



WROCŁAWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO SA  
WROCŁAW REGIONAL  
DEVELOPMENT AGENCY

HERMIN

# RAPORT KOŃCOWY

## Badanie ewaluacyjne pn.: “Ocena postępów realizacji celów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego do 2009 roku za pomocą modelu HERMIN”

Autorzy:

John Bradley\*\*\*, Joanna Kudelko\*, Maciej Malara\*,  
Zbigniew Mogiła\*, Paweł Tomaszewski\*, Janusz Zaleski \*/\*\*, Marek Zembaty\*

\*Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego (WARR)

\*\*Politechnika Wrocławska

\*\*\*Economic Modeling and Development Strategies (EMDS), Dublin, Irlandia

Wrocław, lipiec 2010 r.

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2013



PROGRAM  
REGIONALNY  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO  
ŚWIĘTOKRZYSKIE



EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO

... dla rozwoju Województwa Świętokrzyskiego ...

## Spis treści

<b>Streszczenie .....</b>	<b>3</b>
<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Opis narzędzia badawczego.....</b>	<b>8</b>
1.1 Struktura modelu.....	8
1.2 Równania behawioralne .....	19
<b>2. Analiza historycznych wartości wybranych parametrów.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Analiza wyników kalibracji .....</b>	<b>37</b>
<b>4. Opis założeń scenariusza bazowego .....</b>	<b>47</b>
<b>5. Transfery finansowe w ramach RPOWŚ .....</b>	<b>52</b>
<b>6. Analiza wyników wpływu RPOWŚ na gospodarkę regionu.....</b>	<b>59</b>
6.1 PKB i strona podaźowa gospodarki .....	59
6.2 Rynek pracy.....	78
6.3 Stuktura gospodarki województwa świętokrzyskiego .....	85
<b>Podsumowanie .....</b>	<b>93</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>101</b>

Załącznik: Szczegółowe tablice wynikowe

## Streszczenie

Przedmiotem analizy, której wyniki zostały zaprezentowane w niniejszym raporcie, była ocena wpływu transferów finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Świętokrzyskiego (RPOWŚ), będącego integralnym elementem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (NSRO) na wybrane wskaźniki makroekonomiczne charakteryzujące poziom i dynamikę rozwoju społeczno-gospodarczego tego regionu. Badanie miało charakter ewaluacji bieżącej (*on-going*) i zostało przeprowadzone dla okresu 2007-2020 przy użyciu zmodyfikowanego makroekonomicznego modelu HERMIN gospodarki województwa świętokrzyskiego oraz danych i prognoz dotyczących płatności w ramach RPOWŚ przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego w maju 2010 r. Należy podkreślić, że przyjęte przez Zamawiającego założenia (zgodnie z którymi w 2010 r. ma nastąpić najwyższy napływ środków w ramach RPOWŚ, natomiast po 2014 r. znaczące ich ograniczenie), jak również fakt wygaśnięcia wspomnianego programu w 2015 r., w istotny sposób determinują kształtowanie się analizowanego w niniejszym raporcie wpływu.

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują jednoznacznie na pozytywne oddziaływanie transferów w ramach RPOWŚ na rozwój gospodarczy województwa świętokrzyskiego w całym okresie 2008-2020. W przypadku poziomu PKB (ceny bieżące) analizowanego regionu, punkt kulminacyjny wpływu wyżej wspomnianych transferów przypada na 2014 r., kiedy to PKB ma być o 2.8 % wyższy od poziomu tego wskaźnika, jaki miałby miejsce w sytuacji braku wsparcia w ramach RPOWŚ (w ujęciu bezwzględny jest to 1.25 mld PLN więcej niż w scenariuszu rozwoju nie uwzględniającym RPOWŚ). Należy mieć na uwadze fakt, iż realizacja RPOWŚ przyczynia się także do wzrostu inflacji, co z kolei oznacza, że realne wielkości wpływu będą kształtowały się na niższym poziomie niż wartości uzyskane na podstawie modelu.

Analiza kształtowania się wpływu środków w ramach RPOWŚ na wskaźniki makroekonomiczne charakteryzujące gospodarkę województwa świętokrzyskiego: (poziom PKB, nakłady brutto na środki trwałe (NBnŚT), produktywność pracy), pozwala sformułować tezę, iż w okresie 2008-2010 wzrost gospodarczy analizowanego regionu przyśpieszany jest w dużej mierze przez krótkoterminowe czynniki o charakterze popytowym. Innymi słowy, napływające do gospodarki województwa świętokrzyskiego fundusze stymulują popyt inwestycyjny, co z kolei, poprzez keynesowski mechanizm mnożnikowy, oddziałuje na wzrost dochodów do dyspozycji i popyt konsumpcyjny przyczyniając się w rezultacie do wzrostu PKB. Powyższa konstatacja znajduje potwierdzenie w wynikach wpływu płatności w ramach RPOWŚ na NBnŚT, gdzie wraz ze wzrostem wspomnianych funduszy rośnie ich pozytywne oddziaływanie na poziom inwestycji w środki trwałe, co w oczywisty sposób przekłada się na wzrost gospodarczy. Efekty podażowe odgrywają w tym okresie relatywnie mniejszą rolę, gdyż w dużej mierze mają charakter długookresowy (aczkolwiek nie należy pomijać całkowicie ich wpływu mając na uwadze chociażby oddziaływanie poprzez kanał bezpośredniego wsparcia dla sektora przedsiębiorstw). Trzeba zauważyć, iż w późniejszych latach (2011-2014), pomimo zakładanego gradualnego spadku wsparcia w ramach RPOWŚ, obserwowany jest wzrost pozytywnego oddziaływania badanych transferów na PKB oraz produktywność pracy. Sugeruje to, że czynniki o charakterze podażowym (m.in. poprawa stanu infrastruktury technicznej, rozbudowany i zmodernizowany park maszynowy, wzrost kapitału ludzkiego) zaczynają odgrywać coraz większą rolę jako stymulator wzrostu gospodarczego. Występowanie efektów o charakterze podażowym zostaje w pełni ukazane w okresie 2015-2020, kiedy to mamy do czynienia najpierw z zakładanym znaczącym spowolnieniem napływu transferów w ramach RPOWŚ, a następnie z jego ustaniem. W tych latach, jak pokazują to wyniki symulacji, wpływ środków RPOWŚ na poziom PKB i wydajność pracy pozostaje cały czas pozytywny.

Jednym z głównych celów leżących u podstaw implementacji RPOWŚ jest wzrost poziomu życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego, którego ważnym probierzem jest poprawa sytuacji na rynku pracy. W związku z powyższym, bardzo istotnym elementem

analizy wpływu środków w ramach RPOWŚ na gospodarkę regionu są mierniki pozwalające monitorować sytuację właśnie na rynku pracy. Symulacje przeprowadzone przy zastosowaniu makroekonomicznego modelu HERMIN wskazują na pozytywne oddziaływanie rozpatrywanych transferów zarówno na wskaźnik zatrudnienia jak i stopę bezrobocia. Najsilniejszy wpływ ma zostać odnotowany w 2010 r., a więc w kulminacyjnym, wg założeń Zamawiającego, roku pod względem wielkości środków w ramach RPOWŚ (wskaźnik zatrudnienia ma być wyższy o 1.04 pkt. proc. a stopa bezrobocia niższa o 1.1 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza nie uwzględniającego funduszy RPOWŚ).

Neutralny wpływ środków asygnowanych w zakresie RPOWŚ stwierdzono w odniesieniu do tendencji dotyczących struktury gospodarki analizowanego regionu rozpatrywanej zarówno poprzez pryzmat wartości dodanej brutto, jak i rynku pracy. Ponadto przeprowadzone symulacje wykazały, iż RPOWŚ przyczynia się do przyspieszenia konwergencji pomiędzy gospodarką województwa świętokrzyskiego a średnią dla UE-27 (w 2020 r. PKB per capita wg PPS w tym województwie ma stanowić 51% średniej dla UE-27, czyli o 10,2 pkt. proc. więcej niż w 2007 r.), równocześnie hamując procesy dywergencyjne zachodzące wewnątrz kraju. Powyższa konstatacja zyskuje szczególnie na znaczeniu w przededniu dyskusji dotyczącej kształtu i charakteru przyszłej perspektywy finansowej UE, która ponad wszelką wątpliwością będzie miała istotne przełożenie na rozwój Polski oraz jej poszczególnych regionów.

## **Wprowadzenie**

Niniejszy Raport został przygotowany w ramach realizacji przez Wrocławską Agencję Rozwoju Regionalnego (WARR) badania ewaluacyjnego pn. „*Ocena postępów realizacji celów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego (RPOWŚ) do 2009r. za pomocą modelu HERMIN*”. Badanie jest realizowane na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego (UMWŚ) na podstawie umowy nr DPR.I/1/10 z dnia 15.04.2010r., zawartej pomiędzy UMWŚ i WARR w wyniku przeprowadzonego postępowania o zamówienie publiczne znak DOA.III.3323-11/10. Celem tego badania, współfinansowanego przez Unię Europejską (UE) ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach Osi Priorytetowej 7 RPOWŚ - *Pomoc techniczna*, jest określenie i ocena wpływu realizacji RPOWŚ na lata 2007-2013 na wybrane wskaźniki makroekonomiczne regionalnej gospodarki. Zgodnie z wymogami SIWZ i ofertą Wykonawcy, do przeprowadzenia badania ewaluacyjnego został wykorzystany zmodyfikowany model HERMIN gospodarki województwa świętokrzyskiego, będący częścią systemu modeli HERMIN stosowanego w szeregu krajów członkowskich i regionów Unii Europejskiej do oceny wpływu polityki spójności UE na parametry makroekonomiczne poszczególnych gospodarek.

Niniejszy Raport ma następującą strukturę. Po Wprowadzeniu, w części 1 przedstawiono zastosowane narzędzie badawcze, z wyszczególnieniem wprowadzonych przez zespół WARR modyfikacji i udoskonaleń modelu HERMIN gospodarki województwa świętokrzyskiego. Część 2 stanowi analiza wartości historycznych wybranych parametrów. Została ona przeprowadzona przede wszystkim w oparciu o bazę danych regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego. W części 3 przedstawiono z kolei wyniki kalibracji modelu. Istotną część tej analizy stanowi porównanie wyników kalibracji regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego z wynikami kalibracji krajowego modelu HERMIN polskiej gospodarki stosowanego przez Komisję Europejską. Przyjęte założenia

scenariusza bazowego zostały natomiast zaprezentowane w części 4. Należy podkreślić, że założenia te uwzględniają aktualną sytuację makroekonomiczną województwa świętokrzyskiego i kraju oraz dotychczasowe oddziaływanie interwencji strukturalnych ze środków UE w ramach Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006 i Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (Narodowej Strategii Spójności) 2007-2013. Analizę transferów w ramach RPOWŚ zawarto w części 5. Analiza ta jest oparta na danych dostarczonych przez Zamawiającego<sup>1</sup> o wielkościach transferów w ramach RPOWŚ w układzie kategorii interwencji funduszy strukturalnych i w podziale na źródło finansowania (współfinansowanie publiczne i krajowe) oraz o tempie absorpcji funduszy w ramach RPOWŚ w latach 2007-2015. Część 6 stanowi analiza ekonomiczna wyników wpływu RPOWŚ na gospodarkę regionu, co jest zasadniczym przedmiotem badania.

Raport zamyka Podsumowanie, w którym zostały zestawione główne konkluzje wynikające z przeprowadzonych badań oraz spis wykorzystanej literatury. Do Raportu załączono szczegółowe tablice wynikowe z przeprowadzonych symulacji, zawierające wartości wpływu RPOWŚ na kształtowanie się wskaźników będących przedmiotem badania i przeanalizowanych w części 6 wraz z wartościami scenariusza bazowego (tj. zawierającego wpływ RPOWŚ) i alternatywnego (tj. scenariusza bez RPOWŚ).

---

<sup>1</sup> Dane otrzymano z UMWŚ drogą elektroniczną 11.05.2010r.

## 1. Opis narzędzia badawczego

W niniejszej części został przedstawiony zmodyfikowany model HERMIN województwa świętokrzyskiego. W porównaniu do poprzednich wersji modelu została w nim uwzględniona w większym stopniu specyfika gospodarki województwa świętokrzyskiego. Osiągnięto to poprzez wprowadzenie nowego submodelu demograficznego, w którym są uwzględniane migracje zagraniczne na pobyt czasowy, opracowano nowe metody liczenia deflatorów wartości dodanej brutto dla wybranych sektorów ekonomicznych, zastosowano metodologię ESA'95 do wyliczenia dochodów i wydatków sektora finansów publicznych. Wprowadzone zmiany są również efektem adaptacji na poziomie regionalnym rozwiązań zastosowanych w systemie modeli HERMIN używanych przez Komisję Europejską do oceny wpływu funduszy strukturalnych na rozwój społeczno-gospodarczy państw członkowskich (między innymi zmiana struktury regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego z 4-sektorowej na 5-sektorową). W związku z faktem, że statystyka regionalna została w ostatnich latach rozbudowana i udoskonalona, model bazuje obecnie na lepszej jakości danych. Efektem rozszerzenia zakresu danych statystycznych było zbudowanie nowej bazy danych regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego. Poniżej (w części 1.1) opisano wybrane moduły regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego. Następnie (w części 1.2) przedstawiono proces jego kalibracji, który został przeprowadzony na danych za lata 1999-2008. W stosunku do ostatniej publicznie dostępnej wersji regionalnego modelu HERMIN baza danych modelu została więc zaktualizowana o 6 lat.

### 1.1 Struktura modelu

W celu uzyskania lepszej czytelności, równania zmodyfikowanego regionalnego modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego zostały pogrupowane w 20 modułów. 13 z nich

zostało opisanych w niniejszym rozdziale. W pozostałych 7 znajdują się głównie równania tożsamościowe, które nie wpływają na podstawowe mechanizmy działające w modelu. Należy zaznaczyć, że regionalny model HERMIN województwa świętokrzyskiego z roku 2009 jest modelem 5-sektorowym w odróżnieniu od jego wcześniejszej wersji, która była 4-sektorowa. Z sektora usług rynkowych zostało bowiem wydzielone budownictwo oraz dokonano przesunięć poszczególnych sekcji PKD pomiędzy głównymi sektorami ekonomicznymi modelu. Schemat agregacji sekcji PKD w 5 obecnych sektorów ekonomicznych został przedstawiony poniżej:

Przemysł – Sekcje PKD: C+D+E

Budownictwo – Sekcje PKD: F

Usługi rynkowe – Sekcje PKD: G+H+I+J+K

Rolnictwo – Sekcje PKD: A+B

Usługi nierynkowe – Sekcje PKD: L+M+N+O+P

#### Inwestycje zewnętrzne

Regionalny model HERMIN jest narzędziem służącym w głównej mierze do analizowania wpływu zewnętrznych szoków finansowych, w szczególności funduszy UE, na kształtowanie się podstawowych parametrów makroekonomicznych gospodarki województwa świętokrzyskiego. W niniejszym module egzogeniczne założenia dotyczące wielkości wsparcia finansowego wyrażonego w euro są agregowane w nowe zmienne. Ze względu na źródło finansowania można je podzielić na: finansowanie publiczne unijne, współfinansowanie publiczne krajowe i współfinansowanie prywatne. Dla wyników uzyskanych w modelu kluczowe znaczenie ma agregacja płatności ze względu na ich przeznaczenie. Można wyróżnić 3 kategorie ekonomiczne powstałe w wyniku pogrupowania środków finansowych: infrastruktura podstawowa (IP), kapitał ludzki (KL), bezpośrednia

pomoc sektorowi produkcyjnemu (BPSP). Płatności w ramach BPSP są dzielone na 3 sektory ekonomiczne (rolnictwo, przemysł, usługi rynkowe), dodatkowo spośród nich zostały wyodrębnione te transfery, które są przeznaczone na badania i rozwój. Oddziaływanie środków finansowych na kształtowanie się głównych parametrów makroekonomicznych uwzględnione jest poprzez implementację do poniższych równań zmiennych dotyczących transferów w ramach polityki spójności. Mechanizm oddziaływania środków finansowych na kształtowanie się głównych parametrów makroekonomicznych polega na odpowiednim zwiększeniu bądź zmniejszeniu wartości wybranych zmiennych znajdujących się w pozostałych modułach. Zostało to osiągnięte poprzez dodanie do niektórych równań w modelu zmiennych opisanych powyżej (szokowanie modelu). Szczegółowo zostało to przedstawione poniżej.

Dochody sektora finansów publicznych =  $f(\dots, \text{współfinansowanie publiczne unijne})$

Wydatki sektora finansów publicznych =  $f(\dots, \text{współfinansowanie publiczne krajowe})$

Inwestycje publiczne =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na rozwój infrastruktury podstawowej})$

Zasoby infrastruktury technicznej =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na rozwój infrastruktury podstawowej})$

Zasoby wykwalifikowanych pracowników =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na rozwój kapitału ludzkiego})$

Transfery sektora publicznego do prywatnego =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na rozwój kapitału ludzkiego})$

Nakłady brutto na środki trwałe w rolnictwie =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na BPSP w sektorze rolniczym})$

Nakłady brutto na środki trwałe w przemyśle =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na BPSP w sektorze przemysłowym})$

Nakłady brutto na środki trwałe w usługach rynkowych =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na BPSP w sektorze usług rynkowych})$

Nakłady przeznaczone na B+R =  $f(\dots, \text{środki przeznaczone na B+R})$

### Procesy w gospodarkach zewnętrznych

W zmodyfikowanym regionalnym modelu HERMIN zostały uwzględniane procesy zachodzące w gospodarkach zewnętrznych. Zostały one opisane przy pomocy trzech zmiennych: popytu zewnętrznego, ważonego wskaźnika cen produkcji przemysłowej u głównych importerów i eksporterów dóbr z i do regionu świętokrzyskiego. Przy czym do najważniejszych partnerów handlowych zostały zaliczone pozostałe polskie województwa i Niemcy. Dane o inflacji PPI (w Polsce i w Niemczech) wpływają na kształtowanie się deflatorów Wartości Dodanej Brutto w sektorach przemysłowym i usług rynkowych w województwie świętokrzyskim. Natomiast wielkość popytu zewnętrznego wpływa na podaż w przemyśle, ze względu na fakt, że produkty w nim wytworzone są sprzedawane nie tylko na rynku wewnętrznym.

### Popyt wewnętrzny

Strona podażowa w modelu jest ściśle powiązana ze stroną popytową. Sposób ujęcia tej drugiej zależy od sektora ekonomicznego. W przypadku przemysłu wielkość popytu krajowego jest określana przez konsumpcję prywatną, pozapłacowe elementy konsumpcji publicznej oraz inwestycje ogółem. W identyczny sposób została zdefiniowana wielkość popytu wewnętrznego w usługach rynkowych. Wagi wpływu poszczególnych składowych dla każdego z wyżej wymienionych dwóch sektorów są ustalane niezależnie<sup>2</sup>. Powoduje to, że kształtowanie wielkości popytu krajowego w przemyśle może przebiegać inaczej niż w usługach rynkowych. Zmiany popytu wewnętrznego w budownictwie są zależne od wielkości nakładów brutto na środki trwałe, które są przeznaczone na budowle i budynki. Ze

<sup>2</sup> W obecnej wersji modelu przyjęto analogiczne wagi jak w przypadku krajowego modelu HERMIN dla Polski będącego częścią CSHM (Cohesion System of HERMIN models), natomiast w starszej wersji udziały były ustalane na podstawie tablic input/output dla Hiszpanii.

względu na fakt, że kształtowanie się popytu w usługach nierynkowych oraz w rolnictwie w małym stopniu wpływa na wielkość produkcji w tych sektorach, nie został on dla nich osobno zdefiniowany.

#### Strona podażowa

Produkcja w przemyśle jest zależna od wielkości popytu zewnętrznego i wewnętrznego, jednostkowych kosztów pracy, oraz stosunku cen światowych do krajowych (we wcześniejszej wersji modelu ta ostatnia zmienna nie była uwzględniana w równaniu na produkcję). Zostały więc uwzględnione, poza elementami keynesowskimi, elementy neoklasyczne, np. konkurencyjność. W podobny sposób modelowana jest wartość dodana brutto w usługach rynkowych. Różnica polega na tym, że na kształtowanie się jej wielkości nie wpływa stosunek cen światowych do krajowych. Związane jest to z faktem, że dobra wytworzone w przemyśle w większym stopniu podlegają obrotowi na rynkach zewnętrznych niż ma to miejsce w przypadku produktów sektora usług rynkowych. W porównaniu do wcześniejszej wersji modelu został uwzględniony dodatkowo wpływ popytu zewnętrznego (jego waga w równaniu na produkcję w usługach rynkowych jest niższa niż w przypadku sektora przemysłowego). Stopnie oddziaływania poszczególnych czynników zarówno typu neoklasycznego, jaki i keynesowskiego na wartość dodaną brutto w tych dwóch sektorach są określane na etapie kalibracji modelu. Na produkcję w budownictwie ma wpływ kształtowanie się wielkości inwestycji przeznaczonych na budowę i budynki. Zastosowano więc w tym przypadku podejście czysto keynesowskie. Wartość dodana brutto w rolnictwie zależy od liczby osób pracujących w tym sektorze i ich wydajności. Natomiast na produkcję w usługach nierynkowych wpływają wynagrodzenia w tym sektorze oraz pozostałe elementy pozapłacowe, które są zmiennymi egzogenicznymi.

### Popyt na czynniki produkcji

Zaimplementowanie do funkcji produkcji (1) wartości dodanej brutto, wyliczonej tak jak to opisano powyżej, pozwala, po dokonaniu dodatkowych egzogenicznych założeń dotyczących cen czynników produkcji, na wykorzystanie tejże funkcji do określenia wielkości inwestycji oraz poziomu zatrudnienia (popyt na czynniki produkcji)<sup>3</sup>.

$$O=f(K,L) \quad (1)$$

gdzie: O – produkcja

K – zasoby kapitałowe

L – liczba osób pracujących

Na etapie kalibracji funkcji produkcji w modelu są uwzględnione ograniczenia technologiczne oraz procesy minimalizacji kosztów. Ze względu na fakt, że długoterminowe oddziaływanie polityki gospodarczej wpływa na zmiany popytu na czynniki produkcji, zostały dodane dodatkowe zmienne pozwalające uchwycić ten proces.

W modelu zastosowano formę CES funkcji produkcji (2) dla sektora przemysłowego, budownictwa oraz usług rynkowych.

$$O = A \exp(\lambda t) [\delta L^p + (1-\delta) I^p]^{-1/p} \quad (2)$$

<sup>3</sup> Otrzymuje się nieliniowe równania dla wspólnego popytu na czynniki produkcji w następującej schematycznej formie:  $I = f_1(O, r/w)$ ,  $L = f_2(O, r/w)$ , gdzie w i r są to odpowiednio koszty pracy i kapitału.

gdzie:  $O$  – wartość dodana brutto

$L$  – liczba osób pracujących

$I$  – wielkość nakładów brutto na środki trwałe

$A$  – parametr skalujący

$\rho$  – stała elastyczności substytucji

$\delta$  – parametr intensywności czynników produkcji

$\lambda$  – wskaźnik postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa

Na etapie prognozowania liczby osób pracujących w rolnictwie wykorzystywane są jedynie dane dotyczące kształtowania się tej zmiennej w historii. Zasoby kapitału w rolnictwie zależą od wielkości produkcji w tym sektorze. Natomiast wielkości zatrudnienia i inwestycji w usługach nierynkowych są zmiennymi egzogenicznymi.

### Produkt Krajowy Brutto

W niniejszej wersji modelu Produkt Krajowy Brutto (PKB) wytworzony w regionie jest liczony po stronie produkcji w cenach rynkowych, zarówno w cenach bieżących, jak i stałych roku 2000. Poza wartością dodaną brutto, wpływ na jego wielkość ma również kształtowanie się dochodów z tytułu podatków od produktów jak i dotacji do produktów. Przyjęto założenie, że poziom podatków od produktu jest wprost proporcjonalny do wartości konsumpcji prywatnej. Natomiast dotacje do produktów zależą jedynie od wartości dodanej brutto wytworzonej w całej gospodarce województwa świętokrzyskiego.

## Inflacja

W regionalnym modelu HERMIN jest uwzględniany wpływ zmiany cen w ujęciu nominalnym na kształtowanie się wybranych parametrów makroekonomicznych. Wielkość inflacji CPI bezpośrednio wpływa na poziom wynagrodzeń. Jest ona zmienną egzogeniczną. Inną miarą inflacji jest wskaźnik cen produkcji przemysłowej (PPI), który jest określany endogenicznie dla każdego z sektorów ekonomicznych. Kolejnym wskaźnikiem cen, który odgrywa istotną rolę w regionalnym modelu HERMIN, jest deflator inwestycji. Związane jest to z faktem, że szoki zewnętrzne, którym poddawany jest model, są wyrażone w cenach bieżących a do analizowania procesów gospodarczych wykorzystuje się dane finansowe w ujęciu realnym. Zachowanie się tej zmiennej wpływa również na poziom czynników produkcji (zasoby kapitałowe, zatrudnienie). Jest ona zależna od deflatora wartości dodanej brutto ogółem oraz wskaźnika cen produkcji przemysłowej u głównych partnerów handlowych. Wagi wpływu zmiennych, które oddziałują na kształtowanie się wielkości deflatorów, są ustalane na etapie kalibracji modelu. Wyżej opisane podejście, zastosowane do modelowania inflacji, pozwala na badanie zachowania się szeregu zmiennych wyrażonych w cenach bieżących, w tym, między innymi, Produktu Krajowego Brutto.

## Zmiany zasobów kapitału

Wielkość zasobów kapitałowych w przemyśle, budownictwie i usługach rynkowych zależy od kształtowania się inwestycji i stopy amortyzacji (tab. 1.1) w tych sektorach, w przypadku rolnictwa natomiast od wielkości produkcji. W modelu zostały wyodrębnione zasoby kapitałowe na których zmiany wpływ ma finansowanie zewnętrzne. Został zbudowany mechanizm pozwalający określić o ile procent zwiększą się te zasoby w wyniku oddziaływania zewnętrznej pomocy finansowej.

Tabela 1.1. Stopa amortyzacji w latach 1999-2020 w poszczególnych sektorach

Sektor	Amortyzacja
Rolniczy	3%
Przemysłowy	8%
Budownictwa	5%
Usług rynkowych	5%
Usług nierynkowych	2%

Źródło: na podstawie założeń przyjętych w aktualnym krajowym modelu dla Polski będącego częścią systemu CSHM dla Komisji Europejskiej.

### Koszty związane z zatrudnieniem

Na etapie prognozowania przyszłych wartości przeciętnych kosztów związanych z zatrudnieniem w poszczególnych sektorach ekonomicznych zastosowano w regionalnym modelu HERMIN podejście zgodne z tzw. modelem skandynawskim. Polega ono na założeniu, że dynamika zmian przeciętnych kosztów związanych z zatrudnieniem w całej gospodarce jest zależna wyłącznie od procesów zachodzących w przemyśle. Zgodnie z teorią negocjacji płacowych proponuje się, żeby poziom przeciętnych kosztów związanych z zatrudnieniem w tym sektorze był zależny od następujących zmiennych:

- produktywności w przemyśle – jej wzrost powoduje zwiększenie się produkcji (przy założeniu braku zmiany zatrudnienia) a tym samym dochodów firmy, które mogą zostać w pewnym stopniu przeznaczone na wypłaty dla pracowników;
- stopy bezrobocia – jej wielkość określa siłę pracowników i pracodawców w negocjacjach płacowych. Stopa bezrobocia jest odwrotnie proporcjonalna do siły negocjacyjnej związków zawodowych i wprost proporcjonalna w przypadku pracodawców;
- inflacji – wzrost cen wpływa na koszt pozyskania czynników produkcji, a w szczególności pracy;

- klinu podatkowego – duża wartość tego czynnika powoduje, że płace przeznaczone na konsumpcję są mniejsze, przy zachowaniu takich samych kosztów ponoszonych przez pracodawców.

### Konsumpcja

W regionalnym modelu HERMIN konsumpcja funkcjonuje w podziale na prywatną i publiczną. Pierwsza jest wprost proporcjonalna do dochodu do dyspozycji. Natomiast druga zależy głównie od kształtowania się wynagrodzeń w sektorze usług publicznych.

### Demografia

W regionalnym modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego występują dwie egzogeniczne zmienne demograficzne: liczba mieszkańców ogółem oraz w wieku produkcyjnym<sup>4</sup>. Są one liczone przy użyciu submodelu demograficznego.

### Dochody i wydatki sektora finansów publicznych

Deficyt sektora finansów publicznych jest liczony zgodnie z metodologią ESA’ 95. Zarówno na kształtowanie się wielkości dochodów, jak i wydatków wpływa 7 czynników, których powiązania z pozostałymi zmiennymi w modelu zostały przedstawione poniżej.

---

<sup>4</sup> Wiek produkcyjny w modelu obejmuje kobiety w wieku 15-59 lat i mężczyzn w wieku 15-64 lat.

*Strona dochodowa:*

Podatki pośrednie =  $f(\text{Konsumpcja prywatna})$

Podatek dochodowy od osób fizycznych =  $f(\text{Wynagrodzenia ogółem})$

Podatek dochodowy od osób prawnych =  $f(\text{Zyski przedsiębiorstw w roku ubiegłym})$

Składki na ubezpieczenia społeczne płacone przez pracowników =  $f(\text{Wynagrodzenia ogółem})$

Składki na ubezpieczenia społeczne płacone przez pracodawców =  $f(\text{Wynagrodzenia ogółem})$

Pozostałe dochody =  $f(\text{PKB wg czynników produkcji})$

Dochody z UE - zmienna egzogeniczna

*Strona wydatkowa:*

Zużycie pośrednie wg ESA'95 =  $f(\text{Pozapłacowa konsumpcja w sektorze publicznym})$

Wynagrodzenia sektora publicznego wg ESA'95 =  $f(\text{Wynagrodzenia sektora publicznego})$

Wydatki socjalne wg ESA'95 =  $f(\text{Deflator konsumpcji, liczba mieszkańców ogółem})$

Odsetki wg ESA'95 - zmienna egzogeniczna

Nakłady brutto na środki trwałe sektora publicznego wg ESA'95 =  $f(\text{Nakłady brutto na środki trwałe sektora publicznego})$

Pozostałe wydatki =  $f(\text{Konsumpcja publiczna})$

Współfinansowanie krajowe – zmienna egzogeniczna

Zyski i dochody sektora prywatnego

Zyski sektora prywatnego są definiowane jako różnica między wartością dodaną brutto w tym sektorze a wielkością wynagrodzeń. Zakłada się, że udział w nich zysków zatrzymanych stanowi 20%. Na dochody sektora prywatnego wpływa wielkość PKB

wyrażona w czynnikach produkcji w tym sektorze oraz transfery z sektora publicznego do prywatnego. Dochody sektora gospodarstw domowych uzyskuje się po odjęciu zatrzymanego zysku od dochodów sektora prywatnego. Po skorygowaniu otrzymanego wyniku o sumę wielkości podatków PIT i składek płaconych przez pracowników, otrzymuje się dochody sektora gospodarstw domowych do dyspozycji brutto, które pełnią w modelu ważną rolę, poprzez ścisłe powiązanie z konsumpcją prywatną.

## ***1.2 Równania behawioralne***

Nowy regionalny model HERMIN województwa świętokrzyskiego zawiera 19 równań behawioralnych w ścisłym ekonomicznym sensie (tzn. zawierające parametry, którym należy nadać wartości liczbowe). W porównaniu do poprzedniej wersji modelu, 7 równań jest nowych, 5 zostało zmodyfikowanych a 7 pozostawiono bez zmian. Wprowadzenie modułu demograficznego spowodowało również usunięcie 3 równań służących wyliczeniu liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym (poniżej 15 lat), produkcyjnym (kobiety w wieku 15-59 i mężczyźni w wieku 15-64 lat), i poprodukcyjnym (kobiety powyżej 59 roku życia i mężczyźni, którzy skończyli 64 lata).

### Lista nowych równań behawioralnych w nowym regionalnym modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego.

- Produkcja w budownictwie =  $f_1$ (nakłady brutto na środki trwałe przeznaczone na budynki i budowlę, indeksacja czasowa)
- Deflator produkcji w przemyśle =  $f_2$ (wskaźnik cen światowych, jednostkowe koszty pracy w przemyśle)
- Deflator produkcji w budownictwie =  $f_3$ (jednostkowe koszty pracy w budownictwie)

- Liczba pracujących w budownictwie =  $f_4$ (produkcja w budownictwie, postęp techniczny w budownictwie, cena pracy, cena kapitału)
- Nakłady brutto na środki trwałe w budownictwie =  $f_5$ (produkcja w budownictwie, postęp techniczny w budownictwie, cena pracy, cena kapitału)
- Deflator nakładów brutto na środki trwałe =  $f_6$ (deflator produkcji, wskaźnik cen światowych)
- Deflator konsumpcji prywatnej =  $f_7$ (deflator produkcji, wskaźnik cen światowych)

Lista zmodyfikowanych równań behawioralnych w nowym regionalnym modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego.

- Produkcja w przemyśle =  $g_1$ (popyt zewnętrzny, popyt wewnętrzny, jednostkowe koszty pracy w przemyśle, konkurencyjność cen, indeksacja czasowa)
- Produkcja w usługach rynkowych =  $g_2$ (popyt zewnętrzny, popyt wewnętrzny, jednostkowe koszty pracy w usługach rynkowych, indeksacja czasowa)
- Deflator produkcji w usługach rynkowych =  $g_3$ (wskaźnik cen światowych, jednostkowe koszty pracy w usługach rynkowych)
- Zasoby kapitału w rolnictwie =  $g_4$ (produkcja w rolnictwie, indeksacja czasowa)
- Wynagrodzenia w przemyśle =  $g_5$ (inflacja, klin podatkowy, stopa bezrobocia, wydajność pracy w przemyśle)

Lista niezmienionych równań behawioralnych w nowym regionalnym modelu HERMIN województwa świętokrzyskiego.

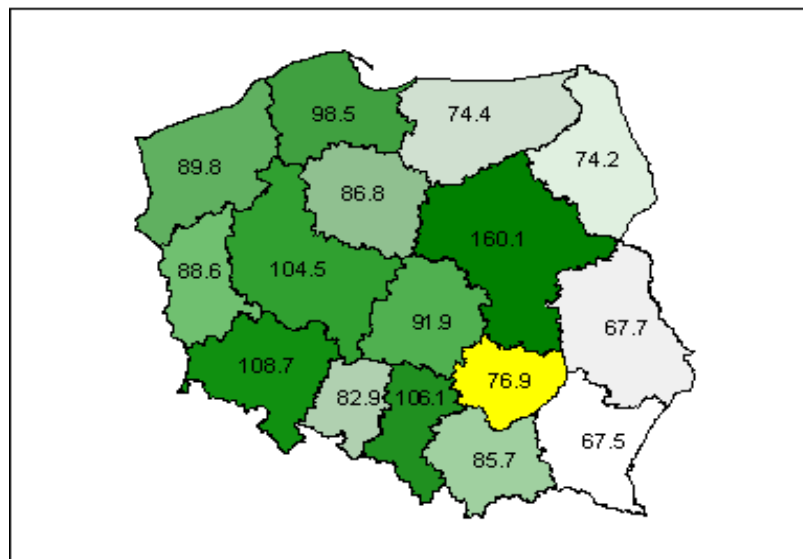
- Produkcja w rolnictwie =  $h_1$ (liczba osób pracujących w rolnictwie, indeksacja czasowa)

- Liczba pracujących w przemyśle =  $h_2$ (produkcja w przemyśle, postęp techniczny w przemyśle, cena pracy, cena kapitału)
- Liczba pracujących w usługach rynkowych =  $h_3$ (produkcja w usługach rynkowych, postęp techniczny w usługach rynkowych, cena pracy, cena kapitału)
- Liczba pracujących w rolnictwie =  $h_4$ (indeksacja czasowa)
- Nakłady brutto na środki trwałe w przemyśle =  $h_5$ (produkcja w przemyśle, postęp techniczny w przemyśle, cena pracy, cena kapitału)
- Nakłady brutto na środki trwałe w usługach rynkowych =  $h_6$ (produkcja w usługach rynkowych, postęp techniczny w usługach rynkowych, cena pracy, cena kapitału)
- Konsumpcja prywatna =  $h_7$ (dochody do dyspozycji brutto)

## 2. Analiza historycznych wartości wybranych parametrów

Poziom zamożności całych krajów, jak i regionów, bezpośrednio przekładający się na stopę życiową ogółu obywateli, jest ściśle zależny od ogólnie pojętej kondycji ich gospodarek, ich zdolności do adaptacji, a także determinującej powyższe cechy struktury gospodarczej. Województwo świętokrzyskie zalicza się (obok lubelskiego, podkarpackiego, podlaskiego oraz warmińsko-mazurskiego) do regionów z grupy tzw. „Ściany Wschodniej”, charakteryzujących się relatywnie niższym poziomem rozwoju, nie tylko w stosunku do średniej UE-27, ale również i w stosunku do Polski (czego wyrazem może być niski poziom PKB w odniesieniu do kraju – jak pokazuje to rysunek 2.1, rozbieżność pomiędzy najbogatszym województwem mazowieckim a świętokrzyskim wynosi ponad 80 pkt. proc.).

Rysunek 2.1. PKB na 1 mieszkańca (Polska=100) w roku 2007.



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Z punktu widzenia oceny postępu konwergencji społeczno-gospodarczej za niezwykle ważną należy uznać analizę tendencji gospodarczych zachodzących w badanym regionie. Mając na uwadze powyższe, należy skoncentrować się na 3 grupach wskaźników:

### **A. PKB i strona podaźowa gospodarki**

- a) PKB na mieszkańca- Polska=100
- b) Nakłady brutto na środki trwałe (NBnŚT)
- c) PKB (w PPS) UE-27=100 oraz produktywność UE27=100

### **B. Rynek pracy**

- a) Współczynnik aktywności zawodowej
- b) Wskaźnik zatrudnienia
- c) Stopa bezrobocia

### **C. Struktura gospodarki**

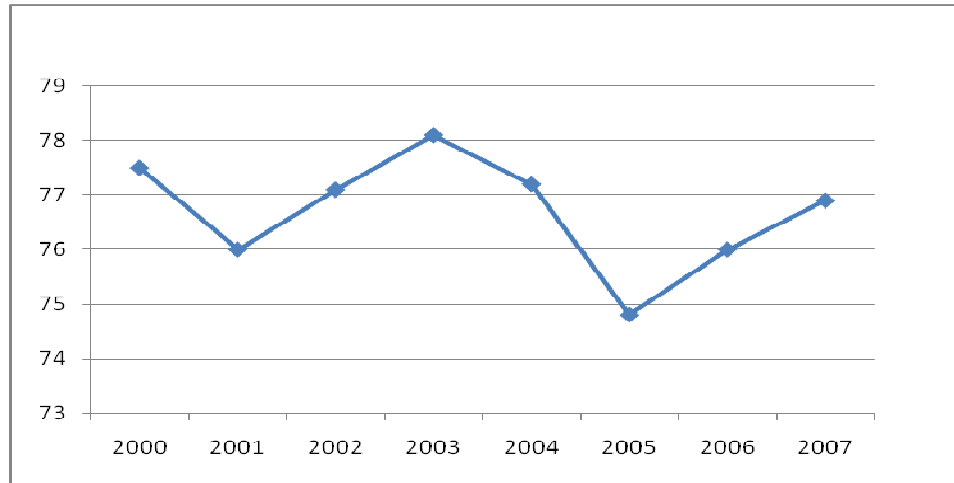
- a) Udział poszczególnych sektorów gospodarczych w tworzeniu WDB
- b) Udział pracujących w poszczególnych sektorach gospodarczych w całkowitej liczbie pracujących.

### **Ad A. PKB i strona podaźowa gospodarki**

#### **a) Poziom PKB na mieszkańca w odniesieniu do kraju (Polska = 100)**

Poziom PKB w odniesieniu do kraju (rys.2.2), jest wskaźnikiem niosącym miarodajną informację o tempie osiągania konwergencji między polskimi regionami a zatem, jest to kluczowy miernik służący do oceny skuteczności prowadzenia Polityki Spójności na płaszczyźnie kraju.

Rysunek 2.2. PKB na mieszkańca w województwie świętokrzyskim (Polska=100) w latach 2000-2007 (%).



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Analizując zaprezentowane na rysunku 2.2 wartości historyczne można zauważyć, że w przypadku badanego wskaźnika województwo świętokrzyskie, zaliczało się do grupy regionów plasujących się poniżej średniej wartości dla Polski. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż w latach spowolnienia gospodarczego (2001-2003), związanego po części z tzw. pęknięciem „bańki internetowej”, obserwowano wzrost PKB na mieszkańca w województwie świętokrzyskim względem analogicznego miernika dla Polski jako całości. Fakt ten można próbować tłumaczyć większym znaczeniem rolnictwa w gospodarce tego regionu niż w większości województw, a więc sektora odznaczającego się relatywnie mniejszą wrażliwością na spowolnienie gospodarcze dotyczące w dużej mierze przemysł oraz usługi. Mająca miejsce od roku 2003 tendencja spadkowa w zakresie PKB województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do kraju, została zatrzymana na poziomie 74.8% w roku 2005 (w kilka już miesięcy po akcesji do UE), a następnie zauważalnie odwrócona. Ostatecznie wartość badanego wskaźnika osiągnęła poziom niemal 77% w roku 2007. Wspomniana zmiana trendu sugeruje, iż przystąpienie Polski do UE poprzez finalizację liberalizacji przepływu towarów przemysłowych, usług oraz kapitału, napływ funduszy strukturalnych, a także uwolnienie handlu towarami rolnymi oraz dopłaty bezpośrednie w

ramach Wspólnej Polityki Rolnej przyczyniło się do dynamizacji wzrostu gospodarczego tego regionu względem kraju. Powyższa konstatacja znajduje potwierdzenie w fakcie, iż proces konwergencji województwa świętokrzyskiego do średniej krajowej został wznowiony dopiero po akcesji Polski do struktur unijnych, mimo że rosnąca faza cyklu koniunkturalnego została zapoczątkowana już w 2003 r.

### **b) Nakłady brutto na środki trwałe**

Istotnym czynnikiem wzrostu gospodarczego, którego emanacją jest przedstawiona powyżej tendencja w zakresie zmian PKB, są nakłady brutto na środki trwałe. Mają one niezwykle ważne znaczenie dla poprawy produktywności czynników produkcji, w tym pracy. Przy ograniczonych w danym okresie zasobach siły roboczej, wyższa wydajność pozwala wytworzyć więcej towarów i usług, a przez to przyczynić się do wzrostu dobrobytu kraju/regionu. W przypadku województwa świętokrzyskiego (rys. 2.3.) w latach 2001-2007 nastąpił znaczący wzrost NBnŚT (z 3 132 mln PLN w roku 2001 do 5 465 mln PLN w roku 2007 w cenach bieżących). Inwestycje w środki trwałe zostały szczególnie zdynamizowane w latach 2006-2007, a więc w okresie wzmożenia napływu transferów finansowych w ramach polityki spójności. Powyższe stwierdzenie wydaje się potwierdzać postawioną wcześniej tezę o pozytywnym oddziaływaniu akcesji Polski do UE na konwergencję gospodarczą pomiędzy województwem świętokrzyskim a krajem w latach 2005-2007 (rys. 2.2). Napływ środków w ramach polityki spójności inicjując nakłady inwestycyjne sektora prywatnego przyczynił się do wzrostu inwestycji w środki trwałe. To z kolei zaowocowało, poprzez keynsofski mechanizm mnożnikowy oraz zwiększenie mocy produkcyjnych, wyższą dynamiką PKB w analizowanym w niniejszym opracowaniu regionie.

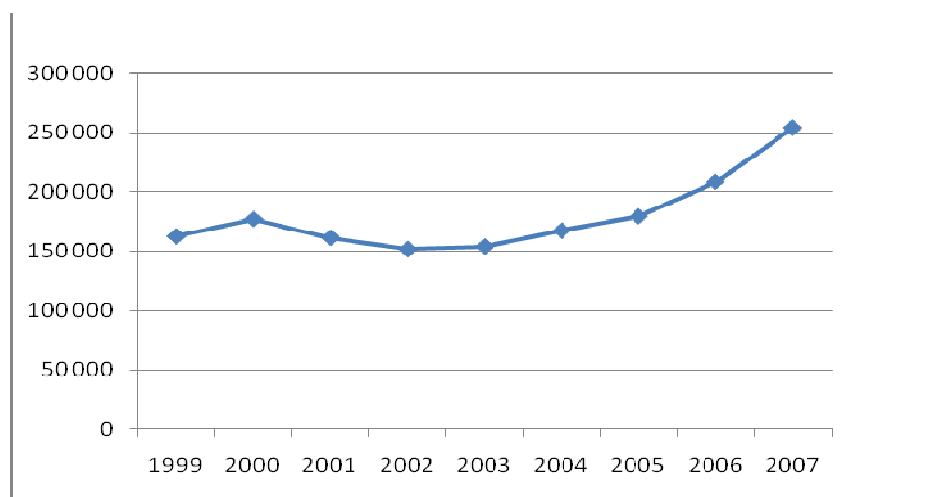
Rysunek 2.3. Nakłady brutto na środki trwałe w woj. świętokrzyskim (1999-2007) (mln PLN)



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Analogiczny proces jak wyżej widoczny jest również dla Polski (rys. 2.4.), przy czym w tym przypadku miała miejsce zauważalna, stała tendencja wzrostowa (lata 2002- 2007).

Rysunek 2.4. Nakłady brutto na środki trwałe w Polsce (mln PLN).

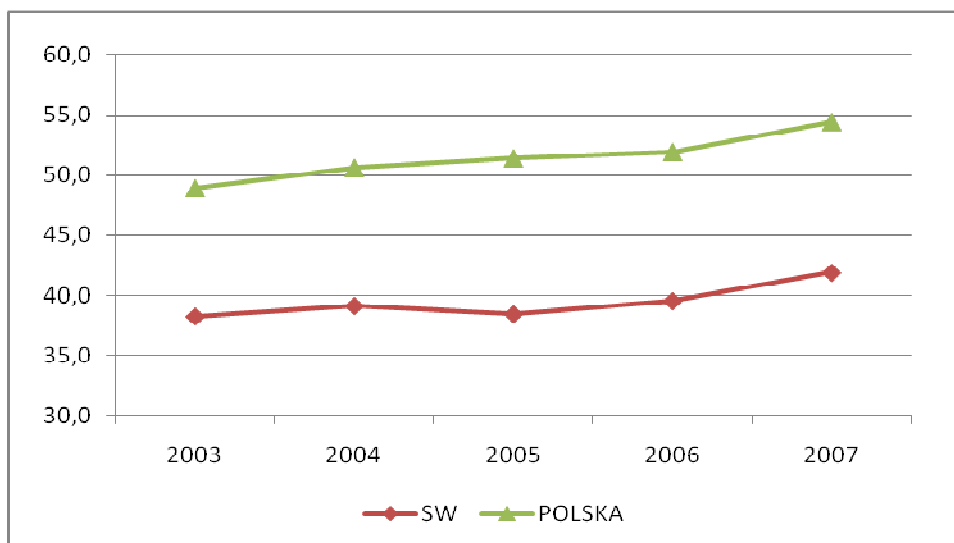


Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

**c) PKB (w PPS) UE-27=100 oraz produktywność UE-27=100**

Zasadną dla niniejszego opracowania jest także ocena konwergencji gospodarczej w stosunku do średniej Unii Europejskiej, której miarą są m. in. mierniki: PKB w stosunku do UE-27 (rys. 2.5.) oraz produktywności pracy (UE-27=100) (rys. 2.6.).

Rysunek 2.5. PKB na mieszkańca w PPS (UE-27=100).

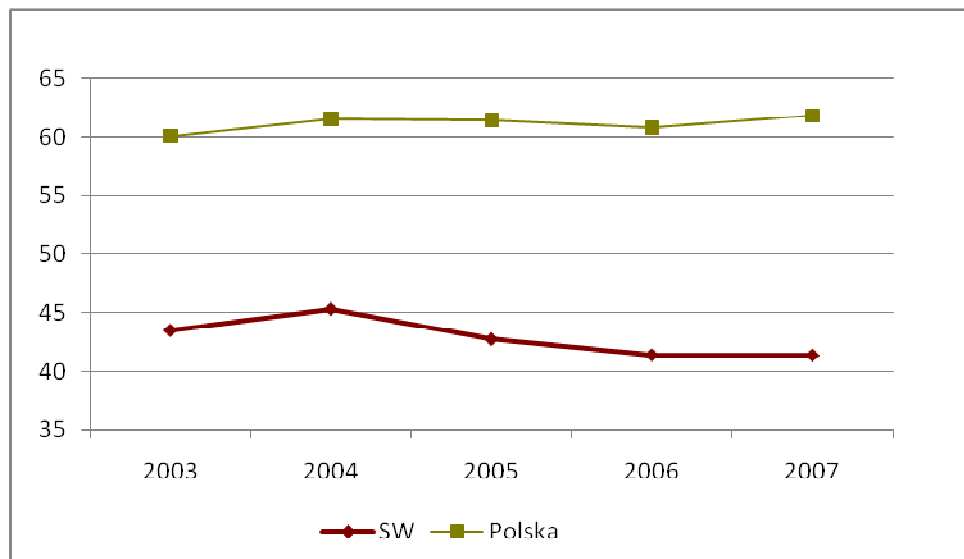


Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Jak można zauważyć na podstawie rysunku 2.5., poziom PKB w stosunku do UE-27 w roku 2003 wynosił dla Polski i województwa świętokrzyskiego odpowiednio: 48.9% i 38.2%, ostatecznie osiągając w roku 2007 wartości odpowiednio: 54.4% oraz 41.9%. Trzeba zatem stwierdzić, iż w obu przypadkach (poza rokiem 2005 dla województwa świętokrzyskiego), zauważalna była tendencja wzrostowa, przy czym analizowany wskaźnik dla województwa świętokrzyskiego kształtował się na niższym poziomie w porównaniu do średniej krajowej (w 2007 roku różnica wynosiła 12.5 pkt. proc.).

Niezwykle istotnym miernikiem odzwierciedlającym postęp modernizacji gospodarki w stosunku do UE-27 jest produktywność pracy w relacji do UE-27 (rys. 2.6).

Rysunek 2.6. Produktywność w stosunku (UE-27=100).



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Jak pokazuje to rysunek 2.6, w latach 2004-2007, w przypadku województwa świętokrzyskiego odnotowany był spadek analizowanego wskaźnika. Warto nadmienić, że i w tym przypadku województwo świętokrzyskie wypadło poniżej średniej dla kraju, na co wskazują różnice rzędu 16 (rok 2004) a nawet ponad 20 (w roku 2007) pkt. proc.

Analiza tendencji w zakresie konwergencji gospodarczej pomiędzy województwem świętokrzyskim oraz średnią UE-27, rozpatrywana poprzez pryzmat PKB per capita oraz wydajności pracy, wskazuje na stosunkowo dużą lukę rozwojową pomiędzy tym regionem a średnią unijną. Powyższe stwierdzenie nabiera jeszcze większej wymowy, gdy zauważy się, iż dystans dzielący Polskę i średnią UE-27 jest relatywnie mniejszy niż ten pomiędzy rozpatrywanym regionem a średnią unijną. Z całą pewnością pozytywnym zjawiskiem jest stopniowy proces zbliżania się PKB per capita województwa świętokrzyskiego do analogicznego miernika dla UE-27 jako całości. Niepokoić natomiast powinien fakt relatywnego spadku produktywności pracy w stosunku do średniej unijnej, który wskazuje, iż zaprezentowany na rys. 2.5 pozytywny trend dla PKB determinowany jest w dużej mierze

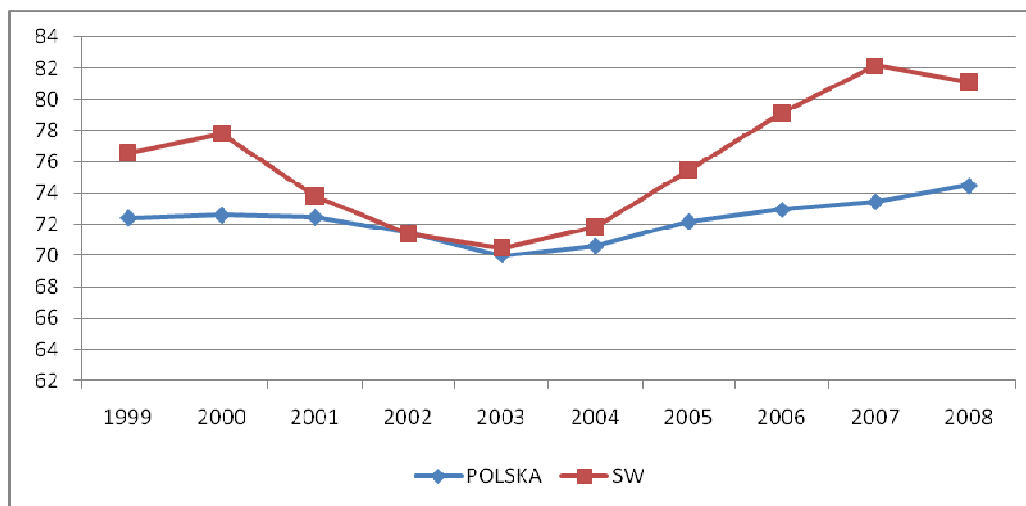
przez czynniki o charakterze ekstensywnym (wzrost liczby pracujących), co w dłuższej perspektywie może mieć niekorzystny wpływ na konkurencyjność gospodarki regionu.

## B. Rynek pracy

### a) Współczynnik aktywności zawodowej

Ocena zmian zachodzących w danej gospodarce winna również koncentrować się na wielkości populacji aktywnej zawodowo pozwalając tym samym na charakterystykę procesów zachodzących na rynku pracy. W związku z powyższym należy przeprowadzić analizę współczynnika aktywności zawodowej, który jest wskaźnikiem ukazującym stosunek osób aktywnych zawodowo (tzn. pracujących i bezrobotnych) w danym wieku do ogółu ludności w danej kategorii wiekowej (rys. 2.7).

Rysunek 2.7. Współczynnik aktywności zawodowej (wiek produkcyjny 15-59/64) (w %).



Źródło: obliczenia dokonane na podstawie danych GUS.

Analiza rysunku 2.7. wskazuje, że w przypadku województwa świętokrzyskiego, w obejmującym spowolnienie gospodarcze okresie 2000-2003 miał miejsce zauważalny spadek

współczynnika aktywności zawodowej<sup>5</sup> (rzędu 7 pkt. proc.), wynikający w pewnym stopniu ze zniechęcenia poszukiwaniem pracy przez bezrobotnych w dotkniętych pogarszającą się koniunkturą przemysłu i usługach. Następnie w latach 2003-2007 nastąpiło wyraźne odwrócenie tej negatywnej tendencji wskazujące na większą aktywizację ludności w wieku produkcyjnym spowodowaną, z jednej strony wkroczeniem cyklu koniunkturalnego w fazę wzrostu, z drugiej strony – efektami związanymi z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej. Należy podkreślić, że w ostatnich latach wartości współczynnika aktywności zawodowej były wyraźnie wyższe dla województwa świętokrzyskiego niż analogiczne wartości dla Polski (w roku 2008 kształtowały się one odpowiednio na poziomie: 81% oraz 73%).

#### **b) Wskaźnik zatrudnienia**

Analogiczną tendencję jak w przypadku współczynnika aktywności zawodowej obserwuje się w zakresie wskaźnika zatrudnienia<sup>6</sup> (rys 2.8.).

<sup>5</sup> W modelu HERMIN, współczynnik aktywności zawodowej (LFPR) obliczany jest ze wzoru:

$LFPR = LF / NETWORK * 100$ , gdzie:

LF – liczba aktywnych zawodowo.

NETWORK – liczba osób w wieku produkcyjnym (15-59/64).

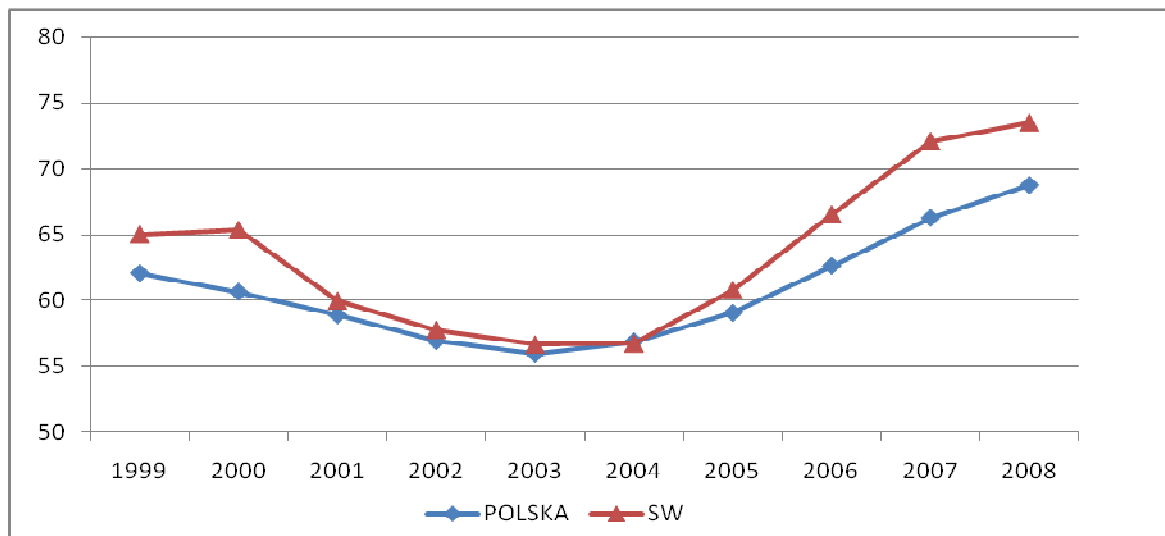
Należy zauważyć, że w modelu HERMIN, (jak w przypadku wszystkich zmiennych dotyczących demografii oraz rynku pracy) obliczany jest on z uwzględnieniem migracji (por. rozdział „opis założeń scenariusza bazowego”), a także przy użyciu nieco odmiennych od GUS przedziałów wiekowych. Różnice metodologiczne, a także fakt implementacji wspomnianego modułu demograficznego, mogą być przyczyną uzyskiwania odmiennych wartości niż publikowane przez GUS.

<sup>6</sup> W modelu HERMIN wskaźnik zatrudnienia obliczany jest ze wzoru:  $LWRAT=L/NETWORK$ , gdzie:

L – pracujący w wieku 15-59/64 ( w tys.).

NETWORK - Liczba mieszkańców w wieku 15-59/64 w tys. (z migracją zagraniczną).

Rysunek 2.8. Wskaźnik zatrudnienia ogółem (w %).



Źródło: obliczenia dokonane na podstawie danych GUS.

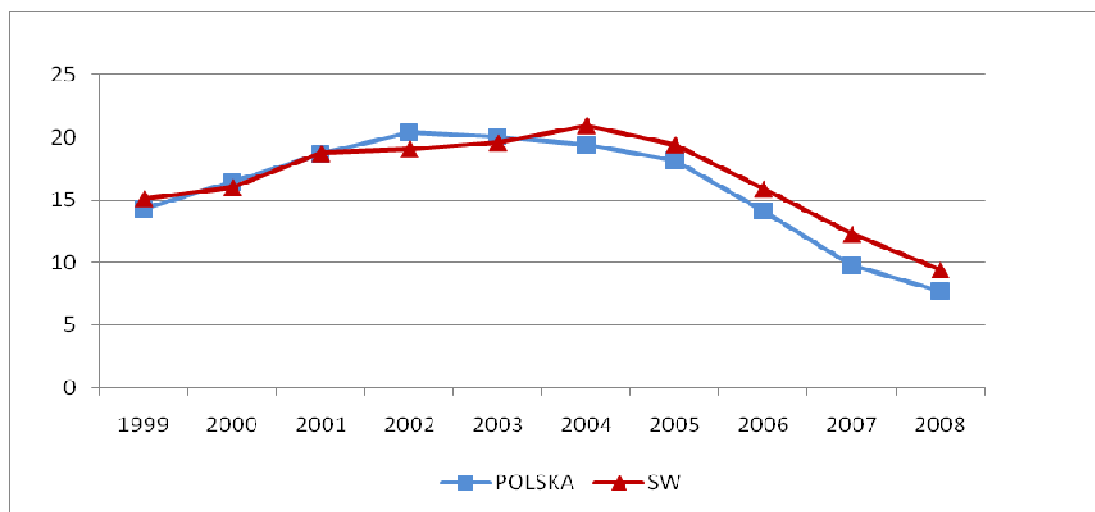
Zauważalny wzrost tego miernika (rzędu 10 pkt. proc) dla województwa świętokrzyskiego przypada na okres 2003-2007, a tendencję tę można uznać za relatywnie zbieżną z trendem dla kraju. Podobnie jak dla współczynnika aktywności zawodowej poprawę na rynku pracy należy wiązać z polepszeniem się koniunktury gospodarczej po spowolnieniu w okresie 2001-2002 oraz wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej dynamizującym inwestycje oraz wzrost gospodarczy. Ponadto w ostatnich latach analizowany wskaźnik dla województwa świętokrzyskiego przewyższa analogiczne wartości dla Polski (rozbieżności są tu jednak relatywnie mniejsze niż w przypadku współczynnika aktywności zawodowej).

### c) Stopa bezrobocia

Komplementarnym z powyższymi, jest wskaźnik stopy bezrobocia (rys. 2.9.). Na uwagę zasługuje fakt znaczącego jej spadku po 2004 r., co znajduje uzasadnienie w oddziaływaniu czynników wspomnianych już w przypadku wskaźnika zatrudnienia. Należy także podkreślić pozytywne oddziaływanie na analizowany miernik emigracji zarobkowej, która została

zintensyfikowana po przystąpieniu Polski do UE. Oscylując w granicach ok. 15% (rok 1999), w momencie akcesji Polski do UE (2004) stopa bezrobocia w województwie świętokrzyskim wynosiła już niemal 21%, aby w 2008 roku spaść do poziomu ok. 9%. W latach 2004-2008 trend spadkowy pokrywał się z tendencją dla kraju, niemniej jednak w tym okresie stopa ta była wyższa niż w przypadku Polski jako całości (1.73 pkt. proc. w roku 2008).

Rysunek 2.9. Stopa bezrobocia ogółem (w %).



Źródło: obliczenia dokonane na podstawie danych GUS.

Biorąc pod uwagę kształtowanie się powyższych wskaźników (współczynnika aktywności zawodowej, wskaźnika zatrudnienia oraz stopy bezrobocia) opisujących rynek pracy zarówno w Polsce, jak i w województwie świętokrzyskim, należy podkreślić wyższy poziom aktywności zawodowej w analizowanym regionie w porównaniu do kraju jako całości. Taki stan rzeczy może wynikać z dokonującej się od kilku lat w województwie świętokrzyskim transformacji struktury gospodarki polegającej, m.in. na odchodzeniu części ludności z rolnictwa (sektora odgrywającego znacznie istotniejszą rolę niż w przypadku średniej krajowej) i poszukiwaniu przez nią pracy w innych, bardziej rozwojowych sektorach.

## C. Struktura gospodarki

Do istotnych aspektów analizy trendów mających miejsce w gospodarce należy również badanie zmian o charakterze strukturalnym w zakresie tworzenia WDB oraz rynku pracy. Struktura gospodarki świadczy w dużej mierze o jej potencjale rozwojowym umożliwiającym osiągnięcie coraz większego bogactwa i co za tym idzie dobrobytu obywateli.

### a) Udział poszczególnych sektorów gospodarczych w tworzeniu WDB

Analiza struktury Wartości Dodanej Brutto (WDB) niesie za sobą informację, jakie sektory gospodarcze mają największy wkład w tworzenie PKB. W przypadku województwa świętokrzyskiego (tab. 2.1.), w roku 2008 największy udział w tworzeniu WDB miały usługi rynkowe (40.79%). Bezpośrednio za nimi uplasowały się: przemysł (25.29%), usługi nierynkowe<sup>7</sup> (19.82%), budownictwo (7.50%) oraz rolnictwo (6.60%).

Tabela 2.1. Udział poszczególnych sektorów w kształtowaniu się całości WDB w województwie świętokrzyskim.

Sektor / rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
rolnictwo	8.80%	7.03%	6.33%	6.72%	7.39%	7.72%	6.34%	6.20%	6.32%	6.60%
przemysł	23.82%	22.60%	22.64%	21.79%	22.18%	23.09%	22.76%	24.19%	26.43%	25.29%
budownictwo	9.60%	8.53%	8.62%	7.49%	6.92%	7.32%	6.46%	6.50%	7.24%	7.50%
usługi rynkowe	37.79%	42.05%	40.79%	42.45%	41.93%	41.02%	42.84%	42.36%	39.80%	40.79%
usługi nierynkowe	19.99%	19.79%	21.62%	21.54%	21.58%	20.85%	21.60%	20.74%	20.22%	19.82%

Źródło: obliczenia własne na podstawie GUS.

<sup>7</sup> Usługi wykonywane przez sektor publiczny (sekcje PKD 2004 L, M, N, O, P, Q).

Z analizy tendencji w całym badanym okresie 1999-2008 (tab. 2.1) wynika, że spadek udziału w ogólnej wartości WDB nastąpił w: rolnictwie (2.2 pkt. proc.), budownictwie (o 2.1 pkt. proc) oraz w usługach nierynkowych (0.17 pkt. proc.). Jedynie w przypadku sektorów: przemysłowego oraz usług rynkowych odnotowano wzrost udziału odpowiednio o 1.47 pkt. proc. oraz 3 pkt. proc. Jednocześnie w przypadku żadnego z sektorów nie można mówić o stałych trendach mających miejsce w badanym okresie.

### **b) Pracujący wg sektorów**

W województwie świętokrzyskim (tab. 2.2.), w roku 2008, największy udział liczby pracujących w stosunku do liczby pracujących ogółem charakteryzował sektor rolniczy (25.17%). W dalszej kolejności znalazły się: usługi rynkowe (25.52%), przemysł (23.96%), usługi nierynkowe (18.58%) oraz budownictwo (6.77%).

Tabela 2.2. Udział pracujących w poszczególnych sektorach w całkowitej liczbie pracujących w województwie świętokrzyskim.

Sektor / rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
rolnictwo	32.57%	31.70%	31.22%	30.95%	29.70%	31.69%	33.27%	34.03%	31.33%	25.17%
przemysł	20.88%	21.13%	22.24%	19.79%	20.30%	19.27%	18.26%	19.28%	21.42%	23.96%
budownictwo	6.13%	5.85%	6.12%	5.26%	5.13%	4.28%	4.26%	4.54%	5.31%	6.77%
usługi rynkowe	22.99%	23.21%	22.24%	24.63%	25.43%	25.27%	25.35%	24.20%	24.25%	25.52%
usługi nierynkowe	17.43%	18.11%	18.16%	19.37%	19.44%	19.49%	18.86%	17.96%	17.70%	18.58%

Źródło: obliczenia własne na podstawie GUS.

Analiza tendencji mających miejsce w latach 1999-2008 (tab. 2.2) wskazuje, że spadek udziału pracujących w całkowitej liczbie pracujących nastąpił jedynie w sektorze rolniczym (7.4 pkt. proc.). W pozostałych sektorach odnotowano wzrosty udziałów. W budownictwie był to wzrost o 0.64 pkt. proc., w przypadku przemysłu – 3.08 pkt. proc; usług rynkowych – 2.53 pkt. proc; natomiast nierynkowych - o 1.15 pkt. proc. Jednocześnie (analogicznie jak dla

struktury WDB) w przypadku żadnego z sektorów nie można mówić o stałych trendach mających miejsce w badanym okresie.

Na podstawie wartości zawartych w tabelach 2.1. i 2.2. oraz danych dotyczących struktury gospodarki Polski (tab. 2.3 i 2.4) jako całości,<sup>8</sup> należy stwierdzić, że tendencje w zakresie zmian struktury WDB oraz rynku pracy mające miejsce w województwie świętokrzyskim są zbieżne z analogicznymi tendencjami dla Polski (z wyjątkiem WDB w przemyśle, gdzie w przypadku Polski odnotowany został spadek udziału).

Tabela 2.3. Udział poszczególnych sektorów w kształtowaniu się całości WDB w Polsce.

Sektor / rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
rolnictwo	5.42%	4.97%	5.11%	4.51%	4.34%	5.04%	4.46%	4.25%	4.28%	4.47%
przemysł	23.87%	23.29%	22.94%	22.27%	23.24%	24.99%	23.94%	24.23%	24.32%	23.23%
budownictwo	7.23%	7.09%	6.66%	5.98%	5.50%	5.31%	5.61%	5.94%	6.52%	6.74%
usługi rynkowe	45.21%	46.44%	45.97%	47.16%	46.56%	45.44%	46.75%	46.80%	46.34%	47.41%
usługi nierynkowe	18.27%	18.22%	19.32%	20.08%	20.36%	19.22%	19.24%	18.77%	18.54%	18.15%

Źródło: obliczenia własne na podstawie GUS.

Tabela 2.4. Udział pracujących w poszczególnych sektorach w całkowitej liczbie pracujących w Polsce.

Sektor / rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
rolnictwo	18.07%	18.77%	19.14%	19.33%	18.43%	18.00%	17.38%	15.79%	14.76%	13.97%
przemysł	24.77%	24.51%	24.45%	23.26%	23.58%	24.03%	24.09%	24.36%	24.56%	25.06%
budownictwo	6.57%	6.33%	6.03%	5.38%	5.00%	4.80%	5.16%	5.62%	6.15%	6.83%
usługi rynkowe	30.94%	30.50%	30.27%	31.60%	32.39%	32.29%	32.58%	33.42%	34.06%	33.84%
usługi nierynkowe	19.65%	19.90%	20.11%	20.43%	20.61%	20.88%	20.80%	20.81%	20.47%	20.30%

Źródło: obliczenia własne na podstawie GUS.

<sup>8</sup> Na podstawie danych GUS.

Analiza struktury gospodarczej województwa świętokrzyskiego rozpatrywanej poprzez pryzmat rynku pracy oraz kreacji WDB pozwala dostrzec, iż udział pracujących w sektorze rolniczym w całkowitej liczbie pracujących był w województwie świętokrzyskim znacząco wyższy w porównaniu do Polski jako całości (w 2008 roku o 11.2 pkt. proc. wyższy względem średniej krajowej). Natomiast udział tego sektora w tworzeniu WDB był w 2008 r. tylko o 2.13 pkt. proc. wyższy w porównaniu do kraju. Powyższa dysproporcja pomiędzy wkładem rolnictwa w WDB analizowanego regionu a udziałem tego sektora w ogólnej liczbie pracujących, wskazuje na jego niską wydajność. Tym samym można stwierdzić, że sektor rolniczy, odgrywający relatywnie znaczącą rolę w gospodarce województwa świętokrzyskiego, stanowi jednocześnie pewnego rodzaju barierę rozwojową dla tego regionu. Jednocześnie zauważalny jest jednak fakt stopniowego ograniczania znaczenia tego sektora względem pozostałych dziedzin działalności gospodarczej widocznego w latach 2006-2008.

### 3. Analiza wyników kalibracji

Regionalny model HERMIN województwa świętokrzyskiego składa się z 19 równań behawioralnych zawierających parametry, którym należy nadać wartości liczbowe. Wartości wspomnianych parametrów wskazują na sposób i siłę oddziaływania jednych zmiennych makroekonomicznych na inne. Innymi słowy pozwalają one w sposób matematyczny ująć główne zależności ekonomiczne występujące w gospodarce regionu. Kalibracja jest procesem polegającym na określaniu powyższych parametrów odbywającym się na podstawie metod statystycznych (np. metody najmniejszych kwadratów), danych empirycznych dla innych polskich i zagranicznych regionów (metoda benchmarkingu), a także doświadczeniu i wiedzy badacza.

Kalibracja modelu makroekonomicznego województwa świętokrzyskiego została przeprowadzona na danych za lata 1999-2008, ponieważ dane regionalne przed rokiem 1999 są niekompletne lub zbyt słabej jakości. Niewielka liczba dostępnych obserwacji (10) uniemożliwiła zastosowanie wielu metod statystycznych, które są używane w przypadku modeli typu makro bazujących na dłuższych szeregach czasowych. Ograniczenia te spowodowały, że z wielu metod przeprowadzania kalibracji wybrano podejście polegające na dopasowaniu krzywej do danych („curve fitting”). W pierwszej kolejności zostały narzucone wartości dla wybranych parametrów. Najczęściej były one zgodne z wielkościami przyjętymi w trakcie kalibracji krajowego modelu HERMIN dla Polski przeprowadzonej przez dr Johna Bradley’a. Pozostałe parametry były estymowane klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. W przypadku uzyskania wyników sprzecznych z oczekiwaniami, wartości lub zakres poprzednio narzuconych parametrów zostały zmienione. W dalszej części niniejszego rozdziału zostały przedstawione wartości parametrów dla głównych równań behawioralnych wraz z ich interpretacją.

### Produkcja w przemyśle (WDB w przemyśle)

Równanie na produkcję w przemyśle ma następującą postać:

$$\text{Log}(\text{OT}) = \alpha_1 + \alpha_2 \text{log}(\text{OW}) + \alpha_3 \text{log}(\text{FDOT}) + \alpha_4 \text{log}(\text{RULCT}) + \alpha_5 \text{log}(\text{PCOMPT}) + \alpha_6 t$$

gdzie: OT – produkcja w przemyśle

OW – popyt światowy

FDOT – popyt wewnętrzny w przemyśle

RULCT – jednostkowe koszty pracy w przemyśle

PCOMPT – stosunek cen krajowych do światowych

t – trend

Wartości parametrów  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$  i  $\alpha_5$  zostały narzucone odpowiednio na poziomie 0.5, 0.0, -0.2 i -0,2 (analogicznie jak to miało miejsce w krajowym modelu HERMIN dla Polski będącym częścią systemu modeli HERMIN CSHM stosowanym przez Komisję Europejską do dokonywania badań ewaluacyjnych). Na ich podstawie można stwierdzić, że wzrost popytu światowego przyczynia się do zwiększenia wartości dodanej brutto w przemyśle. Natomiast wzrost jednostkowych kosztów pracy oraz większa inflacja PPI w kraju niż na świecie oddziałują negatywnie na wolumen produkcji przemysłowej. Popyt wewnętrzny w przemyśle nie wpływa na wielkość WDB w tym sektorze. Powyższe wartości parametrów odzwierciedlają fakt, że sektor przemysłowy podlega w dużej mierze internacjonalizacji, co z kolei implikuje, że wielkość jego produkcji determinowana jest przede wszystkim przez czynniki o charakterze podażowym (m.in. jednostkowe koszty pracy, konkurencyjność cenową) oraz popyt światowy. Oddziaływanie popytu krajowego może tu zostać pominięte. Parametry  $\alpha_1$  i  $\alpha_6$  zostały wyliczone metodą najmniejszych kwadratów i wynoszą odpowiednio 7.88 i 0.026. Pierwszy z nich nie posiada żadnej interpretacji ekonomicznej. Dodatnia wartość drugiego wskazuje na pozytywne oddziaływanie na WDB w przemyśle innych czynników nie uwzględnionych w równaniu.

### Funkcja produkcji CES – sektor przemysłowy

Funkcja CES (sektor przemysłowy) przyjmuje następującą postać:

$$OT = AT \exp(\lambda t) [\delta LT^\rho + (1-\delta) KT^\rho]^{-1/\rho}$$

gdzie: OT – wartość dodana brutto w przemyśle

LT – liczba osób pracujących w przemyśle

KT – nakłady kapitału w przemyśle

AT – parametr skalujący

$\rho$  – parametr związany ze stałą elastyczności substytucji  $\sigma$  ( $\sigma=1/(1+\rho)$ )

$\delta$  – parametr intensywności czynników produkcji

$\lambda$  – wskaźnik postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa

Z punktu widzenia analizy procesów gospodarczych za bardzo istotny należy uznać parametr postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa, wyliczony m.in. przy zastosowaniu metody najmniejszych kwadratów ( $\lambda=0.048$ ). Wskazuje on na tempo modernizacji przemysłu będącej główną determinantą wzrostu produktywności w tym sektorze. Mając na uwadze fakt, że wartość analogicznego parametru dla Polski (w krajowym modelu CSHM) kształtuje się na poziomie 0.058, należy stwierdzić, że w przypadku województwa świętokrzyskiego historycznie tempo modernizacji sektora przemysłowego było wolniejsze w porównaniu do kraju jako całości. Ze względu na małą liczbę obserwacji przyjęto, że parametr elastyczności substytucji ( $\sigma$ ) wyniesie 0.5 (kompromis pomiędzy wartościami elastyczności substytucji w funkcjach produkcji Leontiefa i Cobba-Douglasa- analogicznie jak to miało miejsce w krajowym modelu HERMIN dla Polski). Parametr elastyczności substytucji wskazuje na stopień w jakim zmiany cen relatywnych czynników produkcji (pracy i kapitału) wpływają na zmiany w technologii produkcji. Jego wyższa wartość implikuje m.in. wyższą pracochłonność

gospodarki (w przypadku większości nowych krajów członkowskich UE narzucany jest on na poziomie 0.5).<sup>9</sup> Po przeprowadzeniu estymacji parametru intensywności czynników produkcji ( $\delta$ ) otrzymano wartość 0.47 nie pozwalającą w jednoznaczny sposób wskazać, czy gospodarka analizowanego regionu ma charakter kapitałochłonny, czy pracochłonny. Parametr skalujący (AT=11.4) został wyliczony metodą najmniejszych kwadratów. Nie posiada on interpretacji ekonomicznej.

### Produkcja w usługach rynkowych

Funkcja CES (sektor usług rynkowych) przyjmuje następującą postać:

$$\text{Log}(\text{OM}) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{OW}) + \alpha_3 \log(\text{FDOM}) + \alpha_4 \log(\text{RULCM}) + \alpha_5 t$$

gdzie: OM – produkcja w usługach rynkowych

OW – popyt światowy

FDOM – popyt wewnętrzny w usługach rynkowych

RULCM – jednostkowe koszty pracy w usługach rynkowych

t – trend

Ze względu na stosunkowo niewielki stopień umiędzynarodowienia sektora usługowego, popyt globalny oraz jednostkowe koszty pracy nie mają decydującego wpływu na wolumen wytwarzanych usług. W związku z powyższym założono, że wielkość produkcji w usługach rynkowych zależy przede wszystkim od kształtowania się popytu wewnętrznego w tym sektorze ( $\alpha_2 = \alpha_4 = 0$ ). Analogiczne założenie zostało przyjęte w krajowym modelu HERMIN dla Polski będącym częścią CSHM. Parametry  $\alpha_1$ ,  $\alpha_3$  i  $\alpha_5$  były estymowane przy pomocy

<sup>9</sup> Gáková Z., Grigonytė D., Monfort P. (2009): A Cross-Country Impact Assessment of EU Cohesion Policy. Applying the Cohesion System of HERMIN Models. A series of short papers on regional research and indicators produced by the Directorate-General for Regional Policy, N° 01/2009.

metody najmniejszych kwadratów. Uzyskano dla nich następujące wartości: -0.51, 1.0 i 0.004.

### Funkcja produkcji CES – sektor usług rynkowych

Funkcja CES (sektor usługowy) przyjmuje następującą postać:

$$OM = AM \exp(\lambda t) [\delta LM^{-\rho} + (1 - \delta) KM^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

gdzie: OM – wartość dodana brutto w usługach rynkowych

LM – liczba osób pracujących w usługach rynkowych

KM – nakłady kapitału w usługach rynkowych

AM – parametr skalujący

$\rho$  – parametr związany ze stałą elastyczności substytucji  $\sigma$  ( $\sigma = 1/(1+\rho)$ )

$\delta$  – parametr intensywności czynników produkcji

$\lambda$  – wskaźnik postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa

Parametr postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa ( $\lambda$ ), wyliczony m.in. przy zastosowaniu metody najmniejszych kwadratów wynosi 0.02, co wskazuje na wolniejsze tempo procesów modernizacyjnych w sektorze usługowym w porównaniu do przemysłu. Wartość analogicznego parametru dla Polski (w krajowym modelu CSHM) kształtuje się na poziomie 0,039, co wskazuje, że w przypadku województwa świętokrzyskiego historycznie tempo modernizacji sektora usługowego było wolniejsze w porównaniu do kraju jako całości. Ze względu na małą liczbę obserwacji przyjęto, że parametr elastyczności substytucji ( $\sigma$ ) wyniesie 0.5 (kompromis pomiędzy wartościami elastyczności substytucji w funkcjach produkcji Leontiefa i Cobba-Douglasa- analogicznie jak to miało miejsce w krajowym modelu HERMIN dla Polski). Po przeprowadzeniu estymacji parametru intensywności czynnika produkcji ( $\delta$ ) otrzymano wartość 0.54 nie wskazującą jednoznacznie na relatywnie

pracochłonny bądź też kapitałochłonny charakter usług analizowanego regionu. Parametr skalujący ( $AM=28.65$ ) został wyliczony metodą najmniejszych kwadratów i nie posiada interpretacji ekonomicznej.

#### Produkcja w budownictwie (WDB w budownictwie)

Równanie na produkcję w budownictwie ma następującą postać:

$$\log(OB) = \alpha_1 + \alpha_2 * \log(IBC) + \alpha_3 * \log(ULCB/PCONS) + \alpha_4 * t$$

gdzie: OB – produkcja w budownictwie

IBC – nakłady na środki trwałe przeznaczone na budynki i budowle

ULCB/PCONS- realne jednostkowe koszty pracy

t – trend

W trakcie kalibracji założono, że parametry  $\alpha_2$  i  $\alpha_3$  przyjmują odpowiednio wartości 1 i 0. Wartości te pochodzą z kalibracji krajowego modelu HERMIN dla Polski będącego częścią systemu modeli CSHM wykorzystywanego przez Komisję Europejską (w przypadku parametru  $\alpha_2$  dokonano zaokrąglenia z 0.996). W związku z powyższym należy stwierdzić, że wraz ze wzrostem nakładów brutto na środki trwałe przeznaczonych na budynki i budowle zwiększa się wartość dodana brutto w budownictwie. Natomiast realne jednostkowe koszty pracy nie mają wpływu na wolumen wartości dodanej brutto w budownictwie. Biorąc pod uwagę fakt, że parametr  $\alpha_4$  wyliczony metodą najmniejszych kwadratów wynosi -0.04, inwestycje w budownictwie należy uznać za główną determinantę produkcji w tym sektorze. Estymator  $\alpha_1$  został wyliczony w ten sam sposób, co  $\alpha_4$  i kształtuje się na poziomie 0.17.

### Funkcja produkcji CES – budownictwo

Funkcja CES (budownictwo) przyjmuje następującą postać:

$$OB = AB \exp(\lambda t) [\delta LB^{-\rho} + (1-\delta) KB^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

gdzie: OB – wartość dodana brutto w budownictwie

LB – liczba osób pracujących w budownictwie

KB – nakłady kapitału w budownictwie

AB – parametr skalujący

$\rho$  – parametr związany ze stałą elastyczności substytucji  $\sigma$  ( $\sigma=1/(1+\rho)$ )

$\delta$  – parametr intensywności czynników produkcji

$\lambda$  – wskaźnik postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa

Parametr postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa ( $\lambda$ ), wyliczony, m.in. przy zastosowaniu metody najmniejszych kwadratów wynosi 0.003, co wskazuje on na relatywnie wolne tempo procesów modernizacyjnych w budownictwie. Wartość analogicznego parametru dla Polski (w krajowym modelu CSHM) kształtuje się na poziomie 0.021, co wskazuje, że w przypadku województwa świętokrzyskiego historycznie tempo modernizacji sektora budowlanego było wolniejsze w porównaniu do kraju jako całości. Ze względu na małą liczbę obserwacji przyjęto, że parametr elastyczności substytucji ( $\sigma$ ) wyniesie 0.5 (kompromis pomiędzy wartościami elastyczności substytucji w funkcjach produkcji Leontiefa i Cobba-Douglasa - analogicznie jak to miało miejsce w krajowym modelu HERMIN dla Polski). Po przeprowadzeniu estymacji parametru intensywności czynników produkcji ( $\delta$ ) otrzymano wartość 0.79 wskazującą na relatywnie pracochłonny charakter budownictwa analizowanego regionu. Parametr skalujący ( $AB=42.35$ ) został wyliczony metodą najmniejszych kwadratów i nie posiada interpretacji ekonomicznej.

### Produkcja w rolnictwie (WDB w rolnictwie)

Równanie na produkcję w rolnictwie ma następującą postać:

$$\log(OA) = \log(LA) + \alpha_1 + \alpha_2 * t$$

$$OA = LA * \exp(\alpha_1 + \alpha_2 t)$$

gdzie: OA – produkcja w rolnictwie

LA – liczba osób pracujących w rolnictwie

t – trend

Estymatory parametrów  $\alpha_1$  i  $\alpha_2$  wyliczone metodą najmniejszych kwadratów wynoszą odpowiednio 2.02 i 0.01. Wartość parametru  $\alpha_1$  wskazuje na niewielki wzrost produktywności w rolnictwie. Zakłada się więc, że wzrost produktywności w rolnictwie wraz ze zmianą liczby osób pracujących będą głównymi czynnikami wpływającym na kształtowanie się produkcji w tym sektorze.

### Konsumpcja prywatna

Równanie na wielkość konsumpcji prywatnej ma następującą postać:

$$CONS = \alpha_1 + \alpha_2 YRPERD$$

gdzie: CONS – konsumpcja prywatna

YRPERD – dochody do dyspozycji brutto

Powyższe równanie odzwierciedla klasyczną keynesowską funkcję konsumpcji opartą na dochodach do dyspozycji brutto jako głównej determinancie wydatków konsumpcyjnych. Parametr ( $\alpha_2 = 0.8$  narzucony na podstawie badań empirycznych prowadzonych przez dr Johna Bradleya) prezentuje niezwykle istotny element powyższej funkcji jakim jest krańcowa

skłonność do konsumpcji (mówiąca jaka część dodatkowej jednostki dochodu do dyspozycji jest przeznaczana na konsumpcję). Krańcowa skłonność do konsumpcji determinuje natomiast siłę keynesowskiego mechanizmu mnożnikowego, który w krótkim okresie oddziałuje na wzrost gospodarczy. Im wyższa wartość parametru  $\alpha_2$ , tym większa siła krótkookresowych, popytowych efektów polityki spójności. Parametr  $\alpha_1 = 2943.36$  został wyliczony metodą najmniejszych kwadratów.

