



Krzysztof Berbeka

Uniwersytet Jagielloński
Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej
Instytut Ekonomii Finansów i Zarządzania
krzysztof.berbeka@uj.edu.pl

DZIAŁANIA POLSKICH OPERATORÓW WODNO-KANALIZACYJNYCH WOBEC ZMIAN ZACHOWAŃ GOSPODARSTW DOMOWYCH W ZAKRESIE ZUŻYCIA WODY

Streszczenie: W artykule podjęto próbę wyjaśnienia wpływu nowych strategii taryfowych przyjmowanych przez operatorów wodociągowych na zachowanie dominującej grupy konsumentów, jaką są gospodarstwa domowe. Badania zrealizowano na podstawie serii danych za lata 2010-2014 dla ok. 115 największych miast w Polsce, które odpowiadają za zużycie blisko 50% wody komunalnej w kraju. Wskazano na brak reakcji popytowych ze strony konsumentów w przypadku wprowadzania/podwyższania opłat stałych (tzw. opłat abonamentowych), uzupełniających opłaty zależne od wielkości zużycia wody. Wykazano, że opłaty te istotnie podwyższają rachunki za wodę, ich wprowadzenie nie motywuje jednak konsumentów do wyraźnych oszczędności wody.

Słowa kluczowe: zużycie wody, zmiany zachowań konsumentów, strategie cenowe, taryfy na wodę.

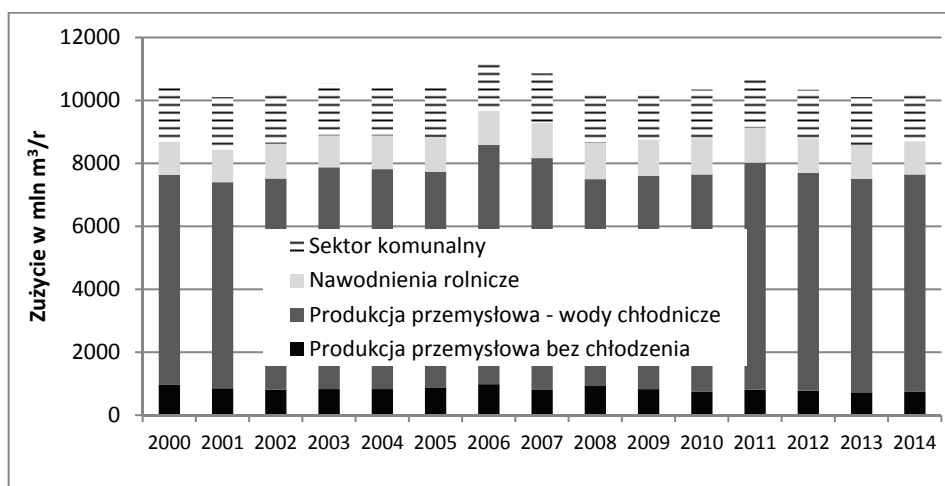
Wprowadzenie

Problematyka dostępności zasobów wody i zachowań konsumentów, którzy ją zużywają nabiera coraz większego znaczenia wobec trwających globalnych zmian klimatycznych. Mimo sporych rozbieżności w prognozowaniu konsekwencji tych zmian przy pomocy różnorodnych modeli klimatycznych, istnieją pewne cechy wspólne poszczególnych prognoz. Podstawowym, powtarzającym się rezultatem jest narastanie nierównomierności występowania opadów, a w dalszej kolejności nierównomierności (w czasie i przestrzeni) dostępności do zasobów

wodnych. Z drugiej strony obserwuje się systematyczne zmiany zachowań odbiorców usług zaopatrzenia w wodę – w tym zmiany zachowań gospodarstw domowych. Klasyczne podejście do problematyki zaopatrzenia w wodę koncentrowało się do tej pory na kwestii dostępności zasobów lub problematyki zarządzania w warunkach monopolu naturalnego, z uwzględnieniem ewolucji tego pojęcia [Baumol, Bailey, Wilig, 1977]. Kwestia zachowań konsumentów była analizowana w dość zagregowany sposób poprzez badanie elastyczności cenowej popytu na wodę i elastyczności dochodowej tego popytu [Arbues i in., 2003; Dalhuisen i in., 2003; Espey, Espey, Shaw, 1997]. Celem artykułu jest bardziej szczegółowa identyfikacja interakcji pomiędzy operatorami wodno-kanalizacyjnymi świadczącymi usługi zaopatrzenia w wodę w warunkach monopolu naturalnego oraz odbiorcami tych usług z uwzględnieniem strategii cenowych stosowanych przez operatorów. Badania w skali wszystkich konsumentów dotyczą okresu 2000-2014, a badania szczegółowe taryf i reakcji gospodarstw domowych przeprowadzono dla danych z lat 2010-2014.

1. Użytkownicy zasobów wodnych w Polsce

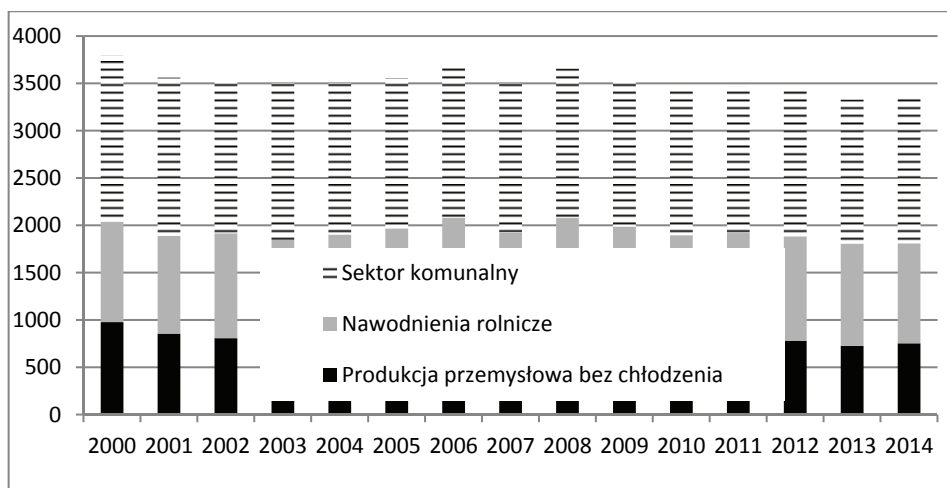
Pobieżna interpretacja danych statystycznych, opisujących zużycie zasobów wodnych w Polsce przedstawiona na rys. 1 prowadzi do dość nieprecyzyjnych wniosków. Wiodąca rola zużycia wody na cele chłodnicze jest bowiem pozorna – woda ta jest zwracana w pobliżu miejsca poboru i nie zmniejsza możliwości korzystania z zasobów przez pozostałych użytkowników.



Rys. 1. Wielkość zużycia wody w Polsce w okresie 2000-2014

Źródło: [GUS, 2001-2015a].

Struktura zużycia przygotowana pod kątem wykluczających i konkurencyjnych wobec siebie zastosowań widoczna jest na rys. 2 i została przygotowana z pominięciem zwrotnych poborów na cele chłodnicze. Takie podejście wskazuje na wiodącą rolę sektora komunalnego (koncentruje on 43%-47% zużycia w badanym okresie), a co za tym idzie na jego wysoką wrażliwość na zmiany dyspozycyjnych zasobów wodnych.



Rys. 2. Struktura zużycia wody w Polsce z wyłączeniem poborów zwrotnych na cele chłodnicze

Źródło: [GUS, 2001-2015a].

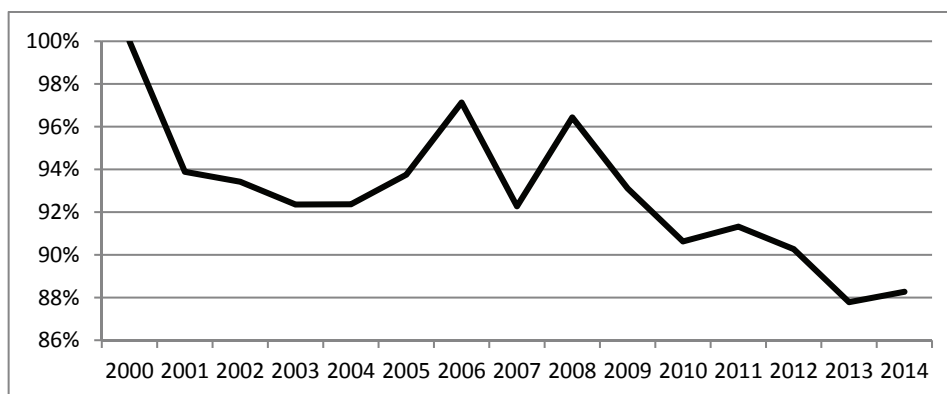
Fakt ten uzasadnia wybór tematyki analizy. Jej środek ciężkości związany jest z zużyciem wody przez gospodarstwa domowe. Nie są one jedynym użytkownikami, jednak ich udział jest dominujący w strukturze konsumpcji wody dostarczanej przez operatorów komunalnych (w badanym okresie gospodarstwa domowe odpowiadały za zużycie 76%-79% wody sprzedawanej w sieciach komunalnych¹).

Oprócz analizy struktury warto ocenić trend zużycia wody w wartościach bezwzględnych. Ponownie do analizy wykorzystano dane z pominięciem wody chłodniczej – zużycie tej ostatniej w dużej mierze zależy od losowych warunków meteorologicznych (temperatury, opadów). Pobieżna analiza wskazuje na

¹ Obliczenia na podstawie danych z kolejnych roczników GUS za lata 2001-2015. GUS publikuje więcej pozycji niż tylko „Ochrona środowiska”, skąd wiadomo po skreśleniu, że chodzi o tą pozycję skoro komentarz nie ma charakteru przypisu?

rosnącą efektywność wykorzystania zasobów. Wniosek taki można sformułować zestawiając trend widoczny na rys. 3 z dwoma zjawiskami:

- a) w badanym okresie liczba osób korzystających z sieci komunalnych wzrosła o 9% (a więc klientów zakładów wod.-kan. uwzględnianych w analizowanych wartościach),
- b) wzrosła również produkcja przemysłowa (mierzona wartością dodaną – o 54% w cenach stałych).



Rys. 3. Dynamika zużycia wody w Polsce z wyłączeniem poborów zwrotnych na cele chłodnicze

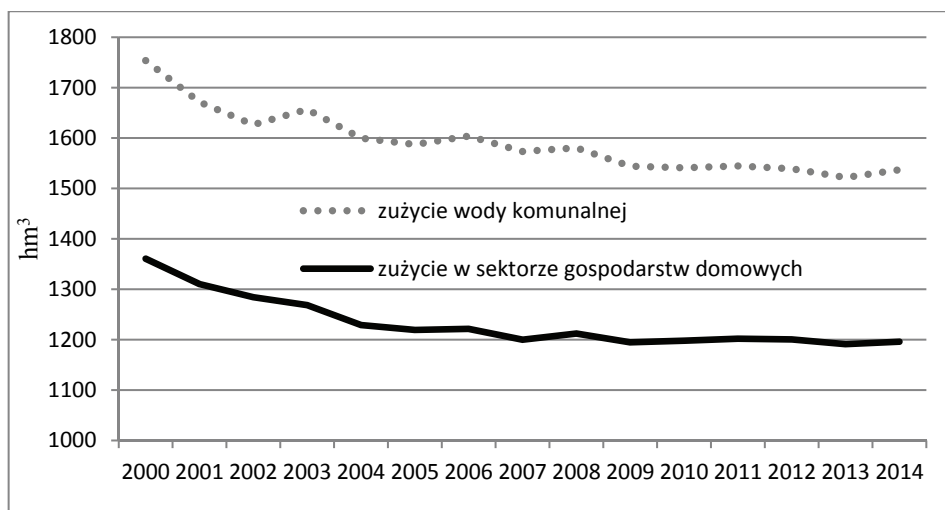
Źródło: Na podstawie: [GUS 2001-2015a].

Takie wzrosty przy malejącym poborze świadczą o pozytywnym trendzie lepszego wykorzystania dostępnych zasobów przez użytkowników. Kwestią otwartą pozostaje identyfikacja podstawowych bodźców skłaniających konsumentów do racjonalizacji zachowań.

2. Rynek usług zaopatrzenia w wodę w Polsce

Istnieją przynajmniej trzy mierniki wielkości rynku usług zaopatrzenia w wodę. Jego wielkość można mierzyć w kategoriach ilościowych (m^3 sprzedanej wody), pieniężnych (przychód ze sprzedanych usług) oraz liczby klientów. Ostatni z wymienionych mierników wydaje się najgorszy z uwagi na niejednorodność pojęcia „klient”. O ile sektor gospodarstw domowych jest przynajmniej pozornie homogeniczny, to pozostali odbiorcy (sektor usług, produkcja) cechuje olbrzymie zróżnicowanie i niejawną polityką rabatową stosowaną w przypadku dużych odbiorców. Dlatego do dalszej analizy wykorzystywane będą pierwsze

dwa z wymienionych mierników. Ilość sprzedanej wody w sektorze komunalnym, a w bardziej zdezagregowanej analizie z wydzieleniem sektora gospodarstw domowych jest wartością podlegającą systematycznej sprawozdawczości statystycznej. Zmiany ilościowe przedstawia rys. 4, spadek zużycia w badanym okresie wynosi ok. 13% zarówno w sektorze gospodarstw domowych, jak i u pozostałych odbiorców.



Rys. 4. Zużycie wody z sieci komunalnych w Polsce w okresie 2000-2014

Źródło: Na podstawie: [GUS 2001-2015a].

Znacznie bardziej skomplikowane jest oszacowanie wartości tego rynku. Co prawda GUS publikuje wskaźnik średniej ceny wody, można także pomnożyć ilość sprzedanych metrów przez taką średnią cenę – jednak głębsza analiza wskazuje na pewne niedoskonałości metodyczne i wynikający z nich błąd oszacowania. Zastrzeżenia dotyczą pojęcia stosowanego przez GUS „zimna woda z miejskiej sieci wodociągowej – za 1 m³”. Operatorzy wod.-kan. w Polsce nie zawsze stosują bowiem ceny jednolite dla wszystkich klientów, a ponadto cena jednostkowa jest uzupełniana opłatą stałą, naliczaną za okres rozliczeniowy (raz w miesiącu/klienta). Uściślając, według Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów [2011] – taryfy jednolite, jednoczłonowe stosuje zaledwie 9% operatorów. Przychody z opłat stałych są zatem, przy podejściu wykorzystującym dane GUS, całkowicie pomijane. Podana przez GUS cena jest ceną detaliczną, co sugeruje przyjęcie taryfy dla gospodarstw domowych – a więc niższej ze stosowanych przez operatorów. Szacunek wielkości rynku w takim ujęciu jest

zatem niedowartościowany, zaś analiza trendów narażona na dodatkowe zniekształcenia wynikające z wprowadzania przez kolejnych operatorów opłat stałych. Dokładne badania zrealizowane z roku 2010 [*Opracowanie...*, 2013, s. 17] precyzują wartość rynku zaopatrzenia w wodę na poziomie 4,88 mld zł, różnica wynosi zatem ok. 6%. W badaniach danych zebranych w roku 2014, opisanych w ramach artykułu, oszacowano wysokość naliczonej opłaty stałej na poziomie 513 mln zł (a więc blisko 10% wartości rynku według GUS), przy czym kwota 513 mln dotyczy 117 miast w Polsce odpowiedzialnych za zużycie blisko połowy wody komunalnej. W rzeczywistości łączna kwota naliczanych opłat stałych jest wyższa, co wskazuje na mocne niedoszacowanie rynku przy użyciu danych GUS.

