



## **Praca badawcza pt.**

**„Opracowanie metodologii pozyskiwania danych i wskaźników projektów realizowanych w obszarze infrastruktury komunalnej ze wspólnej listy wskaźników kluczowych 2014 – 2020 Funduszu Spójności na poziomie gmin (NTS 5) i w granicach aglomeracji definiowanej zgodnie z art. 43 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne”**

*umowa nr 15/BR-POPT/CBiES/2014 zawarta dnia 10 listopada 2014 r. pomiędzy  
Głównym Urzędem Statystycznym z siedzibą w Warszawie  
a Centrum Badań i Edukacji Statystycznej z siedzibą w Jachrance*

Praca powstała w ramach Projektu „Wsparcie systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2007-2013 oraz programowania i monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020”

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013



## **raport końcowy**

z realizacji pracy badawczej

„Opracowanie metodologii pozyskiwania danych i wskaźników projektów realizowanych w obszarze infrastruktury komunalnej ze wspólnej listy wskaźników kluczowych 2014 – 2020 Funduszu Spójności na poziomie gmin (NTS 5) i w granicach aglomeracji definiowanej zgodnie z art. 43 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne”

### **Wykonawca:**

Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS

Dyrektor Mariusz Kraj

**Kierownik projektu** Andrzej Matacz

**Eksperti wiodący:** Andrzej Matacz, Waldemar Dymek, Grzegorz Zabiegły

**Członkowie zespołu:** Beata Murzacz, Artur Myna, Agnieszka Pawłowicz, Elżbieta Popiołek, Anita Skoczylas, Magdalena Wiktorowicz, Ilona Wnuk, Joanna Zabiegła i inni.

## **SPIS TREŚCI**

- I. Uzasadnienie pracy badawczej i przegląd realizacji celów projektu**
  - 1. Uzasadnienie i przewidywane efekty projektu
  - 2. Przegląd realizacji celów projektu
  
- II. Dostępne zasoby informacji oraz ocena ich przydatności do realizacji celów badania**
  - 1. Ewidencja Gruntów i Budynków w zakresie budynków i lokali
    - 1.1. Charakterystyka ustawodawstwa i źródła danych
    - 1.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników
  - 2. Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)
    - 2.1. Charakterystyka ustawodawstwa i źródła danych
    - 2.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników
  - 3. Baza budynkowa
    - 3.1. Charakterystyka źródła danych
    - 3.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników
  - 4. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
    - 4.1. Charakterystyka źródła danych
    - 4.2. Ocena dokumentacji KPOŚK do wyliczania zaplanowanych wskaźników
  
- III. Proponowane wskaźniki monitorowania gospodarki wodno-ściekowej**
  
- IV. Metodyka pozyskiwania i prezentacji danych oraz opracowania wskaźników**
  
- V. Przykłady empiryczne i ocena osiągniętych rezultatów**
  
- VI. Ocena jakości metody „Bazy budynkowej”**
  
- VII. Rekomendacje rozwiązań sposobu generowania wskaźników umożliwiających poprawę jakości i poszerzenie informacji statystycznych**

### **Załączniki**

- 1. Wzór ankiety dotyczącej prowadzenia Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)

### **Aneks. Tablice statystyczne w wersji elektronicznej (format XLS)**

## I. UZASADNIENIE PRACY BADAWCZEJ I PRZEGLĄD REALIZACJI CELÓW PROJEKTU

### 1. Uzasadnienie i przewidywane efekty projektu

Praca badawcza odnosi się do zapewnienia lepszego dostępu do usług komunalnych związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, który został zapisany jako Cel 2 „Spójność” Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego. Obecnie brak jest metody liczenia wskaźników zwodociągowania i skanalizowania aglomeracji rozumianych jako obszar, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych. Nie ma metody opartej na jednolitym wskazaniu źródeł danych służących do wyliczenia tego typu wskaźników. Zarówno gminy, jak i pozostałe zainteresowane podmioty, na przykład instytucje ochrony środowiska, korzystają z różnych źródeł danych opartych na własnych szacunkach dotyczących, np. liczby budynków podłączonych do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz ludności, która korzysta z wodociągu i kanalizacji. W warunkach braku jednolitej metody obliczania wskaźników zwodociągowania i skanalizowania aglomeracji nie można określić, czy i w jakim stopniu osiągnięto cel 2 „Spójność”. Nie jest również możliwe zmierzenie postępów w jego osiągnięciu i wypełnieniu dyrektywy Unii Europejskiej odnoszących się do ochrony wód. W obszarze gospodarki ściekami komunalnymi Polska powinna wypełnić zobowiązania wynikające z dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków

komunalnych (tzw. dyrektywa ściekowa) z uwzględnieniem postanowień Traktatu Akcesyjnego. Nieosiągnięcie założonych wskaźników wyposażenia aglomeracji w kanalizację sanitarną w uzgodnionym pomiędzy Polską i Wspólnotą Europejską terminie będzie oznaczać nałożenie na gminy kar finansowych za nierespektowanie ochrony środowiska. Z kolei brak jednolitej, precyzyjnej metody obliczania tego typu wskaźników, wręcz uniemożliwi zmierzenie stopnia wypełnienia celów wyżej wymienionej dyrektywy oraz wprowadzi zamieszanie w nakładaniu kar finansowych na gminy.

Głównym celem badania było opracowanie metod pozyskiwania danych i wskaźników w obszarze infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej na poziomie NTS 5 i w granicach aglomeracji.

W projekcie zaplanowano:

- analizę kompletności i jakości istniejących zasobów danych niezbędnych do uzyskania wskaźników zwodociągowania i skanalizowania,
- ocenę potencjalnych źródeł danych oraz ustalenie listy wskaźników na poziomie NTS 5 i w granicach aglomeracji,
- wybór metod statystycznych, które będą zastosowane w pracy badawczej,
- pełny opis metodologiczny i metodyczny wyznaczania wskaźników wymienionych w celu badania,

- rekomendacje dotyczące rozwiązań, które będą gwarantowały możliwość stałego (w cyklu rocznym) generowania wskaźników.

W trakcie jego realizacji dokonano analizy źródeł danych, które zostały ocenione pod względem kompletności informacji o liczbie budynków mieszkalnych i znajdujących się w nich lokalach mieszkalnych oraz ich wyposażeniu w instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

Wynikiem badania jest stworzenie metod obliczania wskaźników zwodociągowania i skanalizowania, opartych na jednym źródle danych. Realizacja projektu i jego wyniki zwiększają możliwości statystycznego opisu: usług komunalnych, dostępu ludności do infrastruktury wodno-ściekowej oraz oceny stopnia poprawy, jakości środowiska przyrodniczego poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami infrastruktury. Opracowane wskaźniki umożliwią monitorowanie gospodarki wodno-ściekowej. Usprawnią one tworzenie instytucjonalnych warunków dla efektywnego, skutecznego prowadzenia i monitorowania polityki regionalnej i przestrzennej, zmierzających do poprawy jakości środowiska przyrodniczego poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz zwiększenia dostępności ludności do infrastruktury środowiskowej. Badanie dostarczyło podstawowych informacji dotyczących stanu infrastruktury w zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje dostarczające wodę przeznaczoną do spożycia oraz w urządzenia odprowadzania ścieków komunalnych na możliwie najniższym poziomie agregacji, w celu precyzyjnego określenia obszarów koniecznych inwestycji oraz monitorowania zmian zachodzących w rozwoju infrastruktury technicznej poszczególnych obszarów.

Dostęp do danych/wskaźników na poziomie NTS 5 i w granicach aglomeracji pozwoli na monitorowanie wypełniania zobowiązań przyjętych wobec Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska oraz potrzeb inwestycyjnych gmin. Pomimo poniesionych w ostatnich latach znacznych nakładów finansowych na rozbudowę infrastruktury komunalnej w gospodarce ściekowej, nadal istnieją duże potrzeby inwestycyjne w tym obszarze. Konieczna jest aktualizacja podstawowego dokumentu krajowego służącego wdrożeniu postanowień dyrektywy ściekowej, Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK), którego celem, poprzez realizację ujętych w nim inwestycji, jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych oraz nieoczyszczonych ścieków. Niezbędna jest zatem niezwłoczna weryfikacja granic wyznaczonych aglomeracji (przypis: Zgodnie z ustawą z dnia 30 maja 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw.)

## **2. Przegląd realizacji celów projektu**

W trakcie realizacji pracy badawczej zostały zrealizowane wszystkie cele i zadania objęte harmonogramem prac. Przeanalizowano kompletność i jakość zbiorów:

- Ewidencję Gruntów i Budynków (EGiB) prowadzoną w oparciu o Ustawę z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami),
- Geodezyjną Ewidencję Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT) prowadzoną w oparciu o Ustawę z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami),
- Bazę Budynkową tworzoną i aktualizowaną w ramach badania 1.26.10 (079) pt. „Charakterystyka zasobów budynkowych (Baza budynkowa)” realizowanego zgodnie z Programem Badań Statystycznych Statystyki Publicznej.

Na podstawie analizy danych dokonano wyboru najlepszego źródła danych, które umożliwiło opracowanie metodologii i wyliczanie wskaźników objętych projektem pracy. Dokonano pełnego opisu metodologicznego wyznaczania wskaźników wymienionych w celu badania. W ostatniej fazie opracowano rekomendacje dotyczące rozwiązań, które będą gwarantowały możliwość stałego (w cyklu rocznym) generowania wskaźników zwodociągowania i skanalizowania gmin i aglomeracji.

Podczas realizacji projektu nie stwierdzono czynników ryzyka zagrażających realizacji zadań, przekroczenia założonych tolerancji czasu oraz wzrostu kosztów projektu.

## **II. PRZEGLĄD DOSTĘPNYCH ZASOBÓW INFORMACYJNYCH ORAZ OCENA ICH PRZYDATNOŚCI DO REALIZACJI CELÓW BADANIA**

### **1. EWIDENCJA GRUNTÓW I BUDYNKÓW W ZAKRESIE BUDYNKÓW I LOKALI**

#### **1.1. Charakterystyka ustawodawstwa i źródeł danych**

Aktem wykonawczym do ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne jest rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. Nr 38 poz. 454 z późn. zm.) .

##### Stan prawny

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 roku w sprawie ewidencji gruntów i budynków, wprowadzonego art. 26 ust.2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2000 Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268 z późniejszymi zmianami), na starostwa nałożono obowiązek prowadzenia ewidencji gruntów i budynków (EGiB) w systemie informatycznym. Wymienione rozporządzenie określa sposób zakładania ewidencji i zasady wymiany danych. Ewidencja obejmuje dane liczbowe i opisowe dotyczące budynków i lokali oraz właścicieli nieruchomości. Uzupelnieniem rozporządzenia jest Instrukcja Techniczna G-5, która określa zakres

ewidencji. Zgodnie z § 80 wyżej wymienionego rozporządzenia ewidencja gruntów i budynków powinna być założona dla obszarów miejskich do 31 grudnia 2005 roku, a dla obszarów wiejskich do 31 grudnia 2010 roku.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ewidencja gruntów i budynków w zakresie budynków i lokali obejmuje takie zmienne, jak:

- jednostka, obręb i działka ewidencyjna,
- rejon statystyczny,
- adres budynku i numer działki ewidencyjnej, na której usytuowany jest budynek,
- numer ewidencyjny budynku stanowiący część składową identyfikatora budynku,
- numer porządkowy,
- funkcja podstawowa budynku,
- funkcja użytkowa budynku,
- rok zakończenia budowy,
- wartość budynku,
- rodzaj prawa do budynku,
- oznaczenie księgi wieczystej nieruchomości budynkowej,
- liczba kondygnacji nadziemnych i podziemnych,
- materiał, z którego zbudowane są zewnętrzne ściany,
- pole powierzchni zabudowy budynku w m<sup>2</sup>,
- pole powierzchni użytkowej wszystkich lokali w budynku,
- adres i numer lokalu,
- liczba i numery lokali,
- numer ewidencyjny lokalu stanowiący część składową identyfikatora lokalu,
- funkcja użytkowa lokalu,
- liczba izb w lokalu,
- liczba i rodzaj pomieszczeń przynależnych do lokalu,
- oznaczenie księgi wieczystej nieruchomości lokalowej,
- wartość lokalu stanowiącego odrębną nieruchomość,
- pole powierzchni użytkowej wszystkich pomieszczeń przynależnych do lokali,
- pole powierzchni użytkowej lokalu,
- pole powierzchni pomieszczeń przynależnych do lokalu.

Ewidencję gruntów i budynków zakłada się i prowadzi w systemie informatycznym, którego podstawę stanowią komputerowe bazy danych ewidencyjnych oraz operaty ewidencyjne. Komputerowe bazy danych ewidencyjnych są integralną częścią Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego. Na podstawie baz danych ewidencyjnych tworzone są dla poszczególnych obrębów raporty przedstawiające dane ewidencyjne w zakresie budynków i lokali.

Raportami głównymi są:

- 1) rejestr budynków – raport sporządzony na podstawie danych ewidencyjnych dotyczących budynków stanowiących odrębny od gruntu przedmiot własności, zebranych według ich przynależności do poszczególnych jednostek rejestrowych budynków,
- 2) rejestr lokali – raport sporządzony na podstawie danych ewidencyjnych dotyczących lokali stanowiących odrębne nieruchomości zgrupowanych według ich przynależności do poszczególnych jednostek rejestrowych lokali,
- 3) kartoteka budynków – raport zawierający informacje opisowe o budynkach, które są segregowane w pozycjach kartoteki budynku odpowiadających jednostkom rejestrowym gruntów, na których położone są te budynki,
- 4) kartoteka lokali - raport zawierający informacje opisowe o lokalach, które są segregowane w pozycjach kartoteki lokali odpowiadających poszczególnym budynkom,
- 5) mapa ewidencyjna.

Rejestr zawiera spis obiektów EGIB wraz z ich cechami. Gdy obiekt posiada dużo cech indywidualnych tworzy się dla niego kartotekę. Ma to miejsce w przypadku budynków i lokali. Rejestr budynków i lokali jest powiązany z kartoteką budynków i lokali poprzez obiekty EGIB

o danym identyfikatorze. Poza raportami głównymi w EGIB znajdują się raporty pomocnicze stanowiące wykazy dotyczące obiektów znajdujących się w bazie.

Raporty pomocnicze stanowią:

- 1) wykaz budynków – spis danych o liczbie i wartości budynków wybudowanych na gruntach położonych w granicach jednostki ewidencyjnej, zestawionych według przynależności budynków do poszczególnych grup rejestrowych, z jednoczesnym podziałem na rodzaje budynków oraz z wyróżnieniem budynków, które wchodzi w skład nieruchomości zabudowanych oraz budynków, które stanowią odrębne od gruntu nieruchomości, czyli są przedmiotem odrębnego prawa własności,
- 2) wykaz lokali – spis danych o liczbie i wartości lokali stanowiących odrębne nieruchomości, znajdujących się w granicach jednostki ewidencyjnej, zestawionych według przynależności lokali do poszczególnych grup rejestrowych, z jednoczesnym podziałem na kategorie.



Dane zawarte w EGiB podlegają aktualizacji i są udostępniane. Obowiązek przekazania do Głównego Urzędu Statystycznego danych z ewidencji gruntów i budynków został określony w programie badań statystycznych statystyki publicznej na 2014 rok wprowadzonym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 sierpnia 2013 r. (Dz. U. poz. 1159) w temacie badawczym 1.45.03. „Użytkowanie gruntów” oraz na podstawie ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.). Raz w roku według stanu na 1 stycznia, GUGiK przekazuje do Głównego Urzędu Statystycznego krajowe zestawienie zbiorcze danych objętych ewidencją gruntów i budynków sporządzone na podstawie zestawień wojewódzkich, które obejmują dane zagregowane dla kraju wraz z wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi zestawieniami zbiorczymi przekazanymi przez urzędy marszałkowskie. Dane dla województw, powiatów i gmin przekazywane są w formie elektronicznej.

Wydziały geodezji przekazują raz w roku do Wojewódzkiego Urzędu Geodezji i Kartografii zestawienie z ewidencji gruntów i budynków. Przesyłane informacje dotyczą ilości budynków według ich form własności oraz wartości. W przypadku braku ewidencji informacje takie nie są przekazywane.

W prowadzonej ewidencji zamieszcza się stosowany w statystyce identyfikator terytorialny. Cechy niezbędne dla statystyki, tj. mieszkanie, pole powierzchni użytkowej i izba są zgodne z nomenklaturą statystyczną.

## **1.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników**

Analizie poddano Ewidencję Gruntów i Budynków (EGiB) otrzymaną z 380 starostw, dotyczącą 3081 gmin, która obejmowała ogółem 3081 jednostek: gmin (miejskie, wiejskie oraz miejsko-wiejskie w podziale na miasto i obszar wiejski) oraz miast na prawach powiatu według stanu na dzień 31 grudnia 2012 i 2013 roku. W analizowanych rejestrach, w roku 2013 roku w porównaniu do 2012 r. zwiększyła się liczba gmin, w których założono ewidencje budynków i lokali. W 2013 r. ewidencję dotyczącą budynków założyło 159 gmin oraz miast i obszarów wiejskich w gminach miejsko-wiejskich, a ewidencję lokali 172 jednostki. Według stanu na koniec 2013 r., nadal w 516 (16,7%) gminach oraz miastach i obszarach wiejskich w gminach miejsko-wiejskich brakowało informacji o budynkach, a w 837 jednostkach (27,2%) - o lokalach. W 2013 r. ewidencja w zakresie budynków i lokali była założona tylko w 2244 gminach oraz miastach i obszarach wiejskich w gminach miejsko-wiejskich (72,8%). Nie znaczy to jednak, że starostwa, które wdrożyły ewidencję we wszystkich gminach dysponują kompletnym zestawem danych dla całego terenu gminy. W trakcie analizy zbiorów danych stwierdzono przypadki występowania ewidencji w początkowej fazie jej prowadzenia, tj. zaledwie dla kilku obrębów geodezyjnych. Taka sytuacja dotyczyła, co piątej gminy w kraju.

**Tabl.1 Kompletność ewidencji EGiB wg stanu na dzień 31 grudnia**

Wyszczególnienie	Liczba gmin, w gminach miejsko-wiejskich miast i obszarów wiejskich oraz miast na prawach powiatu, dla których założona jest ewidencja				
	razem	budynków		lokali	
		2012	2013	2012	2013
<b>POLSKA</b>	<b>3081</b>	<b>2406</b>	<b>2565</b>	<b>2072</b>	<b>2244</b>
Dolnośląskie	224	185	195	154	166
Kujawsko-pomorskie	179	135	149	121	129
Lubelskie	235	133	152	93	108
Lubuskie	116	98	100	80	82
Łódzkie	203	106	114	82	83
Małopolskie	229	181	200	168	186
Mazowieckie	364	282	288	245	255
Opolskie	103	88	89	86	88
Podkarpackie	194	171	192	136	169
Podlaskie	145	90	99	73	81
Pomorskie	140	140	140	122	131
Śląskie	189	177	183	167	168
Świętokrzyskie	128	89	90	72	73
Warmińsko-mazurskie	149	118	126	114	124
Wielkopolskie	316	246	281	193	235
Zachodniopomorskie	167	167	167	166	166

Źródło: Starostwa powiatowe

Opracowane przez zespół wnioski zostały oparte na podstawie analizy, która umożliwiła porównanie kompletności danych w ewidencjach budynków i lokali, bez możliwości jednoznacznego określenia przyczyn braku ewidencji. Na podstawie przeprowadzonej kontroli zbiorów i analizy zawartych w nim danych stwierdzono, iż ewidencja gruntów i budynków w zakresie budynków i lokali nie obejmuje kompletnych danych o liczbie budynków i lokali, które są niezbędne do weryfikacji danych w Bazie budynkowej lub zastosowania, jako zmiennych, do wyliczanych wskaźników zwodociągowania i skanalizowania aglomeracji.

## **2. GEODEZYJNA EWIDENCJA SIECI UZBROJENIA TERENU (GESUT)**

### **2.1. Charakterystyka obszaru tematycznego, ustawodawstwa i źródeł danych**

#### Stan prawny

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu wprowadzonego art. 28 ust.2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2000 Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268 z późniejszymi zmianami) na starostwa nałożono obowiązek prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT). Uzupełnieniem rozporządzenia jest Instrukcja Techniczna G-7, która określa zakres ewidencji. Zgodnie z § 23 wyżej wymienionego rozporządzenia wymieniona ewidencja powinna być założona do 31 grudnia 2007 roku.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (GESUT) obejmuje takie zmienne, jak:

- kod obiektu zawierający rodzaj sieci, typ sieci i kategorię obiektu,
- identyfikator uzgodniony z administratorem sieci,
- nazwa branżowa,
- właściciel,
- administrator,
- jednostka ewidencji gruntów,
- nr obrębu ewidencji gruntów,
- nr działki ewidencyjnej,
- ulica,
- nr adresowy (dotyczy przyłączy i niektórych obiektów punktowych),
- funkcja (dotyczy przewodów),
- współrzędne wysokościowe,

- status przewodu,
- rodzaj źródła danych o położeniu,
- materiał,
- liczba przewodów,
- zewnętrzny wymiar poziomy (dotyczy przewodów),
- zewnętrzny wymiar pionowy przewodu (dotyczy przewodów, których wymiar pionowy może różnić się od poziomego),
- historię obiektu, a w niej daty wprowadzonych zmian, identyfikator osoby wprowadzającej zmianę i opis zmiany.

Raz w roku starosta przekazuje do Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego informacje na sprawozdaniu GUGIK-2.00, które dotyczą:

- rodzaju sieci uzbrojenia terenu,
- długości sieci zarejestrowanej w GESUT,
- długości sieci zinwentaryzowanej w roku sprawozdawczym.

Wojewoda przekazuje Głównemu Geodecie Kraju wojewódzkie zestawienie zbiorcze GUGIK-2.00.

## 2.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników

**Tabl. 2** Kompletność badania ankietowego GESUT

Wyszczególnienie	Liczba starostw	Udział w ankiecie w %
<b>POLSKA</b>	<b>380</b>	<b>96,7</b>
Dolnośląskie	30	100,0
Kujawsko-pomorskie	23	100,0
Lubelskie	24	100,0
Lubuskie	14	100,0
Łódzkie	24	100,0
Małopolskie	22	100,0
Mazowieckie	42	97,6
Opolskie	12	100,0
Podkarpackie	25	76,0
Podlaskie	17	70,6
Pomorskie	20	100,0
Śląskie	36	100,0
Świętokrzyskie	14	100,0

Warmińsko-mazurskie	21	100,0
Wielkopolskie	35	100,0
Zachodniopomorskie	21	100,0

Źródło: własne badania ankietowe.

W celu dokonania oceny funkcjonowania geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT), do 380 starostw w Polsce wysłano ankietę, której zakres podmiotowy opracował zespół badawczy projektu. Pozytywnie na ankietę odpowiedziało 368 starostw, tj. 97% badanej zbiorowości.

Na podstawie analizy zebranych informacji stwierdzono, że według stanu na dzień 20 listopada 2013 r. Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT) prowadzona jest tylko dla 28 spośród 368 powiatów, dla których uzyskano informacje. Wśród starostw, które prowadzą wymienioną ewidencję, w żadnym nie pokrywa ona całego obszaru powiatu. Obecnie w Polsce ewidencja GESUT prowadzona jest tylko dla 67 gmin i miast na prawach powiatu. W województwach lubuskim, łódzkim, małopolskim, podlaskim i świętokrzyskim GESUT nie występuje w ani jednej gminie.

Symbole terytorialne TERYT, które umożliwiają określenie położenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej stosowane są zaledwie w 11 z 67 gmin, w których prowadzona jest ewidencja GESUT. Założona dla gmin ewidencja nie jest jednak kompletna, ponieważ w 26 gminach obejmuje tylko sieci wodociągowe, a w 24 wyłącznie sieci kanalizacyjne. Tylko dla 7 gmin, tj. 10% spośród tych, dla których jest prowadzona ewidencja, obejmuje ona niezbędne dla opracowania wskaźników wyposażenia w wodociągi i kanalizację informacje o liczbie przyłączy prowadzących do budynku. Rodzaj budynku, do którego doprowadzona jest sieć wodociągowa i kanalizacyjna, ujęty jest tylko w 12 gminach, dla których prowadzona jest ewidencja. Jedno z pytań zamieszczonych w ankiecie przesłanej do starostw dotyczyło planowanego terminu pełnego wdrożenia ewidencji. Starostowie określili ostateczny termin wdrożenia ewidencji na rok 2025.

Zebrane w ankiecie informacje stanowią potwierdzenie faktu braku systematycznego i planowego wdrażania i prowadzenia ewidencji GESUT, a w konsekwencji wskazują na brak możliwości pobrania danych niezbędnych dla wyliczenia wskaźników zwodociągowania i skanalizowania. W związku z powyższym niemożliwe jest uwzględnianie tej ewidencji w pracach II etapu projektu, gdyż zawarte w niej niekompletne informacje nie mogą być poddane analizie jakościowej.

Wszelkie prace i rozmowy z gestorem - Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii (GUGiK) - związane z możliwością wykorzystania informacji o liczbie budynków podłączonych do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należałoby przesunąć na okres po 2025 roku.

**Tabl.3 Zestawienie kompletności ewidencji GESUT wg stanu na dzień 20.11.2014 r.**

Wyszczególnienie	Liczba starostw			Liczba gmin, dla których założona jest ewidencja					
	ogółem	w tym, dla których prowadzona jest ewidencja		razem	w zakresie sieci		z określonym terytorialnym położeniem sieci	z danymi w zakresie	
		razem	dla wszystkich gmin		wodociągowej	kanalizacyjnej		liczby przyłączy do budynków	rodzaju budynku z przyłączem
<b>POLSKA</b>	<b>368</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
Dolnośląskie	30	4	-	9	4	4	2	-	3
Kujawsko-pomorskie	23	1	1	1	1	1	1	-	1
Lubelskie	24	5	2	22	4	4	1	1	1
Lubuskie	14	-	-	-	-	-	-	-	-
Łódzkie	24	-	-	-	-	-	-	-	-
Małopolskie	22	-	-	-	-	-	-	-	-
Mazowieckie	41	2	1	2	1	1	1	-	1
Opolskie	12	1	-	1	1	1	1	1	1
Podkarpackie	19	5	3	10	5	4	1	1	3
Podlaskie	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Pomorskie	20	3	2	13	3	3	-	-	1
Śląskie	36	4	3	1	4	3	2	2	2
Świętokrzyskie	14	-	-	-	-	-	-	-	-
Warmińsko-mazurskie	21	1	1	1	1	1	1	-	-
Wielkopolskie	35	1	-	6	1	1	1	-	-
Zachodniopomorskie	21	1	1	1	1	1	-	1	-

Źródło: własne badania ankietowe.

Na podstawie dokonanej analizy kompletności danych zawartych w ewidencji GESUT można stwierdzić, że ewidencja GESUT nie jest możliwa do wykorzystania w opracowaniu metod liczenia wskaźników zwodociągowania i skanalizowania gmin i aglomeracji, ponieważ zapewnia pokrycie tylko dla niewielkiego obszaru Polski.

### **3. BAZA BUDYNKOWA**

#### **3.1. Charakterystyka źródeł danych**

Kolejnym źródłem danych, z którego pozyskane mogą być informacje niezbędne do wyliczenia wskaźników zwodociągowania i skanalizowania, jest Baza budynkowa tworzona i aktualizowana w ramach badania 1.26.10 (079) pt. „Charakterystyka zasobów budynkowych” realizowanego zgodnie z Programem Badań Statystycznych Statystyki Publicznej stanowiącym Załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 sierpnia 2013 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2014 (Dz. U. z 2013 r. poz. 1159).

Baza budynkowa obejmuje następujące zmienne:

- identyfikator budynku,
- adres budynku,
- współrzędne geograficzne położenia budynku,
- typ budynku (mieszkalny: wielomieszkaniowy, jednorodzinny, niemieszkalny, zbiorowego zakwaterowania),
- własność budynku,
- rok budowy,
- liczbę mieszkań w budynku,
- wyposażenie budynku i mieszkania w:
  - wodociąg,
  - kanalizację,
  - gaz sieciowy,
  - centralne ogrzewanie.

#### **3.2. Ocena przydatności ewidencji do wyliczania zaplanowanych wskaźników**

Oceny kompletności danych dokonano w wyniku pobrania danych z Bazy budynkowej. Informacjami, jakie podlegają analizie, są dane o wyposażeniu budynków w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne oraz o liczbie mieszkań. Baza obejmuje wszystkie rodzaje gmin, przy czym informacje w niej zawarte, które pochodzą z NSP 2011 są raz w roku aktualizowane danymi pochodzącymi z badań statystycznych: M-06 – „Sprawozdanie

o wodociągach, kanalizacji i wywozie nieczystości ciekłych gromadzonych w zbiornikach bezodpływowych”, B-07 – „Sprawozdanie o budynkach mieszkalnych i mieszkaniach w budynkach niemieszkalnych oddanych do użytkowania”.

**Tabl.4 Kompletność Bazy budynkowej wg stanu na dzień 31 grudnia**

Wyszczególnienie	Budynki					
	ogółem	w tym wyposażone w		ogółem	w tym wyposażone w	
		wodociąg	kanalizację		wodociąg	kanalizację
	2012			2013		
<b>POLSKA</b>	<b>6223704</b>	<b>5046460</b>	<b>2519280</b>	<b>6293221</b>	<b>5106974</b>	<b>2561666</b>
Dolnośląskie	373587	326678	191532	387369	339752	201970
Kujawsko-pomorskie	290401	254273	124963	293404	257162	126740
Lubelskie	450844	339625	123802	454124	342279	124765
Lubuskie	150334	127608	67318	151844	128951	68303
Łódzkie	432378	367192	140600	435380	370108	141273
Małopolskie	621010	414600	196655	627688	419518	199763
Mazowieckie	876681	642110	296398	885691	649154	300050
Opolskie	176899	161894	61979	178005	162975	62840
Podkarpackie	424083	298629	167502	427992	301491	170594
Podlaskie	226337	185513	78729	227898	186767	79549
Pomorskie	292685	261893	182615	296461	265349	185393
Śląskie	646426	568059	286010	652527	573730	290484
Świętokrzyskie	269548	212366	83750	271157	213975	84560
Warmińsko-mazurskie	232336	200257	134171	234149	201841	135396
Wielkopolskie	553304	499272	259431	560226	505125	264280
Zachodniopomorskie	206851	186491	123825	209306	188797	125706

Źródło: własne Baza budynkowa.

Baza budynkowa ze względu na kompletność danych o liczbie budynków, mieszkań i ich wyposażeniu w wodociąg i kanalizację sieciową została wytypowana, jako podstawowe źródło pobierania zmiennych do wyliczania wskaźników zwodociągowania i skanalizowania gmin i aglomeracji. Stanowi ona jedyne wartościowe źródło niezbędnych informacji o liczbie budynków i mieszkań wyposażonych w instalacje wodociągowe i kanalizacyjne według ich faktycznego położenia geograficznego.



## **4. KRAJOWY PROGRAM OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH**

### **4.1. Charakterystyka źródeł danych**

Przepisy prawne Unii Europejskiej w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych określone zostały w szczególności w dyrektywie 91/271/EWG oraz uporządkowane w Ramowej Dyrektywie Wodnej 2000/60/WE1. Głównym celem przyjęcia dyrektywy 91/271/EWG było ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, co w konsekwencji powinno zapewnić właściwą ochronę środowiska wodnego. Polska w Traktacie Akcesyjnym zobowiązała się dostosować systemy oczyszczania ścieków w gminach do wymogów dyrektywy 91/271/EWG w terminie do końca 2015 r. co jest zbieżne z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej, która zakłada osiągnięcie dobrego jakościowo stanu czystości wód do końca 2015 r

W celu właściwego wypełnienia zobowiązań, przepisy dyrektywy 91/271/EWG zostały adaptowane do prawa polskiego, co znalazło odzwierciedlenie w szeregu ustaw i rozporządzeń związanych z gospodarką wodną. W krajowym systemie prawnym główne zagadnienia związane z gospodarką ściekową, racjonalnym kształtowaniem i ochroną zasobów wodnych regulowane są ustawą - Prawo wodne i aktami wykonawczymi wynikającymi z tej ustawy. Zgodnie z art. 43 ustawy - Prawo wodne, Minister Środowiska został zobowiązany do opracowania Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK) w celu stymulacji, egzekwowania oraz koordynacji działań gmin i przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w zakresie rozbudowy, budowy i modernizacji systemów kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych. Obecnie zadanie to należy do Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW). W opracowanym w 2003 roku KPOŚK określono dla poszczególnych gmin zadania rzeczowe wraz z terminem ich realizacji, co miało zapewnić realizację celów pośrednich określonych w Traktacie Akcesyjnym. Wyznaczona na wniosek gminy aglomeracja/aglomeracje zostaje wprowadzona do KPOŚK po analizie przeprowadzonej podczas procesu aktualizacji Programu i stanowi element systemu działań prorozwojowych ukierunkowanych na osiągnięcie efektów ekologicznych.

Monitorowanie realizacji KPOŚK jest wymagane ustawą – Prawo wodne, a jego celem jest weryfikacja i aktualizacja bieżących potrzeb aglomeracji, a także określenie stanu zaawansowania realizacji inwestycji oraz analiza przyczyn opóźnień w dostosowaniu systemów kanalizacji i oczyszczalni do wymogów dyrektywy ściekowej. KPOŚK określa zadania konieczne do realizacji zapisów dyrektywy 91/271/EWG.

Aktualizacje KPOŚK wynikają z art. 43 ust. 4c Prawa wodnego, zgodnie z którym kolejne aktualizacje Programu są dokonywane co najmniej raz na 4 lata. Najważniejszą przesłanką przeprowadzenia aktualizacji jest konieczność dostosowania KPOŚK do wymogów art. 5.2 dyrektywy 91/271/EWG oraz konieczność weryfikacji zapisów Programu w oparciu o prace prowadzone w gminach i województwach w zakresie wyznaczania obszarów i granic aglomeracji.

Dyrektywa 91/271/EWG wskazuje na pojęcie „aglomeracji” jako podstawowej jednostki terytorium (obszaru), na której jest prowadzone gospodarowanie ściekami komunalnymi. Pojęcie aglomeracji, które wprowadzono do polskich przepisów prawnych w ramach implementacji dyrektywy ściekowej, znalazło odzwierciedlenie w przepisach ustawy Prawo wodne w art. 43 ust 2. Aglomeracja oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych albo do końcowego punktu zrzutu. Na podstawie art. 43 ust. 2a Prawa wodnego, aglomeracje są wyznaczone w drodze uchwały przez sejmik województwa, po uzgodnieniu z właściwym dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej i właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska oraz po zasięgnięciu opinii zainteresowanych gmin. Wielkości tego typu jednostek są określane w postaci parametru **równoważnej** liczby mieszkańców (RLM) obsługiwanej przez system zbierania i odprowadzania ścieków na terenie danej aglomeracji. Obejmuje on trzy podsystemy: RLM aglomeracji zgodnie z rozporządzeniem (uchwałą) ustanawiającym aglomerację, RLM przemysłu korzystających z sieci kanalizacyjnej i RLM osób czasowo przebywających w aglomeracji (zdefiniowano je szczegółowo w punkcie metodyka pozyskiwania i prezentacji danych).

Prawidłowa identyfikacja aglomeracji, ich granic i obszaru mają zasadniczy wpływ na inwestycje gmin w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków oraz realizację przez gminy zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego w części dotyczącej dyrektywy ściekowej. Aglomeracje te są delimitowane zgodnie z rozporządzeniem w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji. Na terenie gminy może funkcjonować jedna lub więcej aglomeracji. Aglomeracja może być wyznaczona w granicach administracyjnych jednej lub więcej gmin, a także na obszarach nieobejmujących całej gminy. Rolę wiodącą w takim przypadku pełni gmina o największej równoważnej liczbie mieszkańców.

#### **4.2. Ocena dokumentacji KPOŚK do wyliczenia zaplanowanych wskaźników**

W celu wyliczenia wskaźnika skanalizowania w granicach aglomeracji konieczne było ustalenie w Bazie budynkowej, które budynki i mieszkania położone są w granicach danej aglomeracji. Głównym problemem, jaki pojawił się przy ich ustalaniu było określenie granic aglomeracji. Wynikał on z faktu, że w rozporządzeniach o powołaniu danej aglomeracji w części opisowej nie zawsze określone jest dokładne usytuowanie budynków położonych na jej obszarze. Sytuacja taka dotyczyła szczególnie dużych miast i części miasta, które

znajdują się w innych aglomeracjach. Ponadto dla aglomeracji obejmujących tereny wiejskie często w rozporządzeniu zamieszczano informację o części gminy bez wskazania konkretnych miejscowości. Eksperti zespołu nawiązali zatem kontakt z osobami sporządzającymi sprawozdania KPOŚK i ustalili miejscowości lub adresy budynków usytuowanych w danej aglomeracji.

Poza problemami z ustaleniem rzeczywistych granic aglomeracji zespół badawczy nie napotkał na żadne trudności w korzystaniu z informacji zawartych w sprawozdaniach KPOŚK.

Ze złożonych i zamieszczonych na stronie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej sprawozdania z wykonania KPOŚK uzyskano podstawowe informacje o:

- nazwie aglomeracji i jej statusie,
- nr rozporządzenia (uchwały) ustanawiającego aglomerację,
- RLM aglomeracji zgodnie z rozporządzeniem (uchwałą) ustanawiającym aglomerację,
- RLM przemysłu korzystających z sieci kanalizacyjnej,
- RLM osób czasowo przebywających w aglomeracji.

Wymienione zmienne były podstawą do ustalenia liczby budynków i mieszkań zlokalizowanych w granicach aglomeracji oraz wyliczenia wskaźnika RLM mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej.

### **III. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ**

W projekcie ustalono, że po rozpatrzeniu wszystkich wyżej wymienionych źródeł danych możliwe jest wyliczenie następujących wskaźników.

<b>Wskaźnik 1.1.</b>	
Nazwa	liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej
Jednostki miary	sztuki
Wymiar	ogółem
Definicja	Liczba ludności zamieszkującej mieszkania, w obrębie, których znajduje się kran z wodą bieżącą dostarczaną za pomocą sieciowej instalacji wodociągowej. Przez wodociąg z sieci należy rozumieć instalacje wodociągowe (wraz z urządzeniami odbioru znajdującymi się w mieszkaniu) doprowadzające wodę z sieci (za pomocą czynnych połączeń) od przewodu ulicznego.
Poziom agregacji	gmina

Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa, Bilans ludności
Metoda wyliczenia	iloczyn liczby mieszkań podłączonych do sieci wodociągowej i wskaźnik ludności w mieszkaniu
<b>Wskaźnik 1.2.</b>	
Nazwa	liczba ludności niekorzystającej z sieci wodociągowej
Jednostki miary	sztuki
Wymiar	ogółem
Definicja	Liczba ludności zamieszkującej mieszkania, do których nie jest dostarczana woda za pomocą sieciowej instalacji wodociągowej.
Poziom agregacji	gmina
Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa, Bilans ludności
Metoda wyliczenia	różnica liczby ludności ogółem i ludności korzystającej z sieci wodociągowej
<b>Wskaźnik 1.3.</b>	
Nazwa	liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej
Jednostki miary	sztuki
Wymiar	ogółem
Definicja	Liczba ludności zamieszkującej w mieszkaniach wyposażony w instalację kanalizacyjną (wraz z urządzeniami sanitarnymi znajdującymi się w obrębie mieszkania) odprowadzającą ścieki do kanalizacji sieciowej.
Poziom agregacji	gmina
Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa, Bilans ludności
Metoda wyliczenia	iloczyn liczby mieszkań podłączonych do sieci kanalizacyjnej i wskaźnik ludności w mieszkaniu
<b>Wskaźnik 1.4.</b>	
Nazwa	liczba ludności niekorzystającej z sieci kanalizacyjnej
Jednostki miary	sztuki
Wymiar	ogółem
Definicja	Liczba ludności zamieszkującej mieszkania, z których nie są odprowadzane ścieki do kanalizacji sieciowej
Poziom agregacji	gmina

Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa, Bilans ludności
Metoda wyliczenia	różnica liczby ludności ogółem i ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej
<b>Wskaźnik 1.5.</b>	
Nazwa	Wskaźnik zwodociągowania
Jednostki miary	procent
Wymiar	ogółem
Definicja	udział użytkowników przyłączonych do sieci wodociągowej w stosunku ogólnej liczby ludności
Poziom agregacji	gmina
Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa
Metoda wyliczenia	iloraz ludności korzystającej z sieci wodociągowej w stosunku ogólnej liczby ludności
<b>Wskaźnik 1.6.</b>	
Nazwa	Wskaźnik skanalizowania
Jednostki miary	procent
Wymiar	ogółem
Definicja	Udział użytkowników wyrażony w Równoważnej Liczbie Mieszkańców (RLM) przyłączonych do sieci kanalizacyjnej zakończonej oczyszczalnią ścieków, w stosunku do całkowitego ładunku aglomeracji w RLM
Poziom agregacji	aglomeracja
Zakres czasowy	dane roczne (stan w dniu 31 XII)
Źródło danych	Baza budynkowa
Metoda wyliczenia	iloraz użytkowników wyrażony w Równoważnej Liczbie Mieszkańców (RLM) przyłączonych do sieci kanalizacyjnej zakończonej oczyszczalnią ścieków, w stosunku do całkowitego ładunku aglomeracji w RLM

W związku z faktem, że obecnie Baza budynkowa została rozbudowana o moduł mieszkaniowy, liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację będzie zmienną rzeczywistą pobieraną bezpośrednio z tej bazy. Opracowano również koncepcję liczenia dwóch zmiennych pośrednich niezbędnych do uzyskania wskaźników. Takimi zmiennymi są:

- liczba ludności w mieszkaniach wyliczana, jako iloczyn mieszkań podłączonych do sieci i wskaźnik ludności w mieszkaniach,

- wskaźnik ludności w mieszkaniach, który stanowi iloraz liczby ludności ogółem do liczby mieszkań ogółem z danego terenu.

#### **IV. METODYKA POZYSKIWANIA I PREZENTACJI DANYCH ORAZ OPRACOWANIA WSKAŹNIKÓW**

W ramach pracy przeprowadzono szereg analiz w celu ustalenia, które charakterystyczne wielkości (możliwe do uzyskania w ramach danych statystycznych oraz danych z innych źródeł, nieujętych w opracowaniach statystycznych) pozwolą wskazać liczbę ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu i kanalizacji oraz wskaźnika zwodociągowania na poziomie gminy, natomiast wskaźnika skanalizowania - w granicach aglomeracji.

Dane niezbędne do realizacji pracy badawczej zostały pozyskane z Bazy budynkowej Głównego Urzędu Statystycznego stanowiącej jedno z głównych źródeł danych w badaniu zasobów mieszkaniowych na potrzeby Narodowych Spisów Ludności i Mieszkań, która prowadzona jest przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego i realizowane w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej. Zakres czasowy pracy badawczej obejmował okres dwóch lat, tj. 2012 i 2013 r.

Zakres przedmiotowy obejmował:

- liczbę mieszkań wyposażonych w wodociąg sieciowy,
- liczbę mieszkań wyposażonych w kanalizację sieciową,
- liczbę ludności ogółem,
- liczbę ludności w mieszkaniu.

Zakres terytorialny dotyczył opracowania ogólnopolskich danych na poziomie NTS 5.

Baza budynkowa zawierała podstawowe dane dotyczące liczby mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację sieciową na poziomie gmin i miejscowości. Na potrzeby pracy badawczej konieczne było uzyskanie informacji o ludności zamieszkałej w tych mieszkaniach, która została wyliczona przez zespół badawczy. Dodatkowo, aby wyliczyć wskaźnik skanalizowania w granicach aglomeracji konieczne było ustalenie, które budynki i mieszkania w nich zlokalizowane położone są w granicach aglomeracji. Na podstawie wyliczeń przygotowano nowe zbiory danych dla analizowanych lat.

Po ustaleniu źródła danych zostały ustalone, dla każdego wskaźnika opracowano zmienne na podstawie, którego zostanie on wyliczony:

- liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację sieciową,
- liczba ludności w mieszkaniu.

Założeniem projektu było opracowanie metod szacowania na poziomie NTS 5 liczby ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu i kanalizacji, wskaźnika zwodociągowania oraz w granicach aglomeracji wskaźnika skanalizowania. Założono opracowanie metodyki, która umożliwi w następnych latach dostęp do danych wejściowych na potrzeby

obliczeń wskaźników. Jednocześnie wszystkie instytucje obecnie sporządzające własne szacunki opracowanych wskaźników, będą mogły korzystać z tego samego źródła danych do wyliczania wskaźników. Obecnie, każdy pobiera dane z różnych dostępnych źródeł danych lub opiera się na własnych szacunkach poszczególnych zmiennych.

W założeniu projektu przyjęto, że wyniki pracy badawczej umożliwią zastosowanie metody ciągłego badania pełnego i analizę szeregów czasowych oraz wyliczanie wskaźników strukturalnych na podstawie rzeczywistych danych. Sposób wyliczania zaplanowanych wskaźników, który zostanie oparty na własnej metodzie (ograniczającej liczbę szacowanych wskaźników wykorzystywanych do wyliczeń) może zastąpić stosowany system szacunków obarczonych wysokimi błędami. Obecnie wyliczana w statystyce ludność korzystająca z wodociągów i kanalizacji oparta jest na danych szacunkowych dotyczących zarówno liczby budynków, jak i mieszkań wyposażonych w analizowane media.

Zmienna liczby budynków wyposażonych w media ( $B_w$ ) wyliczana jest na podstawie liczby przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych wykazywanych przez przedsiębiorstwa zarządzające siecią wodociągową i kanalizacyjną. W przypadku terenów wiejskich przyjmuje się, że liczba budynków wyposażonych w media równa jest liczbie przyłączy w danej gminie. W odniesieniu do miast, w których często do budynku prowadzi kilka przyłączy stosowany jest wskaźnik liczby budynków podłączonych do sieci stanowiący iloraz liczby budynków mieszkalnych do liczby przyłączy do budynków mieszkalnych. Następnie za pomocą tego wskaźnika wyliczana jest liczba budynków wyposażonych w media w miastach ( $B_w$ ), która stanowi iloczyn wskaźnika przyłączy w budynku i budynków ogółem. Stosowana obecnie metoda opiera się na wielu szacowanych wskaźnikach.

W obecnie obowiązującej metodzie liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację sieciową ( $M_w$ ,  $M_k$ ) oparta jest na szacunku, do którego stosowano wskaźnik liczby mieszkań w budynku obliczany według wzoru

$$L_{mw} = \frac{M_o}{B} * B_w$$

$L_{mw}$  – liczba mieszkań wyposażonych w media (wodociąg lub kanalizację)

$M_o$  – liczba mieszkań ogółem

$B$  – liczba budynków

$B_w$  – liczba budynków wyposażonych w media (wodociąg lub kanalizację)

Przygotowana przez zespół pracy badawczej metoda liczenia wymienionych wskaźników znacznie różni się od dotychczas stosowanej w statystyce. Opracowana w trakcie wykonywania projektu metodologia polega na pobieraniu rzeczywistych wartości zmiennych dotyczących liczby budynków i mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację z wybranego źródła, którym jest Baza budynkowa.

Uzyskano informacje na poziomie budynków i mieszkań, co umożliwi agregowanie danych i wyliczanie wskaźnika skanalizowania gmin w obowiązujących w danym okresie

granicach aglomeracji. Wyniki pracy umożliwią zatem uzyskanie danych na dotychczas nieosiągalnym, niskim poziomie agregacji jednostek przestrzennych (gmin i obszarach aglomeracji), nieobarczonych błędem szacunku. Opracowane mierniki będą przydatne do monitorowania procesów rozwojowych infrastruktury wodociągowo-ściekowej.

W Bazie budynkowej można określić liczbę mieszkań wyposażonych w wodociąg i kanalizację sieciową, baza nie zawiera jednak informacji o ludności zamieszkującej wymienione mieszkania. W związku z powyższym ludność w tych mieszkaniach została wyliczona za pomocą wskaźnika ludności w mieszkaniu na poziomie NTS 5, który wyliczono na podstawie posiadanych przez GUS danych o liczbie ludności w gminie i liczbie mieszkań z Bazy budynkowej.

**Liczba ludności w mieszkaniach** została wyliczona według następującego wzoru:

$$Lm = \frac{Lo}{M}$$

Lm – ludność w mieszkaniach

Lo – ludność ogółem

M – liczba mieszkań ogółem

Źródłem danych dla zmiennej ludność ogółem (Lo) jest bilansu ludności w badanym roku, natomiast liczba mieszkań (M) pochodzi z Bazy budynkowej.

**Wskaźnik liczba ludności korzystającej z wodociągu sieciowego** został wyliczony według wzoru:

$$Lkw = Lm * Mw$$

Lkw – ludność korzystająca z wodociągu

Lm – ludność w mieszkaniach

Mw – liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg

Źródłem danych dla zmiennej ludność w mieszkaniu (Lm) jest Bilans ludności oraz Baza budynkowa, natomiast liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg (Mw) pochodzi z Bazy budynkowej.

**Wskaźnik liczba ludności korzystającej z kanalizacji sieciowej** został wyliczony według wzoru:

$$Lkk = Lm * Mk$$

Lkk – ludność korzystająca z kanalizacji

Lm – ludność w mieszkaniach

Mk – liczba mieszkań wyposażonych w kanalizację



Źródłem danych dla zmiennej ludność w mieszkaniu ( $L_m$ ) jest bilans ludności oraz Baza budynkowa, natomiast liczba mieszkań wyposażonych w wodociąg ( $M_k$ ) pochodzi z Bazy budynkowej.

Dla wyliczenia **wskaźnika zwodociągowania** przyjęto następujący wzór:

$$W_z = \frac{L_{kw} * 100}{L_o}$$

$W_z$  – wskaźnik zwodociągowania

$L_{kw}$  – ludność korzystająca z wodociągu

$L_o$  – ludność ogółem

**Wskaźnik skanalizowania** w granicach aglomeracji obliczono według wzoru:

$$RLM = RLM(M_k) + RLM(prz) + RLM(czas)$$

$RLM$  – równoważna liczba mieszkańców aglomeracji

$RLM(M_k)$  - równoważna liczba mieszkańców obejmująca ładunek generowany przez stałych mieszkańców, przyjmując  $1M_k = 1 RLM$

$RLM(prz)$  –  $RLM$  wynikająca z ładunku ścieków przemysłowych odprowadzanych do kanalizacji zbiorczej.  $RLM$  wyraża wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca/dobę

$RLM(czas)$  -  $RLM$  wynikająca z ładunku ścieków pochodzących z usług noclegowych lub czasowego przebywania na terenie aglomeracji osób nie mieszkających w niej

$$RLM(M_k) = L_m * M_k$$

$L_m$  – ludność w mieszkaniach w aglomeracji

$M_k$  – liczba mieszkań w aglomeracji wyposażonych w kanalizację

Przy wyliczaniu wskaźnika skanalizowania w granicach aglomeracji, wartości dla zmiennej  $RLM(prz)$  i  $RLM(czas)$  zostały pobrane ze sprawozdania z wykonania KPOŚK. Zmienna  $RLM(M_k)$  została wyliczona na podstawie danych o stanie ludności z Bilansów ludności i liczbie mieszkań wyposażonych w kanalizację na podstawie danych pobranych z Bazy budynkowej.

Etapem kończącym pracę nad wskaźnikami była dokładna ich analiza pod kątem poprawności naliczenia. Przeprowadzona praca badawcza pozwoliła na dostarczenie bardziej szczegółowych (wychodzących od budynku) informacji na temat kształtowania się poszczególnych wskaźników monitorujących gospodarkę wodno-ściekową w latach 2012-2013, w związku z czym prezentowane wyniki różnią się od dotychczas prezentowanych w publikacjach GUS jak i zestawieniach sprawozdania KPOŚK.

## V. PRZYKŁADY EMPIRYCZNE I OCENA OSIĄGNIĘTYCH REZULTATÓW

Bazując na źródłach określonych metodą w ramach niniejszej pracy badawczej dokonano obliczeń liczby ludności korzystającej z sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W następnym kroku dokonano porównania wyników z danymi dotychczas publikowanymi w oparciu o metodę szacunkową.

Według danych szacunkowych liczba ludności korzystającej z wodociągów w Polsce w roku 2013 wyniosła 33 883,7 tys. i zwiększyła się w stosunku do roku 2012 o 31,7 tys. osób.

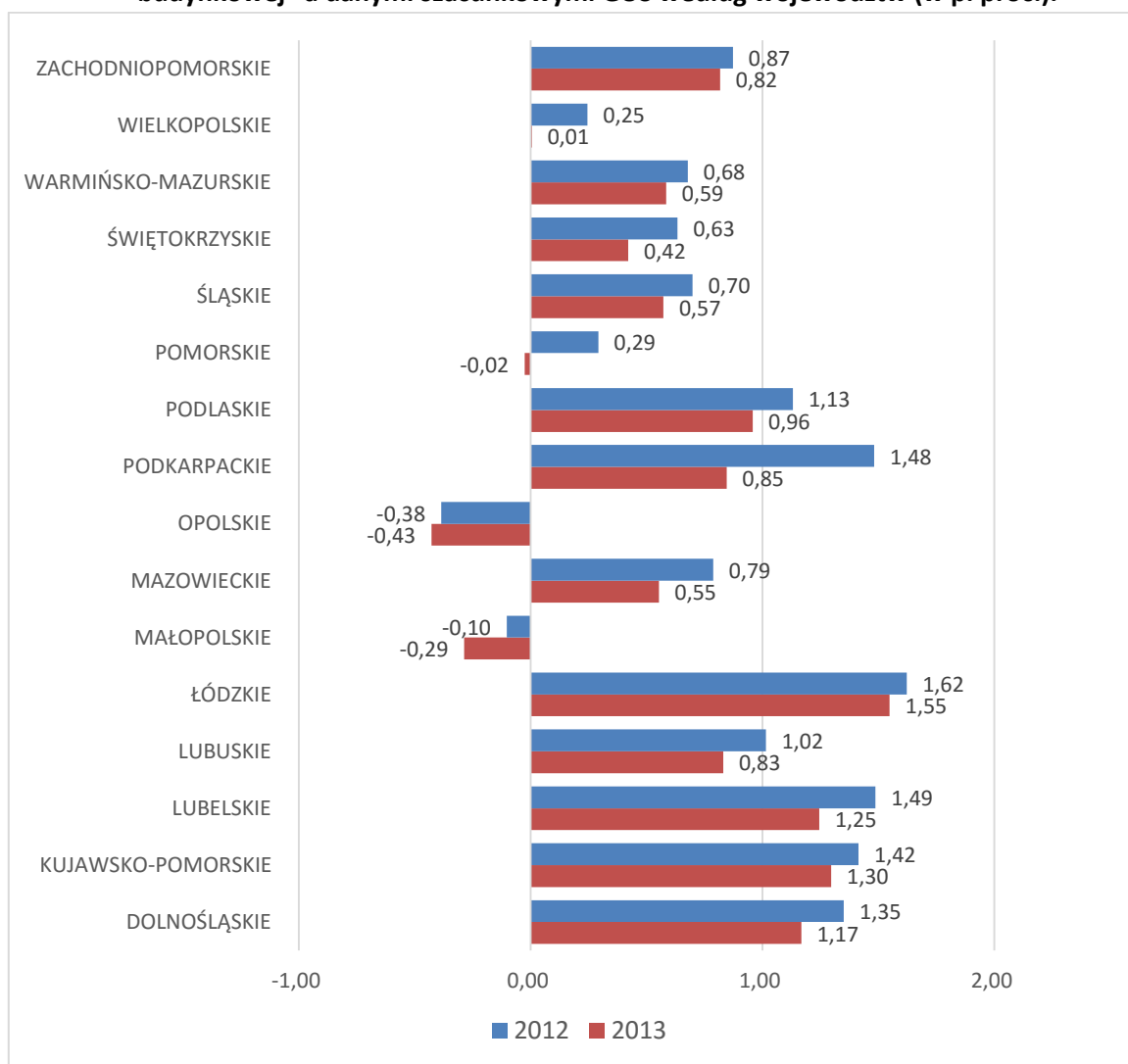
Zastosowanie metody obliczania opracowanej w ramach niniejszej pracy badawczej skutkuje istotnymi różnicami w tym zakresie. Bazując na danych zawartych w Bazie budynkowej uzyskano liczbę 34 165, 2 tys. ludności korzystającej z wodociągów w 2012 roku oraz 34 117,5 tys. osób - rok później. W liczbach bezwzględnych oznacza to, że według nowej metody liczba

ludności korzystającej z wodociągów w roku 2012 była wyższa niż dotychczas szacowano o 313,3 tys. osób, zaś w roku 2013 – o 233,7 tys. W efekcie wskaźnik zwodociągowania wynosił odpowiednio 88,7% i 88,6% tj. więcej o 0,8 i 0,6 punktu procentowego.

Różnice wyników pomiędzy metodą Bazy budynkowej i szacunkową stają się znacząco większe, kiedy analizie poddawane są dane na niższych poziomach agregacji – wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym.

Według dotychczas stosowanej metody szacunkowej współczynnik zwodociągowania na poziomie województw w roku 2012 wahał się od 76,1 % w województwie podkarpackim do 94,6% w województwie opolskim, zaś w roku 2013 – od 76,4% w woj. małopolskim do 94,6% w opolskim. Zastosowanie metody opartej o Bazę budynkową skutkuje obniżeniem współczynnika za rok 2012 w przypadku województw: opolskiego (-0,4 p. proc.) i małopolskiego (-0,1 p. proc.), zaś za rok 2013: opolskiego (-0,4 p. proc.), małopolskiego (-0,3 p. proc.) oraz nieznaczną – pomorskiego (-0,02 p. proc.). W pozostałych województwach wyniki uzyskane nową metodą są wyższe, najwięcej w przypadku województwa łódzkiego – o 1,6 p. proc. w roku 2012 i 1,5 – w 2013, przy średniej różnicy -0,8 i -0,6 p. proc.

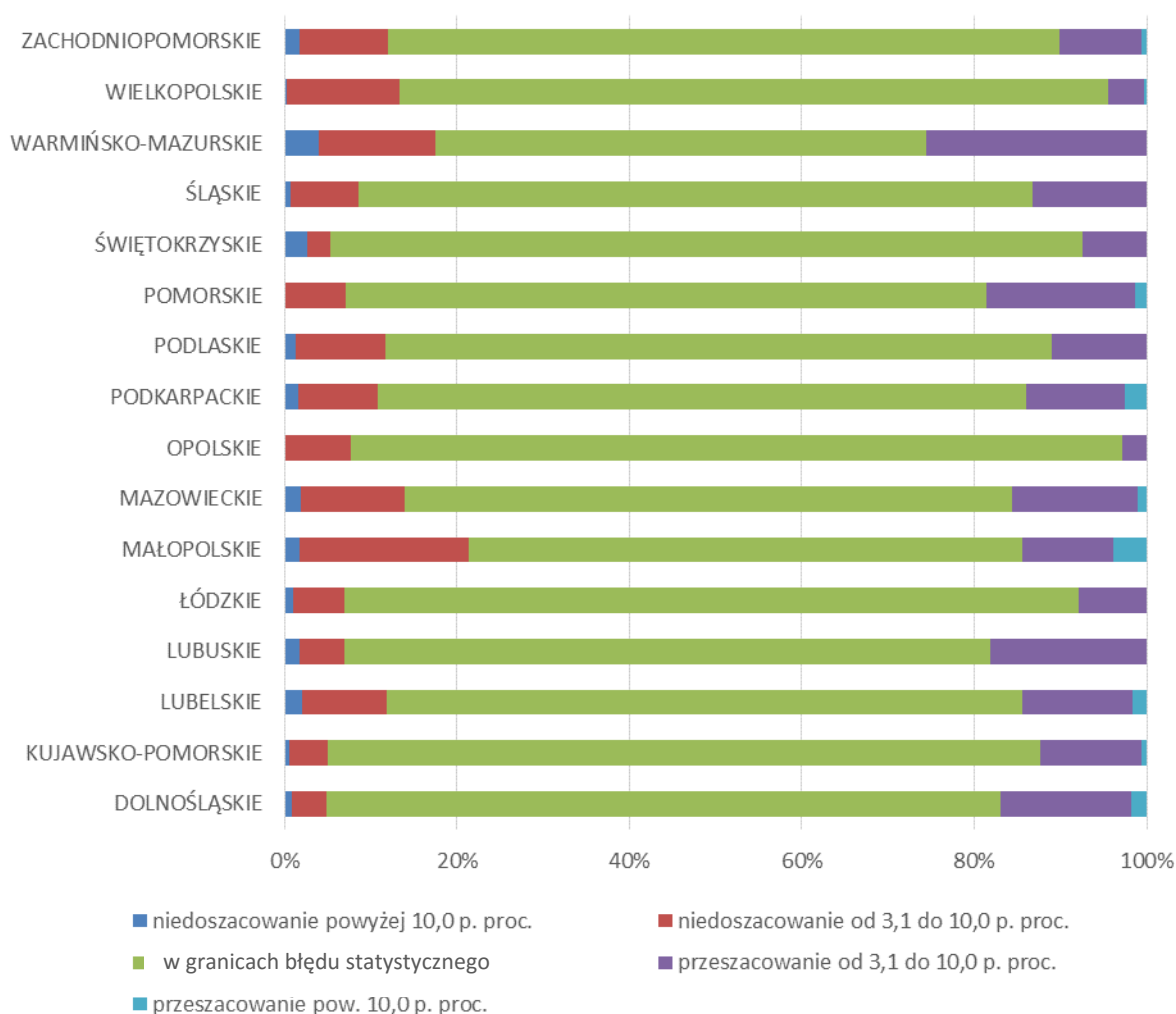
**Rys. 1. Odchylenia między wskaźnikiem zwodociągowania obliczonym metodą „bazy budynkowej” a danymi szacunkowymi GUS według województw (w p. proc.).**



Z porównania wskaźników gminnych uzyskanych każdą z metod wynika dość duża ich zbieżność – dla  $\frac{3}{4}$  spośród gmin różnice nie przekraczają 3 p. proc. Wyraźne jest jednak znaczące zróżnicowanie w tym zakresie między województwami: w przypadku województwa opolskiego aż 89,3% obserwacji mieściło się w tym przedziale, najmniejszą zbieżność wyników obserwujemy dla województwa warmińsko-mazurskiego, gdzie udział tej grupy wynosił zaledwie 57,0%.

Z największą skalą niedoszacowania wskaźników zwodociągowania w porównaniu do tych pozyskanych z Bazy budynkowej mamy do czynienia w województwie małopolskim, gdzie w 19,7% przypadków różnica wyniosła od 3,1 do 10,0 p. proc., zaś dla kolejnych 1,7% przekraczała ona 10,0 p. proc. Również dla tego województwa charakterystyczny jest znacznie wyższy (3,9%) niż średnio w kraju (1,0%) udział gmin, dla których wyniki wg metod różniły się o ponad 10 p. proc. Z takimi sytuacjami nie mamy do czynienia w województwie warmińskomazurskim, jednak w tym przypadku aż dla  $\frac{1}{4}$  gmin szacunkowe wyniki zwodociągowania okazały się wyższe niż wynika to z danych rzeczywistych. Skalę różnic w zakresie wyników zwodociągowania dla analizowanych metod przedstawia poniższy rysunek.

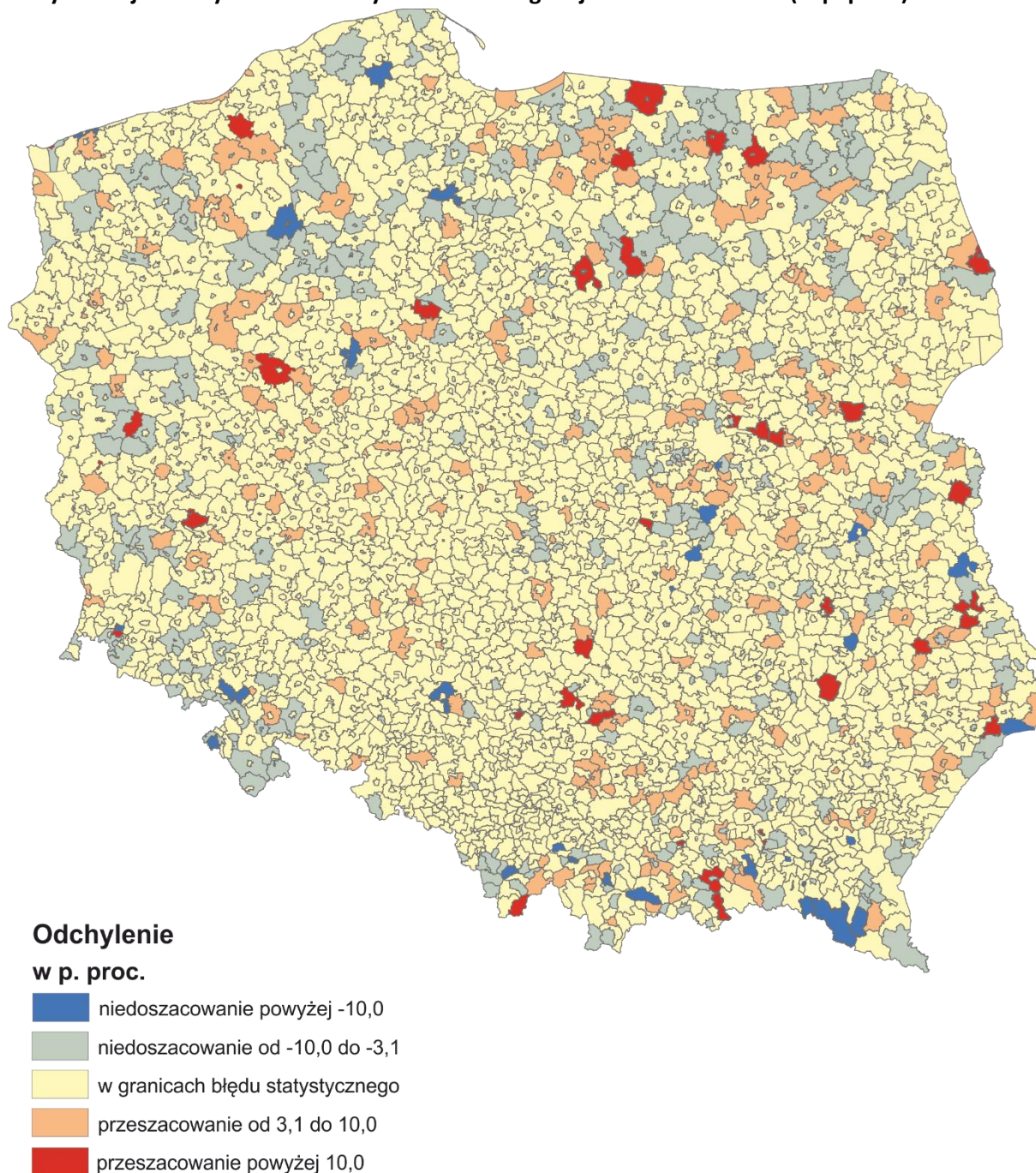
**Rys. 2. Gminy wg stopnia niedoszacowania lub przeszacowania wskaźnika zwodociągowania w 2013 r (w %).**



W województwie dolnośląskim, przy średniej różnicy 1,0 p. proc. mamy do czynienia z gminami, dla których wyniki różnią się od -23,9 p. proc do 24,4 p. proc. Skrajne wartości zaobserwowano w przypadku gminy miejsko-wiejskiej Olszyna (powiat lubański). Z informacji zawartych w Bazie budynkowej wynika, że udział ludności korzystającej z wodociągu dla obszaru wiejskiego gminy w ludności ogółem wynosi 51,3 %, podczas gdy wg metody szacunkowej określany był na 75,2%. Wyniki dla obszaru miejskiego gminy wskazują kierunek przeciwny – współczynnik wyniósł 94,5% wobec 70,1% - według metody szacunkowej. Z podobnymi sytuacjami mamy do czynienia w wielu gminach miejsko-wiejskich, obsługiwanych przez jeden i ten samo podmiot zarządzający siecią, który często nie ewidencjonuje ściśle miejsca położenia budynków na terenie gminy, często przypisując nowe przyłącza w niewłaściwej części miejskiej lub wiejskiej. W wyniku tego dane przekazywane przez te podmioty często są z tego powodu obciążone wysokim błędem. Pomijając skrajne przypadki różnice pomiędzy wynikami uzyskiwanymi tymi dwiema metodami za rok 2013 wynoszą do -11,2 p. proc.(gm. Kotła) do 12,5 p. proc. (gm. Walim).

W efekcie zastosowania nowej metody liczba ludności obsługiwanej przez wodociągi dla województwa dolnośląskiego zwiększyła się w przypadku 66 gmin (łącznie o 10,7 tys. osób), najczęściej w przypadku gmin: m. Dzierżoniów (o 2,7 tys. osób), m. Lubin (0,9 tys.) oraz Olszyna (0,5 tys.) W przypadku 158 gmin lub – dla gmin miejsko-wiejskich - ich części - wartość ta zmniejszyła się (łącznie o 44,6 tys. osób), w największym stopniu w przypadku gmin: m. Wrocław (o 16,7 tys. osób), m. Wałbrzych (1,3 tys.), m. Pieszyce (1,1 tys.) oraz Olszyna – część wiejska (1,1 tys.).

**Mapa 1. Odchylenia między wskaźnikiem zwodociągowania obliczonym metodą „bazy budynkowej” a danymi szacunkowymi GUS według województw w 2013 r. (w p. proc.).**



Zastosowanie nowej metody określania liczby ludności korzystającej z wodociągów w przypadku województwa kujawsko-pomorskiego skutkuje jej zwiększeniem względem dotychczasowej metody łącznie o 27,0 tys. do poziomu 1908,5 tys. osób (2013 r.). Efektem tego współczynnik zwodociągowania dla województwa wyniósł 92,5 % wobec 91,2% wg metody szacunkowej (w roku 2012 - 92,5% wobec 91,1%).

Dużo większą skalę zróżnicowania obserwujemy na poziomie gmin, gdzie mamy do czynienia z różnicami od -23,4 p. proc. (Solec Kujawski – część wiejska) do 12,3 p. proc. (Janowiec Wielki). Zastosowanie nowej metody powoduje, że dla 128 gmin lub ich części liczba ludności korzystającej z wodociągów jest niższa niż określana metodą szacunkową (łącznie o 33,9 tys. osób), zaś w przypadku 50 – większa (łącznie o 6,9 tys. osób). Największy „przyrost” ludności obserwujemy w roku 2013 w przypadku miast na prawach powiatu: Bydgoszcz (8,0 tys. osób), Toruń (3,2 tys.), Grudziądz (2,7 tys.) oraz Włocławek (2,1 tys.), zaś największe „ubytki” w gminach: Żnin – o 0,6 tys. osób oraz Złotniki Kujawskie – o 0,5 tys.

Niezależnie od zastosowanej metody lubelskie należy do województw o najniższym udziale ludności mającej dostęp do sieci wodociągowej – lokuje się na 14 pozycji w rankingu województw. W tym przypadku nowa metoda przynosi jedną z największych różnic w porównaniu z metodą szacunkową. Liczba ludności korzystającej z wodociągu zwiększa się o 32,2 tys. osób w roku 2012 i o 26,9 tys. – w 2013. Porównując dane na poziomie gminnym maksymalne różnice sięgają 15 p. proc., wyjątek stanowi gmina Wilkołaz, dla której różnica – zarówno w roku 2012, jak i 2013 - na korzyść nowej metody wynosi 39,0 p. proc.

Zastosowanie Bazy Budynkowej jako źródła informacji dla określenia liczby ludności korzystającej z wodociągów w przypadku 109 gmin województwa skutkuje jej spadkiem (łącznie o 15,0 tys. osób), w największym stopniu w gminach: Chełm (2,1 tys. osób) oraz Stoczek Łukowski i Poniatowa (po 0,7 tys.). Stosując nowo opracowaną metodę określania liczby ludności korzystającej z wodociągów dla 125 gmin województwa lubelskiego uzyskujemy wartość większą – łącznie o 42,3 tys. osób. W głównej mierze do takiego wyniku przyczyniają się wskaźniki dla gmin będących powiatami grodzkimi: Lublin – przyrost o 12,1 tys. osób, Biała Podlaska – o 4,2 tys., Zamość – o 2,4 tys. oraz Chełm – 0,7 tys. osób.

Metoda opracowania w ramach niniejszej pracy badawczej w przypadku województwa lubuskiego skutkuje wzrostem liczby ludności mających dostęp do sieci wodociągowej w roku 2012 o 10,4 tys. osób, zaś w 2013 – o 8,5 tys. W efekcie powoduje to różnice wskaźnika zwodociągowania odpowiednio o 1,0 i 0,8 p. proc. Nowo opracowany sposób określania wskaźników w zakresie zwodociągowania w przypadku 77 gmin lub części przynosi ich wzrost,

w największym stopniu w odniesieniu do gminy Kolsko (7,9 p. proc.), Trzciel (6,9 p. proc.) oraz Pszczew (6,7 p. proc.).

Współczynnik niższy niż wg dotychczas stosowanej metody szacunkowej odnotowano w 39 pozostałych gminach, największe różnice wystąpiły w gminach: Lubrza (-11,3 p. proc.) Krosno Odrzańskie (-10,1 p. proc.) oraz Bogdaniec (-9,6 p. proc.). Również w odniesieniu do tych samych jednostek samorządowych odnotowujemy największe różnice w ludności obsługiwanej przez wodociągi w wartościach bezwzględnych, odpowiednio o 0,4 tys. osób, 1,2 tys.

i 0,7 tys. osób. Dla miast Zielona Góra oraz Słubice wraz z nową metodą odnotowano „przyrost” mieszkańców mających dostęp do wodociągu o odpowiednio 2,8 tys. osób oraz o 0,7 tys. osób. Łączny „przyrost” ludności obsługiwanej przez wodociągi wg metody bazy budynkowej wyniósł dla lubuskiego 13,4 tys. osób, „ubytek” – 4,9 tys. osób.

Porównanie wyników dla obydwu metod na szczeblu województw skutkuje największymi różnicami wskaźników – zarówno w roku 2012, jak i 2013 - w odniesieniu do województwa łódzkiego. Różnice te wynoszą odpowiednio 1,6 oraz 1,5 p. proc., co jest skutkiem większej niż wg metody szacunkowej liczby ludności obsługiwanej o 41,0 tys. oraz 39,0 tys. osób.

Znacznie większe zróżnicowanie obserwujemy na poziomie gminnym. W przypadku gm. Żelów cz. wiejska - współczynnik oparty na danych Bazy Budynkowej za rok 2013 jest o 9,5 p. proc. wyższy niż uzyskany metodą opartą na szacunkach, w 2012 roku różnica ta wyniosła 10,1 p. proc. Równie znaczące różnice odnotowano dla gminy Dłutów (8,2 oraz 8,0 p. proc.) oraz m. Tuszyn (6,1 i 6,2 p. proc.). Według metody szacunkowej w gminie Wielgomłyny liczba ludności mającej dostęp do sieci wodociągowej wynosiła 4,7 tys. osób (zarówno w roku 2012, jak i 2013). co oznacza, że wskaźnik zwodociągowania wynosił 98,4%. Obliczenia oparte na rzeczywistych danych zawartych w Bazie Budynkowej wykazują znacząco niższe wartości; faktycznie nieco ponad 3/4 ludności zamieszkiwało w budynkach podłączonych do wodociągów (78,%). Równie duże różnice odnotowano w przypadku gminy Regnów (14,2 p. proc.).

Zastosowanie metody Bazy budynkowej w przypadku 84 gmin województwa łódzkiego przynosi ubytek liczby ludności – łącznie o 7,4 tys. osób, zaś w odniesieniu do 118 – łączny „wzrost” o 46,4 tys. osób, największy w przypadku m. Łódź (18,0 tys.), m. Tomaszów Mazowiecki (3,7 tys.) oraz Pabianice (3,4 tys. osób).

Spadkiem wskaźników dotyczących zwodociągowania skutkuje zastosowanie metody Bazy budynkowej w przypadku 2 województw za rok 2012 oraz 3 – w 2013 roku. Jednym z nich jest województwo małopolskie. Zarówno w roku 2012, jak i 2013 „nowy” wskaźnik zwodociągowania jest niższy niż dotychczas wyliczony odpowiednio o 0,1 p. proc. oraz 0,3 p. proc.

Niezależnie od stosowanej metody województwo małopolskie jest najstąbiej zwodociągowanym z identycznym w 2012 i 2013 roku udziałem ludności korzystającej z wodociągów na poziomie 76,2 %. W przypadku małopolskiego mamy do czynienia z największym zróżnicowaniem współczynników zwodociągowania: obok powiatów, gdzie blisko 100% ludności korzysta z wody dostarczanej wodociągiem występują i takie, gdzie zaledwie jeden na 3 mieszkańców ma taką możliwość.

Liczba ludności korzystającej z wodociągów w województwie małopolskim określona w oparciu o dane Bazy budynkowej jest o 9,7 tys. osób mniejsza niż dotychczas szacowano. Jednak na poziomie gminnym łączny „ubytek” w tej kategorii ludności wynosi 51,1 tys. osób (133 gmin), w 92 mamy do czynienia ze skumulowanym „przyrostem” w wielkości 41,3 tys. osób. Porównując wyniki uzyskane dwiema analizowanymi metodami podkreślić należy w przypadku województwa małopolskiego dużą skalę zmian oraz ich zasięg. W 9 gminach nowy wskaźnik jest o ponad 10 p. proc. wyższy niż dotychczas, najwięcej w gminie: Mucharz (28,0 p. proc.) Piwniczna Zdrój (17,3 p. proc.), Ochotnica Dolna (15,4 p. proc.),

Biecz (15,1 p. proc.). Po zastosowaniu nowej metody udział ludności korzystającej z wodociągów w gminie Grybów zmniejsza się o ponad 20 p. proc. do poziomu 26,7%, w gminie Igołomia–Wawrzeńczyce – o 17,6 p. proc, w gminie Czchów – o 17,2 p. proc.

Województwo mazowieckie należy do grupy słabiej zwodociągowanych, niezależnie od zastosowanej metody obliczania wskaźników plasuje się na 13 pozycji w kraju. Poza miastami- powiatami w żadnym z pozostałych powiatów wskaźnik zwodociągowania nie przekracza 90%.

Metoda opracowana w ramach niniejszej pracy badawczej skutkuje w przypadku Mazowsza wzrostem liczby ludności posiadającej dostęp do wodociągu o 42,0 tys. osób w roku 2012 oraz 29,2 tys. - w kolejnym. Oznacza to, że współczynnik zwodociągowania dla tego województwa był w tych latach wyższy odpowiednio o 0,8 p. proc. i 0,5 p. proc. niż dotychczas określany metodą szacunków.

Opierając się o informacje zawarte w Bazie budynkowej w przypadku 4 gmin uzyskujemy wskaźniki zwodociągowania o ponad 10 p. proc. wyższe: Przysucha (16, 6 p. proc w 2012 roku i 14,5 p. proc. - w 2013), Jasieniec (18,6 i 11,7 p. proc.), Radzanów (10,9 i 10,9 p. proc.) oraz m. Konstancin–Jeziorna (11,3 i 10,5 p. proc.). Dla 7 gmin wyniki uzyskane nową metodą okazały się znacząco niższe: Wołomin (23,4 p. proc. w roku 2012 i 22,4 p. proc. w roku 2013), Repki (19,7 i 19,7 p. proc.) oraz Jakubów (po 17,4 p. proc. w każdym z lat).

W przypadku 170 gmin zastosowana metoda przyniosła – względem dotychczas stosowanej - spadek liczby ludności korzystającej z wodociągów łącznie o 41,1 tys. osób (w roku 2013), dla 4 gmin uzyskane wyniki nie różniły się, wyniki uzyskane dla 190 gmin były wyższe łącznie o 70,3 tys. osób. Za rok 2013 największe różnice w wartościach bezwzględnych odnotowano w przypadku miast: Warszawy (wzrost o 13,4 tys. osób), Płocka (3,2 tys.) Pruszkowa (3,1 tys.) oraz Wołomina (3,0 tys.), niższe niż dotychczas szacowano wartości uzyskano dla m. Radom – o 4,1 tys. osób.

Obok małopolskiego drugim województwem, dla którego opracowana metoda skutkuje obniżeniem wskaźników zwodociągowania – zarówno w roku 2012, jak i 2013 – jest województwo opolskie. Wykorzystując informacje gromadzone w Bazie budynkowej otrzymano wskaźniki zwodociągowania w niższe w każdym z analizowanych lat o 0,4 p. proc. Uwzględniając wyniki uzyskane w ten sposób Opolskie ze wskaźnikiem zwodociągowania na poziomie 94,2% (w 2012 i 2013 roku) zajmuje 2 miejsce w rankingu województw (wg dotychczasowej metody – 1 pozycja).

Wysoki poziom nasycenia infrastrukturą wodociągową, mniejsza zmienność zjawiska skutkuje w przypadku opolskich gmin stosunkowo mniejszą niż w większości województw – różnicą wyników pomiędzy obiema stosowanymi metodami. Tylko w przypadku gminy Dobrodzień mamy do czynienia z różnicą powyżej 10 punktów procentowych ( wzrost – według metody Bazy budynkowej - o 10,1 p. proc.). Również z tego powodu różnice w wartości bezwzględnych są znacząco mniejsze niż w pozostałych województwach. Liczba ludności obsługiwanej przez wodociągi - określona w oparciu o Bazę budynkową w stosunku do określonej metodą szacunków - jest wyższa dla miasta Opole (o 0,9 tys.) oraz gminy Dobrodzień (o 0,6 tys. osób). W wyniku zastosowania nowej metody liczba ludności korzy-



stającej z wodociągów zmniejsza się w przypadku miasta Kędzierzyn-Koźle - o 3,4 tys. osób oraz miasta Brzeg – o 0,7 tys. osób.

Drugim najłabiej zwodociągowanym województwem w kraju jest podkarpackie - pomimo tego, że współczynniki zwodociągowania liczone w oparciu o Bazę budynkową za lata 2012-2013 są znacząco wyższe niż te uzyskane dotychczasową metodą. Dla gmin tego województwa wskaźnik zwodociągowania za rok 2013 zawierał się w przedziale od 24,7% do 99,0% (według dotychczasowej metody) lub od 15,0% do 98,2% - według metody opracowanej

w ramach niniejszego projektu. Analizując rozkład przestrzenny tego zjawiska w obszarze województwa podkarpackiego dostrzegalne jest słabsze wyposażenie w sieć wodociągową w południowej i wschodniej części województwa – niezależnie od przyjętej metody.

Wyniki za rok 2013 dla 101 gmin są wyższe niż dotychczas szacowano – łącznie o 37,1 tys. osób, w największym stopniu różnią się w przypadku miast: Rzeszowa (7,5 tys. osób), Jasła (2,6 tys.), Przemyśla (2,4 tys.) oraz Dębicy (2,1 tys. osób).

Nowa metoda w 91 gminach przynosi spadek liczby ludności zamieszkującej w budynkach podłączonych do sieci wodociągowej o 16,5 tys. osób, największe różnice odnotowano dla gminy Dubiecko oraz miasta Mielec (po 1,0 tys. osób). Skala różnic wyników pomiędzy dotychczasową i nową metodą jest zbliżona do średniej całego kraju – w 74,7 % jednostek (gmin

lub wydzielonej części wiejskiej/miejskiej) nie przekraczają one 3 punktów procentowych, tylko w 8 przypadkach różnice są większe niż  $\pm 10$  p. proc.

W przypadku województwa podlaskiego różnice wskaźników zwodociągowania wynikające ze zmiany sposobu określania liczby ludności korzystającej z wodociągów wynoszą 1,1 p. proc. (dla roku 2012) i 0,8 p. proc. (dla 2013 r.) przy średnich zmianach dla województw odpowiednio o 0,8 p. proc. oraz 0,6 p. proc. Liczba ludności korzystającej z wodociągu

wg szacunków była o 13,6 tys. oraz 11,4 tys. osób mniejsza, niż wskazują na to wyniki uzyskanie nowo opracowaną metodą. W przypadku 85 gmin lub ich części uzyskano wyniki wyższe

(łącznie o 16,8 tys. osób), w przypadku 60 – niższe (łącznie o 5,4 tys. osób), jednak aż w 110 z wyniki różniły się nie więcej niż o 3 p. proc. Załedwie dla 2 gmin uzyskano wyniki różniące się o więcej niż 10 p. proc.: Szepietowo (10,3 p. proc.) oraz Krynki (11,7 p. proc.). Jak w większości województw, tak i w Podlaskim nowa metoda wskazuje na niedoszacowanie liczby ludności posiadającej dostęp do wodociągów w największych miastach: Białystok (o 6,3 tys. osób),

Suwałki (1,7 tys.), Grajewo (1,3 tys. osób); największe „ubytki” odnotowano w przypadku gmin Łomża oraz Zabudów (po 0,5 tys. osób mniej).

Województwo pomorskie należy do grupy, dla których zmiana metody skutkuje stosunkowo niewielkimi różnicami wyników w zakresie zwodociągowania - wyniosły one 0,3 p. proc. dla roku 2012 i 0,02 p. proc. dla 2013. Znajduje to odzwierciedlenie w danych gminnych. Według danych za rok 2013 w 103 ze 140 gmin stanowiących przedmiot analiz różnice wskaźnika mieszczą się w przedziale od -3,0 p. proc. do 3,0 p. proc. Różnice powyżej 10 p. proc. odnotowano jedynie w przypadku gmin Osiek oraz Choczewo, dla których współczynnik zwodociągowania okazał się wyższy niż dotychczas szacowano odpowiednio o 16,3 i 10,5 p. proc. Największą różnicą „na korzyść” szacunków odnotowano w przypadku

gminy Lichnowy, gdzie nowy wskaźnik jest o 8,7 p. proc. niższy. W 85 z analizowanych jednostek po uwzględnieniu informacji zawartych w Bazie budynkowej liczba ludności posiadającej dostęp do wodociągu wzrasta łącznie o 18,4 tys. osób, najwięcej w gminach miejskich Wejherowo (1,9 tys. osób) i Rumia (1,0 tys. osób). Zastosowanie tej metody w 55 gminach lub ich części miejskiej/wiejskiej skutkuje „ubytkiem” tej kategorii ludności o 18,9 tys. osób, z czego największym w Gdańsku (o 4,0 tys. osób) oraz w m. Tczewie (o 3,3 tys.), w Gdyni (1,8 tys.) oraz w Słupsku (o 1,0 tys. osób). Przyczyn takiego stanu rzeczy można upatrywać m.in. w intensywnych procesach migracyjnych pomiędzy miastami i ich żywoło-wo zabudowywanymi przedmieściami, które nie są do tego przygotowane od strony infrastruktury wodociągowej.

Skutkiem zastosowania metody opartej o dane rzeczywiste pochodzące z Bazy budynkowej dla województwa śląskiego jest zwiększenie liczby ludności korzystającej z sieci wodociągowej w roku 2012 o 32,4 tys., zaś w 2013 – o 26,3 tys. W efekcie wojewódzki wskaźnik zwodociągowania wzrasta odpowiednio o 0,7 i 0,6 p. proc. Zaledwie dla 10 gmin uzyskany według nowej metody współczynnik różni się od dotychczasowych szacunków o ponad 10,0 p. proc., co istotne - różnice w każdym z tych przypadków mamy do czynienia z przeszacowaniem względem danych zawartych w Bazie.

Dla 101 jednostek nowy wskaźnik zwodociągowania jest wyższy niż szacowano, zaś liczba ludności korzystającej z wodociągu zwiększa się w tych gminach łącznie o 41,5 tys. osób, w największym stopniu w miastach na prawach powiatu: Częstochowa (o 5,2 tys. osób),

Bielsko-Biała (5,1 tys.), Katowice (3,8 tys.) oraz Gliwice (2,2 tys. osób). Spadek liczby ludności korzystającej z wodociągów, a co za tym idzie – wskaźnika zwodociągowania - odnotowujemy dla 88 jednostek, z łącznej liczby 15,2 tys. osób najczęściej przypada na gminy: Ujsoły (1,6 tys. osób), Lipowa (1,6 tys.) oraz Lelów (1,3 tys. osób).

Ogólne wskaźniki zwodociągowania uzyskane metodą opracowaną w ramach niniejszej pracy dla województwa świętokrzyskiego są wyższe o 0,6 p. proc. – za rok 2012 – oraz o 0,4 p. proc. – za 2013. Z sieci wodociągowej w roku 2012 korzystało 1 085,2 tys. osób tj. o 8,1 tys. więcej niż dotychczas szacowano, zaś w kolejnym roku – 1 08,9 tys. osób (więcej o 5,3 tys. osób). W przypadku województwa świętokrzyskiego wyniki dla obu metod wykazują dużą zgodność – dla 87,3 % badanych jednostek różnice wyników dla obu metod mieściły się

w przedziale  $\pm 3$  p. proc., zaś największe nie przekraczały 9 p. proc. i odnotowano je dla gmin Moskarzew (-8,7 p. proc.), Oksa (-8,6 p. proc.) oraz Rytwiany (8,5 p. proc.). Zastosowanie metody Bazy budynkowej powoduje wzrost liczby ludności korzystającej z wodociągu dla 74 gmin łącznie o 13,5 tys. osób, w największym stopniu w gminach miejskich: Skarżysko-Kamienna i Sandomierz (po 1,3 tys. osób) oraz w gminie wiejskiej Jędrzejów (1,0 tys. osób). W 53 przypadkach liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej zmniejsza się,

jednak skala tych zmian jest mniejsza i wynosi łącznie 7,2 tys. osób, z czego największy ubytek wynosi 0,8 tys. osób odnotowany dla gminy Staszów.

Podobnie jak dla większości województw również dla warmińsko-mazurskiego wyniki są wyższe niż dotychczasowe uzyskane w oparciu o metodę szacunkową. Liczba ludności

korzystającej z wodociągów w roku 2012 wyniosła 1 305, 6 tys. osób (tj. więcej o 9,8 tys. osób), zaś w roku 2013 – 13 2,6 tys. osób (o 8,4 tys. więcej), co przekłada się na wyższe wskaźniki zwodociągowania - odpowiednio 0,7 p. proc oraz 0,6 p. proc. Porównując wyniki gminne uzyskane analizowanymi metodami w przypadku warmińsko-mazurskiego mamy do czynienia

z dużo większą skalą zmian – w 43% jednostek wyniki różnią się o ponad 3 punkty procentowe, w największym stopniu dla gm. Bisztynek (10,0 p. proc. na korzyść metody Bazy budynkowej) oraz gmin Lidzbark (11,9 p. proc.), Reszel (15,7 p. proc.), Górowo Iławieckie (17,4 p. proc.), Świątki (20,3 p. proc.), Kozłowo (23,7 p. proc.) i Ryn (33,8 p. proc.) - na korzyść dotychczas stosowanej metody. Trzy z nich (Ryn, Górowo Iławieckie i Kozłowo) odnotowują również

największe różnice bezwzględne w liczbie ludności korzystającej z wodociągów - na skutek nowej metody „tracą” odpowiednio 1,0 tys., 1,2 tys. i 1,5 tys. osób. Zdecydowanie największy przyrost w wyniku zmiany metody odnotowujemy dla m. Olsztyna – o 6,9 tys. osób.

Zróżnicowanie wyników w związku ze zmianą metody w przypadku województwa wielkopolskiego należą do jednych z najmniejszych. Dla roku 2012 metoda Bazy budynkowej przynosi wynik – w zakresie liczby ludności posiadającej dostęp do wodociągu – wyższy niż dotychczas stosowana o 8,5 tys. osób, dla roku 2013 – o 0,1 tys. osób. W efekcie uzyskujemy wskaźnik zwodociągowania odpowiednio na poziomie 93,2% (rok 2012) i 93,1% - (2013 r.). Znajduje to odzwierciedlenie w mniejszym niż w pozostałych województwach zróżnicowaniu wyników wg metod na poziomie gmin lub ich wydzielonych części. Zaledwie dla 56 z nich (19,0%) różnice te przekraczają 3 punkty procentowe, zaś tylko w dwu gminach są większe niż 10 punktów procentowych - Oborniki (-14,5 p. proc.) oraz Okonek (10,5 p. proc.).

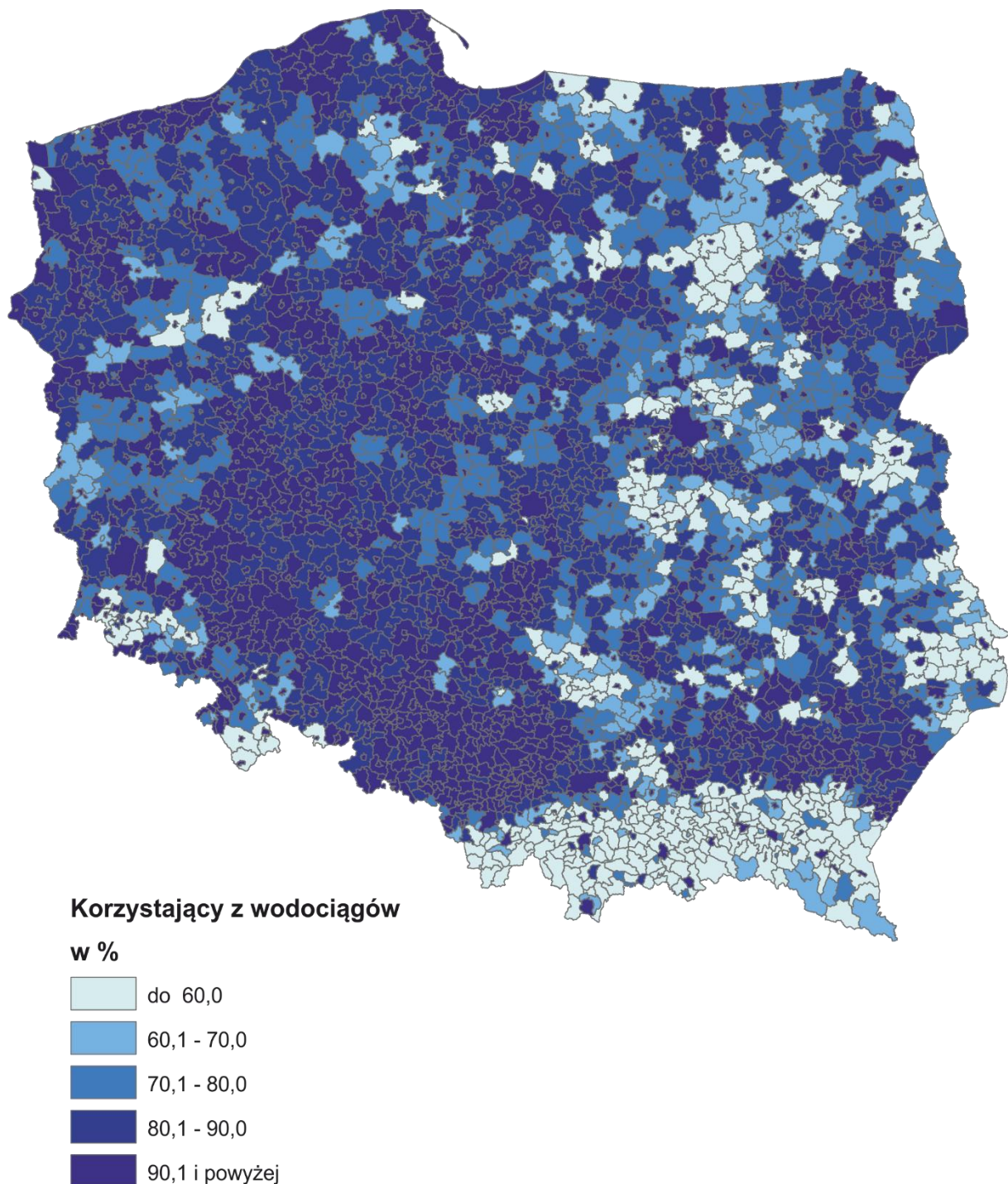
Tak jak w większości województw, z największymi „przyrostami” bezwzględnymi mamy do czynienia w miastach na prawach powiatu: Poznaniu (o 11,1 tys. osób więcej niż dotychczas szacowano), Kaliszu (o 1,5 tys. os.), zaś największe „ubytki” odnotowano dla gmin: m. Śrem (1,1 tys. osób), Tarnowo Podgórne (1,3 tys.) oraz Oborniki (2,2 tys. osób). W 129 jednostkach (gminach lub ich częściach miejskich/wiejskich) nowa metoda skutkuje przyrostem liczby ludności z dostępem do wodociągu łącznie o 27,8 tys. osób, dla 187 jednostek - spadkiem o 26,7 tys. osób.

Według wyników uzyskanych w oparciu o Bazę budynkową w latach 2012-2013 aż 94,5% ludności województwa zachodniopomorskiego zamieszkiwało w budynkach podłączonych do sieci wodociągowej, co jest najwyższym wynikiem wśród województw w obu tych latach. Różnice bezwzględne wyników wg metod o 15,0 tys. osób oraz o 14,1 tys. osób skutkują zwiększeniem współczynnika zwodociągowania o 0,9 p. proc. oraz o 0,8 p. proc.

Podobnie jak w przypadku województwa opolskiego wysokie „nasylenie” infrastrukturą wodociągową przyczynia się do mniejszego zróżnicowania wyników na poziomie gminnym. Zmiana metody określania liczby ludności posiadającej dostęp do wodociągu dla roku 2013 skutkuje zwiększeniem jej liczby w 88 jednostkach – razem o 9,2 tys. osób, natomiast dla 78 jednostek przynosi spadek - łącznie o 23,3 tys. osób. Zaledwie w 37 gminach lub ich wydzielonych obszarach miejskich/wiejskich różnica współczynnika zwodociągowania wynikająca z zastosowania różnych metod przekroczyła wartość  $\pm 3,0$  p. proc., zaś w czte-

rech  $\pm 10,0$  p. proc. (w. Dziwnów - wzrost o 17,7 p. proc., spadki: m. Barwice – o 10,6 p. proc., Manowo – o 11,5 p. proc., Międzyzdroje – o 11,7 p. proc.).

Mapa 2. Udział ludności korzystającej z wodociągów według metody „bazy budynkowej” w 2013 r.



Analizując zróżnicowanie przestrzenne współczynnika zwodociągowania na poziomie gminnym wyraźnie wyróżnia się obszar południowego Podkarpacia i Małopolski. Poza utrudnieniami związanymi z ukształtowaniem terenu do takiego stanu rzeczy przyczynia się tam fakt korzystania przez gospodarstwa domowe z prywatnych wodociągów i ujęć wody.

Może to również uzasadniać niższe współczynniki zwodociągowania dla gmin położonych w Kotlinie Kłodzkiej oraz w obszarze powiatów lubańskiego i lwóweckiego w województwie dolnośląskim.

Wyraźnie wyróżnia się również obszar pogranicza województw warmińsko-mazurskiego oraz mazowieckiego i podlaskiego o wyraźnie niższych współczynnikach zwodociągowania. Należy również zauważyć koncentrację takich gmin wokół Warszawy – zarówno na południe od miasta (powiat piaseczyński), jak i na północ: wołomiński i legionowski. W tym przypadku przyczyn takiego stanu rzeczy należy upatrywać w intensywnym, często chaotycznym rozwoju sieci osadniczej na tych terenach oraz braku polityki w zakresie zagospodarowania przestrzeni na potrzeby budownictwa mieszkaniowego. Dość rozległy obszar o niższym niż przeciętnie udziale ludności korzystającej z wodociągów tworzą gminy południowej i wschodniej Lubelszczyzny, dla którego niższe współczynniki zwodociągowania można wiązać z niższą gęstością zaludnienia.

Sieć kanalizacyjna ma charakter wtórny względem sieci wodociągowej – jej rozwój jest ściśle uwarunkowany dostępnością wodociągów. Z tego względu, jak również w związku ze znacznie wyższą złożonością techniczną i kapitałochłonnością inwestycje w sieć kanalizacyjną mają ograniczony charakter. Dynamiczny rozwój w tym zakresie przyniosły lata 2010-2012, kiedy to długość sieci wodociągowej oddawanej do użytkowania w kraju wahała się od 7,0 tys. km. do 8,5 tys. km., wobec 5,1 tys. km. średnio w okresie 2005-2009. Intensywność rozbudowy tej sieci silnie zróżnicowana jest terytorialnie: z liczby 56,6 tys. km. sieci wodociągowej oddanej do użytkowania w Polsce w latach 2005-2013 aż 12,4% przypadało na województwo podkarpackie, 11,0% – na śląskie, zaledwie 2,1 % - na lubuskie, 2,4 % - na lubelskie.

Znajduje to odzwierciedlenie w terytorialnym zróżnicowaniu wskaźnika skanalizowania określającego udział ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w liczbie ludności ogółem zamieszkującej dany teren. Najkorzystniej pod tym względem wypada sytuacja w województwie pomorskim, gdzie według dotychczas publikowanych danych blisko cztery na pięć osób zamieszkiwały w mieszkaniach podłączonych do sieci kanalizacyjnej. Na przeciwległym krańcu skali znajdowało się województwo lubelskie, gdzie zaledwie połowa mieszkańców mogła korzystać z tej sieci.

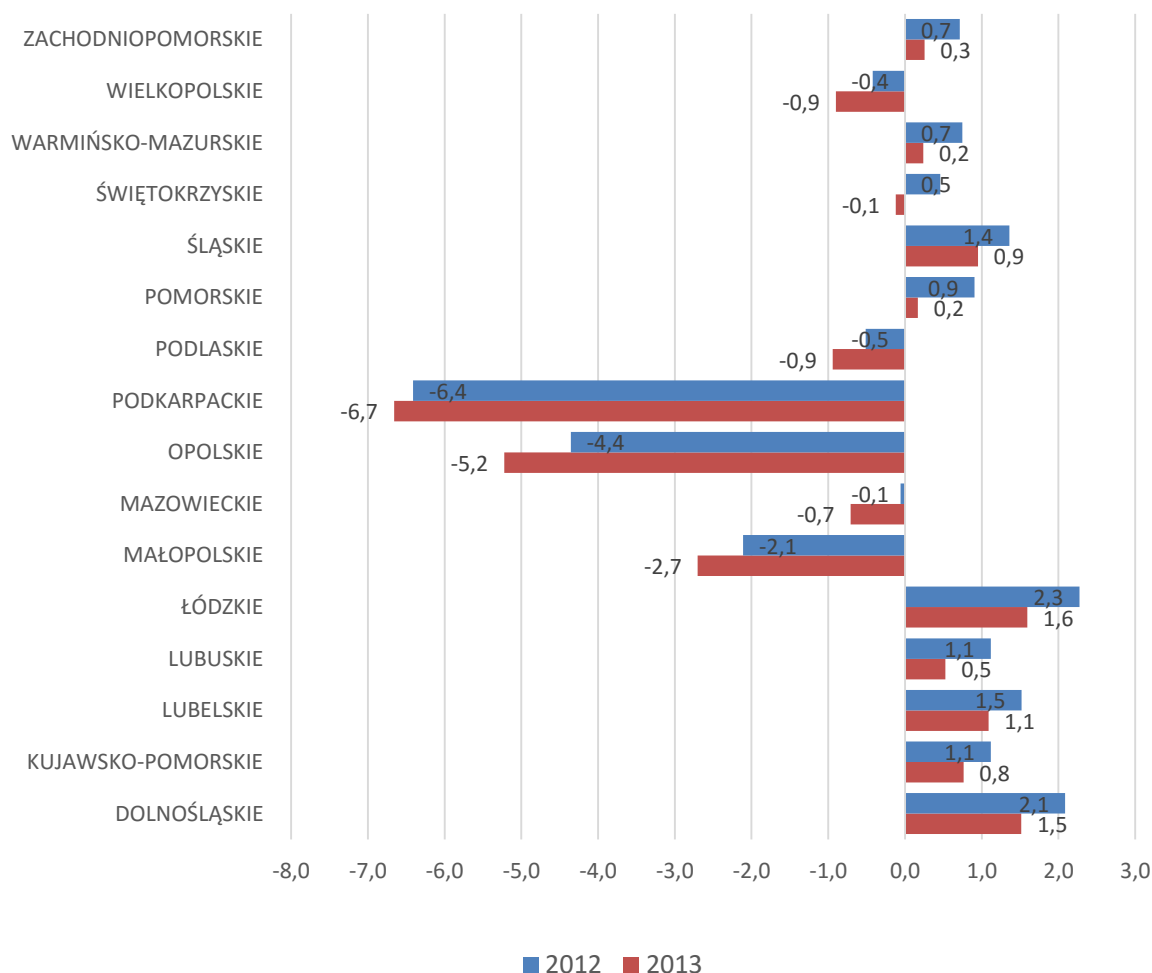
W przypadku współczynnika skanalizowania dla województw metoda opracowana w ramach niniejszej pracy badawczej skutkuje różnicami (dla roku 2012) zawierającymi się w przedziale od -6,4 p. proc. do 2,3 p. proc. przy średniej wartości -0,1 p. proc. Dla roku 2013 różnice wahają się od -6,7 p. proc. do 1,6 p. proc. (średnio o -0,6 p. proc.).

Nowa metoda powoduje obniżenie liczby ludności korzystającej z wodociągów dla 6 województw łącznie o 274,6 tys. osób. Największy bo aż 49,7% udział z tej liczby przypadła w roku 2012 na województwo podkarpackie. Informacje zgromadzone w Bazie budynkowej wskazują, iż liczba osób korzystających z kanalizacji w roku 2012 wyniosła 1 173,4 tys. osób, tj. o 136,5 tys. mniej niż dotychczas szacowano. W kolejnym roku różnica ta powiększa się do 141,8 tys. osób. W wyniku tego wskaźnik skanalizowania dla województwa podkarpackiego zmniejsza się za rok 2012 z 61,5% do 55,1%, zaś w roku 2013 – z 62,6% do 55,9%. Równie znaczące zmiany współczynnika daje metoda Bazy budynkowej w przypadku województwa opolskiego – okazuje się on być niższy niż dotychczas szacowano odpowiednio o 4,4 p. proc.

oraz o 5,2 p. proc. Znaczące zmiany wskaźnika odnotowujemy również w przypadku województwa małopolskiego (-2,1 oraz -2,7 p. proc.). W województwach: mazowieckim, wielkopolskim różnice w każdym z analizowanych lat są niższe niż 1 p. proc., zaś dla województwa świętokrzyskiego wskaźnik za rok 2013 jest nieznacznie niższy, dla 2012 – wyższy niż dotychczas szacowano.

W przypadku pozostałych 9 województw wyniki uzyskane w oparciu o nowo opracowaną metodę skutkują wzrostem liczby ludności korzystającej z kanalizacji łącznie o 289,7 tys. osób (w roku 2012) i o 184,6 tys. osób – w 2013 r., największym - w województwie śląskim (odpowiednio o 62,8 tys. i o 43,7 tys. osób) oraz w dolnośląskim (60,9 tys. i 44,1 tys. osób).

**Rys. 3 Odchylenia między wskaźnikiem skanalizowania obliczonym metodą „bazy budynkowej” a danymi szacunkowymi GUS według województw (w p. proc.).**



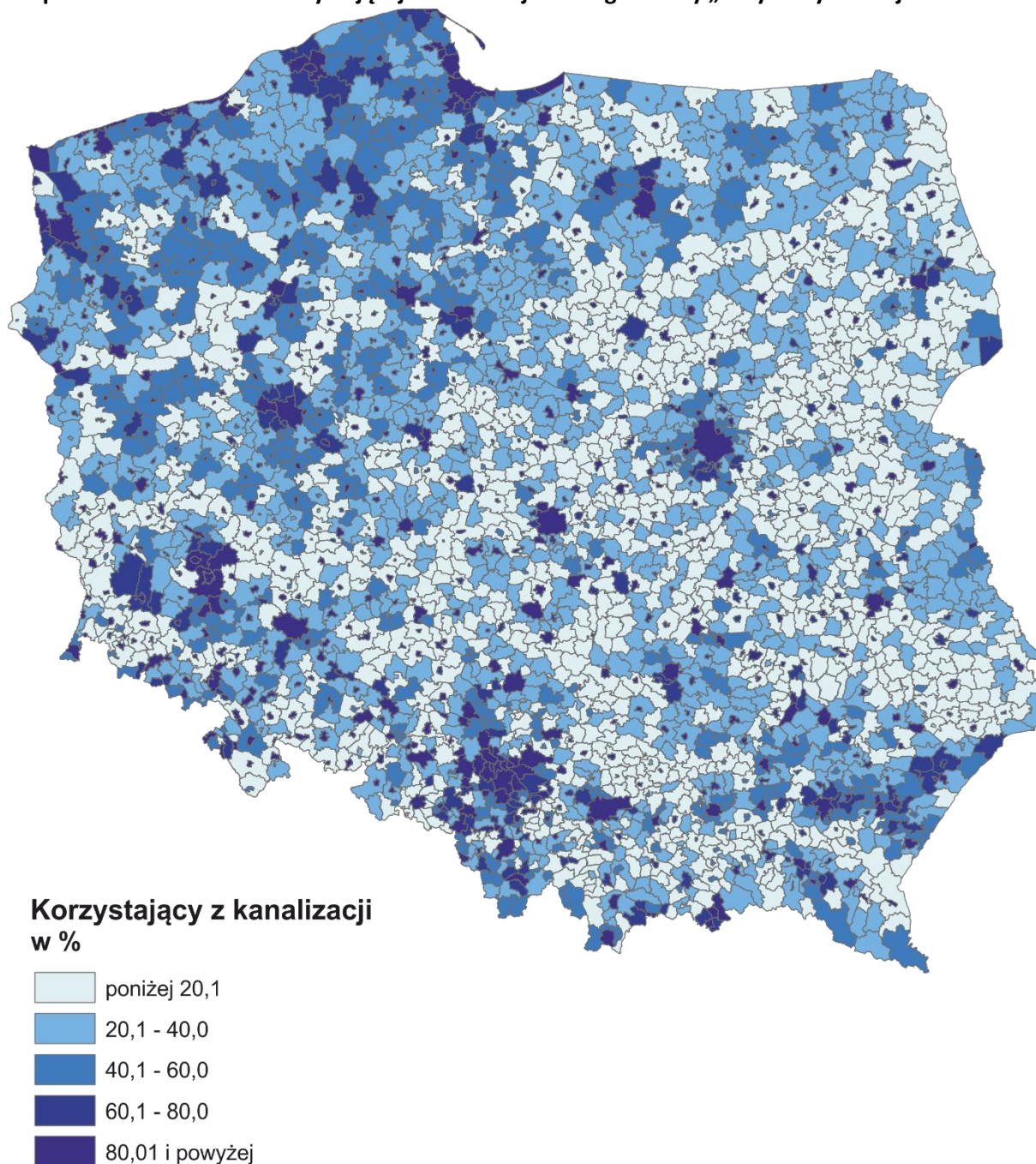
Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz.U.1990 nr 16 poz. 95 z późn. zm.) zadania w zakresie m.in. wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych należą do zadań własnych gminy. To również determinują zakres działań związanych z zaspokajaniem potrzeb ludności w po-



wyższych obszarach, a w konsekwencji - skalę i zasięg terytorialny inwestycji w tym zakresie. W związku z tym analiza wyników badań w zakresie dostępu ludności do sieci kanalizacyjnej według dotychczasowej metody szacunkowej oraz opracowanej w ramach niniejszej pracy badawczej metody Bazy Budynkowej przeprowadzona została głównie na poziomie gmin oraz ich części w podziale na miejskie i wiejskie.

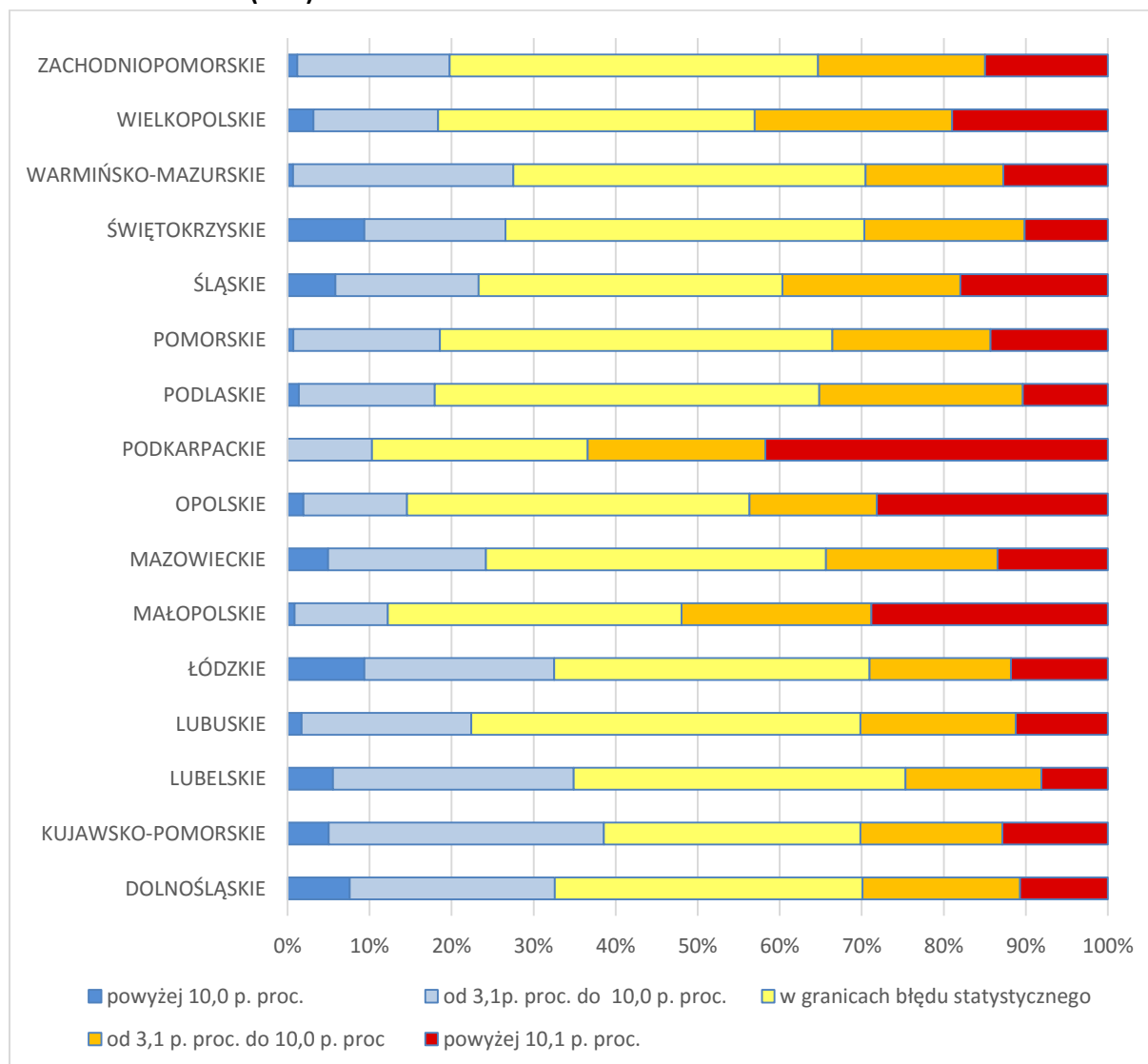
Jednym z zadań w ramach realizowanej pracy badawczej było określenie gminnych wskaźników skanalizowania w oparciu o rzeczywiste dane zawarte w Bazie budynkowej. Zróżnicowanie gminne w tym zakresie przedstawia poniższy kartogram.

**Mapa 3. Udział ludności korzystającej z kanalizacji według metody „bazy budynkowej” w 2013 r.**



W ramach niniejszej pracy dokonano porównania gminnych wskaźników skanalizowania uzyskanych metodą bazującą na szacunkach ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej ze wskaźnikami pozyskanymi według metody opartej o rzeczywiste informacje zgromadzone w ramach Bazy budynkowej. Zróżnicowanie wyników według województw przedstawia poniższy rysunek.

**Rys. 4. Gminy według stopnia niedoszacowania/przeszacowania wskaźnika skanalizowania w 2013 r. (w %)**



W przypadku 39,5% jednostek poddanych badaniu w całym kraju różnice wyników uzyskanych dwiema analizowanymi metodami zawierały się w przedziale  $\pm 3,0$  p. proc. W 121 gminach (3,9%) współczynnik skanalizowania oparty na dotychczasowej metodzie był o ponad 10,0 p. proc. niższy niż wskazują dane zawarte w Bazie budynkowej, zaś w 608 (19,7%) przypadkach różnica zawierała się w przedziale od 3,1 do 10,0 p. proc. Zdecydowanie większy udział – aż 16,6% w całej zbiorowości miały jednostki, dla których wyniki szacunkowe

na temat ludności korzystającej z kanalizacji okazały się o ponad 10 p. proc. wyższe niż wskazują na to dane w Bazie budynkowej. Dla 20,2% gmin w Bazie budynkowej nie odnaleziono potwierdzenia faktu tak powszechnej dostępności sieci kanalizacyjnej i dotychczasowe dane różnią się do rzeczywistych od - 3,1 p. proc do -10.0 p. proc.

W ujęciu wojewódzkim najmniejsze różnice wskaźników skanalizowania pomiędzy metodami odnotowano dla województw: pomorskiego, podlaskiego i lubuskiego – w blisko połowie przypadków różnice dla analizowanych jednostek mieszczą się w przedziale  $\pm 3$  p. proc. Najliczniejsze przypadki niedoszacowania wskaźnika powyżej 10 p. proc. wystąpiły w województwie łódzkim (19) oraz mazowieckim (18) i dolnośląskim (17). Tylko w jednej gminie (pomorskie i podlaskie) różnica wyników przekraczała 10 p. proc., zaś w województwie podkarpackim nie odnotowano ani jednego takiego przypadku.

W odniesieniu do ostatniego z województw różnice pomiędzy metodami są najwyższe. Na tle innych województw wyraźnie dostrzegalne jest przeszacowanie – względem wyników rzeczywistych – liczby ludności korzystającej z kanalizacji. W 81 spośród 194 analizowanych jednostek wyniki szacunkowe były wyższe względem rzeczywistych danych o ponad 10 p. proc., w tym dla 19 – o ponad 25 p. proc. Największe różnice wskaźnika skanalizowania odnotowano dla gminy Iwonicz-Zdrój (53,5 p. proc.) oraz Dydnia (49,3 p. proc.). Zaledwie dla 1/4 z gmin Podkarpacia różnice wyników wg metod nie przekraczają  $\pm 3$  p. proc.

Wykorzystanie nowo opracowanej metody do obliczania liczby ludności korzystającej z wodociągów w 150 badanych gminach lub dla ich części wiejskiej/miejskiej przyniosło w 2013 roku jej spadek o łącznie 162,8 tys. osób, najwięcej w gminie Jasło – o 8,0 tys. osób, w gm. Iwonicz-Zdrój – o 4,9 tys. osób, w gminie Przeworsk – o 4,4 tys. osób. Dla 42 jednostek wdrożenie tej metody skutkuje wzrostem liczby ludności łącznie o 20,9 tys. osób, największy przyrost z tego tytułu odnotowano w miastach na prawach powiatu: Przemyśl (3,7 tys. osób) oraz Rzeszów (3,5 tys. osób). Wolumen zmian (przyrostów i ubytków) tej kategorii ludności dla województwa wyniósł 183,7 tys. osób.

Podobnie jak w przypadku województwa podkarpackiego, również dla małopolskiego porównanie współczynników skanalizowania wg obu metod wskazuje na znaczne przeszacowanie dotychczasowych wyników. Dla 119 spośród 229 analizowanych jednostek uzyskano wskaźniki niższe niż wg metody szacunkowej o ponad 3 p. proc., w tym dla 66 – niższe o ponad 10 p. proc. W największym stopniu mamy do czynienia z tym zjawiskiem na obszarach peryferyjnych województwa – w gminach leżących wzdłuż granicy ze Słowacją oraz w części północno-wschodniej i zachodniej województwa.

W skutek zastosowania nowej metody obliczania wskaźników liczba ludności korzystającej z kanalizacji w województwie małopolskim zmniejszyła się (za rok 2013) o 90,8 tys. osób, jednak na wynik ten składa się „ubytek” ludności z dostępem do kanalizacji odnotowany w 153 gminach lub ich częściach łącznie o 143,9 tys. osób, oraz „przyrost” w 53 - o 53,1 tys. osób. Zdecydowanie największe zmiany w wartościach bezwzględnych odnotowujemy dla miast na prawach powiatu: Krakowa (wzrost o 27,8 tys. osób względem metody szacunkowej) oraz Tarnowa (wzrost o 4,6 tys. osób), a także dla gminy Niepołomice (spadek o 5,2 tys. osób) i miasta Trzebinia (spadek o 4,6 tys. osób).

Również województwo opolskie należy do grupy tych, dla których nowa metoda obliczania wskaźników w zakresie skanalizowania przynosi znaczące obniżenie wskaźników.

W tym przypadku dotychczas uzyskiwane wyniki dla 45 gmin (43,7 %) przekraczają o ponad 3 p. proc. wyniki uzyskane z Bazy budynkowej, aż w 29 na 103 jednostkach – o ponad 10 p. proc. Analizując rozkład terytorialny tych jednostek wyraźnie widoczne jest ich skupienie pokrywające się z przebiegiem doliny Odry.

Największe różnice na korzyść nowej metody określania liczby korzystającej z kanalizacji otrzymujemy w odniesieniu do województwa kujawsko-pomorskiego. W tym przypadku dla 60 gmin województwa (33,5%) uzyskano wskaźnik zwodociągowania wyższy niż dotychczas szacowano od 3,1 do 10,0 p. proc., dla kolejnych 9 – wyższy o ponad 10 p. proc. W efekcie tego w roku 2013 liczebność tej kategorii ludności zwiększyła się o 16, 1 tys. osób, zaś współczynnik skanalizowania był o 0,8 p. proc. wyższy niż według metody szacunkowej. Zakres zmian wskaźnika skanalizowania dla tego województwa zawierał się w przedziale

od -35,8 p. proc (gm. Golub-Dobrzyń) do 14,6 p. proc. (Janowiec Wielkopolski).

Opracowana w niniejszej pracy metoda skutkuje najwyższym wzrostem współczynnika skanalizowania w przypadku województwa łódzkiego. Uzyskane wskaźniki 62,6% - dla roku 2012 - oraz 62,5% - dla 2013 – są wyższe odpowiednio o 2,3 p. proc. i 1,6 p. proc. W efekcie lokuje to Łódzkie na 10 pozycji wśród województw (wobec 13 pozycji wg. dotychczasowej metody).

Wskaźnik skanalizowania gmin województwa łódzkiego w roku 2013 wahał się od 0,14% do 95,2%. W 24 gminach lub ich części miejskiej/wiejskiej nikt z mieszkańców ze względu na brak takiej instalacji nie mógł korzystać z sieci kanalizacyjnej. Analiza danych zawartych w Bazie budynkowej wskazuje jednak, że takich jednostek w roku 2013 było o 5 mniej. W 40 gminach wskaźnik skanalizowania nie przekraczał 10%, dla 10 innych – był większy niż 90%. Według danych przekazywanych przez podmioty zarządzające siecią kanalizacyjną 1 531,6 tys. mieszkańców województwa korzystało z tej sieci. Metoda Bazy budynkowej daje wynik o 40,1 tys. osób większy niż dotychczas szacowano. Złożył się na to złożył się odnotowany w 102 gminach przyrost ludności łącznie o 85,3 tys. os. oraz – dla 82 – ubytek

o 42,7 tys. osób. Największe różnice bezwzględne obserwujemy w przypadku Łodzi, gdzie liczba osób korzystających z kanalizacji zwiększa się wg opracowanej metody o 41,4 tys. osób, co z kolei przełożyło się na znaczący wzrost wskaźnika skanalizowania o 5,8 p. proc. do poziomu 92,6%.

Z podobną skalą zmian mamy do czynienia w przypadku m. Pabianice – przyrost w tej grupie ludności o 4,1 tys. osób skutkuje zwiększeniem wskaźnika o 6,0 p. proc., z nieco mniejszą – w przypadku Piotrkowa Trybunalskiego (3,0 tys. osób i 4,0 p. proc.).

Porównując wyniki skanalizowania według obu metod na poziomie gminnym mamy do czynienia ze znacznie większym ich zróżnicowaniem, niż miało to miejsce w przypadku zwodociągowania. Załedwie w 59 przypadkach różnice wyników dla roku 2013 nie przekraczają  $\pm 3$  p. proc., w 47 przypadkach skala niedoszacowania dotychczasowych wyników wynosiła od 3,1 do 10,0 p. proc., w 19 jednostkach niedoszacowanie przekraczało 10,0 p. proc.

Aż w 36 z analizowanych jednostek szacowany dotychczas udział ludności korzystającej z kanalizacji był wyższy niż wskazują na to dane w Bazie budynkowej od 3,1 do 10,0 p. proc., w kolejnych 24 różnica ta przekraczała 10,0 p. proc. Koncentracja takich gmin wyraźnie dostrzegalna jest na obszarze południowo-zachodnim województwa (powiat wierszowski).

Z mniejszym różnicami wyników uzyskanych dwiema odmiennymi metodami mamy do czynienia w przypadku województw pomorskiego oraz zachodniopomorskiego, a więc tych o najwyższych wskaźnikach skanalizowania. Zmiana metody dla pierwszego z nich przynosi przyrost liczby ludności korzystającej z kanalizacji w roku 2012 o 20,7 tys. osób, zaś w kolejnym roku – o 3,8 tys. osób. W efekcie wskaźnik zwodociągowania dla tego województwa wzrasta odpowiednio o 0,9 p. proc. i 0,2 p. proc. do poziomu 78,1 % w każdym z tych lat. Na 140 jednostek (gmin lub ich części) w 26 przypadkach mamy do czynienia z niedoszacowaniem dotychczasowych wyników powyżej 3 p. proc.,- najwięcej dla gminy Żukowo – o 12,9 p. proc., zaś w 47 jednostkach wyniki szacunkowe są wyższe niż te uzyskane z Bazy o ponad 3 p. proc. – największą różnicę odnotowano dla gminy Lipnica – 24,0 p. proc. Wyraźna koncentracja gmin „przeszacowanych” zaznacza się w części zachodniej i południowo-zachodniej województwa.

Województwo zachodniopomorskie na zmianie metody obliczania wskaźników „zyskuje” w latach 2012 i 2013 odpowiednio 12,3 tys. osób i 4,4 tys. osób, w związku z tym wskaźnik skanalizowania wzrasta o 0,7 p. proc. i 0,3 p. proc. Dla 44,9% analizowanych jednostek różnice wyników za rok 2013 mieściły się w przedziale  $\pm 3$  p. proc. Różnice pomiędzy dotychczasową i nową metodą przekraczające 3 p. proc. uzyskano dla 59 gmin lub ich części, podczas gdy uzyskane w oparciu o Bazę wskaźniki 26 gmin wskazywały na niedoszacowanie powyżej 3 p. proc. Pomimo tej liczebnej przewagi „przeszacowań” ogólny wynik dla województwa wg Bazy budynkowej jest wyższy, do czego w głównej mierze przyczynił się wynik Szczecina – o 18,4 tys. osób wyższy niż dotychczas szacowano.

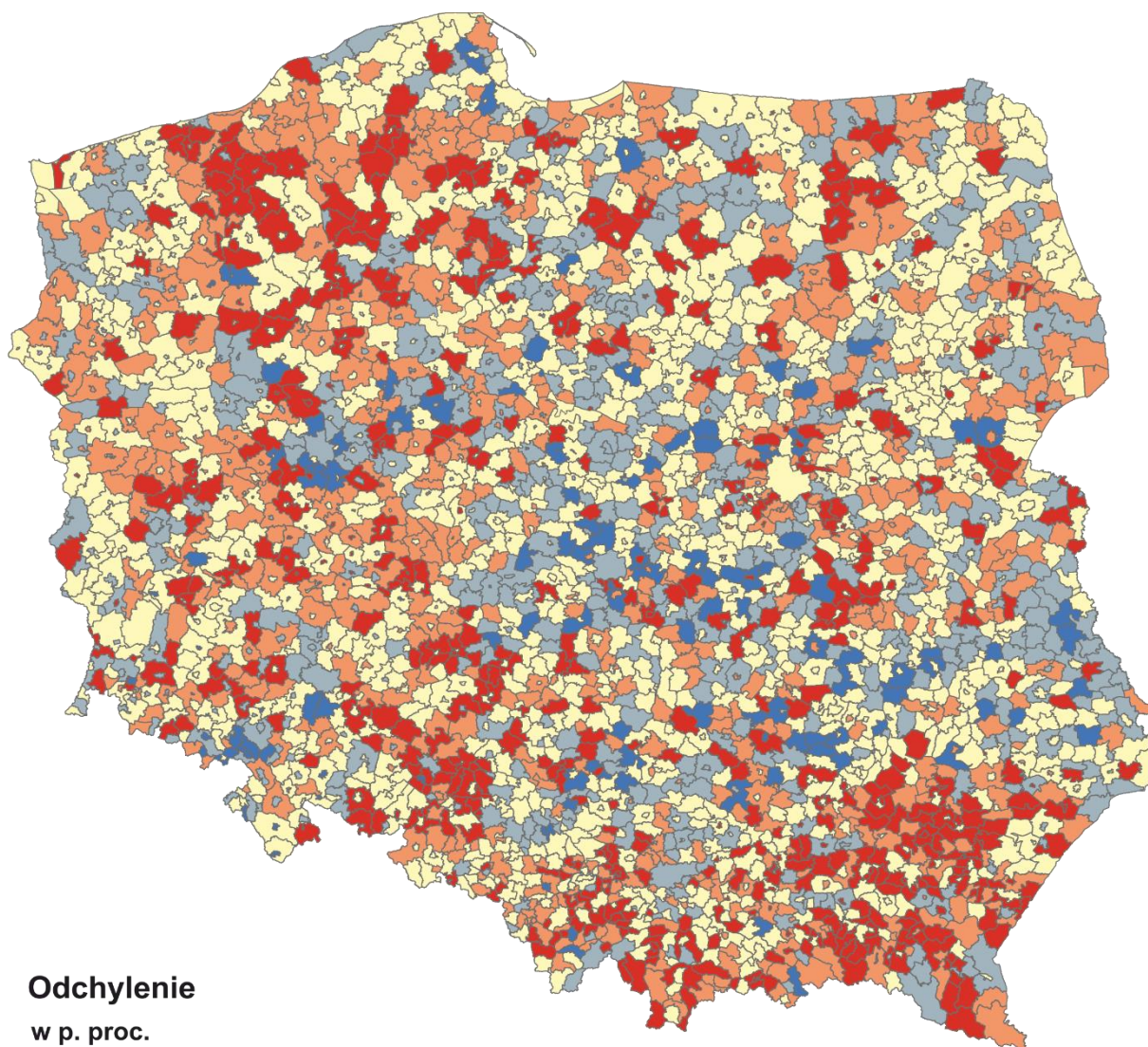
Analizując przestrzenne zróżnicowanie wyników dla zachodniopomorskiego wyraźnie dostrzec można podział na część zachodnią, dla której dotychczasowe wyniki okazują się niedoszacowane oraz część wschodnią, gdzie dotychczasowe wysokie wskaźniki zwodociągowania nie znajdują potwierdzenia w Bazie budynkowej.

