



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



**Raport końcowy**  
*Final report*

Praca studialna  
*Research work*

**pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” –  
moduł I**

*“Extending the Labour Force Survey” – module I*



Główny Urząd Statystyczny  
*Statistics Poland*

Warszawa 2018  
*Warsaw 2018*

**Opracowanie merytoryczne:**

*Content-related works:*

Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS  
*Centre for Statistical Research and Education*



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



**Zespół autorski:**

*Editorial team:*

Tomasz Piasecki, Iwona Biały, Waldemar Popiński, Małgorzata Cacko, Dorota Cybart-Napiórkowska, Katarzyna Derucka, Małgorzata Długołęcka, Bartosz Grancow, Magdalena Łączyńska, Marta Łukasziak, Irena Skrzypczak, Marcin Szczepaniak, Ewa Wieczorek, Józef Wieczorek.

**Kierujący:**

*Supervisor:*

Hanna Strzelecka

[ISSN/ISBN]

**Raport dostępny na stronie**

*Report available on website*

stat.gov.pl

**Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła danych**

*When publishing Statistics Poland data – please indicate the source*

[stopka drukarska/wydawnicza]

Druk publikacji współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach projektu „Statystyka dla polityki spójności. Wsparcie systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014–2020 oraz programowania i monitorowania polityki spójności po 2020 roku”  
*Print of the publication is co-financed by the European Union within the framework of the project “Statistics for cohesion policy. Support for the system of monitoring cohesion policy within the financial perspective 2014–2020 and developing and monitoring cohesion policy beyond 2020”*

## Przedmowa

Monitorowanie i analiza wskaźników na poziomie regionalnym jest niezbędnym elementem oceny efektywności wdrażania przyjętych strategii i programów rozwoju. Skutkuje to rosnącym zapotrzebowaniem użytkowników danych statystycznych na wiarygodne, powtarzalne i adekwatne wskaźniki na jak najniższym poziomie agregacji terytorialnej. Jednym z badań opisujących faktyczną sytuację na rynku pracy jest szeroko wykorzystywane, także do oceny prowadzonych polityk spójności, Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL). Dużym atutem tego badania jest jego ciągły charakter, bardzo szeroki zakres pozyskiwanych informacji, jak również porównywalność wyników na poziomie międzynarodowym. Ma ono jednak dość duże ograniczenia w prezentowaniu wskaźników na szczeblu regionalnym z uwagi na swój reprezentacyjny charakter. Dotychczas najniższym poziomem, na którym prezentowano dane z BAEL był poziom województwa.

Projekt badawczy pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” jest kontynuacją pracy badawczej przeprowadzonej w latach 2014-2015 pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności - wybrane wskaźniki „Europa 2020” oraz wskaźnik NEET na poziomie województw (NTS 2); podstawowe agregacje z zakresu rynku pracy na podregiony (NTS 3), miasta wojewódzkie, grupy podregionów”. Obecny projekt objął dwa niezależne moduły. Celem pierwszego było opracowanie wskaźników z zakresu rynku pracy i edukacji na poziomie miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich (z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego w ramach rewizji NUTS 2016) w oparciu o wyniki BAEL. W module drugim jako cel przyjęto opracowanie podstawowych agregacji z zakresu rynku pracy na poziomie podregionów NUTS 3 na podstawie wyników BAEL z wykorzystaniem estymatorów statystyki małych obszarów. Zatem głównym celem niniejszej pracy badawczej było rozszerzenie zestawu wskaźników z rynku pracy i edukacji na niższym poziomie agregacji terytorialnej, bez kosztownego zwiększania próby do badania BAEL.

Zawarte w niniejszym raporcie wyniki oraz rekomendacje powinny umożliwić w przyszłości wzbogacenie zakresu wynikowych informacji statystycznych prezentowanych m.in. w Banku Danych Lokalnych oraz w systemie monitorowania rozwoju STRATEG dla potrzeb prowadzenia analiz na poziomie niższym niż województwo. W zestawie wskaźników objętych zakresem pracy badawczej znalazły się podstawowe wskaźniki pozwalające na ocenę faktycznej sytuacji na rynku pracy.

Przekazując w Państwa ręce niniejszy raport będziemy wdzięczni za wszelkie uwagi i sugestie, które pozwolą w większym stopniu wychodzić naprzeciw Państwa oczekiwaniom.

## Preface

Monitoring and analysing indicators at the regional level is a necessary element of the efficiency assessment of the implementation of adopted strategies and development programmes. It results in the statistical data users' increasing demand for reliable, repeatable and adequate indicators at the lowest possible level of territorial aggregation. One of the surveys describing a current situation on the labour market is the widely used, also for assessment of carried out cohesion policies, Labour Force Survey (LFS). A great advantage of this survey is its continuous character, a very wide range of the obtained information, as well as comparability of the results at the international level. However, the survey is strongly limited in respect to presentation of the indicators at a regional level due to its representative character. The lowest, hitherto level at which the LFS data were presented was the level of a voivodship.

The research project "Extending the Labour Force Survey" is a continuation of the research work carried out in the years 2014-2015 entitled "Extending the Labour Force Survey - selected indicators "Europe 2020" and the NEET indicator at the voivodship level (NTS 2); basic aggregations within the scope of the labour market into subregions (NTS 3), voivodship capital cities, groups of subregions". The presented project covered two independent modules. The first one's objective was elaboration of the indicators within the scope of the labour market and education at the level of voivodship capital cities and voivodships' territories excluding voivodship capital cities (including a new statistical division of the Mazowieckie Voivodship within the framework of NUTS 2016 revision) based on the Labour Force Survey. In the second module, the goal was set as elaboration of the basic aggregation within the scope the labour market into subregions NUTS 3 on the basis of the LFS results with the use of small areas statistics. Therefore, the main objective of the presented research work was enlargement of the set of indicators within the scope of the labour market and education at a lower level of territorial aggregation without a costly increase in the LFS survey sample.

The results included in the presented report together with the recommendations should facilitate the future enrichment of the range of the statistical outcome information presented, i.a. in the Local Data Bank and in the system of monitoring development STRATEG for the needs of carrying out analyses at the level lower than a voivodship. The set of indicators covered by the scope of the research work included the basic indicators allowing assessment of the current situation on the labour market.

Presenting the Readers with this report we would be grateful for any comments and suggestions, which will allow to meet your expectations to a larger extent.

## Spis treści

### Contents

Przedmowa.....	3
<i>Preface</i>	
Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty .....	10
<i>Symbols and main abbreviations</i>	
Wstęp .....	11
<i>Introduction</i>	
Synteza .....	15
<i>Executive summary</i>	
1. Wyniki badania .....	25
<i>Survey results</i>	
1.1. Pracujący.....	25
<i>Employed persons</i>	
1.2. Bezrobotni .....	32
<i>Unemployed persons</i>	
1.3. Bierni zawodowo.....	33
<i>Economically inactive persons</i>	
2. Metodologia badania .....	36
<i>Survey methodology</i>	
2.1. Zakres podmiotowy i przedmiotowy badania .....	36
<i>Subjective and objective range of the survey</i>	
2.2. Zakres terytorialny .....	37
<i>Territorial range</i>	
2.3. Dobór wskaźników do analiz prowadzonych w ramach projektu.....	37
<i>Selection of indicators for the analyses carried out within the framework of the project</i>	
2.4. Podstawowe definicje z zakresu rynku pracy oraz metodologia i metodyka wyliczania wskaźników ....	38
<i>Basic definitions within the scope of the labour market and methodology and methods of calculating indicators</i>	
2.4.1. Podstawowe definicje z zakresu rynku pracy.....	38
<i>Basic definitions within the scope of the labour market</i>	
2.4.2. Metodologia i metodyka wyliczania wskaźników .....	39
<i>Methodology and methods of calculating indicators</i>	
2.5. Koncepcja Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności .....	44
<i>Conception of the Labour Force Survey</i>	
2.6. Opis realizacji prac i ich wyników.....	45
<i>Description of the work implementation and its results</i>	
2.6.1. Opis przeprowadzonych prac oraz sposób ich realizacji .....	45
<i>Description of the carried out works and the method of their implementation</i>	
2.6.1.1. Ogólne informacje dotyczące zakresu i metodyki prac.....	45
<i>General information concerning the range and methods of the work</i>	
2.6.1.2. Metodologia oceny jakości oszacowań wskaźników .....	47
<i>Methodology of quality assessment of the indicators' estimates</i>	
2.6.1.3. Uogólnianie wyników i szacowanie precyzji .....	48

<i>Generalisation of the results and precision estimation</i>	
2.6.2.	Określenie możliwości wykorzystania oszacowań wskaźników uzyskanych przy użyciu metodologii bliskiej pełnemu wdrożeniu w 2017 roku oraz zakresu w jakim byłoby to możliwe.....52
	<i>Determining possibility for utilization of estimates of indicators obtained with the use of methodology close to complete implementation in 2017 and the range of its feasibility</i>
2.6.2.1.	Wyniki oceny jakości oszacowań uzyskanych dla roku 2017 na podstawie metodologii przejściowej i wnioski dotyczące możliwości wykorzystania wskaźników .....53
	<i>Results of the assessment of quality of estimates obtained for 2017 on the basis of transitional methodology and conclusions concerning possibility for utilization of indicators</i>
2.6.3.	Ocena potencjalnych efektów pełnego wdrożenia nowej metodyki i zgodności uzyskiwanych efektów z oczekiwaniami. ....61
	<i>Assessment of potential effects of the complete implementation of the methodology and consistency of obtained effects with expectations</i>
2.6.4.	Podsumowanie oceny efektów wdrożenia zmian w metodologii badania .....61
	<i>Summarising the assessment of effects of implementation of changes in the survey methodology</i>
2.6.5.	Działania korygujące dotyczące projektowania liczebności i struktury próby ..... 65
	<i>Correcting activities concerning designing the sample size and structure</i>
2.6.5.1.	Opis struktury próby zrealizowanej w roku 2016 oraz zgodności uzyskanych efektów z założeniami stosowanymi przy projektowaniu próby..... 65
	<i>Description of the structure of the sample realized in 2016 and consistency of the obtained effects with the assumptions applied to designing a sample</i>
2.6.5.1.1.	Określenie wzorca dla próby zrealizowanej ..... 66
	<i>Definition of a model for a realized sample</i>
2.6.5.1.2.	Ocena zgodności struktury próby zrealizowanej z założeniami.....67
	<i>Assessment of the consistency of the structure of realized sample with assumptions</i>
2.6.5.1.3.	Ocena wskaźników realizacji badania.....70
	<i>Assessment of the survey response rates</i>
2.6.5.2.	Wnioski z I etapu odnośnie potrzeby wprowadzenia ewentualnych korekt w metodyce losowania próby na kolejny rok .....79
	<i>Conclusions of the first stage regarding the need for introduction of possible corrections into the methodology of sample selection for the successive year</i>
2.6.5.3.	Korekta systemu warstw losowania i alokacji próby .....81
	<i>Correction of the system of sampling strata and sample allocation</i>
2.6.5.3.1.	Działania zrealizowane w ramach pracy badawczej.....81
	<i>Activities concluded within the framework of research work</i>
2.6.5.3.2.	Zalecenia dotyczące przyszłych działań w zakresie utrzymania adekwatności alokacji próby do struktury populacji ..... 85
	<i>Recommendations regarding the future actions within the scope of maintaining adequateness of sample allocation to the population structure</i>
2.7.	Ocena spełnienia kryteriów jakości danych ..... 86
	<i>Assessment of meeting the criteria of data quality</i>
	Bibliografia..... 90
	<i>Bibliography</i>
	Spis załączników .....91
	<i>List of annexes</i>

## Spis tablic

### List of tables

Liczba pracujących w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według płci w 2017 r. (w tys.)..... 26  
*The number of employed persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Liczba pracujących w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według poziomu wykształcenia w 2017 r. (w tys.)..... 27  
*The number of employed persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by level of education in 2017 (in thous.)*

Liczba pracujących w sektorze przemysłowym i usługowym w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich w 2017 r. (w tys.) ..... 28  
*The number of employed persons in industrial and service sectors in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Wskaźnik zatrudnienia w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według grup wieku w 2017 r. (w %)..... 31  
*Employment rate in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by age groups in 2017 (in %)*

Liczba biernych zawodowo w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według płci w 2017 r. (w tys.) ..... 34  
*The number of economically inactive persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Liczba biernych zawodowo w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według poziomu wykształcenia w 2017 r. (w tys.) ..... 35  
*The number of economically inactive persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by level of education in 2017 (in thous.)*

Syntetyczna ocena jakości estymacji wskaźników rocznych dotyczących 2017 r. .... 53  
*Synthetic assessment of the quality of estimation of annual indicators for 2017*

Syntetyczna ocena jakości estymacji wskaźników kwartalnych dotyczących 2017 r. .... 56  
*Synthetic assessment of the quality of estimation of quarterly indicators for 2017*

Ocena efektów wdrożenia zmian w metodyce – porównanie ocen syntetycznych dotyczących jakości uogólnień dla miast wojewódzkich przed wprowadzeniem zmian (2013 r.), uzyskanych na podstawie metodyki przejściowej (2016 r.) oraz wyników uzyskanych na podstawie metodyki przejściowej (2017 r.) ..... 61  
*Assessment of the effects of implementation of changes into methodology – comparison of synthetic assessment concerning quality of generalisations for voivodship capital cities before introduction of changes (2013), obtained through transitional methodology (2016) and results obtained through transitional methodology (2017 )*

## Spis wykresów

### List of charts

Porównanie struktury próby zrealizowanej według województw i podziału na miasto wojewódzkie oraz pozostałą część województwa ze strukturą wzorcową..... 68

*Comparison of the structure of realized sample by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship with the model structure*

Porównanie struktury próby zrealizowanej według województw ze strukturą wzorcową ..... 69  
*Comparison of the structure of realized sample by voivodships with the model structure*

Porównanie struktury próby zrealizowanej według podziału na miasta wojewódzkie (W) i resztę kraju (X) ze strukturą wzorcową..... 69  
*Comparison of the structure of realized sample by division into voivodship capital cities (W) and the other part of the country (X) with the model structure*

Porównanie struktury próby według klas miejscowości ze strukturą wzorcową.....70  
*Comparison of the structure of sample by the location categories with the model structure*

Zróżnicowanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według województw i podziału na miasto wojewódzkie oraz pozostałą część województwa ..... 72  
*Differentiation of survey response rate (realization of selected sample) by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship*

Zróżnicowanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby według województw i podziału na miasto wojewódzkie oraz pozostałą część województwa ..... 73  
*Differentiation of survey response rates of the assumed sample size by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship*

Zróżnicowanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według województw .....74  
*Differentiation of survey response rate (realization of selected sample) by voivodships*

Zróżnicowanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby według województw.....74  
*Differentiation of survey response rates of the assumed sample size by voivodships*

Porównanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) w podziale na miasta wojewódzkie (W) i pozostałą część kraju (X).....76  
*Comparison of survey response rate (realization of selected sample) divided into voivodship capital cities (W) and other part of the country (X)*

Porównanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby zrealizowanej (wzorca) w podziale na miasta wojewódzkie (W) i pozostałą część kraju (X) .....76  
*Comparison of survey response rates of the assumed realized sample size (model) divided into voivodship capital cities (W) and other part of the country (X)*

Porównanie wskaźników realizacji próby wylosowanej według klas miejscowości (dodatkowych warstw losowania)..... 77  
*Comparison of survey response rates of the selected sample by the location categories (additional sampling strata)*

Porównanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby zrealizowanej (wzorca) według klas miejscowości (dodatkowych warstw losowania)..... 77  
*Comparison of response rates of the assumed realized sample size (model) by the location categories (additional sampling strata)*

Ocena zróżnicowania wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) w czasie (według kwartałów badania).....78  
*Assessment of differentiation of the survey response rate (realization of selected sample) over time (by the survey quarters)*



Ocena zróżnicowania wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według numeru fali badania (pozycji w cyklu uczestnictwa podpróby w badaniu) .....	78
<i>Assessment of differentiation of the survey response rate (realization of selected sample) by the number of survey wave (position in the cycle of subsample participation in the survey)</i>	

## Spis kartogramów

### List of cartograms

Wskaźnik zatrudnienia w miastach wojewódzkich w 2017 r.....	29
<i>Employment rate in voivodship capital cities in 2017</i>	
Wskaźnik zatrudnienia na obszarach województw bez miast wojewódzkich w 2017 r. ....	30
<i>Employment rate in voivodships' territories excluding voivodship capital cities in 2017</i>	
Stopa bezrobocia w miastach wojewódzkich w 2017 r.....	32
<i>Unemployment rate in voivodship capital cities in 2017</i>	
Stopa bezrobocia na obszarach województw bez miast wojewódzkich w 2017 r.....	33
<i>Unemployment rate in voivodships' territories excluding voivodship capital cities in 2017</i>	

## Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty

### *Symbols and main abbreviations*

Skrót <i>Abbreviation</i>	Znaczenie <i>Meaning</i>
GUS	Główny Urząd Statystyczny <i>Statistics Poland</i>
BAEL	Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności <i>Labour Force Survey (LFS) in Poland</i>
ZD	Ankieta indywidualna do BAEL <i>Individual questionnaire for Polish LFS</i>
ZG	Kartoteka gospodarstwa domowego do BAEL <i>Household File for Polish LFS</i>
ank.	Ankieta <i>Questionnaire</i>
pyt.	Pytanie w ankiecie <i>Question in the survey</i>
poz.	Pozycja w ankiecie (dotyczy ankiety ZG oraz Działu 1. Informacje ogólne ankiety ZD) <i>Position in the questionnaire (concerns the ZG questionnaire and Part 1. General information in the ZD questionnaire)</i>
ozn.	Oznaczenie <i>Mark</i>
JPS	Jednostki pierwszego stopnia <i>The primary sampling units (PSU)</i>
OBM	Operacyjna Baza Mikrodanych <i>Operational Microdata Database</i>
BDL	Baza Danych Lokalnych <i>Local Data Bank</i>
STRATEG	System Monitorowania Rozwoju <i>Development monitoring system</i>
SAS	System do statystycznego przetwarzania danych <i>Statistical Analysis System</i>
NUTS	Klasyfikacja Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych <i>Classification of Territorial Units for Statistics</i>
NTS	Klasyfikacja jednostek terytorialnych wprowadzona w 2000 roku rozporządzeniem Rady Ministrów i funkcjonująca do końca 2017 roku. Odpowiadała ona Klasyfikacji Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NUTS) <i>Classification of territorial units introduced in 2000 by the regulation of the Council of Ministers and functioning until the end of 2017. It corresponded to the Classification of Territorial Units for Statistics (NUTS)</i>
LLL	Osoby dorosłe uczestniczące w kształceniu lub szkoleniu w wieku 25-64 lata <i>Participation in education and training for persons aged 25-64 (life-long learning)</i>
NEET	Osoby młode niepracujące, nieuczące się i niedokształcające się w wieku 15-34 lata <i>Young people neither in employment nor in education and training – NEET aged 15-34</i>

## Wstęp

Niniejszy dokument jest raportem końcowym z pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” realizowanej w ramach projektu „Wsparcie systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020 oraz programowania i monitorowania polityki spójności po 2020 roku” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020.

Projekt badawczy pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” jest kontynuacją pracy badawczej przeprowadzonej w latach 2014-2015 pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności - wybrane wskaźniki „Europa 2020” oraz wskaźnik NEET na poziomie województw (NTS 2); podstawowe agregacje z zakresu rynku pracy na podregiony (NTS 3), miasta wojewódzkie, grupy podregionów”. Obecny projekt objął dwa niezależne moduły. Celem pierwszego było opracowanie wskaźników z zakresu rynku pracy i edukacji na poziomie miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich (z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego w ramach rewizji NUTS 2016) na podstawie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL). W module drugim jako cel przyjęto opracowanie podstawowych agregacji z zakresu rynku pracy na podregiony NUTS 3 w oparciu o badanie gospodarstw domowych i ich członków (BAEL) z wykorzystaniem estymatorów statystyki małych obszarów.

**Niniejszy raport dotyczy realizacji pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” w zakresie modułu pierwszego<sup>1</sup>.**

Z punktu widzenia prowadzonych polityk rynku pracy niezbędne jest okresowe dokonywanie oceny podejmowanych działań poprzez monitorowanie i analizę wskaźników na poziomie regionalnym. Wymaga to od statystyki stałego dostarczania wiarygodnych, powtarzalnych i adekwatnych wskaźników na jak najniższym poziomie agregacji terytorialnej. Jednym z badań opisujących faktyczną sytuację na rynku pracy jest szeroko wykorzystywane, także do oceny prowadzonych polityk spójności, Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności. Dużym atutem tego badania jest jego ciągły charakter, bardzo szeroki zakres pozyskiwanych informacji, jak również porównywalność wyników na poziomie międzynarodowym. Ma ono jednak dość duże ograniczenia w prezentowaniu wskaźników na szczeblu regionalnym z uwagi na swój reprezentacyjny charakter. Dotychczas najniższym poziomem, na którym prezentowano dane z BAEL był poziom województwa. Celem niniejszej pracy była kontynuacja działań rozpoczętych w ramach pracy badawczej w latach 2014-2015 w zakresie opracowania zestawu wskaźników z rynku pracy i edukacji na poziomie miast wojewódzkich i obszarów województw bez miasta wojewódzkiego, bez kosztownego zwiększania próby do badania. Ponadto w projekcie uwzględniono nowy podział statystyczny województwa mazowieckiego wynikający z przyjętej w 2016 r. rewizji Klasyfikacji Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NUTS) - województwo mazowieckie, stanowiące dotychczas na poziomie NUTS 2 jedną jednostkę statystyczną tożsamą z województwem, zostało podzielone na dwie jednostki statystyczne: region *Warszawski stołeczny* oraz region *Mazowiecki regionalny*. Uzyskane wskaźniki poszerzą zakres wynikowych informacji statystycznych prezentowanych m.in. w Banku Danych Lokalnych oraz w systemie monitorowania rozwoju STRATEG i będą mogły zostać wykorzystane do prowadzenia analiz na poziomie niższym niż województwo. W zestawie wskaźników objętych zakresem pracy badawczej znalazły się podstawowe wskaźniki pozwalające na ocenę faktycznej sytuacji na rynku pracy.

Wybór wskaźników objętych projektem oparty był o rezultaty pracy badawczej przeprowadzonej w latach

---

<sup>1</sup>Moduł II pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności”, którego celem było opracowanie podstawowych agregacji z zakresu rynku pracy na podregiony NUTS 3 w oparciu o badanie gospodarstw domowych i ich członków (BAEL) z wykorzystaniem estymatorów statystyki małych obszarów jest przedmiotem odrębnego raportu końcowego.

2014-2015<sup>2</sup>. Przestanką do dalszych prac nad wskaźnikami była ocena możliwości uzyskania akceptowalnych (bądź warunkowo akceptowalnych) oszacowań po wprowadzeniu rekomendowanych w raporcie z poprzedniej pracy zmian w metodologii badania, których głównym elementem była zmiana alokacji próby mająca na celu poprawę jakości oszacowań wskaźników na poziomie agregacji uwzględniającym miasta wojewódzkie oraz obszary województw bez miasta wojewódzkiego.

Niniejszy raport obejmuje rezultaty I i II etapu pracy badawczej rozpoczętej w 2017 r. Wyniki przeprowadzonych analiz opierają się na danych z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności: rocznych z 2016 r.<sup>3</sup> oraz kwartalnych i rocznych z 2017 r. Kluczowym poziomem agregacji danych brany pod uwagę w projekcie był przekrój wg miast wojewódzkich oraz obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Osiągnięcie możliwości uzyskania akceptowalnej jakości danych na tym poziomie, dotąd niedostępnych, było celem wprowadzonych zmian metodologicznych i przedmiotem zainteresowania niniejszej pracy. Ponadto, kontrolnie, należało również ocenić jakość uogólnień dla województw oraz dla kraju. Jakość tych uogólnień była uważana za satysfakcjonującą z punktu widzenia możliwości ich wykorzystania i podejmowane działania (zmiany w metodyce) nie były na nią ukierunkowane. Jednakże, biorąc pod uwagę, że wprowadzone zmiany w alokacji próby mogły nie być korzystne z punktu widzenia efektywności estymacji na wyższych poziomach agregacji, należało sprawdzić, czy nie wystąpiły tam zmiany mogące negatywnie wpłynąć na użyteczność danych.

Strukturę raportu podporządkowano realizacji celu głównego oraz empirycznej weryfikacji zastosowanej zmiany metodologii. Na raport składają się: przedmowa, wstęp, synteza, analiza sytuacji na rynku pracy w roku 2017 w miastach wojewódzkich i obszarach z wyłączeniem miast wojewódzkich oraz najistotniejsza część z punktu widzenia celu przeprowadzonego projektu – metodologia badania zawierająca szczegółowy opis przeprowadzonych prac i ich wyników.

Cele pracy, podsumowanie wyników pracy badawczej oraz informacje na temat możliwości ich wykorzystania w statystyce publicznej zostały zaprezentowane w rozdziale zatytułowanym „Synteza”. Rozdział analityczny pt. „Wyniki badania” zawiera krótką charakterystykę sytuacji na rynku pracy przeprowadzoną według przekrojów dla miast wojewódzkich i obszarów z wyłączeniem miast wojewódzkich z wykorzystaniem wybranych wskaźników opracowanych w projekcie. Kluczowe elementy przeprowadzonej pracy badawczej, tj.:

- symulacyjną ocenę precyzji oszacowań wartości wskaźników w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z metodyką opracowaną w ramach pracy badawczej z lat 2014 – 2015 w oparciu o dane rzeczywiste z próby dla roku 2017,
  - ocenę precyzji oszacowań wskaźników uzyskiwanych na podstawie danych z badania zrealizowanego na podstawie próby bliskiej pełnego wdrożenia (2017 r.), a także określenie zakresu, w jakim wykorzystanie tych danych byłoby możliwe,
  - ocenę zgodności struktury próby zrealizowanej z założeniami oraz wypracowanie wniosków odnośnie do potrzeby wprowadzenia ewentualnych korekt w metodyce losowania próby w kolejnych latach,
- zamieszczono w rozdziale poświęconym metodologii badania.

<sup>2</sup><http://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/statystyka-dla-polityki-spojnosci/statystyka-dla-polityki-spojnosci-2013-2015/badania/dezagregacja-wskaznikow-europa-2020/>

<sup>3</sup> w I etapie zrezygnowano z analizy ocen kwartalnych dla roku 2016 z uwagi na fakt, że w pierwszej próbie rocznej (2016), w której wdrożono nową metodykę losowania prób udział „starych” prób był znaczący i próbę tę (tj. próbę za rok 2016) można określić jako przejściową.

## Introduction

The presented document comprises the final report of the research work “Extending the Labour Force Survey” carried out within the framework of the project “Support for the system of monitoring cohesion policy within the financial perspective 2014-2020 and developing and monitoring cohesion policy beyond 2020” co-financed by the European Union from the funds of the Operational Programme Technical Assistance 2014-2020.

The research project “Extending the Labour Force Survey” comprises a continuation of the research work carried out in the years 2014-2015 entitled “Extending the Labour Force Survey - selected indicators “Europe 2020” and the NEET indicator at the voivodship level (NTS 2); basic aggregations within the scope of the labour market into subregions (NTS 3), voivodship capital cities, groups of subregions”. The current project covered two independent modules. The objective of the first one was elaboration of the indicators within the scope of the labour market and education at the level of voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodship capital cities (including a new statistical division of the Mazowieckie Voivodship within the framework of NUTS 2016 revision) based on the Labour Force Survey (LFS). In the second module, the goal was set as elaboration of the basic aggregations within the scope of the labour market into NUTS 3 subregions on the basis of the survey of households and their members (LFS) with the use of small areas statistics.

**The presented report concerns implementation of the research work entitled “Extending the Labour Force Survey” within the scope of the first module<sup>4</sup>.**

A periodical assessment of undertaken actions through monitoring and analysing the indicators at the regional level is necessary from the point of view of the carried out labour market policies. It demands from statistics a permanent supply of reliable, repeatable and adequate indicators at the lowest possible level of territorial aggregation. One of the surveys describing a current situation on the labour market is the widely used, also for the assessment of carried out cohesion policies, Labour Force Survey. A great advantage of this survey is its continuous character, a very wide range of the obtained information, as well as comparability of the results at the international level. However, the survey is strongly limited in respect to presentation of the indicators at a regional level due to its representative character. The lowest, hitherto level at which the LFS data were presented was the level of a voivodship. The lowest, hitherto level at which the LFS data were presented was a voivodship level. The objective of the presented work was continuation of the activities initiated within the framework of the research work in the years 2014-2015 regarding elaboration of the set of indicators within the scope of the labour market and education at the level of voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodships capital cities without a costly increase in the survey sample. In addition, the project includes a new statistical division of the Mazowieckie Voivodship resulting from adopted in 2016 revision of the Classification of Territorial Units for Statistics (NUTS) - Mazowieckie Voivodship, hitherto constituting one statistical unit at the level of NUTS 2 identical with the voivodship, was divided into two statistical units: the *Warszawski stołeczny* region and *Mazowiecki regionalny* region. The obtained indicators will widen the range of the statistical outcome information presented, i.a. in the Local Data Bank and in the system of monitoring the development STRATEG for the needs of carrying out analyses at the level lower than a voivodship. The set of indicators covered with the scope of the research work included the basic indicators allowing the assessment of the current situation on the labour market.

The selection of indicators included in the project was based on the results of the research work carried out in

---

<sup>4</sup>Module II of the research work “Extending the Labour Force Survey”, which objective was elaboration of the basic aggregations within the scope of the labour market into the subregions NUTS 3 on the basis of the survey on households and their members (LFS) with the use of the estimators of small areas statistics is the subject of the separate final report.

the years 2014-2015<sup>5</sup>. The prerequisite for the further work regarding indicators was the assessment of the possibility for obtaining acceptable (or conditionally acceptable) estimates after introduction of the changes in the survey methodology recommended in the report of the previous work, which the main element was the change in the sample allocation aimed at improvement of quality of indicators estimates at the level of aggregation regarding voivodship capital cities and voivodships' territories excluding the voivodship capital cities.

The report contains the results of the first and second stage of the research work initiated in 2017. The results of the concluded analyses are based on the data from the Labour Force Survey: annual from 2016<sup>6</sup> and quarterly and annual from 2017. The key level of data aggregation taken into account in the project was aggregation by voivodship capital cities and territories of voivodships excluding voivodship capital cities. Achieving the possibility of obtaining acceptable quality of data at this level, hitherto unavailable, was the purpose of the introduced methodological changes and the object of interest of the presented work. In addition, for controlling purposes, there should also be assessed the quality of generalisations for voivodships and for the country. The quality of these generalisations was considered to be satisfying from the point of view of the possibility for their usage and undertaken actions (changes in methodology) were not directed at it. However, considering the fact that the changes introduced in the sample allocation could turn out to be unfavourable from the point of view of estimation efficiency at higher levels of aggregation, it had to be checked if there were no changes which could have a negative impact on the data usability.

The report structure was submitted to the implementation of the main goal and empirical verification of the changes applied to the methodology. The report consists of: preface, introduction, executive summary, analysis on the situation in the labour market in the year 2017 in voivodship capital cities and voivodships' territories excluding voivodship capital cities and the most significant part from the point of view of the concluded project objective – survey methodology containing a detailed description of the carried out works and their results.

The work objectives, summary of the research work results and the information regarding possibility for their usage in public statistics are presented in the chapter entitled “Executive summary”. The analytical chapter “Survey results” includes a short characteristic of the situation on the labour market carried out according to the aggregations for voivodship capital cities and areas excluding voivodship capital cities with the use of selected indicators elaborated in the project. The key elements of the concluded research work, i.e.:

- simulation assessment of precision estimates of indicators values in case of the appliance of a sample which structure is completely in accordance with the methodology elaborated within the framework of research work from the years 2014 – 2015 based on actual data from the sample for the year 2017,
- precision assessment of estimates of the indicators obtained on the basis of the data from the survey carried out on the basis of a sample close to a full implementation (2017), as well as determining the range within which utilization of these data would be possible,
- assessment of consistency of the structure of the sample realized in accordance with the assumptions and working out conclusions regarding the need for introduction of possible corrections in the sample selection methodology in the successive years,

are included in the chapter devoted to the survey methodology.

---

<sup>5</sup><http://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/statystyka-dla-polityki-spojnosci/statystyka-dla-polityki-spojnosci-2013-2015/badania/dezagregacja-wskaznikow-europa-2020/>

<sup>6</sup> The analysis on quarterly estimates for the year 2016 was abandoned at the first stage due to the fact that in the first annual sample (2016) when the new sample selection methodology was applied, the share of “old” samples was significant and the sample (i.e. sample for 2016) may be described as transitional.

## Synteza

Głównym założeniem projektu badawczego pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” – moduł I było opracowanie wskaźników z zakresu rynku pracy i edukacji na poziomie miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich (z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego w ramach rewizji NUTS 2016) w oparciu o badanie gospodarstw domowych i ich członków (Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności/BAEL). W tym celu w ramach prac projektowych zostały zaplanowane do realizacji następujące działania:

1. Przeprowadzenie obliczeń ex-post wartości wskaźników i ocen precyzji oraz analiza uzyskiwanych ocen precyzji na różnym poziomie podziału terytorialnego kraju (kraj, NUTS 2 województwo oraz miasta wojewódzkie i obszar województwa z wyłączeniem miast wojewódzkich, z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego) dla wybranego zestawu wskaźników opierających się na danych z BAEL z wykorzystaniem dostępnych danych z 2016 r. i 2017 r., służąca:
  - a) ocenie jakości i możliwości wykorzystania oszacowań wskaźników uzyskanych w roku 2016 i 2017 przy zastosowaniu metodyki mieszanej, nie w pełni uwzględniającej zmiany wprowadzone jako rezultat pracy badawczej realizowanej w latach 2014-2015,
  - b) ocenie potencjalnych efektów pełnego wdrożenia nowej metodyki i zgodności uzyskiwanych efektów z oczekiwaniami, będącej podstawą wprowadzenia ewentualnych korekt, na wypadek wystąpienie efektów niezgodnych z oczekiwaniami lub niesłużących osiągnięciu założonych celów.
2. Analiza zachowania prób wylosowanych zgodnie z nową metodologią (opracowaną w ramach pracy badawczej zrealizowanej w latach 2014-2015) z punktu widzenia kompletności oraz zgodności z założeniami dot. wielkości i struktury próby zrealizowanej.
3. W przypadku zaobserwowania na podstawie prac przeprowadzonych w pkt 1b) i 2) niekorzystnych anomalii w strukturze próby zrealizowanej, braku spodziewanych pozytywnych efektów dotyczących oszacowań, z punktu widzenia których metodyka była optymalizowana, lub znaczącego pogorszenia ocen na innych poziomach agregacji, opracowanie korekt w przyjętych założeniach do losowania próby na kolejny rok.
4. Wypracowanie nowych rozwiązań metodologicznych zapewniających utrzymanie wielkości zrealizowanej próby w celu zapewnienia dobrej jakości wskaźników monitorujących na poziomie regionalnym.
5. Prezentacja wartości wskaźników dla 2016 r. i 2017 r., tam gdzie będzie to możliwe.
6. Ocena możliwości włączenia wyników badania do statystyki publicznej w ramach programu badań statystycznych realizowanego przez GUS.