#### Przeciętne roczne wynagrodzenie w przemyśle na jednego pracującego

W metodologii HERMIN przyjmuje się założenie, iż płace w całej gospodarce determinowane są przez wynagrodzenia w sektorze przemysłowym (model skandynawski). Równanie na przeciętne roczne wynagrodzenie w przemyśle na jednego pracującego ma następującą postać:

$$\text{Log(WT)} = \log(\text{PCONS}) + \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{WEDGE}) + \alpha_3 \log(\text{LPRT}) + \alpha_4 \text{URBAR};$$

gdzie: WT – przeciętne roczne wynagrodzenie na jednego pracującego

PCONS – inflacja CPI

WEDGE – „klin” podatkowy

LPRT – produktywność w przemyśle

URBAR – stopa bezrobocia

Analogicznie jak miało to miejsce w przypadku modelu krajowego, w trakcie kalibracji założono wartość parametrów  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ , i  $\alpha_4$  odpowiednio na poziomie 0, 0.5 i -0.005. Innymi słowy, założono brak oddziaływania „klina” podatkowego (różnicy między kosztami pracy a płacą netto) na poziom przeciętnego wynagrodzenia ( $\alpha_2$ ) oraz wskazano na odwrotną relację

między stopą bezrobocia a przeciętnym wynagrodzeniem, odzwierciedlającą zależność przedstawianą w teorii ekonomii (przynajmniej w krótkim okresie) poprzez krzywą Philipasa ( $\alpha_4$ ). Ponadto założono, że wzrost wydajności pracy jest przenoszony tylko w 50% na wzrost przeciętnego wynagrodzenia ( $\alpha_3$ ), co wynika z faktu, że w okresie od 1999 r. wzrost płac nie był silnie skorelowany z wzrostem produktywności. Parametr  $\alpha_1$  został wyliczony metodą najmniejszych kwadratów i wynosi 1.34.

#### 4. Opis założeń scenariusza bazowego

W celu przeprowadzenia analizy wpływu RPOWŚ przy użyciu modelu Hermin należy najpierw przeprowadzić symulację, której celem jest oszacowanie wartości zmiennych makroekonomicznych określających poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województwa świętokrzyskiego w latach 2009-2020. Po jej wykonaniu otrzymuje się tzw. scenariusz bazowy. W trakcie jego budowy uwzględnia się dotychczasowe oddziaływanie interwencji nie tylko w ramach RPOWŚ, lecz również w ramach Narodowego Planu Rozwoju i Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia<sup>10</sup>. Budowa scenariusza bazowego wymaga dokonania szeregu założeń odnośnie kształtowania się zmiennych egzogenicznych w modelu. Przyjęto m.in., że:

1. Kurs PLN/EUR w okresie 2009-2020 będzie kształtował się następująco (tab. 4.1):

Tabela 4.1. Założenia dotyczące kursu PLN/EUR na lata 2009-2020.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kurs euro	4.33	3.87	3.69	3.55	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Źródło: opracowanie własne.

Wartości z lat 2009-2010 są średnimi kursami PLN/EUR wg NBP (2009 – kurs średnioroczny, 2010 – średni kurs z kwietnia). Kolejne wartości są zgodne z prognozami Ministerstwa Finansów (Program Konwergencji – aktualizacja 2009) na rok 2011 i 2012. W okresie 2013-2020 przyjęto stały poziom kursu równy prognozowanej wg IBnGR i MF wartości dla roku 2013 na poziomie 3.5 PLN/EUR.

2. Dynamika produkcji przemysłowej w Polsce w latach 2009-2020 będzie kształtowała się następująco (tab. 4.2):

<sup>10</sup> Na podstawie danych MRR dotyczących wielkości transferów finansowych w ramach NPR i NSRO, przekazanych Wykonawcy drogą mailową.

Tabela 4.2. Założenia dotyczące dynamiki produkcji przemysłowej w Polsce na lata 2009-2020 (%).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	-3.6	7	8	9	10	11	12	11	10	9	5	2

Źródło: opracowanie własne.

W prognozach dotyczących dynamiki produkcji przemysłowej na lata 2010-2020 został uwzględniony cykl gospodarczy. Przyjęto, że do roku 2015 będzie następowało stopniowe ożywienie gospodarcze – dynamika produkcji będzie rosła. W roku 2015 wartość dynamiki produkcji będzie odpowiadała maksymalnej wartości z lat 2003-2008, natomiast w latach 2016-2020 dynamika produkcji będzie stopniowo spadać, co wiąże się z założeniem spowolnienia gospodarczego w tym okresie.

- Postęp techniczny w neutralnym ujęciu Hicksa w sektorze przemysłowym w latach 2009-2020 będzie następował szybciej niż wskazują na to wyniki uzyskane w trakcie kalibracji modelu. Inwestycje unijne w coraz większym stopniu będą przyczyniać się do wprowadzenia do procesu produkcji nowoczesnych technologii, urządzeń i maszyn, co z kolei wpłynie na wzrost postępu technicznego w przemyśle.
- Liczba osób pracujących w rolnictwie spadnie w 2009 roku o 13 procent, co zostało oszacowane na podstawie danych GUS. Na lata 2010-2020 przyjęto dalszy spadek pracujących w tym sektorze - w tempie 3 procent rocznie. W dużej mierze przyczyniać się do tego będzie obserwowany rozwój sektora usług, tak jak to ma miejsce w większości gospodarek narodowych<sup>11</sup> oraz stosunkowo wysoka stopa bezrobocia ukrytego i modernizacja sektora rolniczego, odzwierciedlona we wzroście wydajności.

<sup>11</sup> Na podstawie artykułu GUS „Sektor usług stale się rozwija” opublikowanego na portalu inwestycje.pl w dniu 16.09.2009.

5. W latach 2009-2020 przyjęto stałą liczbę osób pracujących w usługach nierynkowych na poziomie wielkości z roku 2008. Wiąże się to z zakładanym brakiem wzrostu zatrudnienia w sektorze administracji publicznej.
6. Wartość współczynnika aktywności zawodowej<sup>12</sup> w latach 2009-2020 będzie stopniowo wzrastać, co jest zgodne z ogólną tendencją tego parametru ekonomicznego. W 2009 roku będzie wynosić 81.65, a w 2020 osiągnie poziom równy 85.5.
7. Dynamika nakładów brutto na środki trwałe (NBnŚT) w sektorze publicznym, uwzględniających wydatki w ramach NPR i NSRO, będzie w latach 2009-2020 kształtowała się następująco (tab. 4.3):

Tabela 4.3. Założenia dotyczące dynamiki NBnŚT w sektorze publicznym na lata 2009-2020 (%).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dynamika NBnŚT	26.9	15.2	15.9	13.8	14.1	7.9	6.9	10.3	10.4	10.6	10.7	10.9

Źródło: opracowanie własne.

W prognozach zostały uwzględnione: efekt wypychania inwestycji finansowanych środkami publicznymi (założono, że połowa inwestycji finansowanych ze środków publicznych, które miałyby miejsce w przypadku braku realizacji polityki spójności UE, zostanie zastąpiona środkami z funduszy unijnych) oraz kontynuacja finansowania unijnego po roku 2015 (założono stałe transfery środków unijnych na poziomie wartości z roku 2015).

<sup>12</sup> Współczynnik aktywności zawodowej został wyliczony jako stosunek liczby osób aktywnych zawodowo w województwie świętokrzyskim (w wieku 15-59/64 lat) do liczby mieszkańców województwa świętokrzyskiego (w wieku 15-59/64 lat) pomnożony przez 100 procent.

8. Liczby mieszkańców ogółem oraz w wieku produkcyjnym<sup>13</sup> w latach 2009-2020 będą kształtowały się następująco (tab. 4.4).<sup>14</sup>:

Tabela 4.4. Założenia dotyczące liczby mieszkańców ogółem oraz w wieku produkcyjnym w latach 2009-2020 (w tys.).

Liczba mieszkańców:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ogółem	1183	1184	1184	1183	1183	1182	1180	1178	1176	1174	1172	1169
w wieku produkcyjnym	784	783	780	775	770	763	755	747	739	730	721	713

Źródło: opracowanie własne.

Oszacowań dokonano przy założeniu, że emigracja zagraniczna będzie ulegać ograniczeniu, a coraz większa liczba osób będzie powracała do województwa. Ponadto założono kontynuację dotychczasowej tendencji odpływu mieszkańców o wyższym wykształceniu do innych regionów. W związku z trudnością oceny, który z powyższych czynników w dominującym stopniu wpłynie na liczbę mieszkańców, przyjęto, że saldo migracji ogółem będzie równe zero.

9. Stopa wzrostu PKB w UE w latach 2009-2020 będzie kształtowała się następująco (tab. 4.5):

Tabela 4.5. Założenia dotyczące stopy wzrostu PKB w UE w latach 2009-2020 (%).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
stopa wzrostu PKB w UE	0.96	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02

Źródło: opracowanie własne.

<sup>13</sup> Wiek produkcyjny obejmuje kobiety między 15 a 59 rokiem życia oraz mężczyzn między 15 a 64 rokiem życia.

<sup>14</sup> Na podstawie modelu demograficznego

Dane z 2009 i 2010 roku pochodzą z bazy danych Eurostatu, przy czym wielkość z 2009 jest wartością historyczną, natomiast wielkość z 2010 roku jest prognozą. W okresie 2011-2020 przyjmuje się stałe tempo wzrostu PKB w UE na poziomie 2 procent rocznie. Wielkość ta odpowiada średniej stopie wzrostu PKB z lat 2000-2008.

## 5. Transfery finansowe w ramach RPOWŚ

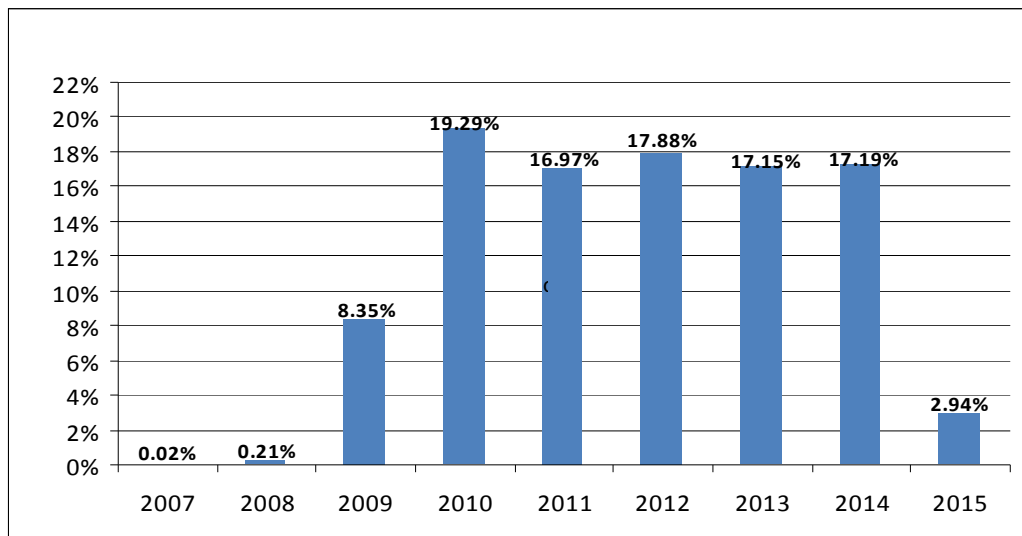
Dane i prognozy dotyczące transferów finansowych w ramach polityki spójności mają niezwykle istotny wpływ na rezultaty badań ewaluacyjnych przeprowadzanych przy zastosowaniu modeli makroekonomicznych. W związku z powyższym, w kontekście interpretacji wyników symulacji - w szczególności na poziomie regionalnym - bardzo ważną rolę odgrywa badanie wspomnianych transferów finansowych. Jest to spowodowane faktem, iż ocena skali efektów realizacji RPOWŚ w istotny sposób zależy od wielkości (rys. 5.1 i tab. 5.1) i struktury (rys. 5.2 oraz tab. 5.2) transferów finansowych. Zasilanie regionalnej gospodarki odbywa się bowiem poprzez mechanizmy popytowe i podażowe. Na podstawie analizy rysunku 5.1, można stwierdzić, że udział transferów w początkowych latach (2007-2008) stanowi niewielki odsetek wszystkich zakładanych środków (odpowiednio: 0.02% i 0.21%), by w roku następnym (2009) osiągnąć wartość 8.35%. Natomiast w roku 2010 będzie widoczne największe procentowe wykorzystanie funduszy w ramach RPOWŚ (19%). W kolejnych latach (2011-2014), prognozowana wartość udziałów corocznych płatności będzie oscylować wokół wartości 17%, a w roku ostatnim (2015) osiągnie poziom 2.94%.

Tabela 5.1. Wartość środków finansowych w ramach RPOWŚ w latach 2007-2013 podziale na kategorie ekonomiczne i źródła finansowania (w mln EUR)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
UE	0.11	1.54	60.62	140.03	123.15	129.76	124.51	124.77	21.33
PL	0.02	0.27	10.70	24.71	21.73	22.90	21.97	22.02	3.76
UE+PL	0.13	1.81	71.31	164.74	144.88	152.66	146.48	146.79	25.09

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego.

Rysunek 5.1. Procentowy udział płatności w całości RPOWŚ w latach 2007-2015.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego.

Prognozy dotyczące tempa absorpcji środków RPOWŚ (2010-2015) mogą stanowić również przesłankę do sformułowania wniosków o nieco odmiennych założeniach odnośnie dynamiki wydatkowania wdrażanych regionalnie środków unijnych w województwie świętokrzyskim, niż ma to miejsce w większości programów operacyjnych (w tym regionalnych), wdrażanych w obecnej perspektywie finansowej UE<sup>15</sup>.

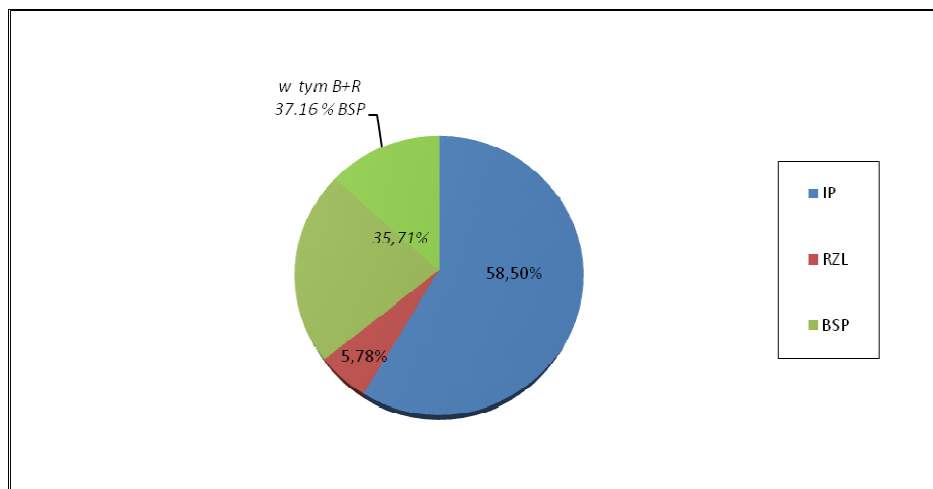
Łączne finansowanie (środki unijne + krajowe) w ramach RPOWŚ w latach 2007-2015 wyniesie, zgodnie z informacją przedstawioną przez Zamawiającego<sup>16</sup>, 853.88 mln EUR. Udział krajowych środków publicznych w tej kwocie przyjęto na poziomie 15% (we wszystkich latach składających się na okres programowania). Za niezwykle istotne należy uznać także informacje o podziale powyższych środków na poszczególne kategorie ekonomiczne. Wartości udziałów poszczególnych kategorii (IP- infrastruktura podstawowa, RZL – rozwój zasobów ludzkich, BSP – bezpośrednie wsparcie sektora produkcyjnego), w

<sup>15</sup> Wg założeń przyjmowanych przez instytucje wdrażające poszczególne Programy Operacyjne, największy poziom transferów jest zwykle przyjmowany na rok 2013.

<sup>16</sup> Dane i prognozy przekazane drogą elektroniczną 11.05.2010r.

całości transferów RPOWŚ przedstawia rys. 5.2. Należy zaznaczyć, że wg przyjętych założeń przedstawione udziały każdej z kategorii są w każdym z poszczególnych lat wdrażania funduszy takie same.

Rysunek 5.2. Transfery w ramach RPOWŚ (2007-2015) w podziale na kategorie ekonomiczne (%).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego.

W tabeli 5.2 przedstawiono w bardziej szczegółowym układzie dane o rzeczywistych i prognozowanych płatnościach w ramach RPOWŚ w latach 2007-2015. Dane te dotyczą zarówno ww. podziału na kategorie ekonomiczne, jak i źródeł finansowania.

Tabela 5.2. Wartość środków finansowych w ramach RPOWŚ w podziale na kategorie ekonomiczne i źródła finansowania.

Kategoria ekonomiczna	Źródło finansowania	Wartość finansowania w latach 2007-2015 (mln EUR <sup>17</sup> )	Udział poszczególnych kategorii w finansowaniu (%)
IP	UE <sup>18</sup>	424.63	49.73%
	PL <sup>19</sup>	74.93	8.78%
	UE+PL	499.56	<b>58.51%</b>
RZL	UE	41.97	4.92%
	PL	7.41	0.87%
	UE+PL	49.38	<b>5.78%</b>
BSP	UE	259.20	30.36%
	PL	45.74	5.36%
	UE+PL	304.94	<b>35.71%</b>
-BSP przemysł <sup>20</sup>	UE+PL	182.96	21.43%
-BSP usługi rynkowe	UE+PL	121.98	14.28%
(w tym) BSP B+R <sup>21</sup>	UE+PL	113.32	13.27%
Suma	UE	<b>725.8</b>	<b>85.00%</b>
	PL	<b>128.08</b>	<b>15.00%</b>
	UE+PL	<b>853.88</b>	<b>100.00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego.

<sup>17</sup> Należy zaznaczyć, że rzeczywiste transfery są realizowane w złotych, po kursie EUR/PLN przyjętym przez MRR dla bieżącego okresu rozliczeniowego.

<sup>18</sup> Transfery finansowe z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

<sup>19</sup> Środki krajowe (współfinansowanie ze środków publicznych).

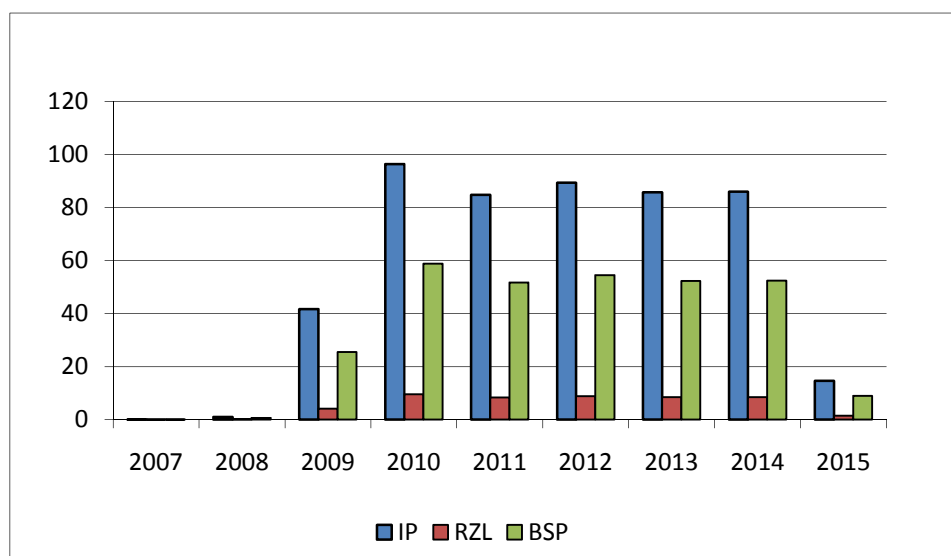
<sup>20</sup> W celu uzyskania wartości środków przeznaczonych na BSP w podziale na poszczególne sektory gospodarcze (przemysł, usługi rynkowe) wykorzystano założenia przyjęte przez Wykonawcę w trakcie prac dotyczących wpływu polityki spójności UE na całą polską gospodarkę realizowanych na zlecenie MRR.

<sup>21</sup> Środki w kategorii BSP przeznaczone na badania i rozwój.

Najwyższa wartość środków RPOWŚ przypada na rozbudowę infrastruktury podstawowej (499.56 mln EUR). Stanowią one 58.51% wszystkich zakładanych transferów, z czego 424.63 mln EUR pochodzi ze środków UE a wspomniane już 15%, co w tym przypadku przekłada się na 74.93 mln EUR, stanowią publiczne środki krajowe. Transfery przeznaczone na rozwój zasobów ludzkich (RZL) w kwocie 49.38 mln EUR to 5.78% funduszy (41.97 mln EUR z UE i 7.41 mln EUR z publicznych środków krajowych). Na bezpośrednie wsparcie sektora produkcyjnego (BSP) skierowane jest 35.71% środków (259.20 mln EUR z UE i 45.74 mln EUR z publicznych środków krajowych) w łącznej kwocie 304.94 mln EUR. Transfery dotyczące działalności B+R w ramach bezpośredniego wsparcia sektora produkcyjnego wynoszą 113.32 mln EUR (13.27% ogółu płatności).

Wielkości transferów w ramach RPOWŚ (transfery z UE plus publiczne środki krajowe) w podziale na kategorie ekonomiczne, w latach 2007-2015 zaprezentowano na rysunku 5.3.

Rysunek 5.3 Wielkość transferów w ramach RPOWŚ w latach 2007-2015 w podziale na kategorie ekonomiczne (mln EUR).

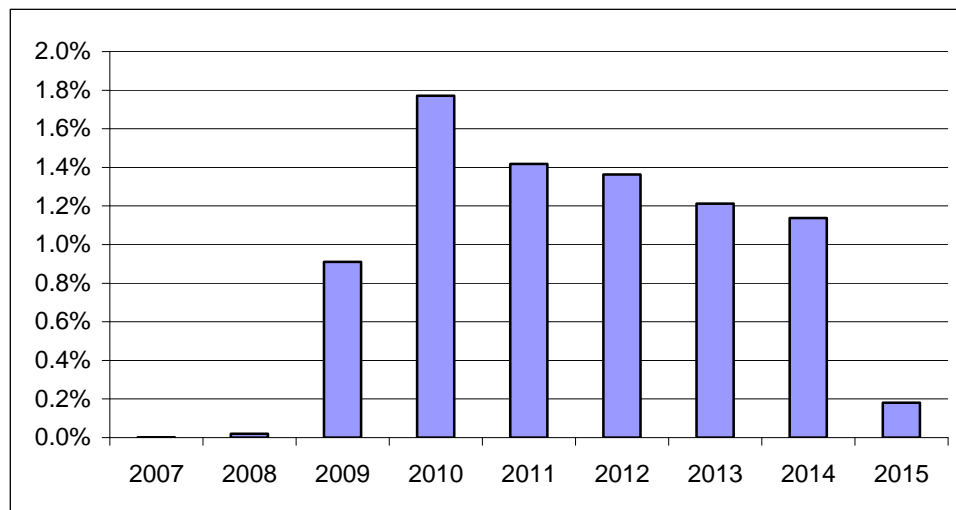


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego.

Analiza rysunku 5.3 pozwala stwierdzić, iż w początkowym okresie (lata 2007-2008) napływ transferów był relatywnie znikomy. W następnych latach (2009-2010) absorpcja środków finansowych ulega jednak zdynamizowaniu i w roku 2010 zakładane jest osiągnięcie najwyższego rocznego poziomu transferów niemal 165 mln EUR (na co składają się: nakłady na IP – nieco ponad 96 mln EUR, BSP – niemal 60 mln EUR oraz RZL – 9.53 mln EUR). W latach następnych (2011-2014) prognozowana jest zmienna dynamika absorpcji funduszy, których wartość w całym okresie nie spada jednak poniżej 140 mln EUR w skali jednego roku. W końcowym roku realizacji RPOWŚ (2015) przewidywany jest diametralny spadek wartości transferów do poziomu nieco ponad 25 mln EUR (zakładane: IP – 15 mln EUR, BSP – niemal 9 mln EUR, RZL – 1.45 mln EUR).

Znaczącą częścią analizy płatności w ramach RPOWŚ jest zbadanie poziomu ich udziału w PKB regionu – dzięki temu możliwa jest ocena skali wspomnianych środków finansowych w odniesieniu do wielkości badanej gospodarki. Na rysunku 5.4 przedstawiono poziom kształtowania się wydatków w ramach wspomnianego programu w relacji do PKB w okresie 2007-2015.

Rysunek 5.4. Płatności w ramach RPOWŚ w odniesieniu do PKB województwa świętokrzyskiego<sup>22</sup> w latach 2007-2015 (w %).



Źródło: opracowanie własne.

<sup>22</sup> W obliczeniach wykorzystano wartości PKB zawarte w scenariuszu bazowym oraz przyjęte w modelu założenia o kursie walutowym EUR/PLN.

Analiza rysunku 5.4 wskazuje, iż największy udział płatności w ramach RPOWŚ w odniesieniu do PKB województwa świętokrzyskiego ma miejsce w latach 2009-2014. Warto zwrócić uwagę, że po roku 2010 będzie następował spadek rozpatrywanej relacji wynikający z założonego ograniczenia napływu środków finansowych (szczególnie w roku 2015).

## 6. Analiza wyników wpływu RPOWŚ na gospodarkę regionu

W trakcie badania ewaluacyjnego, którego celem była ocena oddziaływania Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Świętokrzyskiego (RPOWŚ) na wybrane parametry makroekonomiczne, przeprowadzono dwie symulacje: w pierwszej uwzględniono działanie RPOWŚ (scenariusz bazowy), natomiast w drugiej założono jego brak (scenariusz alternatywny). Różnice między uzyskanymi wynikami wyznaczyły wpływ rozpatrywanego programu na gospodarkę regionu. Należy podkreślić, iż scenariusz bazowy nie powinien być traktowany jako średniookresowa prognoza dla rozwoju gospodarki województwa świętokrzyskiego. W przypadku opracowywania średniookresowej prognozy, trzeba przeprowadzić nie analizę ad hoc trendów rozwojowych regionu, tylko znacznie bardziej dogłębne badanie jego gospodarki<sup>23</sup>.

### 6.1 PKB i strona podażowa gospodarki

Podstawowymi wskaźnikami makroekonomicznymi, które posłużyły do zbadania skuteczności realizacji RPOWŚ były wskaźniki związane z PKB. Są one jednymi z najważniejszych barometrów rozwoju gospodarczego, stosowanymi m.in. przez Komisję Europejską. W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się na poziomie PKB w cenach bieżących oraz wielkości PKB wyrażonego w PPS na jednego mieszkańca w relacji do średniej krajowej i średniej unijnej. W związku z powyższym możliwe było zbadanie oddziaływania programu na różnice w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczym między województwem świętokrzyskim i resztą kraju, a także średnią UE-27. Tabela 6.1. oraz rysunki 6.1-6.2. prezentują zmiany wielkości PKB w cenach bieżących w województwie świętokrzyskim, będące efektem realizacji RPOWŚ.

---

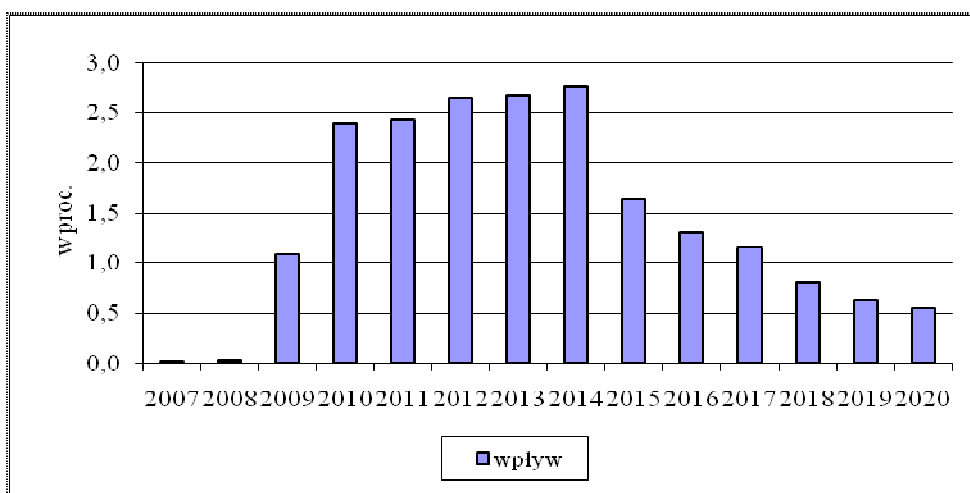
<sup>23</sup> Zagadnieniom metodologicznym dotyczącym prognozowania średniookresowego był poświęcony jeden z raportów WARR dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego: <http://www.hermin.pl/images/stories/Raportykraj/hermin23wrzesien2004.pdf>

Tabela 6.1. Poziom PKB w cenach bieżących z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w mln PLN oraz wyniki wpływu realizacji programu na wielkość PKB w latach 2007-2020 – mln PLN i %.

PKB w cenach bieżących				
Rok	scenariusz bazowy w mln PLN	scenariusz alternatywny w mln PLN	wpływ w mln PLN	wpływ w %
2007	30 329	30 328	1	0.0
2008	32 084	32 077	7	0.0
2009	33 916	33 547	369	1.1
2010	36 001	35 140	861	2.4
2011	37 702	36 789	914	2.4
2012	39 780	38 726	1 054	2.6
2013	42 304	41 174	1 130	2.7
2014	45 188	43 942	1 247	2.8
2015	48 653	47 853	800	1.6
2016	52 230	51 550	680	1.3
2017	55 723	55 081	642	1.2
2018	58 985	58 509	476	0.8
2019	61 610	61 223	387	0.6
2020	63 889	63 535	354	0.6

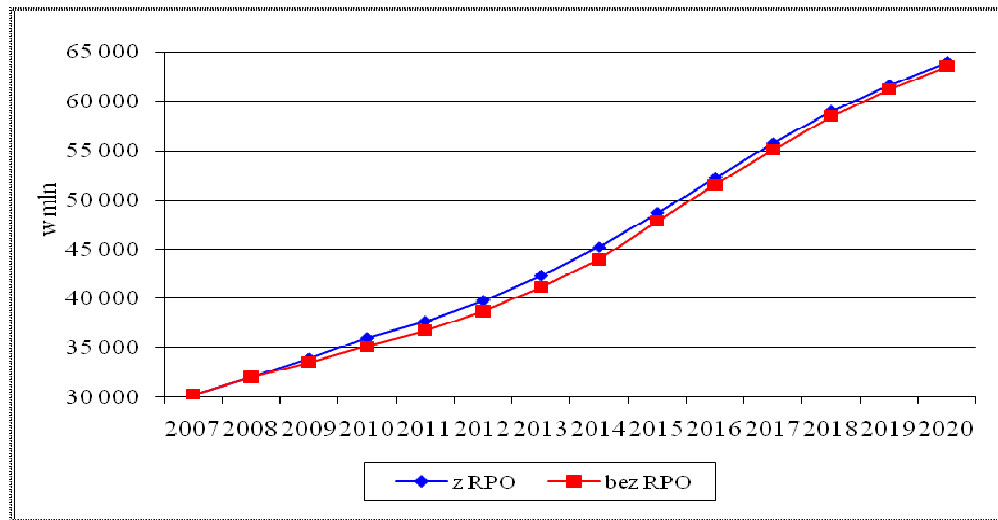
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.1. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się PKB w cenach bieżących w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.2. Poziom PKB w cenach bieżących z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w mln PLN.



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie tabeli 6.1 oraz rysunków 6.1-6.2 należy zauważyć, że realizacja RPOWŚ będzie miała pozytywny wpływ na poziom PKB województwa świętokrzyskiego w całym badanym okresie.<sup>24</sup> W początkowych latach wdrażania programu, tj. 2008-2010, w wyniku coraz silniejszego działania czynników głównie o charakterze popytowym, obserwowany będzie dynamiczny wzrost wpływu środków w ramach RPOWŚ na rozpatrywany wskaźnik. W latach 2011-2014 tempo wzrostu oddziaływania ulegnie osłabieniu, natomiast wartości wpływu będą kształtowały się ciągle na relatywnie wysokim poziomie. Wiąże się to z zakładanym dla lat 2011-2014 wysokim poziomem płatności w ramach RPOWŚ. W roku 2014 realizacja RPOWŚ przyczyni się do wzrostu PKB o 2.8% - PKB osiągnie wtedy poziom równy 45 188 mln PLN i będzie wyższy o 1 247 mln PLN w porównaniu do scenariusza zakładającego brak realizacji rozpatrywanego programu. Wynik ten wiąże się z efektem

<sup>24</sup> Pewne rozbieżności pomiędzy rezultatami ujętymi w RPOWŚ (na podstawie Raportu opracowanego przez WARR dla MRR w roku 2008) a powyższymi wynikami są spowodowane przyjęciem innych założeń odnośnie rozkładu płatności w ramach analizowanego Programu, co determinuje inne natężenie, głównie efektów o charakterze popytowym, i tym samym przyczynia się do występowania różnic pomiędzy rezultatami wspomnianych badań ewaluacyjnych.

popytowym RPOWŚ oraz pojawiającymi się pozytywnymi efektami wzrostu mocy wytwórczych, które są rezultatem wykorzystania funduszy we wcześniejszych latach. W okresie 2015-2020, kiedy finansowanie w ramach RPOWŚ ulegnie znacznemu ograniczeniu (2015) a następnie zakończeniu, wpływ programu na wielkość PKB w województwie świętokrzyskim będzie się stopniowo zmniejszał, jednak w dalszym ciągu będzie dostrzegalne jego pozytywne oddziaływanie. Jest to związane z działaniem czynników o charakterze podażowym, wywołanych głównie przez modernizację parku maszynowego oraz poprawę stanu infrastruktury technicznej. W ostatnim badanym roku odnotowuje się 0.5% wzrost poziomu PKB wynikający z realizacji RPOWŚ, co odpowiada zwiększeniu tej kategorii makroekonomicznej o 354 mln PLN. Całkowita wartość wpływu RPOWŚ na wysokość PKB w latach 2007-2020 będzie wynosiła 8 921 mln PLN, co stanowi ponad 1.4% skumulowanej wartości PKB dla tego okresu w scenariuszu alternatywnym. Należy jednak mieć na uwadze fakt, iż realizacja RPOWŚ przyczynia się także do wzrostu inflacji, co z kolei oznacza, że realne wielkości wpływu będą kształtowały się na niższym poziomie niż wartości uzyskane na podstawie modelu. Jednocześnie oszacowanie wpływu RPOWŚ na inflację (umożliwiające określenie realnej wielkości wpływu) nie było objęte zakresem badania.

W przypadku poziomu PKB w PPS<sup>25</sup> na jednego mieszkańca w odniesieniu do średniej UE-27, podobnie jak wyżej, obserwuje się pozytywne efekty wdrażania RPOWŚ (tabela 6.2 oraz rysunki 6.3-6.4).

---

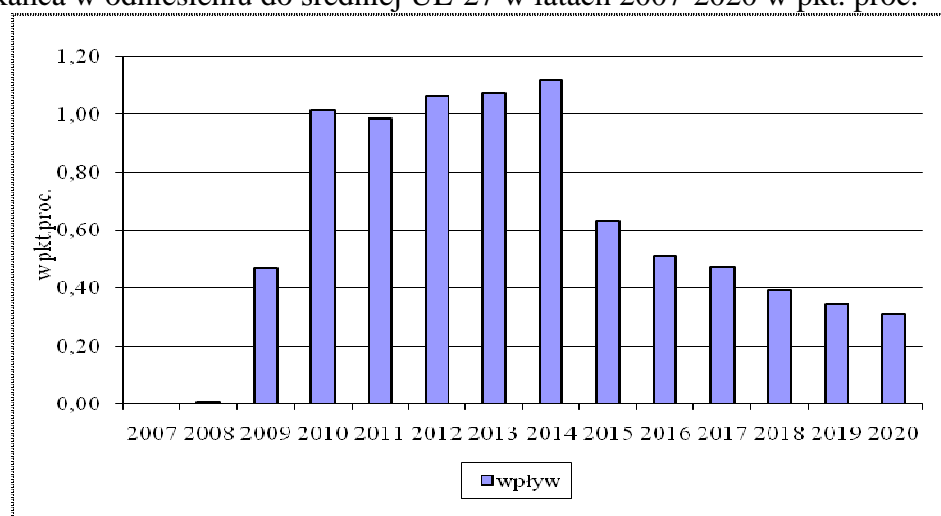
<sup>25</sup> PPS – jednostka siły nabywczej (ang.: *Purchasing Power Standard*) jest to sztuczna waluta, która odzwierciedla różnice w krajowych poziomach cen, które nie są uwzględnione przez kursy wymiany walut. Jednostka ta pozwala na porównania wskaźników ekonomicznych pomiędzy różnymi krajami. Dane dotyczące PPS są obliczane i publikowane przez Eurostat.

Tabela 6.2. Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej UE-27 z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w % oraz wyniki wpływu realizacji programu na wielkość PKB (w PPS) w latach 2007-2020 w pkt. proc.

PKB w PPS UE-27 = 100			
Rok	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	40.9	40.9	0.00
2008	43.8	43.7	0.01
2009	45.7	45.2	0.47
2010	46.7	45.7	1.01
2011	46.9	45.9	0.98
2012	47.2	46.2	1.06
2013	47.8	46.7	1.07
2014	48.5	47.4	1.12
2015	49.4	48.7	0.63
2016	50.2	49.7	0.51
2017	51.0	50.5	0.47
2018	51.6	51.2	0.39
2019	51.7	51.3	0.34
2020	51.4	51.1	0.31

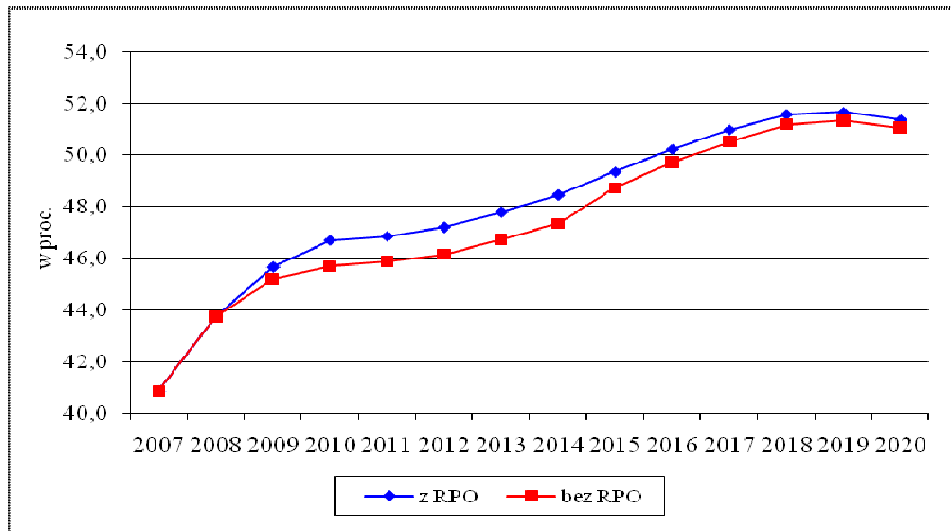
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.3. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej UE-27 w latach 2007-2020 w pkt. proc.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.4. Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej UE-27 z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Z analiz wynika (tabela 6.2 oraz rysunki 6.3-6.4), że realizacja RPOWŚ przyczyni się do zmniejszenia dysproporcji w rozwoju gospodarczym między województwem świętokrzyskim a Unią Europejską. Maksymalny wpływ obserwowany będzie w latach największego napływu środków w ramach RPOWŚ, tj. w 2010-2014. PKB województwa świętokrzyskiego w odniesieniu do średniej unijnej będzie wtedy przeciętnie większy o 1 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza zakładającego brak implementacji RPOWŚ. Rok 2014, tak jak w przypadku poprzedniego wskaźnika, będzie rokiem kulminacyjnym pod względem wielkości oddziaływania programu. Wynika to nie tylko z wielkości płatności, lecz również z modernizacji gospodarki dzięki funduszom RPOWŚ w latach wcześniejszych. W kolejnych latach, tj. 2015-2020, wpływ RPOWŚ na konwergencję gospodarczą między województwem świętokrzyskim a średnią UE-27 będzie stopniowo malał. Finansowanie w ramach RPOWŚ zostanie zakończone w roku 2015. Główną rolę odgrywać będą długookresowe czynniki o charakterze podażowym związane z realizacją programu, dzięki czemu wielkość wpływu utrzyma się powyżej 0.3 pkt. proc. Zgodnie ze scenariuszem uwzględniającym implementację rozpatrywanego programu, poziom 50% średniej UE-27 zostanie przekroczony w roku 2016, tj. rok wcześniej niż w przypadku braku oddziaływania RPOWŚ. W roku 2020, w przypadku

scenariusza bazowego, wskaźnik osiągnie wartość równą 51.7% i będzie o 0.3 pkt. proc. większy od analogicznej wartości dla scenariusza alternatywnego.

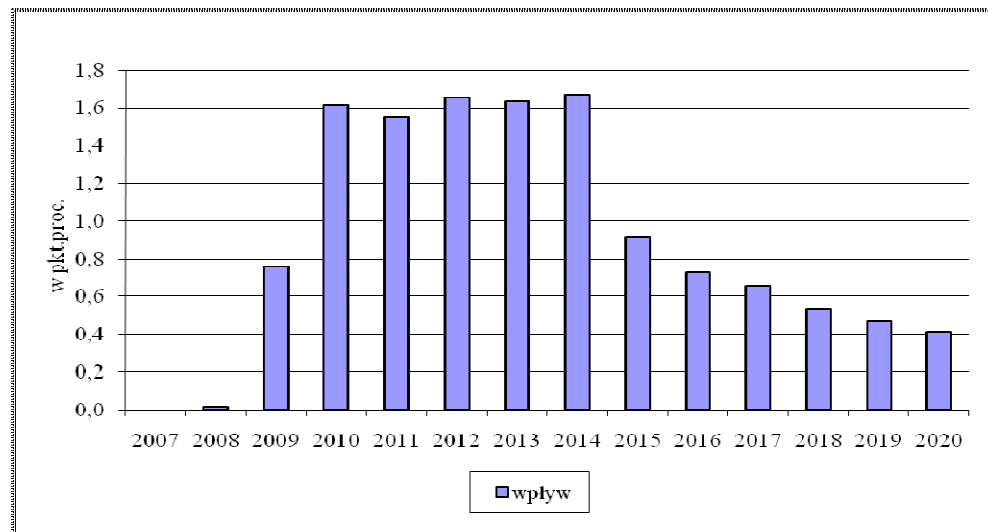
Wpływ realizacji RPOWŚ ukazany został także poprzez pryzmat relacji PKB w PPS per capita województwa świętokrzyskiego do średniej krajowej. Wyniki prezentuje tabela 6.3 oraz rysunki 6.5 i 6.6.

Tabela 6.3. Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej krajowej z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w % oraz wyniki wpływu realizacji programu na wielkość PKB (w PPS) w latach 2007-2020 w pkt. proc.

PKB w PPS Kraj = 100			
Rok	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	75.1	75.1	0,00
2008	75.1	75.1	0,01
2009	73.9	73.2	0,76
2010	74.4	72.8	1,62
2011	74.0	72.5	1,55
2012	73.6	71.9	1,66
2013	73.1	71.5	1,64
2014	72.5	70.9	1,67
2015	71.9	71.0	0,92
2016	71.4	70.7	0,73
2017	70.9	70.2	0,66
2018	70.4	69.9	0,53
2019	69.8	69.4	0,47
2020	69.4	69.0	0,42

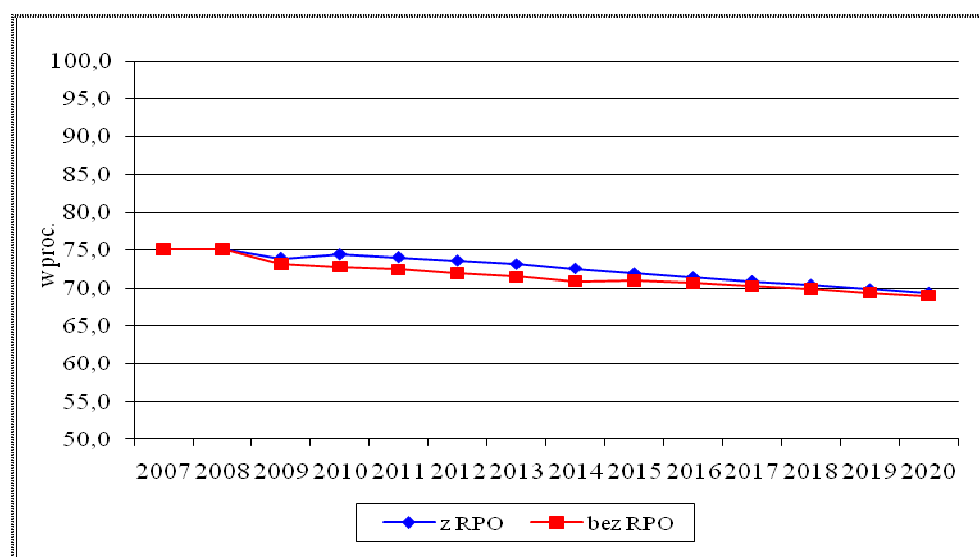
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.5. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej krajowej w latach 2007-2020 w pkt. proc.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.6. Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej krajowej z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie rysunku 6.6 oraz tabeli 6.3 można dostrzec, iż w całym badanym okresie, w przypadku obu scenariuszy (poza rokiem 2010 w scenariuszu bazowym i 2015 w scenariuszu alternatywnym), obserwowany jest trend spadkowy w zakresie analizowanego wskaźnika.

Oznacza to, iż dysproporcje w poziomie PKB w PPS per capita między województwem świętokrzyskim a średnią krajową ulegną powiększeniu, przyczyniając się do wzrostu dywergencji pomiędzy badaną gospodarką a średnią ogólnokrajową. Taka sytuacja jest efektem niewystarczających nakładów na realizację polityki spójności w województwie świętokrzyskim, w założeniu której wydatki w ramach NPR i NSRO w przeliczeniu na jednego mieszkańca będą nieco ponad 20% wyższe niż przeciętnie w kraju, co nie przyczyni się istotnie do wyrównania potencjałów endogenicznego rozwoju między stosunkowo słabo rozwiniętym województwem świętokrzyskim a pozostałymi regionami. Niemniej jednak zachodzące zmiany będą mniejsze na skutek oddziaływania RPOWŚ. W latach 2010-2014 pozytywny wpływ rozpatrywanego programu będzie odczuwalny najbardziej (rys. 6.5) – poziom regionalnego PKB per capita w odniesieniu do średniej krajowej, poza rokiem 2011, będzie większy o ponad 1.6 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza zakładającego brak oddziaływania RPOWŚ. Wiąże się to z zakładanym dla tego okresu najwyższym natężeniem płatności. Spadek poniżej poziomu 70% w scenariuszu uwzględniającym realizację RPOWŚ zostanie odnotowany w roku 2019, tj. rok później niż w przypadku braku implementacji programu. W latach 2015-2020 oddziaływanie transferów w ramach RPOWŚ będzie się stopniowo zmniejszało. Nadal jednak dostrzegalny będzie ich pozytywny wpływ na zmianę dysproporcji w rozwoju społeczno-gospodarczym województwa świętokrzyskiego w stosunku do całego kraju. Efekt ten spowodowany będzie działaniem długookresowych czynników o charakterze podażowym wywołanych wcześniejszymi inwestycjami finansowanymi ze środków RPOWŚ w zakresie infrastruktury technicznej, a także modernizacją maszyn i urządzeń przemysłowych.

Należy zauważyć, że przedstawione powyżej tendencje w zakresie oddziaływania transferów w ramach RPOWŚ determinowane są w dużej mierze przez udział wspomnianych środków w PKB, który to udział osiąga najwyższe wartości w latach 2009-2014. Ponadto, relatywnie silna redukcja analizowanego wpływu po 2015 r. jest wynikiem założenia o braku napływu środków finansowych będących kontynuacją RPOWŚ, co wydaje się być jednak mało prawdopodobne.

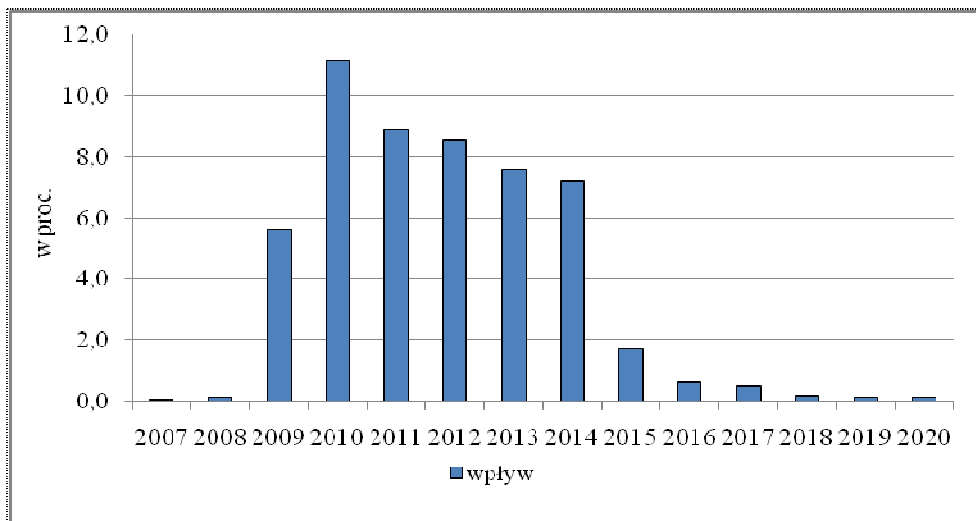
Znaczącym czynnikiem rozwoju gospodarczego jest wielkość nakładów brutto na środki trwałe (NBnŚT). W stymulowaniu NBnŚT ważną rolę pełnią transfery w ramach RPOWŚ. W przypadku województwa świętokrzyskiego ich wpływ na kształtowanie się NBnŚT, a także wartości nakładów w scenariuszu bazowym i alternatywnym, zaprezentowane zostały w tabeli 6.4 oraz na rysunkach 6.7-6.8.

Tabela 6.4. Wielkość nakładów brutto na środki trwałe (NBnŚT) w cenach bieżących z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w mln PLN oraz wyniki wpływu realizacji programu na wielkość NBnŚT w latach 2007-2020 w mln PLN i %.

NBnŚT w cenach bieżących				
Rok	scenariusz bazowy ( w mln PLN)	scenariusz alternatywny (w mln PLN)	wpływ w mln PLN	wpływ w %
2007	5 465	5 464	1	0.0
2008	6 051	6 044	7	0.1
2009	6 324	5 989	335	5.6
2010	7 003	6 301	702	11.1
2011	7 482	6 872	611	8.9
2012	8 021	7 389	632	8.6
2013	8 668	8 058	610	7.6
2014	9 238	8 616	621	7.2
2015	9 867	9 700	167	1.7
2016	10 603	10 536	67	0.6
2017	11 350	11 289	61	0.5
2018	12 091	12 067	24	0.2
2019	12 785	12 767	18	0.1
2020	13 489	13 473	16	0.1

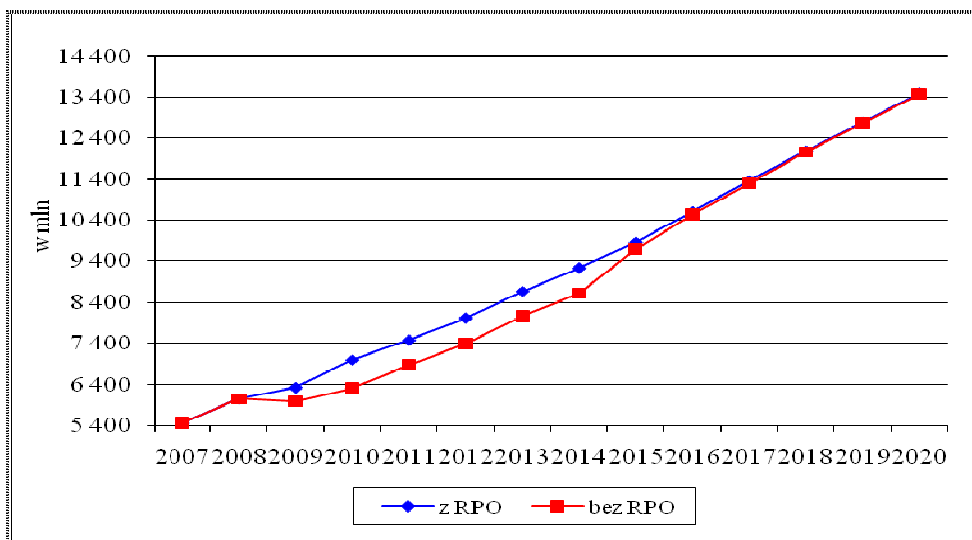
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.7. Wyniki wpływu oddziaływania RPOŚ na kształtowanie się NBnŚT w cenach bieżących w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.8. Wielkość NBnŚT w cenach bieżących z uwzględnieniem oddziaływania RPOŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w mln PLN.



Źródło: opracowanie własne.

Analizując wartości ujęte na rysunkach 6.7-6.8 i tabeli 6.4 można stwierdzić, iż realizacja RPOWŚ będzie przekładać się na wzrost środków przeznaczonych na inwestycje. W latach 2008-2010 obserwowane będzie coraz silniejsze oddziaływanie programu związane ze zwiększeniem aktywności inwestycyjnej wskutek działania mechanizmów popytowych. Największy wpływ rozpatrywanego programu będzie odnotowany w roku 2010 – wartość NBnŚT ma wynieść 7 003 mln PLN i będzie ponad 11% wyższa od analogicznej wartości przy założeniu braku realizacji RPOWŚ. Będzie on efektem maksymalnej w tym roku wielkości środków finansowych w ramach RPOWŚ, co bezpośrednio przekłada się na skalę inwestycji. W kolejnych latach, tj. 2011-2020, wpływ programu będzie malał. Po gwałtownym spadku w roku 2015 z poziomu 7.2% do 1.7%, wywołanym ustaniem finansowania w ramach RPOWŚ, wielkość wpływu w kolejnych latach będzie kształtowała się w przedziale od 0.6% do 0.1%. Należy zwrócić uwagę, że nadal zauważalne będzie pozytywne oddziaływanie programu – niemniej skala wpływu realizacji RPOWŚ na wielkość NBnŚT będzie zdecydowanie mniejsza niż w przypadku wcześniej badanych wskaźników. Przyczyną tego jest fakt, iż poziom nakładów jest warunkowany wielkością środków przeznaczonych na inwestycje, a te z kolei są większe dzięki wsparciu finansowemu w ramach polityki spójności. Ustanie programu RPOWŚ wiąże się zatem z ograniczeniem finansowania inwestycji, a co za tym idzie ze spadkiem wpływu rozpatrywanego programu na kształtowanie się NBnŚT w województwie świętokrzyskim. W przypadku PKB, po roku 2015 decydującą rolę odgrywają czynniki podażowe.

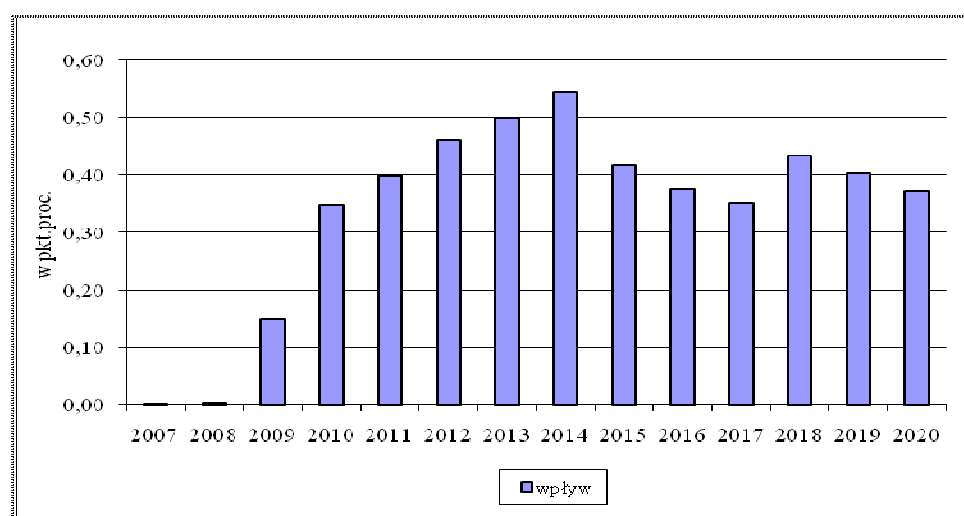
NBnŚT pełnią istotną rolę jako determinanta produktywności. Ich wzrost umożliwia m. in. zastosowanie nowocześniejszych i sprawniejszych narzędzi pracy, co wydatnie skraca czas produkcji oraz wpływa na zwiększenie wydajności siły roboczej. Oddziaływanie płatności w ramach RPOWŚ na kształtowanie się tego wskaźnika, a także jego poziom w dwóch scenariuszach rozwoju gospodarczego województwa świętokrzyskiego, przedstawiony został w tabeli 6.5 oraz na rysunkach 6.9-6.10.

Tabela 6.5. Wydajność pracy (w PPS) z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w % oraz wyniki wpływu realizacji programu na wydajność pracy w latach 2007-2020 w pkt. proc.

