

### **Ewa Cichowicz**

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

e-mail: ecicho1@sgh.waw.pl

### **Ewa Rollnik-Sadowska**

Politechnika Białostocka

e-mail: e.rollnik@pb.edu.pl

---

## **METODY POMIARU EFEKTYWNOŚCI DZIAŁANIA INSTYTUCJI PUBLICZNYCH**

---

## **METHODS OF MEASURING THE EFFICIENCY OF PUBLIC INSTITUTIONS**

---

DOI: 10.15611/pn.2018.518.01

JEL Classification: J08, J58, J88

**Streszczenie:** Zorientowanie na efektywność gospodarowania środkami publicznymi stanowi jedno z głównych założeń koncepcji sprawnego zarządzania JST. Stojące przed instytucjami publicznymi wyzwania, do których zalicza się m.in. rosnące oczekiwania w zakresie wysokiej jakości usług dostosowanych do indywidualnych potrzeb jednostek, przy jednoczesnym dysponowaniu ograniczonymi zasobami, powodują, że coraz większego znaczenia nabiera dążenie do poprawy efektywności działania tych instytucji. W artykule skoncentrowano się na przeglądzie i analizie porównawczej wybranych metod ilościowych, wykorzystywanych do pomiaru efektywności instytucji publicznych. Podjęto też próbę ich oceny. Przede wszystkim ukazano jedną z metod służących do pomiaru efektywności technicznej – nieparametryczną Metodę Obwiedni Danych (DEA). Opierając się na niej, w artykule opracowano model oceny efektywności technicznej działania powiatowych urzędów pracy na przykładzie jednego z lokalnych rynków pracy – województwa dolnośląskiego.

**Słowa kluczowe:** efektywność techniczna, instytucje publiczne, DEA, SFA, powiatowe urzędy pracy.

**Summary:** The orientation on the efficiency of managing public funds is one of the main assumptions of the concept of efficient management of local government units. Public institutions facing challenges, including growing expectations for high-quality services tailored to the individual needs of individuals, while having limited resources make it increasingly important to strive to improve the efficiency of these institutions. The article focuses on the review and comparative analysis of selected quantitative methods used to measure the efficiency of public institutions. An attempt was also made to evaluate them. In particular, one of the methods used to measure technical efficiency is shown – non-parametric Data Envelope Method (DEA). Based on it, the article developed a model for assessing the

technical performance of County Labour Offices exemplified by one of the local labour markets – the Lower Silesian Voivodship.

**Keywords:** technical efficiency, public institutions, DEA, SFA, County Labour Offices.

## 1. Wstęp

Pojęcie efektywności zaliczane jest do kategorii wartościujących. Nie jest ono jednak postrzegane w sposób jednoznaczny [Gazda 2016, s. 169-175]. Problem ten dotyczy w szczególności instytucji publicznych, dla których wygenerowanie nadwyżki finansowej nie stanowi wyłącznego celu [Peter-Bombik, Kożuch 2013, s. 245-246]. Nie zawsze też możliwe jest osiągnięcie przez nie określonego poziomu rentowności. Niemniej jednak udoskonalanie funkcjonowania instytucji publicznych może, a nawet powinno być postrzegane przez pryzmat poprawy i racjonalizacji wydatków w odniesieniu do przeznaczanych na nie nakładów. W perspektywie nieustannie rosnących oczekiwań w zakresie wysokiej jakości usług dostosowanych do indywidualnych potrzeb jednostek, przy jednoczesnym dysponowaniu ograniczonymi zasobami, wyzwaniem stanowi poprawa efektywności działania podmiotów sektora publicznego przez wykorzystanie odpowiednich metod i narzędzi, co ma z założenia pozwolić na osiągnięcie maksymalnej użyteczności społecznej [Kornberger-Sołkołowska 2005, s. 161]. W związku z tym, z jednej strony, istotna jest identyfikacja i wprowadzenie rozwiązań optymalizacyjnych, a z drugiej – niezbędne jest opracowanie mierników oceny adekwatnych do uwarunkowań funkcjonowania instytucji publicznych.

W artykule uwaga została poświęcona przedstawieniu wybranych podejść o charakterze ilościowym, które mogą być stosowane do oceny efektywności instytucji publicznych. Ze względu zaś na temat rozważań skoncentrowano się na podejściach użytecznych do weryfikacji publicznych służb zatrudnienia. W przeprowadzonej analizie uwzględnione zostały obowiązujące (narzucone przez władze ministerialne) sposoby pomiaru. Wskazano także na możliwości wykorzystania do oceny efektywności metod parametrycznych oraz nieparametrycznych. Zaprezentowano przykładowe dwie metody analizy danych granicznych, służące do pomiaru efektywności technicznej – parametryczną Stochastyczną Metodę Graniczną (SFA) i nieparametryczną Metodę Obwiedni Danych (DEA). Ostatecznie na podstawie przeprowadzonych rozważań zdecydowano się zaproponować model oceny efektywności technicznej działania powiatowych urzędów pracy dla jednego z lokalnych rynków pracy – województwa dolnośląskiego.

