

Załącznik 1. Wpływ funkcjonowania Specjalnych Stref Ekonomicznych na wyniki gospodarcze powiatów i podregionów Polski

Z1.1. Kontekst analizy

W rozdziale IV niniejszego raportu zostały przedstawione mechanizmy, za pomocą których SSE oddziałują na wyniki gospodarcze krajów i regionów. Przedstawione tam omówienie dostępnych wyników badań wskazuje, że SSE wywierają pozytywny wpływ na poziom zatrudnienia i inwestycji regionów i krajów, w których funkcjonują. Wnioski te stanowią podstawę do oczekiwania podobnego wpływu na wyniki gospodarcze SSE w Polsce. W celu zweryfikowania tej hipotezy w niniejszym raporcie przeprowadzono analizę ekonometryczną wpływu funkcjonowania SSE w Polsce na wyniki gospodarcze na poziomie podregionów i powiatów. Założenia metodologiczne oraz szczegółowe rezultaty analiz zostały przedstawione w niniejszym załączniku.

Z1.2. Założenia metodologiczne

W procesie wyboru odpowiedniej metody modelowania ekonometrycznego napotyka się na szereg ważnych obszarów decyzyjnych.

Pierwszy z nich dotyczy wyboru między modelem strukturalnym a modelem zredukowanym (cząstkowym). Model strukturalny pozwala na analizę oddziaływania między wybranymi zmiennymi, która uwzględnia *explicite* kanały tej zależności i wkomponowuje je w opis funkcjonowania całej gospodarki. Model zredukowany pozwala natomiast na analizę danej relacji bez formułowania założeń odnośnie do mechanizmów tego oddziaływania. Przeprowadzony w rozdziale III.2 przegląd literatury empirycznej poświęconej modelowaniu wpływu funkcjonowania SSE na wyniki gospodarcze pozwala stwierdzić, że dominujące jest podejście bazujące na modelach zredukowanych, stąd też takie podejście zastosowano w niniejszej analizie.

Drugi z obszarów dotyczy wyboru odpowiedniego poziomu agregacji terytorialnej, która ma być podstawą badania. Wybór ten powinien wynikać z zasięgu terytorialnego oddziaływania SSE, brak jest jednak badań pozwalających zdefiniować ten zasięg. Biorąc pod uwagę ten warunek, analizy skoncentrowano na podregionach i powiatach, zamiast województwach lub zagregowanym poziomie krajowym, gdyż taka granulacja próby badawczej pozwala na uwzględnienie w modelach zarówno jednostek terytorialnych posiadających, jak i nieposiadających SSE, a w związku z tym dokładniejsze wyizolowanie wpływu SSE na danym poziomie terytorialnym. Przykładowo w roku 2010 w 169 z 379 powiatów oraz 58 z 66 podregionów funkcjonowały SSE, zaś w tym samym roku nie było województwa, w którym nie funkcjonowałyby SSE.

Trzecie zagadnienie dotyczy struktury estymowanych modeli ekonometrycznych. Wybrana do niniejszej analizy metodologia badawcza to estymacja szeregu wielowymiarowych modeli panelowych, w których wymiar przedmiotowy stanowi, odpowiednio, 379 powiatów lub 66 podregionów ($i=1...379$ lub $i=1...66$), zaś wymiar czasowy - dane roczne z okresu 2000-2010 ($t=1...9$), przy czym zakres wymiaru czasowego, ze względu na dostępność danych zawartych w Bazie Danych Regionalnych GUS, różnił się w zależności od uwzględnionego w danym modelu zestawu zmiennych kontrolnych.

Zastosowanie modelu panelowego charakteryzuje się szeregiem przewag w stosunku do modelu przekrojowego, wśród których najistotniejsze z punktu widzenia niniejszego badania to możliwość uchwycenia dynamicznego charakteru analizowanych zależności oraz interakcji między poszczególnymi jednostkami (podregionami lub powiatami), a także możliwość estymacji większej, niż w przypadku modelu przekrojowego, liczby parametrów strukturalnych¹.

Idea stosowanego podejścia polega na estymacji szeregu modeli, w których zmienną objaśnianą stanowi wybrana miara wyników gospodarczych, zaś zmienne opisujące działalność SSE są uwzględniane w zbiorze zmiennych objaśniających. Oprócz tych zmiennych w modelu uwzględnione są również zmienne kontrolne stanowiące „klasyczne” (tzn. szeroko stosowane w literaturze empirycznej) determinanty danej miary wyników

1 Obszerny przegląd metod modelowania z wykorzystaniem danych panelowych można znaleźć np. w pracy Wooldridge'a (2002) i Baltagi (2003).



gospodarczych. Takie podejście pozwala na wyizolowanie wpływu zmiennych opisujących funkcjonowanie stref od wpływu pozostałych czynników różnicujących wyniki gospodarcze między regionami.

Czwartym istotnym zagadnieniem jest więc odpowiednia definicja zmiennej objaśnianej. Ponieważ wnioski z analizy dostępnej literatury empirycznej pozwalają przypuszczać, że SSE mogą oddziaływać na różne miary wyników gospodarczych, w niniejszym badaniu poddano estymacji szereg modeli ekonometrycznych, w których zmienną objaśnianą były odpowiednio:

- ▶ $bezrob_{it}$ - wysokość stopy bezrobocia rejestrowanego (wyrażona w proc.) w powiecie lub podregionie o numerze i w roku t ;
- ▶ inw_{it} - wysokość nakładów brutto na środki trwałe przedsiębiorstw w przeliczeniu na mieszkańca (wyrażona w zł, w cenach stałych) w powiecie lub podregionie o numerze i w roku t ;
- ▶ pkb_{it} - wysokość produktu krajowego brutto na mieszkańca (wyrażona w zł, w cenach stałych) w podregionie² o numerze i w roku t ;

Piąty obszar decyzyjny dotyczy wyboru odpowiednich zmiennych objaśniających. W tej grupie zmiennych znajdują się zarówno zmienne opisujące działalność SSE, jak i inne zmienne tzw. zmienne kontrolne.

W badaniu zastosowano trzy zmienne opisujące funkcjonowanie stref w danym regionie:

- ▶ $zatr_sse_{it}$ - liczba nowoutworzonych miejsc pracy (w jednostkach, w ujęciu narastającym) w SSE w powiecie lub podregionie i w roku t ;
- ▶ inw_sse_{it} - wielkość nakładów inwestycyjnych (w mln zł) poniesionych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane w SSE w powiecie lub podregionie i w roku t ;
- ▶ sse_O1_{it} - zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, jeśli w w powiecie lub podregionie i w roku t funkcjonowała strefa ekonomiczna i 0 w przeciwnym przypadku.

Wszystkie zmienne zostały przedstawione w ujęciu rocznym, a ich wartości uzyskano z bazy danych Ministerstwa Gospodarki nt. funkcjonowania SSE.

Do zbioru zmiennych objaśniających dołączono również tzw. zmienne kontrolne, które pozwalają uwzględnić różnice w wynikach gospodarczych między regionami niewynikające z działalności stref. W tej grupie znalazły się zmienne, które stanowią potencjalne determinanty, odpowiednio, poziomu bezrobocia, inwestycji lub PKB. Wybór zmiennych był również podyktowany (ograniczoną) dostępnością danych na stosowanym poziomie zagregowania administracyjnego. Ostatecznie zbiór zmiennych kontrolnych objął:

- ▶ $kapital_{it}$ - wartość brutto środków trwałych na mieszkańca (w wyrażona w zł, w cenach stałych) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ wsp_zatr_{it} - relacja osób zatrudnionych do wielkości populacji w wieku produkcyjnym w podregionie o numerze i w roku t ;
- ▶ $zatr_przem_{it}$ - relacja osób zatrudnionych w sektorze przemysłu do łącznego zatrudnienia (w proc.) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ $wyn_relacja_{it}$ - przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t w relacji do średniej krajowej (Polska=100);
- ▶ $ludnosc_produ_{it}$ - odsetek ludności w wieku produkcyjnym (w proc.) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ $ludnosc_wies_{it}$ - odsetek ludności mieszkającej na wsi (w proc.) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ $firmy_{it}$ - liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego w przeliczeniu na mieszkańca (w jednostkach) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ $gestosc_{it}$ - gęstość zaludnienia (w osobach na km kwadratowy) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;
- ▶ $absolwenci_{it}$ - odsetek absolwentów szkół ponadgimnazjalnych w ludności w wieku produkcyjnym (w proc.) w podregionie lub powiecie o numerze i w roku t ;

² W przypadku tej miary analizę przeprowadzono jedynie dla podregionów, gdyż w przypadku powiatów dane o poziomie PKB są niedostępne.



Z.1.3. Wyniki estymacji panelowych modeli wpływu SSE na wyniki gospodarcze regionów

Bazując na metodologii przedstawionej w poprzednim podrozdziale dokonano estymacji szeregu modeli panelowych opisujących wpływ funkcjonowania SSE na różnice w kształtowaniu się wyników gospodarczych między podregionami i powiatami. Tabela 1.3.1 podsumowuje charakterystyki tych modeli:

Tabela 1.3.1. Zestawienie analizowanych modeli

Miara wyników gospodarczych	Miara funkcjonowania SSE	Powiaty	Podregiony	Zmienne kontrolne
bezrob _{it}	sse_01 _{it}	+	+	kapitał _{it} , zatr_przem _{it}
	zatr_sse _{it}	+	+	wyn_relacja _{it} , firmy _{it}
	inw_sse _{it}	+	+	absolwenci _{it}
pkb _{it}	sse_01 _{it}	-	+	kapitał _{it} , zatr_przem _{it} , wsp_zatr _{it} , firmy _{it} , ludnosc_wies _{it}
	zatr_sse _{it}	-	+	
inw _{it}	sse_01 _{it}	+	+	kapitał _{it} , ludnosc_produ _{it} , wyn_relacja _{it} , firmy _{it}
	zatr_sse _{it}	+	+	gestosc _{it}

Źródło: Opracowanie własne.

Nazwy zmiennych w tabeli są spójne z nazwami zmiennych zaprezentowanych w poprzedniej sekcji. Każdy model, który został poddany estymacji jest oznaczony za pomocą plusa w kolumnie odpowiadającej próbie, na jakiej został oszacowany. Do każdej z trzech zmiennych objaśnianych (miar wyników gospodarczych) przyporządkowano - niezależnie od wyboru miary funkcjonowania SSE, pięć zmiennych kontrolnych spośród wcześniej przedstawionej listy.

Ogólne postać funkcyjna estymowanych modeli może być przedstawiona następującym równaniem:

$$Y_{it} = f(X_{it}, Z_{it}) + \varepsilon_{it}$$

gdzie Y_{it} jest jedną z opisanych wcześniej miar wyników gospodarczych, X_{it} to jedna ze zmiennych opisujących funkcjonowanie SSE, Z_{it} to wektor zmiennych kontrolnych stanowiący podzbiór zmiennych opisanych w poprzednim podrozdziale, f to funkcja liniowa ze względu na parametry opisująca relację między daną miarą wyników gospodarczych a zestawem zmiennych objaśniających, ε jest składnikiem losowym, a subskrypty $i = 1...379$ (w przypadku modeli dla powiatów) lub $i = 1...66$ (w przypadku modeli dla podregionów) oraz $t = 1, ..., 10$ identyfikują wymiar, odpowiednio, przekrojowy i czasowy danych.

Do estymacji parametrów każdego modelu zastosowano trzy różne estymatory w celu zidentyfikowania wpływu różnic w zakładanej postaci funkcyjnej na otrzymane oszacowania parametrów.

