej metodologii oraz źródła informacji wykorzystywanych w badaniu

Celem ogólnym badania było zdobycie wiedzy na potrzeby skutecznego prowadzenia procesów monitoringu oraz ewaluacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030” (dalej: RIS WSL 2030).

Wyniki badań powinny być punktem wyjścia do dalszej, pogłębionej dyskusji opartej na faktach nad zidentyfikowaną wizją rozwojową województwa śląskiego do 2030 r. w obszarze inteligentnej transformacji regionu.

W Tabeli 1 przedstawiono przypisanie problemów i pytań badawczych do obszarów badawczych rozumianych jako osiągnięte rezultaty badania.

Tabela 1. Zmapowanie problemów i pytań badawczych z obszarami badawczymi

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
I. Rozwój Procesów Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) w kierunku inteligentnej transformacji województwa śląskiego do 2030 r.	1. Założenia w zakresie prowadzenia procesów PPO w województwie śląskim do roku 2020 oraz w latach 2021-2030. 2. Analiza SWOT procesów inteligentnej transformacji technologicznej w obszarze rozwoju innowacyjnego. 3. Aktualizacja Modelu PPO dla województwa śląskiego na lata 2021 – 2030 dla procesów inteligentnej transformacji zawartych w „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”. Opracowanie mapy modelu PPO. 4. Aktualizacja zdiagnozowanych oraz	– Aktualizacja Modelu PPO dla województwa śląskiego na lata 2021 – 2030 dla procesów inteligentnej transformacji zawartych w „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”. Opracowanie mapy modelu PPO. – Opracowanie Mapy procesów PPO z uwzględnieniem zdiagnozowanych oraz nowych wąskich gardeł w dyfuzji innowacji oraz postanowień „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”.

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	identyfikacja nowych wąskich gardeł w dyfuzji innowacji w świetle postanowień „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”. 5. Mapa procesów PPO z uwzględnieniem zdiagnozowanych oraz nowych wąskich gardeł w dyfuzji innowacji oraz postanowień „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”. 6. Opis realizacji w 2021 roku w województwie śląskim tematycznego warunku podstawowego Celu tematycznego 1 Unii Europejskiej „Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji” oraz kryteriów z nim związanych. 7. Perspektywiczne znaczenie usług świadczonych z wykorzystaniem regionalnej, kluczowej infrastruktura badawczo-rozwojowej w procesie	

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	inteligentnej transformacji województwa śląskiego. 8. Graficzna wizualizacja otrzymanych wyników prac badawczych.	
II. Łańcuchy wartości w obszarze rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego, w tym procesów inteligentnej transformacji.	1. Teoria łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym - literatura przedmiotu oraz dokumenty UE w latach 2021-2030. 2. Kluczowe instytucje/firmy/projekty skupione w łańcuchach wartości. 3. Identyfikacja unikatowych wartości w zidentyfikowanych łańcuchach. 4. Inteligentne specjalizacje regionu w zidentyfikowanych łańcuchach wartości. 5. Identyfikacja wąskich gardeł, jako elementów łańcucha wartości, ograniczających jego efektywne funkcjonowanie w regionie. 6. Model teoretyczny kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym/technologicznym	– Opracowanie Model teoretycznego kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym/technologicznym województwa śląskiego dla inteligentnej transformacji do 2030 r. – Identyfikacja wąskich gardeł, jako elementów łańcucha wartości, ograniczających jego efektywne funkcjonowanie w regionie.

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	województwa śląskiego dla inteligentnej transformacji do 2030 r. 7. Identyfikacja działań na rzecz zwiększenie zdolności absorpcyjnych tradycyjnych przedsiębiorstw w powiązaniu z sektorem B+R w związku ze zrewitalizowaniem/ powstaniem nowych łańcuchów wartości. 8. Graficzna wizualizacja otrzymanych wyników prac badawczych.	
III. Demarkacja inteligentnych specjalizacji w świetle procesów inteligentnej specjalizacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”	1. Demarkacja opisowa inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego. 2. Demarkacja wg PKD na potrzeby realizacji procesów monitorowania inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego. 3. Relacja inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego do krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS). 4. Identyfikacja wyłaniających się nowych specjalizacji	– Demarkacja inteligentnych specjalizacji w świetle procesów inteligentnej specjalizacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”.

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	technologicznych regionu, w tym m.in.: a) aktualizacja inteligentnej specjalizacji „Przemysły wschodzące”, b) identyfikacja obszarów rozwojowych przyczyniających się do transformacji gospodarczej regionu, np. technologie wodorowe, c) identyfikacja wyłaniających się specjalizacji regionu zawartych w dokumencie pt. „Sprawozdanie z przebiegu i wyników konsultacji społecznych projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko”.¹ d) Dokonanie identyfikacji potencjału w/w wyłaniających się	

¹https://ris.slaskie.pl/czytaj/zarząd_województwa_przyjął_regionalną_strategię_innowacji_województwa_slaskiego_2030_inteligentne_slaskie

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	specjalizacji w regionie (diagnoza, B+R, firmy, projekty). Dokonanie demarkacji opisowej oraz wg PKD wyłaniających się specjalizacji wobec obecnych inteligentnych specjalizacji. e) Wyliczenie aktualnej wartości wskaźnika Smart Index z uwzględnieniem dokonanej demarkacji inteligentnych specjalizacji regionu. f) Graficzna wizualizacja otrzymanych wyników prac badawczych.	
IV. Opracowanie założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”	1. Identyfikacja istniejących klastrów w województwie śląskim (załączkowych, wzrostowych oraz krajowych klastrów kluczowych KKK) w obszarach inteligentnych specjalizacji oraz w pozostałych obszarach. 2. Opracowanie założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. dla „Regionalnej	– Opracowanie założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”.

Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”. 3. Zgodność z polityką krajową (modelem Polityki klastrowej w Polsce na lata 2020+) założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. 4. Graficzna wizualizacja otrzymanych wyników prac badawczych.	
V. Rekomendacje dla Zarządu Województwa Śląskiego oraz pozostałych aktorów Regionalnego Ekosystemu Innowacji z przeprowadzonego badania ewaluacyjnego	1. Rekomendacje w zakresie spełnienia przez województwo śląskie warunków podstawowych pierwszego celu tematycznego „Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej” w obszarze „Dobrego zarządzania regionalną strategią inteligentnej specjalizacji po 2021 roku”. 2. Rekomendacje dla Zarządu Województwa oraz pozostałych aktorów Regionalnego Ekosystemu Innowacji w zakresie wdrażania „Regionalnej Strategii Innowacji	– Rekomendacje w zakresie spełnienia przez województwo śląskie warunków podstawowych pierwszego celu tematycznego „Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej” w obszarze „Dobrego zarządzania regionalną strategią inteligentnej specjalizacji po 2021 roku”. – Rekomendacje dla Zarządu Województwa oraz pozostałych aktorów Regionalnego Ekosystemu Innowacji do „Regionalnej Strategii Innowacji

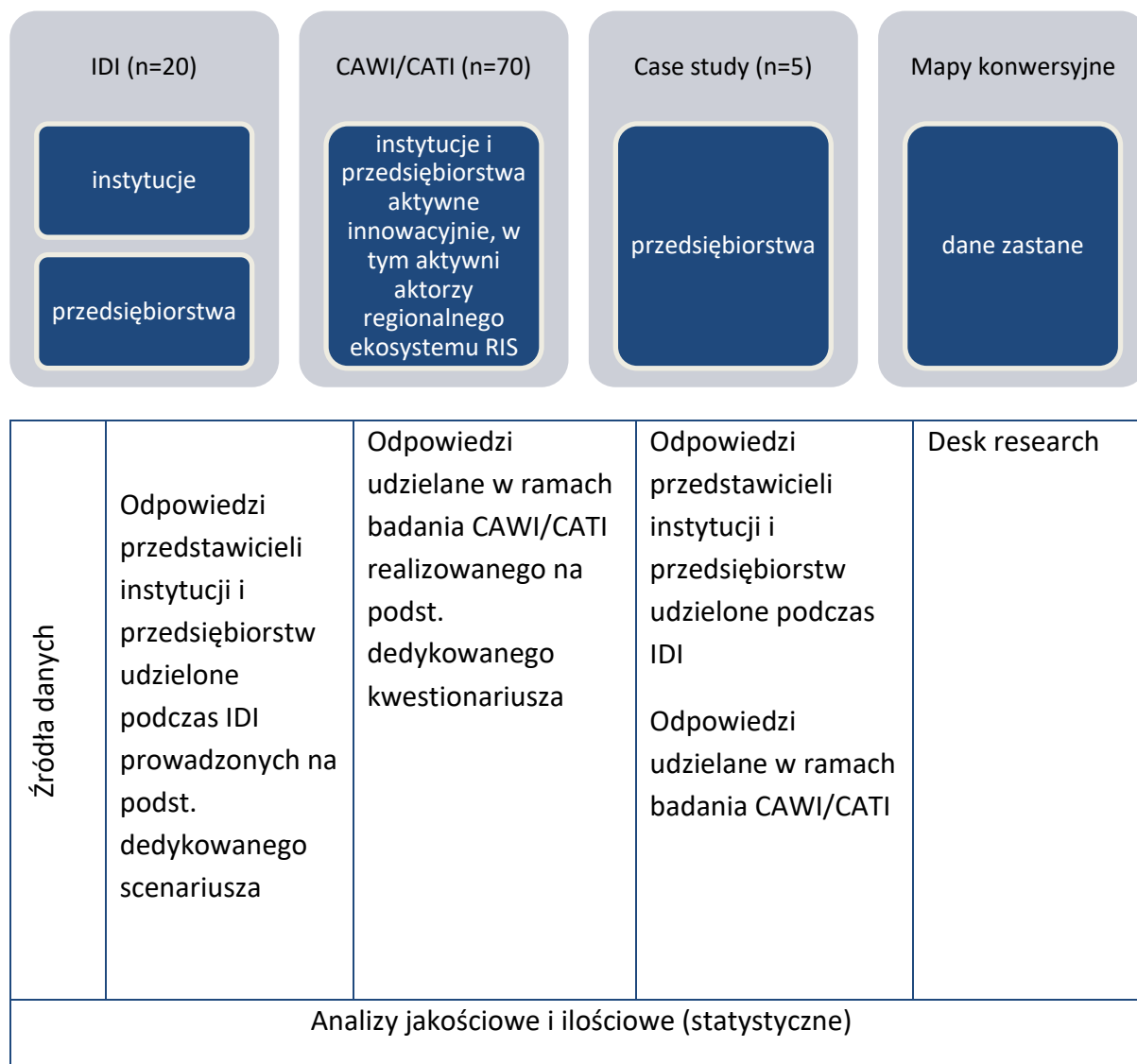
Problemy badawcze	Pytania badawcze	Obszary badawcze (rezultaty badania)
	Województwa Śląskiego 2030”.	Województwa Śląskiego 2030”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Załącznika nr 3 do SWZ/ Załącznik nra 1 do umowy. Opisu przedmiotu zamówienia.

Zakres i specyfika problematyki będącej przedmiotem niniejszego badania wymagały przyjęcia wielowymiarowego podejścia badawczego, uwzględniającego (1) różne perspektywy oceny, źródła danych, oraz (2) uzupełniające się metody i techniki badawcze. Równie ważnym aspektem badania była jego (3) etapowość, która pozwoliła w sposób efektywny wykorzystać zrealizowane metody i techniki badawcze.

Na poniższym rysunku przedstawiono metody i techniki badawcze założone w projekcie.

Rysunek 1. Przyporządkowanie technik badawczych kategoriom respondentów wraz ze wskazaniem źródeł danych



Źródło: Opracowanie własne

Opis wyników badania wraz z wnioskami

1. Rozwój Procesów Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO) w kierunku inteligentnej transformacji województwa śląskiego do 2030 r.

1.1. Ocena założeń w zakresie prowadzenia procesów PPO w województwie śląskim do roku 2020 oraz w latach 2021-2030

Wymóg stosowania procesów przedsiębiorczego odkrywania w procesie planowania strategicznego rozwoju regionów i programowania funduszy UE ukierunkowanych na rozwój innowacyjności został wprowadzony wraz z przyjęciem podejścia i rozwiązań tzw. regionalnych strategii innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3). Zgodnie z Przewodnikiem Strategii Badań i Innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji projektowanie inteligentnej specjalizacji regionu powinno opierać się na następujących czterech zasadach (tzw. 4K):

- (1) bycia konsekwencją (trudnych) wyborów i masy krytycznej, co oznacza, że strategia powinna się skupiać na ograniczonej liczbie priorytetów będących pochodną wyzwań wynikających z wyników analizy SWOT;
- (2) skupienia na przewadze konkurencyjnej, co oznacza, że potencjał B+R+I powinien być dopasowany do potrzeb biznesu i określony w procesie przedsiębiorczego odkrywania;
- (3) komunikacji i klastrach zapewniających możliwość realizacji zróżnicowanych form kontaktu między sektorami wewnątrz regionu i poza nim (dla unikania powielania rozwiązań oraz zapewnienia dywersyfikacji specjalizacji poza region);
- (4) kolektywnego przywództwa oznaczającego włączenie w realizację inteligentnej specjalizacji podmiotów zarówno publicznych, jak i prywatnych (tzw. model poczwórnej helisy).

Jednocześnie określa się 6 rodzajów działań, które należy podjąć w celu prawidłowej identyfikacji oraz opracowania inteligentnej specjalizacji obejmujących:

- 1) analizę regionalnego kontekstu i potencjału innowacji;
- 2) stworzenie silnej struktury zarządczej z udziałem różnych interesariuszy;
- 3) wypracowanie wspólnej wizji przyszłości regionu;
- 4) wybór ograniczonej liczby priorytetów rozwoju regionalnego;
- 5) przygotowanie odpowiedniego zestawu polityk i programów;
- 6) uwzględnienie mechanizmów monitorowania i oceny.

Obligatoryjny wymóg stosowania PPO w procesie planowania strategicznego pojawił się w okresie, w którym procesy ukierunkowane na identyfikację specjalizacji regionalnych były już w województwie śląskim ugruntowaną praktyką. Pierwsze obszary własnych specjalizacji technicznych regionu zostały już wskazane w wyniku prac nad pierwszą strategią innowacji województwa śląskiego na lata 2003–2013, a później kontynuowane w ramach badania foresightowego przeprowadzonego w 2006 roku, które wyłoniło główne obszary technologiczne dla regionu zawarte w Programie Rozwoju Technologii na lata 2010–2020.

Reasumując, województwo śląskie w ramach modelu PPO wypracowało indywidualną drogę rozwoju w obszarze innowacyjnego rozwoju regionu z koncentracją na specjalizacjach technologicznych, która pozostaje metodycznie spójna z zasadami prowadzenia polityki innowacyjnej na poziomie regionalnym i krajowym, a w pewnych elementach (np. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych) jest pionierem w podejściu do jej realizacji.

1.1. Analiza SWOT procesów inteligentnej transformacji technologicznej w obszarze rozwoju innowacyjnego

W tabeli poniżej zostały w formie macierzy SWOT zestawione silne i słabe strony województwa śląskiego oraz szanse i zagrożenia w obszarze jego innowacyjnego rozwoju.

Tabela 2. Macierz SWOT w obszarze rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego – determinanty inteligentnej transformacji technologicznej regionu

Silne strony	Słabe strony
• Duża i rosnąca szybciej niż średnia ogólnokrajowa liczba podmiotów prowadzących działalność B+R • Rosnąca liczba pracujących w B+R (mierzonych ekwiwalentem czasu pracy) • Relatywnie wysoki stopień wyposażenia podmiotów w aparaturę naukowo-badawczą i niższy od średniej ogólnokrajowej stopień jej zużycia • Liczba nauczycieli akademickich zatrudnionych w wyższych szkołach technicznych plasująca województwo śląskie w krajowej czołówce • Duża liczba studentów uczelni technicznych	• Słabość podmiotów aktywnych badawczo w obszarze B+R w województwie śląskim pod względem liczby pracujących w nich osób • Trend spadkowy pod względem liczby nauczycieli akademickich zatrudnionych w wyższych szkołach technicznych • Malejąca liczba adiunktów wśród zatrudnionych nauczycieli akademickich w obszarze technologicznym • Spadek liczby studentów wyższych szkół technicznych przewyższający średnią ogólnokrajową • Najgłębszy w całej Polsce spadek odsetka osób studiujących na kierunkach

Silne strony	Słabe strony
• Ponadprzeciętne efekty uzyskiwane przez śląskie uczelnie pod względem aplikacji produktów będących wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych w jednostkach dokonanych przez inne podmioty • Bardzo wysoki odsetek udostępnionych otoczeniu społeczno-gospodarczemu wyników badań i prac rozwojowych prowadzonych przez uczelnie • Dominująca pozycja śląskich uczelni pod względem wdrożeń wyników badań naukowych lub prac rozwojowych w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych • Wysoki poziom wdrożeń w postaci wynalazku przez śląskie uczelnie w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych • Znacząco wyższe niż średnia ogólnopolska średnie przychody z wynalazków w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych • Ponadprzeciętne nasycenie gospodarki Śląska podmiotami małymi, średnimi i dużymi na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym • Trend wzrostowy wartości dodanej oraz wydajności pracy wśród przedsiębiorstw sekcji C (Przetwórstwo przemysłowe) • Relatywnie wysoki udział nakładów inwestycyjnych na środki trwałe w celu realizacji działalności innowacyjnej	technicznych i przyrodniczych w strukturze studiujących • Znacząco niższy niż średnio dla Polski odsetek aplikacji produktów będących wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych przez uczelnie o zasięgu dużym lub międzynarodowym • Średnia wielkość przychodów z jednego wdrożenia w obszarze nauk medycznych, przyrodniczych, ścisłych i technicznych niższa od średniej krajowej • Niekorzystne zmiany struktury demograficznej przedsiębiorstw (malejąca liczba firm małych, średnich i dużych) • Relatywnie słaba kondycja finansowa przedsiębiorstw mierzona zwłaszcza wskaźnikami rentowności, kapitału i aktywów • Wymiana pokoleniowa kadry i brak nowych pracowników posiadających konkretne wykształcenie i umiejętności techniczne • Niskie tempo wzrostu nakładów wewnętrznych na działalność B+R • Niskie tempo wzrostu udziału nakładów sektora przedsiębiorstw na działalność B+R w nakładach na działalność B+R ogółem • Niski poziom akumulacji kapitału utrudniający rozwój działalności innowacyjnej (wsparcie B+R, inwestycje w środki trwałe, rozwój kapitału ludzkiego)

Silne strony	Słabe strony
• Wyższy od średniej ogólnopolskiej odsetek przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe i procesowe • Rosnący odsetek przedsiębiorstw (przemysłowych i usługowych) wprowadzających innowacje • Rosnąca skuteczność śląskich podmiotów w pozyskiwaniu krajowych instrumentów wsparcia w obszarze rozwoju technologicznego	• Niższy od średniej ogólnopolskiej odsetek przedsiębiorstw, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną • Niższa niż zakładano skuteczność regionalnych instrumentów wsparcia w zakresie projektów B+R • Słabość śląskich instytucji otoczenia biznesu we wsparciu działalności innowacyjnej śląskich przedsiębiorstw pomimo znaczącego wsparcia, jakiego zostało im udzielone na rozszerzenie portfolio i poprawę jakości usług • Niskie zainteresowanie wykorzystaniem wsparcia na rozwój infrastruktury badawczej
Szanse	Zagrożenia
• Zwiększenie świadomości proinnowacyjnej wśród śląskich przedsiębiorstw (zwłaszcza małych i średnich) • Wzrost współpracy przedsiębiorstw z sektorem naukowo-badawczym • Uruchomienie potencjału rozwoju działalności innowacyjnej wśród małych i średnich firm • Lepszy dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania działalności innowacyjnej • Większa profesjonalizacja usług proinnowacyjnych oferowanych przez śląskie instytucje otoczenia biznesu, które lepiej będą zaspokajać potrzeby śląskich przedsiębiorców i skłaniać do ich częstszego wykorzystania	• Niestabilne i skomplikowane warunki prawne tworzące ramy rozwoju technologicznego • Spowolnienie gospodarcze obniżające skłonność do podejmowania ryzyka opartego na długookresowym zwrocie z inwestycji • Zmniejszenie potencjału kadrowego uczelni województwa śląskiego do generowania innowacyjnych rozwiązań w obszarach rozwoju technologicznego • Wysoka kapitałochłonność inwestycji oraz ryzyko związane z jej prowadzeniem • Opór pracowników przed zmianami będącymi wynikiem rozwoju technologicznego przedsiębiorstw

Silne strony	Słabe strony
• Wzrost synergii działań na rzecz rozwoju technologii pomiędzy podmiotami prowadzącymi działalność innowacyjną • Dobry klimat zachęcający do lokowania inwestycji w regionie i rozwoju technologicznego • Przeobrażenia struktury gospodarki regionu w kierunku regionalnych specjalizacji • Skuteczniejsze włączanie się śląskich przedsiębiorstw w międzynarodowe łańcuchy wartości, co umożliwi szybszą absorpcję i dyfuzję wiedzy w regionie • Wprowadzenie kształcenia dualnego mogącego przywrócić właściwe proporcje pomiędzy kształceniem ogólnym i praktycznym i wychodzące naprzeciw oczekiwaniom zarówno pracodawców (dostęp do wykwalifikowanych, dobrze przygotowanych pracowników), jak i przyszłych pracowników (większe szanse ludzi młodych na wymagającym rynku pracy) • Skuteczniejsza promocja nowych rozwiązań technologicznych opracowywanych przez podmioty z województwa śląskiego zwiększająca popyt rynkowy na nie	• Niska elastyczność działania wynikająca z długotrwałego procesu decyzyjnego • Odptyw zasobów siły roboczej z regionu • Przenoszenie działalności gospodarczej do krajów o niższych kosztach jej prowadzenia (szczególnie kosztach pracy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań

1.2. Aktualizacja zdiagnozowanych oraz identyfikacja nowych wąskich gardeł w dyfuzji innowacji w świetle postanowień *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030*

Dyfuzja innowacji jest definiowana jako upowszechnianie na rynku nowych produktów lub usług. Dyfuzja innowacji jest skuteczna, gdy innowacja jest lepsza niż dotychczasowe



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

rozwiązania, ale jednocześnie jest zgodna z wcześniej wykorzystywanymi rozwiązaniami i tym samym ułatwia procesy uczenia się użytkowników. Powinna wyróżniać się niską złożonością, łatwą testowalnością i obserwowalnością (naśladowanie innych użytkowników, zadowolonych z innowacji)². E. Rogers wyróżnił następujące fazy dyfuzji innowacji:

- zdobywanie wiedzy (pierwszy kontakt z innowacją, wiedza że innowacja istnieje, ale brak wiedzy o korzyściach z niej wynikających),
- perswazja (poszukiwanie informacji i ocena jej atrybutów przez użytkowników),
- decyzja (zakup lub rezygnacja),
- implementacja (stosowanie i dalsza ocena użyteczności),
- potwierdzenie (pełna adaptacja lub odrzucenie)³.

W zakresie prowadzonych w niniejszym badaniu rozważań wąskie gardło to okoliczność, która w danym momencie ogranicza zdolność systemu do optymalnego funkcjonowania przyjętej polityki innowacyjnej.

W ramach badania zrealizowanego przez zespół SEENDICO Doradcy Radło&Wspólnicy pt. *Możliwości rozwoju innowacyjnego Województwa Śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”* w 2019 roku zidentyfikowano następujące główne bariery tworzące wąskie gardła w dyfuzji innowacji w województwie śląskim:

- niskie nakłady publiczne na działalność innowacyjną,
- wysokie wymagania dotyczące wkładu własnego w programach wspierających innowacyjność,
- niska motywacja do komercjalizacji badań po stronie sektora naukowo-badawczego (patentowanie „do szuflady”, a nie dla rynku),
- wewnętrzne obciążenia administracyjne związane z zarządzaniem projektem,
- niskie płace w projektach badawczych dla pracowników sektora naukowo-badawczego,
- niezadowalające wyniki innowacyjne przedsiębiorstw na Śląsku, ograniczające możliwości komercjalizacji wyników prac B+R.

Niniejsze badanie zasadniczo potwierdziło aktualność powyższych wąskich gardeł, choć znaczenie bariery związanej z niską motywacją do komercjalizacji badań po stronie sektora

² K. Klincewicz, *Dyfuzja innowacji. Jak odnieść sukces w komercjalizacji nowych produktów i usług*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania UW, Warszawa 2011, str. 28-34.

³ E. M. Rogers, *Diffusion of innovations*, Simon&Schuster, 2003, str. 83.

naukowo-badawczego nieco osłabło w wyniku wprowadzenia Konstytucji dla Nauki, która w większym niż dotychczas stopniu (poprzez zmienione kryteria oceny parametrycznej jednostek naukowych i kryteria oceny pracowniczej) motywuje pracowników naukowych uczelni do podejmowania współpracy z biznesem i wychodzenia poza aktywność dydaktyczną i publikacyjną.

Wśród diagnozowanych w obecnym badaniu wąskich gardeł dyfuzji innowacji, które niewątpliwie wcześniej także hamowały możliwości innowacyjnego rozwoju województwa śląskiego i powinny uzupełnić powyższy katalog, można wymienić:

- niski stopień praktycznego powiązania nauki z biznesem, czego wyrazem jest mała liczba doktoratów wdrożeniowych oraz brak znajomości biznesu nt oferty sektora nauki,
- niski poziom wykorzystania uczelnianej infrastruktury B+R,
- niskie usieciwienie organizacji badawczych w skali europejskiej (np. aktywność w organizacjach/platformach międzynarodowych),
- brak rozwiązań motywujących pracowników organizacji badawczych do angażowania się w projekty międzynarodowe prowadzące do tworzenia rozwiązań o wysokim stopniu nowości (na skalę europejską lub światową),
- niewystarczająco dostosowana do potrzeb przedsiębiorców innowacyjnych oferta usług IOB,
- niedostateczna wiedza o korzyściach z nowych rozwiązań, zwłaszcza z zakresu transformacji cyfrowej,
- unikanie podejmowania ryzyka w dystrybucji środków publicznych (preferencje dla "pewnych, stabilnych i sprawdzonych" rozwiązań),
- przewaga zakupu gotowych produktów, maszyn i urządzeń oraz wdrażania nowych, głównie na skalę firmy produktów/usług nad samodzielnie prowadzonymi działaniami innowacyjnymi (imitacja vs. własne innowacje).

1.3. Nowe wąskie gardła w dyfuzji innowacji w województwie śląskim w świetle postanowień *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030*

W poniższej tabeli zestawiono wąskie gardła regionalnego systemu innowacji województwa śląskiego z rekomendowanymi działaniami niwelującymi ich destrukcyjny charakter, które mogłyby zostać uwzględnione w założeniach systemu zarządzania Regionalną Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030.

Tabela 3. Zidentyfikowane wąskie gardła w dyfuzji innowacji w województwie śląskim i rekomendowane do wdrożenia działania przeciwdziałające ich negatywnym skutkom lub je eliminujące

Zidentyfikowane wąskie gardła	Rekomendowane działania w ramach regionalnego systemu innowacji województwa śląskiego
niski stopień praktycznego powiązania nauki z biznesem	promocja i stymulowanie do powstawania w ramach systemów komercjalizacji wiedzy i transferu technologii na uczelniach scoutingu technologicznego realizującego w zakresie kreowania podaży badań zadania: (i) rozpoznania potencjału badawczego uczelni, (ii) gromadzenia informacji i wiedzy niezbędnej do oceny przydatności badań naukowych dla przedsiębiorstw oraz oceny potencjału komercyjnego prac badawczych, (iii) tworzenia opracowań i dokumentów potrzebnych do budowy oferty komercyjnej uczelni, (iv) budowania relacji z pracownikami naukowymi, zaś w zakresie kreowania popytu na badania następujących zadań: (v) prowadzenia rozpoznania branż, profili działalności i wykorzystywanych technologii podmiotów sektora przedsiębiorstw na rynku lokalnym i ponadlokalnym, (vi) analizy potencjalnych zastosowań badań prowadzonych przez pracowników naukowych macierzystej uczelni w zidentyfikowanych przedsiębiorstwach, (vii) budowy relacji z przedstawicielami sektora przedsiębiorstw
niski poziom wykorzystania uczelnianej infrastruktury B+R	
niskie usieciowienie organizacji badawczych w skali europejskiej	- promowanie współpracy międzynarodowej uczelni i organizacji badawczych, np. poprzez projekty międzynarodowe takie jak Horyzont Europa, Interreg
brak rozwiązań motywujących pracowników organizacji badawczych do angażowania się w projekty międzynarodowe prowadzące do tworzenia rozwiązań o wysokim stopniu nowości	- animowanie tworzenia wspólnych projektów międzynarodowych przy udziale regionalnych partnerów (w szczególności w obszarach regionalnej inteligentnej specjalizacji)

Zidentyfikowane wąskie gardła	Rekomendowane działania w ramach regionalnego systemu innowacji województwa śląskiego
niewystarczająco dostosowana do potrzeb przedsiębiorców innowacyjnych oferta usług IOB	stworzenie regionalnego modelu funkcjonowania regionalnych instytucji otoczenia biznesu o wysokim stopniu profesjonalizacji usług prowadzących w regionie (i) animację i organizację kontaktów nauka-biznes; (ii) szeroką promocję i inkubację innowacyjnej przedsiębiorczości; (iii) animację skupisk przedsiębiorstw i innowacyjnego środowiska; (iv) rozwój elastycznych form finansowania innowacyjnych pomysłów; (v) transfer technologii i dostarczanie usług proinnowacyjnych; (vii) szeroką współpracę z otoczeniem i udział w inicjatywach prorozwojowych; (viii) zarządzanie własnością intelektualną w instytucjach sektora B+R; (ix) kształtowanie wizerunku i promocję osiągnięć instytucji naukowych
niedostateczna wiedza o korzyściach z nowych rozwiązań, zwłaszcza z zakresu transformacji cyfrowej	stałe i bardziej intensywne informowanie interesariuszy o społecznych i gospodarczych efektach działalności innowacyjnej, w tym zwłaszcza z zakresu transformacji cyfrowej (prezentacja wyników projektów z perspektywy ich wpływu/oddziaływania, np. na stronach internetowych czy podczas regionalnych spotkań)
unikanie podejmowania ryzyka w dystrybucji środków publicznych	kampanie promocyjno-informacyjne wśród urzędników samorządowych (poziom powiatów, gmin i miast) popularyzujące badania i innowacje oraz potencjalne korzyści z ich prowadzenia (np. na temat innowacyjnych zamówień publicznych)
przewaga zakupu gotowych produktów, maszyn i urządzeń oraz wdrażania nowych, głównie na skalę firmy produktów/usług nad samodzielnie prowadzonymi działaniami innowacyjnymi	- zaadoptowanie (poprzez zapewnienie finansowania dla programu pilotażowego) sprawdzonego w Wielkiej Brytanii rozwiązania w postaci tzw. partnerstw transferu wiedzy (Knowledge Transfer Partnerships – KTPs) pomiędzy przedsiębiorstwem, instytucją akademicką (uniwersytetem, instytucją naukowo-badawczą itp.) a osobą o świeżo nabytych kwalifikacjach, potwierdzonych najczęściej zdobyciem stopnia naukowego magistra lub

Zidentyfikowane wąskie gardła	Rekomendowane działania w ramach regionalnego systemu innowacji województwa śląskiego
	doktora ułatwiającą transfer wiedzy i przenoszącą nowe kompetencje do przedsiębiorstw; dzięki tym partnerstwom przedsiębiorstwa mogą próbować rozwijać innowacyjne projekty, dla realizacji których brakowało im kompetencji; - popularyzacja doktoratów wdrożeniowych i prac magisterskich wdrożeniowych wśród uczelni, organizacji badawczych i przedsiębiorstw (dobre praktyki i sukcesy, wzorce umów)

Źródło: opracowanie własne

1.4. Aktualizacja modelu PPO dla województwa śląskiego na lata 2021 – 2030 dla procesów inteligentnej transformacji zawartych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030. Mapa modelu PPO

Właściwie zaprojektowany proces przedsiębiorczego odkrywania powinien stwarzać możliwość definiowania nowych, atrakcyjnych obszarów działalności gospodarczej bazujących na innowacjach i wdrażaniu wyników prac badawczo-rozwojowych. Kluczowe w tym procesie jest stymulowanie interakcji pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi oraz pomiędzy nimi a jednostkami naukowymi, umożliwiającymi przepływ wiedzy i zachęcających do podejmowania wspólnych działań. Wzmacnianie procesów przedsiębiorczego odkrywania powinno bazować na stymulowaniu procesów sieciowania, wymianie wiedzy i know-how pomiędzy różnymi aktorami regionalnego systemu innowacji, generowaniu nowej wiedzy oraz organizowania sieci dialogu i konsorcjów projektowych wokół kluczowych tematów rozwojowych. Realizację tego celu mogą istotnie wspierać sieci obserwatoriów specjalistycznych, a także działające inicjatywy klastrowe.

W funkcjonalnym modelu przedsiębiorczego odkrywania przewidzianym do realizacji w ramach RSI WSL 2030 samorząd województwa przejmuje rolę animatora i koordynatora powyższych aktywności. Repertuar instrumentów prowadzenia PPO w regionie przewiduje podjęcie szeregu działań umożliwiających tworzenie „pomostów” dla współpracy pomiędzy różnymi środowiskami regionalnego systemu innowacji.

Jednocześnie przewidziano prowadzenie systemowych i systematycznych działań w obszarach nie mających obecnie statusu inteligentnych specjalizacji regionu, lecz mogących się w nie wkrótce przekształcić. Wyłanianie kolejnych inteligentnych specjalizacji będzie możliwe w rezultacie prowadzonych prac analitycznych mogących dostarczyć argumentów o charakterze dowodów (*evidence-based policy*) oraz postulatów środowisk gospodarczych i

naukowych, które mając lepszy ogólny obraz sytuacji (np. wiedzą co do kształtowania się łańcuchów wartości, którą trudno pozyskać z danych statystycznych) mogą o ich powołanie wnioskować, a później współtworzyć regionalne agendy naukowo-badawcze.

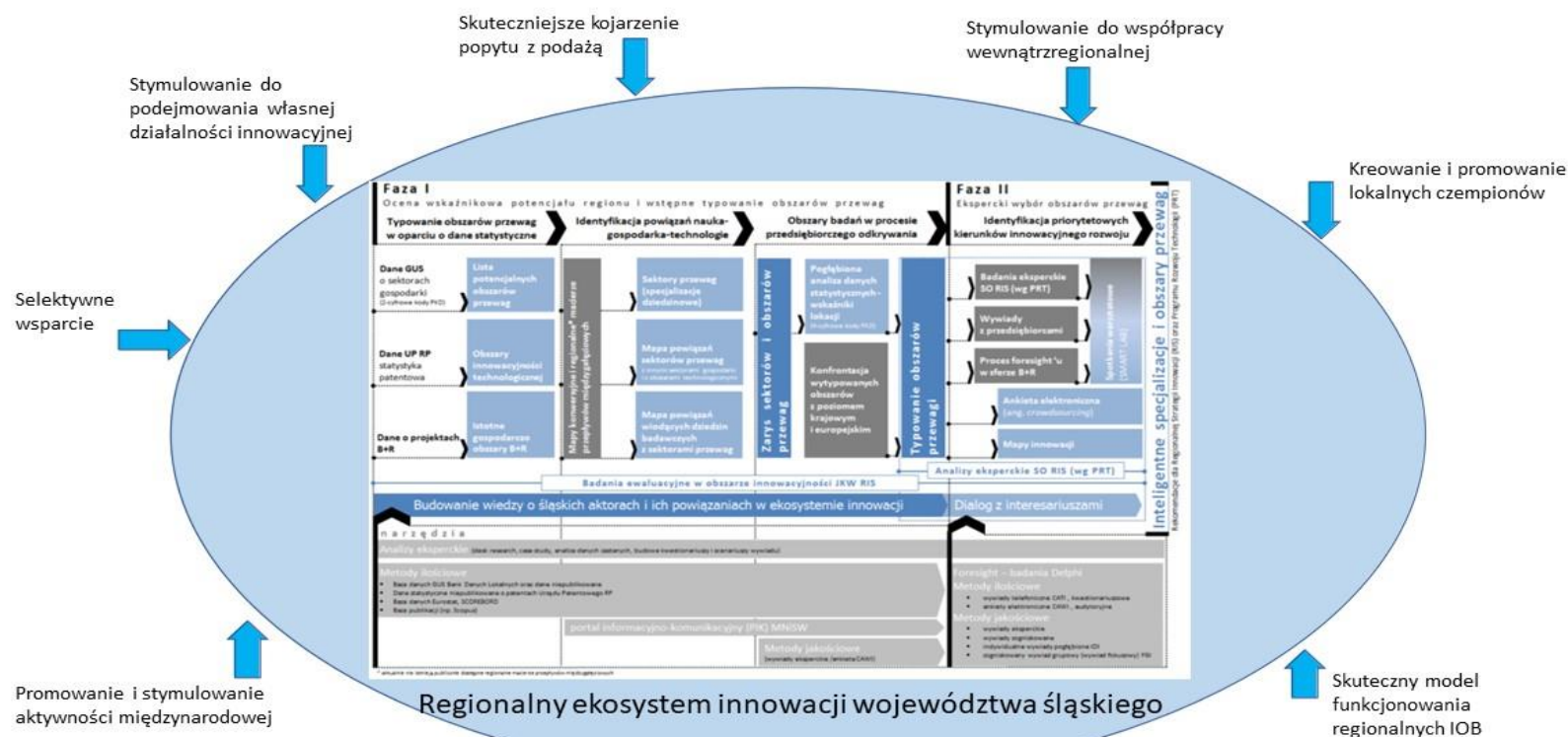
Obecny etap rozwoju przedsiębiorczości innowacyjnej tworzy nowe wyzwania wykraczające poza jej ilościowy rozwój i nakazuje jej wspieranie w wymiarze jakościowym. Zdiagnozowane w niniejszym badaniu wąskie gardła regionalnego systemu innowacji wyznaczają jednocześnie kierunki aktualizacji modelu PPO dla województwa śląskiego na kolejne lata.

Dotychczasowy model⁴ powinien uwzględniać szereg nowych elementów, które będą wspierać procesy inteligentnej transformacji przedstawione w *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030*. Wśród nich jako kluczowe należy wymienić następujące:

- Selektywne wsparcie odpowiadające na indywidualne potrzeby aktorów i interesariuszy regionalnego systemu innowacji i możliwości systemu;
- Zwiększanie skuteczności kojarzenia popytu z podażą na innowacyjne produkty i usługi;
- Stymulowanie do podejmowania własnej działalności innowacyjnej (w opozycji do zakupu gotowych rozwiązań);
- Kreowanie i promowanie lokalnych czempionów zdolnych włączyć w łańcuch wartości lokalne podmioty i przyczynić się do dyfuzji wiedzy i innowacji w regionie;
- Stworzenie skutecznego modelu funkcjonowania regionalnych instytucji otoczenia biznesu o wysokim stopniu profesjonalizacji usług, w tym zwłaszcza proinnowacyjnych;
- Promowanie i stymulowanie aktywności międzynarodowej zapewniającej włączanie w globalne łańcuchy wartości i zapewniającej dyfuzję wiedzy i innowacji do regionu;
- Stymulowanie do współpracy wewnątrzregionalnej pomiędzy różnymi aktorami i interesariuszami regionalnego systemu innowacji.

Na poniższym rysunku przedstawiono zaktualizowaną mapę modelu PPO dla województwa śląskiego na lata 2021 – 2030 dla procesów inteligentnej transformacji.

⁴ Opisany w opracowaniu przygotowanym w 2017 r. przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach pt. „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020”.



Rysunek 2. Uszczegółowiony schemat modelu procesu przedsiębiorczego odkrywania w kontekście innowacyjnego rozwoju województwa śląskiego do 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników niniejszego badania oraz badania ewaluacyjnego pt. „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020”, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach, 2017



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

1.2. Ocena realizacji w 2021 roku w województwie śląskim tematycznego warunku podstawowego Celu tematycznego 1 Unii Europejskiej „Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji” oraz kryteriów z nim związanych

W projektowanej na lata 2021-2027 polityce spójności UE koncepcja inteligentnych specjalizacji będzie kontynuowana i będzie stanowiła warunek podstawowy dla wykorzystania funduszy strukturalnych UE w ramach Celu Polityki 1 (CP1) – *Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej oraz regionalnej łączności cyfrowej*. Warunek ten został zdefiniowany, jako *Dobre zarządzanie krajową lub regionalną inteligentną specjalizacją*. Spełnienie tego warunku będzie monitorowane przez Komisję Europejską przez cały okres realizacji programów UE, które wspierają badania, rozwój i innowacje w perspektywie finansowej 2021-2027.

Komisja Europejska sformułowała 7 kryteriów wypełnienia warunkowości podstawowej, w oparciu o które oceniane będzie spełnienie warunku - przed uruchomieniem programów unijnych oraz w trakcie ich realizacji. Kryteria te zostały określone w sposób następujący:

- (1) Posiadanie aktualnej analizy wąskich gardeł dyfuzji innowacji, w tym cyfryzacji;
- (2) Istnienie właściwych regionalnych instytucji lub organów odpowiedzialnych za zarządzanie strategią inteligentnej specjalizacji;
- (3) Dysponowanie narzędziami monitorowania i oceny w celu pomiaru skuteczności osiągania celów strategii;
- (4) Skuteczne funkcjonowanie procesu przedsiębiorczego odkrywania;
- (5) Podejmowanie działań mających na celu poprawę krajowych i regionalnych systemów badań naukowych i innowacji;
- (6) Podejmowanie działań na rzecz zarządzania transformacją przemysłową;
- (7) Podejmowanie działań na rzecz wzmacniania współpracy międzynarodowej w obszarach regionalnych inteligentnych specjalizacji.

W tabeli poniżej przedstawiono opis działań, jakie zostały podjęte przez województwo śląskie w 2021 r. w celu spełnienia kryteriów wymaganych dla wypełnienia warunku podstawowego dla CP 1 *Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej* w ramach Polityki Spójności na lata 2021-2027 oraz dokonano ich eksperckiej oceny.

Tabela 4. Opis działań podjętych w województwie śląskim w 2021 r. w zakresie wypełnienia kryteriów warunkowości podstawowej oraz ich ocena

Kryterium	Ocena	Uzasadnienie oceny
Posiadanie aktualnej analizy wąskich gardeł dyfuzji innowacji, w tym cyfryzacji		Niniejsze badanie pt „Procesy inteligentnej transformacji w województwie śląskim w perspektywie do 2030 roku. Rola inteligentnych specjalizacji w transformacji gospodarczej regionu” jest elementem procesu stałej aktualizacji wąskich gardeł dyfuzji innowacji, w tym cyfryzacji. Opis Przedmiotu Zamówienia dla niniejszego badania ewaluacyjnego precyzyjnie wskazuje zakres analiz, jakie Wykonawca badania jest zobowiązany przeprowadzić.
Istnienie właściwych regionalnych instytucji lub organów odpowiedzialnych za zarządzanie strategią inteligentnej specjalizacji		W 2021 r. utrzymana została wcześniej ukształtowana struktura instytucjonalnego systemu zarządzania RIS WSL 2030, którą tworzą: I. Zarząd Województwa Śląskiego II. Komitet Sterujący Regionalnej Strategii Innowacji (KS RIS) III. Śląska Rada Innowacji (ŚRI) IV. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) V. Interdyscyplinarne grupy dla inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego (planowane) Ad. I. Kluczową rolę w zarządzaniu ekosystemem innowacji w regionie pełni Zarząd Województwa Śląskiego. Regionalna Strategia Innowacji jest kluczowym w zakresie polityki innowacyjnej regionu elementem kompleksowego układu operacjonalizacji Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”, stanowiącej podstawowy dokument planistyczny województwa. Od 2021 roku Regionalna Strategia Innowacji przyjmowana jest przez Zarząd Województwa Śląskiego, a za jej wdrażanie odpowiedzialny jest Samorząd Województwa. Prace koordynacyjne związane z wdrażaniem Strategii sprawuje

Kryterium	Ocena	Uzasadnienie oceny
		Departament Rozwoju Regionalnego, Referat Regionalnej Strategii Innowacji. W zakresie zarządzania Regionalną Strategii Innowacji Zarząd Województwa posiłkuje się opinią dwóch gremiów, w skład których powoływani są przedstawiciele środowisk tworzących regionalny ekosystem na rzecz innowacji, a mianowicie Komitetu Sterującego Regionalnej Strategii Innowacji oraz Śląskiej Rady Innowacji. Ad. II. Komitet Sterujący Regionalnej Strategii Innowacji sprawuje kontrolę nad realizacją Strategii. 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. Członkowie Komitetu Sterującego RIS stanowią reprezentację opiniotwórczych środowisk naukowych, gospodarczych, instytucji wsparcia oraz jednostek samorządowych. Kwestie formalne związane z organizacją pracy KS RIS oraz zakresem działań reguluje Regulamin KS RIS. Ad. III. 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. Ad. IV. Wśród kluczowych partnerów wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji znajdują się podmioty tworzące Sieć SO RIS oraz inne, pozostające formalnie poza nią: uczelnie, instytuty naukowe, instytucje otoczenia biznesu, inicjatywy klastrowe i fundusze. Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych pełni rolę ekspercką w zakresie rozwoju technologicznego i innowacyjnego regionu, szczególnie w obszarze inteligentnych specjalizacji. Liderem Sieci jest Samorząd



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Kryterium	Ocena	Uzasadnienie oceny
		Województwa, który zapewnia ciągłość i efektywność podejmowanych w ramach Sieci działań. Funkcjonowanie Sieci jest na chwilę obecną rozwiązaniem unikatowym w skali całego kraju i stanowi dobrą praktykę. Jej podstawowe założenia będą implementowane w systemie zarządzania aktualizowaną RSI województwa lubelskiego. Ad. V. W planach jest utworzenie interdyscyplinarnych grup dla monitorowania i ewaluowania inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego oraz prowadzenia procesów foresightowych. 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 stanowić 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.
Dysponowanie narzędziami monitorowania i oceny w celu pomiaru skuteczności osiągania celów strategii		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 jest Departament Rozwoju Regionalnego. Niniejsze badanie stanowi tematyczną ewaluację opracowaną przez ekspertów zewnętrznych sprecyzowaną 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.

Kryterium	Ocena	Uzasadnienie oceny
		Regionalne Obserwatoria Specjalistyczne kontynuowały w 2021 r. badania grup firm tworzących daną specjalizację regionalną. Pozyskane w ten sposób dane tworzą wiarygodny zasób stale aktualizowanej wiedzy, pochodzącej wprost od przedsiębiorstw, wspierający rozwój PPO w regionie. W 2021 r. została także przeprowadzona w ramach niniejszego badania ewaluacyjnego aktualizacji wartości kluczowego wskaźnika monitorowania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego, tzw. Smart Index (SI), który jest indeksem złożonym opartym na subindeksach określonych dla poszczególnych inteligentnych specjalizacji oraz wskaźnikami cząstkowych dla każdego z tych subindeksów.
Skuteczne funkcjonowanie procesu przedsiębiorczego odkrywania		Niniejsze badanie stanowi kontynuację realizacji analiz i identyfikacji priorytetowych obszarów wsparcia przy współudziale Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych prowadzących w 7 obszarach technologicznych coroczną analizę potrzeb przedsiębiorstw i instytucji regionalnego systemu innowacji.
Podejmowanie działań mających na celu poprawę krajowych i regionalnych systemów badań naukowych i innowacji		Wykonano następujące opracowania: „Nauka dla Biznesu. Śląski potencjał – możliwości współpracy z sektorem badawczo-rozwojowym w ramach specjalizacji regionalnych”, „Poprawa wydajności infrastruktury badawczej i innowacyjnej w województwie śląskim: od podzielonej do zintegrowanej i zrównoważonej współpracy”, „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”.

