



Katarzyna STALA-SZLUGAJ*

Sektor drobnych odbiorców węgla kamiennego – trendy zmian popytu i podaży w latach 1999–2013

STRESZCZENIE. W artykule omówiono trendy zmian popytu i podaży węgla kamiennego na rynku drobnych odbiorców. W latach 1999–2013 roczne zużycie węgla kamiennego w tym sektorze zmieniało się w przedziale od 9 do 14 mln ton. Użytkownicy z tego sektora wykorzystują go przede wszystkim w celach grzewczych. Węgiel najczęściej spalany jest w kotłach jedno- i dwufunkcyjnych, przy czym w ostatnich latach wzrasta udział tych ostatnich.

Odbiorcy indywidualni mogą zaopatrywać się zarówno w węgiel rodzimej produkcji, jak również pochodzący z importu. Przed przystąpieniem Polski do UE import był niewielki. W porównaniu do skali sprzedaży krajowej węgla energetycznego najczęściej było to 1–2%. Po roku 2004 ranga importu zaczęła wzrastać, a w latach 2008–2011 import stanowił już 11–21%.

W artykule omówiono również przebieg zmienności ceny detalicznej węgla kamiennego zakupionego przez gospodarstwo domowe. Pomiędzy rokiem 1999 a 2013 wzrosła ona o 129% i wyniosła 802 zł/tonę. Do roku 2004 średnie miesięczne wydatki ponoszone na opał wynosiły 11–14 złotych na osobę w gospodarstwie domowym, a po 2010 r. przekroczyły 30 zł. W latach 1999–2013 udział kosztów zakupu opału stanowił od 1,8 do 3,3% łącznych miesięcznych wydatków poniesionych na jedną osobę w gospodarstwie domowym.

SŁOWA KLUCZOWE: węgiel kamienny, popyt, podaż, sektor drobnych odbiorców

* Dr inż. – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN, Kraków; e-mail: kszlugaj@min-pan.krakow.pl

Wprowadzenie

Dla krajowych producentów węgla kamiennego sektor drobnych odbiorców jest ważnym odbiorcą tego paliwa. Wpływy ze sprzedaży tego surowca na potrzeby ogrzewnictwa indywidualnego stanowią około 25% przychodów producentów węgla (Kurczabiński i Łój 2010).

Do wytwarzania energii cieplnej sektor ten nabywa węgiel kamienny energetyczny. Bardzo często statystyki GUS w przypadku sektora drobnych odbiorców posługują się ogólnie nazwą węgiel kamienny, ale *de facto* odnoszą się one do węgla energetycznego. Dlatego w dalszej części artykułu, omawiając podaż i popyt węgla kamiennego w sektorze drobnych odbiorców, skupiono się na statystykach dotyczących węgla energetycznego.

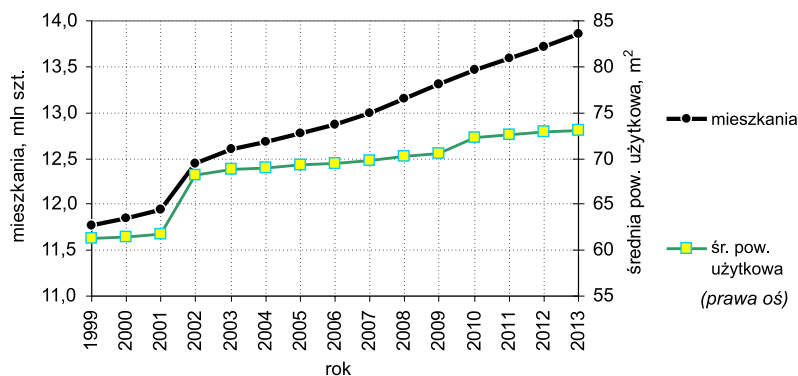
W artykule analizą objęto dostępne dane statystyczne (w trakcie powstawania artykułu) za ostatnie piętnaście lat, czyli od 1999 do 2013 roku. Tym samym analizowane lata obejmują zarówno okres przed, jak i po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Pomimo starań, zmiany metodologiczne w agregowaniu danych przez służby statystyczne powodowały, że nie zawsze można było porównywać te same szeregi czasowe.

1. Charakterystyka sektora drobnych odbiorców

Według metodologii przyjętej przez GUS w skład grupy statystycznej ujętej w pozycji „sektor drobnych odbiorców” wchodzi: gospodarstwa domowe, rolnictwo (rozumiane jako rolnictwo łącznie z leśnictwem, łowiectwem, rybołówstwem i rybactwem) oraz grupa tzw. pozostałych odbiorców. Z punktu widzenia zużycia węgla kamiennego w sektorze drobnych odbiorców najważniejszą i najbardziej znaczącą grupą konsumentów są gospodarstwa domowe. W latach 1999–2013 grupa ta odpowiadała aż za 59–96% węgla zużytego węgla w tym sektorze. W statystykach (GUS – Zużycie energii... 2012, 2014) gospodarstwo domowe rozumiane jest jako zespół osób mieszkających razem i wspólnie utrzymujących się, niezależnie od tego czy mieszkają same, czy też z innymi osobami.