## 2. Metodologia przeprowadzonych badań

W ustawodawstwie dotyczącym funkcjonowania instytucji publicznych częstokroć wskazuje się na konieczność oceny tych podmiotów (np. w Ustawie z dnia 27.08.2009 o finansach publicznych czy Ustawie z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy). Przeważnie wyróżnia się przy tym kontekst skuteczności, przez pojęcie której rozumie się w naukach ekonomicznych zakres lub stopień osiągnięcia wytyczonych celów oraz efektywności, czyli relacji efektów do nakładów [Jastrzębska 2016, s. 44]. W przypadku analizy działalności instytucji publicznych można jeszcze posłużyć się terminem efektywności społecznej, jednak w dalszym ciągu przedmiotem rozważań poświęconych efektywności powinna być realizacja celów przy osiągnięciu optymalnego stosunku między ponoszonymi kosztami a uzyskiwanymi rezultatami [Kachniarz 2012, s. 60-71]. Zbadanie związków między wskazanymi kategoriami musi się zaś odbywać przez wykorzystanie wiarygodnych metod pomiaru, dostosowanych do specyfiki ocenianego podmiotu i zadań przed nim stawianych.

Wobec tego za główny cel badawczy tego opracowania uznano wskazanie metody pomiaru efektywności adekwatnej do ewaluacji działalności publicznych służb zatrudnienia.

W konsekwencji wyodrębniono cztery pytania badawcze:

1. Jakie są podejścia do pomiaru efektywności?
2. Jaka jest opinia na temat obowiązujących metod pomiaru efektywności PSZ w Polsce?
3. Jakie alternatywne metody mogą zostać zastosowane do oceny efektywności PSZ w Polsce?
4. Jakie są rekomendacje w zakresie metod pomiaru możliwych do wykorzystania w PSZ w Polsce?

Aby zrealizować zakreślone powyżej zamierzenia badawcze, rozpoczęto od pogłębionych studiów literatury przedmiotu. Ze względu na dużą popularność zagadnienia efektywności i metod jej pomiaru poza granicami Polski przegląd piśmiennictwa objął też pozycje anglojęzyczne. Dodatkowo w przeprowadzonych analizach uwzględniono raporty, dokumenty oraz opracowania poświęcone publicznym służbom zatrudnienia w Polsce, jako jednemu z typów instytucji publicznych. W dalszej kolejności dokonano wyboru sposobu pomiaru efektywności, który uznano za właściwy do oceny działalności PSZ. Następnie przygotowano model, którego zadaniem było zobrazowanie wykorzystania owej metody do oceny efektywności powiatowych urzędów pracy (podmiotów zaliczanych do PSZ) w jednym z województw – dolnośląskim. Uzyskane wyniki porównano ponadto z wynikami, których dostarczają stosowane przez PUP podejścia oparte na wskaźnikach – efektywności zatrudnieniowej i kosztowej.

### 3. Metody pomiaru efektywności w świetle literatury przedmiotu

Pomiar efektywności działalności instytucji publicznych jest zagadnieniem złożonym i, jak się wydaje, trudniejszym niż w przypadku oceny podmiotów prywatnych. W procesie tym pojawiają się bowiem często trudności związane m.in. z zastosowaniem kryteriów ekonomicznych, weryfikacją wyników działania, a ograniczanie wydatków nie może być dokonywane mechanicznie, bez uwzględnienia szerszego kontekstu społecznego [Guziejewska 2008, s. 71-74]. Co więcej, w przypadku oceny funkcjonowania podmiotów z sektora publicznego wykorzystanie niektórych mierników okazuje się niekiedy wręcz niemożliwe. Jednocześnie od właściwego wyboru podejścia, mającego na celu pomiar efektywności danej jednostki, zależy wiarygodność oceny jej działalności oraz poprawa w obszarach nieefektywnych.

Zarówno w literaturze z zakresu nauk ekonomicznych, jak i w praktyce gospodarczej do oceny efektywności stosuje się trzy główne podejścia. Należą do nich metody analizy wskaźnikowej oraz metody ilościowe – parametryczne i nieparametryczne [Jarzębowski 2014, s. 161].

W podejściu wskaźnikowym nacisk położony jest na relacje pomiędzy różnymi wielkościami. Konstrukcja wskaźników w postaci ilorazu nie pozwala natomiast na uwzględnienie jednorazowo wielu wymiarów działalności badanego podmiotu. Co więcej, konieczne jest przyjęcie pieniężnego wyrażenia zarówno nakładów, jak i efektów. W przypadku instytucji publicznych, w tym – publicznych służb zatrudnienia, jest to niekiedy bardzo utrudnione lub niemożliwe do uzyskania. Ponadto nie wszystkie wskaźniki wykorzystywane standardowo do pomiaru efektywności mogą być użyte w przypadku podmiotów sektora publicznego. Taka sytuacja ma miejsce np. w przypadku wskaźników rentowności. Szczególny charakter instytucji publicznych [Ziębicki 2006, s. 91-93] warunkuje sytuację, w której ocena efektywności tych instytucji w większym stopniu nosi znamiona oceny gospodarności niż tradycyjnej kalkulacji szacującej wygenerowany zysk.

