

Karol Kuś, Rita Rożałowska

Wpływ kosztów produkcji i dystrybucji wody na cenę jej sprzedaży dla miast zaopatrywanych przez wodociąg grupowy GPW w Katowicach

Sukcesywnie rozbudowywany wodociąg grupowy Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów (GPW) w Katowicach stał się największym systemem centralnego zaopatrzenia w wodę w Polsce. Stanowi go niezawodny układ dostawy wody dla około 3 mln mieszkańców aglomeracji śląskiej. Z pracujących do 1988 r. 21 stacji uzdatniania wody (SUW) w 2000 r. czynnych było 11 (obecnie 10). Miało to bezpośredni związek z ciągle rosnącymi po II wojnie światowej potrzebami wodnymi ze strony ludności i przemysłu, a następnie ich załamaniem. W latach 1988–2000 nastąpił ponaddwukrotny spadek zużycia wody, przy czym ta tendencja utrzymuje się do chwili obecnej [1]. Z jednej strony regres gospodarczy i restrukturyzacja przemysłu spowodowały ograniczenie poboru wody przez zakłady przemysłowe, z drugiej zaś cena wody i jej powszechne opomiarowanie eliminuje jej marnotrawstwo i wymusza oszczędne używanie w gospodarstwach domowych.

Obok ujęć wód powierzchniowych i podziemnych oraz stacji uzdatniania, strukturę systemu GPW stanowi 9 zespołów zbiorników wyrównawczych, 5 pompowni i około 1100 km rurociągów magistralnych (transportowych) o średnicach 400+1800 mm. Proporcje sprzedaży wody produkowanej przez system GPW w 2000 r. kształtowały się następująco [2]: 86% stanowiły rejonowe przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji, a 14% bezpośredni indywidualni odbiorcy wody. Udział ujęć własnych w zaopatrzeniu w wodę niektórych gmin nie przekracza 15%.

Sprzedaż wody z systemu następuje w ponad 900 oddzielnych punktach. Z ogólnej ilości wody wtłaczanej do systemu dystrybucji około 80,5% stanowią wody powierzchniowe, a pozostałe 19,5% – wody podziemne. Pierścieniowy układ sieci wodociągowej umożliwia dostawę wody do każdego miasta regionu co najmniej z dwóch kierunków. Praktycznie nie ma w obszarze objętym pracą systemu wodociągu grupowego GPW miasta zaopatrywanego w wodę z jednej stacji wodociągowej, podobnie jak nie ma ujęcia wody zasilającego w wodę tylko dane miasto. Stąd też wypracowane przez kilka dziesięcioleci i ciągle udoskonalana funkcjonalność tego systemu umożliwia – oprócz eliminowania skutków awarii – prowadzenie racjonalnej eksploatacji, a także planowanie i realizację remontów urządzeń i sieci wodociągowej. W wypadkach pogarszania się jakości ujmowanej wody lub prowadzenia prac remontowych można więc ograniczyć pobór lub całkowicie

wyłączyć którąkolwiek stację uzdatniania, gwarantując wymaganą niezawodność dostawy wody pod względem jej ilości i jakości. Wiąże się to z utrzymywaniem pewnej rezerwy wydajności w całym systemie wodociągu grupowego. Wodociąg pod względem hydraulicznym stanowi jedną niepodzielną całość. Rozwiązanie to zabezpiecza ciągłość dostawy wody dla ludności i przemysłu 66 gmin województwa śląskiego i 3 gmin województwa małopolskiego, umożliwia poprawne funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstwa oraz minimalizuje cenę sprzedaży wody dla odbiorców. Istotną zaletą systemu wodociągu grupowego GPW polega na tym, że umożliwia on optymalne wykorzystanie zasobów wód, ujęć, stacji uzdatniania wody, sieci rurociągów tranzytowych i magistralnych, pompowni i zbiorników sieciowych w każdych możliwych warunkach, jak też prowadzenie prac remontowych, usuwanie awarii, czy wystąpienie zagrożeń nadzwyczajnych dla środowiska, np. lokalnego zanieczyszczenia wody. System ten sprawdził się również w okresach suszy hydrologicznej po 1982 r. i powodzi w 1997 r., przez co uchronił aglomerację śląską przed brakiem wody.

