

## PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW W ROZWOJU GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ WYBRANYCH GMIN LUBELSZCZYZNY

Joanna Sender<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Ekologii Krajobrazu i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. B. Dobrzańskiego 37, 20-262 Lublin, e-mail: joanna.sender@up.lublin.pl

### STRESZCZENIE

Jednym z podstawowych elementów polityki ekologicznej i gospodarczej Polski jest gospodarka wodno-ściekowa. Na obszarze Polski o słabo rozwiniętej infrastrukturze kanalizacyjnej część ludności korzysta przydomowych systemów do odprowadzania ścieków, które są tańszą opcją budowy sieci kanalizacyjnej. Najczęściej są to zbiorniki bezodpływowe (92%) oraz przydomowe oczyszczalnie ścieków. Dynamiczna suburbanizacja wokół aglomeracji miejskich powinna być nakierowana na szczególną dbałość o środowisko przyrodnicze tych terenów, także wód. Celem pracy było określenie udziału przydomowych oczyszczalni ścieków w rozwoju gospodarki ściekowej na terenie czterech wybranych gmin Lubelszczyzny. Gminy te bezpośrednio sąsiadują z miastem Lublin, stanowiąc często miejsce zamieszkania Lublinian. Praca obejmowała analizy demograficzne gmin, wodno-kanalizacyjne oraz analizę udziału przydomowych oczyszczalni ścieków w latach 2005–2014. We wszystkich badanych gminach występowała tendencja wzrostowa związana z rozbudową sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej. Na terenie wszystkich badanych gmin występowało łącznie 1413 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków, a tylko 227 z nich zostało sfinansowanych ze środków gminnych. Największa ilość przydomowych oczyszczalni znajdowała się na obszarze gminy Niemce. W ostatnich latach w większości gmin odnotowano nieznaczny spadek inwestycji przydomowych oczyszczalni ścieków. Spowodowane jest to rozwojem sieci kanalizacyjnej na terenach gmin.

**Słowa kluczowe:** przydomowe oczyszczalnie ścieków, dynamika rozwoju, gmina, gospodarka wodno-ściekowa.

### HOUSEHOLD SEWAGE TREATMENT PLANTS IN THE DEVELOPMENT OF WASTEWATER MANAGEMENT IN SELECTED LUBLIN COMMUNES

One of the basic elements of environmental and economic policy of Poland is water and sewage management. On the area of Poland with less developed sewage infrastructure part of the population using household sewage systems. But mostly they are used no outflow tanks (92%). The dynamic development of settlements around urban areas should be focused on particular care for the natural environment, also water. The aim of the study was to determine the share of sewage treatment plants in the development of wastewater management in four municipalities adjacent to Lublin city. The study involved the demographic analysis in municipalities, the development of water and sewage systems as well as participation of sewage treatment plants in this system during the years 2005–2014. In all the studied municipalities there was an upward trend associated with the expansion of water supply network and sewerage. In all the studied municipalities a total of 1,413 units of sewage treatment plants, and only 227 of them were financed from the municipality. The largest number of sewage treatment was within the municipality Niemce. In recent years, in most municipalities there was a slight decline in sewage treatment plants investments. This is due to the development of the sewerage network in the areas of municipalities.

**Keywords:** household sewage treatment, the dynamics of development, municipality, water and sewage management.

### WPROWADZENIE

Działalność człowieka jest ściśle związana z otaczającą go przyrodą. Ważnym jej elementem jest woda, której nieustanny obieg wpływa na ży-

cie na Ziemi. Podstawą egzystencji jest dostęp do czystych wód naturalnych oraz możliwość przebywania w jej otoczeniu. Człowiek posiada bezpośredni i pośredni wpływ, na jakość środowiska wodnego. Szczególnie ludzie zamieszkujący te-

reny wiejskie mają ogromny wpływ na środowisko naturalne poprzez produkcję roślinną oraz tworzenie ścieków bytowych. Na obszarach tych często odnotowuje się zły stan wody czerpanej ze studni i zły stan jakości wód powierzchniowych. Dodatkowo niekorzystnym jest to, iż w Polsce woda jest dobrem deficytowym [Lisiecka 2013]. Roczny przychód wody w Polsce wynosi 187 mld m<sup>3</sup> przy średniej sumie opadów zaledwie 600 mm. Dodatkowo na teren naszego kraju dopływa woda z zagranicy w wielkości 5 mld m<sup>3</sup> [www.iche2002.pl].

W Polsce w 2014 roku przeciętne zużycie wody przez gospodarstwa domowe wyniosło 31,1 m<sup>3</sup>/mieszkańca. W miastach pobór wody był na poziomie 33,9 m<sup>3</sup>, natomiast na obszarach wiejskich 26,8 m<sup>3</sup> [GUS 2015].

Na obszarze Polski o słabo rozwiniętej infrastrukturze kanalizacyjnej część ludności korzysta przydomowych systemów do odprowadzania ścieków, które są tańszą opcją budowy sieci kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki do oczyszczalni. Najczęściej są to zbiorniki bezodpływowe oraz przydomowe oczyszczalnie ścieków. W roku 2014 na terenie kraju funkcjonowało 2373 tys. takich urządzeń, z czego 92% to zbiorniki bezodpływowe [GUS 2015; Błażejowski 1997, 2000; Jucherski 2000; Świgoń 2001].

Najistotniejszym elementem polityki ekologicznej i gospodarczej Polski jest gospodarka wodno-ściekowa. Na Polskę jak i na inne państwa członkowskie Unii Europejskiej zostały nałożone akty prawne, zobowiązujące do poprawy jakości środowiska, a w szczególności jakości wód. Ramowa Dyrektywa Wodna [RDW 2000] zakłada m.in. ograniczenie zanieczyszczeń u źródeł ich powstawania, dzięki czemu będzie możliwa znaczna ich poprawa [RMŚ 2011; Pryszcz, Mrowiec 2015].

