

**dr inż. Beata Wiśniewska-Kadżan**  
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny  
w Siedlcach

## **Przydomowe oczyszczalnie ścieków sposobem rozwiązania problemów gospodarki ściekowej na terenach wiejskich**

**Household sewage – treatment plants as a way to  
solve the problems of wastewater management  
in rural areas**

**Streszczenie:** Ze względu na rosnące wymagania ochrony środowiska glebowego i wodnego oczyszczanie ścieków pozostaje problemem wciąż aktualnym. Szczególnie jest to istotne na terenach wiejskich, gdzie kwestia gospodarki wodno-ściekowej wymaga podjęcia wielu jeszcze działań. Tereny te charakteryzują się dużą zmiennością zabudowy mieszkaniowej, od zabudowy rozproszonej do zabudowy zwartej. Z tego powodu istnieje konieczność rozpatrywania różnych rozwiązań kanalizacyjnych. Na terenach wiejskich budowane są zarówno systemy zbiorcze, jak i indywidualne, tzw. przydomowe. Zdecentralizowane systemy gospodarki ściekowej, których działanie opiera się na oczyszczaniu ścieków blisko miejsca ich powstawania, znajdują coraz szerszą akceptację.

**Słowa kluczowe:** rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków, zasada działania przydomowych oczyszczalni ścieków, wskaźniki jakości ścieków

**Abstract:** With regard to the increasing requirements of environmental protection of soil and water, waste water purification is still an actual problem. This is particularly important in rural areas, where the subject of wastewater management still requires much more action. These areas are characterized by a high volatility of housing, from scarce buildings to dense buildings. For this reason, there is a need for consideration of different solutions to sewage systems. In rural areas, both collective and individual systems are built. Decentralized wastewater systems, whose operation is based on wastewater treatment near the site of their formation, find wider acceptance.

**Key words:** types of sewage treatment plants, the principle of operation of sewage treatment plants, water quality indicators

### **Wstęp**

Jednym z podstawowych zadań gminy jest rozwiązywanie problemu gospodarki ściekami. Istotne jest to w szczególności na terenach wiejskich pozbawionych centralnej kanalizacji. W 2009 roku oczyszczalnie ścieków

obsługiwały tylko 64% ludności kraju (w miastach 88%, na wsi, gdzie mieszka ok. 39% ludności kraju, jedynie 27%) [Mały Rocznik Statystyczny 2010].

Właściwa gospodarka ściekowa na obszarach wiejskich może stanowić problem, przede wszystkim związany ze znacznym rozproszeniem zabudowy co wymusza budowę długich przewodów kanalizacyjnych. Pociąga to za sobą ogromne koszty, na które większość gmin nie stać. Dlatego też, znaczna ilość gmin nie podejmuje starań budowy, czy rozbudowy sieci kanalizacyjnych, a gospodarkę ściekową realizuje przede wszystkim na zbiornikach bezodpływowych i małych przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Poprawnie działających indywidualnych systemów kanalizacyjnych w kraju mamy niewiele. Przeważają tzw. szamba, czyli teoretycznie szczelne, a praktycznie najczęściej nieszczelne zbiorniki bezodpływowe, z których ścieki wywożone są do oczyszczalni, a niekiedy w sposób niekontrolowany trafiają do środowiska.

Przydomowe oczyszczalnie z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do gruntu są rozwiązaniem efektywnym i bezpiecznym, pod warunkiem, że są właściwie zaprojektowane, wykonane i eksploatowane<sup>1</sup>. Budowa przydomowej (pryzagrodowej) oczyszczalni ścieków, czyli oczyszczalni o przepustowości nie większej niż 5 m<sup>3</sup> ścieku na dobę, wymaga pewnych nakładów finansowych, lecz jej eksploatacja jest o wiele tańsza w porównaniu do kosztów związanych z wielokrotnym wywożeniem nieczystości w przypadku szamba [Brzostowski i in. 2008].

Należy pamiętać o tym, że oczyszczalnia jest inwestycją trwałą, mającą przynieść korzyść ekologiczną i ekonomiczną w dłuższym okresie. Jest to związane z tym, że koszt budowy szamba jest niższy, niż koszt montażu oczyszczalni, ale koszty eksploatacji szamba są znacznie wyższe, niż koszty eksploatacji indywidualnej oczyszczalni.

Niniejszy artykuł ma wykazać, iż przydomowe oczyszczalnie ścieków to inwestycje przynoszące korzyści zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne. Prawdłowo funkcjonujące przydomowe oczyszczalnie ścieków mogą przyczynić się do poprawy stanu gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich o rozproszonej zabudowie.

