

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA

Z E S Z Y T Y
N A U K O W E
W Y D Z I A Ł U
B U D O W N I C T W A
I I N Ż Y N I E R I I
Ś R O D O W I S K A
NR 23

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

KOSZALIN - DARŁÓWKO - 2007

PRÓBA OCENY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU GMIN POŁOŻONYCH W ZLEWNI KOŚCIAŃSKIEGO KANAŁU OBRY W ASPEKTCIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ¹

Karol Mroziak, Czesław Przybyła

Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji,
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

Wstęp

Pod koniec 1989 r. w wyniku zmian ustrojowych sterowanie odgórne (tzw. terenowe organy administracji państwowej) zostały zastąpione przez rzeczywiste struktury samorządu terytorialnego [PARYSEK 2001]. Wodociągi i zaopatrzenie w wodę, kanalizacja oraz usuwanie i oczyszczanie ścieków komunalnych od samego początku w myśl USTAWY [1990] o samorządzie gminnym zostały uznane za zadania własne gminy (Art. 7.1.). Nadrzędną wagę zasady zrównoważonego rozwoju na terytorium Polski, zdefiniowanej w USTAWIE [2001] prawie ochrony środowiska (Art. 3.50)), podkreśla natomiast KONSTITUCJA RP z dnia 2 kwietnia 1997 r. w Art. 5.

W latach 1990–2000 nastąpił przyspieszony rozwój infrastruktury wsi. Nadal występują jednak duże dysproporcje w zakresie inwestycji związanych z zaopatrzeniem wsi w wodę a inwestycjami mającymi na celu zagospodarowywanie ścieków [WIERZBICKI, KRAJEWSKI 2003]. Na koniec 2004 r. na wsi było ponad 2,7 mln sztuk przyłączy o łącznej długości 73,3 tys. km i prawie 193,7 tys. km zbiorowej sieci wodociągowej i tylko 0,6 mln szt. przykanalików o łącznej długości 10,3 km oraz 34,4 tys. km zbiorczej sieci kanalizacyjnej [KACA 2006]. Dane te świadczą o braku zrównoważenia gospodarki wodno-ściekowej na wsi. Opóźnienie kanalizacji w stosunku do zaopatrzenia w wodę wynikało w XX w. głównie z braku środków finansowych na znacznie kosztowniejsze systemy kanalizacyjne [BŁAŻEJSKI, MIZGAJSKI 2001].

W niniejszej pracy przedstawione zostały wyniki wstępnej oceny zmian jakie zachodziły w gospodarce wodno-ściekowej na obszarach wiejskich gmin położonych w zlewni Kościańskiego Kanału Obry w latach 1990–2004.

¹ Pracę wykonano w ramach projektu badawczego nr 2 P06S 009 27 finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji.

Materiał i metody

W tej pracy, w aspekcie gospodarki wodno-ściekowej, zrównoważony rozwój traktować się będzie jako integrację społecznych, gospodarczych i przyrodniczych aspektów działań ludzi w celu zapewnienia lepszych standardów życia [RYSZKOWSKI, KĘDZIORA 2005]. Za wskaźniki stanu gospodarki wodno-ściekowej przyjęte zostały liczby podłączeń budynków i gospodarstw do sieci wodociągowo-kanalizacyjnej oraz długości tych sieci. Z ilorazu długości sieci kanalizacyjnych i wodociągowych obliczono natomiast wskaźnik zrównoważenia sieci systemów wodno-ściekowych [KACA 2006]. Wzięto pod uwagę także liczebność i przepustowość zbiorczych oczyszczalni ścieków oraz ludność przez nie obsługiwaną (z uwzględnieniem rodzaju oczyszczalni).

W artykule analizie poddano 5 gmin wiejskich (Jaraczewo, Kościan, Krzemieniewo, Lipno, Piaski) oraz obszary wiejskie 9 gmin miejsko-wiejskich (Borek Wielkopolski, Dolsk, Gostyń, Koźmin Wielkopolski, Krzywiń, Książ Wielkopolski, Osieczna, Pogorzela, Śmigiel) położonych w zlewni Kościańskiego Kanału Obry. Zgodnie z polskimi normami za obszary wiejskie przyjęto tereny pozostające poza granicami administracyjnymi miast.

Badany obszar wchodzi w skład powiatów: gostyńskiego, jarocińskiego, kościańskiego, krotoszyńskiego, leszczyńskiego i śremskiego (województwo wielkopolskie) i obejmuje 1890 km², co stanowi 6,3% powierzchni województwa wielkopolskiego. Według fizyczno-geograficznej regionalizacji KOŃDRACKIEGO [2000] przypisany został natomiast do Wysoczyzny Kaliskiej (w niewielkim, północno-wschodnim skrawku do Wysoczyzny Leszczyńskiej) w makroregionie Nizin Południowowielkopolskich oraz do Pojezierza Krzywińskiego i Równiny Kościańskiej w makroregionie Pojezierzy Wielkopolskich.

Publikacja została opracowana na podstawie danych statystycznych wydanych przez Wojewódzkie Urzędy Statystyczne w Kaliszu, Lesznie i Poznaniu w latach 1991–1998 oraz Urząd Statystyczny w Poznaniu w latach 1999–2005. Oceny zmian jakości wód w zlewni Kościańskiego Kanału Obry dokonano natomiast na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.

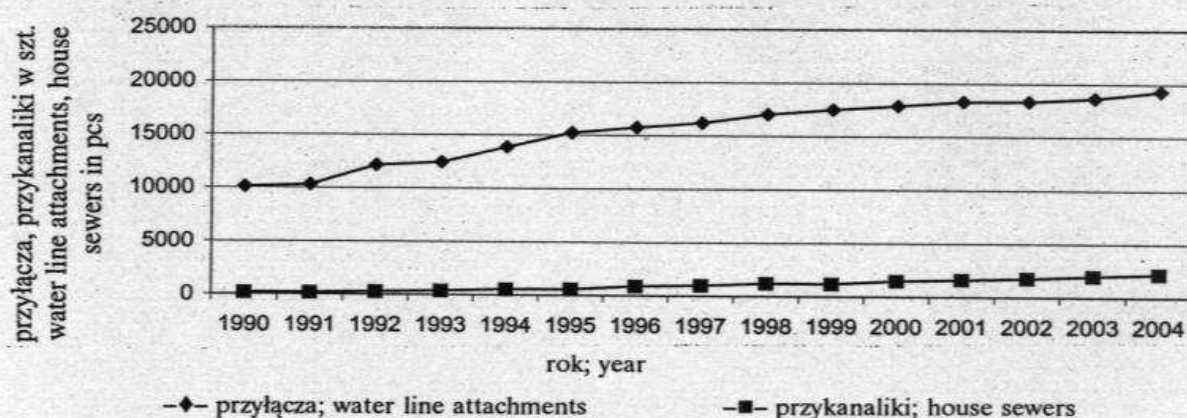
Wyniki i dyskusja

Bezpośredni związek z realizacją zasady zrównoważonego rozwoju posiada m.in. rozwój infrastruktury technicznej, dzięki któremu wieś staje się konkurencyjna jako miejsce zamieszkania i prowadzenia działalności gospodarczej. Z kolei jednym z elementów tworzących infrastrukturę techniczną jest system wodno-ściekowy.

Pod koniec 2004 r. na analizowanym obszarze odnotowano 19 337 przyłączy (rys. 1) i 1323,1 km sieci wodociągowych (rys. 2) oraz 2188 przykanalików i 99,2 km sieci kanalizacyjnych. Na 1 km sieci kanalizacyjnej przypada ponad 13 km sieci wodociągowej, zaś na 1 przykanalik – prawie 9 przyłączy. Podobne wartości dla obszarów wiejskich Wielkopolski stwierdzono już w 2001 r. przy silnej tendencji spadkowej [OLEJNICZAK 2003].

Na podstawie rysunku 1 i 2 można zauważyć znaczne dysproporcje w rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej. Z analizy wskaźników zrównoważenia systemów wodno-ściekowych (rys. 3.) wynika, że pomimo ich niskiego poziomu (0,11

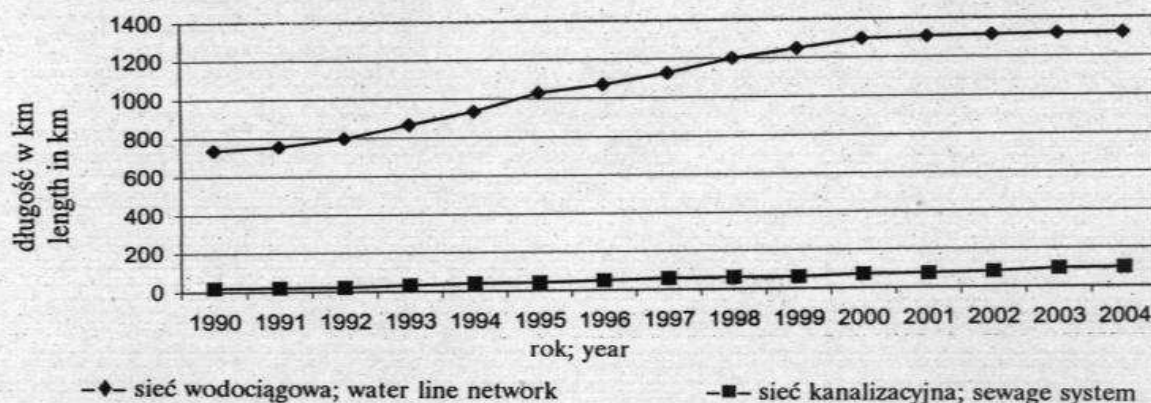
– wg liczby podłączeń i 0,07 – wg długości sieci), wykazują tendencję rosnącą. Choć system wodno-ściekowy powinien być zrównoważony, jednak rzeczywiste osiągnięcie tej wartości jest mało prawdopodobne i nie zawsze zasadne (zwłaszcza na wsi). Często bowiem ludność posiadająca dostęp do sieci wodociągowej będzie korzystać z kanalizacji bezsieciorowej – szczelne zbiorniki bezodpływowe i z indywidualnych oczyszczalni ścieków [KACA 2006].



