



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



„Opracowanie przez beneficjenta dokumentu strategicznego wskazującego kierunki rozwoju województwa opolskiego dla polityki badawczo rozwojowej w latach 2020 - 2027” nr decyzji: RPOP.01.01.00-16-0001/18-01 z dnia 17.12.2018 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 Działanie 1.1 Innowacje w przedsiębiorstwach

# **Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027**

## **projekt**

### **Opolskie – inteligentnie tworzymy przyszłość**

# Opole, październik 2019 r.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 została opracowana na zlecenie Opolskiego Centrum Rozwoju Gospodarki przez Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL.



## **Przy udziale ekspertów zewnętrznych:**

prof. dr hab. Krzysztof Malik

dr inż. Marzena Szewczuk-Stępień

dr inż. Piotr Bębenek

dr inż. Łukasz Mach

## **Redakcja naukowa:**

prof. dr hab. Krzysztof Malik

## **Pod kierunkiem Zarządu Województwa Opolskiego w składzie:**

Andrzej Buła – Marszałek Województwa Opolskiego

Roman Kolek – Wicemarszałek Województwa Opolskiego

Zbigniew Kubalańca – Wicemarszałek Województwa Opolskiego

Szymon Ogłaza – Członek Zarządu Województwa Opolskiego

Stanisław Rakoczy – Członek Zarządu Województwa Opolskiego

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>STR.</b>
<b>WPROWADZENIE/SŁOWO WSTĘPNE .....</b>	<b>5</b>
<b>PRZESŁANKI PODJĘCIA PRAC NAD RSIWO 2027 .....</b>	<b>9</b>
<b>TEORETYCZNE PRZESŁANKI I WSPÓŁCZESNE MEGATRENDY SPECJALIZOWANIA ROZWOJU REGIONÓW .....</b>	<b>10</b>
<b>STRUKTURYZACJA PRAC NAD RSIWO 2027: ARCHITEKTURA I METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
<b>ANALIZA SWOT .....</b>	<b>17</b>
<b>WIZJA I MISJA RSIWO 2027 .....</b>	<b>19</b>
<b>WYZWANIA HORYZONTALNE I WERTYKALNE .....</b>	<b>20</b>
<b>CELE STRATEGICZNE I ICH OPERACJONALIZACJA .....</b>	<b>23</b>
<b>IDENTYFIKACJA REGIONALNYCH SPECJALIZACJI INTELIGENTNYCH .....</b>	<b>32</b>
<b>SYSTEM WDRAŻANIA STRATEGII I RAM FINANSOWYCH.....</b>	<b>39</b>
<b>SYSTEM MONITOROWANIA I EWALUACJI.....</b>	<b>43</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>52</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 1 DIAGNOZA STANU POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO .....</b>	<b>53</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 2 INŻYNIERIA OBLICZENIOWA .....</b>	<b>91</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 3 SŁOWNIK POJĘĆ .....</b>	<b>97</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 4 SPRAWOZDANIE Z PRZEBIEGU PRAC.....</b>	<b>102</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 5 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>112</b>



## Wprowadzenie/Słowo wstępne

Wyzwania rozwojowe dla województwa opolskiego, Polski i Europy wymuszą, aby w procesie programowania polityki rozwoju w jeszcze większym stopniu koncentrować potencjały regionalne na działaniach wykorzystujących innowacyjność gospodarki jako najważniejszego motoru rozwoju.

Najważniejszym dokumentem, identyfikującym te wyzwania i wyznaczającym kierunki rozwoju województwa opolskiego w dziedzinie transferu wiedzy jest Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 (RSIWO 2027).

W procesie opracowania RSIWO 2027 uwzględniono aktualne tendencje w zakresie planowania strategicznego i oparto się na wynikach najnowszych badań i analiz dotyczących innowacyjności na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim. Opracowane dotychczas dokumenty strategiczne w obszarze innowacyjności uwzględniały podejście systemowe i procesowe, które analogicznie zastosowano w przedmiotowej Strategii.

W RSIWO 2027 tak zdefiniowano kompetencje podmiotów regionalnego systemu innowacji, aby jej wdrażanie było procesem ciągłym i usystematyzowanym. W procesie tworzenia dokumentu zastosowano model ekspercko-partycypacyjny to znaczy zaangażowano przedstawicieli najważniejszych środowisk (interesariuszy innowacji) w regionie, takich jak: przedsiębiorcy, jednostki naukowo-badawcze, samorządy, instytucje otoczenia biznesu oraz inne podmioty systemu innowacji.

W procesie planistycznym uwzględniono najważniejsze wyzwania stojące przed głównymi uczestnikami systemu innowacji województwa opolskiego do roku 2027.

W pracach nad opracowaniem RSIWO 2027 uwzględniono zasady:

- zarządzania strategicznego rozwojem województwa;
- partycypacji i partnerstwa w procesie planowania;
- rozwoju zrównoważonego;
- autonomii programowej dokumentu Strategii przy zachowaniu spójności z polityką krajową i Unii Europejskiej;

Dokument RSIWO 2027 ma następującą strukturę:

- przesłanki podjęcia prac nad RSIWO 2027 (przeanalizowano i odniesiono się do głównych przesłanek na czterech poziomach rozwoju tj.: globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym);
- struktura, koncepcja i metodologia prac (odwołano się do dokumentu aktualnie obowiązującej RSIWO 2020, gdzie zawarty jest opis wskazanej metodologii, w tym proces jej wypracowania i sposób zastosowania w trakcie prac nad dokumentem);
- diagnoza stanu potencjału innowacyjnego województwa opolskiego z prognozą trendów rozwojowych do 2027 r. (Załącznik 1 do RSIWO 2027), którą oparto na

aktualnych danych statystycznych oraz wynikach dostępnych badań wraz z opisem aktualnych uwarunkowań dotyczących rozwoju i wdrażania polityki innowacyjnej w regionie, z uwzględnieniem zróżnicowania terytorialnego i branżowego. Diagnoza odnosi się do kluczowych obszarów wspierania innowacyjności, w tym sektora przedsiębiorstw, instytucji otoczenia biznesu i sektora naukowo-badawczego. W diagnozie zaprezentowano podejście zintegrowane z analizą SWOT (znajduje się w dokumencie), odzwierciedlającą wzajemne powiązania między wszystkimi jej obszarami w kontekście regionalnego systemu innowacji. Ponadto w analizie SWOT zawarto kategoryzację słabych i mocnych stron szans i zagrożeń wraz z uwzględnieniem hierarchizacji ich ważności dla rozwoju innowacji;

- określenie wizji, misji oraz wyzwań i celów wraz ze wskaźnikami ich realizacji. W procesie tworzenia dokumentu dołożono wszelkich starań aby wizja, misja, wyzwania i cele *Strategii* były dostosowane do aktualnych warunków społeczno-gospodarczych i uwzględniały zdiagnozowany stan innowacyjności regionu, w tym zwłaszcza:
  - a) opinii środowisk zaangażowanych w prace nad RSIWO 2027,
  - b) wniosków z monitoringu poziomu realizacji celów RSIWO 2027,
  - c) rekomendacji wynikających z analizy stanu innowacyjności gospodarki regionu.
- weryfikacja, wybór i opis regionalnych specjalizacji inteligentnych. W trakcie prac nad diagnozą zweryfikowano potencjał gospodarczy województwa opolskiego pod kątem wyłonienia nisz rynkowych, mogących stanowić potencjalne regionalne specjalizacje inteligentne. Jednocześnie przeanalizowano potencjał obszarów wpisujących się w aktualną listę specjalizacji inteligentnych w celu określenia panujących w nim trendów i zachodzących zmian. Efektem tych prac stała się uaktualniona lista opolskich specjalizacji inteligentnych do roku 2027;
- określenie systemu wdrażania strategii i ram finansowych. Przeanalizowano i zaproponowano mechanizmy, które umożliwią zoptymalizowanie procesu wdrażania RSIWO 2027 w regionie oraz zagwarantują równomierną koncentrację wsparcia na wszystkich zidentyfikowanych wyzwaniach. System uwzględnia m.in. kwestie organizacyjne, zakresy kompetencyjne poszczególnych elementów, kwestie współpracy pomiędzy interesariuszami Strategii, działania w ramach procesu przedsiębiorczego odkrywania. Głównymi źródłami finansowania RSIWO 2027 będą środki z budżetu państwa, prywatne wkłady finansowe przedsiębiorstw oraz Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne;
- określenie systemu monitorowania i ewaluacji. Dokument obejmuje założenia systemu monitorowania i ewaluacji RSIWO 2027, który jest oparty na danych ilościowych i jakościowych. Założenia te uwzględniają:
  - a) podstawowe wskaźniki monitorowania RSIWO 2027,
  - b) koncepcję monitorowania specjalizacji inteligentnych w regionie, w tym metody weryfikacji ich potencjału i identyfikacji nowych potencjalnych specjalizacji,
  - c) ocenę postępów prac w realizacji RSIWO 2027;

- inżynieria obliczeniowa (Załącznik 2 do RSIWO 2027);
- słownik pojęć (Załącznik 3 do RSIWO 2027);
- sprawozdanie z przebiegu prac, harmonogram i kalendarium, listy uczestników procesu strategicznego, w tym warsztatów i konsultacji (Załącznik 4 do RSIWO 2027);
- bibliografia (Załącznik 5 do RSIWO 2027);.





## Przesłanki podjęcia prac nad RSIWO 2027

Województwo opolskie, Polska i Unia Europejska stoją przed nowymi wyzwaniami związanymi z dynamicznie zmieniającą się sytuacją społeczną, gospodarczą, ekologiczną i polityczną na świecie. W związku z przygotowaniem do nowej perspektywy finansowania Unii Europejskiej na lata 2021-2027, władze regionalne przystępują do przeglądu i aktualizacji dokumentów strategicznych, w tym do prac nad dokumentem Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do 2027 roku. Jest to dokument spójny z obowiązującą Strategią Rozwoju Województwa Opolskiego, uszczegóławiający jej zapisy w zakresie celu pobudzania aktywności gospodarczej, w tym podnoszenia poziomu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki województwa.

Dokument ten wymaga istotnych zmian m.in. z uwagi na:

- nowe wyzwania rozwojowe mające swój oddźwięk regionalny;
- uaktualnienie głównych założeń polityki spójności UE i związane z tym nowe kierunki interwencji publicznej w perspektywie unijnej 2021-2027;
- zmiany w systemie zarządzania rozwojem kraju, w ramach którego wprowadzany jest system zintegrowanych dokumentów strategicznych na wszystkich poziomach zarządzania rozwojem;
- wnioski i rekomendacje wynikające z dotychczasowego wdrażania regionalnych specjalizacji inteligentnych rozwoju woj. opolskiego;
- istotne przeobrażenia sytuacji społeczno-gospodarczej w województwie opolskim wynikające ze zmieniających się uwarunkowań na rynku krajowym, wspólnotowym i rynkach światowych.

Przystępując do prac nad RSIWO 2027 przyjęto założenie, że zostanie ona oparta na metodologii zastosowanej przy opracowaniu aktualnie obowiązującej RSIWO 2020, tak by możliwe było porównanie uzyskanych efektów implementacji nowego dokumentu z poprzednimi.

Myślą przewodnią opracowania dokumentu o nazwie Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do 2027 roku było określenie wiodących kierunków polityki innowacyjnej regionu do roku 2027 przy jednoczesnym usprawnieniu procesów zarządczych oraz ukierunkowaniu interwencji publicznej na obszary o największej dynamice wzrostu potencjału innowacyjnego.

# Teoretyczne przesłanki i współczesne megatrendy specjalizowania rozwoju regionów

Gospodarka Unii Europejskiej jest powiązana z globalnym systemem ekonomicznym. Zmiany zachodzące w różnych częściach świata znajdują swoje odzwierciedlenie w gospodarkach poszczególnych krajów Wspólnoty.

Opracowanie Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 następuje w korelacji z szeregiem założeń wskazanych w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym i unijnym. Pomoże to nie tylko ujednoczyć zapisy, ale także pozwoli na wzmocnienie efektu wpływu polityki na rozwój regionu.

Wymiar regionalny RSIWO 2027 należy rozpatrywać zaczynając od identyfikacji uwarunkowań zewnętrznych. Stanowią one podstawę do zbudowania stabilnych podstaw regionalnego systemu innowacji. Wyzwania, jakie stoją przed województwem opolskim do 2027 roku, wymagają uwzględnienia komplementarności działań, które – z jednej strony istotnie wpłyną na poprawę pozycji konkurencyjnej regionu, a z drugiej – na zrównoważenie i trwałość jego rozwoju.

Rozwój występuje jako efekt zmian (ilościowych, jakościowych, strukturalnych) w systemach: gospodarczym, społecznym i ekologicznym; przy czym atrybuty tak określonych zmian są następujące:

- nieodwracalność społeczna, ekonomiczna, technologiczna i ekologiczna nieodwracalność (jednokierunkowość czasowo-przestrzenna) zmian wynika z prawa entropii<sup>1</sup>;
- pozytywna ocena zachodzących zmian z punktu widzenia określonego systemu wartości przez określone grupy interesu.

Pojęcie rozwoju odnosi się do pożądanych, pozytywnych przeobrażeń ilościowych, jakościowych i strukturalnych właściwości danego układu społeczno-gospodarczego. Rozwój następuje wskutek zmiany sytuacji bazowej na lepszą według określonego kryterium<sup>2</sup>.

W wymiarze regionalnym rozwój obejmuje ciągły i nieodwracalny proces transformacji czynników (kapitałów) rozwojowych w nowe wartości, które są pozytywnie oceniane przez grupy interesariuszy regionu.

---

<sup>1</sup> Czaja S., *Entropijno-energetyczna analiza procesów gospodarczych. Kierunki rozwoju analizy energetycznej*, "Ekonomia i Środowisko", Białystok 1992, nr 2.

<sup>2</sup> Fiedor B., *Wprowadzenie - nauki ekonomiczne wobec wyzwań współczesności*, w: Fiedor B., Hockuba Z., *Nauki ekonomiczne wobec wyzwań współczesności*, PTE Warszawa 2009.

Rozwój regionu (w szerokim znaczeniu) odnosi zatem się do długotrwałych i strukturalnych zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, zachodzących w określonej przestrzeni jednostki terytorialnej. Kategorię rozwoju odróżniają zatem od kategorii wzrostu atrybuty zachodzących zmian: jakościowy (strukturalny) charakter i wielowymiarowość zmian. Na wskazane atrybuty rozwoju regionu (w odróżnieniu od wąsko rozumianego, jednowymiarowego wzrostu) wskazuje A. Klasik określając rozwój regionu jako koniunkcję trwałego wzrostu potencjału gospodarczego i jego siły konkurencyjnej z jednej strony oraz poziomu i jakości życia mieszkańców z drugiej<sup>3</sup>. W tym rozumieniu rozwój stanowi wypadkową (potrójną helisę) wzrostu potencjału i konkurencyjności gospodarki i wzrostu poziomu życia oraz jego jakości, obejmującej zaspokajanie potrzeb materialnych i niematerialnych (jakość środowiska). Podobnie, J. Szlachta definiuje rozwój regionalny jako systematyczną poprawę konkurencyjności przedsiębiorstw i poziomu życia mieszkańców oraz wzrost potencjału gospodarczego regionu<sup>4</sup>.

W rozumieniu węższym, rozwój regionu obejmuje tylko te zmiany, które wynikają pośrednio lub bezpośrednio z interwencji władzy publicznej. W sferze realnej w odniesieniu do konkretnych regionów występują różnorodne potencjały i potrzeby rozwoju oraz wynikające z nich odmienne trajektorie rozwoju oparte na swoistych kombinacjach endogenicznych czynników rozwoju. Dlatego trudno dziś mówić o uniwersalnych i pozaczasowych modelach działań publicznych. Naturalnym zjawiskiem są następujące zmiany modelu interwencji publicznej wynikające z konieczności dostosowania polityki rozwoju regionu do zmieniających się warunków otoczenia bliższego i dalszego.

Rozwój regionalny i polityka tegoż rozwoju jako przedmiot badań naukowych stanowi rozwinięcie problemu wielokryterialnej optymalizacji rozwoju społeczno-gospodarczego z uwzględnieniem przestrzennego zróżnicowania wielowymiarowych procesów rozwojowych. Do oryginalnych teorii odnoszących się pośrednio lub bezpośrednio do rozwoju i polityki rozwoju regionalnego, w kontekście specjalizowania rozwoju opartego na endogenicznych potencjałach, możemy zaliczyć teorie<sup>5</sup>: lokalizacji (von Thünen, A. Weber, ośrodków centralnych W. Christallera, bazy ekonomicznej W. Sombarta, biegunów wzrostu (F. Perroux, J.R. Boudeville, J.R. Lausen), dyfuzji innowacji T. Hägerstranda, rozwoju endogenicznego (J. Friedman). Każda z wymienionych, pierwotnych teorii rozwoju doczekała się rozwinięcia i udoskonalenia dzięki podejmowanym próbom ich adaptacji do zmieniających się warunków rozwoju regionów. Przykładem w tym zakresie są tzw. teorie polaryzacji, stanowiące rozwinięcie pierwotnej koncepcji biegunów wzrostu i nawiązujące często do klasycznej teorii cyklicznego rozwoju gospodarczego<sup>6</sup>. Za prekursora licznych teorii polaryzacji uważa się francuskiego ekonomistę F. Perroux'a, twórcę oryginalnej koncepcji opisującej mechanizm rozwoju regionalnego za pomocą tzw. biegunów wzrostu. Według

<sup>3</sup> Klasik A., *Strategia konkurencyjna regionu*, w: A. Klasik, F. Kuźnik (red.), *Zarządzanie strategiczne rozwojem lokalnym i regionalnym*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2001.

<sup>4</sup> Szlachta J., *Główne problemy polityki rozwoju regionalnego Polski na przełomie XX i XXI wieku*, w: *Strategiczne wyzwania dla polityki rozwoju regionalnego Polski*, Broszkiewicz R., Gruchman B. et al. Friedrich Ebert Stiftung, Warszawa 1996.

<sup>5</sup> Strahl D. (red.), *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.

<sup>6</sup> Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

Perroux`a wzrost przejawia się ze zmienną intensywnością w formie biegunów wzrostu; rozchodząc się różnymi kanałami i ze zróżnicowanymi efektami dla całości gospodarki określonego terytorium<sup>7</sup>. Kołami zamachowymi wzrostu gospodarczego regionu są najbardziej rozwinięte przedsiębiorstwa czy grupy przedsiębiorstw, gałęzie przemysłu i całe sektory, których skupiska stanowią bieguny wzrostu. Bieguny wzrostu, dzięki powiązaniom kooperacyjnym, wpływają na rozwój gospodarki, ale też uzależniają od swojej działalności inne, słabsze rynkowo podmioty, podporządkowując je swoim celom<sup>8</sup>. Dominujący wpływ biegunów wzrostu na rozwój w wymiarze gospodarki nosi nazwę polaryzacji sektorowej (gałęziowej). Koncepcja ta uwzględnia wpływ biegunów wzrostu na zmiany struktury gospodarki, nie odnosząc się wprost do rozwoju określonego terytorium geograficznego<sup>9</sup>. Według F. Perroux`a zadaniem władz publicznych jest wzmacnianie istniejących biegunów wzrostu oraz tworzenie nowych, a także rozwijanie sieci komunikacyjnej między metropoliami i ich otoczeniem w celu rozprzestrzeniania procesów rozwojowych<sup>10</sup>. Pogłębioną o aspekt przestrzenny, koncepcję biegunów wzrostu przedstawił Lausen, który podkreślił współzależność między wzrostem gospodarczym a jego wymiarem terytorialnym (urbanizacją). Kluczową kategorią teorii J.R. Lausena stanowi klaster, zaś podstawowe znaczenie w tworzeniu zróżnicowanych przestrzennie sektorowych klastrów oraz interakcji między nimi przypisano **innowacjom**. W ten sposób teoria Lausena wyjaśnia mechanizm powstawania przestrzennego systemu biegunów wzrostu gospodarki. Istotnym założeniem tego modelu jest uznanie adaptacji (**imitacji**) **innowacji** jako czynnika wzrostu gospodarczego oraz przyjęcie, że procesy rozwoju dokonują się w głównych gałęziach przemysłu regionalnego dzięki innowacjom, a następnie ich dyfuzji na sektory i obszary sąsiednie<sup>11</sup>. Należy podkreślić, że koncepcja polaryzacji sektorowej F. Perroux`a i – uwzględniająca terytorialny aspekt rozwoju – teoria J.R. Lausena silnie akcentują innowacyjność i przedsiębiorczość, jako kluczowe czynniki wzrostu, nawiązując bezpośrednio do teorii realnego cyklu koniunktury J. Schumpetera, zgodnie z którą innowacje technologiczne umożliwiające wyprodukowanie takich samych lub lepszych jakościowo towarów po kosztach niższych, niż oferują konkurenci, stają się kołem zamachowym gospodarki, wywołując przyspieszenie fazy wzrostu koniunktury w rozwoju cyklicznym<sup>12</sup>. Z punktu widzenia analizy teoretycznych przesłanek koncepcji rozwoju opartego na specjalizacji istotne znaczenie ma także teoria uczącego się regionu R. Florida (*the learning region*), w której założono nadrzędną rolę innowacji (produktowej, procesowej, organizacyjnej, marketingowej) w rozwoju regionu. Kołem zamachowym rozwoju jest permanentna innowacyjność i adaptacyjność regionu do zmiennego otoczenia rynkowego. Działania interwencyjne mają koncentrować się na rozwoju nauki, sektora B+R, doskonaleniu

<sup>7</sup> Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 1999, s. 11.

<sup>8</sup> Grosse T.G., *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*, „Studia Regionalne i Lokalne” nr 1(8), 2002, s. 28.

<sup>9</sup> Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 1999, s. 13.

<sup>10</sup> Grosse T.G., *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*, „Studia Regionalne i Lokalne” nr 1(8), 2002, s. 28.

<sup>11</sup> Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 1999, s. 23-24; Von Stackelberg K., Hahne U., *Teorie rozwoju regionalnego*, w: *Rozwój ekonomiczny regionów. Rynek pracy. Procesy migracyjne. Polska, Czechy, Niemcy*, S. Golinowska (red.), Instytut Pracy i Spraw Społecznych, Warszawa 1998, s. 68.

<sup>12</sup> Chądzyński J., Nowakowska A., Przygodzki Z., *Region i jego rozwój w warunkach globalizacji*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2007, s. 59.

kadr i rozpowszechnianiu wysokiej technologii<sup>13</sup>. Rozwiązaniem instytucjonalnym w tym zakresie są, według tej koncepcji, regionalne centra innowacji, parki nauko-technologiczne oraz agencje transferu technologii – typu *spin-off* i *spin-out*.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych teorii polaryzacji rozwoju zidentyfikowano współczesne czynniki specjalizowania rozwoju regionu jako<sup>14</sup>:

- (1) powstawanie centrów wzrostu,
- (2) tworzenie regionalnych subsydiarnych centrów wzrostu (biegunów wsparcia),
- (3) sprawną infrastrukturę transportową i komunikacyjną,
- (4) wysoki poziom wykształcenia,
- (5) kreatywność i przedsiębiorczość mieszkańców,
- (6) rozwijanie poziomych i pionowych powiązań technologiczno-organizacyjnych,
- (7) innowacyjność oraz
- (8) postępujący rozwój skupisk (*clasterisation*).

Reasumując, działania ukierunkowane na wsparcie wybranych branż (specjalizacja i koncentracja wsparcia) mogą stanowić istotny czynnik rozwoju regionu, głównie poprzez kreowanie centrów wzrostu i regionalnych subsydiarnych biegunów wsparcia, rozwój infrastruktury transportowej i komunikacyjnej, dostosowanie poziomu i zakresu wykształcenia do potrzeb regionalnych, rozwój przedsiębiorczości i kreatywności mieszkańców, rozwijanie poziomych i pionowych powiązań technologiczno-organizacyjnych z udziałem biegunów wzrostu, postępujący rozwój klastrów, a przede wszystkim – wzrost postaw, procesów i produktów innowacyjnych.

Regionalna strategia rozwoju innowacji w kontekście nowego modelu polskiej polityki regionalnej musi być rozpatrywana od strony rzeczowej, tj. megatrendów rozwoju, wyzwań cywilizacyjnych i problemów krajowych i lokalnych.

W literaturze światowej dotyczącej wpływu megatrendów na rozwój sektorów gospodarki uwzględnia się najczęściej następujące megatrendy<sup>15</sup>:

- Inteligentne miasta (*smart cities*).
- Duże bazy danych (*big data*).
- Łączność i konwergencja (*connectivity & convergence, connected living*).
- Sztuczna inteligencja, automatyzacja i robotyka (*artificial intelligence, automation, robotics*).
- Urbanizacja (*urbanization*).
- Rosnąca liczba ludności na świecie (*global population growth*).
- Starzejące się społeczeństwo (*ageing population*).
- Zrównoważony rozwój (*sustainability*).
- Gospodarka obiegu zamkniętego (*circular economy*).

---

<sup>13</sup> Florida R., *The learning region*, w: *Regional innovation, knowledge and global change*, Acts Z.J. (ed.), Pinter, New York 2000.

<sup>14</sup> Malik K., *Ewaluacja polityki rozwoju regionu. Metody, konteksty i wymiary rozwoju zrównoważonego. Studia KPZK PAN, Tom CXXXV*, Warszawa 2011, s. 21.

<sup>15</sup> Pieriegud J., *Wykorzystanie megatrendów do analizy przyszłościowego rozwoju sektorów gospodarki w: Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych* (red.) Gajewski J., Paprocki W. i Pieriegud J., IBNG, Gdańsk 2015.

- Wyczerpywanie się zasobów naturalnych (*resource scarcity*).
- Odnawialne źródła energii (*renewable energy*).
- Globalizacja (*globalization*).
- Ekonomia współużytkowania (*sharing economy*).

Wyszczególnione megatrendy istotnie zmieniają strategiczny kontekst rozwojowy Unii Europejskiej i jej państw członkowskich oraz regionów<sup>16</sup>. Umiejętność twórczego wykorzystania w analizie strategicznej tych i jeszcze innych wymienianych w literaturze megatrendów będzie miała współcześnie decydujący wpływ na trajektorie rozwojowe (w tym specjalizacje inteligentne) w skali regionalnej.

W kontekście wpływu megatrendów cywilizacyjnych na wyzwania (i problemy) dla polityki regionalnej zdefiniowano strategiczne kierunki interwencji w zakresie identyfikacji specjalizacji regionalnych, w tym *smart specialisations*. Są to między innymi:

- rozpowszechnienie społeczeństwa informacyjnego (z jego szansami i zagrożeniami),
- wzrost znaczenia roli kapitału ludzkiego, kapitału terytorialnego i innowacyjności w budowaniu dobrobytu państw i regionów,
- wzrost potencjału dochodowego ludności o średnich dochodach, w tym nowy model mobilności, zamieszkania, wypoczynku i rekreacji,
- rozwój ekonomii obiegu zamkniętego (*circular economy*), ekonomii sieciowo-przepływowej, gospodarki współużytkowania (*sharing economy*), ograniczenia zasobów naturalnych i przestrzeni,
- wzrost znaczenia wiedzy, kreatywności oraz wzrost poziomu zaufania społecznego,
- wzrost zagrożeń klimatycznych, ekonomicznych, demograficznych, militarnych, społecznych i przyrodniczych,
- wiarygodność i przewidywalność władzy publicznej,
- model negocjacyjny (umowy) na wszystkich szczeblach prowadzenia polityki rozwoju (*governance*).

---

<sup>16</sup> Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe. European Strategy and Policy Analysis System. An Inter-Institutional EU Project. April 2019.  
[https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS\\_Report.pdf](https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS_Report.pdf)

## Strukturyzacja prac nad RSIWO 2027: architektura i metodologia

Przyjęte podejście do opracowania *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027* realizuje zasadę ciągłości tj. kontynuowana jest autorska metodologia przyjęta podczas tworzenia dokumentu w poprzedniej perspektywie (RSIWO 2020)<sup>17</sup> oraz uwzględnia wymagania, jakie stawia przed regionem dynamicznie zmieniające się otoczenie. Kontynuacja autorskiej metodologii zastosowanej w RSIWO 2020 w schemacie realizacji ma postać iloczynu kartezyjańskiego grup technologii występujących jednocześnie w regionalnym procesie transferu wiedzy oraz w regionalnych dokumentach i badaniach poznawczych w tym zakresie<sup>18</sup>.

W pracach nad *Regionalną Strategią Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027* wykorzystano zróżnicowane metody i narzędzia badawcze w zależności od faz prac nad dokumentem. Zastosowano wielowymiarową analizę dokumentów (*desk research*), warsztaty strategiczne, prace grupy ekspertów, analizę statystyczną z elementami prognostycznymi (m. in. wskaźniki RPOWO 2014-2020), analizę macierzy powiązań, identyfikację statystycznej regionalnej aktywności działań w obszarze kreowania, transmisji oraz tworzenia innowacji w regionie.

Wyniki przeprowadzonych prac diagnostyczno-analitycznych pozwoliły na określenie aktualnego stanu i potencjału innowacyjności województwa opolskiego i uzyskanie odpowiedzi na pytanie „gdzie jesteśmy?”.

Prace nad RSIWO 2027 zostały oparte na:

- zasadzie partycypacji i partnerstwa;
- zasadach programowania strategicznego - ogólnie sformułowanych wytycznych postępowania, które swoim zakresem wykraczają poza operacyjne działania administracyjne;
- metodach programowania strategicznego - sposobach postępowania opartych na algorytmach;
- narzędziach programowania strategicznego - elementach służących do gromadzenia, przetwarzania danych i analizy, umożliwiających generowanie obiektywnych ocen według dokumentów Komisji Europejskiej.

---

<sup>17</sup> RSIWO 2020 - *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020*, Dokument przyjęty przez Zarząd Województwa Opolskiego uchwałą nr 5250/2014 z dnia 1 lipca 2014 r. z późniejszymi zmianami

<sup>18</sup> Malik K., Bedrunka K., *Inteligentne specjalizacje – metodologia i najlepsze praktyki*, w: *Polityka rozwoju regionów oparta na specjalizacjach inteligentnych* (red.) Malik K., *Studia tom CLV*, KPZK PAN, Warszawa 2013, s. 71-83.

Integralną częścią dokumentu RSIWO 2027 jest opis procesu identyfikacji regionalnych specjalizacji, w tym inteligentnych. Działania podjęte w tym zakresie skoncentrowane były na ustaleniu wyjątkowych cech i aktywów regionu, podkreśleniu jego przewag konkurencyjnych oraz skupieniu regionalnych partnerów i zasobów wokół wizji ich przyszłości ukierunkowanej na jej osiągnięcie (misja). W pracach nad *Strategią* zastosowano metodologię identyfikacji regionalnych specjalizacji inteligentnych wzorując się na podejściu zastosowanym przy opracowywaniu RSIWO 2020 (tab. 1).

Tabela 1. Model matrycy identyfikacji specjalizacji regionalnych w tym specjalizacji inteligentnych (ujęcie procesowe).

Fazy procesu	Kryteria definicyjne (^ koniunkcja)						
transferu wiedzy poznawczego	Wytwarzanie- Kreowanie potencjalnych innowacji w B+R	^	Wykorzystanie- Transmisja produktów B+R do gospodarki	^	Upowszechnianie- Tworzenie ponadregionalnych przewag konkurencyjnych	=	Specjalizacje regionalne
Foresight i inne badania regionalne (źródła zastane)	Zaangażowane zasoby wiedzy (B+R) mogące służyć innowacyjności	^	Procesy i struktury wytwórcze	^	Ponadregionalna sprzedaż i kanały dystrybucji	=	Koniunkcja logiczna wg obszarów gospodarki
Badania ilościowe	Identyfikacja wskaźników tej fazy wg sekcji PKD	^	Identyfikacja wskaźników tej fazy wg Sekcji PKD	^	Identyfikacja wskaźników tej fazy wg Sekcji PKD	=	Koniunkcja logiczna wg sekcji PKD
Badania jakościowe i eksperckie	Identyfikacja technologii (uszczegółowie nie sekcji i obszarów)	^	Identyfikacja technologii (uszczegółowienie sekcji i obszarów)	^	Identyfikacja technologii (uszczegółowienie sekcji i obszarów)	=	Koniunkcja logiczna wg grup technologii
Iloczyn kartezjański rankingów – priorytety RSI	Rangowanie obszarów specjalizacji regionalnej wg fazy wytwarzania	^	Rangowanie obszarów specjalizacji regionalnej wg fazy wykorzystanie	^	Rangowanie obszarów specjalizacji regionalnej wg fazy upowszechnianie	=	<b>Suma logiczna specjalizacji regionalnych = specjalizacje inteligentne (<i>smart specialisation</i>)</b>

Źródło: Malik K., *Specjalizacje inteligentne w rozwoju regionu – doświadczenia opolskiej RIS3*, w: *Badania miejskie i regionalne – doświadczenia i perspektywy*, (red.) Kuźnik F., Studia KPZK PAN, t. CLIII, Warszawa 2013, s. 129-149.



## Analiza SWOT

W oparciu o przygotowaną diagnozę potencjału innowacyjnego województwa opolskiego (zał. 1), oraz metodologię prac nad dokumentem przedstawiono w sformalizowany sposób (wykorzystując do tego celu analizę SWOT) informacje istotne z punktu widzenia procesu planowania strategicznego w obszarze podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności regionalnej.

Istotny wkład wiedzy nt. potencjału innowacyjnego województwa opolskiego został przekazany przez interesariuszy regionalnych – uczestników warsztatów strategicznych, którzy dokonali inwentaryzacji zapisów SWOT w obowiązującej wersji RSIWO do roku 2020, zgłaszając propozycje nowych zapisów do uzupełnienia i, co najważniejsze, przeprowadzili hierarchizację zidentyfikowanych czynników SWOT według ich ważności (tab. 2 i 3).

Tabela 2. Mocne i słabe strony – analiza SWOT dla województwa opolskiego w zakresie innowacji.

Lp.	Mocne strony	Lp.	Słabe strony
M1	Regionalni liderzy innowacyjności wśród firm przemysłowych	S1	Dostępność prywatnego kapitału inwestycyjnego na finansowanie działalności innowacyjnej
M2	Potencjał firm rodzinnych	S2	Poziom wzajemnego zainteresowania przedsiębiorców współpracą z B+R oraz Instytucji Otoczenia Biznesu z regionu
M3	Aktywność w aplikowaniu o wsparcie z funduszy strukturalnych na poziomie regionalnym	S3	Poziom komercjalizacji badań
M4	Zróżnicowana struktura gospodarcza	S4	Brak atrakcyjnych ofert pracy dla osób z wyższym wykształceniem i aspiracjami
M5	Widoczne specjalizacje w gospodarce regionalnej	S5	Dostosowanie systemu edukacji do potrzeb gospodarki regionalnej
M6	Jakość terenów inwestycyjnych i poziom obsługi inwestorów	S6	Infrastruktura B+R w uczelniach w znacznej części bez komercyjnego użytkowania ( w tym certyfikacje technologii, laboratoria akredytowane)
M7	Wysoka adaptacyjność sektora MSP	S7	Poziom finansowania badań naukowych oraz wdrożeniowych, w tym również ze środków prywatnych
M8	„Zwinność” regionu	S8	Liczba prac B+R prowadzonych w regionie
M9	Współpraca gospodarcza z krajami UE	S9	Liczba firm odpryskowych typu spin off, spin out
M10	Liderzy średnich technologii	S10	Poziom konsolidacji branżowej
M11	Poziom kultury rolnej	S11	Aktywność i doświadczenie podmiotów w programach ramowych Unii Europejskiej
M12	Potencjał naukowo-badawczy w regionie	S12	Świadomość i aktywność w obszarze ochrony własności intelektualnej
M13	Zasoby naturalne dla tworzenia energii ze źródeł odnawialnych	S13	Budynki mieszkalne o wysokim zapotrzebowaniu energetycznym
		S14	Efektywność Instytucji Otoczenia Biznesu

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Szanse i zagrożenia – analiza SWOT dla województwa opolskiego w zakresie innowacji.