Tabela 1. Oszacowanie wartości rynku zaopatrzenia w wodę według cen podanych przez GUS

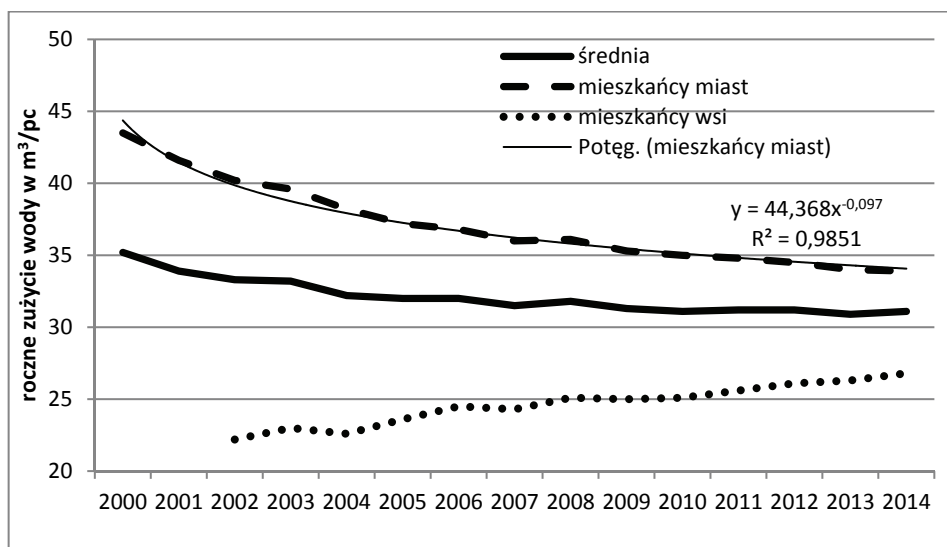
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wartość w mld zł, ceny bieżące	2,67	2,84	3,20	3,46	3,50	3,60	3,74	3,79	4,09	4,37	4,61	4,93	5,20	5,40	5,59
Ceny stałe 2014	4,16	4,03	4,31	4,57	4,59	4,56	4,63	4,65	4,90	5,02	5,11	5,33	5,39	5,40	5,59
Rok 2000 = 100%	100%	97%	103%	110%	110%	109%	111%	112%	118%	121%	123%	128%	130%	130%	134%

Źródło: [GUS, 2015b].

Przy wszystkich wyspecyfikowanych założeniach warto zauważyć, że w wartościach nominalnych spadkowi sprzedaży o 12% (ilości wody) towarzyszył wzrost wartości rynku rzędu 110% w cenach bieżących. Wzrost wartości w cenach stałych był zdecydowanie niższy – wyniósł 34%.

3. Analiza trendów i dekompozycja konsumpcji

Zjawisko wzrostu liczby osób podłączonych do wodociągów o 9% przy równoczesnym spadku zużycia wody o 12% inspiruje do głębszej analizy. Jej pierwszym etapem jest dekompozycja podstawowej grupy konsumentów – gospodarstw domowych na dwie sub-populacje: ludność miast i wsi oraz wprowadzenie dodatkowego miernika: „roczne zużycie wody w gospodarstwach domowych *per capita*”.



Rys. 5. Roczne jednostkowe zużycie wody w sektorze gospodarstw domowych

Źródło: [GUS 2001-2015a].

Trendy dla subpopulacji miejskiej i wiejskiej widoczne na rys. 5 są wyraźnie przeciwstawne. W aglomeracjach miejskich mamy do czynienia z wyraźnym, systematycznym spadkiem zużycia jednostkowego wody, dla okresu 2000-2014 jest to spadek o 22%, zaś dla terenów wiejskich za okres 2002-2014 mamy do czynienia ze wzrostem zużycia o 21%². Dane uśrednione dla wszystkich mieszkańców Polski są wypadkową tych przeciwstawnych trendów, mają zatem bardzo ograniczoną wartość informacyjną. Wobec rysujących się w przyszłości lokalnych i czasowych deficytów wody istotne staje się zatem pytanie: jakie czynniki wpływają na tak zróżnicowane zachowania konsumentów. Próba odpowiedzi na nie zawarta została w kolejnym podrozdziale.

4. Czynniki wpływające na zużycie wody

Standardowy zestaw czynników wpływających na zużycie wody w sektorze gospodarstw domowych obejmuje: dostęp do sieci wodociągowej, dostęp do sieci kanalizacyjnej, standard wyposażenia mieszkania (łazienka, toaleta, sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej) [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury]. Oprócz standardowych czynników o charakterze technologicznym należy

² GUS nie dysponuje miarodajnymi danymi dla subpopulacji wiejskiej dla lat 2000 i 2001.

uwzględnić dochód rozporządzalny, ceny za usługę zaopatrzenia w wodę i sposób rozliczania tej usługi (opłata ryczałtowa, wolumetryczna z lub bez opłaty stałej). Część z wymienionych czynników doczekała się opisu i kwantyfikacji wpływu, oddziaływanie pozostałych jest przedmiotem niniejszych badań. Przegląd dotychczasowych osiągnięć przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Przegląd czynników wpływających na jednostkowe zużycie wody w sektorze gospodarstw domowych w Polsce

