

Halina Kłoss-Trębaczewicz, Elżbieta Osuch-Pajdzińska

Charakterystyka sektora komunalnych wodociągów i kanalizacji w miastach polskich

Artykuł opracowano na podstawie danych statystycznych oraz ankiety skierowanej do przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych we wszystkich miastach polskich [1,2]. Ankietyzacje przeprowadzono w pierwszej połowie 2006 r., natomiast pełne dane statystyczne możliwe do uzyskania w tym czasie dotyczyły 2004 r., dlatego też występuje pewna niespójność między danymi statystycznymi i uzyskanymi z ankiet.

Udział miejskich wodociągów i kanalizacji w wykorzystaniu zasobów wodnych

Wodociągi komunalne pobierają (wg danych z 2004 r.) rocznie ok. 2,1 km³ wody z zasobów powierzchniowych i podziemnych łącznie. Stanowi to ok. 19% całego poboru wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w Polsce. Potrzeby wodociągów komunalnych pokrywane są w 33,3% z zasobów wód powierzchniowych, a w 66,6% z zasobów wód podziemnych. Od kilku lat obserwuje się tendencję wzrostu udziału wód podziemnych w pokrywaniu potrzeb wodnych wodociągów komunalnych, które są głównym użytkownikiem tych wód – pobór wód podziemnych przez wodociągi komunalne stanowi ok. 85,9% całkowitego poboru wód podziemnych w Polsce.

Za pośrednictwem komunalnych kanalizacji odprowadza się ścieki w ilości ok. 1,19 km³ w ciągu roku (2004), co stanowi ok. 55,9% ogólnej ilości ścieków wymagających oczyszczenia odprowadzanych do wód powierzchniowych w Polsce.

W tabeli 1 zestawiono dane statystyczne dotyczące poboru wody i ilości odprowadzanych ścieków w Polsce w 2004 r. W tym zestawieniu dane dotyczące ilości odprowadzanych ścieków nie obejmują ścieków opadowych i wód infiltracyjnych, które nie są uwzględniane w statystyce GUS.

Rozmiar świadczonych usług

Na podstawie danych statystycznych zebranych w tabeli 2 przedstawiono rozmiar świadczonych usług wodociągowych i kanalizacyjnych przez komunalne wodociągi i kanalizacje w miastach polskich. Dane dotyczące ilości wody i ścieków nie są spójne i nie pozwalają na sporządzenie bilansu wodno-ściekowego w komunalnych wodociągach i kanalizacji – trudna jest m.in. do wyjaśnienia znacznie mniejsza ilość ścieków od ilości wody, zwłaszcza że przy rozliczeniach opłat za usługi wodociągowe i kanalizacyjne w odniesieniu do większości odbiorców usług stosuje się zasadę określenia ilości

Tabela 1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej oraz ilość ścieków odprowadzanych z miast polskich (2004 r.)

Wskaźnik	Wartość	
	km ³ /a	%
Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem, w tym:	10,99	100
wody powierzchniowe	9,25	84,2
wody podziemne	1,63	14,8
wody z odwadniania kopalni	0,11	1,0
Pobór wody na potrzeby wodociągów komunalnych ogółem, w tym:	2,10	100
wody powierzchniowe	0,70	33,3
wody podziemne	1,40	66,6
Zużycie wody ogółem	10,44	100
w tym na potrzeby wodociągów komunalnych*	1,21	11,6
Ilość odprowadzanych ścieków wymagających oczyszczenia ogółem	2,13	100
w tym poprzez komunalne kanalizacje**	1,19	55,9

*łącznie z wodą pobieraną z komunalnych wodociągów przez zakłady przemysłowe, **bez wód deszczowych i infiltracyjnych

ścieków na podstawie pomiaru zużycia wody. Dane statystyczne zawierają tylko zużycie wody z wodociągów komunalnych ogółem, w gospodarstwach domowych i na cele produkcyjne w zakładach przemysłowych. W pracy uwzględniono również zużycie wody przez innych odbiorców, które zdefiniowano umownie jako zużycie wody na cele inne niż w gospodarstwach domowych i na cele produkcyjne w zakładach przemysłowych. Ze struktury zużycia wody przedstawionej w tabeli 2 wynika, że głównymi odbiorcami wody z wodociągów komunalnych są gospodarstwa domowe, których sumaryczny udział w całym zużyciu wody wynosi ok. 74,7%. Udział przemysłu w zużyciu wody z wodociągów komunalnych jest niewielki – ok. 3,7%, natomiast tzw. inni odbiorcy zużywają ok. 21,6% całkowitej ilości wody dostarczanej przez wodociągi komunalne.