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)
Source: own elaboration on the basis of statistical data from the Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 1. Zmiany liczby przyłączy wodociągowych i przykanalików ściekowych w latach 1990–2004

Fig. 1. Changes in the number of water line attachments and house sewers in the years 1990–2004



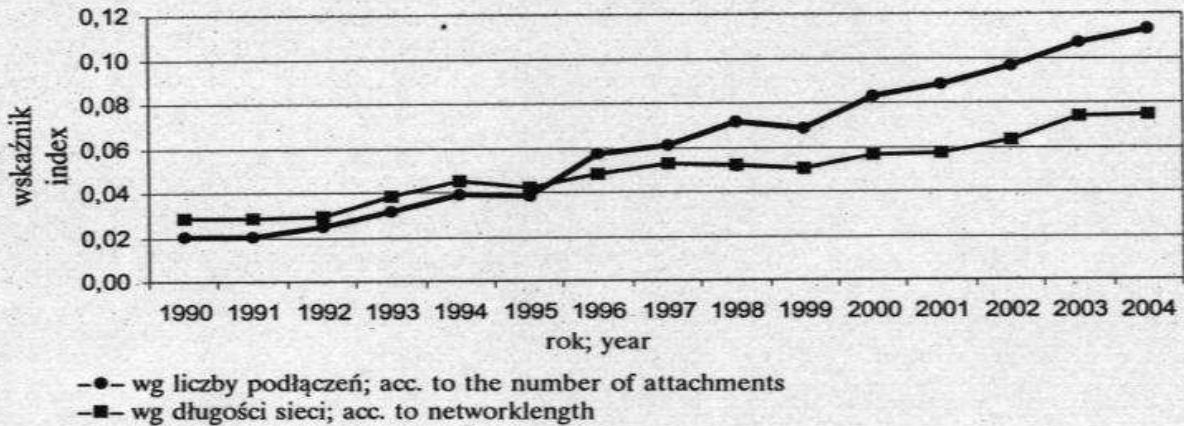
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)
Source: own elaboration on the basis of statistical data from the Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 2. Zmiany długości sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w latach 1990–2004

Fig. 2. Changes in the length of water line network and sewerage line network in the years 1990–2004

Niemniej jednak jeśli sieć wodociągowa występowała we wszystkich analizowanych jednostkach, to sieci kanalizacyjnej w ogóle nie zanotowano w gminie

Lipno i na obszarach wiejskich Osiecznej, Dolska, Książa Wlkp., Pogorzeli i Koźmina Wlkp, czyli w prawie co drugiej analizowanej jednostce.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)
Source: own elaboration on the basis of statistical data from the Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 3. Zmiany wskaźników zrównoważenia systemów wodno-ściekowych na wsi w latach 1990–2004

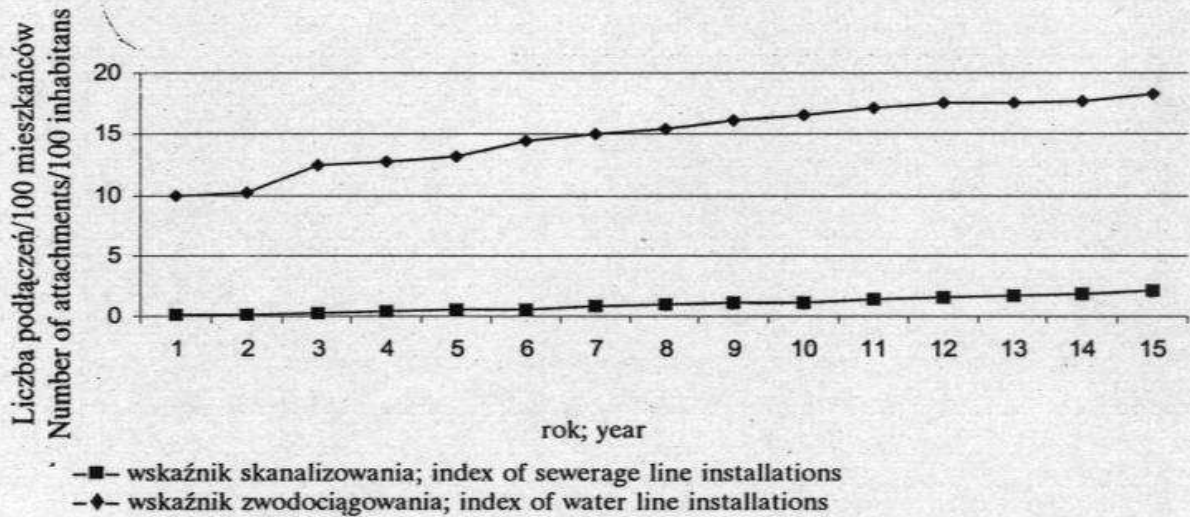
Fig. 3. Changes in the indices of water-sewerage system balance in the country in the years 1990–2004

W latach 2000–2002 na wsi wielkopolskiej wykonano blisko 1000 km sieci kanalizacyjnych, czyli tyle samo, co we wcześniejszym okresie (do 2000 r.) [BŁAŻEJSKI 2005]. Pomimo dużej dynamiki przyrostu długości sieci kanalizacyjnej na wsi (300 km rocznie) nadal znaczna dysproporcja w stosunku długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej (11) świadczy o dużych opóźnieniach w kanalizowaniu wsi. Dla porównania na analizowanym obszarze wskaźnik przytoczony przez BŁAŻEJSKIEGO [2005] wynosił w 2004 r. 13,3, co wskazuje na jeszcze większe opóźnienia w rozwoju infrastruktury kanalizacyjnej. Jeśli przyjąć za BŁAŻEJSKIM i MIZGAJSKIM [2001], że ze względu na rozproszoną zabudowę, kanalizację sieciową będzie posiadało docelowo 50% mieszkańców wsi, to wówczas stosunek długości sieci wodociągowej do kanalizacyjnej wyniósłby około 3. Na obszarach wiejskich gmin położonych w Zlewni Kościańskiego Kanału Obry z sieci kanalizacyjnych korzystało w 2004 r. 14% mieszkańców. Aby spełnić kryterium 50% ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej, trzeba by wybudować infrastrukturę dla ponad 38 tys. mieszkańców. Jeśli więc przyjąć dalej za BŁAŻEJSKIM i MIZGAJSKIM [2001] przeciętny wskaźnik 10 m sieci na 1 mieszkańca, wiąże się to z potrzebą wybudowania ponad 380 km sieci kanalizacyjnych, czyli prawie czterokrotnie więcej niż istnieje obecnie (99,2 km).

W przejrzysty sposób stan infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oddają wskaźniki zwodociągowania (liczba przyłączy wodociągowych przypadająca na 100 mieszkańców) i skanalizowania (liczba przykanalików ściekowych/100 mieszkańców) [KACA 2006].

Z rysunku 4 wynika, iż stan wyposażenia ludności w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną ulega stopniowej poprawie. W analizowanym okresie wskaźnik zwodociągowania rósł przeciętnie o 0,6 rocznie i w 2004 osiągnął poziom 18,4,

czyli o 80% wyższy niż w 1990 roku. Wskaźnik skanalizowania natomiast, choć rósł rocznie tylko o 0,1, to w porównaniu z 1990 r. zwiększył się dziesięciokrotnie (2,1 w 2004 r.).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)

Source: own elaboration on the basis of statistical data from Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 4. Zmiany wskaźników zwodociągowania i skanalizowania wsi

Fig. 4. Changes in the indices of water lines and sewerage lines installation in the rural areas

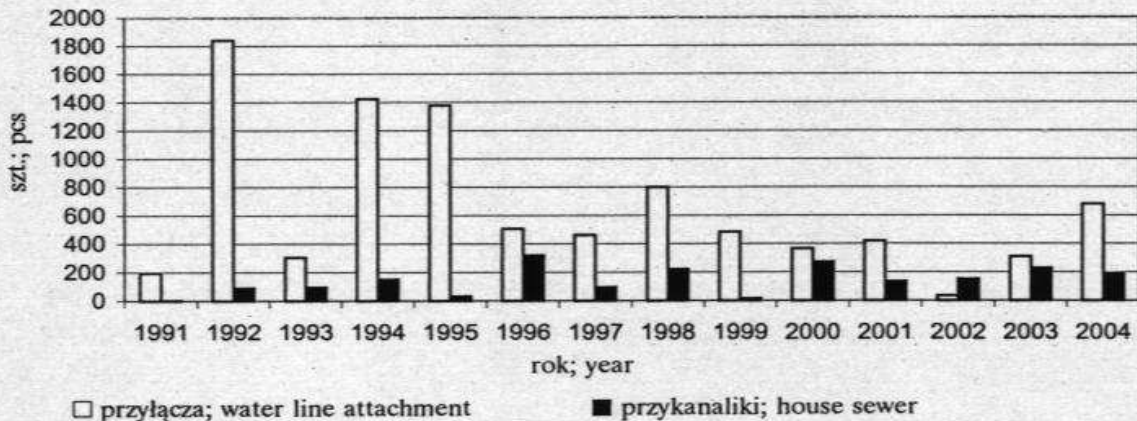
Wskaźnik zwodociągowania na badanym obszarze jest zbliżony do wartości dla obszarów wiejskich całego kraju (18,6). Roczne przyrosty tego wskaźnika są już jednak nieco niższe od wartości dla Polski (0,74/rok). Zdecydowanie niższy od wartości dla wsi całego państwa (4,8) jest z kolei wskaźnik skanalizowania, który wykazuje się równie niskim tempem przyrostu (0,37/rok) [KACA 2006].

Na tle obszarów wiejskich Wielkopolski zauważamy zbieżność wskaźników pochodzących jednak z 2001 roku (wskaźnik zwodociągowania – 18,2, wskaźnik skanalizowania – 2,08) co świadczy o trzyletnim opóźnieniu tego obszaru w stosunku do całego województwa. Tym bardziej jeśli uwzględnimy tylko nieco wyższy przyrost wskaźnika zwodociągowania (0,52/rok) i zdecydowanie odbiegający przyrost wskaźnika skalizowania (0,38/rok).