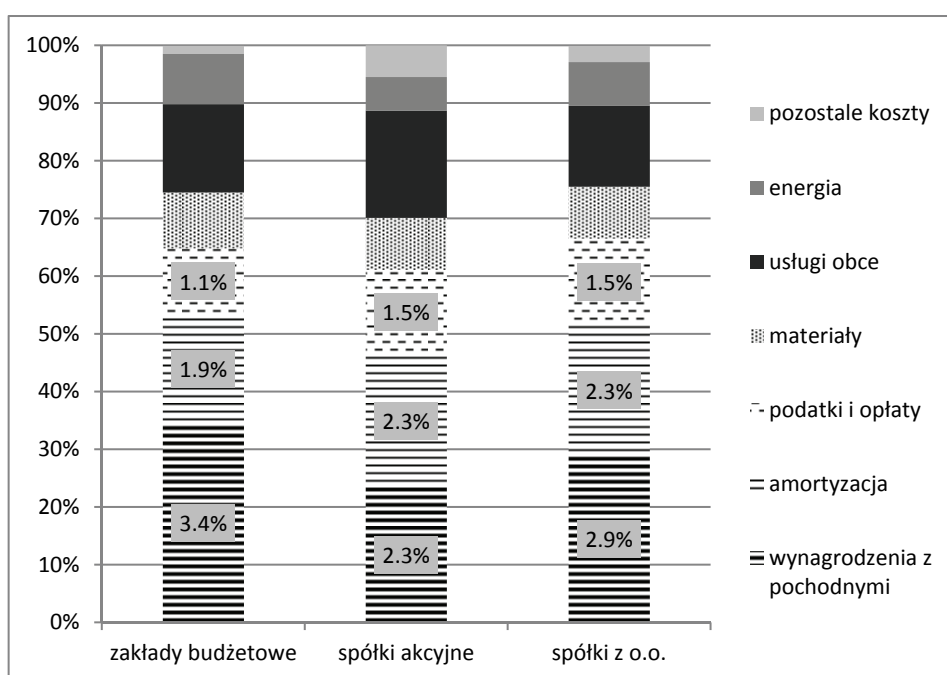
Czynnik	Opis wpływu	Źródło
Dostęp do sieci wodociągowej	Określono normy zużycia w zależności od dostępu	[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury]
Dostęp do sieci kanalizacyjnej		
Standard mieszkania	Określono normy zużycia w zależności od standardu	
Cena za wodę	Wskaźnik elastyczności cenowej popytu	dla Polski: [Bartczak i in., 2009]
Dochód rozporządzalny	Wskaźnik elastyczności dochodowej popytu	
Sposób naliczania opłaty: wolumetryczna/ryczałt	Spadek zużycia po przejściu na system wolumetryczny	[Iwanicka, 2007]
Opłata stała	Brak badań	

Źródło: Na podstawie informacji zestawionych w ostatniej kolumnie.

Wymienione czynniki mają mocno zróżnicowany charakter, biorąc pod uwagę kryterium możliwości wpływu na ich zmianę. Przy analizie interakcji konsument – sprzedawca istotna jest właśnie taka agregacja wraz z identyfikacją uwarunkowań obu stron. Możliwości konsumenta ograniczają się do zmian standardu wyposażenia własnego mieszkania i ewentualnego zmniejszenia zużycia poprzez stosowanie wodooszczędnych technologii. Celem takich innowacji jest ograniczenie zużycia wody, aczkolwiek samo ograniczenie nader rzadko jest celem samym w sobie – chodzi raczej o zmniejszenie płatności za usługę zaopatrzenia w wodę. Z drugiej strony to operator decyduje o zakresie rozwoju sieci wodociągowo-kanalizacyjnej oraz przyjmuje strategię dotyczącą stosowanych тариф za wodę. Wysokość poszczególnych stawek opłat podlega zatwierdzeniu przez gminy – jednak ich struktura³ odzwierciedla strategię operatora. Operatorzy wod.-kan. nie kierują się wolnorynkową zasadą maksymalizacji zysku, jednak niewielki zysk z działalności jest akceptowany przez organy regulacyjne, a trwałość ich działania wymuszająca utrzymanie istniejącej infrastruktury w dobrym stanie jest niekwestionowanym wymogiem. Zachowanie trwałości wymaga sta-

³ Chodzi o to, czy taryfa jest jednolita/niejednolita wobec wszystkich klientów oraz czy jest jednoczłonowa (bez opłaty stałej) czy wieloczłonowa.

bilnego strumienia przychodów równoważących ponoszone koszty, co w aglomeracjach miejskich stanowi dość duże wyzwanie wobec systematycznego spadku sprzedaży. Dodatkowego komentarza wymaga specyfika kosztów działalności polegającej na świadczeniu usługi zaopatrzenia w wodę. Przeważającą częścią kosztów są koszty stałe, niezależne od wielkości sprzedaży. Strukturę kosztów, opracowaną na bazie własnych badań ankietowych, opublikowała Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie [2014] – widoczna jest ona na rys. 6. Pomijając dyskusję niewielkich rozbieżności związanych z formą prawną operatora wodociągowego można przyjąć, że koszty stałe (zaznaczone poziomą szrafurą) oscylują wokół 60% kosztów całkowitych⁴.



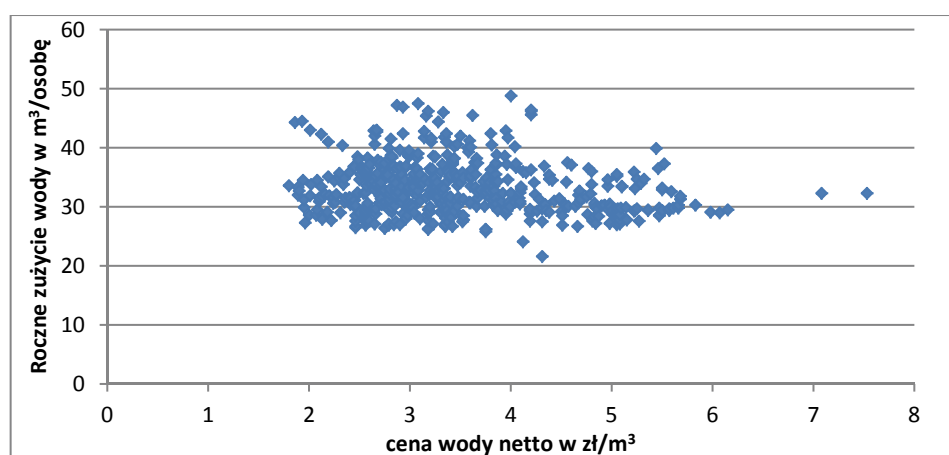
Rys. 6. Struktura kosztów u operatorów wodno-kanalizacyjnych

Źródło: [Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie, 2014].

Spadek ilości dostarczanej wody jest więc poważnym problemem z punktu widzenia równoważenia kosztów i przychodów operatora. Z tego samego powodu dąży on do maksymalizacji wolumenu sprzedaży – pod warunkiem, że nie ogranicza go dostępność zasobów. Z uwagi na niską elastyczność cenową popy-

⁴ Uściślając, w kategorii podatki i opłaty znajduje się kategoria opłat za pobory wody, która jest zaliczana do kosztów zmiennych. Nie przekracza ona jednak 3% kosztów całkowitych.

tu na wodę: -0,22 według niektórych badaczy [Bartczak in., 2009] koncepcja obniżania ceny jako bodziec do zwiększenia popytu nie jest realna. Innym rozwiązaniem, gwarantującym operatorowi w miarę stabilne przychody jest zwiększenie roli opłaty stałej (tzw. opłaty abonamentowej). Na potrzeby niniejszych badań dokonano analizy wpływu opłaty stałej na wielkość konsumpcji wody. Wykorzystano najnowsze dostępne dane GUS za okres 2010-2014 [GUS, 2011, 2015a]. Źródła te podają dane o zużyciu wody – w tym zużycia *per capita* dla ok. 115 miast w Polsce odpowiedzialnych za zużycie ponad połowy wody komunalnej w kraju i zamieszkanym przez 15 mln ludzi. Dane o zużyciu uzupełniono cenami obowiązującymi w poszczególnych miastach dostępnymi na serwerze [www 1]. Próba liczyła ogółem 520 par zużycie wody *per capita*, cena netto. W pierwszym kroku sprawdzono prostą zależność zużycia wody (*per capita*) od jej ceny, wizualizację tej zależności przedstawia rys. 7.



Rys. 7. Zależność zużycia wody od jej ceny (miasta w Polsce w latach 2010-2014)

Źródło: Na podstawie [GUS, 2011-2015a; www 1].

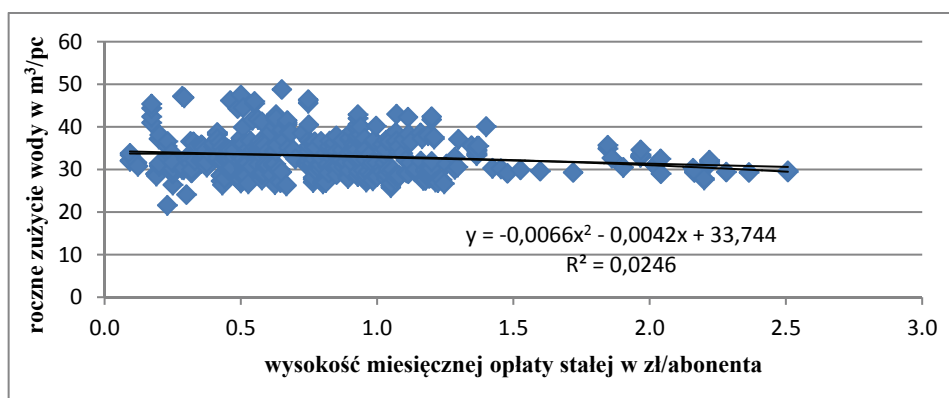
Wykres wskazuje na zaskakujące zjawisko – ujawniono prawie całkowity brak korelacji pomiędzy ceną wody a jej zużyciem. Żadna z dopasowywanych funkcji regresji typu $Q = f(P)$ nie wykazała większego stopnia dopasowania (mierzonego wskaźnikiem R^2) niż 0,04. Można zatem mówić o braku zależności. W kolejnym kroku badaniu poddano opłaty stałe naliczane przez operatorów. Wyniki prostej analizy opisowej zestawiono w tab. 3.

Tabela 3. Powszechność opłaty stałej naliczanej za pobór wody – największe miasta w Polsce

	2010	2011	2012	2013	2014
Ilość miast w badanej próbie (117 aglomeracji) gdzie występuje opłata stała	83	86	89	93	93
Średnia ważona opłata w zł/klienta	5,56	6,16	6,82	7,43	7,79
Odsetek ludności w badanej próbie objętej opłatami stałymi	80,5%	85,7%	86,2%	90,8%	90,8%
Naliczona kwota opłat w sektorze gospodarstw domowych mln zł	366,1	405,8	449,3	489,1	513,0
Opłata stała jako odsetek przychodów ze sprzedaży wody	25,1%	23,7%	25,1%	25,9%	26,4%

Źródło: Na podstawie [GUS, 2011-2015a; www 1].

Dane przedstawione w analizie opisowej jednoznacznie wskazują na następujące trendy: opłaty stałe są coraz powszechniejsze, stosuje je coraz więcej operatorów, a ich wartość rośnie zdecydowanie szybciej niż wskaźnik zmiany cen. Ich średni udział w strukturze przychodów operatora przekracza 25%. Zaskakuje fakt, że niewidoczna jest reakcja popytowa konsumentów na taki wzrost. Zjawisko to ilustruje rys. 8.

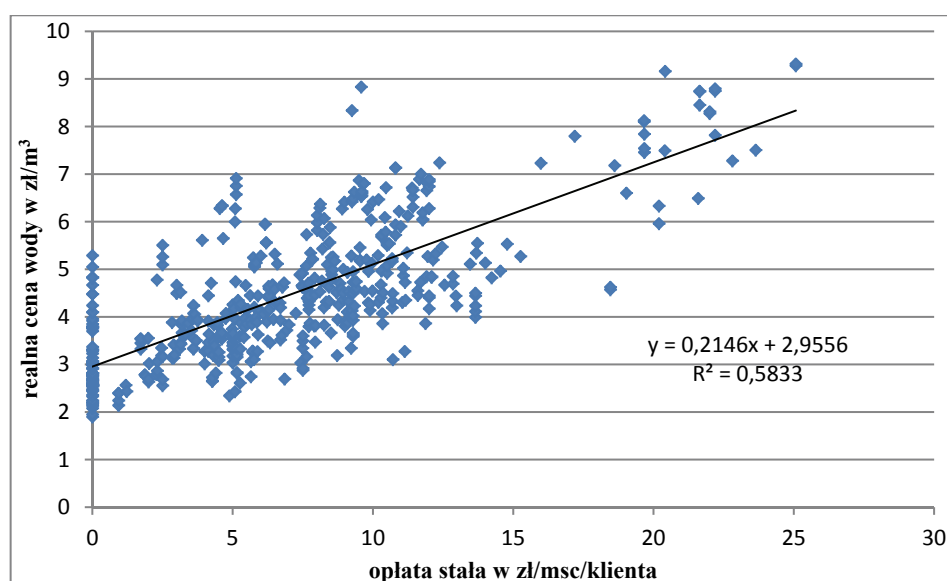
**Rys. 8.** Zależność zużycia wody od wielkości opłaty stałej (miasta w Polsce w latach 2010-2014)

Źródło: Na podstawie: [GUS, 2011-2015a; www 1].

Całkowity brak reakcji popytowej można wytłumaczyć prostym mechanizmem – skoro opłata jest niezależna od wielkości zużycia, minimalizacja konsumpcji nie ma sensu. Rozumowanie to jest powszechne, jednak nie do końca logiczne, gdyż zmniejszenie zużycia wody przekłada się na spadek rachunku za wodę – tak długo jak w rachunku tym istnieje składowa wolumetryczna. Zgodnie z analizowanymi danymi składowa wolumetryczna odpowiedzialna jest za

blisko 75% wartości rachunku – co potwierdza sens oszczędzania wody – nawet wyłącznie z pobudek finansowych i bez względu na wysokość opłaty stałej.

Ostatnim elementem analizy było zbadanie, czy wprowadzenie opłaty stałej automatycznie oznacza dla konsumenta wyższą cenę wody. Przy tych obliczeniach przeliczano składową opłaty stałej (w zł/msc/klienta) na zł/m³ wody sprzedanej. Taką składową doliczano do ceny wody za 1m³ podawanej przez operatora. Wynik dodawania oznaczono jako „realną cenę wody”. Badanie dla tej samej próby 115 miast i serii 5 lat potwierdziło, że wprowadzenie opłaty stałej podnosi realną cenę wody.



Rys. 9. Zależność realnej ceny wody od występowania opłaty stałej (miasta w Polsce w latach 2010-2014)

Źródło: Na podstawie: [GUS, 2011-2015a; www 1].

Graficzna ilustracja tej zależności została przedstawiona na rys. 9. Stopień dopasowania funkcji mierzony wartością R^2 jest relatywnie niski, jednak trend jest wyraźnie widoczny. Rozszerzenie wniosku na wszystkich operatorów w Polsce jest jednak ryzykowne. Badania dotyczą największych miast w Polsce – próba obejmowała 115 aglomeracji, co w zestawieniu z ponad 1600 operatorami wodociągowymi zarejestrowanymi w kraju (dane według UOKiK [2011]) nie stanowi próby reprezentatywnej.

