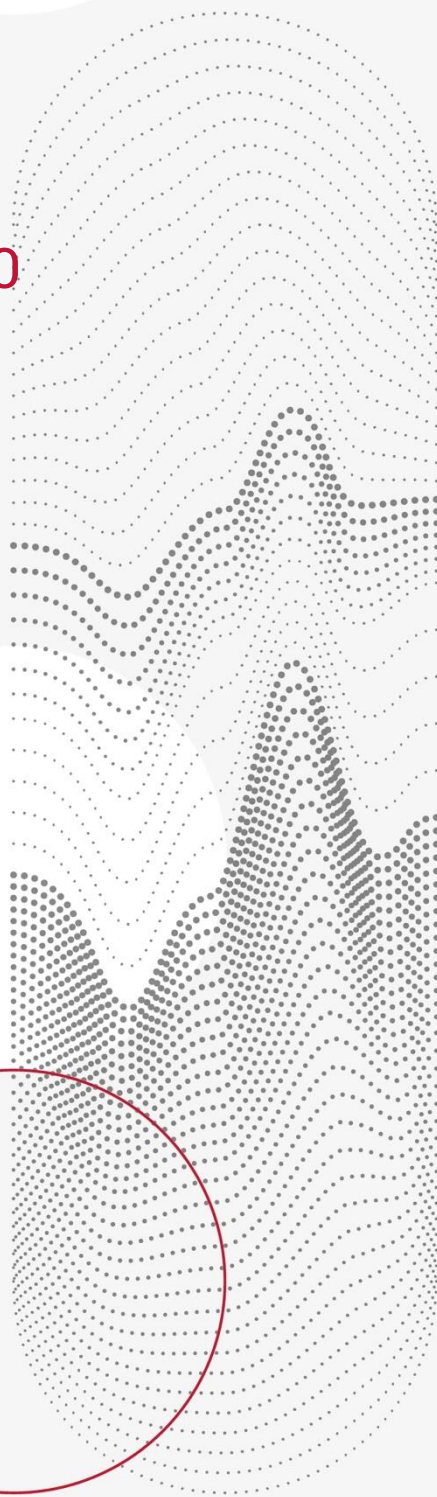
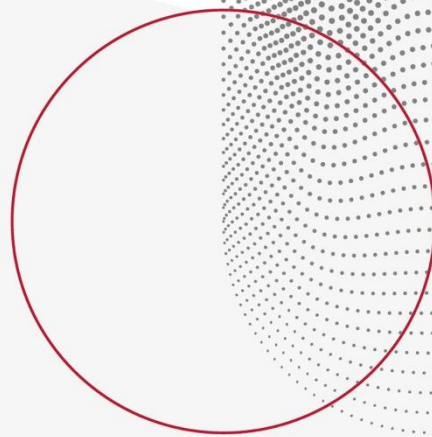
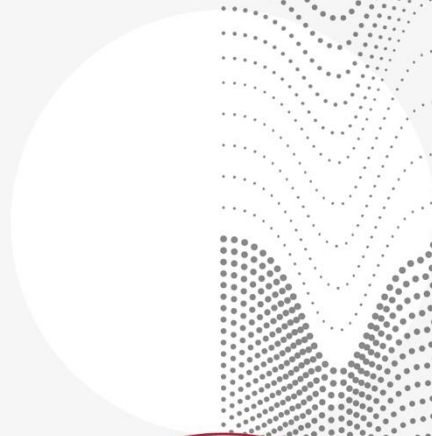


IBS RESEARCH REPORT 01/2018
STYCZEŃ 2018

POMIAR UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA PODSTAWIE DANYCH BBGD – METODOLOGIA I ZASTOSOWANIE

Katarzyna Sałach
Piotr Lewandowski



POMIAR UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA PODSTAWIE DANYCH BBGD – METODOLOGIA I ZASTOSOWANIE*

Katarzyna Sałach ♦

Piotr Lewandowski ♣

Abstrakt

W niniejszym raporcie przedstawiamy sposób statystycznej identyfikacji gospodarstw domowych ubogich energetycznie według wskaźnika Wysokie Koszty – Niskie Dochody (WK-ND, ang. *Low Income High Costs*). Prezentujemy koncepcję pomiaru ubóstwa energetycznego, a następnie krok po kroku opisujemy implementację wskaźnika WK-ND przy użyciu danych z Badania Budżetów Gospodarstw Domowych dla lat 2012-2016. Szacujemy, że w 2016 roku ubóstwo energetyczne dotyczyło 4,6 miliona osób, czyli 12,2% populacji Polski. Stopa ubóstwa energetycznego obniżyła się w latach 2012-2016 o 2,2 pkt. proc., głównie ze względu na rosnące dochody ludności. Połowa osób ubogich energetycznie była równocześnie uboga dochodowo w ujęciu relatywnym. Większość ubogich energetycznie mieszkała na wsiach i w małych miastach, zwykle w domach jednorodzinnych, i korzystała z kotła lub pieca na paliwa stałe jako podstawowego źródła ciepła.

Słowa kluczowe: ubóstwo energetyczne, wskaźnik WK-ND, LIHC, BBGD

JEL: I32, Q40

* Projekt finansowany ze środków European Climate Foundation. Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych 2012-2016* oraz *Ankieta o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych 2015*. Główny Urząd Statystyczny nie ponosi odpowiedzialności za dane i wnioski zawarte w publikacji. Stosuje się zwyczajowe zastrzeżenia. Wszelkie błędy są nasze.

♦ Instytut Badań Strukturalnych, Uniwersytet Warszawski. E-mail: katarzyna.salach@ibs.org.pl.

♣ Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa; IZA, Bonn. E-mail: piotr.lewandowski@ibs.org.pl.

Spis treści

Wstęp	3
1. Koncepcja pomiaru ubóstwa energetycznego	4
2. Dane	6
3. Implementacja wskaźnika WK-ND	8
a. Reprezentatywność próby i przygotowanie danych	8
b. Wydatki na elektryczność	8
c. Wydatki na ciepło	9
d. Wydatki energetyczne ogółem – próg WK	11
e. Dochody After Housing Costs (AHC)	11
f. Podsumowanie implementacji wskaźnika WK-ND	11
4. Zastosowanie wskaźnika WK-ND: ubóstwo energetyczne w Polsce	12
a. Skala ubóstwa energetycznego	12
b. Ubóstwo energetyczne w podziale na miasto i wieś oraz typy budynków	12
c. Ubóstwo energetyczne a źródła i koszty energii	15
Podsumowanie	17
Bibliografia	19

Wstęp

Gospodarstwo domowe jest **ubogie energetycznie**, jeżeli ma trudności w zaspokojeniu swoich potrzeb energetycznych z powodu niskiego dochodu lub charakterystyk mieszkania. Potrzeby energetyczne to wszystkie czynności wykorzystujące zarówno energię cieplną, jak i elektryczną, niezbędne do utrzymywania godnego poziomu życia, a więc: ogrzewanie mieszkania, podgrzewanie wody, oświetlenie, przygotowywanie posiłków i korzystanie z podstawowych sprzętów RTV i AGD. Jeśli koszt zaspokojenia potrzeb energetycznych jest tak wysoki, że członkowie gospodarstwa domowego stają przed dylematem, czy ograniczać te potrzeby, czy też oszczędzać kosztem innych dóbr, np. na żywności, leków czy edukacji, to mówimy o ubóstwie energetycznym.

Celem niniejszego raportu jest operacjonalizacja definicji i przedstawienie metodologii pomiaru ubóstwa energetycznego w Polsce. Polegając na metodach wypracowanych w Wielkiej Brytanii, w niniejszym raporcie proponujemy sposób zaadaptowania do polskich warunków angielskiego wskaźnika ubóstwa energetycznego *Wysokie Koszty – Niskie Dochody (WK-ND)*¹. Jest to metoda statystycznej identyfikacji typów gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym. Wcześniejsze próby zaadaptowania miary WK-ND przedstawione są w pracach Miazga, Owczarek (2015), Lis et al. (2016). Nasza metodologia jest z nimi spójna, ale wprowadza zmiany w reakcji na uwagi zgłaszane przez recenzentów i uczestników seminariów poświęconych ubóstwu energetycznemu. Wymaga ona także zastosowania jedynie danych z Badania Budżetów Gospodarstw Domowych, dzięki czemu może być wykorzystana również przez innych badaczy.

Nasza metodologia pomiaru ubóstwa energetycznego pozwala na określenie liczby osób dotkniętych tym zjawiskiem, zidentyfikowanie grup społeczno-ekonomicznych oraz wyróżnionych ze względu na charakterystyki mieszkania typów gospodarstw domowych, które w największym stopniu zagrożone są ubóstwem energetycznym. W raporcie prezentujemy najważniejsze wyniki empiryczne dla lat 2012-2016. Identyfikacja skali ubóstwa energetycznego i grup szczególnie na nie narażonych jest pierwszym krokiem do stworzenia instrumentów polityki publicznej, które mogą mu przeciwdziałać. Propozycje sposobów przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu oraz adresowania wsparcia do konkretnych gospodarstw domowych przedstawione są w pracy Rutkowski et al. (2018).

Raport składa się z czterech części. W pierwszej prezentujemy koncepcję pomiaru ubóstwa energetycznego przy użyciu wskaźnika WK-ND. W drugiej opisujemy dane, z których korzystamy. W trzeciej szczegółowo przedstawiamy sposób implementacji wskaźnika WK-ND. Część czwarta zawiera obraz ubóstwa energetycznego w Polsce, jaki prezentuje się dzięki zastosowaniu wskaźnika WK-ND.

¹ ang. *Low Income High Costs (LIHC)*.

1. Koncepcja pomiaru ubóstwa energetycznego

Wskaźnik WK-ND opiera się na założeniu, że gospodarstwo domowe może być uznane za ubogie energetycznie, jeśli spełnia jednocześnie dwa kryteria: niskich dochodów oraz wysokich hipotetycznych wydatków energetycznych (Wykres 1). **Hipotetyczne wydatki na energię** to takie wydatki, jakie poniosłoby gospodarstwo domowe, gdyby miało możliwość pełnego zaspokojenia standardowych potrzeb energetycznych. Innymi słowy, jest to taki poziom wydatków, który, przy uwzględnieniu cen energii, cech zamieszkiwanego budynku (jego efektywności energetycznej, powierzchni, efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych itp.) oraz cech członków gospodarstwa domowego (wieku, czasu spędzanego w domu itp.), pozwoliłoby na godne życie. Przez „godne życie” rozumiemy zarówno utrzymywanie w miejscu zamieszkania temperatury pozwalającej na zachowanie zdrowia – powszechnie używanym standardem, zgodnym z wytycznymi WHO, jest 21 st. C. w pomieszczeniach, w których się przebywa, oraz 18 st. C. w pozostałych, np. sieni (Boardman 2010, Ormandy 2012, Thomson 2017) – jak i możliwość korzystania z oświetlenia i sprzętów AGD w stopniu niezbędnym do codziennego, normalnego funkcjonowania.

Za wykorzystaniem hipotetycznych, a nie faktycznych, wydatków gospodarstw na energię przemawiają dwa względy. Po pierwsze, wiele gospodarstw domowych nie dogrzewa swoich mieszkań ze względów finansowych (Myck i Oczkowska, 2017). Uwzględnienie w mierze ubóstwa energetycznego ich faktycznych wydatków na energię nie odzwierciedliłoby ich rzeczywistych potrzeb i sprawiłoby, że część gospodarstw domowych została by niepoprawnie zaklasyfikowana jako nieuboga energetycznie. Po drugie, wykorzystanie w definicji wskaźnika WK-ND hipotetycznych wydatków na energię powoduje wyłączenie z grupy ubogich energetycznie gospodarstw, których wysokie wydatki energetyczne wynikają z osobistych preferencji (np. utrzymywania wyższej niż zalecana przez WHO temperatury w mieszkaniu) i postaw.

We wskaźniku WK-ND bierze się pod uwagę dochód rozporządzalny gospodarstwa domowego, jednak pomniejsza się go o stałe koszty utrzymania mieszkania – jest to tzw. **dochód AHC** (ang. *After Housing Costs*). Pozwala to na uwzględnienie faktu, że wysokie koszty utrzymania mieszkania są często okolicznością, na którą gospodarstwo domowe nie może łatwo wpłynąć, a jednocześnie są one istotnym czynnikiem determinującym ubóstwo energetyczne (Imbert 2016). Koszty utrzymania mieszkania w stosunku do dochodów ludności wykazują także silne zróżnicowanie regionalne wewnątrz kraju, w odróżnieniu od kosztów pozostałych dóbr i usług konsumowanych przez gospodarstwa domowe (Imbert 2016 oraz obliczenia własne). Dlatego uwzględnienie w pomiarze ubóstwa energetycznego dochodu skorygowanego o koszty utrzymania mieszkania jest bardziej miarodajne.

Aby porównywać dochody i wydatki energetyczne pomiędzy gospodarstwami domowymi o różnej liczbie członków stosuje się **skale ekwiwalentności**. Dochody lub wydatki przeliczone **na jednostkę ekwiwalentną** to wielkości przypadające na osobę, jednak po wyeliminowaniu wpływu, jaki na koszty utrzymania gospodarstwa domowego wywiera jego skład społeczno-demograficzny. Zgodnie z miarą brytyjską, dla dochodów AHC stosujemy skalę ekwiwalentności, w której pierwszej osobie dorosłej w gospodarstwie domowym przypisuje się wagę 0,58, każdej następnej osobie po 14. roku życia wagę 0,42, a każdemu dziecku poniżej 14 roku życia wagę 0,2 (Hills 2012, DECC 2015). Punktem odniesienia przy konstrukcji tej skali jest więc gospodarstwo domowe

złożone z dwóch osób dorosłych². Jest to skala oparta o wyliczenia brytyjskiego Ministerstwa Pracy (*Department for Work and Pensions*), z których wynika, że osoba żyjąca samotnie, aby uzyskać taki sam standard życia jak gospodarstwo domowe złożone z dwóch osób dorosłych, potrzebuje 58% dochodu AHC pary, natomiast para osób dorosłych z dzieckiem potrzebuje 120% dochodu AHC bezdzietnej pary. Bezpośrednie przełożenie tych wyliczeń na grunt polski wymaga szerszej dyskusji naukowej – być może stosowana w Polsce skala ekwiwalentności dochodu AHC powinna być inna – jednak w obliczu braku lepszych rozwiązań zdecydowaliśmy się zastosować podejście brytyjskie.

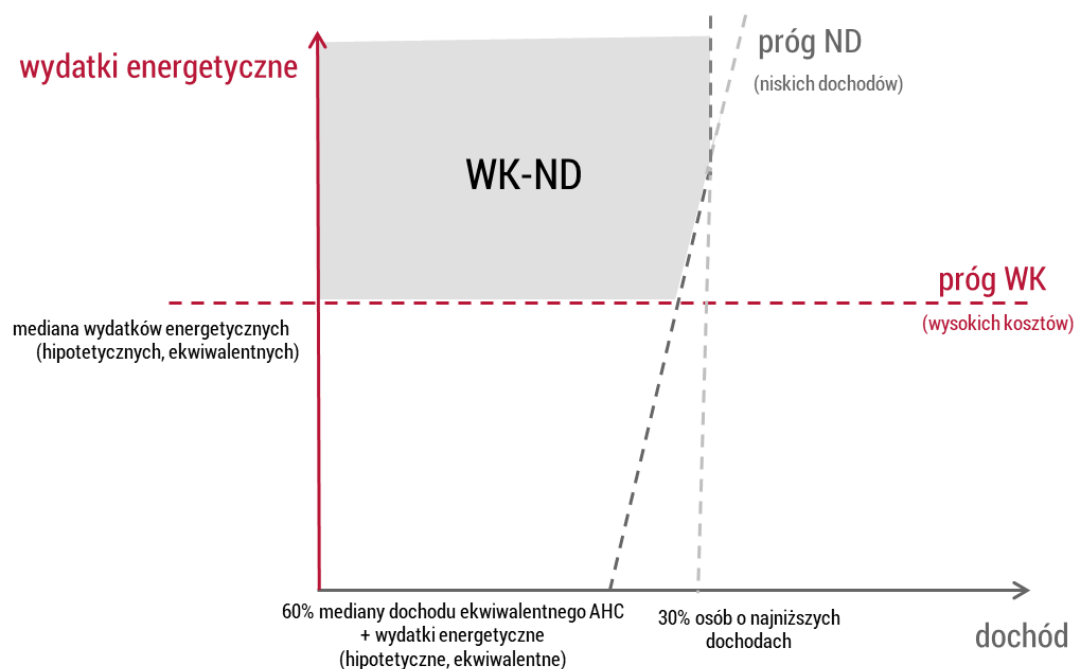
W przypadku wydatków energetycznych również stosuje się skalę ekwiwalentności, w której kategorią odniesienia jest dwuosobowe gospodarstwo domowe, jednak jej współczynniki są inne: uzyskuje się je dzieląc medianowe hipotetyczne wydatki energetyczne gospodarstw domowych o danej liczbie osób przez medianowe hipotetyczne wydatki energetyczne dwuosobowego gospodarstwa domowego (DECC 2015). Rozwiązanie to uwzględnia fakt, że wydatki energetyczne podlegają korzyściom skali (niezależnie od tego, czy w pomieszczeniu mieszka jedna osoba, czy dwie, koszt jego ogrzania może być taki sam), ale tylko do pewnego stopnia (np. wyższa liczba członków gospodarstwa domowego przekłada się na wyższe zużycie ciepłej wody). W związku z tym ekwiwalizacja powinna zostać wykonana, ale nie w identyczny sposób jak w przypadku dochodów (Hills 2012).

Po obliczeniu ekwiwalentnych, hipotetycznych wydatków energetycznych gospodarstw domowych oraz ich dochodów AHC, odnosi się je do ustalonych progów, których przekroczenie sprawia, że gospodarstwo domowe zostaje uznane za ubogie energetycznie. Próg wydatków energetycznych zdefiniowany jest jako ich mediana w populacji. Grupę osób spełniających kryterium niskich dochodów określamy natomiast w dwóch krokach. W pierwszym kroku zawężamy ją do 30% osób o najniższych dochodach ekwiwalentnych³. W drugim kroku zawężamy ją dodatkowo do osób, które znajdują się poniżej indywidualnego progu dochodowego. Indywidualny próg dochodowy dla gospodarstwa domowego jest sumą dwóch wielkości: progu ubóstwa wspólnego dla wszystkich gospodarstw domowych, stanowiącego 60% mediany dochodów AHC w populacji, oraz hipotetycznych wydatków energetycznych danego gospodarstwa. Dzięki zastosowaniu indywidualnego progu dochodowego uwzględniamy istotną grupę gospodarstw domowych zagrożonych ubóstwem energetycznym: tych, które nie są ubogie dochodowo, jednak których ponadprzeciętnie wysokie potrzeby energetyczne (związane najczęściej z niską efektywnością energetyczną zamieszkiwanego budynku i użytkowanych urządzeń oraz/lub doświadczanymi wysokimi cenami energii) „wpychają” je w ubóstwo energetyczne.

² $1 = 0,58$ (pierwsza osoba dorosła) + $0,42$ (druga osoba dorosła). Odróżnia to tę skalę od często stosowanej przy porównywaniu dochodów skali ekwiwalentności OECD (zarówno pierwotnej, jak i zmodyfikowanej), w której pierwszej osobie dorosłej przypisuje się wagę 1. Zastosowany tutaj sposób postępowania jest uzasadniony tym, że rozpatrywany dochód jest już pomniejszony o współdzielone koszty utrzymania mieszkania.

³ W tym przypadku stosujemy zmodyfikowaną skalę ekwiwalentności OECD, według której pierwszej osobie dorosłej w gospodarstwie domowym przypisuje się wagę 1, każdej następnej osobie po 14. roku życia wagę 0,5, a każdemu dziecku poniżej 14 roku życia wagę 0,3. Por. przypis 2.

Wykres 1. Wskaźnik WK-ND



Uwaga: Wskaźnik WK-ND stosujemy jedynie wśród 30% osób o najniższych dochodach ekwiwalentnych w populacji.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Hills 2012.

Ramka 1. Wskaźnik WK-ND - podsumowanie

Gospodarstwo domowe jest ubogie energetycznie według wskaźnika WK-ND, jeśli:

- jego hipotetyczne ekwiwalentne wydatki energetyczne – na energię ciepłą i elektryczną łącznie – są wyższe od mediany hipotetycznych ekwiwalentnych wydatków energetycznych w populacji,
- ORAZ
 - jego członkowie znajdują się wśród 30% osób o najniższych dochodach ekwiwalentnych w populacji oraz
 - jego dochód ekwiwalentny AHC, czyli obliczony po odjęciu stałych kosztów utrzymania mieszkania, jest niższy od indywidualnie ustalonego progu dochodowego. Próg dochodowy ustala się biorąc 60% mediany dochodów rozporządzalnych ekwiwalentnych AHC w populacji i dodając do tej wartości hipotetyczne ekwiwalentne wydatki energetyczne danego gospodarstwa domowego.

2. Dane

Podstawową bazą danych wykorzystywaną w Polsce do badania ubóstwa jest przeprowadzane rokrocznie przez GUS Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych (BBGD). Baza ta zawiera dane dotyczące zarówno miesięcznych przychodów i rozchodów reprezentatywnej próby gospodarstw domowych (ok. 37 tys. gospodarstw domowych w każdym roku), jak i wyposażenia mieszkania w dobra trwałego użytku. Znajdują się w niej także informacje dotyczące cech członków gospodarstwa domowego (wiek, płeć, wykształcenie, grupa społeczno-ekonomiczna itp.) oraz cech zamieszkiwanych budynków (okres wybudowania, rodzaj, sposób ogrzewania itp.).

W kontekście ubóstwa energetycznego szczególnego znaczenia nabierają dane o miesięcznych wydatkach na energię, zarówno elektryczną, jak i ciepłą (z wyszczególnieniem takich kategorii jak: centralne ogrzewanie, ciepła woda, gaz ziemny i gaz miejski, gaz ciekły, paliwa płynne, węgiel kamienny, drewno opałowe, inne paliwa stałe). Połączenie tych danych z informacjami o dochodach gospodarstw domowych oraz o cechach zamieszkiwanych budynków, na podstawie których można przybliżyć ich efektywność energetyczną, pozwala na skonstruowanie miary ubóstwa energetycznego.

Dokładniejszych danych na temat zużycia energii w gospodarstwach domowych dostarcza „Ankieta o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych” – przeprowadzany co 3 lata moduł do badania BBGD. Ankieta ta zawiera szczegółowe pytania dotyczące paliw i nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania mieszkania, ogrzewania wody, przygotowywania posiłków i innych celów grzewczych. Zawiera także pytanie o ogrzewaną powierzchnię mieszkania oraz o to, czy budynek jest ocieplony – są to informacje kluczowe w kontekście pomiaru ubóstwa energetycznego. Niestety niewielka liczebność próby (ok. 4,5 tys. gospodarstw domowych) nie pozwala na wykorzystanie tej bazy danych przy implementacji wskaźnika WK-ND. Jest ona jednak pomocna przy charakteryzowaniu zjawiska ubóstwa energetycznego (por. Część 4). Wyliczeniami wydatków na energię ciepłą według typu budynku w Polsce dysponuje także Krajowa Agencja Poszanowania Energii (KAPE). Obliczenia te jednak znacząco odbiegają od danych BBGD (por. Lis et al. 2018), dlatego niniejszą metodologię opieramy wyłącznie na danych BBGD.

Ramka 2. Wielka Brytania – wykorzystywane dane

Dostępność odpowiednio szczegółowych danych dotyczących zużycia energii przez gospodarstwa domowe i charakterystyk zamieszkiwanych budynków stanowi problem w wielu krajach, w tym w Polsce. W Wielkiej Brytanii do badania ubóstwa energetycznego wykorzystuje się dane z *English Housing Survey* (EHS) - przeprowadzanego rokrocznie reprezentatywnego badania gospodarstw domowych i ich warunków mieszkaniowych. Ankieta ta składa się z dwóch części: głównej (*Interview Survey*), polegającej na wywiadzie z przedstawicielem gospodarstwa domowego, oraz części polegającej na zebraniu przez ankietera, na podstawie wizji lokalnej, danych dotyczących budynku (*Physical Survey*). Dane te są następnie wykorzystywane w modelu BREDEM*, na podstawie którego dla gospodarstw domowych zamieszkujących budynki różnego typu szacuje się modelowe (hipotetyczne) zużycie energii (w kWh) potrzebnej do ogrzania mieszkania, oświetlenia, użytkowania urządzeń RTV i AGD, podgrzewania wody oraz gotowania. Każdy z wymienionych obszarów wykorzystywania energii jest opisany szeregiem równań, w których ostateczna ilość modelowego zużycia energii jest zależna od zarówno od cech budynku (np. jego kształtu, powierzchni okien, współczynników przenikania ciepła przez przegrody) i znajdujących się w nim urządzeń do ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody, wentylacji itd., jak i od położenia geograficznego budynku (wyrażonego np. w takich zmiennych, jak stopień nasłonecznienia, średnia temperatura powietrza zewnętrznego) oraz liczby członków gospodarstwa domowego i czasu spędzanego przez nich w domu (Henderson i Hart 2015).

Ramka 2. (kontynuacja)

W przypadku ubóstwa energetycznego – model BREDEM znajduje szersze zastosowanie, na przykład także do szacowania wielkości emisji CO₂ – uzyskane w ten sposób oszacowania ilości zużywanej energii są uzupełnianie o dane dotyczące cen energii**. Dzięki temu możliwe jest obliczenie dla każdego ujętego w ankiecie EHS gospodarstwa domowego hipotetycznych wydatków energetycznych.

* *Building Research Establishment's Domestic Energy Model*. Pod nazwą „BREDEM” funkcjonuje od 1997 roku, wcześniej nazywał się „BRE”. W modelu, oprócz zmiennych powstałych w oparciu o dane EHS, wykorzystuje się też zmienne, których źródłem jest wiedza ekspercka.

** Dane dotyczące cen energii pochodzą z kilku źródeł: z głównego urzędu statystycznego (*Office for National Statistics*), ankiety dot. zużycia paliw w gospodarstwach domowych przeprowadzanej przez Ministerstwo Energii (*Department of Energy & Climate Change*) i *Sutherland Tables*.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Henderson i Hart 2015, DECC 2016, Simcock i Walker 2015.

3. Implementacja wskaźnika WK-ND

W niniejszej części szczegółowo przedstawiamy sposób statystycznej identyfikacji gospodarstw domowych ubogich energetycznie według wskaźnika WK-ND w oparciu o dane BBGD dla lat 2012-2016. Ponieważ dla Polski nie istnieje odpowiednik brytyjskiego modelu BREDEM (por. Ramka 2), omawiamy sposób zdefiniowania hipotetycznych wydatków na elektryczność oraz na ciepło na podstawie danych BBGD. Poświęcamy także uwagę kwestii wychwycenia gospodarstw domowych zamieszkujących w domach o metrażu zbyt dużym w stosunku do potrzeb. Definiujemy też skalę ekwiwalentności dla wydatków energetycznych w Polsce oraz tłumaczymy, w jaki sposób obliczamy dochód AHC – dochód gospodarstwa domowego pomniejszony o koszty utrzymania mieszkania.

a. Reprezentatywność próby i przygotowanie danych

Na wszystkich etapach konstrukcji wskaźnika WK-ND przy dokonywaniu obliczeń przeważamy próbę, stosując wagi dla gospodarstw domowych. Przed przystąpieniem do obliczeń, zgodnie z sugestią Mycka (2015), przeprowadzamy kalibrację wag dostarczonych przez GUS w taki sposób, aby uzyskać odpowiednie sumy populacyjne dla grup wieku spójne z danymi z Narodowego Spisu Powszechnego 2011 oraz opartych na nim roczników statystycznych GUS z kolejnych lat. Następnie usuwamy z próby te gospodarstwa domowe, dla których niemożliwe jest ustalenie rodzaju zamieszkiwanego budynku lub źródła ogrzewania. Wykluczamy także gospodarstwa domowe deklarujące, że użytkują więcej niż jeden dom. W obu tych przypadkach niemożliwe byłoby prawidłowe oszacowanie hipotetycznych wydatków energetycznych tych gospodarstw domowych. W ten sposób, zależnie od roku badania, wykluczamy ok. 1,5% próby.

b. Wydatki na elektryczność

Rodzaj i wiek budynku oraz sposób jego ogrzewania to zmienne, które w największym stopniu pozwalają przybliżyć efektywność energetyczną budynku. Wielkość wydatków na elektryczność jest także silnie związana z liczebnością gospodarstwa domowego (Brounen et al. 2012). Nie dysponując szczegółowymi danymi pozwalającymi na zastosowanie modelu BREDEM, korzystamy z zawartej w BBGD informacji o całkowitych

miesięcznych wydatkach na energię elektryczną. Aby przypisać każdemu gospodarstwu domowemu jego hipotetyczne miesięczne wydatki na energię elektryczną, w pierwszym kroku obliczamy wydatki na energię elektryczną na osobę. Następnie dzielimy wszystkie gospodarstwa domowe w BBGD na grupy według:

- rodzaju zamieszkiwanego budynku (jednorodzinny wolnostojący, jednorodzinny w zabudowie szeregowej, wielorodzinny);
- wieku budynku (przedziały 15-20 letnie: przed 1946 r., w latach 1946-60, 1961-80, 1981-95, 1996-2006, po 2006 r.⁴);
- sposobu ogrzewania mieszkania (ogrzewanie centralne⁵, piece na opał, piece elektryczne, piece gazowe⁶)

W ten sposób tworzymy od 72 do 90 typów gospodarstw domowych. W kolejnym kroku dla każdego typu osobno obliczamy średnie faktyczne wydatki na elektryczność i przypisujemy je – jako wydatki hipotetyczne na osobę – wszystkim gospodarstwom danego typu⁷. Następnie dla każdego gospodarstwa domowego przemnażamy je przez liczbę jego członków, uzyskując w ten sposób jego hipotetyczne wydatki na energię elektryczną. Procedura dzielenia wydatków przez liczbę osób w gospodarstwie i przemnażania tej wartości z powrotem, po dokonaniu uśrednienia, ma na celu wyeliminowanie surowego wpływu tej zmiennej na wynik.

c. Wydatki na ciepło

Wydatki na ciepło w dużym stopniu zależą od metrażu, jakim dysponuje gospodarstwo domowe. W związku z tym, choć hipotetyczne wydatki na ciepło tworzymy w podobny sposób, jak hipotetyczne wydatki na elektryczność, to uwzględniamy dwie różnice:

1. Przed podzieleniem gospodarstw domowych na grupy – takie same, jak w przypadku wydatków na elektryczność – obliczamy dla każdego z nich wydatki na ciepło na m², nie na osobę. Następnie uśredniamy tę wartość w podgrupach (utworzonych ze względu na rodzaj i wiek budynku oraz sposób ogrzewania) i mnożymy przez metraż mieszkania danego gospodarstwa domowego. Taki sposób postępowania pozwala jednocześnie uchwycić specyficzną dla typu budynku wielkość wydatków na ciepło, jak i uwzględnić różnice w wielkościach mieszkań.

⁴ Dla danych z 2015 i 2016 roku najmłodsza kategoria budynków rozdziela się na dwie: 2007-2011 oraz po 2011 r.

⁵ Dla danych z 2013 r. i wcześniejszych kategoria „ogrzewanie centralne” była rozbita na dwie: ogrzewanie centralne lokalne i centralne z sieci. Niestety od 2014 r. scalono te dwie grupy w jedną, tworząc kategorię „ogrzewanie centralne (np. z elektrociepłowni, kotłowni osiedlowej, lokalnej lub indywidualnej)”.

⁶ W pierwotnych danych BBGD piece elektryczne i piece na opał tworzą jedną, wspólną kategorię. Założyliśmy, że gospodarstwa domowe przyłączone do sieci gazowej używają pieców gazowych. Uczyniono takie założenie w oparciu o dwie przesłanki: fakt, że ogrzewanie gazowe jest dużo tańsze niż elektryczne oraz racjonalność gospodarstw domowych.

⁷ Przyjmując średnie w grupach gospodarstw zamieszkujących dany typ budynku, zakładamy implícite, że choć istnieje rozkład faktycznych wydatków, to jego wybrane punkty centralne (w tym wypadku średnia) odpowiadają wydatkom, jakie przeciętnie rzecz biorąc pozwalają na zaspokojenie standardowych potrzeb energetycznych gospodarstwa zamieszkującego w danym typie budynku.

2. Wzorując się na metodologii angielskiej uwzględniamy także kryterium nadmetrażu, czyli zakładamy, że gospodarstwa domowe posiadające wyjątkowo duże mieszkania w stosunku do liczby zamieszkujących je osób wyłączają część powierzchni z użytkowania. Kryterium nadmetrażu definiujemy jako jednocześnie spełnianie dwóch warunków: kryterium Parkera Morrisa (Tabela 1) oraz proponowaną przez Eurostat definicję mieszkania niedostatecznie zaludnionego (Ramka 3).

Tabela 1. Kryterium nadmetrażu – podwojony standard Parkera Morrisa

Liczba osób w gospodarstwie domowym	1	2	3	4	5	6	7	8	9 i więcej
Powierzchnia użytkowa mieszkania (m ²)	66	97	122	158	179	194	229	256	280

Uwaga: Gospodarstwo domowe posiada nadmetraż według kryterium Parkera Morrisa, jeśli powierzchnia jego mieszkania przekracza wartość podaną w tabeli.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie DECC 2016.

Ramka 3. Definicja mieszkania niedostatecznie zaludnionego

Mieszkanie jest niedostatecznie zaludnione (ang. *under-occupied*), jeśli zawiera więcej pokoi niż jest potrzebne gospodarstwu domowemu o danej liczbie członków. Za adekwatną liczbę pokoi uznaje się taką sytuację, w której każda z osób w gospodarstwie domowym posiada osobny pokój oraz istnieje jeden pokój wspólny. Wyjątkiem są następujące pary osób, które mogą dzielić pokój:

- para osób żyjących w związku;
- dwoje dzieci tej samej płci w wieku 12-17 lat;
- dwoje dzieci poniżej 12 roku życia bez względu na płeć.

Dla przykładu, gospodarstwo domowe składające się z pary rodziców, trojga dzieci (chłopca w wieku 15 lat, dziewczynki w wieku 13 lat i dziewczynki w wieku 6 lat), babci, dziadka i kuzynki będzie potrzebowało 6 pokoi (jeden wspólny, jeden dla rodziców, jeden dla chłopca, jeden dla dziewczynek, jeden dla babci i dziadka oraz jeden dla kuzynki).

Przekroczenie adekwatnej liczby pokoi o jeden powoduje uznanie mieszkania za niedostatecznie zaludnione. Kuchni, łazienki, przedpokoju itp. nie uznaje się za pokoje.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kryterium Eurostatu:

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Under-occupied_dwelling [data dostępu: 03.04.2017].

Zdefiniowane w powyższy sposób – jako koniunkcję obu warunków – kryterium nadmetrażu spełnia według danych BBGD ok. 14% gospodarstw domowych w Polsce.

Zakładamy, że gospodarstwa domowe spełniające kryterium nadmetrażu wyłączają z użytkowania część powierzchni mieszkania będącą nadwyżką nad podwojony standard Parkera-Morrisa (Tabela 1). Przy założeniu stałych wydatków na ciepło na m² i znając wielkość wyłączonej powierzchni, redukujemy hipotetyczne wydatki na ciepło danego gospodarstwa domowego o odpowiedni procent. Jest to modyfikacja metodologii angielskiej (DECC 2016), która zakłada, że gospodarstwa domowe z nadmetrażem redukują swoje wydatki o połowę.

d. Wydatki energetyczne ogółem – próg WK

W kolejnym kroku sumujemy hipotetyczne wydatki na energię elektryczną i na ciepło, uzyskując w ten sposób hipotetyczne wydatki energetyczne każdego gospodarstwa domowego. Aby uwzględnić różnice w składzie osobowym gospodarstw domowych, wartość tę ekwiwalizujemy (por. Część 1). Skalę ekwiwalentności tworzymy dzieląc medianowe wydatki energetyczne gospodarstw domowych o danej liczbie członków przez kategorię odniesienia – medianowe wydatki energetyczne (hipotetyczne, uzyskane z BBGD) dwuosobowego gospodarstwa domowego. Wyniki dla Polski są zbliżone do wyników dla Anglii (DECC 2015), przy czym większy rozrzut wartości wskazuje na większe różnice pomiędzy gospodarstwami o różnej liczbie osób (Tabela 2).

Tabela 2. Skale ekwiwalentności

Liczba osób w gospodarstwie domowym	Współczynnik ekwiwalentności – Polska (2016)	Współczynnik ekwiwalentności - Anglia
1	0,70	0,82
2	1,00	1,00
3	1,22	1,07
4	1,44	1,21
5 i więcej	1,86	1,32

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD (druga kolumna) oraz DECC 2015 (trzecia kolumna).

e. Dochody After Housing Costs (AHC)

W Anglii za koszty utrzymania mieszkania przyjmuje się koszty najmu oraz spłaty kredytów hipotecznych. Brak jest szczegółowych danych dotyczących zaopatrywania w wodę, kosztów administracyjnych i innych kosztów związanych z mieszkaniem⁸, choć autorzy angielskiej metodologii przyznają, że te koszty powinny być wzięte pod uwagę (Hills 2011). Dlatego w niniejszym opracowaniu dla Polski do kosztów utrzymania mieszkania zaliczamy opłaty na rzecz właścicieli (czynsze), zaopatrywanie w wodę i inne usługi związane z zamieszkiwaniem (wywóz śmieci, usługi ochroniarskie, usługi kanalizacyjne, inne koszty administracyjne) oraz spłatę pożyczek i kredytów hipotecznych. Obliczoną w ten sposób wartość poddajemy następnie ekwiwalizacji (por. Część 1).

f. Podsumowanie implementacji wskaźnika WK-ND

Mając zdefiniowane wszystkie elementy potrzebne do utworzenia wskaźnika WK-ND, czyli:

- hipotetyczne, ekwiwalentne wydatki energetyczne każdego gospodarstwa domowego;
- dochód ekwiwalentny każdego gospodarstwa domowego,
- dochód ekwiwalentny AHC każdego gospodarstwa domowego,

możemy stwierdzić, zgodnie z definicją z Części 1, które gospodarstwa domowe spełniają kryteria ubóstwa energetycznego.

⁸ Służąca badaniu ubóstwa energetycznego ankieta *English Housing Survey* (por. Ramka 2) nie zawiera tych informacji.

4. Zastosowanie wskaźnika WK-ND: ubóstwo energetyczne w Polsce

a. Skala ubóstwa energetycznego

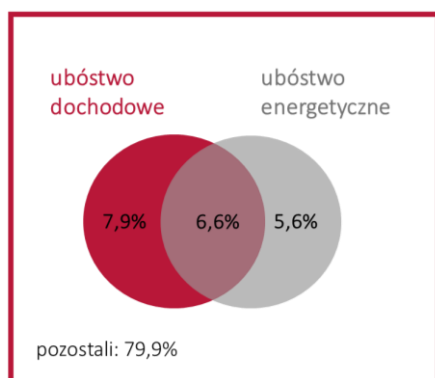
W 2016 roku 12,2% mieszkańców Polski było dotkniętych ubóstwem energetycznym według miary WK-ND. W ujęciu absolutnym oznaczało to 4,6 mln osób zamieszkujących 1,3 mln gospodarstw domowych. Wśród osób ubogich energetycznie, nieznaczna większość (2,5 mln) była równocześnie uboga dochodowo (według definicji ubóstwa relatywnego – dochody ekwiwalentne poniżej 60% mediany).

2,1 mln osób doświadczało ubóstwa energetycznego, choć nie było ubogie dochodowo. Unaocznia to fakt, że **ubóstwo energetyczne nie powinno być postrzegane jako aspekt ubóstwa dochodowego, lecz jako odrębny wymiar deprivacji.**

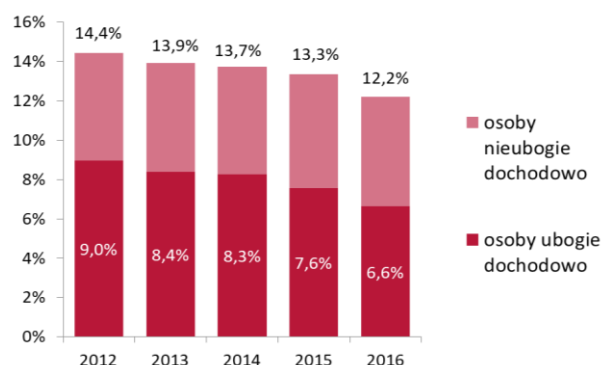
Odsetek osób ubogich energetycznie obniżył się z 14,4% w 2012 r. do 12,2% w 2016 r. (Wykres 3). W ujęciu absolutnym był to spadek o 880 tys. osób. Wynikał on niemal w całości ze spadku liczby osób, które były równocześnie ubogie dochodowo i energetycznie. Poprawa sytuacji tych gospodarstw domowych była w znacznej mierze efektem wzrostu ich dochodów.

Największy spadek rok do roku wystąpił pomiędzy 2015 a 2016 r. i można go wiązać z wprowadzeniem programu Rodzina 500+. Niemniej jednak, trend spadkowy widoczny był już od 2012 r. Odsetek osób, które były ubogie energetycznie, choć nie były ubogie dochodowo, praktycznie się nie zmienił i wynosił ok. 5,5% populacji.

Wykres 2. Ubóstwo energetyczne a ubóstwo dochodowe (% populacji)



Wykres 3. Ubóstwo energetyczne w latach 2012-2016 (% populacji)



Uwaga: Próg ubóstwa dochodowego zdefiniowany jako 60% mediany dochodów ekwiwalentnych w populacji.

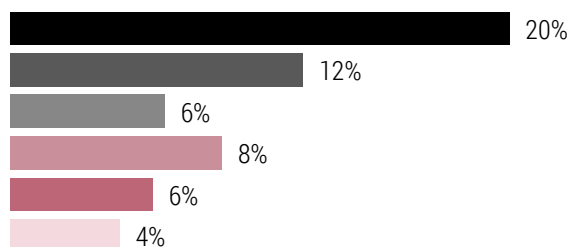
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

b. Ubóstwo energetyczne w podziale na miasto i wieś oraz typy budynków

Zdecydowaną większość (2/3) ubogich energetycznie stanowią mieszkańcy wsi (Wykres 5). W tej grupie stopa ubóstwa energetycznego jest też najwyższa – aż 20% mieszkańców wsi jest ubogich energetycznie (Wykres 4). Jest to konsekwencją względnie niższych dochodów mieszkańców wsi oraz zamieszkiwania w domach jednorodzinnych o często dość dużych metrażach i niskiej efektywności energetycznej. Istotnym aspektem jest też częsty brak dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej.

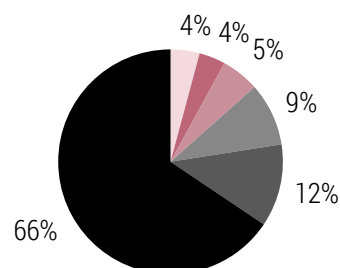
Ubóstwo energetyczne jest też istotnym zjawiskiem w miastach poniżej 20 tysięcy mieszkańców, gdzie co ósma osoba jest dotknięta tym zjawiskiem. W dużych miastach (powyżej 200 tys. mieszkańców) skala ubóstwa energetycznego jest niewielka (ok. 5%).

Wykres 4. Odsetek osób ubogich energetycznie według miejsca zamieszkania



wieś
 miasto poniżej 20 tys.
 miasto 20-99 tys.
 miasto 100-199 tys.
 miasto 200-499 tys.
 miasto 500 tys. i więcej

Wykres 5. Struktura ubóstwa energetycznego według miejsca zamieszkania



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

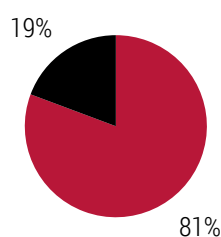
Występowanie ubóstwa energetycznego na wsiach ściśle wiąże się z rodzajem zamieszkiwanych budynków: stopa ubóstwa energetycznego jest niemal czterokrotnie wyższa wśród mieszkańców budynków jednorodzinnych (lub szeregowców bądź bliźniaków) niż wśród mieszkańców budynków wielorodzinnych (Wykres 6). W efekcie ponad 80% wszystkich ubogich energetycznie to osoby zamieszkujące budynki jednorodzinne (Wykres 7).

Wykres 6. Odsetek osób ubogich energetycznie według typu budynku



wielorodzinny
 jednorodzinny (też: szeregowiec, bliźniak)

Wykres 7. Struktura ubóstwa energetycznego według typu budynku

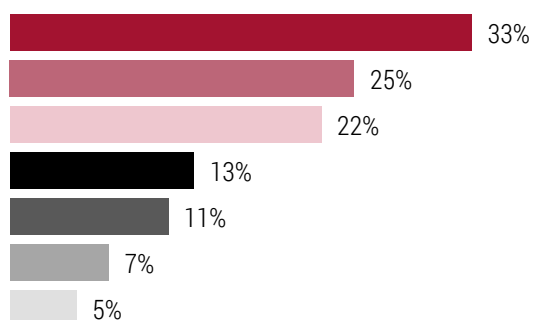


Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

Ubóstwo energetyczne najczęściej występuje na wsi, więc to rolnicy są tą grupą społeczno-ekonomiczną, w której odsetek ubogich energetycznie jest najwyższy – co trzecia osoba z gospodarstw domowych utrzymujących się z rolnictwa doświadcza ubóstwa energetycznego (Wykres 8). Rolnicy stanowią prawie 20% wszystkich osób ubogich energetycznie (Wykres 9).

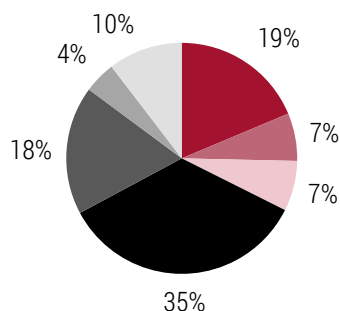
Najbardziej liczną grupą wśród osób ubogich energetycznie są jednak pracownicy na stanowiskach robotniczych, którzy stanowią ponad 1/3 ubogich energetycznie. Istotną grupę ubogich energetycznie stanowią też emeryci (18% ogółu), choć stopa ubóstwa energetycznego wśród emerytów (11%) jest niższa od średniej krajowej (12%).

Wykres 8. Odsetek osób ubogich energetycznie w grupach społeczno-ekonomicznych



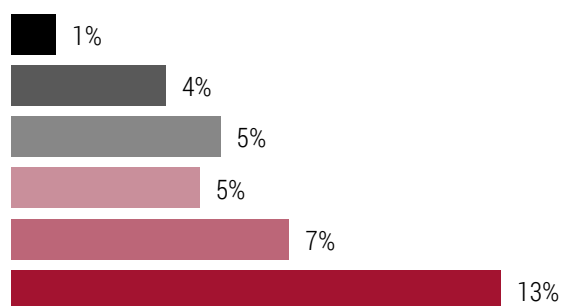
- Rolnicy
- Utrzymujący się ze świadczeń społecznych i pozostałych niezarobkowych źródeł
- Renciści
- Pracownicy na stanowiskach robotniczych
- Emeryci
- Pracujący na własny rachunek
- Pracownicy na stanowiskach nierobotniczych

Wykres 9. Struktura ubóstwa energetycznego według grup społeczno-ekonomicznych



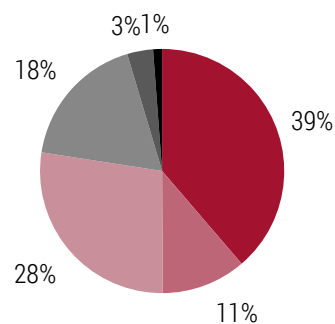
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

Wykres 10. Odsetek osób ubogich energetycznie w domach wielorodzinnych według okresu wybudowania budynku



- po 2007 r.
- 1996-2006
- 1981-1995
- 1961-1980
- 1946-1960
- przed 1946 r.

Wykres 11. Ubóstwo energetyczne w domach wielorodzinnych według okresu wybudowania budynku



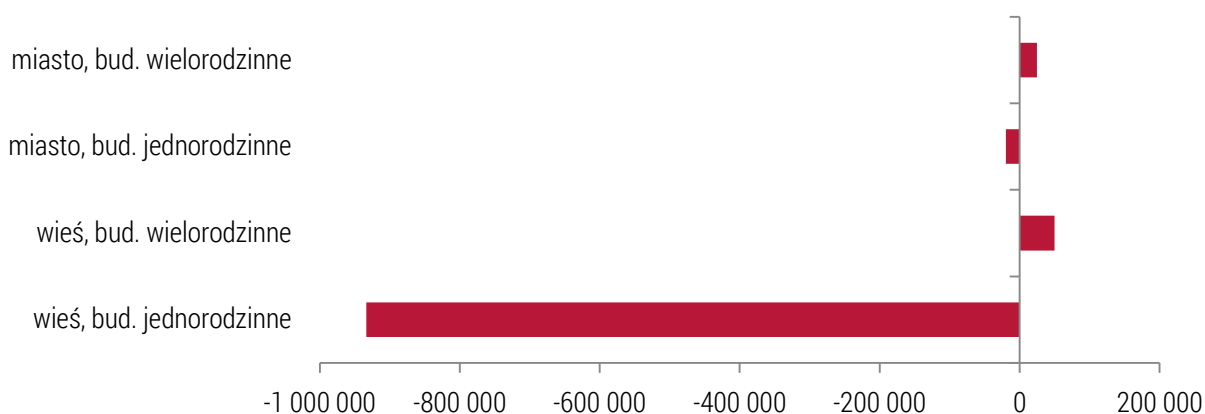
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

W przypadku budynków wielorodzinnych istnieje silna zależność między wiekiem budynku a ubóstwem energetycznym – im starszy budynek, tym wyższy odsetek mieszkańców ubogich energetycznie (Wykres 10). W szczególności, dotyczy to przedwojennych kamienic, w których stopa ubóstwa energetycznego jest dwukrotnie

wyższa niż wśród mieszkańców budynków wybudowanych po 1946 roku. Mieszkańcy przedwojennych kamienic stanowią prawie 40% wszystkich ubogich energetycznie mieszkańców budynków wielorodzinnych (Wykres 11).

Między 2012 a 2016 rokiem liczba osób ubogich energetycznie w Polsce obniżyła się głównie dzięki spadkowi liczby osób ubogich energetycznie zamieszkujących domy jednorodzinne na wsi (o 933 tys. osób; Wykres 12). Wynikało to zarówno ze wzrostu dochodów tych gospodarstw, jak i spadku ponoszonych przez nie kosztów energii. Równocześnie, nieznacznie zwiększyła się liczba ubogich energetycznie zamieszkujących budynki wielorodzinne, zarówno na wsi (o 50 tys.) jak i w miastach (o 25 tys.). Było to wynikiem relatywnego wzrostu kosztu energii gospodarstw mieszkających w budynkach wielorodzinnych.

Wykres 12. Zmiana liczby osób ubogich energetycznie między 2012 a 2016 rokiem



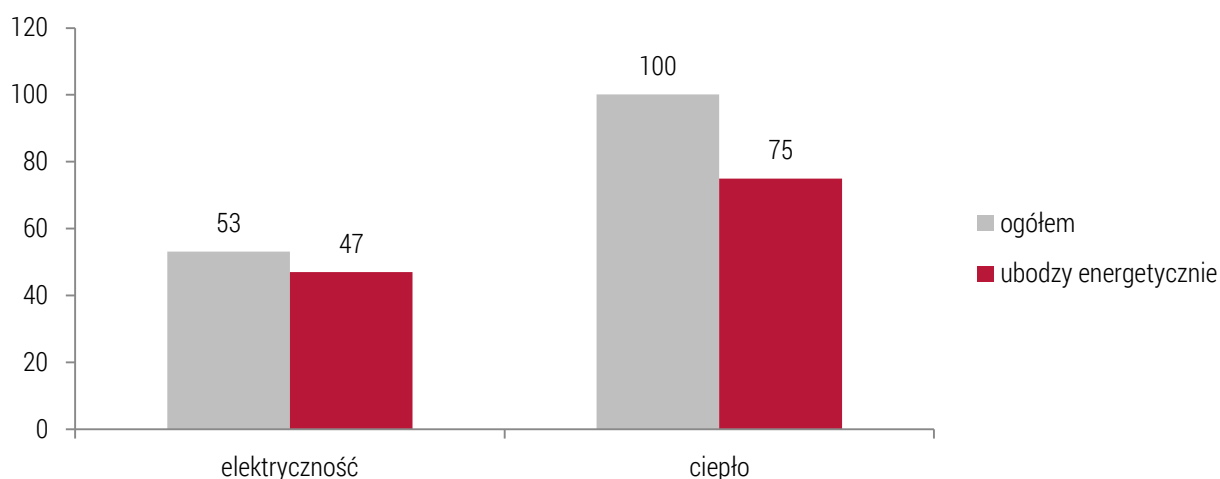
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych BBGD 2016.

c. Ubóstwo energetyczne a źródła i koszty energii

Przeciętne miesięczne wydatki na energię gospodarstw domowych składają się w 2/3 z wydatków na ciepło (w tym ogrzanie wody, jeśli nie jest używany podgrzewacz elektryczny) i w 1/3 z wydatków na elektryczność (Wykres 13). Wydatki na elektryczność ubogich energetycznie gospodarstw domowych są niewiele niższe – przeciętnie o 6 zł na osobę (11%) – niż wydatki w populacji ogółem. Natomiast wydatki na ciepło tych gospodarstw domowych są niższe aż o 25 zł na osobę (25%) niż wydatki ogółu gospodarstw, mimo że potencjalne koszty zaspokojenia ich potrzeb energetycznych są wyższe⁹. Wskazuje to, że osoby ubogie energetycznie zapewniając sobie ciepło korzystają także z innych strategii, takich jak kupowanie tańszego (i w związku z tym gorszej jakości) paliwa, a nawet pozyskiwanie drewna z lasu czy wręcz palenie śmieciami (Lis et al., 2016).

⁹ Potencjalnym kosztem zaspokojenia potrzeb odpowiadają wydatki **hipotetyczne**, brane pod uwagę przy konstrukcji wskaźnika WK-ND. Analizowany wykres przedstawia wydatki **faktyczne**.

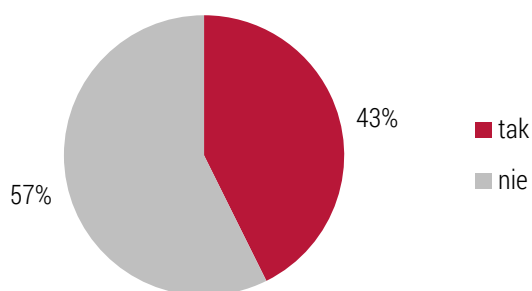
Wykres 13. Miesięczne faktyczne wydatki na energię (na osobę w gospodarstwie domowym, zł)



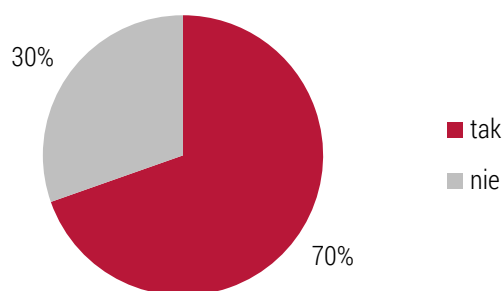
Źródło: Obliczenia własne na podstawie *Badania Budżetów Gospodarstw Domowych 2016*.

Przeważająca większość ubogich energetycznie wykorzystuje kocioł lub piec na paliwa stałe jako podstawowe urządzenie grzewcze (Wykresy 14 i 15). W 2015 roku odsetek takich gospodarstw wśród gospodarstw ubogich energetycznie wynosił 70% i był znacznie wyższy od odsetka gospodarstw wykorzystujących kocioł lub piec na paliwa stałe jako podstawowe urządzenie grzewcze w populacji ogółem (43%). Nadreprezentacja tych źródeł ciepła wśród gospodarstw ubogich energetycznie jest związana z wysokim udziałem mieszkańców wsi i domów jednorodzinnych w grupie ubogich energetycznie.

Wykres 14. Kocioł lub piec na paliwa stałe jako podstawowe urządzenie grzewcze – ogółem (% gospodarstw domowych)



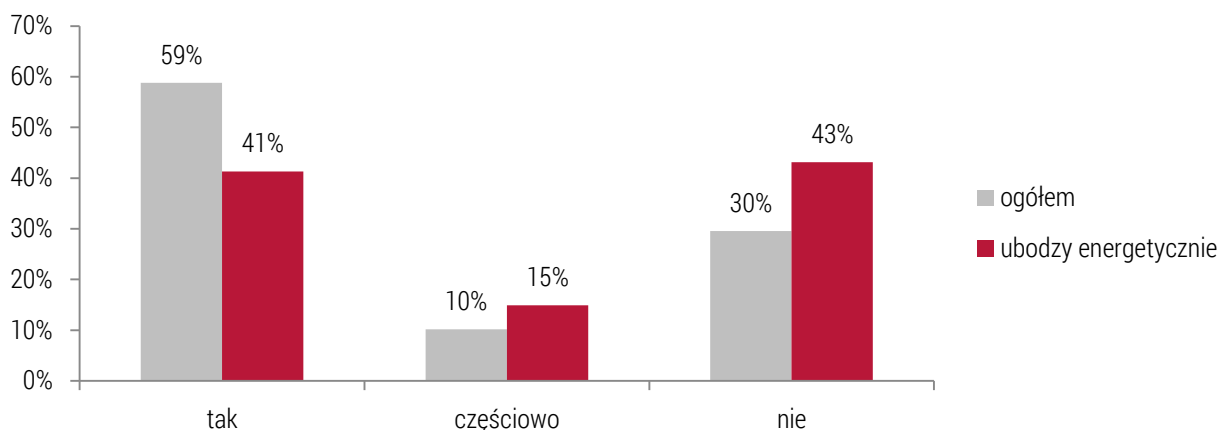
Wykres 15. Kocioł lub piec na paliwa stałe jako podstawowe urządzenie grzewcze – ubodzy energetycznie (% gospodarstw domowych)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie *Budżetów Gospodarstw Domowych 2015* oraz „*Ankiety o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych*” 2015.

Stan techniczny budynków zamieszkiwanych przez gospodarstwa ubogie energetycznie jest pod względem efektywności energetycznej gorszy niż ogólny stan budynków w Polsce. 43% ubogich energetycznie gospodarstw domowych zamieszkuje w budynkach zupełnie nieocieplonych (Wykres 16). Również częściej niż przeciętnie ich domy są ocieplone „częściowo”.

Wykres 16. Czy Pana/i budynek jest ocieplony? (% gospodarstw domowych)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie Budżetów Gospodarstw Domowych 2015 oraz „Ankiety o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych” 2015.

Podsumowanie

W niniejszym raporcie przedstawiamy metodologię pomiaru ubóstwa energetycznego w Polsce przy użyciu wskaźnika Wysokie Koszty – Niskie Dochody (WK-ND), opartą o brytyjską metodologię *Low Income High Costs*. Zgodnie z tym podejściem, gospodarstwo domowe jest ubogie energetycznie, jeśli jednocześnie spełnia dwa kryteria: niskich dochodów oraz wysokich hipotetycznych wydatków energetycznych, czyli takich, które przeciętnie rzecz biorąc pozwoliłyby mu na zaspokojenie standardowych potrzeb energetycznych. Hipotetyczne wydatki na energię są pochodną cech zamieszkiwanego budynku (powierzchni mieszkania, wieku budynku, sposobu ogrzewania) oraz cen energii. Podejście to ma dwie istotne przewagi nad wykorzystaniem faktycznych danych dotyczących wydatków gospodarstw domowych na energię i identyfikowaniem ubogich energetycznie jako tych, którzy na energię wydają znaczny odsetek dochodu (np. więcej niż 10% dochodu lub więcej niż dwukrotność mediany udziału wydatków na energię w dochodzie wszystkich gospodarstw). Po pierwsze, podejście to pozwala zaklasyfikować do grupy ubogich energetycznie te gospodarstwa domowe, które wydają znacznie mniej, niż wynikałoby to z ich potrzeb, związanych ze standardem zamieszkiwanego budynku. Po drugie, wykorzystanie hipotetycznych wydatków energetycznych pozwala na wyłączenie z grona ubogich energetycznie osób, których wysokie faktyczne wydatki energetyczne wynikają z preferencji i postaw, a nie z charakterystyk budynku. W Wielkiej Brytanii wydatki hipotetyczne oblicza się za pomocą specjalistycznego modelu BREDEM, którego odpowiednik dla Polski nie istnieje. Dlatego proponujemy obliczanie wydatków hipotetycznych w oparciu o rozkłady faktycznych, ekwiwalizowanych wydatków na energię w 90 typach budynków, zakładając, że średnia ekwiwalizowanych wydatków odpowiada wydatkom, które przeciętnie umożliwiają zaspokojenie standardowych potrzeb energetycznych gospodarstwa zamieszkującego w danym typie budynku. Dzięki temu, nasza metodologia może być stosowana w oparciu o dane Badania Budżetów Gospodarstw Domowych, bez konieczności stosowania modeli energetycznych.

Skala ubóstwa energetycznego w Polsce jest znacząca. Zgodnie z miarą WK-ND, w 2016 roku dotknięte nim było 4,6 miliona mieszkańców Polski, czyli 12,2%. Połowa z nich była uboga dochodowo, co wskazuje, że ubóstwo

energetyczne nie powinno być postrzegane jako aspekt ubóstwa dochodowego, lecz jako zjawisko dotyczące osoby o relatywnie niskich dochodach i zamieszkujące budynki wymagające relatywnie wysokich wydatków na energię. Stopa ubóstwa energetycznego obniżyła się między rokiem 2012 a 2016 o 2,2 pkt. proc., głównie ze względu na rosnące dochody ludności. Jednak niezmiennie zjawisko to dotyczyło głównie mieszkańców domów jednorodzinnych, zwłaszcza na wsiach i w małych miastach. Gospodarstwa ubogie energetycznie częściej niż gospodarstwa nieubogie energetycznie jako źródła ciepła używały kotłów bądź pieców na paliwa stałe, a rzadziej zamieszkiwały budynki ocieplone. Charakterystyki grupy ubogich energetycznie wskazują, że rozwiązanie tego problemu wymaga odniesienia się do źródeł wysokich kosztów energii, związanych z tkanką mieszkaniową. Propozycje instrumentów dla polityki publicznej przedstawiają Rutkowski et al. (2018).

Instytut Badań Strukturalnych (IBS) prowadzi badania nad ubóstwem energetycznym od 2015 roku. W niniejszej publikacji przedstawiamy najnowsze oszacowania skali zjawiska, dokonane w oparciu o najbardziej aktualne dane z Badania Budżetów Gospodarstw Domowych 2016 (GUS). Dzięki wypracowaniu i zaadaptowaniu do polskich warunków miar ubóstwa energetycznego precyzyjnie określamy skalę zjawiska i jego ewolucję w czasie. Identyfikujemy grupy społeczne najbardziej dotknięte problemem oraz określamy, w jakim stopniu ubóstwo energetyczne pokrywa się z ubóstwem dochodowym.

Niniejsza publikacja prezentuje metodologię mierzenia ubóstwa energetycznego rozwijaną w IBS od 2015 roku. Jest ona owocem pracy nie tylko autorów, ale także innych pracowników IBS, w szczególności Agaty Miazgi (Miazga i Owczarek, 2015) i Macieja Lisa (Lis et al., 2016). Opracowana w IBS koncepcja pomiaru była udoskonalana z czasem – aktualna metodologia wywodzi się z metodologii stosowanych we wcześniejszych publikacjach, ale wprowadza pewne zmiany w odpowiedzi na uwagi czytelników i słuchaczy seminariów. Autorzy pragną podziękować także pozostałym członkom zespołu IBS ds. ubóstwa energetycznego: Konstancji Ziółkowskiej, Aleksandrowi Szporowi i Janowi Rutkowskiemu.

Materiały IBS dotyczące ubóstwa energetycznego można znaleźć na stronach:

- Publikacje: http://ibs.org.pl/publications_category/ubostwo-energetyczne/?category=171
- Opis projektu: <http://ibs.org.pl/research/ubostwo-energetyczne/>

Bibliografia

- Boardman B. (2010). *Fixing fuel poverty: challenges and solutions*. Earthscan, London.
- Brounen, D., Kok, N. i Quigley, J. M. (2012). *Residential energy use and conservation: Economics and demographics*. European Economic Review 56(5), 931–945.
- Department of Energy & Climate Change (2015). *Annual Fuel Poverty Statistics Report 2015*.
- Department of Energy & Climate Change (2016). *Fuel Poverty. Methodology Handbook*.
- Główny Urząd Statystyczny, Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych 2012, 2013, 2014, 2015 i 2016.
- Główny Urząd Statystyczny, Ankieta o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych 2015.
- Henderson, J. i Hart, J. (2015). *BREDEM 2012 – A technical description of the BRE Domestic Energy Model*. Garston: BRE.
- Hills, J. (2011). *Fuel poverty. The problem and its measurement*. CASE report 69, Department of Energy and Climate Change, London.
- Hills, J. (2012). *Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review*. CASE report 72, Department of Energy and Climate Change, London.
- Imbert, I., Nogues, P. i Sevenet, M. (2016). *Same but different: On the applicability of fuel poverty indicator across countries – Insights from France*. Energy Research & Social Science, 15: 75–85.
- Lis, M., Sałach, K., Świącicka, K. (2016) *Rozmaitość przyczyn i przejawów ubóstwa energetycznego*. IBS Working Paper 08/2016, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa.
- Lis, M., Miazga, A., Sałach, K. (2018). *Location, location, location. What accounts for regional variation of fuel poverty in Poland?* in: Bouzarovski, S., Simcock, N., Thomson, H. & Petrova, S. (Eds.) *Energy poverty and vulnerability: A global perspective*. Oxfordshire: Routledge (2018).
- Miazga, A., Owczarek, D. (2015). *Dom zimny, dom ciemny – czyli ubóstwo energetyczne w Polsce*. IBS Working Paper 16/2015, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa.
- Myck, M., Najsztub, M. (2015). *Data and Model Cross-validation to Improve Accuracy of Microsimulation Results: Estimates for the Polish Household Budget Survey*. International Journal of Microsimulation 8(1), s. 33-66.
- Myck, M., Oczkowska, M. (red.) (2017). *Pokolenie 50+ w Polsce na tle Europy: aktywność, zdrowie i jakość życia. Wyniki na podstawie badania SHARE*. CenEA.
- Ormandy, D., Ezratty, V. (2012). *Health and thermal comfort: From WHO guidance to housing strategies*. Energy Policy 49: 116-121.
- Rutkowski, J., Sałach, K., Szpor, A. i Ziółkowska, K. (2018). *Jak ograniczyć skalę ubóstwa energetycznego w Polsce?* IBS Policy Paper 01/2018, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa.
- Simcock, N. i Walker, G. (2015). *Fuel Poverty Policy and Non-Heating Energy Uses*. DEMAND Centre Working Paper 16. Lancaster: DEMAND Centre.
- Thomson, H., Bouzarovski, S. i Snell, C. (2017). *Rethinking the measurement of energy poverty in Europe: A critical analysis of indicators and data*. Indoor and Built Environment, 0(0): 1-23.



www.ibs.org.pl