Od kilku lat możemy zaobserwować systematyczny spadek liczby zbiorników bezodpływowych. Natomiast liczba przydomowych oczyszczalni ścieków sukcesywnie wzrasta w 2013 roku było około 155 tys. zaś w 2014 r. około 181 tys. (wzrost o 17,0%). Około 84% przydomowych instalacji do odprowadzania ścieków znajduje się na terenach wiejskich, tj. 83% ogółu zbiorników bezodpływowych i około 91% ogólnej liczby przydomowych oczyszczalni ścieków [GUS 2015].

Celem pracy było określenie udziału przydomowych oczyszczalni ścieków w rozwoju gospodarki ściekowej na terenie czterech wybranych gmin Lubelszczyzny. Gminy te bezpośrednio

sąsiadują z miastem Lublin, stanowiąc często miejsce zamieszkania Lublinian. Praca obejmowała analizy demograficzne, wodno-kanalizacyjne oraz udział (stan ilościowy) przydomowych oczyszczalni ścieków występujących na terenie badanych gmin.

## TEREN I METODY BADAŃ

Województwo lubelskie położone jest w południowo-wschodniej części Polski, pomiędzy dwoma rzekami: Wisłą i Bugiem. Badania prowadzono w czterech gminach Jastków, Niemce, Głusk i Konopnica należących do tzw. Zielonego pierścienia (z ang. Green Belt) (rys. 1). Do zielonego pierścienia włącza się tereny znajdujące się pomiędzy aglomeracją, a pierścieniowym układem miast satelitarnych. Na obszarach tych występuje zagrożenie dla utrzymania równowagi pomiędzy elementami naturalnymi i antropogenicznymi. Obszar ten należy rozumieć jako strefę czynnej ochrony fizjonomii krajobrazu. Ma to na celu wzbogacanie przyrodniczego terenów fitomelioracją oraz rozwoju małej retencji, a także ograni-



Rys. 1. Położenie administracyjne badanych gmin na terenie województwa lubelskiego (opr. na podst. www.wikipedia.pl)

Fig. 1. Location of studied municipalities in Lublin province (acc. to www.wikipedia.pl)

czeniu niekorzystnego wpływu procesów osadniczych na walory przyrodniczo-krajobrazowe.

Do głównych zadań „green beltu” należą np.: powstrzymanie rozwoju zabudowy mieszkaniowej w bezpośrednim sąsiedztwie rzek, w celu zwiększenia bioróżnorodności terenu gmin stosowanie ochrony korytarzy ekologicznych, zalesianie, pełniące funkcje przeciwoerozyjną, budowa sieci kanalizacyjnych wzdłuż rzek, równoważny rozwój sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, ochrona zasobów wód podziemnych, przeciwdziałanie chaotycznej zabudowy mieszkalnej.

Materiały źródłowe zbierane były na podstawie analizy literatury przedmiotu oraz źródeł statystycznych. Analizy obejmowały okres od roku 2005 do 2014 roku. Podstawę badań stanowiły:

- Informacje i opracowania statystyczne dotyczące infrastruktury komunalnej Głównego Urzędu Statystycznego,
- Plan rozwoju lokalnego gminy Jastków,
- Strategia rozwoju gminy Głusk na lata 2007–2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Jastków,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Lubartów,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Niemce,
- [www.jastkow.pl](http://www.jastkow.pl),
- [www.konopnica.lubelskie.pl](http://www.konopnica.lubelskie.pl),
- [www.niemce.pl](http://www.niemce.pl).

Wykaz infrastruktury technicznej znajdujących się w urzędach badanych gmin, pozyskane w siedzibach gmin oraz stron internetowych.

## WYNIKI I DYSKUSJA

### Struktura demograficzna

Wszystkie analizowane gminy z racji swojego położenia intensywnie zasiedlane są przez ludność migrującą z miasta, związany jest z tym ich dodatni przyrost naturalny.

Analiza przeprowadzona została dla 2014 roku. Obszar gminy Jastków zamieszkiwało 13 559 mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy stale wzrasta. Gęstość zaludnienia wynosiła 114 osób na km<sup>2</sup>. Gminę Niemce zamieszkiwało 18 074 osób, zaś gęstość zaludnienia wynosiła 128 osób/km<sup>2</sup>. Teren gminy Głusk zamieszkiwało 9816 mieszkańców, a gęstość za-

ludnienia była 153 osób/km<sup>2</sup>. Liczba ludności na terenie gminy Konopnica wynosiła 13 016 osób, zaś średnia gęstość zaludnienia wynosiła 137 osób na km<sup>2</sup>. Zaludnienie wszystkich badanych gmin wiejskich jest wysokie, średnie bowiem dla kraju wynosi 52 osoby/km<sup>2</sup>. Dominującą formą zabudowy analizowanych gmin jest budownictwo indywidualne, rozproszone.

### Struktura wodociągowa

Od 2005 roku w analizowanych gminach obserwowano systematyczny wzrost infrastruktury wodociągowej. Na terenie gminy Jastków w roku 2014 długość sieci wodociągowej wynosiła 212,14 km. Na przełomie lat 2005–2014 zbudowano 84,34 km (wzrost o 40%) sieci (rys. 2).

Cały teren gminy Jastków jest zwodociągowany, znajduje się tu pięć stacji wodociągowych. Rozdzielcza sieć wodociągowa ma długość 320 km. Ilość przyłączy wodociągowych na rok 2014 wynosiła 2330 sztuk (rys. 1).