Kryterium	Ocena	Uzasadnienie oceny
Podejmowanie działań na rzecz zarządzania transformacją przemysłową		W ramach podjętych działań prowadzono prace nad Terytorialnym Planem Sprawiedliwej Transformacji (w ich ramach m.in. przeprowadzenie 3 warsztatów eksperckich w trzech grupach: dot. przedsiębiorczości, energii i środowiska oraz rynku pracy, 7 seminariów partycypacyjnych dla 7 podregionów województwa śląskiego). 31 marca 2021 r. Zarząd Województwa przyjął projekt Regionalnego Planu Transformacji Województwa Śląskiego, którego treść będzie przedmiotem dalszych uzgodnień z Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej.
Podejmowanie działań na rzecz wzmacniania współpracy międzynarodowej w obszarach regionalnych inteligentnych specjalizacji		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. Działania w tym zakresie w 2021 r. dobjęły realizację następujących projektów: - "Design for Innovation" (2017-2021) - "Strengthening SME capacity to engage in Industry 4.0" (2019-2023) - „Poprawa wydajności infrastruktury Badawczej i Innowacyjnej: od podzielonej do zintegrowanej i zrównoważonej współpracy” (2019-2023).

Legenda:

	Warunek spełniony w niskim stopniu
	Warunek spełniony w przeciętnym stopniu
	Warunek spełniony w wysokim stopniu

Źródło: opracowanie własne

2. Łańcuchy wartości w obszarze rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego, w tym procesów inteligentnej transformacji

2.1. Teoria łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym - literatura przedmiotu oraz dokumenty UE w latach 2021-2030

Realizacja procesów produkcji zarówno dóbr, jak i usług w dobie ich dużej złożoności i dynamiki jest działaniem wielopodmiotowym, angażującym organizacje o różnej wielkości, formie własności, często rozproszonych przestrzennie. Poszukiwanie rozwiązań zapewniających elastyczność procesów produkcji i ich względnie niski koszt doprowadziły do rozkooperowania i dużego rozdrobnienia podmiotów w skali globalnej. Jednocześnie zachodzące procesy atomizacji z jednej strony i globalizacji z drugiej, charakteryzują się wysokim stopniem współzależności i wymuszają konieczność współpracy i integrowanie działań w określonym obszarze. Koncepcję łańcucha wartości opracował M.E. Porter jako mechanizm powstawania wartości w przedsiębiorstwie. Zgodnie z nią każda organizacja prowadzi dwa rodzaje działalności: działalność podstawową i pomocniczą. W skład działalności podstawowej wchodzi: logistyka wejścia, działalność produkcyjna, logistyka wyjścia, marketing i sprzedaż oraz serwis. W skład działalności pomocniczej wchodzi natomiast: zaopatrzenie, technologia, zarządzanie zasobami ludzkimi i infrastruktura firmy (np. zarządzanie, planowanie, działalność finansowa, rachunkowość).

Łańcuch wartości opisuje pełen zakres działań, które są niezbędne w celu udostępnienia produktu lub usługi od etapu koncepcji, przez fazy pośrednie produkcji po dostarczenie do finalnych konsumentów. Fragmentacja procesów produkcji i związane z tym rozproszenie zadań i aktywności w skali międzynarodowej prowadzi do powstawania ponadgranicznych systemów produkcyjnych, składających się z sekwencji łańcuchów lub sieci, które operują na poziomie globalnym, regionalnym lub obejmują tylko dwa kraje. Ze względu na opisany zakres działań systemy te są powszechnie określane mianem globalnych łańcuchów wartości (ang. global value chains, GVC).

Wybór regionalnych specjalizacji, będący wynikiem procesu identyfikacji społeczno-gospodarczo-naukowych potencjałów regionu ma na celu rozwój konkretnych obszarów gospodarczych poprzez wzrost ich innowacyjności i konkurencyjności. Należy przy tym pamiętać, że regionalne specjalizacje nie mają charakteru rozłącznego. Poszczególne rodzaje działalności gospodarczej mogą zostać przypisane do jednej lub więcej regionalnych specjalizacji. Taki wybór został podyktowany w ramach przyjętej metodologii identyfikacji inteligentnych specjalizacji, gdzie regionalne specjalizacje technologiczne ujęte w Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego 2019-2030 w połączeniu z procesem przedsiębiorczego odkrywania przyczyniły się do procesu kreowania inteligentnej specjalizacji a nie zestawem kodów PKD ściśle określających przynależność do konkretnego sektora. Dlatego też biorąc pod uwagę, iż **inteligentna specjalizacja jest procesem** (przedsiębiorczego odkrywania prowadzącego do inteligentnej transformacji) a nie listą

wytypowanych sektorów lub technologii **istotne jest wyznaczenie i monitorowanie łańcuchów wartości w poszczególnych obszarach specjalizacji**. W kontekście powyższego jako główne wyzwania badawcze wskazano:

1. teoretyczne aspekty związane z wpływem łańcuchów wartości na rozwój regionalnych;
2. wskazanie kluczowych podmiotów skupionych w łańcuchu wartości wraz z ich rolami;
3. wskazanie miejsca inteligentnych specjalizacji w łańcuchach wartości;
4. identyfikacja wąskich gardeł ograniczających kreowanie wartości w łańcuchach w regionie;
5. opracowanie modelu konceptualnego kluczowych łańcuchów wartości dla inteligentnej transformacji województwa śląskiego.

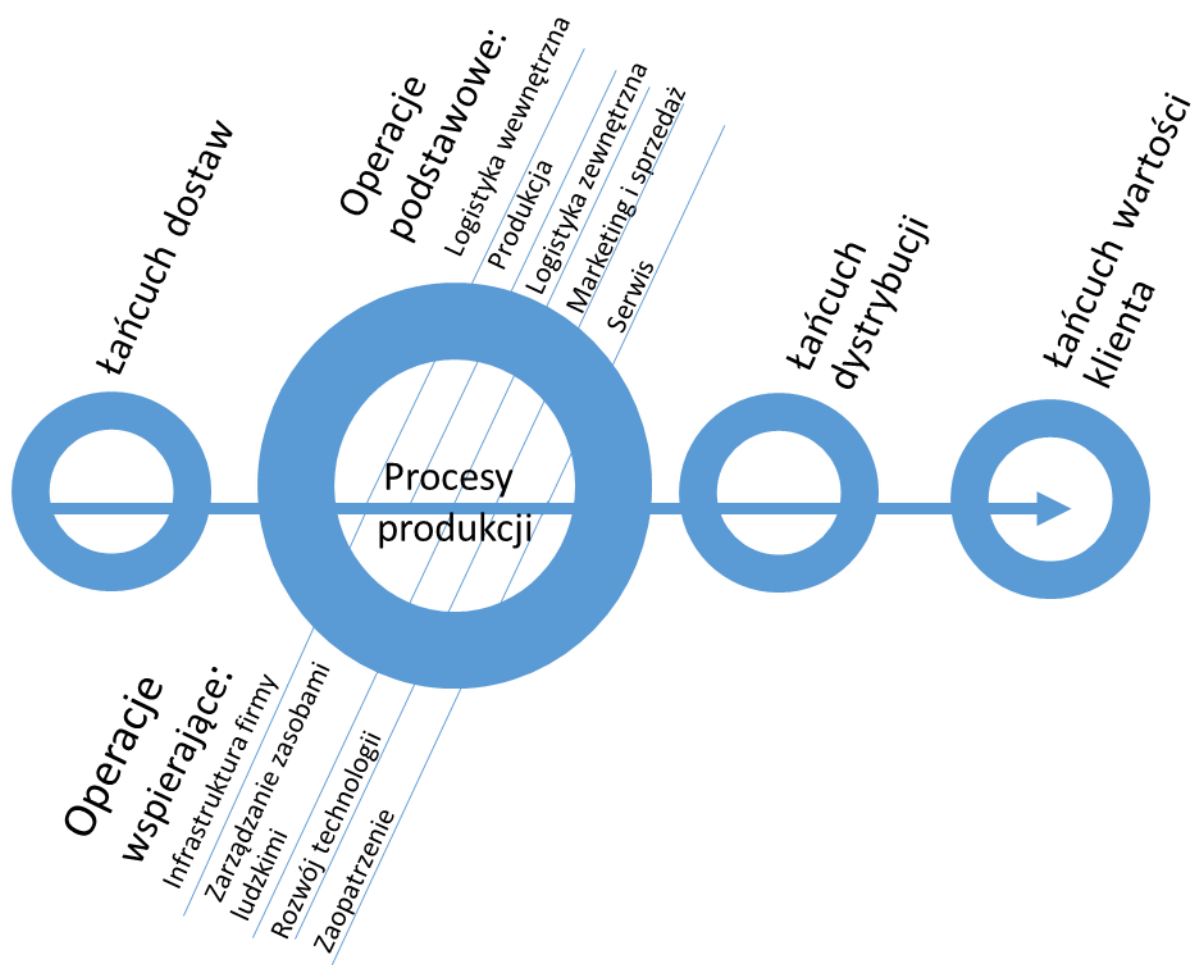
Jedną z cech procesu transformacji realizowanego w paradygmacie RIS jest integracja przemian zachodzących w otoczeniu i regionalnych inteligentnych specjalizacji w łańcuchach wartości. Powstające w ten sposób łańcuchy poza dostarczaniem najwyższej wartości, cechują się najwyższą jakością i prowadzą do dyseminacji wiedzy i innowacji w regionie. Może być odbierane jako wąskie gardło i doprowadzić do osłabienia procesu transformacji, a nawet sprawić, że nie będzie jej można jej utożsamiać z inteligentną. Dla realizowanego badania kluczowe będzie wskazanie pojawiających się w łańcuchach wartości wąskich gardeł z uwzględnieniem wpływu inteligentnych specjalizacji i zaproponowanie działań niezbędnych do ich usunięcia.

2.1.1. Teoria łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym - literatura przedmiotu

Koncepcję łańcucha wartości opracował M.E. Porter, jako mechanizm powstawania wartości w przedsiębiorstwie (Rysunek 3)⁵. Koncepcja łańcucha wartości (VC – value chain) służy do analizy złożonego procesu dostarczania towarów i usług na rynek – od konceptualizacji/projektowania produktu, poprzez jego produkcję, dystrybucję, marketing i dostawę do konsumenta.⁶

⁵ Frankowska M. (2012), Tworzenie wartości w klastrze. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

⁶ Borowski J. (2013), Łańcuch wartości jako nowa teoria zarządzania strategicznego. Optimum. Studia Ekonomiczne 2 (62)



Rysunek 3 Łańcuch wartości według M.E. Portera

Źródło: opracowanie własne

Fragmentacja procesów produkcji (Rysunek 3) i związane z tym rozproszenie zadań i aktywności w skali międzynarodowej prowadzi do powstawania ponadgranicznych systemów produkcyjnych, składających się z sekwencji łańcuchów lub sieci, które operują na poziomie globalnym, regionalnym lub obejmują tylko dwa kraje.

2.1.1.1. Koncepcja globalnych i regionalnych łańcuchów wartości

Termin "globalny łańcuch wartości" został zaproponowany przez Gereffi i in. (2005) w oparciu o teorię handlu międzynarodowego i badania globalnego strumienia towarów i usług⁷. Według autorów tej koncepcji zarządzanie łańcuchem wartości opiera się na trzech

⁷ Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. (2005), The Governance of Global Value Chains, Review of International Political Economy 12(1), <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>.

czynnikach: złożoności transakcji, zdolności do kodyfikacji transakcji i możliwościach bazy dostaw. Kombinacje tych czynników określają typ łańcucha wartości. Obecnie naukowcy i decydenci polityczni koncentrują się na **roli, jaką odgrywają globalne łańcuchy wartości** w zakresie: strategii uprzemysłowienia, kwestii pracy, **rozwoju regionalnego**, innowacji, kryzysu gospodarczego, ochrony środowiska, ochrony konsumentów, ograniczania ubóstwa, systemów handlowych⁸.

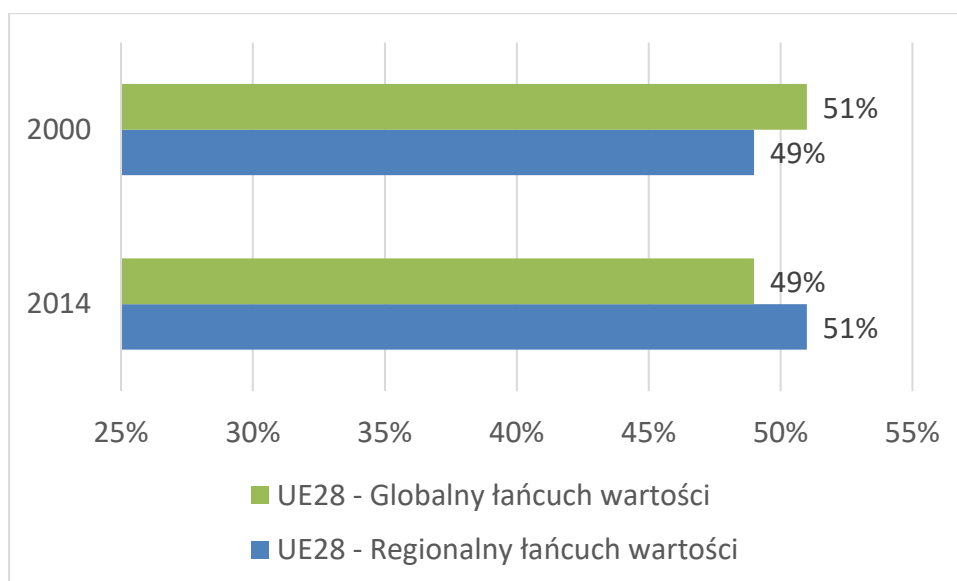
Globalne łańcuchy wartości mają bezpośredni wpływ ekonomiczny na wytwarzanie wartości dodanej, miejsca pracy i dochód. Przedsiębiorstwa lokują swoje procesy produkcyjne w różnych krajach lub regionach, próbując zoptymalizować swoje koszty, co powoduje, że wzrasta rozdrobnienie wartości dodanej, a także polaryzacja krajów pod względem wartości dodanej.

Z jednej strony jest to szansą dla regionów rozwijających się, gdyż łańcuchy wartości umożliwiają transfer technologii i know-how, a także nabywanie nowych umiejętności oraz modernizację przemysłu. Z drugiej strony kraje o niskiej wartości dodanej tylko w ograniczonym zakresie biorą udział w innowacjach i transferze technologii⁹.

Globalizacja przemysłu oraz rozwój transportu długodystansowego wpłynęły na spadek kosztów transportu i poprawę komunikacji a globalne łańcuchy wartości rozszerzyły się na Chiny i inne kraje rozwijające się. Spowodowało to w 2012 roku znaczny spadek udziału handlu towarami między krajami zlokalizowanymi w tym samym regionie z 51% do 45% w porównaniu do roku 2000. W ostatnich latach ta tendencja zaczęła się odwracać. Od 2013 roku obserwuje się wzrost wewnątrzregionalnej kooperacji w światowym handlu towarami, co częściowo odzwierciedla wzrost konsumpcji na rynkach wschodzących. Z kolei niedawno przeprowadzono analiza (Friesenbichler i in., 2017) wskazuje, że handel łańcuchem wartości UE jest w przybliżeniu równo podzielony między regionalne łańcuchy wartości (tj. handel łańcuchem wartości tylko między producentami z państw członkowskich UE) i globalne łańcuchy wartości (tj. obejmujące również producentów z państw trzecich) (Rysunek 4).

⁸ Inomata S. (2017), Analytical Frameworks for Global Value Chains: An Overview, Global Value Chain Development Report 2017.

⁹ Raport OECD (2016), The links between global value chains and global innovation networks: an exploration, DSTI/IND(2016)8



Rysunek 4 Regionalny i globalny łańcuch wartości w krajach UE (EU-28) w latach 2000-2014

Źródło: Friesenbichler K.S., Glocker Ch., Hölzl G., Siedschlag I. i in. (2017), Drivers and Obstacles to Competitiveness in the EU – The Role of Value Chains and the Single Market, WIFO, December 2017.

Regionalizacja jest najbardziej widoczna w globalnych łańcuchach wartości innowacji z uwagi na potrzebę ścisłej integracji wielu dostawców w celu szybkiej odpowiedzi na potrzeby rynku. Postępująca automatyzacja, która z jednej strony wpływa na zmniejszenie znaczenia kosztów pracy, z drugiej znowu powoduje wzrost znaczenia szybkości wprowadzania na rynek produktów, pozwoli na rozszerzenie procesów regionalizacji także w innych łańcuchach wartości¹⁰.

2.1.1.2. Rozwój regionalnych łańcuchów wartości

Ewolucja regionalnych łańcuchów wartości (RVC) możliwa jest dzięki: 1) prywatnemu zarządzaniu, w którym wiodące firmy są główną siłą napędową RVC; oraz (2) zarządzaniu publicznemu, w którym polityka państwa i interwencje władz publicznych wpływają na tworzenie i organizację RVC.

Wzrost regionalnych łańcuchów wartości wiąże się z procesem "strategicznej dywersyfikacji" z globalnych do regionalnych sieci produkcyjnych¹¹. Dobrym przykładem

¹⁰ McKinsey (2019), Globalization in transition: The future of trade and value chains. New York: McKinsey Global Institute.

¹¹ Baldwin R., Lopez-Gonzalez J. (2013), Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses NBER Working Paper 18957, JEL No. F1,F2,F21

tego zjawiska są zmiany jakie zaszły na przestrzeni ostatnich lat w branży odzieżowej. W branży tej wielu dostawców, którzy wcześniej eksportowali za granicę, z powodzeniem przeniosło się na obsługę regionalnego rynku. W głównej mierze przyczyniła do tego się potrzeba szybkiej produkcji mniejszych partii odzieży odzwierciadlającej nowe trendy w modzie^{12, 13}.

Kolejną determinantą rozwoju RVC jest **rozwój wewnątrzregionalnych sieci produkcyjnych między wiodącymi firmami w bardziej rozwiniętych gospodarkach a dostawcami w krajach o stosunkowo niższych dochodach**. Dla wiodących firm jest to duża korzyść, gdyż korzystając z tańszych dostawców, integrują się z regionalnymi sieciami produkcyjnymi, generując przychody i zatrudnienie¹⁴.

Rozwój regionalnych łańcuchów wartości jest też następstwem rosnących zagrożeń w **obszarze globalnych łańcuchów wartości**. GVC stanowią coraz bardziej rozległe i złożone sieci powiązań, a wszelkie niekorzystne zjawiska pojawiające się w jednej części tego łańcucha, mogą spowodować poważne konsekwencje w całym globalnym łańcuchu. Analiza OECD sugeruje, że rosnąca cyfryzacja produkcji, w połączeniu z postępem technologicznym, a w szczególności z rozwojem sztucznej inteligencji, automatyzacji i „samokierującego” transportu, może mieć silnie destrukcyjny wpływ na międzynarodowe łańcuchy wartości. **Dostrzeżone zmiany w GVC i rozwój RVC powodować może istotne implikacje zwłaszcza dla mniejszych przedsiębiorstw, zmieniając ich znaczenie i rolę w międzynarodowych łańcuchach wartości**¹⁵.

2.1.1.3. Zmiany w regionalnych łańcuchach wartości

Obserwuje się też rosnące znaczenie usług w regionalnych łańcuchach wartości. Obecnie usługi stanowią około 37 % wartości towarów wytwarzanych na potrzeby rynku. Wzrost zapotrzebowania na usługi skutkuje wzrostem zatrudnienia w firmach produkcyjnych. W krajach OECD w obszarze wsparcia usług z zakresu: badań i rozwoju, inżynierii, transportu, logistyki, dystrybucji, marketingu, sprzedaży, usług posprzedażnych, IT i zarządzania, zatrudnionych jest od 25% do nawet 60% ogółu pracowników. W tym kontekście zwiększa

¹² Morris M., Plank L., Staritz C. (2016), Regionalism, end markets and ownership matter: Shifting dynamics in the apparel export industry in Sub Saharan Africa. *Environment and Planning A*, 48(7): 1244–1265.

¹³ Staritz C., Morris M. (2017), Industrial upgrading and development in Lesotho’s apparel industry: Global value chains, foreign direct investment, and market diversification. *Oxford Development Studies*, 45(3): 303–320.

¹⁴ Masłoń-Oracz A., Balkiewicz-Żerek A., Eso A. (2018), Global Value Chain of Clusters Enhancing EU Competitiveness, *Studia Europejskie – Studies in European Affairs*, 4/2018, 213-223

¹⁵ European Parliamentary Research Service (2019), Global and regional value chains Opportunities for European SMEs’ internationalisation and growth, PE 635.520

się również poziom wiedzy w łańcuchach wartości. Coraz większy udział w wartości dodanej mają usługi z kategorii: projektowanie, badanie i rozwój w połączeniu z usługami z kategorii: marketing i reklama. Natomiast, coraz mniejsze udziały ma produkcja pośrednia części i komponentów oraz montaż końcowy¹⁶.

2.1.1.4. Powiązania gospodarek krajowych z globalnymi łańcuchami wartości

Identyfikuje się **4 grupy gospodarek różniących się stopniem integracji z globalnym łańcuchem wartości UE28**:

- **Wysoki stopień integracji z GVC** (Belgia, Republika Czeska i Słowenia): sieć powiązań krajowych gospodarek tych krajów z globalnymi łańcuchami wartości jest bardzo wysoki i porównywalny dla każdego z nich, pomimo dużego zróżnicowania rozwoju gospodarczego pomiędzy tymi krajami.
- **Niski stopień integracji z GVC** (Chorwacja, Cypr, Grecja, Włochy, Portugalia, Hiszpania i Łotwa): grupa ta charakteryzuje brakiem równowagi w gospodarce i niskim stopniem integracji swoich krajowych gospodarek z GVC.
- **Integracja przyszłościowa z GVC** (Niemcy, Austria, Szwecja, Francja, Finlandia, Zjednoczone Królestwo, Niderlandy oraz Polska i Rumunia): kraje te oceniane są jako dawcy produktów dla globalnej gospodarki. W grupie tej uwzględniono też Polskę i Rumunię z uwagi na odnotowany szybki wzrost wskaźników innowacyjności w tych krajach.
- **Integracja wsteczna z GVC** (Litwa, Estonia, Słowacja, Węgry, Bułgaria i Irlandia, Dania, Luksemburg i Malta): gospodarki tych krajów są odbiorcami produktów z pozostałej części UE¹⁷.

2.1.1.5. Integracja unijnych MŚP z globalnymi i regionalnymi łańcuchami wartości

Obserwuje się stosunkową **małą integralność unijnych MŚP z regionalnymi i globalnymi łańcuchami wartości**. Badania przeprowadzone w 2018 roku pokazały, że aż 32% unijnych MŚP, które przystąpiły do badania – nie podejmuje działalności międzynarodowej. Pozostałe przedsiębiorstwa MŚP biorące udział w badaniu wskazywały import – jako główną nić powiązań z rynkiem międzynarodowym (52% badanych MŚP), a tylko 44% wskazywało na eksport¹⁸.

¹⁶ ibidem

¹⁷ Comotti S., Crescenzi R., Iammarino S. (2018), Final Report: Foreign direct investment, global value chains and regional economic development in Europe, Projekt No 2018CE160AT081, 2018CE160AT082

¹⁸ Muller P., Mattes A, Lonkeu O.-K., Brown J., Farrenkopf J., Makowska A, Robin N., Hope K. (ed.) (2018), Annual Report on European SMEs 2017/2018, Special Background Document on the internationalisation of SMEs, SME Performance Review 2017/2018

Należy jednak zwrócić uwagę na to, że tradycyjny handel produktami finalnymi przekraczającymi granice obszarów celnych pozwala w łatwy sposób określić wielkość eksportu brutto państwa. Rzadko jednak zdarza się, aby dany kraj specjalizował się w produkcji tworzącej cały łańcuch wartości. Zdecydowanie częściej obserwuje się fragmentację produkcji. Rzeczywista wartość eksportu jest więc często podawana jako wartość zaniżona z uwagi na trudności w określeniu eksportu dóbr i usług (dóbr pośrednich), które podlegają dalszemu przetworzeniu za granicą^{19, 20}.

Co więcej obserwuje się **wzrost znaczenia międzynarodowych sieci powiązań w handlu dobrami pośrednimi**, czyli półproduktami²¹. Półprodukty wykorzystywane są na różnych etapach produkcji dóbr i usług, a zanim zostaną przekształcone w produkt finalny i sprzedane na rynku docelowym, mogą nawet wielokrotnie przekraczać granice. Silnie rozwinięty handel dobrami pośrednimi w kraju wskazuje na integrację jego gospodarki z globalnymi i regionalnymi łańcuchami wartości²². W 2009 roku szacowano udział światowych dóbr pośrednich w imporcie na poziomie 56% importu ogółem, a w eksporcie 51%. Udział niektórych półproduktów, takich jak części i podzespoły w handlu międzynarodowym stanowił nawet 60%²³.

Obserwacje zmian zachodzących w globalnych i regionalnych łańcuchach wartości pozwalają na ocenę stanu gospodarki krajowej. **W ostatnich latach zmalał udział importu pośredniego w polskim imporcie, co świadczyć może o postępie gospodarczym Polski i wynikającym z tego uniezależnieniu od importu półproduktów z zagranicy**²⁴.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost powiązań w obrębie góry łańcucha GVC, a spadek powiązań w obrębie dołu łańcuch wartości. Wskazuje to na **wysoką wartość gospodarki**

¹⁹Chilimoniuk-Przeździecka E. (2016). Międzynarodowe łańcuchy dostaw między Unią Europejską i Stanami Zjednoczonymi. Perspektywa TTIP. W: E. Czarny, M. Słok-Wódkowska (red.), Partnerstwo Transatlantyckie.

Wnioski dla Polski. Warszawa: PWE.

²⁰ Folfas, P. (2016). Handel międzynarodowy mierzony wartością brutto oraz wartością dodaną – analiza porównawcza. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

²¹ Inclusive global value chains policy options in trade and complementary areas for GVC Integration by SMEs and low-income developing countries, OECD and World Bank Group, 6 October 2015.

²² Geodecki, T. i Grodzicki M.J. (2014). Jak awansować w światowej lidze gospodarczej? Kraje Europy Środkowo-Wschodniej w globalnych łańcuchach wartości. Zarządzanie Publiczne, 3(33), doi: 10.15678/ZP.2015.33.3.02

²³ Gereffi, G. (2014). A global value chain perspective on Industrial policy and development in Emerging markets. Duke Journal of Comparative and International Law, Vol. 24.

²⁴ Kuźnar A. (2017), Udział Polski w globalnych łańcuchach wartości, Horyzonty Polityki 8(22), 49-67. DOI: 10.17399/HP.2017.082203.

Polski w przetwarzaniu półproduktów, a mniejszą w produkcji i eksporcie półproduktów wchodzących w skład bardziej złożonych dóbr kierowanych na eksport.

Taka tendencja może być niekorzystna dla Polskiej gospodarki i przyczyniać się do spadku korzyści czerpanych z przedsiębiorstw zlokalizowanych w Polsce z udziału w GVC.

Dla umocnienia pozycji w GVC wskazany jest rozwój aktywności gospodarczej w tych etapach produkcji, które tworzą największą wartość dodaną (tj. w początkową część łańcuch wartości obejmującą działania B+R, projektowanie, dostawę surowców). W chwili obecnej przedsiębiorstwa w Polsce w głównej mierze zaangażowane są w środkową część łańcucha podczas której wytwarzane jest relatywnie niska wartość dodana²⁵.

Poszczególne branże polskiej gospodarki różnią się poziomem zaangażowania na poszczególnych etapach łańcuch wartości. Obserwuje się wyższy poziom powiązań w górę łańcucha w sektorze przemysłu (z uwagi na daleko posuniętą specjalizację i międzynarodowy outsourcing) i niższy poziom powiązań w górę łańcuch w przypadku sektora rolnego i wydobywczego oraz usług, co wynika z mniejszego za potrzebowania tych branż na importowane półprodukty. W tych sektorach dominują powiązania w dół łańcucha wartości, co wynika z zapotrzebowania na produkty tego sektora w produkcji innych dóbr²⁶. W Polsce, powiązania w górę łańcucha są charakterystyczne w szczególności dla przemysłu samochodowego, sprzętu komputerowego, elektronicznego, optycznego oraz maszyn i urządzeń²⁷.

2.1.1.6. Wpływ pandemii na regionalne i globalne łańcuchy wartości

Funkcjonowanie regionalnych łańcuchów wartości zostało chwilowo zachwiane wskutek pandemii. Jednakże jak donosi najnowszy raport OECD²⁸, dzięki wdrożeniu szeregu działań na rzecz przeciwdziałaniu skutkom pandemii w 2020 roku obserwowano nadal na wysokim poziomie tworzenie się start-up oraz obserwowano nowe impulsy do tworzenia i rozwijania innowacji w większości krajów OECD.

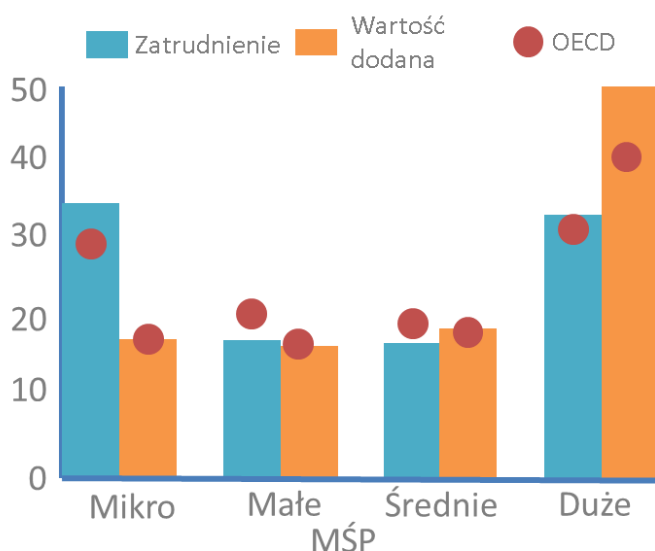
W Polsce duża liczba osób zatrudniona jest w mikroprzedsiębiorstwach o niskiej produktywności. Zatrudnienie w sektorze MMŚP wynosi 67%, a wielkość wytwarzanej wartości dodanej w MMŚP wynosi 51%, podczas gdy średnia OECD to odpowiednio 68% i 59% (Rysunek 5).

²⁵ Ambroziak, Ł. (2015). Wpływ fragmentaryzacji produkcji na polski handel zagraniczny maszynami i urządzeniami. W: J. Chojna (red.), *Inwestycje zagraniczne w Polsce*. Warszawa: IBRKK.

²⁶ Kuźnar A. (2017), Udział Polski w globalnych łańcuchach wartości, *Horyzonty Polityki* 8(22), 49-67. DOI: 10.17399/HP.2017.082203.

²⁷ ibidem

²⁸ OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2021.



Rysunek 5 Wielkość sektora MSME (mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa) oraz wielkość sektora dużych przedsiębiorstw w Polsce i krajach OECD

Źródło: Rozmiar sektora MMŚP (2018): OECD SDBS bank danych 2021

Jak wskazano w raporcie OECD²⁹ - polskie MŚP są mniej narażone na wpływ zachwiań w GVC z uwagi na mniejsze bezpośrednie zaangażowanie w handel międzynarodowy.

2.1.1.7. Przegląd literatury oraz dokumentów

Gospodarka w woj. śląskim zarówno w obszarze tzw. sektorów tradycyjnych jak i zaawansowanych jest nierozdzielnie włączona w międzynarodowe łańcuchy wartości. Dlatego też 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 gotowe³⁰. Zapisy odnoszące się w sposób bezpośredni lub pośredni do zagadnienia jakim są łańcuchy wartości, zawarte w dokumentach szczebla regionalnego (strategie, programy badawcze oraz realizowane w obrębie województwa śląskiego projekty) przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 5. Zapisy wybranych dokumentów regionalnych (strategie, programy) odnoszące się do kwestii łańcuchów wartości i ich roli w rozwoju regionalnym.

²⁹ OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2021.

³⁰ https://rpo.slaskie.pl/dokument/ris_wsl_2030_inteligentne_slaskie [dostęp: 12.12.2021]

Symbol/ dokumentu	tytuł	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym
Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030 ³¹ (RPO WSL 2030) ³²		Strategia Innowacji Woj. Śląskiego 2030 odpowiada na pytanie, jak kształtować politykę regionalną oraz jak odpowiednio wykorzystać środki unijne, aby wspierać przedsiębiorstwa przy wprowadzaniu innowacji produktowych i procesów biznesowych tak, by stały się one bardziej konkurencyjne na rynku europejskim. Strategia wytycza cele i obszary interwencji, które Zarząd Województwa Śląskiego wraz z Partnerami chce zrealizować, aby zapewnić właściwe warunki inicjowania i wdrażania innowacji. 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, <u>w/w dokument (<i>Strategia</i>) 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.</u> <u>Chcąc zapewnić zrównoważony i stabilny rozwój regionalnej gospodarki w województwie śląskim, konieczne jest dostrzeganie kluczowych kompetencji ludzi i przedsiębiorstw, wymaganych dla</u>

³¹ Dokument przyjęty Uchwałą Zarządu Województwa Śląskiego Nr 1554/246/VI/2021 z dnia 30 czerwca 2021 r. [dostęp: 12.12.2021]

³² https://rpo.slaskie.pl/dokument/ris_wsl_2030_inteligentne_slaskie [dostęp: 12.12.2021]



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Symbol/ dokumentu	tytuł	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym
		<u>rozwoju działalności firm w ramach międzynarodowych łańcuchów wartości</u> <u>Przedsiębiorstwa nie są w stanie rozwijać 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 także konkurentami. Kluczową rolę gwarantującą rozwój firmy odgrywają: zdolność do wykorzystania najnowszych technologii produkcji, korzystania z technologii komunikacji oraz pozyskiwania danych (big data), a także umiejętność koordynacji różnorodnych działań (obserwacja, ocena, projektowanie, prototypowanie, testowanie, wdrożenie) w ramach łańcuchów wartości.</u>
Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030 ³³		W dokumencie przedstawiono opracowane narzędzia monitorowania i metody oceny kierunków rozwoju obszarów technologicznych na Śląsku. W dokumencie zastosowano nowe podejście do programowania i zarządzania innowacyjnym rozwojem regionu, jaki jest proces przedsiębiorczego odkrywania, bazujący na wyłonieniu przez interesariuszy z sektora przedsiębiorców najbardziej obiecujących obszarów rozwoju regionu w przyszłości. Proces przedsiębiorczego odkrywania stanowi składową procesy wyznaczania inteligentnych specjalizacji będących dziedzinami wyróżniającymi region na rynkach krajowych i międzynarodowych.

33

https://ris.slaskie.pl/dokument/program_rozwoju_tehnologii_województwa_slaskiego_na_lata_2019_2030 [dostęp: 13.12.2021]



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Tabela 6. Zapisy wybranych dokumentów regionalnych (projekty, raporty) odnoszące się do kwestii łańcuchów wartości i ich roli w rozwoju regionalnym.

Symbol/ dokumentu	tytuł	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym
Projekt RCAS ³⁴ (Rozwój efektywnego systemu monitoringu polityk publicznych w województwie śląskim)		Celem projektu jest poprawa jakości i skuteczności systemu monitorowania rozwoju społeczno-gospodarczego województwa na rzecz efektywnego wdrażania polityk publicznych. Realizacja projektu zakłada stworzenie modeli monitoringu, które pozwolą na powtarzanie analiz w następnych latach. Projekt realizowany jest w trzech obszarach tematycznych: gospodarczym, społecznym i przestrzennym. Obszary te zostały zdefiniowane na podstawie analizy potrzeb informacyjnych w zakresie planowania i monitorowania realizacji polityk publicznych. W ramach projektu planowane są spotkania z instytucjami zaangażowanymi w rozwój społeczno-gospodarczy województwa oraz z jednostkami samorządu terytorialnego.
Projekt systemowy „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych” (2013-2015) ³⁵		Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych została powołana 13 marca 2013r. Istotnym elementem działania Sieci jest opracowanie zintegrowanego modelu sieciowej współpracy specjalistycznych obserwatoriów zarówno z Jednostkami Samorządu Terytorialnego, jak i sferą biznesu i nauki. <u>Nadrzędnym celem projektu było projektu był rozwój potencjału technologicznego i innowacyjnego regionu poprzez budowanie przewagi konkurencyjnej województwa opartej na programowaniu zmian gospodarczych wśród przedstawicieli JST w wyniku realizacji projektu.</u> W ramach projektu powstała trwała platforma współpracy pomiędzy kluczowymi uczestnikami ekosystemu innowacji pozwalająca ściśle dostosować ofertę do regionalnych potrzeb w zakresie budowania innowacyjnego potencjału, co docelowo przyczyniło się do wzrostu konkurencyjności i stopnia innowacyjności przedsiębiorstw w regionie.

³⁴ <https://rcas.slaskie.pl/content/1382950778> [dostęp: 13.12.2021]

³⁵

https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_systemowy_siec_regionalnych_obserwatoriow_specjalistycznych_2013_2015

Symbol/ dokumentu	tytuł	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchwa wartości w rozwoju regionalnym
Projekt Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania” 2017-2019 (SO RIS w PPO) ³⁶	„Sieć	Głównym celem projektu jest wsparcie i usprawnienie zarządzania rozwojem regionu w zakresie regionalnego potencjału naukowo-technologicznego oraz zwiększenie liczby Obserwatoriów Specjalistycznych zgodnych ze wskazanymi w PRT obszarami technologicznymi i podmiotów sektora B+R oraz przedsiębiorstw. Celem dodatkowym projektu jest <u>upowszechnianie skutecznych modeli biznesowych przedsiębiorstwom, rozpowszechnianie raportów specjalistycznych opracowanych przez obserwatoria technologiczne dotyczących dostępnych technologii i możliwości współpracy B+R+I. Działanie w zakresie profesjonalizacji usług skoncentrowane będzie przede wszystkim na animowaniu współpracy pomiędzy aktorami ekosystemu innowacji poprzez m.in. analizę potrzeb technologiczno-innowacyjnych w przedsiębiorstwach i sektorze B+R, zastosowaniu modeli biznesowych i instrumentów w zakresie transferu i komercjalizacji technologii w działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw, określeniu możliwości biznesowych dla przedsiębiorstw, a także przygotowaniu do włączenia się w sieci kooperacyjne, oraz do udziału w łańcuchach gospodarki globalnej.</u>
Projekt Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w PPOII” (2019-22) ³⁷	"Sieć	Głównymi celami projektu, wpływającymi na rozwój przedsiębiorczości w obszarze województwa (w tym usprawnienie i umocnienie ogniw łańcucha wartości) są: (1) usprawnienie zarządzania rozwojem naukowo-technologicznym region; (2) zacieśnienie współpracy sieciowej poprzez budowanie kompetencji oraz kreowanie marki Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS), (3) zwiększenie liczby Obserwatoriów Technologicznych zgodnych z obszarami technologicznymi i oczekiwaniami jednostek naukowych oraz przedsiębiorstw, (4) kontynuacja realizacji Procesu Przedsiębiorczego Odrzucania

36

https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_siec_regionalnych_obserwatoriow_specjalistycznych_w_ppo_2017_19 [dostęp: 14.12.2021]

37

https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_siec_regionalnych_obserwatoriow_specjalistycznych_w_ppoii_2019_22 [dostęp: 12.12.2021]



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Symbol/ dokumentu	tytuł	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchwa wartości w rozwoju regionalnym
		mającego na celu wyłonienie sektorów wzrostowych gospodarki, które mogą wpłynąć na aktualizację inteligentnych specjalizacji wskazanych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego (RIS WSL), oraz (5) <u>rozwój działań mających na celu inicjowanie i wzmacnianie współpracy biznesu oraz jednostek B+R i instytucji otoczenia biznesu na rzecz rozwijania inteligentnych specjalizacji poprzez identyfikację obszarów/tematów biznesowych, w ramach których możliwe byłoby wspólne działanie i realizacja nowych innowacyjnych pomysłów biznesowych.</u>
Projekt systemowy „Zarządzanie, wdrażanie i monitorowanie RSI WSL” (2011-2013) ³⁸		Projekt stanowi III edycję projektu systemowego w postaci regionalnej PLATFORMY wiedzy, współpracy i wsparcia. W obszarze wsparcia podmiotów stanowiących ogniwa łańcuch wartości, w ramach projektu realizowane są następujące przedsięwzięcia: - wsparcie sieci współpracy i klastrów, - promocja innowacji poprzez rozwój wyspecjalizowanych usług biznesowych, - mobilizacja regionalnego potencjału finansowego na rzecz rozwoju przedsiębiorczości i zróżnicowania gospodarki, - wsparcie Regionalnego Systemu Innowacji opartego na wzajemnym zaufaniu, kreatywności i doskonałości.
Projekt “Design for Innovation” (2017-2021) ³⁹		Projekt Design 4 Innovation, poprzez promowanie designu i zasad dobrego projektowania jako narzędzi dla innowacji opartych na użytkownikach, pozwoli na tworzenie bardziej pożądanych przez odbiorców produktów i usług, co bezpośrednio wpisuje się w działania promujące i wspierające łańcuchy wartości, kreujące rozwój regionalnej przedsiębiorczości. Realizowane działania przyczynia się do zwiększenia konkurencyjności i zysków MSP, a tym samym przyspieszą ich rozwój.

38

https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_systemowy_zarzadzanie_wdrazanie_i_monitorowanie_rsi_wsl_iii [dostęp: 12.12.2021]

³⁹ https://ris.slaskie.pl/czytaj/projekt_design_for_innovation_2017_2021 [dostęp: 12.12.2021]



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Strategia „Zielony Ład” – jako szansa dla przedsiębiorstw stanowiących ogniwa w łańcuchu wartości

Zgodnie z opinią Pani wiceminister funduszy i polityki regionalnej Małgorzaty Jarosińska-Jedynak „Fundusze Europejskie i środki krajowe inwestowane aktualnie w programach *Inteligentny Rozwój oraz Infrastruktura i Środowisko* pokazały, że w polskich firmach, start-upach, klastrach i samorządach tkwi olbrzymi potencjał kreowania i absorbowania innowacyjnych, proekologicznych rozwiązań wpisujących się w Europejski Zielony Ład”. Jak zaznaczyła szefowa resortu, ze strony przedsiębiorstw szczególnie duży odzew dotyczył tematyki zorientowanej na zazielenianie gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem kwestii elektromobilności, OZE, nawozów przyjaznych środowisku, technologiami wodorowych czy też magazynowaniem energii. Zgodnie z informacjami w/w potrzeby i wskazania przedsiębiorców zostały przeanalizowane w trakcie prac nad projektami programów na perspektywę finansową 2021-2027.

Zgodnie z informacjami resortu, w nowej perspektywie 2021-2027 istniejąca oferta wsparcia przedsiębiorstw wzbogacona została o nowe elementy. Najlepszy przykład funduszu wspierającego inicjatywy przedsiębiorstw bezpośrednio wpływającym na poszczególne komponenty łańcucha wartości, sprzyjający rozwojowi na poziomie regionalnym stanowi program Fundusze Europejskie na Nowoczesną Gospodarkę (FENG). Wsparcie udzielane w ramach FENG obejmowało będzie:

Zapewnienie środków na B+R oraz zielone technologie. Nowością w programie mają być dotacyjne projekty kompleksowe, w których będzie można otrzymać wsparcie nie tylko na B+R, ale także na infrastrukturę B+R, wdrożenie, internacjonalizację oraz tzw. „zazielenianie działalności”

Wspieranie przeprowadzania ocen środowiskowych, dotyczących śladu środowiskowego i cyklu życia danego produktu.

Wzmocnienie zielonych kompetencji kadr przedsiębiorstw, przykładowo w zakresie ekoprojektowania.

Rozwojanie potencjału klastrów w tworzeniu **cyrkularnych łańcuchów wartości i symbioz przemysłowych, na przykład w modelu „twój odpad moim surowcem”**.

Uruchomienie zielonej ścieżki w kredycie technologicznym, a także w ramach programów rozwojowych (typu *Scale up green*), w którym start-upy będą dostarczały większym przedsiębiorcom rozwiązania odpowiadające na ich prośrodowiskowe potrzeby rozwojowe.

Projekty wpisujące się w Europejski Zielony Ład będą również finansowane z innych programów krajowych: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko oraz Fundusze Europejskie na Rozwój Społeczny.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż klastry zostały uznane przez Komisję Europejską za podmioty wdrażające Europejski Zielony Ład w małych i średnich przedsiębiorstwach UE⁴⁰.

Rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów na lata 2021-2027.

Partycypacja Polski w UE stanowi podstawę do korzystania z funduszy strukturalnych. Fundusze te, zwłaszcza Europejski Fundusz Społeczny oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego realnie wpłynęły na kształt polskiej gospodarki oraz społeczności regionów. Do niewątpliwych korzyści płynących z funduszy strukturalnych należy zapewne zwiększenie możliwości i częstotliwości nawiązywania współpracy pomiędzy światem nauki i światem biznesu, co umożliwiło modernizację oraz nadanie nowych kierunku rozwoju przedsiębiorstw czyniąc ich przy tym prekursorami zmian wpływających na umocnienie ich pozycji rynkowej. Środki unijne to dla przedsiębiorców „nowa jakość, nowe umiejętności, nowe szanse”, które przyczyniając się do rozwoju firmy, wpływają zarazem na rozwój całego regionu i kraju przynosząc tym samym niewspółmierne korzyści dla mieszkańców.

Dnia 29 maja 2018 r. Komisja Europejska przyjęła wniosek dotyczący rozporządzenia w sprawie wspólnych przepisów na lata 2021-2027. Rozporządzenie to zmieniono wnioskiem Komisji z 14 stycznia 2020 r. w celu uwzględnienia Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, a dodatkowe zmiany zaproponowano 28 maja 2020 r. w następstwie pandemii COVID-19. Parlament przyjął rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów w drugim czytaniu 23 czerwca 2021 r. Ostateczny akt prawny podpisano 24 czerwca (rozporządzenie (UE) 2021/1060).

W rozporządzeniu w sprawie wspólnych przepisów **określono przepisy finansowe dotyczące ośmiu funduszy objętych zarządzaniem dzielonym, tj. EFS+, EFRR, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, Funduszu Azylu i Migracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Instrumentu na rzecz Zarządzania Granicami i Wiz.** Ustalono również wspólne przepisy mające zastosowanie do pięciu pierwszych z wymienionych funduszy, w tym EFS+.

Dnia 30 czerwca 2021 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (ang. *Official Journal of the European Union*, L 231) został opublikowany pakiet pięciu rozporządzeń w sprawie polityki spójności na lata 2021-2027:

⁴⁰ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl> [dostęp: 13.12.2021]

- ➔ Rozporządzenie ramowe (ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej);
- ➔ Rozporządzenie ws. Interreg (Europejska współpraca terytorialna (Interreg) wspierana w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz instrumentów finansowania zewnętrznego);
- ➔ Rozporządzenie ws. ERDF/CF (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Fundusz Spójności);
- ➔ Rozporządzenie ws. ESF+ (Europejski Fundusz Społeczny Plus);
- ➔ Rozporządzenie ws. JST (Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji).

Zapisy kluczowych dokumentów unijnych odnoszące się w sposób bezpośredni lub pośredni do kwestii łańcucha wartości i jego roli w rozwoju regionu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7. Teoria łańcucha wartości w rozwoju regionalnym ujęciu zapisów w rozporządzeniach UE dla polityki spójności na lata 2021-2027.

Symbol	Tytuł dokumentu	Kwestie odnoszące się do roli łańcucha wartości w rozwoju regionalnym
(UE) 2021/1060 ⁴¹	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu	Kluczowym elementem wdrażania Funduszy jest zasada partnerstwa, której podstawę stanowi podejście oparte na <u>wielopoziomowym zarządzaniu i która zapewnia udział władz regionalnych, lokalnych i miejskich oraz innych instytucji publicznych, społeczeństwa obywatelskiego, partnerów gospodarczych i społecznych oraz, w stosownych przypadkach, organizacji badawczych i uniwersytetów.</u>

⁴¹ https://rpo.slaskie.pl/dokument/rozporzadzenie_pe_i_rady_ue_2021_1060_z_24_06_2021
[dostęp:12.12.2021]

Symbol	Tytuł dokumentu	Kwestie odnoszące się do roli łańcucha wartości w rozwoju regionalnym
	Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej	Zmniejszenie dysproporcji w poziomach rozwoju różnych regionów. Zmniejszenie stopnia zaoferowania regionów najmniej uprzywilejowanych. Zwiększenie koordynacji i harmonizacji działań na etapie wdrażania funduszy unijnych w ramach zarządzania dzielonego.
(UE) 2021/1058 ⁴²	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1058 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności Rozporządzenie ws. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS).	Rola małych i średnich przedsiębiorstw jako filarów europejskiej gospodarki. Celem EFRR jest <u>wspieranie rozwoju MŚP poprzez wzmacnianie ich trwałego wzrostu, konkurencyjności z uwzględnieniem aspektów społecznych, gospodarczych i ekonomicznych.</u> Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) ma na celu przyczynianie się do korygowania podstawowych nierówności regionalnych w UE, a także przyczyniać się do zmniejszania dysproporcji w poziomach rozwoju różnych regionów oraz zaoferowania regionów najmniej uprzywilejowanych. Fundusz Spójności utworzono w celu <u>przyczynienia się do osiągnięcia ogólnego celu wzmocnienia spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej Unii</u> poprzez zapewnienie wkładu finansowego na realizację objętych funduszem działań.

⁴² https://rpo.slaskie.pl/dokument/rozp_pe_i_rady_ue_2021_1058_z_24062021_efrr_fs [dostęp: 12.12.2021]

Symbol	Tytuł dokumentu	Kwestie odnoszące się do roli łańcucha wartości w rozwoju regionalnym
(UE) 2021/1057 ⁴³	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1057 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Europejski Fundusz Społeczny Plus (EFS+) oraz uchylające rozporządzenie (UE) nr 1296/2013	Brak dostępu do finansowania dla mikroprzedsiębiorstw, przedsiębiorstw społecznych i ekonomii społecznej jest jedną z głównych przeszkód dla zakładania przedsiębiorstw, w szczególności wśród osób najbardziej oddalonych od rynku pracy. W ramach komponentu EaSI, niniejsze rozporządzenie powinno określić przepisy służące stworzeniu rynkowego ekosystemu w celu zwiększenia podaży i dostępności finansowania dla przedsiębiorstw społecznych, a także zaspokojenia potrzeb osób, które tego najbardziej potrzebują. Ten cel będzie realizowany za pomocą instrumentów finansowych i gwarancji budżetowej w ramach segmentu polityki dotyczącego inwestycji społecznych i umiejętności Funduszu InvestEU. EFS+ powinien wspierać elastyczne możliwości podnoszenia umiejętności oraz nabywania nowych i różnorodnych umiejętności przez wszystkich, zwłaszcza umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, umiejętności w zakresie kluczowych technologii prorozwojowych oraz umiejętności na rzecz zielonej gospodarki i ekosystemów przemysłowych.

43

https://rpo.slaskie.pl/dokument/rozp_pe_i_rady_ue_2021_1057_24062021_efs_plus_uchylajace_rozp_ue_nr_1296_2013 [dostęp:12.12.2021]

Symbol	Tytuł dokumentu	Kwestie odnoszące się do roli łańcucha wartości w rozwoju regionalnym
(UE) 2021/1059 ⁴⁴	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1059 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie przepisów szczegółowych dotyczących celu „Europejska współpraca terytorialna” (Interreg) wspieranego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz instrumentów finansowania zewnętrznego	Promowanie Interreg jest jednym z głównych priorytetów unijnej polityki spójności. Wsparcie dla małych i średnich przedsiębiorstw na pokrycie kosztów ponoszonych w projektach w ramach europejskiej współpracy terytorialnej (EWT) jest objęte wyłączeniem grupowym na podstawie rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 (6), a przepisy szczególne dotyczące pomocy regionalnej na inwestycje dokonywane przez przedsiębiorstwa dowolnej wielkości są też zawarte w sekcji tego rozporządzenia dotyczącej pomocy regionalnej oraz w wytycznych Komisji w sprawie regionalnej pomocy państwa EFRR ukierunkowany jest m.in. na współpracę międzyregionalną. W toku wyboru przedsięwzięć do dofinansowania szczególną uwagę zwraca się na zasady partnerstwa i wielopoziomowego zarządzania ⁴⁵ .
(UE) 2021/1056 ⁴⁶	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji	Wszystkie wspierane w ramach Fst działania powinny być wdrażane z pełnym poszanowaniem klimatycznych, środowiskowych i społecznych zobowiązań i priorytetów Unii. <u>FST winien obejmować inwestycje, które wspierają lokalne gospodarki poprzez stymulowanie ich potencjału wzrostu</u>

⁴⁴ https://rpo.slaskie.pl/dokument/rozp_pe_i_rady_ue_2021_1059_z_24062021_ws_Interreg [dostęp: 12.12.2021]

⁴⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32021R1059> [dostęp: 12.12.2021]

⁴⁶

https://rpo.slaskie.pl/dokument/rozp_pe_i_rady_ue_2021_1056_z_24062021_fund_na_rzecz_spraw_i_transf [dostęp:12.12.2021]

Symbol	Tytuł dokumentu	Kwestie odnoszące się do roli łańcuchów wartości w rozwoju regionalnym
	[tzw. rozporządzenie ws. Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST)]	<u>endogenicznego zgodnie z odpowiednimi strategiami inteligentnej specjalizacji.</u> Inwestycje muszą być zrównoważone w długim okresie, z uwzględnieniem wszystkich celów Europejskiego Zielonego Ładu. <u>Finansowane projekty powinny przyczyniać się do transformacji w kierunku gospodarki zrównoważonej, neutralnej dla klimatu oraz gospodarki o obiegu zamkniętym</u> i obejmować działania mające na celu zwiększenie zasobooszczędności.

2.2. Kluczowe instytucje/firmy/ projekty skupione w łańcuchach wartości

2.2.1. Kluczowe instytucje

Śląski Fundusz Rozwoju – instytucja finansowa, której celem jest zbudowanie w województwie śląskim trwałego, wieloletniego systemu finansowania mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. Oferta funduszu obejmować ma przede wszystkim wejścia kapitałowe oraz pożyczki innowacyjne (na wkład własny do programów dotacyjnych), pożyczki rozwojowe, czy też poręczenia w zakresie: kredytów, leasingu, pożyczek, wadium, o charakterze zwrotnym.

Fundusze załączkowe – stworzone w ramach działania 3.1. Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz programu BRIDGE Alfa (także współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej), prowadzonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Operatorami akceleratorów technologicznych stali się: Park Naukowo Technologiczny „Euro Centrum” Sp. z o.o., „Euro Centrum” S.A., Agencja Rozwoju Regionalnego S.A., Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji Sp. z o.o. oraz Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o. Natomiast fundusze BRIDGE Alfa zlokalizowane w województwie śląskim prowadzone są przez Akcelerator Technologiczny Gliwice Sp. z o.o. oraz Invento Capital Sp. z o.o. Podmioty inwestują w firmy z różnych rejonów (nie tylko z województwa śląskiego).

Regionalne i lokalne fundusze poręczeniowe oraz pożyczkowe – aktywnymi podmiotami w tym zakresie są: Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Bielsku Białej, Agencja Rozwoju Lokalnego S.A. w Sosnowcu, Śląski Regionalny Fundusz Poręczeniowy Sp. z o.o., Stowarzyszenie Bielskie Centrum Przedsiębiorczości, Fundusz Górnośląski S.A., Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o. w Gliwicach oraz Rudzka Agencja Rozwoju „Inwestor” Sp. z o.o.

Środki Unii Europejskiej – większość zewnętrznego finansowania projektów innowacyjnych i rozwojowych w gospodarce. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020, według stanu na początek listopada 2020 r.:

- w osi priorytetowej „Nowoczesna gospodarka”
 - w ramach działania „Kluczowa dla regionu infrastruktura badawcza” podpisano 10 umów (na kwotę: 303 051 321,81 zł, dofinansowanych z UE kwotą: 206 581 474,62 zł),
 - w ramach działania „Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach” podpisano 245 umów (na kwotę: 599 027 884,94 zł, dofinansowanych z UE kwotą: 354 338 923,46 zł),
 - w ramach działania „Profesjonalizacja IOB” podpisano 3 umowy (na kwotę: 5 369 434,20 zł, dofinansowane z UE kwotą: 4 440 513,36 zł),
 - w ramach działania „Wsparcie ekosystemu innowacji” podpisano 4 umowy (na kwotę: 121 659 967,85 zł, dofinansowane z UE kwotą: 76 872 840,43 zł),
- w osi priorytetowej „Konkurencyjność MŚP”
 - w ramach działania „Poprawa warunków do rozwoju MŚP” podpisano 9 umów (na kwotę: 97 830 338,61 zł, dofinansowanych z UE kwotą: 63 884 841,24 zł),
 - w ramach działania „Innowacje w MŚP” podpisano 653 umowy na łączną (na kwotę: 1 608 080 137,95 zł, dofinansowaną z UE kwotą: 541 779 716,25 zł),
 - o w ramach działania „Technologie informacyjno-komunikacyjne w działalności gospodarczej” podpisano 219 umów (na kwotę: 153 147 722,81 zł, dofinansowanych z UE kwotą: 53 475 403,54 zł),
 - o w ramach działania „Umiejscowienie gospodarki regionu” podpisano 69 umów (na kwotę: 49 445 680,39 zł, dofinansowanych z UE kwotą: 30 519 007,59 zł).

Zawarto umowę na wdrażanie instrumentów finansowych z Europejskim Funduszem Inwestycyjnym (na kwotę: 463 639 647,06 zł, dofinansowaną z UE kwotą: 394 093 700,00 zł). Firmy funkcjonujące w regionie niejednokrotnie korzystają z unijnego dofinansowania do projektów związanych z potencjałem adaptacyjnym firm, jak również ich pracowników.



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



2.2.2. Kluczowe firmy

Do inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego aktualnie należą: energetyka, medycyna, technologie informacyjne i komunikacyjne, zielona gospodarka oraz przemysł wschodzący. Poniżej zestawiono najważniejsze firmy spośród każdej z inteligentnych specjalizacji.

Inteligentna specjalizacja - Energetyka

Dominującą firmą z zakresu procesów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła jest **Grupa TAURON**, pozostałe duże podmioty gospodarcze to:

- Fortum Power nad Heat Polska Sp. z o.o.,
- CEZ Polska S.A.,
- Grupa PGE,
- GK Elektociepłownia Będzin S.A.,
- Sumitomo SHI FW Energia Polska Sp. z o.o.,
- RAFAKO S.A.

Istotny wkład w innowacyjność (również w zakresie aplikacji patentowych) mają Politechnika Śląska, Politechnika Częstochowska, Główny Instytut Górnictwa, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, które stanowią zaplecze badawczo-rozwojowe dla sektora energetycznego w województwie śląskim, jak i w skali kraju. Firmy: Park Naukowo Technologiczny Euro Centrum Sp. z o.o., Ekoenergia Silesia S.A. oraz GPP Business Park S.A. promują rozwiązania energooszczędne w budynkach, jak i efektywność energetyczną.

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.

Inteligentna specjalizacja – Medycyna

W województwie śląskim działa kilka instytutów badawczych oraz uczelni związanych z rozwojem medycyny. Fundamentalne znaczenie dla rozwoju specjalizacji medycznej województwa śląskiego ma kardiologia, kardiochirurgia oraz transplantologia, głównie za sprawą **Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu** oraz **Szpitali Klinicznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach**. 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**) posiadają renomę w skali krajowej. Region dominuje również w takich dziedzinach medycyny jak: rehabilitacja medyczna, onkologia kliczniczna, hematologia dziecięca oraz rehabilitacja onkologiczna.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Pozostałe jednostki o kluczowym znaczeniu w prowadzeniu badań, tworzące innowacyjne rozwiązania w medycynie, również dzięki współpracy z sektorem gospodarczym to:

- 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),
- Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia,
- Uniwersytet Śląski w Katowicach,
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Repty” Górnośląskie Centrum Rehabilitacji im. gen. Jerzego Ziętka w Tarnowskich Górach,
- Śląskie Centrum Reumatologii, Rehabilitacji i Zapobiegania Niepełnosprawności im. gen. Jerzego Ziętka w Ustroniu Sp. z o.o.,
- Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela w Siemianowicach Śląskich,
- Śląskie Centrum Inżynierskiego Wspomagania Medycyny i Sportu „Assist Med Sport Silesia” (wspólna inicjatywa w obszarze inżynierii biomedycznej Politechniki Śląskiej i Royal Philips),
- Kilkadziesiąt firm zrzeszonych w klastrze MedSilesia Śląska Sieć Wyrobów Medycznych (m.in. w ramach Akceleratora Technologicznego ASI Sp. z o.o., Parku NaukowoTechnologicznego „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.).

Szeroka oferta wyrobów medycznych takich jak meble szpitalne, lampy operacyjne, diagnostyczne i bakterioobójcze, materiały opatrunkowe i higieniczne, wyroby zaawansowane technologicznie (narzędzia chirurgiczne, implanty) jest porównywalna do ofert z najbardziej zaawansowanych krajów świata. Do wiodących producentów wyrobów medycznych w województwie śląskim należy wymienić:

- ASTAR ABR A. Jędrzejowski R. Dziendziel S.J.,
- BHH Mikromed Sp. z o.o.,
- EGZO Tech Sp. z o.o.
- Fabryka Narzędzi Medycznych CHIRMED M. Dyner,
- FAMED Żywiec Sp. z o.o.,
- FORMED Pro Sp. z o.o.,
- F.R.K. Intra-Cordis Sp. z o.o.,
- INNOW Sp. z o.o.,
- Kardio-Med. Silesia Sp. z o.o.,
- OPTOPOL Technology Sp. z o.o.,
- PHU TECHNOMEX Sp. z o.o.,



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- Reha-Bed Sp. z o.o.,
- VIMEX Sp. z o.o.,
- ZARYS International Group Sp. z o.o. Sp. k.

Firmy działające w obszarze zastosowania ICT w medycynie:

- WASKO S.A.,
- KAMSOF S.A.,
- COMARCH,
- Future Processing 2KMM Sp. z o.o.,
- The Farm.

Przedsiębiorstwa wykazujące aktywność w zakresie aplikacji patentowych:

- Agencja Techniki Medycznej Atmed J. Rafalska,
- LABIOT Laboratorium Biotechnologii & Praktyka Lekarska,
- Zakład Detali Metycznych „DEMED” Sp. z o.o.,
- Wytwórnia Sprzętu Sanitarnego „SANMED” Sp. z o.o.,
- PPH KAMED-Plus A. Góral,
- INVENTMED Sp. z o.o.

Inteligentna specjalizacja – Technologie informacyjne i komunikacyjne

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. Świat stanowi system naczyń połączonych, jednak jest coraz bardziej zależny od czynników zewnętrznych takich jak: stabilność systemów energetycznych, bezpieczeństwo w sieciach transferu danych, aspekty etyczne związane ze sprzedażą danych osobowych. Do obecnych trendów w sektorze Technologii informatycznych i komunikacyjnych należą: Społeczeństwo Informacyjne, eksploracja danych, e-edukacja, e-usługi, e-administracja, telemedycyna, smart city, internet rzeczy, chmury obliczeniowe, przemysł 4.0, które w przyszłości mogą odpowiadać głównym kierunkom rozwoju ICT w województwie⁴⁷.

W województwie śląskim działa kilkadziesiąt klastrów zrzeszających przedsiębiorstwa:

- Śląski Klaster IT,
- klaster E Południe,
- klaster HumanCloud i Śląski Klaster IoT.

Do działających organizacji w województwie śląskim wprowadzających innowacje z zakresu technologii informacyjnych i komunikacyjnych należą:

- Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Bielsku Białej,

⁴⁷ Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030, Katowice 2019



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o.,
- Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.,
- Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” Sp. z o.o.,
- Politechnika Śląska,
- Sieć Badawcza Łukasiewicz (w składzie: Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Spawalnictwa, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG),
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego.

Do wiodących firm typu *software house* należy zaliczyć:

- Euvic,
- The Software House,
- xSolve,
- IT kontrakt,
- JCommerce,
- Netizens.

Firmy rozwijające sztuczną inteligencję:

- Future Processing,
- Stanusch Technologies.

Firmy, których domeną są technologie internetu:

- JCommerce,
- Future Processing,
- FPInstruments.

Producenci gier w województwie śląskim:

- Carbon Studio,
- iDreams,
- The Farm,
- Destructive Creations.

Spśród projektantów procesorów nie sposób nie wymienić firmy **Digital Core Design** (unikatowej w skali świata) oraz producenta pamięci komputerowych marki **Goodram Wilk Elektronik**.

Inteligentna specjalizacja – Przemysł wschodzący

Przemysł wschodzący (*emerging industries*) stanowią nowe lub istniejące sektory gospodarki i łańcuchy wartości, które rozwijają się w nowe gałęzie przemysłu, przyszłościowe dla rozwoju regionu. Przemysł wschodzący są kreowane i wzmacniane przy udziale technologii międzysektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych,



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań. Rozwijając aplikacje w oparciu o nowe technologie, odpowiadają na potrzeby społeczeństwa, a także świadomie kreują nowe style życia. Przemysły wschodzące można podzielić na dwie grupy – przemysły kreatywne oraz przemysły mobilności⁴⁸.

Do wiodących jednostek mających znaczący wpływ na rozwój przemysłów wschodzących należą: **Zamek Cieszyn** i **Akademia Sztuk Pięknych w Katowicach**, które w sposób kreatywny wdrażają rozwiązania z zakresu innowacji społecznych skierowanych do odbiorców z grup o różnych dysfunkcjach. Specjalizacja łączy świat nauki z przemysłem kreatywnym. Z zakresu przemysłów mobilności można zaobserwować łańcuch wartości związanych z przemysłem motoryzacyjnym i lotniczym. Widocznie zauważalna jest współpraca w działaniach klastrów **Silesia Automotive & Advanced Manufacturing** oraz **Śląskiego Klastra Lotniczego**, z zakresu sektora motoryzacyjnego, budowy maszyn i ICT.

Inteligentna specjalizacja – Zielona gospodarka

Istotnym aspektem specjalizacji zielona gospodarka jest wprowadzanie innowacyjnych, niskoemisyjnych, zasobooszczędnych rozwiązań spełniających określone w dokumentach strategicznych cele środowiskowe, dążące do realnej poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców regionu. Zielona gospodarka występuje w ścisłej korelacji z sektorem energetyka, głównie w zakresie odnawialnych źródeł energii i wzrostu efektywności energetycznej. Kluczowy wkład w rozwój zielonej gospodarki, w tym w zakresie prowadzenia analiz i ocen środowiskowego oddziaływania przemysłu oraz poszukiwania i wdrażania rozwiązań (w tym innowacji) ograniczających antropopresję w województwie mają następujące jednostki badawcze:

- Politechnika Śląska,
- Uniwersytet Śląski,
- Politechnika Częstochowska,
- Akademia Techniczno Humanistyczna,
- Instytuty badawcze: Główny Instytut Górnictwa, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk
- Klastry: Śląski Klaster Rewitalizacji i Technologii Środowiskowych, Śląski Klaster Wodny, Śląski Klaster Ekologiczny i Śląski Klaster Gospodarki Odpadami (prowadzą wieloletnie prace nad rozwiązaniami organizacyjnymi i technologicznymi sprzyjającymi wdrażaniu zielonej gospodarki).

Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych

Przedmiotem działalności Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS) jest kreowanie możliwości współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi, w ramach

⁴⁸ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

wyznaczonych w Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego specjalizacji regionalnych. Liderem Sieci jest Urząd Marszałkowski, a do Obserwatoriów ją tworzących należą obecnie:

- 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 Aerospace (lider: Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego Sp. z o.o.),
- SO RIS Nano (lider: Uniwersytet Śląski w Katowicach),
- SO RIS Translog
- SO RIS Design.

2.2.3. Kluczowe projekty

Poniżej zestawiono zgodnie z Regionalną Strategią Innowacji Województwa Śląskiego 2030 najważniejsze projekty rozwijające obszary gospodarcze regionu poprzez wzrost ich innowacyjności i konkurencyjności. Realizacja przedmiotowych projektów daje możliwość do zwiększenia uwarunkowań wewnętrznych determinujących rozwój województwa śląskiego.

Tabela 8. Kluczowe projektu w województwie śląskim

Nazwa projektu	Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	Zamierzony efekt
Ekoinnowacje w regionie	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów.	Generowanie i wdrażanie zielonych innowacji technologicznych i nie technologicznych, rozpoznawalność podmiotów z regionu na arenie międzynarodowej oraz zwiększenie poziomu dywersyfikacji gospodarki regionu.
Śląskie parki naukowo-technologiczne	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji	Rozwój firm technologicznych bazujących na dedykowanej infrastrukturze

Nazwa projektu	Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	Zamierzony efekt
	oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych, C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów oraz C4. Rozwijanie kompetencji pracowników i podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości.	technologicznej, skuteczne pozyskiwanie młodych firm technologicznych spoza regionu i kraju.
Śląskie – polska wyżyna technologii dla medycyny	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów.	Rozwój firm opracowujących technologie i produkty dla medycyny na poziomie bieżącego światowego stanu techniki.
Mapa regionalnej kluczowej infrastruktury badawczej	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych.	Dostęp do wysokospecjalistycznych centrów badawczych w obszarach inteligentnych specjalizacji.
Testowanie innowacji społecznych i technologicznych	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych.	Usprawnienie i przyspieszenie procesów rozwoju nowych produktów i usług.

Nazwa projektu	Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	Zamierzony efekt
Regionalne bony na innowacje	C1. Zwiększenie zdolności podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji do generowania i wdrażania innowacji oraz nowoczesnych rozwiązań technologicznych.	Zwiększenie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw.
Cyfrowe rozwiązania dla usług publicznych	C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu.	Rozwój innowacji w usługach publicznych.
Huby Innowacji Cyfrowych	C2. Zapewnienie inkluzywnej transformacji cyfrowej w gospodarce i społeczeństwie regionu.	Zwiększenie poziomu zastosowania technologii cyfrowych w przemyśle i usługach oraz zwiększenie poziomu absorpcji rozwiązań z zakresu cyfryzacji procesów biznesowych i komunalnych.
Śląska platforma start-upów	C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów.	Zwiększenie liczby pomysłów innowacyjnych zrealizowanych w ramach nowo powstających firm oraz zwiększenie przeżywalności młodych firm technologicznych.
Inkubacja firm technologicznych 3.0	C3. Wspieranie konkurencyjności i skutecznej transformacji MŚP w kierunku krajowych i międzynarodowych czempionów.	Stworzenie programów wsparcia odpowiadających systemom europejskim oraz zwiększenie liczby firm technologicznych wprowadzających produkt na rynek.
Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych (SO RIS)	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości.	Ułatwienie dostępu do aktualnej wiedzy z zakresu inteligentnych specjalizacji regionu oraz sprawny Proces Przedsiębiorczego Odkrywania z udziałem



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Nazwa projektu	Odpowiedź na cel szczegółowy RSI	Zamierzony efekt
		podmiotów regionalnego ekosystemu innowacji.
Program podnoszenia i zmiany kwalifikacji zawodowych na potrzeby zielonej energetyki	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości.	Zapewnienie zasobów ludzkich dla sektora o dużym potencjale rozwojowym oraz przekwalifikowanie pracowników odchodzących z sektora paliwowo-energetycznego.
Laboratorium Nowych Technologii w Żorach	C4. Rozwijanie kompetencji na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji cyfrowej i innowacyjnej przedsiębiorczości.	Upowszechnienie zagadnień związanych z rozwojem nowych technologii w subregionie zachodnim (wciąż silnie związanym z przemysłem wydobywczym).

Źródło: Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

2.3. Identyfikacja unikatowych wartości w zidentyfikowanych łańcuchach

Uczestnictwo w łańcuchach wartości, w tym na rynkach zagranicznych niesie korzyści w postaci m.in. wzrostu ekonomicznego firmy (większa sprzedaż, wyższe marże, obniżenie kosztów) ale i dostępu do technologii czy unikalnych kompetencji i sieci powiązań. W procesie transformacji istotnym zagadnieniem będzie wykorzystanie potencjału technologicznych związanych z funkcjonowaniem w regionie tradycyjnych branż przemysłu. Aktualnie podstawowym działaniem w globalnych łańcuchach wartości pozostaje produkcja. A polityka wsparcia nie uwzględnia połączonego charakteru produkcji w globalnych łańcuchach wartości ani potrzeby konkurencji i otwartości, podczas gdy sukces na rynkach międzynarodowych związany jest zarówno od możliwości eksportu i od importowania produktów wejściowych o wysokiej jakości.

Dodatkowo, rozwój regionalnych inteligentnych specjalizacji i ich internacjonalizacja prowadzi do tworzenia innowacji na poziomie światowym i koniecznością jest tworzenie łańcuchów wartości cechujących się najwyższą jakością. Zapewnienie przepływu strumienia wartości wymaga doskonalenia wszystkich procesów ale istotą jest nadanie jakości, która ta w głównej mierze powinna mieć charakter konkurencyjny i wyprzedzający oparta o trzy wartości jak:

- Przewaga technologiczna,



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- Kompetencje i wiedza,
- Kooperacja.

2.3.1. Przewaga technologiczna

Generowanie, łączenie i adaptowanie technologii stanowi istotne źródło przewagi konkurencyjnej. Przewaga technologiczna związana z zawiązywaniem i utrzymywaniem różnorodnych form współpracy pozwala na doskonalenie ale i również tworzenie nowych rozwiązań w oparciu o zintegrowaną wiedzę i umiejętności uczestników danej sieci. W wyniku sieciowego podejścia następuje maksymalizacja wartości tworzonej przez uczestniczące w niej przedsiębiorstwa i podmioty.

Poniżej przedstawiono wybrane studium przypadku, gdzie przewaga technologiczna będzie główną wartością tworzonych łańcuchów wartości w regionie.

Studium przypadku_ IS ENERGETYKA

ŚLĄSKA DOLINA WODOROWA została powołana w sierpniu 2021 przez przedstawicieli władz centralnych i wojewódzkich, świata nauki i biznesu dla rozwoju technologii wodorowych w energetyce transporcie, przemyśle. Ideą jest rozwoju krajowego łańcucha wartości gospodarki wodorowej.

2.3.2. Kompetencje i wiedza

Ważną rolę w kształtowaniu łańcuchów wartości odgrywa wiedza i umiejętności, która w dobie dynamicznych zmian technologicznych daje podstawy służące rozwojowi nowych rozwiązań odpowiadających na wyzwania związane z wdrażaniem gospodarki zeroemisyjnej do 2050 r.

Poniżej przedstawiono wybrane studium przypadku, gdzie kompetencja i wiedza jest główną wartością tworzonych łańcuchów wartości w regionie.

Studium przypadku_ IS ZIELONA GOSPODARKA

Inicjatywa LIFEPOPWAT integruje jednostki naukowe z Polski (GIG Katowice), Czech, Danii w kooperacji z przedsiębiorstwami z Czech i Francji dla przetestowania i skomercjonalizowania innowacyjnej technologii opartej na zabudowanych mokradłach przeznaczonych do uzdatniania wody zanieczyszczonej pestycydami. Każda jednostka dzieli się specjalistyczną wiedzą i kompetencjami: Polska: doświadczenia w oczyszczaniu wód z pestycydów, Czechy: własność intelektualna do technologii oraz autorska metoda monitoringu środowiska, Dania: wykorzystanie roślinności mokradłowej w oczyszczaniu wód i dysponuje własnym bankiem roślin, Francja: aspekty komercjalizacji i sprzedaży

technologii środowiskowej. W ramach inicjatywy w powstałym łańcuchu wartości wiedza i kompetencje są istotnym czynnikiem tworzenia przewagi technologicznej na poziomie europejskim. W województwie śląskim technologia wdrażana i testowana jest w Jaworznie. Inicjatywa realizowana w ramach programu LIFE.

Źródło:

https://www.um.jaworzno.pl/pl/biznes/projekty_i_programy/141/projekt_lifepopwat.html

2.3.3. Kooperacja

Uczestnicy sieci wartości muszą odnosić korzyści z interakcji z innymi uczestnikami sieci. Jeśli jeden uczestnik nie odniesie korzyści niedobory powstają w całej sieci. Dodatkowo, otwartość jest istotną cechą decydującą o rozwoju współpracy. Otwartość na kooperację z podmiotami spoza łańcucha wiąże się z większą konkurencyjnością firm należących do łańcucha. Dodatkowo tworzenie łańcucha wartości nie powinno się koncentrować tylko i wyłącznie w regionie ze względu na zapewnienie odpowiedniego potencjału dla rozwoju innowacyjnych rozwiązań. Otwartość łańcucha można pobudzać m.in. poprzez: udział w międzynarodowych imprezach targowych, wizytach studyjnych, nawiązywanie relacji i działania networkingowe, uczestnictwo w międzynarodowych programach badawczych.

Poniżej przedstawiono wybrane studia przypadku, gdzie kooperacja jest główną wartością tworzonych łańcuchów wartości w regionie.

Studium przypadku_IS MEDYCINA

Klaster MED SILESIA Śląska Sieć Wyrobów Medycznych posiada ugruntowaną tradycję tworzenia partnerstw wewnątrz- oraz międzysektorowych. W regionie powstało kilka znaczących inicjatyw łączących świat nauki, biznesu oraz placówki systemu ochrony zdrowia. Obecnie funkcjonuje ekosystem współpracy, dzięki któremu innowacje z dziedziny nauk biologicznych (zwłaszcza medycznych) szybciej mogą zostać wdrożone w usługach medycznych. Do najważniejszych inicjatyw partnerskich klastra należą m.in.:

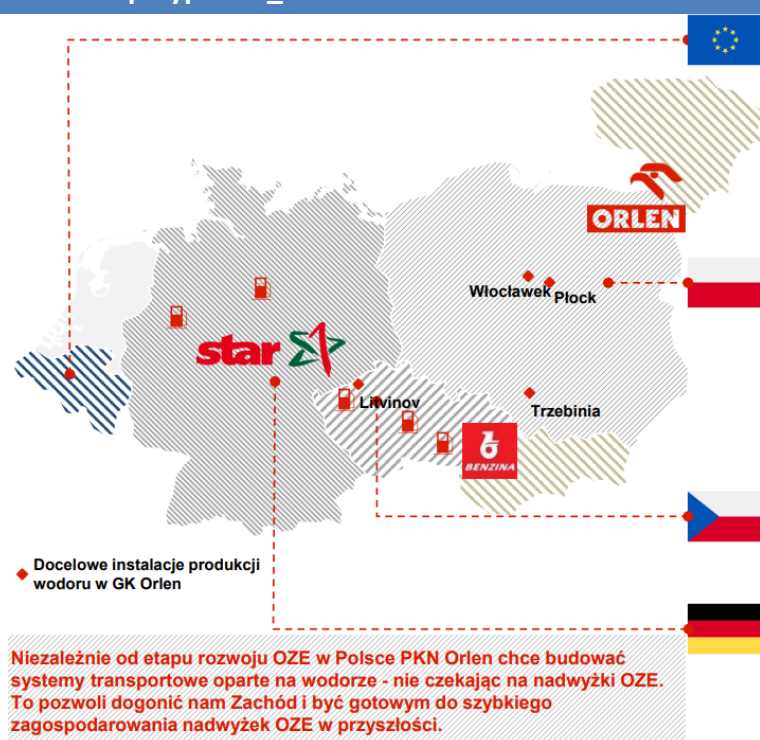
- S3MartMed - inicjatywa 5 klastrów partnerskich, będących częścią platformy S3, o utworzeniu nowego Europejskiego Strategicznego Partnerstwa dla tworzenia powiązań i ściślejszej współpracy międzyregionalnej, w szczególności do intensyfikacji działań podejmowanych wspólnie przez jednostki badawczo-rozwojowe i przedsiębiorców (MŚP) w zakresie przyszłych inwestycji i transferu technologii medycznych,
- KETGATE – zintegrowanie organizacji wspierających biznes i instytutów badawczych dla wsparcia małym i średnim przedsiębiorstw w dostępie do zaawansowanych technologii w obszarze kluczowych technologii

wspomagających (KET- Key-enabling Technology - stworzenie modelu wzorcowego dla sieci usług dedykowanych MŚP,

- MedSilesia GO GLOBAL 4.0 - wprowadzeniu na rynki zagraniczne rozwiązań jego członków - producentów wyrobów medycznych, twórców rozwiązań ICT oraz usług, które mają zastosowanie w obszarze zdrowia
- MedSilesia GO GLOBAL - wprowadzenie na rynki zagraniczne wspólnej oferty pod znakiem MadeInMedSilesia oraz zaawansowanych technologii i produktów jego uczestników,
- CHAIN REACTIONS zwiększenie zdolności przedsiębiorstw do wprowadzania innowacji dla dedykowanych sektorów przemysłu zaawansowanej produkcji (branża lotnicza, kosmiczna), ICT, elektronika, energia, środowisko, medycyna i bio-gospodarka.
- Branżowe Centrum Kompetencji - wymiana doświadczeń, wiedzy i informacji dla podniesienia kompetencji podmiotów działających w sektorze oraz wsparcie branży MedTech w kontekście działań zmierzających do internacjonalizacji i dostępu do informacji o aktualnej ofercie dedykowanej branży wyrobów medycznych ze strony jednostek B+R i uczelni w regionie.

Źródło: <https://medsilesia.com/>

Studium przypadku_ IS ENERGETYKA



Inicjatywą, przestrzennie i podmiotowo związaną z upowszechnianiem technologii wodorowych i włączającą w łańcuchy wartości Śląsk jest program inwestycyjny Grupy ORLEN HYDROGEN EAGLE zakładający budowę międzynarodowej sieci hubów wodorowych zasilanych odnawialnymi źródłami energii oraz innowacyjnych instalacji przetwarzających odpady komunalne w zero- i niskoemisyjny wodór. W

ramach projektu planowana jest utworzenie 3 hubów wodorowych, w tym HUB Silesia

obejmujący stacje tankowania dla transportu indywidualnego, publicznego i cargo.

Źródło: <https://www.orlen.pl/pl/o-firmie/media/komunikaty-prasowe/2021/grupa-orlen-z-miedzynarodowym-programem-wodorowym-oraz>
https://klasterwodorowy.pl/images/zdjecia/Jacek%20Smyczy%C5%84ski_PKN_Orlen.pdf

Studium przypadku_ IS Technologie informacyjne i komunikacyjne

DIH SILESIA SMART SYSTEMS stanowi platformę współpracy śląskich instytucji otoczenia biznesu, jednostek naukowych i uczelni, skupiającą się na wsparciu przedsiębiorstw przemysłowych w procesach transformacji cyfrowej. SILESIA SMART SYSTEMS wspiera przedsiębiorstwa przemysłowe, które chcą przejść transformację cyfrową, z wykorzystaniem technologii w wyższej wymienionych obszarach, lub rozważające zmianę modelu biznesu i wdrożenie inteligentnych produktów z wykorzystaniem technologii cyfrowych. Liderem platformy jest Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, natomiast partnerami są: Agencja Rozwoju Regionalnego SA Bielsko-Biała, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o, FundingBox Accelerator Sp. z o.o., Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metali Nieżelaznych, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metalurgii Żelaza, Politechnika Śląska.

Główne obszary działania:

- automatyka i robotyka (Computer Integrated Manufacturing),
- cyberbezpieczeństwo,
- technologie przyrostowe i nowe materiały dla druku 3D,
- one-stop-shop - działanie horyzontalne miękkie, szkoleniowe i doradcze, które przygotowują przedsiębiorców do transformacji cyfrowej na każdym etapie procesu.

Źródło: <https://www.silesia-automotive.pl/dih-silesia-smart-systems-3966>

2.4. Inteligentne specjalizacje regionu w zidentyfikowanych łańcuchach wartości

Identyfikacja łańcuchów wartości w kontekście inteligentnej transformacji województwa śląskiego dokonano w podziale na inteligentne specjalizacje została dokonana w oparciu o wiele źródeł:

- regionalne i krajowe dokumenty strategiczne, w tym regionalna strategia innowacji do roku 2030 oraz PRT do roku 2030
- badania i diagnozy regionalne,
- przegląd inicjatyw projektowych związanych z danym obszarem tematycznym inteligentnej specjalizacji,

- zidentyfikowanymi produktami, usługami mającymi charakter innowacyjny i potencjalnie tworzące łańcuchy wartości,
- zidentyfikowanymi inicjatywami współpracy i kooperacji,
- konsultacje z ekspertami branżowymi.

Tabela 9. Inteligentne specjalizacje regionu w zidentyfikowanych łańcuchach wartości

Specjalizacja	Identyfikacja łańcuchów wartości
Energetyka	• Zeroemisyjna generacja energii • Niskoemisyjna generacja energii • Efektywność energetyczna w przemyśle • Energooszczędne budownictwo • Integracja infrastruktury elektroenergetycznej • Elektromobilność
Medycyna	• 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 • Transplantologia i okulistyka • Farmaceutyki • Wyroby medyczne o charakterze niszowym • Telemedycyna • Sztuczne narządy • Nowe materiały stosowane w medycynie
Technologie informacyjne i komunikacyjne	• Sztuczna inteligencja • Internet Rzeczy, w tym przemysłowy Internet Rzeczy • Egaming • Specjalistyczne oprogramowania systemowego • Inteligentne miasto, • Zdalny monitoring • Inteligentne produkty • Bezpieczeństwo cyfrowe
Zielona gospodarka	• Biotechnologia • Jakość terenów zdegradowanych • Gospodarowanie odpadami

	• Woda i ścieki • Jakość powietrza • Systemy zarządzania środowiskiem
Przemysły wschodzące	• Dobra i usługi kreatywne (przemysłu czasu wolnego) • Digitalizacja procesów społecznych; • Digitalizacja i przejście w przestrzeń online procesów projektowania, produkcji, dystrybucji oraz kontaktu z klientem; • Ekonomia użyteczności, typu slow-life, slow-food • Zintegrowana mobilność towarów i osób • Integracja w sektorze logistycznym

2.5. Identyfikacja wąskich gardeł, jako elementów łańcucha wartości, ograniczających jego efektywne funkcjonowanie w regionie

Identyfikacja wąskich łańcuchów wartości w kontekście inteligentnej transformacji województwa śląskiego dokonano w oparciu o wiele źródeł o charakterze strategicznym, programowym oraz tematyczne badania i diagnozy regionalne. Poniżej przedstawiono zidentyfikowane luki i niedobory związane z funkcjonowaniem łańcuchów wartości w ramach IS.

Tabela 10. Identyfikacja luk i niedoborów łańcuchów wartości ograniczających ich efektywne funkcjonowanie w regionie

Obszar	Identyfikacja luk i niedoborów
Przewaga technologiczna	• Niska aplikowalność wyników B+R w gospodarce • Słaba konkurencyjność polskich firm w skali globalnej • Ograniczona skłonność przedsiębiorców do działań proinnowacyjnych i podejmowania ryzyka • Niski poziom cyfryzacji przedsiębiorstw, w tym MŚP • Niski popyt publiczny na innowacje
Kompetencje i wiedza	• Niski poziom kompetencji oraz umiejętności zarządzania innowacjami wśród kadry menadżerskiej • Zróżnicowany poziom wiedzy w zakresie transformacji cyfrowej w firmach • Deficyt wiedzy i umiejętności specjalistycznych
Kooperacja	• Niskie zaufanie społeczne i związana z tym niechęć do współpracy

Ekonomiczne

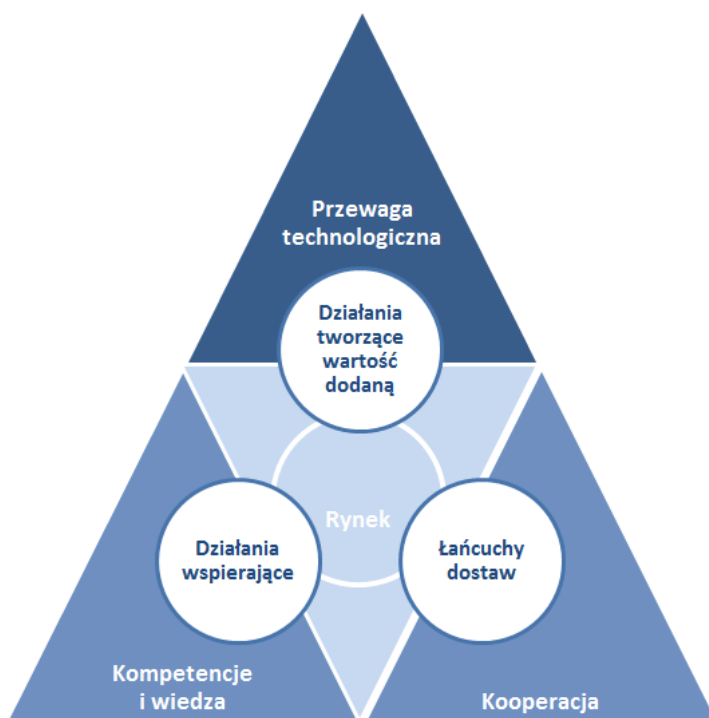
- Niska relacja wydatków na B+R do PKB
- Odpływ wysoko wykwalifikowanych pracowników
- Mała zdolność absorpcyjna firm
- Zmniejszenie napływu inwestycji zagranicznych (BIZ)

Badanie polegające na identyfikacji kluczowych regionalnych łańcuchów wartości dostarczyło podstaw koncepcyjnych do stworzenia teoretycznego modelu kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym województwa dla wsparcia procesów transformacji region w kierunku inteligentnej gospodarki. Z perspektywy otwartych innowacji zakłada się, że istotą jest synergia wynikająca z kooperacji kluczowych regionalnych interesariuszy na wszystkich etapach procesu innowacyjnego wytwarzających wartość dodaną w ramach regionalnych przewag technologicznych. Teoretyczny model stanowi niejako rozszerzenie klasycznego modelu Portera z odniesieniem się do unikatowych wartości łańcuchów kooperacji na rzecz tworzenia regionalnych dóbr i usług stanowiących przewagę technologiczną. Jako równorzędne są zarówno procesy tworzące wartość dodaną, procesy wspomagające jak i działania biznesowe w łańcuchach dostaw dla osiągnięcia unikatowych wartości, które w procesie transformacji stanowią kluczowy impuls do kierunkowania gospodarki na nowe działalności (innowacyjne produkty i usługi).

W procesie transformacji ważnym aspektem jest odejście od silosowego podejścia i umożliwienie przenikania się technologii i odnajdywania nowych zastosowań w różnych dziedzinach życia. Dodatkowo, na strukturę łańcuchów wartości oddziaływać będzie postępująca cyfryzacja, która zmienia dotychczasowe i integruje wszystkie zaangażowane podmioty - od pomysłodawców, integratorów, producentów, dostawców, aż po klientów. Dodatkowo, Europejski Zielony Ład wpłynie będzie nie tylko na produkty i usługi, ale i stanowić będzie przyczynek tworzenia nowych relacji i aliansów strategicznych dla sprostania wyzwaniom klimatyczno-ekologicznym dla rozwoju m.in. zeroemisyjnej gospodarki, GOZ. Kolejnym czynnikiem modulującym głównie związanym z pandemią COVID-19 będzie konieczność zapewnienia ciągłości łańcuchów dostaw a tym samym funkcjonowania firm. Zwiększenie odporności krajowej, regionalnej jak i lokalnych gospodarek wiąże się ze skracaniem bądź modyfikacją łańcuchów dostaw.

Globalne sieci dostaw i wartości aktualnie podlegają weryfikacji i modyfikacji oraz postrzegane są obecnie jako ryzyko. Jest to jednocześnie szansą na skuteczniejszą transformację i zwrócenie się na lokalne otoczenie, włączając łańcuchy wartości do swoich działań, w oparciu o lokalne zasoby. Przedsiębiorstwa i organizacje dla zminimalizowania ryzyka przerwania ciągłości dostaw powiększać będą grupę swoich interesariuszy oraz dywersyfikować ich pod kątem położenia geograficznego dla otwierania alternatyw kooperacyjnych i tworzenia podobnych bądź nowych wartości.

Idea modelu została zaprezentowana na poniższym schemacie.



Rysunek 6 Idea modelu teoretycznego kluczowych łańcuchów wartości

Źródło: opracowanie własne

Model teoretyczny został sformułowany w ujęciu biznesowym z ukierunkowaniem na zapotrzebowanie rynku. Aktualnie zmieniające się preferencje i coraz częściej spotykana kustomizacja produktów i usług, wymaga elastyczności i szybkiego reagowania na zmiany rynkowe, co również przekłada się na funkcjonowanie łańcuchów wartości i konieczność poszukiwania nowych niszowych rozwiązań o charakterze ewolucyjnym bądź rewolucyjnym. Działania tworzące wartość dodaną obejmują w modelu sześć szeroko pojętych kroków, które mogą być wymagane, aby doprowadzić produkt lub usługę od koncepcji do użytkowników końcowych. Działania te obejmują:

- Badania i rozwój - wszystkie działania obejmują proces badawczy sprawdzający pomysł, rozwiązanie w ujęciu komercyjnego zastosowania,
- Projektowanie i wzornictwo- wszystkie działania dla dostosowania połytku, rozwiązania dla określonych grup odbiorców,
- Wdrożenie i produkcja - wszystkie działania w procesie przekształcania surowców, materiałów, komponentów w gotowy unikalny produkt lub usługę
- Unikatowe produkty i usługi - wszystkie strategie i działania mające na celu kształtowanie popytu ale stanowiące innowacyjną odpowiedź na zapotrzebowanie rynku,

- Upowszechnianie - wszystkie strategie i działania mające na celu ugruntowanie pozycji rynkowej, w tym internacjonalizację,
- Doskonalenie - wszystkie działania mające na celu poprawę doświadczeń konsumentów i dostosowywanie procesów do zmian rynkowych.

Studium przypadku

IS: Medycyna

Produkty i usługi w województwie śląskim w takich dziedzinach medycyny jak: kardiologia i kardiochirurgia, ortopedii i traumatologii narządu ruchu, transplantologii, rehabilitacji medycznej, onkologii klinicznej, onkologii i hematologii dziecięcej czy rehabilitacji onkologicznej tworzą jeden ustrukturyzowany system tworzący unikalną wartość dla regionu w różnych sferach: gospodarczych, ochrony zdrowia, technologicznych, integrując jednocześnie różne środowiska w regionie zarówno na każdym etapie życia produktów i usług medycznych.

Regionalny łańcuch wartości IS Medycyna tworzą m.in. zarówno ośrodki akademickie i instytuty badawcze, jednostki ochrony zdrowia prowadzące badania naukowe, producenci wyrobów medycznych (głównie MŚP) jak i projektanci, instytucje otoczenia biznesu, inicjatywy kooperacyjne jak Klaster MedSilesia.

Łańcuch dostaw opisuje proces wejścia-wyjścia z czterema podstawowymi etapami - surowce, materiały, komponenty, produkty / usługi końcowe oraz dystrybucja i sprzedaż, które tworzą powiązane ogniwa w łańcuchu wartości.

Etapy te mogą być powiązane z systemem Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Przemysłu (ISIC) i mogą być wykorzystane do mapowania uczestników łańcucha wartości.

Relacje wejścia-wyjścia mogą się znacznie różnić dla różnych gałęzi przemysłu lub produktów.

Rynki użytkowania końcowego obejmują rynki detaliczne konsumentów, rynki użytkowania publicznego oraz rynki przemysłowe na poziomie regionalnym, krajowym i globalnym.

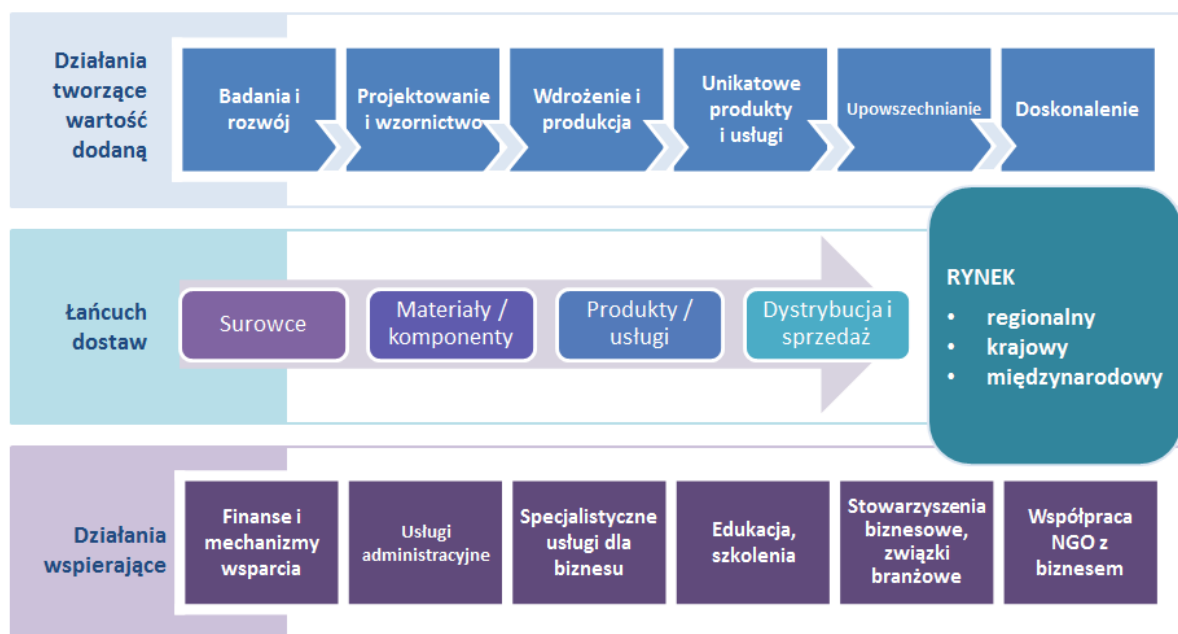
Wartości dedykowane są różnym celom nabywczym, czy to dla konsumpcji prywatnej gospodarstw domowych, wydatków publicznych i instytucjonalnych lub inwestycji kapitałowych przedsiębiorstw.

Wspierające środowisko biznesowe można podzielić na sześć szerokich kategorii:

- Finanse i mechanizmy wsparcia,
- Usługi administracyjne,
- Specjalistyczne usługi dla biznesu,
- Edukacja, szkolenia,
- Stowarzyszenia biznesowe, związki branżowe,

- Współpraca NGO z biznesem.

Razem tworzą one podstawową strukturę dla wszystkich działań gospodarczych i mogą utrudniać lub wspierać relacje czy też przepływ produktów/usług w łańcuchu wartości. Poniżej na schemacie przedstawiono model teoretyczny kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym województwa śląskiego dla inteligentnej transformacji do 2030 r.



Rysunek 7 Teoretyczny model kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym województwa śląskiego dla inteligentnej transformacji do 2030 r.

Źródło: opracowanie własne

3. Demarkacja inteligentnych specjalizacji w świetle procesów inteligentnej specjalizacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”

3.1. Demarkacja opisowa inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego

Inteligentne Specjalizacje województwa śląskiego zostały wytypowane po raz pierwszy w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2013-2020 w oparciu o badanie foresightowe „Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego” oraz na podstawie uzupełniających prac związanych z przygotowaniem Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020. Zidentyfikowana wówczas lista inteligentnych specjalizacji obejmowała trzy obszary: energetykę, medycynę oraz technologie informacyjne i komunikacyjne. W kolejnych latach lista ta została uzupełniona o dodatkowe dwa obszary, które zostały zdefiniowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego

Odkrywania⁴⁹. Aktualna lista inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego obejmuje następujące obszary:

- Energetyka,
- Medycyna,
- Technologie informacyjne i komunikacyjne,
- Zielona gospodarka,
- Przemysły wschodzące.

W ramach realizowanego procesu przedsiębiorczego odkrywania (PPO) w regionie przeprowadzono w latach 2013-2020 szereg prac i analiz, których celem była weryfikacja przyjętych specjalizacji oraz zidentyfikowanie nowych grup technologicznych. Szczegółowe zestawienie obszarów PKD przyporządkowanych do obszarów inteligentnych specjalizacji zostało przedstawione w tabelach w rozdziale 2.2. Proces ten był prowadzony pod przewodnictwem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i bazował na różnych dostępnych instrumentach zapewniających zachowanie transparentności i dialogu z interesariuszami⁵⁰.

Województwo śląskie prowadzi cyklicznie analizy wąskich gardeł w rozpowszechnianiu innowacji, w tym digitalizacji oraz dysponuje odpowiednimi narzędziami monitorowania oraz oceny realizacji Regionalnej Strategii Innowacji, także monitoringu i oceny działań na rzecz inteligentnych specjalizacji.

Poniżej została przedstawiona charakterystyka poszczególnych obszarów inteligentnych specjalizacji wyznaczonych dla województwa śląskiego.

Energetyka

Województwo śląskie stanowi największy region górniczy Unii Europejskiej, który podlega procesowi transformacji już od niemal 30 lat⁵¹. Polska od lat uczestniczy w realizacji polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 wyznacza ramy dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki neutralnej. Osiągnięcie wyznaczonych w dokumencie celów przez województwo śląskie ma umożliwić wdrożenie zapisów Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji. Głównym wyzwaniem dla województwa jest poprawa jakości powietrza, w tym wdrażanie działań umożliwiających przejście na gospodarkę zeroemisyjną. Wsparcie sektora energetycznego w regionie ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celów klimatycznych takich jak redukcja do 50-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej. Mając na uwadze nadchodzące wyzwania w kolejnych latach utrzymywać się będzie popyt na rozwiązania wspierające efektywność energetyczną w przemyśle, energooszczędne budownictwo, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych oraz integrację infrastruktury

⁴⁹ Badanie ewaluacyjne pn.: Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.

⁵⁰ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

⁵¹ Regionalny Plan Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego 2030



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



elektromobilności w infrastrukturze budynkowej. Stanowi to potencjał 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. Głównym zapleczem badawczo-rozwojowym dla sektora energetycznego w województwie śląskim jest Politechnika Śląska, Politechnika Częstochowska, Główny Instytut Górnictwa i Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla. Z kolei za promowanie rozwiązań energooszczędnych w budynkach odpowiedzialni są Park Naukowo Technologiczny Euro Centrum Sp. z o.o., Ekoenergia Silesia SA i GPP Business Park SA. W ekosystemie tradycyjnej energetyki działają dostawcy instalacji, firmy inżynierskie, integratorzy oraz firmy usługowe, w tym zajmujące się automatyką, informatyką i utrzymaniem ruchu. W budownictwie energooszczędnym funkcjonuje w regionie szereg małych i średnich firm w obszarach materiałów budowlanych, technologii prefabrykacji budynków oraz automatyki budynkowej.

Energetyka jako inteligentna specjalizacja regionu stanowi:

- kluczowy sektor gospodarczy regionu i gospodarki narodowej,
- obszar dla rozwoju i wdrażania rozwiązań innowacyjnych, ze względu na fakt, że województwo śląskie stanowi doskonałe zaplecze badawcze poprzez posiadane wyposażenie infrastrukturalne oraz dużą gęstość zaludnienia i udział przemysłu w regionie,
- obszar, w którym bardzo istotne jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w energetyce zawodowej i przemysłowej, a także w grupach prokonsumenckich,
- obszar dla tworzenia, testowania i wdrażania wzorcowych rozwiązań dla tzw. inteligentnych rynków,
- sektor do rozwoju technologii bezpośrednio z nią związanych z obszaru ochrony środowiska, informatyki i automatyzacji oraz przemysłu maszynowego.

Zidentyfikowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji *energetyka* zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 11).

Tabela 11 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji – energetyka

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Wysokosprawne technologie energetyczne ograniczające emisję gazów cieplarnianych i pozostałych	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

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
zanieczyszczeń do środowiska	Rozwój technologii pirolizy i zgazowania Technologie redukowania i zagospodarowania związków szkodliwych z emisji i produktów ubocznych z procesu wytwarzania energii
Wytwarzanie skojarzone - kogeneracja i poligeneracja	Technologie poprawiające efektywność skojarzonego wytwarzania energii Technologie przystosowujące układy skojarzone do wykorzystania nowych paliw lub paliw o gorszych parametrach jakościowych
Technologie wytwarzania ogniw paliwowych	Technologie wytwarzania nowych lub ulepszonych ogniw paliwowych Tworzenie układów hybrydowych wykorzystujących ogniwa paliwowe Technologie wytwarzania energii elektrycznej z użyciem ogniw paliwowych do zastosowań mobilnych lub stacjonarnych
Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE	Innowacyjne technologie zwiększające sprawność procesu konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło lub energię elektryczną Technologie zmierzające do powstania instalacji wykorzystujących ciepło wód z odwadniania kopalń do celów energetycznych Nowe lub ulepszone technologie produkcji biogazu Nowe lub ulepszone technologie zgazowania biomasy do celów energetycznych
Energetyka prosumencka	Technologie zmierzające do powstania wysokosprawnych systemów konwersji i użytkowania energii w małej skali, zlokalizowanych w pobliżu lub bezpośrednio u użytkownika Technologie zmierzające do powstania efektywnych energetycznie, tanich i łatwych w obsłudze systemów umożliwiających dostosowanie ilości energii wytwarzanej w mikroźródłach do zapotrzebowania odbiorcy Tworzenie systemów umożliwiających wykorzystanie energii odpadowej w skali mikro Wykorzystanie zasobników energii do wspomagania zarządzania energią oraz do realizacji usług pomocniczych związanych z poprawą jakości zasilania

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych	Technologie integrujące różne systemy zasilania i dostępu do nośników energii w skali mikro
	Technologie magazynowania energii elektrycznej w układach prosumenckich
	Technologie zmierzające do poprawy bezpieczeństwa współpracy mikroźródeł z siecią rozdzielczą niskiego napięcia
	Rozwój technologii informatycznych w energetyce prosumenckiej
	Metody i algorytmy zarządzania popytem na energię elektryczną
	Inteligentna automatyka, narzędzia i układy pomiarowe w systemach elektroenergetycznych
	Integracja sieci elektroenergetycznych, sieci telekomunikacyjnych oraz systemów informatycznych tworzących inteligentne sieci elektroenergetyczne
	Integracja rozproszonych źródeł energii oraz magazynów energii z systemem elektroenergetycznym
	Cyfrowe systemy pomiarowe, w tym systemy zdalnego opomiarowania
	Rozwój technik i technologii transmisji danych dla potrzeb elektroenergetyki
	Rozwój oprogramowania dla elektroenergetyki
	Technologie 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)
Technologie magazynowania energii	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

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Technologie wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych	w optymalizacji pracy sieci inteligentnej z odnawialnymi źródłami energii
	Technologie wykorzystania zasobników energii w rozproszonych układach hybrydowych
	Technologie integracji magazynów energii z instalacjami OZE
	Technologie energetycznego wykorzystania odpadów
	Technologie zmierzające do powstania i rozwoju instalacji do przygotowywania paliw z odpadów
	Technologie wykorzystania gazu z odmetanowania kopaliń 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

Źródło: Badanie ewaluacyjne pn.: *Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.*

Medycyna

W województwie śląskim funkcjonuje szereg jednostek ochrony zdrowia na wysokim poziomie, które odznaczają się wysoko wykwalifikowaną kadrą medyczną i specjalistycznym sprzętem. Szczególnie należy podkreślić, że w regionie obecne są placówki odnoszące największe sukcesy w dziedzinach takich jak onkologia, kardiochirurgia, rehabilitacja, ratownictwo medyczne i leczenie oparzeń. Jednostki, które zajmują się tymi obszarami medycyny w regionie, plasują się na czołowych miejscach w ogólnopolskich rankingach⁵². Zgodnie z danymi GUS w 2019 roku w województwie śląskim było aktywnych 136, a w 2020 roku 141 szpitali. W regionie funkcjonuje około 60 firm farmaceutycznych, a działalność

⁵² <https://www.slaskie.pl/content/ochrona-zdrowia>

związaną z badaniami, produkcją i dystrybucją sprzętu medycznego prowadzi około 100 firm. Ze względu na obowiązujące przepisy związane z potrzebą uzyskania rekomendacji ze strony Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji (AOTMiT) oraz duże ryzyko finansowe i prawne, działające na rynku firmy w sektorze medycznym umiarkowanie angażują się w działalność badawczo-rozwojową. Nowoczesne technologie medyczne zajmują istotne miejsce w strategii województwa śląskiego. Region dysponuje wysokim potencjałem kadrowym i naukowym, dlatego tak ważny jest rozwój innowacji w tym sektorze. Na uwagę zasługuje fakt, że w województwie funkcjonuje Śląski Park Technologii Medycznych - Kardio-Med Silesia, w którym znajduje się m.in. Laboratorium Genomiki, Laboratorium Komórek Macierzystych, Blok Operacyjny, wykorzystywany w projektach badawczych i szkoleniowych oraz Centrum Telemonitoringu Medycznego. Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia w Zabrze to Centrum Nowych Technologii, które stanowi miejsce rozwoju prac naukowo-badawczo-wdrożeniowych nad innowacyjnymi projektami: w medycynie, biotechnologii i Healthcare⁵³. W 2020 roku rozpoczęła się budowa Śląskiego Centrum Inżynierskiego Wspomagania Medycyny i Sportu, który stanowi wspólny projekt Politechniki Śląskiej i firmy Philips. Celem przedsięwzięcia jest rozwój innowacyjnych technologii w zakresie wyrobów medycznych, telemedycyny, e-zdrowia oraz zdalnej diagnostyki. Śląskie Centrum Inżynierskiego Wspomagania Medycyny i Sportu ma składać się z sieci nowoczesnych laboratoriów, w których będą rozwijane technologie m.in. w zakresie telemedycyny (w tym teliagnostyki, telerehabilitacji i teleopieki), wirtualnej rzeczywistości, robotyki, inżynierii biomedycznej i materiałowej, biomechaniki, diagnostyki i wspomagania działania służb medycznych.

Medycyna jako inteligentna specjalizacja regionu stanowi:

- kluczowy obszar plasujący region w czołowych krajowych rankingach ze względu na odnoszone sukcesy w dziedzinach onkologii, kardiochirurgii, rehabilitacji, ratownictwa medycznego i leczenia oparzeń, a także ze względu na rozpoznawalność produktów inżynierii medycznej,
- potencjał do kreowania, adaptacji lub absorpcji zaawansowanych technologicznie rozwiązań inżynierii medycznej, biotechnologii, inżynierii materiałowej, informatyki i elektroniki,
- ze względu na posiadany potencjał kadrowy i infrastrukturalny w regionie obszar do opracowywania nowoczesnych technologii i wyrobów medycznych stanowiących odpowiedź na wyzwania współczesnej medycyny w obszarze starzejącego się społeczeństwa oraz medycyny spersonalizowanej,
- obszar integracji rozwoju technologicznego i rozwoju usług publicznych,

⁵³ <https://slaskie.pl/content/technologie-medyczne-przyszloscia-regionu>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- obszar generowania powiązań technologicznych, przede wszystkim z branżami nanotechnologii, biotechnologii, inżynierii materiałowej oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych,
- potencjał do podnoszenia atrakcyjności regionu i kreowania nowego wizerunku,.

Zidentyfikowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji *medycyna* zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 12).

Tabela 12 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - medycyna

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Biotechnologie medyczne	Hodowle komórkowe i tkankowe, w szczególności hodowle komórek macierzystych i ich wykorzystanie
	Inżynieria tkankowa i medycyna naprawcza
	Oprogramowanie i sprzęt specjalistyczny do komputerowego wspomagania biotechnologii medycznych, w tym do modelowania białek oraz procesów oddziaływań międzycząsteczkowych
	Biosensory
	Technologie oparte na genomice, proteomice i metabolomice w diagnostyce, prognostyce i terapii medycznej
	Bionanotechnologie
	Biomateriały do bioprotezowania jako nośnik czynników 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)
Technologie inżynierii medycznej	Systemy mechanicznego wspomagania serca i wszczepialne protezy serca
	Bioprotezy sercowe z wykorzystaniem technologii inżynierii tkankowych

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	Mechaniczne protezy zastawek serca.
	Preparaty krwio pochodne 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, teleoperatory 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.
	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

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
	Technologie urządzeń zrobotyzowanych stosowanych w rehabilitacji
	Technologie przywracania, wspomagania i podtrzymywania funkcji życiowych
	Urządzenia telemedyczne i roboty do opieki domowej
	Sztuczna inteligencja w medycynie
	Ubieralne urządzenia pomiarowe i doradcze (wereable devices) dla spersonalizowanej medycyny i sportu
	Technologie materiałowe w medycynie, w tym technologie modyfikacji powierzchni
	Technologie procesów materiałowych w protetyce stomatologicznej
	Zaawansowane technologie aparaturowe dla medycyny, w tym m.in. matki i dziecka, osób w wieku podeszłym
	Zaawansowane technologie dla medycyny spersonalizowanej.
	Technologie fotoniczne dla diagnostyki i terapii medycznej

Źródło: Badanie ewaluacyjne pn.: Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.

Technologie informacyjne i komunikacyjne

Województwo śląskie charakteryzują bogate zasoby infrastrukturalne sektora nauki w obszarze ICT. Region jest jednym z liderów na krajowym, a nawet międzynarodowym rynku teleinformatycznym. Specyfika województwa śląskiego i bogata tkanka przemysłowa stanowią ogromny potencjał dla wdrożeń nowoczesnych rozwiązań ICT oraz usług cyfrowych. Szacowany udział województwa śląskiego w krajowej strukturze przedsiębiorstw ICT wynosi około 8,8%⁵⁴. W regionie znajdują się następujące klastry ICT: Śląski Klaster IT, klaster E Południe, klaster HumanCloud i Śląski Klaster IoT. W województwie funkcjonuje wiele firm typu software house oraz firm zajmujących się sztuczną inteligencją czy też szeroko rozumianym Internetem Rzeczy. Działania na rzecz promocji transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach zostały podjęte przez takie organizacje jak Agencja Rozwoju Regionalnego SA w Bielsku Białej, Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju 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. Województwo śląskie posiada wysoki potencjał do kształtowania kadry ICT. W

⁵⁴ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

regionie funkcjonuje Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk oraz 5 uczelni publicznych i 17 prywatnych. Potencjał istniejących w regionie firm, jednostek naukowo-badawczych i działających klastrów stanowi silny fundament dla rozwoju nowych produktów i usług w zakresie ICT, również w kontekście pozostałych obszarów inteligentnej specjalizacji, w tym bezpieczeństwa infrastruktury energetycznej, 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.

Technologie informacyjne i komunikacyjne jako inteligentna specjalizacja regionu stanowią:

- kluczowy obszar dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i społecznego regionu oraz sektor do testowania i wdrażania rozwiązań innowacyjnych,
- obszar do współtworzenia wzorcowych rozwiązań dla inteligentnych rynków,
- obszar do kreowania, adaptacji lub absorpcji zaawansowanych technologicznie rozwiązań inżynierii materiałowej i elektroniki,
- potencjał do opracowywania rozwiązań charakteryzujących się przyjaznością dla środowiska i niskoemisyjnością, wspierających technologie z innych branż.

Zidentyfikowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji *technologie informacyjne i komunikacyjne* zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 13).

Tabela 13 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - technologie informacyjne i komunikacyjne

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.
	Informatyczne systemy zarządzania transportem publicznym.
Technologie informacyjne	Systemy identyfikacji radiowej RFID.
	Technologie e-learningowe.
	Technologie wytwarzania oprogramowania.
	Technologie data mining.
	Technologie wspierające sektor tworzenia gier komputerowych.

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Geoinformacja i jej zastosowanie	Technologie przemysłowych systemów informatycznych.
	Technologie produkcji mikroprocesorów i pamięci masowych.
	Technologie skanowania i wirtualizacji.
	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.
Modelowanie i symulacje procesów i zjawisk.	Instrumenty, sensory, systemy do pozyskiwania i obrazowania danych przestrzennych.
	Projektowanie komputerowe maszyn i urządzeń.
	Inżynieria procesów mechatronicznych.
	Modelowanie i symulacja systemów produkcyjnych.
Optoelektronika	Modelowanie i symulacja systemów logistycznych.
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.

Źródło: Badanie ewaluacyjne pn.: Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.

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 regionu⁵⁵. Przemysły wschodzące są kreowane i wzmacniane przy udziale technologii kros-sektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań. Do przemysłów wschodzących należą⁵⁶:

- 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. Firmy funkcjonujące w tym obszarze działają w zakresie reklamy, architektury, sztuki, rzemiosła, projektowania, mody, filmu, muzyki, sztuk widowiskowych, publikacji, zabawek i grach e-gamingu, rekreacji fizycznej i sporcie oraz telewizji i radiu. Integrują je w produktach, usługach i pakietach ofert przedsiębiorstw różnych sektorów. Przykładem oddolnej inicjatywy są działania podjęte przez miasto Katowice i przedsiębiorstwa międzynarodowe wokół idei e-gamingu. W 2020 roku przeprowadzone zostały badania, w ramach których przedstawiciele przemysłu kreatywnego zidentyfikowali trendy wokół których potencjał do rozwoju innowacji jest największy, są to: digitalizacja procesów społecznych; digitalizacja i przejście w przestrzeń online procesów projektowania; produkcja, dystrybucję oraz kontakt z klientem; odwrócenie od gospodarki globalnej i wzrastająca rolę lokalności; świadomość ekologiczna; rozwój ekonomii użyteczności oraz style życia, jak slow-life, slow-food.
- Przemysły mobilności (Mobility industries) – związane są z optymalizacją mobilności towarów i osób poprzez połączenie różnych środków i dróg transportu (w szczególności samochodu/drogi, pociągu/kolei, samolotu/powietrza i statku/wody), optymalizacją efektywności wykorzystania zasobów lub zmniejszenia kosztów albo oddziaływania mobilności na środowisko. Obszar technologiczny uwzględnia 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. Przemysły mobilności w swym zakresie obejmują aspekty infrastrukturalne w celu kreowania rozwiązań zintegrowanych w szeroko rozumianym sektorze logistycznym (inteligentne magazyny, inteligentna logistyka wewnętrzna). W regionie obecna jest współpraca na styku sektora motoryzacyjnego, budowy maszyn oraz ICT, co stanowi rezultat działań klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing oraz Śląskiego Klastra Lotniczego.

Przemysły wschodzące jako inteligentna specjalizacja regionu stanowią:

⁵⁵ https://ris.slaskie.pl/czytaj/przemysly_wschodzace

⁵⁶ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

- szczególnie ważny dla województwa śląskiego obszar w kontekście zachodzącego procesu transformacji przemysłowej,
- potencjał rynkowy do osiągnięcia nowych i globalnych znaczących przewag konkurencyjnych,
- obszar kluczowy dla rozwoju konkurencyjności i dobrobytu w Europie.

Zidentyfikowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji *przemysły wschodzące* zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 14).

Tabela 14 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - przemysły wschodzące

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
	Technologie produkcji kompozytów
Nanotechnologie i nanomateriały	Nanomateriały i kompozyty
	Nanoelektronika
	Nanooptyka
	Nanofotonika

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne Sensory i roboty Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle lotniczym	Nanobiotechnologia
	Nanomedycyna
	Nanomagnetyzm
	Filtracja i membrany
	Narzędzia lub urządzenia w nanoskali
	Kataliza
	Oprogramowanie do modelowania i symulacji
	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 bezałogowymi
	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	Projektowanie autonomicznych pojazdów
	Zastosowanie zaawansowanych materiałów

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym	Technologie projektowania warstw powierzchniowych
	Automatyzacja linii produkcyjnych
	Optymalizacja procesów produkcyjnych
	Zaawansowane techniki monitorowania jakości na linii produkcyjnej
	Nowoczesne i ekologiczne materiały pędne
	Innowacyjne systemy napędowe
	Systemy sterowania autonomicznymi pojazdami
	Inteligentne sieci i technologie teleinformacyjne i geoinformacyjne
	Druk 3D
	Nowoczesne technologie remontowania i 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

Źródło: Badanie ewaluacyjne pn.: *Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.*



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Zielona gospodarka

Zielona gospodarka obejmuje obszar działania wspierający wzrost i rozwój gospodarczy z zapewnieniem stałej dostępności kapitału naturalnego i usług ekosystemowych (green growth). Specjalizacja ta uwzględnia politykę środowiskową, gospodarczą, społeczną oraz dostarcza innowacji zapewniających społeczeństwu efektywne wykorzystanie zasobów w procesach produkcji i konsumpcji (green economy). Obszar zielonej gospodarki obejmuje w swym zakresie: zielone produkty i usługi, zielone inwestycje, zielone sektory gospodarki, zielone zamówienia publiczne, zielone miejsca pracy. W województwie śląskim zlokalizowany jest znaczący potencjał badawczo-rozwojowy wspierający rozwój zielonej gospodarki oraz wdrażanie strategii Zielone Śląskie 2030, w tym: Politechnika Śląska, Uniwersytet Śląski, Politechnika Częstochowska i Akademia Techniczno Humanistyczna, instytuty badawcze: Główny Instytut Górnictwa, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk oraz klastry: Śląski Klaster Rewitalizacji i Technologii Środowiskowych, Śląski Klaster Wodny, Śląski Klaster Ekologiczny i Śląski Klaster Gospodarki Odpadami. Ze względu na wysoki stopień uprzemysłowienia i zurbanizowania regionu, duża część obszarów województwa została poddana silnej antropopresji i stała się przyczyną często nieodwracalnej, degradacji środowiska. Województwo śląskie ze względu na silny charakter przemysłowy stanowi właściwe miejsce do wypracowania i wdrażania nowych rozwiązań materiałowych, umożliwiających odzyskiwanie materiałów na końcu cyklu życia produktu. Katalizatorem dalszego rozwoju w obszarze zielonej gospodarki są wyzwania związane z dążeniem do neutralności klimatycznej, w tym do obniżenia śladu węglowego, zapewnienia łańcuchów wartości funkcjonujących w gospodarce o obiegu zamkniętym oraz wdrożenia inteligentnych systemów zarządzania, zmierzających do ograniczenia wpływu człowieka na środowisko. Zielona gospodarka jako inteligentna specjalizacja regionu stanowi:

- obszar do generowania i wdrażania innowacyjnych, niskoemisyjnych, zasobooszczędnych i sprzyjających włączeniu społecznemu rozwiązań dla rozwoju gospodarki regionu przy jednoczesnej realizacji celów środowiskowych, określonych w dokumentach strategicznych,
- odpowiedź na wymogi legislacyjne i zmianę świadomości wśród konsumentów końcowych,
- katalizator do podejmowania działań na rzecz ekoinnowacji w przedsiębiorstwach,
- obszar rozwoju technologii realizujących cele strategii Europejski Zielony Ład, która wyznacza nową politykę wzrostu dla Europy w zakresie celów klimatycznych i środowiskowych dla osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz realizacji innych branżowych polityk w dziedzinie: bioróżnorodności, żywności, wodoru, energetyki.

Zidentyfikowane w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania grupy technologii w obszarze inteligentnej specjalizacji *zielona gospodarka* zostały przedstawione w poniższej tabeli (Tabela 15).

Tabela 15 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - zielona gospodarka

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
	Recykling
Technologie ekologicznego, bezpiecznego i efektywnego postępowania z odpadami oraz zarządzanie odpadami	Rekultywacja
	Nawozy z odpadów
	Spalanie i odzysk energii
	Składowanie
	Zarządzanie odpadami
Technologie procesowania (oczyszczania i separowania) wody, gromadzenie i uzdatnianie wody	Oczyszczanie ścieków
	Uzdatnianie wody
	Systemy transportu wody i ścieków
	Gospodarka odpadami

Grupy technologii	Podgrupy technologii/technologie
Technologie ograniczające emisję zanieczyszczeń do atmosfery	Technologie, w tym produkcja urządzeń do ograniczenia zanieczyszczeń pyłowych
	Technologie oczyszczania gazów
	Technologie dla przechwytywania gazów
	Zarządzanie środowiskiem
	Środowiskowe technologie informacyjne
	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
Technologie transportu zrównoważonego	Wytwarzanie i zaopatrywanie w wodę
	Technologie wytwarzania i magazynowania paliw alternatywnych dla zasilania pojazdów
	Technologie budowy środków transportu wykorzystujących alternatywne paliwa
	Systemy inteligentnego zarządzania transportem

Źródło: Badanie ewaluacyjne pn.: Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, 2016-2017r.

3.2. Demarkacja wg PKD na potrzeby realizacji procesów monitorowania inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego

Wytypowane obszary inteligentnej specjalizacji: energetyka, medycyna, technologie informacyjne i komunikacyjne, zielona gospodarka oraz przemysły wschodzące, zostały nie tylko zdefiniowane poprzez obszary technologiczne/grupy technologii, ale również zidentyfikowane zostały powiązane z nimi obszary działalności gospodarczej. Na podstawie analizy własnej w oparciu o Raport Końcowy II etapu badania ewaluacyjnego „Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego

do roku 2020”, obszary gospodarcze zostały wytypowane w postaci dwucyfrowych (dział) oraz czterocyfrowych (klasa) kodów PKD (Polska Klasyfikacja działalności 2007) dla obowiązujących inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego. Różne poziomy szczegółowości wyznaczonych obszarów gospodarczych wynikają, z różnego poziomu dostępności danych statystycznych w portalach GUS i Eurostat, dla których analizy zostały przeprowadzone. Dostępność danych wrażliwych dla poziomu województwa jest prezentowana tylko i wyłącznie w formie zagregowanej, co wynika z obowiązujących regulacji prawnych.

W poniższej tabeli (Tabela 16) wyszczególniono obszary gospodarcze w postaci czterocyfrowych kodów PKD (klasa) związanych przynajmniej z jedną z obowiązujących inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego. W tabeli została kolorystycznie oznaczona przynależność danej działalności gospodarczej do inteligentnej specjalizacji. Na podstawie prezentowanego zestawienia można zauważyć, że wiele kodów PKD przynależy do więcej niż jednej inteligentnej specjalizacji. Do specjalizacji przemysł wschodzące wpisuje się największa liczba obszarów działalności gospodarczej, natomiast obszar medycyna charakteryzowany jest przez bardzo wąską grupę obszarów działalności gospodarczej.

Tabela 16 Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego zdefiniowane przez czterocyfrowe kody PKD 2007 (klasy PKD)

PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysł wschodzące	Zielona gospodarka
03.11					
03.12					
03.21					
03.22					
05.10					
06.20					
09.10					
09.90					
10.20					
10.41					
10.89					
16.21					
16.29					
17.22					
18.11					
18.12					
18.13					

PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
18.14					
18.20					
19.10					
19.20					
20.12					
20.14					
20.15					
20.16					
20.42					
20.59					
21.10					
21.20					
22.19					
22.21					
22.22					
22.23					
22.29					
23.49					
23.51					
24.10					
24.46					
24.53					
25.21					
25.30					
25.94					
25.99					
26.11					
26.12					
26.20					
26.30					
26.40					
26.51					
26.60					
26.70					
26.80					
27.11					



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
27.12					
27.20					
27.31					
27.32					
27.33					
27.90					
28.11					
28.13					
28.14					
28.21					
28.22					
28.23					
28.25					
28.29					
28.99					
29.10					
29.20					
29.32					
30.11					
30.12					
30.20					
30.30					
30.40					
30.91					
30.99					
32.20					
32.50					
33.16					
33.20					
35.11					
35.12					
35.13					
35.14					
35.21					
35.22					
35.23					



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
35.30					
36.00					
37.00					
38.11					
38.12					
38.21					
38.22					
38.32					
39.00					
41.20					
42.13					
42.21					
42.91					
42.99					
43.12					
43.13					
43.21					
43.22					
43.29					
43.99					
46.46					
46.51					
46.52					
46.71					
47.73					
47.74					
58.21					
58.29					
61.10					
61.20					
61.30					
61.90					
62.01					
62.02					
62.03					
62.09					



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
63.11					
63.12					
72.11					
72.19					
72.20					
77.40					
85.42					
86.10					
86.21					
86.22					
86.23					
86.90					
87.10					
87.20					
87.30					
88.10					
95.11					
95.12					

*W tabeli na podstawie zostały przedstawione tylko kody PKD powiązane z daną specjalizacją regionalną. Brak pozostałych kodów PKD w zestawieniu świadczy o braku istnienia powiązań pomiędzy branżą a wyznaczoną inteligentną specjalizacją w regionie.

Źródło: analiza własna na podstawie: Raport Końcowy II etap badania ewaluacyjnego pn. Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, Główny Instytut Górnictwa, Katowice, maj 2017 r.

Ze względu na powszechną dostępność danych tylko w formie zagregowanej, w tabeli (Tabela 17) przedstawiono zestawienie zdefiniowanych obszarów gospodarczych na poziomie dwucyfrowym (działy PKD) wpisujących się w obowiązującą w województwie śląskim listę inteligentnych specjalizacji.

Tabela 17 Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego zdefiniowane przez dwucyfrowe kody PKD 2007 (działy PKD)

Dział PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysł wschodzące	Zielona gospodarka
Sekcja A dział 03					
Sekcja B dział 05					
Sekcja B dział 06					
Sekcja B dział 09					
Sekcja C dział 10					
Sekcja C dział 16					
Sekcja C dział 17					
Sekcja C dział 18					
Sekcja C dział 19					
Sekcja C dział 20					
Sekcja C dział 21					
Sekcja C dział 22					
Sekcja C dział 23					
Sekcja C dział 24					
Sekcja C dział 25					
Sekcja C dział 26					
Sekcja C dział 27					
Sekcja C dział 28					



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Dział PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysł wschodzące	Zielona gospodarka
Sekcja C dział 29					
Sekcja C dział 30					
Sekcja C dział 32					
Sekcja C dział 33					
Sekcja D dział 35					
Sekcja E dział 36					
Sekcja E dział 37					
Sekcja E dział 38					
Sekcja E dział 39					
Sekcja F dział 41					
Sekcja F dział 42					
Sekcja F dział 43					
Sekcja G dział 46					
Sekcja G dział 47					
Sekcja J dział 58					
Sekcja J dział 61					
Sekcja J dział 62					
Sekcja J dział 63					



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Dział PKD	Energetyka	ICT	Medycyna	Przemysły wschodzące	Zielona gospodarka
Sekcja M dział 72					
Sekcja N dział 77					
Sekcja P dział 85					
Sekcja Q dział 86					
Sekcja Q dział 87					
Sekcja Q dział 88					
Sekcja S dział 95					

Źródło: analiza własna na podstawie: RAPORT KOŃCOWY II etap badania ewaluacyjnego pn. Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020, Główny Instytut Górnictwa, Katowice, maj 2017 r.

W celu zidentyfikowania w regionie potencjału wyszczególnionych powyżej działów gospodarki PKD związanych z obszarami inteligentnej specjalizacji, przeprowadzono proces analizy danych statystycznych. Przyjęta metodyka zakłada identyfikację potencjalnych obszarów przewagi gospodarczej regionu w oparciu o analizę danych statystycznych z wykorzystaniem wskaźników lokacji (LQ). Zgodnie z metodyką opisaną w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania, proces obliczania wskaźnika lokacji wraz z analizą wyników, został przedstawiony szczegółowo w dokumencie „Ewaluacja on-going wdrażania Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020”.

3.3. Relacja inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego do krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS)

Krajowe inteligentne specjalizacje zostały zdefiniowane dla Polski w celu wdrażania założeń *Strategii Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, która została przyjęta w 2010 roku przez Komisję Europejską. W powyższej Strategii wskazano trzy priorytety⁵⁷:

- Wzrost inteligentny (ang. smart growth), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach;

⁵⁷ <https://smart.gov.pl/pl/co-to-jest-inteligentna-specjalizacja/skad-sie-wziely-inteligentne-specjalizacje>

- Wzrost zrównoważony (ang. sustainable growth), czyli transformacja w kierunku gospodarki konkurencyjnej i niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów;
- Wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (ang. inclusive growth), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

Dla realizacji założeń priorytetów Strategii, Państwa Członkowskie Unii Europejskiej zostały zobowiązane do opracowania krajowej strategii inteligentnej specjalizacji. Ustanowione dla Polski Krajowe Inteligentne Specjalizacje (KIS) wskazują na kierunek wsparcia rozwoju prac badawczych, rozwojowych i innowacyjności (B+R+I), a dzięki aktywnemu zaangażowaniu przedsiębiorców i naukowców pozwalają skutecznie wdrażać rozwiązania technologiczne na rynek oraz zwiększają szanse na szybszy zwrot z inwestycji.

Lista krajowych inteligentnych specjalizacji przedstawia się następująco:

- Zdrowe społeczeństwo
KIS 1. Zdrowe społeczeństwo
- Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa
KIS 2. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego
KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska
- Zrównoważona energetyka
KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii
KIS 5. Inteligentne i energooszczędne budownictwo
KIS 6. Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku
- Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady
KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady
- Innowacyjne technologie i procesy przemysłowe
KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoprodukty
KIS 9. Elektronika i fotonika
KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne
KIS 11. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych
KIS 12. Inteligentne technologie kreatywne
KIS 13. Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich i przybrzeżnych oraz logistyki opartej o transport morski i śródlądowy

Wyznaczone inteligentne specjalizacje mają wpływać na proces transformacji gospodarki krajowej poprzez jej przekształcanie strukturalne, unowocześnianie, zróżnicowanie produktów i usług oraz tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, także wspierających proces transformacji w kierunku gospodarki efektywnie wykorzystującej zasoby, w tym surowce naturalne.

Wyznaczone dla województwa śląskiego obszary inteligentnej specjalizacji wpisują się w specjalizacje krajowe na wielu płaszczyznach, ze względu na sposób ich wdrażania i upowszechniania stanowią komplementarny zestaw działań dla realizacji polityki na poziomie regionu, kraju i Europy.

Obszar inteligentnej specjalizacji *energetyka* wyznaczony dla województwa śląskiego wpisuje się bezpośrednio w obszar KIS 4 *Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii*, KIS 5 *Inteligentne i energooszczędne budownictwo* oraz KIS 6 *Zrównoważona energetyka*, ale również pośrednio w obszar KIS 7 *Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady*, poprzez nawiązanie do technologii wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych. W przypadku ICT, sektor wpisuje się bezpośrednio w cały obszar *Innowacyjne technologie i procesy przemysłowe* (KIS 8 *Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoproducty*, KIS 9 *Elektronika i fotonika*, KIS 10 *Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne*, KIS 11 *Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych*, KIS 12 *Inteligentne technologie kreacyjne*, KIS 13 *Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich i przybrzeżnych oraz logistyki opartej o transport morski i śródlądowy*). Obszar inteligentnej specjalizacji regionu *medycyna* koresponduje z kolei z obszarami krajowej specjalizacji KIS 1. *Zdrowe społeczeństwo* oraz KIS 8. *Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoproducty*, KIS 9. *Elektronika i fotonika*, KIS 10. *Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne*. Obszar *Przemysły wschodzące* jest dość szeroko definiowany przez technologie oraz działy gospodarki, gdyż obejmuje ekoprzemysły, przemysły morskie, przemysły kreatywne, przemysły mobilności, przemysły usług mobilnych, przemysły medycyny spersonalizowanej. Ta regionalna specjalizacja nawiązuje w sposób bezpośredni do wielu obszarów krajowej specjalizacji m.in. *Zdrowe społeczeństwo* (KIS 1), *Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa* (KIS 2, KIS 3), *Innowacyjne technologie i procesy przemysłowe* (KIS 8, KIS 9, KIS 10, KIS 11, KIS 12, KIS 13). Z kolei, obszar zielona gospodarka nawiązuje do krajowych specjalizacji KIS 7. *Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady*, KIS 2. *Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego* oraz KIS 3. *Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioproducty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska*. Specjalizacje regionalne w sposób naturalny wpisują się w zdefiniowane krajowe inteligentne specjalizacje, realizując w ten sposób założenia dokumenty pn. Krajowa Inteligentna

Specjalizacja (KIS). Dokument ten stanowi załącznik do Strategii Produktywności 2030, której celem jest wzrost produktywności w warunkach gospodarki niskoemisyjnej, o obiegu zamkniętym i opartej na danych. Krajowa inteligentna specjalizacja tak jak Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego stanowi dokument otwarty, który podlega systematycznej weryfikacji i aktualizacji w oparciu o system monitorowania oraz zachodzące przemiany społeczno-gospodarcze. Zarówno KIS jak i RIS województwa śląskiego wpisują się w unijną i krajową politykę innowacyjności oraz politykę rozwoju regionalnego i stwarzają możliwość lepszego i bardziej efektywnego wykorzystania wewnętrznych potencjałów regionu jak i całego kraju. Stanowią one punkty odniesienia dla działań krajowych i regionalnych wspierających przedsiębiorczość i innowacje⁵⁸. Koncepcja inteligentnej specjalizacji ma w swoim założeniu stwarzać warunki do prowadzenia aktywnej i selektywnej polityki na poziomie regionalnym. Dla realizacji właściwej polityki innowacji opartej o inteligentne specjalizacje wymagana jest wzmocniona współpraca administracji centralnej i samorządowej w zakresie znoszenia barier rozwojowych KIS/RIS oraz uwzględniania potrzeb rozwojowych i innowacyjnych przedsiębiorstw.

Na poniższym schemacie przedstawiono relacje RIS województwa śląskiego do wyznaczonych obszarów KIS o najwyższym potencjale naukowym i gospodarczym (Rysunek 8).

⁵⁸ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



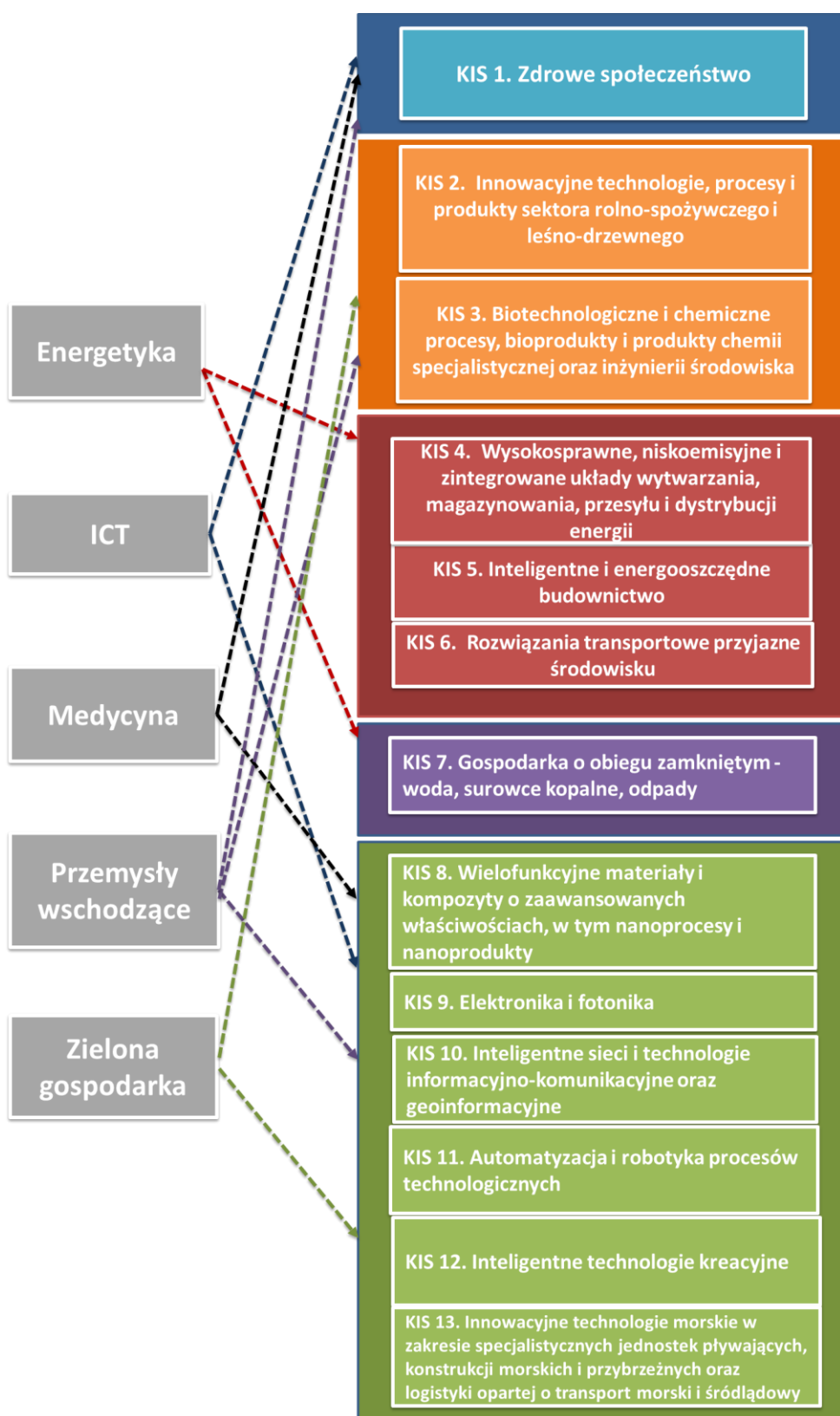
Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne





Rysunek 8 Schemat zależności pomiędzy regionalnymi a krajowymi obszarami inteligentnej specjalizacji.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



3.4. Identyfikacja wyłaniających się nowych specjalizacji technologicznych regionu

3.4.1. Aktualizacja inteligentnej specjalizacji „Przemysły wschodzące”

Przemysły wschodzące (ang. *emerging industries*) stanowią nowe lub istniejące sektory gospodarki i łańcuchy wartości, które rozwijają się w nowe gałęzie przemysłu, przyszłościowe dla rozwoju regionu. W międzynarodowym, szerokim rozumieniu pojęcie „przemysły wschodzące” obejmuje często takie zagadnienia tematyczne, jak: ekoprzemysły, przemysły morskie, kreatywne, mobilności oraz usług mobilnych, a także przemysły medycyny spersonalizowanej. Zgodnie z zapisami „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”, wśród przemysłów wschodzących, istotnych dla rozwoju województwa śląskiego, wymienić należy przemysły kreatywne oraz przemysły mobilności.

Szczegółowe informacje, wraz z grupami technologii zaliczanymi do obszaru inteligentnej specjalizacji *przemysły wschodzące*, przedstawiono w rozdziale III.1. *Demarkacja opisowa inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego*.

3.4.2. Identyfikacja obszarów rozwojowych przyczyniających się do transformacji gospodarczej regionu, np. technologie wodorowe

Poziom rozwoju ekonomicznego regionu jest zdeterminowany głównie dwoma czynnikami: strukturą jego gospodarki oraz produktywnością w poszczególnych branżach, przy czym produktywność rozumiana jest jako relacja efektów określonej aktywności do nakładów poniesionych na jej wykonanie w określonym czasie. Wysoki ogólny poziom produktywności gospodarki w znaczącym stopniu zależy m.in. od efektywnego wykorzystania zasobów pracy oraz od dużego udziału w strukturze gospodarki rodzajów działalności charakteryzujących się wysoką produktywnością w obszarze sektora usług i przemysłu⁵⁹.

Zgodnie z zapisami *Strategii Produktywności 2030*⁶⁰ opracowanej przez Ministerstwo Rozwoju, czterema kluczowymi obszarami transformacji przemysłowej są gospodarka o obiegu zamkniętym, przemysł 4.0, neutralność klimatyczna i cyfryzacja. Dla działań rozwojowych województwa śląskiego, kluczowymi zagadnieniami jest rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym szczególnie aspekty rozszerzonej odpowiedzialności producenta, ślad środowiskowy i gospodarowania surowcami, a także działania na rzecz neutralności klimatycznej – w sposób szczególny rozwój w zakresie efektywności energetycznej, energii ze

⁵⁹ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, Warszawa 2019,

⁶⁰ Projekt z dnia 29.09.2020

źródeł odnawialnych, bezpiecznej i opartej na sieci mobilności, biogospodarki i naturalnego pochtaniania oraz wychwytywania i składowania dwutlenku węgla.