Na przestrzeni ostatnich piętnastu lat baza zasobowa mieszkań wzrosła z 11,8 (w 1999 r.) do 13,9 mln mieszkań w 2013 r. (wzrost o 2,1 mln tj. o 18%) (rys. 1). Znacznej poprawie uległy warunki mieszkaniowe: średnia powierzchnia użytkowa mieszkania zwiększyła się z: 61 w 1999 r. do 73 m² w 2013 r. (wzrost o 18%).

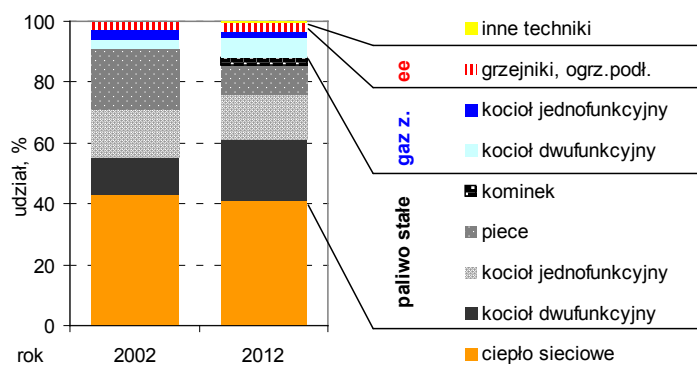
Wśród technik wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń w gospodarstwach domowych od lat dominują urządzenia spalające paliwa stałe (głównie węgiel kamienny) oraz wykorzystujące ciepło sieciowe. Ich łączny udział w strukturze wykorzystywanych technik grzewczych zmieniał się od 87 do 91% (rys. 2). Udział paliw kopalnych spadł nieznacznie z 48 (w 2002 r.) do 46% (w 2012 r.), a gospodarstw domowych ogrzewanych ciepłem sieciowym pozostaje na zbliżonym 42–43% poziomie. Spośród pozostałych technik grzewczych w ostatnich latach wzrasta wykorzystanie gazu ziemnego (w 2002 r. jego udział wyniósł 7%, a w 2012 r. wzrósł o 3%).



Rys. 1. Zasoby mieszkaniowe oraz średnia powierzchnia użytkowa mieszkania w latach 1999–2013
 Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS – Rocznik Statystyczny... (2000–2014)

Fig. 1. Dwelling stocks and average usable floor in 1999–2013

Ostatnio można również zaobserwować pewien postęp w dziedzinie stosowania nowocześniejszych technik grzewczych (rys. 2). Zarówno w przypadku paliw stałych, jak również gazu ziemnego zwiększył się udział kotłów dwufunkcyjnych; w roku 2012 wyniósł on odpowiednio: 20 i 7%. W przypadku paliw stałych udział starych pieców spadł z 20 (w 2002 r.) do 9% (w 2012 r.). W roku 2012 średni wiek urządzeń wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń i wytwarzania ciepłej wody użytkowej spalających te dwa nośniki energii w większości przypadków wyniósł 8–10 lat (GUS – Zużycie energii... 2014). Najstarszymi były najbardziej tradycyjne urządzenia grzewcze – głównie piece kaflowe oraz kuchnie na paliwa stałe (średnio ok. 24 lata).



Rys. 2. Gospodarstwa domowe – udział technik ogrzewania pomieszczeń, lata 2009 i 2012
 Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS – Zużycie energii... (2012, 2014)

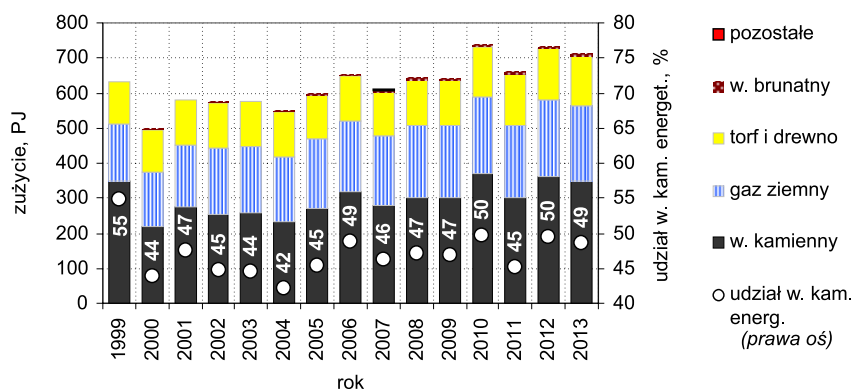
Fig. 2. Municipal households – share of heating technology in 1999 and 2012

Wielkość zużycia nośników energii cieplnej przez poszczególne grupy odbiorców z sektora drobnych odbiorców uzależniona jest nie tylko od stanu technicznego infrastruktury i klasy efektywności energetycznej urządzeń grzewczych, ale wpływa na nią również wielkość (powierzchni użytkowej/kubatury) budynku oraz jego termoizolacja.

W ostatnich latach najczęściej spotykanym trendem w nowoczesnym budownictwie jest zwrócenie uwagi na aspekt ekologiczny budowy i eksploatacji budynku bez obciążenia środowiska naturalnego. Takie rozwiązania niesie za sobą m.in. budownictwo pasywne (mające roczne zapotrzebowanie energetyczne poniżej 15 kWh/m², a w tradycyjnych budynkach może osiągać nawet 120 kWh/m²). Coraz częściej wśród technik grzewczych stosowanych w gospodarstwach indywidualnych wykorzystywane są energia słońca, geotermia czy też pompy ciepła (Klojzy-Karczmarczyk i Karczmarczyk 2005; Klojzy-Karczmarczyk 2008; Ostrowska i in. 2013; Sobczyk i Bracha 2014). Przykładowo, w roku 2012 łączny udział gospodarstw wykorzystujących energię słoneczną i pompy ciepła wyniósł 0,12% (wg danych GUS – Gospodarka paliwowa... 2000–2014), a w 2009 r. był niższy o 0,05 punktów procentowych.

2. Zużycie węgla kamiennego energetycznego w sektorze drobnych odbiorców

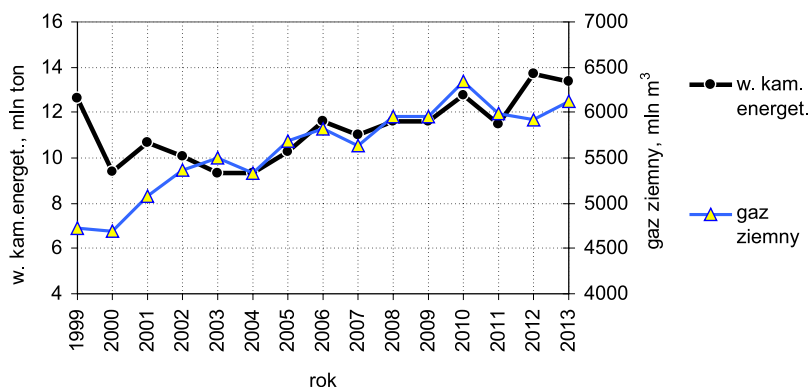
W strukturze zużycia nośników energii pierwotnej podstawowymi paliwami wykorzystywanymi przez krajowy sektor drobnych odbiorców są węgiel energetyczny oraz gaz ziemny (rys. 3). W latach 1999–2013 łączny udział tych dwóch paliw wyniósł 75–80% (476–591 PJ). Kolejnymi nośnikami były: torf i drewno – 19–24% (121–146 PJ) oraz w marginalnym stopniu węgiel brunatny – 0,3–1,1% (2–7 PJ).



Rys. 3. Sektor drobnych odbiorców – zużycie głównych nośników energii pierwotnej w PJ
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS – Gospodarka paliwowa... (2000–2014)

Fig. 3. Municipal and housing sector – consumption of main primary energy carriers in PJ

W jednostkach naturalnych (rys. 4) w ciągu ostatnich piętnastu lat zużycie węgla energetycznego zmieniało się od 9,3 (w latach 2003–2004) do 13,7 mln ton (w 2012 r.). W porównaniu z pierwszym rokiem analizy (w 1999 r. – 12,7 mln ton), zużycie węgla było wyższe jedynie w latach 2012–2013 (odpowiednio o 1,1 i 0,7 mln ton), a w 2010 r. było na zbliżonym poziomie.



Rys. 4. Sektor drobnych odbiorców – zużycie węgla kamiennego energetycznego i gazu ziemnego w jednostkach naturalnych

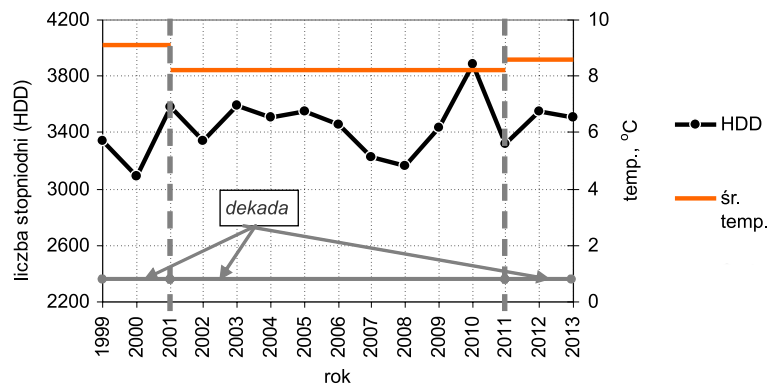
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS – Gospodarka paliwowa... (2000–2014)

Fig. 4. Municipal and housing sector – consumption of steam coal and natural gas in natural units

Poza latami: 2001–2003 i 2011–2013 zużycie węgla przebiegało w zbliżonym trendzie, tak jak konsumpcja gazu ziemnego. W latach 2001–2003 wzrost zużycia gazu był spowodowany dużym przyrostem liczby indywidualnych odbiorców; w przeciągu tych trzech lat ich liczba wzrosła łącznie o 845 tys. użytkowników (wg danych GUS – Rocznik Statystyczny...2000–2014). Natomiast na drugi wymieniony okres przypada spadek cen gazu, który spowodował zwiększenie zużycia tego paliwa kosztem spalania węgla kamiennego. Temat cen węgla kamiennego i gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych zostanie zaprezentowany szerzej w rozdziale 4.