Wynikiem pracy badawczej realizowanej w latach 2014 – 2015 były propozycje zmian w metodologii BAEL, mające na celu poprawę jakości oszacowań wskaźników będących przedmiotem badania na poziomie agregacji uwzględniającym miasta wojewódzkie oraz obszary województw z pominięciem miast wojewódzkich. Głównym elementem proponowanych zmian metodologicznych była zmiana alokacji próby, zwiększająca reprezentację miast wojewódzkich przy jednoczesnej kontroli liczebności próby i precyzji dla pozostałych obszarów, tak aby poprawa uogólnień dla miast wojewódzkich została osiągnięta bez znaczącego pogorszenia jakości uogólnień dla pozostałych obszarów i strat dla użyteczności danych w innych układach (przekrojach). Zmiany w losowaniu próby do BAEL zostały wprowadzone w 2016 roku, jednakże ze względu na występującą w tym badaniu konstrukcję próby, składającą się z 4 podprób, biorących udział w badaniu zgodnie z przyjętym schematem ich rotacji, pełne wdrożenie i uzyskanie finalnych efektów dotyczących jakości wyników wymaga pełnej wymiany wszystkich podprób, co wiąże się z półtorarocznym okresem przejściowym (tyle trwa udział jednej podpróby w badaniu). Biorąc to pod uwagę, dopiero trzecia pełna próba roczna (tj. 2018) od momentu rozpoczęcia wdrożenia będzie próbą o całkowicie nowej strukturze. Przeprowadzona w tym projekcie analiza efektów i zakresu osiągnięcia celów dotyczyła różnych stanów realizacji wdrożenia zmian w alokacji próby do BAEL: wyników uzyskanych w roku

2016 – próba przejściowa (ze znaczącym udziałem „starych” podprób), w roku 2017 – próba bliska pełnego wdrożenia (ze znikomym udziałem „starych” podprób) oraz potencjalnej próby docelowej, która zostanie uzyskana po pełnej wymianie.

Przeprowadzona w ramach prac projektowych ocena jakości oszacowań wybranych wskaźników z zakresu rynku pracy i edukacji w analizowanych w projekcie przekrojach (z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego) polegała na wyznaczeniu ocen precyzji oszacowań przedmiotowych wskaźników, a następnie przekształceniu ilościowej informacji na temat precyzji (liczbowych ocen błędu – wskaźników precyzji) na informację jakościową (kody precyzji) i zagregowaniu informacji jakościowej w sposób umożliwiający uzyskanie możliwie syntetycznych wniosków odnoszących się do poszczególnych wskaźników przedmiotowych i poziomów agregacji danych. Oceny precyzji wyznaczone zostały dla prób przejściowych (z roku 2016 i 2017) oraz dla danych symulujących próbę w pełni zgodną z nowo wdrażaną metodyką<sup>7</sup>, a następnie porównane z wynikami uzyskanymi w ramach pracy badawczej prowadzonej w latach 2014-2015. Porównanie otrzymanych wyników<sup>8</sup> pozwala pozytywnie ocenić rezultaty wdrażanych zmian metodologicznych z punktu widzenia umożliwienia produkcji użytecznych i wiarygodnych danych statystycznych dotyczących przedmiotowych wskaźników dla miast wojewódzkich oraz obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Dla wielu wskaźników na poziomie miast wojewódzkich, dla których przed rozpoczęciem wdrożenia zmian w alokacji próby nie uzyskiwano oszacowań akceptowalnych z punktu widzenia ich precyzji i możliwości ich publikowania, w przypadku częściowego wdrożenia nowej metodologii w roku 2016 oraz stanu bliskiego pełnemu jej wdrożeniu w roku 2017 uzyskano oceny pozwalające na ich warunkową bądź pełną akceptowalność. Oznacza to, że dane dotyczące wielu wskaźników charakteryzujących się dotąd nieakceptowalną precyzją, już przy przejściowej metodologii można uznać za warunkowo akceptowalne i możliwe do udostępnienia, zaś po pełnym wdrożeniu część z nich może spełniać najwyższe wymagania jakości oznaczające pełną akceptowalność i wiarygodność.

W ramach przeprowadzonych analiz związanych z wdrożeniem nowej alokacji próby dokonano również ponownej oceny jakości dla wskaźników, które były przedmiotem badania w drugim etapie pracy badawczej prowadzonej w latach 2014-2015 i zostały wówczas uznane za niespełniające wymogów akceptowalności i nierokujące możliwości spełnienia tych wymogów w przyszłości (wskaźniki te dotyczą stopy bezrobocia według wieku, bezrobotnych według płci, wieku i wykształcenia). Wyniki obecnie przeprowadzonych analiz wykazały, że zmiana metodyki nie wpłynęła na poprawę oceny jakości tych wskaźników – ich oceny precyzji nie poprawiły się w przypadku jej blisko całkowitego wdrożenia w roku 2017 co zupełnie wyklucza je z użytecznego wykorzystania. Jednakże w tym przypadku istotna jest także specyfika analizowanych wskaźników – odnoszą się one do szczegółowej analizy zjawiska bezrobocia, które obecnie stale się zmniejsza, a rzadkość występowania danej cechy wśród badanej zbiorowości, szczególnie w przypadku analizowana jej w przekrojach dodatkowo ograniczających liczebność, wyklucza możliwość uzyskania satysfakcjonujących z punktu widzenia precyzji ocen bezpośrednich w badaniu reprezentacyjnym tej skali, niezależnie od ewentualnych ulepszeń metodologicznych.

Przeprowadzone analizy pokazują znaczącą poprawę jakości oszacowań wskaźników na poziomie miast wojewódzkich oraz obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich, tj. na poziomie agregacji, który z założenia stanowi główny przedmiot zainteresowania. Poprawa jakości uogólnień dla miast wojewódzkich osiągnięta jest bez istotnego z punktu widzenia interpretacji i użyteczności pogorszenia jakości danych na wyższych poziomach agregacji. Osiągnięcie akceptowalnej jakości oszacowań na tym poziomie jest oczekiwanym

---

<sup>7</sup> Dane rzeczywiste 2017 odzwierciedlają prawie pełne wdrożenie nowej metodyki, w związku z tym spodziewano się, że uzyskane na ich podstawie oceny będą zbliżone z ocenami dotyczącymi pełnego wdrożenia. Symulację przeprowadzono kontrolnie, aby potwierdzić tę hipotezę. W istocie, została ona potwierdzona, co oznacza, że prezentowane w raporcie oceny dotyczące danych rzeczywistych za rok 2017 można traktować również jako wiarygodną ocenę efektów pełnego wdrożenia.

<sup>8</sup> Podstawę do porównań stanowił podzbiór dotyczący oszacowań dla miast wojewódzkich – kluczowy dla oceny efektów wprowadzonych zmian i potencjalnej użyteczności danych objętych zakresem przedmiotowym pracy badawczej.



efektem wprowadzanych zmian metodologicznych. Znacząca poprawa jest osiągnięta już dla danych dotyczących roku 2016 uzyskanych przy użyciu metodyki przejściowej. Dane dotyczące roku 2017, uzyskane przy prawie pełnym wdrożeniu i traktowane w świetle przeprowadzonych symulacji jako dobrze obrazujące stan pełnego wdrożenia pokazują dalsze polepszenie sytuacji i poszerzenie możliwości wykorzystania oraz wiarygodnego wnioskowania na podstawie uzyskiwanych danych.

W związku z tym, że **najlepszą ocenę precyzji dla rzeczywistych oszacowań wskaźników uzyskano dla rocznych danych z badania zrealizowanego w 2017 roku** (była to próba przejściowa, ale bliska pełnego wdrożenia zmian metodologicznych), **reprezentujące je wyniki**, przy zastosowaniu opisanych w projekcie warunków, **można zamieścić w zasobach informacyjnych GUS** (np. w bazie STRATEG). **Oceny dotyczące danych rzeczywistych za rok 2017 można traktować również jako wiarygodną ocenę efektów pełnego wdrożenia.** Wybrane wskaźniki, dla których uzyskano oceny akceptowalne i warunkowo akceptowalne zostały umieszczone w załączniku nr 10 niniejszego raportu.

W celu oceny trwałości efektów oraz możliwości poprawy efektywności badania na obecnym etapie, w ramach opisywanej pracy badawczej przeprowadzona została analiza zachowania prób wylosowanych zgodnie z nową metodologią z punktu widzenia kompletności oraz zgodności z założeniami dotyczącymi wielkości i struktury próby zrealizowanej. Analizując strukturę próby i jej liczebność oraz wskaźniki realizacji brano pod uwagę:

- porównanie próby zrealizowanej z próbą wylosowaną, a więc wskaźniki realizacji (kompletności) badania,
- porównanie próby zrealizowanej ze wzorcem wynikającym z założeń przyjętych podczas pracy badawczej 2014-2015 przy konstrukcji zasad nowej alokacji próby oraz dokonywaniu alokacji.

Analizy dotyczące oceny struktury prób zrealizowanych oraz wskaźników realizacji badania wskazały na występowanie pewnych, choć nie krytycznych rozbieżności między założeniami a strukturą prób zrealizowanych. W związku z tym, że algorytm alokacji próby wprowadzony do BAEL od 2016 r. uzależniony jest od parametrów zmiennych w czasie, jakimi są struktura populacji według warstw (liczba mieszkań w operacie w poszczególnych warstwach losowania) oraz wskaźniki kompletności (realizacji badania) w poszczególnych warstwach, stwierdzone rozbieżności mogą być wynikiem stopniowej dezaktualizacji stosowanej alokacji i utraty przez nią adekwatności do bieżącej struktury populacji i rozkładu wskaźników braku odpowiedzi. Drugą potencjalną przyczyną zaobserwowanych rozbieżności może być fakt, że w 2015 roku przy projektowaniu nowego schematu warstwowania i alokacji próby, nie było możliwe precyzyjne określenie historycznych współczynników realizacji badania dla części z nowo tworzonych warstw ze względu na małe liczebności próby w tych warstwach; konieczne było przyjmowanie stosunkowo dużej liczby założeń. Obecnie, gdy warstwy te funkcjonują już przez 2 lata, ocena wskaźników realizacji mogła być znacznie bardziej precyzyjna. Kolejnym elementem powodującym dezaktualizację dotychczas stosowanego podziału na warstwy i alokacji próby było wprowadzenie nowej klasyfikacji jednostek na poziomie NUTS 2. Zmiana polegająca na podziale województwa mazowieckiego na 2 jednostki NUTS 2 spowodowała również, że klasyfikacja NUTS 2 przestała być tożsama z podziałem według województw.

Z uwagi na pozytywną ocenę efektów osiągniętych przy użyciu alokacji wprowadzonej od 2016 roku, wykorzystującej opracowany w ramach pracy badawczej 2014-2015 algorytm oraz fakt, że stwierdzone problemy i niedoskonałości w strukturze uzyskiwanych wyników związane są z nieadekwatnością i dezaktualizacją ocen współczynników realizacji badania, a nie z niedoskonałościami samego algorytmu, algorytm alokacji pozostawiono praktycznie w niezmienionej postaci, uaktualniając go jedynie do potrzeb zmodyfikowanej struktury warstw. Wprowadzone w ramach obecnie realizowanej pracy badawczej korekty polegały na:

- modyfikacji warstw losowania, uwzględniając nowy podział jednostek NUTS 2 i wynikające z niego potrzeby dotyczące pozyskiwania danych na poziomie lokalnym,

- wykonaniu alokacji próby w warstwach według zasad przyjętych w algorytmie opracowanym w ramach pracy 2014-2015, z nieznacznymi modyfikacjami, uwzględniając zmiany w podziale na warstwy losowania, a także zmiany w strukturze populacji i rozkładzie wartości wskaźników kompletności.

Analizy kompletności przeprowadzone w ramach niniejszej pracy badawczej, poza aspektem strukturalnym mającym wpływ na alokację próby, dotyczyły także aspektu ilościowego. Zmiany odnoszące się do globalnego spadku wskaźników realizacji badania oceniono jako umiarkowane. W okresie 2016 – 2017, dla którego analizowano wskaźniki kompletności, nie zaobserwowano znaczącej i jednoznacznej tendencji spadkowej (nie wykazano, aby wskaźnik realizacji badania dla analizowanego okresu zmniejszał się w sposób systematyczny), jakkolwiek w stosunku do danych za 2013 rok, na podstawie których określana była w roku 2015 alokacja stosowana w latach 2016-2018, zaobserwowano ubytek próby zrealizowanej na poziomie ok. 15%. Ubytek ten wiązać należy ze spadkiem kompletności (wskaźnika realizacji) badania postępującym w czasie i mającym znaczenie dla jakości badania w dłuższej perspektywie czasowej. Byłby on możliwy do skompensowania poprzez zwiększenie liczebności próby losowanej. Wobec niższej kompletności, kompensacyjne zwiększenie próby losowanej nie wiązałoby się ze wzrostem liczebności próby zrealizowanej ponad wcześniejsze złożenia, byłaby ona natomiast większa od obecnej realizacji.

#### Rekomendacje:

1. W związku z osiągnięciem **akceptowalnej jakości oszacowań dla miast wojewódzkich i obszarów województw z pominięciem miast wojewódzkich** oraz z dobrymi rokowaniami na utrzymanie satysfakcjonującej jakości wskaźników w kolejnych latach (przy zastosowaniu korekty alokacji przynajmniej raz na dwa lata) Zespół badawczy **rekomenduje włączenie tego przekroju na stałe do prezentowania danych z BAEL** co istotnie rozszerzy funkcjonalność tego badania.
2. Należy zakładać, że dezaktualizacja alokacji próby w związku ze zmianami wskaźników realizacji badania w poszczególnych warstwach będzie postępować również w przyszłości, w tempie porównywalnym z obserwacjami historycznymi. Wskazuje to na konieczność przeprowadzania aktualizacji w sposób systematyczny. Biorąc pod uwagę umiarkowane tempo dezaktualizacji, **rekomenduje się przeprowadzanie korekty alokacji przynajmniej raz na dwa lata.**
3. Umiarkowana ocena skali i tempa pogarszania się wskaźników kompletności nie zaowocowała rekomendacją najbardziej radykalnych środków zaradczych służących utrzymaniu liczebności próby zrealizowanej, tj. zastosowania próby rezerwowej. Warto jednak rozważyć wprowadzenie pewnych rozwiązań kompensacyjnych, dopuszczając przynajmniej częściowe równoważenie ubytku próby zrealizowanej umiarkowanym zwiększeniem próby losowanej w przypadku znaczących i systematycznych spadków wskaźnika realizacji. Rekomendowany wariant alokacji na rok 2019 (lub lata 2019 – 2020, zakładając rekomendowany wcześniej dwuletni cykl korekty) ze względów organizacyjnych nie zawiera takiej kompensacji. By zapobiec systematycznemu pogarszaniu się jakości wyników należy jednak rozważyć w przyszłości inne warianty polityki ustalania liczebności próby niż zachowanie stałej wielkości próby losowanej. Nawet założenie stałego obciążenia sieci ankierskiej może dopuszczać umiarkowane zwiększenie próby losowanej i częściową kompensację gorszych wskaźników realizacji. Może być to kompromisem między polityką stałej próby losowanej, a stałej próby zrealizowanej. Warto też zauważyć, że stosowanie próby rezerwowej oznacza automatyczną pełną kompensację zmian we wskaźniku realizacji poprzez wyższe wykorzystanie próby rezerwowej i z punktu widzenia pracochłonności (obciążenia sieci ankierskiej) ma skutki zbliżone jak stosowanie polityki stałej próby zrealizowanej bez stosowania próby rezerwowej (stosowanie próby rezerwowej jest *de facto* inną formą realizacji polityki stałej próby zrealizowanej). Stosowanie częściowej kompensacji przez zwiększanie liczebności próby losowanej bez stosowania próby rezerwowej byłoby zatem mniej obciążające z punktu widzenia pracochłonności i kosztu niż zastosowanie próby rezerwowej przy stałej liczebności próby (która w tym



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



przypadku jest określana *de facto* na poziomie próby zrealizowanej, a nie losowanej, zakładając, przynajmniej teoretycznie, automatyczną, pełną kompensację).

Wszystkie zaplanowane do realizacji działania zostały przeprowadzone, a założone cele projektu badawczego osiągnięte w satysfakcjonującym stopniu.

## Executive summary

The main objective of the research project “Extending the Labour Force Survey” – module I was elaboration of the indicators within the scope the labour market and education at the level of voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodship capital cities (in accordance with a new statistical division of the Mazowieckie Voivodship within the framework of revision NUTS 2016) based on the survey on households and their members (Labour Force Survey/LFS). In order to achieve this, the following activities were planned within the framework of the project work:

1. Carrying out *ex-post* calculations of indicators and precision estimates and analysis on precision estimates obtained at various levels of the territorial division of the country (country, NUTS 2 voivodship, voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodship capital cities, including a new statistical division of Mazowieckie Voivodship) for selected set of indicators based on the LFS data with the use of the available data from 2016 and 2017, used for:
  - a) the assessment of quality and possibilities regarding the use of the estimates of indicators obtained in the year 2016 and 2017 with the appliance of the methodology which did not fully included the changes introduced as the result of the research work implemented in the years 2014-2015,
  - b) the assessment of potential effects of the full implementation of the new methodology and consistency of the obtained effects with expectations, serving as the basis for including possible corrections, in case of the occurrence of the effects inconsistent with expectations or not facilitating the achievement of the assumed goals.
2. Analysis on behaviour of samples selected in accordance with the new methodology (elaborated within the framework of research work carried out in the years 2014-2015) from the point of view of completeness and consistence with the assumptions regarding the size and structure of the realized sample.
3. In case when the observation of the work carried out in the point 1b) and 2) indicated unfavourable anomalies in the structure of the realized sample, lack of expected positive effects concerning estimates from the point of view of which the methodology was optimised or significant worsening of estimates at other levels of aggregation, working out corrections in the applied sampling assumptions for the successive year.
4. Working out new methodological solutions ensuring maintaining the size of the realized sample in order to ensure good quality monitoring indicators at the regional level.
5. Presentation of the values of indicators for 2016 and 2017, whenever it would be possible.
6. Assessment of the possibility for including the survey results into the public statistics within the framework of programme of statistical surveys carried out by the Statistics Poland.

The research work carried out in the years 2014 – 2015 resulted in the proposals concerning the changes in the Polish LFS methodology, targeted at quality improvement in estimates of the indicators which were the object of the survey at the level of aggregation regarding voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodship capital cities. The main element of the proposed methodological changes was a change in sample allocation, increasing representation of voivodship capital cities with simultaneous controlling of the sample size and precision for other areas, in order to achieve improvement of generalisations for voivodship capital cities without a significant quality worsening in case of generalisations for other areas and losses regarding data usability in other aggregations (breakages). The changes in selection of the Polish LFS sample were introduced in 2016; however, due to the applied in the survey sample construction consisting of 4 subsamples, participating in the survey according to the applied sample rotation scheme, full implementation and obtaining final effects concerning the quality of results requires complete replacement of all subsamples, which is connected with one

and a half year duration of a transitional period (the duration of one subsample participation in the survey). Taking this into account, only the third full annual sample (i.e. 2018) from the moment of the implementation beginning will be a sample of the entire new structure. The analysis on the effects and the range of the achievement of the goals carried out in the project concerned various states of implementation of the changes in the allocation of the sample for the Polish LFS: the results obtained in 2016 – transitional sample (with a significant share of “old” subsamples), in the year 2017 – the sample close to the complete implementation (with insignificant participation of “old” subsamples) and the potential final sample, which will have been obtained after the complete replacement.

The quality evaluation of estimates of the selected indicators within the scope of the labour market and education in the aggregations analysed in the project (in accordance with a new statistical division of the Mazowieckie Voivodship) carried out within the framework of the project works consisted in determination of precision estimates of the objective indicators, and then transforming the quantitative information regarding precision (numerical error estimates – precision indices) into qualitative information (precision codes) and aggregating qualitative information in a way that makes it possible to obtain possibly synthetic conclusions concerning particular objective indicators and levels of data aggregation. Precision estimates were determined for the transitional samples (from 2016 and 2017) and for the data simulating the sample fully consistent with the newly implemented methodology<sup>9</sup>, and then compared with the results obtained within the framework of research work carried out in the years 2014-2015. The comparison of the obtained results<sup>10</sup> allows to assess positively the results of the implemented methodological changes from the point of view of facilitating the production of useful and reliable statistical data concerning objective indicators for voivodship capital cities and voivodships’ territories excluding voivodship capital cities. For many indicators at the level of voivodship capital cities, for which before initiating the implementation of the changes in the sample allocation, the estimates acceptable from the point of view of their precision and possibility for their publication were not obtained, in case of the partial implementation of the new methodology in 2016 and in case of the state close to its full implementation in 2017 there were obtained estimates allowing their conditional or complete acceptability. It means, that the data concerning many indicators hitherto characterised with unacceptable precision, already with the use of transitional methodology may be considered as conditionally acceptable and possible for availability, while after the full implementation, a part of them may meet the highest quality requirements meaning the full acceptability and reliability.

Within the framework of completed analyses concerning the implementation of a new sample allocation, there was also carried out re-evaluation of quality assessment for the indicators which were the subject of the survey at the second stage of the research work carried out in the years 2014-2015 and were then recognized as not meeting the acceptability requirements and not expected to be able to meet these requirements in the future (the indicators concern unemployment rate by age, the unemployed by sex, age and education). The results of the currently carried out analyses indicated that the change in methodology did not have an impact on the improvement of quality assessment of these indicators – their precision estimates did not improve in case of its near full implementation in the year 2017. This excludes them entirely from useful application. However, in this case the specificity of the analysed indicators is also significant – they refer to a detailed analysis on the phenomenon of unemployment which has been constantly declining, whereas rarity of a particular characteristics among the surveyed population, particularly in case of analysing it by aggregations additionally

---

<sup>9</sup> Actual data for 2017 reflect almost complete implementation of the new methodology, therefore, it was expected that assessments obtained on their basis would be consistent with the assessments concerning the complete implementation. A control simulation was carried out in order to confirm this hypothesis. In fact it was confirmed, which means that the assessments presented in the report regarding the actual data for 2017 may be also treated as a reliable assessment of the effects of the complete implementation.

<sup>10</sup> The basis for comparisons was a subset of estimates for voivodship capital cities – the key one for the assessment of the effects of the introduced changes and the potential usability of the data covered by the scope of the research work.

limiting its size, excludes the possibility for obtaining satisfying from the point of view of direct estimates precision in the sample survey on such a scale, regardless of the possible methodological improvements.

The completed analyses show a significant improvement in quality of indicators' estimates at the level of voivodship capital cities and voivodships' territories excluding voivodship capital cities, i.e. at the level of aggregation which on assumption constitutes the main object of interest. Improvement of the quality of generalisations for voivodship capital cities is obtained without worsening of data quality at higher levels of aggregation significant from the point of view of interpretation and usability. Obtaining acceptable quality of estimates at this level is the expected effect of the introduced methodological changes. A significant improvement is already achieved for the data concerning the year 2016 obtained with the use of transitional methodology. The data concerning the year 2017, obtained with almost complete implementation and treated in the light of the conducted simulations as well as illustrating the state of full implementation show further improvement in the situation and expanding possibilities for the usage and reliable inference on the basis of the obtained data.

Due to the fact that **the best precision estimate for actual estimates of indicators was obtained for annual data from the survey carried out in 2017** (it was a transitional sample, albeit close to the full implementation of methodological changes), **representing them results**, with the appliance of the conditions described in the project, **may be included in the information resources of Statistics Poland** (e.g. in the STRATEG base). **Estimates on actual data for 2017 may be also treated as a reliable assessment of the effects of the complete implementation.** The selected indicators, for which acceptable and conditionally acceptable estimates were obtained, were included in the Annexe 10 of the presented report.

In order to assess the permanence of the effects and possibility for improving the survey efficiency at the current stage, the analysis on behaviour of the samples selected according the new methodology was carried out within the framework of the presented research work from the point of view of completeness and consistency with the assumptions regarding the size and structure of the realized sample. Analysing the sample structure and size as well as response rates the following factors were taken into account:

- comparison between the realized sample and the selected sample, i.e. response rates (completeness) of the survey,
- comparison between the realized sample and the model determined by the assumptions applied during the research work 2014-2015 to the development of the principles of the new sample allocation and the appliance of the allocation.

The analyses concerning the assessment of the structure of realized samples and the survey response rates indicated the occurrence of some, albeit not critical discrepancies between the assumption and the structure of the realized samples. Due to the fact that sample allocation algorithm introduced to the Polish LFS since 2016 depends on parameters changeable over time which are the structure of population by strata (the number of dwelling in the sample frame in particular sampling strata) and rates of completeness (response rates) in particular strata, the observed discrepancies may result from a gradual obsolescence of the applied allocation and its loss of adequateness in relation to the current population structure and distribution of non-response rates. The second potential reason for the observed discrepancies may be the fact that in 2015 when developing the new stratification scheme and sample allocation, there was no possibility to precisely determine the historical survey response rates for a part of newly created strata because of small sizes of the sample in those strata; the appliance of a relative large number of assumptions was necessary. Currently, when these strata have been already functioning for 2 years, assessment of response rates could be much more precise. The successive element causing obsolescence of the hitherto applied division into strata and sample allocation was the adoption of the new classification of units at the NUTS 2 level. The change comprising division of Mazowieckie

Voivodship into 2 units at NUTS 2 level also resulted in the fact that NUTS 2 classification ceased to be the same as division by voivodships.

Due to a positive assessment of the effects achieved with the use of the allocation introduced since 2016, making the use of the algorithm elaborated within the framework of research work 2014-2015 and the fact that recorded problems and imperfections in the structure of the obtained results are connected with inadequateness and obsolescence of the estimates of the survey response rates, rather than the imperfections of the algorithm itself, the allocation algorithm was in practice left in the not changed form only updating it according to the requirements of the modified structures of strata. The corrections introduced within the framework of the currently carried out research work consisted in:

- modification of sampling strata, including the new division of NUTS 2 units and needs concerning obtaining the data at the local level ensued by this division,
- appliance of the sample allocation in strata according to the principles adopted in the algorithm elaborated within the framework of the work 2014-2015, with slight modifications, including the changes in division into the sampling strata, as well as the changes in the population structure and distribution of values of response rates.

Analyses on completeness carried out within the framework of the presented research work, beside the structural aspect which has an impact on the sample allocation, concerned also a quantitative aspect. The changes related to a global decline in the survey response rates were assessed as moderate. In the period 2016 – 2017, for which response rates were analysed, no significant and unambiguous declining tendency was observed (the survey response rate for the analysed period was not found to be changing in a systematic way); however, as regards the data for 2013, on the basis of which the allocation applied in the years 2016-2018 was determined in 2015, there was observed attrition of the sample realized at the level of about 15%. The attrition should be associated with a drop in the survey completeness (response rate) occurring over time and significant for the survey quality within a longer time perspective. It might be compensated through increasing the size of the selected sample. Confronted with lower completeness, compensational increase in the selected sample would not ensue an increase in the realized sample above the previous assumptions, whereas it would be larger than the current realization.

#### Recommendations:

1. Following the achievement of **acceptable quality of estimates for voivodship capital cities and voivodships' territories excluding voivodship capital cities** and with positive prognosis regarding maintaining satisfying quality of indicators in the successive years (with the appliance of the correction of allocation at least once in every two years) the Research Team **recommends including this aggregation permanently into the presentation of the Polish LFS data** which will significantly widen functionality of the survey.
2. It should be assumed that obsolescence of sample allocation due to changes in the survey response rates in particular strata will be also happening in the future, at a pace comparable to historical observations. It indicates the necessity for conducting systematic updating. Taking into account a moderate tempo of obsolescence, **carrying out correction of allocation at least once in every two years is recommended.**
3. A moderate assessment of a scale and pace of the worsening in indicators of completeness did not result in recommendation of the most radical remedial means targeted at maintaining the size of the realized sample, i.e. the appliance of a reserve sample. However, it is worth considering the introduction of some compensational solutions allowing at least partial compensation of the loss of the realized sample with a moderate increase in the selected sample in case of significant and systematic declines in the response rate. Because of organizational reasons, the recommended variant of allocation for the year

2019 (or the years 2019 – 2020, assuming the previously recommended two-year correction cycle) does not include such compensation. However, in order to prevent systematic worsening in the quality of results, other variants of the policy of determining the sample size than keeping a constant size of the selected sample should be considered in the future. Even assuming a constant burdening of the interviewers' network may allow a moderate increase in a selected sample and partial compensation of worse response rates. It may be a compromise between a policy of a constant selected sample and a constant realized sample. It is also worth noticing that the use of the reserve sample means automatic full compensation for the changes in the response rate through the wider utilization of the reserve sample and from the point of view of labour-consumption (burdening of the interviewers' network) produces effects similar to the appliance of the constant realized sample policy without the appliance of the reserve sample (appliance of the reserve sample is *de facto* another form of implementation of constant realized sample policy). Therefore, the use of partial compensation through increasing the selected sample size without the appliance of reserve sample would be less burdening from the point of view of labour-consumption and cost than the appliance of the reserve sample with the fixed size of the sample (which in this case is *de facto* described at the level of the actually realized sample, and not the selected one, assuming, at least in theory, the full automatic compensation).

All activities planned for implementation were completed, while the assumed research project objectives were achieved to a satisfying extent.



## 1. Wyniki badania *Survey results*

W wyniku pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności” zrealizowanej w ramach projektu „Statystyka dla polityki spójności. Wsparcie systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020 oraz programowania i monitorowania polityki spójności po 2020 roku” dokonano m.in. obliczeń wartości wskaźników na różnym poziomie podziału terytorialnego i statystycznego kraju (kraj, NUTS 2, województwo oraz miasta wojewódzkie i obszar województwa z wyłączeniem miast wojewódzkich) dla wybranego zestawu wskaźników opierających się na danych z BAEL.

Niniejsza część stanowi prezentację uzyskanych wyników dla poszczególnych kategorii osób na rynku pracy (pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo) na poziomie miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Odnosi się ona do danych rocznych za 2017 r.

Analizując dane należy brać pod uwagę ograniczenia wynikające z reprezentacyjnego charakteru BAEL. Zgodnie z przyjętymi w badaniu progami publikacji wyników zalecana jest ostrożność w posługiwaniu się danymi w tych przypadkach, gdy zastosowano bardziej szczegółowe podziały i występują liczby niskiego rzędu, mniejsze niż 15 tysięcy. W przypadku, gdy liczby po uogólnieniu wyników z próby wynoszą poniżej 5 tys. wartości nie są publikowane ze względu na wysoki losowy błąd próby, z takich danych nie są naliczane również wskaźniki, np. stopa bezrobocia.

W związku z powyższym w przypadku analizowania wyników obciążonych wysokim błędem losowym próby, zaleca się aby dane interpretować w kontekście przedziałów ufności, a nie oszacowań punktowych. Szacunki precyzji dla wybranych wskaźników zostały umieszczone w załączniku nr 10.

### 1.1. Pracujący *Employed persons*

W 2017 roku liczba osób pracujących wynosiła w Polsce 16447 tys. osób. Różnice występujące pomiędzy poszczególnymi częściami kraju były pochodną zarówno sytuacji na rynku pracy, jego charakteru i kondycji jak również przede wszystkim liczby mieszkańców danego regionu.

W przypadku liczebności zbiorowości pracujących w miastach wojewódzkich najwięcej osób pracowało w Warszawie (928 tys.), Łodzi (323 tys.) i we Wrocławiu (322 tys.), najmniej liczne były natomiast Opole (52 tys.), Gorzów Wielkopolski (58 tys.) i Zielona Góra (66 tys.).

Na obszarach województw bez miast wojewódzkich najwięcej osób pracujących było na terenie województwa śląskiego (1744 tys.), wielkopolskiego (1326 tys.) oraz w regionie mazowieckim regionalnym (1110 tys.), a najmniej na obszarach województw lubuskiego (304 tys.), opolskiego (350 tys.) i podlaskiego (351 tys.).

Biorąc pod uwagę udział kobiet w ogólnej liczbie pracujących, to bez względu na miejsce zamieszkania odsetek ten kształtował się na poziomie niższym niż 50% - dotyczyło to zarówno miast wojewódzkich, jak i obszarów województw z wykluczeniem miast wojewódzkich. Jedynym wyjątkiem od tej zasady było miasto Olsztyn, gdzie kobiety stanowiły 51,2% ogółu pracujących.

**Tablica 1.1.1. Liczba pracujących w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według płci w 2017 r. (w tys.)**

*Table 1.1.1. The number of employed persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Wyszczególnienie	Pracujący		
	ogółem	mężczyźni	kobiety
Wrocław	322	171	151
Obszar województwa dolnośląskiego	913	509	404
Bydgoszcz	170	90	80
Toruń	88	47	41
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	604	349	254
Lublin	171	88	83
Obszar województwa lubelskiego	696	395	301
Gorzów Wielkopolski	58	31	27
Zielona Góra	66	35	31
Obszar województwa lubuskiego	304	173	131
Łódź	323	164	158
Obszar województwa łódzkiego	800	447	353
Kraków	393	204	188
Obszar województwa małopolskiego	1033	576	457
Warszawa	928	470	458
Obszar warszawski stoleczny	449	229	219
Obszar mazowiecki regionalny	1110	634	476
Opole	52	27	26
Obszar województwa opolskiego	350	205	145
Rzeszów	98	52	46
Obszar województwa podkarpackiego	749	424	326
Białystok	131	68	64
Obszar województwa podlaskiego	351	201	150
Gdańsk	188	99	89
Obszar województwa pomorskiego	820	464	356
Katowice	142	75	67
Obszar województwa śląskiego	1744	949	795
Kielce	80	41	39
Obszar województwa świętokrzyskiego	439	249	190
Olsztyn	82	40	42
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	476	278	198
Poznań	276	142	134
Obszar województwa wielkopolskiego	1326	760	565
Szczecin	196	105	90
Obszar województwa zachodniopomorskiego	494	273	221

Źródło: opracowanie własne

Inną cechą istotnie różnicującą rynek pracy pomiędzy miastami wojewódzkimi a obszarami województw z wyłączeniem miast wojewódzkich był poziom wykształcenia osób pracujących. Miasta wojewódzkie charakteryzowały się zdecydowanie większym udziałem osób z wyższym wykształceniem wśród ogólnej liczby pracujących. Największy udział osób z wyższym poziomem wykształcenia odnotowano w Warszawie (68,8%),

Krakowie (61,6%) i Rzeszowie (59,2%), natomiast najniższy w Gorzowie Wielkopolskim, Bydgoszczy i Łodzi (odpowiednio 37,9%; 41,2% i 43,5%).

**Tablica 1.1.2. Liczba pracujących w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według poziomu wykształcenia w 2017 r. (w tys.)**

Table 1.1.2. The number of employed persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by level of education in 2017 (in thous.)

Wyszczególnienie	Pracujący				
	ogółem	z wykształceniem			
		wyższym	policealnym i średnim zawodowym	średnim ogólnokształcącym	zasadniczym zawodowym i niższym
Wrocław	322	181	68	37	36
Obszar województwa dolnośląskiego	913	252	281	74	306
Bydgoszcz	170	74	42	18	36
Toruń	88	44	19	9	16
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	604	138	167	49	250
Lublin	171	96	40	13	22
Obszar województwa lubelskiego	696	170	227	54	245
Gorzów Wielkopolski	58	22	15	6	16
Zielona Góra	66	30	16	6	13
Obszar województwa lubuskiego	304	68	85	28	123
Łódź	323	133	84	48	58
Obszar województwa łódzkiego	800	223	224	83	269
Kraków	393	242	79	32	40
Obszar województwa małopolskiego	1033	303	277	76	378
Warszawa	928	638	142	80	69
Obszar warszawski stołeczny	449	196	118	45	90
Obszar mazowiecki regionalny	1110	284	323	108	396
Opole	52	27	12	6	7
Obszar województwa opolskiego	350	91	91	28	141
Rzeszów	98	58	21	10	10
Obszar województwa podkarpackiego	749	216	229	58	246
Białystok	131	71	30	12	17
Obszar województwa podlaskiego	351	96	111	27	118
Gdańsk	188	102	39	19	28
Obszar województwa pomorskiego	820	274	182	85	279
Katowice	142	64	39	11	28
Obszar województwa śląskiego	1744	577	550	137	480
Kielce	80	45	18	6	10
Obszar województwa świętokrzyskiego	439	118	126	34	160
Olsztyn	82	42	20	8	11
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	476	120	125	42	188
Poznań	276	156	53	28	39
Obszar województwa wielkopolskiego	1326	305	386	94	540
Szczecin	196	89	45	22	40
Obszar województwa zachodniopomorskiego	494	131	132	51	180

Źródło: opracowanie własne

Na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich udział osób pracujących z wyższym wykształceniem wśród ogółu pracujących kształtował się na dużo niższym poziomie – najwyższy odsetek odnotowano w regionie warszawskim stołecznym (43,7%) oraz na obszarze województw pomorskiego (33,4%) i śląskiego (33,1%).

Analiza z punktu widzenia struktury pracujących według sektorów ekonomicznych wskazuje, że udział osób pracujących w przemyśle jest wyraźnie wyższy na obszarach województw bez miast wojewódzkich (najwyższy na obszarze województwa śląskiego - 40,8%) niż w samych miastach wojewódzkich (najwyższy w Gorzowie Wielkopolskim 32,8%). Bez względu na miejsce zamieszkania większość pracujących w sektorze przemysłowym to mężczyźni.

W przypadku sektora usługowego istnieje odwrotna zależność. Udział pracujących w usługach w stosunku do ogółu pracujących jest zdecydowanie wyższy w miastach wojewódzkich (najwyższy w Warszawie 85,4%) niż na obszarach województw bez miast wojewódzkich (w regionie warszawskim stołecznym 70,8%). Wśród osób pracujących w tym sektorze, bez względu na miejsce zamieszkania, przeważają kobiety.

**Tablica 1.1.3. Liczba pracujących w sektorze przemysłowym i usługowym w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich w 2017 r. (w tys.)**

*Table 1.1.3. The number of employed persons in industrial and service sectors in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Wyszczególnienie	Pracujący				
	ogółem	w tym w sektorze			
		przemysłowym		usługowym	
		razem	w tym mężczyźni	razem	w tym kobiety
Wrocław	322	64	45	257	132
Obszar województwa dolnośląskiego	913	372	275	485	289
Bydgoszcz	170	53	38	116	64
Toruń	88	23	17	65	35
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	604	207	159	286	162
Lublin	171	35	27	134	74
Obszar województwa lubelskiego	696	163	131	338	190
Gorzów Wielkopolski	58	19	14	38	21
Zielona Góra	66	15	11	51	28
Obszar województwa lubuskiego	304	107	78	165	91
Łódź	323	95	60	227	123
Obszar województwa łódzkiego	800	256	188	408	229
Kraków	393	73	55	318	170
Obszar województwa małopolskiego	1033	379	297	521	319
Warszawa	928	131	96	793	422
Obszar warszawski stołeczny	449	115	79	318	178
Obszar mazowiecki regionalny	1110	329	253	544	309
Opole	52	10	8	42	23
Obszar województwa opolskiego	350	140	111	173	102
Rzeszów	98	23	17	74	40
Obszar województwa podkarpackiego	749	261	205	386	225
Białystok	131	31	24	100	57
Obszar województwa podlaskiego	351	89	69	166	96
Gdańsk	188	46	35	142	79
Obszar województwa pomorskiego	820	273	204	479	265
Katowice	142	38	31	103	59
Obszar województwa śląskiego	1744	713	541	991	607

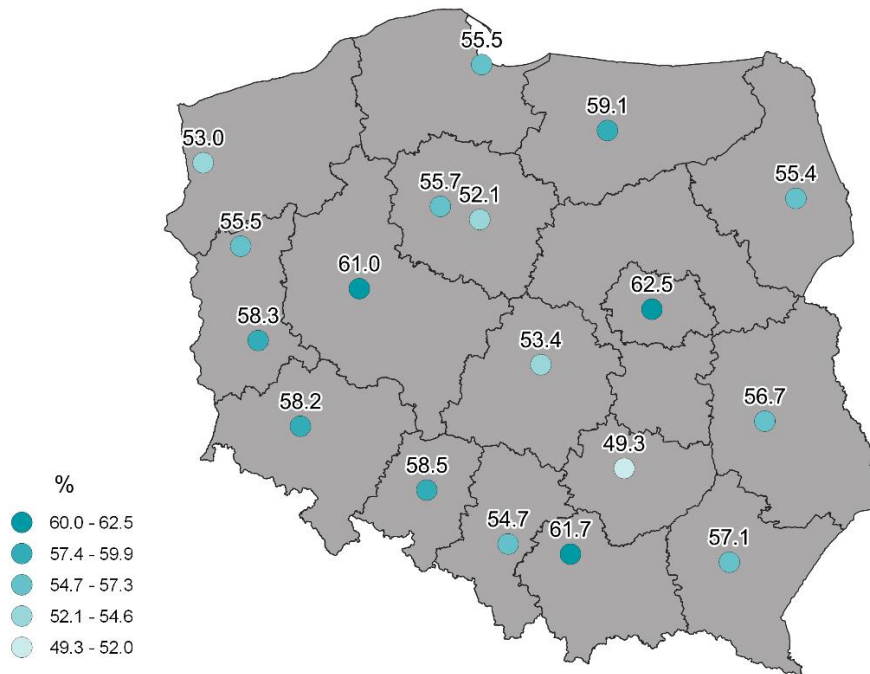
Kielce	80	18	13	61	34
Obszar województwa świętokrzyskiego	439	134	108	204	120
Olsztyn	82	18	14	63	37
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	476	152	121	260	146
Poznań	276	59	43	215	117
Obszar województwa wielkopolskiego	1326	538	400	613	354
Szczecin	196	48	37	147	79
Obszar województwa zachodniopomorskiego	494	156	115	287	166

Analiza wskaźnika zatrudnienia wykazała występowanie wyraźnych różnic w tym zakresie pomiędzy miastami wojewódzkimi a obszarami z wyłączeniem tych miast. W przypadku obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich poziom wskaźnika był najczęściej niższy od obserwowanego na terenie miast wojewódzkich - wyjątkami były obszary województw świętokrzyskiego, łódzkiego i pomorskiego, na terenie których wskaźnik ten był wyższy niż w miastach wojewódzkich (odpowiednio o 2,1 p. proc; 1,9 p. proc i 0,4 p. proc.).

W przypadku miast wojewódzkich najwyższy poziom wskaźnika zatrudnienia odnotowano w Warszawie, Krakowie i Poznaniu - wynosił on odpowiednio 62,5%; 61,7% oraz 61,0% - najniższy natomiast w Kielcach (49,3%), Toruniu (52,1%) i Szczecinie (53,0%).

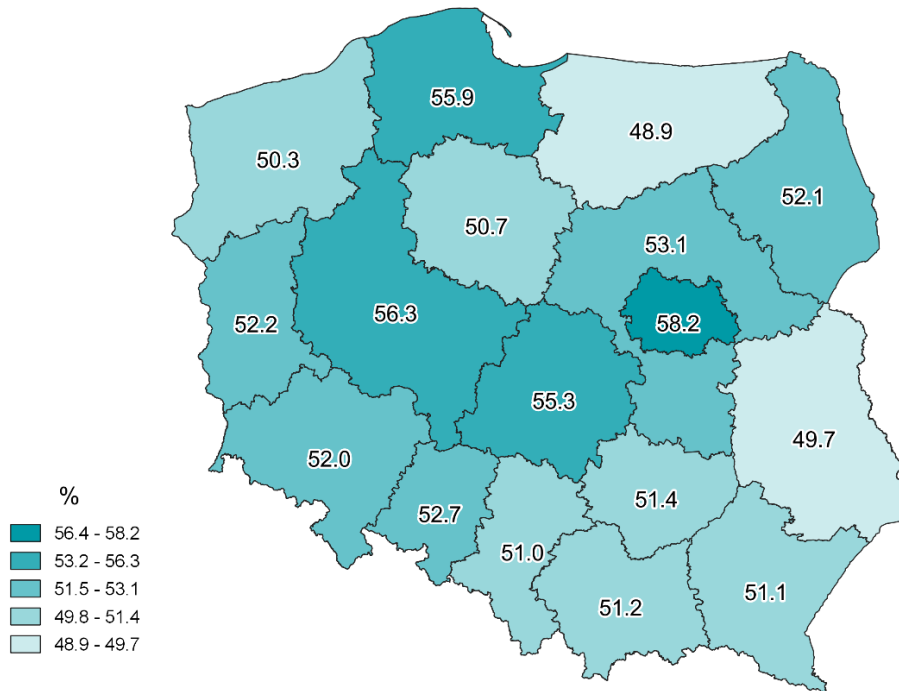
#### Kartogram 1.1.1. Wskaźnik zatrudnienia w miastach wojewódzkich w 2017 r.

Cartogram 1.1.1. Employment rate in voivodship capital cities in 2017



Źródło: opracowanie własne

**Kartogram 1.1.2. Wskaźnik zatrudnienia na obszarach województw bez miast wojewódzkich w 2017 r.**  
*Cartogram 1.1.2. Employment rate in voivodships' territories excluding voivodship capital cities in 2017*



Źródło: opracowanie własne

Najwyższy poziom wskaźnika zatrudnienia występował na obszarze regionu warszawskiego stołecznego oraz województw wielkopolskiego i pomorskiego (było to odpowiednio 58,2%; 56,3% i 55,9%), najniższy natomiast na obszarach województw warmińsko-mazurskiego, lubelskiego oraz zachodniopomorskiego (48,9%; 49,7% i 50,3%).

Wskaźnik zatrudnienia był bardzo zróżnicowany w zależności od wieku badanych osób. W przypadku miast wojewódzkich najwyższy poziom wskaźnika zatrudnienia dla osób w wieku 15 - 24 lata odnotowano w Katowicach, Opolu i Olsztynie (38,4%; 34,5%; 33,0%). Wśród osób w wieku 25 - 54 lata omawiany wskaźnik najwyższe wartości osiągnął w Poznaniu (91,4%), Warszawie (89,7%), Wrocławiu i Olsztynie (po 89,1%). W najstarszej analizowanej zbiorowości - osób w wieku 55 - 64 lata - najwyższy poziom wskaźnika zatrudnienia wystąpił w Opolu, Wrocławiu, Poznaniu i Krakowie (było to odpowiednio 63,8%; 63,2%, 63,2% oraz 62,4%), a najniższy w Gorzowie Wielkopolskim, Kielcach i Szczecinie (odpowiednio 47,8%; 49,5% i 49,7%).

**Tablica 1.1.4. Wskaźnik zatrudnienia w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według grup wieku w 2017 r. (w %)**

*Table 1.1.4. Employment rate in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by age groups in 2017 (in %)*

Wyszczególnienie	Wskaźnik zatrudnienia			
	ogółem	w tym w wieku		
		15-24	25-54	55-64
Wrocław	58,2	26,6	89,1	63,2
Obszar województwa dolnośląskiego	52,0	29,3	79,8	43,2
Bydgoszcz	55,7	31,2	85,7	50,1
Toruń	52,1	26,5	83,3	48,0
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	50,7	31,3	76,5	42,3
Lublin	56,7	20,9	84,8	53,1
Obszar województwa lubelskiego	49,7	25,6	77,6	47,1
Gorzów Wielkopolski	55,5	31,3	83,7	47,8
Zielona Góra	58,3	30,2	87,8	53,2
Obszar województwa lubuskiego	52,2	30,0	79,2	45,5
Łódź	53,4	24,6	84,0	54,0
Obszar województwa łódzkiego	55,3	35,9	84,2	49,3
Kraków	61,7	22,7	88,8	62,4
Obszar województwa małopolskiego	51,2	26,0	78,5	47,1
Warszawa	62,5	32,9	89,7	61,6
Obszar warszawski stoleczny	58,2	25,3	85,7	52,7
Obszar mazowiecki regionalny	53,1	29,9	79,9	49,8
Opole	58,5	34,5	87,6	63,8
Obszar województwa opolskiego	52,7	35,0	80,0	49,0
Rzeszów	57,1	20,0	87,0	55,7
Obszar województwa podkarpackiego	51,1	26,1	77,5	47,0
Białystok	55,4	19,3	85,3	52,7
Obszar województwa podlaskiego	52,1	30,3	81,3	48,3
Gdańsk	55,5	31,2	87,1	57,5
Obszar województwa pomorskiego	55,9	32,9	80,7	50,9
Katowice	54,7	38,4	82,7	54,3
Obszar województwa śląskiego	51,0	28,9	80,5	40,5
Kielce	49,3	16,6	79,8	49,5
Obszar województwa świętokrzyskiego	51,4	32,0	77,8	48,2
Olsztyn	59,1	33,0	89,1	52,6
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	48,9	28,6	73,2	44,0
Poznań	61,0	28,5	91,4	63,2
Obszar województwa wielkopolskiego	56,3	38,0	82,2	47,6
Szczecin	53,0	26,8	84,3	49,7
Obszar województwa zachodniopomorskiego	50,3	25,4	77,4	43,7

Źródło: opracowanie własne

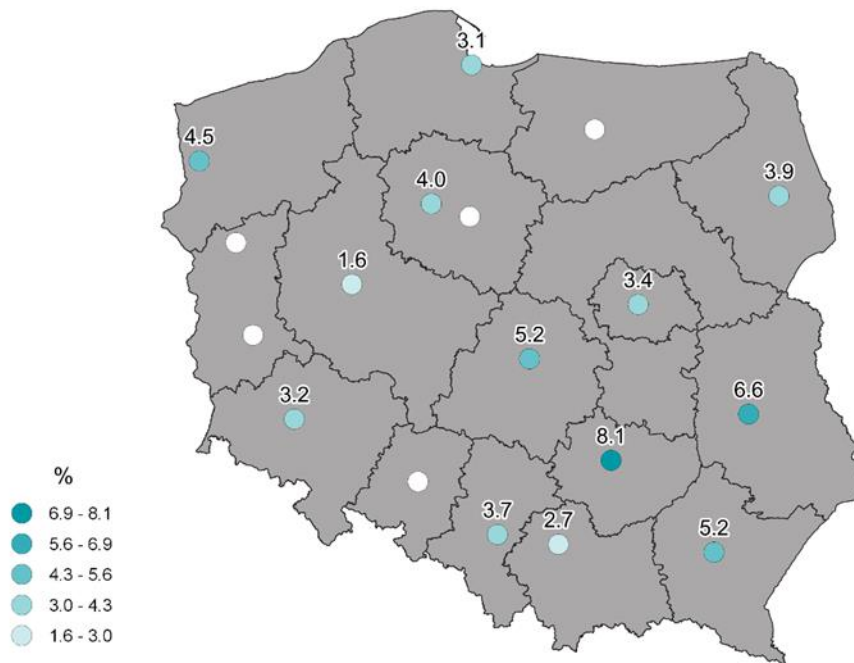
Na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich najwyższy poziom wskaźnika zatrudnienia wśród osób z najmłodszej kategorii wieku dotyczył mieszkańców województw wielkopolskiego, łódzkiego i opolskiego (38,0%; 35,9% i 35,0%). W grupie osób w wieku 25 – 54 lata był to region warszawski stoleczny oraz obszary województw łódzkiego i wielkopolskiego - wskaźnik ten kształtował się tam odpowiednio na poziomie

85,7%; 84,2% i 82,2%. Wśród osób w wieku 55 - 64 lata omawiany wskaźnik najwyższe wartości osiągał w regionie warszawskim stołecznym (52,7%) oraz na obszarach województw pomorskiego (50,9%) i w regionie mazowieckim regionalnym (49,8%).

## 1.2. Bezrobotni *Unemployed persons*

Uzyskane wyniki dotyczące wielkości stopy bezrobocia pokazują, że w zdecydowanej większości przypadków wskaźnik ten był niższy w analizowanych miastach wojewódzkich niż na obszarach województw z wykluczeniem tych miast. Należy zwrócić uwagę, że dla Olsztyna, Torunia, Gorzowa Wielkopolskiego, Zielonej Góry i Opola, stopa bezrobocia nie mogła zostać podana z uwagi na uzyskaną w badaniu bardzo niską wartość populacji bezrobotnych - poniżej 5 tys. - co wyklucza te dane z analizy (wysoki losowy błąd próby związany z reprezentacyjnym charakterem badania). W miastach wojewódzkich, które zostały uwzględnione w analizie, najniższy poziom stopy bezrobocia odnotowano w Poznaniu (1,6%), najwyższy natomiast w Kielcach (8,1%). Na obszarach województw z wykluczeniem miast wojewódzkich było to odpowiednio 3,4% na obszarze województwa wielkopolskiego i 8,8% na terenie województwa podkarpackiego.

**Kartogram 1.2.1. Stopa bezrobocia w miastach wojewódzkich w 2017 r.<sup>11</sup>**  
*Cartogram 1.2.1. Unemployment rate in voivodship capital cities in 2017*

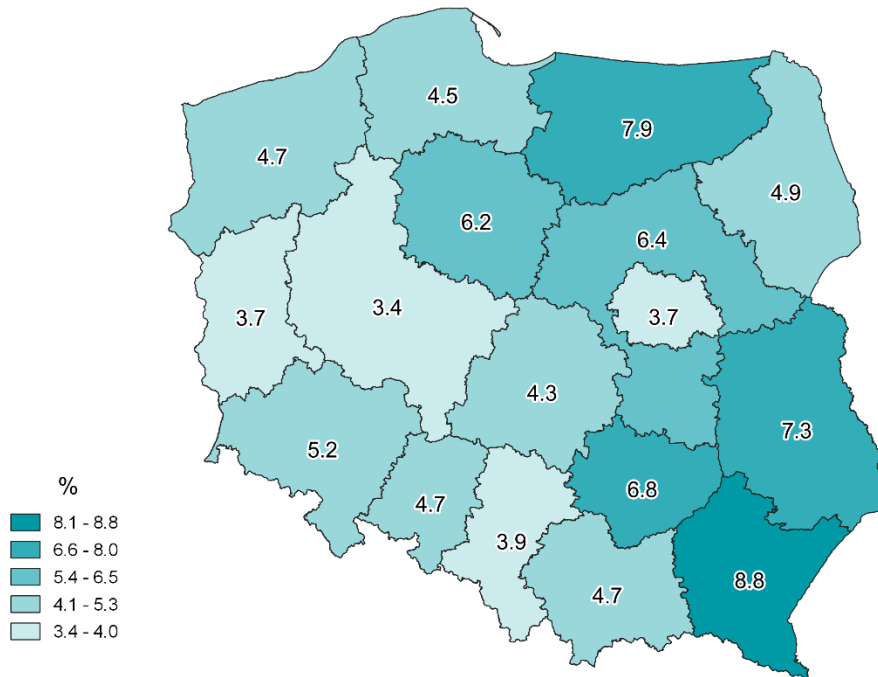


Źródło: opracowanie własne

<sup>11</sup> W związku ze spadkiem liczby bezrobotnych poniżej 5 tys. w miastach: Olsztyn, Toruń, Gorzów Wielkopolski, Zielona Góra i Opole, z uwagi na reprezentacyjną metodę badania BAEL oraz ze względu na losowy błąd próby, stopa bezrobocia dla tych miast nie mogła zostać podana.



**Kartogram 1.2.2. Stopa bezrobocia na obszarach województw bez miast wojewódzkich w 2017 r.**  
*Cartogram 1.2.2. Unemployment rate in voivodships' territories excluding voivodship capital cities in 2017*



Źródło: opracowanie własne

Warto zwrócić uwagę, że w dwóch przypadkach stopa bezrobocia przyjmowała wyższe wartości w miastach wojewódzkich niż na obszarach tych województw (bez miast wojewódzkich) - były to Kielce, gdzie stopa bezrobocia wyniosła 8,1% podczas, gdy na obszarze województwa świętokrzyskiego była ona na poziomie 6,8% oraz Łódź, gdzie poziom tego wskaźnika wyniósł 5,2% (na terenie województwa łódzkiego było to 4,3%).

**Należy zaznaczyć, że uzyskane dane dotyczące bezrobocia są obciążone dużym losowym błędem próby, dlatego ich wyniki trzeba traktować z ostrożnością.**

### 1.3. Bierni zawodowo *Economically inactive persons*

W przypadku osób biernych zawodowo zdecydowaną większość stanowiły kobiety - odnosiło się to zarówno do osób mieszkających w miastach wojewódzkich, jak i na obszarach z wykluczeniem tych miast. W miastach wojewódzkich udział kobiet w ogólnej liczbie pracujących kształtował się na poziomie od 58,0% w Rzeszowie do 66,7% w Opolu. Na obszarach województw z wykluczeniem miast wojewódzkich było to odpowiednio od 59,5% na obszarze województwa śląskiego do 63,9% w województwie wielkopolskim. Zatem dla tej zbiorowości występują najmniejsze różnice pomiędzy wynikami dla miast wojewódzkich a obszarami województw z ich wyłączeniem.

**Tablica 1.3.1. Liczba biernych zawodowo w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według płci w 2017 r. (w tys.)**

*Table 1.3.1. The number of economically inactive persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by sex in 2017 (in thous.)*

Wyszczególnienie	Bierni zawodowo		
	ogółem	mężczyźni	kobiety
Wrocław	220	79	141
Obszar województwa dolnośląskiego	792	308	483
Bydgoszcz	129	48	81
Toruń	78	29	49
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	547	204	343
Lublin	118	46	72
Obszar województwa lubelskiego	648	249	400
Gorzów Wielkopolski	44	16	27
Zielona Góra	46	17	28
Obszar województwa lubuskiego	267	104	163
Łódź	264	95	169
Obszar województwa łódzkiego	611	226	385
Kraków	232	87	146
Obszar województwa małopolskiego	932	366	566
Warszawa	524	189	335
Obszar warszawski stołeczny	305	113	192
Obszar mazowiecki regionalny	903	345	558
Opole	36	12	24
Obszar województwa opolskiego	298	107	190
Rzeszów	69	28	40
Obszar województwa podkarpackiego	644	250	394
Białystok	100	37	63
Obszar województwa podlaskiego	304	121	183
Gdańsk	145	53	91
Obszar województwa pomorskiego	610	228	381
Katowice	112	42	70
Obszar województwa śląskiego	1602	647	955
Kielce	75	29	46
Obszar województwa świętokrzyskiego	384	149	234
Olsztyn	54	20	34
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	457	176	280
Poznań	172	62	110
Obszar województwa wielkopolskiego	980	354	626
Szczecin	165	64	101
Obszar województwa zachodniopomorskiego	463	185	278

Źródło: opracowanie własne

Poziom wykształcenia biernych zawodowo stanowił istotny czynnik różnicujący zbiorowości mieszkańców miast wojewódzkich oraz obszarów poza tymi miastami. W miastach wojewódzkich ponad połowa osób biernych zawodowo posiadała wykształcenie średnie (łącznie ogólnokształcące i zawodowe wraz z policealnym) lub wyższe - wyjątkiem był Gorzów Wielkopolski, gdzie ta grupa stanowiła 45,5% omawianej zbiorowości. Na obszarach województw bez miast wojewódzkich dominującą grupę stanowiły z kolei osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym lub niższym.

**Tablica 1.3.2. Liczba biernych zawodowo w miastach wojewódzkich i na obszarach województw z wyłączeniem miast wojewódzkich według poziomu wykształcenia w 2017 r. (w tys.)**

*Table 1.3.2. The number of economically inactive persons in voivodship capital cities and in voivodships' territories excluding voivodship capital cities by level of education in 2017 (in thous.)*

Wyszczególnienie	Bierni zawodowo					
	ogółem	z wykształceniem				
		wyższym	policealnym i średnim zawodowym	średnim ogólnokształcącym	zasadniczym zawodowym	gimnazjalnym, podstawowym i niższym
Wrocław	220	53	51	40	31	46
Obszar województwa dolnośląskiego	792	60	161	75	218	277
Bydgoszcz	129	18	34	13	32	31
Toruń	78	13	17	12	17	19
Obszar województwa kujawsko-pomorskiego	547	27	93	51	159	218
Lublin	118	24	29	22	19	24
Obszar województwa lubelskiego	648	51	123	59	134	281
Gorzów Wielkopolski	44	5	9	6	11	12
Zielona Góra	46	7	12	7	10	11
Obszar województwa lubuskiego	267	16	51	26	71	103
Łódź	264	47	60	44	38	74
Obszar województwa łódzkiego	611	48	106	52	127	278
Kraków	232	63	44	46	35	44
Obszar województwa małopolskiego	932	79	169	91	234	359
Warszawa	524	161	137	84	55	86
Obszar warszawski stołeczny	305	48	68	36	56	98
Obszar mazowiecki regionalny	903	69	151	89	209	384
Opole	36	7	10	6	5	8
Obszar województwa opolskiego	298	23	57	25	80	113
Rzeszów	69	14	14	18	9	13
Obszar województwa podkarpackiego	644	56	132	56	146	254
Białystok	100	16	24	17	15	29
Obszar województwa podlaskiego	304	23	52	31	57	142
Gdańsk	145	30	36	30	21	28
Obszar województwa pomorskiego	610	61	110	75	149	215
Katowice	112	17	27	15	29	23
Obszar województwa śląskiego	1602	140	364	163	479	457
Kielce	75	17	18	12	11	17
Obszar województwa świętokrzyskiego	384	33	69	35	86	160
Olsztyn	54	10	14	9	8	13
Obszar województwa warmińsko-mazurskiego	457	28	78	47	97	207
Poznań	172	37	39	32	31	34
Obszar województwa wielkopolskiego	980	76	184	90	263	368
Szczecin	165	28	38	29	32	37
Obszar województwa zachodniopomorskiego	463	36	81	47	114	187

Źródło: opracowanie własne

## 2. Metodologia badania

### *Survey methodology*

Zgodnie z przyjętymi założeniami pracę realizowano w oparciu o wyniki Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności z lat 2016-2017. W pierwszym etapie projektu przeprowadzono:

- analizę struktury próby zrealizowanej i wskaźników realizacji według warstw z punktu widzenia zgodności uzyskanych efektów z założeniami przyjętymi przy opracowaniu nowej metodyki konstrukcji próby w ramach pracy badawczej z lat 2014-2015,
- ocenę precyzji oszacowań wskaźników uzyskiwanych na podstawie danych z badania zrealizowanego w 2016 roku na podstawie próby mającej strukturę przejściową,
- symulacyjną ocenę precyzji oszacowań wartości wskaźników w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z metodyką opracowaną w ramach pracy badawczej z lat 2014 – 2015 w oparciu o dane rzeczywiste z próby 2016.

W drugim etapie wykonano:

- ocenę precyzji oszacowań wskaźników uzyskiwanych na podstawie danych z badania zrealizowanego w 2017 roku na podstawie próby przejściowej ale bliskiej pełnego wdrożenia,
- symulacyjną ocenę precyzji oszacowań wartości wskaźników w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z metodyką opracowaną w ramach pracy badawczej z lat 2014 – 2015 w oparciu o dane rzeczywiste z próby dla roku 2017.

W tej części raportu przedstawiono zakres czasowy, podmiotowy, przedmiotowy i terytorialny pracy badawczej, dobór wskaźników do analiz, podstawowe definicje z zakresu rynku pracy wraz z metodologią i metodyką wyliczania wskaźników, krótką charakterystykę źródła danych użytych w projekcie (BAEL) oraz kluczowy z punktu widzenia celów projektu, opis realizacji prac i ich wyników.

### 2.1. Zakres podmiotowy i przedmiotowy badania

#### *Subjective and objective range of the survey*

Jednostką obserwacji w Badaniu Aktywności Ekonomicznej Ludności, na którego wynikach opierała się praca badawcza, są osoby będące członkami gospodarstw domowych zamieszkałe w wylosowanych mieszkaniach:

- obecne w gospodarstwie domowym przez okres 12 miesięcy lub więcej<sup>12</sup> (zameldowane na pobyt stały lub czasowy oraz przebywające lub zamierzające w nim przebywać bez zameldowania),
- nieobecne przez okres do 12 miesięcy (uwzględniany jest całkowity czas nieobecności faktycznej i planowanej), np. osoby przebywające czasowo za granicą, w gospodarstwie zbiorowym lub w innym gospodarstwie domowym w kraju.

Poza zakresem badania pozostają osoby bezdomne oraz członkowie gospodarstw domowych przebywający (12 miesięcy lub więcej)<sup>13</sup> za granicą oraz w gospodarstwach zbiorowych, takich jak hotele pracownicze, domy studenckie, internaty, domy opieki społecznej itp.

Jednostkami analizy w pracy badawczej są zatem osoby w wieku 15 lat i więcej. Zakresem przedmiotowym badania były następujące wskaźniki:

<sup>12</sup> Uwzględniany jest okres obecności faktycznej łącznie z planowaną

<sup>13</sup> Uwzględniany jest okres faktyczny łącznie z planowanym

- wskaźnik zatrudnienia według grup wieku 15-24, 25-54, 55-64 lata,
- odsetek osób w wieku 25-64 lata uczestniczących w kształceniu lub szkoleniu (Life-long learning/LLL),
- bezrobotni ogółem,
- stopa bezrobocia ogółem,
- pracujący według płci, grup wieku 15-24, 25-54, 55-64 lata, 65 lat i więcej, wykształcenia, sektora miejsca pracy,
- bierni zawodowo według płci, grup wieku 15-24, 25-54, 55-64, 65 lat i więcej, wykształcenia,
- odsetek osób żyjących w gospodarstwach domowych bez osób pracujących

Dodatkowo w II etapie pracy zestaw ten rozszerzono o wskaźniki :

- bezrobotni według płci,
- bezrobotni w wieku 15-24, 25-54, 55-64, 65 lat i więcej,
- bezrobocie długotrwałe (definicja krajowa i według Eurostat),
- bezrobotni według wykształcenia,
- stopa bezrobocia osób w wieku 15-24, 25-54, 55-64,
- stopa bezrobocia osób niepełnosprawnych.

## 2.2. Zakres terytorialny

*Territorial range*

Obejmuje: kraj, województwo (z uwzględnieniem nowego podziału statystycznego województwa mazowieckiego w ramach rewizji NUTS 2016), miasta wojewódzkie oraz obszary województw bez miast wojewódzkich.

## 2.3. Dobór wskaźników do analiz prowadzonych w ramach projektu

*Selection of indicators for the analyses carried out within the framework of the project*

Jednym z zadań projektu było przeprowadzenie obliczeń ex-post wartości wskaźników i ocen precyzji oraz analizy uzyskiwanych ocen precyzji na różnym poziomie podziału terytorialnego kraju (kraj, NUTS 2, województwo oraz miasta wojewódzkie i obszar województwa z wyłączeniem miast wojewódzkich) dla wybranego zestawu wskaźników opierających się na danych z BAEL dla lat 2016 - 2017. Podstawą wyboru wskaźników do badania była finalna ocena dotycząca możliwości uzyskania poszczególnych wskaźników po wdrożeniu rekomendowanych zmian w metodyce BAEL, zawarta w końcowym raporcie metodologiczno-analitycznym z pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności - wybrane wskaźniki „Europa 2020” oraz wskaźnik NEET na poziomie województw (NTS 2); podstawowe agregacje z zakresu rynku pracy na podregiony (NTS 3), miasta wojewódzkie, grupy podregionów” realizowanej w latach 2014-2015. Z uwagi na to, iż w ww. pracy badawczej 2014-2015 założono, że efekt związany z rekomendowanymi zmianami może być na tyle silny, iż nie można wykluczyć, że po ich wdrożeniu jakość uogólnień w przypadku wskaźników odrzuconych w projekcie 2014-2015 osiągnie poziom akceptowalny, w II etapie pracy, w której analizowano efekt zmian na danych z prób z 2017 r. bliskich pełnego wdrożenia zmian w BAEL, lista wskaźników została rozszerzona. Pełną listę wskaźników zawiera załącznik nr 1.

## 2.4. Podstawowe definicje z zakresu rynku pracy oraz metodologia i metodyka wyliczania wskaźników

*Basic definitions within the scope of the labour market and methodology and methods of calculating indicators*

### 2.4.1. Podstawowe definicje z zakresu rynku pracy<sup>14</sup>

*Basic definitions within the scope of the labour market*

Ludność w wieku 15 lat i więcej (objęta badaniem) ze względu na sytuację na rynku pracy dzieli się na aktywnych i biernych zawodowo; aktywnych zawodowo tworzą pracujący i bezrobotni. Podstawowym kryterium do zastosowania tego podziału jest praca, czyli wykonywanie, posiadanie bądź poszukiwanie pracy. Przyjęta kolejność wyodrębniania poszczególnych kategorii ludności gwarantuje zaklasyfikowanie każdej osoby tylko do jednej kategorii.

Za **osoby pracujące** uznaje się wszystkie osoby **w wieku 15 lat i więcej**, które w okresie badanego tygodnia:

- wykonywały przez co najmniej 1 godzinę pracę przynoszącą zarobek lub dochód, tzn. były zatrudnione w charakterze pracownika najemnego, pracowały we własnym (lub dzierżawionym) gospodarstwie rolnym, prowadziły własną działalność gospodarczą poza rolnictwem (pracujący na własny rachunek niezatrudniający pracowników lub pracodawcy), pomagały (bez wynagrodzenia) w prowadzeniu rodzinnego gospodarstwa rolnego lub rodzinnej działalności gospodarczej poza rolnictwem,
- miały pracę, ale jej nie wykonywały:
  - z powodu choroby, urlopu macierzyńskiego, rodzicielskiego lub wypoczynkowego,
  - z innych powodów, przy czym długość przerwy w pracy wynosiła:
    - do 3 miesięcy,
    - powyżej 3 miesięcy, ale tylko w przypadku pracowników najemnych otrzymujących w czasie przerwy co najmniej 50% dotychczasowego wynagrodzenia.

Za osoby **bezrobotne** uznaje się osoby w wieku 15-74 lat, które spełniły jednocześnie trzy warunki:

- w okresie badanego tygodnia nie były osobami pracującymi (według definicji przedstawionej dla osób pracujących),
- aktywnie poszukiwały pracy, tzn. podjęły konkretne działania w ciągu 4 tygodni (wliczając jako ostatni tydzień badany), aby znaleźć pracę,
- były gotowe (zdolne) podjąć pracę w ciągu dwóch tygodni następujących po tygodniu badanym.

Do bezrobotnych zostały zaliczone także osoby, które nie poszukiwały pracy, ponieważ miały pracę załatwioną i oczekiwały na jej rozpoczęcie przez okres nie dłuższy niż 3 miesiące oraz były gotowe tę pracę podjąć.

Osoby pracujące oraz bezrobotne tworzą **populację aktywnych zawodowo** (inaczej mówiąc siłę roboczą). Liczba osób aktywnych zawodowo to suma osób pracujących i bezrobotnych.

Za **osoby bierne zawodowo**, tzn. pozostające poza siłą roboczą, uznaje się wszystkie osoby w wieku **15 lat i więcej**, które nie zostały zaklasyfikowane jako pracujące lub bezrobotne (czyli aktywne zawodowo) tzn. osoby, które w badanym tygodniu:

<sup>14</sup> Źródło: publikacja *Aktywność ekonomiczna ludności Polski I kw. 2018 r.*

- nie pracowały, nie miały pracy oraz jej nie poszukiwały,
- nie pracowały, poszukiwały pracy, lecz nie były gotowe jej podjąć w ciągu dwóch tygodni następujących po tygodniu badanym,
- nie pracowały, nie poszukiwały pracy, ponieważ miały pracę załatwioną i oczekiwały na jej rozpoczęcie w okresie:
  - dłuższym niż 3 miesiące LUB
  - do 3 miesięcy, ale nie były gotowe tej pracy podjąć w ciągu 2 tygodni następujących po tygodniu badanym.

## 2.4.2. Metodologia i metodyka wyliczania wskaźników

*Methodology and methods of calculating indicators*

Wyliczenia wszystkich wskaźników prezentowanych w załącznikach do raportu oparte są na danych pochodzących z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności. Udziały prezentowane są w %, a wartości bezwzględne w tysiącach osób.

Liczbę osób aktywnych zawodowo wyznaczono na podstawie algorytmu opisanego w załączniku nr 2. dla osób pracujących oraz bezrobotnych. Osoby pracujące należą do kategorii pierwszej (kategoria =1000), a osoby bezrobotne do kategorii trzeciej (kategoria=3000). Osoby aktywne zawodowo = kategoria 1000 + kategoria 3000. Osoby bierne zawodowo należą do kategorii czwartej (4000).

Ankiety do BAEL – ZG Kartoteka gospodarstwa domowego oraz ankieta indywidualna ZD za rok 2016 i 2017 zawiera załącznik nr 3.

Informacje dotyczące naliczania przekrojów, według których prezentowane są wskaźniki zostały umieszczone w załączniku nr 4 „Dodatkowe wytyczne dotyczące naliczania wskaźników”.

Numery pytań i pozycji w ankietach odnoszą się do roku 2016 i 2017.

### A. Wskaźnik zatrudnienia (zo):

- według wieku:

a) 15-24 (zg1)

b) 25-54 (zg2)

c) 55-64 (zg3)

Definicja wskaźnika

Procentowy udział pracujących danej kategorii w ogólnej liczbie ludności danej kategorii.

Wskaźnik zatrudnienia ogółem:

$$\frac{\text{osoby pracujące (w wieku 15 lat i więcej)}}{\text{liczba osób (w wieku 15 lat i więcej)}} * 100$$

**Licznik** = (wiek=>15) i (kategoria: 1000)

**Mianownik** = (wiek =>15)

**Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik)\*100

Wskaźnik zatrudnienia według wieku (15-24, 25-54, 55-64 lata):

$$\frac{\text{osoby pracujące w wieku 15 – 24}}{\text{liczba osób w wieku 15 – 24}} * 100$$

**Licznik** = (wiek=15-24) i (kategoria: 1000)

**Mianownik** = (wiek 15-24)

**Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik)\*100

$$\frac{\text{osoby pracujące w wieku 25 – 54}}{\text{liczba osób w wieku 25 – 54}} * 100$$

**Licznik** = (wiek=25-54) i (kategoria: 1000)

**Mianownik** = (wiek 25-54)

**Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik)\*100

$$\frac{\text{osoby pracujące w wieku 55 – 64}}{\text{liczba osób w wieku 55 – 64}} * 100$$

**Licznik** = (wiek=55-64) i (kategoria: 1000)

**Mianownik** = (wiek 55-64)

**Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik)\*100

Założenia dla licznika i mianownika:

<b>1a.</b>	wiek 15-24	ank. ZG Dział 1 cz.2A rubr.3 i rubr. 4
<b>1b.</b>	wiek 25-54	
<b>1c.</b>	wiek 55-64	
<b>2.</b>	status osoby pracującej	kategoria=1000 (zgodnie z załącznikiem nr 2)

## **B. Odsetek osób w wieku 25-64 lata uczestniczących w kształceniu lub szkoleniu (wskaźnik lifelong learning - LLL) (Osoby dorosłe uczestniczące w kształceniu lub szkoleniu) (Ilo)**

Definicja wskaźnika:

Procentowy udział osób w wieku 25-64 lata uczących się lub doksztalających się (w okresie 4 tygodni przed badaniem) w ludności ogółem w tej samej grupie wieku.

$$\frac{\text{osoby w wieku 25 – 64 lata uczestniczące w kształceniu lub szkoleniu}}{\text{liczba osób w wieku 25 – 64 lata}} * 100$$

**Licznik** = wiek (25-64) i (pyt. 90=1,2,3,4,5 lub pyt. 97=1 ank. ZD)

**Mianownik** = wiek (25-64)

[z wyłączeniem osób, które NIE odpowiadały na pyt. o ukończone wykształcenie (zmienna wyliczana WYKSZTAŁCENIE) oraz na pyt. 90 i pyt. 97 ZD] **Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik) \*100



Założenia do licznika i mianownika:

1.	wiek 25-64	ank. ZG Dział 1 cz.2A rubr. 3 i rubr. 4
2.	uczestnictwo w dalszej nauce	ank. ZD pyt. 90 odp. 1, 2, 3, 4, 5 (osoba w ciągu 4 ostatnich tygodni była uczniem/osoba jest uczniem)
3.	Uczestnictwo w dokształcaniu/szkoleniu	ank. ZD pyt. 97 odp. 1=tak (osoba w ciągu ostatnich 4 tygodni uczestniczyła w edukacji pozaformalnej)

Warunek 1) musi być jednocześnie spełniony z warunkiem 2) lub 3).

**C. Stopa bezrobocia (so)**

Definicja wskaźnika:

Procentowy udział bezrobotnych danej kategorii w liczbie aktywnych zawodowo danej kategorii.

Definicja osoby bezrobotnej została przedstawiona w podrozdziale 2.4.1.

$$\frac{\text{osoby bezrobotne (w wieku 15 – 74 lata)}}{\text{liczba osób aktywnych zawodowo ( w wieku 15 – 74 lata)}} * 100$$

**Licznik** = (kategoria= 3000)

**Mianownik** = (kategoria=1000+3000)

**Wskaźnik** = (Licznik/Mianownik) \*100

1.	status bezrobotnego	kategoria=3000 (zgodnie z załącznikiem nr 2)
2.	status osoby aktywnej zawodowo	kategoria = 3000 + 1000 (zgodnie z załącznikiem nr 2)

**D. Bezrobotni ogółem (br)**

Definicja osoby bezrobotnej została umieszczona w podrozdziale. 2.4.1.

**Wskaźnik bezrobotni ogółem= osoby bezrobotne (kategoria=3000) w wieku 15-74 lat**

**E. Ludność ze względu na typ aktywności zawodowej:**

- pracujący (pr)
- bierni zawodowo (nz)

- według:

a) płci: mężczyźni, kobiety

a) wieku: 15-24 lata, 25-54 lata, 55-64 lata, 65 lat i więcej

b) wykształcenia (wykształcenie na podstawie zmiennej wyliczanej WYKSZTAŁCENIE zgodnie z załącznikiem nr 4):

- wyższe
- policealne oraz średnie zawodowe
- średnie ogólnokształcące
- zasadnicze zawodowe
- gimnazjalne, podstawowe i niższe

Definicje pracujących i biernych zawodowo zostały umieszczone w podrozdziale 2.4.1.

**Wskaźnik pracujący ogółem=osoby pracujące (kategoria=1000) w wieku 15 lat i więcej**

**Wskaźnik bierni zawodowo ogółem=osoby biernie zawodowo (kategoria=4000) w wieku 15 lat i więcej.**

**W efekcie uwzględnienia osób pracujących lub biernych zawodowo w podziale według płci lub wieku lub poziomu wykształcenia otrzymuje się następujące wskaźniki stanowiące przedmiot analizy:**

<b>PRACUJĄCY</b>	<b>BIERNI ZAWODOWO</b>
1. Pracujący Ogółem (pr)	1. Bierni zawodowo Ogółem (nz)
2. Pracujący Mężczyźni Ogółem (pme)	2. Bierni zawodowo Mężczyźni Ogółem (nme)
3. Pracujący Kobiety Ogółem (pko)	3. Bierni zawodowo Kobiety Ogółem (nko)
4. Pracujący w wieku 15-24 Ogółem (pg1)	4. Bierni zawodowo w wieku 15-24 Ogółem (ng1)
5. Pracujący w wieku 25-54 Ogółem (pg2)	5. Bierni zawodowo w wieku 25-54 Ogółem (ng2)
6. Pracujący w wieku 55-64 Ogółem (pg3)	6. Bierni zawodowo w wieku 55-64 Ogółem (ng3)
7. Pracujący w wieku 65 lat i więcej Ogółem (pg4)	7. Bierni zawodowo w wieku 65 lat i więcej Ogółem (ng4)
8. Pracujący z wykształceniem wyższym Ogółem (pww)	8. Bierni zawodowo z wykształceniem wyższym Ogółem (nww)
9. Pracujący z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem (pwp)	9. Bierni zawodowo z wykształceniem policealnymi średnim zawodowym Ogółem (nwp)
10. Pracujący z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem (pso)	10. Bierni zawodowo z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem (nso)
11. Pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem (pzz)	11. Bierni zawodowo z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem (nzz)
12. Pracujący z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem (pgp)	12. Bierni zawodowo z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem (ngp)

**F. Pracujący ze względu na sektor ekonomiczny:**

- rolniczy
- przemysłowy
- usługowy

- według:

**a) płci:** mężczyźni, kobiety

Podstawą sklasyfikowania pracujących do poszczególnych sekcji jest obecnie obowiązująca Polska Klasyfikacja Działalności 2007 (PKD 2007)

**Sektor rolniczy** obejmuje sekcję: Rolnictwo, leśnictwo; łowiectwo i rybactwo.

**Sektor przemysłowy** obejmuje sekcje: Górnictwo i wydobywanie; Przetwórstwo przemysłowe; Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych; Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją; Budownictwo.

**Sektor usługowy** obejmuje sekcje: Handel; naprawa pojazdów samochodowych; Transport i gospodarka magazynowa; Zakwaterowanie i gastronomia; Informacja i komunikacja; Działalność finansowa i ubezpieczeniowa; Obsługa rynku nieruchomości; Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; Administrowanie i działalność wspierająca; Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe

zabezpieczenia społeczne; Edukacja; Opieka zdrowotna i pomoc społeczna; Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją; Pozostała działalność usługowa; Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników oraz wytwarzające produkty na własne potrzeby; Organizacje i zespoły eksterytorialne.

**Sektory ekonomiczne** są liczone w oparciu o pytanie 38 ankiety ZD:

- **sektor rolniczy** - pyt. 38 symbol sekcji A
- **sektor przemysłowy** - pyt. 38 symbole sekcji B,C,D,E,F
- **sektor usługowy** - pyt. 38 symbole sekcji PKD G , H, I, J, K, L, M, N, O, P, R, S, T, U.

**W efekcie uwzględnienia podziału pracujących według sektorów ze względu na płeć otrzymuje się następujące wskaźniki stanowiące przedmiot analizy:**

Sektor rolniczy	Sektor przemysłowy	Sektor usługowy
1. Pracujący w sektorze rolniczym Ogółem (srp)	1. Pracujący w sektorze przemysłowym Ogółem (spp)	1. Pracujący w sektorze usługowym Ogółem (sup)
2. Pracujący w sektorze rolniczym Mężczyźni Ogółem (prm)	2. Pracujący w sektorze przemysłowym Mężczyźni Ogółem (ppm)	2. Pracujący w sektorze usługowym Mężczyźni Ogółem (pum)
2. Pracujący w sektorze rolniczym Kobiety Ogółem (prk)	3. Pracujący w sektorze przemysłowym Kobiety Ogółem (ppk)	3. Pracujący w sektorze usługowym Kobiety Ogółem (puk)

#### **G. Odsetek osób żyjących w gospodarstwach domowych bez osób pracujących (Osoby w wieku 18-59 lat mieszkające w gospodarstwach domowych bez osób pracujących) (obp)**

Definicja wskaźnika:

**Osoby w wieku 18-59 lat mieszkające w gospodarstwach domowych bez osób pracujących** obliczany jest jako udział osób w wieku 18-59 lat będących członkami gospodarstw domowych bez osób pracujących w ogólnej liczbie członków gospodarstw domowych w tej samej grupie wieku. Przy wyliczaniu wskaźnika **Ludność w gospodarstwach domowych bez osób pracujących** nie uwzględnia się m.in. tych gospodarstw domowych, w których wszyscy członkowie to osoby w wieku 18-24 lata bierne zawodowo i jednocześnie uczące się.

Metoda obliczenia wskaźnika Ludność w gospodarstwach domowych bez osób pracujących dla populacji osób w wieku 18-59 lat (ogółem, mężczyźni i kobiety).

1. Brane są pod uwagę gospodarstwa domowe, spośród których wyłącza się te, w których wszyscy członkowie to osoby w wieku 18-24 lata bierne zawodowo i jednocześnie uczące się\*.
  2. Spośród nich wyodrębnia się te gospodarstwa domowe, w których żadna osoba nie pracuje.
  3. Liczba osób w wieku 18-59 lat, będących członkami gospodarstw określonych w pkt.2 stanowi licznik wskaźnika.
  4. Liczba osób w wieku 18-59 lat, będących członkami gospodarstw określonych w pkt.1 stanowi mianownik wskaźnika.
  5. Wylicza się udział osób określonych w pkt.3 w populacji osób określonych w pkt.4
- a więc:
1. Liczba gospodarstw domowych = liczba kartotek ZG, w których w dowolnym wierszu w dziale 2A wystąpił taki rok urodzenia w rubr.3, że:  $24 < (\text{data badania} - \text{rok urodzenia}) > 18$  lat i jednocześnie osoby te należą do kat.4000 (bierne zawodowo) i jednocześnie uczą się /patrz nr ankiety ZD dla tej osoby w rubr. 14 kartoteki ZG/ **pyt. 90 = 1, 2, 3, 4, 5.**

- II. Liczba gospodarstw domowych, tj. liczba kartotek ZG pomniejszona o liczbę kartotek ZG określonych w punkcie 1), tzn. od wszystkich gospodarstw (poza wykluczonymi) odejmuje się gospodarstwa spełniające warunek 1).
  - III. Liczba gospodarstw domowych, tj. liczba kartotek ZG określonych w punkcie 2), pomniejszona o liczbę kartotek ZG, w których w dowolnym z wypełnionych wierszy w dziale 1A występuje osoba należąca do kat.1000 (pracujący) /patrz nr ankiety ZD dla tej osoby w rubr. 14 kartoteki ZG/(tzn. docelowo zostają kartoteki ZG osób należących do kat. 3000 lub 4000).
  - IV. Liczba członków gospodarstw domowych, tj. liczba osób w wieku 18-59 lat w kartotekach ZG określonych w punkcie 3).
  - V. Liczba członków gospodarstw domowych, tj. liczba osób w wieku 18-59 lat w kartotekach ZG określonych w punkcie 2).
  - VI. Liczba członków gospodarstw domowych określona w punkcie 4) podzielona przez liczbę członków gospodarstw domowych określoną w punkcie 5) pomnożona przez 100, a więc udział procentowy 4) w 5).
- \* wyklucza się: osoby bierne i jednocześnie uczące się w wieku 18-24 lata:

**kat=4000, wiek 18-24 lat i pyt. 90 = 1, 2, 3, 4, 5.**

## 2.5. **Koncepcja Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności** *Conception of the Labour Force Survey*

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności prowadzone jest w Polsce kwartalnie od maja 1992 r. i doskonalone zgodnie z zaleceniami Eurostatu. Podstawę prawną badania stanowi coroczne rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej. Podstawowym aktem prawnym wprowadzającym Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności w krajach Unii Europejskiej jest rozporządzenie Rady Unii Europejskiej Nr 577/98 z dnia 9 marca 1998 r. w sprawie organizacji badania reprezentacyjnego dotyczącego siły roboczej na terenie Wspólnoty (z późniejszymi zmianami).

Podstawą metodologii BAEL są definicje dotyczące aktywności ekonomicznej ludności, które opierają się na Rezolucji w sprawie statystyk ludności aktywnej zawodowo, zatrudnienia, bezrobocia i niepełnozatrudnienia, przyjętej na XIII Międzynarodowej Konferencji Statystyków Pracy w październiku 1982 r. (z późniejszymi zmianami) i zalecane przez Międzynarodową Organizację Pracy do stosowania w praktyce przez poszczególne kraje. Przedmiotem badania jest sytuacja w zakresie aktywności ekonomicznej ludności, tzn. fakt wykonywania pracy, pozostawania bezrobotnym lub biernym zawodowo w badanym tygodniu.

Podstawowym kryterium podziału ludności na pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo jest praca, czyli wykonywanie, posiadanie bądź poszukiwanie pracy. Przyjęta kolejność wyodrębniania poszczególnych kategorii ludności gwarantuje zaklasyfikowanie każdej osoby tylko do jednej kategorii.

Obserwacja populacji objętej badaniem dokonywana jest poprzez gospodarstwa domowe. Gospodarstwo domowe w BAEL oznacza zespół osób spokrewnionych lub spowinowaconych, a także niespokrewnionych mieszkających razem i utrzymujących się wspólnie. Jeżeli któraś z osób mieszkających razem utrzymuje się oddzielnie, tworzy ona oddzielne, jednoosobowe gospodarstwo domowe.

Od I kwartału 2010 roku próba do BAEL została dwukrotnie zwiększona w związku z koniecznością zapewnienia określonej w rozporządzeniu (rozporządzenie Rady Unii Europejskiej Nr 577/98 z dnia 9 marca 1998 roku) 2% precyzji dla oceny zmian stanu między kwartałami na poziomie kraju dla populacji stanowiącej 5% ludności w wieku produkcyjnym.

Najniższym poziomem podziału administracyjnego, na którym są dotychczas udostępniane dane z BAEL jest województwo. Wynika to z reprezentacyjnego charakteru badania i wielkości próby. Dane na niższych poziomach

podziału terytorialnego (np. dla podregionów) są obciążone zbyt dużym błędem losowym, podobnie jak zbyt szczegółowe przekroje w ujęciu wojewódzkim.

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności przeprowadzane jest metodą reprezentacyjną opartą na próbie mieszkańców. Umożliwia ona uogólnianie wyników badania na populację generalną.

Więcej informacji o badaniu można znaleźć w Zeszycie metodologicznym BAEL pod adresem:

<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/zasady-metodyczne-rocznik-pracy/zeszyt-metodologiczny-badanie-aktywnosci-ekonomicznej-ludnosci,3,1.html>

## 2.6. Opis realizacji prac i ich wyników

*Description of the work implementation and its results*

### 2.6.1. Opis przeprowadzonych prac oraz sposób ich realizacji

*Description of the carried out works and the method of their implementation*

#### 2.6.1.1. Ogólne informacje dotyczące zakresu i metodyki prac

*General information concerning the range and methods of the work*

Produktem pracy badawczej realizowanej w latach 2014 – 2015 były propozycje zmian w metodologii badania, mające na celu poprawę jakości oszacowań wskaźników będących przedmiotem badania na poziomie agregacji uwzględniającym miasta wojewódzkie oraz obszary województw z pominięciem miast wojewódzkich. Kluczowym elementem dla przydatności takich danych są uogólnienia dotyczące miast wojewódzkich, ponieważ jakość tych uogólnień była czynnikiem ograniczającym użyteczność danych w dotychczasowym układzie i ich przede wszystkim dotyczyły problemy z precyzją. Głównym elementem proponowanych zmian metodologicznych była zmiana alokacji próby, zwiększająca reprezentację miast wojewódzkich przy jednoczesnej kontroli liczebności próby i precyzji dla pozostałych obszarów, tak aby poprawa uogólnień dla miast wojewódzkich została osiągnięta bez znaczącego pogorszenia jakości uogólnień dla pozostałych obszarów i strat dla użyteczności danych w innych układach (przekrojach).

Dobór prób kwartalnych w BAEL odbywa się według zasad tzw. schematu rotacyjnego, który pozostał niezmienny od drugiego kwartału 1993 r. Szczegóły podaje „Karta rotacji na lata 2016–2021” zamieszczona w załączniku nr 5. Istotnym dla specyfiki wprowadzanych zmian metodologicznych jest fakt, że ich pełne wdrożenie i uzyskanie finalnych efektów dotyczących jakości wyników wymaga pełnej wymiany podrób co wiąże się z półtorarocznym okresem przejściowym, gdyż tyle trwa udział jednej podpróby w badaniu. Biorąc to pod uwagę, dopiero trzecia pełna próba roczna (tj. 2018) od momentu rozpoczęcia wdrożenia będzie próbą o całkowicie nowej strukturze, przy czym w drugiej próbie rocznej (2017) udział „starych” podprób jest znikomy, natomiast w pierwszej próbie rocznej (2016) jest on znaczący i próbę tę (tj. próbę za rok 2016) można określić jako przejściową. Przeprowadzona w tym projekcie analiza efektów wdrożenia i zakresu osiągnięcia celów dotyczy zatem różnych stanów realizacji wdrożenia: wyników uzyskanych w roku 2016 (próba przejściowa), w roku 2017 (próba bliska pełnego wdrożenia) oraz potencjalnej próby docelowej, która zostanie uzyskana po pełnej wymianie.

Zrealizowane analizy empiryczne określić można jako szeroko pojętą weryfikację efektów zrealizowanych działań wdrożeniowych, obejmującą m. in. weryfikację aktualności założeń, w oparciu o które dokonywana była alokacja, ocenę efektów pośrednich dot. wielkości realizowanych prób oraz efektów powiązanych bezpośrednio z celem działania, dotyczących precyzji i użyteczności uzyskiwanych wyników (zakresu osiągnięcia celów na

bieżącym etapie wdrożenia), a także możliwości osiągnięcia celów po dokonaniu pełnego wdrożenia metodologii. Składały się na nie:

W etapie 1:

1. **Analiza struktury próby zrealizowanej i wskaźników realizacji według warstw z punktu widzenia zgodności uzyskanych efektów z założeniami przyjętymi przy opracowaniu nowej metodyki konstrukcji próby w ramach pracy badawczej z lat 2014-2015.** Najważniejszym elementem analizy było porównanie uzyskanych liczebności próby zrealizowanej w warstwach dla nowych podprób z liczebnościami, które założono, iż powinny być osiągnięte na etapie projektowania nowych rozwiązań metodologicznych w pracy badawczej z lat 2014 – 2015. Brane było pod uwagę również zagadnienie zmian w czasie i trendów dotyczących wskaźników realizacji badania, istotne z punktu widzenia ewentualnej korekty metodyki ustalania liczebności próby losowanej w przyszłych okresach oraz oceny zasadności podjęcia innych działań mających służyć osiągnięciu założonej liczebności i struktury próby zrealizowanej. Analizy te, ze względu na ich znaczenie dla końcowych wniosków i rekomendacji pracy, zamieszczono w podrozdziale 2.6.5.1. niniejszego raportu.
2. **Ocena precyzji oszacowań wskaźników uzyskiwanych z wykorzystaniem danych z badania zrealizowanego w 2016 roku na podstawie próby mającej strukturę przejściową.** Służy ona określeniu możliwości wykorzystania wskaźników wcześniej niedostępnych ze względu na zbyt niską precyzję uzyskanych na podstawie przejściowej metodologii w 2016 roku oraz zakresu, w jakim wykorzystanie tych danych byłoby możliwe. Analiza przedstawiona została w podrozdziale 3.3 załącznika nr 6. zawierającego wybrane fragmenty raportu z pierwszego etapu projektu, a tablice z ocenami i precyzją wskaźników uzyskanych na podstawie badania zrealizowanego w 2016 r. oraz szczegółowa ocena jakości uogólnień wskaźników uzyskanych według metodologii przejściowej dla roku 2016 w przekrojach według województw, miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich wraz z rozkładem kodów precyzji w załącznikach nr 7 i 8.
3. **Symulacyjna ocena precyzji oszacowań wartości wskaźników w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z metodyką opracowaną w ramach pracy badawczej z lat 2014 – 2015 w oparciu o dane rzeczywiste z próby 2016.** W chwili realizacji pracy nie był dostępny pełny zbiór danych rocznych uzyskanych zgodnie z nową metodyką, dlatego wyniki otrzymano przeprowadzając odpowiednią symulację. Analiza ta stanowi podstawę oceny potencjalnych efektów pełnego wdrożenia nowej metodyki dla jakości i użyteczności danych reprezentujących przedmiotowe wskaźniki uzyskiwane z badania. Określa, jakich efektów należy się spodziewać po pełnym wdrożeniu nowej metodologii (uwzględniając weryfikację założeń pracy badawczej 2014-2015 wiedzą empiryczną uzyskaną w pierwszym etapie stosowania nowej metodyki), pozwala ocenić, na ile satysfakcjonujące są te efekty i zaplanować ewentualne działania korygujące. Przedstawiona została w podrozdziale 3.4. załącznika nr 6.

W etapie 2:

4. **Ocena precyzji oszacowań wskaźników uzyskiwanych z wykorzystaniem danych z badania zrealizowanego w 2017 roku na podstawie próby przejściowej, ale bliskiej pełnego wdrożenia.** Służy ona określeniu możliwości wykorzystania wskaźników uzyskanych na podstawie przejściowej metodologii w 2017 roku oraz zakresu, w jakim wykorzystanie tych danych byłoby możliwe. Ponieważ próba roczna 2017 jest bardzo bliska próbie docelowej (po pełnym wdrożeniu), analiza ta pozwala również z bardzo dobrym przybliżeniem wnioskować o oczekiwanych efektach pełnego wdrożenia. Przedstawiona została w podrozdziale 2.6.2.1 raportu.
5. **Symulacyjna ocena precyzji oszacowań wartości wskaźników w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z metodyką opracowaną w ramach pracy badawczej z lat 2014 – 2015**

**w oparciu o dane rzeczywiste z próby dla roku 2017.** Próba roczna dla roku 2017, na podstawie której przeprowadzona została analiza wyszczególniona w punkcie 4), choć bardzo bliska pełnego wdrożenia, zawiera niewielką część losowaną według starej metodyki. W związku z tym przeprowadzono również symulację pełnego wdrożenia na podstawie tej próby po to, by ocenić, czy wyniki analizy 4) można traktować jako wiarygodną ocenę efektów pełnego wdrożenia, a gdyby okazało się że nie, najbardziej wiarygodną ocenę tych efektów stanowiłyby właśnie wyniki analizy 5). Analiza 5) stanowi próbę oceny tego samego stanu, co analiza 3), jednak powinna być od niej zdecydowanie bardziej wiarygodna, ponieważ w znacznie większym stopniu opiera się na danych rzeczywistych, a tylko w bardzo niewielkim na symulacji. Wnioski z analizy przedstawiono w podrozdziale 2.6.3.

Informacje szczegółowe dotyczące metody realizacji każdej z analiz, specyficzne dla danej analizy, przedstawiono w poświęconych im podrozdziałach wraz z wynikami. W pkt. 2.6.1.2 zaprezentowano metodykę oceny precyzji oszacowań za pomocą szczegółowych i zagregowanych kodów precyzji, wspólną dla analiz 2) – 5).

### 2.6.1.2. Metodologia oceny jakości oszacowań wskaźników *Methodology of quality assessment of the indicators' estimates*

Analizy 2) – 5) opisane w punkcie 2.6.1.1. polegają na wyznaczeniu ocen precyzji oszacowań przedmiotowych wskaźników (wskaźników z zakresu rynku pracy, których dotyczy realizowana praca badawcza), a następnie przekształceniu ilościowej informacji na temat precyzji (liczbowych ocen błędu – wskaźników precyzji) na informację jakościową (kody precyzji) i zagregowaniu informacji jakościowej w sposób umożliwiający uzyskanie możliwie syntetycznych wniosków odnoszących się do poszczególnych wskaźników przedmiotowych i poziomów agregacji danych.

Kluczowym poziomem agregacji danych brany pod uwagę jest przekrój według miast wojewódzkich oraz obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Osiągnięcie możliwości uzyskania akceptowalnej jakości danych na tym poziomie, dotąd niedostępnych, było celem wprowadzonych zmian metodologicznych i przedmiotem zainteresowania niniejszej pracy. Krytyczną dla osiągnięcia celów jest jakość danych na poziomie miast wojewódzkich, gdyż dane dla obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich charakteryzowały się mniejszym błędem losowym (lepszą precyzją) zarówno przy wcześniejszej metodyce alokacji próby<sup>15</sup>, jak i nowo wprowadzonej<sup>16</sup> (analiza).

Ponadto, kontrolnie, należało również ocenić jakość uogólnień dla województw oraz dla kraju. Jakość tych uogólnień była uważana za satysfakcjonującą z punktu widzenia możliwości ich wykorzystania i podejmowane działania (zmiany w metodyce) nie były na nią ukierunkowane. Jednakże, biorąc pod uwagę, że wprowadzone zmiany w alokacji próby mogły nie być korzystne z punktu widzenia efektywności estymacji na wyższych poziomach agregacji, należało sprawdzić, czy nie wystąpiły tam zmiany mogące negatywnie wpłynąć na użyteczność danych.

Biorąc powyższe pod uwagę, ocena jakości uogólnień przeprowadzona została dla każdego wskaźnika dla następujących poziomów agregacji (przekrojów):

- Polska ogółem (jedna domena)

<sup>15</sup> Diagnoza sytuacji w pracy badawczej 2014 -2015

<sup>16</sup> Ocena postulowanych rozwiązań w pracy badawczej 2014 – 2015, potwierdzona ocenami uzyskanymi w niniejszej pracy. Większym problemem z osiągnięciem pożądanej precyzji dla miast wojewódzkich niż dla obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich można również zakładać z góry, biorąc pod uwagę liczebności prób – mimo, iż nowa metodyka zwiększa próby dla miast wojewódzkich, wciąż są one znacząco mniejsze niż dla obszarów i znacznie bardziej zróżnicowane pod względem liczebności.

- NUTS 2 (17 domen)
- miasta wojewódzkie (18 domen)
- obszary NUTS 2 z wyłączeniem miast wojewódzkich (17 domen)
- przekrój obejmujący miasta wojewódzkie oraz obszary NUTS 2 z wyłączeniem miast wojewódzkich (35 domen: 18 miast i 17 obszarów)

Ostatni przekrój jest połączeniem dwóch wcześniejszych i nie był stosowany w pracy badawczej 2014 – 2015. Dopiero jednak połączenie informacji dotyczącej miast wojewódzkich i obszarów tworzy kompletną klasyfikację (poziom podziału terytorialnego) obejmującą cały obszar kraju, wobec czego uznano, że jest racjonalne przedstawienie oceny opisującej syntetycznie jakość na tym poziomie. Ze względu na specyfikę miast wojewódzkich odrębne agregacje ocen dla nich oraz dla obszarów mają jednak znaczącą wartość informacyjną, a ponadto takie przedstawienie informacji jest istotne z punktu widzenia porównywalności z wynikami pracy badawczej 2014 – 2015. Oczywiście, pozycje (domeny i oceny na poziomie domen) w tych dwóch układach pokrywają się i opierają na tych samych wyliczeniach, a różnice dotyczą tylko sposobu agregacji (jedna ocena syntetyczna dotycząca miast wojewódzkich i obszarów lub dwie odrębne oceny).

Podstawą do oceny jakościowej są miary błędu losowego (precyzji oszacowań) wskaźników wyliczone dla poszczególnych domen. Jako miara błędu (wskaźnik precyzji) używane są miary względne, współczynniki zmienności dotyczące błędu standardowego (względny błąd standardowy, ozn. CV). Szacowanie błędów zostało wykonane metodą bootstrap, analogicznie jak przy regularnej realizacji badania. Zamieszczony niżej szczegółowy opis metodyki szacowania błędu losowego (ilościowej oceny precyzji) dotyczy analiz 2) oraz 4). Opis dalszego przetwarzania ocen błędu losowego (precyzji), które polegało na przekształceniu ich w informację jakościową (kody precyzji) i zagregowaniu, dotyczy wszystkich analiz 2) – 5).

### 2.6.1.3. Uogólnianie wyników i szacowanie precyzji

*Generalisation of the results and precision estimation*

Prace dotyczyły lat 2016 i 2017. W roku 2016 na dane z całego roku składały się dane zebrane na 5 podpróbach elementarnych, wylosowanych według poprzedniego schematu losowania i wprowadzonych do badania w latach 2014-2015 (podpróby nr 66-70) oraz dane zebrane na 4 podpróbach elementarnych, wylosowanych według zmodyfikowanego schematu losowania i wprowadzonych do badania dopiero w roku 2016 (podpróby nr 71-74). W roku 2017 na dane z całego roku składa się jedna stara próba (nr 70) występująca w pierwszym kwartale; pozostałe próby są nowe (nr 71-78).

Wagi dla respondentów były w standardowy sposób dostosowane do danych demograficznych w 48 grupach (w podziale według płci, miejsca zamieszkania (miasto/wieś) i 12 grup wiekowych) w każdym z 16-u województw (łącznie 768 grup). Również wskaźniki braku odpowiedzi wykorzystywane do wyznaczenia wag dla respondentów były obliczane na poziomie województw. Wszystkie obliczenia zarówno samych wag, jak i estymatorów wybranych cech i wskaźników oraz ocen ich precyzji były prowadzone w systemie SAS.

Wyznaczone uprzednio wagi kwartalne zostały użyte do obliczenia ocen wybranych parametrów i wskaźników, uzyskiwanych na podstawie danych z całego roku lub z poszczególnych kwartałów, oraz odpowiadających im ocen wariancji i precyzji (CV). Wyznaczanie ocen wariancji przeprowadzone było za pomocą metody „bootstrapowej”, zarówno w przypadku wyznaczania ocen wariancji dla średnich rocznych jak i kwartalnych. Metoda ta polega na wygenerowaniu  $B=500$  zestawów tak zwanych „bootstrapowych” prób



i przypisanych im wag replikacyjnych, z użyciem których wyznacza się zestaw odpowiadających im ocen  $\hat{t}_b^*$  ( $b=1,2,\dots,B$ ) danego parametru lub wskaźnika  $t$ , a następnie „bootstrapowe” oceny wariancji jego estymatora  $\hat{t}$ , opartego na danych z całego roku lub z poszczególnych kwartałów, zgodnie ze wzorem<sup>17</sup> (Wolter 1985)

$$\hat{V}(\hat{t}) = \frac{1}{B-1} \sum_{b=1}^B (\hat{t}_b^* - \hat{t}_s)^2, \quad \text{gdzie} \quad \hat{t}_s = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \hat{t}_b^*,$$

a także estymatory precyzji (współczynnika zmienności) jako:

$$CV(\hat{t}) = 100\% * \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{t})}}{\hat{t}_s}.$$

W powyższych obliczeniach wagi replikacyjne użyte w metodzie „bootstrapowej” były wygenerowane w sposób zgodny ze schematem losowania (zmodyfikowanym lub nie) odpowiednim dla danej próby elementarnej, a następnie skalibrowane tak, aby zachować zgodność odpowiednich ocen liczby ludności z tymi samymi 768-ma danymi demograficznymi, jak w przypadku zwykłych wag rocznych bądź kwartalnych.

### Ocena precyzji pojedynczych oszacowań

Ilościowe oceny precyzji poszczególnych oszacowań (pozycji tablic wynikowych) przekształcone zostały w oceny jakościowe poprzez zastosowanie kodów precyzji.

W celu zachowania porównywalności z wynikami pracy badawczej z lat 2014 – 2015 oraz wobec braku zastrzeżeń do zastosowanych tam kryteriów oceny, przy ocenie precyzji pojedynczych oszacowań wykorzystano te same reguły nadawania kodów precyzji.

W przypadku wskaźników wyznaczanych na poziomie województw (NUTS 2) oraz miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich zastosowano dla pojedynczych wyników kody precyzji zdefiniowane na podstawie wartości CV oszacowania w sposób następujący:

- gdy wskaźnik CV dla danego oszacowania był mniejszy lub równy 7%, otrzymywał **kod A**;
- gdy przekraczał 7%, jednakże był mniejszy lub równy 15%, otrzymywał **kod B**;
- gdy przekraczał wartość 15 %, ale jednocześnie był mniejszy bądź równy 30%, otrzymywał **kod C**;
- w przypadku, gdy CV był wyższy niż 30%, przypisywano mu **kod D**.

W przypadku ocen wskaźników wyznaczanych na poziomie NUTS 0 zastosowano kody precyzji zdefiniowane następująco:

- gdy wskaźnik CV dla danego oszacowania był mniejszy lub równy 5%, otrzymywał **kod A**;
- gdy przekraczał 5%, jednakże był mniejszy lub równy 7%, otrzymywał **kod B**;
- gdy przekraczał wartość 7%, ale jednocześnie był mniejszy bądź równy 10%, otrzymywał **kod C**,
- dla wartości CV większych od 10% przewidziano **kod D**.

Kod **A** oznacza osiągnięcie w pełni akceptowalnej precyzji oszacowania.

<sup>17</sup> Wolter K.M., *Introduction to Variance Estimation*, Springer-Verlag, New York 1985.

Kod **B** oznacza pozycje, dla których oszacowania powinny mieć istotną wartość informacyjną, jednak ich wiarygodność należy traktować z pewną ostrożnością. Obarczone są błędem, który może niekiedy mieć znaczenie dla interpretacji wyników, dlatego posługując się liczbową wartością wskaźnika należy uwzględniać również wartości oszacowania błędu. Dane takie mogą być użyteczne przy wyciąganiu wniosków dotyczących pewnych tendencji i zjawisk o charakterze bardziej ogólnym, dotyczących zróżnicowania regionalnego (zróżnicowania domen). Wnioskując na podstawie oszacowań oznaczonych kodem B na temat zróżnicowania zjawiska w czasie lub przestrzeni należy porównywać obserwowane zróżnicowanie zjawiska z wielkością błędu. Posługując się wartością liczbową wskaźnika, należy również podawać oszacowanie wielkości błędu.

Pozycje oznaczone kodem błędu **C i D** zasadniczo należy traktować jako niespełniające wymogów akceptowalności dotyczących precyzji. Możliwość publikacji i wnioskowania na ich podstawie jest bardzo ograniczona. Rozróżnienia między kodami C i D dokonano ze względu na ocenę szans uzyskania akceptowalnych oszacowań np. w przyszłych okresach czasu oraz ocenę jakości całych przekrojów, w których pozycje oznaczone takimi kodami się znajdują. Przyjęto, że pojedyncze pozycje oznaczone kodami C mogą być warunkowo akceptowane w przekrojach, dla których większość pozycji oznaczono kodami A lub B. Ponadto, w przypadku takich pozycji, nie jest wykluczone uzyskanie oszacowań o precyzji mieszczącej się w granicach przewidzianych dla kodów A lub B np. dla innych okresów (punktów w czasie) niż będące podstawą analizy, jak również nie jest wykluczone, iż w niektórych przypadkach negatywna weryfikacja mogła być spowodowana błędem pomiaru precyzji (symulacji) wynikającym z naturalnej losowości zjawiska. Precyzja szacunku dla pozycji oznaczonych kodem D odbiega od akceptowalnych granic w stopniu tak znaczącym, że mało prawdopodobne jest uzyskanie akceptowalnych wyników w przyszłości lub przy użyciu innej metody pomiaru, a ich występowanie traktowane jest jako przesłanka dyskwalifikująca przekrój.

Należy też zwrócić uwagę, że dla ocen dotyczących uogólnień na poziomie kraju (NUTS 0) zastosowano znacznie bardziej restrykcyjne kryteria, w związku z czym potencjalne uogólnienia oznaczone kodem C na tym poziomie mogą mieć – mimo oceny wskazującej na nieakceptowalny poziom precyzji, wynikającej z bardziej restrykcyjnych wymagań – znaczącą wartość informacyjną dla niektórych zastosowań.

### Agregacja ocen

Uzyskanie oceny syntetycznej opisującej jakość uogólnień danego wskaźnika na poziomie całego przekroju wymaga agregacji ocen dla poszczególnych domen (pozycji) do jednego kodu. Punktem wyjścia do opracowania reguł agregacji, a co za tym idzie definicji ocen syntetycznych, były reguły stosowane w pracy badawczej 2014 – 2015. Biorąc pod uwagę ten element metodyki oceny, wprowadzono jednak pewne modyfikacje będące efektem wstępnej analizy wyników.

Stosowane w etapie II pracy badawczej 2014 – 2015 kody precyzji na poziomie przekrojów mają postać oznaczeń literowych: A, B, C i D, analogicznych jak w przypadku kodów precyzji dla pojedynczych oszacowań (domen). Chociaż kody dla wskaźników/przekrojów oraz kody dla pojedynczych oszacowań oznaczane tymi samymi literami nie są tożsame, to zbliżona jest ich interpretacja i zalecenia co do możliwości ewentualnego wykorzystania zasymbolizowanych kodem danych. Dla interpretacji kodów na poziomie przekrojów istotne są następujące ich własności, wynikające z przyjętych reguł agregacji:

- **kod A** dla wskaźnika/przekroju oznacza, że kody A zdecydowanie przeważają wśród kodów precyzji dla domen danego przekroju,
- **kod B** dla wskaźnika/przekroju oznacza, że wśród kodów precyzji dla domen danego przekroju występują wyłącznie kody A i B, przy czym udział kodów B jest znaczący,
- **kod C** dla wskaźnika/przekroju oznacza występowanie wśród domen przekroju kodów C i/lub D, generalnie interpretowanych jako nieakceptowalne, przy czym najczęściej są to kody C (D co najwyżej wyjątkowo), zaś udział kodów uważanych za akceptowalne lub warunkowo akceptowalne (A i B) jest znaczący,

- **kod D** dla wskaźnika/przekroju oznacza przewagę kodów nieakceptowalnych (C i/lub D) wśród domen przekroju lub znaczący udział kodów C.

Szczegółowe reguły przyjęte do oznaczania wskaźników/przekrojów kodem precyzji są następujące:

- Kod A dla wskaźnika/przekroju jest nadawany, jeżeli w żadnej z domen przekroju nie otrzymano kodu „D” ani „C” oraz liczba kodów „B” nie przekraczała 20% wszystkich ocen (czyli kody „A” stanowiły przynajmniej 80%).
- Kod B dla wskaźnika/przekroju jest nadawany, jeżeli w żadnej z domen przekroju nie otrzymano kodu „D” i „C”, ale liczba kodów „B” przekraczała 20% wszystkich ocen.
- Kod C dla wskaźnika/przekroju jest nadawany, jeżeli dla danego wskaźnika występują kody „D” i/lub „C”, przy tym jednak nie występują więcej niż 2 kody „D” oraz liczba kodów „C” nie przekracza 50% wszystkich ocen.
- Jeżeli kod „D” wystąpił w więcej niż 2 domenach lub gdy kody „C” stanowiły więcej niż 50% wszystkich ocen, dla wskaźnika w danym przekroju zastosowano kod D.

Ocena **A**, jako kod precyzji dla wskaźnika/przekroju, oznacza, że wartości wskaźnika w danym przekroju **mogą być publikowane i wykorzystywane bez większych ograniczeń do większości zastosowań**. Jeżeli w niektórych domenach przekroju występuje kod „B”, dla szczególnie dokładnych analiz i wrażliwych zastosowań może być właściwe dokonanie oceny precyzji, zwłaszcza, gdy bezpośrednio dokonywane są porównania dla domen oznaczonych kodem „B”, a zróżnicowanie oszacowań nie jest duże. Dla większości zastosowań nie jest jednak konieczne branie pod uwagę precyzji i jej podawanie przy postępowaniu się wartościami wskaźnika.

Ocena **B** oznacza warunkową akceptowalność wskaźnika w danym przekroju. Uogólnienia **mogą być wykorzystywane do wielu zastosowań, ale trzeba je traktować z ostrożnością**. Analizując dane należy zawsze brać pod uwagę precyzje poszczególnych oszacowań, a publikując wartości wskaźnika należy je opatrywać informacją o precyzji. Analizy mogą być wiarygodne, jeżeli zróżnicowanie wskaźnika dla porównywanych domen lub okresów czasu jest duże i przekracza oszacowania błędu. Porównania dla przekrojów o niewielkim zróżnicowaniu lub dla domen/okresów czasu o zbliżonych wartościach wskaźnika, mogą nie być wiarygodne i nie należy na ich podstawie wyciągać ostro sformułowanych wniosków. Jeżeli np. zjawisko wykazuje duże zróżnicowanie przestrzenne, natomiast niewielką dynamikę w czasie, mogą być uprawnione porównania w przestrzeni na podstawie uzyskanych oszacowań, natomiast porównania w czasie już nie.

Ocena **C** oznacza, że oszacowania uzyskiwane dla takiego wskaźnika **nie są akceptowalne z punktu widzenia precyzji biorąc pod uwagę pełny zestaw danych dotyczących całego przekroju, a możliwości ich wykorzystania czy publikacji są ograniczone**. Dane dla znaczącej części domen spełniają jednak warunki akceptowalności lub warunkowej akceptowalności i nadają się do wykorzystania. Ponadto te oszacowania w obrębie przekroju, które nie mogą być zaakceptowane, i w związku z tym decydują o negatywnej ocenie możliwości wykorzystania zestawu danych dotyczących przekroju jako całość, znajdują się stosunkowo blisko granicy akceptowalności, w związku z czym nie jest wykluczone, że mogą się okazać akceptowalne w (niektórych) przyszłych okresach, lub ich nieakceptowalność może być wynikiem błędu oceny precyzji związanego z probabilistyczną naturą pomiaru.

Ocena **D** oznacza, że oszacowania wskaźnika w danym przekroju **nie spełniają wymogów akceptowalności i jest bardzo mało prawdopodobne, by mogły spełnić te wymogi dla jakiegokolwiek okresu w przyszłości**, lub że ich negatywna ocena jest wynikiem błędu pomiaru precyzji. W przekrojach, którym przypisano tę ocenę, dla większości domen nie uzyskano akceptowalnych oszacowań, lub występuje znacząca liczba domen, dla których oszacowania odbiegają od granic akceptowalności tak dalece, iż nie można się spodziewać uzyskania akceptowalnych wyników dla innych okresów czasu, nawet biorąc pod uwagę naturalną zmienność zjawisk w czasie oraz ewentualne błędy pomiaru precyzji.

Rozważając problem oceny jakości oszacowań na poziomie przekrojów w ramach niniejszej pracy i podczas wstępnej analizy wyników zwrócono jednak uwagę na zróżnicowanie (niejednorodność) sytuacji klasyfikowanych za pomocą kodu D dla przekroju. Dotyczy on bowiem zarówno przypadków, gdy występują wśród domen przekroju w znaczącej liczbie kody D, jak i przypadków, gdy kody D dla domen w ogóle nie występują, lecz kody szczegółowe (dot. domen/pozycji) C przeważają nad kodami A i B, w związku z czym reguły agregacji nie pozwalają oznaczyć przekroju kodem C. Z punktu widzenia interpretacji i oceny możliwości wykorzystania danych jest istotne, czy w przekroju występują domeny/oszacowania całkowicie nieakceptowane i nienadające się do wykorzystania (D), czy też takich domen nie ma, a czynnikiem decydującym o niskiej użyteczności i braku akceptowalności danych dla przekroju jest znaczący udział oszacowań oznaczonych symbolem C (wprawdzie też traktowanych jako niespełniające wymogów dot. precyzji, ale w stosunkowo niewielkim stopniu przekraczających granice akceptowalności, możliwych do wykorzystania w pewnych sytuacjach – warunkowej akceptacji).

Wstępna analiza wyników pokazała, że dla niektórych wskaźników osiągnięty po zastosowaniu nowej metodyki efekt w przypadku przekroju według miast wojewódzkich polega właśnie na wyeliminowaniu oszacowań oznaczanych kodem D. Specyfika wskaźnika nie pozwala w tych przypadkach na osiągnięcie dla większości spośród domen kodów lepszych niż C przy stosowanej wielkości próby, jednak istotnym i jedynym możliwym do osiągnięcia efektem jest ujednoczenie ocen jakości wyników dla poszczególnych miast, skutkujące wyeliminowaniem kodów D dla domen. Uznano, że jest to istotna zmiana jakościowa, gdyż jeżeli oceniać przekrój za pomocą najstabszej występującej w nim oceny dla pojedynczego oszacowania (tzn. postępując się kryterium minimalnej klasy jakości, jaka jest osiągana przez wszystkie domeny przekroju), następuje „awans” o jedną klasę (z „D” do „C” – choć wciąż jest to ocena niesatysfakcjonująca, to oznacza wyższą przydatność danych).

Biorąc pod uwagę opisane wyżej argumenty, w opisywanej pracy badawczej zdecydowano podzielić kategorię oceny jakości na poziomie przekrojów (zagregowanej) „D” na dwie podkategorie:

- kod **D1** dla wskaźnika/przekroju – jeżeli nie wystąpił kod D dla pojedynczych oszacowań (domen), lub wystąpił w nie więcej niż 2 domenach (a przyczyną nadania kodu D dla przekroju jest częste występowanie kodu C dla pojedynczych oszacowań – w więcej niż połowie domen)
- kod **D2** dla wskaźnika/przekroju – jeżeli kod D wystąpił w więcej niż 2 domenach (co jest warunkiem wystarczającym do nadania kodu D dla przekroju, niezależnie od precyzji oszacowań dla pozostałych domen)

Zastosowanie takich oznaczeń, tj. podział kodu D na 2 podkategorie (D1 i D2), zamiast tworzenia nowych oznaczeń literowych, pozwala łatwo odnieść nowe oznaczenia do oznaczeń stosowanych w pracy 2014 – 2015.

## **2.6.2. Określenie możliwości wykorzystania oszacowań wskaźników uzyskanych przy użyciu metodologii bliskiej pełnemu wdrożeniu w 2017 roku oraz zakresu w jakim byłoby to możliwe**

*Determining possibility for utilization of estimates of indicators obtained with the use of methodology close to complete implementation in 2017 and the range of its feasibility*

Jak opisano w podrozdziale 2.6.1.1., podstawą oceny możliwości wykorzystania wskaźników uzyskanych w 2017 roku jest ocena precyzji oszacowań uzyskanych na podstawie tych danych. Ocena została przeprowadzona w sposób systematyczny i ustrukturalizowany, tak by uzyskać wyrażoną jakościowo ocenę dotyczącą każdego wskaźnika na danym poziomie agregacji (kraj – NUTS 0, województwa – NUTS 2, miasta wojewódzkie, obszary województwa z wyłączeniem miasta wojewódzkiego).

### 2.6.2.1. Wyniki oceny jakości oszacowań uzyskanych dla roku 2017 na podstawie metodologii przejściowej i wnioski dotyczące możliwości wykorzystania wskaźników

*Results of the assessment of quality of estimates obtained for 2017 on the basis of transitional methodology and conclusions concerning possibility for utilization of indicators*

Ocenię jakości precyzji oszacowań dla danych 2017 roku poddane zostały wskaźniki roczne oraz wskaźniki kwartalne.

Tablice zawierające szczegółowe oceny precyzji oszacowań wszystkich badanych wskaźników dla wszystkich domen wchodzących w skład rozważanych przekrojów przekazywane są wraz z raportem jako załącznik nr 7.

W załączniku nr 9 przedstawiono jakościowe oceny precyzji na poziomie wskaźników i przekrojów w postaci statystyki występowania oszacowań oznaczonych poszczególnymi kodami dla każdego wskaźnika i przekroju.

Tablice 2.6.2.1 i 2.6.2.2 zawierają jeszcze bardziej syntetyczną ocenę jakości oszacowań dla każdego wskaźnika i przekroju, wyrażoną za pomocą pojedynczego kodu opisującego jakość estymacji danego wskaźnika w danym przekroju. Oceny te są końcowym produktem procedury agregowania kodów opisanej w punkcie 2.6.1.3 zastosowanej do ocen precyzji dotyczących uogólnień rocznych na podstawie próby przejściowej z 2017 roku. Zawartość tablicy 2.6.2.1 i tablicy 2.6.2.2 stanowi podstawę do wnioskowania na temat przydatności i możliwości wykorzystania wskaźników, a także pozwala określić zakres osiągnięcia celu, jakim było uzyskanie użytecznych oszacowań wskaźników dla miast wojewódzkich, już dla danych pozyskiwanych według metodologii przejściowej w roku 2017. Analogiczna tablica z syntetyczną oceną jakości estymacji wskaźników rocznych dotyczących 2016 r. znajduje się w załączniku nr 6.

#### Tablica 2.6.2.1. Syntetyczna ocena jakości estymacji wskaźników rocznych dotyczących 2017 r.

*Table 2.6.2.1. Synthetic assessment of the quality of estimation of annual indicators for 2017*

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta województw i obszary wojewódzkich (bez miast wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
1	zo	Wskaźnik zatrudnienia Ogółem	A	A	A	A	A
2	zg1	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 15-24	A	A	C	C	B
3	zg2	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 25-54	A	A	A	A	A
4	zg3	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 55-64	A	A	A	A	A
5	llo	Odsetek osób w wieku 25-64 lata uczestniczących w kształceniu lub szkoleniu (wskaźnik LLL) Ogółem	A	B	C	B	C
6	so	Stopa bezrobocia Ogółem	A	B	C	C	C
7	pr	Pracujący Ogółem	A	A	A	A	A
8	pme	Pracujący Mężczyźni Ogółem	A	A	A	A	A
9	pko	Pracujący Kobiety Ogółem	A	A	A	A	A

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
10	pg1	Pracujący w wieku 15-24 Ogółem	A	A	C	C	C
11	pg2	Pracujący w wieku 25-54 Ogółem	A	A	A	A	A
12	pg3	Pracujący w wieku 55-64 Ogółem	A	A	B	B	A
13	pg4	Pracujący w wieku 65 lat i więcej Ogółem	A	C	D1	D1	C
14	pww	Pracujący z wykształceniem wyższym Ogółem	A	A	B	B	A
15	pwp	Pracujący z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	A	B	B	A
16	pso	Pracujący z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	B	B	B	B
17	pzz	Pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	A	C	C	A
18	pgp	Pracujący z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	B	D1	D1	C
19	br	Bezrobotni Ogółem	A	B	C	C	C
20	nz	Bierni zawodowo Ogółem	A	A	A	A	A
21	nme	Bierni zawodowo Mężczyźni Ogółem	A	A	A	B	A
22	nko	Bierni zawodowo Kobiety Ogółem	A	A	A	A	A
23	ng1	Bierni zawodowo w wieku 15-24 Ogółem	A	A	B	B	A
24	ng2	Bierni zawodowo w wieku 25-54 Ogółem	A	A	B	B	A
25	ng3	Bierni zawodowo w wieku 55-64 Ogółem	A	A	B	B	A
26	ng4	Bierni zawodowo w wieku 65 lat i więcej Ogółem	A	A	A	B	A
27	nww	Bierni zawodowo z wykształceniem wyższym Ogółem	A	A	B	B	B
28	nwp	Bierni zawodowo z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	A	B	B	A
29	nso	Bierni zawodowo z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	A	B	B	B

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
30	nzz	Bierni zawodowo z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	A	B	B	A
31	ngp	Bierni zawodowo z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	A	B	B	A
32	srp	Pracujący w sektorze rolniczym Ogółem	A	C	D2	D2	C
33	prm	Pracujący w sektorze rolniczym Mężczyźni Ogółem	A	C	D2	D2	C
34	prk	Pracujący w sektorze rolniczym Kobiety Ogółem	A	C	D2	D2	C
35	spp	Pracujący w sektorze przemysłowym Ogółem	A	A	B	B	A
36	ppm	Pracujący w sektorze przemysłowym Mężczyźni Ogółem	A	A	B	B	A
37	ppk	Pracujący w sektorze przemysłowym Kobiety Ogółem	A	B	C	C	B
38	sup	Pracujący w sektorze usługowym Ogółem	A	A	A	A	A
39	pum	Pracujący w sektorze usługowym Mężczyźni Ogółem	A	A	B	B	A
40	puk	Pracujący w sektorze usługowym Kobiety Ogółem	A	A	A	A	A
41	obp	Odsetek osób żyjących w gospodarstwach domowych bez osób pracujących	A	B	C	C	B
42	sg1	Stopa bezrobocia osób w wieku 15-24	A	D1	D2	D2	C1
43	sg2	Stopa bezrobocia osób w wieku 25-54	A	B	C	D1	C
44	sg3	Stopa bezrobocia osób w wieku 55-64	A	D1	D2	D2	C1
45	dlb12	Bezrobocie długotrwałe (12 miesięcy i więcej) Ogółem	A	C	D2	D2	C1
46	dlb13	Bezrobocie długotrwałe (13 miesięcy i więcej) Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
47	bme	Bezrobotni Mężczyźni Ogółem	A	B	D1	D1	C
48	bko	Bezrobotni Kobiety Ogółem	A	B	C	D1	C
49	bg1	Bezrobotni w wieku 15-24 Ogółem	A	D1	D2	D2	C1

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary województw (bez miast wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
50	bg2	Bezrobotni w wieku 25-54 Ogółem	A	B	C	D1	C
51	bg3	Bezrobotni w wieku 55-64 Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
52	bg4	Bezrobotni w wieku 65 lat i więcej Ogółem	C	D2	D2	D2	D2
53	bww	Bezrobotni z wykształceniem wyższym Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
54	bwp	Bezrobotni z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
55	bs0	Bezrobotni z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	D1	D2	D2	D2
56	bzz	Bezrobotni z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	C	D2	D2	C1
57	bgp	Bezrobotni z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	D1	D2	D2	D2
58	si	Stopa bezrobocia osób niepełnosprawnych Ogółem	A	D2	D2	D2	D2

Źródło: opracowanie własne

**Tablica 2.6.2.2. Syntetyczna ocena jakości estymacji wskaźników kwartalnych dotyczących 2017 r.**

Table 2.6.2.2. Synthetic assessment of the quality of estimation of quarterly indicators for 2017

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary województw (bez miast wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
1	zo	Wskaźnik zatrudnienia Ogółem	A	A	A	A	A
2	zg1	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 15-24	A	B	D1	D1	C
3	zg2	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 25-54	A	A	A	A	A
4	zg3	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 55-64	A	A	B	B	A
5	llo	Odsetek osób w wieku 25-64 lata uczestniczących w kształceniu lub szkoleniu (wskaźnik LLL) Ogółem	A	D1	D2	D2	C1



Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary wojewódzkich)		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
6	so	Stopa bezrobocia Ogółem	A	C	D2	D2	C1
7	pr	Pracujący Ogółem	A	A	B	B	A
8	pme	Pracujący Mężczyźni Ogółem	A	A	B	B	A
9	pko	Pracujący Kobiety Ogółem	A	A	B	B	A
10	pg1	Pracujący w wieku 15-24 Ogółem	A	B	D1	D1	C
11	pg2	Pracujący w wieku 25-54 Ogółem	A	A	B	B	A
12	pg3	Pracujący w wieku 55-64 Ogółem	A	A	C	C	C
13	pg4	Pracujący w wieku 65 lat i więcej Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
14	pww	Pracujący z wykształceniem wyższym Ogółem	A	A	B	B	B
15	pwp	Pracujący z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	A	C	C	B
16	pso	Pracujący z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	B	D1	D1	C
17	pzz	Pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	A	C	D1	C
18	pgp	Pracujący z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	C	D2	D2	C
19	br	Bezrobotni Ogółem	A	C	D2	D2	C1
20	nz	Bierni zawodowo Ogółem	A	A	B	B	A
21	nme	Bierni zawodowo Mężczyźni Ogółem	A	A	B	B	A
22	nko	Bierni zawodowo Kobiety Ogółem	A	A	B	B	A
23	ng1	Bierni zawodowo w wieku 15-24 Ogółem	A	A	C	C	C
24	ng2	Bierni zawodowo w wieku 25-54 Ogółem	A	B	C	D1	C
25	ng3	Bierni zawodowo w wieku 55-64 Ogółem	A	A	C	C	C
26	ng4	Bierni zawodowo w wieku 65 lat i więcej Ogółem	A	A	B	B	A
27	nww	Bierni zawodowo z wykształceniem wyższym Ogółem	A	B	C	C	C

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Woje-wództwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary wojewódzkich)		
nr	symp.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
28	nwp	Bierni zawodowo z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	B	C	C	B
29	nso	Bierni zawodowo z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	B	C	C	C
30	nzz	Bierni zawodowo z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	A	C	D1	C
31	ngp	Bierni zawodowo z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	A	C	C	A
32	srp	Pracujący w sektorze rolniczym Ogółem	A	C	D2	D2	C
33	prm	Pracujący w sektorze rolniczym Mężczyźni Ogółem	A	C	D2	D2	C
34	prk	Pracujący w sektorze rolniczym Kobiety Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
35	spp	Pracujący w sektorze przemysłowym Ogółem	A	A	C	C	A
36	ppm	Pracujący w sektorze przemysłowym Mężczyźni Ogółem	A	A	C	C	C
37	ppk	Pracujący w sektorze przemysłowym Kobiety Ogółem	A	B	D1	D1	C
38	sup	Pracujący w sektorze usługowym Ogółem	A	A	B	B	A
39	pum	Pracujący w sektorze usługowym Mężczyźni Ogółem	A	A	B	B	B
40	puk	Pracujący w sektorze usługowym Kobiety Ogółem	A	A	B	B	A
41	obp	Odsetek osób żyjących w gospodarstwach domowych bez osób pracujących	A	B	D1	D1	C
42	sg1	Stopa bezrobocia osób w wieku 15-24	A	D2	D2	D2	D2
43	sg2	Stopa bezrobocia osób w wieku 25-54	A	D1	D2	D2	C1
44	sg3	Stopa bezrobocia osób w wieku 55-64	B	D2	D2	D2	D2
45	dlb12	Bezrobocie długotrwałe (12 miesięcy i więcej) Ogółem	A	D2	D2	D2	D2

Wskaźnik			Przekrój				
			Polska ogółem (NUTS 0)	Województwa (NUTS 2)	Miasta wojewódzkie i obszary wojewódzkich		
nr	symb.	nazwa			razem	miasta woj.	obszary
46	dlb13	Bezrobocie długotrwałe (13 miesięcy i więcej) Ogółem	B	D2	D2	D2	D2
47	bme	Bezrobotni Mężczyźni Ogółem	A	D1	D2	D2	D2
48	bko	Bezrobotni Kobiety Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
49	bg1	Bezrobotni w wieku 15-24 Ogółem	A	D2	D2	D2	D2
50	bg2	Bezrobotni w wieku 25-54 Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
51	bg3	Bezrobotni w wieku 55-64 Ogółem	B	D2	D2	D2	D2
52	bg4	Bezrobotni w wieku 65 lat i więcej Ogółem	C	D2	D2	D2	D2
53	bww	Bezrobotni z wykształceniem wyższym Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
54	bwp	Bezrobotni z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	A	D1	D2	D2	C1
55	bs0	Bezrobotni z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	A	D1	D2	D2	D2
56	bzz	Bezrobotni z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	A	C	D2	D2	C1
57	bgp	Bezrobotni z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	A	D1	D2	D2	D2
58	si	Stopa bezrobocia osób niepełnosprawnych Ogółem	A	D2	D2	D2	D2

Interpretacja kodów precyzji zgodna z opisem w rozdziale 2.6.1.3; A oznacza najlepszą jakość, D2 najtębszą (nieakceptowalną).

Źródło: opracowanie własne

Formułowane niżej wnioski dotyczą użyteczności danych wskaźników rocznych.

Wyniki za rok 2017 pokazują brak problemów z uzyskaniem w pełni satysfakcjonującej jakości ocen wszystkich przedmiotowych wskaźników na poziomie całego kraju (wyłącznie oceny A). Na poziomie województw oceny nie dla wszystkich wskaźników należy uznać za satysfakcjonujące, dla większości wskaźników otrzymuje się w pełni akceptowalną i satysfakcjonującą jakość oszacowań (kod A), dla kilku – akceptowalną warunkowo, niestety dla kilku jakości oszacowań jest nieakceptowalna. Kody C wskazujące na poważne ograniczenia użyteczności danych ze względu na ich jakość dotyczą wskaźników, reprezentujących pracujących w sektorze rolniczym według płci oraz ogółem. Wskaźniki dotyczące pracujących w sektorze rolniczym są w ogóle najbardziej problematycznymi z punktu widzenia możliwości osiągnięcia satysfakcjonującej jakości uogólnień w analizowanym zestawie, co w szczególności dotyczy uogólnień dla miast wojewódzkich i będzie dalej wyjaśnione w dyskusji.

Niestety prawie wszystkie wskaźniki dotyczące bezrobocia i stopy bezrobocia w podziale na wiek oraz poziom wykształcenia na poziomie województw oceniane są jako nieakceptowalne, tylko dwa wskaźniki dotyczące bezrobocia według płci (bezrobotni mężczyźni ogółem i bezrobotne kobiety ogółem) oraz bezrobotni ogółem mają ocenę warunkowo akceptowalną. Są to jednak wskaźniki odrzucone w etapie 2014-2015, które nie roszą możliwości poprawy. Bieżące obliczenia potwierdzają, że wprowadzenie zmian metodologicznych nie poprawia istotnie jakości tych uogólnień.

Biorąc pod uwagę trzeci analizowany przekrój, według miast wojewódzkich oraz obszarów województw z ich wyłączeniem, przedstawione wyniki potwierdzają krytyczne znaczenie ocen dotyczących miast wojewódzkich dla syntetycznej oceny jakości estymacji w tym przekroju. Jeśli istnieją problemy z uzyskaniem akceptowalnej i satysfakcjonującej jakości uogólnień, to wynikają one ze stosunkowo niskiej precyzji oszacowań dla miast wojewódzkich.

Również w tym przekroju jakość uogólnień większości wskaźników dotyczących zatrudnienia, pracujących i biernych zawodowo według wieku, płci, wykształcenia oraz pracujących w sektorze przemysłowym i usługowym oceniana jest jako akceptowalna lub warunkowo akceptowalna (kody A i B), choć zbiór wskaźników niespełniających tego warunku jest zdecydowanie bardziej liczny niż w przypadku województw. Dla wskaźników dotyczących rolnictwa uzyskano ocenę D2, interpretowaną jako zupełnie wykluczającą możliwość użytecznego wykorzystania danych. Należy stwierdzić, że specyfika tych wskaźników, tj. rzadkość występowania cechy wśród mieszkańców dużych miast, wyklucza możliwość uzyskania satysfakcjonujących z punktu widzenia precyzji ocen bezpośrednich dla miast wojewódzkich w badaniu reprezentacyjnym tej skali, niezależnie od ewentualnych ulepszeń metodologicznych. Brak możliwości uzyskania satysfakcjonujących ocen dla miast wojewódzkich należy w tym przypadku przyjąć za rzecz naturalną i nie przekładać go na negatywną ocenę procesu estymacji w ogóle. Przy takim podejściu lepszym wyznacznikiem jakości estymacji w analizowanym przekroju może być ocena uzyskana dla obszarów z wyłączeniem miast wojewódzkich lub po prostu dla województw (oznaczałoby to rezygnację z ambicji wyłączenia miasta dla tych cech).

Wskaźnikiem, dla którego uzyskano ocenę D1 dla analizowanego przekroju, są pracujący z najniższym poziomem wykształcenia. Ponadto, oceną D1 oznaczono oszacowania dotyczące pracujących w wieku 65 lat i więcej. Co do wymienionych wskaźników trudno znaleźć argumenty uzasadniające odstępianie od dążenia do uzyskania akceptowalnych i użytecznych interpretacyjnie oszacowań, dlatego uzyskane oceny stanowią czynnik ograniczający użyteczność uogólnień na poziomie miast wojewódzkich dokonanych na podstawie danych zebranych przy użyciu przejściowej metodyki w roku 2017.

Dla wskaźników dotyczących stopy bezrobocia według wieku uzyskano ocenę D2 dla miast wojewódzkich i ocenę C dla obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich, natomiast dla stopy bezrobocia osób niepełnosprawnych obie oceny – dla miast wojewódzkich i dla obszarów poza nimi – są nieakceptowalne i wykluczające możliwość użytecznego wykorzystania danych. Ponadto oceną D2 oznaczono oszacowania dotyczące wskaźników określające bezrobotnych w przekroju na wiek, bezrobotnych według wykształcenia - dla uogólnień dotyczących miast wojewódzkich. Dla obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich dla tych wskaźników otrzymano przeważnie oceny C. Są to wskaźniki odrzucone w projekcie z lat 2014-2015, które nie roszą możliwości poprawy. Bieżące obliczenia potwierdzają, że wprowadzenie zmian metodologicznych nie poprawia istotnie jakości tych uogólnień.

### 2.6.3. Ocena potencjalnych efektów pełnego wdrożenia nowej metodyki i zgodności uzyskiwanych efektów z oczekiwaniami

*Assessment of potential effects of the complete implementation of the methodology and consistency of obtained effects with expectations*

Zgodnie z opisem sposobu realizacji prac przedstawionym w podrozdziale 2.6.1.1. przeprowadzono również symulację pełnego wdrożenia na podstawie danych z 2017 roku. W przypadku danych rzeczywistych za rok 2017 udział starej próby jest minimalny, co powoduje, że symulacja w bardzo niewielkim stopniu modyfikuje wyniki uzyskiwane na podstawie danych rzeczywistych. Dane rzeczywiste za 2017 r. odzwierciedlają prawie pełne wdrożenie nowej metodyki, w związku z tym spodziewano się, że uzyskane na ich podstawie oceny będą zbliżone z ocenami dotyczącymi pełnego wdrożenia. Symulację przeprowadzono kontrolnie, aby potwierdzić tę hipotezę. W istocie, została ona potwierdzona, co oznacza, że prezentowane **oceny dotyczące danych rzeczywistych za rok 2017 można traktować również jako wiarygodną ocenę efektów pełnego wdrożenia**. Wyniki symulacji wobec ich zbliżności z ocenami na podstawie danych rzeczywistych za rok 2017 nie są prezentowane szczegółowo w raporcie – ich prezentacja została ograniczona do sformułowania niniejszego wniosku. Wyniki symulacji na podstawie roku 2016 były prezentowane w raporcie z pierwszego etapu (załącznik nr 6).

### 2.6.4. Podsumowanie oceny efektów wdrożenia zmian w metodologii badania

*Summarising the assessment of effects of implementation of changes in the survey methodology*

Podstawę do podsumowania oceny efektów wdrożenia zmian w metodyce badania może stanowić porównanie ocen jakości oszacowań uzyskanych w następujących przypadkach:

- przed wprowadzeniem zmian w alokacji próby (dane dot. roku 2013 rozważane w pracy badawczej z lat 2014 – 2015),
- przy częściowym wdrożeniu zmian, tj. dla metodologii przejściowej, według której uzyskane są dane za rok 2016 (praca wykonana w pierwszym etapie),
- po prawie pełnym wdrożeniu zmian, tj. dla danych za rok 2017 (bieżąca praca badawcza, pkt 2.6.2.1), które to oceny po porównaniu z wynikami symulacji traktuje się jako wiarygodne przybliżenie efektów pełnego wdrożenia.

Wyniki takiego porównania przedstawiono w tabelicy 2.6.4.1. Dotyczą one oszacowań dla miast wojewódzkich, gdyż – jak wcześniej wspomniano i uzasadniono – ten podzbiór jest kluczowy dla oceny efektów wprowadzonych zmian i potencjalnej użyteczności danych objętych zakresem przedmiotowym pracy badawczej.

**Tablica 2.6.4.1. Ocena efektów wdrożenia zmian w metodyce – porównanie ocen syntetycznych dotyczących jakości uogólnień dla miast wojewódzkich przed wprowadzeniem zmian (2013 r.), uzyskanych na podstawie metodyki przejściowej (2016 r.) oraz wyników uzyskanych na podstawie metodyki przejściowej (2017 r.)**

*Table 2.6.4.1. Assessment of the effects of implementation of changes into methodology – comparison of synthetic assessment concerning quality of generalisations for voivodship capital cities before introduction of changes (2013), obtained through transitional methodology (2016) and results obtained through transitional methodology (2017)*

Wskaźnik			Syntetyczny kod precyzji		
nr	symb.	nazwa	Przed zmianą metodyki (2013) <sup>1)</sup>	Metodyka przejściowa (2016)	Metodyka bliska pełnemu wdrożeniu (2017)
1	zo	Wskaźnik zatrudnienia Ogółem	A	A	A
2	zg1	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 15-24	C	C	C
3	zg2	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 25-54	A	A	A
4	zg3	Wskaźnik zatrudnienia w wieku 55-64	B	A	A
5	llo	Odsetek osób w wieku 25-64 lata uczestniczących w kształceniu lub szkoleniu (wskaźnik LLL) Ogółem	C	C	B
6	so	Stopa bezrobocia Ogółem	C	D1	C
7	pr	Pracujący Ogółem	B	B	A
8	pme	Pracujący Mężczyźni Ogółem	C	B	A
9	pko	Pracujący Kobiety Ogółem	C	B	A
10	pg1	Pracujący w wieku 15-24 Ogółem	D	C	C
11	pg2	Pracujący w wieku 25-54 Ogółem	C	B	A
12	pg3	Pracujący w wieku 55-64 Ogółem	C	B	B
13	pg4	Pracujący w wieku 65 lat i więcej Ogółem	D	D1	D1
14	pww	Pracujący z wykształceniem wyższym Ogółem	C	B	B
15	pwp	Pracujący z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	C	B	B
16	pso	Pracujący z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	C	C	B
17	pzz	Pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	C	C	C
18	pgp	Pracujący z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	D	D2	D1
19	br	Bezrobotni Ogółem	C	D1	C
20	nz	Bierni zawodowo Ogółem	B	B	A
21	nme	Bierni zawodowo Mężczyźni Ogółem	C	B	B
22	nko	Bierni zawodowo Kobiety Ogółem	B	B	A
23	ng1	Bierni zawodowo w wieku 15-24 Ogółem	C	B	B
24	ng2	Bierni zawodowo w wieku 25-54 Ogółem	C	C	B
25	ng3	Bierni zawodowo w wieku 55-64 Ogółem	C	B	B
26	ng4	Bierni zawodowo w wieku 65 lat i więcej Ogółem	C	B	B

Wskaźnik			Syntetyczny kod precyzji		
nr	symb.	nazwa	Przed zmianą metodyki (2013) <sup>*)</sup>	Metodyka przejściowa (2016)	Metodyka bliska pełnemu wdrożeniu (2017)
27	nww	Bierni zawodowo z wykształceniem wyższym Ogółem	C	C	B
28	nwp	Bierni zawodowo z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	C	B	B
29	nso	Bierni zawodowo z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	C	B	B
30	nzz	Bierni zawodowo z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	C	B	B
31	ngp	Bierni zawodowo z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	C	B	B
32	srp	Pracujący w sektorze rolniczym Ogółem	D	D2	D2
33	prm	Pracujący w sektorze rolniczym Mężczyźni Ogółem	D	D2	D2
34	prk	Pracujący w sektorze rolniczym Kobiety Ogółem	D	D2	D2
35	spp	Pracujący w sektorze przemysłowym Ogółem	C	B	B
36	ppm	Pracujący w sektorze przemysłowym Mężczyźni Ogółem	C	B	B
37	ppk	Pracujący w sektorze przemysłowym Kobiety Ogółem	D	C	C
38	sup	Pracujący w sektorze usługowym Ogółem	C	B	A
39	pum	Pracujący w sektorze usługowym Mężczyźni Ogółem	C	B	B
40	puk	Pracujący w sektorze usługowym Kobiety Ogółem	C	B	A
41	obp	Odsetek osób żyjących w gospodarstwach domowych bez osób pracujących	C	C	C
42	sg1	Stopa bezrobocia osób w wieku 15-24	D		D2
43	sg2	Stopa bezrobocia osób w wieku 25-54	D		D1
44	sg3	Stopa bezrobocia osób w wieku 55-64	D		D2
45	dlb12	Bezrobocie długotrwałe (12 miesięcy i więcej) Ogółem	D		D2
46	dlb13	Bezrobocie długotrwałe (13 miesięcy i więcej) Ogółem	D		D2

Wskaźnik			Syntetyczny kod precyzji		
nr	symb.	nazwa	Przed zmianą metodyki (2013) <sup>*)</sup>	Metodyka przejściowa (2016)	Metodyka bliska pełnemu wdrożeniu (2017)
47	bme	Bezrobotni Mężczyźni Ogółem	D		D1
48	bko	Bezrobotni Kobiety Ogółem	D		D1
49	bg1	Bezrobotni w wieku 15-24 Ogółem	D		D2
50	bg2	Bezrobotni w wieku 25-54 Ogółem	D		D1
51	bg3	Bezrobotni w wieku 55-64 Ogółem	D		D2
52	bg4	Bezrobotni w wieku 65 lat i więcej Ogółem	D		D2
53	bww	Bezrobotni z wykształceniem wyższym Ogółem	D		D2
54	bwp	Bezrobotni z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym Ogółem	D		D2
55	bs0	Bezrobotni z wykształceniem średnim ogólnokształcącym Ogółem	D		D2
56	bzz	Bezrobotni z wykształceniem zasadniczym zawodowym Ogółem	D		D2
57	bgp	Bezrobotni z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym Ogółem	D		D2
58	si	Stopa bezrobocia osób niepełnosprawnych Ogółem	D		D2

<sup>\*)</sup> Informacje dot. oceny precyzji przed wprowadzeniem zmian w metodyce losowania próby (na podstawie uogólnień dla roku 2013) pochodzą z pracy badawczej z lat 2014 – 2015; nie jest stosowane rozróżnienie kodów D1 i D2 (wspólny symbol D).

Interpretacja kodów precyzji zgodna z opisem w rozdziale 2.6.1.2, A oznacza najlepszą jakość, D2 (D) najtąbszą (nieakceptowalną).

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione porównanie pozwala pozytywnie ocenić rezultaty wdrażanych zmian metodologicznych z punktu widzenia umożliwienia produkcji użytecznych i wiarygodnych danych statystycznych dotyczących przedmiotowych wskaźników dla miast wojewódzkich oraz obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Dla wielu wskaźników na poziomie miast wojewódzkich, oznaczonych przed rozpoczęciem wdrożenia kodami C, w przypadku częściowego wdrożenia w roku 2016 oraz bliskiego pełnemu wdrożeniu w roku 2017 uzyskano oceny B, a dla nielicznych wskaźników dla 2017 roku uzyskano ocenę A. Oznacza to, że dane dotyczące wielu wskaźników charakteryzujących się dotąd nieakceptowalną precyzją, już przy przejściowej metodologii można uznać za warunkowo akceptowalne i możliwe do udostępnienia, zaś po pełnym wdrożeniu część z nich może spełniać najwyższe wymogi jakości oznaczające pełną akceptowalność i wiarygodność.

W przypadku najgorzej wypadających w ocenie wskaźników dotyczących pracujących w sektorze rolniczym, uzyskanie ocen o satysfakcjonującej precyzji dla miast wojewódzkich nie jest realne z uzasadnionych powodów i nie należy stawiać takich oczekiwań czy wymogów.



W drugim etapie poddane zostały analizie wskaźniki, które były zbadane w pracy badawczej z lat 2014-2015 natomiast w pierwszym etapie pracy zostały pominięte dla próby przejściowej 2016. Wskaźniki te dotyczą stopy bezrobocia według wieku, bezrobotnych według płci, wieku i wykształcenia. Informacje dotyczące oceny precyzji tych wskaźników znajdują się w tablicy 2.6.2.1 i 2.6.2.2. Zmiana metodyki nie wpłynęła na poprawę oceny wskaźników. Wskaźniki oznaczone kodami D przed rozpoczęciem wdrożenia nie poprawiły się w przypadku częściowego wdrożenia w roku 2017, co zupełnie wyklucza je z użytecznego wykorzystania.

## 2.6.5. Działania korygujące dotyczące projektowania liczebności i struktury próby

*Correcting activities concerning designing the sample size and structure*

### 2.6.5.1. Opis struktury próby zrealizowanej w roku 2016 oraz zgodności uzyskanych efektów z założeniami stosowanymi przy projektowaniu próby

*Description of the structure of the sample realized in 2016 and consistency of the obtained effects with the assumptions applied to designing a sample*

Opisywane w niniejszym punkcie analizy zostały zrealizowane w całości w ramach I etapu, jednakże ich wyniki stanowią istotną przesłankę i podstawę dla działań korygujących zrealizowanych w II etapie pracy badawczej.

Analizując strukturę próby i jej liczebność oraz wskaźniki realizacji brano pod uwagę:

- porównanie próby zrealizowanej z próbą wylosowaną, a więc wskaźniki realizacji (kompletności) badania,
- porównanie próby zrealizowanej ze wzorcem wynikającym z założeń przyjętych podczas pracy badawczej 2014-2015 przy konstrukcji zasad nowej alokacji próby oraz dokonywaniu alokacji.

Porównanie ze wzorcem pozwala ocenić, czy i w jakim stopniu faktyczne wyniki realizacji badania okazały się zgodne z założeniami przyjętymi na etapie projektowania próby dotyczącymi m. in. przewidywanej kompletności badania. Próba losowana była projektowana w ten sposób, by osiągnąć założoną liczebność i strukturę próby zrealizowanej, co z kolei wpływa na możliwość osiągnięcia zakładanych celów dotyczących jakości uzyskiwanych oszacowań na poziomie regionalnym. Zgodność faktycznych prób zrealizowanych ze wzorcem jest zatem jednym warunków efektywności stosowanych rozwiązań. Ocena skuteczności i możliwości przewidywania przyszłych prób zrealizowanych na etapie projektowania próby losowanej pozwala ocenić szanse i możliwości osiągnięcia celów. Analiza zaobserwowanych odstępstw od wzorca i ich przyczyn pozwala określić ewentualne słabe strony przyjętych przy wyznaczaniu alokacji reguł, dokonać ewentualnych modyfikacji i korekt lub zaplanować inne działania zaradcze.

Analiza współczynników realizacji badania (kompletności) jest istotna przede wszystkim z punktu widzenia określenia ewentualnych czynników systematycznych determinujących różnicowanie wskaźników realizacji. W szczególności istotne jest określenie, czy występują systematyczne zmiany współczynników w czasie. Ma to znaczenie dla udoskonalenia reguł i zasad, które umożliwiłyby możliwie skuteczne sterowanie próbą zrealizowaną poprzez określenie próby losowanej, a także oceny, czy i jakie działania korygujące lub środki zaradcze są konieczne.

Omawiane analizy zostały przeprowadzone dla 14 obserwacji nowych podprób (podprób wylosowanych zgodnie z nową metodyką wdrażaną od roku 2016), które miały miejsce w półtorarocznym okresie liczącym 6 kwartałów, od I kw. 2016 do II kw. 2017. Są to wszystkie obserwacje nowych podprób, jakie miały miejsce w tym

okresie. W jednym kwartale obserwowane są zawsze 4 podpróby, zatem liczba obserwacji pojedynczych podprób w tym okresie wynosi  $6 \times 4 = 24$ . Ponieważ był to okres przejściowy, gdzie obserwowane były również „stare” podpróby, nowe podpróby dotyczyły 14 spośród 24 obserwacji. Chociaż większość analiz przedstawionych w I etapie pracy badawczej dotyczy wyłącznie roku 2016, w tym przypadku zdecydowano wziąć pod uwagę okres nieco dłuższy, tj. wszystkie dostępne w momencie realizacji prac dane związane z wdrożeniem nowej metodyki, gdyż daje to większe szanse oceny ewentualnych zmian systematycznych w czasie.

Analiza struktury próby oraz wskaźników realizacji została przeprowadzona w układzie według warstw losowania.

### 2.6.5.1.1. Określenie wzorca dla próby zrealizowanej

*Definition of a model for a realized sample*

Proces projektowania alokacji próby opracowany w ramach pracy badawczej 2014 – 2015 można podzielić na następujące etapy:

- 1) określenie warstw, które uwzględniają podział według województw, wyodrębnienie miast wojewódzkich (18, po 2 w województwach kujawsko-pomorskim i lubuskim) oraz dodatkowy podział tak zdefiniowanych warstw głównych, uwzględniający klasyfikację według klasy miejscowości<sup>18</sup>;
- 2) określenie pożądanej (z punktu widzenia celów dotyczących jakości uogólnień w odpowiednich przekrojach) liczebności i struktury próby zrealizowanej, tj. liczebności próby zrealizowanej w każdej z warstw;
- 3) określenie liczebności próby losowanej w każdej z warstw, biorąc pod uwagę historyczne/przewidywane wskaźniki realizacji (kompletności);
- 4) zaokrąglenie liczebności próby pierwszego stopnia (losowanej liczby jednostek pierwszego stopnia - JPS) w każdej z warstw do wielokrotności 13, ze względu na wymóg podziału próby kwartalnej na 13 podprób tygodniowych.

Rozbieżności między faktyczną liczebnością i strukturą próby zrealizowanej a pożądanym wzorcem, określonym w punkcie 1), mogą wynikać przede wszystkim z następujących dwóch przyczyn:

- wystąpienia odbiegających od oczekiwanych/zakładanych wskaźników realizacji badania (uzyskania kompletności badania odbiegającej od przyjętych założeń),
- zaokrąglenia opisanych w punkcie 4) – ponieważ próba z JPS liczy kilka mieszkań, a zaokrąglenia są dokonywane na poziomie próby pierwszego stopnia i są wielokrotnością 13, mogą one w sposób niepomijalny zniekształcać strukturę.

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki, przy ocenie zgodności zrealizowanej próby z założeniami i oczekiwaniami, stosowane są dwa wzorce porównania:

- wzorec (1) – odpowiadający pożądanej (zakładanej) strukturze i liczebności próby zrealizowanej określonej w punkcie 1);
- wzorec (2) – odpowiadający strukturze i liczebności próby określonej w punkcie 1), skorygowanej o efekty zaokrąglenia opisane w punkcie 4).

<sup>18</sup> Jest to klasyfikacja ekspercka, stosowana wyłącznie przy projektowaniu próby badania BAEL. Nie są stosowane ścisłe progi dotyczące liczby mieszkańców, chociaż zachowana jest zasada, iż niższe numery warstwy dodatkowej odpowiadają większym miastom.

Gdyby realizacja (kompletność) próby była całkowicie zgodna z założeniami przyjętymi na etapie projektowania, uzyskano by strukturę próby zgodną ze wzorcem (2). Porównanie ze wzorcem (2) jest zatem weryfikacją zgodności założeń dotyczących kompletności i realizacji próby z empirycznymi wynikami dotyczącymi faktycznej realizacji w okresie I kw. 2016 – II kw. 2017.

Wzorec (1) reprezentuje natomiast taką strukturę próby, która w świetle przeprowadzonych w pracy badawczej 2014 – 2015 analiz uznana została za optymalną z punktu widzenia realizacji celów. Odstępstwa od wzorca nie są zatem pożądane i mogą mieć negatywny efekt z punktu widzenia możliwości osiągnięcia celów, niezależnie od tego, czy wynikają z nieadekwatności założeń dot. kompletności czy zaokrągleń. Porównanie z wzorcem (1) weryfikuje zatem nie tylko założenia dot. kompletności, ale także efekt zaokrągleń i może być przyczynkiem do oceny samych reguł alokacji, i ewentualnych wniosków dot. działań korygujących w tym zakresie, np. weryfikacji reguł zaokrąglania liczebności.

### 2.6.5.1.2. Ocena zgodności struktury próby zrealizowanej z założeniami

Assessment of the consistency of the structure of realized sample with assumptions

Średnia liczebność próby zrealizowanej dla 14 branych pod uwagę obserwacji nowych podprób wynosiła 7 265 mieszkań. Stanowi to 83,8% próby przewidywanej przez wzorec (1) oraz 85,1% próby przewidywanej przez wzorec (2). Oznacza to, że średnia zrealizowana liczebność próby w okresie I kw. 2016 – II kw. 2017 była o ok. 15% niższa od przyjętej w założeniach, na podstawie których dokonano alokacji próby. Należy wziąć pod uwagę, iż alokacja była projektowana w oparciu o dane z 2013 roku.

Na wykresach 2.6.5.1.2.1. – 2.6.5.1.2.4. przedstawiono porównanie struktury próby zrealizowanej uśrednionej dla analizowanych obserwacji podprób ze strukturą wzorca (1) i (2). Ze względu na chęć zachowania przejrzystości prezentacji, struktury nie są pokazywane według szczegółowych warstw losowania, ale w postaci zagregowanej według różnych kryteriów.

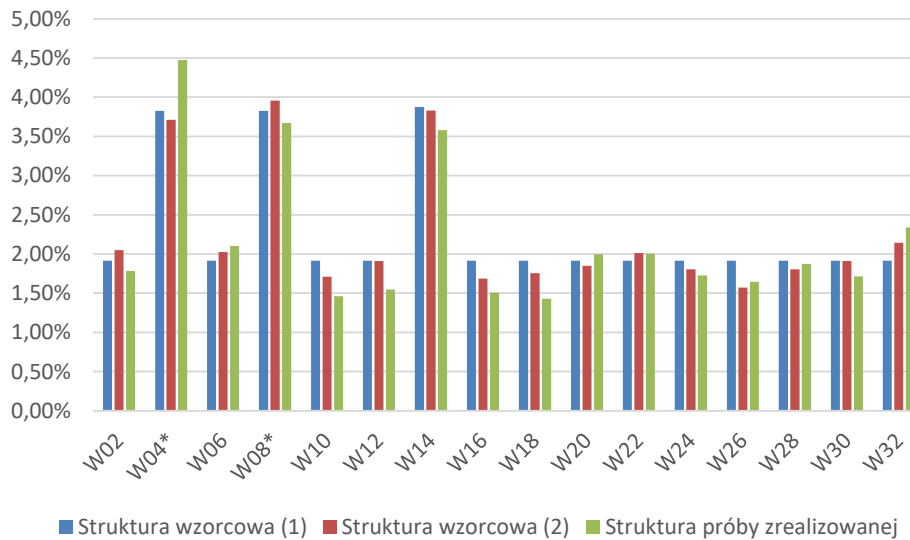
Pierwsze wykresy pokazujące strukturę według województw z podziałem na miasta wojewódzkie oraz obszary województw z wyłączeniem miast wojewódzkich mają układ prezentacji bardzo zbliżony do podziału na główne warstwy losowania. Jedynie w przypadku miast wojewódzkich dla województwa kujawsko-pomorskiego (04) i lubuskiego (08) prezentowane pozycje obejmują po dwie warstwy główne, tj. dwa miasta traktowane jako wojewódzkie (siedzibę wojewody i sejmiku). Pozycje te oznaczono gwiazdką. Przy oznaczaniu województw zastosowano kody statystyczne<sup>19</sup>. Kolejne wykresy odnoszą się do struktur prezentowanych według innych kryteriów i cech, które mogą być istotne z punktu widzenia analizy przyczynowości obserwowanych prawidłowości dotyczących realizacji badania i zgodności realizacji z założeniami.

<sup>19</sup> Oznaczenia kodów województw: 02 – dolnośląskie, 04 – kujawsko-pomorskie, 06 – lubelskie, 08 – lubuskie, 10 – łódzkie, 12 – małopolskie, 14 – mazowieckie, 16 – opolskie, 18 – podkarpackie, 20 – podlaskie, 22 – pomorskie, 24 – śląskie, 26 – świętokrzyskie, 28 – warmińsko-mazurskie, 30 – wielkopolskie, 32 – zachodniopomorskie.

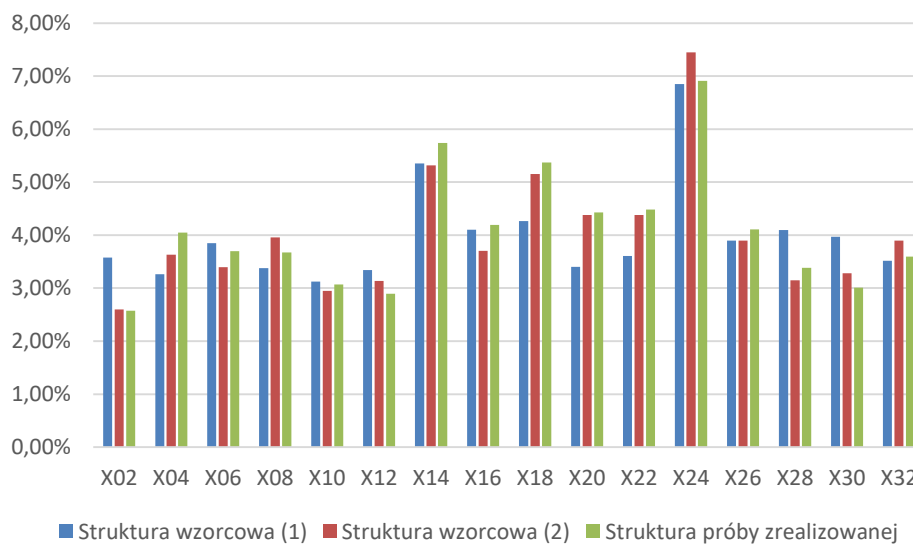
**Wykres 2.6.5.1.2.1. Porównanie struktury próby zrealizowanej według województw i podziału na miasto wojewódzkie oraz pozostałą część województwa ze strukturą wzorcową**

Chart 2.6.5.1.2.1. Comparison of the structure of realized sample by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship with the model structure

**Miasta wojewódzkie**

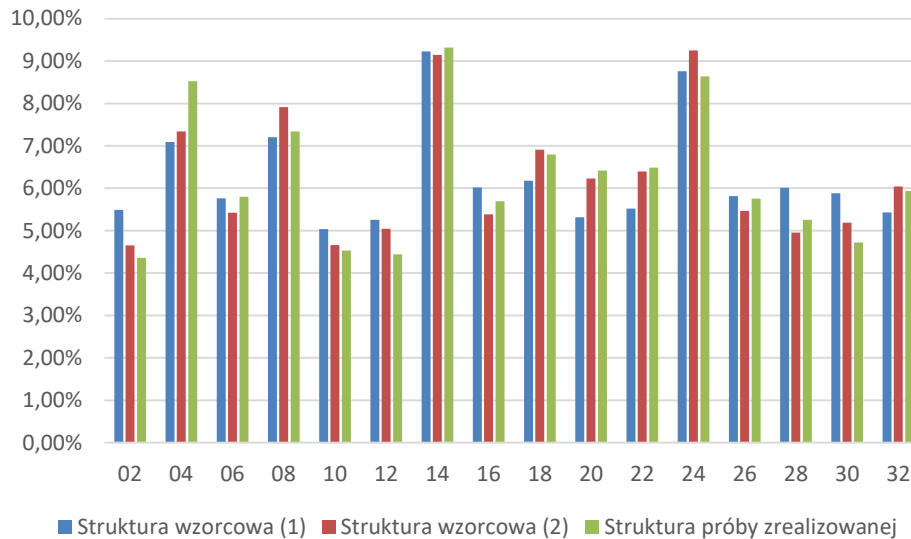


**Województwa z wyłączeniem miasta wojewódzkiego**



Źródło: Opracowanie własne

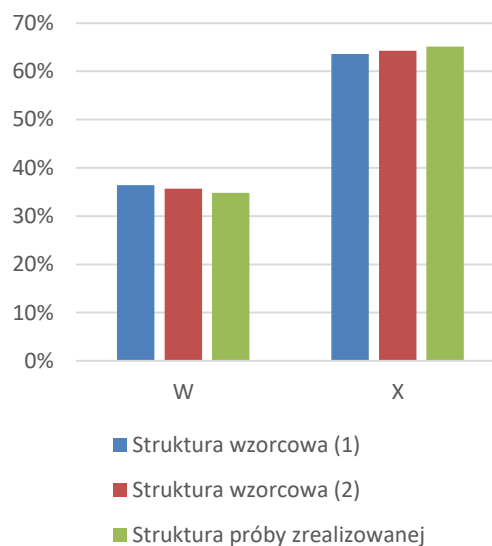
**Wykres 2.6.5.1.2.2. Porównanie struktury próby zrealizowanej według województw ze strukturą wzorcową**  
Chart 2.6.5.1.2.2. Comparison of the structure of realized sample by voivodships with the model structure



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.2.3. Porównanie struktury próby zrealizowanej według podziału na miasta wojewódzkie (W) i resztę kraju (X) ze strukturą wzorcową**

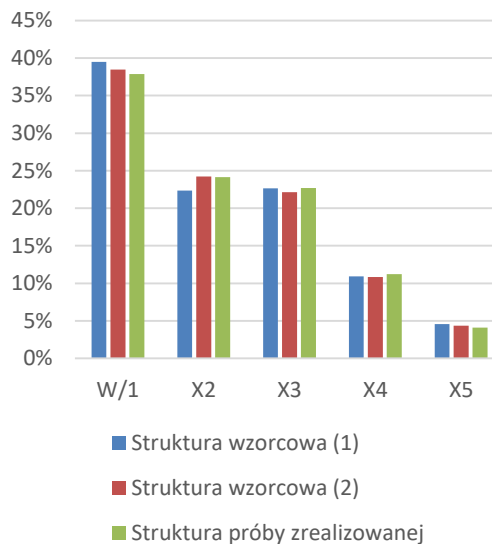
Chart 2.6.5.1.2.3. Comparison of the structure of realized sample by division into voivodship capital cities (W) and the other part of the country (X) with the model structure



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.2.4. Porównanie struktury próby według klas miejscowości ze strukturą wzorcową**  
Chart 2.6.5.1.2.4. Comparison of the structure of sample by the location categories with the model structure

**Według klas miejscowości  
(dodatkových warstw losowania)**



Objaśnienia:

W/1 – miasta wojewódzkie oraz należące do 1. warstwy dodatkowej (największe miasta w województwie)

X<sub>n</sub> – miejscowości inne niż miasta wojewódzkie, należące do warstwy dodatkowej *n*, gdzie *n* = 1, ..., 4

X5 – miejscowości należące do warstwy dodatkowej o numerze 5 i wyższym (najmniejsze miejscowości)

Źródło: Opracowanie własne

### 2.6.5.1.3. Ocena wskaźników realizacji badania

*Assessment of the survey response rates*

Analizowane wskaźniki realizacji badania zostały naliczone zgodnie z ideą przedstawionych na wstępie założeń, zakładających porównanie próby zrealizowanej z:

- próbą wylosowaną (tj. ocenę kompletności realizacji)
- oraz wzorcem reprezentującym pożądaną liczebność i strukturę próby założoną na etapie projektowania schematu alokacji.

Biorąc to pod uwagę zdefiniowano i wyliczono na poziomie warstw losowania oraz agregatów grupujących warstwy losowania według różnych kryteriów następujące wskaźniki:

- wskaźnik realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) będący ilorazem liczebności próby zrealizowanej dotyczącej danej warstwy/grupowania do liczebności próby wylosowanej;

- wskaźnik realizacji próby założonej określonej przez wzorzec (1), będący ilorazem liczebności próby faktycznie zrealizowanej dotyczącej danej warstwy/grupowania do liczebności zakładanej próby zrealizowanej wynikającej ze wzorca (1)<sup>20</sup>;
- wskaźnik realizacji próby założonej określonej przez wzorzec (2), będący ilorazem liczebności próby faktycznie zrealizowanej dotyczącej danej warstwy/grupowania do liczebności zakładanej próby zrealizowanej wynikającej ze wzorca (2).

Wskaźnik realizacji badania, wymieniony jako pierwszy, wiąże się z kompletnością badania. Nie jest on jednakże tożsamy ze wskaźnikami kompletności<sup>21</sup> wyliczonymi dla badania, ze względu na inny cel analityczny. W przypadku wskaźników kompletności wyliczanych w badaniu z podstawy wskaźnika usuwa się jednostki spoza zakresu, tzn. stwierdzenie w próbie jednostki spoza zakresu nie zmniejsza kompletności. W bieżącej analizie przedmiotem zainteresowania jest przede wszystkim zależność między liczebnością próby losowanej i realizowanej, dla której ma znaczenie każdy przypadek niezrealizowania wywiadu w wylosowanym mieszkaniu, niezależnie od przyczyn (również wtedy, gdy wylosowana jednostka nie należy do zakresu badania – chodzi o zmniejszenie zrealizowanej próby, a nie ocenę, jaka część populacji należąca do zakresu została zbadana). Dlatego wyliczany wskaźnik realizacji opiera się na porównaniu liczebności próby losowanej i zrealizowanej, abstrahując od przyczyn niezrealizowania.