- ▶ Pierwszy sposób polega na estymacji parametrów modelu z tzw. efektami ustalonymi (ang. *fixed effects*, dalej: FE), który zakłada homogeniczność parametrów stojących przy zmiennych objaśniających, lecz dopuszcza różne wartości wyrazu wolnego dla poszczególnych jednostek terytorialnych. Efekty indywidualne, czyli specyficzne dla danej jednostki cechy (np. różnic wynikających z położenia geograficznego, uwarunkowań historycznych itp.) nieujęte w modelu, lecz wpływające na zmienną objaśnianą są więc traktowane jako dodatkowe parametry podlegające estymacji, a model przyjmuje postać:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + Z_{it} \gamma + \varepsilon_{it}$$

gdzie α_i jest wyrazem wolnym dla jednostki o indeksie i , β to parametr strukturalny definiujący zmienną opisującą oddziaływanie SSE na wyniki gospodarcze, zaś γ to wektor parametrów strukturalnych opisujących wpływ poszczególnych zmiennych kontrolnych na miarę wyników gospodarczych.



- ▶ Drugi sposób polega z kolei na estymacji parametrów modeli z tzw. efektami losowymi (ang. *random effects*, dalej: RE). Podobnie jak w przypadku estymatora FE zakłada się tutaj, że parametry przy zmiennych objaśniających są homogeniczne. Różnica polega jednak na odmiennym traktowaniu efektów indywidualnych: w przypadku estymatora RE traktuje się je jako wartości losowe i włącza do składnika losowego³. Model przyjmuje więc postać:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta X_{it} + Z_{it} \gamma + v_{it}$$

gdzie $v_{it} = \varepsilon_{it} + \alpha_{it}$.

- ▶ W ostatnim podejściu uchylono założenie o homoskedastyczności oraz braku autokorelacji składnika losowego tzn. zależności składników losowych w czasie. Wydaje się, że szeroko stosowaną obecnie metodą estymacji w sytuacji występowania heteroskedastyczności i autokorelacji jest zaproponowany przez Becka i Katza (1995) estymator panelowy ze skorygowanymi błędami standardowymi (ang. *panel corrected standard error*, dalej: PCSE) bazujący na regresji Prasa-Winsteina⁴. Pozwala on jednocześnie uwzględnić brak sferyczności składnika losowego wynikający z zależności jego wartości między poszczególnymi jednostkami, jak i okresami.

W efekcie dokonano estymacji 36 modeli (każdy z 12 modeli przedstawionych w Tabeli 1.3.1 został wyestymowany trzykrotnie tzn. przy pomocy każdego z opisanych wyżej estymatorów), których wyniki prezentują Tabele 1.3.12 do 1.3.13. Wnioski z estymacji przedstawione w głównej części raportu (por. rozdział V.2, strona 40) odnoszą się do punktowych wartości wyestymowanych parametrów strukturalnych stojących przy zmiennych opisujących funkcjonowanie SSE. Podane tam przedziały informują o, odpowiednio, najniższej i najwyższej wartości parametru w danym równaniu otrzymanej w wyniku zastosowania trzech różnych metod estymacji. Wnioski z wyestymowanych modeli wskazują na istotną rolę SSE w wyjaśnianiu zróżnicowania wyników gospodarczych między analizowanymi regionami, zarówno w obszarze rynku pracy, jak i inwestycji i PKB, chociaż ocena siły tego wpływu różni się w zależności od zastosowanej metody estymacji i zestawu tzw. zmiennych kontrolnych⁵.