Lp.	Szanse	Lp.	Zagrożenia
Sz1	Udział jednostek B+R oraz przedsiębiorstw w ponadregionalnych konsorcjach naukowych i naukowo-przemysłowych	Z1	Programy kształcenia nastawione głównie na przekazywanie wiedzy, a nie zdobywanie kwalifikacji i praktycznych umiejętności
Sz2	Dostępność rynków europejskich i funkcjonowanie w europejskiej przestrzeni badawczej	Z2	Kryzys ekonomiczny i związany z tym spadek koniunktury gospodarczej
Sz3	Systemy edukacyjne ukierunkowane na rozwój twórczego myślenia, kreatywność, przedsiębiorczość i rozbudzanie wyobraźni w tym studia dualne	Z3	Konkurencja innych regionów w absorpcji krajowych środków na badania i rozwój
Sz4	Wsparcie działań proinnowacyjnych w ramach funduszy europejskich	Z4	Migracja ludności i kapitału intelektualnego
Sz5	Synergia działań na rzecz rozwoju regionalnego w ramach złotego trójkąta: biznes, nauka, samorząd	Z5	Niestabilność systemu wspierania innowacji i transferu technologii
Sz6	Współpraca naukowo-technologiczna oraz gospodarcza w wymiarze międzynarodowym	Z6	Wydłużanie procedur unijnych i krajowych uzyskiwania wsparcia dla innowacji
Sz7	Rozwój systemów kształcenia w obszarze innowacyjnych technologii	Z7	Wspieranie przez państwo tylko najsilniejszych ośrodków B+R
Sz8	Rozwój sektora usług związanych z obszarem jakość/ochrona zdrowia, życia i środowiska	Z8	Rynek pracownika - zmiana uwarunkowań podejmowania zatrudnienia przez młodych; brak postaw przedsiębiorczych
Sz9	Rozwój sektora kreatywnego bazującego na tradycji i kulturze regionów	Z9	Ukierunkowanie kształcenia dzieci i młodzieży na rywalizację a nie współpracę
Sz10	Cyfryzacja i powszechne wykorzystanie e-usług	Z10	Relatywnie wysokie koszty i skomplikowane procedury zapewniające ochronę własności intelektualnej i przemysłowej
Sz11	Rozwój produktów regionalnych w tym rękodzieło ludowe i rzemiosło artystyczne	Z11	Brak stabilności prawa w tym z zakresu zamówień publicznych
Sz12	Mobilność pracowników badawczych w Europie	Z12	Krótkie cykle życia produktów i technologii
Sz13	Wykorzystanie narzędzi e-edukacji	Z13	Zmiana sposobu finansowania polityki spójności w UE
Sz14	Globalny rynek związany z rozwiązaniami adaptacji do zmian klimatu	Z14	Skutki zmian klimatycznych
		Z15	Niska oferta dofinansowania dla Instytucji Otoczenia Biznesu

Źródło: opracowanie własne.

Zidentyfikowane elementy SWOT stały się punktem wyjścia do określenia wyzwań i celów strategicznych poprzez wykorzystanie techniki: wzmocnienia i wykorzystania stymulant oraz osłabienia lub wyeliminowania destymulant rozwoju.

## Wizja i misja RSIWO 2027

W tej części strategii zawarto elementy opisujące z jednej strony stan docelowy (wizję rozwoju) z drugiej strony, to co należy zrobić, aby założony stan docelowy osiągnąć (misja rozwoju).

### Wizja rozwoju RSIWO 2027

Wizja, to długofalowe wyobrażenie przyszłego stanu, najbardziej pożądanego obrazu przyszłości, który stanowi wypadkową oczekiwań i pragnień postrzegających ją interesariuszy rozwoju innowacji w regionie.

Wizja rozwoju innowacyjnego województwa opolskiego brzmi następująco:

**Województwo opolskie to region z widocznymi specjalizacjami w gospodarce, który dysponuje rozwiniętym kreatywnym kapitałem intelektualnym, zapleczem badawczym oraz potencjałem wdrożeniowym, umożliwiającym skuteczne absorbowanie innowacji na rzecz uzyskania ponadregionalnych przewag konkurencyjnych i rozwoju zrównoważonego.**

Misja jest szczególnym rodzajem wartości spajającym interesariuszy rozwoju, stanowi swoisty cel celów strategicznych.

### Misja rozwoju RSIWO 2027

Misja rozwoju innowacyjnego województwa opolskiego brzmi następująco:

**Inspirowanie i wspieranie działań na rzecz twórczego wykorzystania specjalizacji regionalnych dla rozwoju infrastruktury badawczo-rozwojowej oraz innowacyjności i efektywności gospodarki województwa opolskiego.**

# Wyzwania horyzontalne i wertykalne

Planowanie strategiczne w obszarze innowacyjności gospodarki regionalnej wymaga kompleksowego podejścia. Istotne jest uwzględnienie trendów gospodarki globalnej, krytycznych uwarunkowań sukcesu, ale przede wszystkim wzięcia pod uwagę specyficznych cech ukazujących tożsamość regionu i potencjał rozwojowy. W ten sposób dokonano identyfikacji najistotniejszych wyzwań stanowiących przestrzeń do wytypowania kierunków działań strategicznych (zob. *Teoretyczne przesłanki i współczesne megatrendy specjalizowania rozwoju regionów*) dla rozwoju innowacji w województwie opolskim.

## Wyzwania horyzontalne

WH1. Konkurencyjność regionów sąsiednich. Kreowanie marki i produktów regionalnych

WH2. Urbanizacja regionu. Bezpieczne i inteligentne miasta. Ekoprojektowanie

WH3. Inteligentna infrastruktura łączności i transportu. Gospodarka współdzielenia

WH4. Wyczerpywanie się zasobów. Technologie małoodpadowe i gospodarka obiegu zamkniętego

WH5. Rozwój kapitału intelektualnego. Rynek talentów

Tak zebranych wyzwaniom horyzontalnym, które będą stanowiły tło realizacji scenariuszy rozwoju innowacyjnego województwa opolskiego przypisano drugi wymiar, który uwzględnia aspekt sektorowy i gałęziowy analizy strategicznej. Tym samym wskazano 6 wyzwań wertykalnych (uwarunkowania krytyczne rozwoju).

## Wyzwania wertykalne (uwarunkowania krytyczne rozwoju)

WW1. Nowy model mobilności życia. Nieruchomości komercyjne i mieszkaniowe

WW2. Sztuczna inteligencja, automatyzacja, robotyzacja produkcji i usług

WW3. Starzejące się społeczeństwo i region migracyjny. Przemysł zdrowia i rekreacji.

Gospodarka senioralna

WW4. Zrównoważony rozwój wsi, rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego

WW5. Zielona energia. Odnawialne Źródła Energii (OZE)

WW6. Zrównoważone produkty, materiały i biotworzywa

Pogłębiona analiza czynników rozwoju opisanych w *Diagnozie stanu województwa opolskiego* (zał. 1) pozwoliła ponadto na wskazanie uwarunkowań uzupełniających, które stanowią wypadkową zidentyfikowanych szans i zagrożeń w wymiarze rozwoju innowacji województwa opolskiego.

### **Uwarunkowania rozwoju wynikające z szans i zagrożeń:**

1. Udział jednostek B+R oraz przedsiębiorstw w ponadregionalnych konsorcjach naukowych i naukowo-przemysłowych;
2. Działania na rzecz rozwoju regionalnego podejmowane w ramach złotego trójkąta: biznes, nauka, samorząd;
3. Działalność w europejskiej przestrzeni badawczej, w tym mobilność pracowników badawczych;
4. Współpraca naukowo-technologiczna oraz gospodarcza w wymiarze międzynarodowym;
5. Systemy edukacyjne ukierunkowane na rozwój twórczego myślenia, kreatywność, przedsiębiorczość i rozbudzanie wyobraźni, w tym oferta studiów dualnych i kształcenie w obszarze innowacyjnych technologii;
6. Programy kształcenia nastawione na zdobywanie kwalifikacji i praktycznych umiejętności a nie tylko na przekazywanie wiedzy;
7. Działania proinnowacyjne i obarczone wysokim ryzykiem, wspierane finansowo, w tym środkami UE;
8. Sektor usług związany z obszarem podniesienia jakości życia, ochrony zdrowia i środowiska;
9. Sektor kreatywny bazujący na tradycji i kulturze regionu, istotność produktów regionalnych, w tym rękodzieła ludowego oraz rzemiosła artystycznego;
10. Cyfryzacja i upowszechnianie wykorzystania e-usług, w tym narzędzi e-edukacji;
11. Rozwiązania związane z adaptacją do zmian klimatu i zapobieganie negatywnym skutkom tych zmian;
12. Zjawisko migracji ludności i odpływu kapitału intelektualnego.

## Macierz wyzwań rozwoju

Sformułowaną macierz wyzwań wertykalnych i horyzontalnych (tab. 4) zastosowano jako punkt wyjścia dla określenia strategicznych celów rozwoju innowacyjnego województwa opolskiego (tab.4).

Tabela 4. Macierz wyzwań rozwoju.

	WW1 Nowy model mobilności życia. Nieruchomości komercyjne i mieszkaniowe	WW2 Sztuczna inteligencja, automatyzacja, robotyzacja produkcji i usług	WW3 Starzejące się społeczeństwo i region migracyjny. Przemysły zdrowia i rekreacji. Gospodarka senioralna	WW4 Zrównoważony rozwój wsi, rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego	WW5 Zielona energia. Odnawialne Źródła Energii	WW6 Zrównoważone produkty, materiały i biotworzywa
WH1 Konkurencyjność regionów sąsiednich. Kreowanie marki i produktów regionalnych						
WH2 Urbanizacja regionu. Bezpieczne i inteligentne miasta. Ekoprojektowanie						
WH3 Inteligentna infrastruktura łączności i transportu. Gospodarka współdzielenia						
WH4 Wyczerpywanie się zasobów. Technologie małoodpadowe i gospodarka obiegu zamkniętego						
WH5 Rozwój kapitału intelektualnego. Rynek talentów						

Źródło: opracowanie własne.

## Cele strategiczne i ich operacjonalizacja

Na podstawie analizy regionalnych wyzwań rozwoju innowacji określono cele strategiczne, które pogrupowano procesowo według przyjętych wcześniej faz transferu wiedzy (tab. 5). Podniesienie innowacyjności i konkurencyjności województwa opolskiego będzie możliwe dzięki rozwojowi specjalizacji regionalnych, a w szczególności w sytuacji gdy specjalizacje określonych grup technologii będą występowały we wszystkich fazach transferu wiedzy w regionie tzn. w:

1. kreowaniu potencjalnych innowacji,
2. transmisji produktów do gospodarki,
3. tworzeniu ponadregionalnych przewag.

Tabela 5. Powiązanie celów strategicznych z fazami transferu wiedzy w regionie.

Faza transferu wiedzy	Cel strategiczny
Kreowanie potencjalnych innowacji	Wzmocnienie współpracy instytucji edukacyjnych i naukowych z otoczeniem w obszarze nauczania i prowadzenia badań
	Rozwój kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwach
	Poprawa zdolności rynkowych jednostek B+R
Transmisja produktów do gospodarki	Podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw
	Promowanie i premiowanie postaw przedsiębiorczych w nauce
Tworzenie ponadregionalnych przewag	Rozwój systemu wsparcia innowacji oraz sieci współpracy
	Wspieranie procesów komercjalizacji
	Zwiększenie poziomu internacjonalizacji działalności gospodarczej i naukowej

Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z przyjętym podejściem uwzględniania wyzwań rozwojowych, każdemu celowi strategicznemu przypisano cele operacyjne, które następnie zobrazowano wskazując przykładowe, potencjalne zadania/typy projektów jakie powinny być zrealizowane, aby dany cel został osiągnięty.

## **I. Wzmocnienie współpracy instytucji edukacyjnych i naukowych z otoczeniem w obszarze nauczania i prowadzenia badań**

1. Zwiększenie liczby regionalnych MSP, które uruchamiają dedykowane programy nauczania oraz promują kulturę innowacyjną.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wykorzystanie potencjału regionalnych MSP - angażowanie przedsiębiorców we współpracę w opracowywaniu atrakcyjnych rynkowo kierunków kształcenia;
- wspieranie rozwoju edukacji powiązanej z potrzebami gospodarki - uruchamianie klas patronackich, współfinansowanie laboratoriów zawodowych sprofilowanych na specjalizacje regionalne;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

2. Zwiększenie liczby przedsiębiorstw finansujących badania naukowe oraz prace wdrożeniowe.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- zachęcanie firm do zwiększenia finansowania działalności innowacyjnej, w tym badań naukowych oraz prac wdrożeniowych - zastosowanie systemu ulg i zwolnień np. podatkowych;
- zachęcanie firm do zwiększenia finansowania działalności innowacyjnej, w tym badań naukowych oraz prac wdrożeniowych - preferencyjne kryteria wyboru projektów współfinansowanych z funduszy UE dla konsorcjów międzysektorowych;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

## **II. Rozwój kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwach**

1. Podniesienie kompetencji społecznych oraz umiejętności praktycznych przedsiębiorców i pracowników firm w województwie opolskim, reprezentujących wszystkie trzy rodzaje specjalizacji regionalnej.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie firm w kształceniu dla innowacyjnej gospodarki oraz tworzeniu kultury innowacyjnej;
- uruchomienie wsparcia informacyjno-doradczego ułatwiającego efektywne skorzystanie z usług w ramach regionalnego systemu innowacji;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;



2. Zwiększenie liczby małych i średnich firm, w szczególności firm rodzinnych, podejmujących aktywność innowacyjną.

Zadania/przykładowe typy projektów:

- wykorzystanie potencjału regionalnych MSP - wspieranie i upowszechnianie strategicznego podejścia do zarządzania innowacjami;
- aktywizacja przedsiębiorców do podejmowania procesów innowacyjnych;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **III. Poprawa zdolności rynkowych jednostek B+R**

1. Zwiększenie liczby jednostek B+R uczestniczących w komercjalizacji.

Zadania/przykładowe typy projektów:

- wprowadzenie mechanizmów aktywizujących do zwiększenia liczby prac B+R;
- wspieranie procesów komercjalizacji np. poprzez wdrożenie usług doradczych;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

2. Podniesienie zdolności jednostek B+R do pozyskiwania praw ochronnych własności intelektualnej.

Zadania/przykładowe typy projektów:

- podniesienie świadomości pracowników jednostek dot. ochrony własności intelektualnej;
- aktywizacja jednostek do podejmowania działań na rzecz pozyskiwania praw ochronnych;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **IV. Podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw**

1. Zwiększenie liczby przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje, w szczególności wśród liderów średnich technologii i rzemiosła, reprezentujących specjalizacje gospodarki regionalnej.

Zadania/przykładowe typy projektów:

- zwiększenie zdolności przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej np. poprzez systemowe wsparcie doradczo-szkoleniowe oraz finansowanie inwestycji;
- dbałość o zróżnicowanie struktury gospodarczej;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

2. Zwiększenie liczby przedsiębiorstw finansujących działalność innowacyjną.

Zadania/przykładowe typy projektów:

- zachęcanie firm do zwiększenia finansowania działalności innowacyjnej w tym badań naukowych oraz prac wdrożeniowych;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

## **V. Promowanie i premiowanie postaw przedsiębiorczych w nauce**

### **1. Zwiększenie liczby przedmiotów ochrony własności przemysłowej.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- podniesienie świadomości dot. ochrony własności intelektualnej;
- inicjowanie programów wsparcia dla innowatorów;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **2. Zwiększenie poziomu komercyjnego wykorzystania infrastruktury naukowo-badawczej.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie procesów komercjalizacji (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **3. Zwiększenie liczby firm technologicznych i odpryskowych.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie procesów powoływania i dofinansowanie tzw. firm odpryskowych (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

## **VI. Rozwój systemu wsparcia innowacji oraz sieci współpracy**

### **1. Zwiększenie liczby podmiotów, które uzyskały wsparcie na wdrożenie innowacji.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- inicjowanie działań na rzecz oferowania dopasowanych do potrzeb regionalnego systemu innowacji usług wsparcia;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **2. Zwiększenie liczby podmiotów współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- uruchomienie regionalnego obserwatorium prac B+R;
- wspieranie konsolidacji branżowej (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

### **3. Uruchomienie systemu wsparcia oraz świadczenia profesjonalnych usług na rzecz specjalizacji w regionie.**

#### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie rozwoju Instytucji Otoczenia Biznesu, w tym zapewnienie stabilnego finansowania tych jednostek;
- wspieranie rozwoju samorządów gospodarczych (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

## **VII. Wspieranie procesów komercjalizacji**

1. Zwiększenie poziomu komercjalizacji wyników badań.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie procesów komercjalizacji (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

2. Tworzenie i poprawa warunków dla skutecznego transferu wiedzy.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi sieci współpracy w tym m.in. uruchomienie regionalnego obserwatorium prac B+R;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

3. Zwiększenie liczby podmiotów pozyskujących finansowanie z programów międzynarodowych i ramowych Unii Europejskiej.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- doskonalenie systemów wsparcia sprzyjających aktywności na polu pozyskiwania finansowania zewnętrznego, w tym funduszy UE;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

## **VIII. Zwiększenie poziomu internacjonalizacji działalności gospodarczej i naukowej**

1. Zwiększenie liczby małych i średnich firm, w tym firm rodzinnych, z ponadregionalnym potencjałem.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie rozwoju firm (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

2. Zwiększenie liczby firm podejmujących współpracę gospodarczą z krajami Unii Europejskiej i świata.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- wspieranie internacjonalizacji przedsiębiorstw (doradztwo, szkolenia, finansowanie);
- tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi sieci współpracy;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

3. Zwiększenie liczby jednostek aktywnych w międzynarodowej przestrzeni badawczej.

### Zadania/przykładowe typy projektów:

- zachęcanie firm do zwiększenia finansowania działalności innowacyjnej w tym badań naukowych oraz prac wdrożeniowych;
- tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi sieci współpracy;
- upowszechnianie - promocja dobrych praktyk;

W tabelach 6-13 dokonano zestawienia celów strategicznych i operacyjnych wraz z propozycją adekwatnych wskaźników produktu i rezultatu.

Tabela 6. Cel strategiczny I - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel strategiczny I.</b> <b>Wzmocnienie współpracy instytucji edukacyjnych i naukowych z otoczeniem w obszarze nauczania i prowadzenia badań.</b>	Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w działaniach Liczba usług wsparcia
<b>Cel operacyjny I.1</b> Zwiększenie liczby regionalnych MSP, które uruchamiają dedykowane programy nauczania oraz promują kulturę innowacyjną.	Liczba nowych programów nauczania Liczba patronackich laboratoriów/pracowni Liczba inicjatyw promujących kulturę innowacyjną
<b>Cel operacyjny I.2</b> Zwiększenie liczby przedsiębiorstw finansujących badania naukowe oraz prace wdrożeniowe.	Liczba/udział przedsiębiorstw, które finansują działalność innowacyjną Liczba udzielonych form wsparcia

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Cel strategiczny II - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel II.</b> <b>Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach.</b>	Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w działaniach
<b>Cel operacyjny II.1</b> Podniesienie kompetencji społecznych oraz umiejętności praktycznych przedsiębiorców i pracowników firm w województwie opolskim, reprezentujących wszystkie trzy rodzaje specjalizacji regionalnej.	Liczba przedsiębiorców i pracowników, którzy skorzystali z wsparcia
<b>Cel operacyjny II.2</b> Zwiększenie liczby małych i średnich firm, w szczególności firm rodzinnych, podejmujących aktywność innowacyjną.	Liczba/udział przedsiębiorstw, które finansują działalność innowacyjną

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8. Cel strategiczny III - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel III.</b> <b>Poprawa zdolności rynkowych jednostek B+R.</b>	Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w działaniach Liczba jednostek uczestniczących w działaniach
<b>Cel operacyjny III.1</b> Podniesienie zdolności jednostek B+R do pozyskiwania praw ochronnych własności intelektualnej.	Liczba prac B+R
<b>Cel operacyjny III.2</b> Zwiększenie liczby jednostek B+R uczestniczących w komercjalizacji.	Liczba skomercjalizowanych prac

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Cel strategiczny IV - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel IV.</b> <b>Podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw.</b>	Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w działaniach Liczba usług wsparcia
<b>Cel operacyjny IV.1</b> Zwiększenie liczby przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje, w szczególności wśród liderów średnich technologii i rzemiosła, reprezentujących specjalizacje gospodarki regionalnej.	Udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje
<b>Cel operacyjny IV.2</b> Zwiększenie liczby przedsiębiorstw finansujących działalność innowacyjną.	Udział przedsiębiorstw, które finansują działalność

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10. Cel strategiczny V - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel V.</b> <b>Promowanie i premiowanie postaw przedsiębiorczych w nauce.</b>	Liczba jednostek uczestniczących w działaniach Liczba jednostek, które uzyskały wsparcie
<b>Cel operacyjny V.1</b> Zwiększenie liczby przedmiotów ochrony własności przemysłowej.	Liczba uzyskanych praw ochronnych
<b>Cel operacyjny V.2</b> Zwiększenie poziomu komercyjnego wykorzystania infrastruktury naukowo-badawczej.	Liczba jednostek korzystających z oferty
<b>Cel operacyjny V.3</b> Zwiększenie liczby firm technologicznych i odpryskowych.	Dynamika przyrostu firm odpryskowych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11. Cel strategiczny VI - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel VI.</b> <b>Rozwój systemu wsparcia innowacji oraz sieci współpracy.</b>	Liczba jednostek uczestniczących w działaniach Liczba jednostek, które uzyskały wsparcie
<b>Cel operacyjny VI.1</b> Zwiększenie liczby podmiotów, które uzyskały wsparcie na wdrożenie innowacji.	Liczba jednostek korzystających z oferty
<b>Cel operacyjny VI.2</b> Zwiększenie liczby podmiotów współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej.	Liczba zrealizowanych projektów współpracy
<b>Cel operacyjny VI.3</b> Uruchomienie systemu wsparcia oraz świadczenia profesjonalnych usług na rzecz specjalizacji w regionie.	Liczba jednostek korzystających z oferty

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12. Cel strategiczny VII - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel VII.</b> <b>Wspieranie procesów komercjalizacji.</b>	Liczba jednostek uczestniczących w działaniach Liczba jednostek, które uzyskały wsparcie
<b>Cel operacyjny VII.1</b> Zwiększenie poziomu komercjalizacji wyników badań.	Liczba skomercjalizowanych rozwiązań
<b>Cel operacyjny VII.2</b> Tworzenie i poprawa warunków dla skutecznego transferu wiedzy.	Liczba zrealizowanych projektów współpracy
<b>Cel operacyjny VII.3</b> Zwiększenie liczby podmiotów pozyskujących finansowanie z programów międzynarodowych i ramowych Unii Europejskiej.	Liczba zrealizowanych projektów

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 13. Cel strategiczny VIII - charakterystyka, wskaźniki realizacji celu.

Wyszczególnienie celów rozwoju	Wskaźniki produktu i rezultatu
<b>Cel VIII.</b> <b>Zwiększenie poziomu internacjonalizacji działalności gospodarczej i naukowej.</b>	Liczba jednostek, które uzyskały wsparcie
<b>Cel operacyjny VIII.1</b> Zwiększenie liczby małych i średnich firm, w tym firm rodzinnych, z ponadregionalnym potencjałem.	Udział przedsiębiorstw, które zaistniały na ponadregionalnym rynku
<b>Cel operacyjny VIII.2</b> Zwiększenie liczby firm podejmujących współpracę gospodarczą z krajami Unii Europejskiej i świata.	Liczba jednostek, które podjęły współpracę
<b>Cel operacyjny VIII.3</b> Zwiększenie liczby jednostek aktywnych w międzynarodowej przestrzeni badawczej.	Liczba jednostek, które zaistniały w międzynarodowej przestrzeni badawczej

Źródło: opracowanie własne.

## **Identyfikacja regionalnych specjalizacji inteligentnych**

Identyfikacja regionalnych specjalizacji inteligentnych, potencjalnych specjalizacji inteligentnych i specjalizacji regionu została przeprowadzona w dwóch etapach. W etapie pierwszym, na podstawie wcześniej opracowanych dokumentów obecnie obowiązującej RSIWO 2020, jak również na podstawie prac grupy ekspertów, opracowano propozycję grup technologii produktów i procesów w obszarach rozwoju województwa opolskiego do 2027 r. Następnie, w kroku drugim dokonano statystycznej identyfikacji aktywności działań w obszarze kreowania, transmisji oraz tworzenia innowacji w regionie. Identyfikacji technologii dokonano z uwzględnieniem ich występowania na poszczególnych etapach transferu wiedzy, tj. (1) kreowania potencjału innowacyjnego, (2) transmisji produktów innowacyjnych do gospodarki oraz (3) tworzenia ponadregionalnych przewag konkurencyjnych.

### **Identyfikacja kluczowych branż/sektorów**

Identyfikując kluczowe branże/sektory intensyfikacji działań innowacyjnych zastosowano podejście macierzowe, w którym w jednym z wymiarów analizy określono 7 determinant działań innowacyjnych, natomiast w drugim – grupy technologii czy działań absorbujących innowacje. Podejście to implikuje wykorzystanie metod obliczeniowych, bazujących na wielowymiarowej analizie danych, która po zastosowaniu standaryzacji zmiennych diagnostycznych pozwoliła na równoległe przeprowadzenie analizy ilościowej i jakościowej obszarów kluczowych dla rozwoju innowacyjności regionalnej.

Celem przeprowadzonej analizy było określenie intensywności oddziaływania wyszczególnionych branż/sektorów na rozwój innowacyjności województwa opolskiego. Intensywność proinnowacyjnego oddziaływania branż została wyrażona miarą agregatową.

### **Zidentyfikowane grupy technologii produktów i procesów w obszarach rozwoju województwa opolskiego do 2027 r. – na podstawie prac grup ekspertów**

W tab. 14 przedstawiono listę zidentyfikowanych przez ekspertów i interesariuszy rozwoju grup technologii produktów i procesów w obszarach rozwoju województwa opolskiego do 2027 roku.



Tabela 14. Lista grup technologii produktów i procesów w obszarach rozwoju innowacji województwa opolskiego.

<b>Nazwa zidentyfikowanych technologii produktów i procesów</b>
1. Technologie chemiczne (zrównoważone)
2. Zrównoważone technologie budownictwa i drewna
3. Technologie przemysłu maszynowego i metalowego
4. Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE)
5. Technologie rolno-spożywcze
6. Procesy, produkty i usługi ochrony zdrowia i jakość życia
7. Inteligentne systemy zarządzania mobilnością
8. Kształcenie oparte na wiedzy o nowych technologiach i innowacjach
9. Sektor ICT
10. Gospodarka obiegu zamkniętego

Źródło: opracowanie własne.

### **Uszczegółowienie zidentyfikowanych technologii produktów i procesów – na podstawie prac interesariuszy i ekspertów**

Powyżej zaprezentowano uszczegółowione przez ekspertów zdefiniowane grupy technologii procesów i produktów. Szczegółowa lista zidentyfikowanych technologii przedstawiona została w tab. 15. Kolejność wskazanych grup technologii produktów i procesów oraz technologie składowe zostały umieszczone w sposób przypadkowy i nie prezentują układu rankingowego.

Tabela 15. Szczegółowa lista zidentyfikowanych technologii dla 10 grup technologii produktów i procesów.

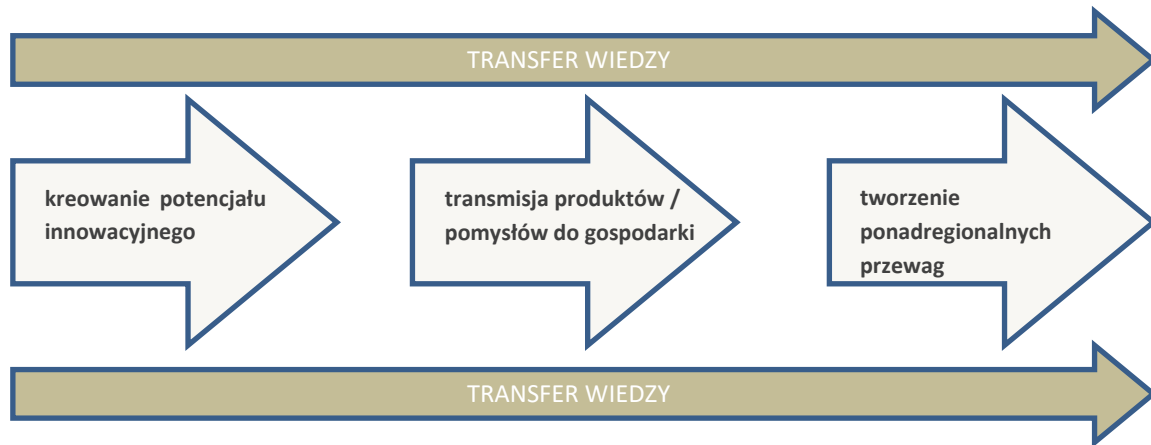
<b>1</b>	<b>Technologie chemiczne (zrównoważone)</b>
	Technologie polimerów, tworzyw sztucznych i gumy
	Technologie chemikaliów organicznych
	Technologie chemii gospodarczej
	Materiały i konstrukcje hybrydowe, w tym wytworzone na bazie surowców odnawialnych
	Technologie wytwarzania oparte o surowce i materiały o założonej trwałości
<b>2</b>	<b>Zrównoważone technologie budownictwa i drewna</b>
	Technologie budownictwa niskoenergetycznego
	Projektowanie uniwersalne, budownictwo bez barier, wzornictwo, elastyczna zmiana przestrzeni,

	inteligentne wyposażenie wnętrz
	Technologie generujące przyjazny mikroklimat w budynkach
	Technologie materiałów i wyrobów budowlanych
	Technologie drewna, w tym o przedłużonej trwałości
<b>3</b>	<b>Technologie przemysłu maszynowego i metalowego</b>
	Technologie układów napędowych
	Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń
	Technologie metali i ich łączenia
<b>4</b>	<b>Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE)</b>
	Technologie wytwarzania energii i paliw
	Technologie silników o podwyższonej sprawności
	Technologie wysokich napięć
	Technologie redukcji „zapotrzebowania” na energię
	Technologie zagospodarowania energii odpadowej
<b>5</b>	<b>Technologie rolno-spożywcze</b>
	Technologie produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego
	Zintegrowany system monitorowania bezpieczeństwa produkcji żywności (uprawa, hodowla)
	Nowe technologie przetwórstwa i logistyki produktów rolno-spożywczych
	Rolnictwo, ogrodnictwo i sadownictwo precyzyjne (w tym: nawadnianie i nawożenie w zależności od zidentyfikowanych potrzeb)
<b>6</b>	<b>Procesy, produkty i usługi ochrony zdrowia i jakość życia</b>
	Produkty i usługi ochrony zdrowia
	Technologie świadczenia usług medycznych na odległość (e-diagnostyka)
	Inteligentny system koordynacji wsparcia senioralnego (aktywność fizyczna, żywienie, integracja społeczna, opieka zdrowotna, rehabilitacja)
	Technologie ochrony środowiska, w tym uzdatniania i odnowy wody
<b>7</b>	<b>Inteligentne systemy zarządzania mobilnością</b>
	Procesy organizacji masowego systemu transportu przyjaznego środowisku
	Infrastruktura zielonej komunikacji, public rapid transport (PRT)
	Zintegrowany przestrzennie regionalny produkt turystyczny
<b>8</b>	<b>Kształcenie oparte na wiedzy o nowych technologiach i innowacjach</b>
	Zawody przyszłości
	O’polski model upracticznienia kształcenia
	Technologie dla inteligentnego rzemiosła
<b>9</b>	<b>Sektor ICT</b>
	Zaawansowane systemy samouczące się
	Technologie oparte na uczeniu maszynowym
	Systemy oparte na sztucznej inteligencji (AI)
<b>10</b>	<b>Gospodarka obiegu zamkniętego</b>
	Odzyskiwanie surowców i recykling odpadów
	Technologie wytwarzania oparte o odpady i produkty uboczne
	Technologie mało i bezodpadowe

Źródło: opracowanie własne.

## Identyfikacja regionalnej aktywności w obszarze innowacji z uwzględnieniem etapów transferu wiedzy – tworzenie bazy wiedzy o innowacjach

Identyfikacja regionalnej aktywności w obszarze innowacji została dokonana z uwzględnieniem etapów transferu wiedzy (rys. 1).



Rysunek 1. Etapy transferu wiedzy.

Źródło: opracowanie własne.

W każdym etapie transferu wiedzy zidentyfikowano działania, w których wskazano szczegółowe aktywności w obrębie innowacji.

Na pierwszym etapie transferu wiedzy pn. kreowanie potencjału innowacyjnego, zidentyfikowano potencjał innowacyjny w obszarze prac B+R oraz wykonywanych ekspertyz, w obszarze aktywności innowacyjnej z uwzględnieniem voucherów oraz aktywności innowacyjnej z uwzględnieniem szkoleń. Dla wyżej wymienionych trzech zidentyfikowanych działań, poddano pomiarowi następujące szczegółowe aktywności:

1. Informacje nt. wykorzystania dotacji na podnoszenie kwalifikacji przez pracowników przedsiębiorstw oraz vouchery na rzecz podniesienia konkurencyjności MSP (inicjatywy współfinansowane ze środków UE w ramach RPOWO 2014-2020).
2. Informacje pochodzące ze sprawozdania rektora z działalności Politechniki Opolskiej w szczególności dotyczące obszaru: prace B+R i ekspertyzy wykonane na zlecenie w latach 2014-2018.
3. Informacje o działalności B+R Uniwersytetu Opolskiego - pozyskane z Działu ds. Badań Naukowych i Współpracy z Zagranicą uczelni.
4. Informacje o działalności B+R, realizacji prac zleconych i ekspertyz Instytutu Ciężkiej Syntezy Organicznej.
5. Informacje o działalności B+R, realizacji prac zleconych i ekspertyz Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych.
6. Informacje dotyczące działalności Parku Naukowo Technologicznego w Opolu.