W tabeli 3 przedstawiono dane dotyczące jednostkowego zużycia wody w miastach polskich ogółem, w gospodarstwach domowych, w przemyśle oraz przez tzw. innych odbiorców, w zależności od wielkości miasta. Z danych tych

Tabela 2. Struktura zużycia wody oraz ilości ścieków w miastach polskich (2004 r.)

Wskaźnik	Wartość	
	hm ³ /a	%
Zużycie wody ogółem, w tym:	1205,2	100
przez gospodarstwa domowe	900,2	74,7
przez przemysł	44,7	3,7
przez innych odbiorców	260,3	21,6
Ilość ścieków odprowadzanych przez komunalne kanalizacje ogółem, w tym:	1188,5	100
z gospodarstw domowych	757,1	63,7
przez przemysł	108,1	9,1
przez innych odbiorców	323,3	27,2

Tabela 3. Średnie jednostkowe zużycie wody wodociągowej, odniesione do jednego mieszkańca w mieście (2004 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Średnie jednostkowe zużycie wody wodociągowej, dm ³ /M·d			
	ogółem	w gospodarstwach domowych*	przez przemysł na cele produkcyjne	przez innych odbiorców
M<2000	118	94	4,76	97,5
2000<M≤5000	108	91	6,48	59,7
5000<M≤10000	105	91	7,05	52,7
10000<M≤20000	125	96	7,08	60,7
20000<M≤50000	127	101	6,92	42,2
50000<M≤100000	123	98	5,64	35,7
100000<M≤200000	143	104	6,22	42,3
200000<M≤500000	150	117	2,16	42,5
M>500000	181	146	1,87	41,4
W miastach objętych analizą	140	111	4,18	43,3

*mieszkaniec korzystający z wodociągu

Tabela 4. Średnia jednostkowa ilość ścieków odprowadzanych przez przemysł do kanalizacji miejskiej, odniesiona do jednego mieszkańca w mieście (2004 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Średnia jednostkowa ilość ścieków, dm ³ /M·d		
	odprowadzanych systemem kanalizacji	odprowadzanych przez przemysł do kanalizacji miejskiej	odprowadzanych przez innych użytkowników kanalizacji
M<2000	76	57	43,2
2000<M≤5000	88	42	32,5
5000<M≤10000	97	37	33,7
10000<M≤20000	117	22	31,5
20000<M≤50000	131	26	32,9
50000<M≤100000	125	12	34,2
100000<M≤200000	134	13	35,1
200000<M≤500000	151	16	43,1
M>500000	182	12	47,9
W miastach objętych analizą	138	17	37,9

wynika, że zarówno średnia wartość jednostkowego zużycia wody ogółem, jak też w podziale na poszczególne rodzaje zużycia zależy od wielkości miasta – rośnie wraz ze wzrostem liczby jego mieszkańców.

W tabeli 4 przedstawiono wskaźniki charakteryzujące ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji miejskiej w miastach polskich ogółem oraz od innych użytkowników. Wyraźnie widać wpływ wielkości miasta jedynie na jednostkową ilość ścieków ogółem odprowadzanych systemem kanalizacyjnym. W odniesieniu do jednostkowej ilości ścieków odprowadzanych przez przemysł oraz przez innych użytkowników kanalizacji ta prawidłowość nie występuje. Dane statystyczne nie podają ilości ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych. Na potrzeby ustalania taryf, w opracowaniach projektowych i prognostycznych ustala się ilość odprowadzanych ścieków z gospodarstw domowych jako równą lub nieco mniejszą od ilości zużytej wody.

Dostępność świadczonych usług

Komunalne wodociągi i kanalizacja prowadzą działalność głównie w miastach. Niemniej jednak, według danych z 2004 r. przedstawionych w tabeli 5, na ogólną liczbę 886 miast w Polsce jedno miasto nie ma jeszcze wodociągu (ale ma kanalizację), a 14 miast nie ma kanalizacji. W mieście bez wodociągu zamieszkuje 2790 mieszkańców, a w miastach bez kanalizacji

sieciowej 16 tys. mieszkańców. Z tego wynika także, że 15% zużywanej wody nie trafia jeszcze do kanalizacji [2]. O dostępności usług wodociągowych i kanalizacyjnych świadczą również wskaźniki długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w odniesieniu do mieszkańca korzystającego z sieci. Dane przedstawione w tabeli 6 bardzo wyraźnie wskazują na duże zróżnicowanie jednostkowych długości sieci w poszczególnych grupach miast. Wartości tych wskaźników maleją wraz ze wzrostem wielkości miasta.

W tabeli 7 podano wskaźniki gęstości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej obliczone w odniesieniu do powierzchni całego miasta. Z danych tych wynika, że wartość tego wskaźnika wzrasta wraz ze wzrostem liczby mieszkańców.

Stan własnościowy i instytucjonalny przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych

Usługi wodociągowe i kanalizacyjne w miastach polskich świadczono przez spółki prawa handlowego (mające osobowość prawną), jednostki sektora finansów publicznych (niemające osobowości prawnej), przedsiębiorstwa państwowe, wspólników spółki cywilnej, osoby fizyczne, związki międzygminne oraz miasta/gminy.

W tabelach 8 i 9 przedstawiono strukturę form organizacyjno-prawnych przedsiębiorstw prowadzących usługi wodociągowe i kanalizacyjne w miastach polskich według danych z 2006 r. Przedstawione w tych tabelach dane uzyskano z ankiety przeprowadzonej w 2006 r. skierowanej do wszystkich miast polskich [1]. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że obecnie przeważającymi formami prawno-organizacyjnymi w sektorze miejskich wodociągów i kanalizacji jest spółka z o.o. (ok. 58%). W miastach powyżej 10 tys. mieszkańców zdecydowanie przeważają formy funkcjonujące na podstawie prawa handlowego. W miarę jak zmniejsza się wielkość miasta, zwiększa się udział form funkcjonujących na podstawie ustawy o finansach publicznych, a zmniejsza się udział spółek. W Polsce usługi wodociągowe i kanalizacyjne są tradycyjnie prowadzone w ramach przedsiębiorstw mających w swej gestii łącznie wodociągi i kanalizację, chociaż ostatnio pojawiają się także oddzielne przedsiębiorstwa do osobnego prowadzenia usług wodociągowych i kanalizacyjnych. W badaniach z 2006 r. zidentyfikowano 19 miast, w których usługi te prowadzą oddzielne przedsiębiorstwa.

Poszczególne formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw wodociągowych i kanalizacyjnych mogą być w różny sposób powiązane z własnością majątku trwałego obejmującego

Tabela 5. Wyposażenie miast polskich w komunalne wodociągi i kanalizacje (2004 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Liczba miast	Liczba (%) miast mających		Liczba (%) miast niemających	
		wodociąg	kanalizację	wodociągu	kanalizacji
M<2000	49	49 (100)	43 (87,8)	0	6 (12,2)
2000<M≤5000	248	247 (99,6)	242 (97,6)	1 (0,4)	6 (2,4)
5000<M≤10000	183	183 (100)	181 (98,9)	0	2 (1,1)
10000<M≤20000	185	185 (100)	185 (100)	0	0
20000<M≤50000	133	133 (100)	133 (100)	0	0
50000<M≤100000	49	49 (100)	49 (100)	0	0
100000<M≤200000	21	21 (100)	21 (100)	0	0
200000<M≤500000	13	13 (100)	13 (100)	0	0
M>500000	5	5 (100)	5 (100)	0	0
Razem	886	885 (99,9)	872 (98,4)	1 (0,1)	14 (1,6)

Tabela 6. Średni jednostkowy wskaźnik długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, odniesiony do jednego mieszkańca korzystającego z wodociągu lub kanalizacji (2004 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Średni jednostkowy wskaźnik długości sieci, km/M	
	wodociągowej	kanalizacyjnej
M<2000	0,0078	0,0083
2000<M≤5000	0,0059	0,0062
5000<M≤10000	0,0041	0,0038
10000<M≤20000	0,0034	0,003
20000<M≤50000	0,0027	0,0024
50000<M≤100000	0,0022	0,0019
100000<M≤200000	0,002	0,0017
200000<M≤500000	0,0017	0,0015
M>500000	0,0015	0,0013
W miastach objętych analizą	0,0024	0,0021

Tabela 7. Średni jednostkowy wskaźnik gęstości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, odniesiony do powierzchni miasta (2004 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Średni jednostkowy wskaźnik długości sieci, km/km ²	
	wodociągowej	kanalizacyjnej
M<2000	0,974	0,625
2000<M≤5000	1,722	1,286
5000<M≤10000	1,635	1,157
10000<M≤20000	2,345	1,730
20000<M≤50000	2,906	2,367
50000<M≤100000	2,786	2,128
100000<M≤200000	3,066	2,347
200000<M≤500000	3,126	2,476
M>500000	3,796	3,062
W miastach objętych analizą	2,532	1,951

