

# WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO W POWIATACH

**Autorzy: Tomasz Cieślik, Krzysztof Kogut, Klaudia Metelska, Piotr Narloch, Adam Szurlej, Przemysław Wnęk**

**(„Rynek Energii” – 4/2019)**

**Słowa kluczowe:** gaz ziemny, rynek gazu, zużycie gazu, bezpieczeństwo energetyczne, polityka energetyczna

**Streszczenie.** W ostatnich latach zauważa się wzrost znaczenia gazu ziemnego jako istotnego surowca dla światowej gospodarki. W Polsce w ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój rynku gazu, czemu towarzyszą m.in.: systematyczny wzrost liczby odbiorców gazu oraz spadek liczby niezgazyfikowanych powiatów. W Polsce aż 35% dystrybuowanego gazu ziemnego używane jest przez odbiorców komunalnych. Znaczący udział zużycia gazu przez odbiorców prywatnych skłania do poznania wpływu uwarunkowań, które mają znaczenie na liczbę odbiorców gazu oraz ilość zużywanego paliwa gazowego. W artykule przedstawiono istotny czynnik wpływający na zużycie gazu i liczbę odbiorców tzw. poziom rozwoju infrastruktury w podziale na powiaty. Zauważono, że liczba odbiorców mediów takich jak woda, kanalizacja czy energia elektryczna odgrywa kluczową rolę w rozwoju rynku gazu.

## 1. WPROWADZENIE

Wraz z rozwojem gospodarki światowej wzrasta zapotrzebowanie na energię pierwotną. Obecnie dominującą rolę w pokryciu tego zapotrzebowania odgrywają kopalne nośniki energii pierwotnej w następującej kolejności: ropa naftowa, węgiel i gaz ziemny. Biorąc jednak pod uwagę udokumentowane zasoby tych nośników oraz ich oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, wzrasta znaczenie gazu ziemnego jako paliwa o najmniejszym negatywnym wpływie na środowisko. Jednym z głównych czynników warunkujących stabilny i długotrwały rozwój każdego państwa jest długofalowa dostępność do surowców energetycznych oraz ich racjonalne wykorzystanie. W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny na świecie. Gaz ziemny staje się produktem globalnym, w wyniku wzrostu zużycia oraz rozwoju technologii LNG, która umożliwia rozwój handlu tym paliwem na niemal całym świecie. Surowiec ten znajduje liczne zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki - zarówno dla potrzeb przemysłu, sektora usług, jak i w gospodarstwach domowych. W wielu krajach gaz ziemny jest także szeroko wykorzystywany w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. W 2018 roku zużycie gazu ziemnego w skali świata zwiększyło się o 5,3% w porównaniu do 2017 r. W UE zaś odnotowano spadek o 1,6%, a wśród krajów UE największy wzrost miał miejsce na Łotwie (14,6%), Finlandii (11,5%) i Irlandii (3,8%). Przy czym, jeżeli wziąć pod uwagę wzrost bezwzględny zużycia gazu ziemnego to liderem w UE jest Polska (0,6 mld m<sup>3</sup>). W UE krajami o największym zużyciu gazu ziemnego są Niemcy (88,3 mld m<sup>3</sup>), Wielka Brytania (78,9 mld m<sup>3</sup>) i Włochy (69,2 mld m<sup>3</sup>). W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój rynku gazu ziemnego w Polsce, czego najlepszym potwierdzeniem jest wzrost zużycia gazu o 21% w latach 2010-2018. W analogicznym okresie, w przypadku UE odnotowano blisko 12% spadek