Na analizowanym obszarze najwyższym wskaźnikiem zwodociągowania odznaczają się gminy Lipno – 22,5, Jaraczewo – 21,7 oraz obszary wiejskie gminy Krzywiń – 20, najniższym natomiast – tereny wiejskie gminy Gostyń – 15,7. Najwyższym wskaźnikiem skanalizowania legitymuje się z kolei gmina wiejska Kościan – 6,3, zaś najniższe wartości występują w Śmiglu – 0,5, Krzemieniewie i Boruku Wlkp. – 0,8.

Zarówno w przypadku długości sieci wodociągowej jak i kanalizacyjnych zauważa się stałą tendencję do jej powiększania. Jednakże średnioroczne tempo przyrostu sieci wodociągowej na analizowanym obszarze (lata 1990–2004) – 42 km jest prawie ośmiokrotnie wyższe niż w przypadku sieci kanalizacyjnych (niecałe 6 km). Największym przyrostem sieci wodociągowej odznacza się gmina

Jaraczewo (7 km/rok) i obszary wiejskie Koźmina Wielkopolskiego (6,5 km/rok). Najwolniej proces ten przebiega na obszarze wiejskim gminy Osieczna oraz w gminach Krzemieniewo i Piaski. Na uwagę zasługują także pojawiające się korzystne tendencje do zmniejszania się różnicy pomiędzy rocznymi przyrostami długości sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz liczbą podłączanych do nich budynków/gospodarstw (rys. 5, 6).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)

Source: own elaboration on the basis of statistical data from Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 5. Roczne zmiany liczby przyłączy wodociągowych i przykanalików ściekowych w latach 1990–2004

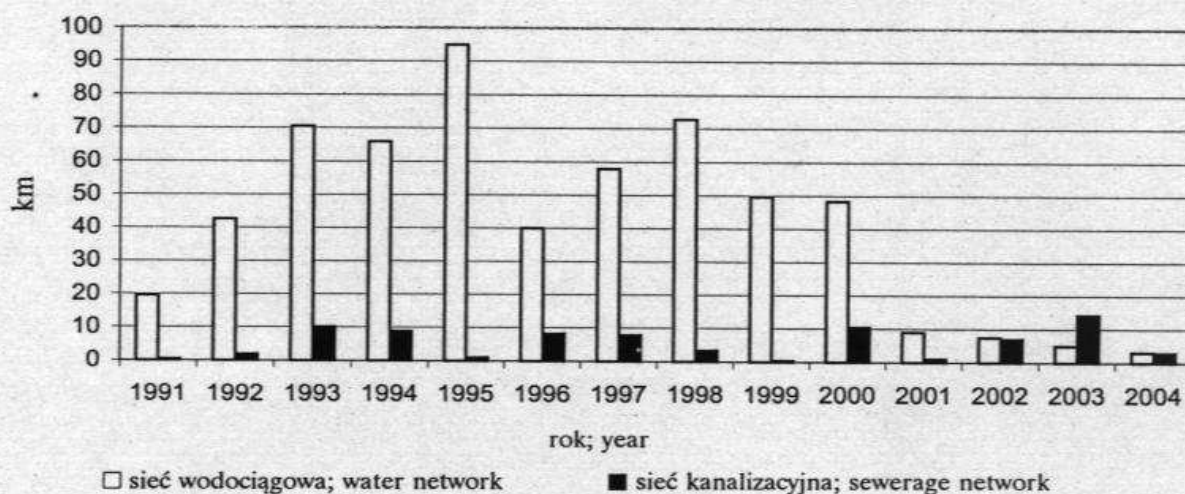
Fig. 5. Annual changes in the number of water line attachments and house sewers in the years 1990–2004

Charakter technologiczny infrastruktury technicznej wymaga działań kompleksowych. Budując wodociąg dla zaopatrzenia wsi w wodę, trzeba rozpocząć także inwestycję kanalizowania. Z kolei zwiększone zużycie wody przyczynia się do wytwarzania większej ilości ścieków. Aby nie dopuścić do zagrożenia dla środowiska trzeba rozpocząć proces oczyszczania, co wiąże się z kolejną inwestycją [WIERZBICKI, GROMADA 2000].

Na analizowanym terenie działa ogółem 16 biologicznych oczyszczalni ścieków (w tym 3 przemysłowe). Tylko jedna z nich – działająca od 1997 r. na obszarach wiejskich gminy Koźmin Wlkp. umożliwia usuwanie uciążliwych związków biogenych.

Najwięcej oczyszczalni ścieków znajduje się na terenie Kościana (5) Krzywina (3) Jaraczewa (2) i Krzemieniewa (2). Poza tym na analizowanych obszarach wiejskich oczyszczalnie ścieków zlokalizowane są w Borku Wlkp., Piaskach i Koźminie Wlkp.