Tabele 1.3.2 do 1.3.6 dotyczą analizy na poziomie powiatów, a tabele 1.3.7-1.3.13 odnoszą się do próby podregionów. Wpływ funkcjonowania SSE na wyniki gospodarcze jest reprezentowany przez oszacowania parametru stojącego przy pierwszej zmiennej objaśniającej. Na przykład w tabeli 1.3.2 dla modelu oszacowanego metodą FE, interpretacja wpływu SSE jest taka, że jeśli w danym powiecie funkcjonuje SSE, to wówczas poziom bezrobocia jest niższy o przeciętnie 2,3 punktu procentowego niż w powiatach bez SSE. W nawiasach podano standardowe błędy szacunku parametrów. Gwiazdki stojące przy oszacowaniach parametrów oznaczają poziom istotności wyestymowanych parametrów. Trzy gwiazdki oznaczają 0,01 prawdopodobieństwa, dwie gwiazdki 0,05 prawdopodobieństwa a jedna gwiazdka oznacza 0,1 prawdopodobieństwa, że dany współczynnik nie jest istotnie statystyczny.

3 Przyjęcie takiego założenia prowadzi do niesferyczności składnika losowego ze względu na jego autokorelację w ramach obserwacji dla poszczególnych regionów. W efekcie konieczne jest tu stosowanie do estymacji uogólnionej metody najmniejszych kwadratów lub metody największej wiarygodności.

4 Często stosowaną metodą jest też estymator uogólnionej metody najmniejszych kwadratów Parksa, jednak Beck i Katz (1995) przekonują, że metoda ta prowadzi do znacznego niedoszacowania standardowych błędów szacunków. Z drugiej strony Chen, Lin i Reed (2005) dowodzą, że estymator PCSE dostarcza rzeczywiście dokładniejszego w porównaniu do estymatora Parksa oszacowania błędów standardowych, lecz kosztem gorszej precyzji punktowego oszacowania parametrów strukturalnych.

5 Przedstawione tabele z wynikami estymacji poszczególnych modeli zawierają również szacunki parametrów strukturalnych stojących przy zmiennych kontrolnych. Szczegółowa interpretacja tych wyników wykracza poza cele niniejszego raportu, można jednak stwierdzić, że zarówno znaki, jak i wartości wyestymowanych parametrów są w większości przypadków zgodne z oczekiwaniami wynikającymi z teorii i z innych badań empirycznych.



Tabela 1.3.2. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie powiatów

Zmienna	FE	RE	PCSE
sse_01 _{it}	-2.339*** (0,34)	-2.836*** (0,37)	-2.730*** (0,28)
kapitał _{it}	-0.000*** (0,00)	-0.000*** (0,00)	-0.000*** (0,00)
zatr_przem _{it}	-0.665*** (0,04)	-0.098*** (0,03)	-0,021 (0,02)
wyn_relacja _{it}	0.097** (0,04)	0.144*** (0,03)	-0,019 (0,02)
firmy _{it}	-327.676*** (21,65)	-82.411*** (8,06)	-38.991*** (4,49)
absolwenci _{it}	5.129*** (0,31)	4.940*** (0,28)	2.121*** (0,21)
stała _{it}	66.464*** (4,66)	16.425*** (2,39)	28.960*** (1,66)
Liczba obserwacji	1895	1895	1895

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.3. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie powiatów

Zmienna	FE	RE	PCSE
zatr_sse _{it}	-0.0007*** (0,0002)	-0.0010*** (0,0002)	-0.0008*** (0,0002)
kapitał _{it}	-0.0003*** (0,00)	-0.0002*** (0,00)	-0.0002*** (0,00)
zatr_przem _{it}	-0.6755*** (0,046)	-0.1061*** (0,0282)	-0,0299 (0,0226)
wyn_relacja _{it}	0.1029** (0,043)	0.1490*** (0,0285)	-0,0158 (0,02)
firmy _{it}	-343.2049*** (21,7637)	-83.8912*** (8,1257)	-37.1216*** (4,6303)
absolwenci _{it}	5.2169*** (0,3112)	5.0639*** (0,2811)	2.1043*** (0,2127)
stała _{it}	67.5766*** (4,7197)	15.6827*** (2,4061)	28.3593*** (1,6776)
Liczba obserwacji	1895	1895	1895

Źródło: Opracowanie własne.



Tabela 1.3.4. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie powiatów

Zmienna	FE	RE	PCSE
inw_sse_{it}	-0.0019*** (0,00)	-0.0024*** (0,00)	-0.0021*** (0,00)
kapital _{it}	-0.0003*** (0,00)	-0.0002*** (0,00)	-0.0002*** (0,00)
zatr_przem _{it}	-0.6839*** (0,05)	-0.1123*** (0,03)	-0,0346 (0,02)
wyn_relacja _{it}	0.1023** (0,04)	0.1499*** (0,03)	-0,0143 (0,02)
firmy _{it}	-344.2988*** (21,74)	-84.3594*** (8,13)	-37.6939*** (4,51)
absolwenci _{it}	5.1833*** (0,31)	5.0527*** (0,28)	2.1150*** (0,21)
stala _{it}	67.9713*** (4,71)	15.7673*** (2,41)	28.3395*** (1,68)
Liczba obserwacji	1895	1895	1895

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.5. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego inwestycje na poziomie powiatów

Zmienna	FE	RE	PCSE
sse_01_{it}	512.486*** (74,32)	567.104*** (62,98)	495.863*** (65,78)
kapital _{it}	0.092*** (0,00)	0.070*** (0,00)	0.063*** (0,01)
ludnosc_produ _{it}	156.160*** (19,76)	92.866*** (13,97)	65.902*** (12,58)
wyn_relacja _{it}	17.475** (7,55)	1,16 (3,44)	11.435*** (4,05)
firmy _{it}	2296,786 (2531,47)	1100,05 (851,77)	1619.428** (806,51)
gestosc _{it}	-1.821** (0,74)	-0.264*** (0,06)	-0.178*** (0,04)
stala _{it}	-11020.421*** (1483,4)	-5728.112*** (893,1)	-4774.756*** (835,16)
Liczba obserwacji	2653	2653	2653

Źródło: Opracowanie własne.



Tabela 1.3.6. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego inwestycje na poziomie powiatów

Zmienna	FE	RE	PCSE
zatr_sse _{it}	0.254*** (0,04)	0.262*** (0,03)	0.248*** (0,06)
kapita _{it}	0.088*** (0,00)	0.067*** (0,00)	0.062*** (0,01)
ludnosc_produ _{it}	189.854*** (18,87)	118.653*** (13,37)	90.948*** (12,77)
Wyn_relacja _{it}	17.940** (7,56)	1,353 (3,41)	11.555*** (4,25)
firmy _{it}	427,454 (2579,83)	394,789 (847,68)	318,57 (819,53)
gestosc _{it}	-1.892** (0,74)	-0.286*** (0,06)	-0.203*** (0,05)
stała _{it}	-12818.842*** (1441,38)	-7171.730*** (864,27)	-6121.868*** (856,46)
Liczba obserwacji	2653	2653	2653

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.7. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
sse_01 _{jt}	-1.4701*** (0,54)	-2.8184*** (0,66)	-1.6073*** (0,43)
kapita _{it}	-0.0000* (0,00)	-0.0001** (0,00)	-0.0001** (0,00)
zatr_przem _{it}	-1.5674*** (0,16)	-0.1329* (0,08)	-0.3285*** (0,09)
wyn_relacja _{it}	0.3396** (0,14)	0.1190* (0,07)	-0,0103 (0,05)
firmy _{it}	-0.0374*** (0,00)	-0.0088*** (0,00)	-0.0055** (0,00)
absolwenci _{it}	6.0080*** (0,64)	5.9597*** (0,62)	3.8703*** (0,47)
stała _{it}	74.0234*** (15,5)	13.9228** (6,08)	34.3567*** (4,65)
Liczba obserwacji	330	330	330

Źródło: Opracowanie własne.