Innym przykładem niesatysfakcjonującej adekwatności wskaźników służących do pomiaru efektywności publicznych służb zatrudnienia w Polsce są wskaźniki efektywności zatrudnieniowej i efektywności kosztowej. Pierwszy z nich nazywany jest wskaźnikiem ponownego zatrudnienia, ponieważ wyraża się go jako stosunek liczby osób bezrobotnych, które po zakończeniu lub przerwaniu udziału w określonej formie aktywizacji w ciągu 3 miesięcy były zatrudnione przez co najmniej 30 dni, do liczby osób, które zakończyły udział w danej formie aktywizacji. Drugi – odnosi kwotę poniesionych wydatków na daną formę aktywizacji do liczby osób bezrobotnych, które po zakończeniu udziału w danej formie aktywizacji uzyskały, w okresie do 3 miesięcy, zatrudnienie. Ze względu na ich konstrukcję oraz możliwości swoistego „manipulowania” uwzględnianymi w nich wielkościami, a także krótki horyzont czasu, kiedy analizowane jest zatrudnienie osób bezrobotnych, wskaźniki te poddawane były wielokrotnej krytyce [Piwowski 2017; NIK 2015a;

2015b]. Chcąc uzyskać wysoką efektywność zatrudnieniową, PUP mogą dążyć do oferowania osobom bezrobotnych instrumentów rynku pracy zapewniających maksymalny poziom wskaźnika (np. środków na podjęcie działalności gospodarczej). Natomiast chęć minimalizacji efektywności kosztowej może prowadzić do wykluczenia kosztochłonnych form aktywizacji.

Próbą wyeliminowania słabości związanych z podejściem opartym na wskaźnikach jest wykorzystanie podejść granicznych do pomiaru efektywności, wśród których wyróżnia się metody parametryczne (oparte na modelach ekonometrycznych) i nieparametryczne (wykorzystujące programowanie liniowe). Do pierwszej grupy metod zalicza się m.in. Stochastyczną Metodę Graniczną (SFA), do drugiej – np. Metodę Obwiedni Danych (DEA). W obu rodzajach metod dokonuje się wyboru orientacji, czyli perspektywy, z której będzie analizowana efektywność [Wardzińska 2012, s. 127-128; Perek 2014, s. 224-227]. W modelu zorientowanym na nakłady jednostki efektywne przy najmniejszych nakładach osiągają określony poziom wyników, natomiast jednostki nieefektywne mogą zwiększyć efektywność poprzez redukcję nakładów. Model zorientowany na efekty oznacza strategię polegającą na zwiększaniu wyników przy określonych nakładach, co prowadzi do wzrostu efektywności jednostek nieefektywnych. Zarówno metoda DEA, jak i metoda SFA mają zastosowanie do pomiaru efektywności działania podmiotów publicznych i były wykorzystywane między innymi do ewaluacji uczelni wyższych [Miranda i in. 2012; Nazarko, Šaparauskas 2014; Szuwarzyński 2014], szpitali [Mutter i in. 2011; Kujawska 2013; Nojszewska 2015], gmin [Gospodarowicz 2008], bibliotek publicznych [Shim 2003; Prędko 2015] czy publicznych firm transportowych [Beniamina i in. 2007; Král', Roháčová 2013].

Metoda SFA została wprowadzona przez Aignera i in. [1977] oraz Meeusena i Van den Broecka [1977]. Jest metodą graniczną, w której uznaje się, że wszystkie jednostki powinny być zdolne do funkcjonowania na określonym poziomie efektywności. Ów poziom graniczny wyznaczony jest ekonometrycznie przez wzorcowe – efektywnie działające jednostki i stanowi on poziom referencyjny wskazujący granicę poprawy efektywności badanych jednostek. Do wyznaczenia zakresu, o którym mowa, korzysta się z metody najmniejszych kwadratów i jej pochodnych lub metody maksymalnej wiarygodności [Coelli i in. 2005]. Co warto podkreślić, w metodzie SFA uwzględnia się występowanie w danych dwóch składników: nieefektywności i czynnika losowego, mogącego wpływać na ostateczne wyniki pomiaru efektywności.