### **Zasada działania przydomowych oczyszczalni ścieków**

Według Brzostowskiego i in., wybór rodzaju oczyszczalni zależy nie tylko od zasobności portfela i decyzji inwestora, ale też od pewnych ograniczeń prawnych i technicznych związanych z jej budową<sup>2</sup>. Budując indywidualną oczyszczalnię ścieków należy zachować odpowiednie odległości od m.in. budynków mieszkalnych, studni, granic działki i drzew [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002]. Każda instalacja musi być dobrana w sposób indywidualny. Jest to możliwe, ponieważ istnieją róż-

<sup>1</sup> P. Bugajski, T. Bergel, *Niedociążenia hydrauliczne przydomowych oczyszczalni ścieków*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich”, nr 5/2009, s. 147-154.

<sup>2</sup> N. Brzostowski, M. Hawryłyszyn, D. Karbowski, S. Paniczno, *Przydomowe Oczyszczalnie Ścieków. Poradnik*, Podlaska Stacja Przyrodnicza „Narew” 2008, s. 88.

ne warianty poszczególnych rodzajów oczyszczalni. Projekt musi uwzględniać wiele aspektów, m.in. liczbę mieszkańców, a tym samym ilość dostarczanych ścieków, charakter obiektu, możliwości gruntowo-przestrzenne<sup>3</sup>.

Istnieje kilka rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków i wiele szczegółowych rozwiązań. Możemy wyróżnić pięć głównych rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków:

- z drenażem rozsączającym,
- z filtrem piaskowym,
- z filtrem gruntowo-roślinnym,
- ze złożem biologicznym,
- z komorą osadu czynnego.

Zdaniem Sadeckiej [2010] procesy zachodzące w każdej oczyszczalni można podzielić na dwa główne etapy: beztlenowe i z udziałem tlenu. Osadnik gnilny to pierwszy etap oczyszczania ścieków, a podstawowym procesem w nim zachodzącym jest sedymentacja, która polega na rozdzieleniu cięższej fazy stałej od ciekłej pod wpływem siły grawitacji.

Dla prawidłowo zachodzących procesów oczyszczania istotny jest czas przetrzymania ścieków w osadniku. Zaleca się, aby wynosił on w granicach 2,5 – 4 dni, co gwarantuje mechaniczne oczyszczenie – rezultatem jest obniżenie wartości BZT<sub>5</sub>, ChZT oraz zawiesin ogólnych. Wydłużenie czasu przetrzymania ścieków w osadniku do 10 dni skutkuje pełnym biologicznym oczyszczeniem ścieków w procesach beztlenowych<sup>4</sup>. Minimalna pojemność osadnika gnilnego wg normy PN – EN 12566 – 1:2004/A1 to 2,0 m<sup>3</sup>, jednakże istnieją także zalecenia, aby jego objętość wynosiła co najmniej 3,0 m<sup>3</sup><sup>5</sup>.

Drugi etap oczyszczania ścieków związany jest z doczyszczaniem tlenowym. W tym przypadku decydującą rolę odgrywają mikroorganizmy tlenowe, dzięki którym zachodzą kolejne procesy biochemiczne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków oczyszczonych do wód i do ziemi [Rozporządzenie Ministra Środowiska 2006] osadnik gnilny powinien zapewnić redukcję zawiesiny co najmniej na poziomie 50% oraz BZT<sub>5</sub> na poziomie 20%. Jest to warunek poprawnego funkcjonowania drugiego stopnia przydomowych oczyszczalni ścieków np. drenażu rozsączającego, filtra piaskowego lub innych sposobów tlenowego oczyszczania ścieków.

Oczyszczone w ten sposób ścieki są wprowadzane do odbiornika. Może nim być woda płynąca lub stojąca, bądź grunt; wówczas odbywa się to za pośrednictwem studni chłonnej lub drenażu. Wybór odbiornika jest uzależniony od rodzaju zastosowanej oczyszczalni oraz warunków gruntowo

<sup>3</sup> P. Bugajski, T. Bergel, *Niedociążenia hydrauliczne przydomowych oczyszczalni ścieków*. „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich”, nr 5/2009, s. 147-154.

<sup>4</sup> Z. Heidrich, G. Stańko, *Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków*, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2007, s. 67.