Tabela 1.3.8. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
zatr_sse _{it}	-0.0008*** (0,00)	-0.0010*** (0,00)	-0.0005*** (0,00)
kapitał _{it}	-0.0000* (0,00)	-0.0001** (0,00)	-0.0001** (0,00)
zatr_przem _{it}	-1.2938*** (0,16)	-0,027 (0,08)	0,0073 (0,05)
wyn_relacja _{it}	0.4103*** -0,13	0.1743** -0,07	-0,0139 -0,05
firmy _{it}	-0.0357*** (0,00)	-0.0111*** (0,00)	-0.0067*** (0,00)
absolwenci _{it}	5.7793*** (0,61)	5.8698*** (0,61)	3.1287*** (0,5)
stała _{it}	57.7801*** (15,09)	8,4535 (6,04)	21.7143*** (3,96)
Liczba obserwacji	330	330	330

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.9. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego bezrobocie na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
inw_sse _{it}	-0.0027*** (0,00)	-0.0032*** (0,00)	-0.0017*** (0,00)
kapitał _{it}	-0.0000** (0,00)	-0.0001** (0,00)	-0.0000** (0,00)
zatr_przem _{it}	-1.2593*** (0,15)	-0,0104 (0,08)	-0.1737* (0,09)
wyn_relacja _{it}	0.4134*** (0,13)	0.1951*** (0,07)	0,0348 (0,05)
firmy _{it}	-0.0345*** (0,00)	-0.0115*** (0,00)	-0.0082*** (0,00)
absolwenci _{it}	5.6062*** (0,6)	5.7959*** (0,59)	3.4569*** (0,48)
stała _{it}	55.2740*** (14,59)	6,8253 (6)	29.3189*** (4,33)
Liczba obserwacji	330	330	330

Źródło: Opracowanie własne.

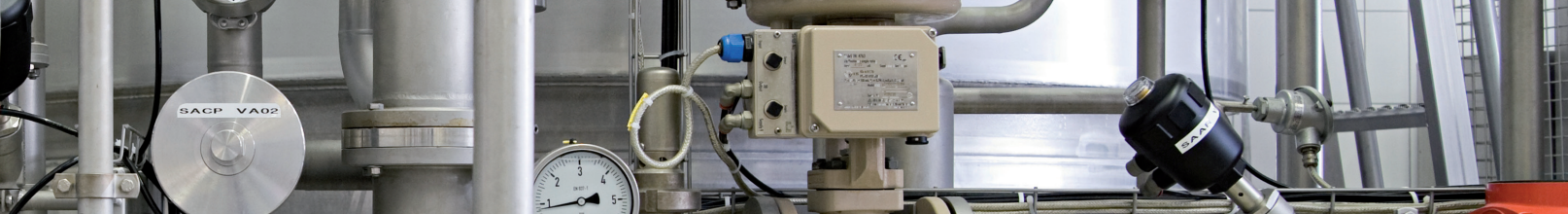


Tabela 1.3.10. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego PKB na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
sse_01 _{it}	1496.779*** (335,18)	2548.898*** (398)	1323.740*** (310,87)
kapitał _{it}	0,012 (0,01)	0.062*** (0,02)	0.056*** (0,02)
zatr_przem _{it}	-101,752 (93,49)	371.814*** (49,07)	319.001*** (34,95)
wsp_zatr _{it}	201583.629*** (8134,72)	112944.674*** (5795,7)	77756.487*** (5338,4)
firmy _{it}	19.762*** (4,27)	22.585*** (2,3)	21.838*** (1,77)
ludność_wies _{it}	892.822** (377,09)	13,492 (29,21)	-49.304** (21,39)
stała _{it}	-103396.986*** (14235,53)	-53266.174*** (4077,82)	-35875.440*** (3630,44)
Liczba obserwacji	396	396	396

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.11. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego PKB na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
zatr_sse _{it}	0,038 (0,11)	0.460*** (0,1)	0.310*** (0,09)
kapitał _{it}	0,016 (0,01)	0.072*** (0,02)	0.052*** (0,02)
zatr_przem _{it}	-70,892 (99,61)	334.484*** (52,72)	265.968*** (41,39)
wsp_zatr _{it}	207244.794*** (9006,11)	107300.631*** (6028,55)	86182.520*** (5915,02)
firmy _{it}	23.628*** (4,3)	24.422*** (2,28)	22.185*** (2,17)
ludność_wies _{it}	924.413** (391,36)	34,146 (28,48)	-27,948 (22,78)
stała _{it}	-110488.839*** (15077,1)	-51789.377*** (4149,81)	-36476.729*** (4078,83)
Liczba obserwacji	396	396	396

Źródło: Opracowanie własne.