Metoda DEA zaproponowana przez Charnesa i in. [1979] jest również zaliczana do metod granicznych i odnosi się do pomiaru Farrellowskiej efektywności technicznej [Farrell 1957]. Umożliwia ona wyznaczenie efektywności technicznej, którą można określić jako różnicę pomiędzy stwierdzonym poziomem „produkcji” danego podmiotu (jednostki decyzyjnej, DMU) a granicą jego rzeczywistych „możliwości produkcyjnych”. W ostatecznym rezultacie dochodzi do określenia efektywności konkretnych jednostek decyzyjnych wobec całej ich grupy. Estymacji dokonuje się

na podstawie danych empirycznych dotyczących nakładów i efektów. Metoda ta nie wymaga jednakże poznania *a priori* zależności funkcyjnej przy ocenie wpływu zmiennych wejściowych na zmienne wyjściowe. Struktura modelu jest bowiem dostosowywana do danych, co warunkuje większą elastyczność tego modelu niż w przypadku wykorzystania metod parametrycznych [Ćwiakła-Małys, Nowak 2009, s. 6]. Dodatkowo metoda DEA pozwala na stwierdzenie występowania bądź braku efektów skali. Efekty skali obrazują zmiany w poziomie wyników w reakcji na proporcjonalny wzrost nakładów. W przypadku korzyści skali wytwarzane efekty rosną relatywnie szybciej niż poziom nakładów, a w konsekwencji – spadają koszty jednostkowe. W odwrotnym przypadku, tj. malejących efektów skali (niekorzyści skali), koszty jednostkowe podnoszą się przy jednoczesnym słabszym wzroście uzyskiwanych efektów w odniesieniu do wzrostu nakładów.

Metody parametryczne wymagają przyjęcia ściśle określonej struktury, którą trzeba zidentyfikować. Do pomiaru efektywności konieczne jest np. przyjęcie założeń odnośnie do funkcji produkcji lub funkcji kosztu. Niestety często dla danego podmiotu nie można zaobserwować wszystkich kombinacji między nakładami i efektami. Oprócz tego funkcje te przyjmują przeważnie bardzo złożoną postać. Mogą również budzić wątpliwości interpretacyjne. Z kolei mimo iż dużą zaletą jest możliwość wyodrębnienia zakłóceń losowych, to czynność ta wymaga określenia oddzielnych założeń dotyczących rozkładu błędów i nieefektywności. Również to stanowi potencjalnie duże utrudnienie dla prawidłowego przeprowadzenia analiz [Sarafidis 2002, s. 9-11]. Ponadto o ile w przypadku metody DEA możliwe jest uwzględnienie zarówno kilku nakładów, jak i efektów, o tyle w metodach parametrycznych możliwa jest analiza jednej funkcji regresji dla wszystkich jednostek [Miranda i in. 2012, s. 851].

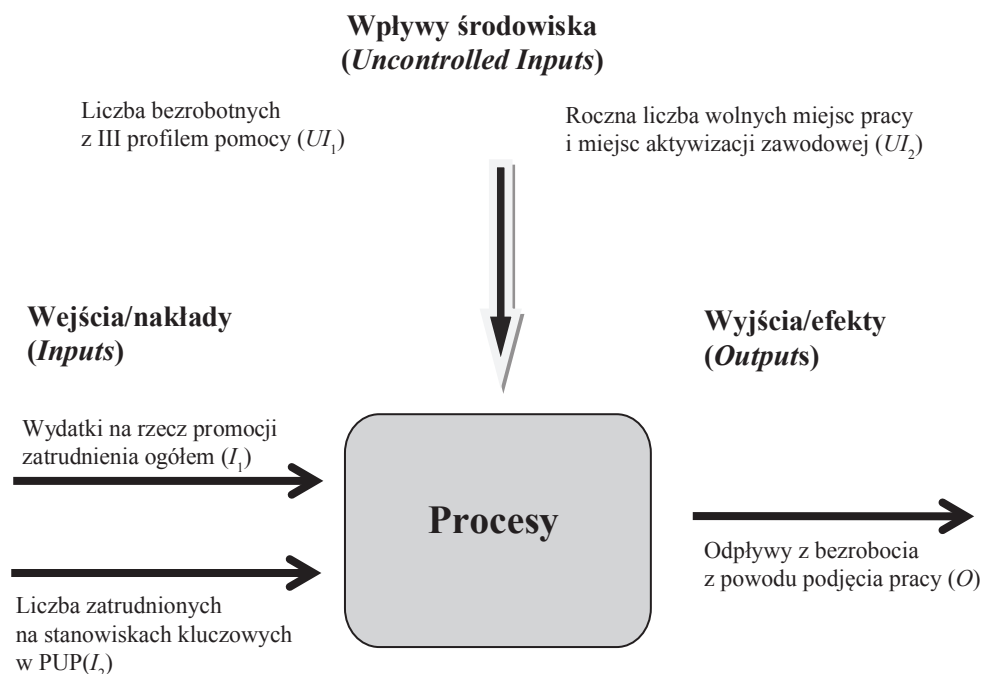
#### **4. Zastosowanie metody DEA do oceny efektywności PUP na przykładzie województwa dolnośląskiego**

Jako alternatywę do podejścia wskaźnikowego pomiaru efektywności PUP w Polsce zaproponowano wykorzystanie nieparametrycznej metody DEA. Jak już wspomniano powyżej, metoda ta nie wymaga wyznaczenia funkcji produkcji dla analizowanych jednostek oraz identyfikacji czynnika losowego.