Tabela 8. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw prowadzących usługi wodociągowe w Polsce (2006 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Odsetek ogólnej liczby przedsiębiorstw w danej grupie miast, %						
	spółka z o.o.	spółka akcyjna	zakład budżetowy	jednostka budżetowa	gospodarstwo pomocnicze	przedsiębiorstwo państwowe	inne*
M<2000	10,53	0	68,42	0	5,26	0	15,79
2000<M≤5000	32,10	0	55,03	6,71	1,34	0	4,70
5000<M≤10000	50,43	1,71	41,88	3,42	0	0,85	3,42
10000<M≤20000	69,67	5,74	21,31	0	0,82	0,82	1,64
20000<M≤50000	83,33	2,78	10,19	0,93	0	0,93	1,85
50000<M≤100000	87,80	2,44	2,44	0	0	4,88	2,44
100000<M≤200000	85,10	15,00	0	0	0	0	0
200000<M≤500000	69,93	23,08	0	0	0	7,69	0
M>500000	40,00	60,00	0	0	0	0	0
Ogółem	58,59	3,70	30,64	2,19	0,67	1,01	3,20

*inne, w tym związki międzygminne świadczące same usługi, osoby fizyczne, spółki cywilne, spółki wodne oraz miasta/gminy, które świadczą usługi nie powołując żadnych specjalnych podmiotów

Tabela 9. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw prowadzących usługi kanalizacyjne w Polsce (2006 r.)

Miasta o liczbie mieszkańców	Odsetek ogólnej liczby przedsiębiorstw w danej grupie miast, %						
	spółka z o.o.	spółka akcyjna	zakład budżetowy	jednostka budżetowa	gospodarstwo pomocnicze	przedsiębiorstwo państwowe	inne*
M<2000	10,5	0	68,4	0	0	0	21,1
2000<M≤5000	28,9	0,7	56,4	6,7	1,3	0	6,0
5000<M≤10000	50,4	1,7	41,0	1,7	0	0,9	4,3
10000<M≤20000	69,7	4,1	23,0	0	0,8	0,8	1,6
20000<M≤50000	85,2	0,9	10,2	0,9	0	0,9	1,9
50000<M≤100000	87,8	2,4	2,4	0	0	4,9	2,4
100000<M≤200000	85,0	15,0	0	0	0	0	0
200000<M≤500000	76,9	15,4	0	0	0	7,7	0
M>500000	60,0	40,0	0	0	0	0	0
Ogółem	58,25	3,03	31,14	2,19	0,51	1,01	3,87

*inne, w tym związki międzygminne świadczące same usługi, osoby fizyczne, spółki cywilne, spółki wodne oraz miasta/gminy, które świadczą usługi nie powołując żadnych specjalnych podmiotów

systemy techniczne (wodociągowe i kanalizacyjne) wraz z obiektami pomocniczymi. W sytuacji, gdy przedsiębiorstwo stanowi jednostkę sektora finansów publicznych, tj. jednostkę budżetową, zakład budżetowy czy gospodarstwo pomocnicze jednostek budżetowych, w grę wchodzi publiczna (komunalna lub państwowa) własność systemów technicznych. W przypadku, gdy przedsiębiorstwo ma formę spółki kapitałowej prawa handlowego, teoretycznie mogą wystąpić różne sytuacje. Jeżeli systemy techniczne należą w całości lub w części do gminy czy związku gmin, a więc stanowią własność publiczną, spółka może korzystać z nich na podstawie odrębnej umowy, takiej jak nieodpłatne przekazanie w użytkowanie, użyczenie, umowa dzierżawy oraz zarząd (eksploatacja).

Jeżeli natomiast w grę wchodzi przekazanie spółce majątku na własność w formie aportu, spółka w takim przypadku jest właścicielem majątku i może z niego korzystać bez żadnej umowy z gminą. Z kolei włączenie do sektora usług wodociągowych i kanalizacyjnych spółki osobowej prawa handlowego lub osoby fizycznej czy też spółki cywilnej, praktycznie może polegać tylko na powierzeniu tym prywatnym podmiotom zarządzania (eksploatacji), przy zachowaniu własności majątku trwałego tworzącego techniczne systemy przez gminę. Wynika stąd, że sprawa własności elementów systemu dotyczy przedsiębiorstw działających wyłącznie w formie spółek prawa handlowego.