<sup>5</sup> Z. Heidrich, *Przydomowe oczyszczalnie ścieków*. Wyd. COIB, Warszawa 1998, s. 220; B. Osmólska-Mróz, *Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995, s. 219.

wodnych i przestrzennych. W zależności od istniejących warunków na danym terenie, np. poziomu wód gruntowych, rodzaju gruntu, wielkości działki, możliwe jest zastosowanie różnych rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków [Brzostowski i in. 2008].

### **Czynniki warunkujące wybór rodzaju przydomowej oczyszczalni ścieków**

Obecnie na rynku oczyszczalni przydomowych istnieje wiele różnych firm zarówno polskich, jak i zagranicznych prześcigających się w swojej ofercie i cenie. Oczyszczalnie różnią się konstrukcją i szczegółami stosowanej technologii, mogą być prostej konstrukcji i bardziej skomplikowane, tańsze i droższe.

Przed przystąpieniem do wyboru rodzaju oczyszczalni i elementów oraz urządzeń towarzyszących, konieczne jest przeprowadzenie analizy możliwości technicznych montażu i eksploatacji. Do najważniejszych czynników, które należy uwzględnić przed wyborem rodzaju oczyszczalni zdaniem Brzostowskiego i in. [2008] należą:

- aktualna i przyszła ilość stałych użytkowników,
- charakter obiektu,
- poziom wód gruntowych,
- powierzchnia działki,
- źródło zaopatrzenia w wodę pitną,
- rodzaj gruntu,
- głębokość wyprowadzenia rury kanalizacyjnej z budynku,
- inne.

Wskaźnik RLM (równoważna liczba mieszkańców) oznacza ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych, wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę (art. 43 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne)<sup>6</sup>.

Charakter obiektu, jego przeznaczenie, standard wyposażenia, kultura użytkownika, jak również świadomość tego, jakie urządzenie, o jakich wymaganiach, posiada użytkownik, ma istotny wpływ nie tylko na skład fizykochemiczny ścieków, ich ilość i związaną z tym nierównomierność, ale także na rodzaj i konstrukcję całego systemu związanego z przydomową oczyszczalnią. W analizie wstępnej musimy uwzględnić aspekt nierozzerwalnie związanym z charakterem obiektu tj. ilość odprowadzanych tłuszczów. Celem zabezpieczenia kolejnych elementów układu związanego z przydomową oczyszczalnią ścieków, stosuje się urządzenia nazywane separatorami tłuszczu. Należy jednakże zaznaczyć, iż zawartość tłuszczów w ściekach

---

<sup>6</sup> G. Stańko, *Leksykon Przydomowych Oczyszczalni Ścieków*, Warszawa 2007, s. 128; Z. Heidrich, G. Stańko, *Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków*, Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2007, s. 67.

z typowego gospodarstwa domowego jest na tyle niewielka, że brak separatora nie wpływa znacząco na pracę osadnika [Brzostowski i in. 2008].

Poziom wód gruntowych ma istotne znaczenie dla posadowienia instalacji ze względu na wymaganą prawem 1,50 m odległość dna rur drenażowych do poziomu zwierciadła wód gruntowych. Jest to odległość zapewniająca biologiczne procesy doczyszczania ścieków.

Powierzchnia działki poprzez ograniczenia wynikające z przepisów prawa może istotnie wpływać na wybór rodzaju i wielkości instalacji. Istnieją prawne oraz wynikające z zaleceń producentów oczyszczalni, ograniczenia lokalizacji różnych jej elementów na działce. Wymagane odległości wynoszą: 3 m odległości drenażu od drzew, 30 m od studni do poletka, na którym ułożone są drenaże, 15 m od osadnika gnilnego do ujęcia wody (studni), 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych, 0,8 m od kabli energetycznych, 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Dodatkowe ograniczenie stanowią minimalne odległości między poszczególnymi nitkami drenażu, które wynoszą od 1,5 do 2 m. Maksymalna długość jednej nitki drenażu wynosi 20-25 m. Powyższe odległości obowiązują nie tylko dla studni leżących na naszej działce, ale także na działkach sąsiednich. Jeśli źródłem zaopatrzenia w wodę jest wodociąg powyższe wymogi nie obowiązują.

