

*Piotr Ciżkowicz**
*Andrzej Rzońca***
*Magda Ciżkowicz-Pękała****
*Piotr Pękała*****

**EFEKTYWNOŚĆ SPECJALNYCH STREF EKONOMICZNYCH
W POLSCE JAKO NARZĘDZIA POLITYKI GOSPODARCZEJ:
ANALIZA EMPIRYCZNA Z WYKORZYSTANIEM MODELI
PANELOWYCH**

1. WPROWADZENIE

Specjalne Strefy Ekonomiczne (SSE), czyli wyodrębnione administracyjnie obszary, na których oferowane są przedsiębiorcom preferencyjne warunki prowadzenia działalności gospodarczej, funkcjonują w Polsce od 1995 r. W założeniu rola tego narzędzia polega na przyciągnięciu inwestycji do obszarów kraju charakteryzujących się niskim poziomem rozwoju gospodarczego i wysokim bezrobociem.

Funkcjonowanie SSE wiąże się ze znacznymi kosztami, w tym zwolnieniami podatkowymi dla działających w nich firm oraz nakładami na infrastrukturę i promocję. Rodzi to pytanie o efektywność tego narzędzia polityki gospodarczej, szczególnie w kontekście jego stale rosnącego wykorzystania. Dotychczasowe badania empiryczne nie udzielają odpowiedzi na to pytanie.

Niniejsze badanie ma na celu wypełnienie tej luki poprzez analizę wpływu SSE na wyniki gospodarcze powiatów. Badanie bazuje na unikatowym zbiorze danych utworzonym w oparciu o informacje Ministerstwa Gospodarki o wielkości inwestycji i zatrudnienia poszczególnych firm działających w SSE w latach 2003–2012.

* Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

** Narodowy Bank Polski.

*** Szkoła Główna Handlowa w Warszawie i Narodowy Bank Polski.

**** PKO Bank Polski.

Wpływ SSE badany jest z wykorzystaniem analizy *difference-in-difference* oraz modeli panelowych wielkości zatrudnienia¹ i wartości środków trwałych w powiecie.

2. PRZEGLĄD LITERATURY I UZASADNIENIE BADANIA

Wyniki badań empirycznych poświęconych efektywności zachęt inwestycyjnych w specjalnych strefach ekonomicznych (np. Bondonio, Engberg (2000); Neumark, Kolko (2008); O’Keefe (2004); Papke (1993); Peters, Fisher (2002)) nie są jednoznaczne. Niemniej, większość opracowań wskazuje na brak lub nieznaczny pozytywny wpływ lokalnych zachęt podatkowych na gospodarkę regionalną (Hirasuna, Michael (2005)). Jednocześnie biorąc pod uwagę różnorodność instrumentów wsparcia w specjalnych strefach ekonomicznych na świecie (również o charakterze pozapodatkowym) wnioski z literatury zagranicznej nie mogą być wprost wykorzystane do oceny funkcjonowania specjalnych stref ekonomicznych działających w Polsce. Z kolei literatura dotycząca efektywności polskich SSE jest uboga i obejmuje głównie analizy opisowe. Badania te koncentrują się prawie wyłącznie na efektach bezpośrednich funkcjonowania SSE, tzn. wielkości zatrudnienia czy inwestycji generowanych przez firmy ulokowane w strefie. Większość badań opisowych wskazuje na wzrost zatrudnienia i nakładów kapitałowych w istniejących SSE (zob.: np. Kryńska 2000). Metodologia badań opisowych nie pozwala natomiast na wyciągnięcie wniosków dotyczących wpływu SSE na działalność podmiotów gospodarczych ulokowanych poza strefą. Badania, wykorzystujące inne niż podejście opisowe narzędzia badawcze do identyfikacji wpływu SSE na wyniki gospodarcze polskich regionów są nieliczne (np. Pastusiak (2012); Jensen, Winiarczyk (2014)), zaś stosowana w nich metodologia posiada istotne ograniczenia. Bazuje ona bowiem na zastosowaniu do oceny wpływu SSE na wyniki gospodarcze regionów zmiennej binarnej dzielącej regiony na posiadające i nieposiadające SSE. Takie podejście może prowadzić do obciążenia wyników estymacji z co najmniej dwóch powodów. Po pierwsze, istotność parametru przy tak zdefiniowanej zmiennej nie musi oznaczać, że SSE wpływa na działalność gospodarczą podmiotów spoza SSE; może być jedynie odzwierciedleniem faktu, że działalność firm funkcjonujących w SSE w danym

¹ Jako „wielkość zatrudnienia” w badaniu wykorzystano szacunki liczby pracujących będące podstawą do obliczania stopy bezrobocia rejestrowanego. Pojęcia „zatrudnieni” i „pracujący” są w dalszej części używane zamiennie.

regionie stanowi element składowy działalności firm funkcjonujących w tym regionie np. zatrudnienie osoby w SSE zwiększa zatrudnienie w danym regionie.