Jednym z czynników wpływających na wielkość zużycia nośników energii jest długość sezonu grzewczego. Podstawą w szacowaniu zużycia ciepła w sezonie grzewczym, a także w bieżącym monitorowaniu jest tzw. liczba stopniodni (HDD – *Heating Degree Day*). Wykorzystywana jest ona również w analizie zużycia ciepła istniejących budynków (dane historyczne), do wykonywania charakterystyk energetycznych budynków a także do określania taryf za dostarczone ciepło (Sekret i Wilczyński 2011). Liczba stopniodni jest iloczynem różnicy temperatury wewnętrznej pomieszczeń mieszkalnych oraz średniej temperatury powietrza zewnętrznego (tj. temperatury otoczenia rozważanego okresu czasu) i liczby dni tego okresu. W analizowanych piętnastu latach przebieg zmienności liczby stopniodni (rys. 5) wykazywał podobne cechy, jak wolumen zużycia węgla i gazu (patrz rys. 4). Najdłuższa liczba HDD wystąpiła w roku 2010 i wyniosła 3888 dni, a najkrótsza w 2000 r. – 3092 dni.

Według prognoz (Sadowski red. 2013) w ciągu dekady lat 2011–2020 średnia liczba stopniodni ma wynieść 3237 (w porównaniu ze wcześniejszą dekadą będzie krótsza o 137 – spadek o 4%), a średnia temperatura wzrośnie o 0,4°C i wyniesie 8,6°C (rys. 5). Liczba dni z przymrozkami (dni z temp. poniżej 0°C) spadnie do 97 (ze 102 z dekady lat 2001–2010), a liczba dni z pokrywą śnieżną skróci się o 11 dni i wyniesie 71.



Rys. 5. Przebieg zmienności liczby stopniodni (HDD) w Polsce w latach 1999–2011
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Eurostat (www.ec.europa.eu/eurostat), Joint Research Center (<https://ec.europa.eu/jrc/>), Sadowski red. (2013)

Fig. 5. The variation of Heating Degree Day (HDD) in Poland, 1999–2011

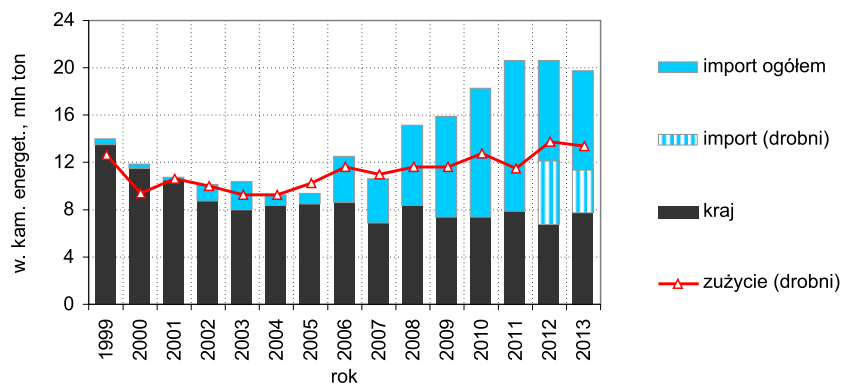
3. Podaż węgla kamiennego w Polsce

Sektor drobnych odbiorców w Polsce spala węgiel podchodzący zarówno od krajowych producentów, jak również z importu. Nie są ogólnie dostępne dane pokazujące całkowity wolumen sprzedaży krajowego węgla do tej grupy nabywców. Pewnym przybliżeniem może być sprzedaż krajowych sortymentów grubych i średnich (i drobnych), które głównie spalane są przez odbiorców indywidualnych (rys. 6).

Przed przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej krajową podaż węgla dla analizowanej grupy odbiorców zapewniali głównie rodzimi producenci (zużycie zaznaczone linią na rys. 6). W latach 1999–2003 – w celu dostosowania górnictwa do gospodarki rynkowej – przeprowadzono cztery programy restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego (Lorenz 2010, 2014). Import w tych latach był niewielki, a przed jego nadmiarem chroniły odpowiednie akty prawne (np. wprowadzenie kontyngentów na przywóz węgla z Rosji i Czech). W momencie przystąpienia Polski do UE krajowe akty prawne straciły swoją moc, a ochronę przed nadmiernym importem przejęło nadrzędne ustawodawstwo unijne.

Do roku 2007 rosnący import węgla miał charakter uzupełniający w stosunku do dostaw krajowych (patrz rys. 6). Wzrost importu wynikał nie tyle z konkurencyjności cenowej tego węgla, co z niedostatecznej podaży rodzimego surowca. W 2008 r. Polska po raz pierwszy w historii została importerem netto (import węgla kamiennego wyniósł 10 mln ton, z tego węgla energetycznego – prawie 7 mln ton). Tak wysoki poziom importu wynikał głównie z niedostatku węgla na rynku krajowym, a na wielkość importu w 2009 r. wpłynęła realizacja wcześniej zawartych kontraktów. Najwięcej węgla sprowadzono do Polski w 2011 r.: 15 mln ton, z czego prawie 13 mln ton stanowił węgiel energetyczny.