zużycia gazu ziemnego [5]. Polska jest państwem dążącym w ostatnich latach w sposób ciągły do poprawy bezpieczeństwa energetycznego w odniesieniu do gazu ziemnego. W związku z powyższym podejmowane są działania w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa dostaw poprzez dywersyfikację źródeł, a także rozbudowę krajowej infrastruktury przesyłowej, dystrybucyjnej oraz połączeń międzysystemowych. Prognozuje się dalszy rozwój rynku gazu. Do perspektywicznych jego segmentów należy zaliczyć w pierwszej kolejności wykorzystanie gazu w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. Także istotne z punktu widzenia zużycia gazu ziemnego będzie zwiększenie gazyfikacji kraju poprzez likwidację białych plam na mapie Polski, między innymi poprzez budowę stacji regazyfikacyjnych. Wpłynie to na rozwój tzw. gazyfikacji wyspowych, a zarazem będzie wsparciem dla istniejącej sieci dystrybucyjnej. Rośnie też konsumpcja gazu używanego na cele grzewcze w związku z działaniami zmierzającymi do ograniczenia niskiej emisji. Rozwój infrastruktury gazowniczej jest wspierany przez m.in. rządowy *Program Czyste Powietrze*, czy opracowywaną ustawę o termomodernizacji. Tego rodzaju programy są dużym wsparciem dla mieszkańców ponieważ umożliwiają zwrot poniesionych kosztów nawet na poziomie 90%, nie tylko w zakresie wymiany urządzeń grzewczych ale także budowy instalacji i przyłączy. Realizacja tego rodzaju programów znacząco wpłynie na wzrost zainteresowania przyłączenia do sieci gazowej, a tym samym przełoży się na zwiększenie wolumenu dystrybuowanego gazu. Polska w najbliższych latach za pośrednictwem gazociągu *Baltic Pipe* i terminala LNG chce zabezpieczyć rosnące zapotrzebowanie na ten surowiec. Realizowana jest też rozbudowa gazoportu w Świnoujściu. Wzrost zainteresowania gazem ziemnym sprawia, że w perspektywie następnych 3-4 lat nastąpi zauważalny wzrost liczby zgazyfikowanych gmin, z obecnych 60% do 72%.

## 2. STAN GAZYFIKACJI KRAJU

W Polsce w latach 2010-2016 systematycznie wzrastała liczba zgazyfikowanych powiatów. W ciągu 6 lat liczba ta wzrosła o kolejne 14 powiatów, w których rozbudowano sieć gazową. W 2018 r. uruchomiony został program przyspieszonej gazyfikacji obejmujący 300 nowych gmin (zamieszkaną przez ok 1,2 mln obywateli). Program wiąże się z rozbudową sieci dystrybucyjnej o ponad 4800 km oraz budową kilkunastu stacji LNG. Dzięki podjętym staraniom, do roku 2022 blisko 90% polskich obywateli (ponad 34 mln) będzie zamieszkiwało zgazyfikowane gminy [11].

Liczba niezgazyfikowanych powiatów w 2016 roku wynosiła 10. Wraz ze wzrostem poziomu gazyfikacji maleje liczba nowo zgazyfikowanych powiatów oraz wzrasta liczba powiatów w których nastąpił spadek długości sieci (tabela 1, rys. 1) [11].

W latach 2010-2016 zwiększyła się liczba powiatów, które posiadają odbiorców gazu oraz zmalała liczba powiatów, które ich nie posiadają. Największa zmiana była zauważona w latach 2015-2016. W województwie podlaskim występują powiaty, w których w latach 2010-2016 nie nastąpiła zmiana liczby odbiorców. Są to powiaty, które jeszcze nie zostały zgazyfikowane. Tylko w trzech województwach nie było powiatów, w których nastąpił

spadek liczby odbiorców: świętokrzyskie i łódzkie i opolskie (tabela 2). W okresie 2010-2016 zmalała liczba powiatów, gdzie nie odnotowano zużycia gazu. Największy wzrost w kwestii zużycia gazu u odbiorców był zauważalny w latach 2015-2016. Największe spadki zużycia gazu przypadające na odbiorcę w latach 2010-2016 wystąpiły w województwach: podkarpackim, małopolskim i śląskim. Województwa o najniższym poziomie gazyfikacji cechowały się umiarkowanym spadkiem zużycia gazu (tabela 3) [11].

Tabela 1.  
Liczba powiatów zgazyfikowanych i niezgazyfikowanych  
w latach 2010–2016. Opracowanie własne  
na podstawie [11]

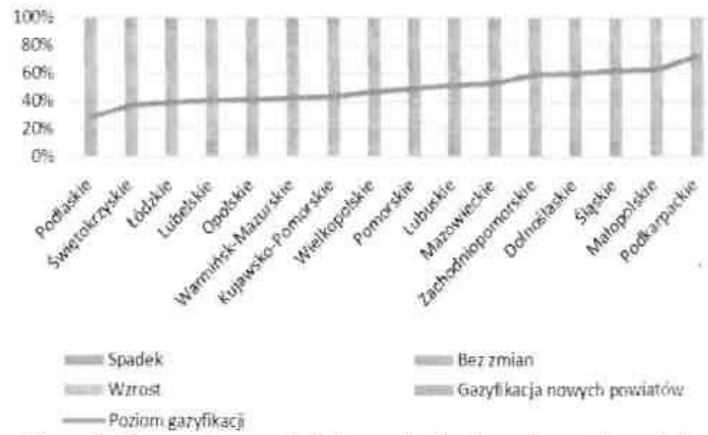
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Powiaty bez sieci gazowej rozdzielczej	24	21	20	18	13	12	10
Powiaty posiadające sieć gazową rozdzielczą	355	358	359	361	366	367	369

Tabela 2.  
Liczba powiatów z odbiorcami gazu i bez nich  
w latach 2010–2016. Opracowanie własne na podstawie [11]

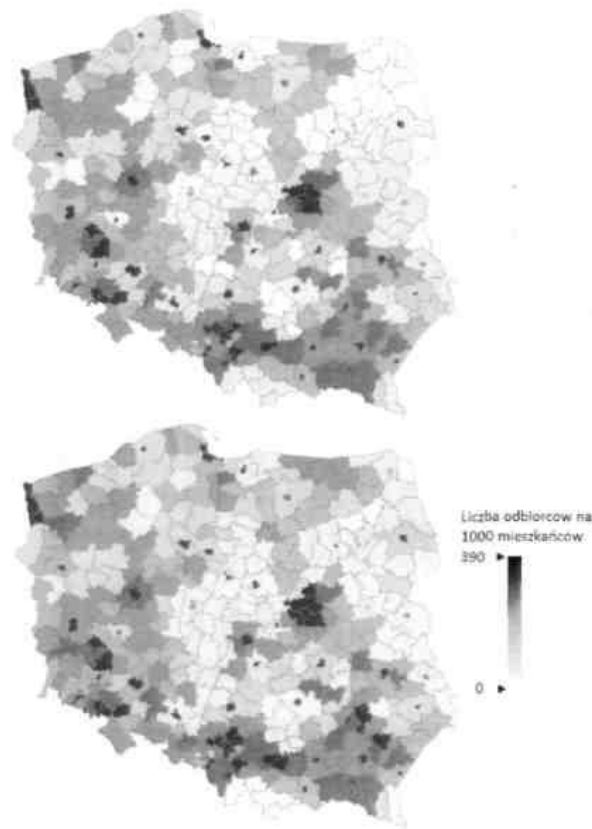
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Powiaty nieposiadające odbiorców gazu	28	23	22	21	18	16	2
Powiaty posiadające odbiorców gazu	351	356	357	358	361	363	377

Tabela 3.  
Liczba powiatów w podziale na zużycie gazu na odbiorcę  
i bez niego. Opracowanie własne na podstawie [11]

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Powiaty gdzie nie wystąpiło zużycie gazu	28	26	22	21	18	16	9
Powiaty gdzie wystąpiło zużycie	351	353	357	358	361	363	370



**Rys. 1.** Procentowy udział powiatów i zmiany długości sieci rozdzielczej w poszczególnych województwach w zależności od poziomu gazyfikacji w latach 2010-2016  
Opracowanie własne na podstawie [11]



**Rys. 2.** Mapa z podziałem administracyjnym Polski na powiaty przedstawiająca liczbę odbiorców na 1000 mieszkańców w danym powiecie; góra 2010 r., dół 2016r.  
Opracowanie własne na podstawie [11]