Tabela 1.3.12. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego inwestycje na poziomie podregionów

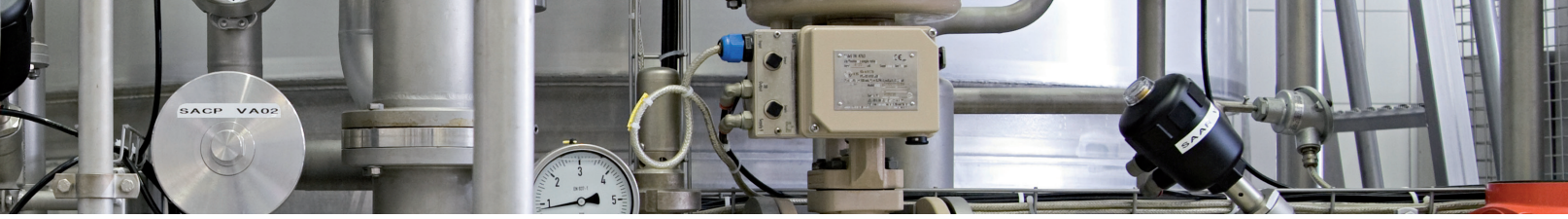
Zmienna	FE	RE	PCSE
sse_01 _{it}	252.9574* (141,88)	596.9377*** (113,41)	456.7417*** (104,14)
kapitał _{it}	0.0161** (0,01)	0.0385*** (0,01)	0.0283*** (0,01)
ludnosc_produ _{it}	300.8492*** (56,97)	96.0146** (38,42)	138.7102*** (44,11)
wyn_relacja _{it}	31,6527 (24,76)	17.9846** (8,83)	32.9850*** (8,94)
firmy _{it}	6.2501*** (1)	0.8545*** (0,33)	0,1611 (0,33)
gestosc _{it}	-10.5080* (5,74)	0,1003 (0,16)	0,2054 (0,2)
stala _{it}	-24297.0589*** (5536,63)	-7999.6384*** (2293,32)	-10797.3970*** (2354,23)
Liczba obserwacji	462	462	462

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 1.3.13. Wyniki estymacji parametrów dla modelu analizującego inwestycje na poziomie podregionów

Zmienna	FE	RE	PCSE
zatr_sse _{it}	0.1050*** (0,03)	0.0894*** (0,02)	0.0913*** (0,03)
kapitał _{it}	0.0152** (0,01)	0.0390*** (0,01)	0.0189*** (0,01)
ludnosc_produ _{it}	295.7754*** (50,31)	136.3311*** (37,74)	111.7856** (47,44)
Wyn_relacja _{it}	30,8753 (24,4)	11,1362 (8,89)	26.2151** (10,7)
firmy _{it}	6.3113*** (0,96)	0.9092*** (0,34)	1.3161*** (0,46)
gestosc _{it}	-8,4765 (5,71)	0,1093 (0,17)	0,1807 (0,21)
stala _{it}	-24750.9098*** (5251,61)	-9818.1381*** (2301,91)	-9610.1524*** (2520,83)
Liczba obserwacji	462	462	462

Źródło: Opracowanie własne.



Bibliografia

Baltagi B. (2003) „Testing panel data regression models with spatial error correlation”, *Journal of Econometrics*, Vol. 117.

Beck N., Katz J. (1995) „What to do (and not to do) with time-series cross-section data”, *American Political Science Review*, vol. 89(3).

Chen X., Lin S., Reed W. R. (2005) „Another Look At What To Do With Time-Series Cross-Section Data”, *Working Papers in Economics*, 0506004.

Wooldridge J. (2002) „Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data”, MIT Press.