Na terenie gminy Niemce w roku 2014 długość sieci wodociągowej, rozdzielczej, bez przyłączy prowadzonych do budynków mieszkalnych i innych obiektów wynosiła 259,17 km. W latach 2005–2014 zbudowano nieco ponad 15,5 km – 6%

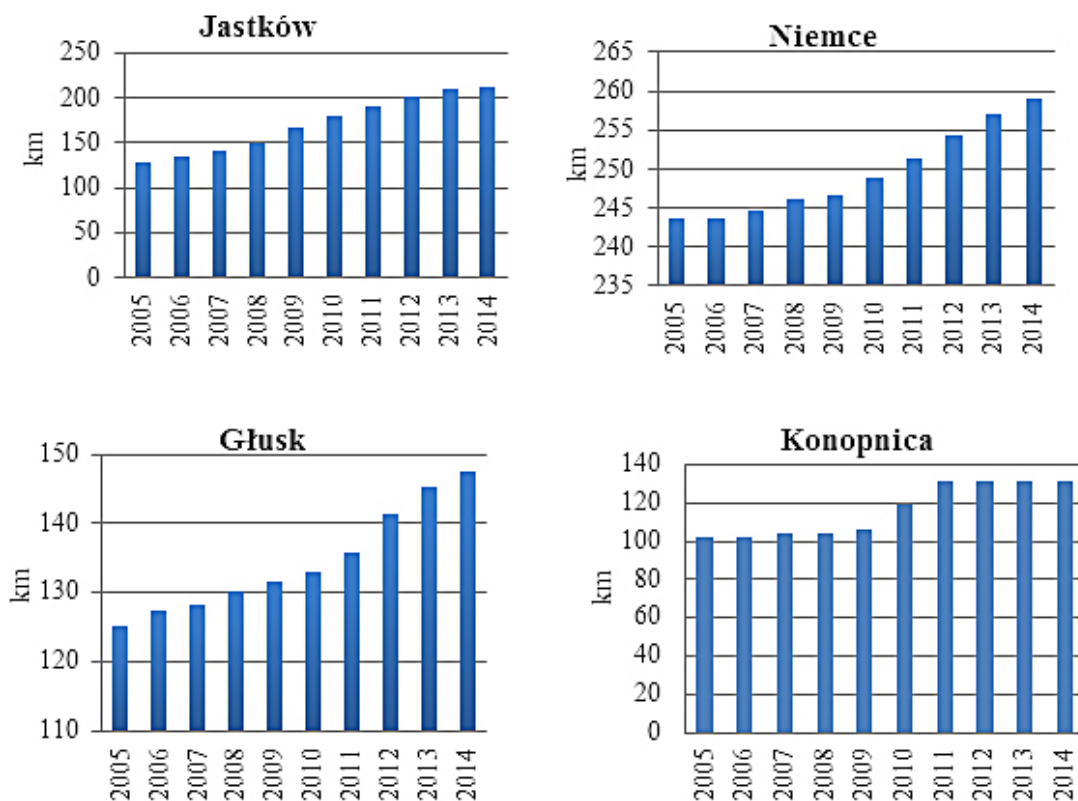
W gminie Niemce wykorzystywane są 4 ujęcia wody. Na terenie gminy ilość przyłączy wynosi 5567 sztuk o łącznej długości 245,11 km.

Na terenie gminy Głusk w roku 2014 długość sieci wodociągowej wynosiła ponad 147 km. Od roku 2005 do 2014 długość sieci wzrosła o 15%. Ilość przyłączy wodociągowych wynosiła 2400 sztuk. Wzrost od roku 2005–2014 wynosił 38%. Od roku 2005 do 2014 powstało 1665 przyłączy wodociągowych. Wzrost ten wynosił 30%.

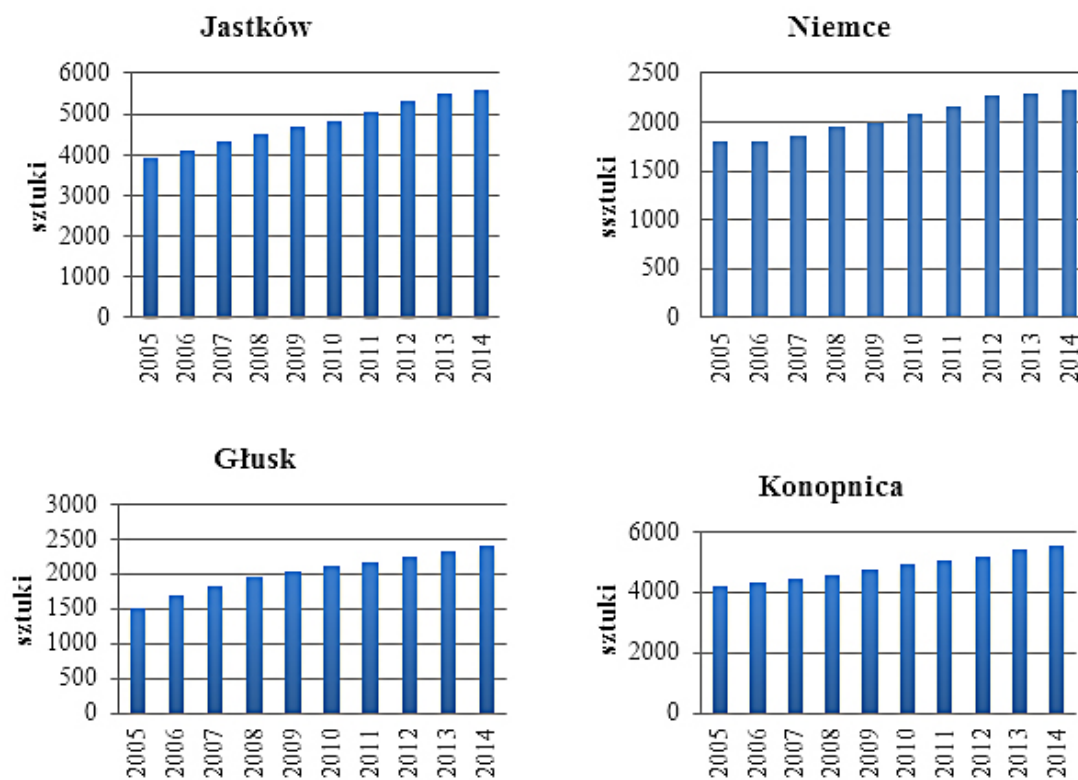
W gminie Konopnica w roku 2014 długość sieci wodociągowej wynosiła ponad 131 km. Przez okres 9 lat na badanym obszarze wybudowano zaledwie 30 km sieci wodociągowej. Natomiast ilość przyłączy wzrosła o 34% (rys. 2, 3).