Według danych szacunkowych spośród wszystkich gmin województwa dolnośląskiego (lub ich wydzielonych części) w roku 2013 w 17 analizowanych jednostkach nikt z mieszkańców nie miał dostępu do sieci kanalizacyjnej, w kolejnych 15 - nie więcej niż jeden z 10. W przypadku 82 gmin wskaźnik skanalizowania wahał się od 10,1% do 50,0% zaś w 26 – przekraczał 90,0%. Według danych zawartych w Bazie budynkowej bez dostępu do sieci kanalizacyjnej w roku 2013 pozostawało 14 jednostek, w kolejnych 22 - nie więcej niż co 10 mieszkańców korzystało z kanalizacji. Do 48 wzrasta liczba gmin, gdzie współczynnik skanalizowania wynosi ponad 90,0%.

W 107 jednostkach zastosowanie opracowanej metody obliczania wskaźników skutkuje wzrostem liczby ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej łącznie o 97,3 tys. osób. Największe zmiany wartości bezwzględnych przynosi zmiana metody w miastach na prawach powiatu: we Wrocławiu - 21,4 tys. osób, w Wałbrzychu - 16,7 tys. oraz w Legnicy – o 4,4 tys. osób więcej niż wskazywały na to wyniki oparte o szacunki. Skala różnic w tych gminach decyduje o wartości dla województwa ogółem.

Analizując rozkład przestrzenny zmian można wyróżnić obszar powiatów wałbrzyskiego i kamiennogórskiego, dla którego wyraźnie zaznacza się przewaga gmin o wyższych niż według dotychczasowej metody wskaźnikach. Dla 103 gmin otrzymano wyniki niższe niż dotychczas, w największym stopniu różnią się one w przypadku miasta Głogów (o 3,3 tys. osób), Oława – część wiejska (o 2,7 tys.) oraz Strzegom - część wiejska (o 2,6 tys.) i miasto Lubin (2,5 tys. osób). Zastosowanie nowo opracowanej metody skutkuje znacznymi zmianami współczynnika skanalizowania – w 17 gminach zwiększa się on o ponad 10,0 p. proc., w największym stopniu w gminie Olszyna – część miejska (o 21,8 p. proc.) oraz Walim – o 19,8 p. proc. Aż w 24 przypadkach mamy do czynienia ze spadkiem współczynnika o ponad 10 p. proc., z tego w 8 przypadkach – o ponad 20 punktów procentowych. Największe różnice zaobserwowano w przypadku gmin: Ruja – o 47,9 p. proc., oraz Przemków – o 39,6 p. proc.

**Mapa 4. Odchylenia między danymi szacunkowymi GUS a wskaźnikiem zwodociągowania obliczonym metodą „bazy budynkowej” według gmin w 2013 r.**



### Odchylenie

w p. proc.

- niedoszacowanie powyżej -10,0
- niedoszacowanie od -10,0 do -3,1
- w granicach błędu statystycznego
- przeszacowanie od 3,1 do 10,0
- przeszacowanie powyżej 10,0

Wyjaśnieniem dla części zmian – szczególnie w przypadku gmin miejsko-wiejskich – może być fakt obsługiwania i zarządzania siecią na całym terenie przez jeden podmiot, który nie prowadzi ścisłej ewidencji odbiorców swych usług według ich miejsca zamieszkania. W efekcie tego w sprawozdawczości często niewłaściwie wykazuje odbiorców z obszaru wiejskiego w części miejskiej i na odwrót. Baza budynkowa pozwala na jednoznaczne określenie położenia budynku, a w efekcie – na zweryfikowanie tych nieścisłości jak np. w gminach Olszyna, Lwówek Śląski, Strzegom. Obszarem wyróżniającym się, jeśli chodzi o analizę i rozkład przestrzenny zmian jest powiat wałbrzyski oraz kamiennogórski, gdzie wyraźnie dostrzegalny jest wzrost wskaźnika dla większości gmin z tego terenu.

Wyniki pracy w postaci opracowanej metody określania rzeczywistej liczby ludności korzystającej z sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej mają bezpośrednie przełożenie na stan i ocenę wdrażania regulacji unijnych w zakresie ochrony środowiska. Przy planowaniu oraz realizowaniu działań w tym obszarze podstawową jednostką stosowaną dla określenia przedmiotu działań jest aglomeracja.

Podpisując Traktat Akcesyjny Polska zobowiązała się do pełnego wdrożenia Dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych. Zgodnie z interpretacją Komisji Europejskiej w zakresie planowania granic aglomeracji należy je planować tak, aby cały produkowany przez nią ładunek ścieków był zbierany i odprowadzany do oczyszczalni ścieków. Wskutek tego na aglomeracje ujęte w KPOŚK nałożony został wymóg blisko 100% poziomu obsługi zbiorczymi systemami kanalizacyjnymi, zaś każdorazowo stosowanie systemów

indywidualnych oczyszczania ścieków wymaga szczegółowych wyjaśnień. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK) zatwierdzony przez Radę Ministrów w dniu 16 grudnia 2003 roku zawierał wykaz aglomeracji objętych programem.

Zapisy ustawy Prawo wodne art. 43 ust.4c nakładają obowiązek aktualizacji programu nie rzadziej niż co 4 lata. Kolejne trzy aktualizacje dokumentu dotyczyły m.in. weryfikacji listy aglomeracji, wymagań i potrzeb inwestycyjnych oraz analizy i oceny stanu zaawansowania wdrażania doktryny. Aktualizacja 4 uwzględnia główne wymagania oraz konieczność dostosowania KPOŚK do wymogów art. 5.2 dyrektywy 91/271/EWG – bardziej „restrykcyjnego” niż dotychczas art. 5.4. Uwzględnia ona również prowadzone przez gminy i Urzędy Marszałkowskie prace w zakresie wyznaczania granic aglomeracji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 1 lipca 2010 r w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji ( Dz. U. z 2010 r. Nr 137, poz. 922).

Autorzy KPOŚK wśród wniosków podsumowujących dotychczasowe działania związane z wdrażaniem Programu wskazują na problemy związane z ustanowieniem i właściwym planowaniem inwestycji, różnicami w zakresie przyjmowanych metod i interpretacji wskaźników oraz wytycznych odnoszących się do ustalania wielkości samej aglomeracji. W konsekwencji w IV aktualizacji przyjęto jednolitą metodę określania wielkości aglomeracji poprzez określenie Równoważnej Liczby Mieszkańców będącej sumą liczby mieszkańców na danym terenie, RLM osób czasowo przebywających na nim oraz RLM przemysłu.

Dotychczasową politykę krajową w tym obszarze potwierdzają uzyskane w ramach niniejszej pracy wyniki. Różnica pomiędzy sprawozdaniami aglomeracji oraz opracowanymi w ramach niniejszej pracy znajdują uzasadnienie w zmianach uwarunkowań prawnych związanych z interpretacją dyrektywy ściekowej. Działania na poziomie krajowym zmierzające do jej wypełnienia opierały się na zapisach art. 5.4 dyrektywy i jej - niewłaściwej - interpretacji co do czasu wdrożenia. Zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej w przypadku



Polski

dyrektywa może być wdrażana wyłącznie w oparciu o art. 5.2., co oznacza, że wszystkie oczyszczalnie w aglomeracjach powyżej 10 000 RLM muszą zapewnić podwyższony poziom usuwania biogenów. Dotychczasowa – niewłaściwa -interpretacja przepisów art. 5.4 dyrektywy pozwalała na jej wypełnienie poprzez zapewnienie redukcji całkowitego ładunku zanieczyszczeń doprowadzonego do wszystkich oczyszczalni ścieków komunalnych na poziomie co najmniej 75% . Działania krajowe dotychczas opierały się na tym założeniu, a osiągnięcie tego celu zapewniało zastosowanie podwyższonego oczyszczania biogenów przez wszystkie oczyszczalnie powyżej 15 000 RLM. Komisja Europejska dopuszcza stosowanie art.5.4 jednak bez okresów przejściowych. Wdrażanie dyrektywy w oparciu o art. 5.2 skutkuje tym, że wszystkie ścieki z aglomeracji o LRM powyżej 10 000 muszą być poddane procesom zapewniającym podwyższone oczyszczanie biogenów. Dotychczasowe działania zmierzające do wypełnienia dyrektywy koncentrowano na największych aglomeracjach, do których doprowadzany był łączny wymagany ładunek, co miało swoje uzasadnienie ekonomiczne i logistyczne – zapewniało uzyskanie wymaganego progu przy możliwie najmniejszych nakładach i bez konieczności prowadzenia równolegle wielu inwestycji.

W toku niniejszej pracy badawczej dokonano ponownego określenia Równoważnej Liczby Mieszkańców wykorzystując do tego zawarte w bazie budynkowej informacje na temat liczby ludności korzystającej z kanalizacji. Analiza i weryfikacja pozostałych 2 składników wykracza poza przedmiot niniejszej pracy. Porównując je z informacjami zgromadzonymi przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW) bezpośrednio od przedstawicieli aglomeracji otrzymujemy istotne różnice.

**Tabl. 5. Równoważna liczba mieszkańców (RLM) według grup aglomeracji**

Grupa aglomeracji	Wartość RLM grup aglomeracji	2012		2013	
		KPOŚK	metody Bazy budynkowej	KPOŚK	metody Bazy budynkowej
0	≥ 150 000	16054674	15905576	15965169	16261526
1	100 000 - 150 000	3040466	2908304	2875641	2692273
2	15 000 - 100 000	9738734	9078803	10374792	9491109
3	10 000 - 15 000	1630175	1422410	1622420	1359960
4	2 000 - 10 000	2899629	2256233	3070314	2272601

Skala różnic pomiędzy źródłami uzależniona jest od grupy aglomeracji. Porównując dane dla grupy aglomeracji o RLM powyżej 150 000 otrzymano wyniki na zbliżonym poziomie: za rok 2012 wyniki uzyskane przez KZGW w są nieznacznie wyższe niż te uzyskane w oparciu o metodę bazy budynkowej – w zakresie ogólnej RLM – o 0,9 % (149,1 tys.). Dla roku 2013 wystąpiła sytuacja odwrotna: ogólna RLM określona przez zespół badawczy jest wyższa niż wskazały aglomeracje w sprawozdaniach o 296,4 tys.

Różnice wyników pomiędzy analizowanymi źródłami wzrastają dla kolejnych grup aglomeracji. W roku 2012 dla grupy 100 000 – 150 000 ogólna RLM aglomeracji jest niższa niż wynika to ze sprawozdań KPOŚK o 132,2 tys., zaś dla roku 2013 – o 183,4 tys., co jest wartością o 3,4% oraz o 4,5% niższą niż wynika to z danych przekazanych do KZGW. W kolejnej grupie aglomeracji od 15 000 do 100 000 RLM ogólna wartość RLM za rok 2012 łącznie jest niższa niż wynika z danych KZGW o 659,9 tys., zaś za 2013 – o 883,7 tys.

Łączna wartość RLM dla wymienionych powyżej grup aglomeracji stanowi ponad 88% całego ładunku ścieków komunalnych odprowadzanych do oczyszczalni, co zapewniało wypełnianie dyrektywy wg kryterium art. 5.4. Nowa interpretacja, która znajduje już odzwierciedlenie w rekomendacjach i wytycznych IV aktualizacji KPOŚK, wymusza objęcie podwyższonymi wymogami również grupę aglomeracji od 10 000 do 15 000 RLM, dla których wyniki uzyskane w oparciu o „nową” metodę są znacząco niższe. W tym przypadku ogólny RLM jest aż o 14,6% i 19,3% niższy niż wykazywały to aglomeracje. Największą skalę różnic odnotowano

w przypadku grupy aglomeracji o RLM od 2 000 do 10 000. Uzyskany za rok 2012 łączny RLM aglomeracji ogółem jest aż o 643,6 tys. niższy (28,5 %) niż wynika to z danych KZGW, a w przypadku roku 2013 wyniki różnią się o ponad 1/3 – o 797,7 tys. (35,1%).

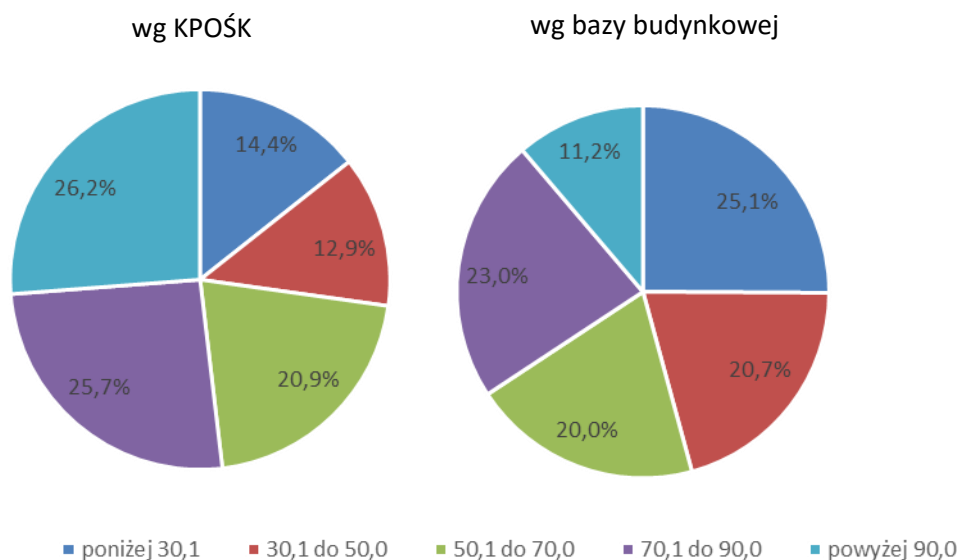
Odzwierciedlają to również wyniki porównania Równoważnej liczby mieszkańców (RLM w %) korzystających z sieci kanalizacyjnej.

**Tabl. 6. Równoważna liczba mieszkańców (RLM w %) korzystających z sieci kanalizacyjnej**

Grupa aglomeracji	Wartość RLM grup aglomeracji	2012		2013	
		KPOŚK	metody Bazy budynkowej	KPOŚK	metody Bazy budynkowej
0	≥ 150 000	80,6	79,9	81,1	82,6
1	100 000 - 150 000	76,5	73,1	80,7	75,6
2	15 000 - 100 000	76,7	71,5	80,7	73,8
3	10 000 - 15 000	65,1	56,8	66,3	55,6
4	2 000 - 10 000	59,3	46,2	64,1	47,4

Zgodnie z wynikami uzyskanymi przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w roku 2013 w przypadku co czwartej z aglomeracji równoważna liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej (RLM w %) przekraczała 90%, nieznacznie tylko mniejszą grupę stanowiły te, dla których RLM zawierał się w przedziale 70,1%- 90,0 %. Wyniki analizy z wykorzystaniem danych Bazy budynkowej znacząco odbiegają od nich. RLM wyższy niż 90% odnotowano jedynie dla co dziewiętej z aglomeracji. Według nowej metody w przypadku aż ¼ wszystkich aglomeracji współczynnik RLM nie przekraczał 30,0%, podczas gdy w sprawozdaniach KPOŚK tak niski wskaźnik zadeklarowała 1/7 aglomeracji.

**Rys. 5. Struktura aglomeracji wg % RLM w 2013 r.**



Uzyskany wskaźnik procentowy RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej dla grupy „0” aglomeracji był: za rok 2012 - niższy o 0,7 p. proc., za rok 2013 - wyższy o 1,5 p. proc. W kolejnej grupie aglomeracji kierunek jest już taki sam dla każdego z analizowanych lat - RLM korzystających z kanalizacji zmniejsza się w stosunku do ustalonego przez aglomerację o 3,4 p. proc. (2012 r.) oraz 5,1 p. proc. (2013), zaś dla aglomeracji z grupy „2” RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej obniża się odpowiednio o 5,2 p. proc. i 6,9 p. proc. do poziomu 71,5% i 73,8%.

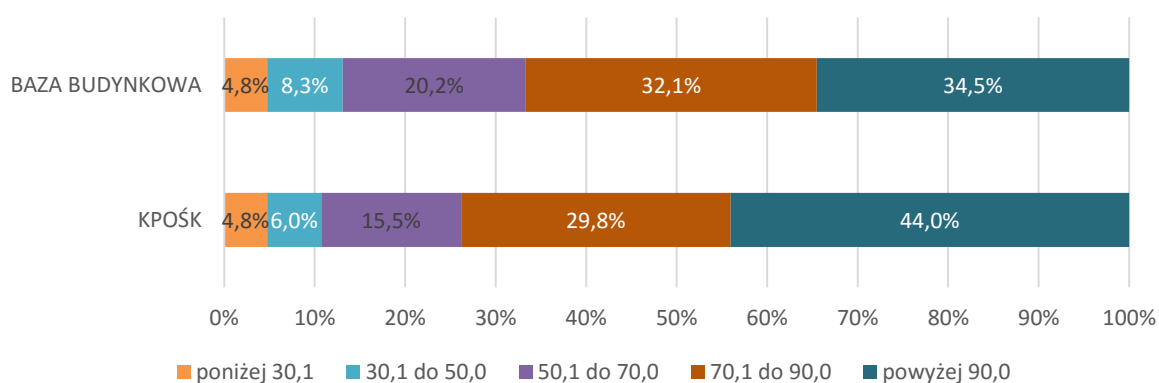
Rozbieżność wyników dla obu źródeł zwiększa się z każdą kolejną grupą aglomeracji – w grupie „3” osiągają 8,3 p. proc. za rok 2012 i 10,7 p. proc. – za 2013, zaś w przypadku aglomeracji o RLM z przedziału 2 000 – 10 000 udział ten w odpowiednich latach jest o 13,1 i 16,7 p. proc. niższy.

**Tabl. 7. Struktura aglomeracji wg grup wielkości RLM oraz źródła danych**

Wyszczególnienie	Grupa aglomeracji							
	0		1		2		3	
	KPOŚK	Baza budynkowa	KPOŚK	Baza budynkowa	KPOŚK	Baza budynkowa	KPOŚK	Baza budynkowa
Wskaźnik % RLM:								
poniżej 30,1	4,8	4,8	4,9	8,0	17,4	26,9	18,0	32,6
30,1 do 50,0	6,0	8,3	7,8	13,5	12,9	18,4	15,3	24,8
50,1 do 70,0	15,5	20,2	20,4	21,3	24,4	19,9	20,8	19,5
70,1 do 90,0	29,8	32,1	33,6	38,5	22,4	22,4	23,1	16,8
powyżej 90,0	44,0	34,5	33,3	18,7	22,9	12,4	22,8	6,3

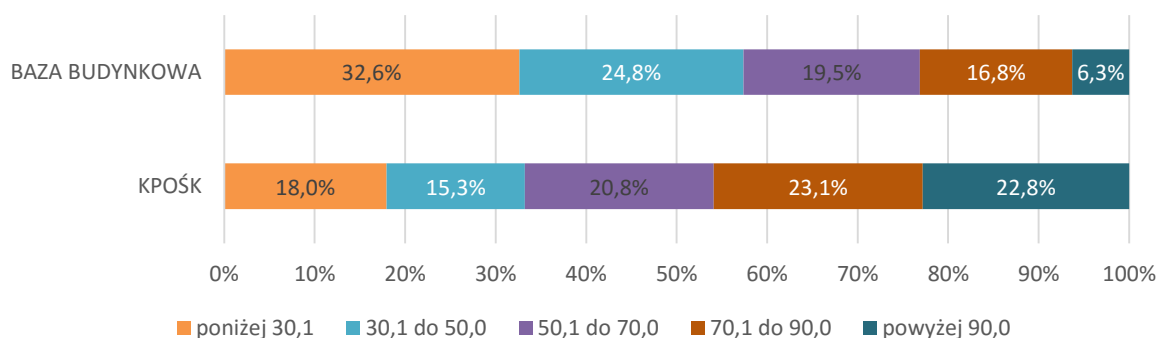
Powyższe dane wskazują, iż informacje przekazywane przez same aglomeracje okazują się być wyższe niż wskazują na to informacje zawarte w Bazie budynkowej, przy czym skala różnic zwiększa się wraz z spadkiem grupy aglomeracji. Wyniki uzyskane w oparciu o opracowaną metodę dla roku 2012 w przypadku 23,4% aglomeracji skutkowało zwiększeniem wskaźnika procentowego RLM korzystającej z kanalizacji, w pozostałych przypadkach były one niższe niż dotychczas szacowano, zaś w roku 2013 udział ten był jeszcze mniejszy i wyniósł 19,8%.

**Rys. 6. Struktura aglomeracji grupy „0” wg %RLM korzystających z kanalizacji w roku 2013.**



W przypadku grupy „0” wyniki uzyskane w oparciu o dane zawarte w Bazie budynkowej nieznacznie odbiegają od przekazywanych przez same aglomeracje. W największym stopniu różnice ujawniają się przy porównaniu frakcji o najwyższym – ponad 90-procentowym wskaźniku równoważnej liczby ludności korzystającej z kanalizacji: zastosowanie nowo opracowanej metody skutkuje znacząco niższym – o blisko 10 p. proc. – w porównaniu z dotychczasową metodą udziałem tej frakcji.

**Rys. 7. Struktura aglomeracji grupy „3” wg %RLM korzystających z kanalizacji w 2013 r.**

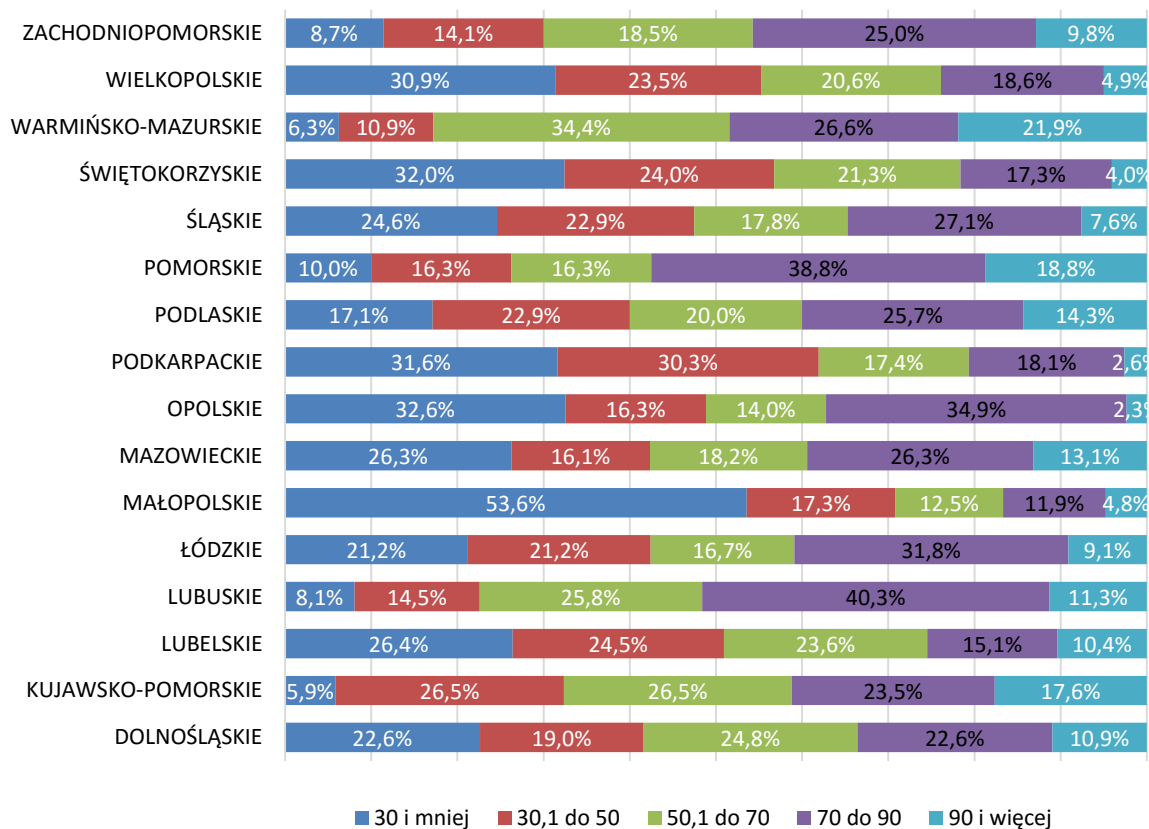


Informacje zawarte w Bazie budynkowej pozwalają stwierdzić, iż w przypadku blisko 1/3 aglomeracji z grupy 3 równoważna liczba ludności korzystającej z kanalizacji nie przekracza 30% zakładanego poziomu, podczas gdy zgodnie ze sprawozdaniami KPOŚK taki wynik dotyczył niespełna 1/5 aglomeracji tej grupy. Bazując na opracowanych w niniejszej pracy

metodach stwierdzono, iż poziom powyżej 70% założonego RLM osiągnięto zaledwie dla 23,1% aglomeracji z tej grupy, choć z danych ZKGW przekazanych przez same aglomeracje wynika, iż była ich blisko połowa (45,9%).

Jednym z ostatnich etapów niniejszej pracy było określenie wskaźników skanalizowania dla poszczególnych aglomeracji. Skumulowane wyniki przedstawia poniższy rysunek.

**Rys. 8. Struktura aglomeracji wg wskaźnika skanalizowania w 2013 r. (w %).**



Potwierdza to wnioski i wyniki uzyskane opracowaną w niniejszej pracy badawczej w odniesieniu do współczynników skanalizowania gmin w poszczególnych województwach. Największe potrzeby inwestycyjne w zakresie sieci kanalizacyjnej występują na obszarach aglomeracji województwa małopolskiego, gdzie w 7 na 10 aglomeracjach wskaźnik skanalizowania nie przekracza 50%, a także Podkarpackiego, gdzie tak niskie wskaźniki odnotowano dla blisko 2/3 aglomeracji. Zdecydowanie korzystniejsza sytuacja występuje w województwach: lubuskim i pomorskim, w których aglomeracja zapewnia dostęp do sieci kanalizacyjnej co najmniej 70% mieszkańców.

Szczegółowe informacje na poziomie aglomeracji wykazują znacznie większe zróżnicowanie, zaś skrajne wyniki opracowane w oparciu o dotychczasową metodę potwierdzają jej niedoskonałość. Liczne sytuacje wysokiej rozpiętości wyników wg metody pozyskania odnotowano w przypadku aglomeracji z najniższych grup – 2 i 3. Za przykład posłużyć mogą aglomeracje z województwa warmińsko-mazurskiego, gdzie analiza danych stanowiących podstawę do powołania aglomeracji, jak i danych ze sprawozdań wskazują na niewłaściwą

ich interpretację lub błędne wykorzystanie, np. w aglomeracji PLWM062 –Stawiguda, gdzie wskaźnik %RLM ludności korzystającej z kanalizacji wyniósł 214,1%. Obliczony w toku niniejszej pracy badawczej wskaźnik wyniósł 92,1%. Wskazuje to na niewłaściwe założenia przyjęte przez

aglomerację przy wypełnianiu sprawozdania KPOŚK, w którym RLM jest blisko dwukrotnie wyższy niż ten przyjęty w rozporządzeniu/uchwale ustanawiającym aglomerację.

Innym przykładem może być aglomeracja PLWM038 Mikołajki, gdzie dwa z trzech składników: RLM mieszkańców oraz RLM osób czasowo przebywających w aglomeracji każdorazowo są wyższe niż RLM w zarządzeniu (na podstawie którego utworzono aglomerację). W tym przypadku zastosowanie metody Bazy budynkowej powoduje zmniejszenie współczynnika RLM korzystającej z kanalizacji z 226,5% (KPOŚK) do 188,1%.

Tego rodzaju sytuacje dość często występują również w przypadku województwa pomorskiego. Przyczyn nieprawidłowości w tym zakresie można upatrywać w niedoszacowaniu lub całkowitym nieuwzględnieniu liczby miejsc noclegowych przy określaniu RLM aglomeracji w momencie jej powołania – szczególnie na obszarach atrakcyjnych pod względem turystycznym o rozwiniętej bazie noclegowej.

Powiązanie faktu niższego nasycenia w zakresie sieci kanalizacyjnej oraz inwestycje w tym zakresie prowadzone przez najmniejsze aglomeracje mogą powodować zmienność informacji oraz często - błędną ich interpretację, a w efekcie – znaczącą rozbieżność z wynikami Bazy budynkowej. Skrajny przypadek stanowi w tym przypadku aglomeracja PLLE058 Izbica w województwie lubelskim, dla której RLM mieszkańców jest ponad trzykrotnie wyższy, niż przyjęty w zarządzeniu/uchwale. Wyniki analizy wskazują, iż zaledwie 41,7% ludności aglomeracji korzystało z kanalizacji (273,1 p. proc. mniej niż wynika ze sprawozdania złożonego KZGW).

Z sytuacjami takimi nie mamy do czynienia w największych aglomeracjach, dla których zróżnicowanie wyników dla obu z analizowanych metod jest dużo mniejsze. Różnice dla ponad połowy aglomeracji, w tym największych: Warszawy, Poznania, Wrocławia, Łodzi oraz Gdańska, mieszczą się w granicach błędu szacunku i nie przekraczają 3 punktów procentowych. Skrajne odchylenia odnotowano dla aglomeracji: PLMP001 Kraków (wynik o 14,5 p. proc. wyższy niż w sprawozdaniu KPOŚK) oraz PLSL017 Rybnik (o 19,0 p. proc. niższy).

Wyjaśnieniem mniejszej zmienności wyników w przypadku tej grupy jest stosunkowo duże nasycenie infrastrukturą kanalizacyjną, co wpływa na mniejszą ilość inwestycji w tym obszarze, a w konsekwencji – na mniejszą zmienność danych. Podkreślić również należy, że w większości przypadków mamy do czynienia z inwestycjami poczynionymi dość dawno, w efekcie dane pozyskiwane dla tych aglomeracji były wielokrotnie analizowane i weryfikowane.

## **VI. OCENA JAKOŚCI METODY „BAZY BUDYNKOWEJ”**

Jednym z końcowych etapów projektu było porównanie otrzymanych wyników z posiadanymi przez statystykę danymi oraz sprawozdaniami KPOŚK i na tej podstawie dokonanie oceny jakości wyników otrzymanych metodą „bazy budynkowej”. Analizie poddano dwa z sześciu wyliczonych wskaźników. Wskaźnik zwodociągowania jest bezpośrednio powiązany z liczbą ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu. Wskaźnik skanalizowania w granicach aglomeracji jest pochodną liczby ludności korzystającej i niekorzystającej z kanalizacji. Wyliczone w niniejszym projekcie wartości wskaźników odbiegają nieco od wartości danych uzyskanych w toku prowadzonych przez GUS badań statystycznych, co spowoduje zmianę dotychczas publikowanych wskaźników.

Różnice dotyczące publikowanego obecnie wskaźnika zwodociągowania na poziomie NTS 5 (gminy) w latach 2012 i 2013 prezentuje tablica 8. W 2013 r. różnice wskaźnika zwodociągowania na poziomie kraju stanowią 0,81 p. proc, na poziomie województw: od 0,43 p. proc. w opolskim do -1,55. p. proc w łódzkim. Na poziomie powiatów różnice mieszczą się w przedziale od 4,6 do -9,71 p. proc. W trzech czwartych gmin wskaźnik wyliczony obecną metodą mieści się w granicach błędu statystycznego, w 11% gmin jest on przeszacowany, a w 13% niedoszacowany. Odchylenia pomiędzy wskaźnikami wyliczonymi metodą „bazy budynkowej”, a danymi statystyki publicznej, wiążą się z błędami obecnej metody, której założeniem jest szacowanie zarówno liczby budynków i mieszkań wyposażonych w wodociąg, jak i liczby ludności w mieszkaniach wyposażonych w wodociąg. Podstawowa zmienna, liczba przyłączy wodociągowych (pobierana z bieżącej sprawozdawczości), niezbędna do wyliczania budynków i mieszkań wyposażonych w wodociąg, obarczona jest błędem wynikającym z podawania przez jednostki zawyżonych lub zaniżonych wielkości tego typu przyłączy. Na wymienioną sytuację ma wpływ jakość ewidencji prowadzonej przez jednostki zarządzające siecią wodociągową.

Obecnie jednostki prowadzą swoje ewidencje na dwa różniące się między sobą sposoby. Część jednostek wykazuje wszystkie przyłącza, zarówno do budynków mieszkalnych, jak i niemieszkalnych oraz do działek budowlanych. Taka sytuacja powoduje zawyżenie liczby budynków i mieszkań wyposażonych w wodociąg i przeszacowanie powiązanego z nimi wskaźnika ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu oraz wskaźnika zwodociągowania prezentowanego obecnie w statystyce. Ewidencje pozostałej części jednostek zawierają tylko przyłącza będące na stanie środków trwałych firm zarządzających siecią wodociągową, nie obejmując zaś przyłączy, które zgodnie z obowiązującym prawem stanowią własność osób fizycznych. W tym przypadku mamy do czynienia z zaniżaniem liczby budynków i mieszkań wyposażonych w wodociąg i niedoszacowaniem prezentowanego obecnie w statystyce wskaźnika ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu oraz wskaźnika zwodociągowania.

**Tabl. 8 Różnice pomiędzy wskaźnikami zwodociągowania wyliczonymi metodą „Bazy budynkowej” a szacunkami na poziomie NTS 5**

Wyszczególnienie	2012		2013	
	liczba gmin <sup>1)</sup>	w % ogółu	liczba gmin <sup>1)</sup>	w % ogółu
Ogółem	3081	100	3081	100
w granicach błędu				
od -3 do 3	2371	77,0	2336	75,8
przeszacowanie				
powyżej 3 do 10	244	7,9	297	9,6
powyżej 10 do 20	26	0,8	32	1,0
powyżej 20	11	0,4	13	0,4
niedoszacowanie				
powyżej -3 do -10	396	12,9	369	12,0
powyżej -10 do -20	30	1,0	31	1,0
powyżej -20	3	0,1	3	0,1

1) Z uwzględnieniem podziału gmin miejsko-wiejskich na miasta i obszary wiejskie

Z kolei różnice pomiędzy wskaźnikami wyliczonymi metodą „Bazy budynkowej” a szacunkami skanalizowania na poziomie NTS 5 w latach 2012 i 2013, prezentuje tablica 8. Na poziomie kraju w 2013 r. stanowią one 0,5 p. proc, na poziomie województw od 6,7 p. proc. w podkarpackim do -1,6. p. proc w łódzkim, zaś na poziomie powiatów różnice mieszczą się w przedziale od 21,3 do -7,1 p. proc. Wskaźnik wyliczony obecnie stosowaną metodą szacunków dla ponad jednej trzeciej gmin mieści się w granicach błędu statystycznego. W przypadku 36% gmin jest on przeszacowany, a dla 24% gmin niedoszacowany, co wiąże się z istotą obecnej metody, która opiera się na szacowaniu zarówno liczby budynków, mieszkań wyposażonych w kanalizację, jak i ludności w mieszkaniach wyposażonych w kanalizację. Podstawowa zmienna liczba przyłączy kanalizacyjnych (pobierana z bieżącej sprawozdawczości) do wyliczania budynków i mieszkań wyposażonych w kanalizację obarczona jest błędem wynikającym z podawania przez jednostki jej zawyżonych lub zaniżonych wartości. Podobnie jak w przypadku wodociągu w ewidencji prowadzonej przez jednostki zarządzające siecią kanalizacyjną występują błędy.



**Tabl. 9 Różnice pomiędzy wskaźnikami skanalizowania wyliczonymi metodą „Bazy budynkowej” a szacunkami na poziomie NTS 5**

Wyszczególnienie	2012		2013	
	liczba gmin <sup>1)</sup>	w % ogółu	liczba gmin <sup>1)</sup>	w % ogółu
Ogółem	3081	100	3081	100
w granicach błędu				
od -3 do 3	1225	39,8	1212	39,3
przeszacowanie				
powyżej 3 do 10	571	18,5	624	20,3
powyżej 10 do 20	288	9,4	338	11,0
powyżej 20	171	5,6	176	5,7
niedoszacowanie				
powyżej -3 do -10	684	22,2	609	19,8
powyżej -10 do -20	135	4,4	119	3,9
powyżej -20	6	0,2	3	0,1

1 )Z uwzględnieniem podziału gmin miejsko-wiejskich na miasta i obszary wiejskie

Proponowana nowa metoda liczenia wskaźników dotyczących kanalizacji pomija element szacunku, ponieważ oparta jest na pobieraniu danych o liczbie budynków i mieszkań podłączonych do kanalizacji z „Bazy budynkowej”. Jediną zmienną szacowaną do wyliczenia ludności korzystającej z wodociągu jest wskaźnik liczby ludności w mieszkaniu oparty na corocznie aktualizowanym stanie ludności pobieranym z bilansów ludności.

#### **Wykorzystanie danych z Bazy budynkowej cechuje:**

- wysoka przydatność (ocena 5) do wyliczenia wskaźników w zakresie zwodociągowania i skanalizowania zarówno na poziomie NTS 5 jak i w granicach aglomeracji,
- wysoka dokładność danych (ocena 5), dane o mieszkaniach wyposażonych w wodociąg i kanalizację pozyskiwane są w odniesieniu do precyzyjnie określonych współrzędnych x, y miejsca lokalizacji budynku i mieszkania,
- średniowysoka terminowość i punktualność (ocena 4), źródłem danych o rozmieszczeniu ludności był Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań z 2011 roku (stan na 31.03.2011 r.) uaktualniane danymi z bieżących badań statystycznych, umożliwia to dysponowanie aktualnymi danymi w terminie po 10 miesiącach, co można uznać za akceptowalny i wystarczający okres,
- wysoka przejrzystość (ocena 5), pojęcia stosowane w nazwie wskaźników nie sprawiają trudności poznawczych ani interpretacyjnych,
- średniowysoka (ocena 4), porównywalność dane mogą podlegać zarówno porównywalności czasowej jak i porównywalności geograficznej (na terenie całego kraju) wskaźnik wyliczany jest na podstawie danych z tego samego źródła,

- wysoka spójność (ocena 5), wszystkie dane wykorzystane do obliczenia wskaźnika są spójne i mają jedno źródło danych.

## VII. REKOMENDACJE SPOSOBÓW GENEROWANIA WSKAŹNIKÓW UMOŻLIWIAJĄCYCH POPRAWĘ, JAKOŚCI I POSZERZENIA WYNIKÓW W PROGRAMIE BADAŃ STATYSTYKI PUBLICZNEJ

Niezbędne do wyliczenia wskaźników zmienne można otrzymać z dwóch źródeł: Bazy budynkowej i Bilansu ludności, którymi dysponuje Główny Urząd Statystyczny. Zespół badawczy rekomenduje opracowywanie szacunków ludności korzystającej z wodociągu i kanalizacji na podstawie zmiennych pozyskanych z wymienionych powyżej dwóch źródeł danych. Zastąpienie obecnie obowiązującej metody szacowania w zakresie liczby ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu oraz kanalizacji sieciowej, a także wskaźnika zwodociągowania umożliwi zabezpieczenie potrzeb odbiorców zewnętrznych bez dodatkowego obciążenia kosztami badań statystyki publicznej. Koszty opracowania wskaźników według nowej metody byłyby porównywalne z obecnym pozyskiwaniem wskaźników na podstawie badania M-06 „Sprawozdanie o wodociągach, kanalizacji i wywozie nieczystości ciekłych gromadzonych w zbiornikach bezodpływowych”, które nie zabezpieczają w pełni informacji niezbędnych do prawidłowego monitorowania gospodarki wodno-ściekowej.

W ostatnim etapie pracy badawczej wypracowano metodologię umożliwiającą statystyce publicznej coroczne prezentowanie danych w ramach PBSSP.

W przypadku Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) zespół rekomenduje wprowadzenie obowiązku dokładnego opisywania wyznaczonych granic aglomeracji. Takie rozwiązanie umożliwi dokładne wliczenie wskaźnika zwodociągowania dla wszystkich aglomeracji. Dokładny opis aglomeracji powinien zawierać:

- **w przypadku, gdy aglomeracja nie obejmuje całej gminy**, wykaz wszystkich miejscowości wchodzących w jej skład,
- **w przypadku, gdy w skład aglomeracji wchodzi część miejscowości**, dokładny wykaz adresowy budynków znajdujących się w jej granicach (np. numery budynków lub ulic, na których usytuowane są budynki).

Podkreślić należy fakt, iż w Bazie budynkowej poza identyfikatorem budynku oraz jego adresem gromadzone są informacje o współrzędnych geograficznych położenia budynku. W związku z powyższym możliwe jest wykorzystanie standardów systemu informacji geograficznej dla jednoznacznej identyfikacji przynależności budynku do obszaru aglomeracji, oraz wyznaczania ich granic, a także w toku prac analitycznych. W związku z powyższym zespół badawczy rekomenduje wprowadzenie obowiązku określania granic aglomeracji w standardzie technologii GIS.

W celu jednolitego podejścia do wyliczania wskaźnika równoważna liczba mieszkańców aglomeracji RLM, zespół rekomenduje korzystanie z Bazy budynkowej i Bilansu Ludności do pozyskiwania zmiennych w zakresie liczby mieszkań wyposażonych w kanalizację w aglomeracji i ludności ją zamieszkującej.

Wypracowanie metodyki wyliczania ludności korzystającej i niekorzystającej z wodociągu i kanalizacji sieciowej, wskaźnika zwodociągowania w granicach gmin jak również skanalizowania w granicach aglomeracji pomoże wypełnić istniejące luki informacyjne dotyczące monitorowania zmian zachodzących w rozwoju infrastruktury technicznej poszczególnych obszarów. Pozwoli lepiej zarządzać nakładami finansowymi na rozbudowę infrastruktury komunalnej w gospodarce ściekowej w Polsce. W szczególności dane te mogą zostać wykorzystane do:

- dostosowania krajowych i regionalnych polityk zmierzających do poprawy jakości środowiska przyrodniczego poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz zwiększenia dostępności ludności do infrastruktury środowiskowej,
- określenia potrzeb i możliwości regionów pod kątem oszacowanie zapotrzebowania regionów na środki finansowe, aby zapewnić wysoki poziom dostępności ludności do wodociągu sieciowego i kanalizacji sieciowej,
- analizy danych historycznych – szeregów czasowych danych w zakresie opracowanych wskaźników w poszczególnych województwach
- aktualizacji podstawowego dokumentu krajowego służącego wdrożeniu postanowień dyrektywy ściekowej, Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK).