



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WYKONAWCA:



Al. Zwycięstwa 96/98

81-451 Gdynia

tel. +48 698 653 612

office@tayloreconomics.com

www.tayloreconomics.com

tel. +48 501 226 086

ZAŁĄCZNIK 1 METODOLOGIA I PROCEDURA BADAWCZA

WPLYW POLITYKI SPÓJNOŚCI NA ROZWÓJ OBSZARÓW WIEJSKICH

Wpływ polityki spójności na rozwój obszarów wiejskich

ZAMAWIAJĄCY:



Ministerstwo Funduszy
i Polityki Regionalnej

GDYNIA, 20 stycznia 2025

SPIS TREŚCI

1	SYNTETYCZNY MIERNIK ROZWOJU HELLWIGA	3
2	KLASYFIKACJA POWIATÓW	9
3	MODELOWANIE EKONOMETRYCZNE	10
1.1	ANALIZA PROCESU GENERUJĄCEGO DANE	10
3.1	WYNIKI ESTYMACJI MODELI EKONOMETRYCZNYCH	16
4	SZCZEGÓŁY METODYKI ZASTOSOWANEJ DO ANALIZY EKONOMETRYCZNEJ	28
4.1	STATYSTYKI OPISOWE	28
4.1.1	<i>Średnia arytmetyczna</i>	<i>28</i>
4.1.2	<i>Ocena efektu wsparcia: model panelowy</i>	<i>29</i>
4.1.3	<i>Ocena efektu wsparcia: model logitowy</i>	<i>31</i>
4.1.4	<i>Literatura</i>	<i>31</i>
5	METODOLOGIA PODZIAŁU I ROZSZACOWANIA PROJEKTÓW PS Z BAZY UMÓW	33
6	KLASYFIKACJA OBSZARÓW INTERWENCJI I ZAKRESÓW INTERWENCJI	36

1 SYNTETYCZNY MIERNIK ROZWOJU HELLWIGA

Taksonomiczna metoda wzorca rozwoju tzw. metoda Hellwiga [Hellwig, 1968] pozwala na zbudowanie miary syntetycznej, która uwzględnia łączne oddziaływanie wielu wybranych cech na poziom rozwoju społeczno-gospodarczy. Istotnym elementem metody jest określenie zbioru cech identyfikujących rozwój w danym obszarze społeczno-gospodarczym. Procedura wyznaczania wartości wskaźnika Hellwiga przeprowadzana jest w pięciu krokach (Bąk, 2024).

Wartości cech opisujących poszczególne obiekty danego zbioru danych x_{ij} poddawane są procesowi standaryzacji celem wyznaczenia ich znormalizowanych wartości zgodnie ze wzorem:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (\text{ZM.5})$$

gdzie: x_{ij} – wyjściowe wartości j -tej cechy w i -tym obiekcie, z_{ij} – standaryzowane wartości j -cechy w i -tym obiekcie, \bar{x}_j – średnia arytmetyczna j -tej cechy, s_j – odchylenie standardowe j -tej cechy, k – liczba cech, n – liczba obiektów.

Dla każdej z cech opisującej obiekty wyznaczany jest obiekt wzorcowy. Na tym etapie konieczne jest określenie, która z wybranych cech jest stymulantą¹ a która destymulantą², ponieważ określa to kryterium wyboru wartości wzorcowej. Wartością wzorcową dla stymulandy jest wartość maksymalna danej cechy w badanej grupie obiektów, zaś w przypadku destymulandy będzie to odpowiednio wartość minimalna. W ten sposób określany jest wzorzec rozwoju postaci dla wszystkich branych pod uwagę cech ($j=1,2,\dots,k$):

$$\begin{cases} z_{0j} = \max_i z_{ij}, & \text{gdy } x_j \text{ jest stymulantą} \\ \text{lub} \\ z_{0j} = \min_i z_{ij}, & \text{gdy } x_j \text{ jest destymulantą} \end{cases}$$

Wyznaczenie odległości euklidesowych badanych obiektów od ustalonego w powyższy sposób wzorca d_{i0} , zgodnie z wzorem:

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^k (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad (\text{ZM.6})$$

Dla każdego obiektu wyznaczana jest wartość średnia oraz odchylenie standardowe odległości wartości poszczególnych cech obiektu od wartości wzorcowej:

¹ Stymulanta to cecha, której wysokie wartości są zjawiskiem pożądanym z przyjętego punktu widzenia, natomiast niskie są zjawiskiem niepożądanym. Odległość drogowa Giżycko-Olsztyn wynosi ok. 103 km.

² Destymulanta to cecha, której niskie wartości są zjawiskiem pożądanym z przyjętego punktu widzenia, a wysokie wartości są zjawiskiem niepożądanym.

$$\bar{d}_0 = \frac{\sum_{i=1}^n d_{i0}}{n} \quad (\text{ZM.7})$$

$$s_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_{i0} - \bar{d}_0)^2}{n}} \quad (\text{ZM.8})$$

Wyznaczenie syntetycznej wartości wzorcowej zgodnie ze wzorem:

$$d_0 = \bar{d}_0 + 2 \cdot s_0 \quad (\text{ZM.9})$$

5.) W ostatnim etapie analizy wyznaczana jest wartość miary rozwoju dla każdego z obiektów znajdujących się w analizowanej grupie. Obiekty porządkowane są wg wartości d_{i0} od najwyższej (maksimum 1) do najniższej (minimum). Im wyższa wartość miary rozwoju dla danego obiektu tym jest on bardziej rozwinięty. Wartość miary rozwoju Hellwiga obliczana jest zgodnie z wyrażeniem postaci:

$$d_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0} \quad (\text{ZM.10})$$

Do oceny stopnia rozwoju gminy wykorzystano syntetyczny miernik rozwoju Hellwiga. Wskaźnik został policzony dla okresu 2007-2023 a analizy były prowadzone dla zmian wskaźnika pomiędzy początkiem danego okresu a końcem oraz w podziale na zmiany zachodzące w dwóch okresach tj. 2007-2015 i 2016-2023. Wskaźnik skonstruowano dla 7 szczegółowych kategorii ekonomicznych:

- Demografia
- Przedsiębiorstwa
- Rynek pracy
- Kultura, turystyka
- Ochrona środowiska
- Rozwój społeczny
- Edukacja

Metoda porządkowania liniowego (metoda wzorca Hellwiga) sprowadza się do obliczenia syntetycznej miary (przybierającej wartość od 0 do 1) opisującej zmiany zachodzące w danej jednostce terytorialnej. Dobór zmiennych diagnostycznych służących do konstrukcji takiego syntetycznego wskaźnika dokonywany jest w zależności od tego jaki aspekt społeczny, ekonomiczny, środowiskowy czy kulturowy ma podlegać analizie i ocenie. W ramach badania do konstrukcji każdego ze wskaźników Hellwiga odpowiadających każdej ze wskazanych kategorii ekonomicznych przyporządkowano zestaw zmiennych statystycznych pochodzących z Bazy Danych Lokalnych GUS.

Tabela 1. Zmienne składowe wskaźnika Hellwiga na poziomie gmin

Wskaźnik Hellwiga	Zmienne składowe (na podstawie wskaźników GUS)
Demografia	ludność w tysiącach; ludność w wieku produkcyjnym; współczynnik feminizacji
Przedsiębiorstwa	podmioty nowo zarejestrowane; udział podmiotów gospodarczych pozarolniczych w ogólnej liczbie podmiotów; podmioty na 1000 mieszkańców
Rynek pracy	bezrobotni zarejestrowani; udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym; udział bezrobotnych wg płci
Kultura, turystyka	imprezy rozrywkowe i sportowe; imprezy organizowane przez muzea; imprezy organizowane przez jednostkę i uczestnicy; liczba muzeów; członkowie grup artystycznych, turystyczne obiekty noclegowe, księgozbiór bibliotek na 1000 ludności; długość dróg dla rowerów
Ochrona środowiska	odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów; dzikie wysypiska na 100 km ² powierzchni; udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem; udział powierzchni obszarów prawnie chronionych
Rozwój społeczny	placówki stacjonarnej pomocy społecznej; miejsca w żłobkach; żłobki; punkty przedszkolne; dzieci w przedszkolach i innych formach wychowania przedszkolnego na 1 tys. dzieci w wieku 3-5 lat

Wskaźnik Hellwiga	Zmienne składowe (na podstawie wskaźników GUS)
Edukacja	nauczyciele pełnozatrudnieni i niepełnozatrudnieni w przeliczeniu na etaty; uczniowie przypadający na 1 oddział w szkołach podstawowych; szkoły podstawowe ogółem; współczynnik skolaryzacji brutto

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2. Wyliczenia wskaźnika Hellwiga dla trzech rodzajów gmin

Statystyka	Wskaźniki Hellwiga						
	Demografia	Przedsiębiorstwa	Rynek pracy	Kultura, turystyka	Ochrona środowiska	Rozwój społeczny	Edukacja
Gminy miejskie (1)							
MIN	-0,511	-0,509	-0,429	-0,082	-0,134	-0,151	-0,120
P05	-0,310	-0,020	-0,124	-0,017	0,061	0,009	-0,009
P10	-0,274	-0,018	-0,092	-0,010	0,071	0,015	-0,006
P25	-0,216	-0,016	-0,044	-0,001	0,091	0,020	-0,002
MEDIANA	-0,161	-0,013	0,007	0,006	0,130	0,035	0,002
Średnia	-0,162	-0,014	0,006	0,007	0,161	0,044	0,004
P75	-0,106	-0,010	0,049	0,013	0,191	0,056	0,007
P90	-0,019	-0,002	0,148	0,034	0,371	0,120	0,022
P95	-0,019	-0,002	0,148	0,034	0,371	0,120	0,022
MAX	0,124	0,043	0,785	0,318	0,889	0,431	0,141

	Wskaźniki Hellwiga						
	Demografia	Przedsiębiorstwa	Rynek pracy	Kultura, turystyka	Ochrona środowiska	Rozwój społeczny	Edukacja
Gminy wiejskie (2)							
MIN	-0,463	-0,044	-0,746	-0,029	-0,453	-0,020	-0,072
P05	-0,240	-0,016	-0,126	-0,001	0,042	0,006	-0,003
P10	-0,209	-0,014	-0,086	0,001	0,051	0,009	0,000
P25	-0,156	-0,012	-0,025	0,004	0,055	0,012	0,004
MEDIANA	-0,102	-0,010	0,038	0,007	0,056	0,016	0,009
Średnia	-0,097	-0,010	0,035	0,007	0,056	0,019	0,009
P75	-0,042	-0,009	0,097	0,009	0,058	0,022	0,014
P90	0,029	-0,008	0,155	0,011	0,063	0,034	0,018
P95	0,072	-0,007	0,193	0,013	0,078	0,040	0,021
MAX	0,323	0,215	0,681	0,081	0,305	0,100	0,045
Gminy miejsko-wiejskie (3)							
MIN	-0,528	-0,064	-0,235	-0,019	-0,342	-0,028	-0,087
P05	-0,270	-0,018	-0,096	-0,003	0,038	0,007	-0,004
P10	-0,236	-0,016	-0,073	0,000	0,051	0,010	0,000
P25	-0,181	-0,014	-0,025	0,004	0,056	0,015	0,005
MEDIANA	-0,135	-0,012	0,027	0,008	0,058	0,020	0,009
Średnia	-0,131	-0,012	0,045	0,008	0,060	0,026	0,007
P75	-0,082	-0,011	0,080	0,011	0,063	0,036	0,014
P90	-0,027	-0,009	0,140	0,016	0,073	0,052	0,018
P95	0,001	-0,009	0,187	0,021	0,086	0,058	0,021
MAX	0,567	0,163	0,935	0,060	0,500	0,156	0,044

Źródło: Opracowanie własne

W ramach szczegółowej analizy wskaźników rozwoju Hellwiga badano różnice występujące w czasie pomiędzy różnymi typami gmin. Przyjęto klasyfikację Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), zgodnie z którą za obszary wiejskie uważa się tereny pozostające poza granicami

administracyjnymi miast. Składają się na nie gminy wiejskie oraz tereny wiejskie gmin miejsko-wiejskich. Wyodrębnianie przeprowadzono w oparciu o TERYT (Krajowy Rejestr Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju). W badaniu wykorzystano podział na gminę miejską, wiejską i miejsko-wiejską (z uwagi na niemożność wydzielenia części wiejskiej z gminy miejsko-wiejskiej w przypadku baz danych dotyczących wsparcia z polityki spójności). W uzasadnionych przypadkach posłużono się również delimitacją obszarów wiejskich uwzględniającą kryteria gęstości zaludnienia i położenia względem największych miast. To również klasyfikacja stosowana przez Główny Urząd Statystyczny. W jej ramach gminy wiejskie przyporządkowano do czterech klas: aglomeracyjnej dużej gęstości; aglomeracyjnej małej gęstości; pozaaglomeracyjnej dużej gęstości, pozaaglomeracyjnej małej gęstości

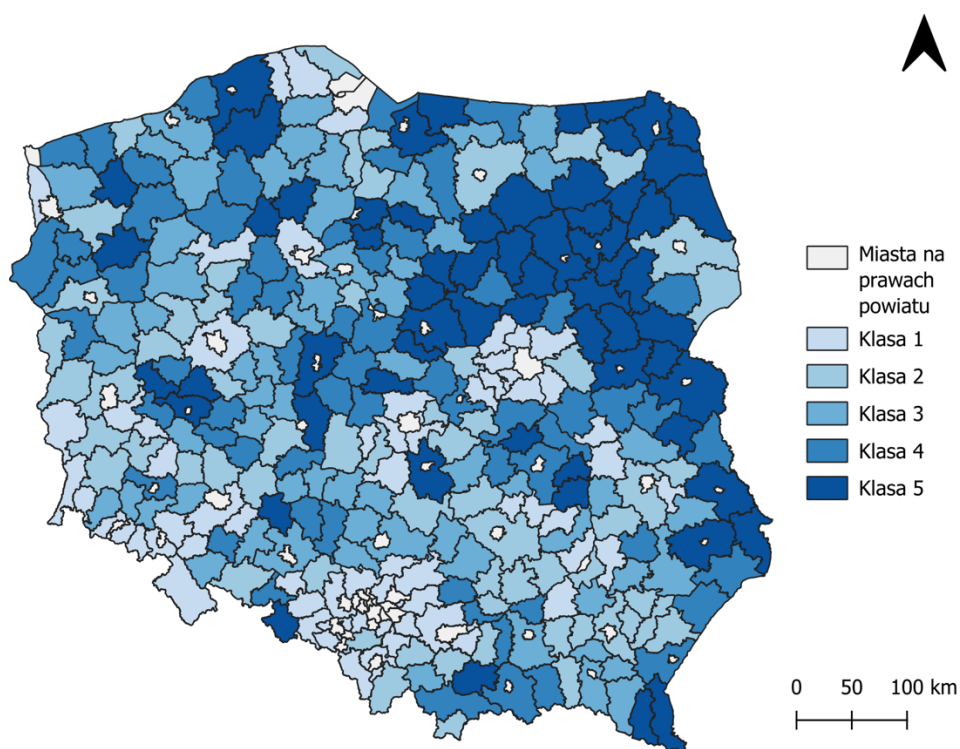
Ze względu na występowanie efektów sąsiedztwa oraz licznych relacji społecznych i gospodarczych pomiędzy sąsiednimi gminami zdecydowano, że punktem odniesienia dla analizy będą powiaty (a nie obszary wiejskie w rozumieniu delimitacji GUS), jako jednostki terytorialne zbliżone swoim zasięgiem do obszarów funkcjonalnych³. Dla określenia znaczenia obszarów wiejskich w danym powiecie opracowano ich własną klasyfikację wyróżniając trzy klasy powiatów wg ich stopnia „wiejskości”

³ Na temat zasadności takiego podejścia patrz: Ciołek D., T. Brodzicki Determinanty produktywności polskich powiatów. *Bank i Kredyt* 47(5), 2016.

2 KLASYFIKACJA POWIATÓW

Analiza zmian zachodzących na poziomie powiatów wymagała dokonania klasyfikacji powiatów wg. stopnia ich „wiejskości”, tak aby móc obserwować zmiany zachodzące na obszarze wiejskim, w ramach którego jednostką obserwowaną jest powiat. W tym celu wykorzystano ponownie syntetyczny miernik Hellwiga, w ramach którego wykorzystano zestaw zmiennych ekonomicznych opisujących sytuację powiatu. Do konstrukcji miernika Hellwiga wykorzystano następujące zmienne: wskaźnik urbanizacji, zameldowania z miast ogółem na 1000 mieszkańców, podmioty rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo na 100 podmiotów w rejestrze REGON, średnia wielkość gospodarstwa rolnego wg użytków rolnych ogółem (ha), procent głosów ważnych w wyborach do Sejmu 2015. Oprócz ostatniej zmiennej przyjęto rok 2010 jako moment klasyfikacji danego powiatu co wynikało z dostępności danych statystycznych. Na podstawie tak wyliczonych wartości wskaźnika Hellwiga utworzono 5 klas powiatów oraz dodatkowo 6 klasę stanowią miasta na prawach powiatu. W ramach 5 klas powiaty w klasie 3, 4 i 5 zakwalifikowano jako obszary wiejskie.

Rysunek 1. Klasyfikacja powiatów



Źródło: Opracowanie własne

3 MODELOWANIE EKONOMETRYCZNE

1.1 ANALIZA PROCESU GENERUJĄCEGO DANE

W ramach szacowania efektów interwencji z polityki spójności na obszary wiejskie wykorzystano obserwacje na poziomie powiatu przy wykorzystaniu autorskiej klasyfikacji powiatów opisanej w punkcie powyżej. W zależności od wykorzystanego modelu badano wpływ polityki spójności jako wsparcie wkładu UE w ramach wszystkich analizowanych programów i obszarów interwencji łącznie oraz w podziale na obszary interwencji wskazane w ramach baz danych projektów SL2014:

- Badania i rozwój technologiczny, innowacje i przedsiębiorczość
- Społeczeństwo informacyjne
- Transport
- Energia
- Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom
- Turystyka, kultura, rewitalizacja
- Kapitał ludzki
- Inwestycje w infrastrukturę społeczną

W przypadku szczegółowych analiz oraz w przypadku niektórych modeli wykorzystano bardziej szczegółowy podział korzystając z zakresów interwencji (123 kategorie) przypisanych do wskazanych powyżej obszarów interwencji. Z badania wykluczono projekty dotyczące pomocy technicznej (Cel Tematyczny Pomoc Techniczna) oraz skierowane do instytucji rządowych (Obszar interwencji IX System instytucjonalny).

Wpływ polityki spójności badano przy wykorzystaniu syntetycznych mierników rozwoju przygotowanych metodą wzorca Hellwiga na poziomie powiatów dla następujących kategorii ekonomicznych: Demografia, Przedsiębiorstwa, Rynek pracy, Edukacja, Kultura i turystyka, Ochrona środowiska, Rozwój społeczny oraz Transport.