### Struktura kanalizacyjna

We wszystkich gminach w analizowanym okresie badań nastąpił wzrost infrastruktury kanalizacyjnej. Na terenie gminy Jastków długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 32%, natomiast liczba przyłączy o 15%. W gminie Niemce długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 12,9 km (39%), a ilość przyłączy kanalizacyjnych wzrosła o 1324, czyli o 23,7%. Gminy te posiadają na swym terenie oczyszczalnie ścieków (rys. 4, 5).

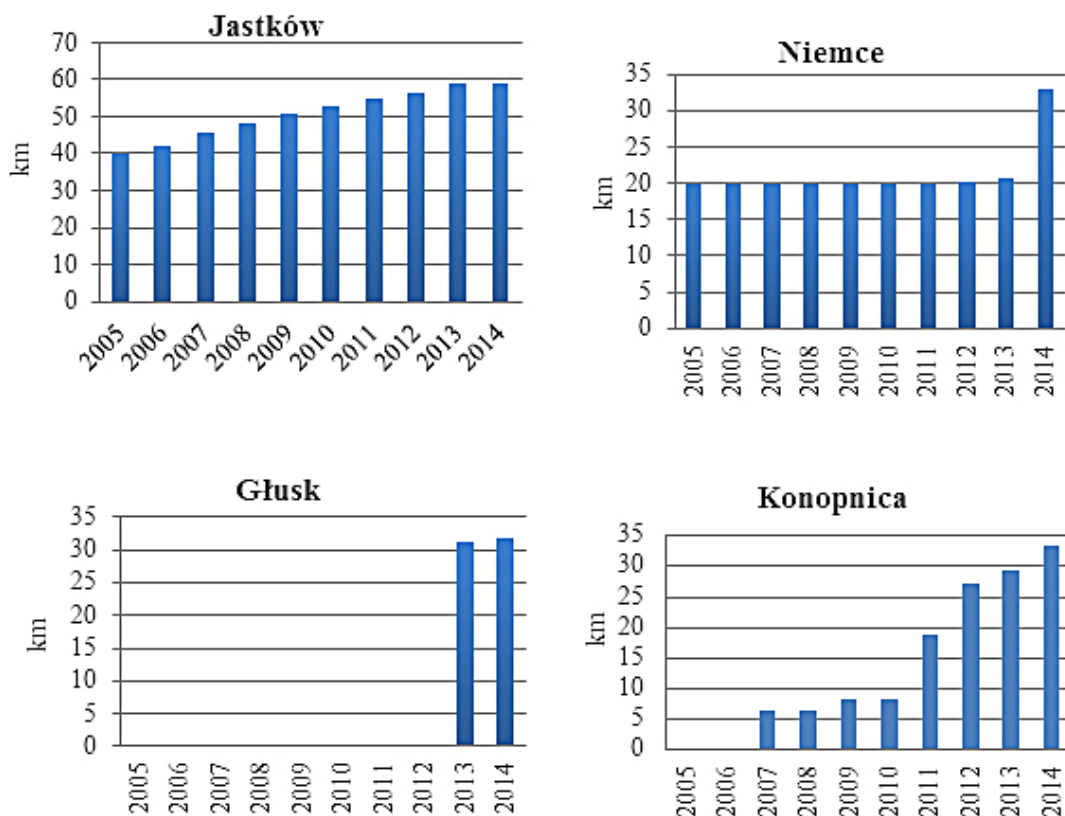


**Rys. 2.** Długość sieci wodociągowej (km) w badanych gminach w latach 2005–2014.  
**Fig. 2.** Length of water supply network (km) in the studied municipalities in the years 2005–2014

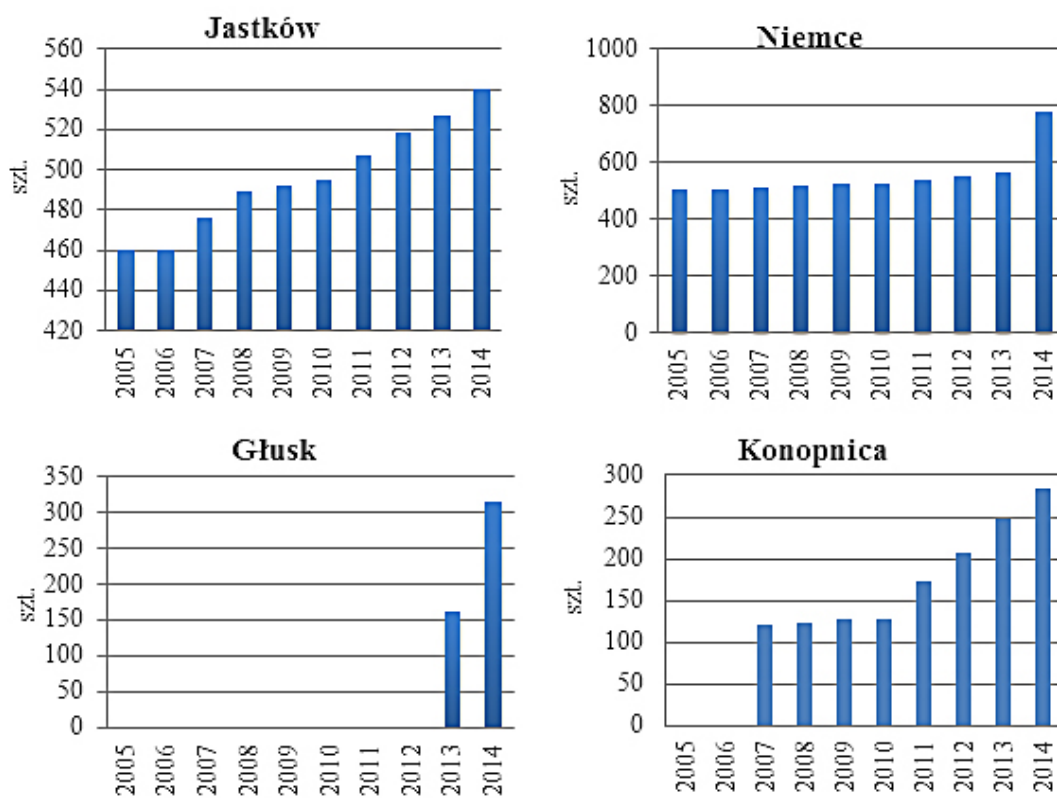


**Rys. 3.** Ilość przyłączy wodociągowych na terenie badanych gmin w latach 2005–2014.  
**Fig. 3.** Number of water supply connections in the studied municipalities in the years 2005–2014.





**Rys. 4.** Długość sieci kanalizacyjnej w analizowanych gminach w latach 2005–2014.  
**Fig. 4.** Length the sewage network in the analyzed municipalities in the years 2005–2014.



**Rys. 5.** Ilość przyłączy kanalizacyjnych w analizowanych gminy w latach 2005–2014.  
**Fig. 5.** Number of sewage connections in the analyzed municipalities in the years 2005–2014.

Na terenie gminy Głusk w 2013 roku zostało oddanych do użytku ok. 31 km długości sieci kanalizacyjnej. Rok później wybudowano dodatkowe 1,5 km sieci. Natomiast jeśli chodzi o przyłącza kanalizacyjne w roku 2013 wynosiło 161 sztuk, a rok później 663 sztuki – wzrost o 75% (rys. 4, 5).

W gminie Konopnica sieć kanalizacyjna została dopiero oddana do użytku w roku 2007 i wynosiła ponad 6 km. Przez kolejne lata, aż do roku 2014 zostało oddane do użytku kolejne niecałe 27 km sieci kanalizacyjnej. W roku 2011 zaobserwowano znaczny wzrost budowy sieci aż o 55%. Na koniec roku 2007 stan przyłączy kanalizacyjnych wynosił 121 sztuk, natomiast w 2014 roku 285 sztuk (rys. 4, 5). W gminach Konopnica i Głusk brak jest oczyszczalni ścieków, ścieki odprowadzane są do oczyszczalni Hajdów w Lublinie.

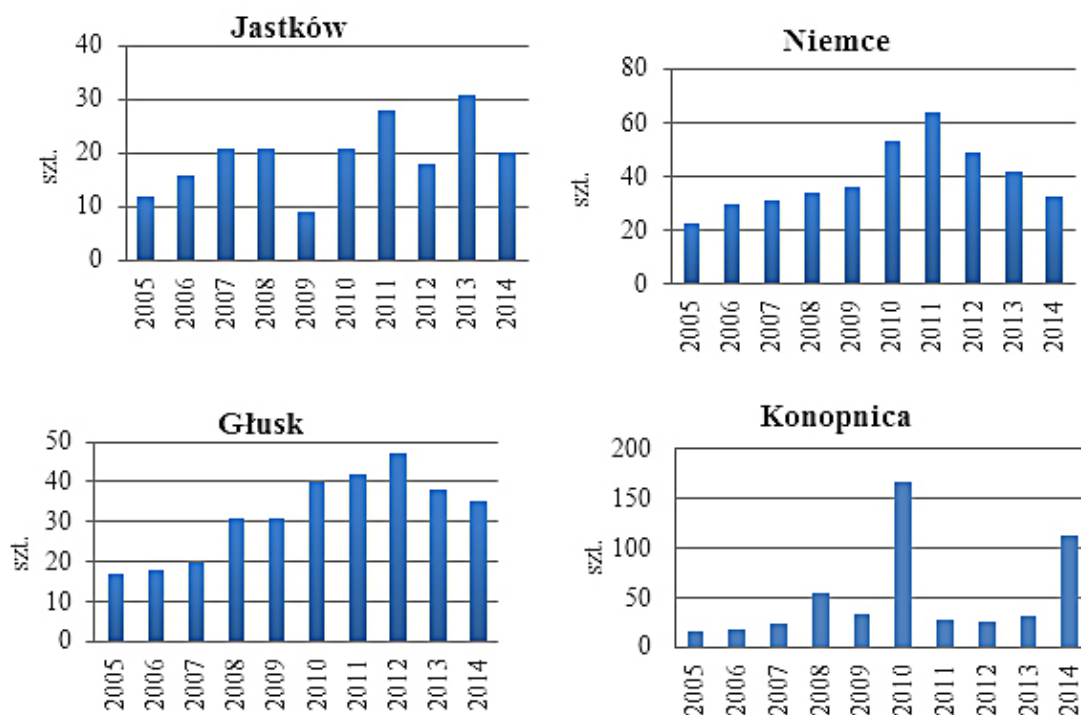
### Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Na terenie gminy Jastków występowało 197 przydomowych oczyszczalni ścieków. Badania wykazały, iż żaden z inwestorów nie otrzymał dofinansowania z gminy w ramach środków unijnych. Znaczny wzrost inwestycji przydomowych oczyszczalni zanotowano w latach 2010 (o 47%), 2011 (25%) i 2013 o 42%. (rys. 6).

Na terenie gminy Niemce występowało 415 przydomowych oczyszczalni ścieków i wszystkie z nich wyposażone były w drenaż rozsączający. Te inwestycje także nie były współfinansowane przez gminę. W latach 2010–2011 zanotowano nagły wzrost zainteresowania tego typu obiektami. Wzrost ten w roku 2010 wynosił 47% natomiast w roku 2011 – 20%. Od roku 2011 zarejestrowano spadek ilości inwestycji o 45% (rys. 6).

Na terenie gminy Głusk występowało łącznie 401 przydomowych oczyszczalni ścieków. Wszystkie wyposażone są w drenaż rozsączający. Od roku 2005 do 2012 zainteresowanie tego typu inwestycjami sukcesywnie wzrastało. W kolejnych latach obserwuje się tendencje spadkową (rys. 6).