Wydajność pracy			
Rok	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	39.4	39.4	0.00
2008	41.4	41.4	0.00
2009	42.1	42.0	0.15
2010	43.5	43.1	0.35
2011	44.7	44.3	0.40
2012	46.1	45.7	0.46
2013	47.6	47.1	0.50
2014	49.2	48.6	0.54
2015	50.9	50.4	0.42
2016	52.6	52.2	0.37
2017	54.4	54.0	0.35
2018	56.2	55.8	0.44
2019	57.9	57.4	0.40
2020	59.4	59.0	0.37

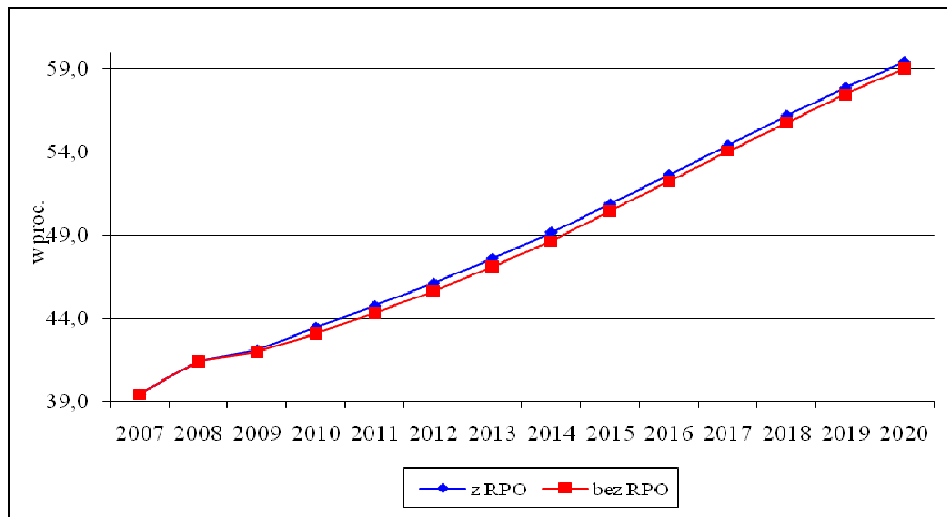
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.9. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się wydajności pracy (w PPS) w latach 2007-2020 w pkt. proc.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.10. Wydajność pracy (w PPS) z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie analizy tabeli 6.5 oraz rysunków 6.9-6.10 można spostrzec, iż realizacja RPOWŚ przyczyni się do wzrostu wydajności pracy w badanym okresie. Znaczące efekty implementacji programu będą zauważalne od roku 2010, w którym nastąpi gwałtowny wzrost oddziaływania środków w ramach RPOWŚ na badany parametr z poziomu 0.15 pkt. proc. (2009 r.) do 0.35 pkt. proc. (2010 r.). Najsilniejszy wpływ odnotowany będzie w roku 2014, kiedy to analizowany wskaźnik w wyniku realizacji RPOWŚ osiągnie poziom równy 49.2% i będzie prawie o 0.55 pkt. proc. większy od hipotetycznej wartości w przypadku scenariusza alternatywnego. W początkowych latach ustania płatności w ramach RPOWŚ, tj. 2015-2017, obserwowany będzie spadek oddziaływania programu na rozważany parametr, jednak wartość wpływu utrzyma się powyżej 0.35 pkt. proc. Będzie to wynikiem oddziaływania długookresowych efektów podaźowych, spowodowanych trwałymi zmianami zachodzącymi wskutek wspierania rozwoju kapitału ludzkiego oraz rozbudowy infrastruktury podstawowej i parku maszynowego, w następstwie realizacji RPOWŚ we wcześniejszych latach. W roku 2018, w rezultacie akumulacji efektów działania mechanizmów o charakterze podaźowym, ponownie nastąpi wzrost wpływu programu, w wyniku czego wydajność pracy będzie kształtowała się na poziomie 56.2% i będzie o 0.37 pkt. proc. wyższa od przewidywanej

wielkości w scenariuszu alternatywnym. W okresie realizacji RPOWŚ produktywność wzrośnie o 20 pkt. proc. i w ostatnim roku osiągnie poziom równy 59.4%. Należy pamiętać, iż poza realizacją programu i związanego z nim trwałego pozytywnego oddziaływania na badany parametr, kształtowanie się poziomu wydajności jest warunkowane m.in. liczbą osób pracujących. Mając na uwadze zakładany jej spadek w analizowanym okresie w województwie świętokrzyskim, produktywność pracy będzie się zwiększać, przyczyniając się do rozwoju gospodarczego badanego regionu.

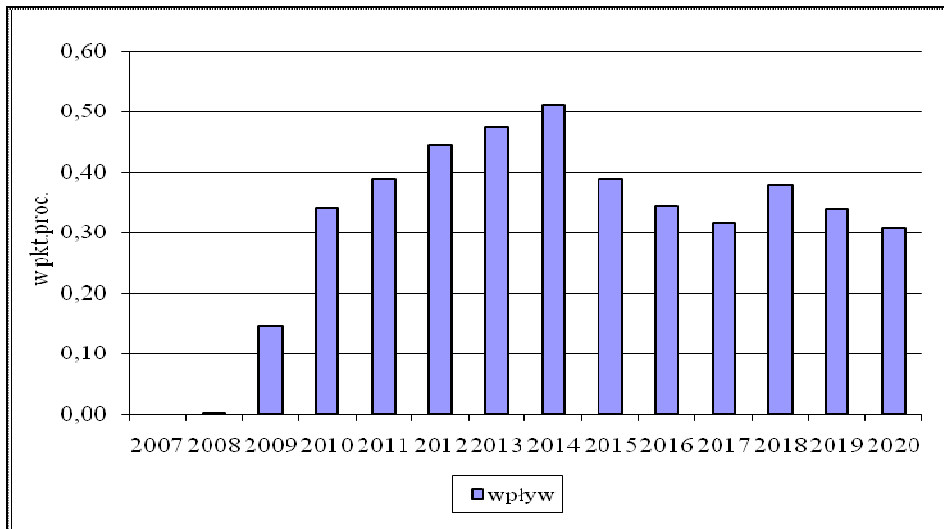
Wpływ polityki spójności na konwergencję pomiędzy danym regionem a średnią unijną może być rozpatrywany także poprzez pryzmat wydajności pracy w stosunku do średniej UE-27 (tabela 6.6 oraz rysunki 6.11-6.12).

Tabela 6.6. Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej UE-27 z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w % oraz wyniki wpływu realizacji programu na wydajność pracy w latach 2007-2020 w pkt. proc.

Wydajność pracy w PPS UE-27 = 100			
Rok	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	41.4	41.4	0.00
2008	42.3	42.3	0.00
2009	44.9	44.8	0.15
2010	45.8	45.5	0.34
2011	46.2	45.8	0.39
2012	46.6	46.2	0.45
2013	47.1	46.7	0.47
2014	47.7	47.2	0.51
2015	48.4	48.0	0.39
2016	49.0	48.7	0.34
2017	49.7	49.3	0.32
2018	50.2	49.9	0.38
2019	50.7	50.3	0.34
2020	50.9	50.6	0.31

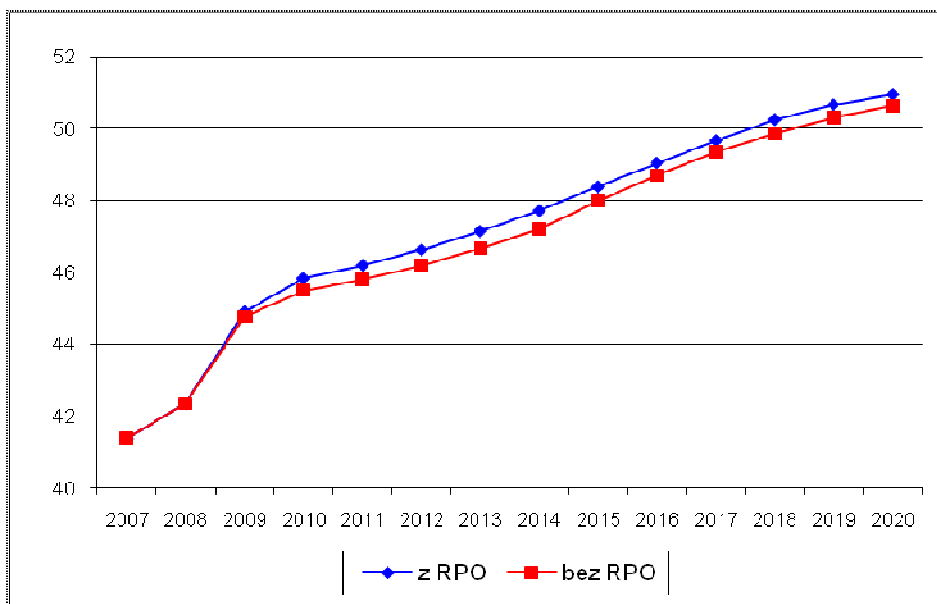
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.11. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się wydajności pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej UE-27 w latach 2007-2020 w pkt. proc.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.12. Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej UE-27 z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w %.



Źródło: opracowanie własne.

Analizując rysunki 6.11-6.12 oraz tabelę 6.6 należy zauważyć, że realizacja RPOWŚ doprowadzi do wzrostu poziomu produktywności pracy w województwie świętokrzyskim w odniesieniu do UE-27, przyczyniając się do zmniejszenia dysproporcji w rozwoju gospodarczym między województwem świętokrzyskim a średnią UE-27. Pozytywny wpływ RPOWŚ będzie rósł do roku 2014, kiedy to oddziaływanie programu przyczyni się do wzrostu produktywności o ponad 0.5 pkt. proc. w stosunku do scenariusza alternatywnego.

W latach 2015-2017 oddziaływanie RPOWŚ będzie się stopniowo zmniejszało, jednak jego wartość, w następstwie pojawiających się pozytywnych efektów podaźowych wdrażania programu (m.in. poprzez zmodernizowanie parku maszynowego), utrzyma się powyżej 0.3 pkt. proc.

W roku 2018, w wyniku wzmożonego działania czynników o charakterze podaźowym, odnotowuje się ponowny wzrost wpływu RPOWŚ na kształtowanie się wydajności pracy – zostanie wtedy przekroczony poziom 50% średniej produktywności unijnej, co w przypadku braku implementacji RPOWŚ obserwowane jest rok później, tj. w 2019. W kolejnych latach (2019-2020), na skutek ciągłego działania mechanizmów podaźowych, wpływ programu będzie utrzymywał się powyżej poziomu 0.3 pkt. proc. - udział produktywności w średniej unijnej wyniesie prawie 51% pod koniec analizowanego okresu.

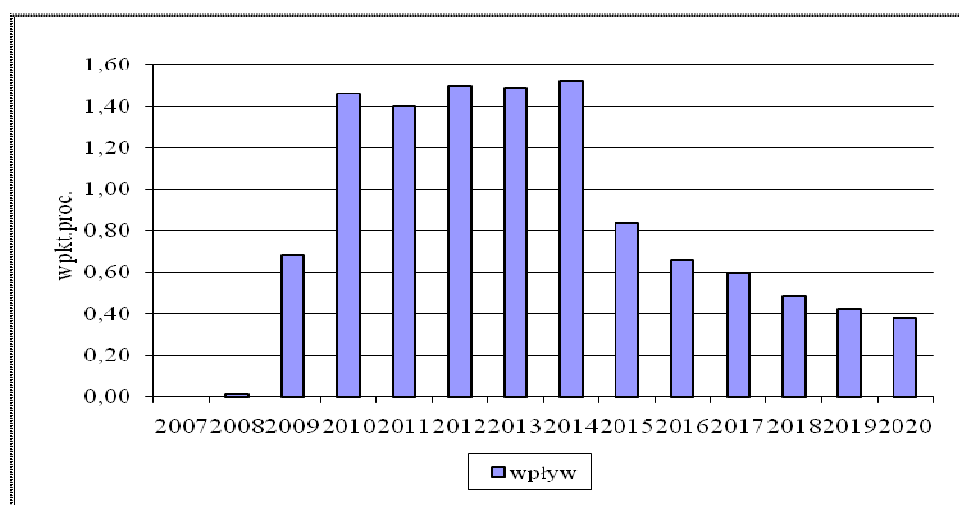
Na poziomie kraju wpływ polityki spójności na tempo zbliżania się danego regionu do średniej krajowej mierzy m.in. wydajność pracy w relacji do tej właśnie wielkości. Oddziaływanie RPOWŚ na kształtowanie się rozważanego wskaźnika w latach 2007-2020 w województwie świętokrzyskim prezentuje tabela 6.7 oraz rysunki 6.13-6.14.

Tabela 6.7. Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej krajowej z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) w % oraz wyniki wpływu realizacji programu na wydajność pracy w latach 2007-2020 w pkt. proc.

Wydajność pracy w PPS Kraj = 100			
Rok	scenariusz bazowy (w %)	Scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	68.7	68.7	0.00
2008	67.4	67.4	0.01
2009	66.8	66.1	0.68
2010	67.3	65.8	1.46
2011	66.9	65.5	1.40
2012	66.7	65.2	1.50
2013	66.4	64.9	1.49
2014	66.1	64.6	1.52
2015	65.3	64.5	0.83
2016	64.9	64.3	0.66
2017	64.6	64.0	0.60
2018	64.1	63.6	0.49
2019	63.7	63.3	0.42
2020	63.4	63.0	0.38

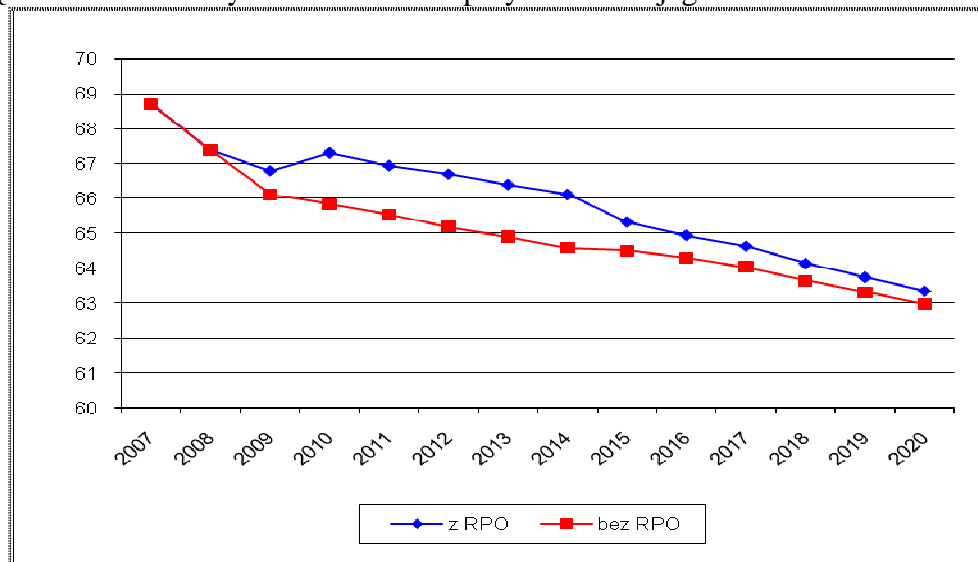
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.13. Wyniki wpływu oddziaływania RPOWŚ na kształtowanie się wydajności pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej krajowej w latach 2007-2020 w pkt. proc.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.14. Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej krajowej z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 w %



Źródło: opracowanie własne.

Analizując wyniki dotyczące wydajności pracy w województwie świętokrzyskim w relacji do średniej krajowej (tabela 6.7 oraz rysunek 6.14) można stwierdzić, iż w całym badanym okresie, w przypadku scenariusza zakładającego brak realizacji RPOWŚ, wskaźnik charakteryzuje się tendencją spadkową. Wskazuje to na wzrost dywergencji gospodarczej między województwem świętokrzyskim a resztą kraju. Taka sytuacja, analogicznie jak w przypadku wielkości PKB per capita w relacji do średniej krajowej, powodowana jest m.in. niewystarczającą do wyrównania poziomów rozwoju gospodarczego między województwami, wielkością środków finansowych w zakresie realizowania polityki spójności na obszarze województwa świętokrzyskiego. Aczkolwiek należy zauważyć, że realizacja RPOWŚ przyczynia się do spowolnienia tego procesu. Najsilniejszy wpływ programu obserwowany będzie w latach 2010-2014 (rys. 6.13), a więc okresie największego wsparcia finansowego środkami RPOWŚ – poziom wydajności pracy województwa świętokrzyskiego w średniej dla kraju będzie wtedy ponad 1.4 pkt. proc. wyższy w scenariuszu uwzględniającym oddziaływanie programu. Spadek wartości wskaźnika poniżej poziomu 65% średniej krajowej odnotowany zostanie w roku 2016, tj. trzy lata później niż miałyby to miejsce w przypadku braku funduszy RPOWŚ. W latach 2015-2020, kiedy wielkość funduszy

RPOWŚ ulegnie znacznemu zmniejszeniu a następnie całkowitemu wygaśnięciu. Wpływ programu na kształtowanie się wydajności pracy w stosunku do średniej krajowej będzie stopniowo malał, jednak wciąż zauważalne będzie jego pozytywne oddziaływanie. Uwidaczniają się tutaj widoczne w szerszym horyzoncie czasowym czynniki o charakterze podażowym. W ostatnim roku analizowanego okresu (2020r.) wartość wskaźnika wyniesie 63.4% i będzie o 0.38 pkt. proc. większa od analogicznej wartości w przypadku scenariusza alternatywnego.

## 6.2 Rynek pracy

Celem niniejszej części jest ocena wpływu RPOWŚ na rynek pracy rozpatrywany poprzez pryzmat takich mierników jak: liczba nowoutworzonych miejsc pracy, stopa bezrobocia wskaźnik zatrudnienia oraz struktura pracujących.

Jednym z parametrów opisującym panującą na nim koniunkturę jest liczba nowoutworzonych miejsc pracy netto. W tabeli 6.8 oraz na rysunkach 6.15 i 6.16 został przedstawiony wpływ transferów w ramach RPOWŚ na ten wskaźnik<sup>26</sup>, a także wartości scenariuszy bazowego i alternatywnego.

---

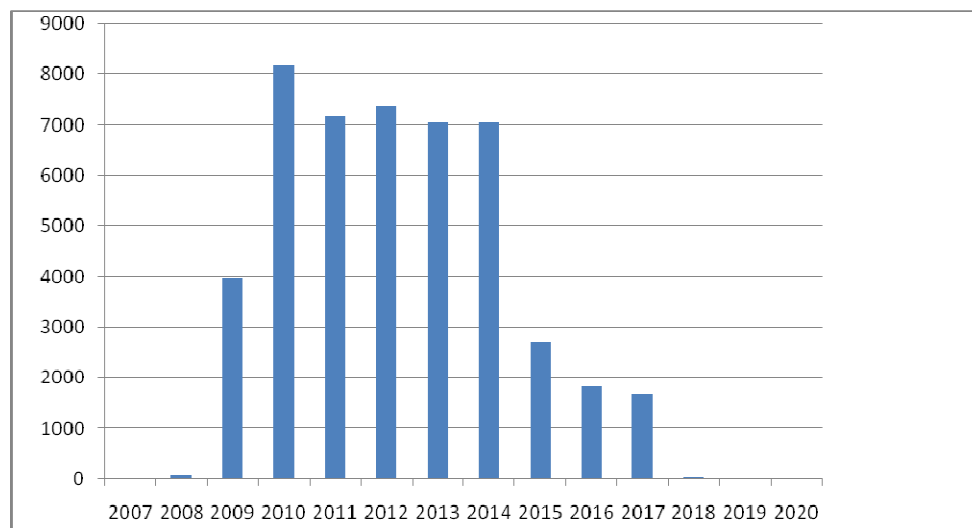
<sup>26</sup> Pewne rozbieżności pomiędzy rezultatami ujętymi w RPOWŚ (na podstawie Raportu opracowanego przez WARR dla MRR w roku 2008) a powyższymi wynikami są spowodowane przyjęciem innych założeń odnośnie rozkładu płatności w ramach analizowanego Programu, co determinuje inne natężenie, głównie efektów o charakterze popytowym, i tym samym przyczynia się do występowania różnic pomiędzy rezultatami wspomnianych badań ewaluacyjnych.

Tabela 6.8. Liczba pracujących z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) oraz wyniki wpływu realizacji programu na nowoutworzone miejsca pracy netto w latach 2007-2020.

Rok	Scenariusz bazowy (liczba pracujących)	Scenariusz alternatywny (liczba pracujących)	Wpływ (nowoutworzone miejsca pracy netto)
2007	565000	564994	6
2008	576000	575921	79
2009	566856	562890	3966
2010	567995	559823	8172
2011	565490	558320	7170
2012	564420	557038	7382
2013	565187	558135	7053
2014	566175	559123	7052
2015	568627	565910	2717
2016	571054	569222	1832
2017	572312	570638	1673
2018	572339	572308	31
2019	568601	568625	-23
2020	562092	562117	-24

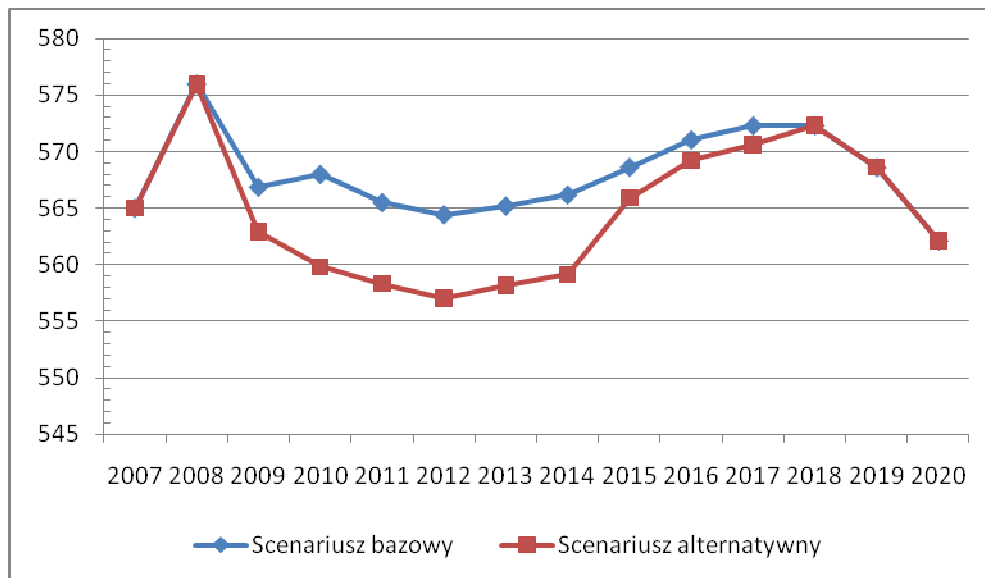
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.15. Wpływ RPOWŚ na liczbę nowoutworzonych miejsc pracy netto.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.16 Liczba pracujących z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w tys.)



Źródło: opracowanie własne.

Jak pokazują to tabela 6.8 oraz rysunek 6.15 najsilniejsze oddziaływanie płatności w ramach RPOWŚ na tworzenie nowych miejsc pracy obserwuje się w latach 2009-2014. W tym okresie gospodarka województwa świętokrzyskiego zasilana jest w największym stopniu wspomnianymi środkami, co z kolei poprzez keynesowski mechanizm mnożnikowy silnie stymuluje wzrost gospodarczy przyczyniając się jednocześnie do kreacji nowych miejsc pracy przez funkcjonujące na rynku podmioty gospodarcze. Należy podkreślić, iż także po ustaniu płatności w ramach RPOWŚ ich pozytywny wpływ na wzrost nowoutworzonych miejsc pracy utrzymuje się do 2018 r., co potwierdza oddziaływanie efektów o charakterze podażowym ujawniających się generalnie w dłuższej perspektywie czasowej. Szczytowym rokiem pod względem wpływu funduszy RPOWŚ na analizowany wskaźnik jest 2010 r., kiedy to powstanie 8172 dodatkowych miejsc pracy w stosunku do scenariusza rozwoju sytuacji gospodarczej nie uwzględniającego implementacji RPOWŚ (całkowita liczba pracujących ma osiągnąć wtedy poziom około 568 tys. - rysunek 6.16).

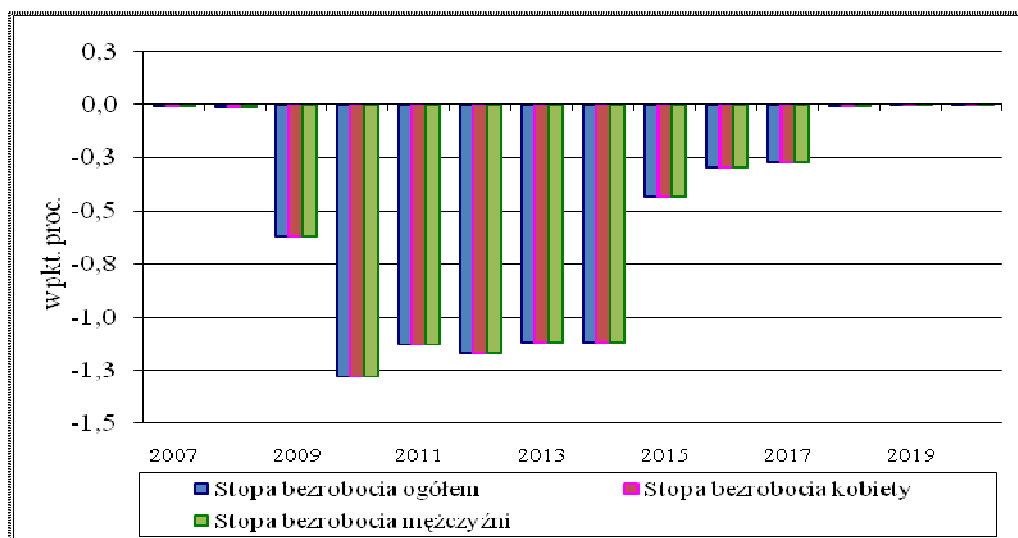
Wzrost liczby nowoutworzonych miejsc pracy wskutek wdrażania funduszy europejskich przyczyni się do spadku stopy bezrobocia (tabela 6.9 oraz rysunki 6.17 i 6.18), jak i towarzyszącemu mu wzrostowi wartości wskaźnika zatrudnienia (rys. 6.19).

Tabela 6.9. Poziom stopy bezrobocia z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) oraz wyniki wpływu realizacji RPOWŚ na stopę bezrobocia (pkt. proc.).

Rok	Ogółem			Kobiety			Mężczyźni		
	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc
2007	12.3	12.3	0.00	12.7	12.7	0.00	12.0	12.0	0.00
2008	9.4	9.4	-0.01	9.4	9.4	-0.01	9.4	9.4	-0.01
2009	11.4	12.1	-0.62	11.4	12.1	-0.62	11.4	12.1	-0.62
2010	11.0	12.3	-1.28	11.0	12.3	-1.28	11.0	12.3	-1.28
2011	11.0	12.2	-1.13	11.0	12.2	-1.13	11.0	12.2	-1.13
2012	10.6	11.8	-1.17	10.6	11.8	-1.17	10.6	11.8	-1.17
2013	10.5	11.6	-1.12	10.5	11.6	-1.12	10.5	11.6	-1.12
2014	10.1	11.2	-1.12	10.1	11.2	-1.12	10.1	11.2	-1.12
2015	9.3	9.7	-0.43	9.3	9.7	-0.43	9.3	9.7	-0.43
2016	8.4	8.7	-0.29	8.4	8.7	-0.29	8.4	8.7	-0.29
2017	7.8	8.1	-0.27	7.8	8.1	-0.27	7.8	8.1	-0.27
2018	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00
2019	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00
2020	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00	7.8	7.8	0.00

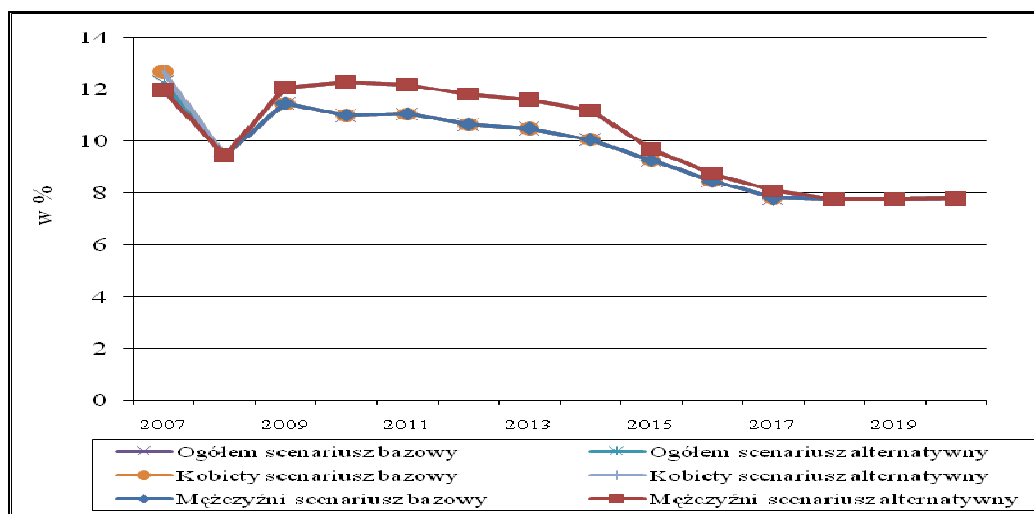
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.17. Wpływ RPOWŚ na stopę bezrobocia (ogółem, kobiety, mężczyźni).



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.18. Stopa bezrobocia (ogółem, kobiety, mężczyźni) z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w proc.).



Źródło: opracowanie własne.

Analiza wpływu realizacji RPOWŚ na kształtowanie się stopy bezrobocia (tabela 6.9 oraz rysunki 6.17 i 6.18) pokazuje, że efekt wdrażania RPOWŚ można uznać za korzystny dla rozwoju objętego nim obszaru. W roku 2010 stopa bezrobocia będzie o 1.3 pkt. proc. niższa w wyniku realizacji RPOWŚ. Ponadto zauważalny jest brak zróżnicowania wpływu RPOWŚ na kształtowanie się tego wskaźnika pomiędzy kobietami i mężczyznami.

Wskaźnik zatrudnienia determinowany jest przez liczbę osób pracujących oraz liczbę ludności w wieku produkcyjnym. O ile na kształtowanie się pierwszego czynnika wpływa realizacja RPOWŚ, o tyle w przypadku drugiego nie ma to miejsca. Na podstawie analizy danych zamieszczonych na rysunku 6.19 można stwierdzić, że w niemal całym analizowanym okresie wpływ realizacji RPOWŚ jest większy dla wskaźnika zatrudnienia dla mężczyzn niż dla kobiet, na co istotny wpływ ma również sytuacja demograficzna<sup>27</sup> (stosunek populacji kobiet do mężczyzn) województwa świętokrzyskiego. W obydwu przypadkach największe oddziaływanie RPOWŚ na omawiany wskaźnik obserwowane jest w roku 2010 (dla kobiet – ok. 1 pkt. proc. oraz mężczyzn – 1.1 pkt. proc). W kolejnych latach oddziaływanie funduszy europejskich na kształtowanie się tego wskaźnika ulegać będzie osłabieniu pozostając jednakże w dalszym ciągu pozytywne, aż do roku 2017, kiedy to wpływ wcześniej wdrożonych transferów w ramach RPOWŚ będzie można określić jako neutralny (wartość 0).

---

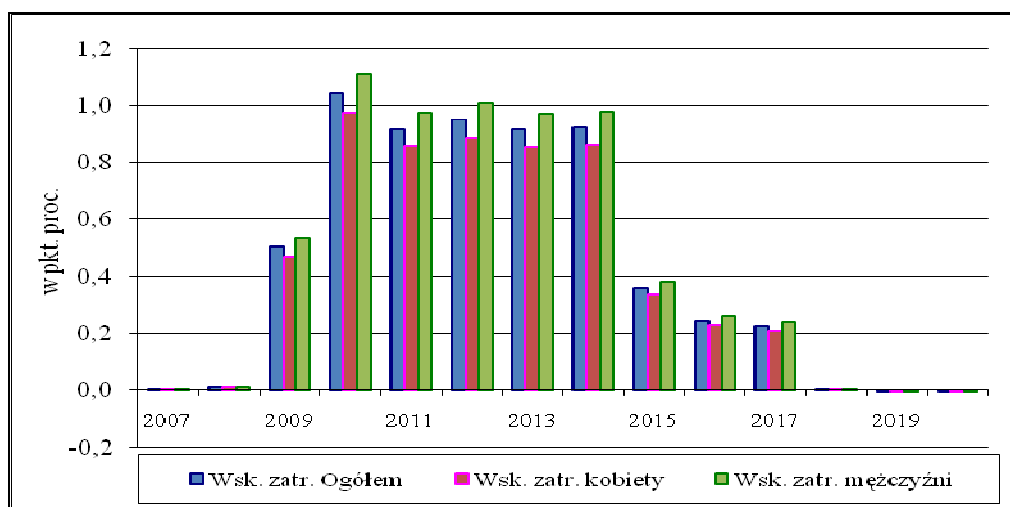
<sup>27</sup> Metodologia wyliczania niniejszego wskaźnika – jak i pozostałych wskaźników związanych z rynkiem pracy została obszerniej przedstawiona w części 2 „Analiza historycznych wartości wybranych parametrów”.

Tabela 6.10. Wskaźnik zatrudnienia z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) oraz wyniki wpływu realizacji RPOWŚ na wskaźnik zatrudnienia (pkt. proc.).

Rok	Ogółem			Kobiety			Mężczyźni		
	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc
2007	72.1	72.1	0.00	65.4	65.4	0.00	78.1	78.1	0.00
2008	73.5	73.5	0.01	68.5	68.5	0.01	77.9	77.9	0.01
2009	72.3	71.8	0.51	67.4	67.0	0.47	76.7	76.2	0.54
2010	72.5	71.5	1.04	67.6	66.7	0.97	77.0	75.8	1.11
2011	72.5	71.6	0.92	67.6	66.7	0.86	76.9	75.9	0.98
2012	72.8	71.9	0.95	67.9	67.0	0.89	77.3	76.2	1.01
2013	73.4	72.5	0.92	68.4	67.6	0.85	77.9	76.9	0.97
2014	74.2	73.3	0.92	69.2	68.3	0.86	78.7	77.7	0.98
2015	75.3	75.0	0.36	70.2	69.9	0.34	79.9	79.5	0.38
2016	76.4	76.2	0.25	71.3	71.1	0.23	81.1	80.8	0.26
2017	77.4	77.2	0.23	72.2	72.0	0.21	82.2	81.9	0.24
2018	78.4	78.4	0.00	73.1	73.1	0.00	83.2	83.2	0.00
2019	78.9	78.9	0.00	73.5	73.5	0.00	83.7	83.7	0.00
2020	78.8	78.8	0.00	73.5	73.5	0.00	83.6	83.6	0.00

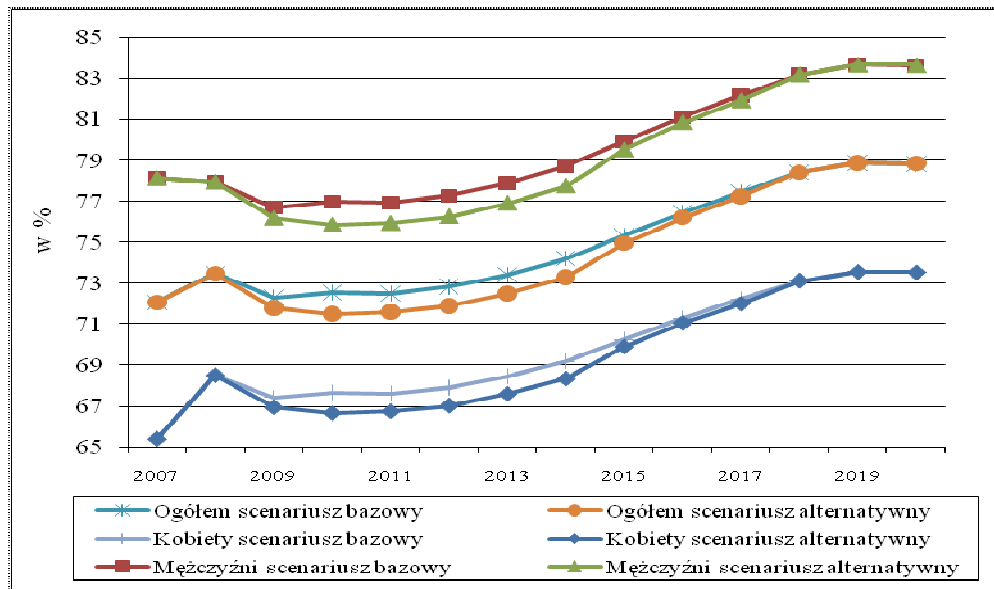
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.19. Wpływ RPOWŚ na wskaźnik zatrudnienia ludności (ogółem, kobiety, mężczyźni).



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.20. Wskaźnik zatrudnienia ludności (ogółem, kobiety, mężczyźni) z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w proc.)



Źródło: opracowanie własne.

### 6.3 Struktura gospodarki województwa świętokrzyskiego

Istotnym elementem analizy wpływu RPOWŚ na gospodarkę województwa świętokrzyskiego jest badanie oddziaływania transferów w ramach tego programu na zmiany o charakterze strukturalnym w zakresie tworzenia wartości dodanej brutto oraz rynku pracy.

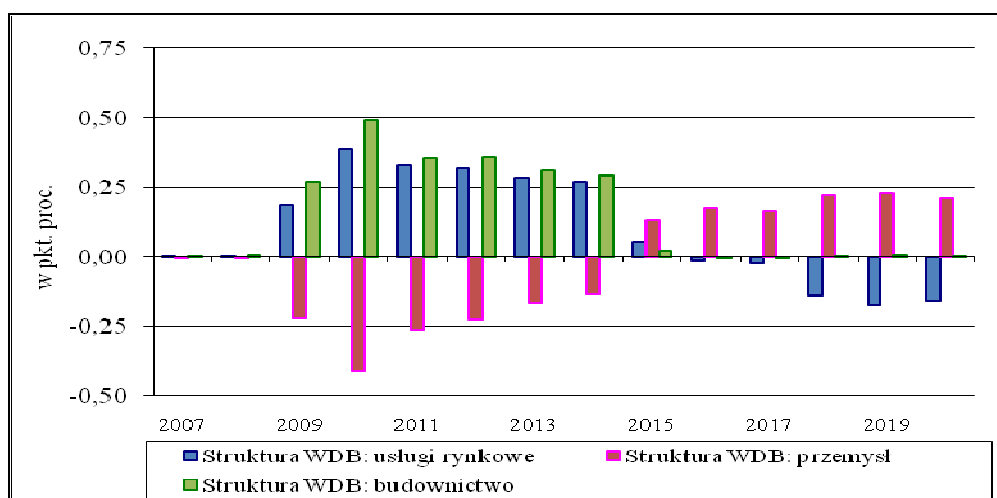
### a) Udział poszczególnych sektorów gospodarczych w tworzeniu WDB

Tabela 6.11. Struktura WDB wg 3 sektorów gospodarczych z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) oraz wyniki wpływu realizacji RPOWŚ na prezentowany miernik (pkt. proc.).

Rok	Usługi rynkowe			Przemysł			Budownictwo		
	scenariusz z bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc.
2007	39.8	39.8	0.00	26.4	26.4	0.00	7.2	7.2	0.00
2008	40.8	40.8	0.00	25.3	25.3	0.00	7.5	7.5	0.01
2009	43.0	42.8	0.19	24.2	24.5	-0.22	7.3	7.0	0.27
2010	43.7	43.3	0.39	24.0	24.4	-0.41	7.6	7.1	0.49
2011	43.5	43.2	0.33	24.3	24.6	-0.26	7.8	7.4	0.35
2012	43.4	43.1	0.32	24.8	25.0	-0.23	7.9	7.5	0.36
2013	43.3	43.1	0.28	25.5	25.7	-0.17	7.9	7.6	0.31
2014	43.1	42.9	0.27	26.5	26.6	-0.14	7.8	7.5	0.29
2015	42.9	42.9	0.05	27.7	27.6	0.13	7.6	7.6	0.02
2016	42.8	42.8	-0.01	28.6	28.4	0.17	7.6	7.6	0.00
2017	42.7	42.7	-0.02	29.3	29.1	0.16	7.6	7.6	0.00
2018	42.6	42.7	-0.14	29.7	29.5	0.22	7.7	7.7	0.00
2019	42.6	42.7	-0.18	29.8	29.5	0.23	7.8	7.8	0.01
2020	42.6	42.8	-0.16	29.6	29.4	0.21	8.0	8.0	0.00

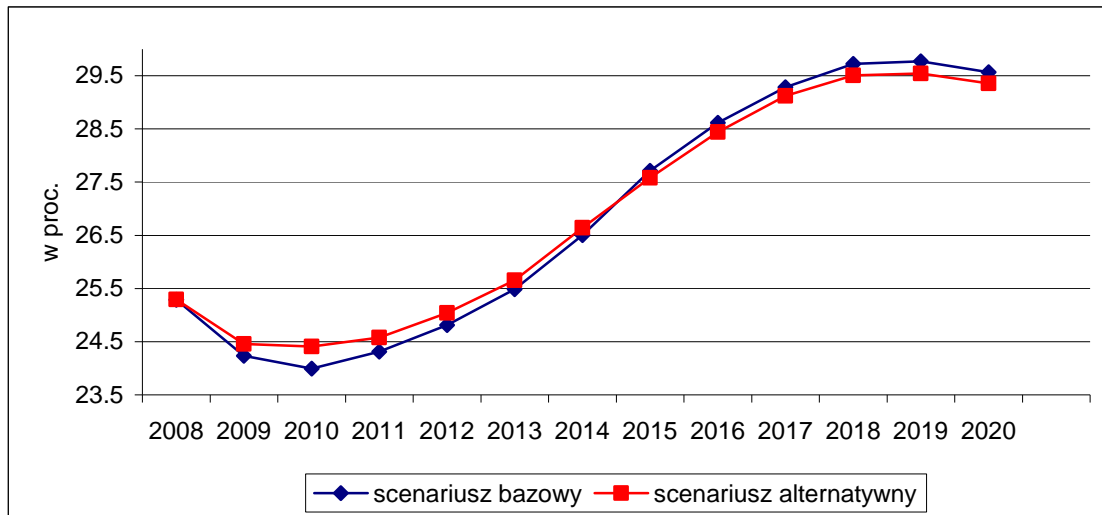
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.21. Wpływ RPOWŚ na strukturę WDB wg 3 sektorów gospodarczych (pkt. proc.).



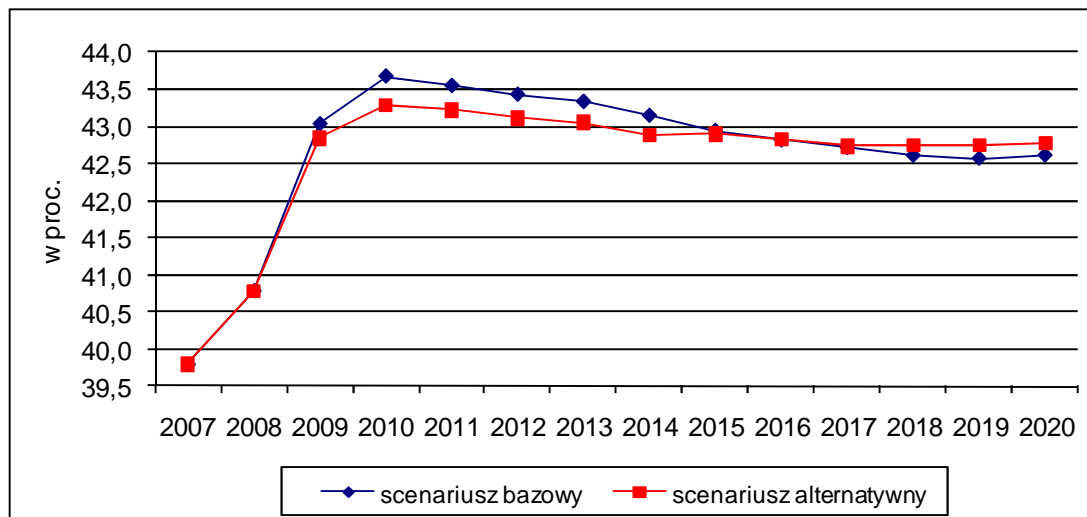
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.22. Udział przemysłu w tworzeniu WDB z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w proc.).



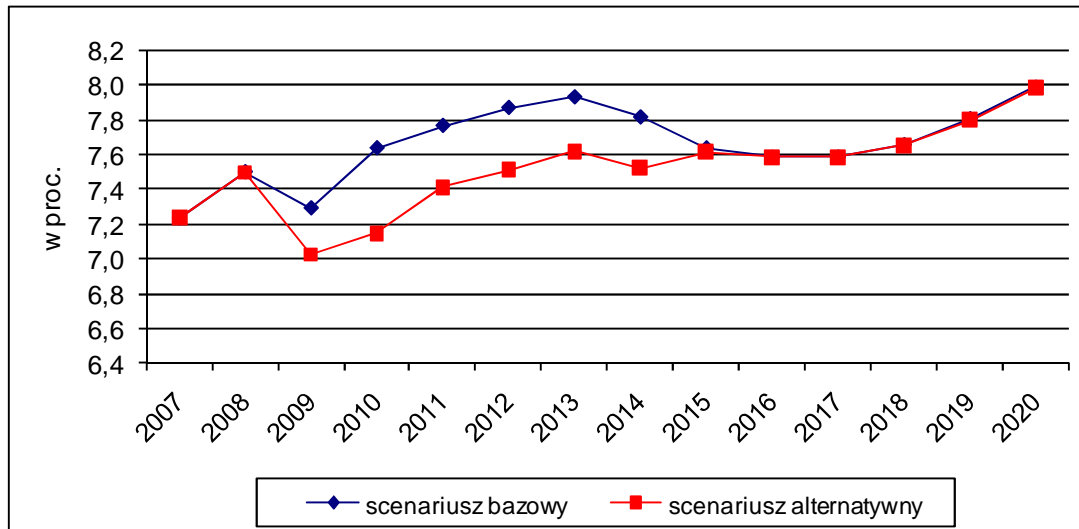
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 6.23. Udział usług rynkowych w tworzeniu WDB z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w proc.).



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 6.24. Udział budownictwa w tworzeniu WDB z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w proc.).



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie analizy tabeli 6.11 oraz rysunków 6.21-6.24, można stwierdzić, że do sektorów w których będą obserwowane największe efekty oddziaływania transferów w ramach RPOWŚ należą sektory: usług oraz budownictwa. Należy przy tym podkreślić, że budownictwo jest głównym sektorem docelowym dla transferów w ramach infrastruktury podstawowej. Wpływ RPOWŚ na wzrost udziału tego sektora w tworzeniu WDB jest najwyższy spośród 3 sektorów w latach 2007-2014. W roku 2010 (a więc w roku na który przypada największy udział alokowanych środków) analizowane oddziaływanie osiąga wartość szczytową (0.5 pkt. proc). Należy zauważyć, że wpływ ten jest jednym z czynników, które prowadzą do zwiększenia udziału budownictwa względem przemysłu oraz usług rynkowych - w całości WDB. Począwszy jednak od roku 2010 obserwowane jest stopniowe ograniczanie wpływu transferów na wzrost udziałów sektora usług i budownictwa oraz redukcja oddziaływania RPOWŚ na spadek udziału sektora przemysłu w tworzeniu WDB (od roku 2015 widoczny jest wpływ RPOWŚ na wzrost udziału tego sektora).

Do roku 2015 istotny wpływ na strukturę WDB mają efekty popytowe widoczne w szczególności w budownictwie. Po roku 2015 zaczynają coraz mocniej ujawniać się efekty o charakterze podażowym, które z kolei widoczne są poprzez wzrost wpływu RPOWŚ w

przemysłu. Ostatecznie w końcowym roku badania (2020), udziały poszczególnych sektorów w strukturze WDB, będą kształtować się następująco: usługi rynkowe – 42.6% (0.2 pkt. proc. mniej względem scenariusza alternatywnego), przemysł – 29.6% (różnica 0.2 pkt. proc. więcej w porównaniu do scenariusza alternatywnego), budownictwo zaś – 8% (bez zmian).

### b) Pracujący wg sektorów

Zmiany o charakterze strukturalnym na rynku pracy determinowane są zarówno przez nowopowstałe miejsca pracy jak i migrację pracowników pomiędzy sektorami, przy czym należy zauważyć, że realizacja RPOWŚ wpływa na obydwa powyższe czynniki.

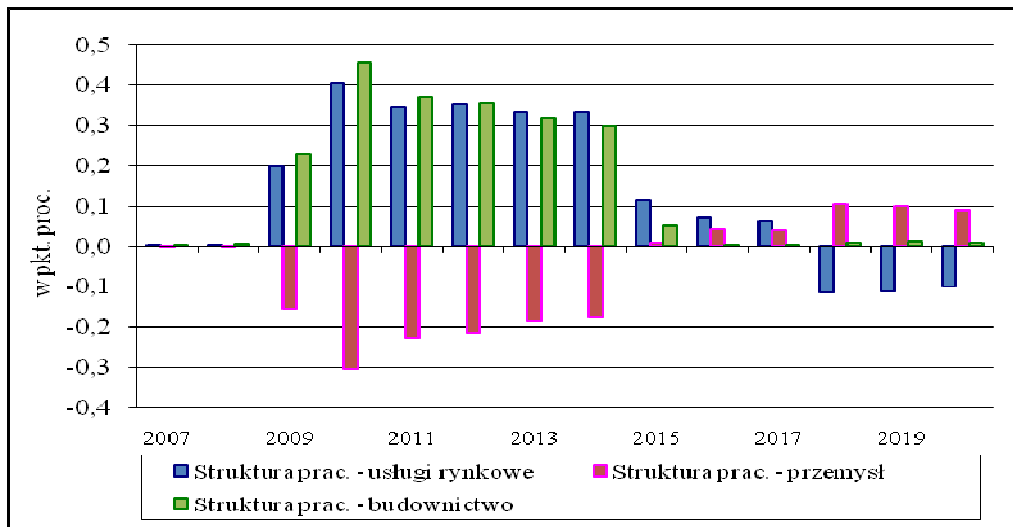
W tabeli 6.12 oraz na rysunkach 6.25-6.28 przedstawione zostały zmiany w strukturze pracujących będące efektem wdrażania funduszy.

Tabela 6.12. Struktura pracujących wg trzech sektorów gospodarczych z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ (scenariusz bazowy) i przy założeniu jego braku (scenariusz alternatywny) oraz wyniki wpływu realizacji RPOWŚ na powyższą strukturę (pkt. proc.).

Rok	Usługi rynkowe			Przemysł			Budownictwo		
	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc	scenariusz bazowy (w %)	scenariusz alternatywny (w %)	wpływ w pkt. proc
2007	24.2	24.2	0.00	21.4	21.4	0.00	5.3	5.3	0.00
2008	25.5	25.5	0.00	24.0	24.0	0.00	6.8	6.8	0.00
2009	29.0	28.8	0.20	23.0	23.2	-0.15	6.8	6.5	0.23
2010	29.4	29.0	0.40	23.0	23.4	-0.30	7.1	6.6	0.46
2011	29.6	29.2	0.34	23.2	23.4	-0.23	7.3	6.9	0.37
2012	29.8	29.4	0.35	23.4	23.6	-0.21	7.4	7.1	0.36
2013	30.0	29.7	0.33	23.6	23.8	-0.19	7.6	7.3	0.32
2014	30.3	29.9	0.33	24.1	24.2	-0.17	7.6	7.3	0.30
2015	30.5	30.4	0.11	24.6	24.5	0.01	7.6	7.5	0.05
2016	30.8	30.8	0.07	24.9	24.9	0.04	7.6	7.6	0.00
2017	31.1	31.0	0.06	25.2	25.1	0.04	7.7	7.7	0.00
2018	31.3	31.5	-0.11	25.3	25.2	0.11	7.8	7.8	0.01
2019	31.6	31.7	-0.11	25.2	25.1	0.10	7.9	7.9	0.01
2020	31.8	31.9	-0.10	24.9	24.8	0.09	8.1	8.1	0.01

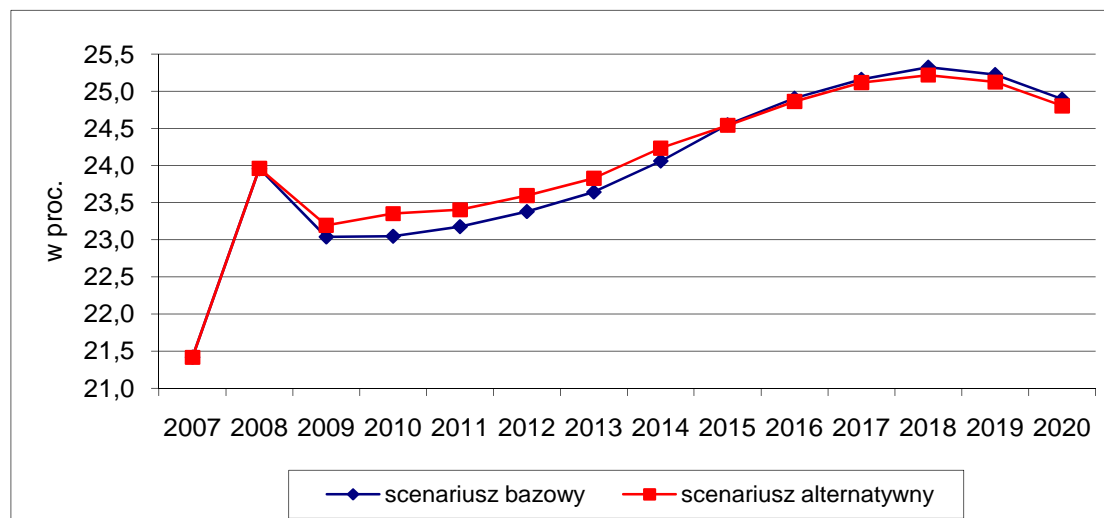
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.25. Wpływ RPOWŚ na strukturę pracujących wg 3 sektorów gospodarczych.



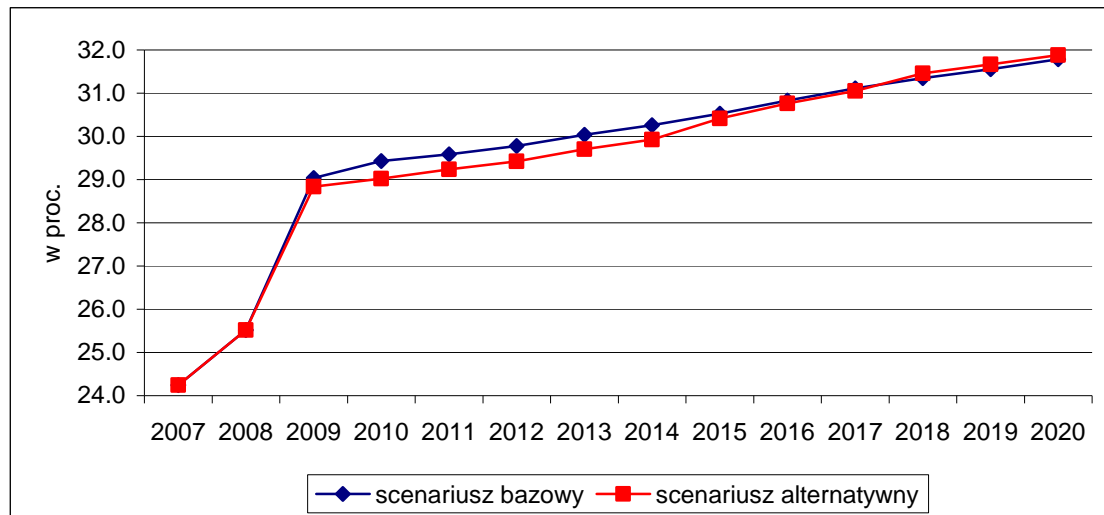
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.26. Udział pracujących w przemyśle w ogólnej liczbie z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w %.).



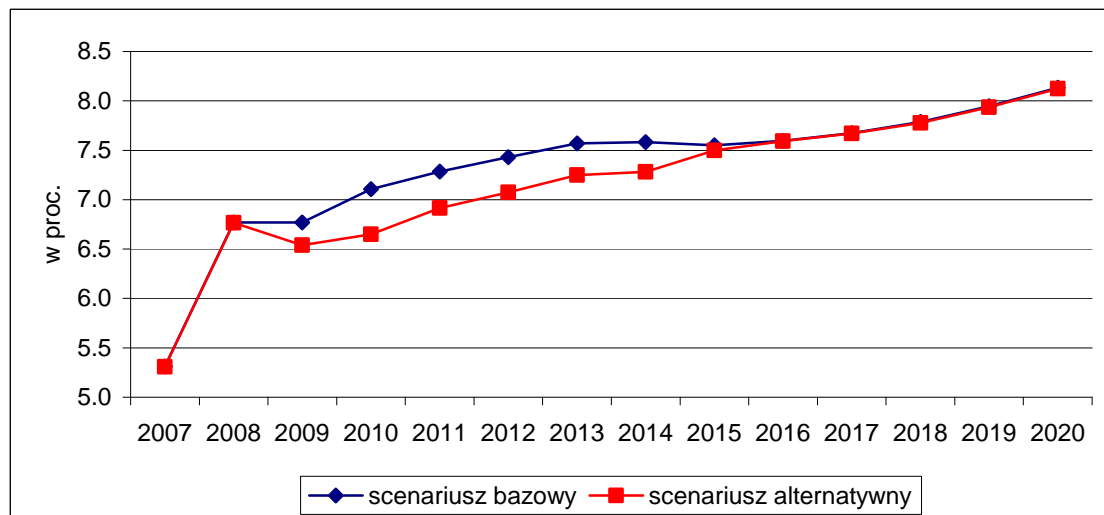
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 6.27. Udział pracujących w usługach rynkowych w ogólnej liczbie z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w %.).



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 6.28. Udział pracujących w budownictwie w ogólnej liczbie z uwzględnieniem oddziaływania RPOWŚ i przy założeniu jego braku w latach 2007-2020 (w %.).



Źródło: opracowanie własne

W efekcie analizy tabeli 6.12 oraz rysunków 6.25-6.28 należy stwierdzić, że udziały pracujących w rozpatrywanych sektorach w całym badanym okresie (2007-2020) będą się zwiększać. Jednym z istotnych czynników wpływających na powyższą tendencję będzie migracja pracujących w rolnictwa do trzech powyższych sektorów. Realizacja RPOWŚ przyczynia się do przyspieszenia tych procesów w pierwszej kolejności w budownictwie i usługach, a następnie zaś, głównie na skutek efektów o charakterze podażowym, również w sektorze przemysłowym. Wobec powyższego, teza że sektory usług rynkowych i budownictwa, w okresie realizacji RPOWŚ będą sektorami w którym w największym stopniu ujawnią się efekty popytowe wydaje się być uprawniona.

## Podsumowanie

Przedmiotem analizy, której wyniki zostały zaprezentowane w niniejszym raporcie, była ocena wpływu transferów finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Świętokrzyskiego (RPOWŚ), będącego integralnym elementem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (NSRO) na wybrane wskaźniki makroekonomiczne charakteryzujące poziom i dynamikę rozwoju społeczno-gospodarczego tego regionu. Analiza ma charakter ewaluacji bieżącej (*on-going*) i została przeprowadzona dla okresu 2007-2020 przy użyciu zmodyfikowanego makroekonomicznego modelu HERMIN gospodarki województwa świętokrzyskiego oraz danych i prognoz dotyczących płatności w ramach RPOWŚ przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego w maju 2010 r.

Rezultaty badania ewaluacyjnego zamieszczone w niniejszym opracowaniu zostały uzyskane po przeprowadzeniu dwóch symulacji. Pierwsza (scenariusz bazowy) zakłada rozwój sytuacji społeczno-gospodarczej regionu z uwzględnieniem oddziaływania transferów finansowych w ramach RPOWŚ, druga (scenariusz alternatywny) prezentuje hipotetyczny wariant rozwoju województwa nie uwzględniający wpływu tych transferów. Analiza różnic pomiędzy wynikami wspomnianych symulacji pozwala na określenie oddziaływania rozpatrywanych płatności na rozwój społeczno-gospodarczy województwa świętokrzyskiego.

Należy podkreślić, iż scenariusz bazowy nie powinien być traktowany jako średniookresowa prognoza dla rozwoju gospodarki województwa świętokrzyskiego. W przypadku opracowywania średniookresowej prognozy, trzeba przeprowadzić nie analizę ad hoc trendów rozwojowych regionu, tylko znacznie bardziej dogłębne badanie jego gospodarki.

Wpływ transferów w ramach RPOWŚ na rozwój społeczno-gospodarczy województwa świętokrzyskiego został ukazany poprzez pryzmat:

- 1) PKB (zarówno w ujęciu nominalnym, jak i w odniesieniu do Polski oraz EU-27) i strony podażowej gospodarki (nakłady brutto na środki trwałe, produktywność czynnika pracy);
- 2) rynku pracy;
- 3) struktury gospodarki województwa świętokrzyskiego.

Wyniki przeprowadzonego badania ewaluacyjnego wskazują jednoznacznie na pozytywne oddziaływanie transferów w ramach RPOWŚ na rozwój gospodarczy województwa świętokrzyskiego w całym okresie 2008-2020. W przypadku poziomu PKB (ceny bieżące) analizowanego regionu punkt kulminacyjny wpływu wyżej wspomnianych transferów przypada na 2014 r., kiedy to PKB ma być o 2.8 % wyższy od poziomu tego wskaźnika, jaki miałyby miejsce w sytuacji braku wsparcia w ramach RPOWŚ (w ujęciu bezwzględny jest to 1.25 mld PLN więcej niż w scenariuszu rozwoju nie uwzględniającym RPOWŚ). W kolejnych latach oddziaływanie rozpatrywanych transferów finansowych na poziom PKB ulega obniżeniu (w szczególności w okresie 2014-2015 ze względu na założony przez Zamawiającego znaczący spadek transferów w ramach RPOWŚ pomiędzy tymi latami), pozostając jednakże akceleratorem wzrostu tego miernika. W ostatnim analizowanym roku (2020) poziom PKB ma wynosić 63.9 mld PLN – o 354 mln PLN (0.6%) więcej niż w przypadku scenariusza nie uwzględniającego funduszy RPOWŚ. Należy mieć na uwadze fakt, iż realizacja RPOWŚ przyczynia się także do wzrostu inflacji, co z kolei oznacza, że realne wielkości wpływu będą kształtowały się na niższym poziomie niż wartości uzyskane na podstawie modelu.

Niezwykle istotną determinantą rozwoju gospodarczego są inwestycje. Mają one za zadanie przyczyniać się do wzrostu wolumenu kapitału trwałego (nakłady brutto na środki trwałe - NBNŚT), a co za tym idzie wzrostu ilości wytwarzanych dóbr, a także jakościowego usprawnienia procesu produkcyjnego. Zamieszczone w niniejszym opracowaniu rezultaty badania ewaluacyjnego pozwalają stwierdzić, iż w całym analizowanym okresie wpływ funduszy w ramach RPOWŚ na poziom inwestycji w środki trwałe (ceny bieżące) w

województwie świętokrzyskim jest pozytywny. Wartość NBnŚT w szczytowym roku 2010 ma być o 11.1% większa niż wynika to ze scenariusza rozwoju sytuacji społeczno-gospodarczej pomijającego oddziaływanie płatności asygnowanych w ramach RPOWŚ (w ujęciu bezwzględny jest to 702 mln PLN więcej). W kolejnych latach obserwuje się ograniczenie oddziaływania rozpatrywanych transferów na poziom NBnŚT - szczególnie widoczne jest to w okresie 2015-2020. Taki przebieg analizowanego wpływu wynika w dużej mierze z przyjętych przez Zamawiającego założeń (zgodnie z którymi w 2010 r. ma nastąpić najwyższy napływ środków w ramach RPOWŚ, natomiast po 2014 r. znaczące ich ograniczenie), jak również z faktu wygaśnięcia wspomnianego programu w 2015 r.

Nakłady brutto na środki trwałe przyczyniając się do implementacji innowacyjnych technologii, budowy i modernizacji parku maszynowego a przez to do wzrostu technicznego uzbrojenia pracy, determinują wraz z poprawą organizacji pracy oraz wzrostem zasobów kapitału ludzkiego wzrost produktywności pracy. Wydajność siły roboczej zalicza się do grupy intensywnych czynników wzrostu gospodarczego (w przeciwieństwie do czynników o charakterze ekstensywnym jakimi są ilościowy przyrost zatrudnienia oraz środków trwałych) i ma niezwykle istotne znaczenie w stymulowaniu PKB, zwłaszcza w kontekście prognoz wskazujących na spadek liczby populacji w wieku produkcyjnym w okresie 2010-2020. Rezultaty uzyskane przy zastosowaniu makroekonomicznego modelu HERMIN gospodarki województwa świętokrzyskiego skłaniają do konstatacji, iż płatności w ramach RPOWŚ oddziałują korzystnie na produktywność pracy w całym analizowanym okresie. Maksymalny wpływ wspomnianych transferów na wydajność pracy w województwie świętokrzyskim przypada na 2014 r. (poziom produktywności pracy ma być wtedy o ponad 0.5 % wyższy w porównaniu do scenariusza rozwoju gospodarczego zakładającego brak finansowania w ramach RPOWŚ), po czym następuje spadek jego siły, aczkolwiek trzeba podkreślić, że do końca badanego okresu wydajność pracy będzie utrzymywać się ponad 0.35% powyżej wartości scenariusza alternatywnego (bez funduszy RPOWŚ).

Analiza kształtowania się wpływu środków w ramach RPOWŚ na powyższe wskaźniki makroekonomiczne charakteryzujące województwo świętokrzyskie (poziom PKB, NBnŚT, produktywność pracy) pozwala sformułować tezę, iż w okresie 2008-2010 wzrost gospodarczy analizowanego regionu przyspieszany jest w dużej mierze przez krótkoterminowe czynniki o charakterze popytowym. Innymi słowy napływające do gospodarki województwa świętokrzyskiego fundusze finansowe stymulują popyt inwestycyjny, co z kolei poprzez keynesowski mechanizm mnożnikowy oddziałuje na wzrost dochodów do dyspozycji i popyt konsumpcyjny przyczyniając się w rezultacie do wzrostu PKB. Powyższa konstatacja znajduje potwierdzenie w wynikach wpływu płatności w ramach RPOWŚ na NBnŚT, gdzie wraz ze wzrostem wspomnianych funduszy rośnie ich pozytywne oddziaływanie na poziom inwestycji w środki trwałe, co w oczywisty sposób przekłada się na wzrost gospodarczy. Efekty podażowe odgrywają w tym okresie relatywnie mniejszą rolę, gdyż w dużej mierze mają charakter długookresowy (aczkolwiek nie należy pomijać całkowicie ich wpływu mając na uwadze chociażby oddziaływanie poprzez kanał bezpośredniego wsparcia dla sektora przedsiębiorstw). Trzeba zauważyć, iż w późniejszych latach (2011-2014) pomimo zakładanego gradualnego spadku wsparcia w ramach RPOWŚ obserwowany jest wzrost pozytywnego oddziaływania badanych transferów na PKB oraz produktywność pracy. Sugeruje to, że czynniki o charakterze podażowym (m.in. poprawa stanu infrastruktury technicznej, rozbudowany i zmodernizowany park maszynowy, wzrost kapitału ludzkiego) zaczynają odgrywać coraz większą rolę jako stymulator wzrostu gospodarczego. Występowanie efektów o charakterze podażowym zostaje w pełni ukazane w okresie 2015-2020, kiedy to mamy do czynienia najpierw z zakładanym znaczącym spowolnieniem napływu transferów w ramach RPOWŚ, a następnie z jego ustaniem. W tych latach, jak pokazują to wyniki symulacji, wpływ środków RPOWŚ na poziom PKB i wydajność pracy pozostaje cały czas pozytywny.

Warto podkreślić, że ukazane powyżej tendencje w zakresie oddziaływania transferów w ramach RPOWŚ determinowane są w dużej mierze przez udział wspomnianych środków w PKB, który osiąga najwyższe wartości w latach 2009-2014. Ponadto, relatywnie silna redukcja analizowanego wpływu po 2015 r. jest wynikiem założenia o braku napływu

środków finansowych będących kontynuacją RPOWŚ, co wydaje się być mało prawdopodobne.

Niezwykle istotną płaszczyzną ewaluacji wpływu transferów finansowych w ramach RPOWŚ na rozwój województwa świętokrzyskiego jest ocena postępu w zakresie konwergencji gospodarczej pomiędzy tym regionem a średnią dla UE-27 oraz Polski. Ujęte w niniejszym opracowaniu wyniki badania pokazują, iż RPOWŚ oddziałuje w sposób pozytywny na proces zbliżania się gospodarki województwa świętokrzyskiego do średniej dla UE-27. Najsilniejszy wpływ na wspomniane tendencje konwergencyjne - rozpatrywane poprzez pryzmat PKB per capita wg PPS oraz produktywność pracy w odniesieniu do średniej dla UE-27 - ma mieć miejsce w 2014 r. i wynosić odpowiednio 1.1 pkt. proc. oraz 0.5 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza nie uwzględniającego RPOWŚ. Wraz z zakładanym ograniczeniem, a następnie ustaniem finansowania w ramach RPOWŚ wpływ tego programu na niwelowanie luki rozwojowej pomiędzy badanym regionem a średnią dla UE-27 ulega stopniowej redukcji. Aczkolwiek warto podkreślić, że w 2020 r. PKB per capita w województwie świętokrzyskim wg PPS ma stanowić 51% średniej dla UE-27, czyli o 10.2 pkt. proc. więcej niż w 2007 r. Analiza procesów konwergencyjnych na płaszczyźnie krajowej wskazuje na spadek PKB per capita wg PPS oraz produktywności pracy w województwie świętokrzyskim w odniesieniu do średniej krajowej. W ostatnim badanym roku (2020) PKB per capita wg PPS charakteryzujące ten region ma stanowić 66.4% analogicznego indykatora dla Polski, czyli o 8.7 pkt. proc. mniej niż w 2007 r. Należy jednakże podkreślić, iż w całym okresie 2008-2020 transfery w ramach RPOWŚ pełnią rolę swoistego amortyzatora tendencji dywergencyjnych. Najsilniejsze oddziaływanie tych funduszy ma mieć miejsce w przypadku PKB w 2014 r., a produktywności w 2012 kiedy to wskaźniki te w odniesieniu do średniej krajowej powinny być wyższe odpowiednio o 1.6 i 1.5 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza nie uwzględniającego RPOWŚ. Mając na uwadze powyższe trzeba stwierdzić, że środki asygnowane w zakresie RPOWŚ przyczyniają się do przyspieszenia konwergencji gospodarczej świętokrzyskiego w stosunku do średniej UE-27, a także spowalniają procesy dywergencyjne zachodzące na płaszczyźnie krajowej.

Jednym z głównych celów leżących u podstaw implementacji RPOWŚ jest wzrost poziomu życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego, którego ważnym probierzem jest poprawa sytuacji na rynku pracy. W związku z powyższym bardzo istotnym elementem analizy wpływu środków w ramach RPOWŚ na gospodarkę regionu są mierniki pozwalające monitorować sytuację właśnie na rynku pracy. Symulacje przeprowadzone przy zastosowaniu makroekonomicznego modelu HERMIN wskazują na pozytywne oddziaływanie rozpatrywanych transferów na wskaźnik zatrudnienia w latach 2008-2017. W okresie 2018-2020 nie odnotowuje się efektów RPOWŚ w tym zakresie (w 2020 wskaźnik zatrudnienia powinien osiągnąć wartość 78.8%). Najsilniejszy wpływ będzie odnotowany w 2010 r., a więc w kulminacyjnym- wg założeń Zamawiającego- roku pod względem wielkości środków w ramach RPOWŚ (wskaźnik ma być wyższy o 1.04 pkt. proc. w porównaniu do scenariusza nie uwzględniającego funduszy RPOWŚ). Ponadto należy wspomnieć, że w przypadku mężczyzn analizowany wpływ kształtuje się na relatywnie wyższym poziomie niż ma to miejsce dla płci przeciwnej, co jest rezultatem sytuacji demograficznej (stosunek populacji kobiet do mężczyzn). Tendencje w zakresie oddziaływania transferów w ramach RPOWŚ na wskaźnik zatrudnienia w województwie świętokrzyskim znajdują odzwierciedlenie (przy założonym umiarkowanym wzroście współczynnika aktywności zawodowej) w kształtowaniu się analogicznego wpływu na stopę bezrobocia w regionie. W okresie 2008-2017 oddziaływanie transferów na ten wskaźnik jest pozytywne (w latach 2018-2020 efekty RPOWŚ w tym zakresie nie są widoczne). Punktem kulminacyjnym jest 2010 r., kiedy to stopa bezrobocia ma kształtować się na poziomie o 1.1 pkt. proc. niższym w porównaniu do scenariusza rozwoju sytuacji społeczno-gospodarczej nie uwzględniającego płatności w ramach RPOWŚ. W ostatnim analizowanym roku 2020 wartość tego miernika powinna wynosić 7.8%. Zrealizowane badanie nie wykazało różnicowania w zakresie analizowanego wpływu na stopę bezrobocia pomiędzy mężczyznami i kobietami. Należy dodać, że najsilniejsze oddziaływanie płatności w ramach RPOWŚ na tworzenie nowych miejsc pracy obserwuje się w latach 2009-2014. W tym okresie gospodarka województwa świętokrzyskiego zasilana jest w największym stopniu wspomnianymi środkami, co z kolei poprzez keynesowski mechanizm mnożnikowy silnie stymuluje wzrost gospodarczy przyczyniając się jednocześnie do kreacji nowych miejsc pracy przez funkcjonujące na rynku

podmioty gospodarcze. Warto podkreślić, iż także po ustaniu płatności w ramach RPOWŚ ich pozytywny wpływ na wzrost nowoutworzonych miejsc pracy utrzymuje się do 2018 r., co potwierdza oddziaływanie efektów o charakterze podażowym ujawniających się generalnie w dłuższej perspektywie czasowej.

Jak zostało to wyartykułowane wyżej jedną z płaszczyzn analizy oddziaływania transferów finansowych w ramach RPOWŚ na gospodarkę województwa świętokrzyskiego jest struktura gospodarcza tego regionu rozpatrywana zarówno w kontekście tworzenia wartości dodanej brutto, jak i rynku pracy. Wyniki symulacji wskazują, że płatności w ramach RPOWŚ nie wpływają na zmianę tendencji w zakresie kształtowania się struktury WDB, a jedynie je pogłębiają. I tak w latach 2007-2010 zwiększa się znaczenie usług rynkowych w WDB, a także pozytywny wpływ RPOWŚ na udział tego sektora w powyższej kategorii makroekonomicznej. W tym samym okresie obniża się rola przemysłu w tworzeniu WDB, a RPOWŚ jeszcze zmniejsza jego znaczenie. W kolejnych latach następuje odwrócenie powyższego trendu. Takie oddziaływanie płatności w ramach RPOWŚ na zmiany w strukturze WDB znajduje wytłumaczenie w większym wpływie efektów popytowych na sektor usługowy niż przemysłowy w latach, w których mamy do czynienia z założonymi narastającymi transferami finansowymi (2008-2010). Wraz z wygasaniem wspomnianych płatności, coraz istotniejszą rolę zaczynają odgrywać długookresowe efekty o charakterze podażowym ujawniające się w większym stopniu w sektorze przemysłowym. W przypadku udziału budownictwa w WDB czynniki popytowe związane z wdrażaniem RPOWŚ oddziałują jeszcze silniej na jego wzrost (2008-2014) niż w usługach rynkowych, co wynika w dużej mierze z faktu, iż sektor ten jest głównym odbiorcą transferów asygnowanych w ramach największej kategorii wsparcia jaką jest infrastruktura podstawowa. W kolejnych latach 2015-2020 oddziaływanie RPOWŚ na udział budownictwa w kreowaniu WDB jest znikome. Podobnie jak wyżej kształtuje się sytuacja w zakresie wpływu transferów w ramach RPOWŚ na zmiany strukturalne na rynku pracy. Innymi słowy wraz z rosnącym natężeniem środków w ramach RPOWŚ (2008-2010) następuje ich silniejsze oddziaływanie na wzrost udziału pracujących w usługach rynkowych oraz w budownictwie w całości pracujących. W kolejnych latach, kiedy rozpatrywane płatności ulegają ograniczeniu i w końcu ustają (a z nimi czynniki o charakterze popytowym), analizowany pozytywny wpływ zmniejsza się

-w przypadku usług rynkowych przyjmując w ostatnich latach nawet wartości negatywne. Odwrotna tendencja ma miejsce dla sektora przemysłowego, gdzie coraz większą rolę zaczynają odgrywać efekty o charakterze podażowym. Należy zaznaczyć, iż przeprowadzone symulacje wskazują, że w okresie 2007-2020 w przypadku trzech wspomnianych sektorów ma nastąpić wzrost ich udziału w ogólnej liczbie pracujących (odwrotnie niż w rolnictwie) – niezależnie od oddziaływania transferów w ramach RPOWŚ.

Pewne rozbieżności pomiędzy rezultatami ujętymi w RPOWŚ (na podstawie Raportu opracowanego przez WARR dla MRR w roku 2008) a wynikami zawartymi w niniejszym opracowaniu (m.in. wpływ RPOWŚ na poziom PKB oraz nowoutworzone miejsca pracy netto) są spowodowane przyjęciem innych założeń odnośnie rozkładu płatności w ramach analizowanego programu, co determinuje inne natężenie, głównie efektów o charakterze popytowym, i tym samym przyczynia się do występowania różnic pomiędzy rezultatami wspomnianych badań ewaluacyjnych.

Rekapitulując należy stwierdzić, iż będące emanacją polityki spójności transfery finansowe w ramach RPOWŚ przyczyniają się do rozwoju społeczno-gospodarczego województwa świętokrzyskiego w latach 2007-2020. Ich pozytywne oddziaływanie wykazane zostało zarówno na płaszczyźnie PKB i jego głównych determinant, jak i rynku pracy. Neutralny wpływ środków asygnowanych w zakresie RPOWŚ stwierdzono w odniesieniu do tendencji dotyczących struktury gospodarki analizowanego regionu. Ponadto warto zauważyć, że rozpatrywany program regionalny przyczynia się do przyspieszenia konwergencji pomiędzy gospodarką województwa świętokrzyskiego a średnią dla UE-27 równocześnie hamując procesy dywergencyjne zachodzące wewnątrz kraju. Powyższa konstatacja zyskuje szczególnie na znaczeniu w przededniu dyskusji dotyczącej kształtu i charakteru przyszłej perspektywy finansowej UE, która ponad wszelką wątpliwością będzie miała istotne przełożenie na rozwój Polski oraz jej poszczególnych regionów.

## Bibliografia

Bovas A., Ledolter J. (2005), “Statistical Methods for Forecasting”, John Wiley and Sons, New Jersey.

Birkes D., Dodge Y. (1993), “Alternative Methods of Regression”, John Wiley and Sons, New York.

Bradley J. (2000). "The Impact of Community Support Framework on Objective 1 countries: Greece, Ireland, Portugal and Spain 1989-2006", Economic and Social Research Institute, Dublin.

Bradley J., Hecce J.A., Modesto L. (1995). "Modelling in the EU Periphery. The Hermin Project", Economic Modelling 12, special issue, 219-220.

Bradley J., Modesto L., Sosvilla-Rivero S. (1995): "HERMIN. A macroeconomic modelling framework for the EU periphery". Economic Modelling 12, special issue, 221-247.

Bradley J., Mitze T, Morgenroth E. and Untiedt G. (2006). “How can we know if EU cohesion policy is successful? Integrating micro and macro approaches to the evaluation of Structural Funds”, GEFRA Working paper, March 2006.

Bradley J., Untiedt G. (2007). “The COHESION system of HERMIN country and regional models: Description and operating manual”. Contract no. 2005 CE 16 0 AT 027, GEFRA, Muenster, April 10, 2007.

Bradley J., Zaleski J. (2003). „Modelling EU Accession and Structural Fund Impacts Using the New Polish HERMIN Model”, w: W. Welfe (red.), Modelling Economies in Transition, Proceedings of the 7th Conference of the International Association, AMFET, Łódź.

Bradley J., Malara M., Mogiła Z., Tomaszewski P., Zaleski J., Zembaty M. (2009). Wpływ realizacji polityki spójności na kształtowanie się głównych wskaźników dokumentów strategicznych: Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006 i Narodowej Strategii Spójności 2007-2013 oraz innych wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym za pomocą modelu Hermin, WARR, Wrocław.

Bradley J., Zaleski J., Tomaszewski P., Zembaty M., Wojtasiak-Terech A. (2008). "Wpływ realizacji inwestycji finansowanych z funduszy unijnych na kształtowanie się głównych wskaźników dokumentów strategicznych – Narodowego Planu Rozwoju i Narodowej Strategii Spójności oraz innych wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym za pomocą modelu krajowego i modeli regionalnych”, WARR, Wrocław, maj.

Bradley J., Zaleski J., Tomaszewski P., Zembaty M. (2007). "Wskaźniki realizacji Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 - ocena makroekonomicznego wpływu 16 RPO na gospodarki regionalne przy użyciu modeli HERMIN", Wrocław, WARR, wrzesień.

Bradley J., Zaleski J., Tomaszewski P., Wojtasiak A., Zembaty M. (2006). "Ocena wpływu Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i wybranych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 na gospodarki polskich województw przy pomocy modeli regionalnych HERMIN", WARR, grudzień.

Gakova Z., Grigonyte D., Monfort P. (2009), "A Cross-Country Impact Assessment of EU Cohesion Policy. Applying the Cohesion System of HERMIN Models". Working paper, No 01/2009, Directorate-General for Regional Policy, European Commission.

Good P.J., Hardlin J. (2009), "Common Errors in Statistics (and How to Avoid Them) ", John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.

Jureckova J., Sen Pranab K. (1996), "Robust Statistical Procedures: Asymptotics and Interrelations", John Wiley and Sons, New York.

Layard R., Nickell S., Jackman R., (1991). "Unemployment, macroeconomic performance and the labour market", Oxford University press, Oxford, Great Britain.

Lucas, R. E., Jr. (1988). "On the Mechanics of Economic development", Journal of Monetary Economics, Vol. 22(1), pp. 3-42.

"Measuring structural funds employment effects" (2006). Working document No. 6, European Commission, Directorate-General Regional Policy, September.

Rubinstein R., Melamed B. (1998), "Modern Simulation and Modeling", John Wiley and Sons, New York.

Rubinstein R.Y., Kroese D.P. (2008), "Simulation and the Monte Carlo Method (Wiley Series in Probability and Statistics)", John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.

Ryan T.P. (2009) "Modern Regression Methods", John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.

Van Belle G. (2008), "Statistical Rules of Thumb", John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey.

The New Programming Period, 2007-2013: Methodological Working Papers. Draft Working Paper on Ex Ante Evaluation. (2005). Draft: October 2005 European Commission, Directorate-General Regional Policy.

Załącznik - Wpływ realizacji RPOWŚ na kształtowanie się głównych wskaźników makroekonomicznych.

Tabela. Wpływ realizacji RPOWŚ na kształtowanie się głównych wskaźników makroekonomicznych.

Wskaźnik	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Poziom PKB w cenach bieżących (w mln zł)	0.5	7.0	369.4	860.6	913.9	1053.8	1129.9	1246.5	799.7	680.5	642.3	475.5	386.8	354.3
Poziom PKB w cenach bieżących (w %)	0.002	0.022	1.089	2.391	2.424	2.649	2.671	2.759	1.644	1.303	1.153	0.806	0.628	0.554
Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej UE (UE-27=100) (w pkt.proc.)	0.000	0.008	0.467	1.015	0.983	1.062	1.071	1.116	0.629	0.512	0.472	0.391	0.344	0.307
Poziom PKB (w PPS) na mieszkańca w odniesieniu do średniej krajowej (Kraj=100) (w pkt.proc.)	0.000	0.014	0.756	1.617	1.553	1.655	1.639	1.670	0.917	0.727	0.656	0.534	0.465	0.415
Nakłady brutto na środki trwałe w cenach bieżących (w mln zł)	0.5	6.8	335.4	702.3	610.7	631.9	610.2	621.4	167.2	67.4	60.9	24.1	17.802	15.650
Nakłady brutto na środki trwałe w cenach bieżących (w %)	0.010	0.113	5.600	11.147	8.888	8.552	7.573	7.212	1.723	0.640	0.539	0.200	0.139	0.116
Wydajność pracy (w PPS) (w pkt.proc.)	0.000	0.003	0.149	0.348	0.399	0.461	0.498	0.545	0.417	0.374	0.352	0.435	0.402	0.372
Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej UE (UE-27=100) (w pkt.proc.)	0.000	0.003	0.146	0.342	0.389	0.445	0.474	0.511	0.388	0.344	0.316	0.379	0.340	0.308
Wydajność pracy (w PPS) w odniesieniu do średniej krajowej (Kraj=100) (w pkt.proc.)	0.000	0.013	0.683	1.462	1.404	1.500	1.487	1.522	0.833	0.661	0.598	0.486	0.424	0.379
Struktura WDB - ogółem (w pkt.proc.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Struktura WDB - sektor usług rynkowych (w pkt.proc.)	0.000	0.004	0.187	0.386	0.328	0.319	0.283	0.267	0.050	-0.013	-0.024	-0.140	-0.175	-0.159
Struktura WDB - sektor przemysłowy (w pkt.proc.)	0.000	-0.005	-0.224	-0.411	-0.262	-0.227	-0.167	-0.137	0.131	0.174	0.163	0.220	0.229	0.207
Struktura WDB - sektor budownictwa (w pkt.proc.)	0.001	0.006	0.269	0.492	0.355	0.359	0.311	0.292	0.021	0.000	-0.001	0.001	0.006	0.003

Wskaźnik	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba nowoutworzonych miejsc pracy netto - ogółem (w os.)	6	79	3966	8172	7170	7382	7053	7052	2717	1832	1673	31	-23	-24
Wskaźnik zatrudnienia ludności - ogółem (w pkt.proc.)	0.001	0.010	0.506	1.044	0.919	0.952	0.916	0.924	0.360	0.245	0.226	0.004	-0.003	-0.003
Wskaźnik zatrudnienia ludności - kobiety (w pkt.proc.)	0.001	0.009	0.472	0.973	0.857	0.888	0.854	0.862	0.336	0.229	0.211	0.004	-0.003	-0.003
Wskaźnik zatrudnienia ludności - mężczyźni (w pkt.proc.)	0.001	0.011	0.537	1.107	0.975	1.010	0.972	0.980	0.382	0.260	0.240	0.004	-0.003	-0.004
Stopa bezrobocia ludności - ogółem (w pkt.proc.)	-0.001	-0.012	-0.620	-1.281	-1.128	-1.169	-1.117	-1.120	-0.434	-0.294	-0.270	-0.005	0.004	0.004
Stopa bezrobocia ludności - kobiety (w pkt.proc.)	-0.001	-0.012	-0.620	-1.281	-1.128	-1.169	-1.117	-1.120	-0.434	-0.294	-0.270	-0.005	0.004	0.004
Stopa bezrobocia ludności - mężczyźni (w pkt.proc.)	-0.001	-0.012	-0.620	-1.281	-1.128	-1.169	-1.117	-1.120	-0.434	-0.294	-0.270	-0.005	0.004	0.004
Struktura pracujących - ogółem (w pkt.proc.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Struktura pracujących - sektor usług rynkowych (w pkt.proc.)	0.000	0.004	0.198	0.404	0.344	0.354	0.334	0.334	0.115	0.070	0.062	-0.114	-0.112	-0.101
Struktura pracujących - sektor przemysłowy (w pkt.proc.)	0.000	-0.003	-0.155	-0.303	-0.228	-0.215	-0.186	-0.175	0.009	0.044	0.042	0.106	0.101	0.090
Struktura pracujących - sektor budownictwa (w pkt.proc.)	0.000	0.005	0.229	0.456	0.370	0.357	0.318	0.299	0.052	0.004	0.002	0.010	0.010	0.009