Inżynieria Ekologiczna
Ecological Engineering
Vol. 18, Iss. 4, Aug. 2017, pages 20–24
DOI: 10.12912/23920629/74971

Received: 2017.05.06
Accepted: 2017.06.15
Published: 2017.08.01

ROZWÓJ GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM W LATACH 2008–2015

Katarzyna Oszczapińska[1], Iwona Skoczko[1]

[1] Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, e-mail: katarzyna.oszczapinska@gmail.com

STRESZCZENIE

Celem artykułu była ocena rozwoju gospodarki wodno-ściekowej województwa podlaskiego w skali kraju oraz wytypowanie najlepiej rozwijającego się powiatu na analizowanym terenie. Analizie poddano dane Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z lat 2008–2015 w zakresie wodociągów, kanalizacji oraz oczyszczalni ścieków. W ostatnich latach obserwuje się tendencję zmniejszania liczby zbiorników bezodpływowych na rzecz zwiększania długości sieci kanalizacyjnych i liczby przydomowych oczyszczalni ścieków. W latach 2008–2015 przybyło 150 840 przydomowych oczyszczalni ścieków i 54 876,4 km sieci kanalizacyjnej, ubyło zaś 303 509 zbiorników bezodpływowych. Województwo podlaskie w skali kraju zajmuje 12 miejsce pod względem wybudowanej sieci wodociągowej (wzrost o jedną pozycję w latach 2008–2015) oraz ostatnie miejsce pod względem długości sieci kanalizacyjnej.

Słowa kluczowe: kanalizacja, wodociągi, oczyszczalnie ścieków

WATER AND SEWAGE ECONOMY DEVELOPMENT IN PODLASKIE VOIVODESHIP IN 2008–2015

ABSTRACT

The aim of this article was to evaluate the water and sewage economy development in Podlaskie Voivodeship in comparison to the rest of the country. Moreover, the best developing districts in analysed area have been marked out. The data from Central Statistical Office of Poland from 2008–2015 pertaining to a range of waterworks, sewerage and sewage plants was used in the study. In recent years we have observed a decreasing tendency in the number of cesspits in favour of sewage systems and household sewage treatment plants. In 2008–2015 water and sewage economy in Poland was expanded in 150 840 Household Sewage Treatment Plants and 54 876.4 km of sewage systems. Podlaskie Voivodeship assumed 12th place in the country in respect to newly built waterworks (advancement by one position) and the last place in respect to sewerage length.

Keywords: sewage systems, waterworks, sewage plants

WSTĘP

Gospodarka wodno-ściekowa stanowi istotny aspekt ochrony środowiska naturalnego. Woda to podstawowy czynnik życia na Ziemi. Przez wieki zaopatrzenie w nią ludności stanowiło fundamentalne znaczenie dla rozwoju cywilizacji. W Polsce intensywny rozwój sieci wodociągowych nastąpił dopiero po II wojnie światowej. W 1970 roku obszary wiejskie były zwodociągowane w 80,3%, zaś wiejskie w ok. 30% [Heidrich i Roman 1977].

Uzupełnieniem sieci wodociągowych jest kanalizacja, mająca na celu odprowadzanie ścieków. Istotną rolę w ochronie środowiska wodnego odgrywa Dyrektywa Rady 91/271/EWG z 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych. Zgodnie z nią Państwa Członkowskie zobowiązały się do wyposażenia aglomeracji w „system zbierania ścieków komunalnych" [Dyrektywa Rady 91/271/EWG]. Zapisy Dyrektywy zostały implementowane do prawa polskiego poprzez Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych [M.P. 2011 n 62 poz. 589]. Na podstawie informacji uzyskanych z gmin określono potrzeby rozbudowy, budowy i modernizacji systemów kanalizacyjnych i komunalnych oczyszczalni ścieków.

Województwo podlaskie wraz z warmińsko-mazurskim charakteryzują się najniższą gęstością zaludnienia w Polsce z odpowiednio 59 i 60 osobami na 1 km^2. Ponadto obszary chronione zajmują 31,8% powierzchni, dając 8 miejsce w kraju. Uwzględniając sieć NATURA 2000 województwo podlaskie stanowi jeden z największych terenów pod ochroną w Polsce. Tak szczególne warunki przyrodnicze i demograficzne wyróżniają województwo podlaskie na tle reszty kraju. W przeliczeniu na jednego mieszkańca województwo podlaskie jest na czwartym miejscu w zestawieniu najbardziej wodochłonnych województw w kraju z 37,35 m^3/Mk/a. Również ilość odprowadzanych ścieków na jeden kilometr sieci kanalizacyjnej daje wysoką, szóstą pozycję w Polsce z wynikiem 25,5 m^3/km/d [GUS 2016].

SIEĆ WODOCIĄGOWA W LATACH 2008–2015

Województwo podlaskie zajmuje 12 miejsce pod względem długości sieci wodociągowej w Polsce. W ciągu ostatnich lat awansowało o jedno miejsce. Zgodnie z oczekiwaniami na pierwszym miejscu uplasowało się województwo mazowieckie z ponad 44 tysiącami km sieci wodociągowej przy niecałych 13,5 tysiącach km w województwie podlaskim. Również uwzględnienie powierzchni województw nie wpłynęło na zajmowane pozycje [GUS 2016].

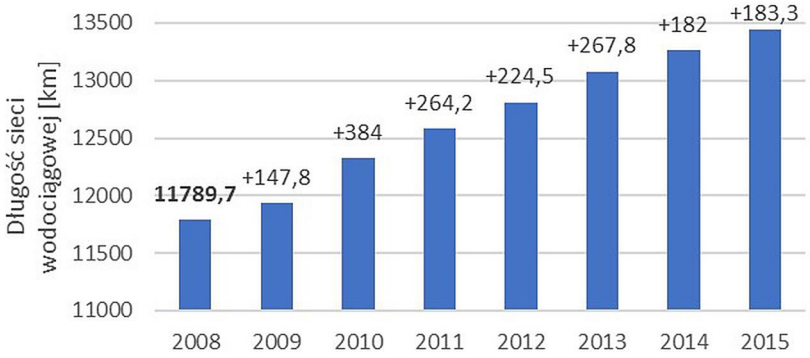
Na przestrzeni ostatnich lat województwo podlaskie zyskało ponad 1,5 tys. km sieci wodociągowych, przez co stopień zwodociągowania wzrósł z 87,2% w 2008 roku do 90,4% w roku 2015. Największy rozwój infrastruktury wodociągowej nastąpił w 2010 roku, kiedy to wybudowano 384 km sieci (rys. 1).

Zarówno pod względem przyrostu długości sieci, jak i stanu zwodociągowania województwo podlaskie zajmuje 12. pozycję w Polsce. W latach 2008–2015 najwięcej mieszkańców udało się podłączyć do sieci wodociągowej w województwie świętokrzyskim (8%) oraz mazowieckim (7%), najmniej zaś w województwie opolskim (2,3%), które jednocześnie zaopatrywało w wodę aż 96,7% mieszkańców [GUS 2016].

W przeliczeniu na powierzchnię powiatów najdłuższą sieć wodociągową posiada powiat suwalski z 0,96 km/km^2 w 2015 roku. Na drugim miejscu plasuje się powiat wysokomazowiecki (0,8 km/km^2) oraz powiat zambrowski na miejscu trzecim (0,72 km/km^2). Na ostatnim miejscu znalazł się powiat hajnowski z 0,45 km/km^2.

Największy rozwój sieci nastąpił w powiecie sokólskim, gdzie w latach 2008–2015 przybyło 283,6 km sieci wodociągowej. Intensywny rozwój odnotowano również w powiecie białostockim (232,3 km) oraz kolneńskim (212,5 km). Zupełnie inaczej wyglądała natomiast sytuacja w powiecie wysokomazowieckim, gdzie ubyło ok. 33 km sieci wodociągowej, a także w powiecie zambrowskim z przyrostem zaledwie 18,5 km [Fiedorczuk i Muczyński 2015]. Uwzględniając zarówno długość sieci, jak i jej przyrost w rozpatrywanym okresie najmniej korzystnie wypada pod tym względem powiat sejneński.

Powiat wysokomazowiecki pod względem długości sieci wodociągowej charakteryzuje się największym zużyciem wody na 1 mieszkańca w całym województwie. Wyniosło ono 56,4 m^3/Mk/a w 2015 roku przy średniej wojewódzkiej wynoszącej 40,6 m^3/Mk/a. Z kolei dokładnie



Rys. 1. Przyrost długości sieci wodociągowej w woj. podlaskim w latach 2008–15
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2016]
Fig. 1. Waterworks development in Podlaskie Voivodeship in 2008–2015
Source: Own elaboration based on [GUS 2016]

o połowę mniejszy wskaźnik posiada powiat hajnowski i jest to najniższy wynik w województwie.

Skala zwodociągowania powiatów województwa podlaskiego jest bardzo różnorodna. Na pierwszym miejscu, z 95,13% ludności podłączonej sieci wodociągowej, plasuje się powiat zambrowski. W powiecie kolneńskim w latach 2008–2013 ponad 1/3 mieszkańców nie posiadała podłączenia do sieci wodociągowej, jednak już w kolejnych dwóch latach przyłączono ponad 13% mieszkańców powiatu. Najmniej mieszkańców, bo jedynie 1,36%, podłączono w latach 2008–2015 we wcześniej wspomnianym powiecie sejneńskim.

SIEĆ KANALIZACYJNA W LATACH 2008–2015

Województwo podlaskie zajmuje ostatnie miejsce w kraju pod względem długości sieci kanalizacyjnej, również po uwzględnieniu powierzchni. Podobnie jak w reszcie kraju, tak i tutaj można zauważyć dość dużą dysproporcję między stopniem zwodociągowania (90,4%) a skanalizowania (63,6%).

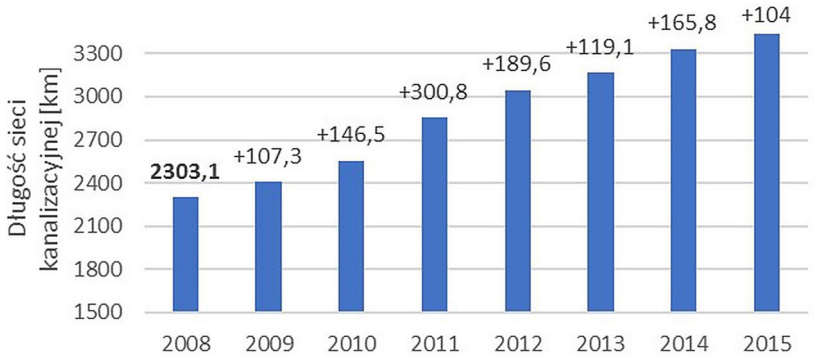
Jak wynika z rysunku 2, w latach 2008–2015 nastąpił znaczny rozwój sieci kanalizacyjnej, a największy przyrost nastąpił w 2011 roku.

Województwo podlaskie wzbogaciło się łącznie o 1 133,1 km sieci. Dzięki inwestycjom do sieci podłączono 47 743 mieszkańców. Średnio do 1 km sieci w 2008 roku przyłączono 308 osób, zaś w 2015 roku 179. Oznacza to, że w 2008 roku do przyłączenia jednego mieszkańca województwa podlaskiego potrzebna była budowa średnio 3,25 m sieci kanalizacyjnej, zaś w 2015 roku już 4,54 metra. Wartości te są jednak mniejsze w porównaniu ze średnią krajową, która w latach 2008–2015 wzrosła z 4,08 m/Mk do 5,59 m/Mk. Najkorzystniej pod względem stosunku długości sieci kanalizacyjnej do liczby mieszkańców do niej podłączonych prezentuje się województwo mazowieckie i łódzkie ze średnio 3,48 metrami na mieszkańca w latach 2008–2015. Najniżej w zestawieniu województw znalazło się województwo podkarpackie – średnio 10,5 m/Mk [GUS 2016].

Jeżeli chodzi o powiaty, najbardziej rozwiniętą siecią kanalizacyjną może pochwalić się powiat białostocki z 805,8 km w 2015 roku, co odpowiada 0,27 km/km^2. Najsłabiej rozwiniętą kanalizacją cechuje się natomiast powiat sejneński z 21,4 km sieci i 0,03 km/km^2. Z kolei analiza wskaźników koncentracji powiatów województwa podlaskiego wskazuje na powiat zambrowski z najwyższą wartością wynoszącą średnio 292 Mk/km sieci oraz na sejneński z drugim wynikiem w województwie, wynoszącym średnio 267 Mk/km sieci.

W latach 2008–2015 najwięcej sieci kanalizacyjnej przybyło w powiecie białostockim (244,2 km) oraz suwalskim (149,6 km), które jednocześnie wyróżnia się najniższą wartością wskaźnika koncentracji sieci ze średnio 53 Mk/km.

Największą opłacalnością charakteryzowały się inwestycje w powiecie zambrowskim, gdzie do przyłączenia 1 mieszkańca potrzeba było w latach 2008–2015 średnio 3,48 metra sieci. Na drugim miejscu znalazł się powiat grajewski z 3,67 m sieci na mieszkańca, zaś na trzecim powiat sejneński – 3,75 m/Mk. Największe nakłady finansowe pochłonęła natomiast budowa sieci w powiecie suwalskim (19,69 m/Mk).



Rys. 2. Przyrost długości sieci kanalizacyjnej w woj. podlaskim w latach 2008–15
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2016]
Fig. 2. Sewage system length increment in Podlaskie Voivodeship in 2008–2015
Source: Own elaboration based on [GUS 2016]

KOMUNALNE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW W LATACH 2008–2015

Ścieki oczyszczane są w 122 oczyszczalniach komunalnych, co daje 13 miejsce w kraju, podczas gdy najwięcej oczyszczalni zlokalizowanych jest w województwie wielkopolskim. Przekładając te dane w stosunku do liczby mieszkańców województwo podlaskie zajmuje 11. miejsce. Na jedną oczyszczalnię przypadają tu 9 744 osoby (2015 r.) przy średniej krajowej 11 743 os./o.ś. W latach 2008–2015 przybyło 14 biologicznych oczyszczalni ścieków [Fiedorczuk i Muczyński 2015]. Ubyły natomiast 4 oczyszczalnie z podwyższonym usuwaniem biogenów, co mogło być spowodowane obniżeniem ładunków substancji biogennych w odprowadzanych ściekach [GUS 2016].

Po wzięciu pod uwagę wielkości oczyszczalni największe zlokalizowane są w województwie mazowieckim (6 742 655 równoważna liczba mieszkańców – RLM), najmniejsze w województwie świętokrzyskim (1 200 493 RLM), zaś w podlaskim odpowiadają w sumie 1 356 785 RLM, co daje 14. miejsce w kraju.

W latach 2008–2015 jedną z największych inwestycji w województwie była rozbudowa oczyszczalni ścieków w powiecie hajnowskim. Przy wsparciu środków Unii Europejskiej w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska – Białoruś – Ukraina 2007–2013 zmodernizowano część biologiczną oczyszczalni, powiększając ją o 43 500 RLM [http://www.hajnowka.pl/].

Najwięcej oczyszczalni, bo aż 18, zlokalizowanych jest w powiecie białostockim, o średniej wielkości w 2015 roku wynoszącej 5 045 RLM. Największe oczyszczalnie, ze średnio 12 933 RLM, zlokalizowane są w powiecie zambrowskim, zaś najmniejsze w powiecie suwalskim – średnio 1 348 RLM/oczyszczalnię.

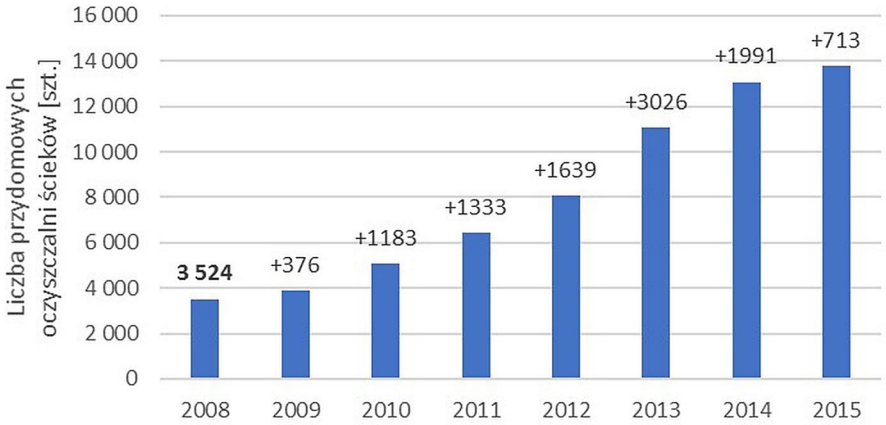
PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW (POŚ) I ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE W LATACH 2008–2015

Pomimo wielu inwestycji w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w dalszym ciągu ponad 1/3 mieszkańców województwa podlaskiego nie posiada podłączenia do sieci kanalizacyjnej [Rocznik Statystyczny Województwa Podlaskiego 2015]. Na przestrzeni ostatnich lat odsetek ludzi korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków wzrósł z 0,91% w 2008 roku do 3,05% w roku 2015, co daje drugie miejsce w kraju, zaraz za województwem kujawsko-pomorskim.

Zarówno w kraju, jak i poszczególnych województwach ustaliła się wzrostowa tendencja względem liczby „przydomówek". Jak widać na rysunku 3, w latach 2008–2015 w województwie podlaskim przybyło 10 261 oczyszczalni, z czego aż 3 026 w roku 2013.

W latach 2008–2015 najwięcej przydomowych oczyszczalni ścieków powstało w powiecie augustowskim (1751 szt.) oraz suwalskim (1668 szt.). Biorąc pod uwagę udział procentowy to powiat hajnowski (wzrost o 89,3%) i augustowski (wzrost o 87,2%) cechowały się najwyższym przyrostem POŚ w analizowanych przedziale czasu.

W powiecie suwalskim w 2015 roku prawie 15% mieszkańców posiadało przydomową oczyszczalnię ścieków, a największy ich przyrost przypadł na rok 2012, kiedy to wybudowa-



Rys. 3. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków w województwie podlaskim w latach 2008 – 2015
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [GUS 2016]
Fig. 3. Household sewage treatment plant amount in Podlaskie Voivodeship in 2008–2015
Source: Own elaboration based on [GUS 2016]

no aż 409 oczyszczalni. Z kolei powiat kolneński cechuje się najniższą liczbą POŚ oraz ich przyrostem – odpowiednio 48 szt. w 2015 roku i wzrost o 32 szt. Również w tym powiecie jedynie 0,32% mieszkańców posiada przydomową oczyszczalnię ścieków.

W latach 2008–2015 w województwie podlaskim ubyły 4 063 zbiorniki bezodpływowe. Najwięcej, bo prawie 3 tys. w 2010 roku, zaś największy przyrost odnotowano w roku wcześniejszym. Najwyższy spadek liczby zbiorników bezodpływowych miał miejsce w województwie łódzkim oraz podkarpackim, odpowiednio 54 290 i 44 676 szt. [GUS 2016].