Wraz z rosnącą rangą węgla z importu (w latach 2004–2007 stanowił około 3–5% sprzedaży krajowego węgla energetycznego, a w 2008–2011 wzrósł do ok. 11–21%) podjęto decyzję o jego monitorowaniu. Prace te prowadzone są przez Ministerstwo Gospodarki, w którego imie-



Rys. 6. Węgiel kamienny energetyczny – wielkość sprzedaży surowca krajowego i importowanego
 Źródło: opracowanie własne na podstawie ARP – Podstawowe... (2010–2014)
 rozproszone dane MG (www.mg.gov.pl), GUS – Gospodarka paliwowa... (2000–2014)

Fig. 6. Steam coal – the sales volume of imported and domestic raw material

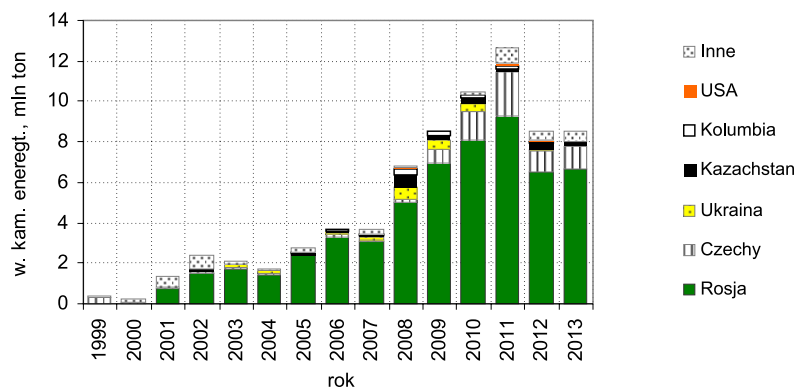
niu realizuje je Agencja Rozwoju Przemysłu SA O/Katowice (Załącznik... 2011, Rozporządzenie Prezesa RM... 2011, 2012). Dzięki wprowadzonym badaniom możliwym było uzyskanie struktury odbiorców węgla z importu. Zbiegło się to w czasie ze znowelizowaniem ustawy o podatku akcyzowym (Obwieszczenie Marszałka... 2011). Od 2 stycznia 2012 r. na handel węglem i koksem przeznaczonym do celów opałowych został nałożony podatek akcyzowy (tzw. akcyza węglowa). Jednocześnie ustawa ta wprowadziła szereg zwolnień od wspomnianej akcyzy. By móc skorzystać z tego zwolnienia, wszystkie podmioty przeprowadzające obrót węglem musiały uzyskać status tzw. pośredniczącego podmiotu węglowego.

Prezentowane w publikacjach (ARP – Import... 2012–2014) statystyki pokazały, że głównymi nabywcami węgla z importu są odbiorcy ujęci w pozycji statystycznej „grupa pozostałych odbiorców” (stanowią ją m.in. gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa produkcyjno-handlowe, gospodarstwa rolnicze, ogrodnictwo, administracja państwowa i inni odbiorcy). W latach 2012–2013 grupa ta zakupiła 56–66% (3,7–5,3 mln ton) sprowadzonego do Polski węgla energetycznego, 25% nabyła energetyka (1,7–1,9 mln ton), a sektor ciepłowniczy – 6–15% (0,5–1,0 mln ton).

Do Polski węgiel energetyczny sprowadzany był przede wszystkim z Rosji (średnio w latach 1999–2013: 77%) oraz z Czech (średnio: 10%) (rys. 7). Ze względu na położenie geograficzne tych dwóch dostawców w imporcie węgla przeważa transport kolejowy (Stala-Szlugaj 2014). Importowany z Rosji węgiel przekracza granicę głównie na przejściach kolejowych w Braniewie, Terespolu i Kuźnicy Białostockiej, a z Czech – w Cieszynie, Chałupkach i Zebrzydowicach.

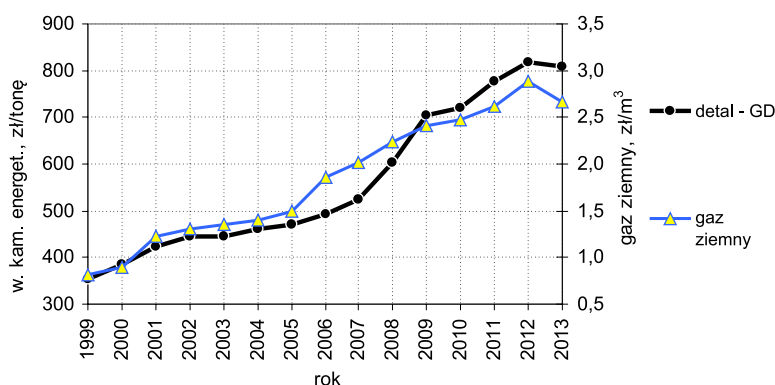
4. Ceny węgla kamiennego dla odbiorców indywidualnych

Przebieg zmienności średniej ceny detalicznej węgla kamiennego (bez podatku akcyzowego) zakupionego przez gospodarstwa domowe (GD) w latach 1999–2013 prezentuje rysunek 8. Według metodologii GUS (GUS – Wskaźniki...) cena węgla obliczana jest jako średnia arytmetyczna cen detalicznych węgla kamiennego sprzedawanego przez sprzedawców detalicznych w poszczególnych województwach.



Rys. 7. Główni eksporterzy węgla kamiennego energetycznego do Polski, lata 1999–2013
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Coal Information (2004–2014)

Fig. 7. Major exporters of steam coal to Poland, 1999–2013



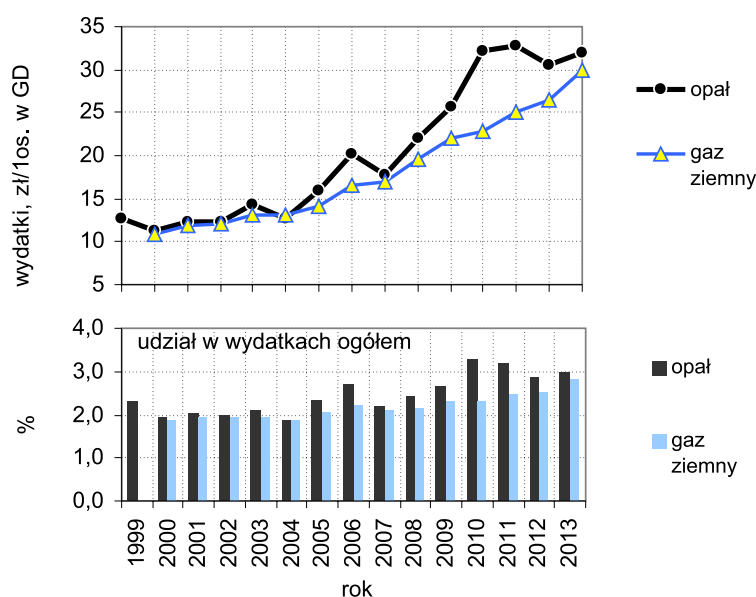
Rys. 8. Porównanie cen detalicznych węgla kamiennego i gazu ziemnego w jednostkach naturalnych dla gospodarstw domowych
 Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS – Rocznik Statystyczny... (2000–2014)

Fig. 8. Comparison of retail prices of hard coal and natural gas for households

metryczna z dwóch cen: węgla kamiennego kl. I – kostki oraz orzecha. Dodatkowo na wykresie zamieszczono również ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych.

W analizowanych piętnastu latach ceny węgla kamiennego i gazu ziemnego wykazywały podobny trend zmian. Pomiedzy rokiem 1999 a 2013 średnia cena węgla kamiennego zakupionego przez gospodarstwo domowe wzrosła o 129% (o 456 zł/tonę) i wyniosła 802 zł, (w porównaniu z rokiem 1999 w 2013 inflacja wzrosła o 158%). W przypadku gazu ziemnego w roku 2013 przeciętne gospodarstwo domowe zapłaciło za jego zakup o 1,8 zł/m³ więcej (wzrost o 224%) niż w roku 1999; wówczas stawka za gaz wg taryfy W.1 wynosiła 0,8 zł/m³. Najwyższe ceny za obydwa paliwa płacono w roku 2012: 818 zł/tonę węgla kamiennego i 2,9 zł/m³ gazu ziemnego. Podobne przebiegi zmienności cen węgla i gazu wynikają z silnego powiązania pomiędzy rynkami surowców energetycznych (Grudziński i Szurlej 2011; Grudziński 2012; Gawlik red. 2013). Ceny surowców energetycznych nie tylko uzależnione są od warunków podaży-popytowych, ale również wpływają na nie czynniki: społeczno-ekonomiczne, geopolityczne, ekonomiczne i ekologiczne.

O wyborze nośnika energii niejednokrotnie decyduje zasobność majątkowa indywidualnego odbiorcy. Rysunek 9 ilustruje, jak na przestrzeni lat 1999–2013 zmieniały się średnie miesięczne wydatki na opał i gaz ziemny poniesione na jedną osobę w gospodarstwie domowym. Do roku 2004 były one na zbliżonym poziomie: 11–14 zł/1 osobę. Po wstąpieniu do UE – poza latami 2007 i 2013 – wydatki na gaz były niższe od poniesionych na opał o około 2–9 złotych. Rozbieżności w cenach tych nośników wpłynęły na różnicę w udziale kosztów ich zakupu w łącznych wydatkach poniesionych przez gospodarstwo domowe w danym roku. Największe różnice wystąpiły w latach 2010–2011; wówczas udział miesięcznych wydatków poniesionych na opał był wyższy od poniesionych na gaz o 0,3 punktu procentowego. Udział kosztów zakupu opału stanowił 1,8–3,3% łącznych średniomiesięcznych wydatków poniesionych w przeliczeniu na jedną osobę w gospodarstwie.



Rys. 9. Średnie miesięczne wydatki na opał i gaz ziemny w gospodarstwie domowym
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS – Rocznik Statystyczny... (2000–2014)

Fig. 9. Average monthly expenditures on fuels and natural gas in households

Według szacunków (GUS – Zużycie energii... 2014) w roku 2002 średnio gospodarstwo domowe wydało na węgiel kamienny 1255 zł, a w 2012 r. o 837 zł więcej (o 67%). W porównaniu z węglem koszty zakupu gazu ziemnego były niższe i w 2002 wyniosły 550 zł, a w 2012 r. – 1064 zł. Na pierwszy rzut oka porównanie to wypada na korzyść gazu ziemnego. Należy jednakże mieć na uwadze fakt, że są to ceny średnie z tych, jakie ponoszą gospodarstwa położone zarówno w mieście, jak i na wsi. W mieście dominuje budownictwo wielorodzinne, zaś na wsi – głównie rozproszone budownictwo jednorodzinne. W skali całego kraju ogrzewanie węglem kamiennym przeważa w budownictwie jednorodzinym. Na dodatek obydwie te typy budownictwa różnią się powierzchnią (oraz kubaturą) jednego gospodarstwa domowego. W przypadku gazu ziemnego bardziej ekonomicznie uzasadnione jest wykonanie przyłącza gazu do budynku wielorodzinnego niż do jednorodzinnego.

Podsumowanie

Węgiel kamienny energetyczny jest ważnym nośnikiem energii wykorzystywanym przez sektor drobnych odbiorców. Na przestrzeni analizowanych piętnastu lat jego udział był zmienny i mieścił się w przedziale od 9 do 14 mln ton. Obecnie drobni odbiorcy mogą zaopatrywać się w surowiec pochodzący zarówno od rodzimych producentów, jak również z importu. Wcześniej – do momentu przystąpienia Polski do UE – dostawy z importu były niewielkie i stanowiły około 1–2% sprzedaży krajowej. W kolejnych latach ranga węgla z importu wzrastała, by w latach 2008–2011 wynieść około 11–21%. Wynikało to głównie z tego, że krajowa podaż sortymentów grubych i średnich jest zbyt mała w stosunku do potrzeb sektora drobnych odbiorców.

Rodzi się pytanie: jak w przyszłości będzie kształtować się zużycie węgla kamiennego w tym sektorze? Nie można na nie jednoznacznie odpowiedzieć. Z jednej strony wzrost średniej temperatury będzie korzystny z punktu widzenia zapotrzebowania na ciepło (i energię elektryczną); zmniejszy się natomiast zapotrzebowanie na ogrzewanie pomieszczeń (Sadowski red. 2013). Z drugiej jednak strony ten sam wzrost temperatury może wpływać na zwiększenie zapotrzebowania na chłód latem. Rosnąca liczba montowanych urządzeń klimatyzacyjnych powoduje, że zwiększeniu może ulec popyt na energię elektryczną. Choć spadnie zapotrzebowanie na zakup węgla wśród odbiorców indywidualnych, to jednak może ono zwiększyć się w energetyce zawodowej. Co prawda wśród indywidualnych odbiorców wzrasta udział niskoenergetycznych urządzeń AGD, jednakże z drugiej zaś strony wzrost zapotrzebowania na chłód latem może w pewien sposób ten spadek uzupełnić.

Publikacja zrealizowana w ramach badań statutowych Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk.

Literatura

- GAWLIK, L. (red.) 2013. Węgiel dla polskiej energetyki w perspektywie 2050 roku – analizy scenariuszowe. Górnictwa Izba Przemysłowo-Handlowa, Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Katowice, s. 299.
- GRUDZIŃSKI, Z. i SZURLEJ, A. 2011. Węgiel, ropa, gaz ziemny – analiza cen w latach 2006–2011. *Przegląd Górniczy* Nr 7–8, s. 306–313. Wyd. ZG SITG, Katowice.
- GRUDZIŃSKI, Z. 2012. Metody oceny konkurencyjności krajowego węgla kamiennego do produkcji energii elektrycznej. *Studia Rozprawy Monografie* Nr 180. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 271.
- KŁOJZY-KARCZMARCZYK, B. i KARCZMARCZYK, A. 2005. Systemy grzewcze z pompą ciepła jako element realizacji założeń programów ochrony środowiska. Polski. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 8, z. spec. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 517–525.
- KŁOJZY-KARCZMARCZYK, B. 2008. Jakość wód podziemnych wybranych pięter makroregionu środkowo-polskiego w aspekcie ich wykorzystania w systemach z pompą ciepła. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 11, z. 11, s. 201–209.
- KURCZABIŃSKI, L. i ŁÓJ, R. 2010. Pozycja Katowickiego Holdingu Węglowego na rynku komunalno-bytowym. Materiały XXIV Konferencji z cyklu: Zagadnienia surowców energetycznych i energii w go-

- spodarcze krajowej. Surowce-Energia-Klimat. Zakopane, 10–13 października 2010 r. *Zeszyty Naukowe* Nr 78. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 107–114.
- LORENZ, U. 2010. *Gospodarka węglem kamiennym energetycznym*. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 96.
- LORENZ, U. 2014. Ocena oddziaływania zmian cen węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych na krajowy rynek węgla. *Studia Rozprawy Monografie* Nr 188. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 138.
- OSTROWSKA i in. 2013 – OSTROWSKA, A., SOBCZYK, W. i PAWUL, M. 2013. Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego. *Annual Set The Environment Protection – Rocznik Ochrona Środowiska* Volume 15, Year 2013, s. 2697–2710.
- SADOWSKI (red.) 2013 – SADOWSKI, M. (red.). 2013. *Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070*. (KLIMADA – Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu). Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, listopad 2013, s. 337.
- SEKRET, R. i WILCZYŃSKI, J. 2011. Wpływ zmian temperatury powietrza zewnętrznego oraz długości sezonu grzewczego na liczbę stopniodni na przykładzie miasta Częstochowa. *Rynek Energii* Nr 4, s. 58–63.
- SOBCZYK, W. i BRACHA, K. 2014. Słoneczne budownictwo pasywne jako alternatywa dla zużycia surowców kopalnych. *Edukacja-Technika-Informatyka*, rocznik nr 5/2014 cz. 1, Rzeszów, s. 335–340.
- STALA-SZLUGAJ, K. 2014. Import węgla kamiennego do Polski. *Przegląd Górniczy* Nr 5, Wyd. ZG SITG Katowice, s. 32–38.
- Coal Information 2004–2014 – Coal Information. Wyd. IEA., Paryż, Wydania z lat 2004–2014.
- GUS – Gospodarka paliwowo... (2000–2014) – Gospodarka paliwowo-energetyczna. Wyd. GUS, Warszawa, wydania z lat 2000–2014.
- GUS – Wskaźniki... – Wskaźniki makroekonomiczne [Online] Dostępne w: www.stat.gov.pl [Dostęp: 15.07.2015].
- GUS – Rocznik Statystyczny... (2000–2014) – Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Wyd. GUS, Warszawa, wydania z lat 2000–2014.
- GUS – Zużycie energii... (2014) – Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r. Wyd. GUS, Warszawa, s. 158.
- GUS – Zużycie energii... (2012) – Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 r. Wyd. GUS, Warszawa, s. 136.
- ARP – Import... 2012–2014 – Import i przywóz (nabycie wewnętrzne) na obszar Polski. Sprawozdanie z lat 2012–2015. ARP SA O/Katowice, dane przetworzone na podstawie wyników badania statystycznego statystyki publicznej „Górnictwo węgla kamiennego”, prowadzonego przez Ministra Gospodarki i realizowanego przez ARP SA O/Katowice.
- ARP – Podstawowe... (2010–2014) – Podstawowe informacje o rynku oraz sektorze węgla kamiennego w Polsce. Wydania z lat 2010–2014. ARP SA O/Katowice, dane przetworzone na podstawie wyników badania statystycznego statystyki publicznej „Górnictwo węgla kamiennego”, prowadzonego przez Ministra Gospodarki i realizowanego przez ARP SA O/Katowice.
- Obwieszczenie Marszałka... 2011 – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 kwietnia 2011 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o podatku akcyzowym (Dz.U. z 2011 r. Nr 108, poz. 626 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Prezesa RM... 2011 – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011r. zmieniające rozporządzenie w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2012 (Dz. U. Nr 297, poz. 1759).

Rozporządzenie Prezesa RM... 2012 – Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 marca 2012 r. w sprawie określenia wzorów formularzy sprawozdawczych, objaśnień co do sposobu ich wypełniania oraz wzorów kwestionariuszy i ankiet statystycznych stosowanych w badaniach statystycznych ustalonych w programie badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2012 (Dz. U. z 2012 Nr 0, poz. 446).

Załącznik... 2011 – Załącznik Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2012 – badanie o symbolu 1.44.16 (126.) do rozporządzenia z dnia 22 lipca 2011r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2012 (Dz.U. Nr 173, poz. 1030).

Eurostat [Online] Dostępne w: <http://ec.europa.eu/eurostat> [Dostęp: 15.07.2015].

Joint Research Center [Online] Dostępne w: <https://ec.europa.eu/jrc/> [Dostęp: 15.07.2015].

MG – Ministerstwo Gospodarki [Online] Dostępne w: www.mg.gov.pl [Dostęp: 15.07.2015].

Katarzyna STALA-SZLUGAJ

Municipal and housing sector – trends in changes in demand and supply of hard coal in the years 1999–2013

Abstract

The article discusses the trends in changes in demand and supply of coal in the municipal and housing sector. In the years 1999–2013 the annual consumption of coal in this sector varied in the range of 9 to 14 million tons. Users of this sector utilize this fuel primarily for heating purposes. Most coal is burned in single- and dual-function boilers. In recent years there was a noted increased share of bifunctional boilers.

Individual customers can buy both types of fuel – domestic coal as well as coal coming from imports. Before the Polish ascension to the European Union, imports were small. In comparison to the scale of the domestic sales of steam coal, it was most often 1–2%. After 2004 the importance of imports began to increase, and in 2008–2011 it was already 11–21%.

The article also discusses the variation of the retail price of coal purchased by a household. Between 1999 and 2013 it increased by 129% and amounted to 802 PLN/t. By 2004, the monthly expenditure on fuels amounted to PLN 11–14 per capita per household, and after 2010 – more than 30 PLN. In the years 1999–2013 the monthly share of fuel purchase costs accounted for 1.8 to 3.3% of the total expenditure incurred by one person in a household.

KEYWORDS: hard coal, demand, supply, municipal and housing sector