Łączna przepustowość wszystkich oczyszczalni wynosi 6720 dam³ na dobę (2004 r.), czyli prawie trzykrotnie więcej niż w 1998 r. przy czym liczba oczyszczalni w analogicznym czasie wzrosła zaledwie o 2 obiekty. Świadczy to o rosnącej jakości istniejących obiektów i zastępowaniu starych nowymi. Z kolei wielkość wyrażona w RLM wzrosła z 11343 (1998) do 22526 (2004), czyli prawie dwukrotnie.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych WUS Leszno, WUS Poznań, WUS Kalisz (1990–1998) i US Poznań (1999–2004)

Source: own elaboration on the basis of statistical data from the Provincial Statistical Offices in Leszno, Poznań, Kalisz (1990–1998) and Statistical Office in Poznań (1999–2004)

Rys. 6. Roczne zmiany długości sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w latach 1990–2004

Fig. 6. Annual changes in the length of water and sewerage networks in the years 1990–2004

Jednym z ważniejszych efektów prowadzonej zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju gospodarki ściekowej powinna być poprawa jakości wód poprzez m.in. ograniczenie związków azotu i fosforu. W wyniku wykonania w Polsce w latach 1990–2000 około 3500 oczyszczalni ścieków udało się zatrzymać trend zanieczyszczania głównych rzek. Nastąpiła także poprawa kilku wskaźników (BZT₅, tlen rozpuszczony, fosfor) [BORECKI i in. 2003]. Również badania prowadzone przez WIOŚ w Poznaniu w zlewni Kościańskiego Kanału Obry potwierdzają tę prawidłowość (tab. 1). W Mszczyszynie spadły wartości wszystkich odnotowanych wskaźników zaś w Kurzejgórze BzT₅, ChZT-Cr, fosforany i fosfor ogólny.

Budowa oczyszczalni ścieków, wodociągów i kanalizacji uznawana jest przez około 80% gmin wiejskich za problem do pilnego rozwiązania. Jednak w aż 84% podstawowych jednostek samorządowych poprawę tego stanu uzależnia się od poprawy sytuacji finansowej [BORECKI i in. 2003].

Chcąc przeprowadzać techniczne inwestycje infrastrukturalne, należy zauważyć, iż są one kosztowne i nie przynoszą zazwyczaj zysku bezpośredniemu inwestorowi. Dlatego też najczęściej finansują je instytucje publiczne. W momencie powstania odpowiedniej infrastruktury wieś może konkurować z terenami miejskimi w walce o pozyskanie lokalizacji nowych działalności gospodarczych. Należy jednak pamiętać, iż tylko kompleksowe podejście interdyscyplinarne do kwestii infrastruktury technicznej umożliwi praktyczne wdrożenie koncepcji zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich [WIERZBICKI, KRAJEWSKI 2003].

Sformułowany w projekcie *Sektorowego Programu Operacyjnego Środowisko* [2005], służący realizacji Narodowego Planu Rozwoju 2007–2013, cel główny również zakłada realizację zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Tabela 1; Table 1

Wartości średnioroczne wybranych wskaźników zanieczyszczeń Kościańskiego Kanału Obrzy w przekrojach pomiarowych w Mszczyszynie i Kurzejgórze z roku 1995, 1997, 2001 i 2005

Mean annual values of selected contamination indices of the Kościan Canal in the measurement sections at Mszczyszyn and Kurza Góra from the years 1995, 1997, 2001 and 2005

Przekrój pomiarowy Measurement section	jednostka unit	Mszczyszyn				Kurzagóra				Klasa czystości Purity class	
		1995	1997	2001	2005	1995	1997	2001	2005		
Wskaźnik; Index											
Zawiesiny ogólne Suspensions total	mg·dm ⁻³	16	11	8	4,1	16	11	8	7,7	I	
Tlen rozpuszczony Dissolved oxygen	mg O ₂ ·dm ⁻³	7,6	8,8	7,4	6,9	7,7	7	6,4	8,1	III	
BZT ₅ Biological requirement for oxygen	mg O ₂ ·dm ⁻³	4	4,6	3,3	1,58	3,7	4,8	2,9	2,29	III	
ChZT-Cr Chemical requirement for oxygen	mg O ₂ ·dm ⁻³	57,5	53,6	43	38,9	54,3	52,7	13	36,7	IV	
Azot ogólny; Total nitrogen	mg N·dm ⁻³	10,28	6,21	9,06	7,096	6,16	6,24	5,31	7,309	IV	
Fosforany; Phosphates	mg PO ₄ ·dm ⁻³	0,93	0,27	0,73	0,272	0,93	0,27	0,73	0,158	II	
Fosfor ogólny; Total phosphates	mg P·dm ⁻³	0,51	0,31	0,43	0,227	0,43	0,28	0,21	0,177	II	
Przewodność w 20°C Conductivity at 20°C	μS·cm ⁻¹	945	931	1001	932	968	963	994	974	III	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu [STYCZEŃ 2002; ROZPORZĄDZENIE MŚ 2004]
Source: own elaboration on the basis of the Provincial Inspectorate of Environmental Protection in Poznań [STYCZEŃ 2002; ROZPORZĄDZENIE MŚ 2004]