Na jedną przydomową oczyszczalnię ścieków w województwie podlaskim w 2008 roku przypadało aż 311 zbiorników bezodpływowych, zaś w 2015 o 264 mniej. Pomimo niekorzystnego stosunku liczby zbiorników bezodpływowych do liczby POŚ należy zwrócić uwagę na zmniejszanie tej dysproporcji na rzecz przydomowych oczyszczalni. Drugi w kolejności tak duży spadek ww. wskaźnika odnotować można w województwie lubuskim – zmniejszenie o 144 do poziomu 10 zbiorników/POŚ.

W porównaniu z województwem stosunek liczby zbiorników bezodpływowych do liczby przydomowych oczyszczalni ścieków wypada korzystniej. Najwyższym wskaźnikiem wyróżnia się powiat kolneński z 170 zbiornikami przypadającymi na jedną „przydomówkę". Najlepiej sytuacja wygląda w powiecie wysokomazowieckim (7 zb./POŚ), bielskim (8 zb./POŚ) oraz sokólskim (9 zb./POŚ). Najwięcej zbiorników bezodpływowych jest zlokalizowanych w powiecie białostockim (10 941 szt.), jednak na jedną przydomową oczyszczalnię ścieków przypadają tu 24 zbiorniki.

PODSUMOWANIE

Województwo podlaskie odznacza się względnie niskim poziomem zurbanizowania i uprzemysłowienia, a gęstość sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie jest zadowalająca. Duża różnica między stopniem zwodociągowania a skanalizowania wskazuje na potrzeby przeprowadzenia kolejnych inwestycji oraz zrównoważenia gospodarki wodno-ściekowej, jednak już teraz widać efekty działań prowadzonych w latach poprzednich.

Analiza poszczególnych parametrów z zakresu wodociągów, kanalizacji oraz oczyszczalni ścieków w latach 2008–2015 pozwoliła ma wytypowanie trzech najlepiej rozwijających się powiatów województwa podlaskiego. Należą do nich:

- **powiat suwalski** – z największym odsetkiem mieszkańców posiadających przydomową oczyszczalnię ścieków,
- **powiat augustowski** – z największą liczbą przydomowych oczyszczalni ścieków i wysokim przyrostem długości sieci kanalizacyjnej,
- **powiat hajnowski** – z najwyższym odsetkiem wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Z kolei biorąc pod uwagę poszczególne elementy gospodarki wodno-ściekowej w zakresie sieci wodociągowych najkorzystniej wypadł powiat wysokomazowiecki i zambrowski z wysokimi wskaźnikiem długości sieci do powierzchni oraz stopniem zwodociągowania. Powiat białostocki wyróżnia się najdłuższą siecią kanalizacyjną na jednostkę powierzchni oraz najwyższym stopniem skanalizowania. Natomiast powiat augustowski wykazuje największą dynamikę rozwoju w zakresie przydomowych oczyszczalni ścieków – najwięcej w województwie POŚ, wysoki przyrost w latach 2008–2015 oraz odsetek ludzi korzystających z „przydomówek".

BIBLIOGRAFIA

1. Bank Danych Lokalnych 2016, Główny Urząd Statystyczny.
2. Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG).
3. Fiedorczuk M., Muczyński M. 2015. Znaczenie statystyki publicznej w zakresie monitorowania zrównoważonego rozwoju na przykładzie Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2020, Ekonomia i Środowisko, 4(55), s. 94 – 111.
4. Heidrich Z., Roman M. 1977. „Wodociągi i kanalizacja", WSiP, Warszawa.
5. http://www.hajnowka.pl/urzad1/aktualnosci/6998-zmodernizowana-oczyszczalnia-sciekow-w-hajnowce-oddana-do-uzytku.html (dostęp: 05.02.2017 r.).
6. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (M.P. 2011 nr 62 poz. 589).
7. Urząd Statystyczny w Białymstoku. Rocznik Statystyczny Województwa Podlaskiego 2015.