Na przestrzeni 9 lat na terenie gminy Konopnica zostało nowo zarejestrowanych 400 przydomowych oczyszczalni ścieków. W tym okresie zanotowano dwa znaczne wzrosty, w roku 2010 i wynosił 80%, oraz w roku 2014 – 71% (rys. 6). Taka sytuacja miała miejsce w związku z dofinansowaniem ze środków gminnych. Obecnie na terenie gminy Konopnica znajdują się 603 przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz 2 biologiczne oczyszczalnie obsługujące niewielką ilość mieszkańców (około 150 osób). Pozostała część mieszkańców gminy korzysta ze zbiorników bezodpływowych opróżnianych we własnym zakresie.



Rys. 6. Przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenie analizowanych gmin w latach 2005–2014.

Fig. 6. Household sewage treatment in the analyzed municipalities in the years 2005–2014.

## Gospodarka wodno-ściekowej na tle województwa

Wśród badanych gmin największy udział sieci wodociągowej na terenie województwa miała gmina Niemce – 1,24%, natomiast najniższy gmina Konopnica – 0,62% (rys. 7).

Największy udział sieci kanalizacyjnej na tle województwa miała gmina Jastków – 1,11%, a najmniejszy gmina Głusk (0,59%) (rys. 8).

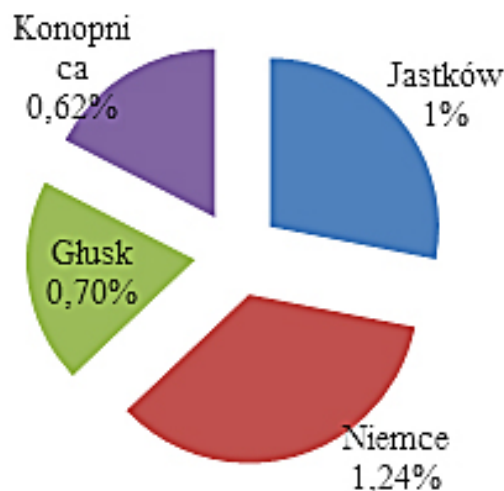
Na terenie Polski w roku 2011 liczba przydomowych oczyszczalni ścieków wynosiła 103 tys. sztuk [GUS, 2013]. Natomiast w województwie lubelskim było ich 14 188 sztuk. Udział na tle kraju wynosił 13,77%. Największy udział przydomowych oczyszczalni ścieków na tle województwa osiągnęła gmina Konopnica (3,03%), natomiast najmniejszy gmina Jastków (0,90%) (rys. 9).

Na terenie województwa Lubelskiego znajduje się 20 863,7 km sieci wodociągowej co stanowi 7,1% długości sieci w Polsce. W podziale na obszary miejskie i wiejskie układ długości sieci jest zróżnicowany. Aż 86,6 % całkowitej długości sieci znajduje się na terenach wiejskich [Urząd Statystyczny w Lublinie, 2015].

Województwo lubelskie charakteryzuje się niskim wskaźnikiem skanalizowania. Stan długości sieci na rok 2014 wynosił 5232,9 km, co stanowi 4% ogółu sieci w Polsce [Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego, 2014].

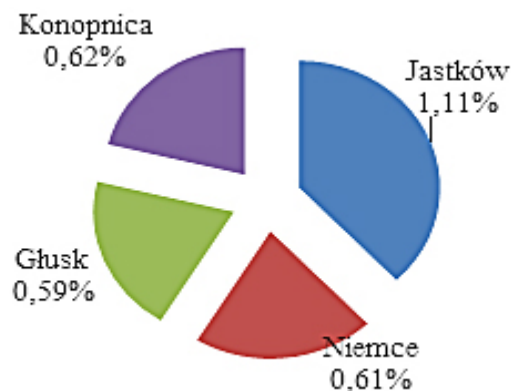
W zdecydowanej większości obszary wiejskie charakteryzują się rozproszoną zabudową. Powoduje to, iż pojawiają się istotne problemy dotyczące rozwiązywania problemów związanych z infrastrukturą techniczną. Dotyczy to systemów kanalizacyjnych – odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowych. Charakter tej zabudowy wymusza wybór pomiędzy centralnym i decentralnym systemem kanalizacyjnym. Przy wyborze tym powinny być brane pod uwagę aspekty technologiczne, techniczne, a także ekonomiczne obejmujące zarówno nakłady inwestycyjne, jak i eksploatacji. Należy również wziąć pod uwagę warunki lokalizacyjne, a przede wszystkim warunki gruntowo-wodne oraz istnienie i możliwość wykorzystania odbornika ścieków oczyszczonych.

Na terenie Lubelszczyzny znaczna ilość rzek jest w złym stanie sanitarnym. Związane jest to w szczególności ze złą gospodarką ściekową. Pomimo odprowadzania do rzek wyłącznie oczyszczonych ścieków to zły ich stan wiąże się z brakiem zdolności do samooczyszczania się.



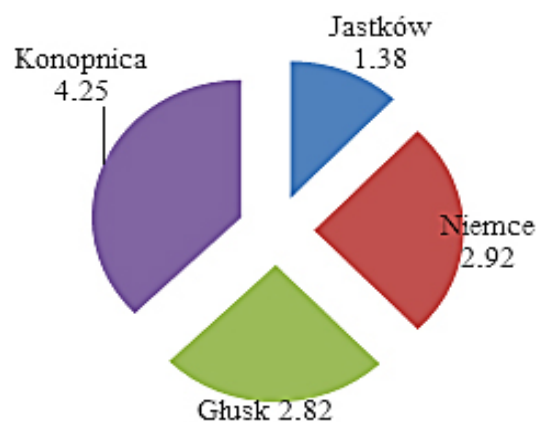
Rys. 7. Sieć wodociągowa badanych gmin na tle województwa lubelskiego na rok 2014.

Fig. 7. Water supply network studied municipalities against the background of Lublin province in 2014.



Rys. 8. Sieć kanalizacyjna badanych gmin na tle województwa lubelskiego na rok 2014.

Fig. 8. Sewage system studied municipalities against the background of Lublin province for 2014



Rys. 9. Udział przydomowych oczyszczalni ścieków badanych gmin na tle województwa.

Fig. 9. The share of sewage treatment plants studied municipalities against the background of Lublin province.

W największej grupie ryzyka są rzeki będące odbiornikami dużych ilości ścieków, jednocześnie charakteryzujące się niewielkim przepływem. Istotnym zagrożeniem dla wód są zanieczyszczenia obszarowe powstające na terenach użytkowanych rolniczo. Kolejnym problemem jest niedostateczna ilość kanalizacji sanitarnej znajdująca się na terenach wiejskich. Częstym zjawiskiem jest to, że ścieki gromadzone są w nieszczelnych szambach, wykorzystujących obecnie nieużywane studnie kopane. Taka sytuacja powoduje, że wody powierzchniowe jak i podziemne zostają zanieczyszczone [Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego, 2015].

Pomimo ciągłego inwestowania w zbiorcze systemy odprowadzania ścieków województwo lubelskie posiada niskim wskaźnik skanalizowania – 49,3%, gdzie średnia krajowa wynosi 64,3%. Zły stan gospodarki ściekowej jest w szczególności odnotowywany na terenach wiejskich, gdzie z kanalizacji korzysta tylko 17% mieszkańców. Spośród 193 gmin Lubelszczyzny, aż 43 nie posiada scentralizowanych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych. Według danych GUS z roku 2012 z oczyszczalni ścieków korzystało 54,9% ludności województwa lubelskiego, z czego 94,5% mieszkańców miast i tylko 20,6% ludności zamieszkujących tereny wiejskie [Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego, 2015].

W 2012 roku 69,5 tys. m<sup>3</sup> ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzono do środowiska. W roku tym eksploatowanych było 348 oczyszczalni ścieków, z czego 279 w obiektach komunalnych, gdzie łączna wielkość wynosiła 2264 tys. RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców), oczyszczono około 48,3 tys. m<sup>3</sup> ścieków (na terenach wiejskich 6,6 tys. m<sup>3</sup>). Z obszaru aglomeracji lubelskiej poprzez oczyszczalnię Hajdów odprowadzono do rzeki Bystrzycy 33,9 tys. m<sup>3</sup> wód pościekowych. Wszystkie miasta znajdujące się na terenie województwa lubelskiego posiadają oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne.

Problem z odprowadzaniem i unieszkodliwianiem ścieków na obszarach miejskich zasadniczo nie występuje. Budowa zbiorczych oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich jest często nieopłacalna. W związku z tym dla wielu gmin wiejskich jedynym rozwiązaniem odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków są indywidualne systemy oczyszczania ścieków. W przypadku wyboru popularnego szamba, rozwiązanie to po-

winno być traktowane jako tymczasowe, z tego względu, iż nie zapewnia ono unieszkodliwienia ścieków, a jedynie pozwala na ich czasowe przechowanie. Dodatkowo posiadanie szamba wiąże się z koniecznością częstego wywożenia ścieków do najbliższej oczyszczalni ścieków, co generuje dodatkowe koszty eksploatacyjne tego typu obiektu [Heindrich 2008].

Alternatywną opcją oczyszczania ścieków z budynków mieszkalnych pozbawionych możliwości dostępu do sieci kanalizacyjnej jest budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. Przewiduje się, że ilość przydomowych oczyszczalni w kraju wciąż będzie wzrastać, dlatego ich znaczenie będzie coraz większe w gospodarce wodno-ściekowej. Jest to dobra prognoza dla Polski, ponieważ pozwoli to na zahamowanie zrzutów ścieków do środowiska naturalnego, co będzie miało wpływ na poprawę jakości wód i gruntów na terenach wiejskich [GUS 2015].

Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma za zadanie oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych w stopniu przewidzianym w odpowiednich przepisach prawa [Pryszcz, Mrowiec 2015]. Ścieki w kanalizacji indywidualnej pochodzą z pojedynczych budynków mieszkalnych lub z kilku usytuowanych blisko siebie i po ich unieszkodliwieniu są odprowadzane do wód lub do gleby. Pomimo tego, że montaż przydomowej oczyszczalni ścieków jest stosunkowo kosztowny, to jest korzystniejszym rozwiązaniem dla środowiska naturalnego, gdyż w dużym stopniu usuwa zanieczyszczenia [Kruszelnicka i in. 2013, Józwiakowski 2012].

W przydomowej oczyszczalni ścieków o sposobie usuwania zanieczyszczeń ze ścieków decyduje ilość oraz skład powstających ścieków. Ponadto istotne są również lokalne warunki gruntowe oraz wodne, powierzchnia danej działki, a także koszty inwestycyjne i eksploatacyjne mające duży wpływ na wybór rozwiązania [Heindrich i in. 1998; Kruszelnicka i in. 2013]. Najważniejszym elementem podczas wyboru technicznego rozwiązania przydomowej oczyszczalni ścieków powinien być aspekt ekologiczny, czyli efektywność oczyszczania ścieków, tak aby środowisko, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju, pozostało w stanie nienaruszonym [Mucha, Mikosz, 2009].

Zanieczyszczenia wód powierzchniowych substancjami biogennymi takimi jak azot i fosfor są poważne. Niesie to ze sobą problemy gospodarcze, środowiskowe jak również społeczne.



Niekiedy uniemożliwia to dostęp ludzi do czystej wody. W związku z tym bardzo ważne jest oczyszczanie ścieków z zabudowy rozproszonej na obszarach wiejskich. Mogłoby wydawać się, że małe ilości azotu i fosforu nie mają znaczenia, lecz sączone przez długi okres czasu wpływają negatywnie na jakość wody pitnej ze studni oraz powodują eutrofizację zbiorników wodnych. Dodatkowo procesy te są nieodwracalne [Jasiewicz, Baran 2006].