Podsumowanie

Z punktu widzenia zużycia wody komunalnej analizowane gospodarstwa domowe nie stanowią grupy homogenicznej w Polsce. Obserwuje się wyraźne rozbieżności w wysokości i trendach konsumpcji pomiędzy mieszkańcami miast oraz wsi. Zużycie w tej pierwszej zbiorowości jest wyraźnie malejące, natomiast na terenach wiejskich rośnie – mimo równoczesnego wzrostu cen usługi zaopatrzenia w wodę. Wyjaśnieniem tego pozornie sprzecznego zjawiska jest fakt bardzo dynamicznego rozwoju sieci kanalizacyjnych na terenach wiejskich. Przejście od indywidualnie opróżnianych zbiorników szczelnych do kanalizacji zbiorowej wiąże się z obniżeniem kosztów dla gospodarstw domowych, co mocno wpływa na wzrost zużycia wody. Łączna cena usługi (woda + ścieki) na obszarach wiejskich gwałtownie maleje – co tłumaczy wzrost zużycia wody. Dla przeciętnego gospodarstwa domowego rozdzielenie rachunku za wodę i ścieki jest czynnością dość abstrakcyjną – najczęściej rachunek ten regulowany jest łącznie, wystawiana jest jedna faktura, czemu towarzyszy brak szczegółowej analizy składowych. Wiodącą przesłanką decyzyjną, kształtującą poziom konsumpcji czy też działania oszczędnościowe jest łączna cena wody i ścieków [IGWP, 2015].

Podstawowym rynkiem operatorów komunalnych są aglomeracje miejskie. Na tym obszarze zużycie jednostkowe systematycznie maleje, prowadząc do problemów związanych z pełnym zwrotem kosztów świadczonych usług. Coraz powszechniejszym rozwiązaniem stosowanym przez operatorów jest rozbudowa taryf za wodę z jednoczłonowych do dwuczłonowych, gdzie opłatę zależną od zużytych m³ wody uzupełnia się o opłatę stałą, tzw. opłatę abonamentową. Z punktu widzenia reakcji popytowych konsumenta jest to bardzo przemyślane rozwiązanie – niniejsze badania nie wykazały bowiem widocznych reakcji popytowych na takie podwyżki cen. Wydaje się zatem, że operatorzy znaleźli sposób na zachowanie konsumentów polegające na ograniczaniu zużycia wody celem zmniejszenia wydatków. Spadek przychodów w części związanej ze spadkiem sprzedaży rekompensują wzrostem opłat stałych, których konsumenci nie są w stanie uniknąć. Rozwiązanie takie ma również pewne przewagi natury psychologicznej i politycznej. Proste analizy zmian cen wody czy porównania międzynarodowe dokonywane są na bazie cen za 1 m³ sprzedanej wody bez skomplikowanych analiz związanych z doliczeniem opłat stałych – takie podwyżki opłat nie są zatem widoczne i nie budzą społecznych sprzeciwów.

Literatura

- Arbues F., Garcia-Valinas M.A., Martinez-Espineira R. (2002), *Estimation of Residential Water Demand: A State of the Art Review*, "Journal of Socio-Economics", 32(1), s. 81-102.
- Bartczak A., Kopańska A., Rączka J. (2009), *Residential Water Demand in a Transition Economy: Evidence from Poland*, Water Science & Technology, Water Supply, No. 9(5), s. 509-516.
- Baumol W.J., Bailey E.E., Wilig R.D. (1977), *Weak Invisible Hand Theorem on the Sustainability of Multiproduct Natural Monopoly*, "The American Economic Review", Vol. 67, No. 3.
- Dalhuisen J.M., Florax R., de Groot H., Nijkamp P. (2003), *Price and Income Elasticities of Residential Water Demand: Why Empirical Estimates Differ*, "Land Economics", No. 73(1), s. 292-308.
- Espey M., Espey J., Shaw W.D. (1997), *Price Elasticity of Residential Demand for Water: A Meta-analysis*, "Water Resources Research", No. 33(6), s. 1369-1374.
- GUS (2001-2015a), *Ochrona środowiska*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- GUS (2015b), *Ceny w gospodarce narodowej 2015*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- IGWP (2014), *Struktura kosztów w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych w 2014 r.*, <http://www.igwp.org.pl/index.php/nasza-aktywnosc/analizy-ekonomiczne/476-struktura-kosztow-w-przedsiębiorstwach-wodociągowo-kanalizacyjnych-w-2014-r>. (dostęp: 26.08.2016).
- IGWP (2015), *Kształtowanie cen za wodę i ścieki w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych*, Zeszyt Specjalny Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie”, Bydgoszcz.
- Iwanicka Z. (2007), *Racjonalizacja zużycia wody na obszarach zurbanizowanych Polski*, rozprawa doktorska, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Wydział Inżynierii Środowiska, Kraków.
- Opracowanie analizy zwrotu kosztów za usługi wodne z uwzględnieniem prognozy rozwoju na obszarach dorzeczy* (2013), Raport dla Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, PectoreEco, Gliwice.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz.U., Nr 8, poz. 70.
- UOKiK (2011), *Kierunki ochrony konkurencji i konsumentów w sektorze wodociągowo-kanalizacyjnym*, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Warszawa.
- [www 1] www.ceny-wody.pl (dostęp: 10.08.2016).

**WATER PROVIDERS FACING WITH CHANGES
OF CONSUMPTION PATTERNS IN POLAND**

Summary: The paper aims at the review of interaction between water operators who impose new water tariffs and main water consumers – households. The research was conducted using 2010-2014 data describing the biggest 115 cities responsible for consumption of the half of municipal water in Poland. The new part of water tariff – the flat rate fee supplementing volumetric tariff significantly increases the water bill, but surprisingly the demand reactions of the consumers are not visible. Such part of water bill does not create the incentive for water savings.

Keywords: water consumption, changes of consumption patterns, pricing strategies, water tariffs.