CORE
Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

http://dx.doi.org/10.18778/1429-3730.44.04

dr inż. Damian Panasiuk
1) Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
2) NILU Polska Sp. z o.o.
e-mail: d.panasiuk@uksw.edu.pl

ANALIZA KOSZTÓW NIEUŻYTKOWANIA LUB OGRANICZENIA WIELKOŚCI POBORU WODY Z ZAKŁADU UZDATNIANIA WODY GOCZAŁKOWICE

ANALYSIS OF COSTS FOR RESIGNATION OR LIMITATION OF WATER INTAKE FROM WATER TREATMENT PLANT GOCZAŁKOWICE

Abstract

Regional Upper Silesia Waterworks (GPW S.A.) are the biggest water supply system in Poland with 11 water treatment plants and 3 million of consumers. However this system is gradually disassembled. Local water and sewage utilities develop separate water intakes or import water from Czechia with using of GPW S.A. system only as reserve source. It is effect of increasing unit costs of water delivered by GPW S.A. These costs are partly associated with maintenance of flood control reservoirs and additional taxes. Water treatment plant Goczałkowice is main, most modern and cheaper water producer in GPW S.A. system. Thus full resignation of water intake from this source is unlikely. However limitation of water intake by Goczałkowice plant could reduce competitiveness of this WTP by increase of average fixed costs. Limitation of production by other water treatment plants should be more rational. Additionally in result of gravity flow intake of water by Goczałkowice plant from Soła river is more profitable than intake from other sources.
Keywords: water intake, costs, water treatment plant
JEL classification: L95, Q25

Wstęp

Wodociąg Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. (GPW S.A.) w Katowicach jest największym tego typu kompleksem w Polsce, z którego korzysta ok. 3 mln mieszkańców regionu. System zaopatrzenia w wodę Górnego Śląska i Zagłębia składa się z ujęć wody, dwóch zakładów uzdatniania wody

(Dziećkowice, Goczałkowice), dziewięciu mniejszych stacji uzdatniania wody (Będzin, Bibiela, Czaniec w Kobiernicach, Kozłowa Góra, Łazy, Maczki, Miedary, Strumień i Zawada), sieci magistralnej oraz dziewięciu zbiorników wyrównawczych **(**Ruda Śląska-Czarny Las, Chorzów-Góra Wyzwolenia, Dąbrowa Górnicza--Łosień, Mikołów, Katowice-Murcki, Tychy-Paprocany, Pszów, Tychy-Urbanowice i Sosnowiec-Zagórze)**.** Dobowa średnia produkcja wody GPW S.A. wynosi 420 tys. m^3, a szczytowa 650 tys. m^3, przy zdolności produkcyjnej na poziomie ponad 900 tys. m^3/dobę[1].

Największym oraz jednym z siedmiu zakładów i stacji uzdatniania wód powierzchniowych jest Zakład Uzdatniania Wody (ZUW) Goczałkowice. Pozostałe cztery stacje uzdatniania wód (SUW) korzystają z rzadkich zasobów wód podziemnych.

Zagrożenia dla funkcjonowania systemu GPW S.A.

Do 1991 r. zaopatrzeniem w wodę mieszkańców ówczesnego województwa katowickiego zajmowało się Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji. Zostało ono podzielone na 16 lokalnych przedsiębiorstw wodociągowych, w wyniku czego powstało GPW S.A. z siedzibą w Katowicach oraz przedsiębiorstwa miejskie i rejonowe. Woda produkowana przez GPW S.A. trafia przez system pompowni, zbiorników sieciowych i rurociągów magistralnych do 42 lokalnych przedsiębiorstw wodociągowych. Natomiast lokalni dystrybutorzy doprowadzają wodę własną siecią rozdzielczą bezpośrednio do gospodarstw domowych Górnego Śląska i Zagłębia[2].

Problemem w funkcjonowaniu systemu pierścieniowego GPW S.A. jest wykorzystywanie w coraz większym stopniu własnych ujęć wody przez miejskie przedsiębiorstwa wodociągowe i zakłady przemysłowe przy jednoczesnym traktowaniu GPW S.A. jako źródła rezerwowego. Innym zagrożeniem dla GPW S.A. jest zakup wody przez klientów z konkurencyjnych przedsiębiorstw: Severomoravské Vodovody a Kanalizace Ostrava a.s., AQUA S.A. w Bielsku-Białej i in., a także budowanie własnych studni przez gospodarstwa domowe[3].

W efekcie wyżej wymienionych czynników, a także zmniejszenia wodochłonności przemysłu i gospodarstw domowych oraz ograniczenia strat wody przez miejskie przedsiębiorstwa wodociągowe obserwowany jest systematyczny spadek produkcji wody przez GPW S.A. W latach 1991–2008 sprzedaż wody (hurtowa i odbiorcom

---

[1] J. Kania, *Zagrożenia w zaopatrzeniu w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi subregionu centralnego i zachodniego województwa śląskiego*, Goczałkowice 2009.

[2] J. Kowalczyk, *Analiza kosztów produkcji wody w Górnośląskim Przedsiębiorstwie Wodociągów S.A. na przykładzie ZUW Goczałkowice*, praca magisterska, Politechnika Śląska, Gliwice 2010

[3] J. Kania, *Zagrożenia w zaopatrzeniu w wodę...*

indywidualnym) zmniejszyła się z 1,3 mln m^3/dobę do ok. 400 tys. m^3/dobę. W 2012 r. dobowy wolumen sprzedaży sięgnął 365 tys. m^3/dobę[4]. Działaniami zmierzającymi do ograniczenia tego trendu była propozycja objęcia rejonu Olkusza zaopatrzeniem w wodę z SUW Maczki[5]. Ostatecznie PWiK w Olkuszu zdecydowało się wybudować własne ujęcia wody podziemnej na terenie gminy Klucze.

Spadek zapotrzebowania na wodę skutkuje likwidacją ujęć i stacji uzdatniania wody oraz części rurociągów magistralnych. Zlikwidowano już stacje uzdatniania wody: Bańgów, Brzezinka, Dzierżno, Kostuchna, Maciejów, Repty, Rozalia i Szałsza[6]. W wyniku prowadzonych modernizacji pozostałych stacji uzdatniania zdolność produkcyjna GPW S.A. zmniejszyła się z 1,7 mln m^3/dobę w 1996 r. do 950 tys. m^3/dobę w 2009 r. (tabela 1).

Tabela 1. Stopień wykorzystania mocy produkcyjnej GPW S.A. w 2009 r.

Lp.	Układy zasilania w wodę	Zdolność produkcyjna (m^3/d)	Pobór wody w 2009 r. (M^3/d)	Stopień wykorzystania zdolności produkcyjnej (w %)
1.	Goczałkowice	298 000	236 165	79,2
2.	Czaniec/Kobiernice	180 000	46 403	25,8
3.	Dziećkowice ZUW	150 000	69 613	46,4
4.	Bibiela (podziemne)	80 000	29 443	36,8
5.	Strumień	60 000	21 311	35,1
6.	Kozłowa Góra	50 000	15 998	32,0
7.	Maczki	40 000	23 897	59,7
8.	Będzin	30 000	11 513	38,4
9.	Miedary (podziemne)	26 800	20 618	76,9
10.	Łazy (podziemne)	18 000	9 751	54,2
11.	Zawada (podziemne)	15 000	8 336	55,6
12.	Dziećkowice studnie	1 584	1 345	85,0
	OGÓŁEM	949 384	494 393	52,1

Źródło: J. Kowalczyk, Analiza kosztów produkcji wody w Górnośląskim Przedsiębiorstwie Wodociągów S.A. na przykładzie ZUW Goczałkowice, praca magisterska, Politechnika Śląska, Gliwice 2010.

[4] J. Kania, *Zwiększenie efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw wodociągowych i kanalizacyjnych, V Europejski Kongres Gospodarczy*, Katowice 13–15 maja 2013.

[5] J. Kania, M. Kołton, *Koncepcja zasilania w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi powiatu olkuskiego ze systemu Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A.*, Olkusz 2012.

[6] J. Kania, *Zagrożenia w zaopatrzeniu w wodę...*

W 2009 r. spośród dużych stacji uzdatniania największy stopień wykorzystania zdolności produkcyjnej (79%) wykazywał zmodernizowany kilka lat wcześniej ZUW Goczałkowice. SUW Czaniec w Kobiernicach była zaś użytkowana jedynie w 26%. Zamiast uzdatniania w starszej stacji surowa woda z Soły była przekazywana do Goczałkowic i tam poddawana procesom uzdatniania. Inne stacje w południowej części regionu również w małej części wykorzystywały swoją zdolność produkcyjną: ZUW Dziećkowice zasilany wodą z Soły – 46%, SUW Strumień zasilany wodą z Małej Wisły i zbiornika Goczałkowice – 35%.

W latach 2000–2009 rósł udział ZUW Goczałkowice, ZUW Dziećkowice, SUW Strumień, SUW Kozłowa Góra i SUW Miedary w produkcji wody. W przypadku ZUW Goczałkowice był to przyrost z 36% w 2000 r. do 45% w 2009 r. (po zakończeniu modernizacji). W czerwcu 2011 r. zdecydowano o wyłączeniu z pracy SUW Strumień. Stacja ta znajduje się w gotowości i była ponownie uruchomiona w okresie styczeń–kwiecień 2012 r.

Koszty utrzymania systemu GPW S.A.

W pierwszej połowie 2009 r. średni koszt wtłoczenia wody dla wszystkich stacji uzdatniania wody wynosił 1,03 zł/m^3 [7]. Niższe od kosztu średniego były koszty produkcji wody w ZUW Goczałkowice (0,82 zł/m^3) i SUW Czaniec (0,80 zł/m^3) – głównie spływ grawitacyjny z Soły – oraz w SUW Bibiela (0,57 zł/m^3) i SUW Miedary (0,98 zł/m^3) – pobór czystych wód podziemnych. Jedne z wyższych kosztów miała SUW Strumień (1,32 zł/m^3). Dane te nie obejmują kosztów funkcjonowania sieci magistralnej i zbiorników wyrównawczych, czyli kosztów dostarczenia wyprodukowanej wody do lokalnych przedsiębiorstw wodociągowych.

Zasadniczą część kosztów GPW S.A. stanowiła energia elektryczna zużywana do pompowania surowej wody oraz procesów uzdatniania (25% kosztów przedsiębiorstwa w 2009 r.)[8]. W ZUW Goczałkowice zużycie energii elektrycznej było niższe od średniego i w pierwszej połowie 2009 r. wynosiło 0,534 kWh/m^3 [9]. Koszty zużycia materiałów mających ścisły związek z procesem uzdatniania wody (reagentów i środków do dezynfekcji wody) nie przekraczały 6% kosztów GPW S.A.

Istotne koszty funkcjonowania systemu GPW S.A. stanowiły amortyzacja (26% kosztów przedsiębiorstwa w 2009 r.) oraz podatki i opłaty (14% w tym

[7] M. Nowak, G. Wawrzyczek, *Rola Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice w systemie zaopatrzenia w wodę*, GPW S.A. w Katowicach, Katowice 2009.

[8] J. Kowalczyk, *Analiza kosztów produkcji wody…*

[9] M. Nowak, G. Wawrzyczek, *Rola Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice…*

samym roku). W 2000 r. podatki i opłaty nie przekraczały 10% kosztów GPW S.A. W 2002 r. podatek od sieci wodociągowych i sieci służących do odprowadzania ścieków oraz od budynków lub ich części bezpośrednio związanych z procesem poboru i uzdatniania wody wzrósł do 2% wartości nieruchomości[10]. W stosunku do konkurencji z innych krajów unijnych w polskich wodociągach występuje wysoki udział kosztów majątku[11]. Z kolei opłata za szczególne korzystanie ze środowiska zależy od jakości pobieranej wody i jest tym wyższa, im jest mniejszy wymagany stopień uzdatniania.

Inne koszty to wynagrodzenia (13% w 2009 r.), koszty wydziałowe (11%), ZUS i inne świadczenia (2%), usługi transportowe (0,6%) oraz remonty (0,5%). Dodatkowe koszty (tzw. pozostałe koszty) wynikają z eksploatacji zbiorników w Goczałkowicach i Kozłowej Górze. W 2009 r. kształtowały się one na poziomie 3,5% kosztów GPW S.A. W niektórych latach stanowiły one znaczącą pozycję, np. 11% kosztów ZUW Goczałkowice w 2005 r.[12] W 2010 r. koszty utrzymania zbiorników wodnych stanowiły 10% kosztów uzdatniania wody stacji bazujących na wodach tych zbiorników (tabela 2).

Tabela 2. Obciążenie GPW S.A. kosztami gospodarki przeciwpowodziowej w 2010 r. w odniesieniu do kosztów uzdatniania wody

ZUW/SUW	Koszty utrzymania zbiornika (zł)	Ilość pobranej wody (m^3)	Jednostkowy koszt wody (zł/m^3)	Koszt uzdatniania (zł/m^3)
Goczałkowice	6 932 142	52 418 700*	+ 0,13	0,82
Strumień				1,98
Kozłowa Góra	957 189	5 669 262	+ 0,17	1,93
Czaniec	417 555**	18 976 650	+ 0,02	0,76
Będzin (Przeczyce)	114 159**	5 878 280	+ 0,02	1,33

* dotyczy tylko wody pobieranej ze zbiornika Goczałkowice

** partycypacja GPW S.A. w kosztach utrzymania zbiornika

Źródło: J. Kania, Zbiorniki zaporowe Goczałkowice i Kozłowa Góra w aspekcie realizacji celu zwiększenia rezerwy powodziowej w dorzeczu Górnej Wisły w ramach Rządowego Programu „Wisła 2030", Goczałkowice 2012.

[10] *Co wpływa na cenę wody?*,http://slaskie.naszemiasto.pl/artykul/co-wplywa-na-cene-wody,213657,art,t,id,tm.html (dostęp: 1.06.2016).

[11] J. Kania, *Zwiększenie efektywności ekonomicznej*…

[12] J. Kowalczyk, *Analiza kosztów produkcji wody*…

Roczny koszt utrzymania zbiornika Goczałkowice wynosił 6,9 mln zł i obciążał rachunek ZUW Goczałkowice i SUW Strumień o 0,13 zł/m^3. W przypadku zbiornika Kozłowa Góra był to 1 mln zł, czyli dodatkowy koszt 0,17 zł/m^3 dla SUW Kozłowa Góra. W efekcie w 2009 r. cena hurtowa wody sprzedawanej przez GPW S.A. osiągnęła poziom 1,77 zł/m^3 netto[13], a w 2012 r. średnio 2,02 zł/m^3.

W samym ZUW Goczałkowice koszty funkcjonowania zakładu (28,8 mln zł w pierwszej połowie 2009 r.) obciążała przede wszystkim amortyzacja (10,6 mln zł), następnie energia elektryczna (8,5 mln zł) oraz podatki i opłaty (2,9 mln zł)[14]. Kolejne znaczące koszty ZUW Goczałkowice stanowiły koszty wydziałowe (koszty funkcjonowania oddziałów poszczególnych stacji: magazynów, laboratoriów i biurowców) oraz wynagrodzenia i zużycie materiałów.

W strukturze kosztów zakładu nie były uwzględniane koszty związane z zakupem wody, gdyż koszty te obciążają funkcjonowanie ujęć wody. Opłaty środowiskowe za pobór wody (za wodę płynącą do ZUW Goczałkowice z ujęcia Kobiernice na zbiorniku Czaniec i pompowaną z ujęcia Łąka na zbiorniku Goczałkowice) uwzględniane są w przypadku wody wykorzystywanej na potrzeby własne zakładu. Szacunkowy koszt roczny to ok. 2 mln zł. Zmiany w strukturze kosztów ZUW Goczałkowice w latach 2000–2009 przedstawili Panasiuk i Nowacka[15].

Konkurencja wodociągów ostrawskich i bielskich

Do 2011 r. większość Rybnickiego Okręgu Węglowego (ROW), obejmująca Rybnik, Żory, Wodzisław Śląski, Czerwionka-Leszczyny, Rydułtowy, Radlin, Pszów i gminy wiejskie, zasilana była systemem pierścieniowym GPW S.A. z trzech kierunków, tj. stacji uzdatniania Goczałkowice i Strumień oraz układu zbiorników Mikołów-Pszów. Czasowe wyłączenie SUW Strumień spowodowało, że woda doprowadzana z tego kierunku pochodziła tylko z ZUW Goczałkowice. Uzupełnieniem sieci GPW S.A. na obszarze ROW są ujęcia wód podziemnych obsługiwane przez lokalne przedsiębiorstwa wodociągowe oraz kopalnie węgla kamiennego.

Jednak nie wszystkie miejscowości ROW są klientami GPW S.A. Od 2001 r. większość mieszkańców Jastrzębia-Zdroju i Zebrzydowic jest zaopatrywana w wodę z czeskich Beskidów – źródeł na rzece Morawce i Orawicy – przez Severomoravské Vodovody a Kanalizace Ostrava a.s. (SmVaK, Północnomorawskie

[13] H. Pustel, *Koszty gospodarki wodnej a cena wody do picia, Posiedzenie Rad Gospodarki Wodnej RW Małej Wisły i Górnej Odry*, Katowice 2009.

[14] M. Nowak, G. Wawrzyczek, *Rola Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice...*

[15] D. Panasiuk, A. Nowacka, *Produkcja oraz koszty uzdatniania wody w ZUW Goczałkowice*, raport ZIZOZAP, NILU Polska Sp. z o.o., Katowice 2011.

Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne S.A.). Umowa Jastrzębskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji (JZWiK) z czeskimi wodociągami została podpisana na 25 lat. JZWiK wybudował czterokilometrowy odcinek magistrali po polskiej stronie, a SmVaK jedenastokilometrowy czeski odcinek.

Od 1 maja 2013 r. cena wody dostarczanej przez JZWiK wynosiła 4,31 zł/m^3 brutto[16]. Woda z Czech nie jest jednak obciążona kosztami gospodarki wodnej, jaką GPW S.A. musi prowadzić, utrzymując swoje obiekty hydrotechniczne (Goczałkowice, Kozłowa Góra) służące również ochronie przeciwpowodziowej. Zdaniem Pustela[17] tylko trudności lokalizacyjne i wielkość inwestycji broni ekspansji SmVaK na dalszą część Górnego Śląska. Od 2008 r. mieszkańcy przygranicznej wsi Leszna Górna w powiecie cieszyńskim są zaopatrywani w wodę z Czech, rozliczając się z Wodociagami Ziemi Cieszyńskiej (WZC). Ponadto w Cieszynie sieć wodociągowa ma połączenie z siecią SmVaK, a przesył wody odbywa się w przypadku niedoboru wody na ujęciach WZC bądź awarii sieci (maks. 1800 m^3 na dobę. Jednak ok. 20% mieszkańców Jastrzębia-Zdroju musi korzystać z innych źródeł. Zdaniem JZWiK dostarczenie wody z Czech do wysoko położonych sołectw Szeroka, Borynia i Skrzeczkowice byłoby bardzo kosztowne[18].

Natomiast miejscowości położone blisko zbiornika Czaniec na Sole (miasta Bielsko-Biała, Czechowice-Dziedzice, gminy wiejskie oraz częściowo Kęty i Andrychów w województwie małopolskim) są zaopatrywane w wodę przez konkurencyjną firmę AQUA S.A., powstałą z Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Bielsku-Białej. Firma ta posiada własne ujęcie wody w Kobiernicach. Reklamowała się na swojej stronie[19] jako jeden z tańszych dostawców wody dla gospodarstw domowych w województwie śląskim (tabela 3).

Tabela 3. Porównanie cen za wodę i odprowadzanie ścieków dla gospodarstw domowych, obowiązujących w województwie śląskim

Miasto	Cena wody (zł/m^3)		Cena za odprowadzanie ścieków (zł/m^3)		Łączna cena z dopłatą gminy (zł/m^3)	Termin obowiązywania taryfy
	brutto 2013	dopłata gminy	brutto 2013	dopłata gminy		
1	2	3	4	5	6	7
Racibórz (ZWiK Racib.)	3,62		8,04		11,66	31.12.2013
Częstochowa (PWiK OC)	3,69		5,48		9,17	31.03.2014

[16] http://jzwik.home.pl/public_html/strona/start (dostęp: 1.06.2016).

[17] H. Pustel, *Koszty gospodarki wodnej*…

[18] *Do Jastrzębia płynie woda z Czech*, http://slaskie.naszemiasto.pl/artykul/do-jastrzebia-plynie-woda-z-czech,154459,art,t,id,tm.html (dostęp: 1.06.2016).

[19] www.aqua.com.pl (dostęp: 1.06.2016).

Tab. 3 (cd.)

1	2	3	4	5	6	7
Jastrzębie-Zdrój (JZWiK, SmVaK)	4,31		6,47		10,78	30.04.2014
Gliwice (PWiK Gliwice)	4,43		6,45		10,88	31.12.2013
Żywiec (MPWiK Żywiec)	4,58	+ 0,16	5,77	+ 0,49	11,00	31.12.2013
Bielsko-Biała (AQUA)	4,62		4,43		9,05	31.12.2013
Zawiercie (RPWiK Zaw.)	4,69		5,84		10,53	31.03.2014
Czeladź (ZIK + GPW)	4,77		8,49		13,26	30.06.2013
Sosnowiec	4,91		5,08		9,99	30.04.2014
Ustroń (WZC)	5,06		5,22		10,28	31.01.2014
Wisła (WZC)			6,58		11,64	
Cieszyn (WZC)			6,69		11,75	
Strumień (WZC)			7,24	+ 2,75	15,05	
Jaworzno	5,39		7,99		13,38	30.06.2013
Rybnik	5,38		8,22		13,60	31.03.2014
Bytom	5,41		8,39		13,80	31.01.2014
Pszczyna	5,44		8,46		13,90	31.03.2014
Piekary Śląskie	5,45		8,10		13,55	30.04.2014
Tychy (RPWiK Tychy, GPW)	5,45		6,21		11,66	30.06.2013
Zabrze	5,49		7,42		12,91	30.03.2014
Wodzisław Śląski	5,50		6,73		12,23	30.04.2014
Radzionków	5,56		5,94		11,50	30.04.2014
Tarnowskie Góry (PWiK + GPW)	5,56		9,42		14,98	31.12.2013
Katowice	5,64		7,51		13,15	31.01.2014
Siemianowice Śląskie	5,65		6,42		12,07	30.06.2013
Żory	5,70		6,57		12,27	30.04.2014
Knurów	5,79		7,79		13,58	31.03.2014
Chorzów, Świętochłowice	5,94		8,49		14,43	30.04.2014

1	2	3	4	5	6	7
Czerwionka-Leszczyny	5,97		7,99		13,96	31.03.2014
Dąbrowa Górnicza	6,02	+ 0,25	6,03	+ 0,50	12,80	31.03.2013
Ruda Śląska	6,11		8,36		14,47	31.12.2013
Będzin (MPWiK + GPW)	6,13		7,25		13,38	30.06.2013
Mysłowice	6,46	+ 0,87	8,00	+ 3,67	18,21	28.02.2014
Mikołów	6,80	+ 1,84	8,37	+ 4,21	21,22	12.06.2014
Łaziska Górne (RPWiK Tychy, GPW)	7,24		7,70	+ 0,61	15,55	11.03.2014
Czechowice-Dziedzice (RPWiK Tychy, AQUA)	7,65		6,18		13,83	11.03.2014
Orzesze (RPWiK Tychy, GPW)	8,12		6,24		14,36	11.03.2014
Lędziny (RPWiK Tychy, GPW)	8,18		7,77		15,95	*01.03.2014*
Brzeszcze (RPWiK Tychy, GPW)	8,31		5,84		14,15	11.03.2014

Uwagi:
– lokalny dostawca wody podany jako pierwszy, główny producent wody jako drugi,
– podane jedno przedsiębiorstwo wodociągowe przy własnym głównym ujęciu wody,
– podane dwa przedsiębiorstwa przy zbliżonej produkcji wody (Czeladź, Tarnowskie Góry i Będzin),
– w pozostałych przypadkach głównym producentem wody jest GPW S.A.

Źródło: D. Panasiuk, Analiza kosztów nieużytkowania lub ograniczenia wielkości poboru wody z ZUW Goczałkowice, raport ZIZOZAP, NILU Polska Sp. z o.o., Częstochowa 2013.

Taryfa opłat za wodę dla Bielska-Białej (4,62 zł/m^3 za wodę, 9,05 zł/m^3 razem ze ściekami) była rzeczywiście niska. Jednak taryfa Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji (RPWiK) w Tychach dla Czechowic-Dziedzic była jedną z wyższych, mimo że oddział RPWiK dla tego miasta pobierał wodę produkowaną przez spółkę AQUA S.A.

W efekcie obciążenia GPW S.A. dodatkowymi kosztami miejskie przedsiębiorstwa wodociągowe, nie akceptując cen hurtowych wody, zaczynają rozwijać własne systemy zaopatrzenia w wodę. Odbiorcy, który mają możliwości korzystania ze źródeł zastępczych, rezygnują z usług GPW S.A., mimo że często woda nie spełnia wymaganych parametrów. Powstaje sprzężenie zwrotne, które może doprowadzić do problemów zarówno GPW S.A., jak i jego klientów[20].

[20] H. Pustel, *Koszty gospodarki wodnej*…

Analiza kosztów dla scenariuszy pracy ZUW Goczałkowice

Konkurencja tańszych dostawców, nieobciążonych kosztami funkcjonowania układu pierścieniowego GPW S.A. oraz pełnymi kosztami utrzymania zbiorników wodnych, stwarza zagrożenie dla istnienia części stacji uzdatniania wody. ZUW Goczałkowice jest najnowocześniejszym zakładem uzdatniania wody w GPW S.A., a jednocześnie generuje jedne z najniższych kosztów wtłoczenia wody do sieci magistralnej (0,82 zł/m^3).

Wariant nieużytkowania ZUW Goczałkowice mógłby zatem zaistnieć jedynie w przypadku masowej rezygnacji lokalnych przedsiębiorstw wodociągowych z usług GPW S.A. W tym przypadku trudne byłoby zaopatrzenie milionów mieszkańców Górnego Śląska i Zagłębia w alternatywne źródło wód powierzchniowych lub podziemnych. Zbiornik Goczałkowice posiada ponad jedną trzecią pojemności wyrównawczej systemu wodnego Małej Wisły, Przemszy, Soły i Skawy. Również budowa systemu rurociągów konkurencyjnego dla GPW S.A. w celu ekspansji wody z Czech nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Z systemu GPW S.A. mogą wypadać jedynie miejscowości położone na obrzeżach, które po niedużych inwestycjach w budowę rurociągów mogą być zaopatrywane przez wodociągi ostrawskie lub bielskie. Z kolei budowa lokalnych ujęć wód podziemnych tylko częściowo uniezależni lokalne przedsiębiorstwa wodociągowe od produkcji GPW S.A., ale i tak obciążając GPW S.A. utrzymywaniem rezerwowego źródła wody.

Realnym scenariuszem jest ograniczenie wielkości poboru wody przez ZUW Goczałkowice. W latach 2003–2011 roczna produkcja wody pitnej w tym zakładzie wynosiła średnio 71 mln m^3. Największe zapotrzebowanie na wodę odnotowano w 2003 r. (75 mln m^3). W latach 2007–2010 produkcja utrzymywała się na podobnym poziomie[21]. W tym samym okresie roczna produkcja wody przez GPW S.A. spadła z ok. 200 mln m^3 w 2003 r. do ok. 160 mln m^3 w 2009 r.[22], a sprzedaż ze 189 mln m^3 w 2003 r. do 147 mln m^3 w 2009 r. i 135 mln m^3 w 2011 r.[23] Produkcja wody w ZUW Goczałkowice stanowi już połowę produkcji GPW S.A.

Produkcja GPW S.A. może oprzeć się na trzech stacjach uzdatniania o najniższych kosztach wtłoczenia wody do sieci: ZUW Goczałkowice i SUW Czaniec na południu regionu oraz SUW Bibiela na północy. Ukształtowanie terenu, układ sieci magistralnej oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nie pozwalają jednak na zamknięcie większości pozostałych stacji. Czasowo wyłączona w 2011 r.

---

[21] D. Panasiuk, A. Nowacka, *Pobór a produkcja wody pitnej przez ZUW Goczałkowice*, NILU Polska Sp. z o.o., Katowice 2012

[22] J. Kowalczyk, *Analiza kosztów produkcji wody*…

[23] J. Kania, *Zwiększenie efektywności ekonomicznej*…

SUW Strumień z poborem 20 tys. m^3/d częściowo korzystała z wód zbiornika Goczałkowice i dublowała najnowocześniejszy ZUW Goczałkowice. Jednak jest ona utrzymywana w stanie gotowości, gdyż posiada alternatywne ujęcie na Małej Wiśle powyżej zbiornika.

Spośród czterech stacji uzdatniania wody o największym poborze trzy wymienione wyżej stacje mają najniższe koszty jednostkowe wody. Znaczący udział w produkcji wody GPW S.A. ma także ZUW Dziećkowice, ale ze względu na wysoki koszt wtłaczania wody (1,59 zł/m^3) jego zdolność produkcyjna jest wykorzystana tylko w 46%.

Ograniczenie wielkości poboru wody przez ZUW Goczałkowice może być zrealizowane poprzez zmniejszenie poboru ze zbiornika Goczałkowice. Pobór wody z Soły jest bardziej opłacalny ze względu na spływ grawitacyjny, ale bardziej narażony na zjawiska powodziowe i niskie stany wód. Potencjalne zmniejszenie poboru wody ze zbiornika Goczałkowice może zatem dotyczyć części roku. W 2011 r. przez część lipca i grudnia warunki na ujęciu w Kobiernicach nie pozwalały w ogóle na pobór wody z Soły. W efekcie miesięczny pobór wody ze zbiornika Goczałkowice kilkakrotnie przekraczał pobór ze zbiornika Czaniec. Podobne problemy dotyczyły SUW Czaniec i ZUW Dziećkowice, również bazujących na wodzie z Soły. Fakty te wskazują, że produkcja wody dla Górnego Śląska nie może całkowicie wyłączać poboru ze zbiornika Goczałkowice. Założono zatem ograniczenie wielkości produkcji wody przez ZUW Goczałkowice maksymalnie o 50%, czyli z 72 mln m^3 w 2009 r. do maks. 36 mln m^3.

Do kosztów stałych ZUW Goczałkowice zaliczają się: wynagrodzenia, ZUS i inne świadczenia, amortyzacja, remonty, usługi transportowe, podatki i opłaty, „pozostałe koszty" oraz koszty wydziałowe. Koszty te ponoszone są na rzecz zabezpieczenia funkcjonowania procesu technologicznego i prawie nie zależą od wielkości produkcji wody. W 2009 r. koszty te stanowiły aż 69,8% kosztów zakładu. Do kosztów zmiennych zalicza się opłaty za energię elektryczną i zużycie materiałów. Koszty te stanowiły 30,2% kosztów zakładu[24]. Ograniczenie produkcji wody o połowę faktycznie nie zmniejszy kosztów zmiennych o połowę, ale dla uproszczenia przyjęto proporcjonalność.

W pierwszej połowie 2009 r. średni koszt wtłoczenia wody z ZUW Goczałkowice wynosił 0,82 zł/m^3. Przy podanej wyżej strukturze średnie koszty zmienne wynoszą 0,25 zł/m^3, a średnie koszty stałe 0,57 zł/m^3. Zmniejszenie produkcji wody spowodowałoby wzrost średnich kosztów stałych (te same koszty zostaną podzielone przez mniejszą produkcję) i w efekcie wzrost średniego kosztu produkcji w ZUW Goczałkowice (tabela 4).

[24] J. Kowalczyk, *Analiza kosztów produkcji wody*…

Tabela 4. Wzrost kosztu wtłoczenia wody z ZUW Goczałkowice przy zmniejszeniu produkcji wody, poziom cen z 2009 r.

Produkcja wody (mln m^3)	Średni koszt zmienny (zł/m^3)	Średni koszt stały (zł/m^3)	Średni koszt (zł/m^3)
72	0,25	0,57	0,82
66	0,25	0,62	0,87
60	0,25	0,69	0,94
54	0,25	0,76	1,01
48	0,25	0,86	1,11
42	0,25	0,98	1,23
36	0,25	1,14	1,39

Źródło: D. Panasiuk, Analiza kosztów nieużytkowania….

Biorąc pod uwagę wysoki udział kosztów stałych, ograniczenie wielkości produkcji wody przez ZUW Goczałkowice zmniejszyłoby konkurencyjność GPW S.A. Stacjami o największym zużyciu energii elektrycznej w pierwszej połowie 2009 r. były bazujące na wodach podziemnych SUW Łazy (1,134 kWh/m^3), SUW Miedary (0,916 kWh/m^3) i SUW Zawada (0,848 kWh/m^3) oraz korzystająca z wód Czarnej Przemszy SUW Będzin (0,943 kWh/m^3)[25], wszystkie na północy regionu.

Z wód Soły korzysta ZUW Dziećkowice, której zużycie energii elektrycznej (0,747 kWh/m^3) jest wyższe od notowanego w ZUW Goczałkowice (0,534 kWh/m^3). Jest to przesłanką do ograniczenia poboru wody ze zbiornika Dziećkowice. Jednak taka decyzja powinna uwzględniać lokalizację ZUW Dziećkowice w systemie pierścieniowym GPW S.A. (zaopatrzenie Mysłowic i Katowic) oraz koszty przepompowywania wody.

Zbiornik Goczałkowice jest położony na wysokości 257 m n.p.m., zaś zasilana z ZUW Goczałkowice przepompownia Tychy-Paprocany na poziomie 244,4 m n.p.m. Zbiornik Dziećkowice położony jest na podobnej wysokości – 234,5 m n.p.m. Z obu stron niezbędne jest pompowanie wody do zbiornika wyrównawczego Katowice-Murcki z poziomem wody 348–356 m n.p.m.

[25] M. Nowak, G. Wawrzyczek, *Rola Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice…*

Podsumowanie

ZUW Goczałkowice jest jedną ze stacji uzdatniania wody Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. o najniższym koszcie wtłoczenia wody do sieci magistralnej. Dlatego, pomimo ciągłego ograniczania produkcji wody przez GPW S.A., produkcja zakładu utrzymuje się na podobnym poziomie, zwiększając udział procentowy ZUW Goczałkowice.

Wariant nieużytkowania ZUW Goczałkowice jest mało realny i mógłby zaistnieć jedynie w przypadku masowej rezygnacji lokalnych przedsiębiorstw wodociągowych z usług GPW S.A. Bardziej prawdopodobne jest ograniczenie wielkości poboru wody przez ZUW Goczałkowice. Biorąc pod uwagę wysoki udział kosztów stałych zakładu, takie działanie zmniejszyłoby konkurencyjność spółki. Bardziej racjonalne byłoby ograniczenie produkcji przez inne stacje uzdatniania wody.

Ograniczenie produkcji ZUW Goczałkowice tylko częściowo mogłoby być zrealizowane poprzez zmniejszenie poboru ze zbiornika Goczałkowice. Pobór wody z Soły jest bardziej opłacalny ze względu na spływ grawitacyjny, ale bardziej narażony na zjawiska powodziowe i niskie stany wód.

Podziękowanie

Pracę wykonano w ramach projektu „Zintegrowany system wspomagający zarządzaniem i ochroną zbiornika zaporowego“ (ZiZOZap, POIG 01.01.02-24-078/09), współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i dotacji celowej MNiSW.

Bibliografia

Ceny wody i ścieków, www.cena-wody.pl (dostęp: 1.06.2016).

Co wpływa na cenę wody?, http://slaskie.naszemiasto.pl/artykul/co-wplywa-na-cene-wody,213657,art,t,id,tm.html (dostęp: 1.06.2016).

Do Jastrzębia płynie woda z Czech, http://slaskie.naszemiasto.pl/artykul/do-jastrzebia-plynie-woda-z-czech,154459,art,t,id,tm.html (dostęp: 1.06.2016).

Kania J., *Zagrożenia w zaopatrzeniu w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi subregionu centralnego i zachodniego województwa śląskiego*, Goczałkowice 2009.

Kania J., *Zbiorniki zaporowe Goczałkowice i Kozłowa Góra w aspekcie realizacji celu zwiększenia rezerwy powodziowej w dorzeczu Górnej Wisły w ramach Rządowego Programu „Wisła 2030”*, Goczałkowice 2012.

Kania J., *Zwiększenie efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw wodociągowych i kanalizacyjnych, V Europejski Kongres Gospodarczy*, Katowice 13–15 maja 2013.

Kania J., Kołton M., *Koncepcja zasilania w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi powiatu olkuskiego ze systemu Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A.*, Olkusz 2012.
Kowalczyk J., *Analiza kosztów produkcji wody w Górnośląskim Przedsiębiorstwie Wodociągów S.A. na przykładzie ZUW Goczałkowice*, praca magisterska, Politechnika Śląska, Gliwice 2010.
Nowak M., Wawrzyczek G., *Rola Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice w systemie zaopatrzenia w wodę*, GPW S.A. w Katowicach, Katowice 2009.
Nowe stawki za wodę i ścieki. Porównujemy ceny w Knurowie i innych miejscowościach regionu, Miejski Portal Informacyjny, http://miastoknurow.pl (dostęp: 1.06.2016).
Panasiuk D., *Analiza kosztów nieużytkowania lub ograniczenia wielkości poboru wody z ZUW Goczałkowice*, raport ZIZOZAP, NILU Polska Sp. z o.o., Częstochowa 2013.
Panasiuk D., Nowacka A., *Pobór a produkcja wody pitnej przez ZUW Goczałkowice*, NILU Polska Sp. z o.o., Katowice 2012.
Panasiuk D., Nowacka A., *Produkcja oraz koszty uzdatniania wody w ZUW Goczałkowice*, raport ZIZOZAP, NILU Polska Sp. z o.o., Katowice 2011.
Pustel H., *Koszty gospodarki wodnej a cena wody do picia, Posiedzenie Rad Gospodarki Wodnej RW Małej Wisły i Górnej Odry*, Katowice 2009.

www.aqua.com.pl – AQUA S.A. w Bielsku-Białej (dostęp: 1.06.2016).
http://jzwik.home.pl/public_html/strona/start – Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.A., Jastrzębie-Zdrój (dostęp: 1.06.2016).
www.smvak.cz – Severomoravské Vodovody a Kanalizace Ostrava a.s. [Północnomorawskie Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne S.A.] (dostęp: 1.06.2016).

Streszczenie

Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów (GPW S.A.) jest największym systemem zaopatrzenia w wodę w Polsce z 11 stacjami uzdatniania wody i 3 mln konsumentów. Jednak system ten jest stopniowo rozmontowywany. Lokalne przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne rozbudowują własne ujęcia wody lub importują wodę z Czech, traktując system GPW S.A. tylko jako źródło rezerwowe. Jest to efekt wzrastających kosztów jednostkowych wody dostarczanej przez GPW S.A. Koszty te częściowo są związane z utrzymywaniem zbiorników przeciwpowodziowych oraz dodatkowymi podatkami. Zakład Uzdatniania Wody Goczałkowice jest głównym, najnowocześniejszym i najtańszym producentem wody w systemie GPW S.A. Wobec tego całkowita rezygnacja z poboru wody z tego źródła jest mało realna. Jednakże ograniczenie poboru wody z zakładu Goczałkowice zmniejszyłoby konkurencyjność tej stacji w wyniku wzrostu średnich kosztów stałych. Bardziej racjonalne byłoby ograniczenie produkcji w innych stacjach uzdatniania wody. Ponadto, ze względu na spływ grawitacyjny, pobór wody z Soły przez zakład Goczałkowice jest bardziej opłacalny niż pobór z innych źródeł.
Słowa kluczowe: pobór wody, koszty, zakład uzdatniania wody