W Polsce w każdej większej aglomeracji miejskiej zachodzi intensywny proces suburbanizacji. Występuje ono również w aglomeracji lubelskiej. Powstaje wtedy tzw. strefa podmiejska, zamieszkała przez ludność imigrującą z miast na obszary wiejskie. Spowodowane jest to niechęcią do mieszkania w blokowiskach, osiedlach o gęstej zabudowie jednorodzinnej. Ponadto tereny wiejskie przyciągają ludność ceniącą ciszę, walory przyrodnicze oraz chcące odpocząć od zgiełku wielkich aglomeracji miejskich. Głównymi osiami rozwoju budownictwa jednorodzinnego w strefie podmiejskiej Lublina są: Aleje Kraśnickie i ich przedłużenie w obrębie gminy Konopnica, ulica Nałęczowska oraz Aleja Warszawska (gmina Jastków), Aleja Spółdzielczości Pracy (gmina Niemce), Ulica Turystyczna (gmina Wólka Lubelska) oraz ulica Abramowicka (gmina Głusk).

Tendencje migracyjne będą się utrzymywały jeszcze przez wiele lat, powodując jednocześnie obniżanie się możliwości naturalnej chłonności środowiska. Najważniejszym celem jest dążenie do rozwoju technicznej infrastruktury ochrony środowiska. Należy dążyć do rozbudowy sieci kanalizacyjnych na obszarach wiejskich o zwartej zabudowie domów jednorodzinnych oraz modernizacji urządzeń oczyszczających ścieki. Popularyzacja przydomowych oczyszczalni ścieków oraz eliminacja bezodpływowych zbiorników na ścieki znacznie poprawiłaby jakość stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Przeprowadzone badania potwierdziły, iż motywujące są dofinansowania inwestycji przez gminy.

Na obszarach gmin powinno się prowadzić monitoring przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wprowadzić system kontroli ich funkcjonowania. Działania takie zapewniłyby ochronę środowiska, ale także bezawaryjną pracę takich urządzeń. Powinno się również wprowadzić okresowy monitoring ścieków, który byłby przeprowadzany przez gminę. Uzyskane wyniki mogłyby być pomocne w propagowaniu przydomowych oczyszczalni ścieków.

## WNIOSKI

1. We wszystkich czterech badanych gminach występowała tendencja wzrostowa związana z rozbudową sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej. Najlepiej pod tym względem wypada gmina Jastków, której udział na tle województwa sieci wodociągowej wynosił 1%, natomiast kanalizacyjnej 1,11%.
2. Na terenie wszystkich badanych gmin występowało łącznie 1413 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków. Badania pokazały, że tylko 227 z nich zostało sfinansowane ze środków gminnych. Wszystkie te oczyszczalnie znajdowały się na terenie gminy Konopnica. Pozostałe zostały wybudowane ze środków własnych inwestora.
3. Największa ilość przydomowych oczyszczalni znajdowała się na obszarze gminy Niemce.
4. W ostatnich latach w badanych gminach odnotowano nieznaczny spadek inwestycji przydomowych oczyszczalni ścieków. Spowodowane jest to rozwojem sieci kanalizacyjnej na terenach gmin.
5. We wszystkich badanych gminach odnotowano dynamiczny wzrost liczby mieszkańców, który spowodowany jest procesem suburbanizacji.

## LITERATURA

1. Błażejowski R. 1997. Wstęp do badań empirycznych. Wydawnictwo AR, Poznań.
2. Błażejowski R. 2000. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Przegląd komunalny, 4.
3. GUS. 2012. Infrastruktura komunalna w 2012 r., Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, 2013.
4. GUS. 2015. Infrastruktura komunalna w 2014 r., Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa.
5. Heindrich Z. 1988. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Poradnik. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa.
6. Heindrich Z., Kalenik M., Podedworna J., Stańko G. 2008. Sanitacja wsi, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa.
7. Jasiewicz C., Baran A. 2006. Rolnicze źródła zanieczyszczenia wód – biogeny. Journal of Elementology, 11, 3: 367–377.
8. Józwiakowski K. 2012. Przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenach wiejskich – cz. I. Inżynier budownictwa, 10, 57–60.

9. Jucherski A. 2000. Skuteczność oczyszczania ścieków w zagrodowych instalacjach gruntowo-roślinnych w rejonach górzystych. Zeszyty naukowe AR w Krakowie, 72, 371–380.
10. Kruszelnicka I., Ginter-Kramarczyk D., Komorowska-Kaufman M. 2013. Przydomówki-bezobsługowo, tanio, ekologicznie? Wodociągi-Kanalizacja, 1, 30–33.
11. Lisiecka A. 2013. (red.), Przydomowe oczyszczalnie ścieków dla zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich, Gliwice.
12. Mucha Z., Mikosz J. 2009. Racjonalne stosowanie małych oczyszczalni ścieków z uwzględnieniem kryteriów zrównoważonego rozwoju. Czasopismo Techniczne, 2, 91–100.
13. Plan rozwoju lokalnego gminy Jastków, 2004
14. Pryszcz M., Mrowiec B. M. 2015. Funkcjonowanie przydomowych oczyszczalni ścieków w Polsce, Inżynieria Ekologiczna, 41, 133–141.
15. Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. L327, 1–72.
16. Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na Lata 2014–2020, Aneks diagnostyczny, 2014.
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych. Dz.U. 2011 nr 258 poz. 1549.
18. Strategia rozwoju gminy Głusk na lata 2007–2015, 2007
19. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Jastków, 2003
20. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubartów, 2003
21. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Niemce, 2011
22. Świgoń Z. 2001. Oczyszczalnia ściegowa. Przegląd komunalny, nr 12, 67–70.
23. Urząd Statystyczny w Lublinie, Gospodarka wodociągowa i kanalizacyjna w Lublinie, Lublin, 2015
24. [www.iche2002.pl](http://www.iche2002.pl)
25. [www.instalacje2b2.pl](http://www.instalacje2b2.pl).
26. [www.jastków.pl](http://www.jastków.pl)
27. [www.konopnica.lubelskie.pl](http://www.konopnica.lubelskie.pl)
28. [www.niemce.pl](http://www.niemce.pl)