Do analizy efektywności technicznej PUP włączono dwie zmienne wejściowe (nakłady) – wydatki na rzecz promocji zatrudnienia ogółem (zmienna  $I_1$ ) oraz liczbę pracowników PUP na stanowiskach kluczowych (zmienna  $I_2$ ). Jako efekt działania jednostek (zmienna wyjściowa) przyjęto odpływ z bezrobocia z powodu podjęcia pracy ( $O$ ). Uwzględniono także dwie zmienne środowiskowe, oddziałujące na realizację polityki rynku pracy przez PUP (liczbę bezrobotnych z III profilem pomocy



–  $UI_1$  oraz roczną liczbę wolnych miejsc pracy i miejsc aktywizacji zawodowej –  $UI_2$ ). Model efektywności przedstawiono na rys. 1.



**Rys. 1.** Model efektywności technicznej działalności PSZ

Źródło: opracowanie własne.

Model ten przetestowano na najbardziej aktualnych, dostępnych danych z 2016 roku dla jednego z województw – dolnośląskiego. Ponieważ zaś jest to region zróżnicowany ekonomicznie [Ciok, Janc (red.) 2012], należy mieć na uwadze, że jednostki decyzyjne poddane analizie – PUP województwa dolnośląskiego, funkcjonują w zróżnicowanych warunkach otoczenia.

Założono, że wybraną orientacją modelu będzie model zorientowany na wyniki, zakładający zmienne efekty skali. Orientacja na wyniki jest typowym założeniem przy analizie instytucji publicznych ze względu na potrzebę maksymalizacji dobrobytu społecznego [Miranda i in. 2012, s. 850].

<sup>1</sup> Zmienna  $UI_1$  uwzględnia stan na koniec 2016 roku,  $UI_2$  zaś obejmuje cały okres sprawozdawczy (2016 r.). W związku z tym, że osoby bezrobotne z III profilem pomocy to z reguły długotrwale bezrobotni, dokonano pewnego uproszczenia, opierającego się na założeniu, że ze względu na definicję osoby długotrwale bezrobotnej (pozostającej bez pracy przynajmniej przez rok) można przyjąć, iż poziom  $UI_1$  nie zmienił się w sposób znaczny w trakcie trwania okresu sprawozdawczego (2016 r.), a jego wartość z początku okresu będzie zbliżona do wartości z końca tego okresu.

Uwzględnione w modelu zmienne spełniają statystyczne warunki doboru – zachodzą dodatnie i istotne korelacje danych wejściowych oraz zmiennych środowiskowych z danymi wyjściowymi oraz występuje odpowiednio wysoki współczynnik zmienności (tab. 1).

**Tabela 1.** Podstawowe statystyki zmiennych uwzględnionych w modelu efektywności – województwo dolnośląskie

Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności	Współczynnik korelacji Pearsona
				<i>O</i>
$I_1$	1128,44	10512,57	52%	0,71
$I_2$	590,99	10963,65	71%	0,92
$UI_1$	489,43	2448,26	113%	0,91
$UI_2$	505,37	2569,29	149%	0,81
<i>O</i>	452,48	3799,66	67%	1

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu oprogramowania Statistica, dane: raporty MRPIPS, zasoby Dolnośląskiego Wojewódzkiego Urzędu Pracy.

**Tabela 2.** Wyniki efektywności technicznej PSZ w województwie dolnośląskim (2016)

Powiat	TE (bez zmiennych <i>UI</i> )	TE (ze zmiennymi <i>UI</i> )	TE (z superfektywnością)
<b>Kłodzki</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	126,80%
<b>Trzebnicki</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	102,20%
<b>Wołowski</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	115,90%
<b>Wrocławski (powiat ziemski i grodzki)</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	172,70%
<b>Ząbkowicki</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	100,10%
<b>Średzki</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
<b>Świdnicki</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	102,80%
Oląski	98,50%	98,50%	98,50%
<b>Milicki</b>	98,20%	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
<b>Dzierżoniowski</b>	91,60%	<b>100,00%</b>	144,10%
<b>Kamienogórski</b>	91,00%	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
Lubiński	90,50%	<b>94,40%</b>	94,40%
Bolesławiecki	87,70%	<b>94,00%</b>	94,00%
Legnicki (powiat ziemski i grodzki)	79,10%	<b>98,60%</b>	98,60%
<b>Jaworski</b>	77,90%	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
Oleśnicki	77,50%	<b>88,30%</b>	88,30%
<b>Strzeliński</b>	77,30%	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
Głogowski	77,00%	<b>84,50%</b>	84,50%
<b>Górowski</b>	76,40%	<b>100,00%</b>	<b>1000,00%</b>
Zgorzelecki	73,90%	<b>82,70%</b>	82,70%
Lwówecki	72,80%	<b>96,40%</b>	96,40%
Lubański	67,80%	<b>73,60%</b>	73,60%
Polkowicki	67,50%	<b>71,90%</b>	71,90%
Złotoryjski	64,90%	<b>69,20%</b>	69,20%
Jeleniogórski (powiat ziemski i grodzki)	62,90%	<b>67,80%</b>	67,80%
Wałbrzyski	33,60%	<b>87,10%</b>	87,10%

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania Frontier Analyst Application.