Po drugie, siła wpływu SSE jest uśredniona między regionami tzn. nie zależy od skali działalności prowadzonej w SSE. W efekcie wpływ SSE o skali działalności znacznie niższej (wyższej) od średniej będzie przeszacowany (niedoszacowany). Na możliwość występowania znaczących różnic we wpływie SSE wskazuje natomiast istotne zróżnicowanie rozwoju stref w poszczególnych powiatach. Nawet w przypadku powiatów, działających w ramach jednej SSE, które posiadają zbliżone uwarunkowania gospodarcze, liczba założonych firm i generowanego przez nie zatrudnienia i inwestycji może być bardzo różna. Dobrym przykładem takiej sytuacji są miasta Jastrzębie Zdrój i Żory, gdzie pomimo sąsiedztwa geograficznego i podobnych warunków ekonomicznych skala działalności SSE jest silnie zróżnicowana (zob.: Tablica 1).

Tablica 1. Efekty działania SSE w Jastrzębiu Zdroju i Żorach

Rok	Miasto	liczba firm	pow. użytkowana [ha]	pow. wolna [ha]	zatrudnienie SSE [os.]	kapitał SSE [mln PLN]
2012	Jastrzębie Zdrój	1	8,0	16,7	154	15,4
	Żory	14	36,4	46,7	1313	462,6
2003	Jastrzębie Zdrój	1	4,1	20,6	179	3,7
	Żory	3	6,2	76,9	311	37,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki oraz informacji KSSE.

3. DANE I METODOLOGIA BADANIA

W celu uniknięcia wskazanego ograniczenia metodologicznego, analiza wpływu SSE na aktywność gospodarczą w powiatach przeprowadzona została w oparciu o unikatową bazę danych. Baza została zbudowana na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki dotyczących poszczególnych firm działających w ramach SSE w latach 2003–2012, uwzględniających w szczególności zagregowaną wartość nakładów inwestycyjnych dokonanych przez firmy, wielkość zatrudnienia (nowego i utrzymanego), powierzchnię przyznanej działki i główną branżę działalności według klasyfikacji PKD. Po modyfikacji zestawu danych w taki sposób, by uwzględniał on tylko firmy faktycznie prowadzące działalność w oparciu o ważne pozwolenie dane zostały zagregowane na poziom powiatów. Ten poziom agregacji terytorialnej wydaje się odpowiedni dla celu analizy ze względu na fakt, iż powiat stanowi dobre przybliżenie regionalnego

rynku pracy. W ten sposób uzyskano bazę danych dotyczących efektów bezpośrednich działalności SSE w poszczególnych powiatach obejmującą 3 790 obserwacji. Została ona uzupełniona szeregiem zmiennych makroekonomicznych obrazujących uwarunkowania gospodarcze w poszczególnych powiatach, w tym zmiennych obrazujących sytuację na rynku pracy, w sektorze przedsiębiorstw oraz finanse jednostek samorządu terytorialnego. Dane te pochodzą z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Do analizy wpływu SSE na wyniki gospodarcze powiatów w badaniu wykorzystano dwa narzędzia. Pierwsze to statystyki opisowe, w tym jednowymiarowa analiza *difference-in-differences* pozwalająca określić jak zmieniały się w czasie różnice w poziomie wskaźników makroekonomicznych zmiennych między powiatami posiadającymi i nieposiadającymi SSE.

Drugie podejście to panelowe modele wielkości zatrudnienia i wartości środków trwałych w przedsiębiorstwach. W przypadku modelu wielkości zatrudnienia w powiecie, jako zmienną objaśniającą wykorzystano liczbę pracujących w przedsiębiorstwach działających w SSE, natomiast w przypadku modelu wartości środków trwałych – wartość środków trwałych tychże przedsiębiorstw. Równania poddane estymacji posiadają następującą postać:

$$emp_{it} = \alpha_i + \beta_1 emp_sse_{it} + \mathbf{X}_{it}^R \boldsymbol{\gamma}_1 + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$$cap_{it} = \alpha_i + \beta_2 cap_{sseit} + \mathbf{Z}_{it}^R \boldsymbol{\gamma}_2 + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

gdzie: $\mathbf{X}_{it}^R$, $\mathbf{Z}_{it}^R$ oznaczają macierze zmiennych kontrolnych, α_i , $\boldsymbol{\gamma}_1$, $\boldsymbol{\gamma}_2$ odpowiednio wektor efektów indywidualnych (stałych dla poszczególnych powiatów) i wektory parametrów dla zmiennych kontrolnych, a β_1 , β_2 parametry opisujące odpowiednio wpływ zatrudnienia i środków trwałych w przedsiębiorstwach działających w SSE na zatrudnienie i wartość środków trwałych w powiatach.

Jako zmienne kontrolne w estymacji modelu zatrudnienia zastosowano:

- zmienne opisujące strukturę demograficzną ludności w wieku produkcyjnym (udział ludności w wieku produkcyjnym w populacji ogółem, udział osób w wieku 18–24 lata w liczbie ludności w wieku produkcyjnym, udział osób w wieku 55–59/64 lata – odpowiednio dla kobiet i mężczyzn – w ludności w wieku produkcyjnym);
- liczbę przedsiębiorstw zarejestrowanych w REGON przypadającą na 10 tys. mieszkańców powiatu oraz wartość środków trwałych w przedsiębiorstwach ulokowanych w powiecie;
- dwie zmienne opisujące sytuację budżetów jednostek samorządu terytorialnego w poszczególnych powiatach: wartość nakładów inwestycyjnych realizowanych przez władze powiatu i należących do niego

gmin przypadającą na jednego mieszkańca oraz saldo budżetu powiatu i należących do niego gmin.

W modelu wartości środków trwałych zmiennymi kontrolnymi były:

- wartość produkcji przemysłowej przypadającej na mieszkańca powiatu;
- liczba przedsiębiorstw zarejestrowanych w REGON przypadająca na 10 tys. mieszkańców;
- udział ludności zamieszkującej tereny rolnicze w ludności ogółem;
- zmienne fiskalne (j.w.).

Z równań (1) oraz (2) wynika, że warunkiem wystarczającym, aby wnioskować o pozytywnym wpływie zatrudnienia i środków trwałych w przedsiębiorstwach działających w SSE na zatrudnienie i wartość środków trwałych w powiatach, na terenie, których działają SSE jest przyjęcie przez parametry β_1 i β_2 wartości powyżej jedności. Biorąc za przykład równanie (1) – ponieważ zatrudnienie w specjalnej strefie ekonomicznej działającej na terenie powiatu automatycznie powiększa liczbę pracujących w powiecie, parametr β_1 będzie miał wartość „1” w przypadku, gdy SSE nie wywierają żadnego wpływu (dodatniego lub ujemnego) na liczbę pracujących w podmiotach działających poza SSE ponad wpływ wynikający ze zwiększenia zatrudnienia w samych przedsiębiorstwach działających na podstawie zezwolenia SSE.

Oszacowań parametrów α_i , β_1 , β_2 , γ_1 i γ_2 w równaniach (1) oraz (2) dokonano przy pomocy trzech estymatorów: estymatora efektów stałych (*ang. fixed effects*, FE), estymatora efektów losowych (*ang. random effects*, RE) oraz estymatora zaproponowanego przez Driscolla i Kraaya (1999) korygującego macierz wariancji-kowariancji składników losowych o wpływ zależności przestrzennych heteroskedastyczności i autokorelacji składnika losowego (DK).

W literaturze przedmiotu podnoszony jest często problem endogeniczności doboru regionów objętych zachętami inwestycyjnymi o charakterze analogicznym do SSE (specjalne strefy ekonomiczne mogą być lokowane częściej na obszarach o określonych charakterystykach, np. wysokim bezrobociu), co prowadziłoby do obciążenia otrzymanych oszacowań parametrów strukturalnych. W celu zweryfikowania, czy problem endogeniczności prowadzi do obciążenia otrzymanych wyników, estymację przeprowadzono dla dwóch wariantów: pełnej próby, tzn. wszystkich powiatów oraz próby ograniczonej do tych powiatów, które w analizowanym okresie posiadały SSE. Znaczna różnica między oszacowaniami parametrów β_1 i β_2 dla dwóch prób lub utrata istotności oszacowania parametru w przypadku ograniczenia próby wskazywałyby na istotną skalę obciążenia. Warto podkreślić, że taka metoda analizy odporności nie byłaby możliwa w sytuacji, w której ocena wpływu SSE na wyniki gospodarcze regionu byłaby oceniana na podstawie oszacowania parametru przy zmiennej zerojedynkowej, metody stosowanej w dotychczasowych badaniach.

4. ANALIZA STATYSTYK OPISOWYCH

W Tabeli 2 zostały przedstawione podstawowe statystyki opisowe wybranych zmiennych ekonomicznych dla powiatów posiadających i nieposiadających SSE². Na początku analizowanego okresu różnice między powiatami posiadającymi i nieposiadającymi SSE były niewielkie, a jeśli występowały, to na korzyść powiatów, w których funkcjonowały SSE. W szczególności, w 2003 r. nie występowały istotne różnice w zmiennych opisujących warunki na rynku pracy. W 2003 r. między obiema grupami powiatów nie występowały również różnice w poziomie zmiennych opisujących sytuację finansową jednostek samorządu terytorialnego. Powiaty należące do grupy, w której SSE istniały, charakteryzowały się natomiast istotnie wyższą przeciętną wartością środków trwałych per capita oraz wyższym poziomem produkcji przemysłowej na mieszkańca i większą liczbą przedsiębiorstw niż powiaty, w których SSE nie funkcjonowały. Istniejące w tym zakresie różnice utrzymały się do końca analizowanego okresu. W okresie 2003–2012 pojawiły się również istotne różnice w sytuacji na rynku pracy między powiatami posiadającymi i nieposiadającymi SSE. W 2012 zarówno stopa bezrobocia jak i udział długotrwale bezrobotnych były niższe, a stopa aktywności ekonomicznej wyższa w powiatach, na terenie, których działały SSE w stosunku do powiatów, które nie posiadały SSE. W omawianym okresie na korzyść powiatów posiadających SSE pogłębiły się również różnice w technicznym uzbrojeniu pracy i wartości produkcji przemysłowej per capita. Zmianie nieuległy natomiast różnice w sytuacji finansowej JST między powiatami posiadającymi i nieposiadającymi SSE.