Z przeprowadzonych w 2006 r. badań wynika, że w 82,7% spółek z o.o. oraz w 40,9% spółek akcyjnych (SA) gmina ma 100% udziałów [1]. Pozostali współnicy to osoby fizyczne, osoby prawne, inne gminy, inne spółki, pracownicy i państwo, występujący osobno bądź razem. Właścicielem elementów systemu wodociągowego i kanalizacyjnego są gmina, spółka lub gmina i spółka razem. Podstawą prawną korzystania przez operatora z elementów systemu może być nieodpłatne przekazanie w użytkowanie, użyczenie, umowa dzierżawy i zarząd. Zarówno w odniesieniu do systemu wodociągowego, jak i kanalizacyjnego spółki przede wszystkim użytkują system wodociągowo-kanalizacyjny na podstawie umowy dzierżawy (w ok. 40% przypadków).

Podsumowanie

Przedstawione dane statystyczne można skonfrontować z publikowanymi danymi obejmującymi lata wcześniejsze [3–5]. Na

tej podstawie można stwierdzić, że w ostatnich latach znacznie zmniejszył się pobór wody przez wodociągi komunalne. Zmalała również ilość ścieków odprowadzanych systemami kanalizacyjnymi. Obu tym zjawiskom towarzyszy jednakże rozwój systemów kanalizacyjnych i wodociągowych w miastach.

Zmniejszyły się również ilości świadczonych usług przez komunalne wodociągi i kanalizacje w miastach polskich. Znajduje to swój wyraz w ilości dostarczanej wody i odprowadzanych ścieków na potrzeby gospodarstw domowych, odniesionych do jednego mieszkańca korzystającego z systemu, czy ilości wody wodociągowej wykorzystywanej przez przemysł lub też ścieków odprowadzanych przez przemysł. Ta ogólna tendencja wynika głównie z racjonalizacji zużycia wody zarówno na cele komunalne, jak i przemysłowe.

W porównaniu z latami ubiegłymi [3,5] nadal dominującą formą prowadzenia usług wodociągowo-kanalizacyjnych jest spółka z o.o., a następnie zakład budżetowy. Nadal w kilku miastach usługi te prowadzą przedsiębiorstwa państwowe.

LITERATURA

1. H. KŁOSS-TRĘBACZKIEWICZ, E. OSUCH-PAJDZIŃSKA: Badania zakresu wdrożenia przepisów ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. Praca wykonana na zlecenie Ministerstwa Budownictwa, Warszawa 2006, www.mb.gov.pl.
2. H. KŁOSS-TRĘBACZKIEWICZ, E. OSUCH-PAJDZIŃSKA: Wskaźniki charakteryzujące wodociągi i kanalizacje w polskich miastach w latach 2001–2004. Praca wykonana na zlecenie Ministerstwa Budownictwa, Warszawa 2006, www.mb.gov.pl.
3. Praca zbiorowa: Gospodarka komunalna w miastach. Polska Akademia Nauk Oddział w Łodzi, Łódź 2001.
4. H. KŁOSS-TRĘBACZKIEWICZ, E. OSUCH-PAJDZIŃSKA, M. ROMAN: Wskaźniki charakteryzujące wodociągi i kanalizacje w miastach w latach 1992–2000. Samorząd Terytorialny, 2002, nr 10, ss. 55–70.
5. H. KŁOSS-TRĘBACZKIEWICZ, E. OSUCH-PAJDZIŃSKA, M. ROMAN: Formy organizacyjno-prawne prowadzenia komunalnych usług wodociągowych i kanalizacyjnych w Polsce. Samorząd Terytorialny, 2001, nr 9, ss. 55–67.

Kłoss-Trębaczkiwicz, H., Osuch-Pajdzińska, E. Characterizing the Municipal Sectors of Water Distribution and Sewage Disposal Services in Poland's Towns. *Ochrona Środowiska* 2007, Vol. 29, No. 4, pp. 57–60.

Abstract: Making use of statistical data, as well as of the information attained from the completed questionnaires that had been sent to all waterworks and sewage disposal enterprises in Poland, the sector of water distribution and sewage disposal services was characterized. The analysis was focused on the following issues: the quantity of water taken in by municipal waterworks, the size and availability of the services provided, and the ownership and institutional status of the enterprises

providing water distribution and sewage disposal services. The data have revealed that the per capita volume of the water distributed for household needs (as well as the volume of the disposed-of sewage) has dropped sharply. The same holds true for the quantity of the tap water used and for the quantity of the wastewater discharged by the industry. The analysis of the data obtained makes it clear that this general trend results from the rationalization of water consumption both for municipal and industrial uses.

Keywords: Waterworks, sewer system, water consumption, wastewater discharge.