Najmniejsza liczba odbiorców w latach 2010 i 2016 była zlokalizowana we wschodniej i centralnej części kraju. Powiaty z rozbudowanymi aglomeracjami miejskimi charakteryzuje większa liczba odbiorców gazu przypadająca na 1000 mieszkańców. Województwami, które posiadały powiaty w 2010 roku bez odbiorców na 1000 mieszkańców były: podlaskie, świętokrzyskie, lubelskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie oraz mazowieckie. W 2016 tylko województwo podlaskie posiadało powiaty bez odbiorców gazu (rys. 2). Największe zużycie gazu na odbiorcę występowało w centralnej Polsce. W województwach o wysokim poziomie gazyfikacji dominują powiaty ze zużyciem na poziomie od 400-600 m<sup>3</sup>/rok na odbiorcę (rys. 3) [11].



**Rys. 3.** Mapa z podziałem administracyjnym Polski na powiaty przedstawiająca ilość zużytego gazu na odbiorcę w danym powiecie; góra 2010 r., dół 2016 r.  
Opracowanie własne na podstawie [11]

### **3. WPLYW ROZWOJU INFRASTRUKTURY NA LICZBĘ ODBIORCÓW I ZUŻYCIE GAZU W POWIATACH**

Często w literaturze można znaleźć opis relacji dla danego kraju pomiędzy zużyciem energii lub jej produkcją a czynnikami gospodarczymi, społecznymi czy infrastrukturalnymi itp. Zależności opisywane są przez 4 podstawowe definicje: Feedback hypothesis (F-H), która

opiera się na założeniu, że istnieje sprzężenie zwrotne między wzrostem np. PKB a zużyciem energii, Growth hypothesis (G-H) (hipoteza wzrostu), zakładającą jednokierunkową przyczynowość wzrostu zużycia energii od wzrostu np. PKB, Conservation hypothesis (C-H) mówiąca o istnieniu jednokierunkowej przyczynowości, w której oszczędność energii może mieć negatywny wpływ na wzrost np.: PKB. *Neutrality hypothesis* (N-H) mówiąca o braku zależności wzrostu np.: PKB i zużycia energii [6].

W krajach rozwijających się często zauważa się relacje Feedback hypothesis pomiędzy konsumpcją energii elektrycznej, a wzrostem gospodarczym. Kraje rozwinięte natomiast cechuje przede wszystkim występowanie Growth hypothesis Neutrality Hypotesisi. Na konsumpcję energii wpływają również inwestycje w infrastrukturę (tabela 4). W skali kraju pomiędzy wszystkimi krajami UE występuje Feedback hypothesis pomiędzy konsumpcją gazu ziemnego a wzrostem PKB (tabela 4).

Tabela 4.

Relacje pomiędzy produkcją i konsumpcją energii a PKB i wybranymi czynnikami takimi jak: KE – konsumpcja energii, PKB – produkt krajowy brutto, PNB – produkt narodowy brutto, PBWM – poziom bezrobocia wśród młodych, PB – poziom bezrobocia, KEO – konsumpcja energii odnawialnej, Iwl – inwestycje w infrastrukturę, KG – konsumpcja gazu [1, 3–4, 7–10, 12–14]

Kraj	Badania	Typ hipotezy
Tanzania [1]	KE, PKB	F-H
USA [2]	KE, PNB	N-H
Wielka Brytania [2]	KE, PNB	G-H
Turcja [3]	KE, PKB	N-H
Kraje G7 [4] Kanada, Włochy i Wielka Brytania Japonia i Francja USA i Niemcy	KE, PKB na osobę	G-H C-H N-H
Polska [5]	KE, PKB	F-H
Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Francja, Grecja, Irlandia, Włochy, Polska, Portugalia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania [7]	PBWM, KE	F-H
Kraje Azji i Ameryki Łacińskiej [8]	PB, KEO	F-H
Nigeria [9]	PB, PE	F-H
Republika Południowej Afryki [10]	KE, Iwl	G-H
UE [6]	KG, PKB	F-H

Wraz ze wzrostem liczby ludności korzystającej z sieci wodociągowej, kanalizacyjnej lub elektrycznej (na 1000 mieszkańców), wzrasta liczba odbiorców gazu. W przypadku sieci wodociągowej w roku 2010 współczynnik korelacji Pearsona wynosił 0,33327, w roku 2016