Obserwacje sugerują, że działalność specjalnych stref ekonomicznych mogła przyczyniać się do poprawy wyników ekonomicznych powiatów, szczególnie w zakresie popytu na pracę i obniżenia poziomu bezrobocia. Jednocześnie jednak należy zwrócić uwagę, że to powiaty o wyższym przeciętnym poziomie technicznego uzbrojenia pracy i produkcji przemysłowej per capita na początku analizowanego okresu były częściej miejscem działalności SSE niż powiaty charakteryzujące się niższymi wartościami tych zmiennych. Może to wskazywać na preferowanie powiatów o wyższym poziomie rozwoju sektora przemysłowego, jako miejsce lokowania SSE, co z kolei mogło wpływać na zmiany analizowanych wskaźników rynku pracy w okresie 2003–2012.

² Powiaty zaliczone do grupy posiadającej SSE na podstawie funkcjonowania na ich terenie specjalnej strefy ekonomicznej przynajmniej w jednym roku w czasie analizowanego okresu. Funkcjonowanie SSE jest tu rozumiane, jako faktyczna działalność przynajmniej jednej firmy na podstawie zezwolenia SSE (powiaty, które posiadały na swoim terenie SSE, ale, w których nie funkcjonowały żadne przedsiębiorstwa nie zostały wliczone do tej grupy).

Tablica 2. Statystyki opisowe wybranych zmiennych w powiatach posiadających i nieposiadających SSE

	2003				2012				A 2012-2003			
	wszystkie powiaty	powiaty bez SSE	powiaty z SSE	ttest (p)	wszystkie powiaty	powiaty bez SSE	powiaty z SSE	ttest (p)*	wszystkie powiaty	powiaty bez SSE	powiaty z SSE	ttest (p)
RYNEK PRACY												
%	23.4	23.6	23.3	0.740	16.5	17.3	15.8	0.021**	-7.0	-6.3	-7.5	0.003***
Stopa bezrobocia												
%	12.4	12.6	12.2	0.430	5.9	6.4	5.5	0.004***	-6.5	-6.2	-6.7	0.105
Bezrobocie długotrwałe												
%	40.3	39.9	40.6	0.143	38.9	38.1	39.7	0.012***	-1.3	-1.8	-1.0	0.012***
Aktywność zawodowa												
%	1.5	1.5	1.5	0.386	1.6	1.7	1.6	0.055*	0.1	0.1	0.1	0.031**
Współczynnik zależności dem.												
PLN	1952	1905	1994	0.002***	3187	3108	3256	0.001***	1234	1202	1262	0.012***
Średnie wynagrodzenie												
SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW												
PLN	10116	7630	12295	0.000***	21155	14584	26914	0.000***	11039	6954	14619	0.000***
Produkcja przemysłowa/populacja												
tys. PLN	26.2	21.0	30.8	0.000***	33.5	26.5	39.7	0.000***	7.3	5.6	8.9	0.006***
Techniczne uzbrojenie pracy												
-	826	786	861	0.003***	889	843	929	0.002***	63	57	68	0.180
Liczba przedsiębiorstw w REGON/populacja												
%	95.1	95.1	95.1	0.888	95.3	95.3	95.4	0.779	0.2	0.2	0.2	0.545
Udział mikroprzedsiębiorstw												
%	0.11	0.10	0.12	0.000***	0.08	0.07	0.09	0.000***	-0.02	-0.02	-0.02	0.986
Udział dużych przedsiębiorstw												
%	10.6	10.3	10.8	0.046*	10.5	10.1	10.9	0.006***	-0.1	-0.2	0.1	0.033***
Samozatrudnienie/pop. W wieku produkcyjnym												
%	28.6	25.1	31.7	0.000***	28.3	24.8	31.3	0.000***	-0.3	-0.3	-0.4	0.886
Zatrudnienie w przemyśle												
%	19.4	17.1	21.4	0.000***	19.9	18.4	21.2	0.003***	0.5	1.4	-0.2	0.000***
Zatrudnienie z usługach rynkowych												
%	21.1	20.8	21.3	0.424	21.4	20.6	22.0	0.058*	0.3	-0.2	0.7	0.014**
Zatrudnienie w usługach nierynkowych												
FINANSE JST												
tys. PLN	1.9	1.9	1.9	0.727	4.0	4.0	4.0	0.762	2.1	2.1	2.1	0.827
Przychody/populacja w wieku produkcyjnym												
tys. PLN	0.3	0.3	0.3	0.576	0.7	0.7	0.7	0.473	0.4	0.4	0.4	0.603
Wydatki inwestycyjne/pop. w wieku prod.												
tys. PLN	0.3	0.4	0.4	0.891	0.8	0.8	0.7	0.050**	0.4	0.4	0.4	0.014**
Wydatki socjalne/pop. w wieku prod.												
PLN	-2.1	-2.2	-2.0	0.613	-0.4	-0.5	-0.1	0.330	1.8	1.7	1.9	0.694
Saldo budżetu JST/ przychodów												

