

**Małgorzata DOLATA**  
**Jarosław LIRA**

## Relatywne zmiany poziomu zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego

**Streszczenie.** *Badanie miało na celu ocenę skali dysproporcji zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań wiejskich województwa wielkopolskiego w latach 2004—2015. Przeprowadzono je na podstawie danych opisujących wybrane cechy diagnostyczne uzyskanych z Banku Danych Lokalnych GUS. Do zbadania tak złożonego zjawiska zastosowano jedną z metod taksonomii relatywnej w ujęciu dynamicznym, opartą na konstrukcji miernika syntetycznego wykorzystującego medianę przestrzenną Webersa.*

*Na podstawie wartości miernika wyodrębniono cztery relatywne klasy typologiczne o różnym poziomie zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego w ujęciu powiatów. Największą relatywną przewagą w stosunku do pozostałych klas cechowały się powiat poznański oraz trzy powiaty położone w południowo-zachodniej części województwa. Największe relatywne opóźnienie cechowało powiaty leżące głównie we wschodniej i północnej części województwa.*

*Zastosowana metoda pozwoliła na klasyfikowanie badanych jednostek w danym okresie oraz umożliwiła obserwowanie zmian wartości zmiennej syntetycznej w czasie. Konstrukcję cechy syntetycznej oparto na zrelatywizowanej wartości cech diagnostycznych uwzględnionych w badaniu.*

**Słowa kluczowe:** taksonomia relatywna, zasoby mieszkaniowe, obszary wiejskie.

**JEL:** C49, O18, R10

---

W kontekście przemian gospodarczych, jakie zaszły w Polsce po przystąpieniu do Unii Europejskiej (UE), szczególnego znaczenia nabiera badanie poziomu zasobów mieszkaniowych, jego zmian oraz zróżnicowania. O jakości mieszkań i ich standardzie, zarówno na wsi jak i w mieście, decyduje przede wszystkim ich wyposażenie techniczno-sanitarne, wielkość powierzchni oraz zaludnienie (Szymańska i Biegańska, 2011; Dolata i Lira, 2007). Za pomocą oceny tych elementów można dostrzec dysproporcje pomiędzy jednostkami podziału administracyjnego, wyodrębnić grupy o zbliżonym poziomie badanego zjawiska, a także wskazać podobieństwa w nich występujące.

W następstwie wejścia Polski do struktur UE nastąpiła poprawa stanu wyposażenia obszarów wiejskich w infrastrukturę gospodarczą (Kołodziejczyk i Gospodarowicz, 2014). Zjawisko to, sprzężone z nasilającymi się procesami urbanizacyjnymi i przejmowaniem wzorców życia miejskiego, zmieniło charakter zabudowy polskiej wsi. Powszechna stała się koncentracja zabudowy mieszkaniowej, podniósł się też standard wyposażenia mieszkań (Dolata i Lira, 2011; Bański i Wesołowska, 2006).

W 2015 r., po 12 latach członkostwa Polski w UE, na obszarach wiejskich zlokalizowanych było 4,6 mln mieszkań (33% ogółu) o całkowitej powierzchni użytkowej 426,7 mln m<sup>2</sup>. Zasoby mieszkaniowe na wsi obejmowały 20 mln izb, a przeciętnie na 1 mieszkanie przypadało 4,34 izby. Średnia wielkość wiejskiego mieszkania wynosiła 92,7 m<sup>2</sup>, a przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę — 27,9 m<sup>2</sup>. Na 1 mieszkanie przypadało 3,32 osoby, a na 1 izbę — 0,77 osoby. Wyposażenie mieszkań na obszarach wiejskich w podstawowe media przedstawiało się następująco: podłączenie do wodociągu — 92,0% ogólnej liczby mieszkań, ustęp — 86,1%, łazienka — 82,4%, dostęp do sieci gazowej — 21,3%, dostęp do centralnego ogrzewania — 70,9% (GUS, 2016).

Celem artykułu jest ocena skali dysproporcji poziomu zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań na obszarach wiejskich powiatów województwa wielkopolskiego w latach 2004—2015. Do analizy tego złożonego zjawiska zastosowano jedną z metod taksonomii relatywnej w ujęciu dynamicznym, która bazuje na konstrukcji miernika syntetycznego opartego na medianie przestrzennej Webera. Metoda ta nie tylko pozwala na dokonywanie klasyfikacji jednostek w danym okresie, lecz przede wszystkim umożliwia obserwowanie zmian wartości zmiennej syntetycznej w czasie, przy czym konstrukcja cechy syntetycznej opiera się na zrelatywizowanych wartościach cech diagnostycznych. Wartości liczbowe wyrażające cechy uwzględnione w badaniu uzyskano na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych GUS.

#### METODA BADAWCZA

Zaproponowana w pracy metoda konstrukcji relatywnego miernika syntetycznego w ujęciu dynamicznym według podejścia pozycyjnego bazuje na medianie Webera, zwanej także medianą  $L_1$  lub przestrzenną (Lira, 1998), którą można zdefiniować jako wektor medianowy wyznaczony według kryterium Webera.

Założono, że  $K_n^m = \{\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n\} \subset \mathbb{R}^m$  to zbiór  $n$  wektorów obserwacji obiektów  $m$ -cechowych i że  $\hat{\boldsymbol{\theta}} \in \mathbb{R}^m$  jest wektorem stanowiącym rozwiązanie zagadnienia optymalizacyjnego:

$$T(\hat{\boldsymbol{\theta}}, K_n^m) = \min_{\boldsymbol{\theta} \in \mathbb{R}^m} T(\boldsymbol{\theta}, K_n^m)$$

gdzie funkcja celu tego zagadnienia przyjmuje postać:

$$T(\boldsymbol{\theta}, K_n^m) = \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^m (x_{ij} - \theta_j)^2 \right]^{1/2}$$

przy czym  $\mathbf{x}_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im})'$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  oraz  $\boldsymbol{\theta} = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_m)'$ .

Przyjęto, że macierze danych są następującej postaci:

$$\mathbf{X}_t = \begin{pmatrix} x_{11t} & x_{12t} & \dots & x_{1mt} \\ x_{21t} & x_{22t} & \dots & x_{2mt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1t} & x_{n2t} & \dots & x_{nmt} \end{pmatrix} \text{ dla } t = 1, 2, \dots, k$$

gdzie  $x_{ijt}$  wyraża obserwację w okresie  $t$  dla  $j$ -tej cechy diagnostycznej ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) w  $i$ -tej jednostce przestrzennej ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

Wartości cech diagnostycznych  $j$  o charakterze stymulant w okresie  $t$  dla każdej jednostki  $b$  mogą być relatywizowane w stosunku do pozostałych jednostek  $c$  zgodnie ze wzorem (Wydimus, 2013):

$$d_{(b/c)jt} = \begin{cases} x_{bjt} / x_{cjt} & x_{cjt} \neq 0 \\ 0 & x_{cjt} = 0 \end{cases}$$

gdzie  $b \neq c$ ,  $b = 1, 2, \dots, n$  oraz  $c = 1, 2, \dots, n$ .

Zrelatywizowane wartości w okresie  $t$  dla każdej cechy diagnostycznej  $j$  w określonej jednostce przestrzennej w stosunku do pozostałych jednostek można wówczas przedstawić w postaci macierzy relatywnych zmian:

$$\mathbf{D}_{jt} = \begin{pmatrix} 1 & d_{(2/1)jt} & \dots & d_{(n/1)jt} \\ d_{(1/2)jt} & 1 & \dots & d_{(n/2)jt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{(1/n)jt} & d_{(2/n)jt} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

Macierze relatywnych zmian  $\mathbf{D}_{jt}$  są podstawą do utworzenia macierzy  $\Delta_{it}$ , które dla poszczególnych jednostek przestrzennych w okresie  $t$  przyjmują postać (Lira, 2015):

$$\Delta_{1t} = \begin{pmatrix} d_{(1/2)1t} & d_{(1/2)2t} & \dots & d_{(1/2)mt} \\ d_{(1/3)1t} & d_{(1/3)2t} & \dots & d_{(1/3)mt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{(1/n)1t} & d_{(1/n)2t} & \dots & d_{(1/n)mt} \end{pmatrix}$$

$$\Delta_{2t} = \begin{pmatrix} d_{(2/1)1t} & d_{(2/1)2t} & \dots & d_{(2/1)mt} \\ d_{(2/3)1t} & d_{(2/3)2t} & \dots & d_{(2/3)mt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{(2/n)1t} & d_{(2/n)2t} & \dots & d_{(2/n)mt} \end{pmatrix}$$

$$\Delta_{nt} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{(n/1)1t} & d_{(n/1)2t} & \dots & d_{(n/1)mt} \\ d_{(n/2)1t} & d_{(n/2)2t} & \dots & d_{(n/2)mt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{(n/n-1)1t} & d_{(n/n-1)2t} & \dots & d_{(n/n-1)mt} \end{pmatrix}$$

Dla zrelatywizowanych wartości zestawionych w macierzach  $\Delta_{it}$ , które możemy potraktować jako  $n-1$  wektorów obserwacji obiektów  $m$ -cechowych obliczono medianę Webera:

$$L_1\_med_{it} = (L_1\_med_{i1t}, L_1\_med_{i2t}, \dots, L_1\_med_{imt})'$$

w okresie czasu  $t$  dla każdej jednostki przestrzennej  $i$ .

Wyznaczone mediany Webera stały się podstawą konstrukcji macierzy przeciętnych relatywnych zmian  $\mathbf{\Omega}_t$  w okresie  $t$ :

$$\mathbf{\Omega}_t = \begin{pmatrix} \omega_{11t} & \omega_{12t} & \dots & \omega_{1mt} \\ \omega_{21t} & \omega_{22t} & \dots & \omega_{2mt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_{n1t} & \omega_{n2t} & \dots & \omega_{nmt} \end{pmatrix} \text{ dla } t = 1, 2, \dots, k$$

gdzie dla jednostki przestrzennej  $i = 1$ :

$$\begin{aligned} \omega_{11t} &= L_1 - med_{1t} \{d_{(1/2)1t}, d_{(1/3)1t}, \dots, d_{(1/n)1t}\} = L_1 - med_{11t} \\ \omega_{12t} &= L_1 - med_{1t} \{d_{(1/2)2t}, d_{(1/3)2t}, \dots, d_{(1/n)2t}\} = L_1 - med_{12t} \\ &\dots \\ \omega_{1mt} &= L_1 - med_{1t} \{d_{(1/2)mt}, d_{(1/3)mt}, \dots, d_{(1/n)mt}\} = L_1 - med_{1mt} \end{aligned}$$

dla jednostki przestrzennej  $i = 2$ :

$$\begin{aligned} \omega_{21t} &= L_1 - med_{2t} \{d_{(2/1)1t}, d_{(2/3)1t}, \dots, d_{(2/n)1t}\} = L_1 - med_{21t} \\ \omega_{22t} &= L_1 - med_{2t} \{d_{(2/1)2t}, d_{(2/3)2t}, \dots, d_{(2/n)2t}\} = L_1 - med_{22t} \\ &\dots \\ \omega_{2mt} &= L_1 - med_{2t} \{d_{(2/1)mt}, d_{(2/3)mt}, \dots, d_{(2/n)mt}\} = L_1 - med_{2mt} \end{aligned}$$

dla jednostki przestrzennej  $i = n$ :

$$\begin{aligned} \omega_{n1t} &= L_1 - med_{nt} \{d_{(n/1)1t}, d_{(n/2)1t}, \dots, d_{(n/(n-1))1t}\} = L_1 - med_{n1t} \\ \omega_{n2t} &= L_1 - med_{nt} \{d_{(n/1)2t}, d_{(n/2)2t}, \dots, d_{(n/(n-1))2t}\} = L_1 - med_{n2t} \\ &\dots \\ \omega_{nmt} &= L_1 - med_{nt} \{d_{(n/1)mt}, d_{(n/2)mt}, \dots, d_{(n/(n-1))mt}\} = L_1 - med_{nmt} \end{aligned}$$

Na podstawie macierzy przeciętnych relatywnych zmian  $\mathbf{\Omega}_t$  wyznaczono taksonomiczne relatywne mierniki rozwoju  $\Phi_{it}$  dla jednostek przestrzennych  $i$  w kolejnych okresach  $t$ :

$$\Phi_{it} = med \left\{ \frac{1}{\omega_{i1t}}, \frac{1}{\omega_{i2t}}, \frac{1}{\omega_{imt}} \right\}$$

przy czym jeśli w okresie  $t$  dla cechy diagnostycznej  $j$  w pewnej jednostce przestrzennej  $i$  stwierdza się, że  $\omega_{ijt} = 0$ , to za  $\omega_{ijt}$  należy przyjąć wartość bliską 0, dużo mniejszą od wartości minimalnej wyznaczonej dla niezerowych zrelatywizowanych wartości tej cechy w okresie  $t$  (np. arbitralnie określoną wartość 0,01).