Tabela 3. Zmienne składowe wskaźnika Hellwiga na poziomie powiatów

Ekonomiczny wskaźnik Hellwiga	Zmienne składowe (na podstawie wskaźników GUS)
Demografia	Ludność w tysiącach; ludność na 1 km ² ; ludność w wieku produkcyjnym; zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców; współczynnik feminizacji (okres 2007-2023).
Przedsiębiorstwa	Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym; podmioty nowo zarejestrowane na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym; udział podmiotów gospodarczych pozarolniczych w ogólnej liczbie podmiotów; nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym; wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach na 1 mieszkańca; (okres 2009-2022).
Rynek pracy	Stopa bezrobocia rejestrowanego; bezrobotni zarejestrowani pozostający bez pracy dłużej niż 1 rok; bezrobotni zarejestrowani pozostający bez pracy dłużej niż 1 rok (kobiety w % bezrobotnych kobiet) oraz (mężczyźni w % bezrobotnych mężczyzn); udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci; (okres 2008-2023).
Kultura i turystyka	Księgozbiór bibliotek na 1000 ludności; turystyczne obiekty noclegowe; członkowie grup artystycznych; muzea; imprezy organizowane przez jednostkę i uczestnicy; imprezy organizowane przez muzea; (okres 2007-2023).
Ochrona środowiska	Udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem; udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem; ludność korzystająca z oczyszczalni; dzikie wysypiska na 100 km ² powierzchni ogółem; (okres 2008-2023).

Ekonomiczny wskaźnik Hellwiga	Zmienne składowe (na podstawie wskaźników GUS)
Rozwój społeczny	Dzieci w przedszkolach i innych formach wychowania przedszkolnego na 1 tys. dzieci w wieku 3-5 lat; punkty przedszkolne bez specjalnych; łóżka w szpitalach ogólnych; żłobki podległe samorządowi terytorialnemu; placówki stacjonarnej pomocy społecznej z filiami; fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców; (okres 2008-2023).
Edukacja	Skolaryzacja współczynnik brutto - szkoły podstawowe; szkoły podstawowe ogółem; uczniowie przypadający na 1 oddział w szkołach podstawowych; nauczyciele pełnozatrudnieni i niepełnozatrudnieni w przeliczeniu na etaty; (okres 2011-2023).
Transport	Drogi powiatowe wg typu nawierzchni km; drogi gminne i powiatowe o twardej nawierzchni na 10 tys. ludności; pojazdy samochodowe i ciągniki (samochody osobowe na 1000 ludności); pojazdy samochodowe i ciągniki (samochody ciężarowe na 1000 ludności) (okres 2009-2023).

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnym kroku obliczono wartości zmiany wskaźnika Hellwiga dla każdej kategorii ekonomicznej. Ze względu na fakt, że zakres wskaźników był różny w związku z tym różnice wartości wskaźnika Hellwiga liczone były dla różnych lat⁴: Kolejno przeprowadzono analizę rozkładów dla każdego ze wskaźników dla każdej z grup powiatów odrębnie. Wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.

⁴ W przypadku niektórych kategorii wskaźnik Hellwiga został policzony dla okresów późniejszych zgodnie z dostępnością danych w bazach GUS.

Tabela 4. Wyliczenia wskaźnika Hellwiga dla trzech klas powiatów

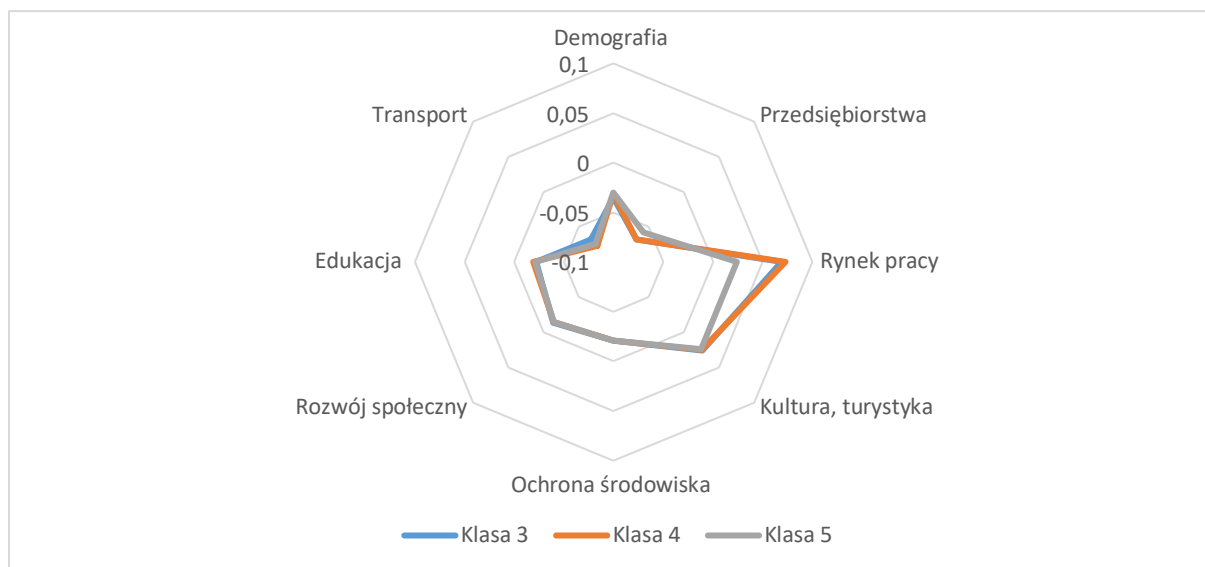
Statystyka	Wskaźniki Hellwiga							
	Demografia	Przedsiębiorstwa	Rynek pracy	Kultura, turystyka	Ochrona środowiska	Rozwój Społeczny	Edukacja	Transport
Klasa powiatów 3								
MIN	-0,130	-0,154	-0,206	-0,140	-0,051	-0,042	-0,081	-0,172
P05	-0,046	-0,121	-0,135	0,010	-0,037	-0,040	-0,046	-0,129
P10	-0,042	-0,109	-0,113	0,013	-0,032	-0,038	-0,041	-0,121
P25	-0,038	-0,084	-0,039	0,019	-0,027	-0,025	-0,034	-0,094
MEDIANA	-0,034	-0,068	0,061	0,026	-0,022	-0,013	-0,022	-0,071
Średnia	-0,035	-0,068	0,069	0,026	-0,021	-0,014	-0,022	-0,068
P75	-0,030	-0,047	0,179	0,033	-0,016	-0,005	-0,009	-0,029
P90	-0,025	-0,035	0,242	0,047	-0,008	0,005	-0,002	-0,017
P95	-0,022	-0,030	0,294	0,051	-0,006	0,011	-0,001	-0,011
MAX	-0,005	0,051	0,477	0,075	0,015	0,030	0,021	0,003
Klasa powiatów 4								
MIN	-0,046	-0,160	-0,188	-0,057	-0,055	-0,045	-0,057	-0,212
P05	-0,043	-0,114	-0,178	0,004	-0,036	-0,035	-0,048	-0,150
P10	-0,040	-0,105	-0,145	0,011	-0,033	-0,033	-0,044	-0,123
P25	-0,035	-0,089	-0,082	0,019	-0,028	-0,026	-0,029	-0,103
MEDIANA	-0,031	-0,065	0,080	0,026	-0,020	-0,016	-0,021	-0,077
Średnia	-0,031	-0,068	0,073	0,025	-0,021	-0,015	-0,019	-0,077
P75	-0,025	-0,050	0,165	0,033	-0,014	-0,006	-0,007	-0,051
P90	-0,023	-0,033	0,312	0,039	-0,011	0,005	0,000	-0,017
P95	-0,020	-0,025	0,390	0,050	-0,010	0,012	0,008	-0,009
MAX	-0,013	0,018	0,530	0,066	-0,001	0,013	0,026	0,017

Statystyka	Wskaźniki Hellwiga							
	Demografia	Przedsiębiorstwa	Rynek pracy	Kultura, turystyka	Ochrona środowiska	Rozwój społeczny	Edukacja	Transport
Klasa powiatów 5								
MIN	-0,068	-0,146	-0,299	-0,083	-0,047	-0,044	-0,069	-0,155
P05	-0,048	-0,104	-0,209	0,011	-0,033	-0,036	-0,053	-0,129
P10	-0,042	-0,095	-0,143	0,014	-0,032	-0,029	-0,046	-0,123
P25	-0,036	-0,081	-0,105	0,019	-0,027	-0,023	-0,033	-0,104
MEDIANA	-0,029	-0,062	0,016	0,025	-0,021	-0,015	-0,020	-0,072
Średnia	-0,030	-0,058	0,024	0,024	-0,021	-0,015	-0,021	-0,074
P75	-0,023	-0,033	0,110	0,031	-0,016	-0,007	-0,009	-0,049
P90	-0,017	-0,020	0,284	0,041	-0,010	0,002	0,003	-0,024
P95	-0,012	-0,001	0,324	0,045	-0,009	0,008	0,007	-0,008
MAX	0,006	0,022	0,379	0,052	-0,003	0,018	0,022	0,011

Źródło: Opracowanie własne

Analiza statystyczna rozkładów różnic wskaźników Hellwiga dla poszczególnych grup powiatów wykazała pewne zróżnicowanie między nimi.

Wykres 1. Porównanie średnich wartości wskaźników Hellwiga w trzech klasach powiatów wiejskich



Źródło: Opracowanie własne

I tak klasa powiatów 3 cechuje się stałymi, przeważnie ujemnymi wartościami we wszystkich analizowanych wskaźnikach ekonomicznych. W przypadku wskaźnika demografia wartości mediany i średniej (-0,034 i -0,035) wskazują na niewielkie różnice między jednostkami, z wartościami od -0,130 do -0,005. Podobny kształt rozkładu można zaobserwować dla wskaźnika przedsiębiorstw, gdzie dominują ujemne wartości, choć maksymalny wynik (+0,051) sugeruje, że pewne jednostki uzyskują korzystniejsze rezultaty. Wskaźnik rynek pracy wyróżnia się bardziej zróżnicowanymi wynikami, wysoka wartość maksymalna (+0,477) oraz pozytywne wartości mediany (+0,061) i średniej (+0,069) wskazują na występowanie wartości dodatnich różnic w tej kategorii. Wskaźnik Kultura i turystyka także charakteryzuje się dodatnimi wartościami, z medianą i średnią na poziomie +0,026. W rozkładzie wskaźnika ochrona środowiska dominują bliskie zeru i ujemne wartości. Wskaźniki rozwój społeczny i edukacja są stabilne, z niewielkimi wartościami ujemnymi w medianie (-0,013 i -0,022) i średniej (-0,014 i -0,022). W przypadku wskaźnika transport przeważają negatywne wyniki, co potwierdzają mediana (-0,071) i średnia (-0,068).

Klasa powiatów 4 jest bardziej stabilna (jednorodna) i nieco lepsza w przypadku niektórych wskaźników niż grupa trzecia. Wartości wskaźnika demografia są bardziej skupione wokół średniej (-0,031), która jest równa medianie, a zakres (-0,046 do -0,013) wskazuje na mniejszą różnorodność. W przypadku wskaźnika przedsiębiorstwa dominuje równomierny rozkład ujemnych wartości, z maksimum +0,018, który jest niższy niż w grupie trzeciej. Wskaźnik rynku pracy wyróżnia się najwyższymi wynikami w tej grupie, mediana wynosi +0,080, a maksymalna wartość osiąga +0,530. Wartości wskaźnika kultura i turystyka są podobne do grupy trzeciej, ale wyższa wartość maksymalna (+0,066) wskazuje na lepsze wyniki w niektórych przypadkach. Wskaźniki ochrona środowiska oraz rozwój społeczny charakteryzują się stabilnością, z medianami wynoszącymi odpowiednio -0,020 i -0,016. W przypadku wskaźnika edukacja mediana wynosi -0,021, a średnia -0,019 i jest to nieco wyższy poziom w stosunku do grupy trzeciej. Wartości wskaźnika transport pozostają na podobnym poziomie jak w grupie trzeciej, z medianą (-0,077) i średnią (-0,077).

Klasa powiatów 5 cechuje się największym zróżnicowaniem wartości różnic wskaźników Hellwiga, zwłaszcza w przypadku wskaźnika demografia, dla którego zakres wynosi od -0,068 do +0,006, a mediana (-0,029) i średnia (-0,030). W przypadku wskaźnika przedsiębiorstwa grupa ta osiąga najlepsze wyniki, z medianą (-0,062) i średnią (-0,058). Wskaźnik rynek pracy również przyjmuje dodatnie wartości, choć duży zakres wyników (od -0,299 do +0,379) wskazuje na większe różnice między jednostkami. Wskaźnik kultura i turystyka pozostają na stałym poziomie, z medianą (+0,025) i średnią (+0,024), ale wartości są mniej zróżnicowane niż w grupie czwartej.

Wskaźniki ochrona środowiska i rozwój społeczny wykazują niewielkie różnice między jednostkami, z wartościami na poziomie mediany (-0,021 i -0,015). Wskaźnik edukacja jest dość stały, z medianą (-0,020) i średnią (-0,021), co wskazuje na zbliżone wartości jak w grupie czwartej. W przypadku wskaźnika transport mediana wynosi -0,072, a średnia -0,074, co sugeruje lekką przewagę w stosunku do grupy trzeciej.

Porównując wyniki wszystkich grup powiatów, można zauważyć, że grupa czwarta osiąga najwyższe wartości różnic w przypadku wskaźników takich jak rynek pracy i kultura, gdzie odnotowano najwyższe wartości mediany i maksimum wyników. Grupa piąta wyróżnia się lepszymi wartościami wskaźnika przedsiębiorstw i większym zróżnicowaniem wskaźnika demografia. Grupa trzecia pozostaje najbardziej stabilna, choć wartości poszczególnych wskaźników są niższe w porównaniu do pozostałych grup. Każda z grup powiatów charakteryzuje się jednak zbliżonymi wartościami wskaźników: ochrona środowiska, edukacja oraz rozwój społeczny.

3.1 WYNIKI ESTYMACJI MODELI EKONOMETRYCZNYCH

Badanie efektów interwencji z wykorzystaniem modelowania ekonometrycznego umożliwiającego wskazanie istotnych zależności między skalą i zakresem interwencji w ramach polityki spójności a zmianami zidentyfikowanymi na poziomie jednostek terytorialnych (obszarów wiejskich) przeprowadzono w pierwszym etapie za pomocą zadeklarowanych metod ekonometrycznych takich jak: panelowy model ekonometryczny różnicy w różnicach (DID), panelowy model ekonometryczny trwałości rezultatów (TVDIFF) oraz przestrzenny autokorelacyjny model (SAR). Dla każdego z wyodrębnionych modeli przeprowadzono szereg testów diagnostycznych mających na celu ocenę jakości oszacowanych modeli. Ze względu na występowanie bardzo małej zmienności wartości wskaźników w badanych latach w przypadku oszacowania modelu panelowego dla szeregów przekrojowo-czasowych estymacja modeli za pomocą zarówno metody DID jak i metody SAR nie dała satysfakcjonujących wyników zarówno co do kryteriów zbieżności modeli jak i oszacowanych wartości parametrów identyfikujących efekt wsparcia. Jako alternatywę zastosowano modele logitowe dla szeregów przekrojowych różnic zmian wskaźników Hellwiga w badanym okresie. Analizę poszerzono o różne zakresy obszarów interwencji, aby określić oddzielnie wsparcie powiatów dla każdego z potencjalnych obszarów interwencji. W poszerzonym zakresie wykorzystano podejście zadeklarowane podejście TVDIFF, które pozwoliło na oszacowanie średniego efektu wsparcia (ATE). Zastosowanie różnych metod (porządkowanie liniowe, modele logitowe i modele panelowe), których wyniki były stabilne i spełniały założenia metodyczne odnośnie poprawności ich

stosowania i dobroci dopasowania modeli, pozwoliło na przeprowadzenie ostatniego etapu analiz ilościowych jakim było badanie odporności otrzymanych wyników każdej metody osobno, poprzez porównanie ich zgodności.

Modele panelowe wykorzystano do oszacowania kontrfaktycznych modeli oceny średniego efektu wsparcia (*Average Treatment Effect – ATE*). Badanie miało na celu ocenę wpływu interwencji wsparcia na łącznie oraz na każdą z wyodrębnionych 3 grup powiatów poddanych działaniu w porównaniu z grupą kontrolną (kontrfaktyczną). Grupy kontrfaktyczne zostały skonstruowane dla każdego obszaru interwencji odrębnie. Obszary interwencji wydzielono na podstawie informacji o wartości projektów, które przyporządkowane były do danego obszarów dla każdego powiatu osobno w kolejnych latach począwszy od roku 2014. Na podstawie tak zdekomponowanej łącznej wartości wsparcia dla każdego modelu wyznaczono grupę kontrfaktyczną na podstawie wartości mediany danego obszaru wsparcia. W grupie kontrfaktycznej znalazły się powiaty, które albo nie otrzymały wsparcia albo wartość tego wsparcia była bardzo niska w porównaniu z powiatami, które otrzymały wsparcie o wartości powyżej mediany.

Tabela 5. Wyodrębnione obszary interwencji:

Symbol	Obszar interwencji / Zakres interwencji	Kategoria ekonomiczna (Wskaźnik Hellwiga)
OI 1	Badania i rozwój technologiczny, innowacje i przedsiębiorczość ZI (1-4; 56-73)	Przedsiębiorstwa
OI 1_d	ZI (2-4; 57, 70)	Przedsiębiorstwa
OI 1_br	ZI (58-61; 64; 65)	Przedsiębiorstwa
OI 1_msp	ZI (1; 56; 62; 63; 66-69; 71-73)	Przedsiębiorstwa
OI 2	Spółeczeństwo informacyjne ZI (45-48; 78-82)	
OI 2_i	ZI (45-48)	Przedsiębiorstwa
OI 2_u	ZI (78-82)	Rozwój społeczny

Symbol	Obszar interwencji / Zakres interwencji	Kategoria ekonomiczna (Wskaźnik Hellwiga)
OI 3	Transport ZI (24-44)	Transport
OI 3_tent	ZI (24; 25; 28; 29; 33; 35-41)	Transport
OI 3_reg	ZI (26; 27; 30-32; 34; 42-44)	Transport
OI 4	Energia ZI (5-16)	Przedsiębiorstwa
OI 5	Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom ZI (17-23; 83-88)	Ochrona środowiska
OI 6	Turystyka, kultura, rewitalizacja ZI (74-77; 89-95)	Kultura i turystyka
OI 7	Kapitał ludzki ZI (96-120)	Edukacja
spol	ZI (52-55; 96; 97; 101; 107; 112-114)	Rozwój społeczny
OI 8	Inwestycje w infrastrukturę społeczną ZI (49-55)	Rynek pracy, Rozwój społeczny
rynek_pr	ZI (102-106; 108-109; 117- 120)	Rynek pracy
edukacja	ZI (49-51; 115; 116)	Edukacja
Suma		Wszystkie wskaźniki

Źródło: Opracowanie własne

Zmiany wskaźników Hellwiga dla poszczególnych kategorii ekonomicznych stanowiły zmienne objaśniane w szacowanych modelach, których po uwzględnieniu wszystkich wariantów obszarów interwencji oszacowano 200 (wyniki zamieszczono w poniższych trzech tabelach). Modele szacowano dla całej grupy badanych powiatów wiejskich, a następnie dla każdej z trzech grup powiatów oddzielnie. Efektem estymacji są oszacowania dwóch parametrów modelu ATE i $P0_{mean0}$. Pierwszy ze wskazanych parametrów określa jaka jest różnica między powiatami, które zostały objęte wsparciem a tymi które znalazły się w grupie kontrfaktycznej. Drugi z parametrów $P0_{mean0}$ wskazuje, jaka byłaby wartość zmiany wskaźnika Hellwiga, gdyby wsparcie nie miało miejsca. Dla każdego z parametrów przeprowadzono test istotności i obliczono wartości prawdopodobieństwa (p-value) wskazujące na jakim poziomie oszacowania są istotne. Dodatnia wartość oszacowania i niska wartość p-value wskazuje, że wsparcie przyczyniło się do poprawy danej kategorii ekonomicznej.

Tabela 6. Wyniki estymacji efektów wsparcia dla głównych obszarów interwencji

Klasa powiatu i wskaźnik ekonomiczny	ATE (1 vs. 0)		P0mean 0	
	oszacowanie	p-value	oszacowanie	p-value
Przedsiębiorstwa (dqP dla OI 1T)				
Łącznie klasy 3+4+5	0,008	0,095	-0,007	0,000
3	0,002	0,088	-0,008	0,000
4	0,002	0,027	-0,074	0,000
5	-0,006	0,447	-0,055	0,000
Demografia (dqD dla SUMA OBT)				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,002	0,246	-0,031	0,000
3	-0,002	0,611	-0,034	0,000
4	0,001	0,597	-0,031	0,000
5	-0,003	0,323	-0,029	0,000
Rynek pracy (dqRP dla OI 8T)				
Łącznie klasy 3+4+5	0,006	0,802	0,052	0,002
3	-0,014	0,726	0,077	0,016
4	-0,033	0,458	0,086	0,003
5	0,060	0,134	-0,004	0,873
Edukacja (dqE dla OI 7T)				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,004	0,156	-0,019	0,000
3	-0,003	0,521	-0,021	0,000
4	-0,003	0,578	-0,018	0,000
5	-0,006	0,248	-0,017	0,000

Kultura, turystyka (dqKT dla OI 6T)				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,003	0,310	0,026	0,000
3	-0,007	0,329	0,029	0,000
4	-0,001	0,828	0,025	0,000
5	-0,002	0,691	0,025	0,000
Ochrona środowiska (dqOS dla OI 5T)				
Łącznie klasy 3+4+5	0,002	0,094	-0,022	0,000
3	0,006	0,009	-0,025	0,000
4	0,001	0,706	-0,022	0,000
5	0,000	0,823	-0,021	0,000
Rozwój społeczny (dqS dla OI 8T)				
Łącznie klasy 3+4+5	0,000	0,902	-0,015	0,000
3	0,004	0,282	-0,016	0,000
4	-0,002	0,519	-0,014	0,000
5	-0,002	0,621	-0,014	0,000
Transport (dqT dla OI 3T)				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,012	0,041	-0,067	0,000
3	-0,008	0,411	-0,064	0,000
4	-0,018	0,104	-0,069	0,000
5	-0,009	0,331	-0,069	0,000

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 7. Wyniki estymacji efektów wsparcia dla szczegółowych obszarów interwencji

Klasa powiatu i wskaźnik ekonomiczny	ATE (1 vs. 0)		P0mean 0	
	oszacowanie	p-value	oszacowanie	p-value
Przedsiębiorstwa dla OI1_br				
Łącznie klasy 3+4+5	0,008	0,084	-0,068	0,000
3	0,005	0,561	-0,070	0,000
4	0,015	0,028	-0,074	0,000
5	0,003	0,733	-0,059	0,000
Przedsiębiorstwa dla OI1_d				
Łącznie klasy 3+4+5	0,000	0,989	-0,065	0,000
3	0,000	0,994	-0,068	0,000
4	0,005	0,529	-0,069	0,000
5	0,001	0,939	-0,058	0,000
Przedsiębiorstwa dla OI1_msp				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,003	0,575	-0,063	0,000
3	0,002	0,833	-0,069	0,000
4	0,004	0,510	-0,070	0,000
5	-0,013	0,096	-0,051	0,000
Przedsiębiorstwa dla OI2_i				
Łącznie klasy 3+4+5	0,002	0,604	-0,066	0,000
3	-0,005	0,556	-0,066	0,000
4	0,013	0,073	-0,075	0,000
5	0,002	0,806	-0,058	0,000

Przedsiębiorstwa dla OI 4				
Łącznie klasy 3+4+5	0,010	0,040	-0,069	0,000
3	0,013	0,136	-0,077	0,000
4	0,018	0,017	-0,076	0,000
5	0,001	0,884	-0,058	0,000
Demografia dla Suma końcowa				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,002	0,246	-0,031	0,000
3	-0,002	0,611	-0,034	0,000
4	0,001	0,597	-0,031	0,000
5	-0,003	0,323	-0,029	0,000
Rynek pracy dla rynek_pr				
Łącznie klasy 3+4+5	0,050	0,340	0,030	0,058
3	0,051	0,152	0,038	0,119
4	-0,003	0,938	0,074	0,018
5	0,091	0,025	-0,013	0,555
Rozwój społeczny dla OI2_u				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,003	0,211	-0,013	0,000
3	-0,002	0,636	-0,013	0,001
4	-0,003	0,474	-0,014	0,000
5	-0,004	0,258	-0,013	0,000

Rozwój społeczny dla społ				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,003	0,142	-0,013	0,000
3	-0,001	0,790	-0,013	0,001
4	-0,003	0,368	-0,014	0,000
5	-0,006	0,089	-0,013	0,000
Edukacja dla edukacja				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,001	0,674	-0,020	0,000
3	0,006	0,217	-0,026	0,000
4	-0,007	0,088	-0,015	0,000
5	0,019	0,040	-0,066	0,000
Ochrona środowiska dla OI 5				
Łącznie klasy 3+4+5	0,002	0,094	-0,022	0,000
3	0,006	0,009	-0,025	0,000
4	0,001	0,706	-0,022	0,000
5	0,000	0,823	-0,021	0,000
Kultura turystyka dla OI 6				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,003	0,310	0,026	0,000
3	-0,007	0,329	0,029	0,000
4	-0,001	0,828	0,025	0,000
5	-0,002	0,691	0,025	0,000

Transport dla OI3_tent				
Łącznie klasy 3+4+5	0,012	0,107	-0,760	0,000
3	0,012	0,279	-0,071	0,000
4	0,005	0,758	-0,078	0,000
5	0,018	0,119	-0,078	0,000
Transport dla OI3_reg				
Łącznie klasy 3+4+5	0,007	0,249	-0,076	0,000
3	0,015	0,143	-0,076	0,000
4	0,003	0,802	-0,078	0,000
5	0,000	0,975	-0,074	0,000

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8. Wyniki estymacji efektów wsparcia dla całości interwencji

Klasa powiatu i wskaźnik ekonomiczny	ATE (1 vs. 0)		P0mean	
	oszacowanie	p-value	oszacowanie	p-value
Przedsiębiorstwa dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,005	0,244	-0,062	0,000
3	-0,006	0,518	-0,064	0,000
4	-0,006	0,449	-0,066	0,000
5	0,001	0,906	-0,058	0,000
Demografia dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,002	0,246	-0,031	0,000
3	-0,002	0,611	-0,034	0,000
4	0,001	0,597	-0,031	0,031
5	-0,003	0,323	-0,029	0,000
Rynek pracy dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	0,030	0,206	0,040	0,012
3	-0,011	0,778	0,061	0,055
4	0,008	0,866	0,069	0,011
5	0,050	0,235	0,006	0,789
Rozwój społeczny dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	0,000	0,902	-0,014	0,000
3	0,001	0,773	-0,015	0,001
4	0,000	0,924	-0,015	0,000
5	-0,003	0,439	-0,014	0,000

Edukacja dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,002	0,570	-0,020	0,000
3	-0,002	0,677	-0,020	0,000
4	-0,002	0,635	-0,018	0,000
5	0,000	0,991	-0,021	0,000
Ochrona środowiska dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	-0,002	0,255	-0,021	0,000
3	-0,004	0,100	-0,018	0,000
4	-0,001	0,694	-0,021	0,000
5	0,000	0,946	-0,021	0,000
Kultura turystyka dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	0,004	0,146	0,023	0,000
3	0,0001	0,987	0,026	0,000
4	0,008	0,047	0,021	0,000
5	0,004	0,333	0,023	0,000
Transport dla Suma				
Łącznie klasy 3+4+5	0,016	0,006	-0,081	0,000
3	0,004	0,746	-0,070	0,000
4	0,019	0,093	-0,086	0,000
5	0,024	0,013	-0,083	0,000

Źródło: Opracowanie własne

4 SZCZEGÓŁY METODYKI ZASTOSOWANEJ DO ANALIZY EKONOMETRYCZNEJ

4.1 STATYSTYKI OPISOWE

4.1.1 ŚREDNIA ARYTMETYCZNA

Ocena rozkładu za pomocą syntetycznych miar liczbowych może dotyczyć trzech aspektów: poziomu cechy, jej zróżnicowania i asymetrii rozkładu [Józwiak, Podgórska, 2001]. W niniejszej rozprawie do opisu wybranych szeregów czasowych zastosowane zostaną dwa pierwsze aspekty średnia jako miara położenia, kolejno odchylenie standardowe jako miara zróżnicowania.

Średnia arytmetyczna jest najbardziej znaną miarą położenia rozkładu i jednocześnie jest miarą tendencji centralnej [Józwiak, Podgórska, 2001]. Dla rozkładu empirycznego liczona jest jako suma wartości cechy w całym zbiorze, podzielona przez liczebność zbioru, zgodnie ze wzorem postaci:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j \quad (\text{ZM.1})$$

gdzie x_j ($j = 1, 2, \dots, n$) - obserwacje zbioru danych, n – liczba obserwacji.

Wariancja i odchylenie standardowe

Zróżnicowanie wartości cechy w zbiorze jest następną ważną charakterystyką rozkładu empirycznego, którego reprezentantami są wariancja i odchylenie standardowe. Wariancja ma postać średniej arytmetycznej kwadratów odchyleń wartości cechy w zbiorze od ich średniej arytmetycznej (ZM.1) podzielonej przez liczbę obserwacji pomniejszą o jeden, aby otrzymać nieobciążoną wartość wariancji [Makać, Podgórska, 200*]. Wariancja obliczana jest zgodnie ze wzorem:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 \quad (\text{ZM.2})$$

gdzie \bar{x} jest średnią arytmetyczną. Im większe zróżnicowanie cechy w zbiorze, tym większe są odchylenia wartości cechy od średniej arytmetycznej i większa wariancja. Ze względu na to, że mianem wariancji są kwadraty jednostek, w których mierzona jest badana cecha, jako miary zróżnicowania używa się dodatniego pierwiastka kwadratowego z wariancji, który określa się mianem odchylenia standardowego:

$$s = \sqrt{s^2} \quad (\text{ZM.3})$$

Odchylenie standardowe ma taką samą jednostkę jak badana cecha, a jego własności wywodzą się bezpośrednio z własności wariancji [Makać, 2020].

Kwantyle rzędu $k/100$, które dzielą uporządkowane wartości próby na określoną liczbę części. I tak kwartyle dzielą na 4 równe części, a przykładowo decyle na 10 równych części. Jednym z najczęściej stosowanych jest kwantyl rzędu $50/100$ zazwyczaj określany jako mediana (także jako kwantyl 2) i dla szeregu szczegółowego obliczana zgodnie ze wzorem:

$$Me = \begin{cases} x_{(n+1)/2} & \text{gdy } n \text{ jest nieparzyste} \\ \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{(\frac{n}{2}+1)}) & \text{gdy } n \text{ jest parzyste} \end{cases} \quad (\text{ZM.4})$$

W przeprowadzonej analizie rozkładu obok mediany obliczano także kwantyle rzędu: 0,05, 0,1, 0,25, 0,75, 0,90 oraz 0,95.

4.1.2 OCENA EFEKTU WSPARCIA: MODEL PANELOWY

Metoda wybrana do badania efektu wsparcia jest odpowiednia w przypadku badania skuteczności oddziaływania pewnego działania na wybraną grupę osób. Celem badania jest ocena skuteczności tego działania/wsparcia na dany efekt (outcome) y , poprzez porównanie wartości wybranych zmiennych mierzących dany efekt w dwóch grup obiektów: objętych wsparciem (y_1) i nieobjętych wsparciem (y_0) tzw. grupy kontrfaktycznej. Efekt działania/wsparcia szacowany jest za pomocą estymatora *Treatment-Effect* (TE), a jego zastosowanie pozwala na oszacowanie trzech parametrów:

- średnich potencjalnego wyniku (POM), czyli średnich w grupie objętej wsparciem y_1 i w grupie kontrfaktycznej y_0 w badanej populacji,
- średniego efektu wsparcia (ATE) jako średnia różnicy dwóch grup ($y_1 - y_0$),
- średniego efektu wsparcia w grupie objętej wsparciem (ATET) jako średnia różnic ($y_1 - y_0$).

Model efektów wsparcia ma postać:

$$y_{i0} = E(y_{i0}|x_i) + u_{i0} \quad (\text{ZM.11})$$

$$y_{i1} = E(y_{i1}|x_i) + u_{i1} \quad (\text{ZM.12})$$

$$t_i = E(t_i|z_i) + v_i \quad (\text{ZM.13})$$

$$y_i = t_i y_{i1} + (1 - t_i) y_{i0} \quad (\text{ZM.14})$$

$$E(u_{ij}|x_i, z_i) = E(u_{ij}|z_i) = E(u_{ij}|x_i) = 0, \text{ dla } j \in \{0,1\} \quad (\text{ZM.15})$$

$$E(u_{ij}|t) \neq 0, \text{ dla } j \in \{0,1\} \quad (\text{ZM.16})$$

gdzie: subskrypt i określa indywidualny poziom obserwacji, y_{i1} jest potencjalnym efektem/outcome uzyskania wsparcia, y_{i0} jest potencjalnym efektem braku wsparcia, t_i binarna zmienna identyfikująca wsparcie, y_t jest zaobserwowanym efektem. Każdy z potencjalnych

efektów jest określony przez jego wartość oczekiwaną warunkowaną zestawem zmiennych objaśniających x_i i składnikiem zakłócającym u_{ij} . Podobnie, wsparcie jest określone przez jego warunkową wartość oczekiwaną (ZM.16). Równania (ZM.11)-(ZM.15) opisują parametryczne elementy modelu efektów wsparcia, natomiast równanie (ZM.16) uwzględnia kwestię endogeniczności w modelu, która wynika ze skorelowania składnika zakłócającego z potencjalnym efektem wsparcia.

Równania (ZM.13), (ZM.15) i (ZM.16) są bazą dla funkcji kontrolnej estymatora. W równaniu (ZM.15) nakładane jest założenie, że składnik zakłócający potencjalnego efektu jest niezależny od z_i . I stąd, korelacji pomiędzy t_i i nieobserwowalnym składnikiem musi być równa korelacji pomiędzy składnikami zakłócającymi z poszczególnych równań modelu, co można zapisać w postaci:

$$E(u_{ij}|t_i) = E(u_{ij}|E(t|z_i) + v_i) = E(u_{ij}|v_i) = v_i\beta_{2j}$$

Równanie (ZM.13) szacowane jest za pomocą estymatora probitowego i wówczas składnik zakłócający \hat{v}_i szacowany jest jako różnica pomiędzy wsparciem, a oszacowaniem $E(t_i|z_i)$ i wykorzystaniem tej statystyki do obliczenia wartości oczekiwanej efektu wsparcia $E(y_{ij}|x_i, v_i, t_i)$. W związku z tym, że w przeprowadzonym badaniu efekt wyraża się w sposób nieliniowy, została użyta funkcja probit postaci:

$$E(y_{ij}|x_i, v_i, t_i = j) = \Phi(x_i'\beta_{1j} + v_i\beta_{2j}) \quad (\text{ZM.17})$$

Parametry równań (ZM.13) i (ZM.17), oraz ATE, ATET i POMs szacowane są za pomocą uogólnionej metody momentów (GMM). Równania momentów stosowane w GMM są analogiczne jak w próbie, czyli $E\{w_i'u_i(\theta)\} = 0$, gdzie w_i jest wektorem instrumentów, $u_i(\theta)$ jest wektorem składników resztowych, θ są parametrami modelu. Warunki momentów w estymacji GMM mają następującą postać:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i'(y_i - x_i'\hat{\beta}_{1j} + \hat{v}_i\hat{\beta}_{2j})t_i = 0 \quad (\text{ZM.18})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i'(y_i - x_i'\hat{\beta}_{1j} + \hat{v}_i\hat{\beta}_{2j})(1 - t_i) = 0 \quad (\text{ZM.19})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i' \left\{ t_i \frac{\phi(z_i'\hat{\pi})}{\Phi(z_i'\hat{\pi})} - (1 - t_i) \frac{\phi(z_i'\hat{\pi})}{1 - \Phi(z_i'\hat{\pi})} \right\} = 0 \quad (\text{ZM.20})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \{(x_i'\hat{\beta}_{10} + \hat{v}_i\hat{\beta}_{20}) - \widehat{POM}_0\} = 0 \quad (\text{ZM.21})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \{(x_i'\hat{\beta}_{11} + \hat{v}_i\hat{\beta}_{21}) - \widehat{POM}_0 - \widehat{ATE}\} = 0 \quad (\text{ZM.22})$$

lub jeśli szacujemy ATET:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left\{ (x_i' \hat{\beta}_{11} + \hat{v}_i \hat{\beta}_{21}) \frac{n}{n_t} - \widehat{POM}_0 \cdot \frac{n}{n_t} - \widehat{ATET} \right\} = 0 \quad (\text{ZM.23})$$

gdzie n_t jest liczbą jednostek objętych wsparciem.

4.1.3 OCENA EFEKTU WSPARCIA: MODEL LOGITOWY

Analiza logitowa w badaniach ekonomicznych jest odpowiednią metodą w przypadku przekrojowych danych indywidualnych. Model logitowy należy do klasy modeli, w których zmienną objaśnianą jest zmienna zero-jedynkowa⁴ wskazująca występowanie danego zdarzenia o następującej postaci:

$$4 \quad y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} + u_i \quad (\text{ZM.24})$$

gdzie y_i^* jest zmienną ukrytą zdefiniowaną jako:

$$5 \quad y_i = \begin{cases} 1 & \text{dla } y_i^* > y_{progowe} \\ 0 & \text{dla } y_i^* \leq y_{progowe} \end{cases} \quad (\text{ZM.25})$$

Model (ZM.24) nazywany jest modelem prawdopodobieństwa, który w wersji zapisu modelu logitowego ma postać:

$$6 \quad y_i^* = \ln \frac{P_i}{1-P_i} = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} + u_i \quad (\text{ZM.26})$$

gdzie y_i^* nazywane jest logitem, a P_i określa prawdopodobieństwem zmiennej objaśnianej wyznaczanym na podstawie rozkładu logistycznego. Logit określany jest jako logarytm ilorazu szans.

4.1.4 LITERATURA

1. Bąk, A. *Porządkowanie liniowe obiektów metodą Hellwiga i TOPSIS, analiza porównawcza*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2016, nr 426.
2. Cameron A.C., Trivedi P.K., *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press, 2009.
3. Gruszczyński M. i in., *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*, Oficyna Wydawnicza Wolters Kluwer, 2012.
4. Hellwig Z. (1968), Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju i strukturę wykwalifikowanych kadr, *Przegląd Statystyczny*, 4, s. 323–326.

5. Makać W., Urbanek-Krzysztofiak D., *Metody opisu statystycznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020.
6. Podgórski J., Józwiak J, *Statystyka od podstaw*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2022.

5 METODOLOGIA PODZIAŁU I ROZSZACOWANIA PROJEKTÓW PS Z BAZY UMÓW

Z udostępnionej przez Zamawiającego bazy danych SL 2014 (obejmującej 5 programów operacyjnych, 16 regionalnych i 6 interreg (PBAR/POBREXIT, PLBU/Białoruś, PLRU/Rosja, PLSK/Słowacja, PLSN/Słowenia, STHB/PdBałtyk) wykluczono projekty dotyczące pomocy technicznej (Cel Tematyczny Pomoc Techniczna) oraz skierowane do instytucji rządowych (OI 9 System instytucjonalny). W kolejnym kroku baza została podzielona na projekty posiadające wskazane miejsce realizacji: gmina i pozostałe (wskazane województwo i wskazany cały kraj). W ramach bazy ze wskazanym miejscem realizacji: gmina, przypisano do poszczególnych gmin kod TERYT i podzielono projekty wg typu gminy (w systemie trójkowym) na gminę miejską, wiejską i miejsko-wiejską. Dla tych projektów możliwe było wskazanie miejsca realizacji projektu w podziale na obszar wiejski i pozostałe.

Tabela 9. Wartość projektów z przypisanym miejscem realizacji „gmina” w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE (zł)	Wartość ogółem (zł)
Gmina miejska (1)	130 075 600 884	226 498 469 974
Gmina wiejska (2)	48 920 457 386	86 506 040 641
Gmina miejsko-wiejska (3)	47 542 927 040	82 474 779 948
Suma końcowa	226 538 985 310	395 479 290 563

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10. Udział wartości projektów z przypisanym miejscem realizacji „gmina” w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE	Wartość ogółem
Gmina miejska	57%	57%
Gmina wiejska	22%	22%
Gmina miejsko-wiejska	21%	21%
Suma końcowa	100%	100%

Źródło: Opracowanie własne

Pozostałe projekty podzielono wg wskazanego miejsca realizacji województwo i cały kraj. Wykluczono projekty interreg bez przypisanego miejsca realizacji i projekty realizowane na terenie całego kraju z programów operacyjnych POIS (liniowa infrastruktura) oraz POIR (hurtowe programy bez możliwości wskazania miejsca realizacji beneficjenta np. pożyczki, kredyty czy instrumenty inwestycyjne PFR). Pozostało 37 235 rekordów o wartości dofinansowania 121 518 829 791.

Dla projektów bez wskazanego miejsca realizacji dokonano rozszacowania wartości wg struktury liczby ludności w wieku produkcyjnym. Dla projektów ze wskazanym miejscem realizacji cały kraj zgodnie ze strukturą zamieszkiwania ludności w podziale na gminę miejską, wiejską i miejsko-wiejską (tj. 47%, 29% i 24%). Dla projektów ze wskazanym miejscem realizacji województwo zgodnie ze strukturą zamieszkiwania ludności w poszczególnych województwach w podziale na gminę miejską, wiejską i miejsko-wiejską.

Tabela 11. Wartość projektów rozszacowanych w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE (zł)	Wartość ogółem (zł)
Gmina miejska	57 387 213 344	91 179 922 987
Gmina wiejska	34 598 561 933	54 326 123 877
Gmina miejsko-wiejska	29 533 054 513	46 613 210 223
Suma końcowa	121 518 829 790	192 119 257 087

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 12. Udział wartości projektów rozszacowanych w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE	Wartość ogółem
Gmina miejska	47%	47%
Gmina wiejska	28%	28%
Gmina miejsko-wiejska	24%	24%
Suma końcowa	100%	100%

Źródło: Opracowanie własne

Dla połączonych baz uzyskano następujące wartości:

Tabela 13. Wartość projektów z przypisanym miejscem realizacji „gmina” oraz z wartością rozszacowaną w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE (zł)	Wartość ogółem (zł)
Gmina miejska	187 462 814 228	317 678 392 961
Gmina wiejska	83 519 019 319	140 832 164 518
Gmina miejsko-wiejska	77 075 981 553	129 087 990 171
Suma końcowa	348 057 815 100	587 598 547 650

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 14. Udział wartości projektów z przypisanym miejscem realizacji „gmina” oraz z wartością rozszacowaną w podziale na rodzaj gminy

Rodzaj gminy	Wkład UE	Wartość ogółem
Gmina miejska	54%	54%
Gmina wiejska	24%	24%
Gmina miejsko-wiejska	22%	22%
Suma końcowa	100%	100%

Źródło: Opracowanie własne

6 KLASYFIKACJA OBSZARÓW INTERWENCJI I ZAKRESÓW INTERWENCJI

ZI	Nazwa
OI 1: Badania i rozwój technologiczny, innowacje i przedsiębiorczość	
1	Ogólne inwestycje produkcyjne w małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP)
2	Procesy badawcze i innowacyjne w dużych przedsiębiorstwach
3	Inwestycje produkcyjne w dużych przedsiębiorstwach związanych z gospodarką niskoemisyjną
4	Inwestycje produkcyjne związane ze współpracą dużych przedsiębiorstw z MŚP w celu rozwoju produktów i usług w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych („TIK”) oraz e-handlu i zwiększania popytu na TIK
56	Inwestycje w infrastrukturę, zdolności i wyposażenie w MŚP, związane bezpośrednio z działaniami badawczymi i innowacyjnymi
57	Inwestycje w infrastrukturę, zdolności i wyposażenie w dużych przedsiębiorstwach, związane bezpośrednio z działaniami badawczymi i innowacyjnymi
58	Infrastruktura na rzecz badań naukowych i innowacji (publiczna)
59	Infrastruktura na rzecz badań naukowych i innowacji (prywatna, w tym parki nauki)
60	Działania badawcze i innowacyjne w publicznych ośrodkach badawczych i ośrodkach kompetencji, w tym tworzenie sieci
61	Działania badawcze i innowacyjne w prywatnych ośrodkach badawczych, w tym tworzenie sieci
62	Transfer technologii i współpraca między uczelniami a przedsiębiorstwami, z korzyścią głównie dla MŚP
63	Wsparcie dla klastrów i sieci przedsiębiorstw, z korzyścią głównie dla MŚP
64	Procesy badawcze i innowacyjne w MŚP (w tym systemy bonów, innowacje procesowe, projektowe, innowacje w obszarze usług i innowacje społeczne)
65	Infrastruktura na potrzeby badań i rozwoju, transfer technologii i współpraca w przedsiębiorstwach koncentrujących się na gospodarce niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu
66	Zaawansowane usługi wsparcia dla MŚP i grup MŚP (w tym usługi w zakresie zarządzania, marketingu i projektowania)

67	Rozwój działalności MŚP, wsparcie przedsiębiorczości i tworzenia przedsiębiorstw (w tym wsparcie dla przedsiębiorstw typu spin-off i spin-out)
68	Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP oraz środki wsparcia
69	Wsparcie ekologicznych procesów produkcyjnych oraz efektywnego wykorzystywania zasobów w MŚP
70	Promowanie efektywności energetycznej w dużych przedsiębiorstwach
71	Rozwój i promocja przedsiębiorstw specjalizujących się w usługach na rzecz gospodarki niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu (w tym wsparcie takich usług)
72	Infrastruktura biznesowa dla MŚP (w tym parki przemysłowe i obiekty)
73	Wsparcie na rzecz przedsiębiorstw społecznych (MŚP)
OI 2: Społeczeństwo informacyjne Kategorie interwencji	
45	TIK: sieć szkieletowa i dosyłowa
46	TIK: szybka sieć szerokopasmowa (dostęp/lokalna pętla abonencka; ≥ 30 Mbps)
47	TIK: bardzo szybka sieć szerokopasmowa (dostęp/lokalna pętla abonencka; ≥ 100 Mbps)
48	TIK: Inne rodzaje infrastruktury TIK / zasobów lub wyposażenia komputerowego o dużej skali (w tym e-infrastruktura, centra danych i sensory, również wbudowane w innego rodzaju infrastrukturę, np. obiekty badawcze, infrastrukturę społeczną lub służącą ochronie środowiska)
78	Usługi i aplikacje w zakresie e-administracji (w tym elektronicznych zamówień publicznych, informatycznych środków wsparcia reformy administracji publicznej, bezpieczeństwa cybernetycznego, środków na rzecz zaufania i ochrony prywatności, e-sprawiedliwości i demokracji elektronicznej)
79	Dostęp do informacji sektora publicznego (w tym otwartych danych w zakresie e-kultury, bibliotek cyfrowych, zasobów cyfrowych i turystyki elektronicznej)
80	Usługi i aplikacje w zakresie włączenia cyfrowego, e-dostępności, e-uczenia się i e-edukacji, umiejętności cyfrowe

81	Rozwiązania informatyczne na rzecz aktywnego i zdrowego starzenia się oraz usługi i aplikacje w za-kresie e-zdrowia (w tym e-opieka i nowoczesne technologie w służbie osobom starszym)
82	Usługi i aplikacje TIK dla MŚP (w tym handel elektroniczny, e-biznes i sieciowe procesy biznesowe), żywych laboratoriów, przedsiębiorstw internetowych i nowych przedsiębiorstw TIK
OI 3: Transport	
24	Kolej (sieć bazowa TEN-T)
25	Kolej (sieć kompleksowa TEN-T)
26	Inne koleje
27	Tabor kolejowy
28	Autostrady i drogi TEN-T – sieć bazowa (nowo budowane)
29	Autostrady i drogi TEN-T – sieć kompleksowa (nowo budowane)
30	Drugorzędne połączenia drogowe z siecią drogową i węzłami TEN-T (nowo budowane)
31	Pozostałe drogi krajowe i regionalne (nowo budowane)
32	Lokalne drogi dojazdowe (nowo budowane)
33	Drogi TEN-T przebudowane lub zmodernizowane
34	Inne drogi przebudowane lub zmodernizowane (autostrady, drogi krajowe, regionalne lub lokalne)
35	Transport multimodalny (sieci TEN-T)
36	Transport multimodalny
37	Porty lotnicze (sieci TEN-T)
38	Inne porty lotnicze
39	Porty morskie (sieci TEN-T)
40	Inne porty morskie
41	Śródlądowe drogi wodne i porty (sieci TEN-T)
42	Śródlądowe drogi wodne i porty (regionalne i lokalne)
43	Infrastruktura na potrzeby czystego transportu miejskiego i jego promocja (w tym wyposażenie i tabor)
44	Inteligentne systemy transportowe (w tym wprowadzenie zarządzania popytem, systemy poboru opłat, informatyczne systemy monitorowania, kontroli i informacji)
OI 4: Energia	
5	Energia elektryczna (magazynowanie i przesył)
6	Energia elektryczna (sieci TEN-E – magazynowanie i przesył)
7	Gaz ziemny

8	Gaz ziemny (sieci TEN-E)
9	Energia odnawialna: wiatrowa
10	Energia odnawialna: słoneczna
11	Energia odnawialna: z biomasy
12	Pozostałe rodzaje energii odnawialnej (w tym hydroelektryczna, geotermalna i morska) oraz integracja energii odnawialnej (w tym magazynowanie, zamiana energii elektrycznej na gaz oraz infrastruktura wytwarzania energii odnawialnej z wodoru)
13	Renowacja infrastruktury publicznej dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
14	Renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
15	Inteligentne systemy dystrybucji energii o średnim i niskim napięciu (w tym inteligentne sieci i systemy TIK)
16	Wysokosprawna kogeneracja i centralne ogrzewanie
OI 5: Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom	
17	Gospodarowanie odpadami z gospodarstw domowych (w tym działania w zakresie: minimalizacji, segregacji, recyklingu)
18	Gospodarowanie odpadami z gospodarstw domowych (w tym działania w zakresie: mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, przetwarzania termicznego, przekształcania termicznego i składowania na składowiskach)
19	Gospodarowanie odpadami: komercyjnymi, przemysłowymi lub niebezpiecznymi
20	Dostarczanie wody do spożycia przez ludzi (infrastruktura do celów ujęcia, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji)
21	Gospodarka wodna i ochrona wody pitnej (w tym gospodarowanie wodami w dorzeczu, dostarczanie wody, konkretne środki dostosowania do zmian klimatu, pomiary zużycia wody w wydzielonych obszarach sieci wodociągowej i u konsumentów, systemy naliczania opłat, ograniczanie wycieków)
22	Oczyszczanie ścieków
23	Środki ochrony środowiska służące ograniczeniu i / lub uniknięciu emisji gazów cieplarnianych (w tym obróbka i magazynowanie metanu oraz kompostowanie)

83	Działania w zakresie jakości powietrza
84	Zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola (IPPC)
85	Ochrona i zwiększanie różnorodności biologicznej, ochrona przyrody i zielona infrastruktura
86	Ochrona, regeneracja i zrównoważone wykorzystanie obszarów Natura 2000
87	Środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem, np. erozją, pożarami, powodzią, burzami, suszami, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie, w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami
88	Zapobieganie zagrożeniom naturalnym niezwiązanym z klimatem (np. trzęsieniami ziemi) oraz wywołanym działalnością człowieka, np. awariami przemysłowymi, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie, w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami
OI 6: Turystyka, kultura, rewitalizacja	
74	Rozwój i promowanie komercyjnych walorów turystycznych w MŚP
75	Rozwój i promowanie komercyjnych usług turystycznych w MŚP lub na ich rzecz
76	Rozwój i promowanie komercyjnych dóbr w dziedzinie kultury i kreatywności w MŚP
77	Rozwój i promowanie komercyjnych usług w dziedzinie kultury i kreatywności w MŚP lub na ich rzecz
89	Rewaloryzacja obszarów przemysłowych i rekultywacja skażonych gruntów
90	Ścieżki rowerowe i piesze
91	Rozwój i promowanie potencjału turystycznego obszarów przyrodniczych
92	Ochrona, rozwój i promowanie publicznych walorów turystycznych
93	Rozwój i promowanie publicznych usług turystycznych
94	Ochrona, rozwój i promowanie dóbr publicznych w dziedzinie kultury i dziedzictwa
95	Rozwój i promowanie usług publicznych w dziedzinie kultury i dziedzictwa

OI 7: Kapitał ludzki	
96	Zdolności instytucjonalne administracji publicznej i służb publicznych związane z wdrażaniem EFRR lub działania wspierające inicjatywy dotyczące zdolności instytucjonalnych w zakresie EFS
97	Inicjatywy w zakresie rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność na obszarach miejskich i wiejskich
98	Regiony najbardziej oddalone: rekompensata ewentualnych dodatkowych kosztów poniesionych w związku z utrudnionym dostępem oraz rozproszeniem terytorialnym
99	Regiony najbardziej oddalone: szczególne działania na rzecz zrekompensowania dodatkowych kosztów wynikających z wielkości rynku
100	Regiony najbardziej oddalone: szczególne działania na rzecz zrekompensowania dodatkowych kosztów związanych z warunkami klimatycznymi i ukształtowaniem terenu
101	Finansowanie krzyżowe w ramach EFRR (wsparcie dla przedsięwzięć typowych dla EFS, koniecznych dla zadowalającego wdrożenia części przedsięwzięć związanej bezpośrednio z EFRR)
102	Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych i oddalonych od rynku pracy, m.in. poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia i wspieranie mobilności pracowników
103	Trwała integracja na rynku pracy ludzi młodych, w szczególności tych, którzy nie pracują, nie kształcą się ani nie szkolą, w tym zagrożonych wykluczeniem społecznym, a także ludzi młodych ze środowisk marginalizowanych, w tym poprzez wdrażanie gwarancji dla młodzieży
104	Praca na własny rachunek, przedsiębiorczość i tworzenie przedsiębiorstw, w tym innowacyjnych mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw
105	Równość kobiet i mężczyzn we wszystkich dziedzinach, w tym pod względem dostępu do zatrudnienia, rozwoju kariery zawodowej, godzenia życia zawodowego i prywatnego, a także promowanie równego wynagrodzenia za taką samą pracę
106	Przystosowywanie pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian

107	Aktywne i zdrowe starzenie się
108	Modernizacja instytucji działających na rynku pracy, np. publicznych i prywatnych służb zatrudnienia, oraz lepsze dostosowanie do potrzeb rynku pracy, w tym poprzez przedsięwzięcia służące ponadnarodowej mobilności pracowników, a także systemy mobilności i lepszą współpracę pomiędzy instytucjami a właściwymi zainteresowanymi podmiotami
109	Aktywne włączenie, w tym w celu promowania równości szans i aktywnego uczestnictwa, oraz zwiększanie szans na zatrudnienie
110	Integracja społeczno-gospodarcza społeczności marginalizowanych, np. Romów
111	Zwalczanie wszelkich form dyskryminacji i promowanie równości szans
112	Ułatwianie dostępu do przystępnych cenowo, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym
113	Promowanie przedsiębiorczości społecznej i integracji zawodowej w przedsiębiorstwach społecznych oraz gospodarki społecznej i gospodarki solidarnej w celu ułatwienia dostępu do zatrudnienia
114	Strategie rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność
115	Ograniczanie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki, zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i pozaformalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia
116	Poprawa jakości, skuteczności i dostępności szkolnictwa wyższego oraz kształcenia na poziomie równoważnym w celu zwiększenia udziału i poziomu osiągnięć, zwłaszcza w przypadku grup w niekorzystnej sytuacji
117	Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji

118	Lepsze dopasowywanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie prze-chodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmacnianie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowania programów nauczania oraz tworzenia i rozwoju systemów uczenia się poprzez praktyczną naukę zawodu realizowaną w ścisłej współpracy z pracodawcami
120	Budowanie potencjału wszystkich zainteresowanych podmiotów kształtujących politykę w zakresie kształcenia, uczenia się przez całe życie, szkolenia i zatrudnienia oraz polityki społecznej, w tym po-przez pakiety sektorowe i terytorialne na rzecz realizacji reform na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym
OI 8: Inwestycje w infrastrukturę społeczną	
49	Infrastruktura edukacyjna na potrzeby szkolnictwa wyższego
50	Infrastruktura edukacyjna na potrzeby kształcenia i szkolenia zawodowego oraz kształcenia osób dorosłych
51	Infrastruktura edukacyjna na potrzeby edukacji szkolnej (na poziomie podstawowym i średnim ogólnokształcącym)
52	Infrastruktura na potrzeby wczesnej edukacji elementarnej i opieki nad dzieckiem
53	Infrastruktura ochrony zdrowia
54	Infrastruktura mieszkalnictwa
55	Pozostała infrastruktura społeczna przyczyniająca się do rozwoju regionalnego i lokalnego
OI 9: System instytucjonalny	
119	Inwestycje w zdolności instytucjonalne i w sprawność administracji publicznej oraz efektywność usług publicznych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym w celu przeprowadzenia reform, z uwzględnieniem lepszego stanowienia prawa i dobrego rządzenia
121	Przygotowanie, wdrażanie, monitorowanie i kontrola
122	Ewaluacja i badania
123	Informacja i komunikacja