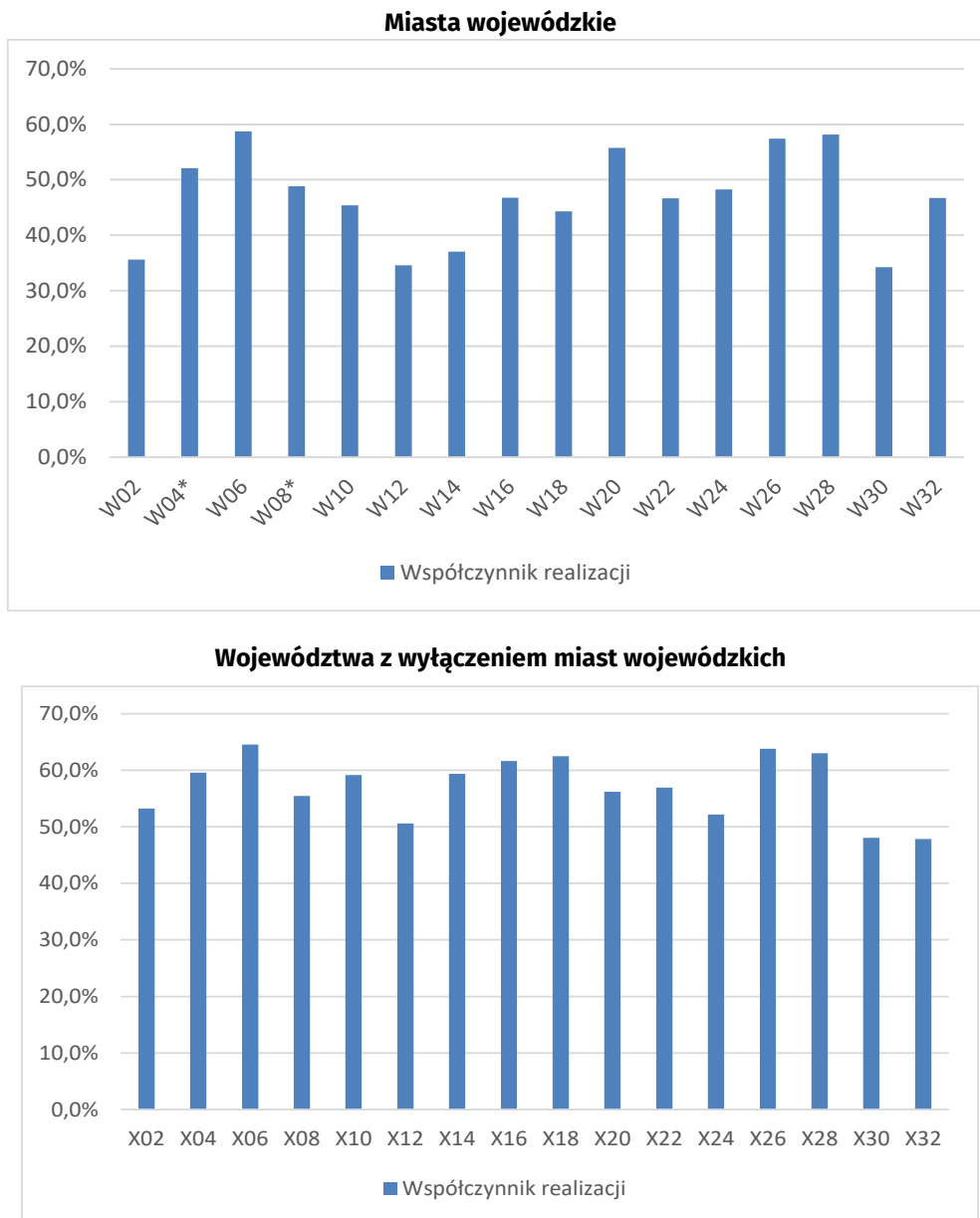
W raporcie wskaźniki prezentowane są w formie uśrednionej ze względu na obserwacje podprób (dla 14 obserwacji, za wyjątkiem prezentacji danych według kwartałów, gdzie liczba uśrednianych obserwacji podprób zależy od liczby nowych podprób badanych w danym kwartale). Na wykresach 2.6.5.1.3.1 – 2.6.5.1.3.10 pokazano zróżnicowanie wskaźnika realizacji badania oraz wskaźników realizacji próby założone według różnych kryteriów będących czynnikami definiującymi warstwy oraz określającymi ich charakter. Wykresy dotyczące wskaźnika realizacji badania pozwalają ocenić, które czynniki najsilniej determinują jego wartości, co może stanowić wskazówkę dotyczącą reguł szacowania i prognozowania wskaźnika przy określaniu alokacji (także wskazówki co do ewentualnej modyfikacji tych reguł). Wykresy dotyczące wskaźników realizacji próby założonej mają większą wartość z punktu widzenia oceny wypracowanej w ramach pracy badawczej 2014 – 2015 metodyki alokacji – pozwalają ocenić, w jakich przypadkach próba została alokowana w niewystarczającej skali, w jakich adekwatnie, a w jakich (choć są to rzadkie przypadki) nadmiarowo.

<sup>20</sup> Definicje wzorców porównania (1) i (2) przedstawiono w punkcie 2.3.1.

<sup>21</sup> Tj. podmiotowym wskaźnikiem braku odpowiedzi wyliczanym dla całej zbiorowości oraz różnych jej części (podzbiorowości).

**Wykres 2.6.5.1.3.1. Zróżnicowanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według województw i podziału na miasta wojewódzkie oraz pozostałą część województwa**

Chart 2.6.5.1.3.1. Differentiation of survey response rate (realization of selected sample) by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship



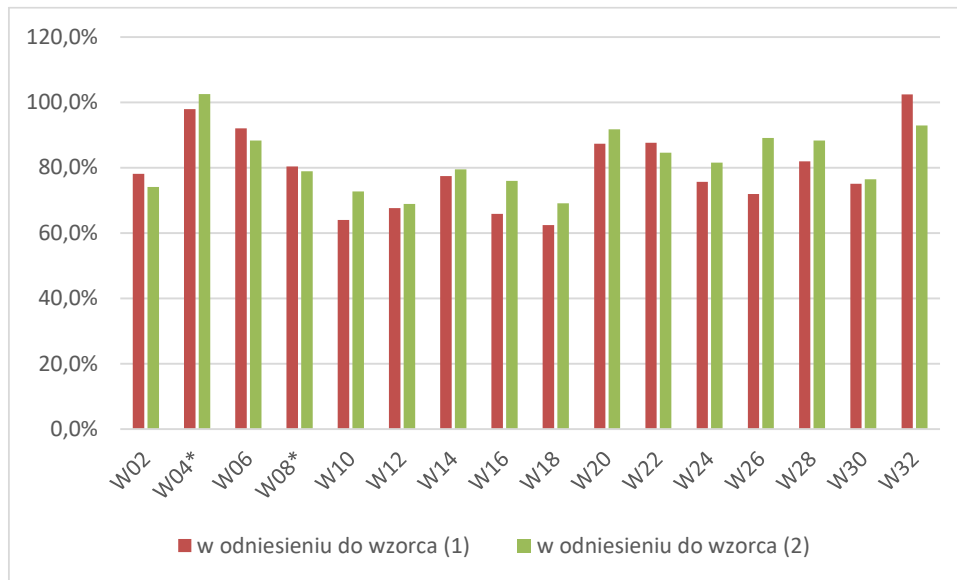
Źródło: Opracowanie własne



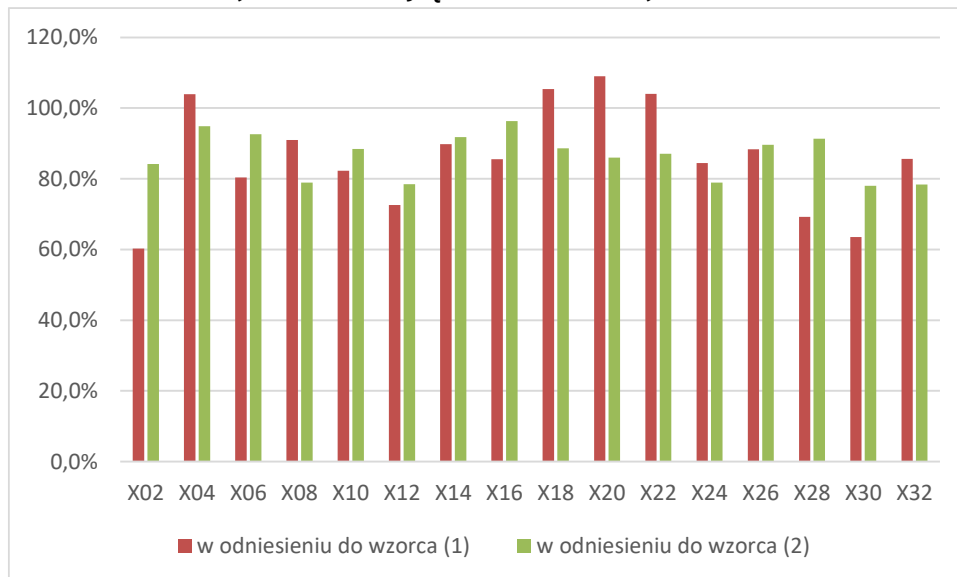
**Wykres 2.6.5.1.3.2. Zróżnicowanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby według województw i podziału na miasto wojewódzkie oraz pozostałą część województwa**

Chart 2.6.5.1.3.2. Differentiation of survey response rates of the assumed sample size by voivodships and division into voivodship capital city and other part of voivodship

**Miasta wojewódzkie**



**Województwa z wyłączeniem miast wojewódzkich**

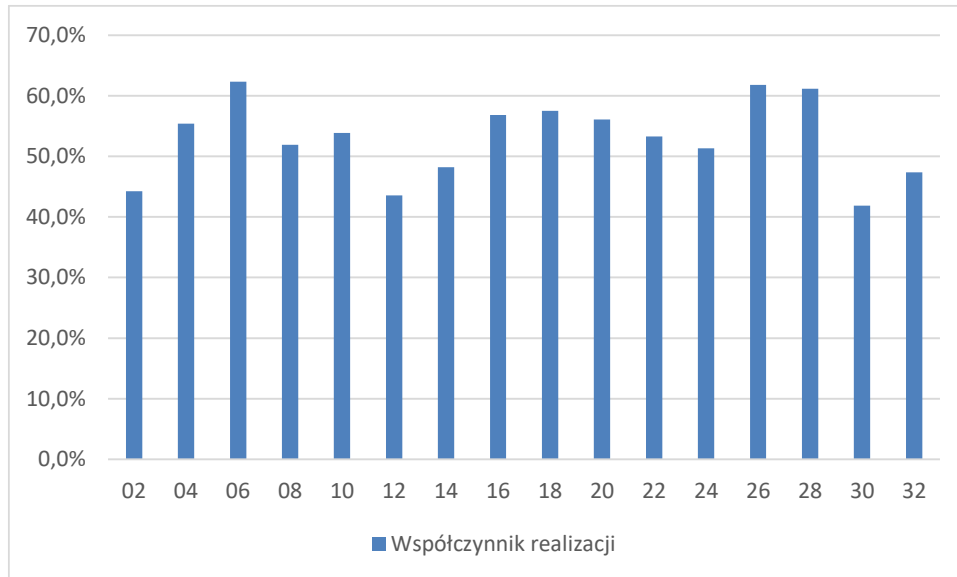


Źródło: Opracowanie własne



**Wykres 2.6.5.1.3.3. Zróżnicowanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według województw**

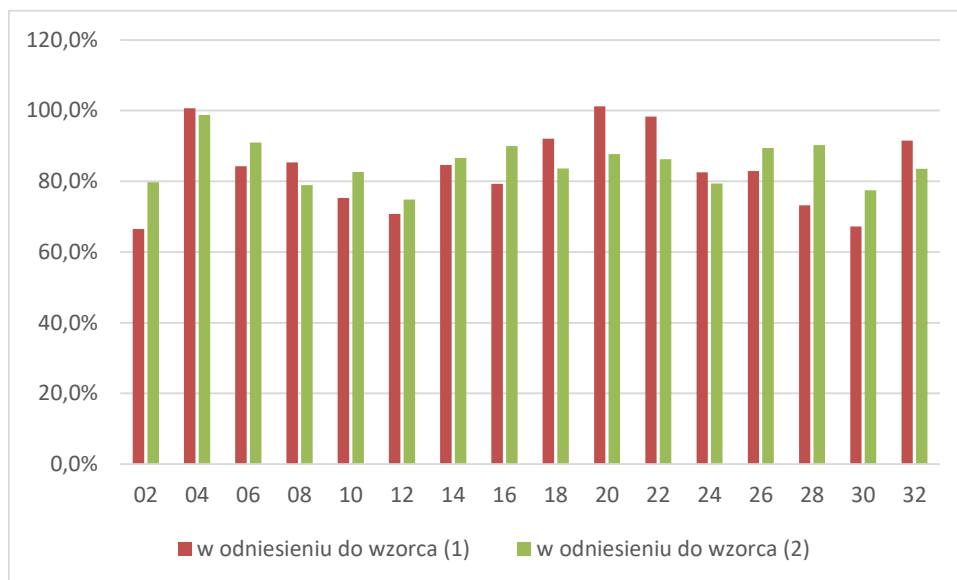
Chart 2.6.5.1.3.3. Differentiation of survey response rates of the assumed sample size by voivodships



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.4. Zróżnicowanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby według województw**

Chart 2.6.5.1.3.4. Differentiation of survey response rates of the assumed sample size by voivodships



Źródło: Opracowanie własne

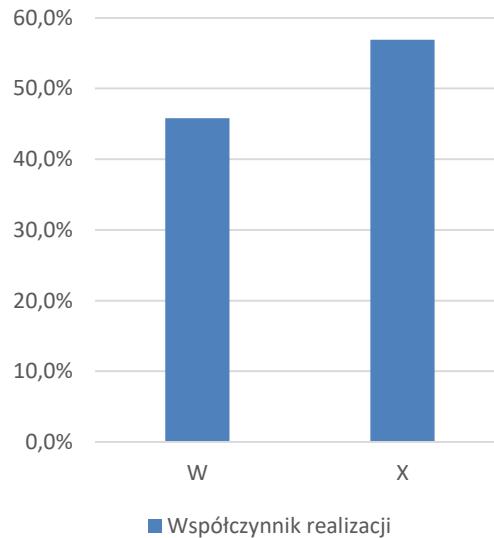
Zróżnicowanie terytorialne wskaźników, zwłaszcza wskaźników realizacji próby wylosowanej, jest zdecydowanie większe, gdy uwzględnia się podział województwa na miasta wojewódzkie i pozostałą część obszaru województwa, niż gdy traktuje się województwo jako całość. Wynika to z faktu, że wskaźniki realizacji próby wylosowanej są zwykle znacząco niższe w mieście wojewódzkim niż w pozostałej części województwa, w którym to miasto się znajduje. Ponadto zróżnicowanie pomiędzy województwami jest większe w przypadku miast wojewódzkich niż pozostałych części województwa. Duże różnice między miastem wojewódzkim a resztą województwa dotyczą zwłaszcza miast z najniższymi wskaźnikami realizacji, tj. Wrocławia (dolnośląskie), Krakowa (małopolskie), Warszawy (mazowieckie) i Poznania (wielkopolskie). Mimo tej różnicy występuje dość duża zgodność obrazu zróżnicowania terytorialnego wskaźnika realizacji badania w miastach wojewódzkich i pozostałych częściach województw – najwyższe i najniższe wartości wskaźnika w obydwu przypadkach dotyczą zwykle tych samych województw. Wyróżnia się, odbiegając od tej prawidłowości, województwo zachodniopomorskie. Należy ono do najstarszych pod względem wartości wskaźnika w województwie z wyłączeniem miasta wojewódzkiego, natomiast w samym Szczecinie obserwowana jest dość wysoka wartość wskaźnika w porównaniu z innymi miastami wojewódzkimi. W efekcie wartości wskaźnika dla miasta wojewódzkiego i pozostałej części województwa są w województwie zachodniopomorskim zbliżone.

Wskaźniki realizacji założonej liczebności próby (wzorca) wynoszą od ok. 60% do ok. 100%, przy czym nieco większe jest zróżnicowanie pomiędzy obszarami województw z wyłączeniem miast wojewódzkich (odwrotnie niż w przypadku wskaźników realizacji badania). Nie jest obserwowane tak duże podobieństwo zróżnicowania terytorialnego (międzywojewódzkiego) w przypadku obydwu typów obszarów (miasta wojewódzkie/ obszary poza miastem wojewódzkim). Wskaźniki realizacji założonej liczebności próby bliskie lub lekko przewyższające 100% obserwowane są w przypadku miast wojewódzkich woj. kujawsko-pomorskiego (Bydgoszcz, Toruń) i zachodniopomorskiego (Szczecin), a także obszarów (z wyłączeniem miasta wojewódzkiego) województw: kujawsko-pomorskiego, podkarpackiego, podlaskiego i pomorskiego. W wymienionych przypadkach dotyczących województw z wyłączeniem miast wojewódzkich, zwłaszcza w trzech ostatnich, porównanie wskaźników liczonych względem wzorca (1) i wzorca (2) pokazuje, że niewielka nadreprezentacja wynika z zaokrągleń liczebności w warstwach stosowanych przy alokacji próby, a nie wyższych od oczekiwanych (zakładanych) wskaźników kompletności badania.

Wykresy 2.6.5.1.3.5 i 2.6.5.1.3.6 pokazują, że zarówno wskaźniki realizacji próby wylosowanej, jak i realizacji próby założonej są przeciętnie niższe w miastach wojewódzkich, przy czym różnica ta jest dużo bardziej znacząca w przypadku wskaźnika realizacji badania (próby wylosowanej).

**Wykres 2.6.5.1.3.5. Porównanie wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) w podziale na miasta wojewódzkie (W) i pozostałą część kraju (X)**

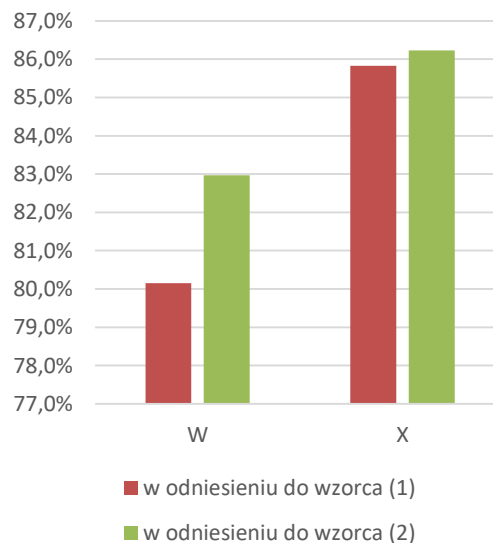
Chart 2.6.5.1.3.5. Comparison of survey response rate (realization of selected sample) divided into voivodship capital cities (W) and other part of the country (X)



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.6. Porównanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby zrealizowanej (wzorca) w podziale na miasta wojewódzkie (W) i pozostałą część kraju (X)**

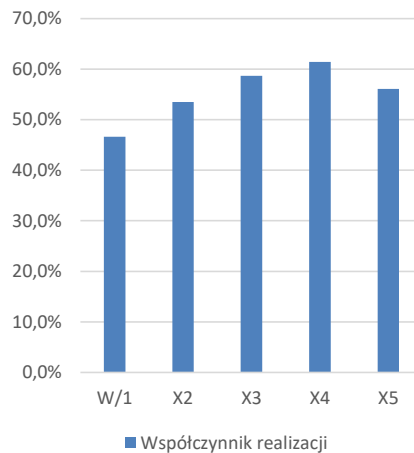
Chart 2.6.5.1.3.6. Comparison of survey response rates of the assumed realized sample size (model) divided into voivodship capital cities (W) and other part of the country (X)



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.7. Porównanie wskaźników realizacji próby wylosowanej według klas miejscowości (dodatkových warstw losowania)**

Chart 2.6.5.1.3.7. Comparison of survey response rates of the selected sample by the location categories (additional sampling strata)



Objaśnienia:

W/1 – miasta wojewódzkie oraz należące do 1. warstwy dodatkowej (największe miasta w województwie)

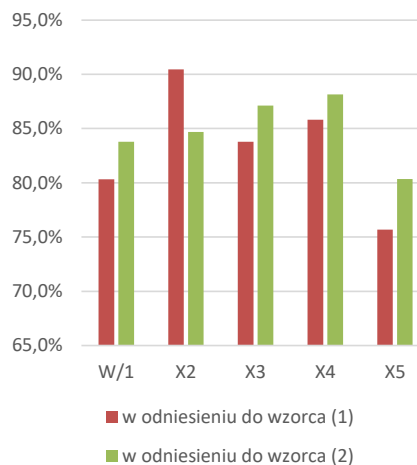
X<sub>n</sub> – miejscowości inne niż miasta wojewódzkie, należące do warstwy dodatkowej *n*, gdzie *n* = 1, ..., 4

X5 – miejscowości należące do warstwy dodatkowej o numerze 5 i wyższym (najmniejsze miejscowości)

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.8. Porównanie wskaźników realizacji założonej liczebności próby zrealizowanej (wzorca) według klas miejscowości (dodatkových warstw losowania)**

Chart 2.6.5.1.3.8. Comparison of response rates of the assumed realized sample size (model) by the location categories (additional sampling strata)



Objaśnienia:

W/1 – miasta wojewódzkie oraz należące do 1. warstwy dodatkowej (największe miasta w województwie)

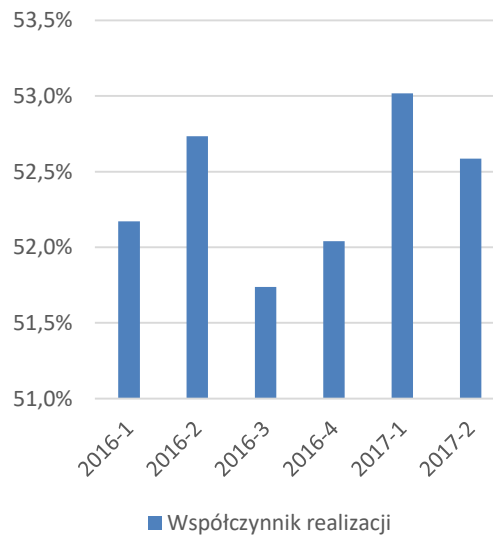
X<sub>n</sub> – miejscowości inne niż miasta wojewódzkie, należące do warstwy dodatkowej *n*, gdzie *n* = 1, ..., 4

X5 – miejscowości należące do warstwy dodatkowej o numerze 5 i wyższym (najmniejsze miejscowości)

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.9. Ocena zróżnicowania wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) w czasie (według kwartałów badania)**

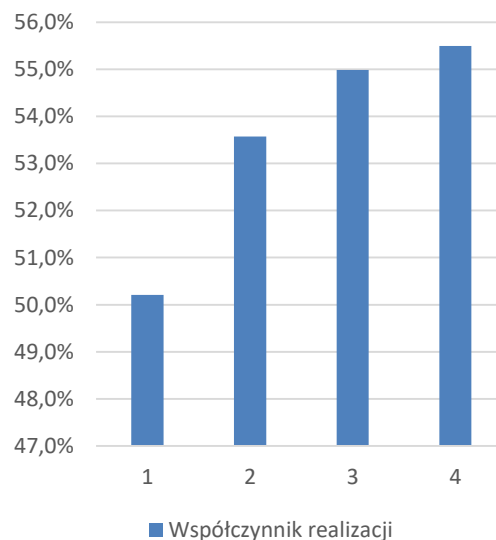
Chart 2.6.5.1.3.9. Assessment of differentiation of the survey response rate (realization of selected sample) over time (by the survey quarters)



Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 2.6.5.1.3.10. Ocena zróżnicowania wskaźnika realizacji badania (realizacji próby wylosowanej) według numeru fali badania (pozycji w cyklu uczestnictwa podpróby w badaniu)**

Chart 2.6.5.1.3.10. Assessment of differentiation of the survey response rate (realization of selected sample) by the number of survey wave (position in the cycle of subsample participation in the survey)



Źródło: Opracowanie własne

Wykresy 2.6.5.1.3.7 i 2.6.5.1.3.8 pokazują zróżnicowanie ze względu na klasę (wielkość/typ) miejscowości definiowaną na potrzeby podziału zbiorowości na warstwy losowania. W jedną warstwę, obejmującą największe miasta, zgrupowano miasta wojewódzkie oraz pozostałe miasta w województwie zaliczone do 1, najwyższej klasy według wielkości. Wskaźniki realizacji badania najniższe są w największych miastach i generalnie poprawiają się, gdy przechodzi się do mniejszych miejscowości (wyższych klas). W przypadku wskaźników realizacji próby założonej nie obserwuje się takich prawidłowości.

Zaobserwowano (wykres 2.6.5.1.3.10), że współczynnik realizacji nieznacznie wzrasta w kolejnych falach badania, tj. przy kolejnych wizytach (wywiadach) dotyczących tej samej podpróby (zbiorowości wylosowanych mieszkań).

Szczególnie istotna z punktu widzenia dalszego wnioskowania i planowania ewentualnych działań korygujących dotyczących metodologii badania jest ocena dynamiki wskaźnika realizacji badania, pokazana na wykresie 2.6.5.1.3.9.

W dłuższym okresie obserwowany jest spadek wskaźników kompletności badania, na co wskazywałyby też fakt, że w okresie poddanym analizie uśredniony wskaźnik realizacji próby w stosunku do wzorca wynikającego z założeń schematu alokacji wyniósł około 85%. Zaobserwowany 15% ubytek ma prawdopodobnie związek z obniżeniem się wskaźników realizacji w stosunku do roku 2013 – na podstawie danych dotyczących tego roku alokacja była projektowana. Jednakże w ostatnim półtorarocznym okresie, będącym przedmiotem analizy, wciąż trwałego obniżania się wskaźnika realizacji bezpośrednio nie zaobserwowano. Na wykresie 2.6.5.1.3.9 nie obserwuje się systematycznej tendencji dotyczącej zmian wskaźnika realizacji w czasie.

### **2.6.5.2. Wnioski z I etapu odnośnie potrzeby wprowadzenia ewentualnych korekt w metodyce losowania próby na kolejny rok**

*Conclusions of the first stage regarding the need for introduction of possible corrections into the methodology of sample selection for the successive year*

Podstawą do sformułowania wniosków dotyczących potrzeby wprowadzenia ewentualnych działań korygujących są wyniki analizy precyzji uogólnień dotyczących 2016 i 2017 roku oraz symulacyjnej oceny precyzji po pełnym wdrożeniu, a także analizy zgodności uzyskanych prób zrealizowanych z założonymi na etapie projektowania nowego schematu losowania. W szczególności najistotniejsze z punktu widzenia sformułowania rekomendacji w tym zakresie są wyniki przedstawione w punkcie 2.6.4 w tabelicy 2.6.4.1 oraz wyniki analiz przedstawionych w raporcie z pierwszego etapu w podrozdziale 3.2 (załącznik nr 6), dotyczących wskaźnika realizacji założonej liczebności próby i dynamiki wskaźnika realizacji badania.

Rezultaty dotychczasowego wdrożenia nowej metodyki losowania próby oceniane z punktu widzenia precyzji wskaźników otrzymanych dla roku 2016, a zwłaszcza dla roku 2017 oraz przewidywanej precyzji po pełnym wdrożeniu wydają się w dużym stopniu satysfakcjonujące. Osiągnięto dużą poprawę jakości oszacowań dla miast wojewódzkich w stosunku do stanu sprzed rozpoczęcia wdrożenia zmian, bez straty na precyzji dotyczącej uogólnień na wyższym stopniu agregacji, która mogłaby mieć znaczenie z punktu widzenia interpretacji i wykorzystania danych. Z punktu widzenia tej analizy nie stwierdzono istotnej potrzeby działań korygujących, gdyż generalnie dotychczasowe działania wydają się skutecznie prowadzić w kierunku osiągnięcia założonych celów, jakkolwiek w podsumowaniu punktu 2.6.2 wskazano wskaźniki, dla których dotychczasowe i przewidywane po pełnym wdrożeniu efekty trudno uznać za w pełni satysfakcjonujące, stąd uzyskanie poprawy ich jakości ponad stan przewidywany obecnie po pełnym wdrożeniu byłoby pożądane. Może to być wskazaniem do ewentualnych działań korygujących.

Bardziej szczegółowych wskazań dotyczących tego, jakie ewentualne działania korygujące mogłyby być podjęte i w odniesieniu do jakich elementów metodyki, mogą dostarczyć wyniki analizy przeprowadzonej

w raporcie z pierwszego etapu w podrozdziale 3.2 (załącznik nr 6). Dotyczy ona zgodności uzyskanej próby zrealizowanej z założoną pod względem liczebności i struktury oraz zróżnicowania wskaźników kompletności i tendencji jakim podlegają.

Na podstawie analiz prezentowanych w raporcie z pierwszego etapu w podrozdziale 3.2 (załącznik nr 6) sformułować można następujące wnioski:

- 1) Uśredniona wielkość próby zrealizowanej w podlegającym analizie okresie I kw. 2016 – II kw. 2017 (pomijając zróżnicowanie według różnorodnych kryteriów) jest o ok. 15% procent mniejsza od zakładanej na etapie projektowania schematu alokacji na podstawie danych z 2013 roku. Ubytek ten z dużym prawdopodobieństwem wiązać można ze spadkiem kompletności (wskaźnika realizacji) badania postępującym w czasie i byłby możliwy do skompensowania poprzez zwiększenie liczebności próby losowanej. Wobec niższej kompletności, kompensacyjne zwiększenie próby losowanej nie wiązałoby się ze wzrostem liczebności próby zrealizowanej ponad wcześniejsze złożenia (byłaby ono natomiast większa od obecnej realizacji). Należy też zwrócić uwagę, że ubytek próby zrealizowanej rzędu 15% w stosunku do założeń tworzonych na podstawie danych 2013 nie jest znaczny i świadczy o wciąż stosunkowo dużej adekwatności, biorąc pod uwagę upływ czasu.
- 2) Analiza wskaźnika realizacji badania dla okresu obejmującego rok 2016 i I połowę 2017 nie wykazała, by zmniejszał się on systematycznie w tym okresie.
- 3) Wskaźniki realizacji próby założonej wykazują dość duże zróżnicowanie w poszczególnych warstwach, a także na poziomie agregatów utworzonych według różnych kryteriów, co może świadczyć o istnieniu systematycznych przyczyn takiego zróżnicowania. Niektóre warstwy i większe agregaty terytorialne są wyraźnie niedoreprezentowane, inne reprezentowane na poziomie zbliżonym do założeń<sup>22</sup>. Biorąc pod uwagę, że efekty związane ze spadkiem kompletności dla całej zbiorowości są stosunkowo niewielkie, przypadki zróżnicowania wskaźnika w podzbiorowościach można z dużym prawdopodobieństwem przynajmniej częściowo przypisywać pewnym niedoskonałościom sposobu uwzględniania wskaźników realizacji w algorytmie alokacji. Wskazuje to na możliwość podjęcia działań korygujących poprzez zweryfikowanie i udoskonalenia reguł algorytmu.

Wniosek 1) stanowi wskazanie do podjęcia działań zapobiegających zmniejszaniu się liczebności i dezaktualizowaniu struktury próby zrealizowanej wskutek pogarszania się wskaźników kompletności badania. Wniosek 2) oraz opisany w pierwszej części rozważań w niniejszym punkcie brak silnych wskazań do podjęcia działań korygujących wynikających z analizy osiągania celów dotyczących poprawy precyzji oszacowań (pozytywna ocena efektów w zakresie tych celów) przemawiają za tym, że w odniesieniu do problemu kompletności nie ma potrzeby podejmowania rozwiązań radykalnych i szczególnie kosztownych. Wystarczające dla osiągnięcia celów powinny się okazać działania o charakterze systematycznym i ewolucyjnym, związane z adaptacją próby losowanej do zmieniających się wartości wskaźników.

Wniosek 3) może być wskazaniem do weryfikacji pewnych elementów metodyki alokacji próby i działań polegających na doskonaleniu elementów szczegółowych, przy utrzymaniu bez zmian głównych założeń.

Działania korygujące wynikające z przedstawionych wniosków I etapu zostały zrealizowane (w przypadku korekt bieżących) lub zalecone (w zakresie długookresowej polityki aktualizacji metodyki badania) w II etapie pracy i opisane w punkcie 2.6.5.3.

<sup>22</sup> Na poziomie warstw występują nieliczne wartości wskaźnika realizacji założonej liczebności próby przekraczające 100%, jednak są to przekroczenia w granicach błędów losowych, które trudno uznać za rzeczywistą (systematyczną) nadreprezentację.



### 2.6.5.3. Korekta systemu warstw losowania i alokacji próby

*Correction of the system of sampling strata and sample allocation*

#### 2.6.5.3.1. Działania zrealizowane w ramach pracy badawczej

*Activities concluded within the framework of research work*

Badanie BAEL jest obecnie realizowane w oparciu o próbę, której podział na warstwy i alokacja w warstwach zostały określone w ramach pracy badawczej przeprowadzonej w latach 2014-2015. Opracowano wtedy schemat podziału zbiorowości na warstwy losowania uwzględniający potrzeby uogólnień według miast wojewódzkich oraz województw z wyłączeniem miast wojewódzkich. Województwa były wtedy tożsame z jednostkami NUTS 2. Opracowano również złożony algorytm służący alokacji próby do warstw losowania w ten sposób, aby zrównoważyć potrzeby dotyczące jakości uogólnień na różnych poziomach agregacji: na poziomie kraju, NUTS 2 oraz wskazanym wyżej poziomie miast wojewódzkich i ich dopełnień.

Wymogi dotyczące jakości uogólnień na różnych poziomach agregacji mogą być sprzeczne, biorąc pod uwagę, że:

- z punktu widzenia jakości oszacowania wartości ogółem (agregatu) korzystna jest alokacja proporcjonalna do wielkości warstwy/domeny (liczebności populacji jednostek losowania/badania w warstwie); może być ona niekorzystna z punktu widzenia jakości uogólnień dla domen, jeśli różnią się one wielkością;
- z punktu widzenia jakości uogólnień dla domen korzystna jest alokacja zakładająca identyczną liczebność próby w każdej domenie, mniej korzystna od wyżej wymienionej z punktu widzenia jakości oszacowania wartości ogółem (agregatu).

Powyższe stwierdzenia dotyczą sytuacji ogólnej, gdy nie brano pod uwagę rozkładu cech badanych. Uwzględnienie takich informacji pozwala określić alokację optymalną z punktu widzenia określonej cechy. Fakt, że w badaniu występuje wiele cech o różnych rozkładach i stosowany sposób alokacji powinien być możliwie uniwersalny z tego punktu widzenia, wskazuje na zastosowanie reguł ogólnych.

Opracowany i zastosowany w 2015 roku algorytm alokacji uwzględnia i równoważy wspomniane wyżej potrzeby związane z różnymi poziomami agregacji danych według określonych reguł. Algorytm ten uzależniony jest od parametrów zmiennych w czasie, jakimi są struktura populacji według warstw (liczba mieszkańców w operacie w poszczególnych warstwach losowania) oraz wskaźniki kompletności (realizacji badania) w poszczególnych warstwach. Algorytm użyty został jednorazowo do określenia alokacji, która jest stosowana w kolejnych latach począwszy od roku 2016.