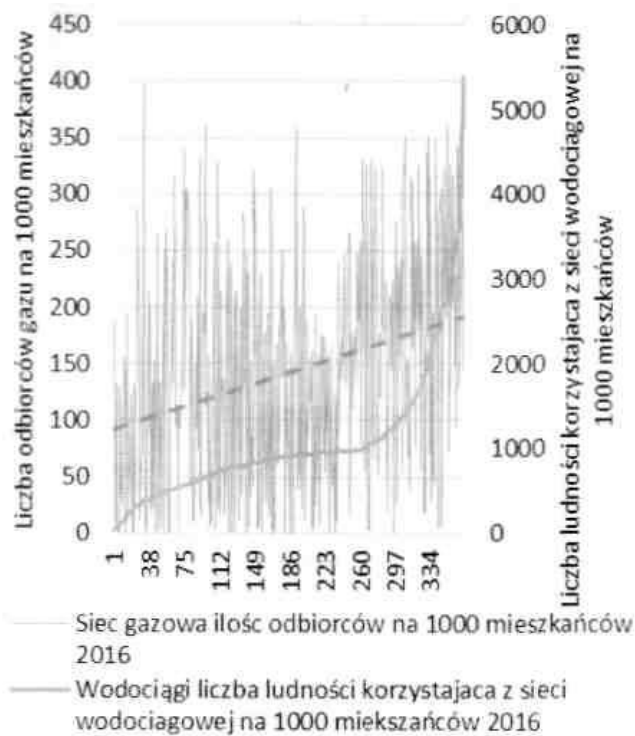
zmałał i wynosił 0,29475. Odwrotna sytuacja wystąpiła w przypadku sieci kanalizacyjnej i elektrycznej. W tej pierwszej w roku 2010 zależność współczynnika Pearsona była na poziomie 0,69974, a w roku 2016 na poziomie 0,70009. Sieć elektryczna cechowała się najwyższym współczynnikiem Pearsona, który w 2010 roku wynosił 0,71535, a w 2016 wynosił 0,71354 (tabela 5, rys. 4-6). Relacja pomiędzy zużyciem wody na mieszkańca, a objętością zużywanego gazu na odbiorcę w 2010 wynosiła 0,0395 i wzrosła do poziomu 0,10752 w roku 2016. O wiele wyższa korelacja występuje pomiędzy zużyciem gazu ziemnego na odbiorcę a zużyciem energii elektrycznej. W 2010 roku wynosiła ona 0,32914 i wzrosła do 0,3415 w roku 2016 (rys.7). Odwrotna sytuacja występuje w przypadku kanalizacji, gdzie wzrost ilości ścieków na mieszkańca powoduje spadek ilości zużywanego gazu. W 2010 roku współczynnik Pearsona wynosił - 0,13097 i był niższy niż w 2016 r., gdy wynosił - 0,16678. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż w miastach (gminach miejskich) zużywa się mniej gazu na odbiorcę względem pozostałych powiatów (gmin wiejskich) (rys. 3) [11].

Tabela 5.  
Siła korelacji pomiędzy zużyciem gazu i liczba odbiorców na 1000 a wybranymi czynnikami infrastrukturalnymi [2]

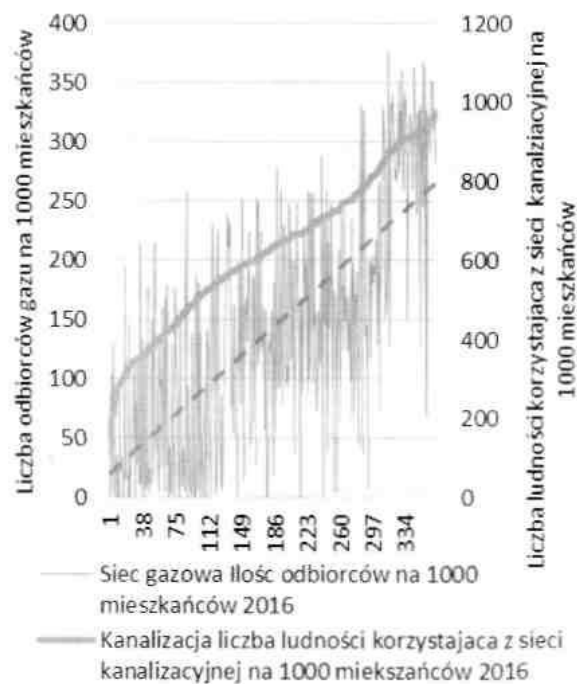
<b>Czynnik infrastrukturalny</b>	<b>Liczba odbiorców na 1000 mieszkańców</b>
Wodociąg liczb ludności korzystająca z sieci wodociągowej na 1000 mieszkańców	2010 – przeciętna 2016 – słaba
Kanalizacja liczb ludności korzystająca z sieci kanalizacyjnej na 1000	2010 – silna 2016 – silna
Sieć elektryczna Liczba odbiorców na 1000 mieszkańców	2010 – silna 2016 – silna
<b>Czynnik infrastrukturalny</b>	<b>Zużycie gazu na odbiorcę, m<sup>3</sup></b>
Zużycie wody w gospodarstwach domowych na mieszkańca	2010 – słaba 2016 – słaba
Kanalizacja – ilość ścieków na mieszkańca [m <sup>3</sup> ]	2010 – słaba 2016 – słaba
Sieć elektryczna – zużycie na jednego odbiorcę [GJ]	2010 – przeciętna 2016 – przeciętna

Również w miastach przypada większa ilość ścieków na mieszkańca niż w pozostałych obszarach. W miastach gaz ziemny wykorzystywany jest przede wszystkim do przygotowania posiłków, natomiast ogrzewanie realizowane jest przede wszystkim przez sieć ciepłą (tabela 5) [11].



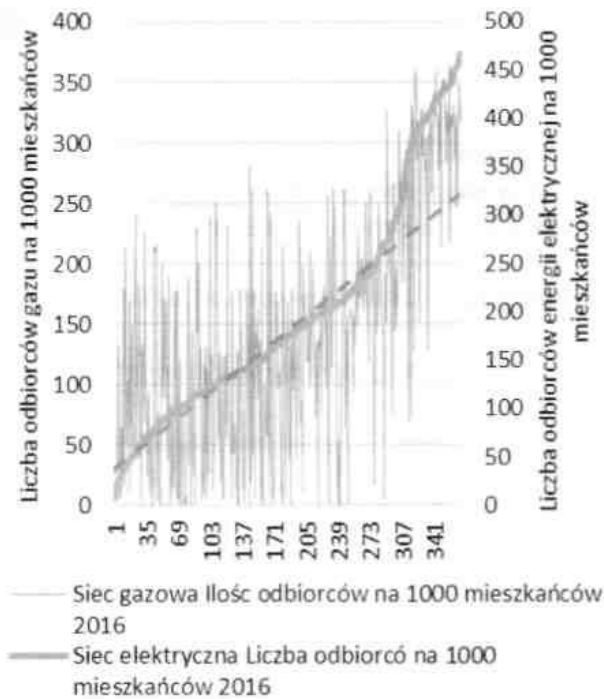


**Rys. 4.** Zmiany liczby odbiorców gazu na 1000 mieszkańców oraz liczby ludności korzystającej z sieci wodociągowej na 1000 mieszkańców dla 2016 r.  
 Opracowanie własne na podstawie [11]