Pomiar poziomu relatywnych zmian zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań w województwie wielkopolskim w przekroju powiatów oparto na konstrukcji taksonomicznie relatywnego miernika rozwoju. Czynności te wykonano w czterech etapach:

- etap 1 — dobór cech diagnostycznych będących wyznacznikami rozwoju zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań. Dokonano go na podstawie przesłanek merytorycznych, kierując się ścisłym związkiem z badanymi zasobami mieszkaniowymi i wyposażeniem techniczno-sanitarnym, oraz statystycznych. W celu uniknięcia nadmiernego skorelowania przyjętych cech diagnostycznych przeprowadzono analizę elementów diagonalnych macierzy odwrotnej do macierzy korelacji  $\mathbf{R}^{-1}$ ;
- etap 2 — relatywizowanie wartości cech diagnostycznych dla każdego powiatu w poszczególnych latach. Dla każdej cechy diagnostycznej wyznaczono indywidualne indeksy, przyjmując powiaty za podstawę porównań, a następnie skonstruowano macierze relatywnych zmian w kolejnych latach. Dały one podstawę do utworzenia macierzy przeciętnych relatywnych zmian w badanym okresie;
- etap 3 — konstrukcja taksonomicznie relatywnego miernika rozwoju zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań. Zastosowano tu pozycyjną metodę opartą na medianie Webera. Relatywny miernik interpretuje się następująco: im mniejsza od 1 jest jego wartość, tym większa relatywna przewaga badanego powiatu nad pozostałymi pod względem syntetycznej oceny poziomu rozwoju zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań w badanym roku. Z kolei im wartość relatywnego miernika jest większa od 1, tym większe relatywne opóźnienie ocenianego powiatu w stosunku do wszystkich pozostałych;
- etap 4 — wyodrębnienie relatywnych klas typologicznych powiatów ze względu na poziom relatywnych zmian zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań oraz ich opis. Do liniowego porządkowania powiatów i wyodrębnienia klas posłużyły wartości taksonomicznie relatywnego miernika. Grupowanie powiatów od wysokiego do bardzo niskiego relatywnego poziomu rozwoju zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań przeprowadzono na podstawie analizy różnic poziomu wartości taksonomicznie relatywnego miernika, która pozwoliła — po uporządkowaniu jednostek przestrzennych według niemalejących wartości miernika — na określenie granic klas. Następnie obliczono różnice pomiędzy wartościami miernika dla powiatów sąsiadujących ze sobą (dla pierwszego i drugiego, drugiego i trzeciego itd.) i przeanalizowano kolejne różnice, począwszy od pierwszej (różnica między drugim a pierwszym powiatem). Na podstawie wielkości tych różnic wyodrębniono relatywne klasy typologiczne; tę o najwyższym poziomie rozwoju określono jako klasę I.

---

<sup>1</sup> Jeżeli cecha jest nadmiernie skorelowana z pozostałymi, to elementy diagonalne macierzy odwrotnej  $\mathbf{R}^{-1}$  znacznie przekraczają wartość 10, co jest symptomem złego uwarunkowania numerycznego macierzy  $\mathbf{R}$  (Malina, Zeliaś, 1997).

## WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Do pomiaru relatywnych zmian zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań na obszarach wiejskich powiatów województwa wielkopolskiego w latach 2004—2015 przyjęto cztery cechy diagnostyczne ilościowe ciągłe w postaci wskaźników struktury (poza powierzchnią użytkową mieszkania) o charakterze stymulant<sup>2</sup>:

- powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w m<sup>2</sup> (powierzchnia użytkowa);
- liczba mieszkań wyposażonych w łazienkę w % ogółu mieszkań (łazienka);
- liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie w % ogółu mieszkań (centralne ogrzewanie);
- liczba mieszkań wyposażonych w gaz sieciowy w % ogółu mieszkań (gaz sieciowy).

W tabl. 1 przedstawiono charakterystykę liczbową opisującą stan badanych cech diagnostycznych, wskazujących na zmiany i różnice poziomu zasobów mieszkaniowych oraz wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań. Wśród cech, dla których obliczono współczynnik zmienności, szczególną uwagę zwraca bardzo wysoki stopień rozproszenia (od 113,72% w 2004 r. do 96,18% w 2015 r.) odsetka mieszkań wyposażonych w gaz sieciowy, na co duży wpływ miała odstająca obserwacja dla powiatu poznańskiego (46,7% w 2004 r. i 68,7% w 2015 r.). W 2004 r. odsetek mieszkań obrazujący dostępność ludności wiejskiej do gazu z sieci był w powiecie poznańskim o 8,7 p.proc. wyższy niż w kolejnym powiecie wolsztyńskim, zaś w 2015 r. — o 24,4 p.proc. wyższy niż w drugim w kolejności powiecie grodziskim. Ponadto wyposażenie mieszkań w gaz sieciowy zarówno w pierwszym, jak i ostatnim roku badania charakteryzowało się umiarkowaną asymetrią prawostronną (od 1,56 w 2004 r. do 1,58 w 2015 r.).

**TABL. 1. WYBRANE STATYSTYKI OPISOWE CHARAKTERYZUJĄCE ZASOBY MIESZKANIOWE I WYPOSAŻENIE TECHNICZNO-SANITARNE MIESZKAŃ NA OBSZARACH WIEJSKICH POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

Mierniki statystyczne a — 2004 b — mediana c — 2015	Powierzchnia użytkowa	Łazienka	Centralne ogrzewanie	Gaz sieciowy
Minimum .....	a 80,71 b 83,22 c 86,66	67,03 71,88 76,58	56,92 62,08 66,68	0,00 0,01 0,03
Kwartył dolny .....	a 84,44 b 87,82 c 91,62	79,97 82,81 86,03	63,54 67,81 72,05	2,09 3,43 3,82
Mediana brzegowa .....	a 88,31 b 91,51 c 95,02	83,55 86,51 88,96	67,64 71,54 75,52	5,74 12,33 14,41

<sup>2</sup> Uskok w wartościach poszczególnych elementów składowych zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań w 2009 r. w stosunku do 2008 r. był spowodowany korektą wynikającą z danych Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań w 2011 r.

**TABL. 1. WYBRANE STATYSTYKI OPISOWE CHARAKTERYZUJĄCE ZASOBY MIESZKANIOWE I WYPOSAŻENIE TECHNICZNO-SANITARNE MIESZKAŃ NA OBSZARACH WIEJSKICH POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO (dok.)**

Mienniki statystyczne a — 2004 b — mediana c — 2015	Powierzchnia użytkowa	Łazienka	Centralne ogrzewanie	Gaz sieciowy
Mediana Webera .....	a 89,00	82,57	67,86	7,15
	b 92,39	85,51	72,08	12,20
	c 95,82	88,37	76,20	13,25
Kwartył górny .....	a 96,33	86,19	72,26	15,76
	b 99,55	88,50	75,25	20,42
	c 102,78	90,85	78,40	22,24
Maksimum .....	a 104,30	92,31	83,83	46,74
	b 106,53	95,09	87,21	65,57
	c 109,61	96,96	91,83	68,74
Klasyczny współczynnik zmienności w %	a 7,16	6,76	8,36	113,72
	b 6,97	5,74	7,33	98,74
	c 6,71	4,80	6,65	96,18
Kurtoza .....	a -1,02	1,06	0,38	2,10
	b -1,07	1,06	0,82	2,78
	c -0,99	1,09	1,65	3,16
Skośność .....	a 0,49	-0,94	0,47	1,56
	b 0,44	-0,79	0,59	1,56
	c 0,43	-0,74	0,77	1,58
Elementy diagonalne macierzy $R^{-1}$	a 1,14	2,57	3,33	2,04
	b 1,15	2,75	4,03	2,49
	c 1,15	2,98	4,48	2,50
Polska .....	a 84,85	74,68	63,28	17,50
	b 88,79	78,77	67,07	20,42
	c 92,69	82,41	70,94	21,28
Woj. wielkopolskie .....	a 91,08	82,46	69,09	12,57
	b 95,02	85,79	73,36	19,85
	c 98,76	88,96	77,95	22,24

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie relatywnych wartości miennika syntetycznego wyodrębniono relatywne klasy typologiczne skupiające powiaty o podobnym poziomie zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań oraz ukazano międzyklasowe zróżnicowanie badanych zasobów na obszarach wiejskich powiatów województwa wielkopolskiego w 2015 r. (tabl. 2 i 3).