W drugim etapie transferu wiedzy pn. transmisja produktów do gospodarki, zidentyfikowano dwa działania wpływające na aktywność innowacyjną, tj. dokonano identyfikacji aktywności innowacyjnej z uwzględnieniem realizowanych projektów oraz zgłoszonych patentów (wynalazków i wzorów użytkowych). Dla tak zidentyfikowanych obszarów identyfikacji sparametryzowano:

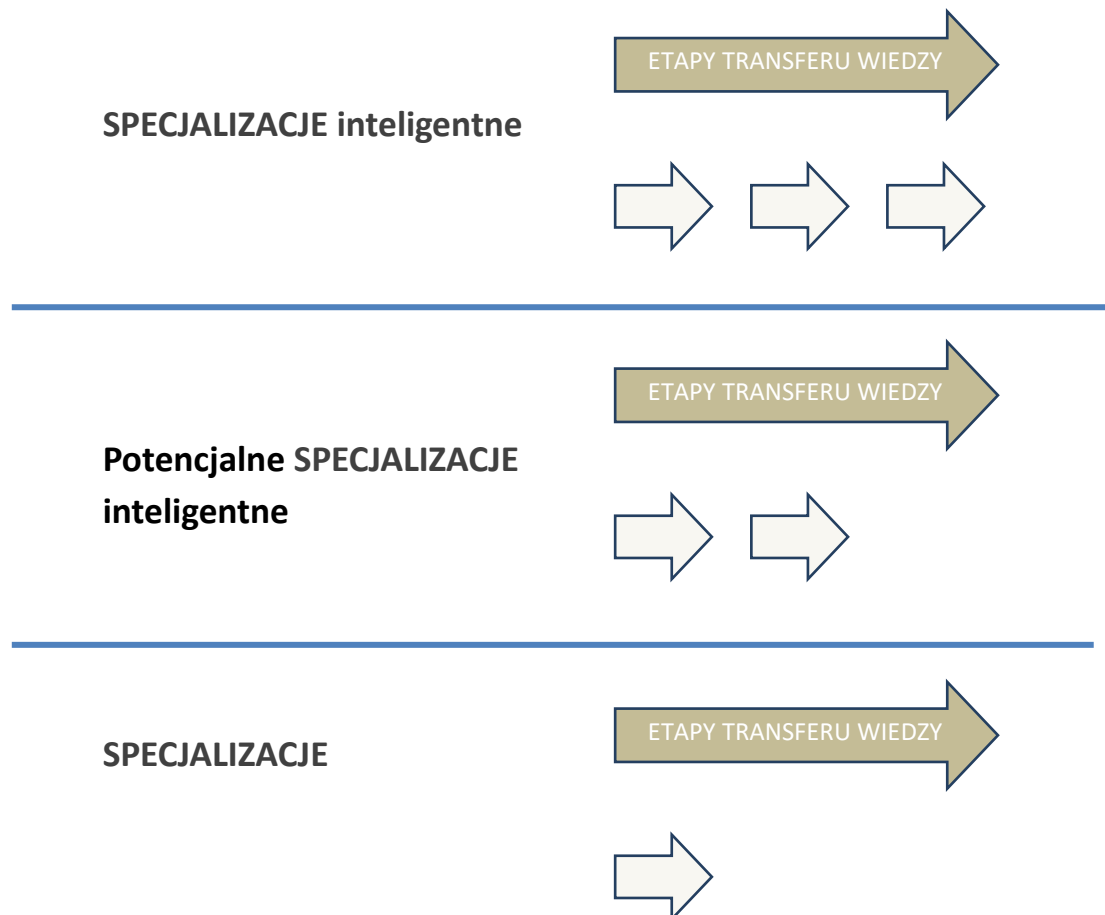
1. Informacje uzyskane z Urzędu Patentowego a ukazujące działalność intelektualną realizowaną w regionie przez pryzmat wynalazków i wzorów użytkowych w latach 2014-2018.
2. Informacje nt. projektów współfinansowanych z funduszy europejskich a realizowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego 2014-2020 (dz. 1.1 Innowacje dla przedsiębiorstw - 3 nabory), Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.

W trzecim, końcowym etapie transferu wiedzy pn. tworzenie ponadregionalnych przewag konkurencyjnych dokonano: identyfikacji potencjału innowacyjnego na podstawie przedsiębiorstw z rankingu Złota Setka oraz identyfikacji gminnej aktywności innowacyjnej. W obszarach tych uwzględniono:

1. Informacje pochodzące z ostatniej edycji rankingów najlepszych firm Opolszczyzny tzw. Złota Setka w kategorii Tygrysy gospodarki.
2. Informacje uzyskane od władarzy gmin z terenu województwa opolskiego nt. innowacyjnych firm znajdujących się na terenie danej jednostki samorządowej (opinia ekspercka).

Mając wskazane obszary oraz działania na podstawie których uzyskano dane do pomiaru aktywności innowacyjnej regionu oraz stosując metodologię obliczeń zawartą w załączniku 2 dokonano klasyfikacji zidentyfikowanej specjalizacji (rys. 2). Opracowana metodologia obliczeń składa się z czterech etapów, nazwanych jako: 1. Pomiar. 2. Unitaryzacja zerowa. 3. Wskaźnik syntetyczny. 4. Klasyfikacja. W części dotyczącej pomiaru, przyjęto założenie, że pomiar danych bazował na podstawie danych zastanych. Efektem końcowym pomiaru jest określenie działań w obszarze innowacyjności, w każdym z etapów transferu wiedzy. Głównym założeniem pomiaru jest określenie aktywności regionalnych działań innowacyjnych w zidentyfikowanych grupach technologii procesów i produktów. Założeniem dodatkowym jest zebranie danych w jednostkach bezwzględnych, gdyż pomiaru dokonano w celu oceny aktywności w regionalnej, a nie np. ogólnopolskiej lub światowej.

Klasyfikacja zidentyfikowanych specjalizacji rozwoju regionu została przeprowadzona zgodnie z przyjętymi założeniami (rys. 2). Jeśli dana grupa technologii otrzymała wskazania aktywności we wszystkich 3 fazach transferu wiedzy, wtedy została ona zakwalifikowana do specjalizacji inteligentnej. Jeśli dana grupa technologii otrzymała 2 wskazania, wtedy przypisano ją do potencjalnej specjalizacji inteligentnej, natomiast 1 wskazanie klasyfikuje daną grupę technologii do specjalizacji regionalnej (tab. 15).



Rysunek 2. Wizualizacja klasyfikacji zidentyfikowanych specjalizacji rozwoju regionu.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 16. Identyfikacja grup technologii wg określonego rodzaju specjalizacji regionalnej.

Lp.	GRUPY TECHNOLOGII, PRODUKTÓW	KREOWANIE	TRANSMISJA	UPOWSZECH.	RODZAJ SPECJALIZACJI
1	Technologie chemiczne (zrównoważone)				regionalne specjalizacje inteligentne
2	Zrównoważone technologie budownictwa i drewna				
3	Technologie przemysłu maszynowego i metalowego				
4	Technologie rolno-spożywcze				
5	Sektor ICT				potencjalne specjalizacje inteligentne
6	Procesy, produkty i usługi ochrony zdrowia i jakość życia				
7	Inteligentne systemy zarządzania mobilnością				
8	Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE)				specjalizacje regionalne
9	Gospodarka obiegu zamkniętego				
10	Kształcenie oparte na wiedzy o nowych technologiach i innowacjach				

Źródło: opracowanie własne.

Identyfikacja **regionalnych specjalizacji inteligentnych** (grupy technologii 1,2,3,4 w tab. 16) służy koncentracji wsparcia regionalnej polityki rozwoju dla tych grup technologii innowacyjnych, które tworzą przewagi konkurencyjne – z jednej i rozwój zrównoważony województwa opolskiego – z drugiej strony. Przyjmując podejście do RSIWO 2027 jako procesu dynamicznych dostosowań do zmian otoczenia bliższego i dalszego, należy podkreślić, że zidentyfikowane **potencjalne specjalizacje inteligentne** (grupy technologii 5,6,7 w tab. 16) mają istotny statystycznie potencjał rozwoju innowacyjności we wskazanych dwóch fazach transferu wiedzy w regionie, który także (zdaniem interesariuszy i ekspertów) wymaga wsparcia, szczególnie w zakresie wzmacniania w tej fazie regionalnego transferu wiedzy, w której jeszcze nie został on dostatecznie rozbudowany. Powyższa uwaga dotyczy także zidentyfikowanych „jednofazowych” **specjalizacji regionalnych** (grupy technologii 8,9,10 w tab. 16), wymagających stopniowego wsparcia polityki rozwoju regionu w okresach dłuższych.

## System wdrażania strategii i ram finansowych

W Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 zostały wskazane: wizja, misja, wyzwania rozwojowe, cele strategiczne i operacyjne oraz identyfikacja specjalizacji rozwojowych województwa opolskiego. Uszczegółowieniem RSIWO 2027 może być *Plan Działań*, który określi kierunki pozwalające na osiągnięcie celów operacyjnych zapisanych w *Strategii*. Realizacja *Planu Działań* RSIWO 2027 będzie prowadzona z udziałem partnerów społeczno-gospodarczych rozwoju innowacyjnego województwa.

Efektywne wdrażanie zidentyfikowanych działań wpisujących się w RSIWO 2027 wymaga ciągłej dyskusji i wypracowywania konsensusu partnerów Regionalnego Systemu Innowacji. Są w nim reprezentowani przedstawiciele środowisk gospodarczych, organizacji pozarządowych, instytucji otoczenia biznesu, sektora B+R, władz samorządowych i administracji rządowej na poziomie województwa.

Zarząd Województwa Opolskiego, jako organ odpowiedzialny za kreowanie polityki innowacyjnej, do zadań związanych z realizacją RSIWO 2027, wyznaczył Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki.

System wdrażania RSIWO 2027 uwzględnia optymalne rozwiązania oparte na skutecznym i efektywnym wykorzystaniu zasobów ludzkich, organizacyjnych i finansowych. Zaangażowani w *Plan Działań* partnerzy regionalni będą odpowiedzialni za realizację konkretnych przedsięwzięć.

### **Finansowe i pozafinansowe instrumenty wsparcia**

Warunkiem skutecznego wdrażania RSIWO 2027 jest zapewnienie wsparcia instytucjonalnego i finansowego oraz określonych procedur w tym zakresie. Finansowanie realizacji *Strategii* będzie oparte o:

- publiczne środki zagraniczne, w tym pochodzące z funduszy europejskich oraz instrumentów finansowych UE;
- publiczne środki regionalne i krajowe, w tym środki budżetu województwa, budżetu państwa (w tym fundusze celowe), budżetów jednostek samorządu terytorialnego oraz innych jednostek sektora finansów publicznych;
- środki prywatne.

Środki publiczne mogą dzielić się na dwie kategorie:

- bezzwrotne (głównie dotacje), adresowane do jednostek administracji publicznej, instytucji otoczenia biznesu działających na zasadach non profit, sektora B+R oraz przedsiębiorców;
- zwrotne, takie jak pożyczki, poręczenia i dokapitalizowanie (np. w formie udziałów w nowo powstałych spółkach).

Obok instrumentów finansowych, ważnym instrumentem wsparcia wdrażania RSIWO 2027 jest sprawny system współpracy i koordynacji w ramach Regionalnego Systemu Innowacji. System pozwala na podnoszenie świadomości i zwiększanie udziału mieszkańców województwa oraz partnerów instytucjonalnych i biznesowych w osiąganiu celów rozwojowych regionu w zakresie innowacji, w tym także rozwijania partnerskiej współpracy.

### Obszary RSIWO 2027 wpisujące się w europejskie wyzwania rozwoju

Tabela 17. Możliwości wsparcia w ramach RSIWO 2027 w kontekście nowego okresu programowania UE.

<b>CP 1 BARDZIEJ INTELIGENTNA EUROPA</b>	
POTENCJAŁ BADAŃ I INNOWACJI	WZROST KONKURENCYJNOŚCI MŚP
Infrastruktura B+R Wdrażanie innowacji	Wdrażanie innowacji
Projekty B+R w połączeniu z wdrożeniem ich wyników	Tereny inwestycyjne
Proinnowacyjne usługi biznesowe Instytucji Otoczenia Biznesu (IOB) dla MŚP	Wsparcie start-up (akceleracja, platformy startowe, inkubatory)
Sieciowanie przez klastry jako sposób działania na rzecz Inteligentnych Specjalizacji	Umiejscowienie działalności (w tym nowe modele biznesowe, wsparcie eksportu, promocja innowacyjnych firm)
CYFRYZACJA	POZOSTAŁE TYPY WSPARCIA
Platformy e-usług publicznych (administracja)	
E-zdrowie, E-kultura, E-edukacja	
Cyfryzacja działalności przedsiębiorstw (TIK /systemy ERP)	
POZOSTAŁE TYPY WSPARCIA	
Identyfikacja nowych kierunków rozwoju/ badań naukowych (RIS)	
Wsparcie technicznie projektów składanych do KE	
<b>CP 2 BARDZIEJ PRZYJAZNA DLA ŚRODOWISKA NISKOEMISYJNA EUROPA</b>	
EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I ENERGIA	
Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach	
Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	
Wsparcie dla instalacji OZE	
GOSPODARKA ODPADAMI	
Gospodarka odpadami komunalnymi (sortownie, recykling, selektywna zbiórka)	
TRANSPORT NISKOEMISYJNY	
Niskoemisyjny transport miejski	
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	
Gospodarka wodno-ściekowa (oczyszczalnie i sieci) w ramach KPOŚK (Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych)	
Zapewnienie wody do spożycia przez ludzi (infrastruktura wydobywcza, uzdatniająca, magazynująca i dystrybucyjna, działania na rzecz wydajności, zaopatrzenie w wodę pitną)	
Gospodarka odpadami handlowymi, przemysłowymi lub niebezpiecznymi	
Gospodarka odpadami gospodarstwa domowego: mechaniczne przetwarzanie biologiczne, obróbka termiczna (projekty etapowe)	



<b>CP 3 LEPIEJ POŁĄCZONA EUROPA</b>
Drogi, koleje i transport śródlądowy
Rozwój sieci drogowej TEN-T (Transeuropejska Sieć Transportowa)
Multimodalne terminale przeładunkowe
Wsparcie dla instalacji OZE
<b>CP 4 „Europa o silniejszym wymiarze społecznym”</b>
ROZWÓJ INFRASTRUKTURY W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA, SZKOLEŃ I UCZENIA SIĘ PRZEZ CAŁE ŻYCIE I WŁĄCZENIA SPOŁECZNEGO
Szkoły gimnazjalne, ponadgimnazjalne i specjalne prowadzące kształcenie ogólne oraz szkoły wyższe, szkoły zawodowe oraz centra i placówki prowadzące kształcenie zawodowe i ustawiczne
ZAPEWNIENIE RÓWNEGO DOSTĘPU DO OPIEKI ZDROWOTNEJ
Opieka koordynowana - nowe rozwiązania (modele) opieki zdrowotnej i społecznej
ZWIĘKSZENIE INTEGRACJI SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ
Mieszkania chronione, treningowe i wspierane (inwestycje wspomagające)
<b>CP 5 Europa bliżej obywateli - wymiar terytorialny ZIT, RLKS, inne instrumenty terytorialne</b>
WSPIERANIE ROZWOJU OBSZARÓW MIEJSKICH I MAŁEJ REWITALIZACJI REALIZOWANE W OPARCIU O INSTRUMENTY TERYTORIALNE (W OBECNEJ PERSPEKTYWIE ZIT, OSI, ORSG)
Wsparcie wykorzystania potencjału i zasobów regionu – Potencjały endogeniczne
Rewitalizacja obszarów miejskich – wsparcie infrastruktury połączone z aktywizacją mieszkańców
Odnowa wsi

Źródło: opracowanie własne

W ramach toczących się rozmów związanych z Brexitem pomiędzy Unią Europejską a Wielką Brytanią Instytut In.Europa rekomenduje następujące priorytety budżetowe na lata 2021-2027<sup>19</sup>:

- I. Stabilna i włączająca gospodarka - istotne jest zapewnienie stabilności i bezpieczeństwa gospodarce UE, aby jej obywatele mogli cieszyć się efektami wzrostu gospodarczego i dobrobytu.
- II. Odpowiedzialne gospodarowanie zasobami - w sytuacji narastających kontrowersji związanych z mechanizmami działania WPR rekomendowane jest finansowanie części dopłat z budżetów krajów członkowskich. Wielkość środków na ochronę klimatu i środowiska powinna istotnie wzrosnąć ze względu na postępujące problemy klimatyczne. Istotne jest również rozszerzenie skali inwestycji w materiał- i energooszczędne procesy gospodarowania (przemysł, odnawialna energetyka, rolnictwo).
- III. Inwestowanie w Europejczyków - obywatele są najważniejszym kapitałem UE i to wokół nich powinien rozwijać się proces integracji. Proponuje się zwiększenie nakładów na wspieranie mobilności, podnoszenie kompetencji i poprawę zatrudnienia, ale także na włączenie społeczne i rozwijanie postaw aktywnego obywatelstwa i partycypacji w życiu UE.

<sup>19</sup> *Perspektywy budżetowe 2021-2027. Europa zrównoważonego rozwoju.* <http://ineuropa.pl/akademia-in-europa-pierwsza-edycja/perspektywy-budzetowe-2021-2027/>

- IV. Nauka i kultura - integracja europejska nie rozwija się wyłącznie przez aspekt ekonomiczny, istotnym polem jest przestrzeń celebrowania bogactwa kulturowego UE. Istotne jest wzmocnienie jakości i konkurencyjności unijnej nauki.
- V. Polityka migracyjna i bezpieczeństwa - w związku z kryzysem migracyjnym oraz zagrożeniem terroryzmem odczuwanym przez obywateli, planuje się ustanowienie polityki migracyjnej i bezpieczeństwa jako osobnego priorytetu.
- VI. Administracja - utrzymanie sprawnie działającej administracji jest konieczne dla efektywnego funkcjonowania instytucji UE, w tym tworzenia legislacji i jej implementacji przez Komisję Europejską.

# System monitorowania i ewaluacji

## Monitoring i ewaluacja

Wdrażanie *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027* wiązać się będzie z koniecznością gromadzenia, przetwarzania i analizowania danych ilościowych i jakościowych, które pozwolą na ocenę stopnia realizacji poszczególnych celów określonych w RSIWO 2027, jak i konkretnych inicjatyw wskazanych w Planie Działań do RSIWO 2027.

Monitoring i ewaluacja zapisów strategicznych powinna pozwalać na ciągłą obserwację, czynników zewnętrznych i wewnętrznych oraz powinna podlegać systematycznej ocenie oraz modyfikacji kierunków działania w przypadku istotnych zmian. Monitoring ma na celu uzyskanie informacji na temat realizacji planowanych działań w zakresie ich czasu realizacji, założeń, źródeł finansowania oraz przełożenia na osiągnięcie rezultatów. Ewaluacja natomiast będzie miała na celu uzyskanie informacji czy osiągnięto zakładane rezultaty oraz czy i w jakim stopniu pozwoliły one na realizację celów RSIWO 2027. Ewaluacja zakłada doskonalenie działań podejmowanych w ramach RSIWO 2027, informację o efektach wdrażania strategii oraz uzyskanie odpowiedzi na pytania związane z jej realizacją, wzrost jakości Strategii, a także pogłębienie odpowiedzialności za wdrażanie Strategii wśród wszystkich zainteresowanych jej funkcjonowaniem i efektami.

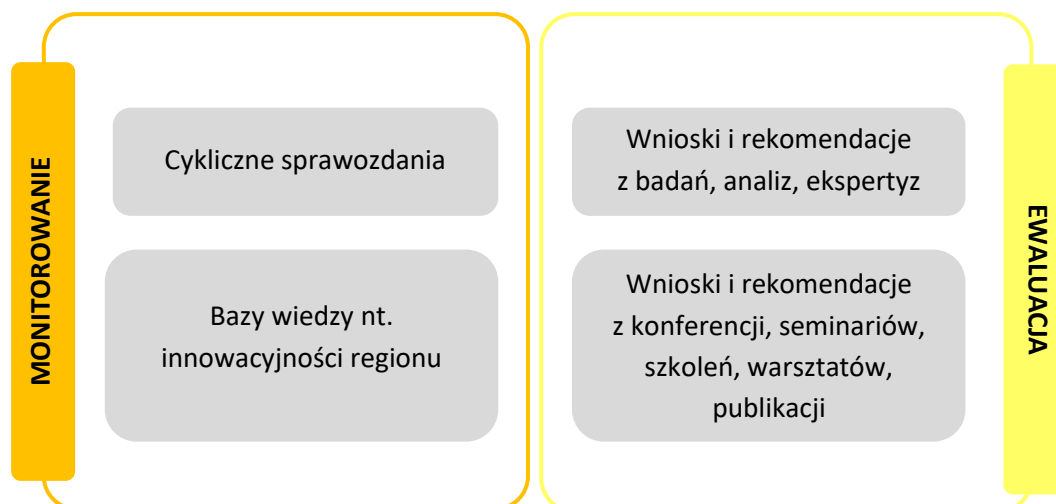
Proponuje się, aby monitoringiem realizacji RSIWO 2020 objąć obszary na dwóch poziomach:

1. Stopień realizacji celów określonych w *Strategii*.
2. Realizacja poszczególnych projektów w ramach Planu Działań do RSIWO 2027 oraz projektów wpisujących się w cele *Strategii* realizowanych w ramach innych programów pomocowych dostępnych w perspektywie finansowej 2021-2027.

Uwzględnienie w procesie monitoringu wskazanych powyżej obszarów powinno przyczynić się do pozyskania wiarygodnych informacji w zakresie:

- poziomu i stopnia realizacji celów RSIWO 2027;
- wpływu realizowanych projektów na zidentyfikowane potrzeby;
- spójności realizowanych inicjatyw w ramach RSIWO 2027;
- roli i zaangażowania partnerów regionalnych w proces wdrażania RSIWO 2027.

System monitorowania i ewaluacji RSIWO 2027 będzie generować powstawanie różnego rodzaju produktów użytecznych z perspektywy programowania, wdrażania i rozliczania interwencji publicznych. Najważniejsze z nich zaprezentowano na rys. 3.



Rysunek 3. Produkty monitorowania i ewaluacji RSIWO 2027.

Źródło: opracowanie własne.

Monitoring stanowi ważny element w procesie realizacji *Strategii*, poprzedzający zazwyczaj ewaluację i aktualizację dokumentu. Pojęcie ewaluacji jest natomiast definiowane poprzez jej cechy istotne:

- systemowy i zarazem procesowy (systematyczny) charakter;
- określenie zakresu ewaluacji w odniesieniu do programu lub polityki (strategii);
- wskazanie w każdym przypadku: skuteczności, efektywności i trwałości jako kryteriów odniesienia ocen;
- wskazanie funkcji ewaluacji jako wspierania zarządzania rozwojem i współzrządzenia przez partnerów społecznych (*governance*).

Monitoring połączony z procesem ewaluacji jest krytyczną częścią polityki rozwoju regionu, warunkującą osiągnięcie wyzwań rozwojowych, celów strategicznych i operacyjnych<sup>20</sup>.

Na schemacie (rys. 4) zaprezentowano proces monitoringu RSIWO 2027 obejmujący 3 etapy scharakteryzowane poniżej:

Etap I. Przygotowanie procesu monitorowania:

- wskaźniki i ich doprecyzowanie,
- opracowanie procedur monitorowania,
- przygotowanie struktury bazy danych,
- pilotaż przyjętych rozwiązań.

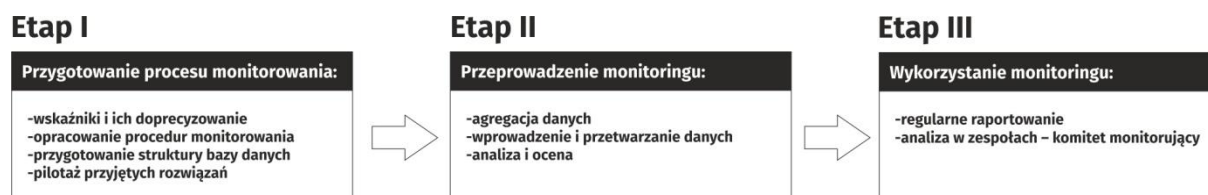
Etap II. Przeprowadzenie monitoringu:

- agregacja danych,
- wprowadzenie i przetwarzanie danych,
- analiza i ocena.

Etap III. Wykorzystanie monitoringu:

<sup>20</sup> K. Malik, *Ewaluacja polityki rozwoju regionu: metody, konteksty i wymiary rozwoju zrównoważonego*. Studia KPZK PAN Tom CXXXV, Warszawa 2011, str. 47-49.

- regularne raportowanie,
- analiza w zespołach – komitet monitorujący<sup>21</sup>.



Rysunek 4. Proces monitoringu RSIWO 2027.

Źródło: opracowanie własne.

Ewaluacja RSIWO 2027 ma na celu określenie postępów w realizacji zapisów tego dokumentu oraz stopnia wypełnienia założonych celów. Ewaluacja ma dać odpowiedź na pytanie, na ile zapisy *Strategii* są aktualne, a jeżeli się zdezaktualizowały, jakie w związku z tym działania należałoby podjąć, aby rozwiązać zaistniały problem. Czy należałoby rozpocząć proces jej aktualizacji (a jeśli tak, to w jakim zakresie), czy może konieczne jest podjęcie działań na rzecz opracowania zupełnie innego dokumentu.

Efektom ewaluacji ma być ponadto przygotowanie rekomendacji, uwzględniających to, w jaki sposób poprawić skuteczności i/lub efektywność osiągania założonych w *Strategii* celów oraz rozwiązywania problemów w realizacji jej zapisów.

Cele szczegółowe ewaluacji *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027* zakładają:

- ocenę aktualności celów strategicznych i operacyjnych wyznaczonych w *Strategii*;
- ocenę aktualności i zgodności kierunków działań przyjętych w *Strategii* z zapisami dokumentów strategicznych szczebla krajowego i europejskiego
- weryfikację aktualności – ujętych w *Strategii* – prognoz i trendów kształtujących procesy rozwoju regionu;
- identyfikację nowych prognoz i trendów rozwojowych na podstawie przeprowadzonej analizy *desk research*;
- weryfikację istniejących szans i zagrożeń dla realizacji zapisów *Strategii* ujętych w analizie SWOT oraz ewentualne ujęcie nowych;
- weryfikację nakładów ponoszonych przez jednostki samorządu terytorialnego pod kątem oceny ich skuteczności i efektywności strategicznej (stopnia, w jakim przyczyniają się do realizacji celów i kosztowności tych działań).

Na schemacie (rys. 5) przedstawiono proces ewaluacji RSIWO 2027 obejmujący 3 etapy scharakteryzowane poniżej.

Etap I. Realizacja zadania - zlecenie ewaluacji:

<sup>21</sup> Olejniczak K. (2012) *Monitoring i ewaluacja* [w:] Górniak Jarosław, Mazur Stanisław (red.): *Zarządzanie strategiczne rozwojem*, Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, ss. 239 - 257.

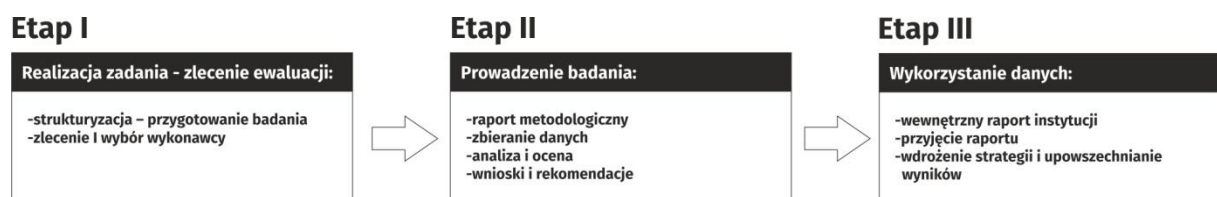
- strukturyzacja – przygotowanie badania,
- zlecenie i wybór wykonawcy.

Etap II. Prowadzenie badania:

- raport metodologiczny,
- zbieranie danych,
- analiza i ocena,
- wnioski i rekomendacje.

Etap III. Wykorzystanie danych:

- wewnętrzny raport instytucji,
- przyjęcie raportu,
- wdrożenie strategii i upowszechnianie wyników.



Rysunek 5. Proces ewaluacji RSIWO 2027.

Źródło: opracowanie własne.

Mając na uwadze uwarunkowania metodologiczne, ewaluacja wdrażania RSIWO 2027 powinna uwzględniać odniesienie do takich kryteriów ocen, jak m.in.:

- **trafność** – pozwala ocenić, w jakim stopniu przyjęte cele RSIWO 2027 odpowiadają zidentyfikowanym problemom w dziedzinie innowacyjności w województwie opolskim;
- **skuteczność** – do jakiego stopnia cele RSIWO 2027 zdefiniowane na etapie opracowania dokumentu zostały osiągnięte;
- **trwałość** – pozwala ocenić występowanie efektów wdrażania RSIWO 2027 w perspektywie czasowej;
- **efektywność** – stosunek poniesionych nakładów do uzyskanych efektów wdrażania RSIWO 2027;
- **użyteczność** – ocena wpływu RSIWO 2027 na spełnienie potrzeb interesariuszy i gospodarki regionu.

Przyjmuje się, że proces monitorowania i ewaluacji RSIWO 2027 przyczyni się do stworzenia sprawnego systemu pozyskiwania danych niezbędnych do tworzenia rekomendacji dla poprawy skuteczności i efektywności procesu zarządzania rozwojem innowacyjności woj. opolskiego. Proces ten prowadzony będzie przez Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki. Ważnym elementem będzie zintegrowanie go z monitorowaniem i ewaluacją *Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego*.

### **Źródła i częstotliwość pozyskiwania informacji**

Niezbędne jest wykorzystywanie różnych źródeł informacji. Część informacji będzie pozyskiwana z istniejących systemów monitoringu i wyspecjalizowanych instytucji, w tym zasobów własnych OCRG, zasobów ogólnodostępnych GUS czy EIS. Ich zasoby informacyjne, zwłaszcza standardowo publikowane, mają jednak ograniczoną przydatność. Celowe będzie zorganizowanie pozyskiwania informacji z innych instytucji oraz organizowanie okresowych badań.

### **Sposób gromadzenia, przetwarzania, porządkowania i przechowywania informacji**

Gromadzenie danych dla potrzeb monitoringu będzie dokonywane przez Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki. Odpowiedzialność tej jednostki organizacyjnej będzie obejmowała: gromadzenie, weryfikację oraz przetwarzanie i przechowywanie danych odpowiednio do przypisanej grupy wskaźników. W przypadku wskaźników i zadań, dla których OCRG nie będzie dysponował danymi, jednostka odpowiedzialna pozyska te informacje ze źródeł zewnętrznych, niezależnie od badań prowadzonych w ramach monitoringu i na potrzeby raportów. Badania przewidziane dla potrzeb monitoringu i ewaluacji oraz w ramach opracowywania raportów będą odpowiednio uwzględniane w budżecie OCRG.

### **Zakres i częstotliwość sporządzania okresowych raportów oraz ich adresatów**

- Raporty roczne z monitoringu.  
Zakres raportów rocznych z monitoringu będzie obejmował wszystkie cele operacyjne oraz wskaźniki i zadania realizowane w ramach strategii lub wybiórczo w zależności od potrzeb instytucji. Raporty roczne wykorzystywane będą do bieżącego zarządzania RSIWO 2027 przez wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację przypisanych im zadań. Jednostką odpowiedzialną za opracowanie raportu rocznego z monitoringu będzie OCRG przy współpracy z pozostałymi jednostkami organizacyjnymi.
- Raporty doraźne, w tym raport ewaluacyjny mid-term i ex-post.  
W sytuacji wystąpienia ważnych, niedających się przewidzieć okoliczności zewnętrznych o charakterze politycznym, ekonomicznym, społecznym, technologiczno-technicznym, ekologicznym (środowiskowym) i regulacyjnym (prawnym) lub okoliczności wewnętrznych, może być opracowany raport doraźny. Rezultatem przeglądu doraźnego będzie raport zawierający oprócz części ewaluacyjnej, wnioski i rekomendacje dotyczące potrzeby i zakresu ewentualnej aktualizacji RSIWO 2027. Jednostką odpowiedzialną za opracowanie raportu z przeglądu doraźnego będzie OCRG.

### **Zasady udostępniania informacji z monitoringu**

Raporty roczne z monitoringu będą udostępniane publicznie poprzez stronę internetową OCRG.

## Podmioty zaangażowane w system monitorowania i ewaluacji

Organem nadrzędnym, odpowiedzialnym za zarządzanie, wdrażanie i koordynację realizacji RSIWO 2027 jest Zarząd Województwa Opolskiego. Na poziomie operacyjnym zadania związane z monitoringiem i ewaluacją RSIWO 2027 realizuje Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki które jest jednocześnie organem opiniującym i doradczym ZWO w procesie wdrażania *Strategii*.

Ponadto proces monitorowania i ewaluacji *Strategii* powinien być spójny z procesem tworzenia tych samych mechanizmów monitorowania i ewaluacji polityki regionalnej w oparciu o Regionalne Forum Terytorialne oraz Regionalne Obserwatorium Terytorialne (Opolskie Obserwatorium Terytorialne - OOT).

Ważnym elementem prawidłowej realizacji procesu monitorowania i ewaluacji jest udział w nim wszystkich podmiotów zaangażowanych we wdrażanie RSIWO 2027 na różnych jej poziomach. Podmioty zaangażowane w system monitorowania i ewaluacji polityki regionalnej (poziom krajowy i regionalny) z uwzględnieniem RSIWO 2027 przedstawiono w ujęciu systemowym (rys. 6).



Rysunek 6. Podmioty zaangażowane w system monitorowania i ewaluacji polityki regionalnej (poziom krajowy i regionalny), w tym RSIWO 2027.

Źródło: opracowanie własne na podstawie RSIWO 2020.



## **Monitorowanie i weryfikacja specjalizacji inteligentnych w regionie**

Monitoring specjalizacji inteligentnych ma za zadanie analizę koncentracji wsparcia regionalnej polityki rozwoju dla opracowanych grup specjalizacji inteligentnych (grup technologii innowacyjnych), które tworzą przewagi konkurencyjne w regionie. Jest procesem dynamicznym, uwzględniającym na bieżąco zmiany otoczenia bliższego i dalszego. Metodologia (proces) monitorowania i weryfikacji specjalizacji regionalnych zawarta jest w:

- ogólnej metodologii (matryca etapów poznawczych i faz transferu wiedzy) oraz
- inżynierii obliczeniowej opracowanej na potrzeby niniejszej *Strategii* (mediany wskazań wg grup technologii i faz transferu wiedzy).

Monitoring specjalizacji inteligentnych będzie odbywał się co 2 lata i jego wyniki będą uwzględniane w aktualizacji *Strategii*, w tym w aktualizacji specjalizacji inteligentnych i potencjalnych specjalizacji inteligentnych.

Przykładowe wskaźniki monitorowania i weryfikacji zestawiono w tabelach 18, 19.

Tabela 18. Wskaźniki monitorowania realizacji celów RSIWO 2027.

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Wartość w roku bazowym	Rok bazowy	Wartość/trend w roku docelowym (2027)	Źródło
Liczba/dynamika sprzedanych terenów inwestycyjnych*	liczba/%				OCRG
Powierzchnia sprzedanych terenów inwestycyjnych*	ha				OCRG
Liczba/dynamika firm, które uruchomiły dedykowane programy nauczania, w tym dla szkół i uczelni	liczba/%				UMWO/WUP/Aglomeracja Opolska /RZPWE
Liczba /dynamika firm, które sfinansowały badania naukowe i prace wdrożeniowe ze środków krajowych i UE	liczba/%				OCRG, NCBR
Liczba/dynamika szkoleń i usług doradczych skierowanych do kadr przedsiębiorstw w woj. opolskim	liczba/%				OCRG/WUP
Liczba/dynamika prac B+R sfinansowanych ze źródeł krajowych i UE	liczba/%				OCRG, NCBR
Nakłady na działalność B+R i innowacyjną w przedsiębiorstwach, według źródeł ( krajowe, UE)	w tys. zł/mln zł				OCRG/NCBR
Liczba/dynamika firm odpryskowych	liczba/%				uczelnie/IOB w regionie
Liczba istniejących klastrów/inicjatyw klastrowych w regionie	liczba				OCRG
Liczba/dynamika zrealizowanych projektów z programów międzynarodowych i ramowych UE - przedsiębiorstwa	liczba/%				NCBR, Punkty kontaktowe Programów Ramowych UE
Liczba/dynamika jednostek naukowych aktywnych w międzynarodowej i europejskiej przestrzeni badawczej	liczba/%				NCBR, Punkty kontaktowe Programów Ramowych UE

\* wskaźniki dla SRWO do 2030 r., pozostałe to wskaźniki monitoringu celów strategicznych

Źródło: opracowanie własne.

Rekomendowane wskaźniki do monitorowania mające odzwierciedlenie w raportach europejskich

Tabela 19. Wskaźniki monitorowania realizacji celów RSIWO 2027.

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Wartość w roku bazowym	Rok bazowy	Wartość/trend w roku docelowym (2027)	Źródło
Kształcenie ustawiczne – osoby kształcące się	liczba				EIS
Publikacje naukowe	liczba				EIS
Najczęściej cytowane publikacje	liczba				EIS
Wydatki B+R w sektorze publicznym	mln zł				EIS
Wydatki na innowacje inne niż B+R	mln zł				EIS
MSP z innowacjami produktowymi lub procesowymi	liczba				EIS
MSP z innowacjami marketingowymi lub organizacyjnymi	liczba				EIS
MSP innowacyjne we własnym zakresie	liczba				EIS
Innowacyjne MSP współpracujące z innymi	liczba				EIS
Eksport produktów średniej i zaawansowanej technologii	liczba				EIS
Sprzedaż nowości innowacyjnych na rynku	liczba				EIS

Źródło: opracowanie własne.