Wg SPOŚ w zakresie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej konieczne jest:

- zapewnienie skutecznych i efektywnych systemów zbierania i oczyszczania ścieków w aglomeracjach, w których ładunek ścieków przekracza 2000 RLM/dobę;
- wyeliminowanie ze ścieków niektórych substancji niebezpiecznych bezpośrednio zagrażających życiu i zdrowiu ludzi;
- zapewnienie dotrzymywania bezpiecznych wskaźników emisyjnych w odniesieniu do pozostałych niebezpiecznych substancji;
- tworzenie warunków dla szerokiego korzystania z wód dla celów rekreacyjnych, energetycznych oraz żeglugi bez zwiększania zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych oraz jakości otoczenia;
- stworzenie efektywnego systemu monitoringu jakości wód.

Większość z tych działań determinowana jest przez politykę wodną UE, która została ujęta w Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) 2000/60/EC. Wdrożenie wymienionych działań powinno obejmować:

- realizację Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) – dyrektywa 91/271/EWG;
- realizację programów ochrony wód przed azotami pochodzenia rolniczego – dyrektywa 91/676/EWG;
- realizację programów poprawy jakości wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia – dyrektywa 74/440/EWG;
- realizację zadań związanych z ograniczeniem odprowadzania do wód substancji niebezpiecznych z listy II do dyrektywy 76/464/EWG;
- opracowanie planów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy wraz z programami działań dla osiągnięcia celów środowiskowych w 2015 r. – dyrektywa 2000/60/WE;
- wdrożenie zasady zwrotu kosztów usług wodnych do roku 2010 – dyrektywa 2000/60/WE;
- wdrażanie zasad ochrony wód powierzchniowych i podziemnych dla zachowania siedlisk i gatunków bezpośrednio uzależnionych od wody – dyrektywa 2000/60/WE;
- dostosowanie współpracy międzynarodowej w gospodarce wodnej do wymogów polityki wodnej UE.

W ramach dyrektywy 91/271/EWG z 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych Polska zobowiązana jest do osiągnięcia zgodności z jej zapisami do:

- 31.12.2010 – w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych w aglomeracjach o równoważnej liczbie mieszkańców RLM powyżej 100 000;
- 31.12.2015 – dla zrzutów ścieków z aglomeracji o RLM 10 000 – 15 000 oraz dla zrzutów ścieków z aglomeracji o RLM od 2000 do 10 000 i powyżej 15 000.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych analiz dotyczących obszarów wiejskich gmin położonych w zlewni Kościańskiego Kanału Obry stwierdzono brak równowagi w stanie ewidencyjnym i tempie rozwoju infrastruktury wodociągowej i ka-

nalizacyjnej. Głównym zadaniem dla tego obszaru na najbliższe lata powinna być zatem rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej. Obecnie aż 6 z 14 analizowanych obszarów jej nie posiada.

W dalszej perspektywie w celu prowadzenia zrównoważonej gospodarki wodno-ściekowej należy także doprowadzić do dalszego ograniczenia zrzutu ścieków nieoczyszczonych i spełnienia wytycznych stawianych przez politykę wodną Polski i UE (RDW), m.in. 75-procentową redukcję biogenów w stosunku do ich zawartości w ściekach dopływających do 2015 r. Obecnie tylko jedna oczyszczalnia umożliwia oczyszczanie biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów.

Jak wskazują wyniki pomiarów WIOŚ w Poznaniu dalsza redukcja zanieczyszczeń jest niezbędna, aby w przyszłości sprostać wymaganiom dotyczącym jakości wód. Obecnie w obydwu przekrojach stwierdzono ogólną IV klasę jakości wód (wody niezadowolającej jakością).

Literatura

BŁAŻEJEWSKI R. 2005. *Gospodarka ściekowa w województwie wielkopolskim*, w: *Gospodarowanie wodą w Wielkopolsce*. Kasprzak K. (Red.), Abrys, Poznań: 26–28.

BŁAŻEJEWSKI R., MIZGAJSKI A. 2001. *Stan i potrzeby inwestycyjne gmin województwa wielkopolskiego w zakresie gospodarki ściekowej*. WIOŚ Poznań: 40 ss.

BORECKI T., PIERZGAJSKI E., ŻELAZO J. 2003. *Aktualny stan i niektóre zadania gospodarki wodnej w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich*. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 3: 103–108.

KACA E. 2006. *Infrastruktura wodno-ściekowa na wsi w świetle publikacji GUS*. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 1: 31–34.

KONRACKI J. 2000. *Geografia regionalna Polski*. PWN Warszawa: 124–158.

KONSTYTUCJA RP Z DNIA 2 KWIETNIA 1997. Dz.U. Nr 78, poz. 483.

OLEJNICZAK K. 2003. *Ochrona Środowiska w Województwie Wielkopolskim w latach 1999–2001*. US Poznań: 107 ss.

PARYSEK J.J. 2001. *Podstawy gospodarki lokalnej*. Wyd. Nauk. UAM Poznań: 240 ss.

ROCZNIKI STATYSTYCZNE województw i podstawowe dane statystyczne według miast i gmin (1990–1998). WUS Kalisz, Leszno, Poznań; **ROCZNIKI STATYSTYCZNE województwa wielkopolskiego, Województwo Wielkopolskie, Podregiony, Powiaty, Gminy (1999–2005)**. US Poznań.

RYSZKOWSKI L., KĘDZIORA A. 2005. *Gospodarka przestrzenna – integracja czy dezintegracja działań*, w: *Ochrona środowiska w gospodarce przestrzennej*. Ryszkowski L., Kędzióra A. (Red.) Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Wydawca PRODRUK Poznań: 7–10.

Sektorowy Program Operacyjny Środowisko. Wstępny projekt, wrzesień 2005. Ministerstwo Środowiska: 128 ss.

STYCZEŃ L. 2002. *Stan czystości wód w zlewni Kościańskiego Kanalu Obry*. WIOŚ Poznań. Delegatura Leszno, www.poznan.pios.gov.pl: 80 ss.

USTAWA 2001. *Z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*. Dz. U. Nr 62, poz. 627 z poz. zm.

USTAWA 1990. *Z dnia 8 marca o samorządzie gminnym (tekst jednolity)*. Dz. U. Nr 142, poz. 1591.

WIERZBICKI K., GROMADA O. 2000. *Związek między klasą wsi i jej infrastrukturą kanalizacyjną*. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 2: 79–83.

WIERZBICKI K., KRAJEWSKI K. 2003. *Infrastruktura techniczna obszarów wiejskich warunkiem ich poprawnego rozwoju*. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie 3: 108–112.

ROZPORZĄDZENIE MŚ 2004. *Z dnia 11 lutego w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód*. Dz. U. Nr 32, poz. 284.

Słowa kluczowe: gospodarka wodno-ściekowa, zrównoważony rozwój

Streszczenie

W pracy przedstawiono rozwój gospodarki wodno-ściekowej w zlewni Kościańskiego Kanału Obry w kontekście realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

Analizą objęto 14 gmin (5 wiejskich i 9 miejsko-wiejskich) położonych w obszarze zlewni, wchodzących w skład powiatów: gostyńskiego, jarocińskiego, kościańskiego, krotoszyńskiego, leszczyńskiego i śremskiego (województwo wielkopolskie). Gminy te zajmują łącznie obszar 1890 km², co stanowi 6,3 % powierzchni województwa wielkopolskiego.

Szczególną uwagę zwrócono w publikacji na oczyszczalnie ścieków funkcjonujące na terenie analizowanych jednostek administracyjnych (ich rodzaje, objętość oczyszczanych ścieków, obsługiwana liczba mieszkańców). Oceniono również dynamikę ich rozwoju zarówno ilościowego, jak i jakościowego w latach 1990–2004.

Przeanalizowano także przyrost długości sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz dynamikę zmian liczby mieszkańców korzystających z tego typu instalacji. Podjęto także próbę oceny gospodarki wodno-ściekowej w zlewni Kościańskiego Kanału Obry na podstawie oceny stanu jakości wód tego obszaru (dane WIOŚ) oraz wskazano pożądane działania w gospodarce wodno-ściekowej wynikające z dalszej realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

AN ATTEMPT TO ASSESSING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COMMUNES LOCATED IN THE KOŚCIAN CATCHMENT AREA OF THE OBRA CANAL IN ASPECT OF WATER-AND-SEWAGE SYSTEM MANAGEMENT ²

Karol Mroziak, Czesław Przybyła

Department of Land Reclamation, Environmental Development and Geodesy,
Agricultural University, Poznań

Key words: water-and-sewage management, sustainable development

² These studies were performed within the research project no. 2 PO6S 009 27 financed by the Ministry of Science and Informatics Implementation.

Summary

The paper presents the development of water-and-sewage management in the catchment area of the Kościan Obra Canal from the aspect of the realization of sustainable development principle.

The analysis includes 14 communes located in the catchment area and belonging to the following administrative districts: Gostyń, Jarocin, Kościan, Krotoszyn, Lesno and Śrem. These communes cover an area of 1890 km² amounting to 6.3% of the total area of Wielkopolska province.

A particular attention was devoted to sewage treatment plants functioning in the area of the analysed administrative units, their types, volume of treated sewages and the number of inhabitants taking advantage of the installations. The dynamics of the quantitative and qualitative development in the years 1990–2004 was evaluated.

The increment of the length of water lines and sewage lines as well as the dynamics of the number of inhabitants using the systems were estimated. An attempt was made to assess the water-and-sewage system management in the Kościan catchment area of the Obra Canal on the basis of the actual state of water quality in the studied area (data were taken from the Provincial Institute of Environmental Protection – WIOŚ). Adequate actions should be taken in the water-and-sewage system management aiming at further realization of the sustainable development principle in the area of rural communes located in the Kościan catchment area of the Obra Canal.

Mgr Karol Mrozik
Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego
ul. Piątkowska 94
61-691 POZNAŃ
e-mail: karol.mrozik@poczta.fm