Nota: Powiaty z SSE: powiaty, w których przynajmniej przez rok w okresie 2003–2012 działały firmy SSE. Kolumna ttest zawiera wartości p-value dla testu t-studenta różnic między średnimi dla powiatów z SSE i bez SSE: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki i GUS.

Co istotne, w okresie 2003-2012 zaobserwowana poprawa poziomów analizowanych zmiennych była różna w zależności od natężenia działalności przedsiębiorstw w SSE mierzonej liczbą osób w nich pracujących. Na przykład, na początku omawianego okresu powiaty o najniższej liczbie zatrudnionych w przedsiębiorstwach działających na terenie SSE charakteryzowały się najwyższą przeciętną stopą bezrobocia, zaś te należące do dwóch górnych kwartyli rozkładu zatrudnienia w SSE – posiadały bardzo zbliżone średnie poziomy bezrobocia (zob.: Tablica 3).

Tablica 3. Efekty działania SSE w Jastrzębiu Zdroju i Żorach

	średnia 2003				średnia 2012						
	powiaty z SSE				powiaty bez SSE						
	zat_q1	zat_q2	zat_q3	zat_q4	zat_q1	zat_q2	zat_q3	zat_q4			
RYNEK PRACY											
	%	28.6	22.0	22.5	22.7	23.4	16.2	16.3	15.8	13.8	17.3
Stopa bezrobocia		15.2	11.1	11.3	11.7	12.4	5.8	5.7	5.3	4.7	6.4
Bezrobocie długotrwale	%	40.1	40.2	42.6	42.5	40.1	38.6	38.5	38.2	43.2	38.3
Aktywność zawodowa	%	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.4	1.7
Współczynnik zależności dem.		1957	1948	2045	2092	1944	3261	3244	3194	3376	3112
Średnie wynagrodzenie	PLN										
SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW											
Produkcja przemysłowa/populacja	PLN	7015	10960	15972	25554	9475	21001	21852	24784	41026	15719
Techniczne uzbrojenie pracy	tys. PLN	21.4	28.1	41.5	55.0	24.8	30.9	36.2	37.2	56.8	27.4
Liczba przedsiębiorstw w REGON/populacja	-	729	994	986	897	815	882	881	975	1028	841
Udział mikroprzedsiębiorstw	%	94.9	95.2	95.4	95.3	95.1	95.4	95.4	95.4	95.4	95.3
Udział dużych przedsiębiorstw	%	0.13	0.09	0.16	0.16	0.11	0.08	0.09	0.09	0.12	0.08
Samozatrudnienie/pop. W wieku produkcyjnym	%	9.3	12.3	12.0	10.7	10.5	10.5	10.5	11.5	11.6	10.1
Zatrudnienie w przemyśle	%	31.0	33.8	37.5	44.2	27.5	28.2	29.7	31.8	35.9	25.4
Zatrudnienie z usług rynkowych	%	18.0	26.9	26.2	23.2	18.8	20.3	20.0	22.2	24.5	18.2
Zatrudnienie w usługach nierynkowych	%	21.5	22.8	23.3	20.5	20.9	21.1	21.5	22.4	24.3	20.5
FINANSE JST											
Przychody/populacja w wieku produkcyjnym	tys. PLN	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	3.9	4.1	4.0	4.1	4.1
Wydatki inwestycyjne/pop.w wieku prod.	tys. PLN	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7
Wydatki socjalne/pop.w wieku prod.	tys. PLN	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
Saldo budżetu JST/ nrzeczodów	%	-0.7	-3.0	-3.9	-2.3	-2.1	0.1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki i GUS.

W 2012 stopa bezrobocia w powiatach należących do pierwszego kwartyła rozkładu zatrudnienia w SSE zbliżyła się do tych należących do drugiego i trzeciego kwartyła tegoż rozkładu (spadek przeciętnej stopy bezrobocia z 28,6% do 16,2%). Jednocześnie istotnie większy spadek stopy bezrobocia nastąpił w regionach charakteryzujących się najwyższym zatrudnieniem w przedsiębiorstwach należących do SSE. Podobne zmiany zaszły w przypadku pozostałych zmiennych opisujących sytuację na rynku pracy i warunki w sektorze przedsiębiorstw – technicznego uzbrojenia i produktywności pracy w branżach przemysłowych oraz liczby podmiotów zarejestrowanych w REGON.

Wyniki analizy statystyk opisowych badanych zmiennych sugerują, że wpływ funkcjonowania SSE na sytuację gospodarczą powiatów, w których SSE funkcjonują nie jest liniowy. W szczególności przedstawione obserwacje sugerują dużo większy pozytywny wpływ SSE na aktywność gospodarczą w powiatach znajdujących się w ostatnim kwartylu rozkładu liczby pracujących w przedsiębiorstwa działających na terenie SSE. Wspiera to postawioną wcześniej hipotezę o niskiej przydatności zmiennych typu 0-1 wyróżniających regiony korzystające z zachęt inwestycyjnych typu SSE w analizach ekonometrycznych wpływu stref na wyniki gospodarcze.

5. REZULTATY ESTYMACJI

Oszacowania parametrów równań (1) oraz (2) zaprezentowano odpowiednio w Tablicach 4 i 5. Znaki parametrów dla wielkości zatrudnienia i wartości środków trwałych w przedsiębiorstwach działających w SSE są zgodne z oczekiwaniami. Wzrost zatrudnienia i kapitału zainwestowanego w przedsiębiorstwach SSE współwystępuje ze wzrostem liczby zatrudnionych i wartości środków trwałych w przedsiębiorstwach działających w danym powiecie ogółem. Relacje te są statystycznie istotne na poziomie istotności 1%. Co więcej, wartości oszacowanych parametrów są również istotnie wyższe od jedności, co oznacza, że wzrostowi zatrudnienia i kapitału zainwestowanego w SSE towarzyszy większy wzrost liczby pracujących i wartości środków trwałych w powiecie, na terenie którego funkcjonuje SSE. Na przykład, w zależności od wykorzystanego estymatora i próby, parametr przy poziomie zatrudnienia w SSE w modelu zatrudnienia w powiecie jest większy od jedności od 0,384 do 0,651. Uzyskany wynik wskazuje, że zwiększenie zatrudnienia w przedsiębiorstwach działających na podstawie zezwolenia SSE o 10 osób powoduje wzrost liczby pracujących w danym powiecie poza SSE o od 3 do 6 osób.

Tablica 4. Wyniki oszacowań parametrów równania (1)

Zmienne		Zmienna zależna: zatrudnienie, wszystkie powiaty			Zmienna zależna: zatrudnienie, powiaty z SSE		
		FE	RE	DK	FE	RE	DK
Zatrudnienie_SSE		1.651*** (22.1045)	1.512*** (20.8035)	1.651*** (10.2708)	1.536*** (15.2004)	1.384*** (14.3328)	1.536*** (9.4706)
Pop. wiek produkcyjny/pop. łącznie	%	0.064*** (3.9794)	0.256*** (38.6002)	0.064 (1.2826)	0.076** (3.2137)	0.266*** (30.6659)	0.076 (1.2251)
Pop. wiek 55-59/64/pop. wiek produkcyjny	%	-96.330 (-1.6294)	-308.425*** (-5.2724)	-96.330 (-0.9090)	-399.717*** (-3.6319)	-635.143*** (-5.8832)	-399.717** (-4.9865)
Pop. wiek 18-24/pop. wiek produkcyjny	%	-218.606** (-2.7433)	-345.143*** (-4.2774)	-218.606 (-1.0023)	-687.901*** (-4.8913)	-862.361*** (-6.1437)	-687.901* (-2.6176)
Liczba przedsiębiorstw w REGON/populacja	-	1.474*** (38.3339)	1.400*** (38.8886)	1.474*** (9.8085)	1.422*** (26.1204)	1.343*** (27.6773)	1.422*** (8.6379)
Wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach w cenach stałych z 2003 r.	mln PLN	1.008*** (13.7081)	1.525*** (26.0515)	1.008** (3.7625)	1.128*** (10.3323)	1.643*** (20.7416)	1.128* (3.1448)
Saldo budżetu JST/przychody JST	%	50.160*** (5.3858)	56.966*** (5.9467)	50.160 (1.3203)	72.623*** (4.4440)	76.282*** (4.5736)	72.623 (1.2653)
Wydatki inwestycyjne JST/pop. w wieku prod.	mln PLN	59.175*** (5.8577)	62.702*** (6.0569)	59.175 (2.3193)	86.494*** (4.8003)	87.643*** (4.7882)	86.494 (2.0522)
Stała	-	1.6e+04*** (10.3218)	6008.513*** (4.3349)	1.6e+04* (2.6301)	2.6e+04*** (9.2639)	1.3e+04*** (5.5029)	2.6e+04* (3.1009)
Obserwacji <i>n</i>		3 790			2 020		
Paneli		379			202		
R^2		0.709	0.691	0.709	0.728	0.717	0.728

Nota: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (test t-Studenta).