**TABL. 2. KLASYFIKACJA POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO WEDŁUG WARTOŚCI RELATYWNEGO MIERNIKA ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH I ICH WYPOSAŻENIA TECHNICZNO-SANITARNEGO W 2015 R.**

Klasa obszarów wiejskich	Poziom rozwoju	Wartości miennika	Średnia ważona <sup>a</sup>	Powiaty
I .....	wysoki	0,870—0,945	0,891	leszczyński, poznański, rawicki, wolsztyński
II .....	średni	0,952—0,999	0,976	gostyński, grodziski, kępiński, kościański, obornicki, ostrowski, szamotulski, średzki, śremski

<sup>a</sup> Jako wagi przyjęto liczbę mieszkań na obszarach wiejskich.



**TABL. 2. KLASYFIKACJA POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO WEDŁUG WARTOŚCI RELATYWNEGO MIERNIKA ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH I ICH WYPOSAŻENIA TECHNICZNO-SANITARNEGO W 2015 R. (dok.)**

Klasa obszarów wiejskich	Poziom rozwoju	Wartości miernika	Średnia ważona <sup>a</sup>	Powiaty
III .....	niski	1,006—1,052	1,030	chodzieski, gnieźnieński, jarociński, koniński, krotoszyński, międzychodzki, nowotomyski, pilski, pleszewski
IV .....	bardzo niski	1,068—1,144	1,097	czarnkowsko-trzcianecki, kaliski, kolski, ostrzeszowski, słupecki, turecki, wągrowiecki, wrzesiński, złotowski

<sup>a</sup> Jako wagi przyjęto liczbę mieszkań na obszarach wiejskich.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

**TABL. 3. MIĘDZYKLASOWE ZRÓŻNICOWANIE ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH I ICH WYPOSAŻENIA TECHNICZNO-SANITARNEGO NA OBSZARACH WIEJSKICH POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO W 2015 R. — WARTOŚCI ŚREDNICH HARMONICZNYCH W KLASACH**

Infrastruktura gospodarcza	Klasa obszarów wiejskich				Obszary wiejskie ogółem	
	I	II	III	IV	Polska	woj. wielkopolskie
Powierzchnia mieszkań w m <sup>2</sup> .....	106,7 (9,1)	97,8 (6,1)	96,2 (7,0)	94,8 (6,9)	92,7 (7,8)	98,8 (7,7)
Odsetek mieszkań wyposażonych w: łazienkę .....	95,8 (4,9)	90,1 (4,9)	87,3 (6,3)	83,4 (7,4)	82,4 (7,7)	89,0 (6,5)
centralne ogrzewanie .....	88,3 (8,9)	78,2 (7,0)	75,7 (8,1)	70,4 (8,6)	70,9 (7,7)	77,9 (8,9)
gaz sieciowy .....	55,4 (18,2)	21,9 (8,2)	10,9 (5,0)	2,9 (1,6)	21,3 (3,8)	22,2 (9,7)

U w a g a. W nawiasach podano przyrosty absolutne w klasach wyznaczonych dla 2015 r. w stosunku do 2004 r.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Klasę I utworzyły powiaty o wysokim poziomie zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań, które osiągnęły małą relatywną przewagę w stosunku do powiatów z pozostałych klas (wartość relatywnego miernika wyznaczona dla tej klasy mieściła się w przedziale od 0,870 do 0,945). W jej skład weszły cztery powiaty: leszczyński, poznański, rawicki i wolsztyński, zajmujące 13,5% ogólnej powierzchni obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego. Ich średnia odległość<sup>3</sup> od Poznania wynosiła 53,8 km, a zamieszkiwało je 22,7% ogółu ludności wiejskiej faktycznie mieszkającej w województwie wielkopolskim. Wartości wszystkich wskaźników opisujących przyjęte do badania cechy diagnostyczne kształtowały się na poziomie wyższym niż w pozostałych klasach, a także wyższym niż analogiczne wielkości dla obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego i kraju ogółem. W powiatach klasy I

<sup>3</sup> Średnią odległość od Poznania określono na podstawie odległości do siedziby władz gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w powiatach zaliczonych do rozpatrywanej klasy typologicznej.

nastąpił największy przyrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania (o 9,1 m<sup>2</sup>) oraz odsetka mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie (o 8,9 p.proc.) i gaz sieciowy (o 18,2 p.proc.) w 2015 r. w stosunku do 2004 r.

Do relatywnej klasy II zaliczono dziewięć powiatów o średnim relatywnym poziomie rozwoju zasobów mieszkaniowych i ich wyposażenia. Relatywny miernik syntetyczny przyjmował wartości z przedziału od 0,952 do 0,999, co oznaczało, że obszary wiejskie w tej klasie osiągały bardzo małą relatywną przewagę w stosunku do obszarów wiejskich z pozostałych klas. W odniesieniu do województwa wielkopolskiego obszary wiejskie powiatów klasy II zajmowały 23,5% ogólnej powierzchni, a zamieszkała na nich ludność stanowiła 24% ogółu ludności wiejskiej. Średnia odległość powiatów od stolicy województwa była o 28,3 km większa niż w klasie I. Klasę II charakteryzował najmniejszy przyrost zarówno powierzchni użytkowej mieszkań (o 6,1 m<sup>2</sup>), jak i odsetka mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie (o 7,0 p.proc.) w 2015 r. w porównaniu do 2004 r. Zaobserwowano w niej znacznie słabsze wyposażenie mieszkań w sieć gazową (tylko 8,2% ogółu mieszkań na wsi) — o 33,5 p.proc. mniej niż w klasie I. Wartości wskaźników opisujących stan wszystkich cech diagnostycznych kształtowały się na podobnym poziomie jak w przypadku obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego i wyższym niż dla Polski.

Relatywną klasę III utworzyło dziewięć powiatów charakteryzujących się niskim poziomem rozwoju zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań w elementy infrastruktury techniczno-sanitarnej. Wyznaczone dla niej wartości relatywnego miernika syntetycznego zawierały się w przedziale od 1,006 do 1,052, co wskazywało na bardzo małe relatywne opóźnienie w stosunku do pozostałych klas. W odniesieniu do województwa wielkopolskiego obszary wiejskie powiatów tej klasy zajmowały 28,7% ogólnej powierzchni obszarów wiejskich, zamieszkiwało je 26,2% ogółu ludności wiejskiej, a średnia odległość od stolicy wynosiła 85,8 km. Charakterystyczne dla klasy III było to, że wartości wskaźników obrazujących badane zasoby były niższe aniżeli odpowiednie wielkości dla obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego, ale wyższe niż dla kraju, z wyjątkiem odsetka mieszkań wyposażonych w gaz sieciowy, który był niższy niż dla województwa wielkopolskiego i Polski odpowiednio o 11,3 p.proc. i 10,4 p.proc.

W skład relatywnej klasy IV weszło dziewięć powiatów o relatywnie bardzo niskim poziomie rozwoju zasobów mieszkaniowych. Wartości relatywnego miernika zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań w tej klasie mieściły się w przedziale od 1,068 do 1,144, co należy odczytać jako małe relatywne opóźnienie w stosunku do obszarów wiejskich w pozostałych klasach. Obszary wiejskie w tej klasie zajmowały 34% ogółu powierzchni obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego, a zamieszkiwało je 27,1% ogółu ludności wiejskiej województwa. Średnia odległość od Poznania była największa i wynosiła 118,3 km. Specyficzne dla klasy IV były znaczne niedostatki w dostępie do gazu z sieci (niespełna 3% ogółu mieszkań na obszarach wiejskich). Ma to bezpośredni związek z dokonaniem jedynie niewielkich zmian w powiatach tej klasy w zakresie wyposażenia mieszkań w ten element infrastruktury (odsetek mieszkań w 2015 r. zwiększył się zaledwie o 1,6 p.proc. w stosunku do 2004 r.).

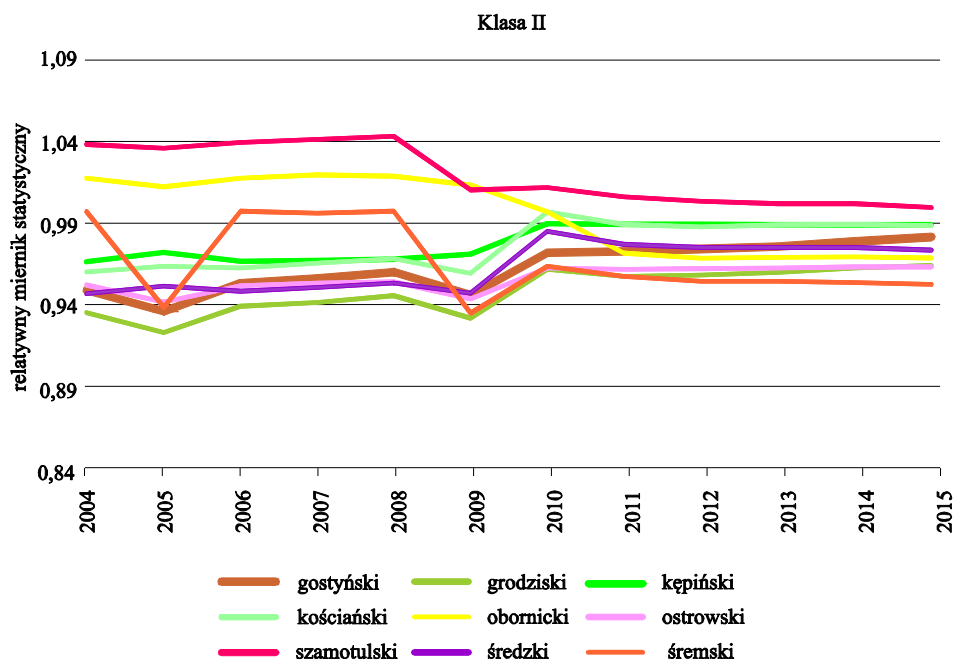
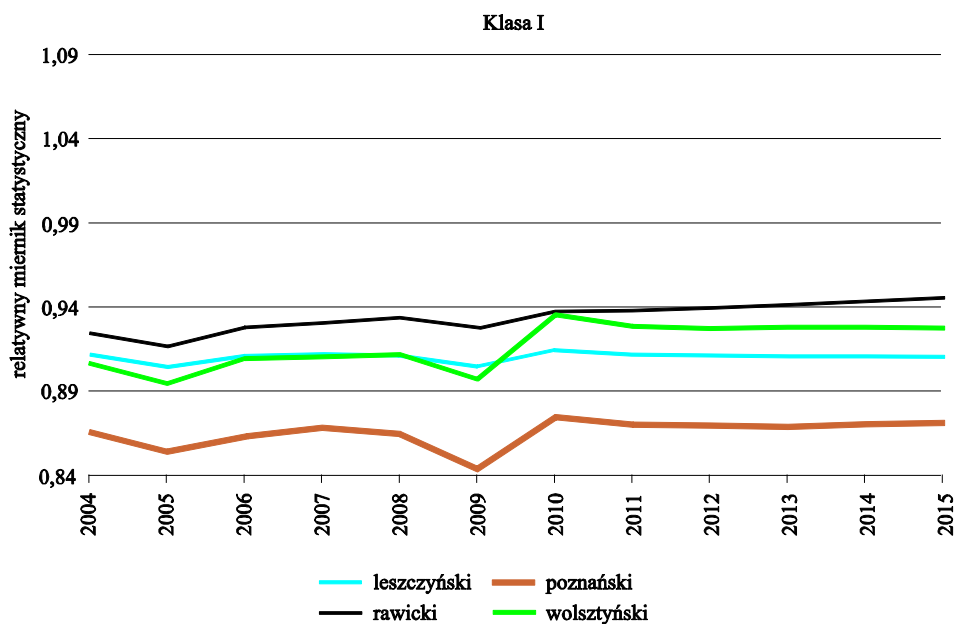
Na wyk. 1 pokazano wartości relatywnego miernika syntetycznego w latach 2004—2015, który wyznaczono dla poszczególnych powiatów w klasach wyodrębnionych dla 2015 r.

W latach 2004—2015 w powiatach zaliczonych do klasy I nastąpiło zmniejszenie relatywnej przewagi w stosunku do pozostałych powiatów, chociaż pod względem syntetycznej oceny poziomu rozwoju zasobów mieszkaniowych została ona utrzymana. Należy podkreślić, że powiat poznański w badanym okresie charakteryzował się największą relatywną przewagą nad pozostałymi powiatami. Analizując sytuację w powiatach, które w 2015 r. utworzyły klasę II, można zauważyć, że miały one relatywną przewagę nad pozostałymi. Szczególną uwagę zwracają dwa powiaty, które z początkowego relatywnego opóźnienia uzyskały niewielką relatywną przewagę: obornicki (zmniejszenie miernika o 0,049) i szamotulski (zmniejszenie miernika o 0,039). Powiaty w klasie III charakteryzowały się bardzo małym relatywnym opóźnieniem poziomu rozwoju zasobów mieszkaniowych w stosunku do pozostałych (wartość miernika relatywnego w każdym z nich była większa od 1), przy czym pięć powiatów: gnieźnieński, koniński, międzychodzki, nowotomyski, pilski i pleszewski zmniejszyło relatywne opóźnienie. Z kolei z analizy relatywnych zmian zasobów mieszkaniowych w powiatach zaliczonych do klasy IV wynika, że dwa z nich — turecki i kolski — były w całym badanym okresie najbardziej opóźnione w rozwoju zasobów mieszkaniowych, choć ich relatywne opóźnienie w stosunku do pozostałych powiatów się zmniejszyło.

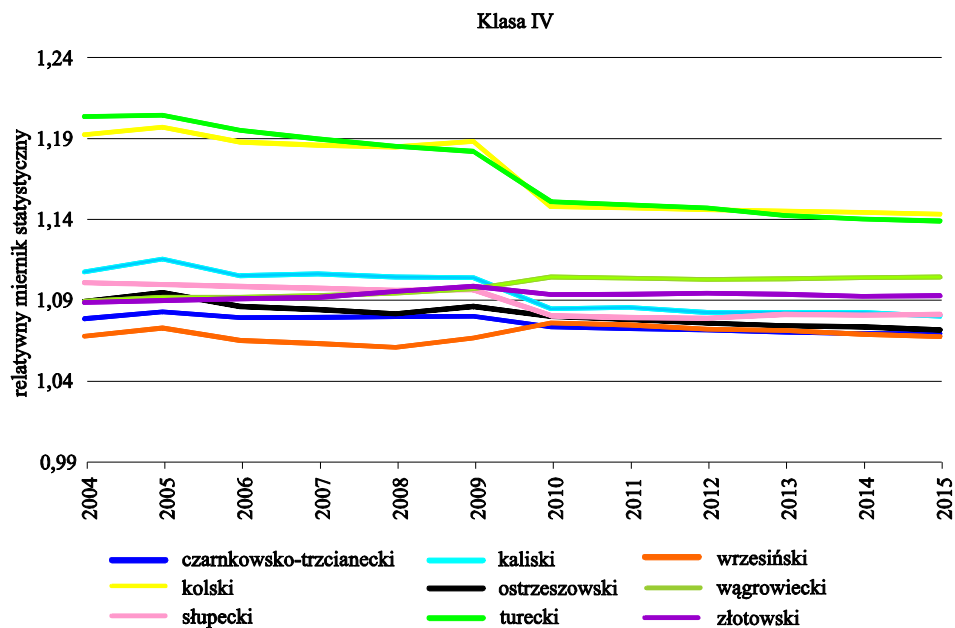
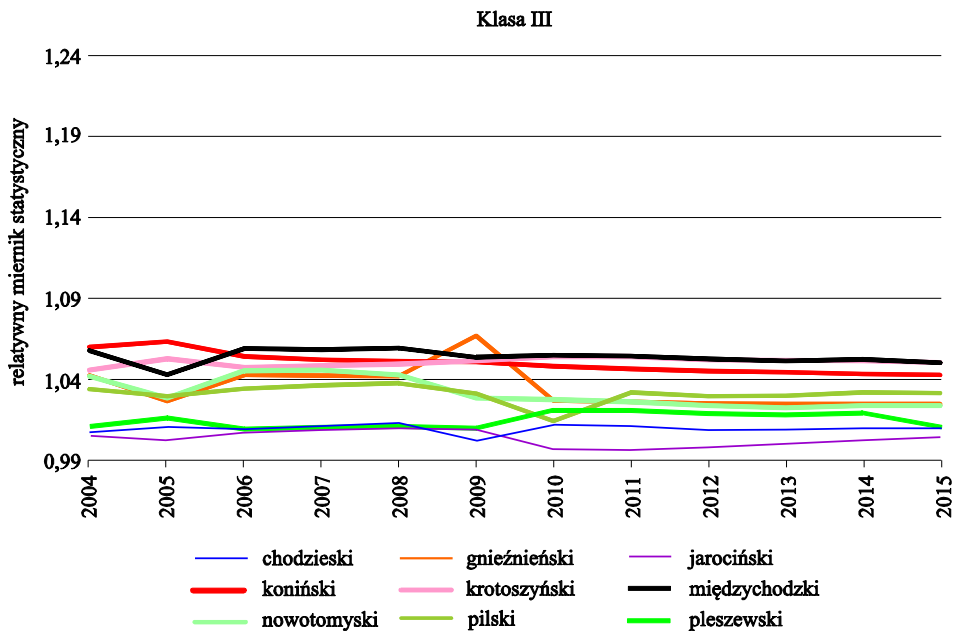
Na wyk. 2 przedstawiono relatywne zmiany elementów obrazujących zasoby mieszkaniowe i wyposażenie techniczno-sanitarne mieszkań na obszarach wiejskich powiatów w wyodrębnionych relatywnych klasach typologicznych oraz województwa wielkopolskiego i Polski w latach 2004—2015.

W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania we wszystkich badanych latach średnia powierzchnia mieszkania zarówno w poszczególnych klasach, jak i na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego była wyższa niż dla Polski. Najwyższym poziomem rozwoju charakteryzowały się powiaty wchodzące w skład klasy I (wzrost średniej powierzchni z 97,6 m<sup>2</sup> w 2004 r. do 106,7 m<sup>2</sup> w 2015 r.). Z kolei poziom wyposażenia mieszkań w łazienkę i centralne ogrzewanie w klasie IV (głównie wschodnia i północna część województwa) w całym okresie badania kształtował się na podobnym poziomie co w Polsce, a w pozostałych klasach był wyższy. Największe niedostatki i międzyklasowe zróżnicowanie wyposażenia mieszkań dotyczyły gazu sieciowego. Obszary zaliczone do klas III i IV (wschodnia i północna część województwa) cechowały się niższym poziomem rozwoju w zakresie tego elementu infrastruktury niż obszary wiejskie Polski. Ponadto rozbieżność pomiędzy klasami I i II nie tylko była duża, lecz także uległa znacznemu pogłębieniu (od 23,5 p.proc. w 2004 r. do 33,5 p.proc. w 2015 r.). Podsumowując, należy podkreślić, że w przypadku wszystkich elementów charakteryzujących poziom zasobów mieszkaniowych i wyposażenie techniczno-sanitarne mieszkań na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego stwierdzono znaczne dysproporcje pomiędzy relatywną klasą I a pozostałymi klasami oraz województwem wielkopolskim i Polską, szczególnie w odniesieniu do dostępności ludności wiejskiej do gazu sieciowego.

**WYKR. 1. RELATYWNE ZMIANY ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH I WYPOSAŻENIA TECHNICZNO-SANITARNEGO MIESZKAŃ NA OBSZARACH WIEJSKICH POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO WEDŁUG KLAS WYODRĘBNIONYCH DLA 2015 R.**

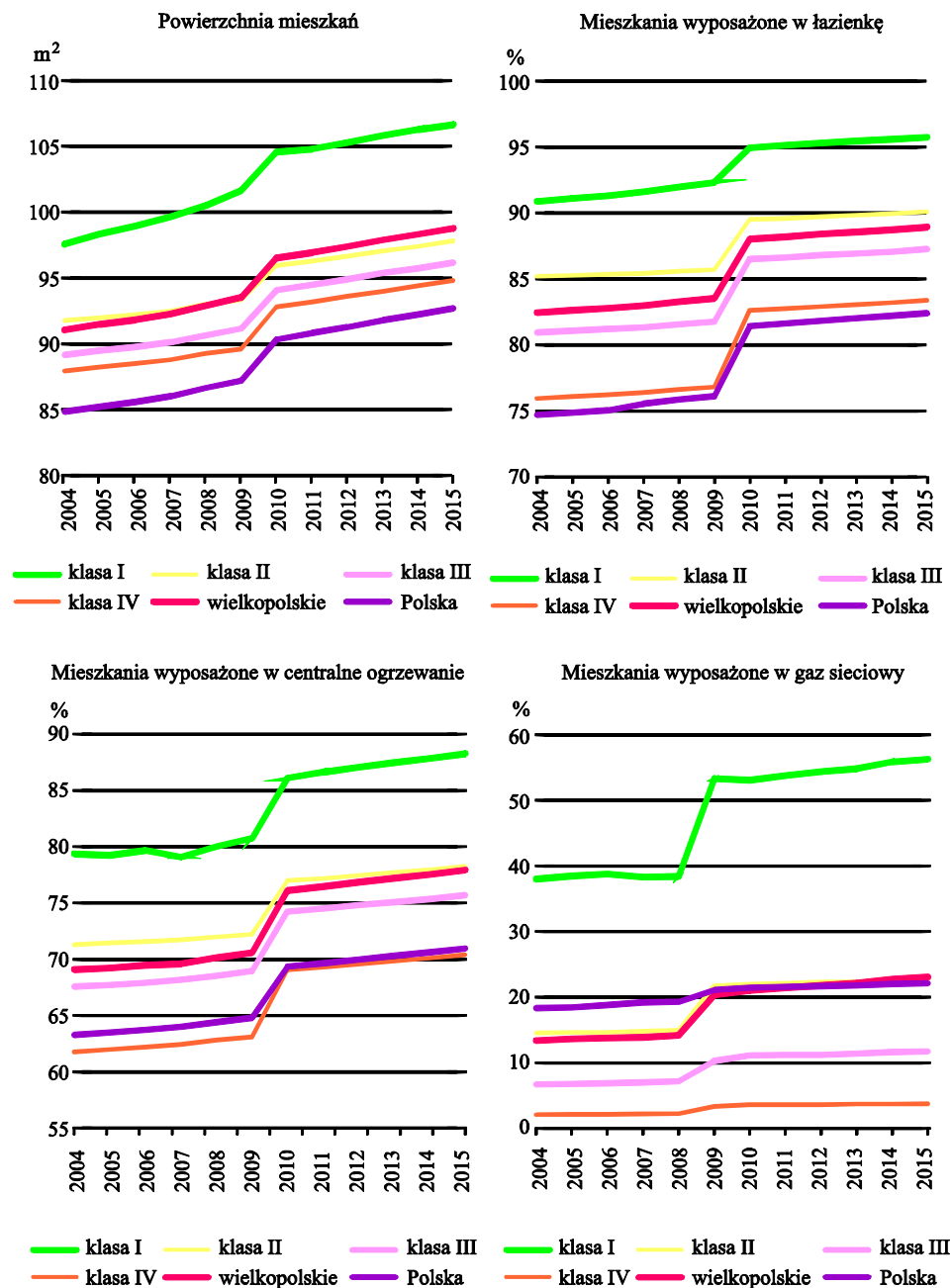


**WYKR. 1. RELATYWNE ZMIANY ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH I WYPOSAŻENIA TECHNICZNO-SANITARNEGO MIESZKAŃ NA OBSZARACH WIEJSKICH POWIATÓW WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO WEDŁUG KLAS WYODRĘBNIONYCH DLA 2015 R. (dok.)**



Źródło: opracowanie własne.

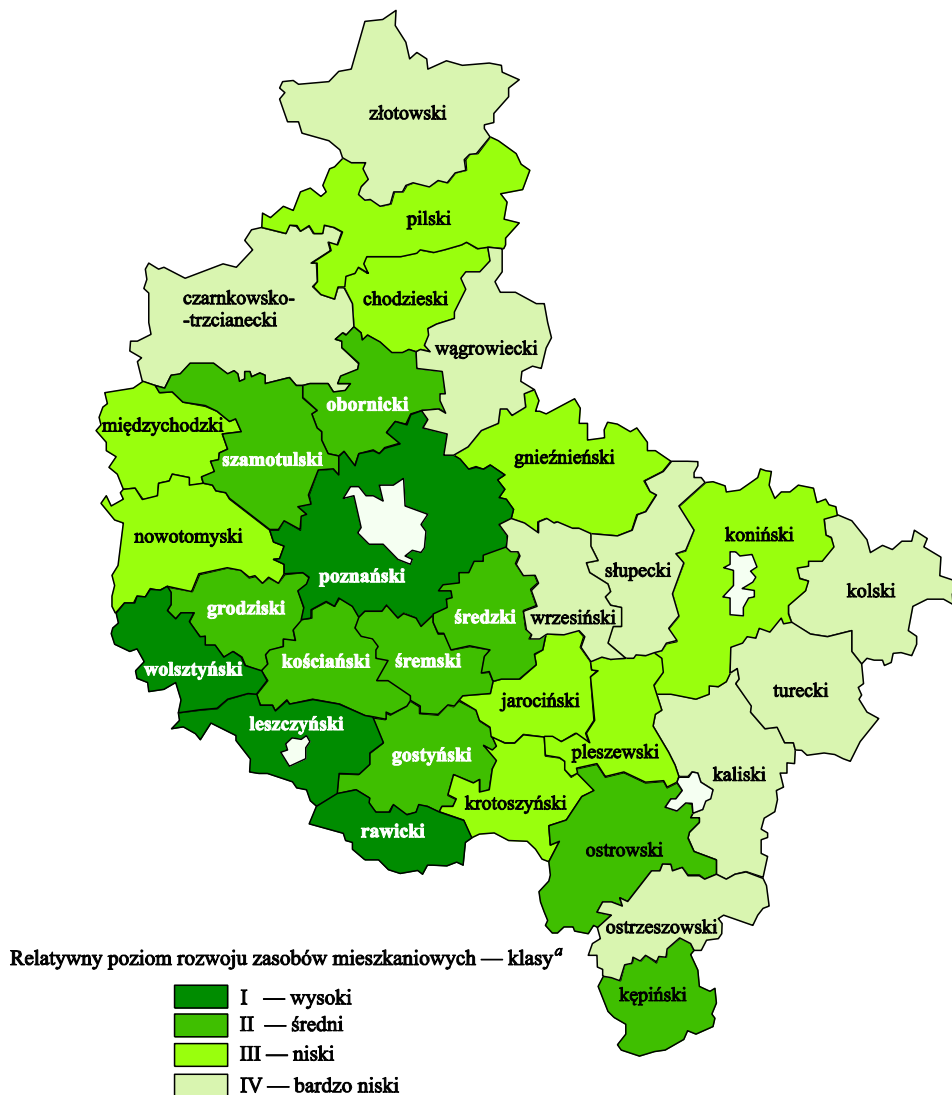
**WYKR. 2. ZMIANY ELEMENTÓW SKŁADOWYCH ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH NA OBSZARACH WIEJSKICH W LATACH 2004—2015 WEDŁUG KLAS WYODRĘBNIONYCH DLA 2015 R.**



Źródło: jak przy wyk. 1.

Identyfikacja i analiza wartości taksonomicznie relatywnego miernika poziomu zasobów mieszkaniowych oraz wyposażenia mieszkań wskazuje na znaczne zróżnicowanie przestrzenne obszarów wiejskich powiatów województwa wielkopolskiego. Przedstawiono je na mapie.

**DELIMITACJA OBSZARÓW WIEJSKICH W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM  
POD WZGLĘDEM RELATYWNEGO POZIOMU ROZWOJU  
ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH W PRZEKROJU POWIATÓW W 2015 R.**



<sup>a</sup> Kolorem białym zaznaczono miasta na prawach powiatu wyłączone z klasyfikacji.

Źródło: jak przy wykr. 1.

Analiza rozmieszczenia terytorialnego powiatów zaliczonych do klas o podobnym relatywnym poziomie zasobów mieszkaniowych i wyposażeniu techniczno-sanitarnym mieszkań pozwoliła na wskazanie pewnych prawidłowości. Powiaty skupione w klasach o wysokim i średnim poziomie badanych zasobów położone były głównie w środkowej i południowo-zachodniej części województwa, natomiast powiaty o relatywnie niskim i bardzo niskim poziomie — w jego części północnej i wschodniej.

## Podsumowanie

W artykule przedstawiono relatywne zmiany zasobów mieszkaniowych i wyposażenia mieszkań w elementy infrastruktury techniczno-sanitarnej, jakie zaszły na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego w latach 2004—2015, oraz ukazano ich zróżnicowanie przestrzenne w przekroju powiatów. Wykorzystano do tego jedną z metod taksonomii relatywnej w ujęciu dynamicznym, bazującą na konstrukcji miernika syntetycznego opartego na medianie przestrzennej Webera. Zastosowanie tej metody umożliwiło analizę procesu niwelowania różnic w zakresie rozwoju zasobów mieszkaniowych na obszarach wiejskich pomiędzy powiatami. Metoda ta okazała się także bardzo przydatnym narzędziem do analizy relatywnych zmian dysproporcji rozwojowych pomiędzy powiatami w danej klasie a powiatami w pozostałych klasach.

Na podstawie analizy zasobów mieszkaniowych i wyposażenia techniczno-sanitarnego mieszkań na obszarach wiejskich powiatów województwa wielkopolskiego w latach 2004—2015 można wysnuć następujące wnioski:

- największą relatywną przewagą w stosunku do powiatów z pozostałych klas cechowały się cztery powiaty zaliczone do klasy I: powiat poznański oraz trzy powiaty położone w południowo-zachodniej części województwa (rawicki, leszczyński i wolsztyński);
- powiaty leżące przede wszystkim we wschodniej i północnej części województwa (klasa IV) odznaczały się największym relatywnym opóźnieniem (określonym na poziomie niskim) zasobów mieszkaniowych w odniesieniu do powiatów tworzących pozostałe klasy;
- wartości wskaźników obrazujących zasoby mieszkaniowe klasy I znacznie przewyższały wartości analogicznych wskaźników w pozostałych klasach, a także na obszarach wiejskich Polski;
- klasa IV w porównaniu z obszarami wiejskimi Polski osiągnęła wyższy poziom rozwoju w zakresie powierzchni użytkowej mieszkań, a podobny w zakresie wyposażenia mieszkań w łazienkę i centralne ogrzewanie, natomiast dużo niższy miała w przypadku gazu sieciowego.



## LITERATURA

- Bański J., Wesołowska M. (2006). Rozwój budownictwa mieszkaniowego na obszarach wiejskich województwa lubelskiego. *Przegląd Geograficzny*, 78(2), 261—283.
- Dolata M., Lira J. (2011). Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej na obszarach wiejskich woj. wielkopolskiego. *Wiadomości Statystyczne*, 56(6), 36—49.
- Dolata M., Lira J. (2007). Powierzchnia i wyposażenie mieszkań na obszarach wiejskich w województwie wielkopolskim. *Zeszyty Naukowe WSHiU*, (13), 157—166.
- GUS (2016). *Gospodarka mieszkaniowa w 2015 r.* Warszawa: GUS.
- Kołodziejczyk D., Gospodarowicz M. (red.). (2014). *Instytucjonalne uwarunkowania rozwoju infrastruktury jako głównego czynnika zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, Część 2.* Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej — Państwowy Instytut Badawczy.
- Lira J. (1998). *Zastosowanie wybranych metod statystycznych opartych na medianie w doświadczałnictwie rolniczym* (praca doktorska). Poznań: Akademia Rolnicza.
- Lira J. (2015). A Comparison of the Methods of Relative Taxonomy for the Assessment of Infrastructural Development of Counties in Wielkopolskie Voivodship. *Quantitative Methods in Economics*, 16(2), 53—62.
- Malina A., Zeliaś A. (1997). Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania jakości życia ludności w Polsce w 1994 r. *Przegląd Statystyczny*, (1), 11—27.
- Szymańska D., Biegańska J. (2011). Obszary wiejskie w Polsce w świetle analizy wybranych elementów infrastruktury i mieszkalnictwa. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (14), 72—73.
- Wydimus S. (2013). Rozwój gospodarczy a poziom wynagrodzeń w krajach Unii Europejskiej — analiza taksonomiczna, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 57, 631—645.

**Summary.** *The aim of the research was to assess the scale of disparities of dwelling stock as well as technical and sanitary appliances of rural dwellings in the Wielkopolskie voivodship in the years 2004—2015. It was conducted on the basis of data describing selected diagnostic features derived from the CSO Local Data Bank. One of the dynamic methods of relative taxonomy based on the construction of synthetic measure using spatial median of Weber was applied to examine such a complex phenomenon.*

*On the basis of the measure, four relative typological classes were distinguished with different levels of dwelling stock development and technical and sanitary appliances in rural areas in the Wielkopolskie voivodship according to the profile of powiats. The greatest relative advantage over the remaining classes had the powiat of Poznań and three powiats located in the southern and western part of the voivodship. The largest relative delay characterised powiats located mostly in the eastern and northern part of the voivodship.*

*The applied method allowed to classify the examined units in a given period and to observe changes in the value of a synthetic variable over time. The construction of synthetic feature was based on the relativised value of diagnostic features included in the research.*

**Keywords:** relative taxonomy, dwelling stock, rural areas.