Koszty produkcji i dystrybucji wody

Na cenę sprzedaży wody składają się wszystkie rodzaje kosztów reprezentowane przez służby ekonomiczne przedsiębiorstwa, po ich uśrednieniu w skali całego GPW [3,4]. Cena ta ustalana jest na podstawie poniesionych kosztów z założonym zyskiem przedsiębiorstwa najczęściej na okres jednego roku i zatwierdzana przez urząd wojewódzki. O cenie wody decydują czynniki zależne i niezależne od przedsiębiorstwa. Do czynników zależnych należą m.in. koszty związane z efektywnością pracy załogi i sprawnością urządzeń, zaś niezależne to jakość ujmowanych wód, poziom cen energii, materiałów itp. Stąd też przedsiębiorstwo ustala cenę sprzedaży wody m.in. w oparciu o zmienne warunki hydrologiczne i techniczne, w jakich prowadzi swoją działalność. Niepodzielność i niezawodność tego systemu powodują, że GPW jako producent i dystrybutor wody ustala średnią cenę jej sprzedaży dla wszystkich odbiorców. Jest ona możliwie niska i społecznie uzasadniona. Koszty awarii, remontów, inwestycji itp. nie obciążają lokalnie odbiorców, lecz rozkładają się na cały system. W prowadzonej przez GPW sprawozdawczości uwzględnia się następujące rodzaje kosztów [2,5,6]:

- płace i narzuty (dotyczą wyłącznie płac i narzutów pracowników produkcji podstawowej),
- materiały (obejmują koszty materiałów mających związek z procesem technologicznym, jak reagenty i środki do

dezynfekcji wody, których zużycie ma bezpośredni związek z jakością ujmowanej wody i stosowaną technologią),

– energia (zależy od indywidualnych cech układu technologicznego, sprawności układów pompowych, poprawności doboru i obsługi pomp, doboru taryf itp.),

– amortyzacja (ustalana jest wg obowiązujących zasad naliczania, a wynikające stąd odpisy amortyzacyjne przeznaczają się na remonty kapitalne w okresie użytkowania i na odtworzenie obiektów majątku trwałego),

– remonty (obejmują koszty remontów bieżących i modernizacji obiektów),

– usługi transportowe (stanowią wydzieloną grupę ze względu na działalność przedsiębiorstwa na bardzo rozległym terenie),

– podatki i opłaty (obejmują podatek od nieruchomości, podatek drogowy, PFRON, opłatę za szczególne korzystanie z środowiska, opłatę za odprowadzanie ścieków, opłatę za wyłączenie gruntów rolnych i opłaty urzędowe). Od dwóch lat wprowadzono podatek od budowli, którego naliczanie zależy od wartości majątku trwałego brutto (obecnie 2%). Do 2001 r. wysokość opłat za szczególne korzystanie ze środowiska zależała od celu zużycia pobranej wody (dla ludności czy przemysłu). Opłaty dla poszczególnych zakładów GPW wahały się w granicach $0,022+0,17 \text{ zł/m}^3$. Dopiero rozporządzenie Rady Ministrów z 9 października 2001 r. [7] zmieniło zasady naliczania i wysokości tych opłat. Są one obecnie uzależnione od jakości pobieranej wody. Najwyższa opłata jest pobierana za wodę, która nie wymaga uzdatniania, natomiast im wyższy jest wymagany stopień jej oczyszczenia, tym opłata jest niższa. Obecnie obowiązujące w GPW opłaty dla wód powierzchniowych wynoszą $0,03+1,10 \text{ zł/m}^3$, natomiast dla wód podziemnych – $0,10+0,16 \text{ zł/m}^3$,

– pozostałe koszty (dotyczą kosztów nie ujętych w powyższych grupach i uwzględniają np. koszty eksploatacyjne funkcji przeciwpowodziowej zbiorników „Goczałkowice” i „Kozłowa Góra”, za które nie ma refundacji z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, odszkodowania, itp.),

– koszty wydziałowe (obejmują koszty funkcjonowania zarządu przedsiębiorstwa, oddziałów eksploatacyjnych służących całemu przedsiębiorstwu, np. centralne laboratorium, magazyny centralne itp.; są to koszty niezwiązane bezpośrednio z produkcją).

Pod względem działalności eksploatacyjnej wyróżnia się w GPW dwie grupy kosztów [2]. Pierwsza z nich dotyczy Zakładów Produkcji Wody (ZPW), w skład których wchodzi ujęcia wody surowej wraz z obiektami towarzyszącymi, natomiast druga obejmuje Oddziały Sieci Magistralnej (OSM) i dotyczy sieci magistralnej wody uzdatnionej, łącznie z obiektami współpracującymi (pompownie i zbiorniki sieciowe). Z porównania struktury kosztów produkcji i dystrybucji wody w 2000 r. (tab. 1) wynika, że 70% kosztów ma związek z działalnością ZPW zaś 30% z OSM.

W kosztach produkcji wody czołowe miejsca zajmują amortyzacja (25,3%), energia (18,1%), koszty wydziałowe (14,4%), podatki i opłaty (12,8%) oraz płace (10,8%). Materiały mające związek z jakością ujmowanej wody stanowią tylko 4%, z czego połowa przypada na ZPW „Dzieńkowice”, natomiast wśród kosztów dystrybucji wody dominują remonty (40,9%) i amortyzacja (37,7%). Na koszty produkcji wód z ujęć powierzchniowych zasadniczy wpływ mają amortyzacja (29,7%), energia (18,0%), koszty wydziałowe (14,0%), podatki i opłaty (11,7%) oraz płace (10,0%). W wypadku ujęć wód podziemnych dominuje energia związana z pompowaniem wody (26,8%), następnie podatki i opłaty (21,9%), koszty wydziałowe (14,2%) oraz płace (13,8%).

Największy udział w produkcji wody z ujęć powierzchniowych w 2000 r. miały ZPW w Goczałkowicach (35,8%), Czańcu (18,1%) i Dzieńkowicach (12,0%), zaś w wypadku wód podziemnych ZPW w Bibieli (10,5%) (tab. 2).

Największy udział w kosztach produkcji został odnotowany przez ZPW w Goczałkowicach (27,9%), Dzieńkowicach (26,0%) i Czańcu (10,1%). Z analizy wartości jednostkowych wskaźników udziału w kosztach produkcji wody wynika, że najdroższą wodę produkuje ZPW w Dzieńkowicach (wskaźnik kosztów jednostkowych 2,16, gdzie amortyzacja stanowi 52,8% kosztów), zaś najtańszą ZPW w Czańcu (0,55) i Bibieli (0,58). Zróżnicowanie w kosztach produkcji wody przez poszczególne zakłady jest około 4-krotne (tab. 2).

Kształtowanie się struktury wszystkich rodzajów kosztów w skali całego przedsiębiorstwa przedstawiono w tabeli 3. Wynika z niej wzrost podatków i opłat do 17,8% w 2002 r., co w stosunku do 2000 r. oznacza dynamikę wzrostu 73,3%. Podobnie wzrosły koszty wydziałowe do 15,2% w 2002 r. z dynamiką wzrostu w latach 1994–2002 około 127,5%.

Tabela 1. Struktura kosztów produkcji i dystrybucji wody w 2000 r. [2,4]

Rodzaj kosztów	Udział w kosztach poniesionych przez ZPW, %				Udział w kosztach poniesionych przez OSM, %	Ogółem %
	wody powierzchniowe	wody podziemne	zakłady nieczynne	ogółem		
Płace i narzuty	10,0	13,8	13,6	10,8	5,0	9,0
Materiały	4,8	0,5	0,2	4,0	1,7	3,3
Energia	18,0	26,8	6,4	18,1	2,5	13,4
Amortyzacja	29,7	7,7	8,0	25,3	37,7	29,1
Remonty	9,8	4,2	33,8	9,8	40,9	19,2
Usługi transportowe	0,1	0,6	1,0	1,0	2,2	1,4
Podatki i opłaty	11,7	21,9	0,5	12,8	0,3	9,0
Pozostałe koszty	1,9	10,3	14,5	3,8	2,5	3,4
Koszty wydziałowe	14,0	14,2	22,0	14,4	7,2	12,2
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Udział	–	–	–	70,0	30,0	100,0

Tabela 2. Udział poszczególnych ZPW w produkcji i kosztach produkcji wody w 2000 r. [2]

Rodzaj ujmowanych wód, nazwa ZPW	Udział w produkcji wody %	Udział w kosztach %	Jednostkowy wskaźnik udziału w kosztach produkcji
Wody powierzchniowe:			
Będzin	2,8	4,4	1,57
Czaniec	18,1	10,1	0,55
Dzieńkowice	12,0	26,0	2,16
Goczałkowice	35,8	27,9	0,77
Maczki	8,4	5,8	0,69
Strumień	3,4	6,0	1,76
Razem wody powierzchniowe	80,5	80,2	0,99
Wody podziemne:			
Bibiela	10,5	6,1	0,58
Łazy	2,2	2,3	1,04
Miedary	1,5	2,4	1,60
Staszic	2,5	1,6	0,64
Zawada	2,8	3,4	1,21
Razem wody podziemne	19,5	15,8	0,81
Razem wody powierzchniowe i podziemne	100,0	96,0	0,96
Stacje wyłączane lub nieczynne	–	4,0	–

Amortyzacja nadal utrzymuje się na wysokim poziomie (30,5%), natomiast zdecydowany spadek miał miejsce w wypadku remontów (8,0% w 2002 r.). Koszty energii elektrycznej oraz płace i narzuty ustabilizowały się na stałym poziomie w latach 2000–2002, odpowiednio około 13,3% i 9,0%.

Cena sprzedaży wody z systemu wodociągu grupowego GPW w Katowicach dla poszczególnych miast wynika z warunków technicznych, ekonomicznych i prawnych działalności przedsiębiorstwa, wg poniesionych kosztów wraz z założonym zyskiem. Cena wody jest jednakowa dla wszystkich odbiorców i np. w marcu 2003 r. wynosiła 1,39 zł/m³ (+VAT). Poszczególne przedsiębiorstwa wodociągowe, jako bezpośredni dostawcy wody, ustalają lokalnie dla zaopatrywanych miast często zróżnicowane ceny wody wynikające m.in. z udziału wód własnych oraz warunków techniczno-ekonomicznych swojej działalności.

Wnioski

◆ W strukturze kosztów produkcji i dystrybucji wody w systemie wodociągu grupowego GPW w Katowicach w 2000 r. koszty produkcji stanowiły 70%, a koszty dystrybucji 30%. W kosztach produkcji wody przez poszczególne ZPW występuje około 4-krotne zróżnicowanie, o czym decydują głównie amortyzacja i energia (43,4%) oraz podatki, opłaty i płace (23,6%), natomiast o kosztach dystrybucji wody decydują w istotny sposób remonty i amortyzacja (78,6%). Zasadniczy wpływ na koszt produkcji wód z ujęć powierzchniowych ma amortyzacja i energia (47,7%), zaś w odniesieniu do wód podziemnych energia związana z pompowaniem wody oraz podatki i opłaty (48,7%).