Obliczenia efektywności technicznej wykonano w dwóch wariantach – pierwszy bez uwzględnienia zmiennych środowiskowych *UI*, drugi z ich ujęciem. Ponadto wśród efektywnych PUP dokonano rankingu jednostek, opierając się na modelu z superefektywnością (*super-efficiency*) [Guzik 2009a, 2009b]. Zastosowanie modelu z superefektywnością pozwala na wykluczenie jednego z obiektów przy ustalaniu rozwiązania optymalnego, co powoduje, że tworzy się odmienna od dotychczasowej lokalna granica efektywności [Kucharski 2014, s. 29, 30]. Wyniki kalkulacji zestawiono w tab. 2.

**Tabela 3.** Wyniki efektywności zatrudnieniowej i kosztowej PSZ w województwie dolnośląskim (2016)

Powiat	Efektywność zatrudnieniowa	Efektywność kosztowa
<b>Średnia dla województwa</b>	<b>80,88</b>	<b>11 910,36</b>
Bolesławiecki	74,11	11 247,13
Dzierżoniowski	70,19	13 405,78
Głogowski	76,06	11 087,65
<b>Górowski</b>	<b>78,57</b>	<b>11 264,72</b>
<b>Jaworski</b>	<b>80,26</b>	<b>12 101,4</b>
Jeleniogórski (powiat ziemski i grodzki)	79,08	12 511,69
<b>Kamiennogórski</b>	<b>85,24</b>	<b>11 853,4</b>
Kłodzki	77,63	10 890,29
Legnicki (powiat ziemski i grodzki)	88,54	12 780,25
Lubański	87,5	13 306,02
Lubiński	85,58	10 023,85
Lwówecki	84,2	13 306,02
<b>Milicki</b>	<b>82,23</b>	<b>12 063,98</b>
Oleśnicki	83,4	9 704,41
Oławski	72,19	16 539,44
Polkowicki	82,6	12 933,86
<b>Strzeliński</b>	<b>78,29</b>	<b>10 619,89</b>
<b>Średzki</b>	<b>93,89</b>	<b>8 323,29</b>
Świdnicki	89,91	9 348,93
Trzebnicki	82,31	7 878,16
Wałbrzyski (powiat ziemski i grodzki)	74,5	14 933,67
Wołowski	82,88	11 001,96
Wrocławski (powiat ziemski i grodzki)	86,73	10 130,45
Ząbkowicki	78,3	10 976,14
Zgorzelecki	82,93	18 191,18
Złotoryjski	65,65	13 245,68

Źródło: zasoby MRPiPS.

Wyniki efektywności technicznej PUP województwa dolnośląskiego wskazują, że wprowadzenie zmiennych środowiskowych znacznie poprawiło efektywność analizowanych jednostek. O ile w wariacie modelu bez uwzględnienia zmiennych środowiskowych efektywnych było siedem na dwadzieścia sześć PUP, o tyle po

uwzględnieniu dwóch zmiennych środowiskowych pełną efektywność techniczną uzyskiwało trzynaście jednostek. Uwzględnienie modelu z superefektywnością wskazało, że w 2016 roku najbardziej efektywne wśród PUP województwa dolnośląskiego były jednostki zlokalizowane w powiecie średzkim, milickim, kamiennogórskim, jaworskim, strzelińskim i górowskim.

Wyniki efektywności technicznej powiatów województwa dolnośląskiego uzyskane poprzez zastosowanie metody DEA porównano ze wskaźnikami MRPiPS (tzw. efektywności zatrudnieniowej i efektywności kosztowej) (tab. 3).

Obowiązujące, ministerialne mierniki efektywności dotyczą *de facto* miar skuteczności, gdyż odnoszą się do efektów działalności badanych podmiotów (ponownego zatrudnienia osób, które brały udział w aktywizacji w ciągu 3 miesięcy przez co najmniej 30 dni oraz kwoty poniesionych wydatków na daną formę aktywizacji w stosunku do liczby osób bezrobotnych, które po zakończeniu udziału w danej formie aktywizacji uzyskały do 3 miesięcy zatrudnienie).

Według danych MRPiPS w województwie dolnośląskim w 2016 roku najwyższą efektywnością zatrudnieniową i najniższą kosztową odznaczały się powiaty średzki, świdnicki i wrocławski.