## Załączniki

# Załącznik 1

## Diagnoza stanu potencjału innowacyjnego

Diagnozę potencjału innowacyjnego woj. opolskiego oraz prognozę trendów rozwojowych opracowano w dwóch równoważnych procesach badawczych.

W pierwszym procesie badań, bazując na wskaźnikach realizacji programu RPO WO 2014-2020, dokonano diagnozy potencjału innowacyjnego województwa opolskiego ze szczególnym uwzględnieniem celów szczegółowych, realizujących założenia opisane w priorytetach inwestycyjnych. Należy zaznaczyć, że w opracowaniu priorytety inwestycyjne zostały zakwalifikowane do inwestycji w działania innowacyjne. Analizie poddano 7 osi priorytetowych.

W drugim procesie badań, bazując na danych dostępnych w regionalnych bazach danych Głównego Urzędu Statystycznego, dokonano diagnozy potencjału innowacyjnego z uwzględnieniem liczby podmiotów innowacyjnych, nakładów na działalność innowacyjną ogółem, nakładów na działalność innowacyjną wg dziedzin i nakładów na działalność innowacyjną wg źródeł finansowania.

### **Diagnoza potencjału innowacyjnego województwa opolskiego na podstawie realizacji RPO WO 2014-2020**

Diagnozy potencjału województwa opolskiego dokonano na podstawie analizy realizacji wskaźników osiągniętych dla *Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020*. Należy również zaznaczyć, że szczególny nacisk został położony na analizę osi priorytetowych, celów tematycznych oraz priorytetów, które bezpośrednio i pośrednio mają wpływ na tworzenie potencjału rozwojowego województwa opolskiego. Przyjęto założenie, że każdy z priorytetów inwestycyjnych w trakcie jego realizacji będzie dotyczył inwestycji w rozwiązania innowacyjne.

Analizie realizacji wartości wskaźników RPO WO 2014-2020, poddano<sup>22</sup>:

- Oś priorytetową 1 . Innowacje w gospodarce.
- Oś priorytetowa 2. Konkurencyjna gospodarka.
- Oś priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna.
- Oś priorytetowa 4. Zapobieganie zagrożeniom.
- Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego.
- Oś priorytetowa 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców.
- Oś priorytetowa 10. Inwestycje w infrastrukturę społeczną.

Wyniki przeprowadzonej analizy pozwolą na ocenę stopnia rozwoju badanych zagadnień na tle tzw. wartości docelowych.

---

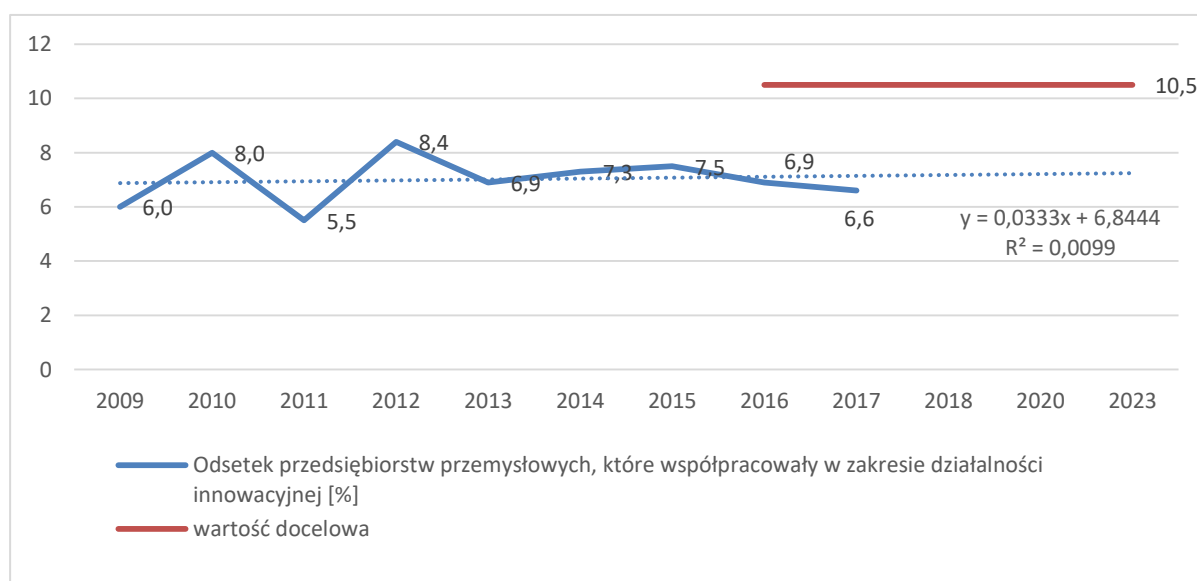
<sup>22</sup> Osie priorytetowe 7. Konkurencyjny rynek pracy. 8. Integracja społeczna. 9. Wysoka jakość edukacji nie zostały ujęte w opracowywaniu diagnozy z uwagi na brak dostępu do kompletnych danych z baz danych GUS.

## Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 1. Innowacyjna gospodarka

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 1. Innowacyjna gospodarka, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celów tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu (-ów) szczegółowego (tab. 1 i 2). Następnie korzystając z prezentacji graficznej realizacji tematycznych wskaźników stanu potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika<sup>23</sup> (rys. 1 i 2) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

Tabela 1. Oś priorytetowa 1. Innowacyjna gospodarka – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 1b.

<b>Cel tematyczny 1.</b> Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji
<b>Priorytet inwestycyjny 1.b</b> Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw



Rysunek 1. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej [%].

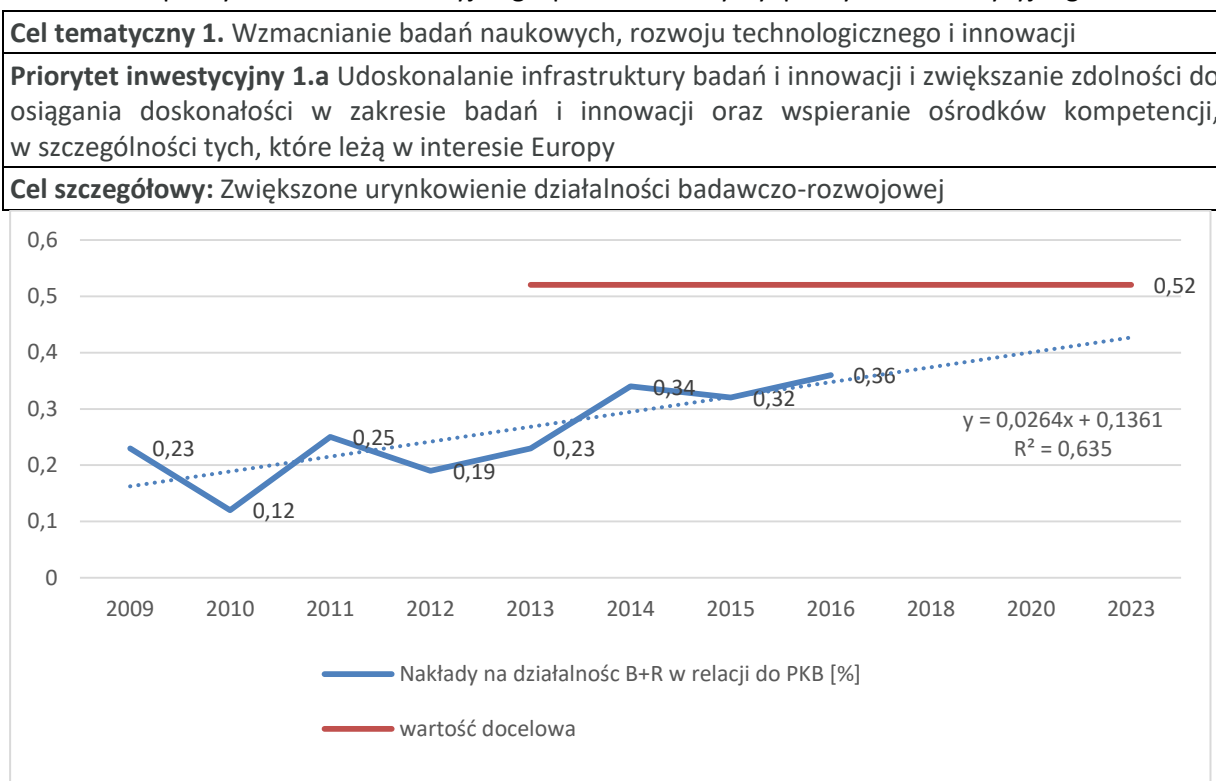
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Mierząc cel szczegółowy zdefiniowany jako „Zwiększona aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstwa”, możemy zauważyć, że wielkość tego wskaźnika w latach 2009-2017, kształtowała się w zakresie 5,5%-8,5%, z nieznacznie zarysowującą się tendencją wzrostową. Należy jednak

<sup>23</sup> Wartość docelowa jaka została przyjęta do osiągnięcia w dokumencie RSIWO 2014-2020

zaznaczyć, że wartość docelowa, przyjęta dla naszego województwa na poziomie 10,5 %, przy wcześniej zaobserwowanej dynamice zmian jest mało prawdopodobna do osiągnięcia w horyzoncie najbliższych lat, a do roku 2023 raczej niemożliwa do osiągnięcia.

Tabela 2. Oś priorytetowa 1. Innowacyjna gospodarka – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 1a.



Rys 2. Nakłady na działalność B+R w relacji do PKB [%] .

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Badając nakłady na działalność B+R w relacji do PKB w ujęciu %, możemy dla lat 2009-2016 zaobserwować tendencję rosnącą. Tendencja wzrostu badanego wskaźnika, bazująca na oszacowanej zależności funkcyjnej, stanowi przesłankę do stwierdzenia, że w najbliższych 5-6 latach wskaźnik ten uzyska wartość określoną jako wartość docelową.

### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 2. Konkurencyjna gospodarka

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 2. Konkurencyjna gospodarka, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celów tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (tab. 3-5). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji wskaźników tematycznych określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (rys. 3-5) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

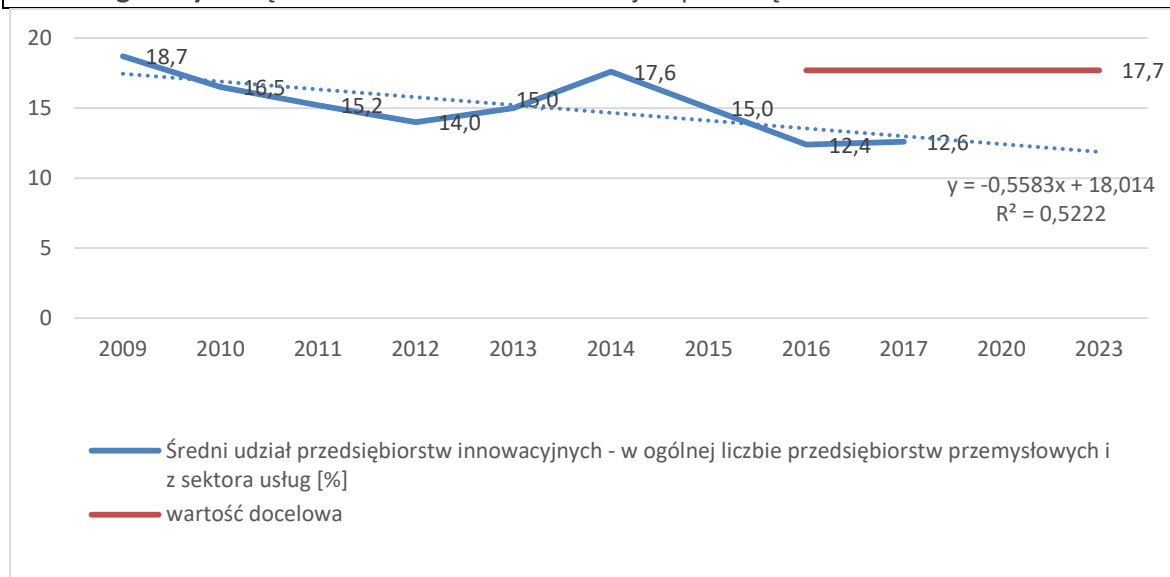


Tabela 3. Oś priorytetowa 2. Konkurencyjna gospodarka – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 3c.

**Cel tematyczny 3.** Wzmacnianie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw, sektora rolnego (w odniesieniu do EFRROW) oraz sektora rybołówstwa i akwakultury (w odniesieniu do EFMR)

**Priorytet inwestycyjny 3.c** Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług

**Cel szczegółowy:** Zwiększone zastosowanie innowacji w przedsiębiorstwach sektora MŚP



Rys. 3. Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych – w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych z sektora usług [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

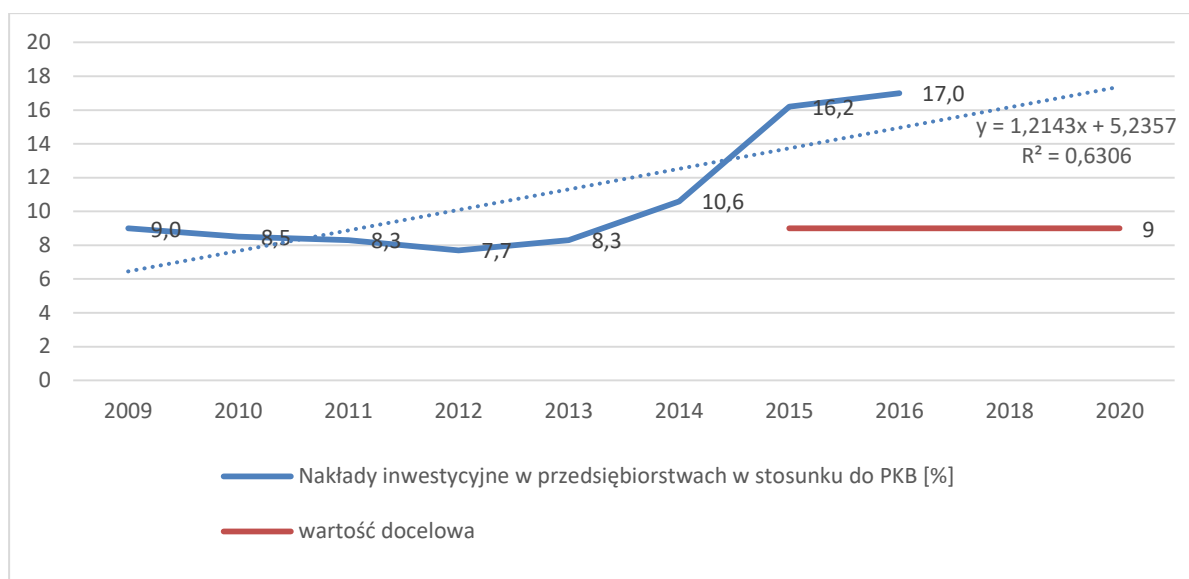
Mierząc cel szczegółowy zdefiniowany jako „Zwiększone zastosowanie innowacji w przedsiębiorstwach sektora MŚP”, możemy zauważyć, że wartość dla wskaźnika mierzącego ten cel, wyrażonego jako Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw sektora MŚP w latach 2009-2017 uległa zmniejszeniu. Malejący udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych i z sektora usług, daje przesłankę do stwierdzenia, że nie uda się osiągnąć wartości docelowej tego wskaźnika, która w regionalnych dokumentach strategicznych została ustalona na 17,7%.

Tabela 4. Oś priorytetowa 2. Konkurencyjna gospodarka – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 3a.

**Cel tematyczny 3.** Wzmacnianie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw, sektora rolnego (w odniesieniu do EFRROW) oraz sektora rybołówstwa i akwakultury (w odniesieniu do EFMR)

**Priorytet inwestycyjny 3.a** Promowanie przedsiębiorczości, w szczególności poprzez ułatwienie gospodarczego wykorzystywania nowych pomysłów oraz sprzyjanie tworzeniu nowych firm, w tym również przez inkubatory przedsiębiorczości

**Cel szczegółowy:** Lepsze warunki do rozwoju MŚP



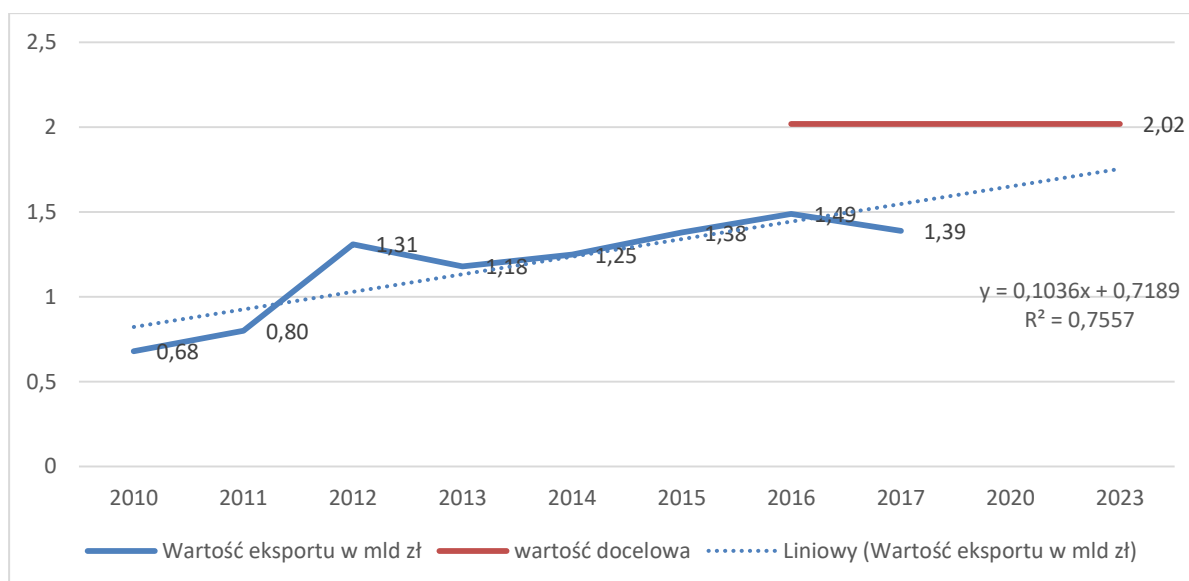
Rys.4. Nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach w stosunku do PKB [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Poddając analizie cel szczegółowy pn. Lepsze warunki do rozwoju MŚP, należy zauważyć że w dokumencie RPO WO został on skorelowany ze wskaźnikiem wyrażonym jako nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach w stosunku do PKB (w %). Na uwagę zasługuje fakt, że wartość docelowa dla tego wskaźnika (ustalona na poziomie 9%) została osiągnięta w 2014 roku i r./r. charakteryzuje się tendencją wzrostową. W latach 2015 oraz 2016 wskaźnik ten uzyskał odpowiednio 16,2% oraz 17,0%.

Tabela 5. Oś priorytetowa 2. Konkurencyjna gospodarka – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 3b.

<b>Cel tematyczny 3.</b> Wzmacnianie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw, sektora rolnego (w odniesieniu do EFRROW) oraz sektora rybołówstwa i akwakultury (w odniesieniu do EFMR)
<b>Priorytet inwestycyjny 3.b</b> Opracowywanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP, w szczególności w celu umiędzynarodowienia
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększony poziom handlu zagranicznego sektora MŚP



Rys. 5. Wartość eksportu w mld zł.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

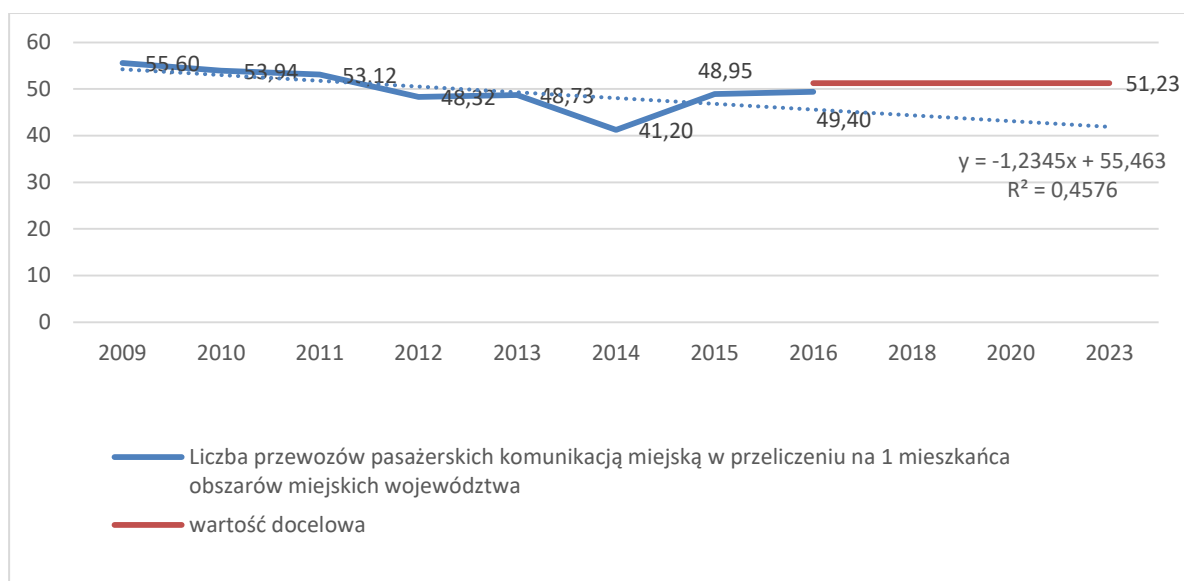
W kolejnym priorytecie inwestycyjnym, zdefiniowanym jako opracowanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP i uszczegółowionym jako umiędzynarodowienia, podjęto próbę zmierzenia zwiększonego poziomu handlu zagranicznego w sektorze MŚP. Pomiar celu szczegółowego został dokonany za pomocą wskaźnika określającego wartość eksportu (wyrażony w mld zł). Na rysunku 5 zamieszczono szereg czasowy dla omawianego wskaźnika. Bazując na tendencji rozwojowej, należy spodziewać się że w najbliższych latach uda się osiągnąć wartość docelową, wynoszącą 2,02 mld złotych. Jednakże, niepokojącym jest fakt, że w 2017 roku zaobserwowano ujemną dynamikę zmian w ujęciu r./r. Podsumowując, najbliższe pomiary statystyczne tego wskaźnika jednoznacznie pokażą jak ostatecznie wartości tego wskaźnika będą realizowane.

### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 3. Gospodarka niskoemisyjna, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celów tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (tab. 6-8). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji wskaźników tematycznych określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (por. rys. 6-9) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

Tabela 6. Oś priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 4e.

<b>Cel tematyczny 4.</b> Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
<b>Priorytet inwestycyjny 4.e</b> Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
<b>Cel szczegółowy:</b> Lepsza jakość powietrza poprzez wsparcie transportu publicznego



Rys. 6. Liczba przewozów pasażerskich komunikacją miejską w przeliczeniu na 1 mieszkańca obszarów miejskich województwa [szt.].

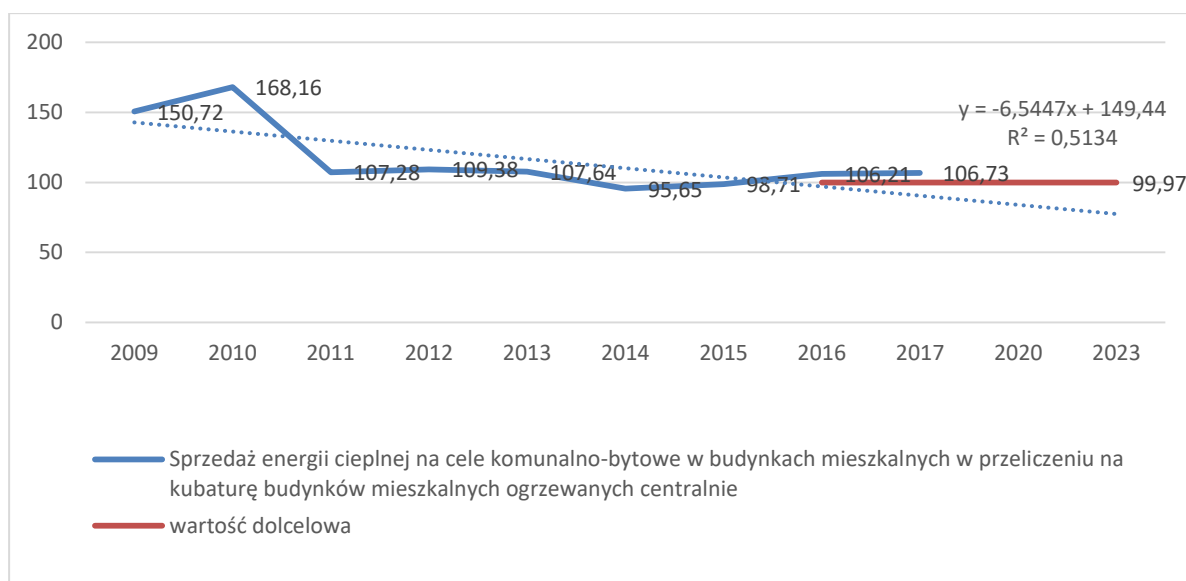
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Priorytet inwestycyjny 4.e. zdefiniowany jako promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu, został zmierzony celem szczegółowym pn. Lepsza jakość powietrza poprzez wsparcie transportu publicznego. Przyjęto założenie, że stopień realizacji tego celu będzie mierzony liczbą przewozów pasażerskich komunikacją miejską w przeliczeniu na 1 mieszkańca obszarów miejskich. Dokonując interpretacji tego obszaru należy zaznaczyć, że w latach 2015 oraz 2016 wskaźnik ten wynosił odpowiednio 48,95 oraz 49,40 przy wartości docelowej przyjętej na poziomie 51,23. Z podanych danych możemy zauważyć że wskaźnik docelowy w opisanym okresie został niemalże osiągnięty.

Tabela 7. Oś priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 4c.

<b>Cel tematyczny 4.</b> Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
<b>Priorytet inwestycyjny 4.c</b> Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

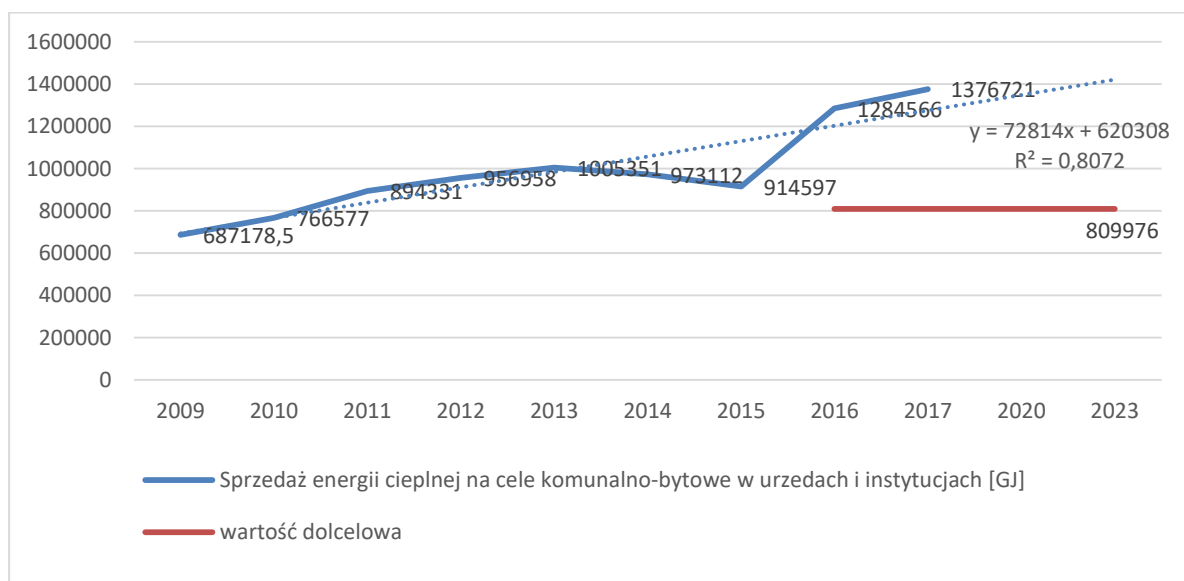
Dokonując analizy stopnia zaspokojenia kolejnego celu szczegółowego, a mianowicie zwiększonej efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym opracowano dwa wskaźniki. Wskaźnik odnoszący się do sprzedaży energii w budynkach mieszkalnych, drugi odnoszący się do sprzedaży energii w urzędach i instytucjach.



Rys. 7. Sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w budynkach mieszkalnych w przeliczeniu na kubaturę budynków mieszkalnych ogrzewanych centralnie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Pierwszy ze wskaźników mierzący efektywność energetyczną, został opisany jako sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w budynkach mieszkalnych w przeliczeniu na kubaturę budynków mieszkalnych ogrzewanych centralnie. Badany wskaźnik w latach 2016 oraz 2017 uzyskał wielkość bardzo zbliżoną do zadeklarowanej wielkości oczekiwanej (rys. 7). Drugi ze wskaźników mierzący sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w urzędach i instytucjach niemalże w całym analizowanym okresie cechuje się tendencją wzrostową ze znacznie zwiększoną dynamiką wzrostu zaobserwowaną od 2015 roku (rys. 8).

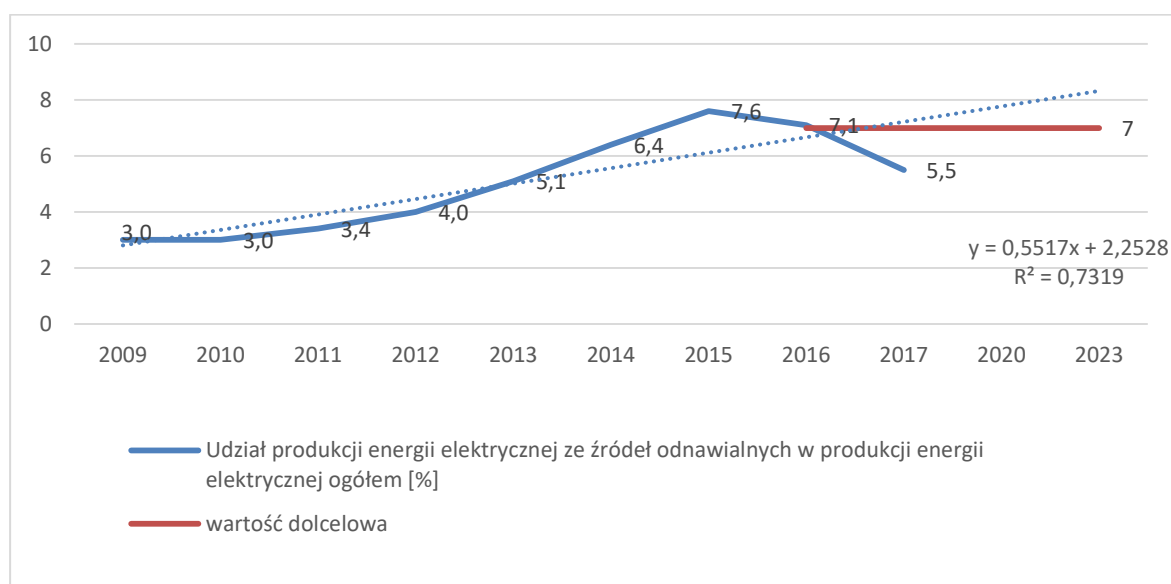


Rysunek 8. Sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w urzędach i instytucjach [GJ].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Tabela 8. Oś priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 4b.

<b>Cel tematyczny 4.</b> Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
<b>Priorytet inwestycyjny 4.b</b> Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych



Rysunek 9. Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Kolejnym zagadnieniem zbadanym w 4 osi priorytetowej jest problem produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Przyjęto założenie, że udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem wyrażony w % powinien wynosić co najmniej 7% (wielkość docelowa wskaźnika). Należy zaznaczyć, że w 2015 oraz 2016 roku udało się uzyskać wielkość omawianego wskaźnika na poziomie 7,6% oraz 7,1%, jednakże trzeba też zaznaczyć, że w roku kolejnym wskaźnik ten wyniósł tylko 5,5%.

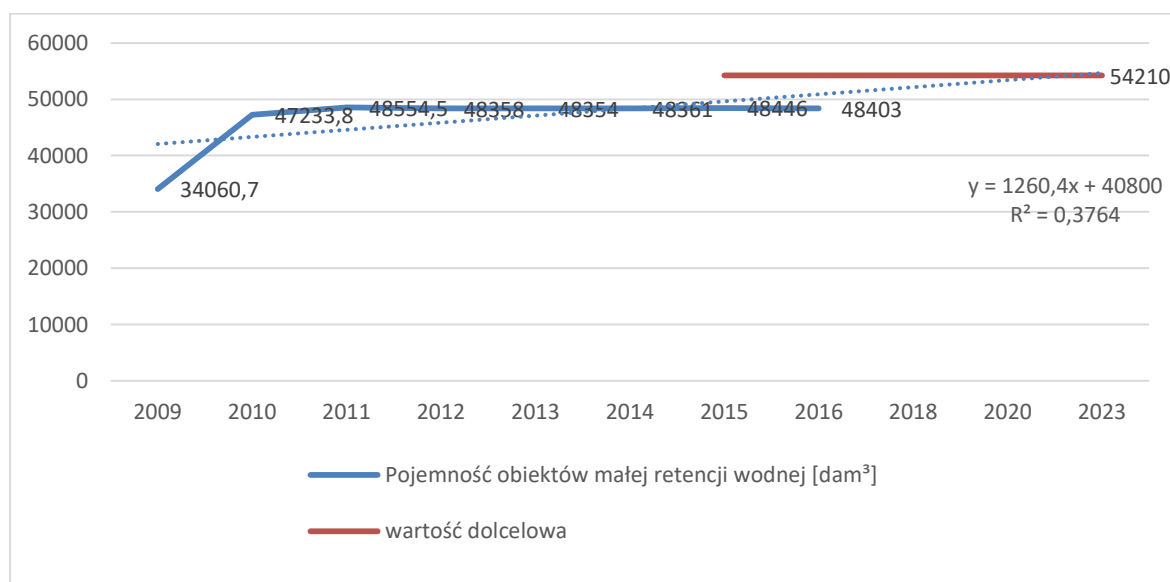
#### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 4. Zapobieganie zagrożeniom

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 4. Zapobieganie zagrożeniom, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celów tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (tab. 9). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji wskaźników tematycznych określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (rys. 10 i 11) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

Tabela 9. Oś priorytetowa 4. Zapobieganie zagrożeniom – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 5b.