Zdaniem Błażejewskiego [2003] i Rosena [2002], rodzaj gruntu ma decydujące znaczenie, w kwestii czy gleba może zostać wykorzystana jako drugi element oczyszczania ścieków - doczyszczanie tlenowe, co ma miejsce głównie w oczyszczalniach drenażowych, bądź wykorzystana jako odbiornik ścieków oczyszczonych. Do tego celu nadają się tylko gleby przepuszczalne (głównie piaski i grunty mieszane, w których dominują gleby piaszczyste). Grunty o takiej charakterystyce zapewniają odpowiednio długi przepływ, niezbędny w procesie oczyszczania ścieków. W przypadku gleb bardzo dobrze przepuszczalnych, ścieki nie zdążą się oczyścić, jako rozwiązanie można zastosować dodatkową, wspomagającą warstwę filtracyjną. W przypadku gruntu bardzo dobrze przepuszczalnego i nieprzepuszczalnego można zastosować filtr piaskowy, czyli usunąć grunt rodzimy i w powstałym wykopie zbudować filtr piaskowy.

Głębokość wyprowadzenia instalacji wewnętrznej ma bezpośredni wpływ nie tylko na głębokość posadowienia osadnika, ale również na pozostałe elementy związane z przydomową oczyszczalnią ścieków.

Jeżeli rura kanalizacyjna jest wyprowadzona z domu na małej głębokości, możliwe staje się zastosowanie całkowicie grawitacyjnego spływu ścieków. Jest to możliwe przy zachowaniu odpowiednich spadków rur od domu przez osadnik, aż po drugi etap oczyszczania tlenowego, czyli drenaż, złożone biologiczne, osad czynny, filtr gruntowo-roślinny. W innych przypadkach konieczne jest zastosowanie przepompowni [Brzostowski i in. 2008].

### **Wskaźniki jakości ścieków oczyszczonych z przydomowych oczyszczalni**

Przydomowe oczyszczalnie ścieków, jako urządzenia służące ochronie środowiska muszą spełniać pewne kryteria jakości ścieków oczyszczonych narzucone przez prawo polskie [Heindrich i in. 2008, Błażejowski 2003, Rosen 2002, Stańko 2007]. Ustawa o odpadach [2001] i Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [1996] nakłada na gminy obowiązek prowadzenia ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków w celu kontroli częstotliwości i sposobu pozbywania się powstałych osadów ściekowych. Tymczasem obiekty te powinny być także objęte monitoringiem kontrolującym jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu. Teoretycznie do oczyszczalni powinny być kierowane ścieki z budynków mieszkalnych, natomiast w praktyce, bardzo często trafiają do nich również ścieki gospodarcze i z innych budynków znajdujących się na terenie gospodarstwa np. z mycia pomieszczeń inwentarskich. Taki stan rzeczy przyczynia się do zwiększenia ładunków zanieczyszczeń obciążających układ technologiczny, co w konsekwencji doprowadza do zwiększenia stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

Grygorczuk-Peterson [2011] z uwagi na małą ilość danych dotyczących efektywności oczyszczania ścieków w oczyszczalniach przydomowych, podjęła badania dotyczące zanieczyszczeń ścieków przydomowych oczyszczalni w województwie podlaskim. Podjęte badania przeprowadzone były na sześciu osadnikach gnilnych, jednokomorowych o pojemności  $3\text{m}^3$ , z których ścieki kierowane były do drenaży rozsączających. Z badań przeprowadzonych przez Grygorczuk-Peterson (tab. 1) wynika, iż zawartości zanieczyszczeń ścieków wypływających z osadników gnilnych były wysokie, chociaż ulegały niezbyt dużym wahaniom. Najniższe wartości zanieczyszczeń były wyższe od średnich zanieczyszczeń nieoczyszczonych ścieków komunalnych w Polsce, a mianowicie  $\text{BZT}_5 - 300\text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $\text{ChZT} - 600\text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$  i zawiesin ogólnych -  $275\text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$  [Praca zbiorowa 1997]. Jednocześnie stwierdzono, że wypływające z osadnika ścieki były mocno mętne, co potwierdzają wyniki stężenia zawiesin ogólnych.

Tabela 1. Wartości i stężenia zanieczyszczeń badanych ścieków [Grygorczuk-Peterson 2011]

Zakresy wartości	pH	BZT <sub>5</sub>	ChZT	Zawiesiny ogólne
		[g · m <sup>-3</sup> ]		
Wahania	6,6 - 8,5	680 - 1200	810 - 1800	330 - 590
Średnia	-	943	1305	460

Zdaniem Kuczewskiego<sup>7</sup> oraz Łomotowski i Szpindora<sup>8</sup>, z prawidłowo dobranego i właściwie eksploatowanego osadnika gnilnego ścieki po-

<sup>7</sup> K. Kuczewski, *Efekt oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w trzykomorowym osadniku przepływowym*, „Zesz. Prob. Tech. San. Wsi”, