

IBS WORKING PAPER 16/2015  
LISTOPAD 2015

# DOM ZIMNY, DOM CIEMNY – CZYLI UBÓSTWO ENERGETYCZNE W POLSCE

Agata Miazga  
Dominik Owczarek



# DOM ZIMNY, DOM CIEMNY – CZYLI UBÓSTWO ENERGETYCZNE W POLSCE<sup>1</sup>

Agata Miazga\*

Dominik Owczarek♦

## Abstrakt

Celem artykułu jest przedstawienie statystycznej miary ubóstwa energetycznego dla Polski. Prezentowane w niniejszej pracy badanie jest pierwszym dla Polski, które ściśle opiera się na metodologii stosowanej w Wielkiej Brytanii – jedynym kraju posiadającym ustawową definicję ubóstwa energetycznego. Obliczamy trzy miary: absolutną – „10% dochodów”, zmodyfikowaną absolutną – „13% dochodów”, i relatywną – *Low Income High Costs* (LIHC). Otrzymane wyniki porównujemy z subiektywną oceną sytuacji energetycznej dokonaną przez gospodarstwa domowe. Ponadto odpowiadamy na pytanie, w jakim stopniu ubóstwo energetyczne pokrywa się z ubóstwem dochodowym. Po analizie różnych wariantów definicji rekomendujemy używanie w Polsce definicji relatywnej LIHC. Według tej miary ubóstwem energetycznym zagrożone jest 17% populacji Polski (6,44 mln osób), przede wszystkim mieszkańcy domów wolnostojących, mieszkańcy wsi, gospodarstwa domowe utrzymujące się z niezarobkowych źródeł oraz samotni rodzice z dziećmi i małżeństwa z co najmniej dwójką dzieci.

Słowa kluczowe: ubóstwo energetyczne, ubóstwo dochodowe, wydatki energetyczne

JEL: I32, Q40

---

<sup>1</sup> Publikacja powstała w ramach grantu finansowanego ze środków European Climate Foundation. Część wyników powstała w ramach współpracy Instytutu Badań Strukturalnych z Instytutem na rzecz Ekorozwoju. Stosuje się zwyczajowe zastrzeżenia.

\* Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa, Polska. E-mail: agata.miazga@ibs.org.pl.

♦ Instytut na rzecz Ekorozwoju, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa, Polska. E-mail: dominik.owczarek@isp.org.pl.

## Spis treści

Abstrakt .....	2
1 Kontekst.....	4
2 Metodologia .....	6
2.1 Definicja absolutna.....	6
2.2 Definicja relatywna LIHC.....	8
3 Ubóstwo energetyczne w Polsce .....	9
3.1 Dane.....	9
3.1.1 Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych .....	9
3.1.2 Hipotetyczne wydatki na energię .....	10
3.2 Wyniki .....	12
3.2.1 Definicja absolutna czy relatywna?.....	12
3.2.2 Ubóstwo energetyczne obiektywne a subiektywne.....	16
3.2.3 Ubóstwo energetyczne a dochodowe .....	17
4 Dyskusja wyników i wnioski.....	20
Literatura .....	23
Załączniki.....	25
A.1. Metodologia obliczenia hipotetycznych wydatków na energię ciepłą w Polsce (KAPE) .....	25
A.2. Skala ubóstwa energetycznego w Polsce w 2013 roku według alternatywnych wersji definicji relatywnej LIHC.....	27
A.3. Wyniki regresji logistycznej dla zmiennej zależnej ubóstwo energetyczne (oszacowania parametrów) .....	28

## 1 Kontekst

Ubóstwa energetyczne jest pojęciem mało znanym w Polsce. Co prawda trudności związane z ogrzaniem mieszkania, gotowaniem i wykorzystaniem sprzętu RTV/AGD są dość często opisywane (np. Tarkowska 2012, GUS 2014), ale nie są postrzegane jako jeden z wymiarów ubóstwa. Żadne z badań dotyczących ubóstwa energetycznego nie pozwala określić skali zjawiska w Polsce. Powodem są nieścisłości metodologiczne – jak w przypadku badania Kurowskiego (2012), lub lokalny charakter badania – jak w przypadku opracowania Frankowskiego i Tirado-Herrero (2015). Celem naszego badania jest wypełnienie tej luki i zaproponowanie wskaźnika ubóstwa energetycznego dla Polski, który mógłby stać się podstawą formowania skutecznych polityk publicznych. Konieczność rozwiązania tego problemu jest elementem założenia zrównoważonego rozwoju przyjętego podczas Szczytu 25-27 września 2015 r. przez ONZ w ramach Celów Zrównoważonego Rozwoju, jak również zapisana jest w Konstytucji RP.

Ubóstwo energetyczne może być spowodowane niskimi dochodami, jak również nieefektywnością energetyczną mieszkań lub nieracjonalnym zarządzaniem źródłami energii w gospodarstwach domowych (Węglarz, Kubalski i Owczarek 2014; Lis i Miazga 2015). Doświadczenie trudności w pokrywaniu wydatków na ogrzanie mieszkania i innych niezbędnych wydatków energetycznych, związanych np. z gotowaniem lub oświetleniem, może prowadzić do negatywnych konsekwencji zdrowotnych. Ubóstwo energetyczne wpływa na zdrowie fizyczne dzieci poprzez: obniżenie odporności organizmu, występowanie chorób układu oddechowego, zaburzenia przyrostu wagi (Liddell i Morris 2010). Wśród osób dorosłych i młodzieży obserwuje się zaburzenia dobrostanu psychicznego jak stres, niepokój, czy pogorszenie nastroju (Liddell i Morris 2010). W skrajnych przypadkach wyziębienie może prowadzić do śmierci.

Mimo że historia badań nad ubóstwem energetycznym sięga lat 1980-tych, to jeszcze nie została wypracowana powszechnie uznana definicja tego zjawiska. W krajach rozwijających się za ubóstwo energetyczne uznaje się brak lub trudności z dostępem do energii głównie z powodu braku infrastruktury energetycznej. W niektórych badaniach zjawisko to określa się jako ubóstwo energetyczne (ang. *energy poverty*). W krajach rozwiniętych, do których zaliczyć można Polskę, ubóstwo energetyczne wiąże się raczej z finansowymi ograniczeniami zużycia odpowiedniej ilości energii. W niektórych badaniach zjawisko to określane jest mianem ubóstwa paliwowego (ang. *fuel poverty*), jednak w wielu pracach naukowych pojęcia ubóstwa energetycznego i paliwowego są używane zamiennie (por. Li i inni 2014). W kontekście naszych badań używamy terminu ubóstwo energetyczne. ONZ HABITAT w raporcie „*The Right to Adequate Housing*” (UN-HABITAT 2009), definiując minimalne standardy zamieszkiwania (ang. *adequate housing*), wymienia pośród innych wymiarów: dostęp do energii służącej do gotowania, ogrzewania, oświetlenia, oraz ochronę przed chłodem, wilgocią, upałem, które uznać należy za konstytutywne czynniki decydujące o doświadczaniu ubóstwa energetycznego. W raporcie „*European Fuel Poverty and Energy Efficiency*” (EPEE project 2009) ubóstwo energetyczne definiuje się jako „zjawisko polegające na doświadczaniu trudności w utrzymywaniu adekwatnego standardu ciepła w miejscu zamieszkania za rozsądną cenę”. To tylko dwa – dość wpływowe w literaturze – przykłady definiowania tego zjawiska. Żadne z nich nie jest jednak wystarczająco precyzyjne na potrzeby operacyjnego opisu ubóstwa energetycznego, więc nie są przydatne dla instrumentów polityk publicznych. Bazując na istniejących definicjach ubóstwa energetycznego, proponujemy definicję, która zaspokaja te potrzeby (Owczarek i Miazga 2015):

*Ubóstwo energetyczne to zjawisko polegające na doświadczeniu trudności w zaspokojeniu podstawowych potrzeb energetycznych w miejscu zamieszkania za rozsądną cenę, na które składa się utrzymanie adekwatnego standardu ciepła i zaopatrzenie w pozostałe rodzaje energii służące zaspokojeniu w adekwatny sposób podstawowych potrzeb funkcjonowania biologicznego i społecznego członków gospodarstwa domowego.*

Operacjonalizacja tej definicji wymaga określenia „podstawowych potrzeb energetycznych” oraz „rozsądnej ceny (energii)”. W tym celu wykorzystuje się wydatki gospodarstw na cele energetyczne zestawione z ich dochodami. Jedynym państwem, które obecnie posiada zoperacjonalizowaną definicję ubóstwa energetycznego jest Wielka Brytania. Stosuje się tam dwie miary:

- absolutną, tzw. „10% dochodów”: ubogie energetycznie jest gospodarstwo domowe, którego hipotetyczne<sup>2</sup> wydatki energetyczne są wyższe niż 10% dochodów rozporządzalnych,
- relatywną (ang. *Low Income High Costs – LIHC*): ubogie energetycznie jest gospodarstwo domowe, które ponosi wysokie hipotetyczne wydatki energetyczne w porównaniu do innych gospodarstw domowych oraz którego dochód jest względnie niski w porównaniu do dochodu innych gospodarstw.

Zgodnie z miarą „10% dochodów” w 2011 roku w Wielkiej Brytanii było 3,20 mln ubogich energetycznie gospodarstw domowych, a według miary relatywnej LIHC - 2,57 mln (DECC 2013). Obecnie w tym kraju stosuje się wyłącznie definicję relatywną LIHC. Na podstawie tej miary uformowane zostały instrumenty polityk publicznych skierowane do osób ubogich energetycznie, np. „Green Deal”, Energy Companies Obligation (ECO), Warm Zones England.

W Polsce pierwsze badania dotyczące ubóstwa energetycznego pojawiły się w 2012 roku. Było to ogólnopolskie oszacowanie skali ubóstwa energetycznego oparte o brytyjską definicję absolutną „10% dochodów” autorstwa Kurowskiego (2012). Według tego oszacowania w 2008 roku w Polsce ok. 40% gospodarstw domowych było ubogich energetycznie. Wyniki te są przeszacowane ze względu na wykorzystanie rzeczywistych wydatków energetycznych zamiast wydatków hipotetycznych, jak jest to robione w Wielkiej Brytanii (np. DECC 2013). Przybliżoną subiektywną miarą ubóstwa energetycznego w Polsce są odpowiedzi na pytania o doświadczenie trudności z ogrzaniem mieszkania w zimie i chłodzeniem go w lecie, zadawane respondentom w ramach ogólnoeuropejskiego badania EU-SILC (EU-SILC 2014). W obu wymiarach Polska uzyskała wynik wyższy niż średni w UE: w 2012 roku 13,2% gospodarstw domowych w Polsce miało trudność

z ogrzaniem mieszkania w zimie (średnia w UE – 10,8%), a 25,8% deklaroowało, że ich mieszkanie nie jest wystarczająco chłodne w lecie (średnia w UE – 19,1%). Oprócz tego Instytut na rzecz Ekorozwoju i Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii przeprowadziły badanie ankietowe wśród polskich gmin, według którego ubóstwo energetyczne w 2014 roku mogło dotyczyć ok. 7,4 mln osób (ok. 20% populacji) (Stępiak i Tomaszewska 2014). Jest to jednak wielkość w dużym stopniu przybliżona ze względu na niski odsetek

---

<sup>2</sup> Hipotetyczne wydatki na cele energetyczne gospodarstwa domowego obejmują założony poziom konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej oraz ich cenę właściwe dla gospodarstwa zamieszkującego określony rodzaj budynku. Mogą one różnić się od rzeczywistych wydatków energetycznych ponoszonych przez poszczególne gospodarstwa domowe. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 3.1.2. i w załączniku A.1.

wypełnionych ankiet (35%). Z kolei wyniki badania ankietowego przeprowadzonego na mieszkańcach dwóch dzielnic Gdańska (Wrzeszcz, Przymorze) w 2015 roku wskazują na znacznie mniejszą skalę zjawiska: Wrzeszcz – 10%, Przymorze – 3% (Frankowski i Tirado-Herrero 2015). Jednak wyniki te dotyczą małej społeczności miejskiej i nie mogą być uogólniane na populację całego kraju. Opisanie prace są jedynymi, według naszej wiedzy, badaniami dotyczącymi ubóstwa energetycznego w Polsce. W polskiej literaturze brakuje więc statystycznej operacjonalizacji definicji ubóstwa energetycznego, która mogłaby być podstawą do stworzenia instrumentów polityki społecznej wspomagającej najbardziej potrzebujących.

Celem niniejszego artykułu jest oszacowanie statystycznej miary ubóstwa energetycznego dla Polski. Miara ta ma umożliwić identyfikację grup najbardziej narażonych na ten problem i być potencjalnym kryterium uprawniającym do otrzymania wsparcia w ramach instrumentów polityki publicznej. W tym celu wzorujemy się na metodologii brytyjskiej i wykorzystujemy zarówno definicję absolutną, jak i relatywną. Otrzymane wyniki zestawiamy z subiektywną oceną sytuacji energetycznej dokonaną przez gospodarstwa domowe oraz z ubóstwem dochodowym. Oprócz statystycznego opisu zjawiska, przeprowadzamy również analizy ekonometryczne mające na celu identyfikację charakterystyk statystycznie najmocniej związanych z ubóstwem energetycznym według danej definicji. Dzięki wykorzystanym przez nas bazom danych (reprezentatywne na poziomie kraju Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych (BBGD) 2013 i dane KAPE) otrzymane wyniki mogą być uogólnione na całą populację Polski. Tym samym jest to do tej pory najbardziej kompleksowe i poprawne metodologicznie ujęcie ubóstwa energetycznego w Polsce.

Artykuł składa się z czterech zasadniczych części. Po wprowadzeniu do tematyki ubóstwa energetycznego opisujemy metodologię wyznaczania miary ubóstwa energetycznego dla Polski. W rozdziale 3. czytelnik znajdzie szczegółowe wyniki badania w odniesieniu do dwóch miar ubóstwa energetycznego: w ujęciu absolutnym (miara 10% i 13% dochodów) i relatywnym (LIHC). W rozdziale 4. dyskutujemy wady i zalety przedstawionych miar oraz wskazujemy rekomendowaną przez nas miarę ubóstwa energetycznego dla Polski.

## 2 Metodologia

Konstruowanie definicji ubóstwa energetycznego opiera się na zestawieniu wydatków na energię gospodarstw domowych z ich dochodami. Zarówno podejście absolutne, jak i relatywne wykorzystuje hipotetyczne wydatki energetyczne, a różnica pomiędzy nimi polega na zastosowaniu innego progu ubóstwa dochodowego. Nasze obliczenia opieramy na metodologii brytyjskiej, publikowanej w corocznych raportach Departamentu Energii i Zmian Klimatu (ang. *DECC - Department of Energy & Climate Change*) (np. DECC 2013).

### 2.1 Definicja absolutna

Zakładamy, że istnieje pewien poziom udziału wydatków na energię w budżecie gospodarstw domowych, po przekroczeniu którego wydatki energetyczne są zbyt dużym obciążeniem finansowym dla gospodarstw domowych. Bierzemy pod uwagę wydatki na energię, dzięki którym gospodarstwa będą w stanie utrzymać w mieszkaniu przeciętny standard ciepła oraz przeciętne zużycie energii elektrycznej. Za standard ciepła uznaliśmy temperaturę 21°C (za: DEEC 2014)<sup>3</sup>. Dzięki wykorzystaniu tych hipotetycznych wydatków (inaczej:

---

<sup>3</sup> Szczegółowy opis obliczenia wydatków hipotetycznych znajduje się w rozdziale 3.1.2 oraz aneksie A.1.

modelowych, standardowych) zamiast wydatków faktycznie poniesionych, unikamy włączenia do grupy ubogich energetycznie tych, którzy przegrzewają mieszkania. Uwzględnimy jednocześnie tych, którzy na energię wydają mało, ponieważ mieszkają w niedogranych pomieszczeniach.

W Wielkiej Brytanii za absolutną granicę ubóstwa energetycznego przyjęto próg 10% dochodów, tzn. wszystkie gospodarstwa charakteryzujące się hipotetycznymi wydatkami na energię wyższymi niż 10% ich dochodów, są ubogie energetycznie. Pytaniem pozostaje w jaki sposób należy wybrać granicę ubóstwa. W Polsce próg „10% dochodów” będzie nieodpowiedni ze względu na średnio wyższe wydatki energetyczne niż w Wielkiej Brytanii. W latach 2003-2013 oscylowały one wokół 10% dochodów rozporządzalnych ogółem, podczas gdy w Wielkiej Brytanii wokół 4% dochodów rozporządzalnych ogółem (por. Tabela 1). Przyjęcie progu 10% dla Polski oznaczałoby uznanie niemal połowy populacji za ubogą energetycznie. Proponujemy zastosowanie progu „13% dochodów”. Jest on równy średniemu udziałowi wydatków energetycznych w dochodach rozporządzalnych, obliczonemu na próbie, w której udziały te przyjmują wartości od 0 do 1<sup>4</sup>.

**Tabela 1. Średnie wydatki na cele energetyczne w stosunku do dochodów rozporządzalnych gospodarstw domowych w Polsce i w Wielkiej Brytanii w latach 2003–2013.**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Polska											
Wydatki na energię per capita (PLN)	73,2	70,2	75,8	86,1	84,6	96,4	107,6	118,2	124,2	127,3	129,7
Dochód rozporządzalny per capita (PLN)	712	735	761	835	929	1046	1114	1201	1235	1278	1299
Wydatki na energię / dochód rozporządzalny (%)	10,3	9,6	10,0	10,3	9,1	9,2	9,7	9,8	10,1	10,0	10,0
Wielka Brytania											
Wydatki na energię / dochód rozporządzalny (%)	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	-

Źródło: GUS 2014 i ONS 2014.

Ubóstwo energetyczne według definicji absolutnej obliczyliśmy w następujący sposób:

1. obliczenie hipotetycznych wydatków energetycznych
2. obliczenie udziału hipotetycznych wydatków energetycznych w dochodzie rozporządzalnym gospodarstwa domowego<sup>5</sup>
3. zestawienie udziału wydatków z progiem 10% lub 13% dochodów.

<sup>4</sup> W ten sposób w liczeniu średniej nie uwzględniono 2% próby: gospodarstw, które deklarują miesięczne wydatki na energię wyższe niż miesięczne dochody (udziały>1) lub ujemne dochody rozporządzalne (udziały<0).

<sup>5</sup> Dochód rozporządzalny to przychody pomniejszone o podatki, składki na ubezpieczenia społeczne oraz zdrowotne.



## 2.2 Definicja relatywna LIHC

W podejściu relatywnym zarówno wydatki energetyczne, jak i dochody gospodarstw domowych, są zestawiane z wydatkami/dochodami innych gospodarstw domowych. W tym ujęciu ubóstwo energetyczne występuje, jeżeli spełnione są dwa kryteria: wysokie hipotetyczne wydatki energetyczne (ang. *High (Energy) Costs – HC*), oraz niskie dochody (ang. *Low Income – LI*). Jest to definicja stosowana obecnie w Wielkiej Brytanii. Obliczyliśmy ją zgodnie z metodologią przyjętą przez DECC w następujących krokach:

- Kryterium wysokich wydatków energetycznych (HC):
  1. obliczenie hipotetycznych wydatków energetycznych
  2. ekwiwalizacja wydatków energetycznych – umożliwia porównywanie wydatków pomiędzy gospodarstwami o różnej liczbie członków. Bazuje na założeniu, że zużycie energii rośnie wraz z każdą kolejną osobą w gospodarstwie domowym, nie jest to jednak wzrost liniowy. W tym celu obliczamy współczynnik ekwiwalentności, mówiący o ile wyższe powinny być hipotetyczne wydatki energetyczne gospodarstwa domowego o danej liczbie osób w porównaniu do gospodarstwa bazowego (2-osobowego), aby gospodarstwo utrzymało standard zużycia energii (por. Tabela 2). Współczynniki ekwiwalentności otrzymujemy przez podzielenie mediany wydatków energetycznych dla gospodarstwa o danej liczbie osób przez medianę wydatków dla gospodarstwa 2-osobowego. Przykładowo, współczynnik ekwiwalizacji równy 1,19 oznacza, że hipotetyczne wydatki energetyczne 4-osobowego gospodarstwa domowego muszą być wyższe o 19% od wydatków gospodarstwa 2-osobowego, żeby utrzymać ten sam standard ciepła i zużycia energii elektrycznej. Ekwiwalizacja wydatków energetycznych oznacza podzielenie hipotetycznych wydatków energetycznych przez współczynniki ekwiwalizacji.
  3. obliczenie mediany hipotetycznych wydatków energetycznych – uznajemy, że gospodarstwo ma wysokie hipotetyczne ekwiwalizowane wydatki energetyczne jeżeli są wyższe od mediany tych wydatków.

**Tabela 2. Mediana hipotetycznych wydatków energetycznych i współczynniki ekwiwalizacji w zależności od liczby osób w gospodarstwie domowym w 2013 roku w Polsce i Wielkiej Brytanii.**

Liczba osób w gospodarstwie domowym	Mediana hipotetycznych wydatków energetycznych (PLN)	Współczynnik ekwiwalizacji – Polska	Współczynnik ekwiwalizacji – Wielka Brytania
1	220,59	0,96	0,82
2	230,35	1,00	1,00
3	235,16	1,02	1,07
4	273,27	1,19	1,21
5 i więcej	435,91	1,89	1,32

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013.

- Kryterium niskich dochodów (LI):
  1. obliczenie dochodów rozporządzalnych oprócz stałych wydatków mieszkaniowych (ang. *After Housing Costs – AHC*) – dochody rozporządzalne pomniejszamy o koszty najmu mieszkania, wartość pożyczek i kredytów hipotecznych oraz zaopatrzenie w wodę i inne usługi związane z zamieszkaniami. Zakładamy, że wydatki te są ponoszone zawsze, więc nie należy ich uwzględniać w rzeczywistym dochodzie gospodarstw domowych.



2. ekwiwalizacja dochodów gospodarstw domowych – procedura podobna do opisanej dla warunku HC. Za współczynniki ekwiwalentności przyjmujemy współczynniki zaproponowane przez OECD, czyli pierwszej osobie dorosłej w gospodarstwie domowym przypisujemy wagę - 0,58, każdej kolejnej osobie dorosłej - 0,42, a każdemu dziecku poniżej 14 roku życia – 0,2 (DECC 2015).
  3. obliczenie proggu dochodowego – w tym celu obliczamy 60% mediany ekwiwalizowanych dochodów AHC. Do wartości tej dodajemy ekwiwalizowane wydatki energetyczne każdego gospodarstwa. W ten sposób chcemy zbadać, których gospodarstw nie stać na opłacenie rachunków za energię, to znaczy które z nich po opłaceniu rachunków staną się ubogie dochodowo. W ten sposób otrzymujemy proggi indywidualne dla każdego gospodarstwa domowego.
- Ubóstwo energetyczne (definicja relatywna LIHC):

Za ubogie energetycznie uznajemy gospodarstwa, które spełniają oba kryteria, tzn. ich hipotetyczne wydatki energetyczne są wyższe od mediany oraz ich dochody AHC są niższe od proggu dochodowego.

W poniższym artykule przedstawiliśmy metodologię najbardziej zbliżoną do metodologii brytyjskiej. W trakcie badań nad definicją ubóstwa energetycznego przetestowaliśmy również wersje wariantowe. Przykładowo, zamiast ekwiwalizacji wydatków energetycznych na osobę wykorzystaliśmy wydatki energetyczne na m<sup>2</sup>. Modyfikowaliśmy również kryterium niskiego dochodu – zamiast proggu 60% mediany, stosowaliśmy próg 50% średniej lub ustawową linię ubóstwa dochodowego. Otrzymane wyniki znajdują się w aneksie 2 (A.2). Opis metodologii i wersji wariantowych miar definicji znajduje się w raporcie Owczarka i Miazgi (2015).

## 3 Ubóstwo energetyczne w Polsce

### 3.1 Dane

Miarę ubóstwa energetycznego dla Polski obliczyliśmy na danych z Badania Budżetów Gospodarstw Domowych (BBGD) oraz danych dotyczących hipotetycznego zużycia energii cieplnej dostarczonych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A. (KAPE). Wykorzystaliśmy najbardziej aktualne dostępne dane – z 2013 roku.

#### 3.1.1 Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych

Jest to badanie prowadzone przez Główny Urząd Statystyczny (GUS) co roku. Zawiera szczegółowe dane dotyczące przychodów i wydatków gospodarstw domowych, w tym również wydatków na cele energetyczne i mieszkaniowe. Oprócz tego zawiera dane o cechach społeczno-ekonomicznych członków gospodarstwa domowego oraz charakterystykach mieszkań i ich wyposażeniu.

Wykorzystano najbardziej aktualną bazę danych dostępną w momencie realizacji badania – z 2013 roku. Z bazy oryginalnej składającej się z 37 181 obserwacji usunięto gospodarstwa deklarujące posiadanie więcej niż jednego mieszkania, z powodu braku informacji o cechach mieszkania. Pominięto również gospodarstwa, dla których niemożliwe było obliczenie hipotetycznych wydatków na energię. Są to gospodarstwa zamieszkujące inne rodzaje budynków niż wymienione w kwestionariuszu BBGD (kategoria *inne*) oraz ogrzewające się w inny

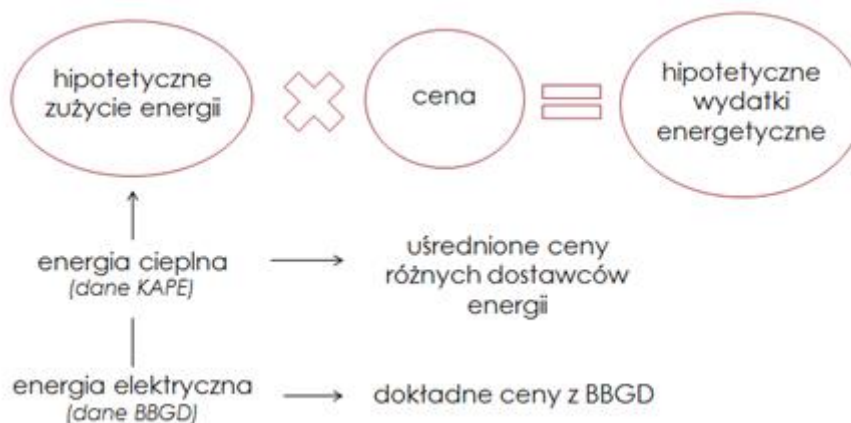
niż wymieniony sposób (kategoria *inne*). Łącznie z bazy odrzucono 553 obserwacje (1,49% próby). Ostatecznie badanie przeprowadzono na 36 628 gospodarstwach domowych (98,5% pierwotnej próby).

W konstruowaniu definicji ubóstwa energetycznego z danych BBGD wykorzystaliśmy głównie dochody rozporządzone gospodarstw domowych. Miesięczny charakter danych z BBGD ma swoje konsekwencje w wielkości dochodów – część z nich przyjmuje wartości zerowe, a część ujemne. Jest to spowodowane nieregularnością przychodów niektórych gospodarstw domowych, szczególnie rolniczych lub prowadzących własną działalność gospodarczą.

### 3.1.2 Hipotetyczne wydatki na energię

Oszacowanie hipotetycznych wydatków energetycznych (ang. *modelled/required energy expenditure*) dla Polski bazuje na metodologii wykorzystywanej w Wielkiej Brytanii (Henderson i Hart 2015; DECC 2013). Wydatki energetyczne dotyczą energii wykorzystywanej w celu: ogrzania pomieszczeń, ogrzania wody, wykorzystania światła i sprzętów RTV, gotowania. Nie uwzględniamy wydatków na paliwa transportowe oraz wydatków na cele produkcji rolniczej. Dane dostępne dla Polski różnią się od danych dla Wielkiej Brytanii, m.in. pod względem okresu badania (dane miesięczne/roczne) i szczegółowości. W związku z tym, dane dla Polski poddaliśmy szeregowi transformacji, tak aby jak najbardziej upodobnić je do danych z Wielkiej Brytanii. Konstrukcja wydatków hipotetycznych została przedstawiona na rysunku 1. Poniżej opisane zostały poszczególne komponenty hipotetycznych wydatków na energię.

Rysunek 1. Komponenty hipotetycznych wydatków na energię w Polsce.



Źródło: Opracowanie własne.

#### Wydatki na energię ciepłą (z danych KAPE)

Dane KAPE zawierają hipotetyczne ilości energii cieplnej potrzebne w celu ogrzania pomieszczeń do temperatury komfortu, którą ustaliliśmy na poziomie 21°C (za: DEEC 2014). Hipotetyczne ilości energii wyrażone zostały w kWh/m<sup>2</sup>/rok. Dane obliczone zostały w podziale na następujące kategorie: rodzaj budynku, okres wybudowania mieszkania, sposób ogrzewania budynku i ocieplenia budynku (łącznie 270 wartości). Opis metodologii obliczania danych przez KAPE oraz dalsze transformacje otrzymanych danych znajdują się w załączniku 1 (A.1).

### Wydatki na elektryczność (z danych BBGD)

Obliczenie standardu zużywanej energii elektrycznej nie jest możliwe na podstawie dostępnych obecnie w Polsce danych. Dlatego za hipotetyczne wydatki na energię elektryczną przyjęliśmy 60% mediany wydatków na elektryczność, oddzielnie dla każdej grupy społeczno-ekonomicznej (por. Tabela 3). Wykorzystaliśmy podział ze względu na grupy społeczno-ekonomiczne, ponieważ zmienna ta najbardziej różnicuje wydatki na elektryczność<sup>6</sup>. Jest to zgodne z wynikami otrzymanymi w pracy Lis i Miazga (2015), gdzie wykazano, że na wydatki na elektryczność bardziej wpływają cechy gospodarstw domowych niż budynków.

**Tabela 3. Hipotetyczne miesięczne wydatki na elektryczność gospodarstw domowych w Polsce w 2013 roku [zł].**

Grupa społeczno-ekonomiczna	Hipotetyczne wydatki na elektryczność
Pracownicy najemni	72 zł
Rolnicy	84 zł
Pracujący na własny rachunek	95 zł
Emeryci i renciści	58 zł
Utrzymujący się z niezarobkowych źródeł	41 zł

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013.*

### Hipotetyczne wydatki energetyczne łącznie

Jako hipotetyczne miesięczne wydatki energetyczne przyjęliśmy sumę hipotetycznych wydatków na energię ciepłą (KAPE) i na energię elektryczną (BBGD) (por. Rysunek 1). Średnio hipotetyczne wydatki na energię w Polsce w 2013 roku wynosiły 419 zł miesięcznie, podczas gdy wydatki rzeczywiste były niższe – wynosiły 401 zł miesięcznie. Może to oznaczać, że znaczna ilość gospodarstw domowych w Polsce mieszka w niedogranych pomieszczeniach. Porównanie średnich wydatków hipotetycznych i rzeczywistych ze względu na typ budynku znajduje się w tabeli 4.

**Tabela 4. Hipotetyczne i rzeczywiste wydatki energetyczne gospodarstw domowych według typu budynku w Polsce w 2013 roku [zł].**

Typ budynku	Hipotetyczne wydatki energetyczne na miesiąc (średnia)	Rzeczywiste wydatki energetyczne na miesiąc (średnia)
Wielorodzinny	222 zł	332 zł
Szeregowy	423 zł	452 zł
Jednorodzinny wolnostojący	648 zł	474 zł

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.*

<sup>6</sup> Dodatkowo sprawdzono zróżnicowanie wydatków na elektryczność ze względu na województwo, miesiąc i wielkość miejscowości zamieszkania.

## 3.2 Wyniki

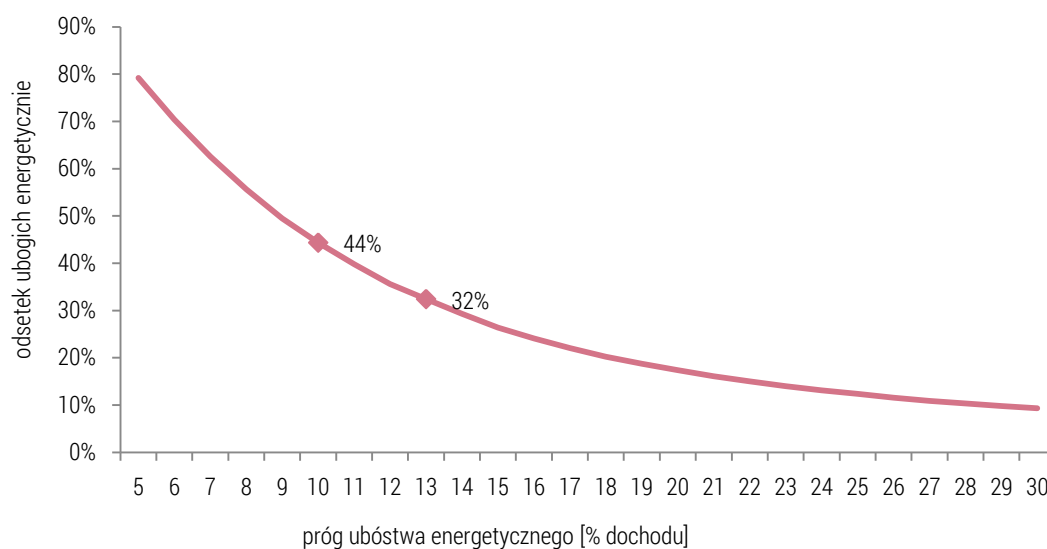
### 3.2.1 Definicja absolutna czy relatywna?

#### Zasięg ubóstwa energetycznego

Według absolutnej definicji ubóstwa energetycznego z zaproponowanym przez nas progiem równym 13% dochodów, w 2013 roku ubóstwo energetyczne obejmowało 32,4% populacji Polski (12,7 mln osób). Wykorzystanie oryginalnego progu brytyjskiego równego 10% dochodów powoduje powiększenie grupy ubogich energetycznie do 44,4% populacji Polski (17,2 mln osób).

Decyzja o wyborze progu ubóstwa energetycznego w podejściu absolutnym jest decyzją o skali ubóstwa energetycznego, zawsze będzie więc decyzją arbitralną. Zwiększenie progu ubóstwa absolutnego obniża liczbę osób ubogich energetycznie (por. Wykres 1). Największe zmiany występują przy niższych progach (np. próg 5% dochodu - 79% ubogich energetycznie w Polsce w 2013 roku, próg 6% dochodu - 70% ubogich energetycznie), a najmniejsze przy wyższych progach (zmiany 1%-owe). Zmiana progu z 10% dochodów na 13% dochodów w 2013 roku w Polsce zmniejsza grupę ubogich energetycznie o 12 pp.

Wykres 1. Odsetek ubogich energetycznie względem absolutnego progu ubóstwa energetycznego w Polsce w 2013 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

Mniej wrażliwa na zmianę progu jest definicja relatywna. Według definicji relatywnej LIHC w 2013 roku ubóstwo energetyczne dotyczyło 17,1% populacji Polski (6,44 mln osób). Zarówno z punktu widzenia postrzegania ubóstwa w kategoriach deprivacji, jak i tworzenia potencjalnych instrumentów wsparcia, poziom ubóstwa energetycznego w ujęciu relatywnym jest naszym zdaniem bardziej adekwatny niż bardzo wysoki poziom uzyskany za pomocą definicji absolutnej (32,4%) (por. Tabela 5). Ubóstwo energetyczne zdefiniowane za pomocą obu definicji jest silnie skorelowane (współczynnik korelacji = 0,57). Grupa ubogich według definicji relatywnej LIHC prawie w całości zawiera się w grupie ubogich według definicji absolutnej „13% dochodów”: 91% ubogich według LIHC jest uboga również według definicji absolutnej. Oznacza to, że definicja LIHC bardziej precyzyjnie wyodrębnia grupę, która faktycznie ma trudności z zapewnieniem

podstawowych potrzeb związanych z wykorzystaniem energii elektrycznej i ciepłej. Spośród ubogich energetycznie według definicji absolutnej „13% dochodu” do ubogich energetycznie według miary relatywnej LIHC należy 48% osób.

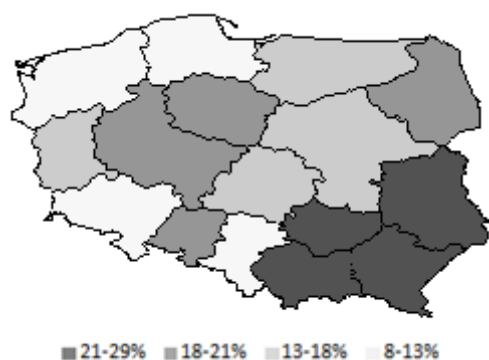
**Tabela 5. Skala ubóstwa energetycznego w Polsce w 2013 roku.**

	Ubóstwo energetyczne w Polsce wg definicji		
	absolutnej „10% dochodów”	absolutnej „13% dochodów”	relatywnej LIHC
Odsetek osób w gospodarstwach domowych	44,4%	32,4%	17,1%
Liczba osób	17,2 mln	12,7 mln	6,4 mln

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BBGD i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

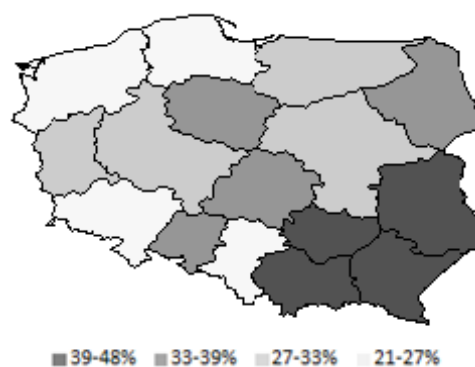
Dobór sposobu pomiaru ubóstwa energetycznego ma niewielki wpływ na zróżnicowanie regionalne zjawiska (por. Wykres 2 i Wykres 3). Ubóstwo energetyczne koncentruje się w województwach Polski południowo-wschodniej: lubelskie, świętokrzyskie, małopolskie i podkarpackie (według definicji relatywnej LIHC: 21-29% ubogich energetycznie w 2013 roku). W najmniejszym stopniu problem ten dotyczy województw Polski północno-zachodniej oraz południowo-zachodniej: pomorskie, zachodnio-pomorskie, śląskie i dolnośląskie (według definicji LIHC: 8-12% ubogich energetycznie w roku 2013). Wpływ na wysoki odsetek ubogich energetycznie w województwach południowo-wschodnich ma bardziej wymagający klimat oraz wyższy odsetek ubóstwa dochodowego w tym regionie (np. w województwie podkarpackim – 9,4% zagrożonych ubóstwem skrajnym w 2013 roku w porównaniu do 7,1% w województwie zachodnio-pomorskim (GUS 2014)).

**Wykres 2. Odsetek ubogich energetycznie według definicji relatywnej LIHC w Polsce w 2013 roku według województw [%].**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

**Wykres 3. Odsetek ubogich energetycznie według definicji absolutnej „13% dochodów” w Polsce w 2013 roku według województw [%].**



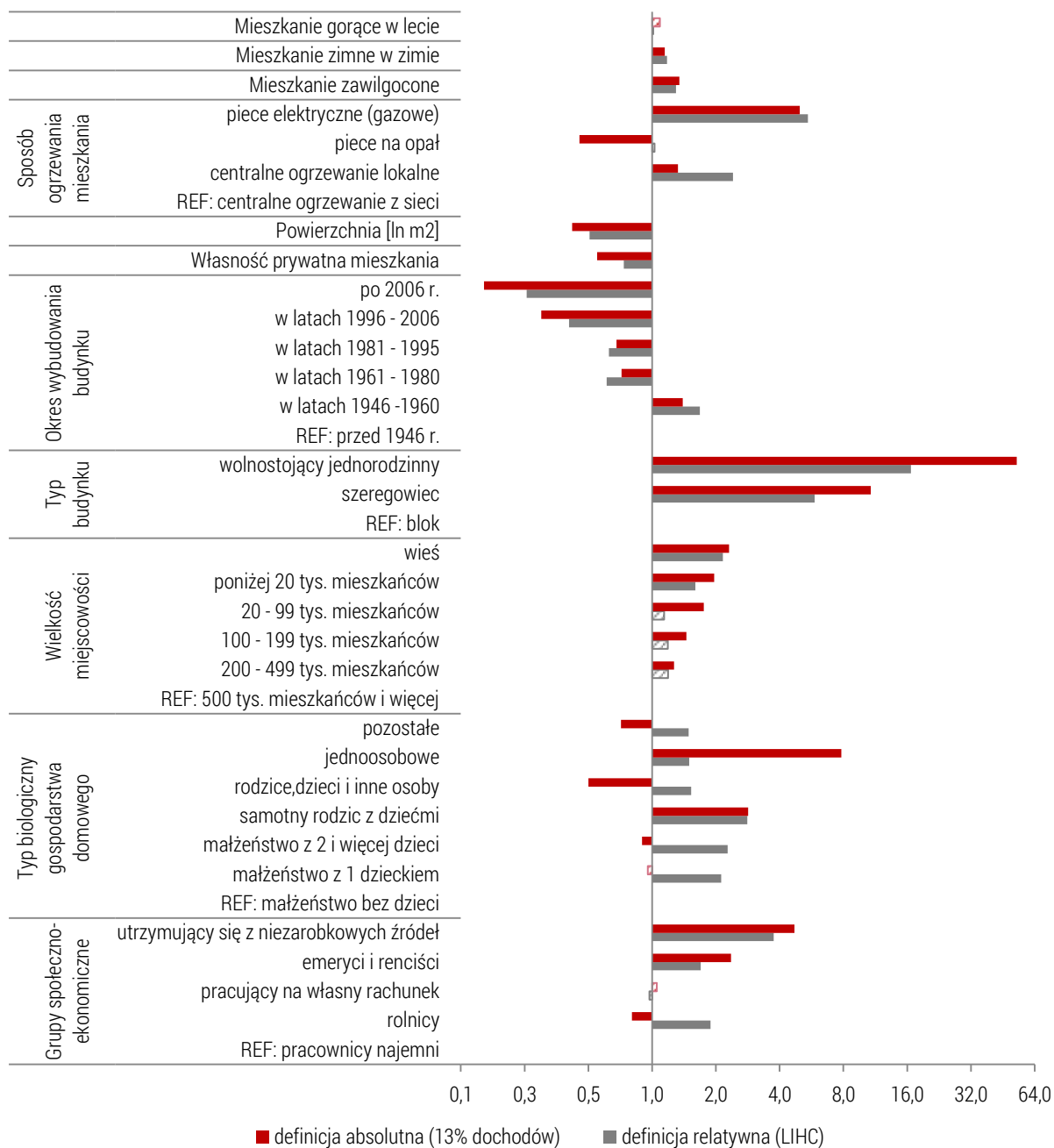
Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

## Charakterystyka ubogich energetycznie

Sposób pomiaru ubóstwa energetycznego skutkuje nie tylko różną skalą zjawiska ubóstwa energetycznego w Polsce, ale również inną identyfikacją cech gospodarstw domowych i mieszkań, które statystycznie najsilniej są związane z ryzykiem ubóstwa energetycznego. Największa różnica dotyczy biologicznego typu gospodarstwa domowego (por. Wykres 4). **Według definicji absolutnej wykorzystującej próg 13% dochodów, najbardziej narażone na ubóstwo energetyczne są jednoosobowe gospodarstwa domowe** (iloraz szans na poziomie 7,8), **a według definicji relatywnej LIHC – samotni rodzice z dziećmi oraz małżeństwa z dwójką i więcej dzieci** (ilorazy szans odpowiednio: 2,8 i 2,3). W przypadku obu definicji **ubóstwo energetyczne w największym stopniu dotyka osoby utrzymujące się z niezarobkowych źródeł**, zwłaszcza zasiłków i pomocy socjalnej (iloraz szans dla definicji absolutnej „13% dochodów”: 4,7, i relatywnej LIHC: 3,7) i **najbardziej koncentruje się na wsiach i w małych miejscowościach** (ilorazy szans dla definicji relatywnej LIHC odpowiednio 2,3 i 1,6).

Pomiędzy wynikami dla obydwu definicji nie występują istotne różnice ze względu na cechy mieszkań. **Ubodzy energetycznie najczęściej mieszkają w jednorodzinnych domach wolnostojących lub domach szeregowych**. Jest to cecha najsilniej wpływająca na poziom ubóstwa energetycznego. Najczęściej są to stare budynki: przedwojenne lub wybudowane w latach 1946-60. Ponadto, większe ryzyko niezaspokajania swoich potrzeb związanych z energią mają osoby, które mieszkają w budynkach należących do spółdzielni lub Skarbu Państwa. Najczęściej problem ten dotyczy osób ogrzewających mieszkania piecami elektrycznymi lub gazowymi (iloraz szans dla definicji absolutnej „13% dochodów”: 5,0, i relatywnej LIHC: 5,4). W przypadku definicji relatywnej LIHC więcej osób narażonych na ubóstwo energetyczne korzysta z ogrzewania centralnego lokalnego (iloraz szans dla definicji absolutnej „13% dochodów”: 1,3, i relatywnej LIHC: 2,4).

Wykres 4. Prawdopodobieństwo wystąpienia ubóstwa energetycznego według cech gospodarstw domowych i mieszkańców w podziale na definicję absolutną „13% dochodów” i relatywną LIHC w Polsce w 2013 roku (ilorazy szans).



Uwaga: Wykres przedstawia wyniki regresji logistycznej w postaci ilorazów szans. Wartości większe od 1 oznaczają większą szansę na wystąpienie analizowanego zjawiska (tu: ubóstwa energetycznego), a mniejsze od 1 – szansę mniejszą niż dla poziomu bazowego (REF). Słupki zakreskowane oznaczają zmienne nieistotne statystycznie na poziomie istotności 5%.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.



### 3.2.2 Ubóstwo energetyczne obiektywne a subiektywne

Nasze oszacowania ubóstwa energetycznego w Polsce mogą być zestawione z oceną komfortu cieplnego dokonaną przez respondentów BBGD. W 2013 roku 11% populacji Polski deklarowało mieszkanie w budynkach o zawilgoconych ścianach lub przeciekającym dachu, 12% - niedostateczne ogrzanie mieszkania w zimie, a 17,8% – zbyt wysoką temperaturę w mieszkaniu latem (por. Tabela 6). Na tej podstawie możemy stwierdzić, że **w 2013 roku subiektywna deprivacja energetyczna mieszkań w Polsce wynosiła 27,7%**, tzn. 27,7% respondentów deklarowało przynajmniej jeden z trzech wymienionych powyżej wymiarów.

Tabela 6. Skala ubóstwa energetycznego w Polsce w 2013 roku według miar subiektywnych, definicji absolutnej „13% dochodów” i relatywnej LIHC.

	Mieszkanie zawilgocone <sup>1</sup>	Mieszkanie niewystarczająco ciepłe w zimie	Mieszkanie niewystarczająco chłodne w lecie	Subiektywna deprivacja energetyczna mieszkań <sup>2</sup>
Odsetek populacji [%]	11,02	12,00	17,75	27,79
Odsetek subiektywnie ubogich energetycznie w grupie ubogich energetycznie wg definicji:				
absolutnej „13% dochodów” [%]	13,31	13,35	15,03	27,45
relatywnej LIHC [%]	14,77	13,59	14,10	27,70
„13% dochodów” z wyłączeniem grupy ubogich wg LIHC [%]	11,72	12,98	15,73	19,50

<sup>1</sup> *Przeciekający dach, zawilgocone ściany, podłogi, butwiejące okna.*

<sup>2</sup> *Subiektywne ubóstwo energetyczne to alternatywa trzech powyższych opinii mieszkańców dotyczących komfortu cieplnego mieszkań.*

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.*

Grupa ubogich energetycznie w ujęciu obiektywnym (definicja absolutna lub relatywna) w niewielkim stopniu pokrywa się z grupą dotkniętą energetyczną deprivacją mieszkań (por. Tabela 6). Przykładowo, jedynie 14,8% spośród ubogich energetycznie według definicji relatywnej LIHC deklaruje mieszkanie w zawilgoconych budynkach, a 13,6% w niewystarczająco ciepłych mieszkaniach w zimie. **Pokrywanie się grup subiektywnej deprivacji energetycznej mieszkań i ubóstwa energetycznego jest podobne dla definicji relatywnej i absolutnej.** Analiza tych trzech miar nie wykazuje przeciwności do wyboru definicji relatywnej LIHC zamiast absolutnej „13% dochodów”, ponieważ nie oznacza pominięcia znaczącej grupy osób deklarujących deprivację mieszkań w tym aspekcie. Wśród ubogich energetycznie według definicji absolutnej „13% dochodów”, którzy jednocześnie nie są zakwalifikowani jako ubodzy według definicji relatywnej LIHC, odsetki osób deklarujących trudności z ogrzaniem lub ochłodzeniem mieszkania są porównywalne do odsetków dla całej populacji (np. dla mieszkania zawilgoconego odpowiednio: 11,7% i 11,0%).

Niewielkie pokrycie grupy osób deklarujących dyskomfort cieplny w mieszkaniach i ubogich energetycznie może mieć kilka przyczyn. Po pierwsze, subiektywna deprivacja dotyczy jedynie komfortu cieplnego i pomija konsumpcję energii elektrycznej, która jest brana pod uwagę przy konstrukcji definicji ubóstwa energetycznego. Analizując wydatki energetyczne osób deklarujących deprivację energetyczną, zauważamy brak znaczącej różnicy pomiędzy ubogimi energetycznie według definicji relatywnej LIHC i grupą niedotkniętą

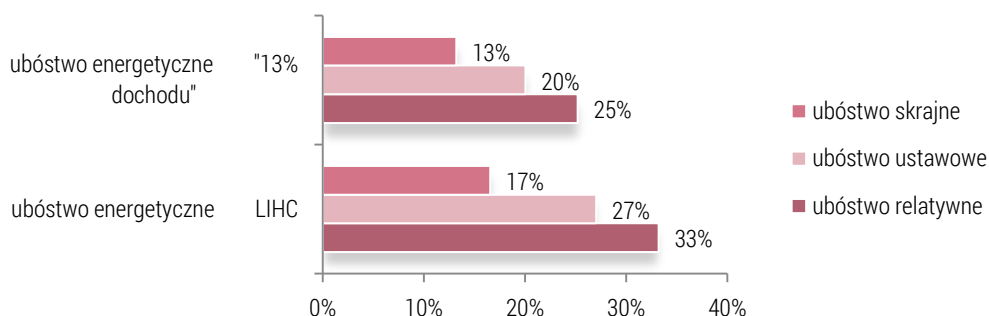
tym problemem (mediana odpowiednio: 239zł i 285zł). Drugim czynnikiem mogą być relatywnie wysokie dochody osób deklarujących dyskomfort cieplny mieszkań. Mediana dochodów ekwiwalentnych tych gospodarstw domowych wynosi 1500zł miesięcznie, a gospodarstw nie deklarujących problemów z ogrzaniem mieszkania – 1780zł. Należy również pamiętać, że deprivacja energetyczna jest miarą subiektywną, która nie musi odzwierciedlać rzeczywistości. Subiektywna ocena sytuacji materialnej gospodarstw domowych zazwyczaj opisywana jest w odniesieniu do miar obiektywnych, a nie stanowi samodzielnego wskaźnika (por. Ciura 2002; Hanusik i Łangowska-Szcześniak 2013; GUS 2014).

Wyniki regresji logistycznej wskazują na poprawność identyfikacji grupy ubogich energetycznie w naszych badaniach (Wykres 4). **Osoby deklarujące mieszkanie w budynkach zawilgoconych charakteryzują się wyższym prawdopodobieństwem zaliczenia do grupy ubogich energetycznie niż osoby, które nie deklarują takiego problemu** (iloraz szans na poziomie 1,3, por. Wykres 4). Również mieszkanie w budynku niewystarczająco ciepłym w zimie zwiększa ryzyko ubóstwa energetycznego.

### 3.2.3 Ubóstwo energetyczne a dochodowe

Ubóstwo energetyczne nie jest tożsame z ubóstwem dochodowym, choć w pewnym stopniu dotyczy tych samych gospodarstw domowych. Świadczą o tym niskie współczynniki korelacji ubóstwa dochodowego z ubóstwem energetycznym zdefiniowanym zarówno w sposób absolutny (współczynnik korelacji na poziomie 13-16% w zależności od definicji ubóstwa dochodowego<sup>7</sup>), jak i relatywny (współczynnik korelacji na poziomie 15-20%). Spośród ubogich energetycznie według definicji relatywnej LIHC jedynie 33% osób jest również uboga dochodowo według miary relatywnej (por. Wykres 5). Pokrywanie się ubóstwa energetycznego według definicji „13% dochodów” z ubóstwem dochodowym ustawowym jest jeszcze mniejsze - 20% ubogich energetycznie. **Ubóstwo energetyczne może być traktowane jako jeden z wymiarów wykluczenia społecznego**, czyli trudności w zaspokojeniu potrzeb dochodowych oraz poza dochodowych, które przyczyniają się do marginalizacji społecznej jednostek lub gospodarstw domowych (Panek 2008).

Wykres 5. Odsetek ubogich dochodowo w grupie ubogich energetycznie w Polsce w 2013 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

<sup>7</sup> Wyróżniamy trzy progi ubóstwa dochodowego (GUS 2013): granicę ubóstwa skrajnego (uwzględnia potrzeby mieszkaniowe i żywieniowe poniżej zaspokojenia których występuje zagrożenie życia i rozwoju psychofizycznego, obliczana przez IPiSS na podstawie skal ekwiwalentności), relatywną granicę ubóstwa (stanowi 50% średnich wydatków wszystkich gospodarstw domowych) i ustawową granicę ubóstwa (zgodnie z ustawą o pomocy społecznej jest to kwota uprawniająca do uzyskania pieniężnej pomocy społecznej, do 2012 roku wynosiła 351zł dla osoby w gospodarstwie wieloosobowym, w 2014 roku: 456zł, a w 2015 roku: 514 zł).

Gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem dochodowym i energetycznym można traktować jako szczególnie dotkliwy przypadek ubogich energetycznie. Dochody ekwiwalizowane tych gospodarstw są niższe średnio o 200zł od dochodów gospodarstw wyłącznie ubogich dochodowo (definicja relatywna) (por. Tabela 7). W przypadku definicji relatywnej, dochody ekwiwalizowane ubogich w dwóch wymiarach wynoszą średnio 847zł (mediana: 825zł), a ubogich wyłącznie dochodowo – 1078zł (mediana: 1197zł). Dla porównania, średnie dochody gospodarstw, których nie dotyczy żaden wymiar ubóstwa, wynoszą 2341zł (mediana: 2001zł).

**Tabela 7. Średnie i medianowe dochody ekwiwalizowane ubogich dochodowo oraz ubogich dochodowo i energetycznie w podziale na rodzaj definicji w Polsce w 2013 roku.**

Gospodarstwa domowe		Dochody ekwiwalizowane gospodarstw domowych	
		Średnia [zł]	Mediana [zł]
definicja relatywna	ubogie dochodowo	1078	1197
	ubogie dochodowo i energetycznie <sup>1</sup>	847	825
	relatywnie "nie ubogie"	2341	2001
definicja absolutna	ubogie dochodowo	1213	1111
	ubogie dochodowo i energetycznie <sup>2</sup>	836	779
	absolutnie "nie ubogie"	2421	2094

*1 Relatywne ubóstwo dochodowe i relatywne ubóstwo energetyczne (LIHC).*

*2 Ustawowe ubóstwo dochodowe i absolutne ubóstwo energetyczne („13% dochodów”).*

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BBGD i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.*

**Ubóstwo energetyczne jest związane z innymi cechami gospodarstw domowych i mieszkań niż ubóstwo dochodowe.** Wnioski takie płyną z analizy regresji logistycznej przeprowadzonej dla populacji osób ubogich dochodowo i mającej na celu identyfikację korelatów równoczesnego występowania ubóstwa energetycznego (por. Tabela 8). W przypadku definicji relatywnej ubóstwa energetycznego, osoby narażone na ubóstwo energetyczne i dochodowe, to znacznie częściej małżeństwa z 1 dzieckiem, samotni rodzice z dziećmi lub gospodarstwa jednoosobowe niż w przypadku gospodarstw doświadczających wyłącznie ubóstwa dochodowego (ilorazy szans dla definicji relatywnej odpowiednio: 2,5, 1,9 i 1,5). Osoby te zdecydowanie częściej mieszkają w domach wolnostojących i szeregowcach niż w blokach (ilorazy szans dla definicji relatywnej odpowiednio: 32,5 i 7,7, a dla definicji absolutnej: 33,6 i 4,9). Również rzadziej mieszkają w nowych budynkach, szczególnie w wybudowanych po 2006 roku (ilorazy szans dla definicji relatywnej: 0,3, i absolutnej: 0,4). Spośród ubogich dochodowo problem ubóstwa energetycznego dotyczy rzadziej mieszkańców dużych mieszkań (ilorazy szans odpowiednio: 0,6 i 0,5). Istotne statystycznie różnice występują również w przypadku sposobów ogrzewania: wśród ubogich dochodowo większe prawdopodobieństwo zakwalifikowania do grupy ubogich energetycznie mają gospodarstwa ogrzewające się centralnym ogrzewaniem lokalnym, czyli piecami na paliwa stałe lub płynne ogrzewającymi całe mieszkanie, lub piecami elektrycznymi lub gazowymi (ilorazy szans odpowiednio: 2,8 i 1,8). Oznacza to, że, **w odróżnieniu od ubóstwa dochodowego, ważnymi determinantami ubóstwa energetycznego są cechy budynków i mieszkań oraz sposób ich ogrzewania.**

Tabela 8. Prawdopodobieństwo wystąpienia ubóstwa energetycznego i ubóstwa dochodowego w porównaniu do wystąpienia wyłącznie ubóstwa dochodowego w Polsce w 2013 roku (ilorazy szans).

		Zmienna objaśniana: ubóstwo dochodowe i energetyczne	
		relatywne <sup>1</sup>	absolutne <sup>2</sup>
Grupy społeczno- ekonomiczne	REF: pracownicy najemni		
	rolnicy	0,789	0,494***
	pracujący na własny rachunek	0,941	1,342
	emeryci i renciści	1,087	1,627***
	utrzymujący się z niezarobkowych źródeł	1,296	2,474***
Typ biologiczny gospodarstwa domowego	REF: małżeństwo bez dzieci		
	małżeństwo z 1 dzieckiem	2,465***	0,653
	małżeństwo z 2 i więcej dzieci	1,035	0,238***
	samotny rodzic z dziećmi	1,866*	0,509*
	rodzice, dzieci i inne osoby	0,740*	0,143***
	jednoosobowe	1,552**	5,407***
	pozostałe	1,299	0,294***
Wielkość miejscowości	REF: 500 tys. mieszkańców i więcej		
	200 - 499 tys. mieszkańców	1,386	0,936
	100 - 199 tys. mieszkańców	0,991	0,614
	20 - 99 tys. mieszkańców	1,387	0,630
	poniżej 20 tys. mieszkańców	1,220	0,440
	wieś	1,548	0,567
Typ budynku	REF: blok		
	szeregowiec	7,704***	4,911***
	wolnostojący jednorodzinny	32,522***	33,597***
Okres wybudowania budynku	REF: przed 1946 r.		
	w latach 1946 -1960	1,064	0,848
	w latach 1961 - 1980	0,658***	0,723*
	w latach 1981 - 1995	0,690*	0,892
	w latach 1996 - 2006	0,322***	0,364***
	po 2006 r.	0,298***	0,383**
Własność prywatna mieszkania		0,857	0,970
Powierzchnia [ln m <sup>2</sup> ]		0,591***	0,471***
Sposób ogrzewania mieszkania	REF: centralne ogrzewanie z sieci		
	centralne ogrzewanie lokalne	2,843***	1,835**
	piece na opał	0,602*	0,476***
	piece elektryczne (gazowe)	9,683***	3,435**
Mieszkanie zawilgocone		1,215	1,244
Mieszkanie zimne w zimie		0,907	0,959
Mieszkanie gorące w lecie		0,978	0,925
Stała		0,453	40,289***
Liczba obserwacji		4429	3006
Pseudo R <sup>2</sup>		0,325	0,333
Linktest		nie	tak

<sup>1</sup> Relatywne ubóstwo dochodowe i relatywne ubóstwo energetyczne (LIHC).

<sup>2</sup> Ustawowe ubóstwo dochodowe i absolutne ubóstwo energetyczne („13% dochodów”).

Uwaga: Tabela przedstawia wyniki regresji logistycznej w postaci ilorazów szans. Wartości większe od 1 oznaczają większą szansę na wystąpienie analizowanego zjawiska (tu: ubóstwa energetycznego i dochodowego), a mniejsze od 1 – szansę mniejszą niż dla poziomu bazowego (REF). Zmienna objaśniana przyjmuje wartość 0 dla osób ubogich dochodowo i 1 dla osób ubogich dochodowo i energetycznie. Poziomy istotności: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

## 4 Dyskusja wyników i wnioski

Według zaproponowanej przez nas miary relatywnej LIHC, ubóstwo energetyczne w Polsce w 2013 roku dotykało 17% populacji Polski (6,44 mln osób). W największym stopniu dotyczyło mieszkańców wsi i małych miast, domów jednorodzinnych, samotnych rodziców z dziećmi oraz małżeństw z dwójką i więcej dzieci. Podobne wnioski płyną z analizy grup wrażliwych na ubóstwo energetyczne według definicji absolutnej „13% dochodów”. Według niej aż 34% populacji Polski (17,2 mln osób) w 2013 roku było dotknięte ubóstwem energetycznym. Największa różnica dotyczy struktury demograficznej gospodarstw domowych – według definicji absolutnej są to gospodarstwa jednoosobowe, a według LIHC – samotni rodzice z dziećmi i małżeństwa z co najmniej dwójką dzieci. W przypadku obu definicji, ubóstwo energetyczne w największym stopniu dotyczy Polski południowo-wschodniej. Pokrywanie się grup subiektywnej oceny dyskomfortu ciepłego mieszkań i ubóstwa energetycznego jest niewielkie i podobne dla definicji relatywnej i absolutnej – ok. 27% ubogich energetycznie deklaruje problemy z zapewnieniem komfortu ciepłego w mieszkaniach.

Miary absolutna i relatywna pokazują różne aspekty ubóstwa energetycznego. Miara absolutna wskazuje odsetek gospodarstw domowych, których nie stać na pokrycie pewnego z góry ustalonego standardu zużycia energii. Konstrukcja miary jest prosta, jednak problemem jest określenie progu ubóstwa, czyli standardu zużycia energii pozwalającego żyć w godziwych warunkach mieszkaniowych. W naszym badaniu pokazujemy, że decyzja o wyborze progu ubóstwa energetycznego jest decyzją o skali ubóstwa, jest więc decyzją arbitralną. Definicja relatywna LIHC wydaje się być miarą lepszą, ponieważ nie zakłada żadnego arbitralnie ustalonego progu, a porównuje dochody i wydatki energetyczne wszystkich gospodarstw domowych. U podstaw tej koncepcji leży założenie, że ewentualne wsparcie należy się najbardziej potrzebującym w porównaniu do reszty populacji. Przy wyborze miary ubóstwa energetycznego należy pamiętać, że zdefiniowanie problemu jest decyzją nie tylko metodologiczną, ale również polityczną. Dzieje się tak, ponieważ następnym krokiem po stworzeniu miary, jest propozycja instrumentów polityki społecznej, mających pomóc grupom najbiedniejszym (por. Dubois 2012). Tak też było w Wielkiej Brytanii, gdzie przejście z definicji absolutnej do definicji relatywnej LIHC wiązało się z przeniesieniem gros publicznego wsparcia z gospodarstw emerytów i rencistów na rodziny wielodzietne.

Zaletą przeprowadzonych przez nas badań jest wykorzystanie, pierwszy raz w kontekście Polski, hipotetycznych wydatków energetycznych. Dzięki nim jesteśmy w stanie analizować zapotrzebowanie na energię gospodarstw domowych, a nie jej realną konsumpcję, czy wydatki na ten cel, które mogą być wynikiem nieracjonalnego gospodarowania energią. W ten sposób unikamy włączenia do grupy ubogich energetycznie osób, które przegrzewają mieszkania. Jednocześnie uwzględniamy tych, którzy na energię wydają mało, ponieważ mieszkają w niedogranych pomieszczeniach. W tym aspekcie otrzymane przez nas wyniki są najbardziej precyzyjnym oszacowaniem ubóstwa energetycznego dla Polski, jakie dotychczas zostało przeprowadzone. Ponadto po raz pierwszy dla Polski obliczyliśmy definicję relatywną LIHC. Kierunkiem dalszych badań może być uściślenie standardowego zużycia energii elektrycznej. W naszym badaniu za standardowe wydatki na elektryczność przyjęliśmy 60% mediany wydatków rzeczywistych<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> W podziale na grupy społeczno-ekonomiczne gospodarstw domowych.

Dzięki zastosowaniu danych BBGD nasze wyniki uogólnić można na całą populację Polski. Porównując wyniki naszego badania z innymi badaniami dotyczącymi ubóstwa energetycznego w Polsce możemy wysnuć kilka wniosków (por. Tabela 9). Po pierwsze, ze względu na zastosowanie różnych metod badawczych (jakościowe/iłościowe) oraz różny zasięg badań (badania lokalne/ogólnopolskie) – otrzymano różną skalę problemu w Polsce. Ze względu na precyzyjne wzorowanie się na metodologii brytyjskiej oraz możliwość uogólnienia wyników na całą populację Polski, jesteśmy zdania, że otrzymane przez nas wyniki są najbardziej zbliżone z (nieobserwowalną wprost) rzeczywistością. Poza tym, część grup wrażliwych pokrywa się z grupami wyodrębnionymi w innych badaniach. Podobnie jak w naszych badaniach również w badaniach jakościowych przeprowadzonych przez Frankowskiego i Tirado-Herrero (2015) ubóstwo energetyczne najczęściej dotyczy gospodarstw domowych z dziećmi i mieszkańców starych budynków.

Temat ubóstwa energetycznego w Polsce jest dość mało znany, o czym świadczy niewielka liczba badań w tym obszarze. Niekiedy zarzuca się, że ubóstwo energetyczne jest jednym z elementów ubóstwa dochodowego, ponieważ oznacza posiadanie niewystarczających środków finansowych do pokrycia rachunków za energię. Jednak z naszych badań wynika, że grupy ubogich dochodowo i energetycznie pokrywają się w niewielkim stopniu. Jedynie 30% ubogich energetycznie według definicji relatywnej LIHC, to ubodzy dochodowo. Dzieje się tak, ponieważ w odróżnieniu od ubóstwa dochodowego, ważnymi determinantami ubóstwa energetycznego są cechy budynków i mieszkań oraz sposób ich ogrzewania. Osoby o dostatecznie wysokich dochodach mogą mieć problem z opłaceniem rachunków za energię z powodu mieszkania w nieefektywnych energetycznie domach. Osoby ubogie energetycznie i dochodowo znacznie częściej niż osoby ubogie „jedynie” dochodowo mieszkają w domach wolnostojących i starszych budynkach oraz korzystają z centralnego ogrzewania lokalnego. **Ubóstwo energetyczne należy więc traktować jako jeden z wymiarów ubóstwa wielowymiarowego, który może prowadzić do wykluczenia społecznego.** Ograniczenie ubóstwa energetycznego może prowadzić również do ograniczenia ubóstwa dochodowego.

Tabela 9. Przegląd badań nad ubóstwem energetycznym w Polsce.

Badanie	Dane	Próba	Metoda	Odsetek ubogich energ.*	Grupy najbardziej narażone na ubóstwo energetyczne	Uwagi
Miazga i Owczarek (2015)	BBGD 2013 i dane KAPE	36 628 gospodarstw domowych	Analiza ilościowa	Definicja absolutna „13%dochodu”: 34%	- gospodarstwa 1-osobowe - utrzymujący się z niezarobkowych źródeł - mieszkańcy domów wolnostojących - mieszkańcy starych budynków - mieszkańcy wsi i małych miast - ogrzewający się centralnym ogrzewaniem lokalnym	Wykorzystanie hipotetycznych wydatków energetycznych; możliwość uogólnienia wyników na populację Polski.
				Definicja relatywna LIHC: 17%	- j.w. (oprócz gospodarstw 1-osobowych) - samotni rodzice z dziećmi - małżeństwa z dwójką i więcej dzieci	Wykorzystanie hipotetycznych wydatków energetycznych; możliwość uogólnienia wyników na populację Polski.
Frankowski i Tirado-Herrero (2015)	Marzec 2015	gospodarstwa domowe z Gdańska: 300 – Wrzeszcz (Górny, Dolny), 300 – Przymorze (Wielkie i Małe)	Badanie ankietowe (PAPI)	10% - Wrzeszcz, 3% - Przymorze	- gospodarstwa z dziećmi - gospodarstwa osób starszych - gospodarstwa najuboższe - mieszkańcy budynków najstarszych - mieszkańcy mieszkań komunalnych - ogrzewający się piecami na węgiel lub inne paliwa stałe	Brak możliwości uogólnienia wyników na populację całego kraju ze względu na specyficzne cechy demograficzne i mieszkaniowe wybranych dzielnic.
Stępnik i Tomaszewska (2014)	2014	2 479 gmin w Polsce	Badanie ankietowe	Ok. 20% (7,4 mln)	-	Ze względu na niski odsetek udzielonych odpowiedzi (35%), można stwierdzić, że uzyskano miarę stanu wiedzy o ubóstwie energetycznym w gminach niż faktyczną skalę zjawiska.
Kurowski (2012)	BBGD 2008	37 358 gospodarstw domowych	Analiza ilościowa	40%	- emeryci i renciści - małe miejscowości - gospodarstwa 1-osobowe - samotni rodzice z dziećmi	Metodologia brytyjska zastosowana z wykorzystaniem rzeczywistych wydatków energetycznych.

\* Ubóstwo energetyczne definiowane jako: Miazga i Owczarek (2015) – definicja absolutna „13% dochodów” lub relatywna LIHC; Frankowski i Tirado-Herrero (2015) – pytanie: „Czy jesteś w stanie ogrzać mieszkanie do temperatury komfortu?”; inne wykorzystane przez badaczy kryterium to kryterium dochodowe: rzeczywiste wydatki na energię > 20% dochodów; Stępnik i Tomaszewska (2014) – odpowiedź na pytanie „Czy problem ubóstwa energetycznego mieszkańców został zdiagnozowany na terenie JST? Jeśli tak, to w oparciu, o jakie dane został oszacowany, i jaki jest jego zasięg?”; Kurowski (2012) – rzeczywiste wydatki na energię > 10% dochodów.

Źródło: Opracowanie własne.



## Literatura

- Ciura, G. (2002). *Ubóstwo i sfera niedostatku*, Kancelaria Sejmu Biuro Studiów i Ekspertyz, Warszawa.
- Department of Energy & Climate Change (2013). *Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2013*.
- Department of Energy & Climate Change (2014). *Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2014*.
- Department of Energy & Climate Change (2015). *The Fuel Poverty Statistics Methodology and User Manual*.
- Dubois, U. (2012). From targeting to implementation: The role of identification of fuel poor households. *Energy Policy*, 49, 107-115.
- EPEE project (2009). Tackling Fuel Poverty in Europe. Recommendations Guide for Policy Makers. W: EPEE project, *European Fuel Poverty and Energy Efficiency*.
- EU-SILC (2014). *Living conditions in Europe*, Eurostat.
- Frankowski, J. i Tirado-Herrero S. (2015). *Energy vulnerability of the urban areas in Gdańsk. First results of the EVALUATE project*. Prezentacja przedstawiona podczas konferencji „Wrażliwość energetyczna obszarów miejskich”, Gdańsk.
- Główny Urząd Statystyczny (2013). *Ubóstwo w Polsce w świetle badań*.
- Główny Urząd Statystyczny (2014). *Budżety gospodarstw domowych w 2013 roku*.
- Hanusik, K. i Łangowska-Szczeńsiak, U. (2013). Uwarunkowania samooceny sytuacji materialnej gospodarstw domowych w Polsce w 2011 r. *Konsumpcja i Rozwój*, (1 (4)), 83-97.
- Henderson, J. i Hart, J. (2015). *BREDEM 2012 – A technical description of the BRE Domestic Energy Model*.
- Kurowski, P. (2012). Zagrożenie ubóstwem energetycznym. Próba ustalenia zjawiska (na podstawie danych GUS), *Biuletyn Urzędu Regulacji Energii*, Nr 79.
- Kurowski, P. (2014). *Wydatki mieszkaniowe gospodarstw domowych i ubóstwo energetyczne. Skala zjawiska i grupy wrażliwe*. Prezentacja Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- Li, K., Lloyd, B., Liang, X. J. i Wei, Y. M. (2014). Energy poor or fuel poor: What are the differences?. *Energy Policy*, 68, 476-481.
- Liddell, C. i Morris, C. (2010). Fuel poverty and human health: a review of the recent evidence. *Energy Policy*, 38(6), 2987–2997.
- Lis, M. i Miazga, A. (2015). *Kogo obciążą wzrost cen energii? Mapa wydatków energetycznych Polaków*. (Nr 11/2015). Instytut Badań Strukturalnych.
- Office for National Statistics (2014). *Full Report: Household Energy Spending in the UK, 2002-2012*.
- Owczarek, D. i Miazga, A. (2015). *Ubóstwo energetyczne w Polsce – definicja i charakterystyka społeczna grupy*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa.
- Panek T. (2008). Ubóstwo i nierówności: dylematy pomiaru, w: *Statystyka społeczna – dokonania, szanse, perspektywy*, BWS, t. 57, GUS, Warszawa, s. 96-108.
- Stępiak, A. i Tomaszewska, A. (2014). *Ubóstwo energetyczne a efektywność energetyczna. Analiza problemu i rekomendacje*. Instytut na Rzecz Ekorozwoju.

Tarkowska, E. (2012). *Ubóstwo i wykluczenie społeczne: sytuacja i kultura*, [w:] Polska początku XXI wieku: przemiany kulturowe i cywilizacyjne, red. K. Frysztański, P. Sztompka, Warszawa: Polska Akademia Nauk, Komitet Socjologii, Warszawa, s. 223-245.

UN-HABITAT (2009). The Right to Adequate Housing, *Fact Sheet nr 21/Rev. 1*.

Węglarz, A., Kubalski, G. i Owczarek, D. (2014). *Propozycje mechanizmów wsparcia procesu przeciwdziałania zjawisku ubóstwa energetycznego w Polsce*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju.

## Załączniki

### A.1. Metodologia obliczenia hipotetycznych wydatków na energię ciepłą w Polsce (KAPE)

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania budynków zostało obliczone przez dr. inż. Arkadiusza Węglarza (KAPE) i dr. hab. inż. Dariusza Heima. Dane zawierają hipotetyczne ilości energii ciepłej potrzebne do ogrzania pomieszczeń do temperatury komfortu, którą ustaliliśmy na poziomie 21°C. Hipotetyczne ilości energii wyrażone zostały w kWh/m<sup>2</sup>/rok. Dane obliczono w podziale na następujące kategorie łącznie:

Tabela A1. Kategorie budynków dla których obliczono hipotetyczne wydatki ciepłe.

Zmienna	Poziomy
Rodzaj budynku	budynek wielorodzinny
	dom jednorodzinny w zabudowie szeregowej (również bliźniak)
	dom jednorodzinny wolnostojący
Okres wybudowania budynku	przed 1946 r.
	w latach 1946 -1960
	w latach 1961 - 1980
	w latach 1981 - 1995
	w latach 1996 - 2006
po 2006 r.	
Sposób ogrzewania mieszkania	centralne ogrzewanie z sieci
	centralne ogrzewanie lokalne (paliwa stałe)
	piece na opał (węgiel)
	ogrzewanie gazowe
	ogrzewanie elektryczne
Ocieplenie budynku	tak
	nie
	częściowe

Źródło: Opracowanie własne.

Obliczenia zostały przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 13790 metodą miesięczną. Na podstawie wielkości zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania budynków wyznaczono wielkość energii końcowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Obliczenia ciepłe przeprowadzono na dwóch modelach budynków: jednorodzinny i wielorodzinny, reprezentujących najczęstsze typy budynków w polskim budownictwie. Budynki typu: segment i bliźniak zostały skonstruowane jako replikacje konstrukcji budynku jednorodzinnego i dla tak powstałych nowych modeli przeprowadzono osobne obliczenia, a wyniki tych obliczeń (dla bliźniaka i segmentu) uśredniono (średnia arytmetyczna).

Następnie dane zostały poddane transformacjom:

1. Obliczenie kosztów ciepła dla całego mieszkania: dane KAPE \* powierzchnia mieszkania.
2. Dla mieszkań korzystających z ogrzewania sieciowego uwzględniono regionalne zróżnicowanie cen energii. Zabieg ten przeprowadzono, ze względu na bardzo wysokie zróżnicowanie cen ciepła sieciowego pomiędzy województwami (w 2013 roku różnice na poziomie nawet do 30%) (dane BDL<sup>9</sup>).
3. Obliczenie miesięcznych kosztów ciepła:  
Ponieważ zużycie ciepła różni się pomiędzy miesiącami, wykorzystaliśmy dane BBGD do obliczenia zróżnicowania miesięcznych rzeczywistych wydatków na ciepło. Obliczenia wykonaliśmy w podziale na klasy budynków, czyli łącznie: rodzaj budynku, jego wiek i sposób ogrzewania<sup>10</sup>, ponieważ różne typy budynków mogą różnić się sezonowością wydatków na ciepło. Następnie otrzymane współczynniki miesięczne pomnożono przez wydatki hipotetyczne otrzymując miesięczne wydatki hipotetyczne na ciepło.
4. Z powodu braku danych o ociepleniu budynków, zakładamy częściowe ocieplenie wszystkich budynków (średnia arytmetyczna z wartości dla domów o: wymienionych oknach, ocieplonym dachu lub ocieplonych ścianach).
5. Dane o hipotetycznym zużyciu energii dla domów szeregowych i bliźniaków uśredniono do jednej kategorii z BBGD (*dom jednorodzinny w zabudowie szeregowej*).
6. Dane o hipotetycznym zużyciu energii przy ogrzewaniu elektrycznym i gazowym uśredniono do jednej kategorii z BBGD (*piece elektryczne(gazowe)*).

---

<sup>9</sup> Bank Danych Lokalnych – internetowa baza danych prowadzona przez GUS.

<sup>10</sup> Wykorzystaliśmy klasyfikację dla której otrzymaliśmy dane o wydatkach hipotetycznych (por. Tabela A1). Łącznie 107 klas budynków.

## A.2. Skala ubóstwa energetycznego w Polsce w 2013 roku według alternatywnych wersji definicji relatywnej LIHC

Kryterium <i>Low Income</i> (LI)	Kryterium <i>High Costs</i> – ekwiwalizowane wydatki energetyczne (definicja oryginalna)		Kryterium <i>High Costs</i> – wydatki energetyczne na m <sup>2</sup> mieszkania (definicja alternatywna)	
	w %	liczba osób	w %	liczba osób
60% mediany	17,1%	6 437 151	17,9%	6 735 415
50% średniej	16,4%	6 150 608	17,1%	6 403 456
Ustawowa linia ubóstwa	10%	3 760 720	10,8%	4 058 696

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.

### A.3. Wyniki regresji logistycznej dla zmiennej zależnej ubóstwo energetyczne (oszacowania parametrów)

		Zmienna objaśniana - ubóstwo energetyczne wg definicji	
		relatywnej LIHC	absolutnej „13% dochodów”
Grupy społeczno- ekonomiczne	REF: pracownicy najemni		
	rolnicy	0,635***	-0,218***
	pracujący na własny rachunek	-0,030	0,049
	emeryci i renciści	0,527***	0,858***
	utrzymujący się z niezarobkowych źródeł	1,321***	1,546***
Typ biologiczny gospodarstwa domowego	REF: małżeństwo bez dzieci		
	małżeństwo z 1 dzieckiem	0,752***	-0,047
	małżeństwo z 2 i więcej dzieci	0,822***	-0,109*
	samotny rodzic z dziećmi	1,033***	1,043***
	rodzice, dzieci i inne osoby	0,424***	-0,691***
	jednoosobowe	0,402***	2,055***
	pozostałe	0,398***	-0,337***
Wielkość miejscowości	REF: 500 tys. mieszkańców i więcej		
	200 - 499 tys. mieszkańców	0,172	0,237**
	100 - 199 tys. mieszkańców	0,169	0,372***
	20 - 99 tys. mieszkańców	0,129	0,562***
	poniżej 20 tys. mieszkańców	0,471***	0,675***
	wieś	0,770***	0,837***
Typ budynku	REF: blok		
	szeregowiec	1,768***	2,378***
	wolnostojący jednorodzinny	2,813***	3,963***
Okres wybudowania budynku	REF: przed 1946 r.		
	w latach 1946 - 1960	0,517***	0,334***
	w latach 1961 - 1980	-0,494***	-0,332***
	w latach 1981 - 1995	-0,469***	-0,388***
	w latach 1996 - 2006	-0,903***	-1,206***
	po 2006 r.	-1,362***	-1,826***
Własność prywatna mieszkania		-0,308***	-0,598***
Powierzchnia [ln m <sup>2</sup> ]		-0,680***	-0,869***
Sposób ogrzewania mieszkania	REF: centralne ogrzewanie z sieci		
	centralne ogrzewanie lokalne	0,880***	0,280***
	piece na opał	0,025	-0,788***
	piece elektryczne (gazowe)	1,692***	1,606***
Mieszkanie zawilgocone		0,260***	0,296***
Mieszkanie zimne w zimie		0,161**	0,139**
Mieszkanie gorące w lecie		0,022	0,083

Województwo	REF: mazowieckie		
	dolnośląskie	-0,313***	0,078
	kujawsko-pomorskie	0,086	0,358***
	lubelskie	0,442***	0,344***
	lubuskie	-0,124	0,140
	łódzkie	0,149*	0,355***
	małopolskie	0,250***	0,293***
	opolskie	0,001	0,174
	podkarpackie	0,428***	0,502***
	podlaskie	0,125	0,437***
	pomorskie	0,308***	0,2389**
	śląskie	-0,132	0,016
	świętokrzyskie	0,068	0,332***
	warmińsko-mazurskie	0,033	0,152
	wielkopolskie	0,102	0,162**
	zachodniopomorskie	-0,185	0,048
Miesiąc badania	REF: styczeń		
	luty	-0,128	-0,063
	marzec	-0,234**	-0,268***
	kwiecień	-0,605***	-0,749***
	maj	-0,829***	-1,049***
	czerwiec	-0,970***	-1,088***
	lipiec	-0,634***	-0,705***
	sierpień	-0,329***	-0,238***
	wrzesień	-0,109	0,036
	Listopad	-0,141	-0,041
	listopad	-0,294***	-0,226**
	grudzień	-0,584***	-0,369***
Stała		-1,643***	0,805***
Liczba obserwacji		36628	36628
Pseudo R <sup>2</sup>		0,293	0,381
Linktest		tak	nie

Poziomy istotności: \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BBGD 2013 i oszacowań hipotetycznych wydatków energetycznych KAPE.





[www.ibs.org.pl](http://www.ibs.org.pl)