<b>Cel tematyczny 5.</b> Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem
<b>Priorytet inwestycyjny 5.b</b> Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona ochrona ludności i mienia przed skutkami zagrożeń naturalnych, w szczególności powodziowych
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona skuteczność reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych

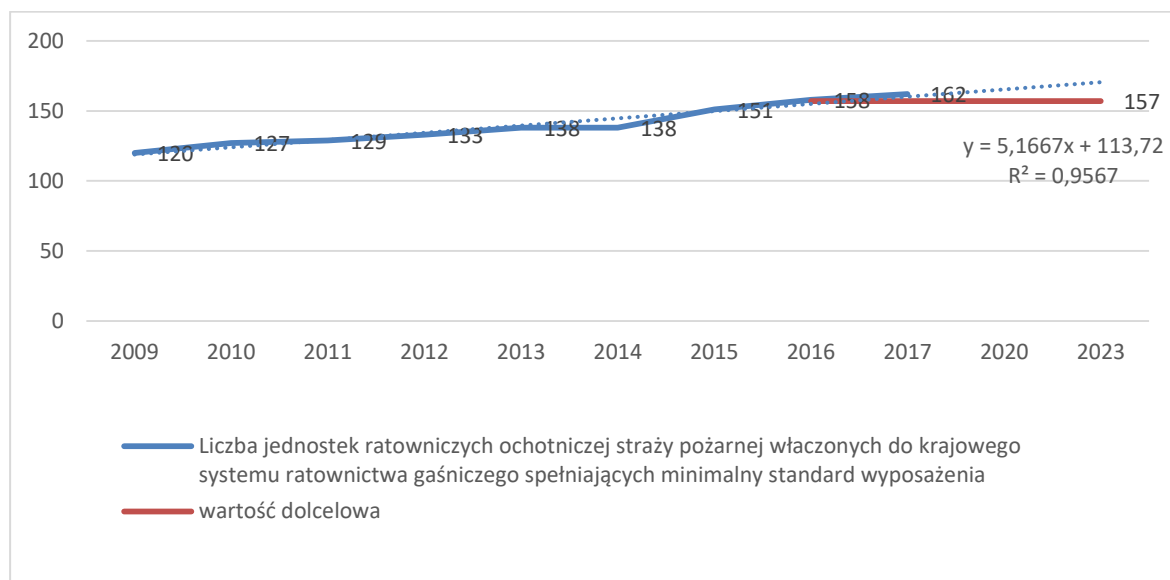
W osi priorytetowej 4. Zapobieganie zagrożeniom, zidentyfikowano priorytet inwestycyjny pn. Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami. Natomiast próba identyfikacji potencjału rozwojowego w tym zakresie została opisana za pomocą dwóch celów szczegółowych. Pierwszym celem jest zwiększenie ochrony ludności i mienia przed skutkami zagrożeń naturalnych a w szczególności powodziowych i cel ten został zmierzony wskaźnikiem o nazwie pojemność obiektów małej retencji wodnej. Wartość docelowa została dla województwa ustalona na poziomie 54219 dam<sup>3</sup>. Dokonując analizy kształtowania się opisywanego wskaźnika w czasie, należy zauważyć, że od 2012 roku wskaźnik ten cechuje się małą zmiennością, by w 2016 roku uzyskać wartość 48403 dam<sup>3</sup>. Quasi-stała zmienność badanego wskaźnika implikuje stwierdzenie, że w najbliższej przyszłości nie uda się uzyskać wielkości docelowej opisywanego wskaźnika.



Rysunek 10. Pojemność obiektów małej retencji wodnej [dam<sup>3</sup>].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Zwiększona skuteczność reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych, to zadanie drugiego celu szczegółowego. Skuteczność ta mierzona jest w naszym województwie wskaźnikiem o nazwie liczba jednostek ratowniczych ochotniczej straży pożarnej włączonych do krajowego systemu ratownictwa gaśniczego. Wartość docelowa tego wskaźnika została ustalona na 157 jednostek i wartość ta została osiągnięta w 2016 r.



Rysunek 11. Liczba jednostek ratowniczych ochotniczej straży pożarnej włączonych do krajowego systemu gaśniczego spełniającego minimalny standard wyposażenia [szt.].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celi tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (por. tab. 10). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji tematycznych wskaźników określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (rys. 12) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

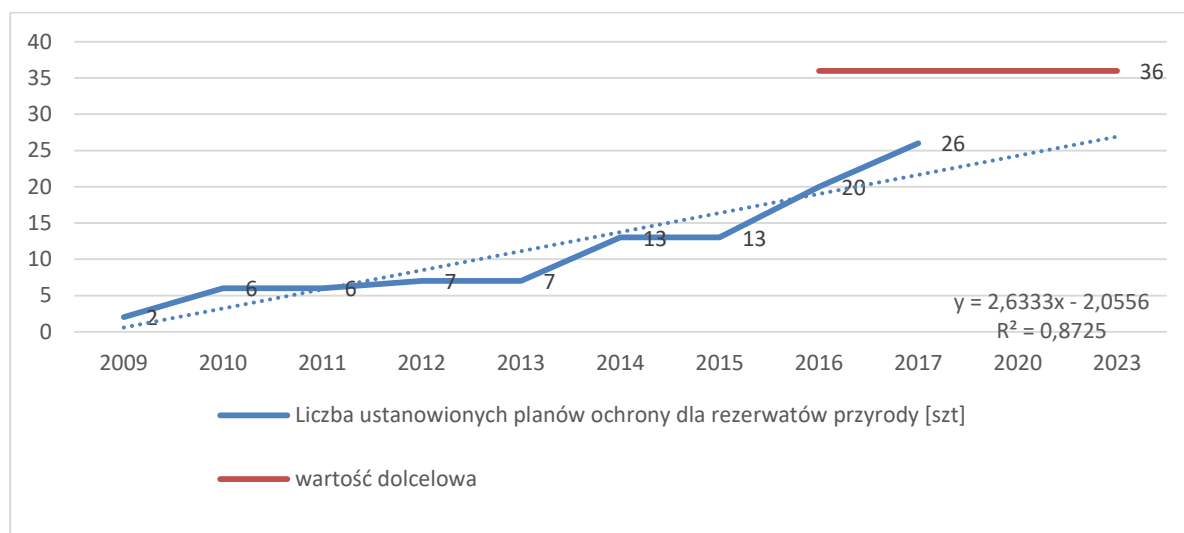
Tabela 10. Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 6d.

**Cel tematyczny 6.** Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami



**Priorytet inwestycyjny 6.d** Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program "Natura 2000" i zieloną infrastrukturę,

**Cel szczegółowy:** Wzmocnione mechanizmy ochrony różnorodności biologicznej w regionie



Rys. 12. Liczba ustanowionych planów ochrony różnorodności biologicznej w regionie [szt].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

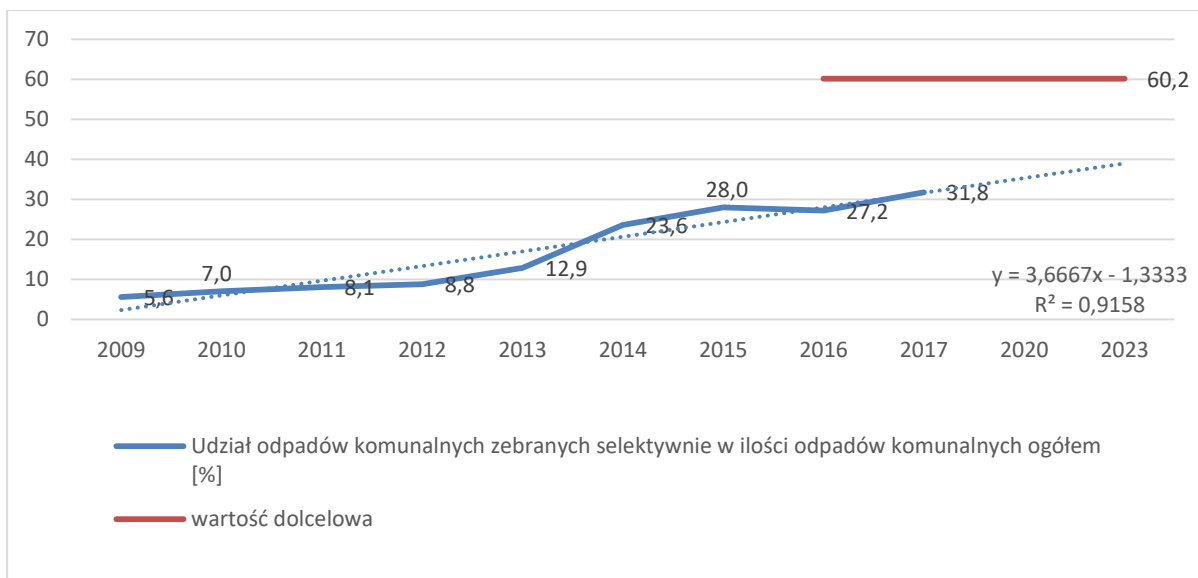
Pierwszy cel szczegółowy został określony jako wzmocnione mechanizmy ochrony różnorodności biologicznej w regionie, i został poddany ocenie parametrycznej poprzez wskaźnik Liczba ustanowionych planów ochrony różnorodności biologicznej w regionie. Dokonując analizy tego wskaźnika w ujęciu czasowym, możemy zauważyć iż cechuje się on tendencją rosnącą, która pozwala sądzić, że wartość docelowa tego wskaźnika zostanie osiągnięta w najbliższych latach. Biorąc pod uwagę wartość współczynnika kierunkowego jaki znajduje się przy obliczonej zależności funkcyjnej możemy wnioskować, że za 4 lata liczba ustanowionych planów ochrony rezerwatów przyrody osiągnie wartość docelową.

Tabela 11. Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 6a.

**Cel tematyczny 6.** Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami

**Priorytet inwestycyjny 6.a** Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie

**Cel szczegółowy:** Zwiększony udział odpadów zebranych selektywnie



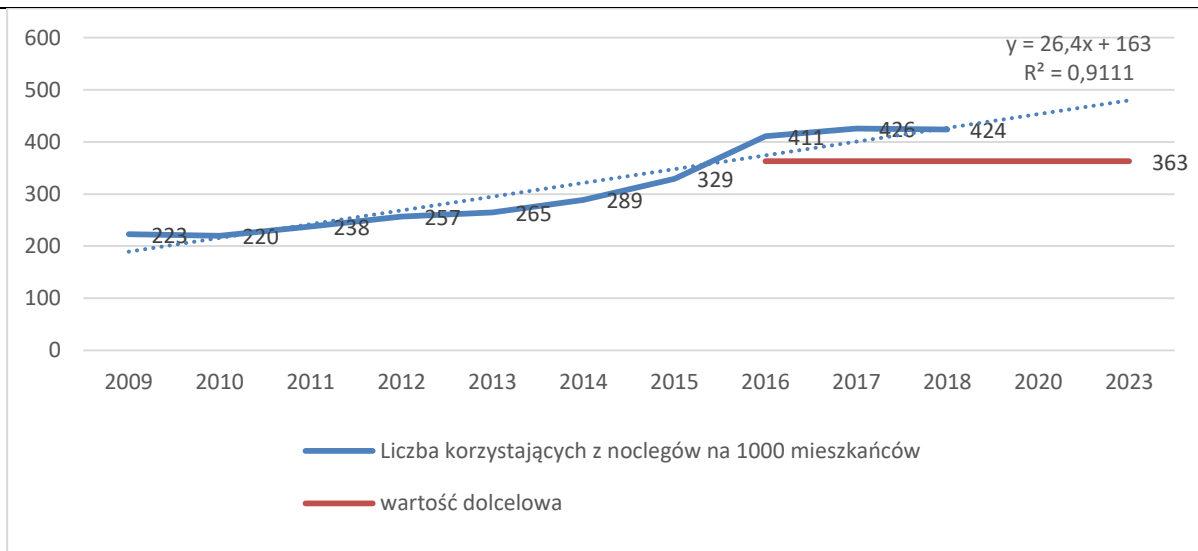
Rys. 13. Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ilości odpadów komunalnych ogółem [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Drugim celem szczegółowym jest zwiększenie udziału odpadów zebranych selektywnie. W 2017 roku tylko 31,8% odpadów było zbieranych selektywnie. Należy zauważyć, że wartość docelowa dla badanego wskaźnika wynosi aż 60,2%.

Tabela 12. Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 6c.

<b>Cel tematyczny 6.</b> Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami
<b>Priorytet inwestycyjny 6.c</b> Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona dostępność zasobów kulturowych regionu



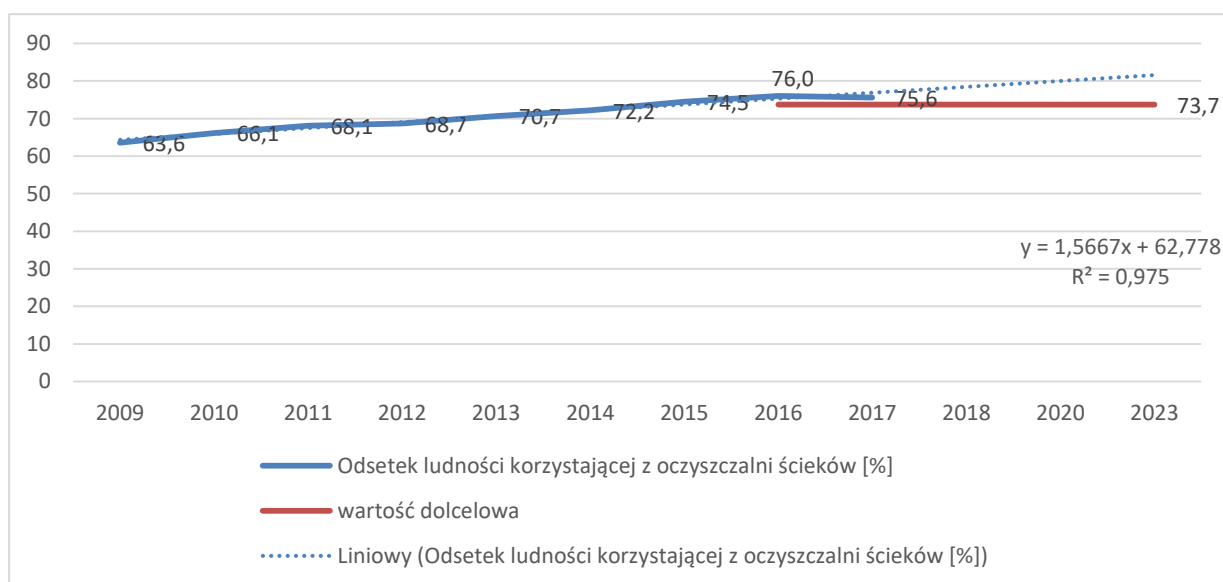
Rysunek 14. Liczba korzystających z noclegów na 1000 mieszkańców.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Badając czy następuje zwiększona dostępność zasobów kulturowych regionu, poddano analizie liczbę osób korzystających z noclegów na 1000 mieszkańców. Analiza czasowa omawianego wskaźnika cechuje się wzrostową tendencją rozwojową. Wartość docelowa tego wskaźnika została ustalona na 363 ludności na 1000 mieszkańców i w 2016 roku została przekroczona. Należy również zaznaczyć, że w kolejnych latach następuje jej dalszy wzrost.

Tabela 13. Oś priorytetowa 5. Ochrona środowiska, dziedzictwa kulturowego i naturalnego – dotyczy priorytetu inwestycyjnego 6b.

<b>Cel tematyczny 6.</b> Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami
<b>Priorytet inwestycyjny 6.b</b> Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększony odsetek ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z dyrektywą dotyczącą ścieków komunalnych



Rysunek 15. Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

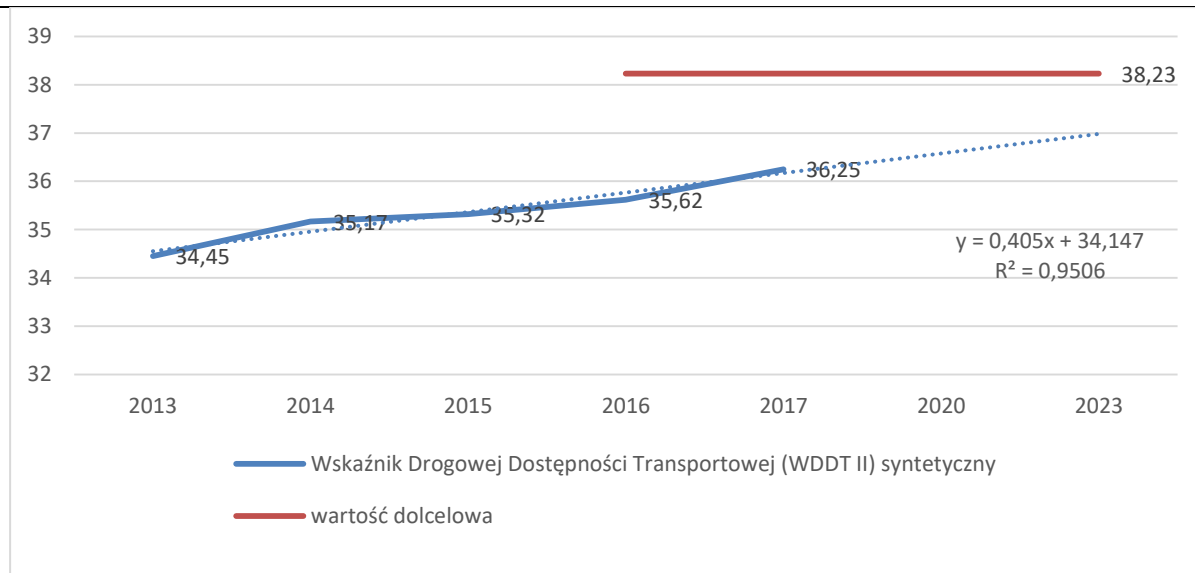
Ostatnim zmierzonym wskaźnikiem mającym na celu zachowanie i ochronę środowiska naturalnego jest odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków. Dokonując graficznej oceny omawianego wskaźnika można zauważyć, że w 2015 roku wskaźnik ten osiągnął wartość docelową i dodatkowo cechuje się tendencją rosnącą.

### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców

Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celi tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (tab. 14). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji tematycznych wskaźników określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (rys. 16) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

Tabela 14. Oś priorytetowa 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności - dotyczy priorytetu inwestycyjnego 7b.

<b>Cel tematyczny 7.</b> Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej
<b>Priorytet inwestycyjny 7.b</b> Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększona dostępność transportowa obszarów kluczowych dla rozwoju regionu oraz poprawa bezpieczeństwa na drogach.



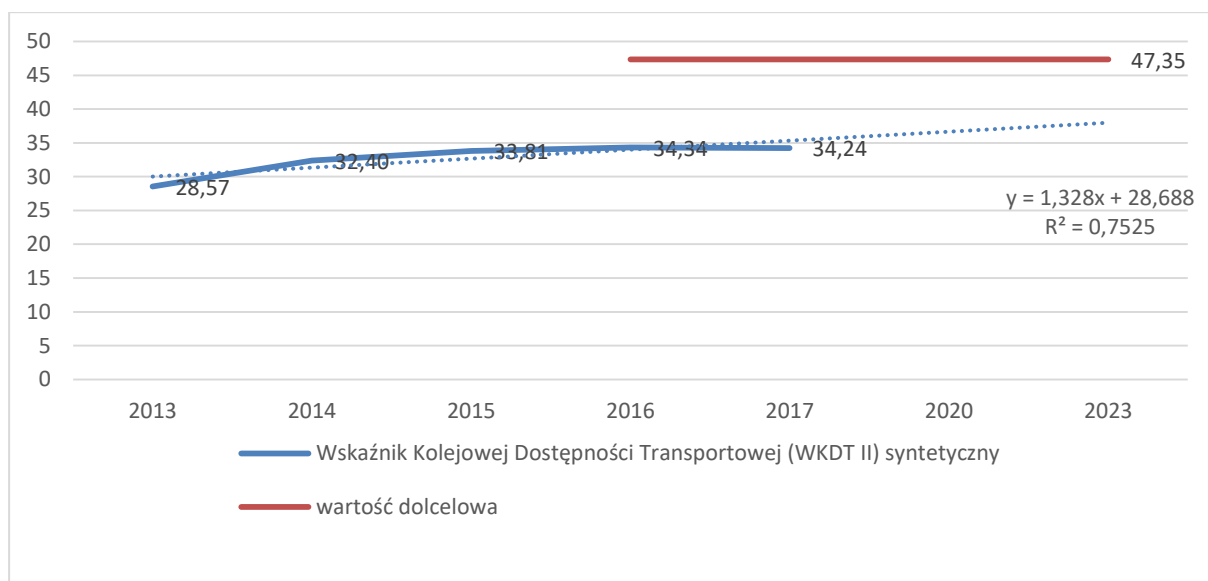
Rysunek 16. Wskaźnik Drogowej Dostępności Transportowej (WDDT II).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Pierwszym zbadanym priorytetem inwestycyjnym jest zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi. Pomiar tego priorytetu został dokonany przez wskaźnik drogowej dostępności transportowej. Wskaźnik ten w ujęciu czasowym cechuje się tendencją rosnącą przyjmując wartości 35,62 oraz 36,25 odpowiednio w latach 2016 oraz 2017. Wartość docelowa wskaźnika została określona na 38,23. Z przeprowadzonych symulacji wynika, że do 2023 roku wskaźnik opisujący drogową dostępność transportową nie uzyska wartości docelowej.

Tabela 14. Oś priorytetowa 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności - dotyczy priorytetu inwestycyjnego 7d.

<b>Cel tematyczny 7.</b> Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej
<b>Priorytet inwestycyjny 7.d</b> Rozwój wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu
<b>Cel szczegółowy:</b> Zwiększony udział transportu kolejowego w przewozach towarowych i pasażerskich w regionie oraz poprawa jakości kolejowego transportu zbiorowego.



Rysunek 17. Wskaźnik Kolejowej Dostępności Transportowej (WKDT II).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Drugim, zbadanym priorytetem inwestycyjnym jest rozwój wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu. Pomiar tego priorytetu został dokonany przez wskaźnik kolejowej dostępności transportowej. Wskaźnik ten w ujęciu czasowym cechuje się tendencją rosnącą przyjmując w 2017 roku wartość 34,24. Wartość docelowa wskaźnika została określona na 47,35. Z przeprowadzonych symulacji wynika, że do 2023 roku wskaźnik opisujący kolejową dostępność transportową nie uzyska wartości docelowej.

### Ocena realizacji wskaźników w obszarze pn. Oś priorytetowa 10. Inwestycje w infrastrukturę społeczną

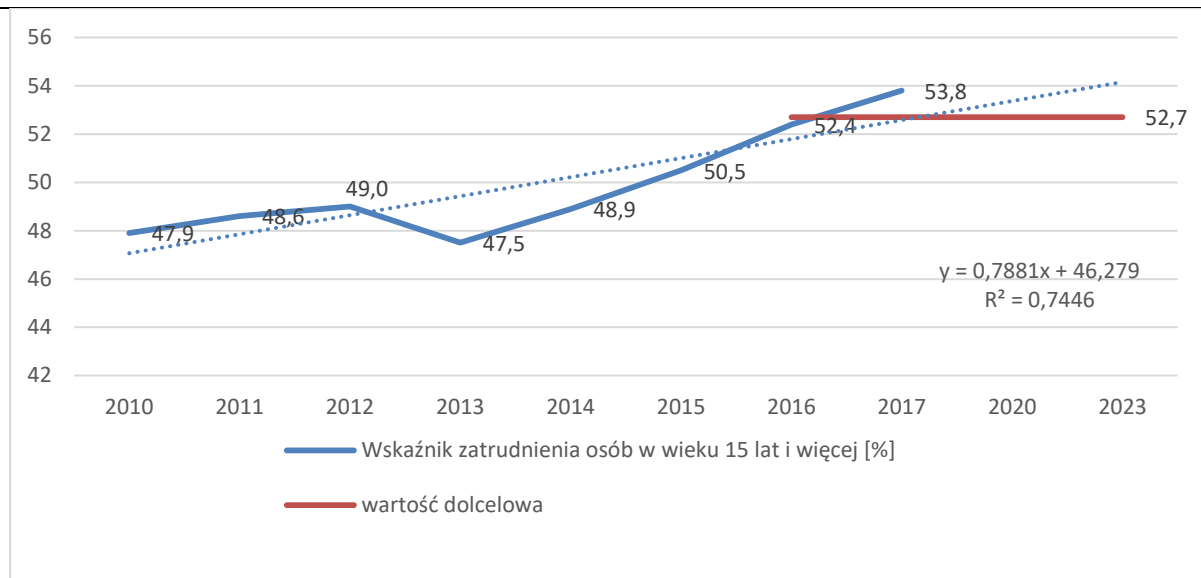
Ocena potencjału rozwoju województwa opolskiego w obszarze Osi priorytetowej 10. Inwestycje w infrastrukturę społeczną, została dokonana poprzez wskazanie celu tematycznego (lub celi tematycznych), opisie priorytetu inwestycyjnego (lub priorytetów inwestycyjnych), jak i prezentacji zdefiniowanego celu szczegółowego (lub celów szczegółowych (tab. 15). Następnie korzystając z graficznej prezentacji realizacji tematycznych wskaźników określających stan potencjału regionu oraz tzw. wartości docelowej wskaźnika (rys. 18) opisano rzeczywisty stan badanego zagadnienia i jego wpływ na potencjał rozwoju regionu.

Tabela 15. Oś priorytetowa 10. Inwestycje w infrastrukturę - dotyczy priorytetu inwestycyjnego 9b.

**Cel tematyczny 9.** Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją

**Priorytet inwestycyjny 9.b** Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich

**Cel szczegółowy:** Poprawa jakości życia mieszkańców oraz stworzenie warunków do wzrostu zatrudnienia na obszarach miejskich



Rysunek 18. Wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 15 lat i więcej [%].

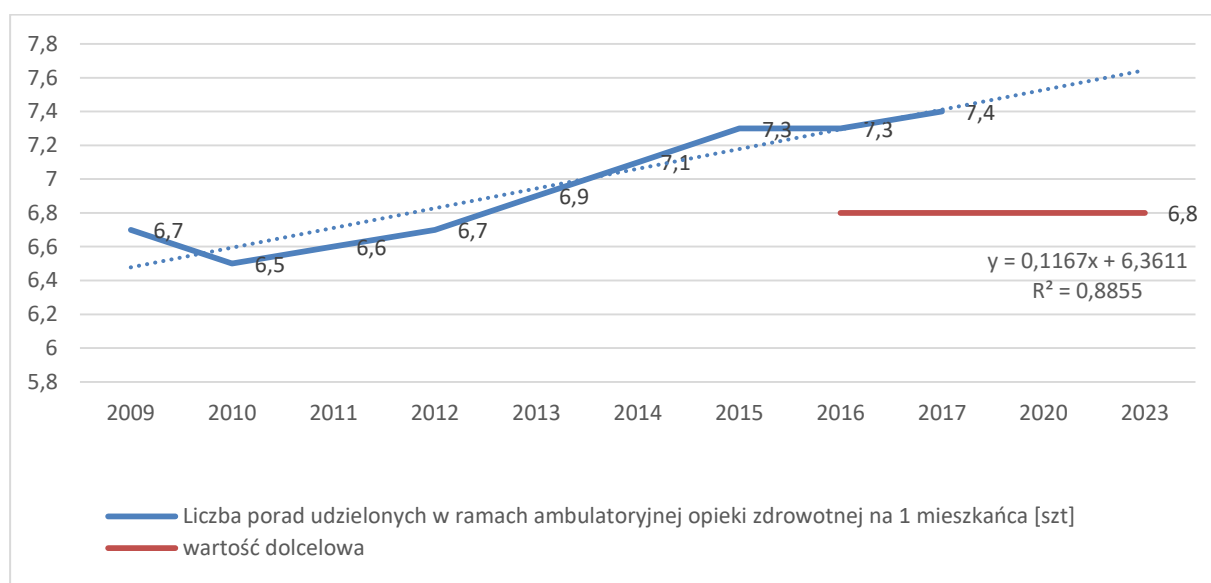
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Pierwszym wskaźnikiem mierzącym poprawę jakości życia mieszkańców oraz stworzenie warunków do wzrostu zatrudnienia na obszarach miejskich, jest wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 15 lat i więcej. Wartość docelowa tego wskaźnika została ustalona na poziomie 52,7%. Dokonując czasowej analizy badanego zagadnienia należy zauważyć że wskaźnik ten przekroczył wartość docelową w 2016 roku. Uwzględniając tendencję wzrostową badanego zjawiska, należy się spodziewać dalszego wzrostu zatrudnienia w badanej grupie.

Kolejnym priorytetem inwestycyjnym są inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych na usługi na poziomie społeczności lokalnych. Priorytet ten został dookreślony dwoma celami szczegółowymi. Pierwszym z nich jest lepsze dostosowanie infrastruktury zdrowotnej do wyzwań demograficznych regionu natomiast drugim lepsze dostosowanie infrastruktury społecznej do wyzwań demograficznych regionu.

Tabela 16. Oś priorytetowa 10. Inwestycje w infrastrukturę - dotyczy priorytetu inwestycyjnego 9a.

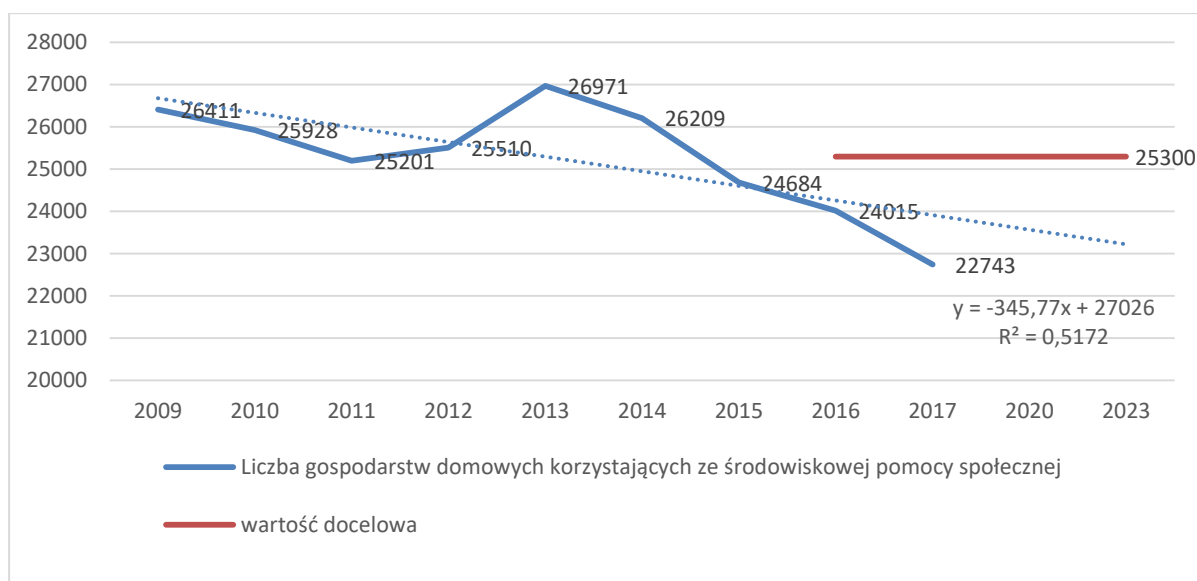
<b>Cel tematyczny 9.</b> Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją
<b>Priorytet inwestycyjny 9.a</b> Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych na usługi na poziomie społeczności lokalnych
<b>Cel szczegółowy:</b> Lepsze dostosowanie infrastruktury zdrowotnej do wyzwań demograficznych regionu
<b>Cel szczegółowy:</b> Lepsze dostosowanie infrastruktury społecznej do wyzwań demograficznych regionu



Rysunek 19. Liczba porad udzielonych w ramach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej na 1 mieszkańca [szt.].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Lepsze dostosowanie infrastruktury zdrowotnej do wyzwań demograficznych regionu zostało w wymiarze ilościowym zidentyfikowane jako liczba porad udzielonych w ramach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej na 1 mieszkańca. Wartość docelowa tego wskaźnika (ustalona na 6,8) została osiągnięta już w 2013 roku. Uwzględniając czasową tendencję wzrostu opisywanego wskaźnika widzimy, że w 2017 roku osiągnął on wartość 7,4.



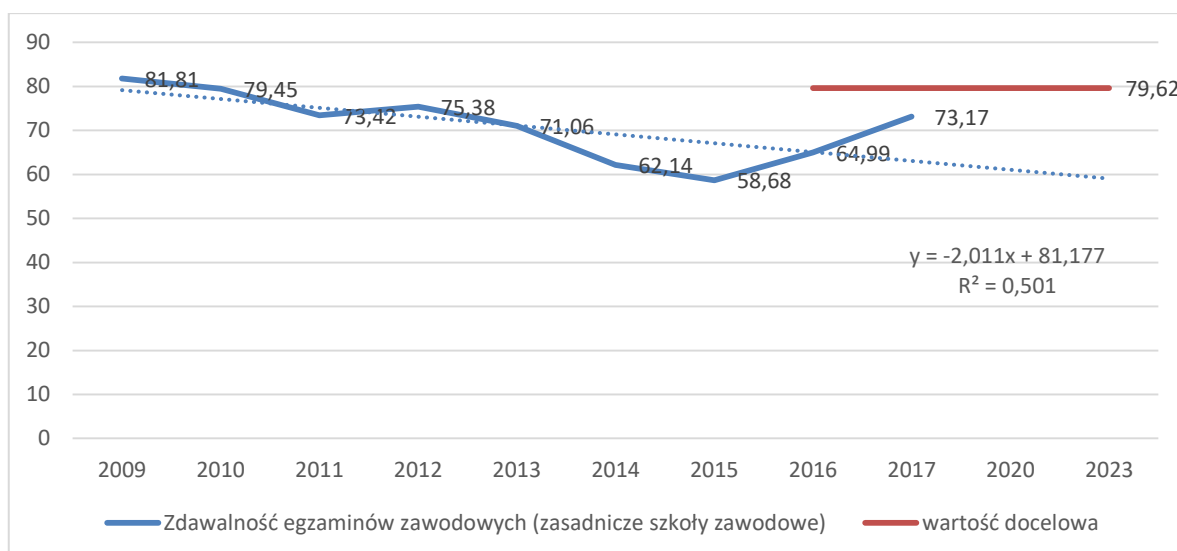
Rys. 20. Liczba gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej [szt.].  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Natomiast lepsze dostosowanie infrastruktury społecznej do wyzwań demograficznych regionu zostało zmierzone za pomocą wskaźnika opisującego liczbę gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej. Wskaźnik ten, co należy uznać za cechę pozytywną, ma tendencję malejącą. Wartość docelowa została osiągnięta w 2015 roku i z roku na rok systematycznie maleje.

Tabela 17. Oś priorytetowa 10. Inwestycje w infrastrukturę - dotyczy priorytetu inwestycyjnego 9b.

<b>Cel tematyczny 9.</b> Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją
<b>Priorytet inwestycyjny 9.b</b> Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej
<b>Cel szczegółowy:</b> Lepsze warunki kształcenia zawodowego





Rysunek 21. Zdawalność egzaminów zawodowych (zasadnicze szkoły zawodowe) [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych strateg.stat.gov.pl

Kolejny cel inwestycyjny został określony jako inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej i wyrażony celem szczegółowym pn. Lepsze warunki kształcenia zawodowego. Pomiar tak zdefiniowanego celu został wykonany za pomocą wskaźnika mierzącego zdawalność egzaminów zawodowych. Analizując tendencję rozwojową opisywanego zagadnienia możemy zaobserwować tendencję spadkową, mówiącą (przeciętnie rzecz ujmując) o spadku zdawalności tychże egzaminów. Jednakże, należy również wskazać na odwrócenie się, w 2015 roku, tendencji zdawalności egzaminów. Bazując na bardzo upraszczającym założeniu, że uwzględniamy ostatnie dwa lata zmierzonych wskaźników, możemy założyć że wartość docelowa badanego wskaźnika zostanie uzyskana / została uzyskana w okresie 2018-2020 roku.

### Synteza diagnozy potencjału rozwojowego województwa opolskiego: wskazanie trendu rozwoju zjawiska

Syntetyczny opis diagnozy poziomu rozwoju zwiiera: numer celu, nazwę zdiagnozowanego celu szczegółowego dla każdego z priorytetów inwestycyjnych w każdej zbadanej osi priorytetowej. Nazwę wskaźnika, którego zadaniem jest opisanie stopnia realizacji badanego zjawiska i identyfikacja potencjału rozwoju. Podano również syntetyczne wskazanie czy dany wskaźnik osiągnął zakładaną wartość docelową oraz wskazano na kierunki zmian badanego zjawiska. Zidentyfikowano 21 celów szczegółowych, które poddano analizie (tab. 18). W tabeli 18 zamieszczono również dwie kolumny nazwane realizacja wartości wskaźnika w 2019 oraz 2027 r, w których zastosowano poniższy system kodowania wyrażający stopień realizacji opisywanego celu:

Znak + :osiągnięcie wartości wskaźnika docelowego;

Znak ++ :znaczne przekroczenie wartości wskaźnika docelowego;

Znak - :nieosiągnięcie wartości wskaźnika docelowego;

Znak -- :znaczne zaległości w realizacji celu;

Tabela 18. Podsumowanie diagnozy rozwoju zidentyfikowanych celów oraz stopień ich realizacji.