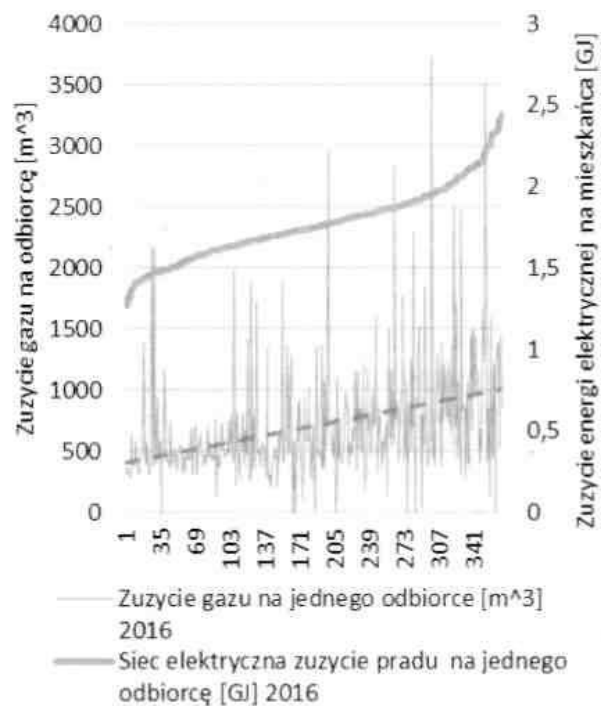


**Rys. 5.** Zmiany liczby odbiorców gazu na 1000 mieszkańców oraz liczby ludności korzystająca z sieci kanalizacyjnej na 1000 mieszkańców dla 2016 r.  
 Opracowanie własne na podstawie [11]





**Rys. 6.** Zmiany liczby odbiorców gazu na 1000 mieszkańców oraz liczba ludności korzystająca z sieci elektrycznej na 1000 mieszkańców dla 2016 r.  
 Opracowanie własne na podstawie [11]



**Rys. 7.** Zmiany w ilość zużywanego gazu na odbiorcę a zużyciem energii elektrycznej na mieszkańca w 2016 r.  
 Opracowanie własne na podstawie [11]

#### **4. PODSUMOWANIE**

Rynek gazu ziemnego w Polsce w ciągu ostatnich lat wyróżnia się wysoką dynamiką rozwoju w porównaniu do innych krajów UE. Analiza tego rynku w podziale na województwa ukazuje istotne zróżnicowanie pod względem zarówno stopnia gazyfikacji, jak i wielkości zużycia gazu [15]. Można zauważyć, że bardziej uprzemysłowione województwa takie jak: dolnośląskie, śląskie i małopolskie cechują się wysokim stopniem gazyfikacji w stosunku do reszty województw. W przypadku województwa podkarpackiego najwyższy w kraju wskaźnik gazyfikacji należy tłumaczyć historycznymi uwarunkowaniami rozwoju sektora gazowego związanego z występowaniem złóż gazu ziemnego, dalszym przesyłem oraz lokalną dystrybucją. Im większy poziom gazyfikacji tym wzrasta liczba powiatów, gdzie następuje spadek długości sieci (rys. 1). Czynniki infrastrukturalne takie jak liczba ludności korzystająca z sieci kanalizacyjnej i sieci elektrycznej ma silny wpływ na liczbę odbiorców gazu na 1000 mieszkańców. Odwrotna sytuacja występuje w przypadku sieci wodociągowej, gdzie relacja jest słaba. Wpływ infrastruktury na zużycie gazu jest niewielki w przypadku sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Jedynie ilość zużytej energii wpływa na ilość zużywanego gazu w stopniu przeciętnym (rys. 4-7).

*Badania sfinansowano z Subwencji Badawczej AGH nr 16.16.210.476 oraz 16.16.190.779.*

## LITERATURA

- [1] Apergis N., Salin R., 2015: *Renewable energy consumption and unemployment: Evidence from a sample of 80 countries and nonlinear estimates*. Applied Economics, 47(52), 1-20.
- [2] Czaja J., Preweda E., 2010: *Analiza statystyczna zmiennej losowej wielowymiarowej w aspekcie korelacji i predykcji*. Geodezja, 6, 2, 130-145.
- [3] George E. O., Oseni J. E., 2012: *The relationship between electricity power and unemployment rates in Nigeria*. Australian Journal of Business and Management Research vol. 2, no. 02, 10-19 May.
- [4] Gurgul H., Lach Ł., 2012: *The electricity consumption versus economic growth of the Polish economy*; Energy Economics, 34, 500-510.
- [5] BP Statistical Review of World Energy 2018, June 2019; [www.bp.com](http://www.bp.com).
- [6] Metelska K., Biały R., Cieślik T., Szurlej A., 2017: *Comparison of electricity generating from natural gas and from other sources in selected EU member states and in the USA - a review*. Transactions of the Institute of Fluid-Flow Machinery, 137, 105-121.
- [7] Ozturk I, Acaravci A., 2010: *CO2 emissions, energy consumption and economic growth in Turkey*; Renewable and Sustainable Energy Reviews 14, 9, 3220-3225.
- [8] Yu E., Choi J., 1985: *The causal relationship between energy and GNP: an international comparison*. Journal of Energy Development, 10, 249-272.
- [9] Apergis N, Payne J., 2010: *Natural gas consumption and economic growth: a panel investigation of 67 countries*. Appl Energy, 87, 2759-2763.
- [10] Bilgili F., Ozturuk I., Kocak E., Bulut U., 2017: *Energy Consumption-Youth Unemployment Nexus in Europe: Evidence from Panel Cointegration and Panel Causality Analyses*; International Journal of Energy Economics and Policy, 7(2), 193-201.
- [11] Główny Urząd Statystyczny 2019; <https://stat.gov.pl/>
- [12] Ilesanmi K., Tewari D., 2017: *Energy consumption, human capital investment and economic growth in South Africa: a vector error correction model analysis*. OPEC Energy Review, March.
- [13] Lee C, Chien M., 2010: *Dynamie modelling of energy consumption, capital stock and real income in G7 countries*. Energy Economics, 32, 564-581.

[14] Odchiambo N., 2009: *Energy consumption and economic growth nexus in Tanzania: An ARDL bounds testing approach*. Energy Policy, 37, 617-622.

[15] Cieřlik T., Górowska K., Metelska K., Szurlej A., 2018: *Zużycie gazu ziemnego w podziale na województwa*. Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy, nr 54, s. 190-205.

## **IMPACT OF SELECTED FACTORS ON NATURAL GAS CONSUMPTION IN DISTRICTS**

**Key words:** natural gas, gas market, gas consumption, energy security, energy policy

**Summary.** In the last few years the importance of natural gas has been growing as an important raw material for the global economy. In Poland, dynamic development of the gas market has been observed in recent years, which is accompanied by, among others: a systematic increase in the number of gas consumers and a decrease in the number of unpolluted poviats. In addition, in Poland even 35% of distributed natural gas is consumed by municipal customers. This article presents an important factor affecting gas consumption and the number of recipients of so-called the level of infrastructure development divided into poviats. It was noted that the number of recipients of media such as water, sewage or electricity plays a key role in the market development.

**Tomasz Cieřlik**, mgr inż., AGH w Krakowie, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Katedra Inżynierii Gazowniczej, doktorant oraz IFJ PAN. E-mail: [tomasz.cieslik@ifj.edu.pl](mailto:tomasz.cieslik@ifj.edu.pl).

**Krzysztof Kogut**, dr inż., AGH w Krakowie, Wydział Energetyki i Paliw, Katedra Technologii Paliw, adiunkt. E-mail: [kogut@agh.edu.pl](mailto:kogut@agh.edu.pl).

**Klaudia Metelska**, mgr inż., AGH w Krakowie, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Katedra Inżynierii Gazowniczej, doktorant. E-mail: [klaudia.metelska@psgaz.pl](mailto:klaudia.metelska@psgaz.pl).

**Piotr Narloch**, mgr inż., AGH w Krakowie, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Katedra Inżynierii Gazowniczej. E-mail: [piotr.narloch@psgaz.pl](mailto:piotr.narloch@psgaz.pl).

**Adam Szurlej**, dr hab. inż., AGH w Krakowie, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Katedra Inżynierii Gazowniczej, profesor nadzw. E-mail: [szua@agh.edu.pl](mailto:szua@agh.edu.pl).

**Przemysław Wnęk**, mgr inż., AGH w Krakowie, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Katedra Inżynierii Gazowniczej. E-mail: [przemyslaw.wnek@psgaz.pl](mailto:przemyslaw.wnek@psgaz.pl).