Źródło: opracowanie własne.

Podobne wyniki uzyskano w przypadku modelu nakładów na środki trwałe w przedsiębiorstwach działających poza SSE. Wzrost wartości kapitału zainwestowanego w przedsiębiorstwach działających w ramach SSE współwystępują ze wzrostem wartości kapitału trwałego zainwestowanego poza SSE. W zależności od metody estymacji i doboru próby, wartość parametru przy wartości kapitału ulokowanego w przedsiębiorstwach SSE, jako zmiennej objaśniającej poziom kapitału poza SSE wynosi od 1,19 do 1,30 i w każdym przypadku jest istotny statystycznie na poziomie istotności równym 1%.

Zarówno inwestycje dokonane na terenie SSE jak i zatrudnienie w przedsiębiorstwach SSE nie tylko nie powodują efektów wypychania, ale mogą przyczyniać się do przyciągania nowych inwestycji i zatrudnienia w przedsiębiorstwach niekorzystających z preferencyjnych warunków prowadzenia działalności na terenie SSE. Tego typu rezultat może wynikać z szeregu przyczyn. Aktywność gospodarcza przedsiębiorstw w SSE może powodować pionową integrację przedsiębiorstw działających na terenie powiatu

w ramach łańcucha dostaw (zarówno wsteczną – dostawców, jak i przednią – odbiorców).

Tablica 5. Wyniki oszacowań parametrów równania (2)

Zmienne		Zmienna zależna: kapitał, wszystkie powiaty			Zmienna zależna: kapitał, powiaty z SSE		
		FE	RE	DK	FE	RE	DK
kapitał_SSE_zamortyzowany	mln	1.272***	1.188***	1.272***	1.302***	1.221***	1.302***
	PLN	(13.8990)	(12.9040)	(11.8428)	(11.5037)	(10.6459)	(10.8647)
wartość produkcji sprzedanej przemysłu/pop. łącznie	mln	0.014***	0.013***	0.014**	0.012***	0.011***	0.012**
	PLN	(9.8520)	(9.4918)	(4.9939)	(6.6911)	(6.1767)	(3.4633)
liczba przedsiębiorstw w REGON/populacja	-	0.407***	0.436***	0.407***	0.414***	0.442***	0.414***
	-	(70.0949)	(90.4653)	(10.5299)	(57.5496)	(72.2197)	(10.0514)
pop. wiejska/pop. łącznie	%	-23.328	2.921	-23.328	-76.354**	-0.349	-76.354**
	%	(-1.6195)	(0.5393)	(-2.1558)	(-2.8950)	(-0.0369)	(-3.8816)
wydatki inwestycyjne JST/pop. wiek produkcyjny	%	-0.447	-0.202	-0.447	2.689	2.963	2.689
	%	(-0.1958)	(-0.0872)	(-0.1252)	(0.6996)	(0.7539)	(0.5516)
saldo budżetu JST/ przychody JST	mln	-6.877**	-6.065**	-6.877	-6.851	-5.533	-6.851
	PLN	(-3.1388)	(-2.7236)	(-2.3348)	(-1.8962)	(-1.4976)	(-1.6043)
stała	-	-428.843	-2.0e+03***	-428.843	1496.857	-2.2e+03***	1496.857*
	-	(-0.6085)	(-6.2348)	(-1.1338)	(1.3019)	(-4.1994)	(2.5025)
Obserwacji <i>n</i>		3 790			2 020		
Paneli		379			202		
R^2		0.885	0.899	0.885	0.862	0.902	0.862

Nota: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (test t-Studenta).

Źródło: opracowanie własne.

Działalność firm na terenie SSE może także powodować klastrowanie się przedsiębiorstw z tej samej branży wokół firm działających na terenie SSE np. poprzez poprawę kapitału ludzkiego na terenie danego powiatu i łatwiejszy dostęp do wykwalifikowanych pracowników lub odpowiedniej infrastruktury. Niewielkie różnice między wartościami parametrów oszacowanych w pełnej próbie powiatów oraz w podpróbie obejmującej jedynie powiaty posiadające SSE sugeruje, że potencjalny problem endogeniczności nie zaburza wyników w istotnym stopniu.

5. ZAKOŃCZENIE

Przeprowadzona analiza empiryczna wskazuje na pozytywny wpływ SSE na aktywność ekonomiczną powiatów. Wyniki analizy *difference-in-difference* sugerują, iż działanie SSE mogło przyczyniać się do poprawy warunków gospodarczych – w szczególności warunków na rynku pracy – powiatów, w których funkcjonowały specjalne strefy ekonomiczne. Równocześnie analiza statystyk opisowych sugeruje, że wpływ funkcjonowania SSE na sytuację gospodarczą powiatów nie jest liniowy. Na pozytywny wpływ SSE wskazują również wyniki estymacji modeli panelowych: zatrudnienie i kapitał ulokowany w SSE przyczyniają się do bardziej niż proporcjonalnego wzrostu liczby pracujących i środków trwałych w powiecie. W związku z tym, istotnym wnioskiem z przeprowadzonej analizy jest brak występowania efektu wypychania zatrudnienia i inwestycji przez zatrudnienie i inwestycje lokowane w SSE. Przeciwnie, wyniki analizy sugerują przyciąganie zatrudnienia i inwestycji do powiatów, w których ulokowano SSE.