Numer	Nazwa celu	Realizacja wartości wskaźnika w 2019	Realizacja wartości wskaźnika w 2027
1.	Zwiększona aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw (wskaźnik: Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej [%]) . Z przeprowadzonych symulacji wartość wskaźnika niemożliwa do osiągnięcia do 2023 r. Trend badanego zjawiska stabilny, o cechach neutralnego wpływu na rozwój zjawiska.	-	--
2.	Zwiększone urynkowanie działalności badawczo-rozwojowej (wskaźnik: Nakłady na działalność B+R w relacji do PKB [%]) . Oczekiwana wartość docelowa wskaźnika możliwa do uzyskania w najbliższych latach. Wzrostowy trend badanego zjawiska.	-	+
3.	Zwiększone zastosowanie innowacji w przedsiębiorstwach sektora MŚP (wskaźnik: Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych – w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych z sektora usług [%]) – wartość docelowa nieosiągalna. Trend malejący negatywnie wpływający na rozwój badanego zjawiska.	-	-
4.	Lepsze warunki do rozwoju MŚP (wskaźnik: Nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach w stosunku do PKB [%]). Wartość docelowa osiągnięta. Rosnący trend badanego zjawiska.	+	++
5.	Zwiększony poziom handlu zagranicznego sektora MŚP (wskaźnik: Wartość eksportu w mld zł) - w oparciu o funkcje trendu wartość docelowa osiągalna w okresie 5-6 lat. Rosnący trend badanego zjawiska.	-	+
6.	Lepsza jakość powietrza poprzez wsparcie transportu publicznego (wskaźnik: Liczba przewozów pasażerskich komunikacją miejską w przeliczeniu na 1 mieszkańca obszarów miejskich województwa). Utrata wcześniej uzyskanej wartości docelowej. Trend malejący negatywnie wpływający na rozwój badanego zjawiska.	+	-
7.	Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym (wskaźnik: Sprzedaż energii cieplnej na cele komunalno-bytowe w budynkach mieszkalnych w przeliczeniu na kubaturę budynków mieszkalnych ogrzewanych centralnie). Wartość docelowa osiągnięta i w najbliższej przyszłości ulegająca zmniejszeniu. Trend malejący, jednakże o pozytywnym wpływie na rozwój badanego zjawiska.	+	++
8.	Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym (wskaźnik: Sprzedaż energii cieplnej na cele komunalno-bytowe w urzędach i instytucjach [GJ]). Wartość docelowa wskaźnika osiągnięta. Rosnący trend badanego zjawiska.	+	++
9.	Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych (wskaźnik: Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem [%]). Wartość docelowa wskaźnika osiągnięta. Rosnący trend badanego zjawiska.	+	++

10.	Zwiększona ochrona ludności i mienia przed skutkami zagrożeń naturalnych, w szczególności powodziowych (wskaźnik: Pojemność obiektów małej retencji wodnej [dam <sup>3</sup> ]). Wartość docelowa nieosiągnięta. Z uwagi na znikomą zmienność badanego zjawiska, przyjęto założenie, że wartość tego wskaźnika nie przyjmie wartości zbliżonych do oczekiwanej wartości docelowej. Brak tendencji rozwojowej, powodujący stagnację badanego zjawiska.	-	-
11.	Zwiększona skuteczność reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych (wskaźnik: Liczba jednostek ratowniczych ochotniczej straży pożarnej włączonych do krajowego systemu gaśniczego spełniającego minimalny standard wyposażenia). Wartość docelowa osiągnięta. Trend realizacji badanego zjawiska rosnący.	+	++
12.	Wzmocnione mechanizmy ochrony różnorodności biologicznej w regionie (wskaźnik: Liczba ustanowionych planów ochrony różnorodności biologicznej w regionie. Wartość docelowa wskaźnika w badanym okresie niezrealizowana. Prognozuje się na bazie tendencji rozwojowej badanego zjawiska, że w latach 2020-2021 zostanie osiągnięta oczekiwana wartość wskaźnika.	-	+
13.	Zwiększony udział odpadów zebranych selektywnie (wskaźnik: Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ilości odpadów komunalnych ogółem [%]). W okresie badanym nie osiągnięto oczekiwanej (docelowej) wartości wskaźnika. Jednakże, prognozuje się na bazie tendencji rozwojowej badanego zjawiska, iż w najbliższych latach uda się osiągnąć wartość docelową wskaźnika.	-	+
14.	Zwiększona dostępność zasobów kulturowych regionu (wskaźnik: Liczba korzystających z noclegów na 1000 mieszkańców). Wartość docelowa zrealizowana. Funkcja trendu z dodatnim znakiem kierunkowym, co oznacza rosnący trend badanego zjawiska.	+	++
15.	Zwiększony odsetek ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z dyrektywą dotyczącą ścieków komunalnych (wskaźnik: Odsetek ludności korzystających z oczyszczalni ścieków [%]). Wartość docelowa została zrealizowana. Funkcja trendu z dodatnim znakiem kierunkowym, co oznacza rosnący trend badanego zjawiska.	+	++
16.	Zwiększona dostępność transportowa obszarów kluczowych dla rozwoju regionu oraz poprawa bezpieczeństwa na drogach (wskaźnik: Wskaźnik Drogowej Dostępności Transportowej). Wartość docelowa nie została osiągnięta. Trend realizacji zjawiska jest dodatni. W przeciągu kilku, kilkunastu lat prawdopodobny jest scenariusz osiągnięcia wartości docelowej.	-	+
17.	Zwiększony udział transportu kolejowego w przewozach towarowych i pasażerskich w regionie oraz poprawa jakości kolejowego transportu zbiorowego (wskaźnik: Wskaźnik Kolejowej Dostępności Transportowej). Wartość docelowa nie została osiągnięta. Trend realizacji zjawiska jest dodatni. W przeciągu kilku, kilkunastu lat prawdopodobny jest scenariusz osiągnięcia wartości docelowej.	-	+

18.	Poprawa jakości życia mieszkańców oraz stworzenie warunków do wzrostu zatrudnienia na obszarach miejskich (wskaźnik: Wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 15 lat i więcej). Wartość docelowa wskaźnika została osiągnięta. Rosnący trend badanego zjawiska.	+	++
19.	Lepsze dostosowanie infrastruktury zdrowotnej do wyzwań demograficznych regionu (wskaźnik: Liczba porad udzielonych w ramach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej na 1 mieszkańca [szt.]). Wartość docelowa wskaźnika została osiągnięta. . Rosnący trend badanego zjawiska.	++	++
20.	Lepsze dostosowanie infrastruktury społecznej do wyzwań demograficznych regionu (wskaźnik: Liczba gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej). Wartość docelowa wskaźnika osiągnięta. Trend malejący, jednakże o pozytywnym wpływie na rozwój badanego zjawiska.	+	++
21.	Lepsze warunki kształcenia zawodowego (wskaźnik: Zdawalność egzaminów zawodowych (zasadnicze szkoły zawodowe). Wartość docelowa wskaźnika utracona = pogorszenie sytuacji. Trend malejący, negatywnie wpływający na rozwój badanego zjawiska.	-	-

Źródło: opracowanie własne.

**Diagnoza potencjału innowacyjnego z uwzględnieniem nakładów na działalność badawczą i rozwojową (ogółem, wg dziedzin, wg źródeł finansowania), stopnia zużycia aparatury badawczej, produktów nowo wprowadzonych na rynek, przedsiębiorstw innowacyjnych, wynalazków i wzorów użytkowych.**

Opis sporządzonej diagnozy w drugim etapie badawczym został zaprezentowany w następujących etapach:

- postawienie tezy diagnostycznej,
- analiza danych zastanych,
- próba potwierdzenia lub falsyfikacji tezy.

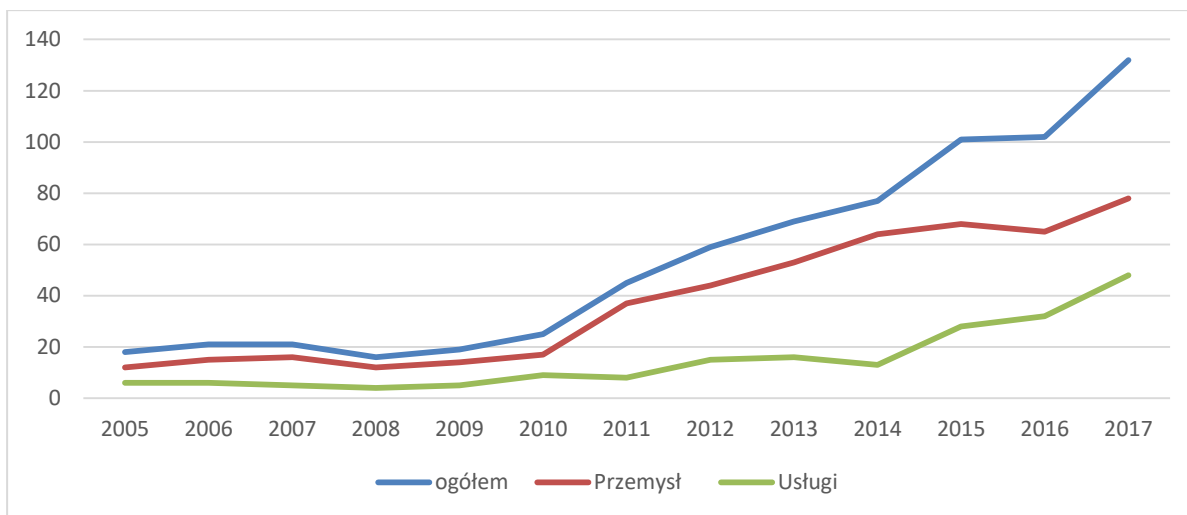
Uszczegóławiając proces diagnozowania potencjałów innowacyjnych województwa opolskiego oraz szacując trendy rozwojowe badaniu poddano poniższe obszary.

#### **Podmioty gospodarcze w działalności badawczo-rozwojowej**

T1. Od 2010 roku następuje wzrost liczby podmiotów w sferze działalności badawczo rozwojowej

T2. W roku 2017, 60% stanowiły przedsiębiorstwa przemysłowe, 36% przedsiębiorstwa usługowe.

Potwierdzeniem powyższych tez jest realizacja szeregów czasowych oraz ich wartości w latach 2005-2017 (rys. 22).



Rysunek 22. Podmioty w działalności badawczej i rozwojowej [szt.].

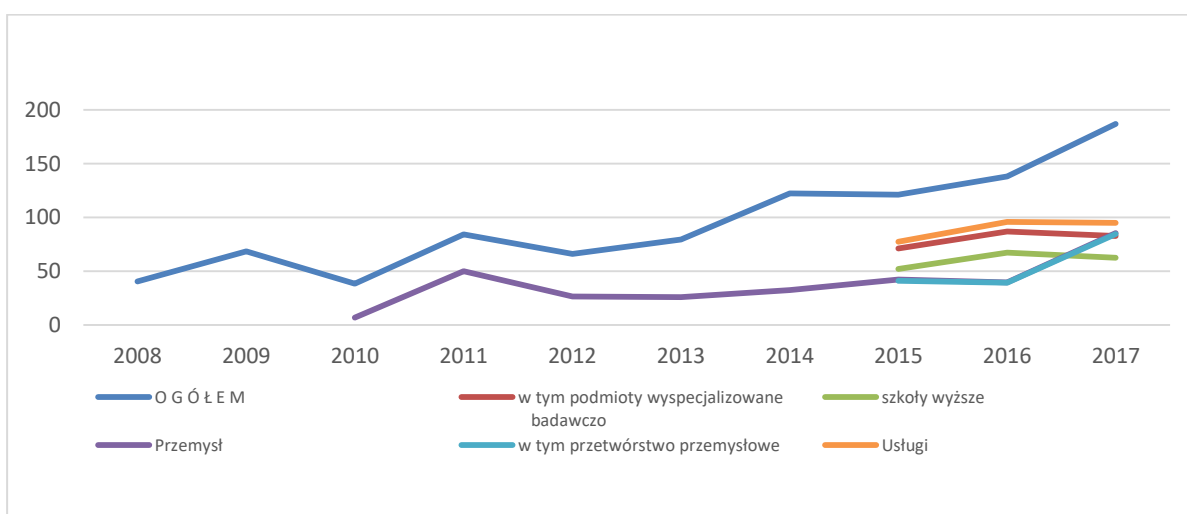
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

T3. Od 2010 roku nakłady na działalność badawczo-rozwojową (w cenach bieżących) mają tendencję wzrostową.

T4. Nakłady na działalność B&R w latach 2016/2017 znacząco wzrosły dla przedsiębiorstw : przetwórstwo przemysłowe (wzrost 216%)

T5. Nakłady na działalność B&R dla uczelni wyższych w latach 2016/2017 zmalały. (Nakłady w 2017 r stanowiły 93% nakładów z 2016 r.).

Potwierdzeniem tez T3-T5 jest realizacja szeregów czasowych oraz ich wartości w latach 2005-2017 oraz analiza wartości uzyskanych w latach 2016-2017 (rys. 23).

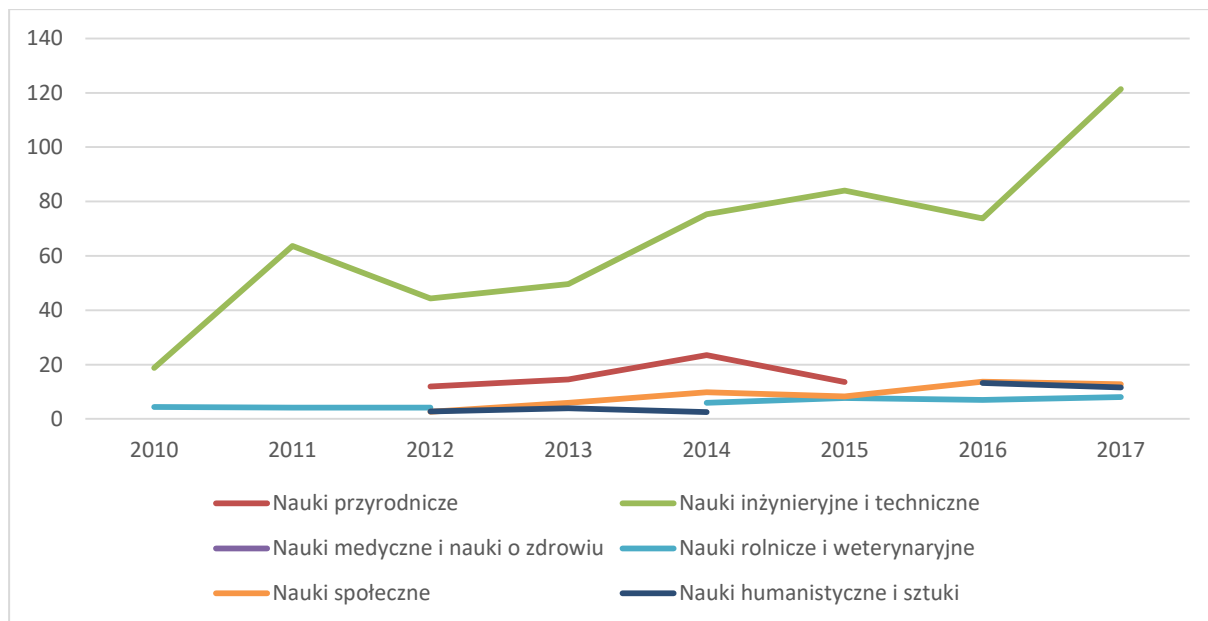


Rysunek 23. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową (ceny bieżące)[mln zł].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

T6. Uwzględniając nakłady inwestycyjne wg dziedziny przeznaczenia, kluczowe w województwie opolskim są nakłady na nauki inżynieryjne i techniczne.

Potwierdzeniem tezy T6 jest realizacja szeregów czasowych oraz ich wartości w latach 2005-2017 (rys. 24).



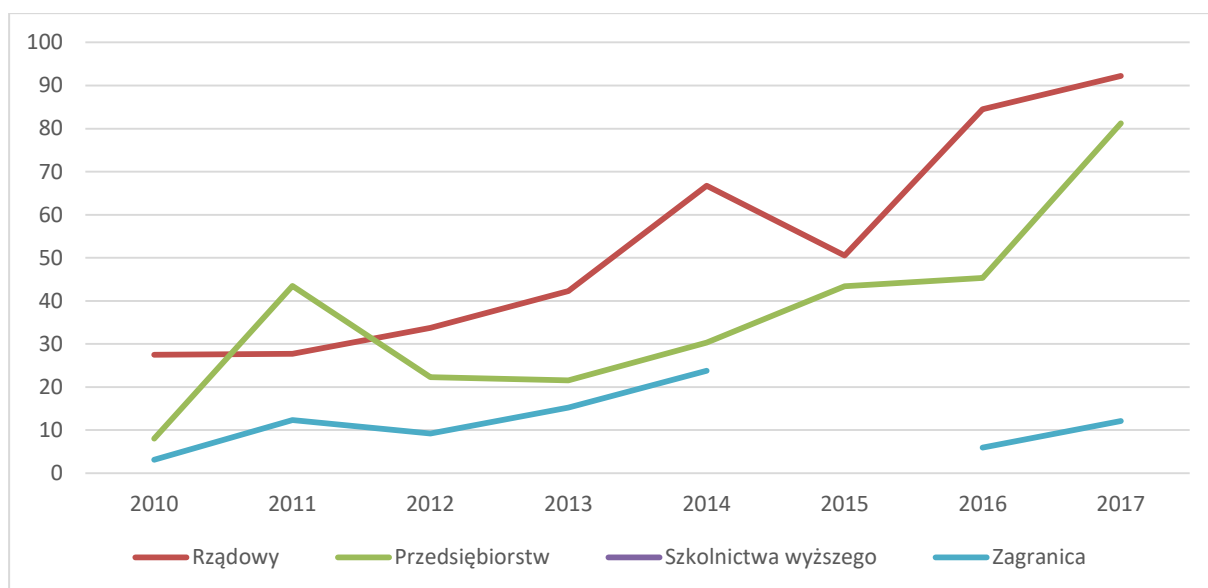
Rysunek 24. Nakłady wg dziedzin [mln zł].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

T7. Dominującymi źródłami finansowania inwestycji są środki publiczne oraz środki przedsiębiorstw.

T8. Finansowanie innowacji przez szkolnictwo wyższe stanowiło 1,4% kwoty jaką na innowacje wydały przedsiębiorstwa (dane za 2015 r).

Potwierdzeniem tez T6-T8 jest realizacja szeregów czasowych oraz ich wartości w latach 2010-2017 (rys. 25).



Rysunek 25. Nakłady wg źródeł finansowania [ml zł].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

T9. Nakłady bieżące na działalność rozwojową mają tendencję wzrostową

T10. Uczelnie wyższe poniosły w 2017 roku nakłady bieżące na działalność rozwojową w badaniach podstawowych (85,3%) , stosowanych (10,4%) oraz pracach rozwojowych (4,3%).

T11. W przemyśle dominującymi wydatkami z wydatków bieżących na działalność rozwojową były wydatki przeznaczone na prace rozwojowe następnie na badania stosowane.

Potwierdzeniem tez T9-T11 są wartości uzyskane dla wyszczególnień nakładów bieżących na działalność badawczo-rozwojową zaprezentowane w tabeli 19<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Znak # — oznacza, że dane nie mogą być opublikowane ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej w rozumieniu ustawy o statystyce publicznej.

Tabela 19. Nakłady bieżące na działalność badawczo-rozwojową

WYSZCZEGÓLNIENIE		Ogółem	Badania		Prace rozwojowe
			podstawowe	stosowane	
		w mln zł			
<b>OGÓŁEM</b>	2010	31,0	#	#	14,9
	2015	89,3	#	#	26,5
	2016	116,1	50,0	45,1	21,0
	<b>2017</b>	<b>132,4</b>	<b>53,7</b>	<b>42,1</b>	<b>36,6</b>
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo		75,3	50,5	18,8	6,0
szkoły wyższe		58,5	49,9	6,1	2,5
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>		#	-	#	-
<b>Przemysł</b>		<b>45,1</b>	<b>2,0</b>	<b>15,2</b>	<b>27,9</b>
w tym przetwórstwo przemysłowe		44,1	2,0	15,2	27,0
<b>Budownictwo</b>		<b>1,8</b>	-	#	#
<b>Usługi</b>		<b>#</b>	<b>51,8</b>	<b>24,7</b>	<b>#</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS

T12. Najwyższy stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej jest w instytutach badawczych (86,2%)

#### Stopień zużycia aparatury badawczej

T13. Najniższy stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej jest w przemyśle (26,8%).

Potwierdzeniem tez T12-T13 są wartości stopnia zużycia aparatury badawczej zaprezentowane w tab. 20.

Tabela 20. Stopień zużycia aparatury badawczej

WYSZCZEGÓLNIENIE	2010	2015	2016	2017
	w %			
<b>OGÓŁEM</b>	<b>82,8</b>	<b>48,8</b>	<b>63,1</b>	<b>62,7</b>
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo	82,9	54,5	75,6	75,8
instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-
instytuty badawcze	#	#	87,0	86,2
szkoły wyższe	81,9	67,2	69,2	70,4
pozostałe	.	#	#	25,7
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>	.	#	#	#
<b>Przemysł</b>	<b>11,8</b>	<b>21,8</b>	<b>27,6</b>	<b>26,8</b>
w tym przetwórstwo przemysłowe	11,8	21,8	27,6	26,8
<b>Budownictwo</b>	#	.	#	-
<b>Usługi</b>	<b>82,9</b>	<b>53,2</b>	<b>74,0</b>	<b>75,1</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS



## Produkty nowo wprowadzone na rynek, innowacje produktowe i procesowe

T14. Najwięcej produktów w latach 2015-2017, nowych wprowadzonych na rynek jest w produkcji maszyn i urządzeń (17,6%), produkcji wyrobów z metali (6,3%) oraz produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych (6,1%)

Potwierdzeniem tezy T14 są dane zawarte w tab. 21, dotyczące produktów nowych wprowadzonych na rynek.

Tabela 21. Produkty nowe wprowadzone na rynek

WYSZCZEGÓLNIENIE	Produkty – w % – wprowadzone na rynek w latach 2015–2017			
	ogółem	z tego produkty nowe lub istotnie ulepszone		w tym eksport ogółem
		dla rynku	tylko dla przedsiębiorstwa	
<b>O G Ó Ł E M</b>	<b>4,7</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>
sektor publiczny	3,2	#	3,2	0,1
sektor prywatny	4,7	1,9	2,8	2,9
<b>W tym przetwórstwo przemysłowe</b>	<b>4,8</b>	<b>1,9</b>	<b>3,0</b>	<b>2,9</b>
w tym:				
Produkcja artykułów spożywczych	3,9	#	0,2	3,0
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	6,8	#	6,1	4,9
Produkcja wyrobów z metali <sup>Δ</sup>	6,3	0,5	5,8	5,3
Produkcja maszyn i urządzeń <sup>Δ</sup>	17,7	12,9	4,9	7,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS

T15. Kluczowe w województwie opolskim przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2015–2017 to przedsiębiorstwa z obszaru: Produkcji maszyn i urządzeń (64,7%), produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych (62,5%), produkcji pojazdów samochodowych i naczep (61,5%) oraz produkcji mebli (52,9%)

Potwierdzeniem tezy T15 są dane zawarte w tabeli 22, dotyczące przedsiębiorstw przemysłowych, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2015–2017.

Tabela 22. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2015–2017.

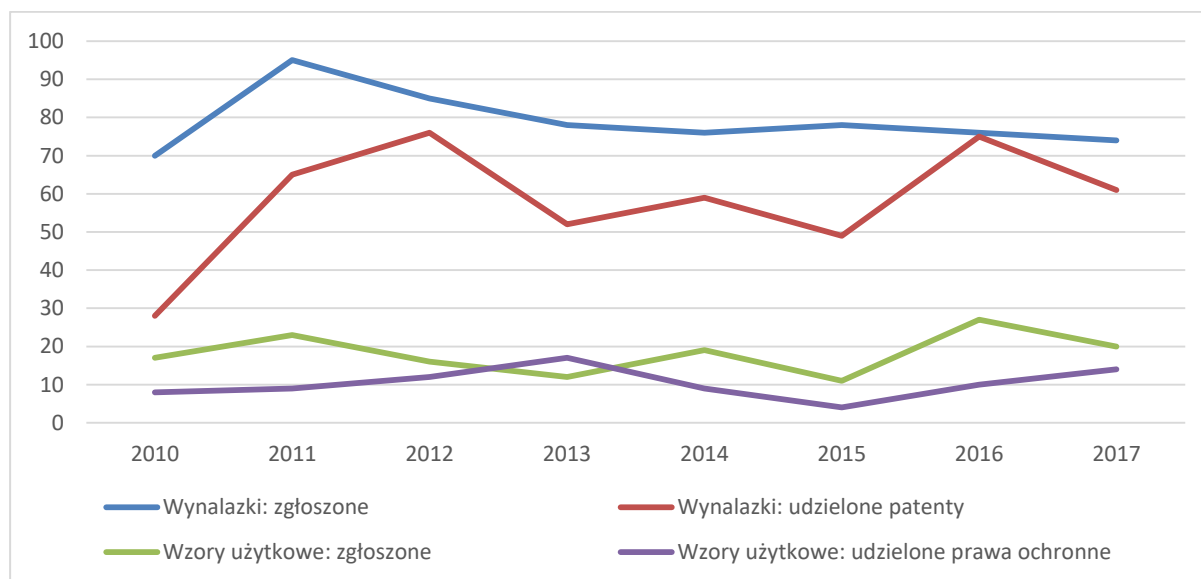
WYSZCZEGÓLNIENIE	Przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2015–2017			
	ogółem	nowe lub istotnie ulepszone produkty		nowe lub istotnie ulepszone procesy
		razem	w tym nowe dla rynku	
<b>O G Ó Ł E M</b>	<b>41,9</b>	<b>28,2</b>	<b>12,1</b>	<b>33,5</b>
sektor publiczny	30,0	10,0	#	30,0
sektor prywatny	43,6	30,7	13,3	33,9
<b>W tym przetwórstwo przemysłowe</b>	<b>43,4</b>	<b>31,1</b>	<b>13,2</b>	<b>34,0</b>
w tym:				
Produkcja artykułów spożywczych	34,8	30,4	#	17,4
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	62,5	62,5	#	62,5
Produkcja wyrobów z metali <sup>Δ</sup>	36,6	19,5	7,3	31,7
Produkcja maszyn i urządzeń <sup>Δ</sup>	64,7	64,7	47,1	47,1
Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep <sup>Δ</sup>	61,5	23,1	#	61,5
Produkcja mebli	52,9	29,4	#	29,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

### Wynalazki i wzory użytkowe

T16. Liczba wynalazków zgłoszonych w latach 2010-2017 ma tendencję malejącą.

Potwierdzeniem tezy T16 są realizacje szeregów czasowych jakie zamieszczono na rys. 26.



Rysunek 26. Wynalazki i wzory użytkowe [szt.].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w bazach GUS.

## **Synteza diagnozy potencjału rozwojowego województwa opolskiego, wskazanie trendu rozwoju zjawiska**

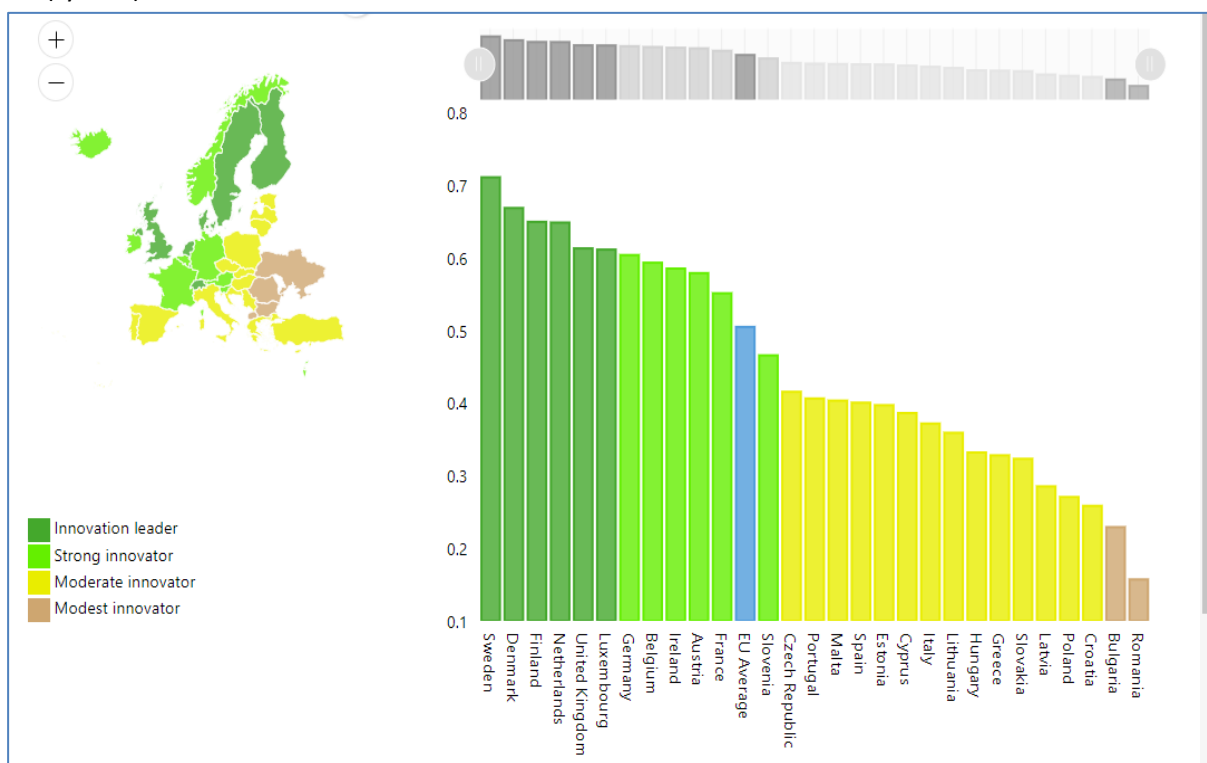
Podsumowując analizy zaprezentowane w rozdziale 2 możemy stwierdzić, że wszystkie postawione tezy zostały potwierdzone.

Lista potwierdzonych tez:

- T1. Od 2010 roku następuje wzrost liczby podmiotów w działalności badawczo rozwojowej.
- T2. W roku 2017, 60% stanowiły przedsiębiorstwa przemysłowe, 36% przedsiębiorstwa usługowe.
- T3. Od 2010 roku nakłady na działalność badawczo-rozwojową (w cenach bieżących) mają tendencję wzrostową.
- T4. Nakłady na działalność B&R w latach 2016/2017 znacząco wzrosły dla przedsiębiorstw : przetwórstwo przemysłowe (wzrost 216%).
- T5. Nakłady na działalność B&R dla Uczelni Wyższych w latach 2016/2017 zmalały (nakłady w 2017 r. stanowiły 93% nakładów z 2016 r).
- T6. Uwzględniając nakłady inwestycyjne wg dziedziny przeznaczenia, kluczowymi w województwie opolskim są nakłady na nauki inżynierskie i techniczne.
- T7. Dominującymi źródłami finansowania inwestycji są środki rządowe oraz środki przedsiębiorstw.
- T8. Finansowanie innowacji przez szkolnictwo wyższe stanowiło 1,4% kwoty jaką na innowacje wydały przedsiębiorstwa (dane za 2015 r).
- T9. Nakłady bieżące na działalność rozwojową mają tendencję wzrostową.
- T10. Uczelnie wyższe poniosły w 2017 roku nakłady bieżące na działalność rozwojową w badaniach podstawowych (85,3%) , stosowanych (10,4%) oraz pracach rozwojowych (4,3%).
- T11. W przemyśle dominującymi wydatkami z wydatków bieżących na działalność rozwojową miały prace rozwojowe następnie badania stosowane.
- T12. Najwyższy stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej jest w instytutach badawczych (86,2%).
- T13. Najniższy stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej jest w przemyśle (26,8%).
- T14. Najwięcej produktów w 2015-2017 roku, nowych wprowadzonych na rynek jest w produkcji maszyn i urządzeń (17,6%), produkcji wyrobów z metali (6,3%) oraz produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych (6,1%).
- T15. Kluczowe w województwie opolskim przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2015–2017 to przedsiębiorstwa z obszaru: Produkcji maszyn i urządzeń (64,7%), produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych (62,5%), produkcji pojazdów samochodowych i naczep (61,5%) oraz produkcji mebli (52,9%).
- T16. Liczba wynalazków zgłoszonych w latach 2010-2017 ma tendencję malejącą.

## Ocena potencjału innowacyjnego województwa opolskiego na tle Polski i Europy na podstawie raportów Regional Innovation Scoreboard.

Państwa członkowskie Unii Europejskiej można podzielić z punktu widzenia ich potencjału innowacyjnego na cztery grupy rozwojowe. Badania dotyczą wyników średnich, uzyskanych według określonego wskaźnika liczonego dla krajów oraz regionów. Wskaźnik ten nazywany jest "Sumarycznym wskaźnikiem innowacyjności". Kraje takie, jak Dania, Finlandia, Luksemburg, Holandia, Szwecja i Zjednoczone Królestwo zaliczane są do tzw. Liderów innowacji z innowacyjnością znacznie przewyższającą średnią UE. Z kolei Austria, Belgia, Francja, Niemcy, Irlandia i Słowenia to „Silni innowatorzy” z wynikami powyżej lub w pobliżu średniej UE. Wyniki Chorwacji, Cypru, Republiki Czeskiej, Estonii, Grecji, Węgier, Włoch, Łotwy, Litwy, Malty, Polski, Portugalii, Słowacji i Hiszpanii są poniżej średniej UE i są to kraje zwane „Umiarkowanymi innowatorami”. Bułgaria i Rumunia określane są w tej nomenklaturze jako „Skromni innowatorzy” z wynikami znacznie poniżej średniej UE (rys. 26).



Rysunek 26. Ranking krajów dotyczących poziomu innowacyjności.

Źródło: *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

Należy podkreślić, że małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP) jako siła napędowa gospodarki, w tym rozwoju innowacji, zasługują na szczególną uwagę. Wstępne dane sugerują, że ostatnio dla UE jako całości odwrócono tendencję spadkową udziału MSP wprowadzających innowacje. Jednak w wielu państwach członkowskich wyniki MSP nadal znajdują się na poziomie sprzed kryzysu. Badaniu zostały poddane wielkości wskaźników zaprezentowane w tab. 23.

Tabela 23. Wskaźniki innowacyjności. Polska na tle Unii Europejskiej udział % Polski w odniesieniu do wskaźników Unii Europejskiej EU28 w latach 2017-2018.