## 5. Zakończenie

Opracowanie właściwego sposobu pomiaru efektywności działania instytucji publicznych stanowi istotny cel Nowego Zarządzania Publicznego [Zalewski 2005, s. 66]. Metody wskaźnikowe, często stosowane przez władze publiczne, nie zapewniają odpowiednio szerokiego podejścia w obszarze nakładów i efektów, które powinny być uwzględnione do pomiaru efektywności. W przypadku analizowanych jednostek – PUP, wskaźniki efektywności zatrudnieniowej i kosztowej odnoszą się do skuteczności ich działania, nie uwzględniają zaś relacji pomiędzy danymi wejściowymi i wyjściowymi.

Trudność określenia funkcji produkcji dla PSZ oraz identyfikacji czynnika losowego oddziałującego na ich działalność ogranicza zastosowanie metody SFA do oceny efektywności tych podmiotów.

Natomiast zastosowanie metody DEA nie wymaga ustalenia funkcji produkcji dla analizowanych jednostek i bazuje na dostępności danych wchodzących do modelu. Oczywiście metoda DEA ma także swoje ograniczenia, jak np. duża wrażliwość na dobór danych, przyjęcie warunku zachowania proporcji między liczbą zmiennych a liczbą DMU, nadmiarowość liczby obiektów efektywnych oraz konieczność badania podobnych do siebie podmiotów [Rogowski 1998; Kozuń-Cieślak 2012; Nowak, Borowiec 2013]. Trzeba mieć również na uwadze konsekwencje subiektywnego doboru zmiennych do modelu, jednak są one w dużej mierze możliwe do zniwelowania. Jednocześnie ta nieparametryczna metoda zapewnia wielowymiarowe ujęcie efektywności działania PSZ z uwzględnieniem odmiennych uwarunkowań otoczenia w poszczególnych powiatach. Przyjęcie w modelu założenia występowa-

nia zmiennych środowiskowych oddziałujących na możliwość przetwarzania nakładów na efekty przez jednostki decyzyjne zapewnia poprawę efektywności analizowanych PUP.

Powiaty województwa dolnośląskiego, które najefektywniej gospodarują środkami to średzki, milicki, kamiennogórski, jaworski, strzebiński, górowski. Są to powiaty ze zróżnicowanym potencjałem ekonomicznym, jednak z relatywnie wysokim poziomem bezrobocia i nadal znacznymi możliwościami w zakresie wykorzystania instrumentów rynku pracy. Dla porównania powiat wrocławski, charakteryzujący się niską, oscylującą wokół naturalnej, stopą bezrobocia przeorientował zadania PUP ze wsparcia osób bezrobotnych na usługi dla przedsiębiorstw i obsługę pracowników z zagranicy, co przy założonych w modelu zmiennych mogło rzutować na relatywnie niższą lokatę wykazaną przez model z superefektywnością.

Występowanie zróżnicowania regionalnego i odmienności realizowanych zadań przez PUP w poszczególnych powiatach skłania do odrębnej estymacji efektywności dla jednostek charakteryzujących się odmiennymi uwarunkowaniami ekonomicznymi.

## Literatura

- Aigner D., Lovell C.A.K., Schmidt P., 1977, *Formulation and estimation of stochastic frontier production function models*, Journal of Econometrics, 6.
- Beniamina M., Fabrizio E., Carmelo P., Massimiliano P., 2007, *Regulatory and environmental effects on public transit efficiency: a mixed DEA-SFA approach*, Journal of Regulatory Economics, vol. 32, Issue 2.
- Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., 1979, *Measuring the efficiency of decision-making units*, European Journal of Operational Research, 2.
- Ciok S., Janc K. (red.), 2012, *Z problematyki regionalnej Dolnego Śląska*, Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego 23, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Coelli T.J., Rao P., O'Donnell Ch. J., Battese G.E., 2005, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Second Edition, Springer, New York.
- Ćwiąkała-Małys A., Nowak W., 2009, *Sposoby klasyfikacji modeli DEA*, Badania Operacyjne i Decyzje, nr 3.
- Europe Economics. [https://www.researchgate.net/publication/237314068\\_An\\_Assessment\\_of\\_Comparative\\_Efficiency\\_Measurement\\_Techniques](https://www.researchgate.net/publication/237314068_An_Assessment_of_Comparative_Efficiency_Measurement_Techniques) (dostęp: 20.03.2018).
- Farrell M.J., 1957, *The measurement of productive efficiency*, Journal of the Royal Statistical Society, 120.
- Gazda M., 2016, *O procesie racjonalizacji wydatków publicznych*, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, rok LXXVIII, zeszyt 1.
- Gospodarowicz M., 2008, *The assessment of social and economical competitiveness of communities in Poland using data envelopment analysis*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, tom 10, nr 5.
- Guziejewska B., 2008, *Efektywność finansów samorządu terytorialnego*, Gospodarka Narodowa, nr 5-6.