Analizy przeprowadzone w ramach I etapu bieżącej pracy badawczej, dotyczące oceny struktury prób zrealizowanych oraz wskaźników realizacji badania wskazały na występowanie pewnych, choć nie krytycznych rozbieżności między założeniami a strukturą prób zrealizowanych. Mogą być one wynikiem stopniowej dezaktualizacji stosowanej alokacji i utraty przez nią adekwatności do bieżącej struktury populacji i rozkładu wskaźników braku odpowiedzi. Drugą potencjalną przyczyną zaobserwowanych rozbieżności może być fakt, że w 2015 roku przy projektowaniu nowego schematu warstwowania i alokacji próby, nie było możliwe precyzyjne określenie historycznych współczynników realizacji badania dla części z nowo tworzonych warstw ze względu na małe liczebności próby w tych warstwach; konieczne było przyjmowanie stosunkowo dużej liczby założeń. Obecnie, gdy warstwy te funkcjonują już przez 2 lata, ocena wskaźników realizacji może być znacznie bardziej precyzyjna.

Kolejnym elementem powodującym dezaktualizację dotychczas stosowanego podziału na warstwy i alokacji próby jest wprowadzenie nowej klasyfikacji jednostek na poziomie NUTS 2. Zmiana polega na podziale

województwa mazowieckiego na 2 jednostki NUTS 2. Powoduje również, że klasyfikacja NUTS 2 przestaje być tożsama z podziałem według województw.

Biorąc pod uwagę wspomniane wyżej okoliczności i argumenty, w ramach obecnie realizowanej pracy badawczej przeprowadzono korekty polegające na:

- modyfikacji warstw losowania, uwzględniając nowy podział jednostek NUTS 2 i wynikające z niego potrzeby dotyczące pozyskiwania danych na poziomie lokalnym,
- wykonaniu alokacji próby w warstwach według zasad przyjętych w algorytmie opracowanym w ramach pracy 2015, z nieznacznymi modyfikacjami, uwzględniając zmiany w podziale na warstwy losowania, a także zmiany w strukturze populacji i rozkładzie wartości wskaźników kompletności.

### **Modyfikacja warstw losowania**

Stosowany od 2016 schemat warstwowania zakładał wyodrębnienie warstw głównych na podstawie następujących kryteriów:

- klasyfikacja jednostek NUTS 2;
- wyodrębnienie z każdej z jednostek NUTS 2 miast wojewódzkich, co powodowało podział każdego NUTS 2 na dwie lub trzy warstwy, tzn. jedno lub dwa miasta wojewódzkie oraz pozostała część NUTS 2.

Przez miasta wojewódzkie były rozumiane zarówno siedziby wojewody jak i siedziby sejmików w województwach, gdzie siedziby te zostały rozdzielone (kujawsko-pomorskie i lubuskie).

Wewnątrz warstw głównych wyodrębniono warstwy pomocnicze, będące właściwymi warstwami losowania, według klasyfikacji eksperckiej uwzględniającej typ i wielkość miejscowości stosowanej od lat w badaniu BAEL (przed 2016 rokiem).

Do 2017 roku jednostka NUTS 2 była tożsama z województwem. Obowiązujący od 2018 roku podział wyróżnia dwie jednostki NUTS 2 w województwie mazowieckim, znosząc tę tożsamość. Jednostka NUTS 2 obejmująca Warszawę (region warszawski stołeczny) nie pokrywa się z jej granicami (obejmuje obszar większy niż miasto Warszawa), dlatego pozostawienie dotychczasowego podziału na warstwy powodowałoby, że jedna z warstw w województwie mazowieckim (obszar poza miastem wojewódzkim) zawierałaby tereny należące do różnych jednostek NUTS 2.

Modyfikując podział na warstwy w związku ze zmianą klasyfikacji NUTS 2 przyjęto kryteria opracowane w 2015 roku będące źródłem obecnie stosowanego podziału, z uściśleniem – wobec zniesienia tożsamości między województwem a NUTS 2 – że kryterium wyróżnienia warstw głównych jest NUTS 2 a nie województwo. Kryteria zapisane wyżej (tak właśnie sformułowane – używając pojęcia NUTS 2 a nie województwa) pozostają więc aktualne również dla opisu sposobu podziału na warstwy po zmianie klasyfikacji, z tym zastrzeżeniem, że z terenu NUTS 2 wyłącza się jedno, dwa lub nie wyłącza się miasta wojewódzkiego (nie ma takiego miasta w regionie mazowieckim regionalnym w województwie mazowieckim), wskutek czego NUTS 2 dzieli się na dwie lub trzy warstwy lub w całości stanowi warstwę główną.

Wskutek dokonanej podziału jako warstwy główne zostało wyodrębnione:

- 18 miast wojewódzkich;
- 16 warstw stanowiących jednostkę NUTS 2 z wyłączeniem miasta lub miast wojewódzkich;
- 1 warstwa obejmująca całą jednostkę NUTS 2 (region mazowiecki regionalny w województwie mazowieckim).

Podział warstw głównych na warstwy dodatkowe utrzymano zgodnie z ich dotychczasowymi granicami.

## Alokacja próby w warstwach

Jak wcześniej wspomniano, w ramach pracy badawczej 2014-2015 opracowano algorytm alokacji próby uwzględniający potrzeby estymacji na różnych poziomach agregacji oraz dokonano alokacji próby w oparciu o ten algorytm. Wyznaczona wtedy alokacja została wprowadzona dla nowych podprób począwszy od 2016 roku i nie była od tego czasu aktualizowana.

W ramach bieżącej pracy badawczej dokonano ponownej alokacji próby wykorzystując założenia tego algorytmu uwzględniając modyfikacje związane ze zmianami w klasyfikacji NUTS oraz strukturze warstw. Wyniki analiz przeprowadzonych w I etapie pracy badawczej, a także wynikające z nich wnioski i zalecenia wskazywały na pozytywną oceną efektów uzyskiwanych przy użyciu alokacji wprowadzonej od 2016 roku, uzyskanej za pomocą tego algorytmu. Stwierdzone problemy i niedoskonałości w strukturze uzyskiwanych związane są z nieadekwatnością i dezaktualizacją ocen współczynników realizacji badania, a nie z niedoskonałościami samego algorytmu. Wobec tego algorytm alokacji pozostawiono praktycznie w niezmienionej postaci, uaktualniając go jedynie do potrzeb zmodyfikowanej struktury warstw. Kluczowym czynnikiem dla uzyskania efektu poprawy jakości próby wskutek działań przeprowadzonych podczas pracy badawczej jest uwzględnienie przy alokacji bardziej aktualnych i bardziej wiarygodnych informacji dotyczących wskaźników realizacji badania. Również dostosowanie do bieżącej struktury populacji badanej (operatu) powinno sprzyjać poprawie jakości próby, jakkolwiek element ten ma nieco mniejsze znaczenie ze względu na mniejszą zmienność w czasie.

Zastosowany algorytm dotyczy alokacji pojedynczej podpróby, tj. określenia jej struktury według warstwy. Parametrem zadawanym na wejściu algorytmu jest oczekiwana liczebność próby zrealizowanej dla całej Polski. W efekcie przeprowadzonych obliczeń określone są liczebności próby losowanej dla każdej z warstw. Pierwsza część algorytmu składa się z następujących kroków:

1. Dla każdej z warstw głównych wyznacza się wielkość próby (liczbę mieszkań) według:
  - a. schematu alokacji proporcjonalnej;
  - b. podziału próby na równe części dla każdej jednostki NUTS 2 oraz proporcjonalnie wewnątrz NUTS 2 na warstwy główne.
2. Pożądaną liczebność próby zrealizowanej dla z każdej z warstw głównych wyznacza się jako największą wartość spośród następujących:
  - a. 60% alokacji proporcjonalnej (a);
  - b.  $k\%$  alokacji wynikającej z podziału na równe części (b), gdzie  $k$  jest współczynnikiem zakresu uwzględnienia liczebności wynikającej z podziału na równe części, podlegającym optymalizacji;
  - c.  $m\%$  całej próby ogólnopolskiej mieszkań, która to wartość stanowi ustaloną minimalną wielkość próby w warstwie głównej.
3. Wartość  $k$  wyliczana jest traktując zagadnienie alokacji jako problem optymalizacyjny, gdzie poszukuje się maksymalnej możliwej wartości  $k$  zapewniającej jednocześnie spełnienie wszystkich warunków opisanych w pkt. 2. dla wszystkich warstw głównych.
4. Następnie wielkości ustalone dla poszczególnych warstw głównych dzielone są na warstwy pomocnicze (utworzone według typu wielkości miejscowości) proporcjonalnie do wielkości danej warstwy pomocniczej.
5. Ostateczną liczbę mieszkań, jaką należy losować wyznaczono korygując otrzymane w punkcie 4. wielkości za pomocą historycznych wartości współczynnika realizacji próby w danej warstwie, tzn. określono

liczebność próby losowanej konieczną do osiągnięcia prób zrealizowanych o wyznaczonych liczebnościach.

Procedura ta pozwala określić oczekiwane liczebności prób zrealizowanych (liczby mieszkań) dla każdej z warstw losowania.

Występująca w kroku 2c) stała  $m$  określająca minimalną liczebność próby z warstwy głównej została ustalona przy poprzedniej alokacji dokonywanej w 2015 roku na poziomie 1,91%, co oznacza, że wymaga się, aby dla próby zrealizowanej liczebność w żadnej warstwie głównej nie była mniejsza niż 1,91% liczebności dla całego kraju. W raporcie z pracy badawczej 2014–2015 wartość tego współczynnika uzasadniano podziałem liczebności populacji mieszkań we wszystkich miastach wojewódzkich na 18 części. Choć zgodnie z przyjętymi tam regułami ustalana wartość współczynnika mogłaby być obecnie niższa, zdecydowano się przyjąć wartość 1,91%, a więc nie odbiegającą od zastosowanej w 2015 roku. Wynika to z faktu, że kluczowe dla osiągnięcia efektów pracy badawczej jest uzyskanie odpowiedniej jakości oszacowań na poziomie miast wojewódzkich. Zmniejszenie wartości współczynnika spowodowałoby obniżenie liczebności próby w tych miastach i mogłoby być przeciwnie do skutecznego z punktu widzenia osiągnięcia celu. Ponadto, szacowanie efektów wdrożenia rozwiązań odbywa się na podstawie prób alokowanych przy użyciu wskaźnika 1,91%. Znaczące zmniejszenie wartości wskaźnika w przyszłych próbach mogłoby skutkować dezaktualizacją wniosków wynikających z części analitycznej niniejszej pracy.

W wyniku zastosowania procedury optymalizacyjnej opisanej w punkcie 3 uzyskano wartość  $k$  wynoszącą 80%, co oznacza, że dla każdej warstwy głównej stosowana jest próba wynosząca nie mniej niż 80% wielkości próby dla warstwy wynikającej z alokacji zakładającej równy podział próby na jednostki NUTS 2. Wartość ta jest wyższa niż w przypadku alokacji przeprowadzonej w 2015 roku (wtedy 77%), co oznacza, że obecnie lepiej udało się pogodzić kryteria dotyczące jakości uogólnień na różnych poziomach agregacji, z dodatkową korzyścią dla poziomu NUTS 2.

Ze względu na dwustopniowy schemat losowania, konieczne jest ustalenie losowanej liczby jednostek pierwszego stopnia (JPS) oraz liczby mieszkań losowanych w ramach każdego JPS-u, tj. określenie podziału (alokacji) próby między pierwszy i drugi stopień losowania. W zakresie tego elementu schematu losowania nie wprowadza się zmian w ramach realizowanej pracy, pozostawiając dotychczasowe wartości liczby mieszkań losowanych z JPS dla każdej z warstw (w przypadku podziału warstw, co miało miejsce w przypadku województwa mazowieckiego, obie warstwy podobnie zachowują pod tym względem własności warstwy wyjściowej).

Alokacja próby między pierwszy i drugi stopień losowania dokonywana jest więc następująco:

1. ustala się liczbę mieszkań losowanych z JPS-u dla każdej warstwy, przyjmując dotychczasową liczbę losowanych mieszkań z JPS-u w „korespondującej” warstwie w dotychczas stosowanym schemacie losowania
2. liczbę JPS-ów losowanych z warstwy wylicza się dzieląc ustaloną liczbę mieszkań do wylosowania (w punkcie 5. algorytmu) przez ustaloną w pkt. 6. liczbę mieszkań losowanych z JPS-u i zaokrąglając wynik do najbliższej liczby podzielnej przez 13.

Jak zaznaczono rozpoczynając opis algorytmu alokacji, jego parametrem wejściowym jest zakładana (oczekiwana) liczebność próby **zrealizowanej**, a produktem końcowym liczebności próby **losowanej** w poszczególnych warstwach. Rozwiązywane zadanie polega zatem na określeniu liczebności i alokacji próby losowanej tak by uzyskać próbę zrealizowaną o założonej liczebności i alokacji spełniającej przyjęte kryteria reprezentacji na poziomie kraju, jednostek NUTS 2 oraz miast wojewódzkich i obszarów NUTS 2 z wyłączeniem miast wojewódzkich.

Przy alokacji próby w 2015 roku przyjęto zakładaną liczebność próby zrealizowanej (dotyczącą pojedynczej podpróby) na poziomie 8 667. Należy zaznaczyć, że w okresie podlegającym analizie założona podczas określania alokacji liczebność próby zrealizowanej nie była osiągnięta ze względu na pogorszenie wskaźników realizacji. Uzyskane w toku niniejszej pracy i przedstawiane w raporcie oceny jakości oszacowań na różnych poziomach agregacji dotyczą zatem rzeczywistej, niższej od zakładanej przy określaniu alokacji w roku 2015, liczebności próby zrealizowanej.

Przyjęcie tej samej wartości parametru określającego oczekiwaną liczebność próby zrealizowanej jak w 2015 roku, tj. 8 667, dawałoby obecnie, przy zmianach w podziale na warstwy i aktualizacji algorytmu alokacji, próbę losowaną liczącą 2 457 JPS oraz 16 926 mieszkań, wobec próby 13 845 mieszkań wynikającej z alokacji przeprowadzonej w 2015 roku i stosowanej w latach 2016-2018. Oznaczałoby to zwiększenie próby losowanej dla pojedynczej podpróby o ponad 3 tys. mieszkań (22,2%). Mimo, iż zastosowanie wyliczonej w ten sposób próby nie oznaczałoby faktycznie jej zwiększenia, lecz jedynie kompensację ubytku próby zrealizowanej wynikającego z pogorszenia wskaźników realizacji (odpowiedzi), może być ono niemożliwe ze względów organizacyjnych biorąc pod uwagę ograniczenia sieci ankietarskiej. W związku z tym jako rekomendowany przyjęto taki wariant alokacji próby, który zakłada utrzymanie dotychczasowego poziomu liczebności próby (w stosunku do alokacji z roku 2015) na poziomie próby losowanej a nie zrealizowanej. Uzyskano go przyjmując oczekiwaną liczebność próby zrealizowanej w podpróbie na poziomie 7 250, biorąc pod uwagę faktyczne poziomy realizacji w latach 2016 – 2017 wahające się od ok. 6 600 do 7 700. Przyjęta wartość parametru daje próbę losowaną dla pojedynczej podpróby liczącą **2 028 JPS** oraz **13 884 mieszkania**. Jest to próba losowana wielkościowo zbieżna z dotychczasową z dokładnością wynikającą z koniecznych zaokrągleń (większa o 39 mieszkań, zaokrąglenia dotyczą podziału na JPS oraz podzielności liczby JPS w warstwie przez 13 ze względu na próby tygodniowe w kwartale).

Należy zauważyć, że przyjęte założenie dotyczące stabilności liczebności próby losowanej a nie realizowanej oznacza całkowity brak kompensacji zmian we wskaźnikach realizacji (korygowane są jedynie efekty zmian strukturalnych, tj. tego, że różnie zmieniają się wskaźniki realizacji w poszczególnych warstwach, ale nie jest kompensowany efekt globalnego spadku stopy odpowiedzi). Powoduje to nieuchronnie pogarszanie się jakości wyników (precyzji oszacowań) w czasie, szczególnie istotne z punktu widzenia uogólnień na niskim poziomie agregacji. Oceny jakości oszacowań przedstawione w niniejszym raporcie uwzględniają w dużym stopniu ten efekt (realizacja w okresie, który podlegał ocenie była niższa od zakładanej przy określaniu alokacji próby), co zmniejsza ryzyko rzeczywistego osiągnięcia i utrzymania pokazywanych efektów w krótkim okresie. W długim okresie polityka utrzymania stałego poziomu próby losowanej (nie kompensowania efektów spadku stopy realizacji wywiadów) może być jednak istotnym zagrożeniem dla trwałości osiągniętych i prezentowanych wyników. Za rozważeniem przynajmniej częściowej kompensacji może przemawiać fakt, że pogarszające się wskaźniki odpowiedzi powodują zwiększenie udziału w ramach próby losowanej mniej pracochłonnych wywiadów niezrealizowanych i spadek udziału bardziej pracochłonnych wywiadów zrealizowanych. Zatem nawet polityka utrzymania stałego obciążenia ankierów może dopuszczać częściową kompensację ubytku próby zrealizowanej w związku ze zwiększeniem stopy braków odpowiedzi poprzez zwiększenie próby losowanej.

#### **2.6.5.3.2. Zalecenia dotyczące przyszłych działań w zakresie utrzymania adekwatności alokacji próby do struktury populacji**

*Recommendations regarding the future actions within the scope of maintaining adequateness of sample allocation to the population structure*

Analiza wskaźników realizacji próby, ich zmian w czasie oraz wskaźników zgodności liczebności i struktury próby zrealizowanej w latach 2016 – 2017 z założeniami przyjętymi przy jej projektowaniu wykazała umiarkowane, choć mogące mieć znaczenie dla efektywności estymacji rozbieżności strukturalne. Efektem tak sformułowanych wniosków było przeprowadzenie korekty alokacji w ramach pracy badawczej. Należy jednak zakładać, że

dezaktualizacja alokacji próby w związku ze zmianami wskaźników realizacji badania w poszczególnych warstwach będzie postępować również w przyszłości, w tempie porównywalnym z obserwacjami historycznymi. Wskazuje to na konieczność przeprowadzania aktualizacji w sposób systematyczny. Biorąc pod uwagę umiarkowane tempo dezaktualizacji, rekomenduje się przeprowadzanie korekty alokacji przynajmniej raz na dwa lata.

Biorąc pod uwagę globalny spadek wskaźników realizacji badania (aspekt ilościowy, a nie strukturalny), tu także zmiany oceniono jako umiarkowane. W okresie 2016 – 2017, dla którego analizowano wskaźniki kompletności, nie zaobserwowano znaczącej i jednoznacznej tendencji spadkowej, jakkolwiek w stosunku do danych za 2013 rok, na podstawie których określana była w roku 2015 alokacja stosowana w latach 2016-2018 zaobserwowano ubytek próby zrealizowanej (ok. 15%).

Taka (tj. umiarkowana) ocena skali i tempa pogarszania się wskaźników kompletności nie zaowocowała rekomendacją najbardziej radykalnych środków zaradczych służących utrzymaniu liczebności próby zrealizowanej, tj. zastosowania próby rezerwowej. Warto jednak rozważyć wprowadzenie pewnych rozwiązań kompensacyjnych, dopuszczając przynajmniej częściowe równoważenie ubytku próby zrealizowanej umiarkowanym zwiększeniem próby losowanej w przypadku znaczących i systematycznych spadków wskaźnika realizacji. Rekomendowany wariant alokacji na rok 2019 (lub lata 2019 – 2020, zakładając rekomendowany wyżej dwuletni cykl korekty) ze względów organizacyjnych nie zawiera takiej kompensacji. By zapobiec systematycznemu pogarszaniu się jakości wyników należy jednak rozważyć w przyszłości inne warianty polityki ustalania liczebności próby niż zachowanie stałej wielkości próby losowanej. Jak argumentowano wyżej, nawet założenie stałego obciążenia może dopuszczać umiarkowane zwiększenie próby losowanej i częściową kompensację gorszych wskaźników realizacji. Może być to kompromisem między polityką stałej próby losowanej a stałej próby zrealizowanej. Warto też zauważyć, że stosowanie próby rezerwowej oznacza automatyczną pełną kompensację zmian we wskaźniku realizacji poprzez wyższe wykorzystanie próby rezerwowej i z punktu widzenia pracochłonności (obciążenia sieci ankietarskiej) ma skutki zbliżone jak stosowanie polityki stałej próby zrealizowanej bez stosowania próby rezerwowej (stosowanie próby rezerwowej jest *de facto* inną formą realizacji polityki stałej próby zrealizowanej). Stosowanie częściowej kompensacji przez zwiększanie liczebności próby losowanej bez stosowania próby rezerwowej byłoby zatem mniej obciążające z punktu widzenia pracochłonności i kosztu niż zastosowanie próby rezerwowej przy stałej liczebności próby (która w tym przypadku jest określana *de facto* na poziomie próby zrealizowanej a nie losowanej, zakładając, przynajmniej teoretycznie, automatyczną pełną kompensację).

## 2.7. Ocena spełnienia kryteriów jakości danych

### *Assessment of meeting the criteria of data quality*

Ze względu na tematykę pracy badawczej w toku prowadzonych prac dokonano przede wszystkim analizy i oceny jakości uzyskanych oszacowań pod względem ich **przydatności** oraz **dokładności**.

Do projektu zostały wybrane wskaźniki z badania BAEL cechujące się dużą **przydatnością**, tj. w przypadku których użytkownicy zgłaszali duże zapotrzebowanie (odbiorcy wnioskują o udostępnianie jak największej puli wskaźników z badania prezentowanych na niższych poziomach podziału terytorialnego niż województwo). Do tej pory wskaźniki te ze względu na niską precyzję oszacowań nie były publikowane, ale wraz z wprowadzeniem od I kw. 2016 r. do badania BAEL zmian organizacyjno-metodologicznych<sup>23</sup> pozwalających uzyskać oszacowanie

---

<sup>23</sup> Zmiany polegały m.in. na zmianie w sposobie losowania próby i alokacji próby (miasta wojewódzkie wydzielone zostały jako oddzielne warstwy z dotychczasowych warstw wojewódzkich, wprowadzono algorytm alokacji próby w warstwach, który miał pozwolić uzyskać satysfakcjonujące uogólnienia na poziomie miasta wojewódzkiego i województwa z wyłączeniem miast wojewódzkich, ponadto zastosowano kalibrację do danych ludnościowych na poziomie województw).

wskaźników o lepszej precyzji i ich udostępnienie stało się potencjalnie możliwe. W ramach projektu wyliczono 41 wskaźników rocznych na podstawie danych z roku 2016 oraz 58 wskaźników dla roku 2017 w ujęciu kwartalnym oraz rocznym – w tym ostatnim przypadku z uwzględnieniem już zmian w podziale statystycznym kraju wprowadzanych przez rewizję NUTS 2016. W wyniku pracy badawczej oceniono, które z tych wskaźników (po pełnym wdrożeniu wspomnianych zmian metodologiczno-organizacyjnych oraz zmian w podziale statystycznym kraju)<sup>24</sup> będą mogły być udostępniane użytkownikom, gdyż jakość (poziom precyzji) jest wystarczająca. Bezpośrednim odbiorcą przygotowanych danych byłyby podmioty zainteresowane monitorowaniem polityki spójności w obszarach dotyczących wspierania zatrudnienia i walki z bezrobociem w szczególności: Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej (MRPiPS), Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju (MIiR), jednostki samorządu terytorialnego, instytucje zarządzające, pośredniczące i wdrażające Programy Operacyjne, środowiska naukowe, związki zawodowe oraz sektor prywatny. Wyliczone wskaźniki mogą być wykorzystane do kreowania polityk oraz określania skutków prowadzonych polityk w obszarze zatrudnienia i przeciwdziałania bezrobociu, polityki społecznej, rozwoju regionalnego. Docelowym miejscem, w którym przynajmniej część z tych wskaźników będzie mogła zostać udostępniona poprzez stronę internetową GUS szerokiemu gronu odbiorców są m.in. baza STRATEG oraz Baza Danych Lokalnych (BDL).

Znaczna część prowadzonych prac badawczych skoncentrowała się na ocenie jakości wybranych wskaźników pod kątem spełnienia przez nich określonych progów precyzji, a więc na analizie **dokładności** danych. Oceniano precyzję danych (posługując się współczynnikami zmienności – CV) dla Polski ogółem, dla województw oraz w przekrojach: miasta wojewódzkie, obszary poza miastami wojewódzkimi, miasta wojewódzkie i obszary poza miastami wojewódzkimi razem. Istotne było ustalenie jak nowa, wspomniana wcześniej, metodyka badania wpłynęła na oszacowania precyzji. Analizowanym wskaźnikom przypisano w poszczególnych przekrojach kody precyzji: „A”, „B”, „C”, „D1” oraz „D2”, gdzie „A” oznaczało dane o bardzo dobrej precyzji, zaś kodami „D” oflagowano dane o bardzo słabej precyzji. Szczegółowa metodologia wyznaczania pojedynczych ocen precyzji dla analizowanych przekrojów oraz agregacji ocen precyzji została opisana w części 2.6.1.3. Otrzymane szacunki oszacowań parametrów oraz ich precyzji dostępne są natomiast w m.in. rozdziale 2.6.2.1 i 2.6.4.

Wśród 41 wskaźników wyliczonych dla roku 2016, tj. po częściowym wdrożeniu nowej metodyki, 25 z nich (tj. około 61%) uzyskało dla przekroju miasta wojewódzkie dobre oceny precyzji: 3 wskaźnikom nadano ocenę jakości estymacji „A”, co oznacza, iż dane te mogłyby być publikowane bez żadnych ograniczeń do większości zastosowań, zaś 22 wskaźnikom przypisano ocenę „B” - dane mogłyby być wykorzystywane do wielu zastosowań, ale z pewną ostrożnością (analizy w oparciu o takie dane mogą być uznane za wiarygodne, jeżeli zróżnicowanie wskaźnika dla porównywalnych okresów czasu lub domen jest duże i przekracza oszacowania błędu). Wśród 58 wskaźników naliczonych dla roku 2017 r. (tj. po blisko całkowitym wdrożeniu wcześniej wspomnianych zmian w organizacji i metodologii do BAEL oraz po uwzględnieniu nowego podziału terytorialnego kraju) 29 z nich (50%) uzyskało dla miast wojewódzkich dobre oceny precyzji, w tym 11 oceny „A”, a 18 ocenę „B”. Zaszła więc tu istotna zmiana jakościowa, w wyniku której znaczna część wskaźników (w liczbie 15) polepszyła swoje oceny precyzji (w tym 12 z nich „awansowało” na ocenę „A” lub „B”). Porównując liczbę pozytywnych oszacowań precyzji (oznaczonych jako „A”, „B”) uzyskanych w 2016 i 2017 r. w odniesieniu do liczby wskaźników, które były badane zarówno dla roku 2016 jak i 2017 (41 wskaźników), odsetek wskaźników, który otrzymał w miarę satysfakcjonujące oszacowania precyzji wzrósł z 61% w 2016 r. do 71% w 2017 r.

W przypadku wskaźników wyliczonych dla obszarów poza miastami wojewódzkimi dla 2016 roku 37 wskaźników z 41 (tj. 90%) posiadało dobre oceny precyzji, w tym 29 z nich oceny „A”, a 8 oceny „B”. Dla

---

<sup>24</sup> Zmiany w losowaniu próby do BAEL zostały wprowadzone w 2016 roku, jednakże ze względu na występującą w tym badaniu konstrukcję próby, składającą się z 4 podprób biorących udział w badaniu zgodnie z przyjętym schematem ich rotacji, pełne wdrożenie zmian wiąże się z półrocznym okresem przejściowym. Biorąc to pod uwagę, dopiero trzecia pełna próba roczna (tj. 2018) od momentu rozpoczęcia wdrożenia będzie próbą o całkowicie nowej strukturze.

analogicznych danych obliczonych dla 2017 roku 32 z 57 wskaźników (55%) posiadało dobrą precyzję – w tym 26 otrzymało ocenę „A”, a 6 ocenę „B”. Zatem po blisko pełnym wdrożeniu nowej metodologii doszło do pewnego obniżenia jakości niektórych wskaźników dla obszarów poza miastami wojewódzkimi – w sześciu zaistniałych przypadkach z siedmiu do obniżenia oceny precyzji do poziomu oznaczonego jako „C” (proggu nieakceptowalnej precyzji). Porównując tym razem liczbę pozytywnych oszacowań precyzji (oznaczonych kodami „A”, „B”) uzyskanych w 2016 i 2017 r. dla obszarów wojewódzkich poza miastami wojewódzkimi w stosunku do tej samej puli wskaźników naliczonych w przypadku obu lat (41 wskaźników) odsetek wskaźników, który uzyskał dobrą precyzję zmalał z 90% do 78%.

Warto tu także podkreślić, iż wprowadzenie nowej metodologii zasadniczo nie obniżyło dobrych ocen oszacowań w przypadku jednostek na wyższym szczeblu agregacji, tj. dla Polski oraz województw, a więc realizacja badania według nowej metodologii mogłaby być kontynuowana, a pula dostępnych wskaźników istotnie zwiększona.

W ramach analizy jakości uzyskanych rezultatów dokonano również oceny jakości pod kątem:

- dostępności i przejrzystości,
- terminowości i punktualności,
- porównywalności,
- bezpieczeństwa danych.

**Dostępność i przejrzystość danych.** Dane będą powszechnie dostępne – zostaną udostępnione wszystkim użytkownikom na stronie internetowej Głównego Urzędu Statystycznego w obszarze Statystyka regionalna – statystyka dla polityki spójności 2016-2018 w formie: raportu z przeprowadzonej pracy badawczej, tablic w formacie xls oraz streszczenia raportu końcowego. Raport z przeprowadzonej pracy badawczej obejmuje analizę danych wynikowych zawierającą opis uzyskanych wyników i graficzną prezentację danych. Wyniki obliczeń przedstawione w raporcie są uzupełnione obszernym opisem metodologii zawierającym charakterystykę metod przeprowadzenia oszacowań precyzji wraz z syntetycznymi ocenami oszacowań tych precyzji i oceną ich użyteczności, co pozwoli dobrze zrozumieć i interpretować uzyskane dane. W postaci plików Excela zostaną udostępnione wyniki przeprowadzonych obliczeń obejmujące wartości oszacowań wskaźników, oceny precyzji oszacowań wskaźników oraz oceny użyteczności. Streszczenie raportu końcowego zawiera m.in. krótki opis przeprowadzonych prac i ich wyników w języku nietechnicznym, zatem zrozumiałym i czytelnym dla użytkowników danych. Wyniki przeprowadzonych prac i uzyskanych oszacowań wskaźników będą mogły rozszerzyć zakres tematyczny baz danych GUS np. bazy STRATEG, Banku Danych Lokalnych (BDL).

**Terminowość i punktualność.** Prace prowadzone były dwuetapowo zgodnie z założonym harmonogramem. Wszystkie prace przewidziane w harmonogramie zostały wykonane zgodnie z założonymi terminami. Ze względu na fakt, iż analizowane dane w pracy badawczej dotyczą lat 2016 oraz 2017, zatem odstęp czasu między zakończeniem okresu odniesienia, a publikacją wyników w raporcie w przypadku roku 2016 wynosi 2 lata, zaś dla danych z 2017 r. - 1 rok. Biorąc pod uwagę charakter i złożoność prowadzonej pracy badawczej wspomnianą terminowość można uznać za satysfakcjonującą.

**Porównywalność i spójność.** W ramach projektu został opracowany nie udostępniany do tej pory użytkownikom danych nowy zestaw wskaźników dla lat 2016-2017, w związku z tym dane nie są porównywalne z danymi prezentowanymi w poprzednich latach (nie mniej jednak pewna ograniczona porównywalność jest możliwa, gdyż analogiczne wskaźniki dla lat 2010-2013 były również estymowane w ramach projektu realizowanego w latach 2014-2015 r. pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności – wybrane wskaźniki „Europa 2020” oraz wskaźnik NEET na poziomie województw (NTS 2); podstawowe agregacje





Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



z zakresu rynku pracy na podregiony (NTS 3), miasta wojewódzkie, grupy podregionów”<sup>25</sup>. Prezentowane dane są wewnętrznie spójne tzn. dane kwartalne są koherentne z danymi rocznymi, a dane dla obszarów wojewódzkich poza miastami wojewódzkimi oraz dla miast wojewódzkich sumują się do oszacowań parametrów dla poszczególnych województw.

**Bezpieczeństwo danych.** Wszystkie działania na zbiorach danych jednostkowych nieidentyfikowalnych odbywały się w ramach bezpiecznego środowiska informatycznego Operacyjnej Bazy Mikrodanych (OBM). Zastosowano środki techniczne i organizacyjne mające na celu zabezpieczenie tych danych przed ich udostępnieniem osobom nieupoważnionym.

---

<sup>25</sup> Ograniczona porównywalność z danymi z kolejnych lat wynika z tego, że dane do 2015 r. zbierane były jeszcze według starych założeń metodologicznych w zakresie losowania, alokacji próby i uogólniania wyników.



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



## Bibliografia

### Bibliography

Aktywność ekonomiczna ludności Polski I kwartał 2018 r.

Zeszyt metodologiczny BAEL

Końcowy raport metodologiczno-analityczny z realizacji pracy badawczej pt. „Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności - wybrane wskaźniki „Europa 2020” oraz wskaźnik NEET na poziomie województw (NTS 2); podstawowe agregacje z zakresu rynku pracy na podregiony (NTS 3), miasta wojewódzkie, grupy podregionów – etap II”

Wolter K.M., *Introduction to Variance Estimation*, Springer-Verlag, New York 1985

## Spis załączników

### List of annexes

Załącznik nr 1 – Lista wskaźników rozważanych w I i II etapie projektu

Załącznik nr 2 – Kategorie statusu na rynku pracy

Załącznik nr 3 – Ankiety ZD i ZG na 2016 r. i 2107 r.

Załącznik nr 4 – Dodatkowe wytyczne do naliczania wskaźników, w tym identyfikatory jednostek podziału terytorialnego kraju

Załącznik nr 5 – Karta rotacji na lata 2016–2021

Załącznik nr 6 – Opis prac zrealizowanych w etapie I

Załącznik nr 7 – Tablice z ocenami i precyzją wskaźników uzyskanych na podstawie badania zrealizowanego w 2016 r. i 2017 r. na podstawie próby mającej strukturę przejściową oraz z symulacyjnymi ocenami i precyzją wskaźników uzyskanych w przypadku zastosowania próby mającej w całości strukturę zgodną z nową metodyką

Załącznik nr 8 – Szczegółowa ocena jakości uogólnień wskaźników uzyskanych według metodologii przejściowej dla roku 2017 i 2016 w przekrojach według województw, miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich – rozkłady kodów precyzji

Załącznik nr 9 – Szczegółowa ocena przewidywanej jakości uogólnień wskaźników po pełnym wdrożeniu nowej metodologii w przekrojach według województw, miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich – rozkłady kodów precyzji

Załącznik nr 10 – Zestaw danych dla 2017 r. – wskaźniki dla miast wojewódzkich i obszarów województw z wyłączeniem miast wojewódzkich