Tabela 3. Struktura kosztów w całym GPW w latach 1994–2002

Rodzaj kosztów	Udział składników kosztów, %		
	1994 [3]	2000 [2,4]	2002 [8]
Płace i narzuty	8,8	9,0	9,0
Materiały	5,6	3,3	3,0
Energia	24,2	13,4	13,3
Amortyzacja	22,1	29,1	30,5
Remonty	11,8	19,2	8,0
Usługi transportowe	1,4	1,4	1,0
Podatki i opłaty	17,3	9,0	17,8
Pozostałe koszty	2,5	3,4	2,2
Koszty wydziałowe	6,3	12,2	15,2
Razem	100,0	100,0	100,0

◆ Najwyższy jednostkowy koszt produkcji wody ma miejsce w ZPW „Dzieńkowice”, gdzie amortyzacja stanowi 52,8% kosztów, natomiast najniższy koszt produkcji wody zanotowano w ZPW „Czaniec” i „Bibiela”.

◆ GPW w Katowicach, jako producent i dystrybutor wody, ustala średnią cenę jej sprzedaży dla odbiorców w oparciu o warunki techniczne, ekonomiczne i prawne, w jakich prowadzi swoją działalność, która jest zatwierdzana przez urząd wojewódzki (w marcu 2003 r. 1,39 zł/m³ +VAT).

◆ W zależności od udziału wód własnych, warunków technicznych i ekonomicznych, lokalne przedsiębiorstwa wodociągowe, jako bezpośredni dostawcy wody dla ludności i przemysłu, ustalają własne, często zróżnicowane ceny wody.

LITERATURA

1. K. KUŚ, P. GRAJPER, G. ŚCIERANKA, J. WYCZARSKA-KOKOT, A. ZAKRZEWSKA: Wpływ spadku zużycia wody w miastach zaopatrywanych przez wodociąg grupowy GPW w Katowicach na jakość wody w systemie dystrybucji. Ochrona Środowiska, 2003, nr 3, ss. 29–34.
2. Praca zbiorowa: Analiza pracy wodociągu grupowego GPW w Katowicach wobec aktualnego i perspektywicznego poboru wody w latach 2000–2020. Praca naukowo-badawcza nr NB-31/RIE-4/2001, Politechnika Śląska, Gliwice 2002 (praca nie publikowana).
3. K. KUŚ: Podstawy merytoryczne ustalania jednakowej ceny sprzedaży wody z wodociągu grupowego dla Górnego Śląska. GWiTS, 1996, nr 12, ss. 440–443.
4. K. KUŚ, R. ROŻAŁOWSKA: Czynniki decydujące o cenie sprzedaży wody dla miast zaopatrywanych z wodociągu GPW w Katowicach. Mat. symp. „Hydroprezentacje VI”, Ustroń 2003, ss. 85–95.
5. Praca zbiorowa: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991.
6. Praca zbiorowa: Polska Fundacja Ochrony Zasobów Wodnych, Poznań–Bydgoszcz 2002.
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 października 2001 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska. Dz. U nr 130, poz. 1453.
8. Praca zbiorowa: Koszty działalności wodociągowej GPW Katowice. Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów, Katowice 2002 (praca nie publikowana).

Kuś, K., Rożałowska, R. Effect of Water Treatment and Water Distribution Costs on the Sale Price of the Water Supplied to the Municipalities of Upper Silesia. *Ochrona Środowiska* 2004, Vol. 26, No. 1, pp. 13–16.

Abstract: The sale price of the water delivered to the municipalities of Upper Silesia by the Group Water Supply System in Katowice was analyzed. All the costs involved, which were recorded by the Economic Department of the company in 2000, as well as the cost structure, were subject to assessments. The

sale price was found to depend primarily on the costs of water treatment and water distribution. The differences in the water production costs between particular water treatment plants were discussed and the contribution of individual plants to the total volume of the water produced was determined. Determined was also the proportion of water production and water distribution costs to the overall costs, as well as their contribution to the sale price of the water.

Keywords: Water price, costs structure, water distribution.