	EU28	PL	% udziału w skali UE
<b>Zasoby ludzkie</b>			
1.1.1 Nowi doktoranci	2,0	0,6	31,48%
1.1.2 Ludność, która ukończyła studia wyższe	39,0	43,6	111,79%
1.1.3 Uczenie się przez całe życie	10,9	4,0	36,70%
<b>Atrakcyjne systemy badawcze</b>			
1.2.1 Międzynarodowe publikacje naukowe	517	297	57,33%
1.2.2 Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych	10,6	5,1	47,86%
1.2.3 Zagraniczni doktoranci	26,1	2,0	7,51%
<b>Środowisko przyjazne innowacjom</b>			
1.3.1 Penetracja łączy szerokopasmowych	16,0	13,0	81,25%
1.3.2 Przedsiębiorczość oparta na możliwościach	3,3	3,7	111,56%
<b>INWESTYCJE</b>			
<b>Finanse i wsparcie</b>			
2.1.1 Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym	0,70	0,32	45,71%
2.1.2 Inwestycje w kapitał podwyższonego ryzyka	0,116	0,036	31,32%
<b>Kluczowe inwestycje</b>			
2.2.1 Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw	1,32	0,63	47,73%
2.2.2 Wydatki na innowacje niebędące działalnością badawczo-rozwojową	0,76	1,24	162,80%
2.2.3 Przedsiębiorstwa prowadzące szkolenia w zakresie TIK	21,0	12,0	57,14%
<b>DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA</b>			
<b>Innowatorzy</b>			
3.1.1 MSP z innowacjami produktowymi lub procesowymi	30,9	13,3	42,95%
3.1.2 MSP z innowacjami marketingowymi lub organizacyjnymi	34,9	11,4	32,63%
3.1.3 MSP dokonują innowacji we własnym zakresie	28,8	8,3	28,97%
<b>Powiązania</b>			
3.2.1 Innowacyjne MSP współpracujące z innymi	11,2	3,5	31,16%
3.2.2 Współpopulacje publiczno-prywatne	40,9	5,4	13,13%
3.2.3 Prywatne współfinansowanie publicznych wydatków na B + R	0,05	0,02	37,37%
<b>Własność intelektualna</b>			
3.3.1 Wnioski patentowe PCT	3,53	0,69	19,63%
3.3.2 Aplikacje znaków towarowych	7,86	5,33	67,82%
3.3.3 Projektowanie aplikacji	4,44	5,71	128,67%
<b>SKUTKI</b>			
<b>Wpływ na zatrudnienie</b>			
4.1.1 Zatrudnienie w działaniach wymagających dużej wiedzy	14,2	10,3	72,54%
4.1.2 Zatrudnienie szybko rozwijających się firm w innowacyjnych sektorach	4,8	5,8	120,02%
<b>Wpływ na sprzedaż</b>			
4.2.1 Eksport produktów średniej i wysokiej technologii	56,7	49,0	86,38%
4.2.2 Eksport usług opartych na wiedzy	69,2	40,2	58,08%
4.2.3 Sprzedaż innowacji wprowadzanych na rynek i nowych na rynku	13,37	6,45	48,23%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

Wskaźniki, w których Polska uzyskuje lepsze wskaźniki niż wielkości średnie liczone dla wszystkich krajów UE (o % udziału wyższy niż średnia UE) :

- Ludność, która ukończyła studia wyższe – o 11,79%;
- Środowisko przyjazne innowacjom - przedsiębiorczość oparta na możliwościach – 11,56%;
- Kluczowe inwestycje innowacyjne - wydatki na innowacje niebędące działalnością badawczo-rozwojową – 62,80%;
- Własność intelektualna – projekty aplikacyjne – 28,67%;
- Zatrudnienie szybko rozwijających się firm w innowacyjnych sektorach – 20,02%.

Tabela 24. Wybrane wskaźniki dla woj. opolskiego na tle Polski – wskaźniki przekraczające średnią Unii Europejskiej – ocena wskaźników w latach 2017/2018.

Wskaźniki	Polska	Opolskie
Ludność, która ukończyła studia wyższe	0,590	0,558
Środowisko przyjazne innowacjom - przedsiębiorczość oparta na możliwościach	0,104	0,131
Kluczowe inwestycje innowacyjne - wydatki na innowacje niebędące działalnością badawczo-rozwojową	0,375	0,248
Własność intelektualna – projekty aplikacyjne	0,601	0,475

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

Wskaźniki *Regional Innovation Scoreboard*, dla obszarów, w których Polska wypada lepiej niż 25 krajów UE ogółem odniesiono do wielkości tychże dla woj. opolskiego (tab. 24). Na pięć takich wskaźników tylko jeden wypadł dla woj. opolskiego korzystniej od wielkości średnio krajowych, tj. „Środowisko przyjazne innowacjom – przedsiębiorczość oparta na możliwościach (*opportunity-driven entrepreneurship*). Relatywnie wysoki poziom tego wskaźnika wskazuje na umiejętność rozwoju dzięki wykorzystywaniu okazji (nisz) rynkowych i chęci podejmowania ryzyka prowadzenia nowej działalności gospodarczej przez przedsiębiorców z woj. opolskiego.

Przewaga w tym obszarze nie skutkuje jednak wysoką pozycją rozwoju innowacyjności na tle innych regionów Polski (tab. 25).

Tabela 25. Ocena poziomów innowacji w regionach – ocena wskaźników w latach 2017/2018.

Poland	Ocena poziomów innowacji w regionach	
Łódzkie	50,4	Umiarkowany innowator -
Mazowieckie	63,6	Umiarkowany innowator
Małopolskie	57,2	Umiarkowany innowator -
Śląskie	50,3	Umiarkowany innowator -
Lubelskie	47,4	Skromny Innowator +
Podkarpackie	51,8	Umiarkowany innowator -
Świętokrzyskie	36,8	Skromny Innowator -
Podlaskie	45,5	Skromny Innowator
Wielkopolskie	49,3	Skromny Innowator +
Zachodniopomorskie	47,0	Skromny Innowator +
Lubuskie	41,1	Skromny Innowator
Dolnośląskie	56,9	Umiarkowany innowator -
Opolskie	43,7	Skromny Innowator
Kujawsko-Pomorskie	46,3	Skromny Innowator
Warmińsko - Mazurskie	38,9	Skromny Innowator

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

W ramach dokonanej analizy wyodrębniono dwa obszary badań. Pierwszy z nich obejmuje poziom wydatków związanych z badaniami i rozwojem oraz działalność przedsiębiorstw w obszarze innowacji. W Tabeli 26 zaprezentowano 4 wskaźniki określające zakresy dofinansowania dla sektora B+R.

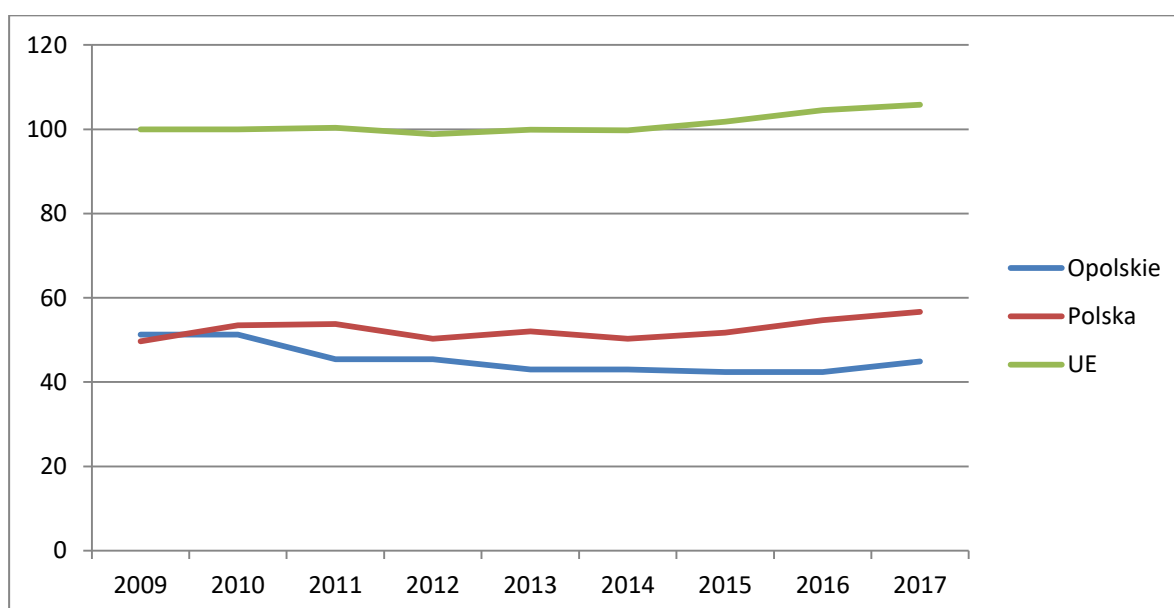
Tabela 26. Wskaźniki innowacyjności dotyczące wsparcia badań i rozwoju w nowych technologiach oraz zmiana % poszczególnych wskaźników w latach 2017/2018 dla woj. Opolskiego, Polski i Unii Europejskiej.

	Sektor publiczny wydatków na badania i rozwój	Sektor biznesowy wydatków na badania i rozwój	Wydatki na innowacje niebędące badaniami i rozwojem	Wnioski patentowe EPO
<b>POLSKA</b>	0,383	0,183	0,375	0,120
<b>Opolskie</b>	0,311	0,095	0,248	0,018
<b>UE</b>	0,479	0,335	0,291	0,288
<b>Różnica procentowa</b>				
<b>POLSKA</b>	9,56%	15,20%	-8,45%	16,84%
<b>Opolskie</b>	16,77%	24,04%	4,27%	27,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

We wszystkich przypadkach prezentowane wskaźniki dla województwa opolskiego wypadają poniżej średniej dla Polski oraz UE. Niedofinansowanie sfery B+R widoczne jest zarówno w sektorze publicznym, jak i w nakładach prywatnych.

Z analizy wynika (rys. 26), że województwo opolskie najwyższy poziom wskaźników uzyskało w 2009 roku. W kolejnych latach wskaźniki można skorelować z programami operacyjnymi wdrażanymi w poszczególnych regionach i ukierunkowanych na działania proinnowacyjne.



Rysunek 27. Wskaźniki stanu Regionalnych Strategii Innowacji na przełomie 2009-2017 – Opolskie, Polska, Unia Europejska.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Regional Innovation Scoreboard 2017/2018*.

## Regional Innovation Scoreboard indicators - 2019

Regionalna tablica wyników innowacji (RIS) jest uszczegółowieniem czy też uzupełnieniem raportu Unii Europejskiej. Prezentowany raz w roku dokument zawiera ocenę porównawczą w zakresie innowacyjności 25 państw i ich regionów będących członkami Unii Europejskiej.

W RIS 2019 prezentowane są wielkości wskaźników, które są możliwe do zmonitorowania w każdym z krajów oraz - dodatkowo - dane regionalne pochodzące ze wspólnotowego badania innowacji (CIS).

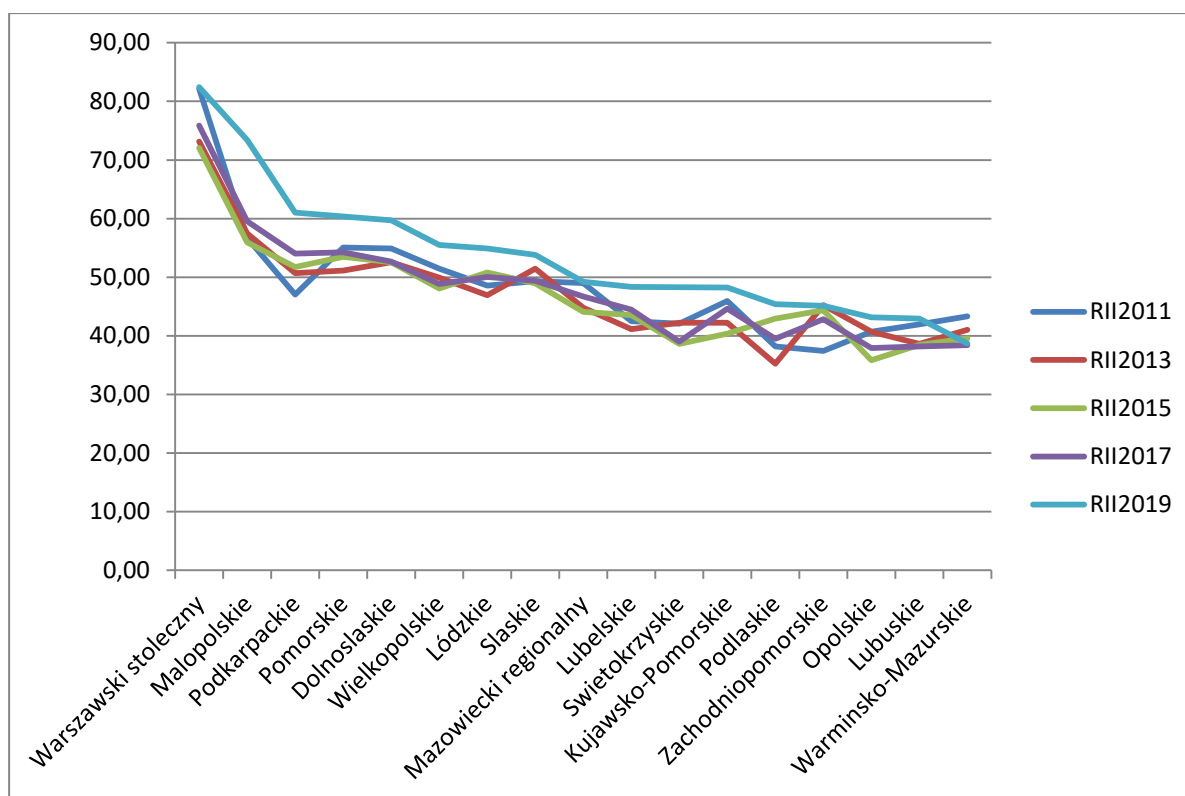
Zagregowany wskaźnik innowacyjności stanowi wypadkową oceny skuteczności wszystkich wskaźników zastosowanych w RIS 2019. W tab. 27 dokonano rankingowania poziomu innowacyjności regionów europejskich w tym woj. opolskiego w okresie od 2011 do 2019 roku.

Tabela 27. Ranking poziomu innowacyjności regionów europejskich w tym woj. opolskie na przecięcie lat 2011 – 2019. Kolejność regionów oparta jest na wskaźniku z roku 2019.

Ranking			RII2011	RII2013	RII2015	RII2017	RII2019
1	CH04	Zürich	174,10	168,78	169,15	171,49	167,62
POLSKA			RII2011	RII2013	RII2015	RII2017	RII2019
139	PL91	Warszawski stołeczny	82,16	73,14	72,07	75,89	82,41
156	PL21	Małopolskie	56,70	57,45	55,94	59,56	73,42
180	PL82	Podkarpackie	47,02	50,71	51,76	54,04	61,02
181	PL63	Pomorskie	55,04	51,11	53,48	54,25	60,37
187	PL51	Dolnośląskie	54,92	52,54	52,54	52,66	59,73
195	PL41	Wielkopolskie	51,46	49,90	48,05	48,84	55,51
197	PL71	Łódzkie	48,59	46,92	50,81	50,06	54,91
203	PL22	Śląskie	49,34	51,43	48,96	49,41	53,80
213	PL92	Mazowiecki regionalny	49,00	44,81	44,11	46,72	49,24
214	PL81	Lubelskie	42,53	41,16	43,53	44,48	48,36
215	PL72	Świętokrzyskie	42,07	42,22	38,61	39,03	48,31
216	PL61	Kujawsko-Pomorskie	45,95	42,25	40,35	44,65	48,21
220	PL84	Podlaskie	38,19	35,25	42,96	39,48	45,39
221	PL42	Zachodniopomorskie	37,43	45,23	44,34	42,82	45,12
222	PL52	Opolskie	40,70	40,70	35,87	37,90	43,17
223	PL43	Lubuskie	41,98	38,61	38,44	38,21	42,93
229	PL62	Warmińsko-Mazurskie	43,32	41,04	39,54	38,42	38,70
230	BG34	Yugoiztochen	38,95	31,14	33,86	34,29	37,41
231	RO42	Vest	40,01	32,20	26,87	29,30	34,35
232	BG31	Severozapaden	35,64	28,11	37,63	37,66	32,64
233	RO11	Nord-Vest	40,83	39,02	26,88	29,61	31,06
234	RO12	Centru	39,40	35,48	24,32	27,15	28,58
235	ES63	Ciudad Autónoma de Ceuta	25,06	36,28	32,28	51,61	27,18
236	RO22	Sud-Est	42,68	35,72	28,75	23,62	23,14
237	RO21	Nord-Est	41,54	38,17	29,74	19,21	22,52
238	RO31	Sud - Muntenia	36,11	33,93	26,23	22,68	19,29
239	RO41	Sud-Vest Oltenia	31,38	26,68	14,63	13,92	14,98

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard 2011 – 2019.

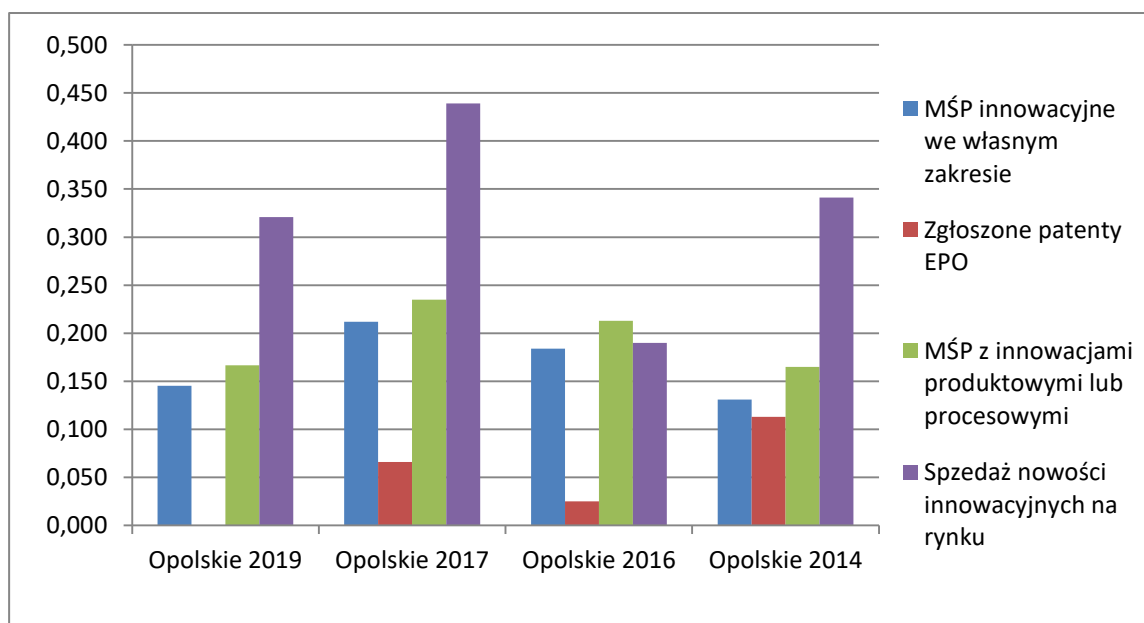




Rysunek 28. Wskaźniki stanu Regionalnych Strategii Innowacji na przełomie 2009-2019 – Opolskie, Polska i Unia Europejska.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard 2019.

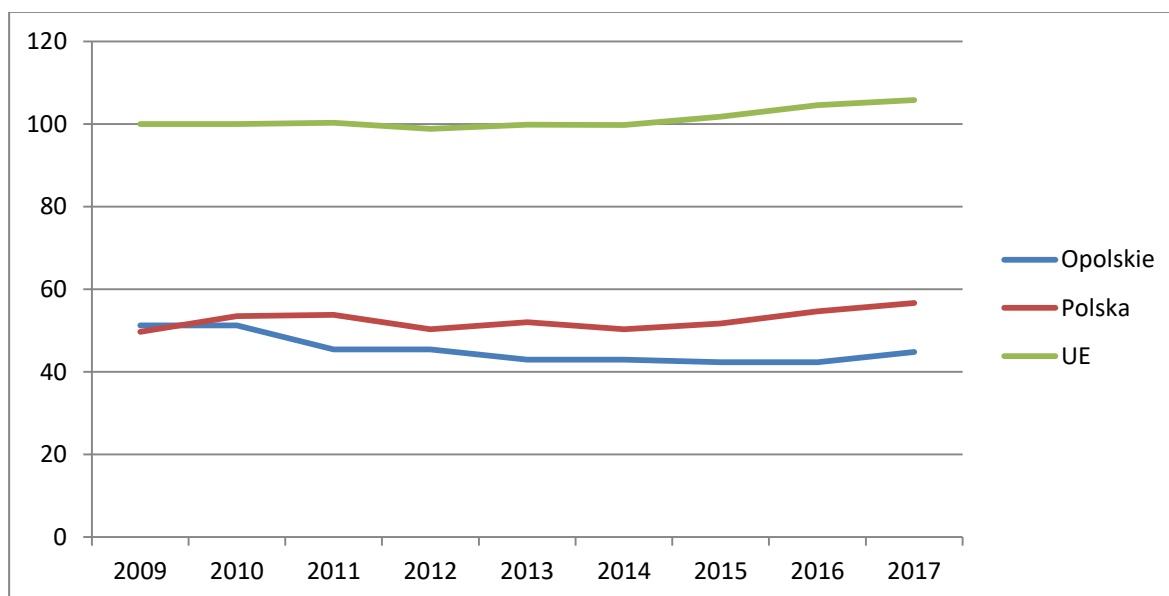
Szeregi czasowe poziomów innowacyjności mierzonych wskaźnikowo w ramach RIS 2011 – 2019 mają tendencje malejącą w odniesieniu do wszystkich województw Polski. Widoczna jest utrzymująca się wyraźna różnica poziomów innowacyjności mierzonych dla warszawskiego stołecznego i pozostałych regionów kraju (rys. 28).



Rysunek 29. Dynamiki wskaźników innowacyjności dla woj. opolskiego 2014-2019.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard 2019.

Dane dla okresu 2014-2019 wskazują na wahania składowych innowacyjności dla woj. opolskiego (rys. 29). Przy czym najbliższą składową poziomą innowacyjności jest liczba zgłoszonych patentów do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO).



Rysunek 30. Wskaźników stanu Regionalnych Strategii Innowacji na przełomie 2009-2019 – Opolskie, Polska, Unia Europejska.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard.

Dokonując podsumowania zaprezentowanych danych z raportu regionalnego należy wskazać na słabnący w czasie poziom innowacyjności w regionie opolskim w okresie 2009-2019. Na rys. 28 pokazano, że owa tendencja spadkowa dotyczy nie tylko województwa opolskiego ale wszystkich regionów w Polsce. Na tle regionów Unii Europejskiej Polska nie wypada jako znaczący gracz, którego można zaliczyć do „Innowatorów” ale raczej jako „Skromnych Innowatorów”. Innowacyjność wymaga posiadania z jednej strony zdolności twórczych i wyobraźni, z drugiej jednak przedsiębiorczości i umiejętności korzystania z nowatorskich rozwiązań w praktyce biznesowej.

## Załącznik 2 Inżynieria obliczeniowa

## Identyfikacja regionalnej aktywności w obszarze innowacji z uwzględnieniem etapów transferu wiedzy – metodologia zastosowanej inżynierii obliczeniowej

Opracowana metodologia obliczeń składa się z czterech etapów, nazwanych jako:

- pomiar,
- unitaryzacja zerowa,
- wskaźnik syntetyczny,
- klasyfikacja.

Efektom realizacji pierwszej części obliczeniowej są zmienne diagnostyczne zaprezentowane w tabeli 1. Zapis zmiennych diagnostycznych został zaprezentowany w formie macierzowej danych diagnostycznych, mających charakter danych wejściowych do obliczeń.

Przyjęte oznaczenia:

$X_1, \dots, X_{10}$  - zidentyfikowane grupy technologii;

$$\begin{bmatrix} K_{11}^{x_1} & K_{21}^{x_1} & \dots & K_{m1}^{x_1} \\ K_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & K_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy technologii zebrane dla etapu}$$

transferu wiedzy o nazwie: Kreowanie potencjału innowacyjnego;

$$\begin{bmatrix} T_{11}^{x_1} & T_{21}^{x_1} & \dots & T_{m1}^{x_1} \\ T_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & T_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy technologii zebrane dla etapu}$$

transferu wiedzy o nazwie: Transmisja produktów do gospodarki;

$$\begin{bmatrix} P_{11}^{x_1} & P_{21}^{x_1} & \dots & P_{m1}^{x_1} \\ P_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & P_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy technologii zebrane dla etapu}$$

transferu wiedzy o nazwie: Tworzenie ponadregionalnych przewag konkurencyjnych.

Analogiczne oznaczenia przyjęto dla pozostałych grup technologii, tj. dla zmiennych

$X_2, \dots, X_{10}$

Tabela 1. Zmienne diagnostyczne – dane wejściowe (nieprzekształcone).

Grupa technologii	Kreowanie potencjału innowacyjnego	Transmisja produktu do gospodarki	Tworzenie przewag konkurencyjnych
$X_1$	$\begin{bmatrix} K_{11}^{x_1} & K_{21}^{x_1} & \dots & K_{m1}^{x_1} \\ K_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & K_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} T_{11}^{x_1} & T_{21}^{x_1} & \dots & T_{m1}^{x_1} \\ T_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & T_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} P_{11}^{x_1} & P_{21}^{x_1} & \dots & P_{m1}^{x_1} \\ P_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & P_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$
$X_2$	$\begin{bmatrix} K_{11}^{x_2} & K_{21}^{x_2} & \dots & K_{m1}^{x_2} \\ K_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & K_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} T_{11}^{x_2} & T_{21}^{x_2} & \dots & T_{m1}^{x_2} \\ T_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & T_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} P_{11}^{x_2} & P_{21}^{x_2} & \dots & P_{m1}^{x_2} \\ P_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & P_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$
...	...	...	...
$X_{10}$	$\begin{bmatrix} K_{11}^{x_{10}} & K_{21}^{x_{10}} & \dots & K_{m1}^{x_{10}} \\ K_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & K_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} T_{11}^{x_{10}} & T_{21}^{x_{10}} & \dots & T_{m1}^{x_{10}} \\ T_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ T_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & T_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} P_{11}^{x_{10}} & P_{21}^{x_{10}} & \dots & P_{m1}^{x_{10}} \\ P_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & P_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$

Źródło: opracowanie własne.

Mając zebrane dane w ujęciu macierzowym (por. tabela 1), w drugim etapie nazwanym unitaryzacją zerową przeprowadzono przekształcenia obliczeniowe mające na celu:

- pozbawienie mian, w których wyrażone są cechy;
- doprowadzenie rzędu wielkości zmiennych do stanu porównywalności;
- równość długości przedziałów zmienności wartości wszystkich cech unormowanych (stałość rozstępu) oraz równość dolnej i górnej granicy ich przedziału zmienności;
- możliwość normowania cech przyjmujących wartości dodatnie i ujemne lub tylko ujemne;
- możliwość normowania cech przyjmujących wartość równą zero;
- nieujemność wartości cech unormowanych;
- istnienie prostych formuł – w ramach danej formuły normalizacyjnej – ujednociających charakter zmiennych.

Unitaryzacji zerowej dokonano z uwzględnieniem równania 1.

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ii}\} - \min\{x_{ii}\}} \quad (1)$$

W tabeli 2 przedstawiono, zapis w formie macierzowej danych diagnostycznych poddanych procesowi unitaryzacji.

Przyjęte oznaczenia:

$X_1, \dots, X_{10}$  - zidentyfikowane grupy technologii;

$$\begin{bmatrix} UK_{11}^{x_1} & UK_{21}^{x_1} & \dots & UK_{m1}^{x_1} \\ UK_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UK_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UK_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zunitaryzowane zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy}$$

technologii zebrane dla etapu transferu wiedzy o nazwie: Kreowanie potencjału innowacyjnego;

$$\begin{bmatrix} UT_{11}^{x_1} & UT_{21}^{x_1} & \dots & UT_{m1}^{x_1} \\ UT_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UT_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UT_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zunitaryzowane zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy}$$

technologii zebrane dla etapu transferu wiedzy o nazwie: Transmisja produktów do gospodarki;

$$\begin{bmatrix} UP_{11}^{x_1} & UP_{21}^{x_1} & \dots & UP_{m1}^{x_1} \\ UP_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UP_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UP_{mn}^{x_1} \end{bmatrix} - \text{zunitaryzowane zmienne diagnostyczne dla pierwszej grupy}$$

technologii zebrane dla etapu transferu wiedzy o nazwie: Tworzenie ponadregionalnych przewag konkurencyjnych.

Analogiczne oznaczenia przyjęto dla pozostałych grup technologii, tj. dla zmiennych  $X_2, \dots, X_{10}$

Tabela 2. Zmienne diagnostyczne poddane procesowi unitaryzacji.

Grupa technologii	Kreowanie potencjału innowacyjnego	Transmisja produktu do gospodarki	Tworzenie przewag konkurencyjnych
$X_1$	$\begin{bmatrix} UK_{11}^{x_1} & UK_{21}^{x_1} & \dots & UK_{m1}^{x_1} \\ UK_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UK_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UK_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_{11}^{x_1} & UT_{21}^{x_1} & \dots & UT_{m1}^{x_1} \\ UT_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UT_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UT_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_{11}^{x_1} & UP_{21}^{x_1} & \dots & UP_{m1}^{x_1} \\ UP_{12}^{x_1} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UP_{1n}^{x_1} & \dots & \dots & UP_{mn}^{x_1} \end{bmatrix}$
$X_2$	$\begin{bmatrix} UK_{11}^{x_2} & UK_{21}^{x_2} & \dots & UK_{m1}^{x_2} \\ UK_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UK_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & UK_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_{11}^{x_2} & UT_{21}^{x_2} & \dots & UT_{m1}^{x_2} \\ UT_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UT_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & UT_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_{11}^{x_2} & UP_{21}^{x_2} & \dots & UP_{m1}^{x_2} \\ UP_{12}^{x_2} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UP_{1n}^{x_2} & \dots & \dots & UP_{mn}^{x_2} \end{bmatrix}$
...	...	...	...
$X_{10}$	$\begin{bmatrix} UK_{11}^{x_{10}} & UK_{21}^{x_{10}} & \dots & UK_{m1}^{x_{10}} \\ UK_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UK_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & UK_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_{11}^{x_{10}} & UT_{21}^{x_{10}} & \dots & UT_{m1}^{x_{10}} \\ UT_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UT_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & UT_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_{11}^{x_{10}} & UP_{21}^{x_{10}} & \dots & UP_{m1}^{x_{10}} \\ UP_{12}^{x_{10}} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ UP_{1n}^{x_{10}} & \dots & \dots & UP_{mn}^{x_{10}} \end{bmatrix}$

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym etapem, po przeprowadzeniu unitaryzacji zerowej, było obliczenie wskaźników syntetycznych. W tabeli 3 zamieszczono symboliczny zapis obliczonych wskaźników syntetycznych, obliczonych dla szczegółowych technologii, w każdej z grup technologii, w każdym z trzech etapów transferu wiedzy. Do obliczeń wykorzystano metodologię wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP) (por. wzór 2, 3 oraz 4). Miara uzyskana na podstawie obliczonych wskaźników, jest podstawą do klasyfikacji ewentualnie występujących działań innowacyjnych do kategorii znacząco wpływających na rozwój województwa opolskiego.

$$UK_{1..n}^{x_k} = [\sum_{i=1}^m UK_{m1}^{x_1}] * 100, \quad (2)$$

$$UT_{1..n}^{x_k} = [\sum_{i=1}^m UT_{m1}^{x_1}] * 100, \quad (3)$$

$$UP_{1..n}^{x_k} = [\sum_{i=1}^m UP_{m1}^{x_1}] * 100, \quad (4)$$

gdzie:

$k=1,2,3,\dots,10$ ,  $n$  – liczba technologii szczegółowych,  $m$  – liczba działań innowacyjnych w badanym etapie transferu wiedzy.

Tabela 3. Wskaźniki syntetyczne obliczone wg metodologii WAP.

Grupa technologii	Kreowanie potencjału innowacyjnego	Transmisja produktu do gospodarki	Tworzenie przewag konkurencyjnych
$X_1$	$\begin{bmatrix} UK_1^{x_1} \\ \dots \\ UK_n^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_1^{x_1} \\ \dots \\ UT_n^{x_1} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_1^{x_1} \\ \dots \\ UP_n^{x_1} \end{bmatrix}$
$X_2$	$\begin{bmatrix} UK_1^{x_2} \\ \dots \\ UK_n^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_1^{x_2} \\ \dots \\ UT_n^{x_2} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_1^{x_2} \\ \dots \\ UP_n^{x_2} \end{bmatrix}$
...	...	...	...
$X_{10}$	$\begin{bmatrix} UK_1^{x_{10}} \\ \dots \\ UK_n^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UT_1^{x_{10}} \\ \dots \\ UT_n^{x_{10}} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} UP_1^{x_{10}} \\ \dots \\ UP_n^{x_{10}} \end{bmatrix}$

Źródło: opracowanie własne.

W kroku następnym obliczono zintegrowane syntetyczne wskaźniki, które zostały obliczone dla grup technologii. Obliczeń dokonano wg zależności 5-7, natomiast dane w symbolicznym zapisie przedstawiono w tabeli 4.

$$UK_k = [\sum_{i=1}^n UK_n^k] * 100, \quad (5)$$

$$UT_k = [\sum_{i=1}^n UT_n^k] * 100, \quad (6)$$

$$UP_k = [\sum_{i=1}^n UP_n^k] * 100. \quad (7)$$

Gdzie:

$k = 1..10$ ,

$n$  – liczba technologii szczegółowych,

Tabela 4. Zintegrowane wskaźniki syntetyczne obliczone wg metodologii WAP.

Grupa technologii	Kreowanie	Transmisja	Tworzenie przewag
$X_1$	$UK_1$	$UT_1$	$UP_1$
$X_2$	$UK_2$	$UT_2$	$UP_2$
...	...	...	...
$X_{10}$	$UK_{10}$	$UT_{10}$	$UP_{10}$

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym krokiem, w stosowanej inżynierii obliczeniowej było dokonanie klasyfikacji zidentyfikowanej specjalizacji

W obliczeniach zastosowano, wartość mediany jako kryterium klasyfikacji zidentyfikowanej aktywności innowacyjnej w regionie jako znaczącej. Obliczenia wartości mediany zostały wykonane dla każdego etapu transferu wiedzy ( $Me(UK)$ ,  $Me(UT)$ ,  $Me(UP)$ ), za pomocą formuł 8-10.

$$Me(UK) = \begin{cases} UK_{\frac{n+1}{2}}, & \text{gdy } UK \text{ jest przyste,} \\ \frac{1}{2}(UK_{\frac{n}{2}} + UK_{\frac{n}{1}+1}), & \text{gdy } UK \text{ jest nieparzyste.} \end{cases} \quad (8)$$

$$Me(UT) = \begin{cases} UT_{\frac{n+1}{2}}, & \text{gdy } UT \text{ jest przyste,} \\ \frac{1}{2}(UT_{\frac{n}{2}} + UT_{\frac{n}{1}+1}), & \text{gdy } UT \text{ jest nieparzyste.} \end{cases} \quad (9)$$

$$Me(UP) = \begin{cases} UP_{\frac{n+1}{2}}, & \text{gdy } UP \text{ jest przyste,} \\ \frac{1}{2}(UP_{\frac{n}{2}} + UP_{\frac{n}{1}+1}), & \text{gdy } UP \text{ jest nieparzyste.} \end{cases} \quad (10)$$

Identyfikacja znaczącej aktywności działań innowacyjnych w poszczególnych etapach transferu wiedzy występuje gdy:

$$UK_i > Me(UK)$$

$$UT_i > Me(UT)$$

$$UP_i > Me(UK)$$

dotatkowo lub gdy: ponad połowa wskazań dla szczegółowej technologii w grupie technologii otrzymała wartość większą lub równą wartości mediany wyznaczonej dla etapu transferu wiedzy.



## Załącznik 3 Słownik pojęć

**ANALIZA SWOT** – metoda analizy strategicznej na etapie diagnozowania stanu. Nazwa metody jest akronimem angielskich słów *strengths* (mocne strony), *weaknesses* (słabe strony), *opportunities* (szanse potencjalne lub zaistniałe w otoczeniu), *threats* (zagrożenia prawdopodobne lub istniejące w otoczeniu). Analiza SWOT to metoda, dzięki której możliwe jest uporządkowanie informacji zebranych w diagnozie i zastanowienie się jak poszczególne zasoby wpływają na rozwój. Uznaje się, że podmiot objęty analizą ma lub może mieć wpływ na kształtowanie swoich mocnych i słabych stron. Natomiast nie ma praktycznie wpływu na występowanie określonych szans i zagrożeń, które są generowane przez jego otoczenie. Analiza SWOT jest wykorzystywana w opracowaniu większości dokumentów programowania rozwoju na wszystkich poziomach zarządzania/polityki rozwoju.

**CYKLICZNY ROZWÓJ GOSPODARCZY** (CYKL KONIUNKTURY GOSPODARCZEJ) – założenie o nieliniowości rozwoju gospodarki (regionalnej, krajowej, globalnej), który następuje według schematu powtarzających się cyklicznie faz: wzrostu, dojrzałości, spadku i depresji.

**EKOPROJEKTOWANIE** – projektowanie zgodne z dyrektywą Parlamentu Europejskiego ws. wymagań energetyczno-emisyjnych dla kotłów centralnego ogrzewania. Efektem ekoprojektowania nowoczesnego kotła jest zapewnienie wyższej sprawności działania i/lub obniżenia wielkości emisji zanieczyszczeń podczas całego okresu jego użytkowania.

**EWALUACJA** - jest procesem ocennym, głównie w odniesieniu do wartości interwencji publicznej, o charakterze ciągłym i wielokryterialnym, którego zadaniem jest ustalenie, czy zamierzone cele zostały osiągnięte (skuteczność) oraz jaka jest trwałość i efektywność ocenianych projektów, działań, programów, strategii. Określając metody ewaluacyjne w obszarze rozwoju innowacyjności należy wziąć pod uwagę, że innowacje należy oceniać nie tylko z perspektywy potencjalnych korzyści ekonomicznych, ale także korzyści społecznych i środowiskowych. Może być przeprowadzana na bieżąco (*on going*), przed podjęciem interwencji (*ex ante*) i po jej zakończeniu (*ex post*).

**GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO** – *circular economy*, system gospodarczy bazujący na ponownym zagospodarowaniu surowców odpadowych i zużytych produktów.

**IMITACJA INNOWACJI** – Upowszechnienie innowacji w nowych miejscach i zastosowaniach (ryнки i branże wytwarzania oraz regiony).

**INNOWACJA** – stanowi urzeczywistnienie efektów twórczości w sferze realnej gospodarki. Nie można mówić o innowacji bez konkretnego efektu ekonomicznego. Innowacja stanowi specyficzne narzędzie przedsiębiorczości, które nadaje zasobom nowe możliwości, głównie w wymiarze ekonomicznym, ale również społecznym i ekologicznym. W tym sensie innowacje tworzą nowe zasoby, gdyż zasób nie istnieje dopóki człowiek nie znajdzie dla niego zastosowania i nie nada mu w ten sposób wartości ekonomicznej. Innowacje są

uznawane obecnie za podstawowy warunek utrzymania i wzmocnienia pozycji przedsiębiorstw na rynku, rozwoju branż i całych regionów. Innowacja w ujęciu procesu, obejmuje fazy wygenerowania pomysłów, prac projektowych i badawczo-rozwojowych oraz ich upowszechniania (zastosowania w gospodarce). Innowacje dzielimy na produktowe (powstają nowe lub ulepszone produkty na rynku), procesowe – efektem których jest udoskonalenie istniejących procesów technologicznych, logistycznych, marketingowych oraz organizacyjne (poprawa efektywności funkcjonowania i rozwoju organizacji/regionu).

**KAPITAŁ INTELEKTUALNY** – część wspólna elementów kapitału ludzkiego (w tym przedsiębiorczość i kreatywność) uzupełniona o elementy kapitału społecznego (w tym relacyjnego), oraz tę część kapitału gospodarki, która może znaleźć zastosowanie w tworzeniu nowych, bądź poprawionych rozwiązań, w tym innowacji.

**KAPITAŁ LUDZKI** – wiedza, kompetencje społeczno-gospodarcze i umiejętności praktyczne poszczególnych pracowników firm I/lub mieszkańców określonego terytorium, wraz z ich cechami osobowościowymi, stanem zdrowia, wiekiem, systemem wartości, etc.

**KREATYWNOŚĆ** – sprowadzenie własnego myślenia na tory dotąd nieznanne. Może być ona rozpatrywana w trzech obszarach: umiejętności, podejścia i działania. **Umiejętności** odnoszą się do łączenia elementów, znajdowania możliwości, gdzie inni ich nie dostrzegają, zmiany zastosowania istniejących pomysłów. **Podejście** – nastawienie na znajdowanie nowych pomysłów. Podejście to sposób myślenia. Mając otwarty umysł, z większą łatwością znajdujemy nowe możliwości. **Działanie** – proces twórczy wymaga konsekwentnego działania. Zdecydowana większość rozwiązań jest wynikiem ciągłego tworzenia nowych rozwiązań – do czasu natrafienia na to jedno, oryginalne i najbardziej efektywne (innowacja).

**MONITORING** - w odniesieniu do innowacyjności jest elementem działań związanych ze zbieraniem danych o skali działalności innowacyjnej, jej źródłach, rodzajach i determinantach. Na podstawie zebranych wielkości wskaźników można dokonywać obserwacji zmian stanów nie tylko stopnia i zakresu wdrożenia innowacji, ale także szeregu innych obszarów m.in. nastawienia do innowacji i potencjału innowacyjnego.

**PLANOWANIE STRATEGICZNE** – to proces, w którym organizacje i jednostki samorządu terytorialnego, a także państwa i ich organizacje określają: (1) diagnozę stanu obecnego, (2) miejsce, jakie chcą zajmować w przyszłości (wizję), (3) cele, by się w nim znaleźć. Cele strategiczne spina misja – najogólniejsza deklaracja rozwoju wyrażona w kategoriach wspólnych wartości i zamierzeń. Efektem tego procesu jest dokument strategii rozwoju.

**POLITYKA INNOWACYJNA** – polityka (strategia) kreowania rozwoju nauki i techniki oraz wykorzystywania ich wyników zarówno w przedsiębiorstwie jak i jednostce samorządu terytorialnego. Jest to określenie strategii zarządzania zmianą produktową, technologiczną i/lub organizacyjną oraz gotowości do takich zmian. Wdrożenie polityki innowacyjnej pozwala na uniknięcie wielu zagrożeń rozwoju oraz skuteczne i efektywne wykorzystanie przewag i szans rozwojowych. Poczynając od okresu programowania 2014-2020 istotną częścią i zarazem głównym narzędziem polityki innowacyjnej są specjalizacje inteligentne.

**POTENCJAŁ (KAPITAŁ) INNOWACYJNY** – zdolność organizacji lub jednostki samorządu terytorialnego do wykorzystania zasobów wewnętrznych i zewnętrznych (infrastruktury społecznej i gospodarczej) w celu podnoszenia jakości produktów i efektywności procesów. Potencjał innowacyjny obejmuje również umiejętność przyswajania i wykorzystywania wiedzy, otwartość na współpracę, kreatywność oraz gotowość do wprowadzania zmian i uczenia ustawicznego oraz zdolność do adaptacji do nowych wyzwań rozwoju.

**REGIONALNE POTENCJALNE SPECJALIZACJE INTELIGENTNE** – grupy/rodzaje technologii występujące w dwóch z trzech faz procesu transferu wiedzy w regionie, stanowiące potencjalne obszary jego przewag konkurencyjnych w tychże obszarach wg przeprowadzonych badań ilościowych i jakościowych.

**REGIONALNE SPECJALIZACJE** – grupy/rodzaje technologii występujące w jednej z trzech, wskazanych w opracowaniu, faz procesu transferu wiedzy w regionie, stanowiące potencjalne źródło przewagi konkurencyjnej w tym obszarze wg przeprowadzonych badań ilościowych i jakościowych.

**REGIONALNE SPECJALIZACJE INTELIGENTNE** – *regional smart specialisations*, grupy/rodzaje technologii występujące: (I) we wszystkich fazach procesu transferu wiedzy w regionie i (II) stanowiące potencjalne obszary jego przewag konkurencyjnych wg przeprowadzonych badań ilościowych i jakościowych. Inwestowanie w RSI cechuje z reguły najwyższa efektywność wkładu publicznego liczona dla tego regionu.

**ROZWÓJ** – proces wielowymiarowych zmian, ocenianych przez jego interesariuszy jako pozytywne. Poprawa stanu społeczeństwa, gospodarki i środowiska względem sytuacji wyjściowej. Co do zasady proces rozwoju ma charakter cykliczny. Rozwój regionu w szerokim znaczeniu odnosi się do długotrwałych i strukturalnych zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, zachodzących w określonej przestrzeni jednostki terytorialnej. Kategorię rozwoju odróżniają zatem od kategorii wzrostu atrybuty zachodzących zmian: jakościowy (strukturalny) charakter i wielowymiarowość zmian. W rozumieniu węższym, rozwój regionu obejmuje tylko te zmiany, które wynikają pośrednio lub bezpośrednio z interwencji władzy publicznej. W sferze realnej w odniesieniu do konkretnych regionów występują różnorodne potencjały i potrzeby rozwoju oraz wynikające z nich odmienne trajektorie rozwoju oparte

na swoistych kombinacjach endogenicznych czynników rozwoju. W kontekście innowacji rozwój polega na zmianie i doskonaleniu pomysłów (wynalazków) aby zwiększyć możliwości ich wdrożenia (innowacyjność)

**ROZWÓJ ZROWNOWAŻONY** – super-długookresowa koncepcja (paradygmat) rozwoju lub polityki rozwoju, w której zakłada się integrację wymiarów: ludzkiego, społecznego, ekonomicznego i środowiskowego (zintegrowany ład rozwoju), przy zachowaniu zasad trwałości kapitału rozwojowego. Zintegrowany ład rozwoju osiąga się dzięki realizacji celów wszystkich wymiarów (ładów) rozwoju zgodnie z przyjętą polityką (strategią) rozwojową. Uwzględnianie zasad trwałości odnosi się – w praktyce polskich regionów – do wariantu trwałości słabej (*weak sustainability*), dopuszczającego ograniczoną substytucyjność elementów kapitału rozwoju.

**RSIWO 2027** – *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027*. Stanowi podstawowe narzędzie programowania i realizacji polityki innowacyjnej województwa opolskiego w perspektywie 2027 roku. Władze wojewódzkie, zgodnie z ustawą o samorządzie wojewódzkim, są odpowiedzialne za rozwój społeczno-ekonomiczny regionu, w tym gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach.

**RYNEK TALENTÓW** – system rozwiązań wspierających poprawę jakości zatrudnianych pracowników w ujęciu branżowym i/lub regionalnym. Obejmuje zarówno systemy poszukiwania i pozyskiwania utalentowanych pracowników wewnątrz, jak i spoza regionu, w tym z zagranicy. Jeden z najskuteczniejszych mechanizmów poprawy jakości kapitału ludzkiego w warunkach wysokiej konkurencji o wykształconych i zaangażowanych pracowników.

**SPÓŁKI ODPRYSKOWE** – spółki prawa handlowego typu *spin-off* i *spin-out*, służące komercjalizacji wyników badań naukowych. Zakładane najczęściej w oparciu o istniejącą bazę B+R i z udziałem pracowników naukowo-badawczych.

**TEORIA POLARYZACJI** – teoria, według której motorem rozwoju jest dywergencja wywołana istotnym zróżnicowaniem terytorialnym kapitału rozwojowego (tzw. bieguny wzrostu).

**TRANSFER WIEDZY** – proces tworzenia i przekazywania wiedzy przebiegający fazowo od: (1) kreowania pomysłów, (2) znajdowania ich zastosowań w gospodarce i prototypowania oraz (3) upowszechniania i komercjalizacji.

**ZWINNOŚĆ REGIONU** – *region agility*, umiejętność przetrwania i rozwoju regionu w konkurencyjnym i zmiennym otoczeniu (w tym w sytuacjach kryzysowych), dzięki szybkiej i skutecznej reakcji na zmiany otoczenia bliższego i dalszego m.in. poprzez wprowadzenie rozwiązań innowacyjnych.

## **Załącznik 4 Sprawozdanie z przebiegu prac**

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 została zrealizowana na zlecenie Opolskiego Centrum Rozwoju Gospodarki przez Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL. Rolą OCDL FRDL była organizacja pracy ekspertów, przygotowanie organizacyjne spotkań oraz wsparcie administracyjne w pracach poszczególnych gniazd ekspertów. Wszystkie prace koncepcyjne, analityczne, diagnostyczne oraz redakcyjne, jak również samo przygotowanie dokumentu RSIWO do 2027 roku wykonywał zespół ekspertów w składzie: prof. dr hab. Krzysztof Malik - opiekun naukowy; dr inż. Marzena Szewczuk-Stępień, dr inż. Łukasz Mach i dr inż. Piotr Bębenek. Prace nad Regionalną Strategią Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 rozpoczęły się w II kwartale 2019 roku. Proces przygotowania dokumentu wiązał się z opracowaniem diagnozy stanu, przeprowadzeniem analizy strategicznej oraz przygotowaniem części postulatywnej *Strategii*.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2027 powstawała zgodnie z kalendarium przedstawionym w tab. 1.

Tabela 1. Kalendarium procesu opracowywania RSIWO do 2027 roku.

<b>Etap</b>	<b>Dyrektywny termin realizacji etapu</b>	<b>Zakres prac etapu</b>
Etap I	do 30 czerwca 2019r.	opracowanie diagnozy wraz z analizą SWOT, wizji, misji, wyzwań, celów ze wskaźnikami;
Etap II	do 31 lipca 2019 r.	opracowanie listy specjalizacji inteligentnych wraz z opisem dojścia;
Etap III	do 31 sierpnia 2019 r.	opracowanie systemu wdrażania RSIWO, systemu monitorowania i ewaluacji, słowniczka;
Etap IV	do 30 września 2019 r.	opracowanie pierwszego projektu RSIWO;
Etap V	do 31 października 2019 r.	opracowanie sprawozdania z konsultacji społecznych raportu z konsultacji społecznych RSIWO;
Etap VI	do 16 grudnia 2019 r.	opracowanie projektu RSIWO po konsultacjach społecznych, przeprowadzenie prezentacji RSIWO w regionie.

źródło: opracowanie własne na podstawie SOPZ dot. RSIWO 2027.

W terminie czerwiec-październik 2019 r. Zespół Wykonawczy przeprowadził prace koncepcyjne (głównie dotyczące metodologii), analityczne (zebranie i przeanalizowanie danych dotyczących stanu gospodarki regionu, potencjału innowacyjnego oraz transferu wiedzy) oraz redakcyjne (zapisanie treści w uporządkowany sposób).

W procesie opracowywania *Strategii* zaplanowano organizację warsztatów strategicznych, spotkań konsultacyjnych oraz konferencji popularyzujących idee budowy strategii i jej rezultaty - aby zapewnić tym samym partycypacyjny charakter tworzenia dokumentu.

Tematyka pierwszych warsztatów strategicznych obejmowała następujące zagadnienia:

- zaprezentowanie założeń metodologicznych opracowania RSIWO do 2027 roku;
- zaproponowanie wyzwań dla rozwoju regionu uwzględniając globalne wyzwania rozwojowe;
- przeprowadzenie analizy SWOT wg wyzwań rozwojowych regionu.

Do prac warsztatowych powołano 6 Zespołów Zadaniowych - nazwanych w początkowej fazie procesu gniazdami eksperckimi. W każdym z zespołów znajdowali się m.in. przedstawiciele przedsiębiorstw wpisujących się w obecnie obowiązujące obszary regionalnych inteligentnych specjalizacji

Zespoły Zadaniowe skupiły pracę związaną z identyfikacją regionalnych inteligentnych specjalizacji na jednym ze wskazanych wyzwań.

WW1. Nowy model mobilności życia. Nieruchomości komercyjne i mieszkaniowe

WW2. Sztuczna inteligencja, automatyzacja, robotyzacja produkcji i usług

WW3. Starzejące się społeczeństwo i region migracyjny. Przemysły zdrowia i rekreacji.  
Gospodarka senioralna

WW4. Zrównoważony rozwój wsi, rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego

WW5. Zielona energia. Odnawialne Źródła Energii (OZE)

WW6. Zrównoważone produkty, materiały i biotworzywa

Każdy z zespołów przygotował analizę i rekomendacje, w szczególności wskazano istotne problemy jakie nurtują obszar tematyczny, dokonano analizy wyzwań stojących przed regionem w kontekście prowadzenia działań proinnowacyjnych ze wskazaniem kierunku tych działań. Tabela 2 prezentuje przykładowy wynik prac gniazda eksperckiego WW3. Starzejące się społeczeństwo i region migracyjny. Przemysły zdrowia i rekreacji. Gospodarka senioralna.



Tabela 2. Opracowanie gniazda eksperckiego WW3.

Wyzwania	Charakterystyka
<p>WH1 Konkurencyjność regionów sąsiednich. Kreowanie marki i produktów regionalnych</p>	<p>3.1.1 Sieć usług wsparcia seniorów łącząca znane w województwie ośrodki typu Kamień Śląski, Moszna, Sulisław (wdrożenie inteligentnego systemu koordynacji wsparcia);</p> <p>3.1.2 Turystyka medyczna/zdrowotna;</p> <p>3.1.3 Programy fizjoterapeutyczne, usługi w pakietach i indywidualne terapie - rozwój nowoczesnych usług medycznych i rehabilitacyjnych;</p> <p>3.1.4 Rozwiązania innowacyjne w meblowaniu mieszkań dla seniorów np. system ułatwień dotyczących dopasowania oparcia w meblach do siedzenia i spania;</p> <p>3.1.5 Promowanie aktywności fizycznej seniorów np. golf, jazda na rowerze;</p> <p>3.1.6 Biosurowce i zdrowa żywność dla konsumentów żyjących w zgodzie z naturą i trendem eko;</p>
<p>WH2 Urbanizacja regionu. Bezpieczne i inteligentne miasta. Ekoprojektowanie</p>	<p>3.2.1 Realizacja bezpiecznych osiedli/mieszkań dla seniorów, projektowanie domów z infrastrukturą przyjazną osobom starszym, schorowanym i zależnym zastosowanie rozwiązań ułatwiających poruszanie się i pozostawanie w dobrej kondycji fizycznej ( a nie tylko budowa domów opieki nad osobami starszymi);</p> <p>3.2.2 Rewitalizacja obiektów i terenów zdegradowanych na potrzebę uruchomienia ośrodków aktywizacji seniorów;</p>
<p>WH3 Inteligentna infrastruktura łączności i transportu. Gospodarka współdzielenia</p>	<p>3.3.1. Opracowanie programów e-diagnostyki (monitorowanie aktywności osób starszych i zależnych),</p> <p>3.3.2 Telemedycyna, technologie świadczenia usług medycznych (głównie profilaktyka oraz diagnostyka typowych dolegliwości) z wykorzystaniem ICT;</p>
<p>WH4 Wyczerpywanie się zasobów. Technologie małodopadowe i gospodarka cyrkulująca</p>	<p>3.4.1 Dbanie o dobrą kondycję fizyczną zwierząt towarzyszących oraz hodowlanych (badania profilaktyczne; innowacyjne produkty medyczne np. testy na obecność antybiotyków w mięsie);</p> <p>3.4.2 Uruchomienie regionalnego funduszu solidarności społecznej - finansowanie pobytu w ośrodkach wsparcia dla seniorów celem powrotu do sprawności;</p>
<p>WH5 Rozwój kapitału intelektualnego. Rynek talentów</p>	<p>3.5.1 Kształcenie kadr opieki medycznej (nowe zawody), w tym opieki nad seniorami np. asystent osoby starszej;</p> <p>3.5.2 Rozwój nowoczesnych usług medycznych ukierunkowany na choroby cywilizacyjne i starzenie się społeczeństwa;</p> <p>3.5.3. Wysoka jakość życia, osiedla przyszłości - integracja międzypokoleniowa, współistnienie różnych pokoleń szansą na przezwyciężenie problemów społeczeństwa starzejącego się;</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie prac zespołu zadaniowego.

Identyfikacja problemów, potrzeb i negatywnych zjawisk stała się przyczynkiem do dokonania inwentaryzacji SWOT pochodzącej z obecnie obowiązującego dokumentu RSIWO 2020.

Tematyka kolejnych warsztatów obejmowała następujące zagadnienia:

- prezentacja i omówienie analizy SWOT;
- formułowanie celów strategicznych – analiza zgłoszeń z poprzednich warsztatów, zgłaszanie propozycji zapisów;
- identyfikacja inteligentnych specjalizacji - weryfikacja istniejących regionalnych inteligentnych specjalizacji oraz dyskusja nad proponowaną listą (omówienie przyjętej metodologii identyfikacji, prezentacja zidentyfikowanych smart'ów, przyjmowanie uwag).

Prace podczas warsztatów przebiegały w charakterze zespołowych dyskusji oraz indywidualnych propozycji zgłoszeń zapisów do projektu dokumentu Strategii. Członkowie Zespołu Ekspertów ds. RSIWO znacząco wsparli proces identyfikacji potencjału regionalnej gospodarki pod kątem wyłonienia nisz rynkowych, mogących stanowić nowe regionalne inteligentne specjalizacje. Tym samym możliwe stało się zebranie materiału do opracowania projektu RSIWO 2027.

We wszystkich organizowanych w procesie prac nad Strategią formach kontaktu bezpośredniego z interesariuszami udział wzięli członkowie Zespołu Ekspertów ds. Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do 2027 r. (listę powołanych przez Marszałka Województwa Opolskiego ekspertów wywodzących się z sektorów nauki, samorządu gospodarczego i biznesu w kolejności alfabetycznej prezentuje tab. 3), członkowie zespołu ds. RSIWO (oddelegowani pracownicy Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego oraz Opolskiego Centrum Rozwoju Gospodarki) oraz inni zaproszeni goście, którzy stali się uczestnikami prac np. w ramach zespołów zadaniowych. Pełną liczbę uczestników prac nad Regionalną Strategią Rozwoju Innowacji do 2027 roku w kolejności alfabetycznej prezentuje tab. 4

Tabela 3. Zespół Ekspertów ds. Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do 2027 r.

L.p	Imię i Nazwisko	Nazwa firmy/ organizacji/ stowarzyszenia
1.	Claudius Badura	Izba Gospodarcza „Śląsk”
2.	dr Ryszard Błaszaków	Lesaffre Polska S.A.
3.	prof. dr hab. Krystyna Czaja	Katedra Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów Uniwersytet Opolski
4.	Jan Damboń	Cech Rzemiosł Różnych w Opolu

5.	Piotr Dancewicz	Stowarzyszenie Aglomeracja Opolska
6.	Henryk Galwas	Opolska Izba Gospodarcza
7.	Alicja Górską	Kędzierzyńsko-Kozielski Park Przemysłowy sp. z o.o.
8.	dr hab. Tomasz Halski	Państwowa Wyższa Szkoła Medyczna w Opolu
9.	dr hab. inż. Anna Król	Centrum Projektowe Fraunhofera Politechnika Opolska
10.	dr Andrzej Krueger	Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia” w Kędzierzynie-Koźlu
11.	dr inż. Przemysław Malinowski	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie
12.	dr hab. inż. Jarosław Mamala	Park Naukowo –Technologiczny sp. z o.o.
13.	Piotr Mielec	Opolska Regionalna Organizacja Turystyczna
14.	dr hab. inż. Adam Niestony	Wydział Mechaniczny Politechnika Opolska
15.	dr hab. Małgorzata Rajfur	Wydział Przyrodniczo – Techniczny Uniwersytet Opolski
16.	dr hab. inż. Adam Rak	Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
17.	Wojciech Rogala	Opolskie Centrum Zarządzania Projektami
18.	Grzegorz Sawicki	Biuro Projektów Strategicznych Uniwersytet Opolski
19.	dr inż. Grzegorz Siemiątkowski	Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Opolu
20.	Tadeusz Staruch	Opolska Izba Rzemieślnicza
21.	Teresa Ewa Wączek	Stowarzyszenie Klaster Dobrej Żywności Oleski Koszyk
22.	Adam Zadorożny	Stowarzyszenie Park Przemysłowy Metalchem w Opolu

źródło: opracowanie własne na podstawie powołania Marszałka Województwa Opolskiego

Tabela 4. Uczestnicy warsztatów strategicznych, spotkań konsultacyjnych, konferencji zorganizowanych w ramach prac nad RSIWO do 2027 roku.

L.p.	Imię i Nazwisko	Nazwa firmy/ organizacji/ stowarzyszenia
1.	Małgorzata Adamska	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
2.	dr inż. Małgorzata Adamska	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
3.	Wilhelm Becker	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Olesno

4.	dr inż. Piotr Bębenek	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
5.	dr Ryszard Błaszaków	Lessafre Polska S.A. - Wołczyn
6.	Robert Błazucki	Meble BRYŁKA
7.	Przemysław Burtny	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
8.	Jan Cegiełka	DOBROTEKA
9.	prof. dr hab. Krystyna Czaja	Uniwersytet Opolski Katedra Technologii Chemicznej i Chemii Polimerów
10.	Jan Damboń	Cech Rzemiosł Różnych w Opolu
11.	Piotr Dancewicz	Stowarzyszenie Aglomeracja Opolska
12.	Michał Durzyński	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
13.	dr inż. Łukasz Dymek	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
14.	Erwin Filipczyk	Śląskie Kruszywa Naturalne Sp. z o.o.
15.	Waldemar Filipowski	Filplast Sp. z o.o.
16.	Henryk Galwas	Opolska Izba Gospodarcza
17.	Radosław Gliński	NESTRO PPHU Sp. z o.o.
18.	Alicja Górską	Kędzierzyńsko - Kozielski Park Przemysłowy Sp. z o.o.
19.	Henryk Griner	Bank Gospodarstwa Krajowego
20.	Justyna Grondys	Przedsiębiorstwo Usług Technicznych DEMPOL ECO
21.	Anna Halicka	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Koordynacji Programów Operacyjnych
22.	Tomasz Hanzel	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Koordynacji Programów Operacyjnych
23.	Joanna Jędrzejczak	Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL
24.	Jan Józków	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
25.	dr inż. Marek Kacperak	Cementownia Odra S.A.
26.	Sebastian Kansy	STEGU Sp. z o.o.
27.	Elżbieta Karpińska	Sopelek
28.	Dariusz Karpiński	Gastronomia MM sp. jawna
29.	Zbigniew Kawalec	QZ Solutions Sp. z o.o.

30.	Piotr Kler	KLER S.A
31.	Rafał Klimek	Park Naukowo-Technologiczny sp. z o. o. w Opolu
32.	Klaudia Kluczniok	Związek Śląskich Rolników
33.	dr hab. inż. Anna Król	Centrum Projektowe Fraunhofera Politechnika Opolska
34.	dr Andrzej Krueger	Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia” w Kędzierzynie-Koźlu
35.	Joanna Kucharska	Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL
36.	Marcin Kucia	Stowarzyszenie "Park Przemysłowy Metalchem"
37.	Andrzej Losor	Grupa Górażdże
38.	Jarosław Łoś	ADAMIETZ Sp. z o.o.
39.	dr inż. Łukasz Mach	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
40.	prof. dr hab. Krzysztof Malik	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
41.	dr inż. Przemysław Malinowski	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie
42.	dr hab. inż. Jarosław Mamala	Park Naukowo – Technologiczny sp. z o. o w Opolu
43.	Dariusz Mazurczak	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
44.	Piotr Mielec	Opolska Regionalna Organizacja Turystyczna
45.	Zbigniew Mruk	GALMET Sp. z o.o.
46.	dr hab. inż. Adam Niestony	Politechnika Opolska Wydział Mechaniczny
47.	Krzysztof Nowak	Tecor Sp. z o.o.
48.	Andrzej Ocoś	GALMET Sp. z o.o.
49.	Marian Olejnik	AGROPOL Marian Olejnik, Stanisław Krawiec Sp. j.
50.	Elżbieta Orynczak	Cech Rzemiosł Różnych w Opolu
51.	Grażyna Pazdan - Bober	ATMOTERM SA
52.	Ryszard Pazdan	ATMOTERM SA
53.	Ewa Piłat	Stowarzyszenie Kraina Św. Anny

54.	Zygmunt Pisarski	Bank Gospodarstwa Krajowego
55.	Marlena Płuciennik	Politechnika Opolska
56.	Magdalena Popławska	Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL
57.	Paula Pszenica	Narzędziownia Pszenica Sp. z o.o.
58.	Róża Radkiewicz	Calluna Medica
59.	Wojciech Radziejewicz	Inventia Technologies Sp. z o.o.
60.	dr hab. Małgorzata Rajfur	Uniwersytet Opolski Wydział Przyrodniczo –Techniczny
61.	dr hab. inż. Adam Rak	Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
62.	Danuta Respond - Bednarska	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej
63.	Wojciech Rogala	Opolskie Centrum Zarządzania Projektami
64.	Kamil Rudziński	Izba Gospodarcza „Śląsk”
65.	Grzegorz Sawicki	Uniwersytet Opolski
66.	dr inż. Grzegorz Siemiątkowski	Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Opolu
67.	Marian Siwon	Multiserwis Sp. z o.o.
68.	Zygmunt Smykalla	SIGMED Sp. z o.o.
69.	dr inż. Wojciech Spisak	Centrum Badawczo-Produkcyjne ALCOR Sp. z o.o.
70.	Tadeusz Staruch	Opolska Izba Rzemieśnicza
71.	Paweł Szczur	DIEHL CONTROLS POLSKA Sp. z o.o.
72.	dr inż. Marzena Szewczuk – Stępień	Politechnika Opolska Wydział Ekonomii i Zarządzania
73.	Zygmunt Szulc	ZTW EXPLOMET Sp. j.
74.	Kazimierz Szymański	BELMAR Sp. z o.o.
75.	Arkadiusz Tkocz	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej
76.	Sabina Walecko	MM Systemy Sp. z o.o.
77.	Teresa Ewa Wączek	Zakład Przetwórstwa Drobiu „FEKS”
78.	Olga Welcer-Hrycaj	Park Naukowo –Technologiczny sp. z o.o w Opolu

79.	Dariusz Wereszczyński	Ekoamret Sp. z o.o.
80.	Remigiusz Widera	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Infrastruktury i Gospodarki
81.	Mirosław Wolski	Schattdecor Sp. z o.o. Zakład Głuchołazy
82.	Roland Wrzeciono	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki
83.	Waldemar Zadka	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej
84.	Adam Zadorożny	Stowarzyszenie "Park Przemysłowy Metalchem"
85.	Jacek Zalewski	GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
86.	Monika Zamczewska	Przedsiębiorstwo Produkcji Armatury ZAMKON Sp. j.
87.	Zbigniew Zimoch	Stocznia Koźle Sp. z o.o.
88.	Piotr Żur	Piomar Sp. z o.o. - Transport i Logistyka
89.	dr Aleksandra Żurawska	Politechnika Opolska Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki
90.	Joanna Żurawska	Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki

źródło: opracowanie własne na podstawie list obecności ze spotkań, warsztatów i konferencji.

Zaprezentowane listy osób, zaangażowanych w proces budowy Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do 2027 roku nie stanowią katalogu zamkniętego. Organizowano bowiem dodatkowe spotkania, w tym w ramach konsultacji społecznych dokumentu i konferencje dla regionalnych interesariuszy, w tym dla przedsiębiorców, podczas których przybliżano zakres i metodologię prac nad *Strategią* oraz informowano o znaczeniu, jakie ma ten dokument w obszarze innowacyjności w województwie opolskim.

## Załącznik 5 Bibliografia



## Opracowania zwarte

1. Chądzyński J., Nowakowska A., Przygodzki Z., Region i jego rozwój w warunkach globalizacji, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2007.
2. Czaja S., Entropijno-energetyczna analiza procesów gospodarczych. Kierunki rozwoju analizy energetycznej, "Ekonomia i Środowisko" nr 2, Białystok 1992.
3. Fiedor B., Wprowadzenie - nauki ekonomiczne wobec wyzwań współczesności, w: Fiedor B., Hockuba Z., Nauki ekonomiczne wobec wyzwań współczesności, PTE Warszawa 2009.
4. Florida R., The learning region w: (red.) Acts Z.J., Regional innovation, knowledge and global change, Pinter, New York 2000.
5. Grosse T.G., Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 1(8), 2002.
6. Grzeszczak J., Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 1999.
7. Klasik A., Strategia konkurencyjna regionu, w: (red.) Klasik A., Kuźnik F., Zarządzanie strategiczne rozwojem lokalnym i regionalnym, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2001.
8. Malik K., Bedrunka K., Inteligentne specjalizacje – metodologia i najlepsze praktyki, w: Polityka rozwoju regionów oparta na specjalizacjach inteligentnych (red.) Malik K., Studia tom CLV, KPZK PAN, Warszawa 2013.
9. Malik K., Ewaluacja polityki rozwoju regionu. Metody, konteksty i wymiary rozwoju zrównoważonego. Studia KPZK PAN, Tom CXXXV, Warszawa 2011.
10. Malik K., Specjalizacje inteligentne w rozwoju regionu – doświadczenia opolskiej RIS3, w: Badania miejskie i regionalne – doświadczenia i perspektywy, (red.) Kuźnik F., Studia KPZK PAN, t. CLIII, Warszawa 2013.
11. Pieriegud J., Wykorzystanie megatrendów do analizy przyszłościowego rozwoju sektorów gospodarki, w: Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów, infrastrukturalnych, (red.) Gajewski J., Paprocki W. i Pieriegud J., IBNG Gdańsk, 2015.
12. Schumpeter J., Teoria rozwoju gospodarczego, PWN, Warszawa 1960.
13. Strahl D. (red.), Metody oceny rozwoju regionalnego, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.
14. Szlachta J., Główne problemy polityki rozwoju regionalnego Polski na przełomie XX i XXI wieku, w: Strategiczne wyzwania dla polityki rozwoju regionalnego Polski, Broszkiewicz R., Gruchman B. et al. Friedrich Ebert Stiftung, Warszawa 1996.
15. Von Stackelberg K., Hahne U., Teorie rozwoju regionalnego, w: Rozwój ekonomiczny regionów. Rynek pracy. Procesy migracyjne. Polska, Czechy, Niemcy, (red.) Golinowska S., Instytut Pracy i Spraw Społecznych, Warszawa 1998.

## Raporty i opracowania

1. Analiza potencjału innowacyjnego obszarów inteligentnych specjalizacji w ramach Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego, Raport z badań na zlecenie OCRG, opracował EU-Consult Sp. z o.o. Gdańsk.
2. Analiza kryteriów wyboru projektów dla celów tematycznych CT1 (PI1b) i CT3, obowiązujących w 16 Regionalnych Programach Operacyjnych. Raport końcowy, WYG PSDB Sp. z o.o. Ministerstwo Rozwoju, Warszawa.
3. Analiza stanu innowacyjności gospodarki województwa opolskiego. Raport z badań na zlecenie OCRG, opracował Openfield Sp. z o.o. Opole 2019.
4. Analiza wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020 Raport z badań na zlecenie OCRG, opracowała Grupa BST Katowice.
5. Działalność innowacyjna oraz badawcza i rozwojowa w województwie opolskim w latach 2009-2016. Urząd Statystyczny w Opolu Ośrodek Badań Regionalnych. Opole 2018.
6. European Innovation Scoreboard, 2019.  
[https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en)
7. Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe. European Strategy and Policy Analysis System. An Inter-Institutional EU Project. April 2019.  
[https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS\\_Report.pdf](https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS_Report.pdf)
8. Informacja nt. stanu wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020, OCRG, Opole, styczeń 2018.
9. Krajowe inteligentne specjalizacje, wersja 4, Ministerstwo Rozwoju, Warszawa 2017.
10. Programy Pierwszej Prędkości - priorytetyzacja krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS), Ministerstwo Rozwoju, Warszawa 2017.
11. Raport polityka klastrowa wdrażana w regionach w latach 2014-2019 na potrzeby grupy roboczej ds. polityki klastrowej. Warszawa 2019.
12. Raport z badań Analiza potencjału specjalizacji: procesy i produkty ochrony zdrowia i środowiska w województwie opolskim, przygotowany przez SONDAŻ dla OCRG, Opole, 2017.
13. Raport z monitoringu SRWO do roku 2020 za okres 2013-2015, UMWO Opole, 2017.
14. Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020, UMWO, Opole, wersja z 2017.
15. Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do roku 2020, UMWO Opole, 2012.
16. Strategia Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komisja Europejska, Bruksela 2010.

W przygotowaniu dokumentu RSIWO 2027 korzystano również z następujących źródeł:

1. dokumentacja projektów zrealizowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020;
2. dokumenty programowe dotyczące analizowanych programów pomocowych;
3. dane statystyczne dostępne poprzez Bank danych lokalnych, bazę tematyczną STRATEG czy zasoby EUROSTAT-u.