Województwo Śląskie charakteryzuje się wysoką wydajnością pracy, liczoną za pomocą wartości dodanej brutto na jednego pracującego. Przykładowo w 2016 roku przekraczała ona 106 proc. średniej krajowej, aczkolwiek należy zwrócić uwagę na brak jednorodności pod tym względem - w podregionie gliwickim, składającym się z Gliwic, Zabrze oraz powiatu gliwickiego, wydajność wyniosła 121 proc. średniej dla Polski, podczas gdy w podregionie częstochowskim (powiaty: częstochowski, kłobucki, myszkowski oraz Częstochowa) wartość dodana brutto na jednego pracującego osiągała jedynie 91 proc⁶¹. W województwie śląskim, szczególnie istotnymi czynnikami warunkującymi stopień rozwoju są - wciąż zauważalna przewaga przetwórstwa przemysłowego – jako wiodącej sekcji gospodarczej w regionie oraz niższy udział handlu w stosunku do średniej krajowej. Powoduje to, iż gospodarka województwa charakteryzuje się wysoką materiało- i zasobochłonnością oraz niską efektywnością energetyczną, aczkolwiek wyraźne są tendencje wzrostu odzysku materiałów⁶².

Jednocześnie, co zostało już opisane w poprzednich rozdziałach, województwo posiada wysoki potencjał w zakresie gotowości do dalszego rozwoju Przemysłu 4.0 oraz przekształceń technologicznych gospodarki, co jest bardzo istotne w kontekście drugiego ze sposobów mierzenia produktywności – czyli jak łączna produktywność czynników produkcji (ang. *total factor productivity* – TFP), pokazującą wydajność, z jaką zasoby kapitału i pracy przekształcane są w wartość dodaną. Zmiana TFP ściśle powiązana jest wprowadzaniem innowacji technologicznych⁶³, aczkolwiek uwzględnia ona także nowe tendencje w zarządzaniu i organizacji, podniesienie poziomu wiedzy ogólnej, efekty sieci i marki oraz przesunięcia zasobów (pracy, kapitału) między różnymi branżami.

Dla pełnej identyfikacji obszarów rozwojowych przyczyniających się do transformacji gospodarczej Województwa Śląskiego, wykonano w ostatnich latach szereg prac analitycznych, w tym m.in. nakierowanych na ocenę kierunków rozwoju technologicznego województwa śląskiego w kontekście potrzeb i wyzwań Przemysłu 4.0⁶⁴ oraz wsparcia rozwoju i wdrażania technologii dla poprawy jakości powietrza i minimalizacji skutków

⁶¹ Wiatrowski M., 2019. Sprawiedliwa transformacja w województwie śląskim – szanse i zagrożenia, POLITYKA INSIGHT, Warszawa,

⁶² Strategii Produktywności 2030, Ministerstwo Rozwoju, projekt z dnia 29.09.2021.

⁶³ Młynarzewska – Borowiec I.E., 2018. Łączna produktywność czynników produkcji (TFP) i jej zróżnicowanie w krajach członkowskich Unii Europejskiej, Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica, vol. 3, t. 335, s. 109—122, https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/24837/0_8_109-122%20Mlynarzewska-Borowiec.pdf;jsessionid=2C309E0F4635B16611D4918A37C35364?sequence=1

⁶⁴ Ewaluacja - możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020. Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”

zanieczyszczeń dla zdrowia – w tym w ramach wspólnego przedsięwzięcia Województwa Śląskiego i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pn. „Silesia pod błękitnym niebem”. Jednym z priorytetowych obszarów, pod kątem potencjału wykorzystania dla wsparcia rozwoju i transformacji gospodarczej regionu są zagadnienia związane ze specjalizacją „zielona gospodarka”, czyli działania rozwojowe z zapewnieniem stałej dostępności kapitału naturalnego i usług ekosystemowych, a także efektywne wykorzystanie zasobów. Jako kluczowe zidentyfikowano obszary technologiczne wpisujące się w cele strategii - Europejski Zielony Ład, która wyznacza nową politykę wzrostu dla Europy w zakresie celów klimatycznych i środowiskowych dla osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz realizacji innych branżowych polityk w dziedzinie: bioróżnorodności, żywności, wodoru i energetyki. Dla prawidłowego rozwoju technologicznego koniecznym jest zagwarantowanie odpowiedniej efektywności innowacyjnej generowanych technologii. Na efektywność tę w dużym stopniu wpływają skuteczność i zakres współpracy nauki z biznesem, ale także uwarunkowania prawne, wysokie ryzyko działań innowacyjnych, czy nawet synergia lub jej brak w zakresie działań pomiędzy poszczególnymi podmiotami, co czasem przekłada się na realizację przez różne organizacje zbliżonych projektów technologicznych lub organizacyjnych bez wzajemnego informowania się i przez to bez możliwości wzajemnego uczenia się. Zagadnienia te i problemy zostały zidentyfikowane i opisane w opracowaniu *Ewaluacja - Możliwości rozwoju technologicznego województwa śląskiego po roku 2020 Rekomendacje do projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2021-2027”*. Poniżej przedstawiono pokrótce przykładowe innowacyjne technologie i rozwiązania oraz podejmowane działania w obszarach rozwojowych.

Technologie energetyczne

Istotnym obszarem rozwojowym są także technologie magazynowania energii, czyli technologie umożliwiające wykorzystanie nadmiaru energii do produkcji nośnika możliwego do magazynowania (m.in. wodoru).

Przykładami rozwiązań technologicznych są m.in.: zmodyfikowane elektrownie wodne szczytowo-pompowe (PSH – *pumped-storage hydro*), czyli *de facto* wielkoskalowe magazyny energii, które wykorzystują siłę grawitacji fizycznej do wytwarzania energii elektrycznej. Dzięki zastosowanym innowacjom możliwa jest regulacja prędkości, co przekłada się na lepsze reagowanie na potrzeby sieci energetycznych i możliwość pracy w obiegach zamkniętych.

Innym, perspektywicznym rozwiązaniem technologicznym są grawitacyjne magazyny energii⁶⁵, których zastosowanie możliwe jest w różnych lokalizacjach. W świetle ustawy o OZE taki magazyn jest rozumiany jako „**wyodrębnione urządzenie lub zespół urządzeń służących**

⁶⁵ technologia grawitacyjnych magazynów energii, którą zapoczątkowała szwajcarska firma Energy Vault, opiera się na następującym schemacie: nadwyżki energii elektrycznej są wykorzystywane do podnoszenia ciężkich bloków, a potem - w momencie, gdy odbiorca czy system energetyczny potrzebują dodatkowych mocy, bloki są opuszczane na dół, uwalniając zgromadzone zapasy energii.

do przechowywania energii w dowolnej postaci, niepowodujących emisji będących obciążeniem dla środowiska, w sposób pozwalający co najmniej na jej częściowe odzyskanie”. W województwie śląskim pilotażowe planowane jest przez KOMAG we współpracy z SRK S.A. w czterech dwuprzedsiałowych szybach nieczynnych kopalń w Bytomiu, Rudzie Śląskiej, Zabrze, o głębokości od 500 do 900 metrów⁶⁶. Zgodnie z założeniem magazynowana energia będzie używana do opuszczania obciążnika z wodą w szybie, oddając energię w dogodnym czasie, gdy woda jest wypompowywana z dna szybu⁶⁷.

Dla wsparcia rozwoju przedmiotowej technologii oraz jej wykorzystania dla transformacji gospodarczej regionu podpisano porozumienie⁶⁸ dla stworzenia Śląskiego Systemu Magazynowania Energii mającego na celu łączenie wsparcia i stabilizacji rozproszonego systemu OZE⁶⁹ z jednoczesnym zagospodarowaniem infrastruktury pokopalnianej istniejącej w województwie.

Rekomendacja: konieczność wspierania rozwoju firm zajmujących się badaniami i wdrażaniem rozwiązań w zakresie długoterminowych opcji magazynowania energii

Technologie wodorowe

Zgodnie z zapisami *Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. (PEP 2040)*⁷⁰ – w tym szczególnie celem szczegółowym 4: *Rozwój rynków energii - część C: Rozwój rynku produktów naftowych i paliw alternatywnych, w tym biokomponentów i elektromobilności*, rynek wodoru został wskazany jako rekomendowany do wsparcia przez sukcesywne prace regulacyjne oraz dostosowanie systemów wsparcia dla działań inwestycyjnych, badawczo-rozwojowych oraz budowy krajowego zaplecza technologicznego. W długiej perspektywie rozwój technologii wodorowych przy jednoczesnym rozwoju łańcucha wartości gospodarki wodorowej, wesprze wzrost udziału odnawialnych źródeł energii oraz nada nową rolę sektorowi gazowemu w aspekcie magazynowania, przesyłu i dystrybucji mieszanin gazu ziemnego i wodoru oraz będzie narzędziem dekarbonizacji transportu i przemysłu⁷¹.

⁶⁶ Prostański D., Wyzwania i szanse Zielonego Śląska – panel dyskusyjny, 22 Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna KOMTECH, 11-13 października 2021, Szczyrk

⁶⁷ <https://www.gramzielone.pl/magazynowanie-energii/106500/komag-chce-budowac-na-slasku-grawitacyjne-magazyny-energii>, dostęp: 02.12.2021

⁶⁸ Podpisane w lipcu 2021 podczas forum Ministerstwa Aktywów Państwowych przez przedstawicieli SRK SA, ITG KOMAG oraz Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, z poparciem przedstawicieli samorządu województwa śląskiego i Krajowego Sekretariatu Górnictwa i Energetyki NSZZ Solidarność

⁶⁹ <https://globenergia.pl/obszary-pogornicze-na-slasku-zamienia-sie-w-system-magazynowania-energii/>, dostęp: 03.12.2021

⁷⁰ Polityka energetyczna Polski do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i środowiska, Warszawa, 2021. Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.

⁷¹ Polityka energetyczna Polski do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i środowiska, Warszawa, 2021. Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.

W zależności od metody otrzymywania, wodór pozyskany w różnych procesach technologicznych można podzielić na (zgodnie z nomenklaturą Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej⁷²):

- szary (pochodzący z paliw kopalnych, produkowany w wyniku głównie w wyniku tzw. reformingu parowego gazu ziemnego (metanu – SMR – *Steam Methan Reforming*) lub zgazowania węgla⁷³),
- niebieski (połączenie technologii reformingu parowego gazu ziemnego z wykorzystaniem technologii sekwestracji dwutlenku węgla (CCS – *Carbon Capture Storage*) lub wychwytywania i utylizacji dwutlenku węgla (CCU – *Carbon Capture Utilization*),
- turkusowy (powstający w wyniku pirolizy metanu⁷⁴)
- zielony (otrzymywany w procesach wykorzystujących energię z OZE, jak przykładowo w procesie elektrolizy wody). Wodór „zielony” jest najbardziej pożądanym w aspekcie bezemisyjnej energetyki i transportu.

Niektóre źródła literaturowe wymieniając także wodór czarny (ze zgazowania węgla kamiennego), brązowy (wytwarzany przez zgazowanie węgla brunatnego⁷⁵), żółty (powstający z elektrolizy wody przy użyciu energii słonecznej) i różowy (lub purpurowy i czerwony, czyli powstający w wyniku elektrolizy wody zasilanej energią jądrową), a także biały – pochodzący z geologicznych źródeł naturalnych⁷⁶. Zestawienie kolorów wodoru oraz technologii jego produkcji przedstawiono na rysunku poniżej.

⁷² Hydrogen: A Renewable Energy Perspective September, Report prepared for the 2nd Hydrogen Energy Ministerial Meeting in Tokyo, Japan, 2019

⁷³ Gigler J., Weeda M., Hoogma R., de Boer J., A programmatic approach for Hydrogen innovations in the Netherlands for the 2020-2030 period Hydrogen for the energy transition, TKI NIEUW GAS Topsector Energie,

⁷⁴ <https://e-magazyny.pl/zielone-wiadomosci/czym-jest-wodor-turkusowy/>, dostęp: 02.12.2021

⁷⁵ W tym rozumieniu wodór szary obejmuje jedynie produkowany z gazu ziemnego w procesie reformingu (SMR). Źródło: <https://wysokienapiecie.pl/29265-czy-tania-zielona-energia-przyblizy-nam-zielony-wodor/>, dostęp: 25.11.2021

⁷⁶ Ostrowski W., 2021. Różne kolory wodoru, Instytut Chemicznej Przeróbki węgla, Zabrze, <https://www.ichpw.pl/blog/2021/08/24/rozne-kolory-wodoru/>, dostęp: 29.11.2021



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



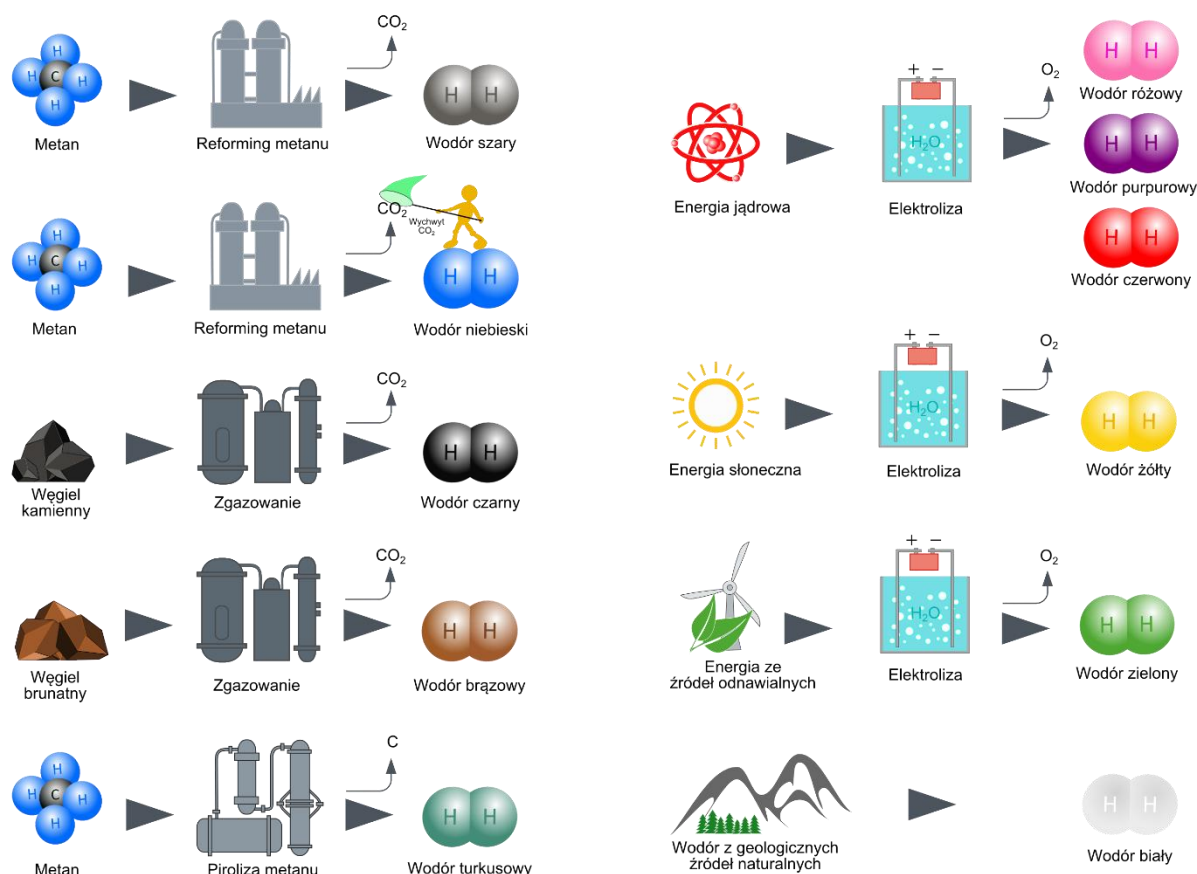
Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne





Rysunek 9. Schemat zróżnicowania surowców wykorzystanych do produkcji wodoru.

Źródło: W., 2021. *Różne kolory wodoru*, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, <https://www.ichpw.pl/blog/2021/08/24/rozne-kolory-wodoru/>, dostęp: 29.11.2021

Z punktu widzenia oceny poziomu emisji dwutlenku węgla przy produkcji wodoru oraz jego klasyfikacji jako produktu końcowego wyróżnia się:

- wodór konwencjonalny (wysokoemisyjny lub szary), produkowany komercyjnie w dużych ilościach, wytwarzany w oparciu o wykorzystanie paliw kopalnych (m.in. reforming parowy gazu ziemnego, zgazowanie pokładów węgla lub separację z gazu koksowniczego;
- wodór niskoemisyjny (niebieski), produkowany przy zastosowaniu potencjału źródeł nieodnawialnych niskoemisyjnych i stosowaniu technologii wychwytywania, składowania/wykorzystywania CO_2 (CCS) lub źródeł odnawialnych z niskim śladem węglowym (m.in. reforming parowy węglowodorów z CCS, zgazowanie węgla z CCS, elektrolizę z wykorzystaniem energii elektrycznej ze źródeł tradycyjnych z CCS;

- wodór odnawialny (zielony), generowany w ramach elektrolizy H₂O, zasilanej energią elektryczną wyprodukowaną za pomocą odnawialnych źródeł energii^{77,78}.

Zgodnie z zapisami *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.*⁷⁹, której celem jest stworzenie polskiej gałęzi gospodarki wodorowej oraz jej rozwój na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki⁸⁰, sytuacją pożądaną jest to, aby produkcja wodoru była w przyszłości realizowana przy wykorzystaniu OZE (wodór „zielony”), także jako sposób zagospodarowania nadwyżek produkcji energii przy wykorzystaniu instalacji typu *power-to-gas*. Wykorzystanie elektrolizerów (układy P2H/P2G/P2L/P2A/P2X) pozwoli na integrację systemu gazowego z siecią elektroenergetyczną w myśl koncepcji *sector coupling*. Poza wodorem „zielonym” (pochodzącym z OZE), w okresie przejściowym możliwe jest także wspieranie wodoru pochodzącego ze źródeł niskoemisyjnych: z biometanu, gazów odpadowych, energii nuklearnej, gazu ziemnego (również przy wykorzystaniu technologii pyrolizy metanu oraz CCS/CCU).

Możliwości rozwoju i wykorzystania technologii wodorowych są zależne od poziomów gotowości technologicznej poszczególnych technologii, jak również innowacyjności przedsiębiorstw. Według danych literaturowych, spośród technologii pozwalających na produkcję „zielonego” wodoru, technologią o najwyższym poziomie gotowości jest elektroliza (Rysunek 10), będąca równocześnie najbardziej perspektywiczną metodą produkcji wodoru” ze względu na uwarunkowania polityki klimatycznej⁸¹.

⁷⁷ Nikolaidis P., Poulikkas A., A comparative overview of hydrogen production processes, „Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2017, s. 599;

⁷⁸ Dincer, I. Green methods for hydrogen production, „International Journal of Hydrogen Energy” 2012, s.

1954–1971; M. Newborough, G. Cooley, Developments in the global hydrogen market: The spectrum of hydrogen colours, „Fuel Cells Bulletin” 2020, s. 16–22.

⁷⁹ Uchwała nr 149 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2021 r. w sprawie przyjęcia "Polskiej strategii wodorowej do roku 2030 z perspektywą do 2040 r." (M.P. 2021 poz. 1138)

⁸⁰ <https://www.gov.pl/web/klimat/rzad-przyjal-polska-strategie-wodorowa>, dostęp: 29.11.2021

⁸¹ Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce (raport), Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wrocław, październik 2021.

Wodór (kolor)	Technologia	Poziom gotowości technologicznej	LCOH [21] [USD/kg H ₂]		
Brązowy	Gazyfikacja węgla	9	1,0	1,4	1,9
Szary	Reforming parowy metanu	9	1,0	1,3	2,2
	Gazyfikacja węgla z wychwytem CO ₂	6-7	1,4	2,2	3,6
Niebieski	Reforming parowy metanu z wychwytem CO ₂	7-8	1,2	1,9	2,8
Turkusowy	Pyroliza metanu	3-5	1,0	1,8	2,5
Zielony	Elektroliza z energią słoneczną	9	3,3	8,9	17,3
	Elektroliza z energią wiatru	9	3,6	5,2	10,8
	Gazyfikacja biomasy	5-6	1,5	2,2	3,0
Różowy	Wysokotemperaturowa elektroliza z energią jądrową	3-4	3,3	4,6	6,0

Rysunek 10. Poziom gotowości technologicznej technologii produkcji wodoru

Źródło: Tygodnik Gospodarczy Polskiego Instytutu Ekonomicznego, dostępny online: https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2021/03/Tygodnik-Gospodarczy-PIE_11-2021.pdf (dostęp: 07.12.2021); Parkinson, B., P. Balcombe, J.F. Speirs i in. (2019), *Levelized Cost of CO₂ Mitigation from Hydrogen Production Routes*, „Energy & Environmental Science 19”, No. 12, <https://doi.org/10.1039/c8ee02079e>.

W przemyśle stosowane są przede wszystkim SMR. W przemyśle chemicznym - głównym producentem wodoru w Polsce jest Grupa Azoty. Wodór produkowany jest również w przemyśle petrochemicznym (np. PKN Orlen) oraz przemyśle stalowym (np. koksownia Przyjaźń). Produkcja wodoru ma miejsce także w przemyśle tłuszczowym (poszczególne firmy, na użytek własny). Dostępne komercyjnie (w odniesieniu do alternatywnych źródeł energii stosowanych do produkcji „zielonego” wodoru) są technologie gazyfikacji (zgazowania) biomasy oraz elektrolizy. Potencjał rozwojowy wykazują technologie ciemnej fermentacji, fotofermentacji czy też mikrobiologicznych ogniw elektrolitycznych. W sektorze komunalnym potencjał wykazuje zgazowanie biomasy, elektroliza oraz metody biologiczne, np. odzysk wodoru z biogazu wytworzonego w procesie beztlenowej przeróbki osadów ściekowych. Poszerzenie zastosowania wodoru i jednocześnie zwiększenie wpływu na rozwój gospodarczy regionu warunkowane jest także wypracowaniem rozwiązań technologicznych umożliwiających jego transportowanie za pośrednictwem sieci gazowej i wykorzystanie w ogniwach paliwowych do wytwarzania energii elektrycznej, dzięki czemu znajdzie zastosowanie nie tylko w sektorze transportowym (samochody osobowe, pojazdy ciężarowe, transport publiczny, żegluga, lotnictwo, kolejnictwo), ale także w ciepłowniczym i elektroenergetycznym (w ogniwach paliwowych i turbinach gazowych⁸²).

⁸² Polityka energetyczna Polski do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, 2021. Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.

Wykorzystanie innowacyjnych pod względem gospodarczym i korzystnych pod względem ochrony środowiska technologii wodorowych, to główny cel stworzenia „Śląskiej Doliny Wodorowej”⁸³. W założeniach Śląska Dolina Wodorowa ma się przyczynić wykorzystania niskoemisyjnego wodoru na szeroką skalę jako źródła czystej energii, m.in. poprzez budowę miejsca, w którym będą produkowane ogniwa paliwowe i autobusy wodorowe⁸⁴. Prace nad projektem Śląskiej Doliny Wodorowej mają być prowadzone w formule stowarzyszenia z udziałem wielu środowisk dla zapewnienia zaangażowania interesariuszy oraz pełnej synergii prowadzonych działań. Aspekty kooperacji dla wdrażania technologii wodorowych szerzej zostały opisane w rozdziale II.3 *Identyfikacja unikatowych wartości w zidentyfikowanych łańcuchach*.

Kompleksowe wykorzystanie „zielonego” wodoru stanowi także obszar rozwojowy dla dekarbonizacji lokalnych systemów ciepłowniczych oraz miejskiej sieci transportowej, czego przykładowe są działania realizowane w Tarnowskich Górach. Realizacja projektu będzie przez miasto Tarnowskie Góry oraz spółkę Veolia⁸⁵ we współpracy z takimi firmami jak Siemens, SBB Energy, Instalmedia Energoprojekt Katowice, jednostki naukowe: Uniwersytet Ruhr w Bochum oraz Politechnika Śląska, a ponadto Wise Europa – Fundacja Warszawskiego Instytutu Studiów Ekonomicznych i Europejskich oraz Regionalna Izba Gospodarcza w Katowicach. Projekt podzielony jest na dwa etapy: pierwszy – obejmujący dostarczenie paliwa na potrzeby stacji do tankowania pojazdów transportu miejskiego i dostawczych pojazdów ciężkich oraz drugi – zakładający produkcję ciepła i energii w kogeneracji z wykorzystaniem wodoru⁸⁶.

Działaniem o wysokim potencjale w zakresie rozwoju bezemisyjnego transportu publicznego jest także przedsięwzięcie „Hydrogeon GZM”, dofinansowane przez NFOŚiGW, obejmujące m.in. zakup 20 autobusów wodorowych (kategorii M3 FCEV – *Fuel Cell Electric Vehicle*) oraz przeszkolenie około 60 kierowców i mechaników w zakresie obsługi pojazdów bezemisyjnych. Działania przewidziane w projekcie „Hydrogen GZM” realizowane będą w oparciu o współpracę z koncernami energetycznymi, które zbudują stacje tankowania wodorem na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Zastosowanie wodoru w transporcie publicznym ma podwójne znaczenie – poprawy wyników środowiskowych wraz z poprawą wydajności, bowiem czas tankowania autobusów zasilanych ogniwami paliwowymi jest kilkukrotnie krótszy niż pojazdów bateryjnych, a na jednym tankowaniu mogą przejechać

⁸³ <https://intermodalnews.pl/2021/08/13/powstanie-slaska-dolina-wodorowa/>, dostęp: 29.11.2021

⁸⁴ Woźniak A., 2021. Transformacja Śląska: zielony wodór zamiast czarnego węgla, <https://regiony.rp.pl/z-regionow/art18859211-transformacja-slaska-zielony-wodor-zamiast-czarnego-wegla>

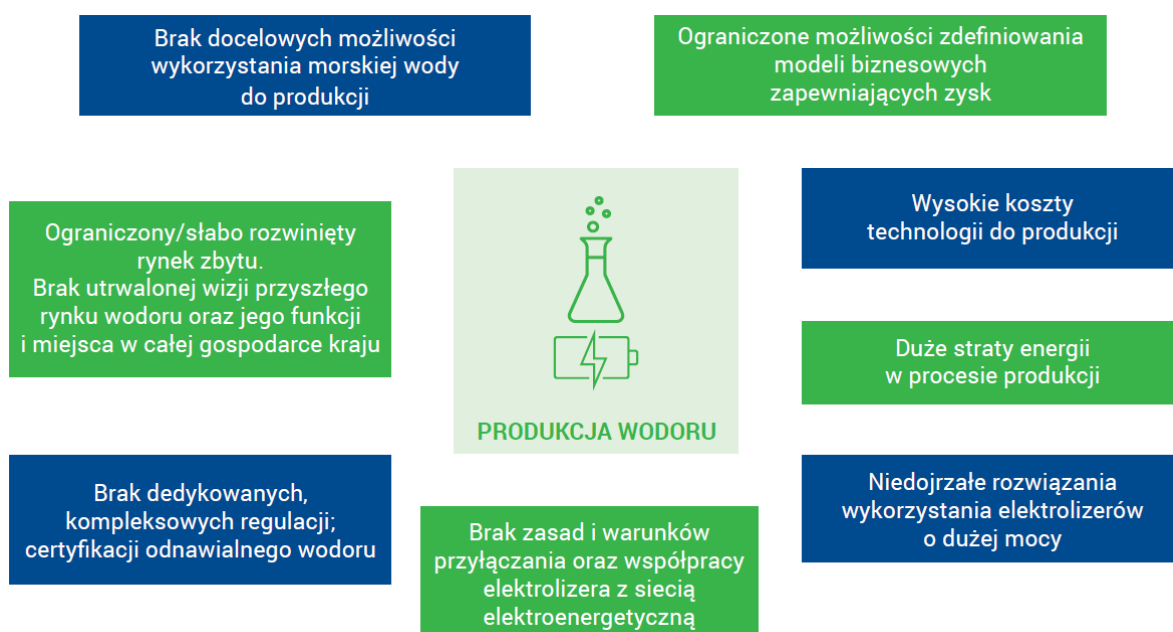
⁸⁵ <https://tarnowskiegory.pl/2021/04/veolia-stawia-na-rozwiazania-wodorowe-w-tarnowskich-gorach/>, dostęp: 26.11.2021

⁸⁶ <https://www.gramwzielone.pl/woddor/105280/pierwsze-polskie-miasto-bedzie-korzystac-z-zielonego-wodoru>, dostęp: 26.11.2021

nawet dwa razy dłuższy dystans. Nie wymagają również tak rozbudowanej sieci ładowarek⁸⁷. Dzięki realizacji projektu jeden z pierwszych punktów ładowania wodorem w Polsce może powstać w Katowicach przy ul. Murckowskiej⁸⁸.

W opublikowanym przez Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych oraz Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej raporcie „Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce”⁸⁹ zidentyfikowane zostały główne bariery dla produkcji zielonego wodoru, obejmujące trzy główne elementy wpływające na potencjał rynku wodoru jako obszaru rozwojowego, czyli produkcję, transport i magazynowanie oraz wykorzystanie.

Graficzne przedstawienie zidentyfikowanych w przedmiotowym raporcie barier przedstawiono na rysunkach poniżej:



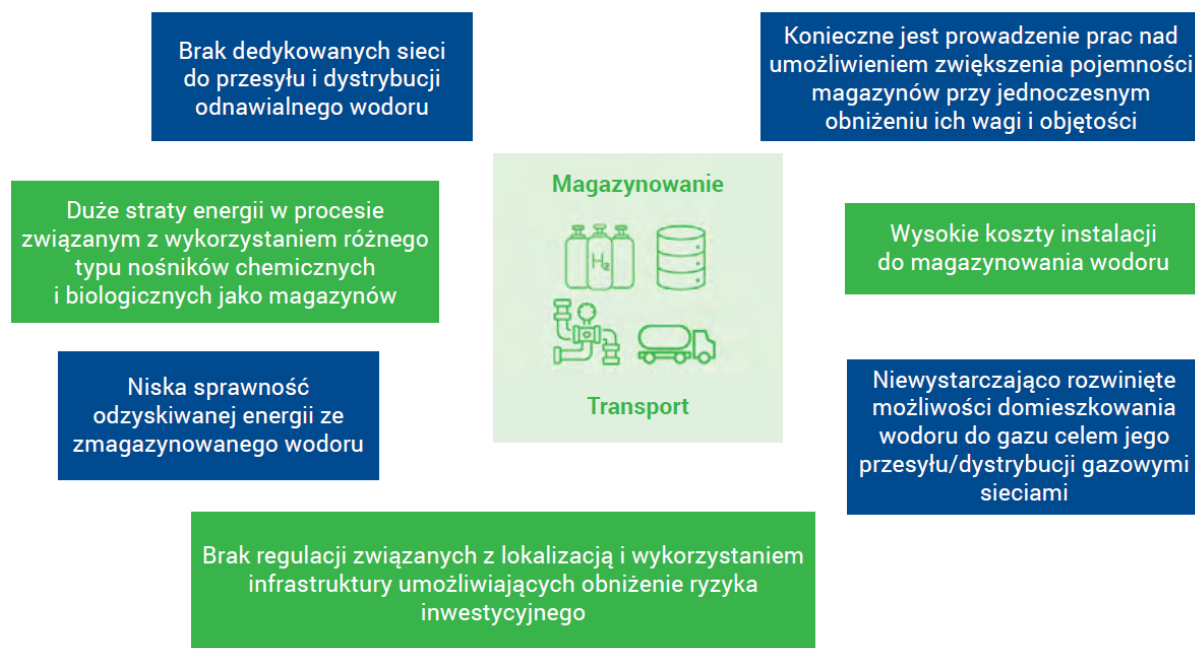
Rysunek 11. Bariery w obszarze produkcji odnawialnego wodoru

Źródło: Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce (raport), Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wrocław, październik 2021.

⁸⁷ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Slask-dotacja-autobusy-wodorowe-10828.html>

⁸⁸ <https://www.tarnowskiogory.info/20-autobusow-na-wodor-dla-gzm>, dostęp: 29.11.2021

⁸⁹ Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce, Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wrocław, październik 2021.



Rysunek 12. Bariery w obszarze transportu i magazynowania wodoru

Źródło: Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce (raport), Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wrocław, październik 2021.



Rysunek 13. Bariery w obszarze docelowych zastosowań



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Źródło: Zielony wodór z OZE w Polsce. Wykorzystanie energetyki wiatrowej i PV do produkcji zielonego wodoru jako szansa na realizację założeń Polityki Klimatyczno-Energetycznej UE w Polsce (raport), Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wrocław, październik 2021.

Podsumowując, podstawowymi barierami w rozwoju odnawialnego wodoru są wysokie koszty w każdym ogniwie łańcucha gospodarki wodorowej, duże straty energii w całym łańcuchu, ograniczenia regulacyjne i infrastrukturalne oraz słabo rozwinięty rynek.

Technologie i rozwiązania dla wykorzystania Ubocznych Produktów Spalania (UPS)

Polska, w tym województwo śląskie, jest jednym z czołowych producentów Ubocznych Produktów Spalania w Europie, co wynika z faktu, że wiodącym źródłem energii jest węgiel. Uboczne produkty spalania (UPS) to substancje mineralne powstające w wyniku procesu spalania węgla kamiennego w zakładach energetycznych i ciepłowniczych⁹⁰. Do kategorii UPS klasyfikuje się np. popiół lotny, żużel, gips, stałe odpady z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych, produkty z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych odprowadzane w postaci szlamu, ale także piaski ze złóż fluidalnych oraz mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych⁹¹. Zagospodarowanie UPS jest najbardziej powszechne w kierunku produkcji klinkieru, produkcji cementu, betonu i prefabrykatów, spoiw i tynków, drogownictwie. Szeroka gama zastosowań materiałów na bazie ubocznych produktów spalania obejmują m.in.:

- zastosowanie do betonu popiołów lotnych powstałych przez elektrostatyczne lub mechaniczne wydzielenie pylistych cząstek z gazów odlotowych z elektrowni. Przykładowo popioły lotne oferowane przez Bioeko z elektrowni Nowe Jaworzno, Jaworzno i Łaziska, są wyrobami budowlanymi i posiadają Certyfikaty Stałości Właściwości Użytkowych „Popiół lotny do betonu” zgodny z normą PN-EN 450-1:2012⁹²;
- kruszywo do betonu produkowane w elektrowniach, np. w elektrowni Łaziska,
- wykorzystanie w rolnictwie dwuwodnego siarczanu wapnia, uzyskanego na drodze syntezy siarki oraz wapnia,
- wykorzystanie w budownictwie produktów powstałych w wyniku oczyszczania spalin elektrownianych z siarki (np. ReaGips) – mających zastosowanie jako dodatek wpływający na czas wiązania cementu oraz jako podstawowy materiał do produkcji płyt karton-gipsowych, tynków gipsowych, czy sztukaterii,

⁹⁰ Chrzanowski Z., Masłowski D., 2014. Zagospodarowanie ubocznych produktów spalania w Polsce, Materiały Budowlane, 12 '2014 (nr 508), ISSN 0137-2971, <https://www.materiałybudowlane.info.pl/images/2014/12/s02-05.pdf>, dostęp: 29.11.2021

⁹¹ Zamorowska K., 2019. Uboczne produkty spalania nie powinny być na uboczu, <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/uboczne-produkty-spalania-6800.html>, dostęp: 07.12.2021

⁹² <https://bioeko.tauron.pl/ups-upw/ups>, dostęp: 26.11.2021

- szerokie zastosowanie mikrosfery⁹³ – np. jako komponent w medycynie i kosmetyce, lekki wypełniacz polimerowy, dodatek do farb i lakierów, materiał ogniotrwały, czy jako zaprawa w budownictwie⁹⁴,
- możliwe zastosowanie w drogownictwie opracowywanego betonu bezcementowego, utworzonego w 90 proc. z popiołu lotnego specjalnie wyselekcjonowanego z dodatkiem gliny odpadowej wypalanej w niskich temperaturach⁹⁵,
- możliwe zastosowanie biocementu⁹⁶ do renowacji uszkodzeń na kamiennych powierzchniach.

Przetwarzanie UPS-ów w pełnowartościowe i bezpieczne produkty – które mogą następnie zostać wykorzystane w różnych gałęziach przemysłu jest ważnym elementem gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), a ponadto ma również kluczowe znaczenie w kontekście europejskiej polityki klimatycznej i środowiskowej, nastawionej na maksymalne ograniczanie emisji dwutlenku węgla.

3.4.3. Identyfikacja wyłaniających się specjalizacji regionu zawartych w dokumencie pt. „Sprawozdanie z przebiegu i wyników konsultacji społecznych projektu „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko”

Potencjalne możliwości modyfikacji w zakresie poszczególnych specjalizacji objętych następujące aspekty:

Inteligentna specjalizacja – Przemysły wschodzące

Zaproponowano dodanie Obserwatorium w zakresie IS przemysły wschodzące

⁹³ Mikrosfery (cenosfera) są to małe kuliste cząstki polimerów wypełnione gazem. Zalicza się je do lekkiej frakcji glinokrzemianów, występujących w popiołach lotnych i żużlach paleniskowych, powstałych z konwencjonalnego spalania węgla kamiennych. Źródło: <https://bioeko.tauron.pl/-/media/bio/dokumenty/karty-produktow-2/mikrosfera/mikrosfera.ashx>, dostęp: 07.12.2021

⁹⁴ <https://bioeko.tauron.pl/ups-upw/ups>, dostęp: 26.11.2021

⁹⁵ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/uboczne-produkty-spalania-6800.html>, dostęp: 07.12.2021

⁹⁶ Wyprodukowanego z wykorzystaniem popiołów lotnych jako prekursorów do syntez różnych materiałów funkcjonalizowanych, w tym zeolitów syntetycznych, kompozytów zeolitowo-węglowych i kompozytów zeolitowo-węglowo-wermikulitowych. Powstałe podłoża mineralne, o specyficznych właściwościach fizyczno-chemicznych, można zaszczerpić odpowiednimi bakteriami, np. produkującymi węglan wapnia i uzyskane w ten sposób nowatorskie, modyfikowane mikrobiologicznie, materiały wykorzystać w budownictwie do produkcji tzw. biocementu. Źródło: <https://www.fnp.org.pl/popiol-prawie-jak-diament-naukowcy-chca-uszlachetnic-popioly-i-wykorzystac-je-w-gospodarce/>, dostęp: 06.12.2021

Obszar „e-gaming”:

Włączenie do opisu specjalizacji „Przemysły wschodzące”, rozwoju e-gamingu, w tym w kontekście utworzenia Katowickiego Hubu Gamingowo – Technologicznego, którego utworzenie planowane jest w latach 2021 – 2026 na terenach po KWK Wieczorek w Katowicach – Nikiszowcu. Katowice są rozpoznawalnym na całym świecie ośrodkiem e-sportu, organizowane tu są finały międzynarodowego turnieju Intel Extreme Masters, a także zlokalizowano centrum produkcyjne ESL Polska (największej na świecie firmy zajmującej się e-sportem). Ponadto Katowice i Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia to także siedziba kilkudziesięciu przedsiębiorstw gamingowych. Dodatkowo na potencjał miejsca wpływ ma także obecność licznych uczelni wyższych oferujących studia dla kadr branży gamingowej⁹⁷. Dzięki dynamicznym rozwojowi sektora e-gamingu, branża ta może w przyszłości stanowić jedną z kluczowych w rozwoju gospodarczym regionu w wyniku skutecznie wdrożonego procesu transformacji.

Obszar „projektowanie”:

- Modyfikacja wymienionych obszarów w definicji przemysłów kreatywnych z „projektowanie” na „design/dizajn produktów i usług (projektowanie wzornicze)
- Uzupełnienie działań o projektowanie wzornicze usług publicznych (service design).

Grupy technologii wynikające z PPO:

- Propozycja uzupełnienia w ramach 3 grup technologii: Tworzywa metaliczne, Tworzywa polimerowe, Tworzywa ceramiczne o podgrupę technologii: budowę i wznoszenie konstrukcji z wykorzystaniem kompozytów.
- Propozycja utworzenia nowej grupy technologii: Przemysł chemiczny. Ewentualnie w ramach podgrup technologii; Nanotechnologie i nanomateriały postuluje się dodać podgrupę: technologie produkcji chemii przemysłowej, budowlanej i gospodarczej w tym czyszczącej.
- Wprowadzenie nowej grupy technologii: Inteligentne Technologie Kreacyjne oraz Wprowadzenie nowych podgrup technologii:
 1. Projektowanie produktów, usług, komunikacji wizualnej, interfejsów, interakcji społecznych, doświadczeń użytkownika.
 2. Rozwój narzędzi wspierających proces projektowy.
 3. Narzędzia wspomagające procesy tworzenia gier wideo oraz systemów udźwiękowienia gier na różne platformy i urządzenia.
 4. Innowacyjne techniki digitalizacji obrazów i obiektów 3D
 5. Narzędzia i metody wykorzystujące zaawansowane metody oceny reakcji, stanu psychologicznego i emocjonalnego odbiorców treści.

⁹⁷ Sugestia zaproponowana przez p. Małgorzatę Domagałską z UM Katowice.

6. Modele i narzędzia służące do personalizacji przekazu audiowizualnego na podstawie preferencji i zachowań odbiorców.
7. Technologie i rozwiązania wspomagające nowatorskie formy upowszechniania treści wśród różnych grup społecznych.
8. Technologie i rozwiązania wspierające procesy modelowania, prototypowania, testowania funkcjonalności i użyteczności treści, produktów lub usług
9. Technologie kreatywne na rzecz rozwoju i automatyzacji procesów pre-produkcji, produkcji i postprodukcji obrazu lub dźwięku oraz ich udostępniania i przechowywania, w tym techniki digitalizacji i przetwarzania obrazów i obiektów wielowymiarowych
10. Tworzenie nowatorskich kanałów dystrybucji treści dedykowanych różnym grupom społecznym (także grupom wykluczonym zdrowotnie, ekonomicznie, geograficznie, społecznie).
11. Tworzenie współczesnych narzędzi i sposobów interpretacji z dawnym warsztatem ideowo-technicznym (rzemiosło, slow-life, slow-food)
12. Odbudowa procesów biznesowych i społecznych w szczególności w obszarze gastronomii, turystyki, hotelarstwa, przemysłu czasu wolnego
13. Projektowanie nowoczesnych metod sprzedaży i dystrybucji w tym projektowanie nowych modeli biznesowych.

Uwagi nie zostały uwzględnione w Strategii, natomiast zaproponowane zmiany będą podlegały procedurze PPO. Propozycja zostanie rozpatrzona przez zespół ekspercki Śląskiej Rady Innowacji i skierowana do odpowiedniego Obserwatorium Specjalistycznego.

Inteligentna specjalizacja Zielona Gospodarka

Propozycja poszerzenia IS Zielona gospodarka o niskoemisyjny transport.

Propozycja poszerzenia zakresu branży IS Zielona Gospodarka, tj. OZE, zarządzania przestrzenią (w tym tereny przemysłowe), zarządzanie wodą (wody kopalniane), GOZ (nowe materiały) z punktu widzenia rozwoju, czy też inicjowania nowych łańcuchów wartości (konieczność szerszego ujęcia zielonych / środowiskowych technologii jak przykładowo technologie stosowane na rzecz wykorzystania potencjału gleb marginalnych, w tym zanieczyszczonych do budowania łańcucha wartości m.in. w zakresie biomasy, czy zastosowania fitotechnologii).

Propozycja uzupełnienia grupy technologii: Technologie budownictwa o podgrupę technologii w zakresie budowy i wznoszenia konstrukcji z wykorzystaniem kompozytów.

Propozycja uzupełnienia grupy technologii o technologie remediacji, w tym fitoremediacji

- ➔ Uwagi nie zostały uwzględnione w Strategii, natomiast zaproponowane zmiany będą podlegały procedurze PPO. Propozycja zostanie rozpatrzona przez zespół ekspercki Śląskiej Rady Innowacji i skierowana do odpowiedniego Obserwatorium Specjalistycznego.

Inne

- Brak odniesienia do nowej specjalizacji gospodarczej regionu związanej z outsourcingiem usług biznesowych (BPO, ITO, SSC).
- Propozycja dodania podgrupy technologii „Projektowanie i wytwarzanie nowych generacji statków powietrznych” w ramach Technologii projektowania i wytwarzania w przemyśle lotniczym

Uwagi nie zostały uwzględnione w Strategii, natomiast zaproponowane zmiany będą podlegały procedurze PPO. Propozycja zostanie rozpatrzona przez zespół ekspercki Śląskiej Rady Innowacji i skierowana do odpowiedniego Obserwatorium Specjalistycznego. Ponadto zaproponowano przekształcenie „SO Środowisko” w „SO Klimat i Środowisko”. Decyzję w tym zakresie podejmie Rada Programowej SO RIS

3.5. Dokonanie identyfikacji potencjału w/w wyłaniających się specjalizacji w regionie (diagnoza, B+R, firmy, projekty). Dokonanie demarkacji opisowej oraz wg PKD wyłaniających się specjalizacji wobec obecnych inteligentnych specjalizacji.

Podstawą właściwej diagnozy inteligentnych specjalizacji regionu jest proces przedsiębiorczego odkrywania, który ma charakter ciągły i dynamiczny, zapewnia aktualizację i obserwację zmian występujących trendów, tak by raz wytypowane obszary gospodarki i nauki jako inteligentne specjalizacje, mogły być na bieżąco aktualizowane. Do przeprowadzenia procesu demarkacji wykorzystano analizę danych statystycznych dla wybranych wskaźników wg klasyfikacji PKD 2007 na poziomie działów. Przyjęta metodyka zakłada zidentyfikowanie potencjalnych obszarów przewagi gospodarczej regionu w oparciu o analizę danych z wykorzystaniem wskaźników lokacji (LQ). Analiza wskaźnika lokalizacji i dynamiki jego zmian pozwala na ocenę koncentracji poszczególnych typów działalności gospodarczej na obszarze województwa śląskiego. W ramach niniejszej analizy ocena potencjalnych obszarów przewag gospodarczych została przeprowadzona dla następujących wskaźników:

- Liczba firm wg sekcji i działów PKD 2007,
- Liczba osób pracujących wg sekcji i działów PKD 2007.

Wybór wskaźników i przyjęta metodyka, został dostosowany do stopnia agregacji danych udostępnianych przez GUS. Tylko wymienione powyżej wskaźniki są prezentowane w bazie GUS na poziomie kodów dwucyfrowych (dział PKD 2007). Pozostałe wskaźniki takie jak podmioty nowo zarejestrowane, podmioty wyrejestrowane, przychody z całokształtu działalności, wartość dodana brutto nie są dostępne w statystyce publicznej dla poziomu działów PKD 2007.

Wartość wskaźnik lokacji oraz dynamika został obliczony według poniższych wzorów.

$$LQ = (E_{ib}^t / E_b^t) / (E_{ir}^t / E_r^t), \quad (1)$$

gdzie:

E_{ib}^t — zmienna w dziale i , w obszarze badanym b , w danym okresie t ;

E_b^t — zmienna we wszystkich działach w badanym obszarze b , w danym okresie t ;

E_{ir}^t — zmienna w dziale i , w obszarze referencyjnym r , w danym okresie t ;

E_r^t — zmienna we wszystkich działach w obszarze referencyjnym r , w danym okresie t .

$$\Delta LQ = \frac{LQ_{t+1} - LQ_t}{LQ_t}, \quad (2)$$

gdzie:

LQ_{t+1} — ostatni rok analizowanego okresu,

LQ_t — pierwszy rok analizowanego okresu.

Rysunek 14. Wzór na obliczenie wskaźnika lokacji LQ (1) oraz dynamiki wskaźnika LQ (2)

Źródło: Piórkowska P. (2016). *Analiza koncentracji sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności w wybranych regionach Polski. Catallaxy*, 1(1): 5-16.

Zgodnie z przyjętą metodyką, wysoka koncentracja przestrzenna występuje, gdy LQ przekracza wartość 1,25. Oznacza to, że udział wybranej cechy (np. liczba pracujących) w ogólnej wartości tej cechy dla danego sektora w danym województwie jest ponad 1,25 wyższy niż podobny udział w skali całego kraju. Analiza wartości wskaźnika lokacji oraz jego dynamiki w danym okresie pozwala zakwalifikować poszczególne sekcje gospodarcze do jednej z czterech poniższych grup.

		Wartość LQ	
		niska	wysoka
Dynamika LQ	Dodatnia	II	I
	Ujemna	IV	III

Rysunek 15. Schemat klasyfikowania branż ze względu na wartość i dynamikę wskaźnika lokacji

Źródło: Hoover M. Edgar, F. Giarratani. *An Introduction to Regional Economics*. McGraw Hill College Div 1984

Na przedstawionym powyżej schemacie, najkorzystniejszą sytuację przedstawia grupa I obejmująca sektory, które posiadają wysoki wskaźnik lokacji LQ ($LQ > 1$) oraz dodatnią dynamikę rozwoju ($\Delta LQ > 0$). Podmioty zarejestrowane w sektorach zakwalifikowanych do tej grupy mogą być postrzegane jako uczestnicy inteligentnej specjalizacji.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Należy jednak podkreślić, że w ramach niniejszej analizy wzięto pod uwagę okres czasowy 2012-2019 by zaobserwować zmiany zachodzące w poszczególnych sektorach gospodarczych regionu. Jednak w celu właściwej diagnozy wyłaniających się nowych specjalizacji technologicznych regionu wzięto pod uwagę wartość wskaźnika LQ i jego dynamikę dla najnowszych danych statystycznych z 2019 roku. W przypadku braku danych dla 2019 posłużono się danymi statystycznymi dla najbardziej aktualnych dostępnych danych.

Podsumowując, analiza wyników wskaźnika LQ oraz jego dynamika pozwalają na zidentyfikowanie branż, które:

- w największym stopniu wpływają na rozwój gospodarczy regionu,
- w przyszłości mogą stanowić o profilu gospodarczym regionu,
- mogą potencjalnie wymagać wsparcia,
- mają niewielkie znaczenie dla rozwoju gospodarczego województwa śląskiego.

Energetyka

Analiza inteligentnej specjalizacji *energetyka* została przeprowadzona dla ogólnodostępnych danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego. Wykonane obliczenia zostały wykonane dla wskaźników prezentujących dane na poziomie szczegółowości działów PKD, gdyż analiza na poziomie sekcji jest zbyt ogólna. Wykonanie analizy potencjału działów gospodarki należących do inteligentnej specjalizacji *energetyka* zostało, więc przeprowadzone na danych dotyczących liczby firm oraz liczby zatrudnionych.

Liczba firm

W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla wskaźnika liczby firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019 (najnowsze dostępne dane). Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w poniższej tabeli zostały naniesione gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PDK świadczą o przewadze konkurencyjnej. Należy tutaj przypomnieć, że wartości powyżej 1,25 uznaje się za istotną przewagę konkurencyjną na tle kraju.

Tabela 18 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka

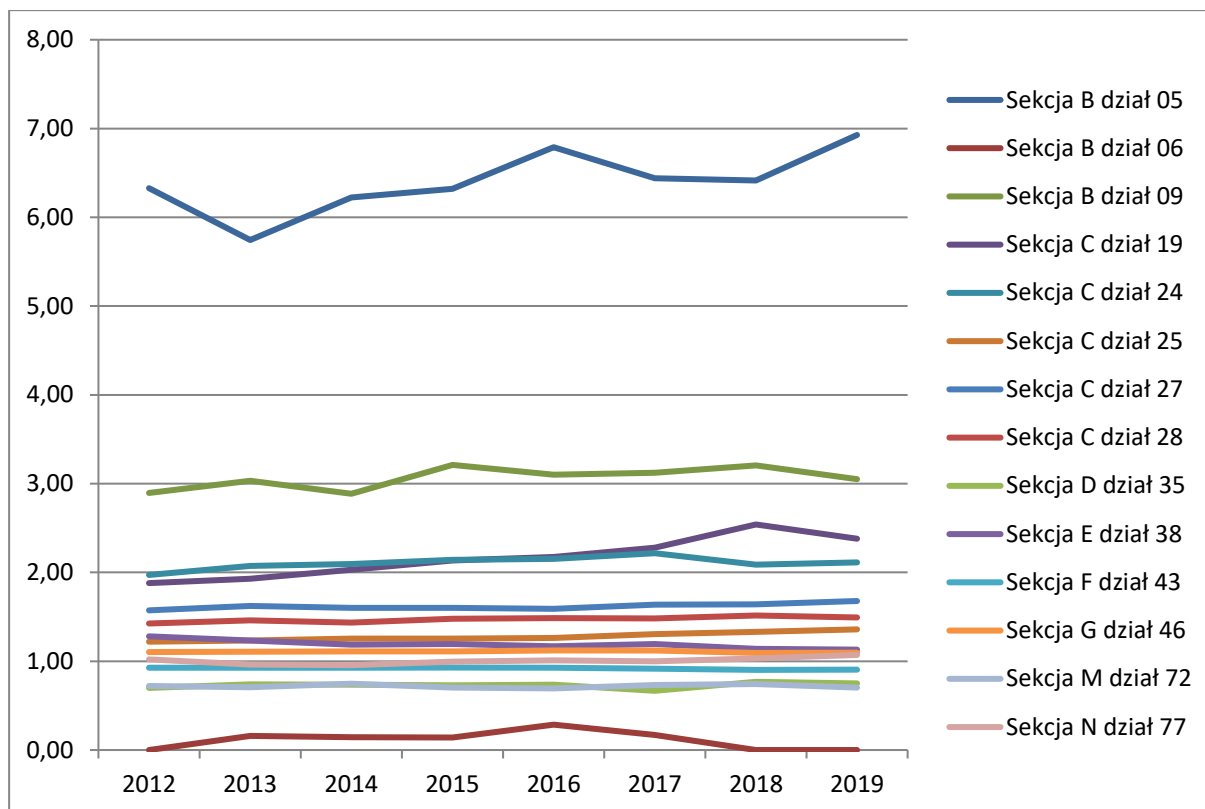
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja B dział 05	6,33	5,74	6,22	6,32	6,79	6,44	6,42	6,93
Sekcja B dział 06	0,00	0,16	0,15	0,14	0,29	0,17	0,00	0,00
Sekcja B dział 09	2,90	3,03	2,89	3,21	3,10	3,12	3,20	3,05

Sekcja C dział 19	1,88	1,93	2,03	2,13	2,17	2,28	2,54	2,38
Sekcja C dział 24	1,97	2,07	2,09	2,14	2,15	2,22	2,09	2,11
Sekcja C dział 25	1,22	1,23	1,25	1,25	1,26	1,30	1,33	1,36
Sekcja C dział 27	1,57	1,62	1,60	1,60	1,59	1,64	1,64	1,68
Sekcja C dział 28	1,43	1,46	1,44	1,48	1,49	1,48	1,52	1,49
Sekcja D dział 35	0,70	0,74	0,74	0,73	0,74	0,67	0,77	0,75
Sekcja E dział 38	1,28	1,23	1,19	1,19	1,17	1,20	1,14	1,13
Sekcja F dział 43	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,92	0,90	0,90
Sekcja G dział 46	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,09	1,10
Sekcja M dział 72	0,72	0,71	0,75	0,70	0,69	0,73	0,74	0,70
Sekcja N dział 77	1,02	0,96	0,96	1,00	1,01	1,00	1,03	1,07

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji (LQ) dla liczby firm w ramach inteligentnej specjalizacji energetyka pokazuje jednoznacznie, że ta specjalizacja jest bardzo znacząca w województwie śląskim. Dość, że znacząca większość działów gospodarki ma wartość wskaźnika większą od zera w horyzoncie analizy, to należy podkreślić, że bardzo dużo działów ma wskaźnik lokacji przewyższający punkt przegięcia 1,25. Wśród najbardziej umocnionych obszarów gospodarki należy podkreślić dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)*, dział 09 - *działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie*, dział 19 - *wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej* oraz dział 24 - *produkcja metali*, które to odznaczają się ponad przeciętną przewagą konkurencyjną. Dodatkowo działy takie jak dział 27 - *produkcja urządzeń elektrycznych*, dział 28 - *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana* oraz dział 25 - *produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń* charakteryzują się wartością wskaźnika lokacji powyżej 1,25.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji energetyka.



Rysunek 16 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji *energetyka* charakteryzują się w większości niewielką zmianą. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 19 - *wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej*. Kolejne działy, które zanotowały zauważalny dodatni trend to dział 25 - *produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń*, dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)*, dział 24 - *produkcja metali*, dział 27 - *produkcja urządzeń elektrycznych*.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby firm można stwierdzić, że wiele działów gospodarki charakteryzuje się zarówno wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Działy, które w ostatnim roku miały zarówno dodatni wskaźnik lokacji oraz dodatni trend to dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)*, dział 24 - *produkcja metali*, dział 25 - *produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń*, dział 27 - *produkcja urządzeń elektrycznych*, dział 46 - *handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi* oraz dział 77 - *wynajem i dzierżawa*. W przypadku tych działów można jednoznacznie stwierdzić, że są tą mocną stroną wybranej inteligentnej specjalizacji.

Dodatkowo należy podkreślić, że wiele działów ma albo wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, lub posiada dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, gdy istnieją silne przesłanki świadczące o potencjale danego działu. Sytuacja ta wymaga obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród takich działów należy wymienić: dział 06 - *górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego*, dział 09 - *działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie*, dział 19 - *wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej*, dział 28 - *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana*, dział 38 - *działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców* oraz dział 43 - *roboty budowlane specjalistyczne*.

Liczba pracujących

Analiza inteligentnej specjalizacji *energetyka* została również wykonana w oparciu o wskaźnik liczby pracujących. W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla działów gospodarki należących do firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019. Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w poniższej tabeli zostały naniesione gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej.

Tabela 19 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka

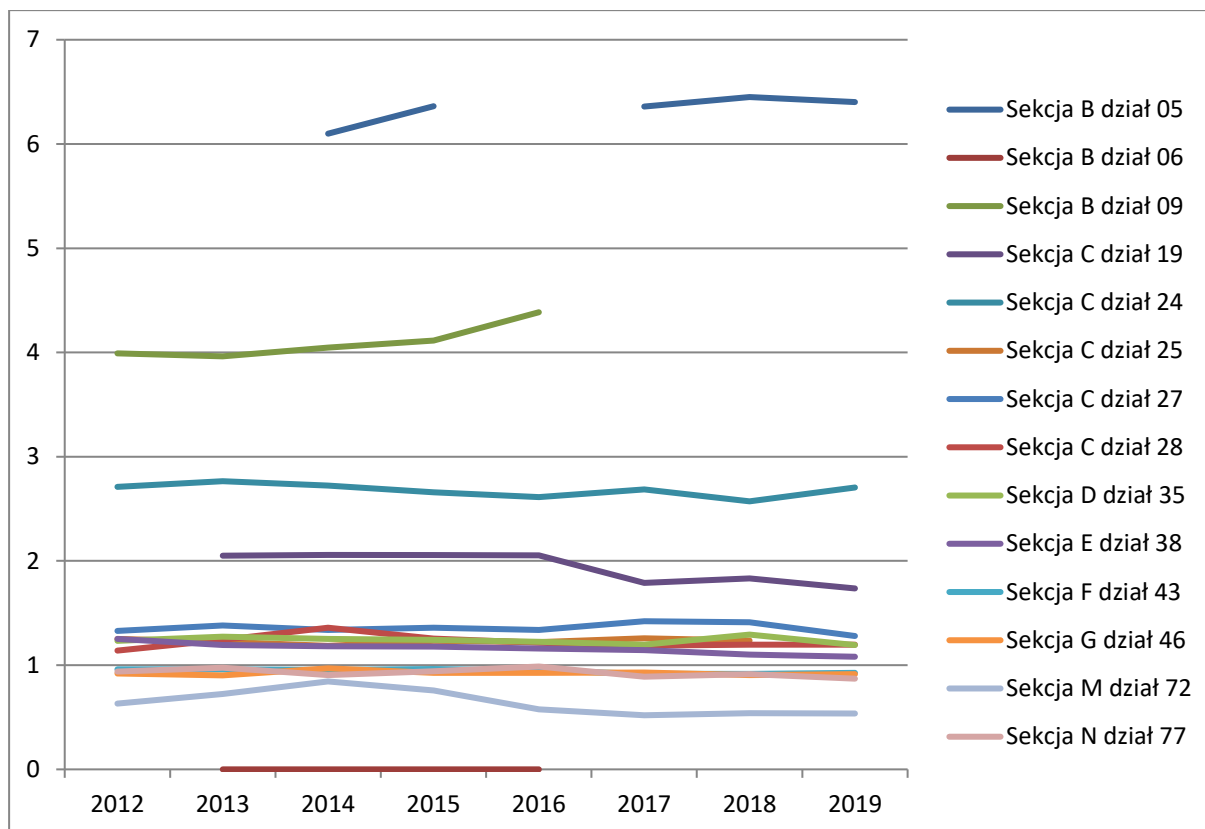
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja B dział 05			6,10	6,36		6,36	6,45	6,40
Sekcja B dział 06		0,00	0,00	0,00	0,00			0,00
Sekcja B dział 09	3,99	3,96	4,05	4,11	4,39			
Sekcja C dział 19		2,05	2,06	2,06	2,05	1,79	1,83	1,74
Sekcja C dział 24	2,71	2,76	2,72	2,66	2,61	2,69	2,57	2,71
Sekcja C dział 25	1,25	1,22	1,18	1,23	1,22	1,26	1,24	
Sekcja C dział 27	1,33	1,38	1,34	1,36	1,34	1,42	1,41	1,28
Sekcja C dział 28	1,14	1,24	1,36	1,26	1,21	1,19	1,20	1,19
Sekcja D dział 35	1,23	1,27	1,25	1,24	1,22	1,20	1,29	1,19
Sekcja E dział 38	1,25	1,19	1,18	1,18	1,16	1,14	1,10	1,08
Sekcja F dział 43	0,96	0,96	0,95	0,96	0,95	0,92	0,92	0,93
Sekcja G dział 46	0,92	0,90	0,97	0,93	0,93	0,93	0,90	0,91
Sekcja M dział 72	0,63	0,72	0,84	0,76	0,58	0,52	0,54	0,54

Sekcja N dział 77	0,94	0,98	0,90	0,94	0,99	0,89	0,91	0,87
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach inteligentnej specjalizacji *energetyka* pokazuje jednoznacznie, że ta specjalizacja jest bardzo znacząca na tle kraju. Znaczna większość działów gospodarki posiada wartość wskaźnika większą od zera w horyzoncie analizy. Należy podkreślić, że bardzo duża liczba działów posiada wskaźnik lokacji przewyższający punkt przegięcia 1,25. Do najbardziej umocnionych obszarów gospodarki należy dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)*, dział 24 - *produkcja metali, które to odznaczają się ponad przeciętną przewagą konkurencyjną*, dział 19 - *wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej* oraz dział 27 - *produkcja urządzeń elektrycznych*. Dodatkowo działły takie jak dział 28 - *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana*, dział 35 - *wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych* oraz dział 38 - *działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców* charakteryzują się wartością wskaźnika lokacji powyżej 1.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji *energetyka*.



Rysunek 17 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji *energetyka* charakteryzuje się w większości trendem malejącym. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 09 - *działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie*. Kolejne działy, które zanotowały zauważalny dodatni trend to dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)* oraz dział 28 - *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana*. Pozostałe działy utrzymywały nieznacznie malejący trend.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby pracujących można stwierdzić, że trzy działy gospodarki charakteryzują się zarówno wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Działy, które w ostatnim roku miały zarówno dodatni wskaźnik lokacji oraz dodatni trend to dział 09 - *działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie*, dział 24 - *produkcja metali* oraz dział 28 - *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana*. W przypadku tych działów można jednoznacznie stwierdzić, że są tą mocną stroną wybranej inteligentnej specjalizacji.

Dodatkowo należy podkreślić, że wiele działów ma albo wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, albo mają dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, gdy istnieją silne przesłanki świadczące o potencjale danego działu, ale wymagają one obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród tych działów należy wymienić dział 05 - *wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu)*, dział 06 - *górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego*, dział 19 - *wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej*, dział 25 - *produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń*, dział 27 - *produkcja urządzeń elektrycznych*, dział 35 - *wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych*, dział 38 - *działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców*, dział 72 - *badania naukowe i prace rozwojowe* oraz dział 77 - *wynajem i dzierżawa*.

Technologie informacyjne i komunikacyjne

Analiza inteligentnej specjalizacji *ICT* została przeprowadzona dla ogólnodostępnych danych statystycznych prezentujących liczbę firm oraz liczbę pracujących w ramach działów PKD należących do tej specjalizacji.

Liczba firm

W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla wskaźnika liczby firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019. Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w poniższej tabeli zostały naniesione gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej.

Tabela 20 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT

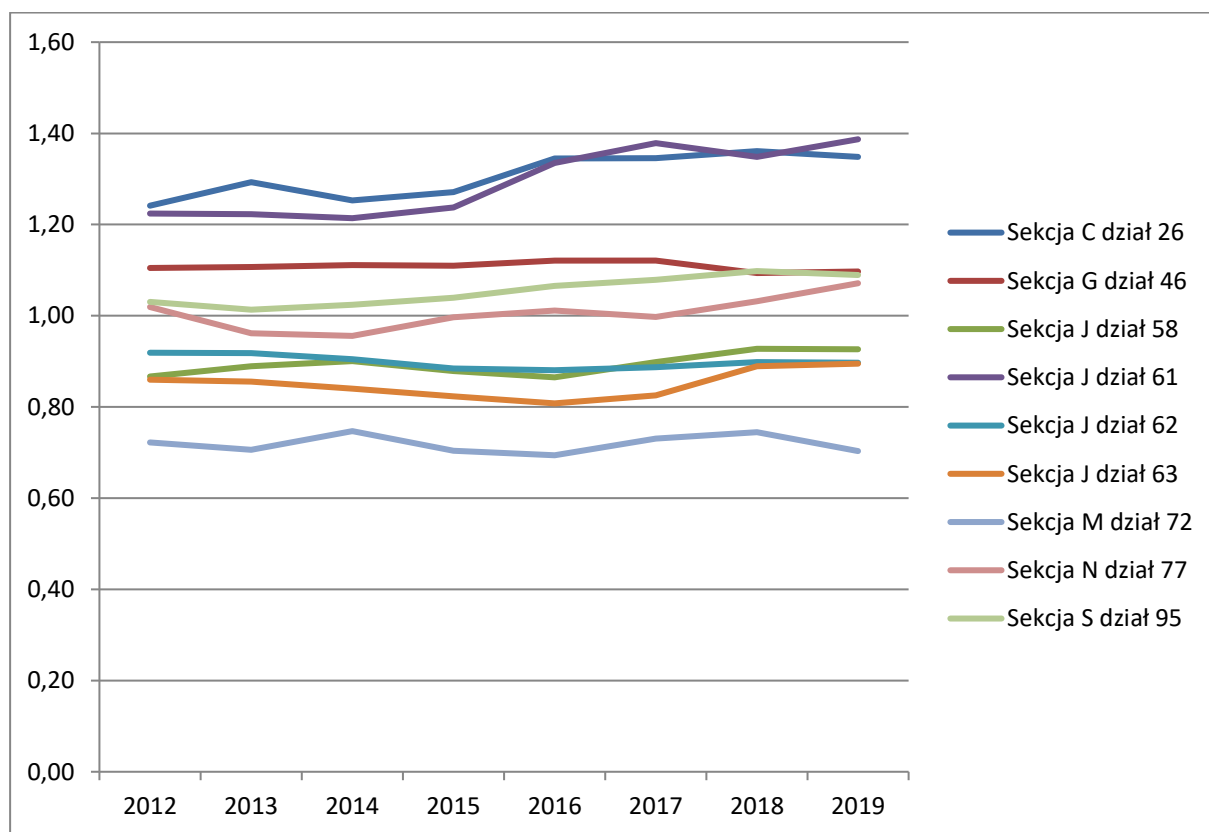
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 26	1,24	1,29	1,25	1,27	1,34	1,35	1,36	1,35
Sekcja G dział 46	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,09	1,10
Sekcja J dział 58	0,87	0,89	0,90	0,88	0,86	0,90	0,93	0,93
Sekcja J dział 61	1,22	1,22	1,21	1,24	1,33	1,38	1,35	1,39
Sekcja J dział 62	0,92	0,92	0,90	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90
Sekcja J dział 63	0,86	0,86	0,84	0,82	0,81	0,83	0,89	0,89
Sekcja M dział 72	0,72	0,71	0,75	0,70	0,69	0,73	0,74	0,70

Sekcja N dział 77	1,02	0,96	0,96	1,00	1,01	1,00	1,03	1,07
Sekcja S dział 95	1,03	1,01	1,02	1,04	1,07	1,08	1,10	1,09

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach inteligentnej specjalizacji ICT pokazuje jednoznacznie, że dwa działy gospodarki w tym obszarze wykazują się znaczącą przewagą regionalną. Obliczone wartości wskaźnika lokacji dotyczące działu 61 – *telekomunikacja* oraz działu 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*, osiągnęły wartość powyżej 1,25, co z kolei należy interpretować jako znaczącą przewagę tego obszaru gospodarki na tle kraju. Należy nadmienić, że dział 46 - *handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi*, dział 95 - *naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego* oraz dział 77 - *wynajem i dzierżawa*, również odznaczają się przewagą gospodarczą w regionie. Pozostałe działy w ramach tej specjalizacji nie charakteryzują się wysokimi wartościami wskaźników.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji ICT.



Rysunek 18 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji *ICT* charakteryzuje się zróżnicowanymi trendami. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 61 – *telekomunikacja* oraz dział 26 – *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*. Kolejne działy, które zanotowały zauważalny dodatni trend to dział 58 – *działalność wydawnicza*, dział 95 – *naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego*, dział 77 – *wynajem i dzierżawa* oraz dział 63 – *działalność usługowa w zakresie informacji*. Pozostałe działy gospodarki należące do inteligentnej specjalizacji *ICT* charakteryzowały się trendem malejącym.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby firm można stwierdzić, że wiele działów gospodarki charakteryzuje się zarówno wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Działy, które w ostatnim roku osiągnęły zarówno dodatni wskaźnik lokacji oraz dodatni trend to dział 26 – *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*, dział 61 – *telekomunikacja*, dział 77 – *wynajem i dzierżawa* oraz dział 95 – *naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego*. W przypadku tych działów można jednoznacznie stwierdzić, że stanowią one mocne strony wybranej inteligentnej specjalizacji.

Dodatkowo należy podkreślić, że wiele działów posiada wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, albo dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, kiedy istnieją silne przesłanki świadczące o potencjale danego działu, ale sytuacja wymaga obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród działów mówiących o silnych przesłankach należy wymienić dział 46 – *handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi*, dział 58 – *działalność wydawnicza* oraz dział 63 – *działalność usługowa w zakresie informacji*.

Liczba pracujących

Analiza inteligentnej specjalizacji *ICT* została również wykonana w oparciu o wskaźnik liczby pracujących. W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla działów gospodarki należących do firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019.

Tabela 21 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT

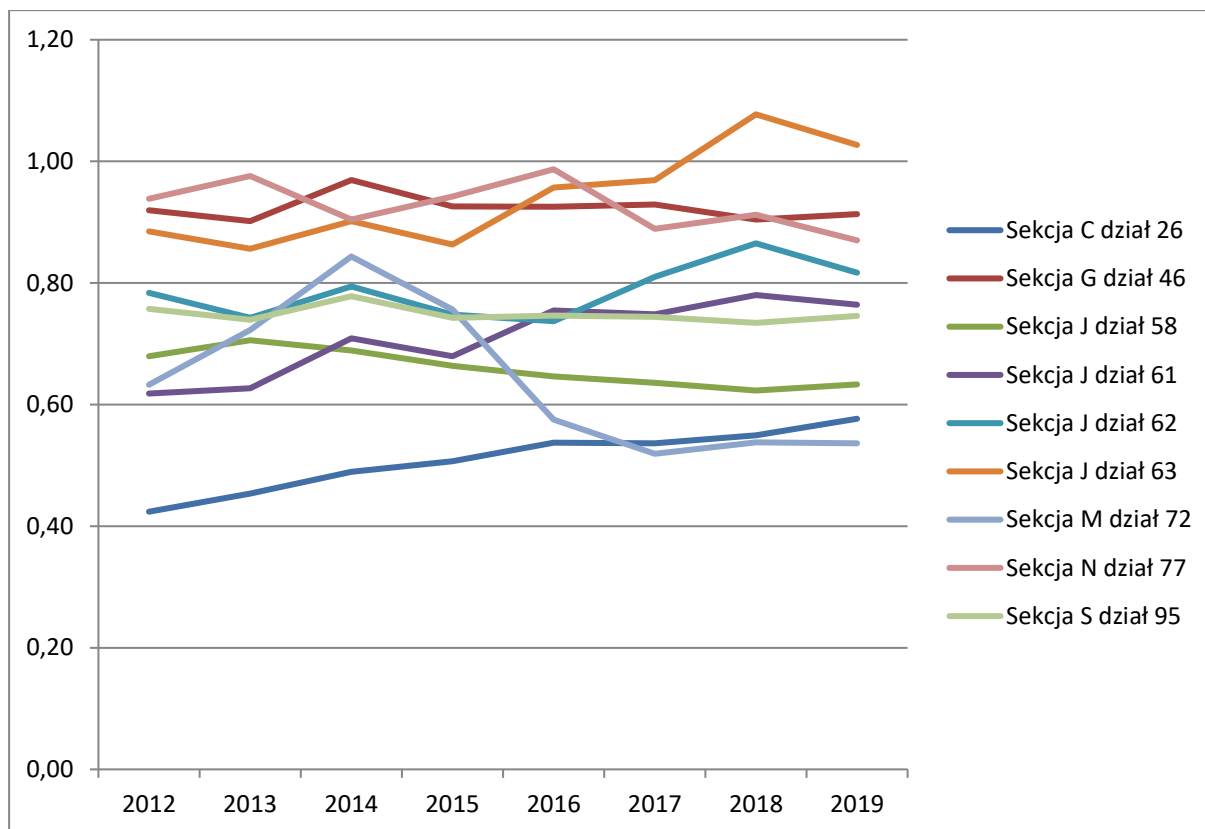
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 26	0,42	0,45	0,49	0,51	0,54	0,54	0,55	0,58

Sekcja G dział 46	0,92	0,90	0,97	0,93	0,93	0,93	0,90	0,91
Sekcja J dział 58	0,68	0,71	0,69	0,66	0,65	0,64	0,62	0,63
Sekcja J dział 61	0,62	0,63	0,71	0,68	0,75	0,75	0,78	0,76
Sekcja J dział 62	0,78	0,74	0,79	0,75	0,74	0,81	0,87	0,82
Sekcja J dział 63	0,88	0,86	0,90	0,86	0,96	0,97	1,08	1,03
Sekcja M dział 72	0,63	0,72	0,84	0,76	0,58	0,52	0,54	0,54
Sekcja N dział 77	0,94	0,98	0,90	0,94	0,99	0,89	0,91	0,87
Sekcja S dział 95	0,76	0,74	0,78	0,74	0,75	0,74	0,73	0,75

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach inteligentnej specjalizacji *ICT* pokazuje jednoznacznie, że mimo istnienia na rynku regionalnym bardzo wielu firm, zatrudnienie w nich nie charakteryzuje się znaczącą przewagą na tle kraju. Jedyny dział gospodarki 63 - *działalność usługowa w zakresie informacji* charakteryzuje się znaczącą przewagą regionalną, ale tylko dla ostatnich 2 latach dostępnych danych statystycznych (2018-2019). Pozostałe działy nie prezentują przewagi w tym obszarze działalności.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji *ICT*.



Rysunek 19 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji energetyka charakteryzuje się w większości trendem rosnącym. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* oraz dział 61 - *telekomunikacja*. Kolejne działy, które zanotowały zauważalny dodatni trend to dział 63 - *działalność usługowa w zakresie informacji* oraz dział 62 - *działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana*. Pozostałe działy utrzymywały nieznacznie malejący trend.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby pracujących można stwierdzić, że tylko jeden dział gospodarki charakteryzuje się zarówno wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Dział, który w ostatnim roku miał zarówno dodatni wskaźnik lokacji oraz dodatni trend to dział 63 - *działalność usługowa w zakresie informacji*. W przypadku tego działu można jednoznacznie stwierdzić, że są to mocne strony wybranej inteligentnej specjalizacji.

Dodatkowo należy podkreślić, że wiele działów ma albo wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, albo mają dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, kiedy istnieją silne przesłanki świadczące o potencjale danego działu, ale sytuacja wymaga to obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród działów należy wymienić dział 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*, dział 61 – *telekomunikacja* oraz dział 62 - *działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana*.

Medycyna

Analiza inteligentnej specjalizacji *medycyna* została przeprowadzona dla ogólnodostępnych danych statystycznych prezentujących liczbę firm oraz liczbę pracujących w ramach działów PKD należących do tej specjalizacji.

Liczba firm

W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla wskaźnika liczby firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019. Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w poniższej tabeli zostały naniesione gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej.

Tabela 22 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna

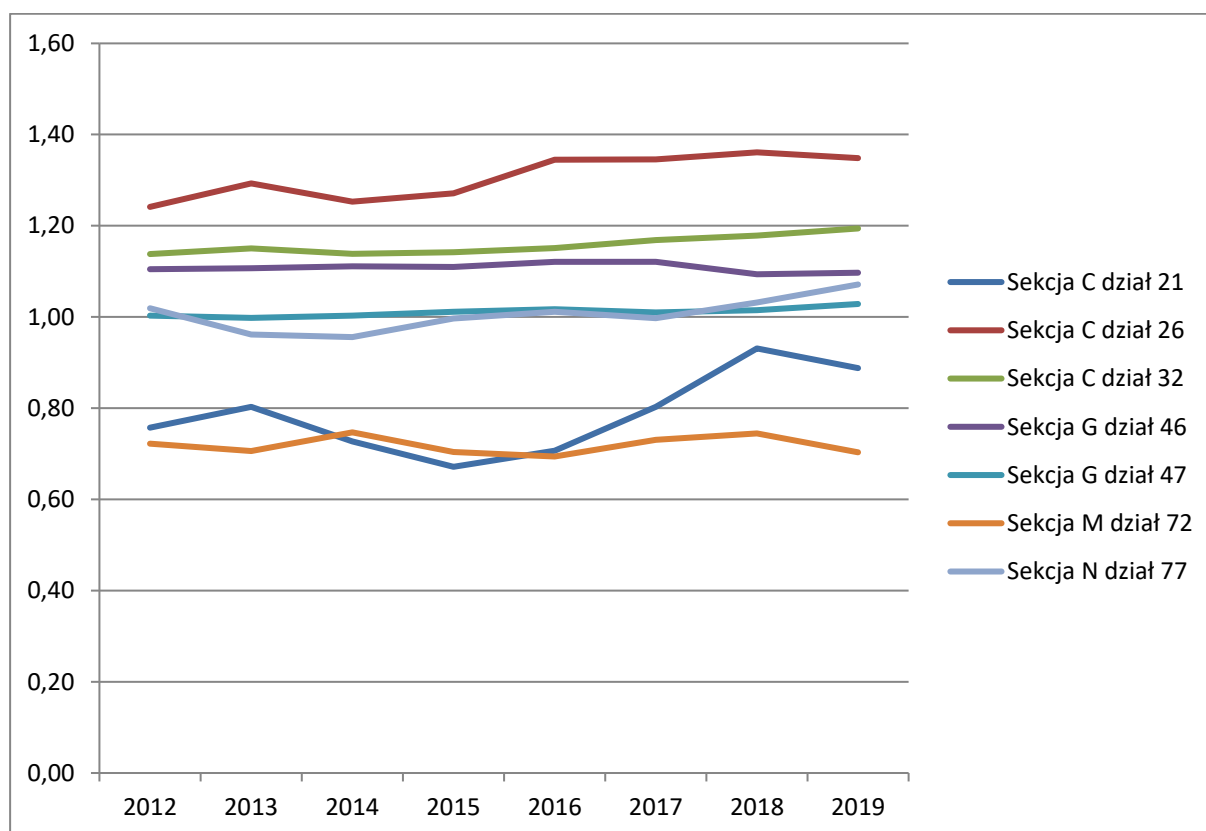
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 21	0,76	0,80	0,73	0,67	0,71	0,80	0,93	0,89
Sekcja C dział 26	1,24	1,29	1,25	1,27	1,34	1,35	1,36	1,35
Sekcja C dział 32	1,14	1,15	1,14	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19
Sekcja G dział 46	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,09	1,10
Sekcja G dział 47	1,00	1,00	1,00	1,01	1,02	1,01	1,02	1,03
Sekcja M dział 72	0,72	0,71	0,75	0,70	0,69	0,73	0,74	0,70
Sekcja N dział 77	1,02	0,96	0,96	1,00	1,01	1,00	1,03	1,07

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji (LQ) dla liczby firm w ramach inteligentnej specjalizacji *medycyna* pokazuje jednoznacznie, że ta specjalizacja jest bardzo znacząca w

województwie śląskim. Większość działów gospodarki ma wartość wskaźnika większą od zera w horyzoncie analizy, dodatkowo należy podkreślić jeden dział posiada wskaźnik lokacji przewyższający punkt przegięcia 1,25. Wśród najbardziej umocnionych obszarów gospodarki należy podkreślić dział 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* oraz dział 32 - *pozostała produkcja wyrobów*, które to odznaczają się istotną przewagą konkurencyjną. Dodatkowo działy takie jak dział 46 - *handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi*, dział 77 - *wynajem i dzierżawa* oraz dział 47 - *handel detaliczny, z wyłączeniem handlu detalicznego pojazdami samochodowymi* charakteryzują się przewagą konkurencyjną na tle pozostałych województw.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji *medycyna* w ramach wskaźnika liczby firm.



Rysunek 20 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji *medycyna*

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji *medycyna* charakteryzują się w zróżnicowaną zmianą trendów. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 21 - *produkcja*

podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych oraz dział 26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych. Kolejne działy, które zanotowały dodatni trend to dział 32 - pozostała produkcja wyrobów, dział 77 - wynajem i dzierżawa oraz dział 47 - handel detaliczny, z wyłączeniem handlu detalicznego pojazdami samochodowymi.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby firm można stwierdzić, że wiele działów gospodarki charakteryzuje się zarówno wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Działy, które w ostatnim roku miały zarówno dodatni wskaźnik lokacji oraz dodatni trend to dział 26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, dział 32 - pozostała produkcja wyrobów, dział 47 - handel detaliczny, z wyłączeniem handlu detalicznego pojazdami samochodowymi oraz dział 77 - wynajem i dzierżawa. W przypadku tych działów można jednoznacznie stwierdzić, że stanowią one mocne strony wybranej inteligentnej specjalizacji.

Dodatkowo należy podkreślić, że wiele działów posiada wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, albo dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, kiedy istnieją silne przesłanki o potencjale danego działu, ale sytuacja wymaga obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród tych działów należy wymienić dział 21 - produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych oraz dział 46 - handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi.

Liczba pracujących

Analiza inteligentnej specjalizacji *medycyna* została również wykonana w oparciu o wskaźnik liczby pracujących. W poniższej tabeli zostały przedstawione obliczenia wskaźnika lokacji dla działów gospodarki należących do firm w ujęciu od roku 2012 do roku 2019.

Tabela 23 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna

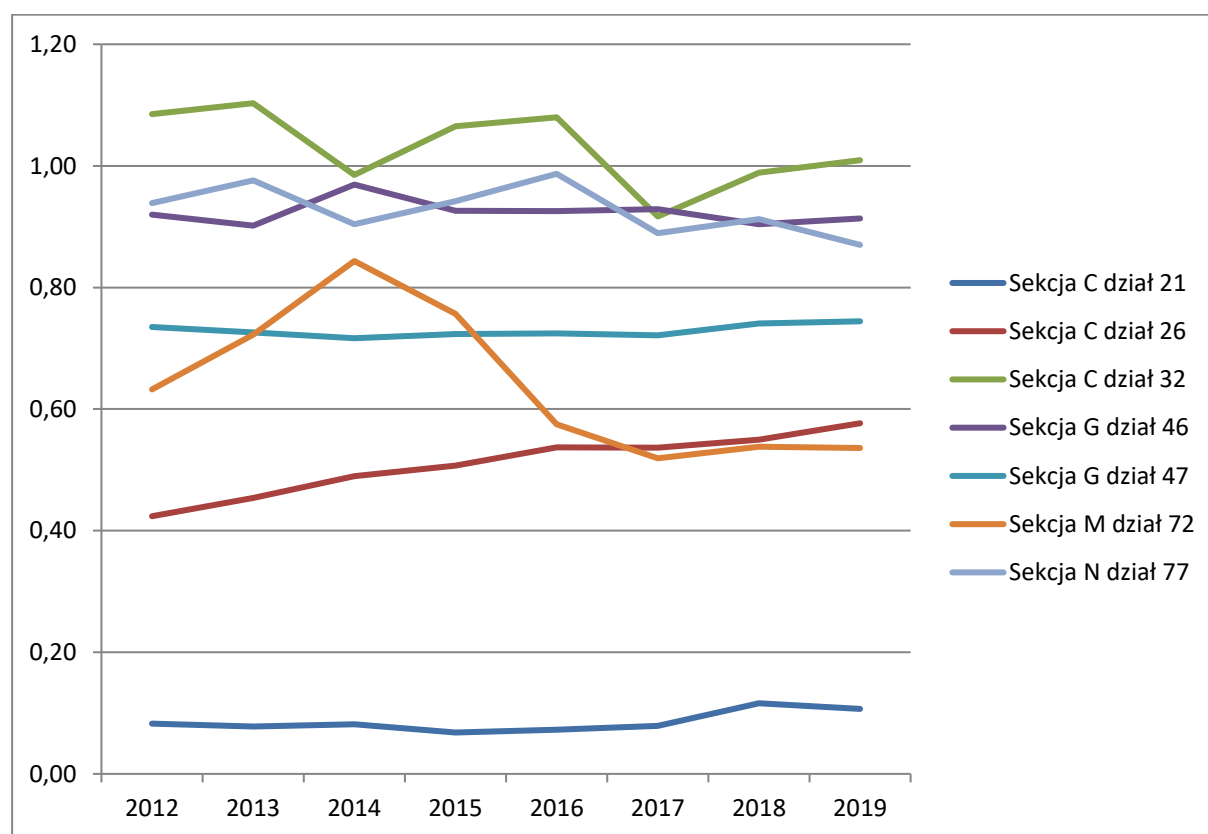
Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 21	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,12	0,11
Sekcja C dział 26	0,42	0,45	0,49	0,51	0,54	0,54	0,55	0,58
Sekcja C dział 32	1,09	1,10	0,99	1,07	1,08	0,92	0,99	1,01
Sekcja G dział 46	0,92	0,90	0,97	0,93	0,93	0,93	0,90	0,91
Sekcja G dział 47	0,74	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,74	0,74

Sekcja M dział 72	0,63	0,72	0,84	0,76	0,58	0,52	0,54	0,54
Sekcja N dział 77	0,94	0,98	0,90	0,94	0,99	0,89	0,91	0,87

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Przeprowadzona analiza wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach inteligentnej specjalizacji *medycyna* pokazuje, że mimo istnienia wielu firm działających w tym obszarze wskaźnik zatrudnienia nie charakteryzuje się znaczącą przewagą na tle kraju. Jedyny dział gospodarki dział 32 - *pozostała produkcja wyrobów* charakteryzuje się znaczącą przewagą regionalną, ale ma to miejsce w wybranych okresach. Należy jedynie podkreślić, że w ostatnim roku analizy występuje bardzo nieznaczna przewaga konkurencyjna. Pozostałe działy nie prezentują znaczącej przewagi w tym obszarze działalności.

Na poniższym rysunku w sposób graficzny zostały zaprezentowane trendy zmian wskaźnika lokacji dla działów należących do inteligentnej specjalizacji *medycyna*.



Rysunek 21 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna

Źródło: analiza własna na podstawie danych GUS

Długoterminowa dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów należących do inteligentnej specjalizacji *medycyna* charakteryzują się w większości trendem malejącym, ale pojawiają się działy, które zanotowały wzrost potencjału. Działem o największej zmianie dodatniej jest dział 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* oraz dział 61 - *telekomunikacja*. Kolejne działy, które zanotowały zauważalny dodatni trend to dział 63 - *działalność usługowa w zakresie informacji* oraz dział 62 - *działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana*. Pozostałe działy utrzymywały nieznacznie malejący trend.

Podsumowując przeprowadzoną analizę dla wskaźnika liczby pracujących można stwierdzić, że aktualnie żaden z działów gospodarki należących do medycyny nie charakteryzuje się jednocześnie wysoką wartością wskaźnika lokacji, jak również jego dodatnim trendem. Należy podkreślić natomiast, że wiele działów posiada wysoką wartość wskaźnika lokacji, ale ujemny trend, albo dodatni trend, ale niską wartość wskaźnika lokacji. W takim przypadku mówimy o sytuacji, kiedy istnieją silne przesłanki świadczące o potencjale danego działu, ale sytuacja wymaga obserwacji i monitorowania danych w kolejnych latach. Wśród tych działów należy wymienić dział 21 - *produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych*, dział 26 - *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*, dział 32 - *pozostała produkcja wyrobów* oraz dział 47 - *handel detaliczny, z wyłączeniem handlu detalicznego pojazdami samochodowymi*.

Przemysły wschodzące

Analiza inteligentnej specjalizacji *przemysły wschodzące* została przeprowadzona dla ogólnodostępnych danych statystycznych prezentujących liczbę firm oraz liczbę pracujących w ramach działów PKD należących do tej specjalizacji.

Liczba firm

Analiza obszaru przemysły wschodzące pod kątem liczby firm działających w regionie w tym sektorze gospodarki, przeprowadzona została zgodnie z przyjętą metodyką względem powiązanych z nią działów wg klasyfikacji PKD 2007. Wyniki analizy zostały zestawione w poniżej tabeli (Tabela 24), analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji została zaprezentowana na wykresie (Rysunek 22). Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w tabeli zostały zaznaczone gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej.

Uzyskane wyniki dla 2019 roku wykazały, że obecnie do obszarów największych przewag w regionie, o wartości wskaźnika lokacji $LQ > 1,25$ oraz o dodatniej dynamice należą branże:

- Sekcja C dział 22 *Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych*,



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



- Sekcja C dział 24 *Produkcja metali*,
- Sekcja C dział 25 *Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń*,
- Sekcja C dział 27 *Produkcja urządzeń elektrycznych*,
- Sekcja C dział 29 *Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli*,
- Sekcja E dział 39 *Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami*.

Wartością wskaźnika $LQ > 1$ oraz dodatnią dynamiką w 2019 roku charakteryzowały się następujące działy gospodarki:

- Sekcja C dział 17 *Produkcja papieru i wyrobów z papieru*,
- Sekcja C dział 20 *Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych*,
- Sekcja C dział 32 *Pozostała produkcja wyrobów*,

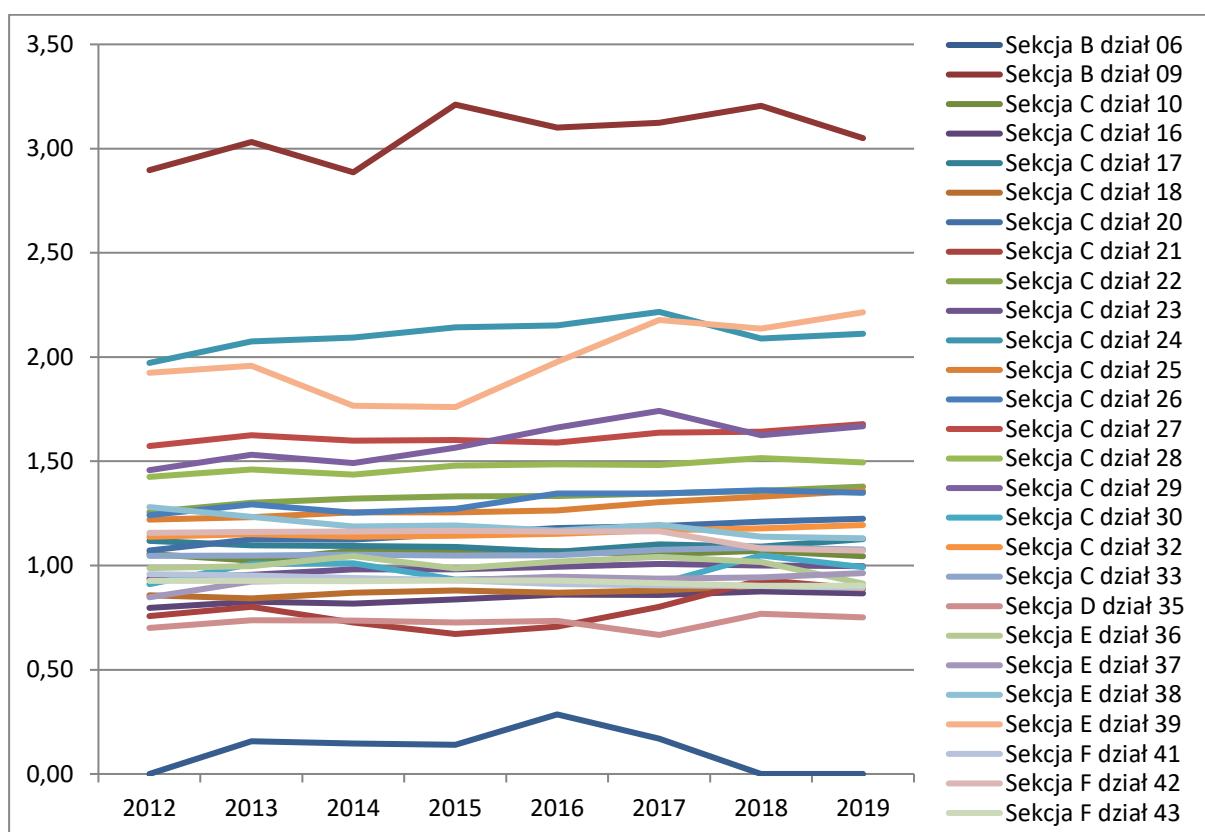
Wartość wskaźnika $LQ > 1$ dla wskazanych powyżej branż oraz dodatnia dynamika wskaźnika, sugerują na większy w regionie udział danego działu gospodarki, niż średnio na obszarze kraju, co z kolei wskazuje na powstanie lokalnej nadwyżki określonych dóbr i usług, ponad popyt lokalny, które muszą być sprzedawane poza granicami regionu. Sytuacja ta powoduje jednocześnie napływ środków pieniężnych do tych sektorów w województwie śląskim i wskazują na konkurencyjność tych obszarów.

W przypadku działów gospodarki związanych z *działalnością usługową wspomagającą górnictwo i wydobywanie* (sekcja B dział 09), *produkcją komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* (sekcja C dział 26), *produkcją maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowanych* (sekcja C dział 28), wartość wskaźnika lokacji w analizowanym okresie czasu utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie (powyżej 1,25). Świadczy to o regionalnej specjalizacji tej branży, istnieniu skupiska i daje podstawy do wnioskowania o możliwości istnienia klastrów (Cheba i in. 2014). Jednak niekorzystna jest ujemna wartość dynamiki wskaźnika LQ w 2019 roku uzyskana dla tych branż. Podobna sytuacja, jest obserwowana w przypadku branż: *produkcja artykułów spożywczych* (sekcja C dział 10), *naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń* (sekcja C dział 33), *działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców* (sekcja E dział 38), *roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej* (sekcja F dział 42), dla których wartość wskaźnika lokacji dla roku 2019 jest nadal wysoka ($LQ > 1$) natomiast dynamika osiągnęła wartość ujemną. Zaobserwowana zmiana powinna podlegać stałemu procesowi monitorowania i może sugerować o zmianach gospodarczych zachodzących w regionie oraz wskazywać na spadek potencjału i roli tych obszarów w profilu gospodarczym regionu.

Należy natomiast wziąć pod uwagę branże, o wartościach wskaźnika lokacji poniżej wartości 1, ale dodatniej dynamice w 2019 roku. Takimi cechami odznaczał się dział gospodarki związany z *produkcją wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych* (sekcja C dział 23), *odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków* (sekcja E dział 37), *robotami budowlanymi specjalistycznymi* (sekcja F dział 43). Jest potencjalny obszar przewag, który zaznacza się w profilu gospodarczym regionu i może wymagać wsparcia.

Tabela 24 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysłu wschodzące

Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja B dział 06	0,00	0,16	0,15	0,14	0,29	0,17	0,00	0,00
Sekcja B dział 09	2,90	3,03	2,89	3,21	3,10	3,12	3,20	3,05
Sekcja C dział 10	1,06	1,02	1,07	1,07	1,07	1,05	1,07	1,04
Sekcja C dział 16	0,80	0,83	0,82	0,84	0,86	0,86	0,88	0,87
Sekcja C dział 17	1,12	1,10	1,09	1,09	1,07	1,10	1,09	1,13
Sekcja C dział 18	0,86	0,84	0,87	0,88	0,87	0,88	0,90	0,90
Sekcja C dział 20	1,07	1,13	1,12	1,15	1,18	1,19	1,21	1,22
Sekcja C dział 21	0,76	0,80	0,73	0,67	0,71	0,80	0,93	0,89
Sekcja C dział 22	1,26	1,30	1,32	1,33	1,33	1,34	1,36	1,38
Sekcja C dział 23	0,94	0,96	0,98	0,98	0,99	1,01	1,00	1,00
Sekcja C dział 24	1,97	2,07	2,09	2,14	2,15	2,22	2,09	2,11
Sekcja C dział 25	1,22	1,23	1,25	1,25	1,26	1,30	1,33	1,36
Sekcja C dział 26	1,24	1,29	1,25	1,27	1,34	1,35	1,36	1,35
Sekcja C dział 27	1,57	1,62	1,60	1,60	1,59	1,64	1,64	1,68
Sekcja C dział 28	1,43	1,46	1,44	1,48	1,49	1,48	1,52	1,49
Sekcja C dział 29	1,46	1,53	1,49	1,56	1,66	1,74	1,63	1,67
Sekcja C dział 30	0,91	1,01	1,01	0,93	0,94	0,91	1,05	0,99
Sekcja C dział 32	1,14	1,15	1,14	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19
Sekcja C dział 33	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,08	1,09	1,08
Sekcja D dział 35	0,70	0,74	0,74	0,73	0,74	0,67	0,77	0,75
Sekcja E dział 36	0,99	1,00	1,05	0,99	1,02	1,04	1,02	0,91
Sekcja E dział 37	0,85	0,92	0,93	0,93	0,95	0,94	0,94	0,96
Sekcja E dział 38	1,28	1,23	1,19	1,19	1,17	1,20	1,14	1,13
Sekcja E dział 39	1,92	1,96	1,77	1,76	1,98	2,18	2,14	2,21
Sekcja F dział 41	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,91	0,90	0,89
Sekcja F dział 42	1,16	1,16	1,16	1,17	1,16	1,16	1,08	1,07
Sekcja F dział 43	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,92	0,90	0,90



Rysunek 22 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysły wschodzące

Analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w odniesieniu do działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji – przemysły wschodzące, pozwoliła zaobserwować różnice w rozwoju poszczególnych sektorów gospodarczych. Wykres przedstawiający zachodzące trendy zmian w profilu gospodarczym regionu pozwoliły wyróżnić sektor związany z *rekultywacją i pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami* (sekcja E dział 39). Z kolei *działalność usługowa wspomagająca górnictwo i wydobywanie* (sekcja B dział 09) osiągała najwyższą wartość wskaźnika lokacji na tle pozostałych działalności przez ostatnie lata, jednak w 2019 dynamika wskaźnika LQ osiągnęła wartość ujemną.

Liczba pracujących

Analiza obszaru *przemysły wschodzące* pod kątem liczby osób pracujących w regionie w tym sektorze gospodarki, przeprowadzona została zgodnie z przyjętą metodyką względem powiązanych z nią działów wg klasyfikacji PKD 2007. Wyniki analizy zostały zestawione w poniżej tabeli (Tabela 25), analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji została zaprezentowana na wykresie (Rysunek 22). Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w tabeli zostały zaznaczone gradientem koloru

niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej. Uzyskane wyniki dla 2019 roku wykazały, że obecnie do obszarów największych przewag w regionie, o wartości wskaźnika lokacji powyżej $LQ > 1,25$ oraz o dodatniej dynamice należą branże:

- Sekcja C dział 22 *Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych*,
- Sekcja C dział 24 *Produkcja metali*,
- Sekcja C dział 33 *Naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń*,
- Sekcja E dział 39 *Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami*.

Wartością wskaźnika $LQ > 1$ oraz dodatnią dynamiką w 2019 roku charakteryzowały się następujące działy gospodarki:

- Sekcja C dział 23 *Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych*,
- Sekcja C dział 28 *Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowanych*,
- Sekcja C dział 32 *Pozostała produkcja wyrobów*,
- Sekcja E dział 37 *Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków*,
- Sekcja F dział 42 *Roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej*.

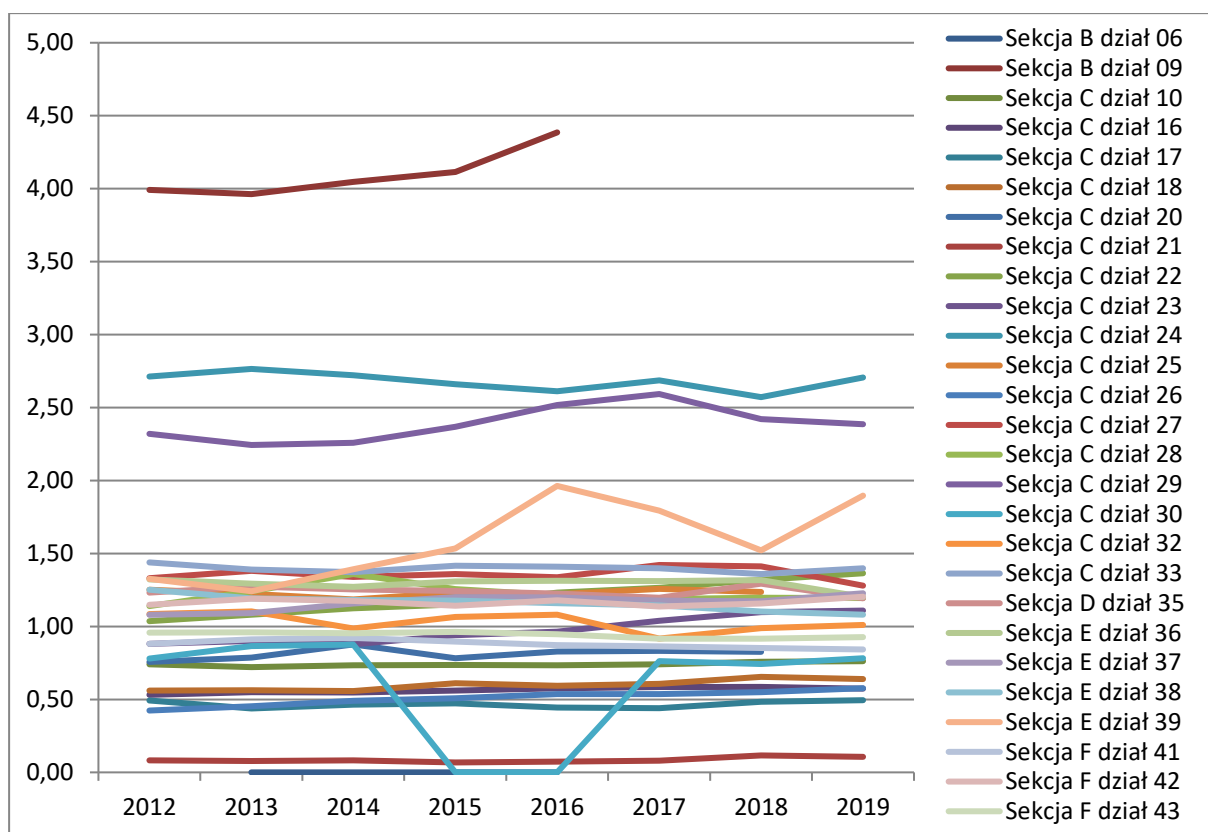
W przypadku działów gospodarki: *produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli* (sekcja C dział 29) oraz *produkcja urządzeń elektrycznych* (sekcja C dział 27) wartość wskaźnika lokacji w analizowanym okresie czasu utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie (powyżej 1,25). Świadczy to o regionalnej specjalizacji w tej branży, istnieniu skupiska i daje podstawy do wnioskowania o możliwości istnienia klastrów (Cheba i in. 2014). Jednak niepokojąca jest ujemna wartość dynamiki wskaźnika LQ w 2019 roku uzyskana dla tych branż. Podobna sytuacja, jest obserwowana w przypadku działów: *wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych* (sekcja D dział 35), *pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody* (sekcja E dział 36), *działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców* (sekcja E dział 38) dla których wartość wskaźnika lokacji dla roku 2019 jest nadal wysoka ($LQ > 1$) natomiast dynamika osiągnęła wartość ujemną. Zaobserwowana zmiana powinna podlegać procesowi monitorowania i może sugerować o zmianach gospodarczych zachodzących w regionie oraz wskazywać na spadek potencjału i roli tych obszarów w profilu gospodarczym regionu.

Należy natomiast wziąć pod uwagę branże, o wartościach wskaźnika lokacji poniżej wartości 1, ale dodatniej dynamice w 2019 roku. Takimi cechami odznaczał się dział gospodarki związany z *produkcją artykułów spożywczych* (sekcja C dział 10), *produkcją papieru i wyrobów z papieru* (sekcja C dział 17), *produkcją komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* (sekcja C dział 26), *produkcja pozostałego sprzętu transportowego* (sekcja C dział 30), *robotami budowlanymi specjalistycznymi* (sekcja F dział 43). Są to obszary, które w

przyszłości mogą zaznaczać się w profilu gospodarczym regionu i na chwilę obecną wymagają wsparcia by rozwinąć istniejący potencjał.

Tabela 25 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysły wschodzące

Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja B dział 06		0,00	0,00	0,00	0,00			0,00
Sekcja B dział 09	3,99	3,96	4,05	4,11	4,39			
Sekcja C dział 10	0,74	0,72	0,73	0,74	0,73	0,74	0,76	0,76
Sekcja C dział 16	0,53	0,55	0,55	0,56	0,58	0,59	0,59	0,57
Sekcja C dział 17	0,49	0,44	0,46	0,47	0,44	0,44	0,48	0,49
Sekcja C dział 18	0,56	0,56	0,56	0,61	0,59	0,61	0,65	0,64
Sekcja C dział 20	0,76	0,79	0,88	0,78	0,83	0,83	0,83	
Sekcja C dział 21	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,12	0,11
Sekcja C dział 22	1,04	1,08	1,13	1,15	1,23	1,27	1,32	1,36
Sekcja C dział 23	0,88	0,90	0,88	0,94	0,96	1,04	1,10	1,11
Sekcja C dział 24	2,71	2,76	2,72	2,66	2,61	2,69	2,57	2,71
Sekcja C dział 25	1,25	1,22	1,18	1,23	1,22	1,26	1,24	
Sekcja C dział 26	0,42	0,45	0,49	0,51	0,54	0,54	0,55	0,58
Sekcja C dział 27	1,33	1,38	1,34	1,36	1,34	1,42	1,41	1,28
Sekcja C dział 28	1,14	1,24	1,36	1,26	1,21	1,19	1,20	1,19
Sekcja C dział 29	2,32	2,24	2,26	2,37	2,52	2,59	2,42	2,39
Sekcja C dział 30	0,78	0,87	0,88	0,00	0,00	0,76	0,74	0,78
Sekcja C dział 32	1,09	1,10	0,99	1,07	1,08	0,92	0,99	1,01
Sekcja C dział 33	1,44	1,39	1,37	1,42	1,41	1,40	1,36	1,40
Sekcja D dział 35	1,23	1,27	1,25	1,24	1,22	1,20	1,29	1,19
Sekcja E dział 36	1,32	1,29	1,27	1,31	1,31	1,31	1,32	1,20
Sekcja E dział 37	1,08	1,09	1,16	1,20	1,20	1,18	1,17	1,23
Sekcja E dział 38	1,25	1,19	1,18	1,18	1,16	1,14	1,10	1,08
Sekcja E dział 39	1,33	1,24	1,39	1,53	1,96	1,79	1,52	1,90
Sekcja F dział 41	0,88	0,91	0,92	0,90	0,87	0,86	0,85	0,84
Sekcja F dział 42	1,15	1,19	1,18	1,14	1,18	1,14	1,16	1,20
Sekcja F dział 43	0,96	0,96	0,95	0,96	0,95	0,92	0,92	0,93



Rysunek 23 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysły wschodzące

Analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w odniesieniu do działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji – przemysły wschodzące, pozwoliła zaobserwować różnice w rozwoju poszczególnych sektorów gospodarczych. Wykres przedstawiający zachodzące trendy zmian w profilu gospodarczym regionu pozwolił wyłonić sektor związany z *produkcją metali* (sekcja C dział 24) oraz *rekultywacją i pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami* (sekcja E dział 39) jako obszary inteligentnej specjalizacji regionu. Z kolei branża związana z *działalnością usługową wspomagającą górnictwo i wydobywanie* (sekcja B dział 09) osiągała najwyższą wartość wskaźnika lokacji na tle pozostałych działalności przez ostatnie lata, jednak najnowsze dane w GUS dla tego wskaźnika odnoszą się do 2016 roku. Brak aktualnych danych dla tego działu gospodarki nie pozwala jednoznacznie stwierdzić jaka jest dynamika rozwoju tej branży. Zachodzące zmiany powinny być na bieżąco monitorowane oraz aktualizowane zgodnie z obserwowanym trendem.

Zielona gospodarka

Analiza inteligentnej specjalizacji *zielona gospodarka* została przeprowadzona dla ogólnodostępnych danych statystycznych prezentujących liczbę firm oraz liczbę pracujących w ramach działów PKD należących do tej specjalizacji.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Liczba firm

Analiza obszaru zielona gospodarka pod kątem liczby firm działających w regionie w tym obszarze, przeprowadzona została zgodnie z przyjętą metodyką względem powiązanych z nią działów wg klasyfikacji PKD 2007. Wyniki analizy zostały zestawione w poniżej tabeli (Tabela 26), analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji została zaprezentowana na wykresie (Rysunek 24). Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w tabeli zostały zaznaczone gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej. Uzyskane wyniki dla 2019 roku wykazały, że obecnie do obszarów największych przewag w regionie, o wartości wskaźnika lokacji powyżej $LQ > 1,25$ oraz o dodatniej dynamice należą branże:

- Sekcja C dział 22 *Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych*,
- Sekcja C dział 25 *Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń*,
- Sekcja C dział 29 *Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli*,
- Sekcja E dział 39 *Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami*.

Wartość wskaźnika LQ powyżej 1 oraz dodatnią dynamikę w 2019 roku osiągnął dział związany z *produkcją chemikaliów i wyrobów chemicznych* (sekcja C dział 20), co może wskazywać na przewagę konkurencyjną tej branży regionie.

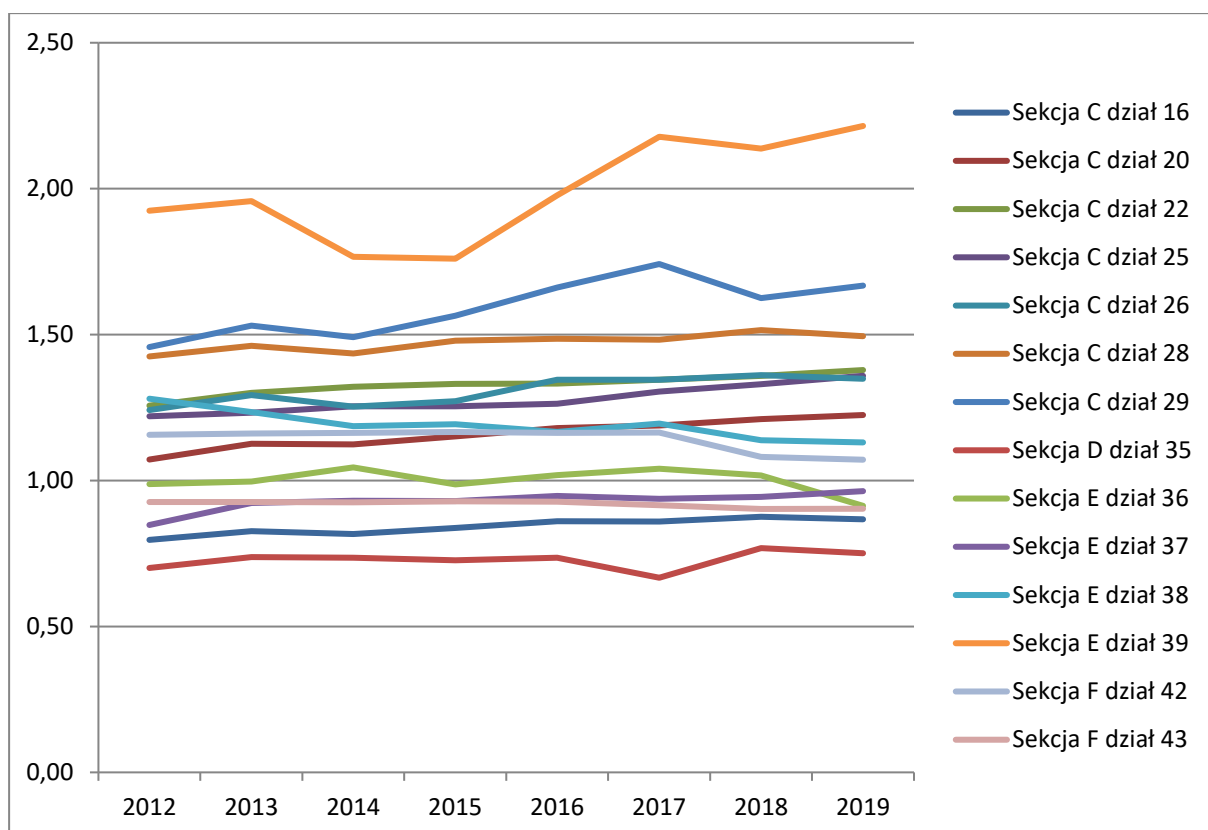
W przypadku działów gospodarki *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* (Seksja C dział 26) oraz *produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana* (Seksja C dział 28), wartość wskaźnika lokacji w analizowanym okresie czasu utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie (powyżej 1,25). Świadczy to o regionalnej specjalizacji w tej branży, istnieniu skupiska i daje podstawy do wnioskowania o możliwości istnienia klastrów (Cheba i in. 2014). Jednak niepokojąca jest ujemna wartość dynamiki wskaźnika LQ w 2019 roku uzyskana dla tych branż. Podobna sytuacja, jest obserwowana w przypadku działów *dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją* (sekcja E dział 38) oraz *roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej* (sekcja F dział 42), dla których wartość wskaźnika lokacji dla roku 2019 jest nadal wysoka ($LQ > 1$) natomiast dynamika osiągnęła wartość ujemną. Zaobserwowana zmiana powinna podlegać procesowi monitorowania i może sugerować o zmianach gospodarczych zachodzących w regionie oraz wskazywać na spadek potencjału i roli tych obszarów w profilu gospodarczym regionu.

Należy natomiast wziąć pod uwagę branże, o wartościach wskaźnika lokacji poniżej wartości 1, ale dodatniej dynamice w 2019 roku. Takimi cechami odznaczał się dział gospodarki związany z *odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków* (sekcja E dział 37). Jest to potencjalny

obszar przewag, który zaznacza się w profilu gospodarczym regionu i może wymagać wsparcia.

Tabela 26 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka

Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 16	0,80	0,83	0,82	0,84	0,86	0,86	0,88	0,87
Sekcja C dział 20	1,07	1,13	1,12	1,15	1,18	1,19	1,21	1,22
Sekcja C dział 22	1,26	1,30	1,32	1,33	1,33	1,34	1,36	1,38
Sekcja C dział 25	1,22	1,23	1,25	1,25	1,26	1,30	1,33	1,36
Sekcja C dział 26	1,24	1,29	1,25	1,27	1,34	1,35	1,36	1,35
Sekcja C dział 28	1,43	1,46	1,44	1,48	1,49	1,48	1,52	1,49
Sekcja C dział 29	1,46	1,53	1,49	1,56	1,66	1,74	1,63	1,67
Sekcja D dział 35	0,70	0,74	0,74	0,73	0,74	0,67	0,77	0,75
Sekcja E dział 36	0,99	1,00	1,05	0,99	1,02	1,04	1,02	0,91
Sekcja E dział 37	0,85	0,92	0,93	0,93	0,95	0,94	0,94	0,96
Sekcja E dział 38	1,28	1,23	1,19	1,19	1,17	1,20	1,14	1,13
Sekcja E dział 39	1,92	1,96	1,77	1,76	1,98	2,18	2,14	2,21
Sekcja F dział 42	1,16	1,16	1,16	1,17	1,16	1,16	1,08	1,07
Sekcja F dział 43	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,92	0,90	0,90



Rysunek 24 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka

Analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w odniesieniu do działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji - zielona gospodarka, pozwoliła zaobserwować różnice w rozwoju poszczególnych sektorów gospodarczych. Wykres przedstawiający zachodzące trendy zmian w profilu gospodarczym regionu pozwolił wyłonić sektor związany z *rekultywacją i pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami* (sekcja E dział 39) jako obszar regionalnej specjalizacji. Bardzo wysoką wartość wskaźnika LQ w analizowanym okresie czasu osiągnął dział związany z *produkcją pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli* (sekcja C dział 29). Odnaczał się zmienną dynamiką, największym przyrostem w 2017 roku i spadkiem w 2018, ostatecznie dynamika wskaźnika w 2019 osiągnęła wartość dodatnią. Z kolei dział związany z produkcją maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana (sekcja C dział 28) charakteryzował się wysoką wartością wskaźnika LQ oraz tylko nieznacznie zmiennym trendem. Jednak w 2019 roku dynamika wskaźnika LQ dla tego sektora osiągnęła wartość ujemną. Zachodzące zmiany powinny być na bieżąco monitorowane oraz aktualizowane zgodnie z obserwowanym trendem.

Liczba pracujących

Analiza obszaru zielona gospodarka pod kątem liczby osób pracujących w regionie w tym obszarze, przeprowadzona została zgodnie z przyjętą metodyką względem powiązanych z nią działów wg klasyfikacji PKD 2007. Wyniki analizy zostały zestawione w poniżej tabeli (Tabela 27), analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji została zaprezentowana na wykresie (Rysunek 25). Zgodnie z zasadą, że wskaźnik lokacji jest istotny tylko w przypadku, gdy jego wartość przekroczy 1,0 w tabeli zostały zaznaczone gradientem koloru niebieskiego te wyniki, które dla oceny potencjału danego działu PKD świadczą o przewadze konkurencyjnej. Uzyskane wyniki dla 2019 roku wykazały, że obecnie do obszarów największych przewag w regionie należących do inteligentnej specjalizacji, o wartości wskaźnika lokacji powyżej $LQ > 1,25$ oraz o dodatniej dynamice należą branże:

- Sekcja C dział 22 *Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych*,
- Sekcja E dział 39 *Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami*.

Wartością wskaźnika $LQ > 1$ oraz dodatnią dynamiką w 2019 roku charakteryzowały się następujące działy:

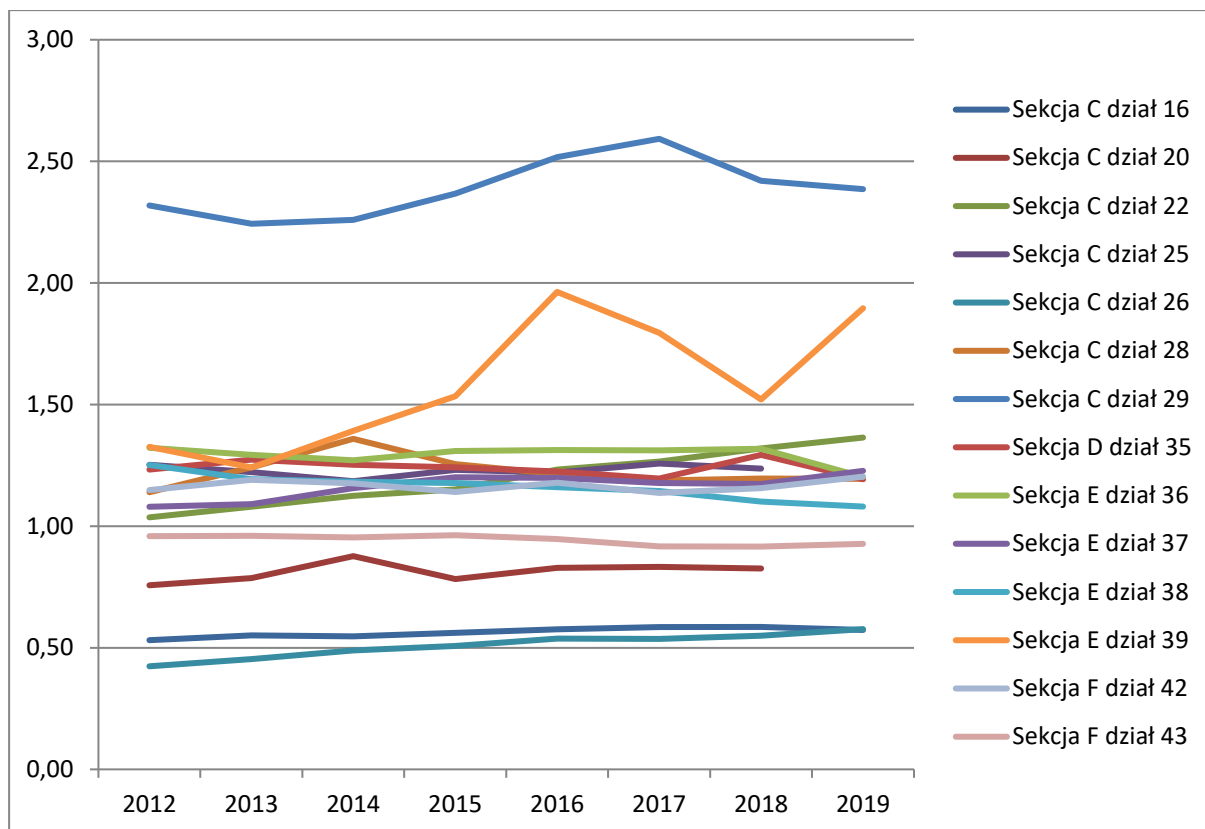
- Sekcja C dział 28 *Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana*,
- Sekcja E dział 37 *Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków*,
- Sekcja F dział 42 *Roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej*.

Wartość wskaźnika $LQ > 1$ dla wymienionych powyżej branż oraz dodatnia dynamika wskazują na większy w obszarze badanym udział sektora, niż średnio w obszarze odniesienia, co wskazuje na powstanie lokalnej nadwyżki określonych dóbr i usług, ponad popyt lokalny, które muszą być sprzedawane poza granicami regionu. Sytuacja ta z kolei powoduje napływ środków pieniężnych do tych sektorów w województwie śląskim i jednocześnie świadczy o konkurencyjności obszaru.

Z kolei wartością $LQ < 1$, ale dodatnią dynamiką odznaczają się dział *roboty budowlane specjalistyczne* (sekcja F dział 43) oraz *produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych* (sekcja C dział 26). Obserwowana zmiana może sugerować, że obszary te posiadają potencjał by w przyszłości zaznaczyć się w profilu gospodarczym regionu, a na chwilę obecną wymagają wsparcia. Pozostałe obszary pomimo wysokich wartości wskaźników lokacji, który świadczy o ich wysokiej konkurencyjności, jak np. *produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli* (Seksja C dział 29), *wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych* (Seksja D dział 35), *pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody* (Seksja E dział 36) charakteryzowały ujemną dynamiką. Zaobserwowana zmiana powinna podlegać procesowi monitorowania i może sugerować o zmianach gospodarczych zachodzących w regionie oraz wskazywać na spadek potencjału i roli tych obszarów w profilu gospodarczym regionu.

Tabela 27 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka

Sekcja i dział PKD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sekcja C dział 16	0,53	0,55	0,55	0,56	0,58	0,59	0,59	0,57
Sekcja C dział 20	0,76	0,79	0,88	0,78	0,83	0,83	0,83	
Sekcja C dział 22	1,04	1,08	1,13	1,15	1,23	1,27	1,32	1,36
Sekcja C dział 25	1,25	1,22	1,18	1,23	1,22	1,26	1,24	
Sekcja C dział 26	0,42	0,45	0,49	0,51	0,54	0,54	0,55	0,58
Sekcja C dział 28	1,14	1,24	1,36	1,26	1,21	1,19	1,20	1,19
Sekcja C dział 29	2,32	2,24	2,26	2,37	2,52	2,59	2,42	2,39
Sekcja D dział 35	1,23	1,27	1,25	1,24	1,22	1,20	1,29	1,19
Sekcja E dział 36	1,32	1,29	1,27	1,31	1,31	1,31	1,32	1,20
Sekcja E dział 37	1,08	1,09	1,16	1,20	1,20	1,18	1,17	1,23
Sekcja E dział 38	1,25	1,19	1,18	1,18	1,16	1,14	1,10	1,08
Sekcja E dział 39	1,33	1,24	1,39	1,53	1,96	1,79	1,52	1,90
Sekcja F dział 42	1,15	1,19	1,18	1,14	1,18	1,14	1,16	1,20
Sekcja F dział 43	0,96	0,96	0,95	0,96	0,95	0,92	0,92	0,93



Rysunek 25 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka

Analiza dynamiki zmian wskaźnika lokacji dla liczby osób pracujących w odniesieniu do działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji - zielona gospodarka, pozwoliła zaobserwować różnice w rozwoju poszczególnych sektorów gospodarczych. Wykres przedstawiający zachodzące trendy zmian w profilu gospodarczym regionu pozwoliły wyłonić sektor związany z *rekultywacją i pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami* (Sekcja E dział 39). Z kolei branża *produkcji pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli* (Sekcja C dział 29) osiągała najwyższą wartość wskaźnika lokacji na tle pozostałych działalności przez ostatnie lata, jednak w 2019 dynamika wskaźnika LQ osiągnęła wartość ujemną. Zachodzące zmiany powinny być na bieżąco monitorowane oraz aktualizowane zgodnie z obserwowanym trendem.

3.5.1. Wyliczenie aktualnej wartości wskaźnika Smart Index z uwzględnieniem dokonanej demarkacji inteligentnych specjalizacji regionu

Pierwsza metodyka obliczania w województwie śląskim Smart Indeksu dla inteligentnych specjalizacji została opracowana w 2014 roku w ramach wieloetapowych prac zespołu badawczego w obserwatorium specjalistycznym ICT przy Parku Naukowo-Technologicznym TECHNOPARK Gliwice Sp. z o.o. Polegała na obliczeniu, w pierwszej kolejności, subindeksu

dla każdej z trzech specjalizacji, który opierał się na wybranych wskaźnikach częściowych. Do wskaźników częściowych należały:

- udział w przychodach z inteligentnych specjalizacji,
- zatrudnienie w organizacjach inteligentnych specjalizacji,
- liczba studentów i naukowców w grupie inteligentnych specjalizacji,
- liczba klastrów w inteligentnych specjalizacjach,
- liczba przedsięwzięć i projektów w inteligentnych specjalizacjach,
- wartość projektów i przedsięwzięć w inteligentnych specjalizacjach.

Dopiero na podstawie tych subindeksów obliczana była ostateczna wartość Smart Indexu. Zanim jednak rozpoczęto obliczenia, opracowano klasyfikacje poszczególnych rodzajów działalności dla poziomu czwartego (klas PKD) w ramach trzech specjalizacji – energetyka, ICT i medycyna. Prace nad aktualizacją Smart Indexu rozpoczęto od poszerzenia listy kodów PKD o te, które określają nowe inteligentne specjalizacje regionu tj. przemysł wschodzący oraz Zieloną gospodarkę. Wiele z tych kodów powtarza się dla dwóch lub więcej specjalizacji. Zastosowanie wyżej opisanego podejścia skutkowałoby powielaniem w kalkulacji Smart Indexu tych samych działalności. Natomiast wyodrębnienie działalności w taki sposób, by nie występowały w więcej niż jednej specjalizacji byłoby zbyt czasochłonne i kosztowne. Dlatego sposób obliczania Smart Indexu został zmodyfikowany i dostosowany do dostępności danych. Nowe podejście polega na wyznaczeniu wskaźników częściowych dla wszystkich kodów PKD łącznie i wyznaczeniu jednego indeksu. Lista wskaźników częściowych została ustalona na podstawie cech wskaźnika Smart Index opisanych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020, dlatego jej elementy nie zmieniły się. Dla każdego wskaźnika wyznacza się indeks dynamiki, czyli stosunek wartości z roku badanego do wartości w roku poprzednim. Do wyznaczenia Smart Indexu dla 2018, 2019 i 2020 roku potrzebne było zebranie wartości wskaźników częściowych dla 2020, 2019, 2018 i 2017 roku. Następnie wyznaczono dla każdego wskaźnika indeksy dynamiki, co zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 28 Wskaźniki częściowe oraz wartości Smart Indexu

	2017	2018	2019	2020	2018/2017	2019/2018	2020/2019
Udział w przychodach z IS	0,93	0,931	0,916	0,919	1,00	0,98	1,00

	2017	2018	2019	2020	2018/2017	2019/2018	2020/2019
Liczba pracujących w organizacjach IS	5 946 956	6 274 504	5 951 922	bd0	1,06	0,95	bd
Liczba studentów w grupie IS	30 000	28 569	27 610	27 736	0,95	0,97	1,00
Liczba klastrów w IS	38	38	38	38	1,00	1,00	1,00
Ilość projektów w IS	702	517	413	230	0,74	0,80	0,56
Wartość projektów w IS	816 195 160	726 844 071	633 522 428	432 126 080	0,89	0,87	0,68
Smart Index					0,933	0,925	0,825

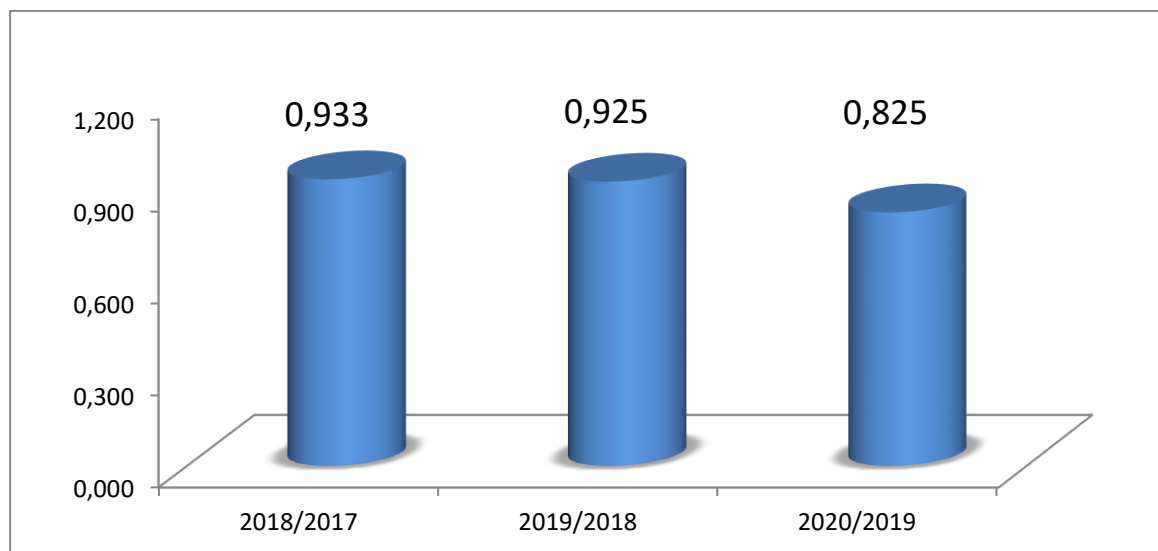
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS, POLON, INNOOBSERVATOR SILESIA

Do analizy wykorzystano następujące dane:

- udział w przychodach z inteligentnych specjalizacji – przychody z całokształtu działalności (przychody ogółem) w podziale na sekcje PKD, źródło GUS
- liczba pracujących w organizacjach inteligentnych specjalizacji – liczba osób pracujących w podziale na działy PKD, źródło GUS
- liczba studentów w grupie inteligentnych specjalizacji – studenci szkół wyższych wg kierunku, źródło GUS
- liczba klastrów w inteligentnych specjalizacjach – Ekosystem Innowacji KLASTRY, źródło ris.slaskie.pl/czytaj/ekosystem_innowacji_klastry, dostęp: grudzień 2021
- liczba przedsięwzięć i projektów w inteligentnych specjalizacjach – liczba realizowanych projektów, źródło: baza POLON
- wartość projektów i przedsięwzięć w inteligentnych specjalizacjach – wartość realizowanych projektów, źródło: baza POLON.

Smart index jest wskaźnikiem, który służy do kontroli dynamiki zmian w czasie. Nie nadaje się do porównywania obszarów działalności, ani obszarów terytorialnych. Zatem zastosowane nowe podejście do jego obliczania jest poprawne. Wartość Smart Indeksu będzie wynosić 1, gdy wskaźniki cząstkowe będą stałe w czasie. Wartości poniżej 1 świadczą o spadku,

a powyżej 1 o wzroście wskaźników cząstkowych w czasie. Na potrzeby analizy obliczono Smart Index dla 2018, 2019 i 2020⁹⁸ r. Smart Indeks dla 2018 roku wynosi 0,93 oraz taka sama wartość indeksu jest dla roku 2019. Dla kolejnego roku 2020 wartość indeksu spadła do wartości 0,83. Wartości świadczą o spadkowej tendencji wskaźników cząstkowych, co zostało przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 26 Wartości Smart Index dla Inteligentnych Specjalizacji województwa śląskiego

Źródło: Obliczenia własne

Spadek jest spowodowany w dużej mierze zmniejszeniem ilości i wartości projektów. Sytuacja ta może wynikać z zakończenia możliwości finansowania projektów z perspektywy finansowej 2014-2020. Dodatkowo spadek jest spowodowany spadkiem liczby studentów (zarówno tych wchodzących do IS jak i ogólnej liczby studentów. Należy podkreślić, że brak dostępności danych na odpowiednim poziomie szczegółowości skutkuje uwzględnianiem w obliczeniach danych zagregowanych. W związku z tym zakres działalności branych pod uwagę w kalkulacji Smart Indexu jest szerszy niż ten, który wchodzi w zakres inteligentnych specjalizacji.

4. Opracowanie założeń oraz modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”

4.1. Podstawy teoretyczne dot. definicji klastra

W praktyce badawcze bardzo często używa się zamiennie terminów *powiązanie kooperacyjne, klaster i inicjatywa klastrowa*. Jest to o tyle uzasadnione, że wszystkie z tych powiązań zakładają podjęcie współpracy w celu osiągania lepszych rezultatów niż przez członków działających niezależnie. Chronologicznie jako pierwsze swojego akademickiego

⁹⁸ Nie uwzględniono liczby osób zatrudnionych z powodu braku danych

określenia doczekały się klastry. Geneza ich definicji sięga przełomu XIX i XX wieku oraz prac A. Marshalla, który zwrócił uwagę na skłonność do koncentracji poszczególnych przemysłów na określonych obszarach⁹⁹. Skupiska te – wówczas jeszcze nie określane mianem klastra, ale dystryktu przemysłowego – miały przynosić zgromadzonym w nich firmom rozliczne korzyści. Wskazywano, iż w ślad za koncentracją przemysłu, pojawia się coraz więcej dostawców środków nakładczych, co zapewnia większą stabilność ich dostaw oraz niższe ceny. Ponadto, produktywność okazywało się również śledzenie działań konkurencji, które pozwalało upowszechniać wdrażanie innowacji imitacyjnych wśród firm z dystryktu przemysłowego. Często mniej kosztowne niż wypracowanie nowych rozwiązań od podstaw, innowacje te pozwalały znacząco poprawić stosunek zysków do nakładów w firmach. Dlatego wbrew intuicyjnemu rozumieniu konkurencji, niektóre z firm – zamiast unikania – decydowały się na funkcjonowanie w bliskiej obecności swoich rywali biznesowych.

W praktyce, pisząc o klastrach, definiuje się je najczęściej w zgodzie z klasyczną już definicją M. Portera, zgodnie z którą 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 i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale i współpracujących¹⁰⁰. Inne możliwe definicje klastra prezentuje poniższa tabela.

Tabela 29. Wybrane definicje klastra

Autor	Data	Definicja
Enright M.	1996	Skupisko podmiotów gospodarczych, które znajdują się w bliskim sąsiedztwie.
Swann P. Prevezer M.	1996	Grupy przedsiębiorstw współpracujące w ramach jednego sektora na określonym obszarze geograficznym.
Rosenfeld S.	1997	Skupiska firm, które przez bliskość geograficzną oraz ścisłą współpracę uzyskują możliwość kreowania efektu synergii, bez względu na skalę zatrudnienia.
Feser E.J.	1998	Klastry to nie powiązane i kooperujące podmioty oraz instytucje, ale raczej powiązane i wspierające się instytucje, które zyskują przewagę konkurencyjną dzięki wzajemnym powiązaniom.
Porter M.E.	1998	Grupa przedsiębiorstw i współpracujących z nimi instytucji powiązanych ze sobą i uzupełniających się nawzajem.

⁹⁹ A. Marshall, *Principles of Economics. An Introductory volume* 8th ed., The MacMilla Press, London 1920.

¹⁰⁰ M.E. Porter, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.

Autor	Data	Definicja
Swann P. Prevezer M.	1998	Duża grupa firm z podobnych sektorów, skupionych na jednej przestrzeni geograficznej i współpracujących ze sobą.
Simmie J. Genett J.	1999	Powiązane ze sobą w wysokim stopniu przedsiębiorstwa i/lub firmy z sektora usług współpracujące w ramach łańcucha dostaw i kooperujące na tych samych zasadach rynkowych.
Roelandt P. Hertag den P.	1999	Sieci dostawców oraz ściśle związanych z nimi przedsiębiorstw, połączonych oraz kreujących wartość dodaną w ramach łańcucha dostaw.
Crouch C. Farell H.	2001	Skłonność przedsiębiorstw do lokowania siedziby w bliskim sąsiedztwie przedsiębiorstw o podobnym profilu działalności, pomimo uprzedniej nieobecności na danym terenie

Źródło: Owczarek K., Klastry jako sposób na konkurencyjność regionu, [w:] Owczarek K. [red.], Klastry w gospodarce regionu, Politechnika Łódzka, Łódź 2010.

Jedną z cech wspólnych klastrów w świetle powyższych definicji jest odwołanie do koncentracji terytorialnej jako warunku konstytutywnego. W zależności od specyfiki branży, w jakiej działa klastery, nieco inna jednostka terytorialna może oznaczać „koncentrację geograficzną” (np. od lokalnej, przez regionalną po klastry międzynarodowe). Dlatego też pojęcie to należy uznać jako zrelatywizowane względem ogólnych realiów branżowych. Analogicznie, w skład klastra może wchodzić szereg instytucji o różnych zadaniach, formach prawnych i celach, które łączy jednak funkcjonowanie w zbliżonej branży (np. na różnych ogniwach łańcucha wartości). Wreszcie, kluczowy jest element wchodzenia członków klastra w interakcje i podejmowania współpracy ukierunkowanej na realizację celów ekonomicznych i in.



Rysunek 27. Cechy charakterystyczne klastrów

Źródło: opracowanie własne

Klasy – mimo wspólnego zrębu definicyjnego – mogą się istotnie różnić między sobą. Wybrane, najczęściej stosowane sposoby grupowania klastrów w oparciu o wybrane charakterystyki przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 30. Sposoby klasyfikacji klastrów

Kryteria	Typy
Rozmiar firm	Dużych przedsiębiorstw, małych i średnich firm, mieszane (hub-and-spoke)
Faza cyklu życia	Embrionalna, wzrostu, dojrzałości, schyłku
Okres rozwoju	Uczenia się, współpracy, dojrzewania, schyłku, globalizacji (fuzje grom, przejęcia)
Rodzaj działalności	Przemysłowe, rolnicze, usługowe, budowlane, ICT
Dynamika	Statyczne, dynamiczne
Czas istnienia	Nowo powstałe, wtórne (rewitalizowane)
Stopień kooperacji	Płytkie, głębokie
Liczba powiązanych sektorów	Wąskie, szerokie
Znaczenie technologii	Lokalne kluby innowacyjne (wysoko, średnio, nisko) i tradycyjne
Główny czynnik	Zasobowe (surowce, warunki), intelektualne (jakość kapitału ludzkiego, jakość środowiska), z kapitałem zagranicznym

Źródło: Skawińska E., Zalewski R.I., *Kluby biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat - Europa – Polska*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009

O ile sam klub jest naturalnym, „samorodnym” tworem, to już inicjatywa klubowa to: zorganizowane działania mające na celu intensyfikację wzrostu i konkurencyjności klubów w regionie, angażujące firmy klubowe, rząd oraz/ lub środowisko badawcze¹⁰¹ Co istotne, wyznacznikiem inicjatywy klubowej jest bardziej podejmowana przez nią aktywność aniżeli dokładnie określona rama prawna (może to być np. stowarzyszenie, fundacja, spółdzielnia, izba gospodarcza, spółka cywilna, spółka prawa handlowego czy konsorcjum). W tym miejscu można wreszcie zauważyć, że powiązanie kooperacyjne spełnia ramy definicyjne inicjatywy klubowej – uszczegóławiając jednak zasady współpracy oraz nakładając jej sformalizowaną prawnie strukturę, której przewodniczy koordynator.

¹⁰¹ Ö. Sölvell, G. Lindqvist, Ch. Ketels, *Zielona Księga Inicjatyw Klubowych*, Center for Strategy and Competitiveness, Sztokholm, Szwecja 2003.

Współpraca pociąga za sobą szereg potencjalnych korzyści, z których główne zebrano w poniższej tabeli.

Tabela 31. Potencjalne korzyści z działania w inicjatywie klastrowej (w tym w powiązaniu kooperacyjnym)

Zakres korzyści	Rodzaje korzyści
Współdziałanie gospodarcze	1. Koordynowanie zakupów/łączenie zakupów 2. Redukcja konkurencji między podmiotami powiązanymi 3. Możliwość stworzenia <i>joint venture</i> z innymi regionalnymi przedsiębiorstwami 4. Dostęp do wysokiej jakości usług 5. Możliwość korzystania z umiejętności i doświadczenia partnera 6. Możliwość obniżenia kosztów produkcji 7. Uzyskanie korzyści specjalizacji i/lub zwiększonej skali produkcji 8. Wzmocnienie pozycji wobec dostawców i obniżenie przez to kosztów dostaw 9. Wzmocnienie swojej pozycji wobec odbiorców
Innowacje i technologie	1. Dostarczanie innowacji, nowych technologii 2. Dyfuzja innowacji 3. Ustanowienie wspólnych standardów technicznych 4. Analiza trendów rozwoju technologii 5. Łatwiejsze wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych 6. Łączenie środków finansowych na inwestycje
Polityka władz	1. Lepsza współpraca z władzami lokalnymi 2. Lobbing celem rozwoju infrastruktury 3. Poprawa regulacji prawnych 4. Lobbing na rzecz dotacji publicznych 5. Lobbing na rzecz uzyskania funduszy UE 6. Lobbing rządu na rzecz finansowania inicjatyw klastrowych / powiązań kooperacyjnych
Ekspansja klastra	1. Kreowanie marki regionu 2. Powstawanie spółek w ramach klastra 3. Możliwość wspólnej promocji produktów klastra 4. Łatwiejsze wprowadzanie produktów na rynek krajowy i międzynarodowy 5. Promowanie eksportu firm klastra 6. Promowanie ekspansji firm klastra na rynek krajowy

Zakres korzyści	Rodzaje korzyści
	7. Prezentacja firm klastra na wystawach i targach 8. Prowadzenie badań potencjalnych rynków eksportowych 9. Napływ nowych firm kooperacyjnych i specjalistów do regionu 10. Napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich do regionu
Badania i tworzenie sieci	1. Rozwijanie sieci międzyludzkich 2. Rozwijanie sieci między firmami 3. Poprawa świadomości firm z zakresu udziału w klastrze / powiązaniu kooperacyjnym 4. Przedstawianie raportów na temat klastra / powiązania kooperacyjnego
Współdziałanie z instytucjami	1. Dostęp do ośrodków badawczych 2. Lepsza współpraca z konsultantami, ekspertami 3. Dostęp do informacji o rozwoju rynku 4. Dostęp do usług oferowanych przez centra technologii 5. Dostarczanie wsparcia z zakresu prowadzenia firmy 6. Dostęp do ośrodków badawczych 7. Lepsza współpraca z konsultantami, ekspertami 8. Dostęp do informacji i rozwoju rynku 9. Dostęp do usług oferowanych przez centra technologii
Edukacja i szkolenia	1. Dostęp do specjalistycznych szkoleń z zakresu technologii 2. Dostęp do szkoleń z zakresu zarządzania 3. Dostęp do wysoko wykwalifikowanego personelu 4. Dostosowanie systemu edukacji do potrzeb firm klastra / powiązania kooperacyjnego

Źródło: Plawgo B., Klimczuk M., *Przesłanki rozwoju klastrów w sektorach tradycyjnych*, [w:] Juchniewicz M. [red.], *Czynniki i źródła przewagi konkurencyjnej*, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2009.

4.2. Założenia bazowe modelu Polityki klastrowej w Polsce na lata 2020+ jako punkt odniesienia dla kształtowania modeli Regionalnych Polityk Klastrowych

Polityka klastrowa w Polsce na lata 2020+ stanowi punkt wyjścia dla opracowania modelu regionalnego. Z jednej strony uszczegóławia ona i operacjonalizuje założenia wskazywane na szczeblu unijnym, a z drugiej – dostarcza wytycznych dla samorządów wojewódzkich w zakresie możliwych oraz zalecanych działań z zakresu polityki klastrowej. Najważniejsze wnioski dla województwa śląskiego wynikające z dokumentu (ówczesnego) Ministerstwa Rozwoju zostały przedstawione poniżej.

Adekwatność wsparcia do poziomu rozwoju klastra

Klasy mogą różnić się pomiędzy sobą poziomem rozwoju i skalą nawiązanej w ich ramach kooperacji. Zasadniczo, można wyróżnić trzy ich typy: klasy założkowe, klasy wzrostowe oraz Krajowe Klasy Kluczowe (KKK). Dokładna operacjonalizacja tych pojęć została przedstawiona w dalszej części opracowania, jednak jest ona zgodna z intuicyjną interpretacją tych nazw. Zostały one uporządkowane od najmniej ustrukturyzowanych, rodzących się struktur do wyspecjalizowanych podmiotów zdolnych do konkurencji na rynkach globalnych.

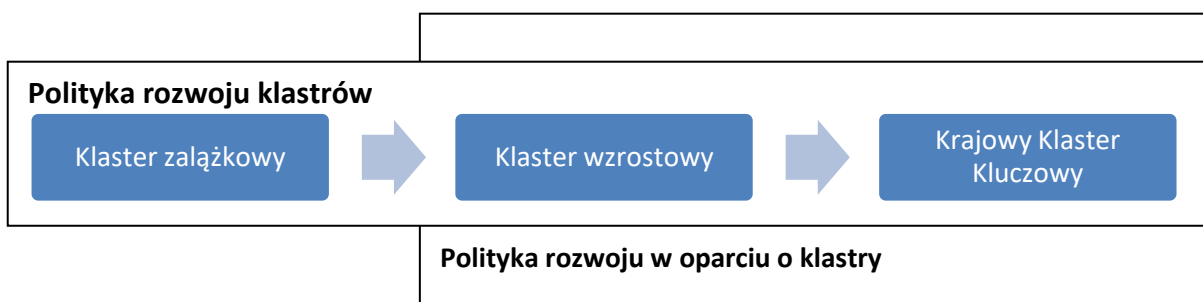
Intuicyjnie najbardziej efektywne wydaje się wspieranie (KKK), które wypracowały już adekwatne zasoby i procedury działania pozwalające im na konkurencyjne funkcjonowanie w realiach handlu międzynarodowego. Skupienie się wyłącznie na nich byłoby jednak strategią krótkowzroczą. Obserwujemy bowiem dynamiczne powstawanie nowych branż i sektorów, ich synergizację i / lub dzielenie się, a także dwukierunkowe zmiany pozycji sektorów (tj. nie tylko wzmacnianie, ale i osłabianie tychże). Wymaga to aktywnej odpowiedzi ukierunkowanej na dopasowywanie się podmiotów do trendów rynkowych. W tym celu muszą być zawiązywane nowe klasy i inicjatywy klastrowe, które następnie – na skutek interakcji przemysłowych działań własnych, wsparcia zewnętrznego oraz sytuacji branżowej/sektorowej – mogą przejść ścieżkę rozwoju od klastrow założkowych, przez klasy wzrostowe do KKK. Racjonalność i efektywność ekonomiczna wydatkowania środków publicznych sygnalizują natomiast, żeby przy wspieraniu klastrow założkowych było poprzedzone dokładną weryfikacją ich własnego potencjału rozwojowego, jak również perspektyw całej branży, w której on działa, w kontekście stymulowania RIS / KIS. W warunkach optymalnych, dla jak największej liczby klastrow powinna zajść ścieżka rozwoju: klastre założkowe -> klastre wzrostowe -> Krajowy Klastre Kluczowy.

Synergiczność wsparcia regionalnego i krajowego na rzecz klastrow

O ile przekrojowy charakter polityki klastrowej został uznany za przesłankę do umocowania jej koordynacji na szczeblu krajowym (minister właściwy ds. gospodarki), o tyle omawiany dokument zwraca również uwagę na potrzebę wzmocnienia (przywrócenia) interwencji regionalnych. Szerokie wsparcie dla klastrow z poziomu województw było wdrażane do perspektywy finansowej 2007-2013, aby w latach 2014-2020 zostać w głównej mierze skoncentrowane na szczeblu ponadregionalnym (PO PW) i krajowym (PO IR). Obecne założenia polityki klastrowej w Polsce doceniają rolę regionów w zakresie swobodnego *scoutingu* i wyszukiwania oraz wzmacniania perspektywicznych klastrow. Dodatkowo, Ministerstwo Rozwoju wskazało na potrzebę bardziej funkcjonalnego aniżeli podmiotowego funkcjonowania linii demarkacyjnej pomiędzy wsparciem na poziomie regionalnym i krajowym. Innymi słowy, dostrzeżono zasadność dopuszczania wyjątków, kiedy np. KKK byłyby wspierane regionalnie, a klasy założkowe centralnie – jeśli miałyby to swoje uzasadnienie w strategicznych celach projektów.

Wsparcie dla klastrów i poprzez klastry

W przeszłości, klastry były wspierane głównie podmiotowo, tzn. otrzymana pomoc miała służyć rozwojowi ich potencjału instytucjonalnego oraz zasobowego. Decydenci uznali jednak, że KKK¹⁰² są na tyle dojrzałe, iż mogą również podejmować się określonych zadań z zakresu realizacji polityk publicznych. Tym samym, ich wsparcie będzie mogło przybierać charakter funkcjonalny, związany z realizacją projektów w konkretnym obszarze.



Wsparcie klastrów

Źródło: Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r. MR: Warszawa 2020.

Wsparcie tam, gdzie jest najbardziej uzasadnione – a nie tam, gdzie wynika z dawnych decyzji

Jak zasygnalizowano wyżej, zasadne jest odejście od idei sztywnej linii demarkacyjnej dla klastrów wzrostowych oraz KKK. Współczesna, dynamicznie zmieniająca się gospodarka wymaga „zwinnych” polityk publicznych, które są w stanie na bieżąco reagować na zjawiska ze sfery ekonomicznej. Z tego względu, warunki poszczególnych konkursów powinny być formułowane w ścisłym powiązaniu z ich celami, a nie tylko raz podjętymi decyzjami administracyjno-prawnymi.

Wsparcie odlokalizowane

Ani klastry, ani tym bardziej współczesna gospodarka nie traktuje granic regionalnych jako ram funkcjonowania sektorów czy branż. W związku z tym archaiczne byłoby opieranie możliwości wsparcia o regionalny zakres funkcjonowania klastra – tym bardziej, że szerszy obszar działania może być stymulantą do wykorzystywania wzbogaconej palety zasobów ludzkich, infrastrukturalnych i in. W związku z powyższym, klastry ponadregionalne powinny być uwzględniane jako grupa docelowa wsparcia z różnych poziomów (z preferencją dla szczebla krajowego).

Wsparcie długofalowe

¹⁰² Możliwość wsparcia funkcjonalnego została również dopuszczona dla klastrów wzrostowych pod warunkiem spełnienia przez nie warunków określonych w danym konkursie.

Aby móc planować szeroko zakrojone wsparcie, ewaluować jego efekty oraz dokonywać jego dalszego dopasowania do potrzeb, niezbędne jest zapewnienie odpowiedniego horyzontu czasowego realizowanych działań.

Wsparcie osadzone w kontekście społecznym

Wspieranie kooperacji powinno przyczyniać się do budowania kapitału społecznego: przede wszystkim spajającego (wzmacnianie współpracy i zaufania między członkami klastra), ale również łączącego (wskazywanie, że współpraca jako idea – pomiędzy różnymi grupami / typami podmiotów – jest produktywna). Dokument wskazuje, że administracja publiczna może i powinna być kołem zamachowym współpracy, dlatego wymaga w pierwszej kolejności szkoleń i zwiększania świadomości dot. tego, jak organizować, animować i wspierać współpracę. Należy przy tym podkreślić, że zgodnie z samą teorią naukową kapitału społecznego, jest on produktywny oraz namnaża się dzięki eksponowaniu własnej produktywności. Innymi słowy, same pozytywne przykłady działalności klastrów oraz ich wyniki biznesowe mogą być dla innych zachętą do angażowania się w tego typu przedsięwzięcia.

4.3. Rozróżnienie klastrów załączkowych, wzrostowych oraz KKK (wraz z mapowaniem klastrów z województwa śląskiego)

Model polityki klastrowej zaprezentowany w dokumencie pn. *Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.* silnie wiąże dostępną dla klastra ofertę pomocową z fazą jego rozwoju. Dlatego w pierwszej kolejności należy przytoczyć dokonane zdefiniowane, aby zrozumiałe były kolejne założenia Regionalnej Polityki Klastrowej.

Zgodnie z zapisami *Kierunków rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.*, identyfikujemy:

- Klastry załączkowe: klastry we wczesnej fazie rozwoju, działające przede wszystkim lokalnie.
- Krajowe Klastry Kluczowe: klastry spełniające kryteria określone w regulaminie konkursu o przyznanie statusu KKK.
- Klastry wzrostowe: wszystkie pozostałe pozostałe klastry.

Tabela 32. Typ klastrów wraz z definiującymi je kryteriami

Lp	Kryteria	Typ klastra			
		Klaster załączkowy	Klaster wzrostowy		Krajowy Klaster Kluczowy
			regionalny	ponadregionalny	
1	Osobowość prawna koordynatora	niewymagane	TAK	TAK	TAK
2	Czas funkcjonowania	min. 12 miesięcy	min. 2 lata	min. 2 lata	min. 3 lata
3	Liczba firm będących członkami klastra (przynajmniej 2/3 liczby członków powinny stanowić firmy)	min. 15	min. 25	min. 35	min. 51
4	Udział członków będących w klastrze powyżej 1 roku	niewymagane	min. 50%	min. 50%	min. 70%
5	Liczba ośrodków innowacji wchodzących w skład klastra	niewymagane	min. 1	min. 1	min. 3
6	Członkostwo/partnerstwo uczelni wyższej/ośrodka naukowego/jednostki badawczo-rozwojowej w klastrze powyżej 1 roku	niewymagane	TAK	TAK	TAK
7	Zaangażowanie klastra w kształcenie w systemie dualnym (szkół wszystkich poziomów)	niewymagane	niewymagane	TAK	TAK



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Lp	Kryteria	Typ klastra			
		Klastrer załączkowy	Klastrer wzrostowy		Krajowy Klastrer Kluczowy
			regionalny	ponadregionalny	
8	Środki prywatne przeznaczone na działalność klastra	niewymagane	TAK	TAK	TAK
9	Usługi świadczone przez koordynatora na rzecz członków klastra	TAK	TAK	TAK	TAK
10	Liczba zrealizowanych wspólnych projektów	min. 103	min. 1	min. 1	min. 3
11	Wspólne projekty międzynarodowe	niewymagane	niewymagane	min. 1	min. 1
12	Liczba członków klastra prowadzących działalność B+R	niewymagane	min. 1	min. 1	min. 10
13	Wspólne projekty badawczorozwojowe	niewymagane	min. 1	min. 1	min. 1
14	Patenty, wzory użytkowe, wzory przemysłowe i znaki towarowe przedsiębiorstw działających w klastrze	niewymagane	niewymagane	min. 1	min. 2
15	Udział klastra w wydarzeniach branżowych, dedykowanych klastrom oraz targach	TAK	TAK	TAK	TAK (międzynarodowych)

Lp	Kryteria	Typ klastra			
		Klastrer załączkowy	Klastrer wzrostowy		Krajowy Klastrer Kluczowy
			regionalny	ponadregionalny	
16	Udział członków klastra w misjach, spotkaniach z potencjalnymi partnerami	niewymagane	niewymagane	TAK	TAK
17	Przedsiębiorstwa wchodzące w skład klastra prowadzące działalność eksportową	niewymagane	niewymagane	TAK	TAK

Źródło: *Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.* MR: Warszawa 2020

Dla planowania strategii śląskich klastrów kluczowe znaczenie ma zatem dentyfikacja klastrów w województwie śląskim (załączkowych, wzrostowych oraz krajowych klastrów kluczowych KKK) w obszarach inteligentnych specjalizacji oraz w pozostałych obszarach. Została ona opracowana w kilku krokach. Po pierwsze, w wyniku desk research (przegląd źródeł internetowych) zidentyfikowano kilkadziesiąt klastrów działających (w przeszłości lub obecnie – o ile tylko nie było jednoznacznej informacji o zawieszeniu / zakończeniu funkcjonowania klastra). Po drugie, weryfikowano ich aktywność (w zestawieniu pominięto klastry nieaktywne). Zdarzało się, że konieczne było nawiązanie kontaktu z animatorem klastra, który potwierdzał jego istnienie, chociaż brak było materialnych dowodów tego faktu (np. aktualnej strony internetowej, artykułów prasowych opisujących działania klastra). W tym przypadku uznawano taką deklarację za obowiązującą, ale w razie wątpliwości dot. statusu klastra, były one szeregowane jako klastry załączkowe. W pojedynczych przypadkach czekamy jeszcze na weryfikację typu klastra; wówczas status został opisany jako TBC. Po trzecie, ekspercko przypisywano poszczególne klastry do inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego. Warto podkreślić, że podejście wskazane w dokumencie pn. *Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.* i założenie wsparcia podmiotowego oraz funkcjonalnego, wymagało elastycznego podejścia do tego zadania. Jeśli obszar działania klastra nie wpisuje się *stricto* w żadną IS (oznaczenie ND w poniższej tabeli), ale potencjalnie może pełnić on funkcje służebne względem niej w zależności od dokładnego ukierunkowania podejmowanych inicjatyw, to każdorazowo – po „ND” – wskazywano nazwę takiej inteligentnej specjalizacji. Wydaje się, że wyłącznie tych klastrów z możliwości

wsparcia na poziomie regionalnym byłoby nieuzasadnione i mogłoby finalnie osłabić potencjał rozwojowy kluczowych branż i sektorów.

Tabela 33. Statusy klastrów z województwa śląskiego

Nazwa klastra	Inteligentna specjalizacja	Status klastra *
Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing	Zielona gospodarka / Przemysły wschodzące	KKK
Bytomski Klaster Rewitalizacji	Zielona gospodarka	KZ
Częstochowski Klaster Komunalny AGLOMERACJA	Zielona gospodarka	KZ
Klaster Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego	Zielona gospodarka	KZ
Klaster Innowacyjne Strategie S.A.	Zielona gospodarka	KW
Śląski Klaster Wodny	Zielona gospodarka	KW
Śląski Klaster Internetu Rzeczy SINOTAIC	Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT) / Przemysły wchodzące	KW
Klaster E-południe	Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT)	KW
Śląski Klaster ICT (przedtem Śląski Klaster eBiznesu)	Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT)	KW
Śląski Klaster ICT i Multimediiów (Śląski Klaster Multimedialny)	Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT)	KW (TBC)
Klaster Kultury i Turystyki Przemysłowej	Przemysły wschodzące	KZ
Śląski Klaster Dizajnu	Przemysły wschodzące	KW
Śląski Klaster Nanotechnologiczny NANO	Przemysły wschodzące	KW

Nazwa klastra	Inteligentna specjalizacja	Status klastra *
Polski Innowacyjny Klaster Medyczny PIKMED	Medycyna	TBC
Śląska Sieć Wyrobów Medycznych MedSilesia	Medycyna	KKK
Śląski Klaster Transplantologii Szpiku	Medycyna	TBC
Innowacyjny Śląski Klaster Czystych Technologii Węglowych	Energetyka	KW
Klaster 3x20	Energetyka	KZ
Klaster Maszyn Górniczych	Energetyka	KZ
Klaster Technologii Energooszczędnych EURO-CENTRUM	Energetyka	KZ
Klaster Innowacji Budowlanych	ND / Zielona gospodarka	KZ
Polish Wood Cluster	ND / Zielona gospodarka	KZ
Polski Klaster Aluminium	ND / Przemysły wschodzące	TBC
Południowy Klaster Kolejowy	ND / Przemysły wschodzące	KW
Sieć transportu szynowego	ND / Przemysły wschodzące	ND
Sieć współpracy branży logistycznej i transportowej (klaster logistyczny) w Gliwicach	ND / Przemysły wschodzące	ND
Silesia Logistics - Śląski Klaster Logistyki	ND / Przemysły wschodzące	TBC
Beskidzka 5	ND	KZ
Śląski Klaster Lotniczy	ND	KKK



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Nazwa klastra	Inteligentna specjalizacja	Status klastra *
Śląski Klaster Mięsny	ND	KZ

* KZ – klaster załączkowy, KW – klaster wzrostowy, KKK – Krajowy Klaster Kluczowy, TBC – klaster w trakcie weryfikacji (konieczne pozyskanie dodatkowych danych od animatora).

Źródło: opracowanie własne.

4.4. Poziom wsparcia a status klastra

Założenia polityki klastrowej 2020+ wskazują, jakie są możliwości wsparcia klastrów na poziomie centralnym i regionalnym, uzależniając to od a) statusu klastra, b) celu wsparcia (podmiotowe vs. funkcjonalne).

Tabela 3. Model polityki klastrowej 2020+

POLITYKA ROZWOJU KLASTRÓW			
Wymiary wsparcia klastrów	Klastry załączkowe	Klastry wzrostowe	KKK*
Wzmocnienie potencjału – zasoby ludzkie, testowanie nowych usług	R	R / K	K
Wzmocnienie potencjału – zasoby infrastrukturalne, budowanie platform		R / K	K
Umiędzynarodowienie		R / K	K
POLITYKA ROZWOJU W OPARCIU O KLASTRY			
Obszary wykorzystania klastrów jako narzędzia rozwoju	Klastry załączkowe	Klastry wzrostowe	KKK*
Cyfryzacja		K / R	
Dostosowanie do potrzeb Przemysłu 4.0		K / R	
Gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ)		K / R	
Gospodarka niskoemisyjna/zielona/ /transformacja energetyczna		K / R	
Edukacja		K / R	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Promocja gospodarcza		K / R	
Sieciowanie / inteligentne specjalizacje		K / R	
Budowa platform		K	
Wsparcie usług świadczonych MSP przez klastry jako ośrodki innowacji **		R**	

* Wsparcie na poziomie regionu w przypadkach skoordynowanych z poziomem centralnym

**Klastry akredytowane do funkcji ośrodków innowacji (status ośrodka innowacji nadaje minister właściwy w sprawach gospodarki na wniosek spełniający kryteria formalne i merytoryczne)

Źródło: opracowanie własne MR

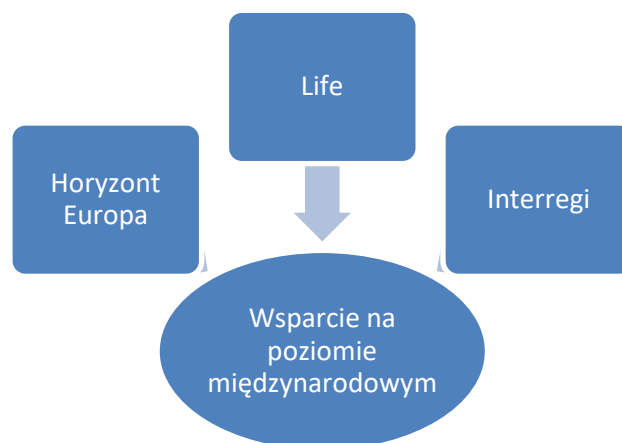
Legenda: K – wsparcie na poziomie krajowym, R – wsparcie na poziomie regionalnym

Źródło: Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r. MR: Warszawa 2020.

Na poziomie wojewódzkim odbywać ma się zatem podmiotowe wsparcie klastrów załączkowych, a także – co do zasady – wsparcie klastrów wzrostowych. Klastry mogą również być wspierane funkcjonalnie na poziomie samorządowym. Dotyczy to klastrów wzrostowych akredytowanych jako OI oraz – w szczególnych, uzasadnionych przypadkach – innych klastrów wzrostowych w województwie, które będą dysponować potencjałem i zasobami wymaganymi w danym konkursie.

4.5. Źródła finansowania dla klastrów

Zrealizowane badanie ankietowe wskazało, że bariera finansowa jest istotnym hamulcem dla rozwoju powiązań kooperacyjnych, w tym klastrów, wśród śląskich podmiotów. Chociaż do tej pory była mowa o klastrach głównie w kontekście poziomu regionalnego i centralnego polityki krajowej, warto na wstępie zauważyć, że podmioty o ponadprzeciętnym potencjale mogły aplikować o wsparcie w ramach programów unijnych. W przypadku Horyzontu Europa, jako członkowie międzynarodowych konsorcjów, klastry mogą ubiegać się o dofinansowanie projektów z obszaru badań naukowych i innowacji. Z kolei w Programie LIFE klastry mają możliwość realizacji przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i klimatu (neutralizowania konsekwencji ich dotychczasowych, negatywnych przemian oraz zapobiegania dalszym, zagrażającym naturze zmianom). W przypadkach programów Interreg, zakres możliwego wsparcia zależy od priorytetów rozwojowych uznanych za kluczowe dla danego terenu przygranicznego (np. ze Słowacją, z Czechami). W przypadku województwa Śląskiego, realizowane na części jego obszaru programy współpracy transgranicznej zawierają w sobie komponent wspierania potencjału przedsiębiorstw do kooperacji (dot. wzmacniania kompetencji, nabywania umiejętności).

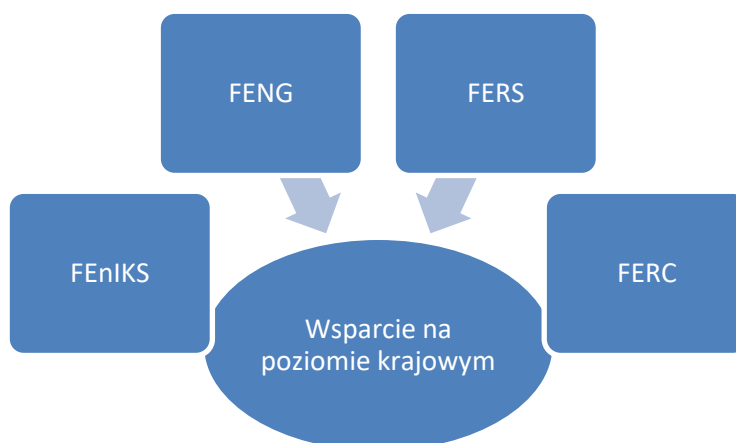


Rysunek 28. Wsparcie ponadnarodowe

Źródło: opracowanie własne

Kolejne źródło finansowania dla klastrów to programy wdrażane na szczeblu krajowym w Polsce (województwo śląskie nie będzie mogło korzystać z pomocy w ponadregionalnej Polsce Wschodniej, która również oferuje wsparcie na rzecz kooperacji). W przypadku programów: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS), Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) oraz Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) klastry nie będą dostawać wsparcia bezpośrednio na własny rozwój, ale będą mogły realizować użyteczne społecznie projekty z zakresu ich kompetencji (tzw. wsparcie funkcjonalne).

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) będzie wiodącym źródłem wsparcia dla KKK oraz, potencjalnie, innych klastrów wzrostowych. Zapewni on wsparcie zarówno w czterech podstawowych wymiarach wzmacniania klastrów (wzmocnienie potencjału ludzkiego, nowe usługi, zasoby infrastrukturalne [w tym platformy], umiędzynarodowienie), jak również umożliwi członkom klastrów implementację inicjatyw badawczo-rozwojowych oraz innowacyjnych.



Rysunek 29. Wsparcie ponadnarodowe

Źródło: opracowanie własne

Wreszcie, podstawowym źródłem finansowania klastrów na poziomie regionalnym będą środki własne samorządu (finansowanie pośrednie na rzecz wzmocnienia ekosystemu rozwoju klasteringu) oraz Program Fundusze Europejskie dla Śląska (FE SL).

Przede wszystkim, w części diagnostycznej dla CP1 Badania i rozwój, innowacyjność, cyfryzacja, gospodarka, Program wprost odnosi się do ograniczonej skali współpracy przedsiębiorstw w regionie: *Przedsiębiorstwa przemysłowe współpracujące w ramach inicjatywy klastrowej lub innej sformalizowanej współpracy w województwie śląskim stanowiły w 2019 r. 16,9% przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, daje to dopiero 12 lokatę w porównaniu z pozostałymi województwami*¹⁰⁴.

Wsparcie na rzecz rozwoju istniejących inicjatyw klastrowych będzie implementowane w CP 1, poprzez CS 4 (iv) *Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości*. Pomoc obejmować będzie rozwój klastrów zgodnych z RIS / obszarów wynikających z PPO.

Interwencja będzie obejmowała zasadnicze wymiary wsparcia klastrów przewidziane w *Kierunkach rozwoju polityki klastrowej po 2020 r.*, tj. wzmocnienie potencjału (przedsięwzięcia wzmacniające współpracę podmiotów działających w klastrach, rozwój łańcuchów wartości) oraz internacjonalizacji (budowanie pozycji rynkowej klastra i jego członków na arenie międzynarodowej). Dodatkowo – również w zgodzie z założeniami przywołanego dokumentu – wsparcie funkcjonalne na realizację usług na rzecz przedsiębiorstw będą mogły otrzymać klastry o statusie akredytowanych IOB.

FE WSL zakłada również, że częścią każdego projektu może być komponent szkoleniowy, tzn. podnoszenie kompetencji pracowników zatrudnionych w instytucjach będących członkiem inicjatywy klastrowej. Dodatkowo, wsparcie kapitału ludzkiego członków klastrów może być realizowane w ramach Priorytetu V Społeczne Śląskie.

FE WSL, zgodnie z założeniami *Kierunków rozwoju polityki klastrowej po 2020 r.*, nie przewiduje finansowania na rzecz zakładania nowych klastrów. Ponadto, nie uwzględniono w nim wsparcia potencjału w postaci zasobów infrastrukturalnych, które zostało założone jako wsparcie dla klastrów wzrostowych wdrażane głównie na poziomie regionalnym. Jest to pewna rozbieżność założeń, która jednak znajduje uzasadnienie w konieczności efektywnego wydatkowania ograniczonych środków publicznych (wsparcie na rzecz infrastruktury mogą uzyskać członkowie klastra i następnie ew. przeznaczyć ją na jego cele).

¹⁰⁴ Fundusze Europejskie dla Śląskiego na lata 2021-2027 v. 3.0, s. 8.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Wsparcie funkcjonalne będzie również dostępne dla klastrów energii w ramach CP 2, poprzez CS 6 (ii) Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym z określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju.

O ile nie można mieć zastrzeżeń do opisanych powyżej założeń FE WSL, to chcąc wdrażać w długiej perspektywie politykę rozwoju w oparciu o klastę, IZ FE WSL mogłaby rozważyć poszerzenie katalogu grup docelowych wybranych działań o klastry. W przypadku spełnienia wymagań postawionych w dokumentacji konkursowej, mogłyby one realizować przedsięwzięcia np. z obszaru medycyny w Priorytecie V. W praktyce jednak, jest to raczej hipotetyczna furtka, którą IZ mogłaby zostawić niż faktyczne stwierdzenie potencjału śląskich klastrów dla realizacji tego typu przedsięwzięć. Wprowadzenie takich zapisów mogłoby również wywrzeć motywujący efekt, tzn. klastry widziałyby w nich długofalowy cel strategiczny dla własnego rozwoju. Byłaby to również odpowiedź na wyniki badania ankietowego, w którym większość przedsiębiorców sygnalizowała potrzebę strategicznych, długofalowych działań wspierających pozwalających im lepiej planować własne aktywności.

4.6. Opracowanie założeń oraz modelu regionalnej polityki Klastrowej WSL do 2030 r.

Założenia regionalnej polityki klastrowej zostały pomyślane jako rozwinięcie / uszczegółowienie rozwiązań wskazanych w dokumencie pn. *Kierunki rozwoju polityki klastrowej po 2020 r.* Oznacza to, że nie tylko są one zgodne z przesłankami przyjętymi na poziomie centralnym, ale wręcz pogłębiają te założenia, dopasowując je do śląskiej specyfiki.

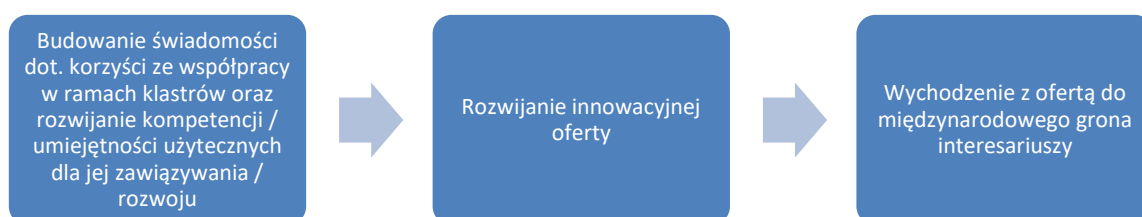
Polityka klastrowa WSL zakłada:

- **Dopasowanie skali i zakresu do poziomu rozwoju klastra.** Środki regionalne nie będą przeznaczane na kreowanie nowych klastrów. Do klastrów załączkowych zaadresowane zostanie wsparcie na rzecz rozwijania kompetencji pracowników instytucji wchodzących w ich skład, co powinno umożliwić przechodzenie na wyższe szczeble rozwoju (badanie ankietowe wskazało, że deficyty wiedzy mogą być ważną barierą dla kooperacji). Dopiero klastry wzrostowe otrzymają wsparcie na rozwój potencjału oraz internacjonalizację. Takie rozwiązanie powinno przełożyć się na efektywność wydatkowania środków.
- **Współpracę z poziomem centralnym w zakresie polityk klastrowych.** Województwo będzie wspierać pozafinansowo śląskie KKK, w szczególności traktując je jako inspirację i zachętę dla dalszego rozwoju dla regionalnych klastrów wzrostowych. Śląskie będzie również elastycznie podchodzić do linii demarkacyjnej oraz aktywnie współkreować politykę klastrową poprzez aktywne członkostwo w zespole ds. polityki klastrowej.
- **Dualistyczny charakter wsparcia.** Województwo śląskie będzie wspierać przede wszystkim rozwój klastrów, jednak implementowane będą również elementy rozwoju w oparciu o klastry (por. klastry energetyczne).
- **Celowany charakter wsparcia.** Poza adekwatnością, ale i elastycznością względem linii demarkacyjnej, region wybierać będzie takie formy wsparcia klastrów, które najtrafniej

odpowiedzą na zidentyfikowane wąskie gardła dyfuzji innowacji. Ma to na celu zapewnienie zapobieżeniu rozlewania się środków i braku widocznych efektów realizowanych inwestycji.

- **Wsparcie w szerokiej panoramie czasowej i terytorialnej.** Polityka klastrowa jako instrument strategicznego planowania, zakłada wieloletnie ramy funkcjonowania opracowanych założeń oraz pozytywnie odnosi się do ponadregionalnych inicjatyw.
- **Wsparcie generujące produktywny kapitał społeczny.** Podstawą dla wspierania inicjatyw klastrowych jest budowanie świadomości w zakresie korzyści ze współpracy oraz tworzenie, wzmacnianie i skalowanie produktywnego kapitału społecznego.

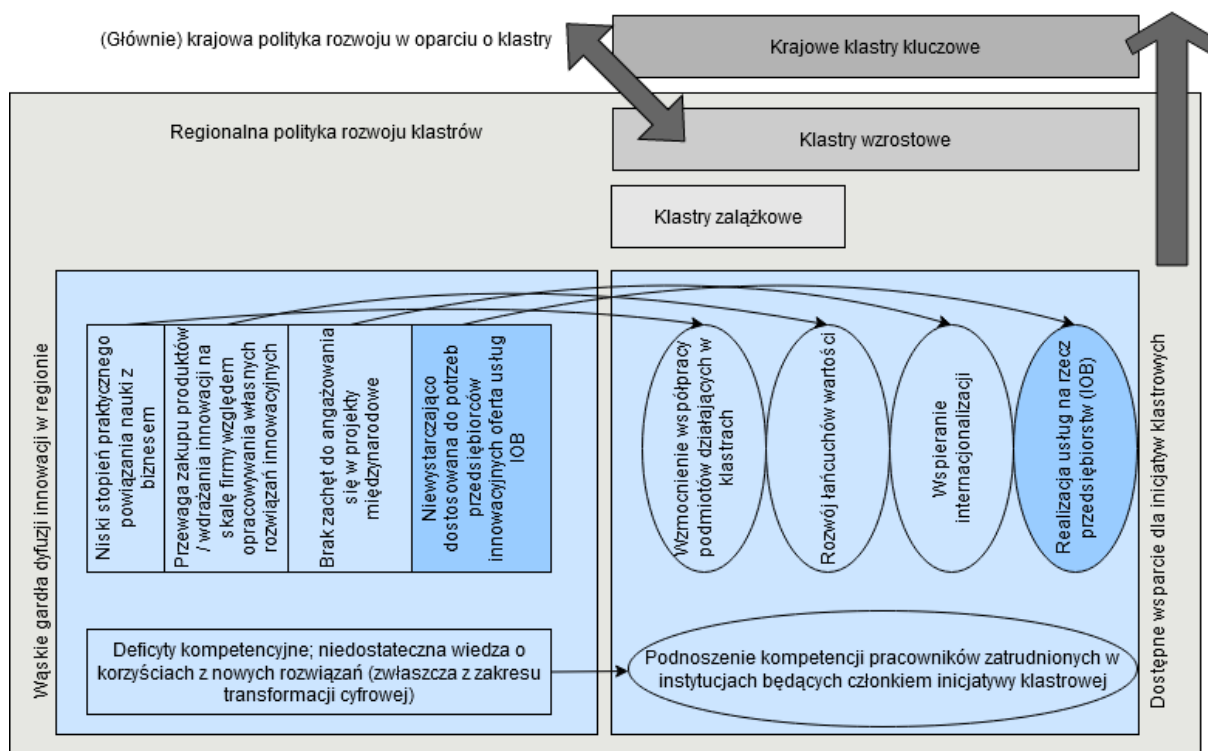
Struktura wsparcia przyjęta w województwie śląskim wychodzi zatem od działań informacyjno-promocyjnych oraz szkoleniowych. Mają one na celu stworzenie podwalin dla klastrów, tj. zbudowanie bazy wykształconych, kompetentnych i zmotywowanych zasobów ludzkich będących regionalnymi animatorami współpracy. Termin „animator” jest tutaj używany w nieortodoksyjnym znaczeniu i odnosi się do wszystkich aktywnie współkreujących realia działania inicjatyw klastrowych. Baza świadomościowa powinna przekładać się na zwiększanie potencjału klastra w różnych jego wymiarach (np. rozwój nowych usług, poprawa pozycji w łańcuchach wartości). W miarę rozwoju innowacyjnej oferty oraz spójnej strategii jej komunikowania na poziomie klastra, kluczowe okazuje się wychodzenie z nią do szerokiego grona odbiorców – w tym przypadku poprzez działania internacjonalizacyjne.



Rysunek 30. Wsparcie regionalne dla klastrów w ujęciu procesowym

Źródło: opracowanie własne.

Opisany wyżej model można określić jako model dwufazowego rozwoju. Z jednej strony, jest on reaktywny, ponieważ odpowiada bezpośrednio na zidentyfikowane wąskie gardła dla dyfuzji innowacji w regionie. Z drugiej strony, jest on proaktywny, ponieważ proponowany schemat wsparcia zakłada wspieranie przechodzenia klastrów przez poszczególne fazy rozwoju oraz umożliwienie przechodzenia od wsparcia dla klastrów do rozwoju w oparciu o klastry.



Rysunek 31. Dwufazowy model regionalnej polityki klastrowej: wsparcie reaktywno-prorozwojowe

Źródło: opracowanie własne

5. Rekomendacje dla Zarządu Województwa Śląskiego oraz pozostałych aktorów Regionalnego Ekosystemu Innowacji z przeprowadzonego badania ewaluacyjnego

Tabela 34. Tabela wniosków i rekomendacji z badania

Lp.	Wniosek (wraz ze wskazaniem strony w raporcie)	Powiązana z wnioskiem rekomendacja (wraz ze wskazaniem strony w raporcie)	Adresat rekomendacji (instytucja/instytucje odpowiedzialne za wdrożenie rekomendacji)	Sposób wdrożenia (syntetyczne przedstawienie sposobu wdrożenia rekomendacji)	Termin realizacji (planowana data wdrożenia rekomendacji w latach)
1.	Analiza wykazała istnienie ośmiu	Rekomendowane są działania w ramach	IZ RIS WSL 2030	Wprowadzenie odpowiednic	2022

kluczowych wąskich gardeł dla dyfuzji innowacji w województwie śląskim. Co do zasady, stanowią one nierozwiązane problemy obserwane w Śląskiem od lat, chociaż zmienia się intensywność i skala ich występowania.	regionalnego systemu innowacji województwa śląskiego, które obejmują m.in. aktywności informacyjno-promocyjne, w tym promowanie kooperacji na poziomie regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Zaleca się również stworzenie regionalnego modelu funkcjonowania regionalnych instytucji otoczenia biznesu o wysokim stopniu profesjonalizacji usług prowadzących w regionie (wraz z dalszymi aktywnościami ukierunkowanymi na dopasowanie ich oferty do potrzeb śląskich interesariuszy). Proponujemy		h rozwiązań / zapisów w założeniach systemu zarządzania Regionalną Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030.	
---	--	--	--	--



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



		również zaadaptowanie i rozwój koncepcji tzw. partnerstw transferu wiedzy.			
	Badanie wskazuje na konieczność możliwie silnego osadzenia problematyki wspierania klastrow w regionie jako narzędzia przeciwdziałania zidentyfikowa nym wąskim gardłom dyfuzji innowacji oraz równoległe komunikowani a prorozwojowe go wymiaru podejmowany ch aktywności.	Zalecamy wdrożenie zaproponowane go modelu Regionalnej Polityki Klastrowej WSL do 2030 r. dla „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030”, który łączy dwie perspektywy patrzenia na oferowaną pomoc: doraźne działania zaradcze oraz długofalowe aktywności rozwojowe ukierunkowane na przechodzenie od wspierania klastrow do polityki rozwoju w oparciu o klastry.	IZ RIS WSL 2030	Wprowadzenie odpowiednic h rozwiązań / zapisów w założeniach h systemu zarządzania Regionalną Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030.	2022

	Koncepcja inteligentnej specjalizacji ma w swoim założeniu stwarzać warunki do prowadzenia aktywnej i selektywnej polityki na poziomie regionalnym.	Dla realizacji właściwej polityki innowacji opartej o inteligentne specjalizacje wymagana jest wzmocniona współpraca administracji centralnej i samorządowej w zakresie znoszenia barier rozwojowych KIS/RIS oraz uwzględniania potrzeb rozwojowych i innowacyjnych przedsiębiorstw.	UM WSL	Stała i wzmocniona współpraca administracji centralnej i samorządowej	w sposób ciągły
	Wyznaczone w świetle dostępnej bazy dowodowej obszary przewag nie pokrywają się w pełni z wyznaczonymi sektorami przypisanymi IS województwa	Weryfikacja oraz uzupełnienie i/lub zmiana listy obszarów przewag przypisanych IS województwa, w tym ewentualne wprowadzenie nowych specjalizacji	UM WSL, Obserwatoria specjalistyczne, ŚRI	Prowadzenie badań ewaluacyjnych oraz projektu systemowego o dostarczających bazy dowodowej i opinii eksperckich na potrzeby aktualizacji IS województwa	2022 – 2030



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Przeważający m obszarem przewag w działalności badawczo - rozwojowej są: przemysł wschodzące, zielona gospodarka i energetyka, które dostarczają rozwiązań dla innowacyjnego rozwoju	Wykorzystanie i rozwijanie silnych sektorów dla budowania przewag obszarów skupionych w łańcuchach wartości	UM WSL, Obserwatoria specjalistyczne, ŚCP	Inicjowanie projektów na rzecz badań i rozwoju dla przedsiębiorstw w łańcuchach wartości sektorów przewag	2022 – 2030
Innowacyjny rozwój województwa śląskiego wymaga wykorzystania dostępu do szerokiej, niejednokrotnie rozproszonej bazy dowodowej. Poziom prowadzonych analiz jest na dużym stopniu uogólnienia ze względu na powszechną dostępność w większości zagregowanyc	Scalenie i udostępnienie informacji niezbędnych do monitorowania innowacyjnego rozwoju regionu w jednym miejscu	UM WSL, Obserwatoria, GUS, UP RP	Zamawianie i udostępnianie niezbędnych danych na dedykowanej platformie np.: PIK lub Innobservator	Ciągły w trakcie wdrażania PRT i RSI



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



	h danych statystycznych.				
--	--------------------------	--	--	--	--

Źródło: opracowanie własne

Spis tabel

Tabela 1. Zmapowanie problemów i pytań badawczych z obszarami badawczymi.....	13
Tabela 2. Macierz SWOT w obszarze rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego – determinanty inteligentnej transformacji technologicznej regionu.....	23
Tabela 3. Zidentyfikowane wąskie gardła w dyfuzji innowacji w województwie śląskim i rekomendowane do wdrożenia działania przeciwdziałające ich negatywnym skutkom lub je eliminujące	29
Tabela 4. Opis działań podjętych w województwie śląskim w 2021 r. w zakresie wypełnienia kryteriów warunkowości podstawowej oraz ich ocena	35
Tabela 5. Zapisy wybranych dokumentów regionalnych (strategie, programy) odnoszące się do kwestii łańcuchów wartości i ich roli w rozwoju regionalnym.....	49
Tabela 6. Zapisy wybranych dokumentów regionalnych (projekty, raporty) odnoszące się do kwestii łańcuchów wartości i ich roli w rozwoju regionalnym.....	52
Tabela 7. Teoria łańcucha wartości w rozwoju regionalnym ujęciu zapisów w rozporządzeniach UE dla polityki spójności na lata 2021-2027.	57
Tabela 8. Kluczowe projektu w województwie śląskim	68
Tabela 9. Inteligentne specjalizacje regionu w zidentyfikowanych łańcuchach wartości	76
Tabela 10. Identyfikacja luk i niedoborów łańcuchów wartości ograniczających ich efektywne funkcjonowanie w regionie	77
Tabela 11 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji – energetyka.....	83
Tabela 12 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - medycyna	88
Tabela 13 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - technologie informacyjne i komunikacyjne	91
Tabela 14 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - przemysł wschodzący	94
Tabela 15 Zidentyfikowane grupy technologii zaliczane do obszaru inteligentnej specjalizacji - zielona gospodarka.....	98
Tabela 16 Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego zdefiniowane przez czterocyfrowe kody PKD 2007 (klasy PKD).....	100
Tabela 17 Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego zdefiniowane przez dwucyfrowe kody PKD 2007 (działy PKD)	104

Tabela 18 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka.....	129
Tabela 19 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka	132
Tabela 20 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT.....	135
Tabela 21 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT	137
Tabela 22 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna	140
Tabela 23 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna.....	142
Tabela 24 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysły wschodzące	146
Tabela 25 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysły wschodzące	149
Tabela 26 Wskaźnik lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka.....	152
Tabela 27 Wskaźnik lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka	155
Tabela 28 Wskaźniki cząstkowe oraz wartości Smart Indeksu	157
Tabela 29. Wybrane definicje klastra	160
Tabela 30. Sposoby klasyfikacji klastrów	162
Tabela 31. Potencjalne korzyści z działania w inicjatywie klastrowej (w tym w powiązaniu kooperacyjnym).....	163
Tabela 32. Typ klastrów wraz z definiującymi je kryteriami	167
Tabela 33. Statusy klastrów z województwa śląskiego	171
Tabela 34. Tabela wniosków i rekomendacji z badania	179

Spis rysunków

Rysunek 1. Przyporządkowanie technik badawczych kategoriom respondentów wraz ze wskazaniem źródeł danych	21
Rysunek 2. Uszczegółowiony schemat modelu procesu przedsiębiorczego odkrywania w kontekście innowacyjnego rozwoju województwa śląskiego do 2020 roku	33
Rysunek 3 łańcuch wartości według M.E. Portera	42
Rysunek 4 Regionalny i globalny łańcuch wartości w krajach UE (EU-28) w latach 2000-2014	44

Rysunek 5 Wielkość sektora MSME (mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa) oraz wielkość sektora dużych przedsiębiorstw w Polsce i krajach OECD	49
Rysunek 6 Idea modelu teoretycznego kluczowych łańcuchów wartości	79
Rysunek 7 Teoretyczny model kluczowych łańcuchów wartości w rozwoju innowacyjnym województwa śląskiego dla inteligentnej transformacji do 2030 r.	81
Rysunek 8 Schemat zależności pomiędzy regionalnymi a krajowymi obszarami inteligentnej specjalizacji.....	111
Rysunek 9. Schemat zróżnicowania surowców wykorzystanych do produkcji wodoru.	117
Rysunek 10. Poziom gotowości technologicznej technologii produkcji wodoru	119
Rysunek 11. Bariery w obszarze produkcji odnawialnego wodoru	121
Rysunek 12. Bariery w obszarze transportu i magazynowania wodoru	122
Rysunek 13. Bariery w obszarze docelowych zastosowań.....	122
Rysunek 14. Wzór na obliczenie wskaźnika lokacji LQ (1) oraz dynamiki wskaźnika LQ (2)..	128
Rysunek 15. Schemat klasyfikowania branż ze względu na wartość i dynamikę wskaźnika lokacji.....	128
Rysunek 16 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka	131
Rysunek 17 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji energetyka	134
Rysunek 18 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT.....	136
Rysunek 19 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji ICT.....	139
Rysunek 20 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna	141
Rysunek 21 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji medycyna	143
Rysunek 22 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysł wschodzące.....	147
Rysunek 23 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji przemysł wschodzące.....	150
Rysunek 24 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby firm w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka	153
Rysunek 25 Dynamika zmian wskaźnika lokacji dla liczby pracujących w ramach działów PKD należących do inteligentnej specjalizacji zielona gospodarka	156
Rysunek 26 Wartości Smart Index dla Inteligentnych Specjalizacji województwa śląskiego	159
Rysunek 27. Cechy charakterystyczne klastrów.....	162
Rysunek 28. Wsparcie ponadnarodowe	175
Rysunek 29. Wsparcie ponadnarodowe	175

Rysunek 30. Wsparcie regionalne dla klastrów w ujęciu procesowym	178
Rysunek 31. Dwufazowy model regionalnej polityki klastrowej: wsparcie reaktywno-prorozwojowe	179