- Guzik B., 2009a, *Uwagi na temat zastosowania metody DEA do ustalania zdolności kredytowej*, Przegląd Statystyczny, zeszyt 2.
- Guzik B., 2009b, *Główne analizy ekonomiczne na podstawie modelu nadefektywności CCR*, Badania Operacyjne i Decyzyjne, nr 3.
- Jarzębowski S., 2014, *Metody oceny efektywności przedsiębiorstw – porównanie wyników*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, tom XVI, zeszyt 6.
- Jastrzębska M., 2016, *Uwarunkowania pomiaru efektywności wydatków jednostek samorządu terytorialnego*, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, nr 6/2016 (84), cz. 1.
- Kachniarz M., 2012, *Efektywność usług publicznych – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Kornberger-Sokołowska E., 2005, *Absorpcja środków Unii Europejskiej a racjonalizacja wydatków publicznych*, [w:] J. Głuchowski, A. Pomorska, J. Szolno-Koguc (red.), *Ekonomiczne i prawne problemy racjonalizacji wydatków publicznych*, tom 1, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Kozuń-Cieślak G., 2012, *Efektywność wydatków publicznych na ochronę zdrowia w krajach Unii Europejskiej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 262.
- Král P., Roháčová V., 2013, *Measuring the efficiency of public road transport companies in the Slovak Republic using DEA and SFA*, Statistika: Statistics & Economy Journal, vol. 93, issue 2.
- Kucharski A., 2014, *Metoda DEA w ocenie efektywności gospodarczej*, Wydawnictwo KBO, Łódź.
- Kujawska J., 2013, *Efektywność zmian finansowania szpitali*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 319.
- Meeusen W., van den Broeck J., 1977, *Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error*, International Economic Review, vol. 18.
- Miranda R., Gramani M. C., Andrade E., 2012, *Technical efficiency of business administration courses: a simultaneous analysis using DEA and SFA*, International Transactions in Operational Research.
- Mutter R.L., Rosko M.D., Greene W.H., 2011, *Translating frontiers into practice: taking the next steps toward improving hospital efficiency*, Medical Care Research And Review: MCRR, vol. 68.
- Nazarko J., Šaparaukas J., 2014, *Application of DEA method in efficiency evaluation of public higher education institutions*, Technological and Economic Development of Economy, vol. 20(1).
- NIK, 2015a, *Skuteczność wybranych form aktywnego przeciwdziałania bezrobociu w wybranych województwach*, <https://www.nik.gov.pl/plik/id,8905,vp,11060.pdf> (dostęp: 15.03.2018).
- NIK, 2015b, *Realizacja przez Powiatowe Urzędy Pracy programów specjalnych*, <https://www.nik.gov.pl/plik/id,9971,vp,12279.pdf> (dostęp: 15.03.2018).
- Nojszewska E., 2015, *Ekonomiczna analiza efektywności szpitali*, Myśl Ekonomiczna i Polityczna, nr 2(49).
- Nowak M., Borowiec A., 2013, *Zastosowanie metody DEA w badaniu efektywności parków naukowo-technologicznych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 61.
- Perek A., 2014, *Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności banków spółdzielczych w Polsce*, Economics and Management, nr 3.
- Peter-Bombik K., Kozuch A.J., 2013, *Efektywne zarządzanie długiem jednostek samorządu terytorialnego w świetle obowiązujących regulacji prawnych*, Studia Ekonomiczne, nr 168.
- Piwowski R., 2017, *Czy wskaźnik efektywności zatrudnieniowej ulega paradoksowi efektywności?*, Folia Oeconomica. Acta Universitas Lodzensis, 1(327).
- Pręcki A., 2015, *Pomiar efektywności kosztowej polskich bibliotek publicznych za pomocą metody DEA*, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 235/2015.
- Rogowski G., 1998, *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Wydawnictwo WSB w Poznaniu, Poznań.
- Sarafidis V., 2002, *An Assessment of Comparative Efficiency Measurement Techniques*, Europe Economics, London.

- Shim W., 2003, *Applying DEA Technique to Library Evaluation in Academic Research Libraries*, Library Trends, vol. 51, no 3.
- Szuwarzyński A., 2014, *Model DEA do oceny efektywności funkcjonowania publicznych uniwersytetów w Polsce*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 348.
- Wardzińska K., 2012, *Stochastyczna analiza graniczna – przegląd zastosowań*, Economics and Management, nr 4.
- Zalewski A., 2005, *Reformy sektora publicznego w duchu nowego zarządzania publicznego*, [w:] A. Zalewski (red.), *Nowe zarządzanie publiczne w polskim samorządzie terytorialnym*, Wydawnictwo SGH, Warszawa.
- Ziębicki B., 2006, *Próba modelowego ujęcia pomiaru efektywności organizacji usług instytucji użyteczności publicznej*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 713.