Efekty funkcjonowania SSE mogą ujawniać się zarówno w regionie lokalizacji zachęty inwestycyjnej w postaci SSE, jak również – np. w postaci integracji łańcucha produkcji – w regionach sąsiadujących. Ważnym kierunkiem rozwińnięcia badania wpływu SSE na zmienne ekonomiczne na poziomie regionalnym będzie w związku z tym analiza efektów przestrzennych – wpływu zatrudnienia i inwestycji w przedsiębiorstwach lokowanych w SSE, na zatrudnienie i inwestycje w powiatach sąsiadujących z miejscem lokalizacji SSE. Skorzystanie z panelowych modeli przestrzennych z odpowiednio zdefiniowanymi macierzami sąsiedztwa pozwoli na formalną weryfikację hipotezy o występowaniu efektów wypychania i przyciągania zatrudnienia i inwestycji bez ograniczenia wyłącznie do regionu lokalizacji SSE.

BIBLIOGRAFIA

- Bondonio D., Engberg J. (2000), *Enterprise zones and local employment: evidence from the states programs*, „Regional Science and Urban Economics”, tom 30, ss. 519-549.
- Ciżkowicz P. i in. (2011), *Specjalne Strefy Ekonomiczne po 2020 roku*, Ernst&Young.
- Hirasuna D., Michael J. (2005), *Enterprise zones: a review of the economic theory and empirical evidence*, „Policy Brief”, Minnesota House of Representatives Research Department.
- Jensen C., Winiarczyk M. (2014), *Special Economic Zones – 20 years later*, „CASE Network Studies and Analyses”, nr 467/2014.
- Kryńska E., (2000), *Polskie specjalne strefy ekonomiczne – zamierzenia i efekty*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Neumark D., Kolko J. (2008), *Do enterprise zones create jobs? Evidence from California's enterprise zone program*, „NBER Working Papers”, nr 14 530, National Bureau of Economic Research.

- O'Keefe S. (2004), *Job creation in California's enterprise zones: a comparison using a propensity score matching model*, „Journal of Urban Economics”, tom 55(1), ss. 131-150.
- Papke L. E. (1993), *What do we know about enterprise zones*, (w:) Poterba J. M. (red.), *Tax Policy and Economy*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Pastusiak R. (2012), *The effectiveness of Lodz special economic zone in the circumstances of crisis according to P. Warr*, University of Lodz – Faculty of Economics and Sociology, mimeo.
- Peters A. H., Fisher P. (2002), *State Enterprise Zone Programs: Have They Worked?*, Upjohn Institute.

ABSTRAKT

W kontekście rosnącego wykorzystania Specjalnych Stref Ekonomicznych w Polsce, które niesie za sobą koszty dla sektora finansów publicznych, istotne jest pytanie o efektywność tego narzędzia polityki gospodarczej. Dotychczasowe badania empiryczne nie udzielają odpowiedzi na to pytanie. Niniejszy artykuł ma na celu uzupełnienie tej luki i przeprowadzenie analizy wpływu SSE na wyniki gospodarcze powiatów w oparciu o unikatowy zbiór danych dotyczący działających działalności poszczególnych firm funkcjonujących w SSE w latach 2003–2012. Przeprowadzona analiza empiryczna wskazuje na pozytywny wpływ SSE na aktywność ekonomiczną powiatów. Wyniki analizy *difference-in-difference* sugerują, iż działanie SSE mogło przyczynić się do poprawy warunków gospodarczych powiatów, w których funkcjonowały. Równocześnie analiza statystyk opisowych sugeruje, że wpływ funkcjonowania SSE na sytuację gospodarczą powiatów nie jest liniowy. Na pozytywny wpływ SSE wskazują również wyniki estymacji modeli panelowych: zatrudnienie i kapitał ulokowany w SSE przyczynia się do bardziej niż proporcjonalnego wzrostu liczby pracujących i środków trwałych w powiecie.

EFFECTIVENESS OF SPECIAL ECONOMIC ZONES IN POLAND AS AN ECONOMIC POLICY TOOL: AN EMPIRICAL ANALYSIS USING SPATIAL PANEL MODELS

ABSTRACT

In the context of increasing reliance on Special Economic Zones (SSE) in Poland the question of the efficiency of SSEs' operations becomes vital, especially considering the costs of their functioning. This study evaluates the efficiency of SSE as a regional policy tool in Poland with the use of unique, firm-level dataset. The empirical analysis – based both on difference-in-difference analysis as well as panel data models points to positive impact of SSE on employment and capital in hosting poviats.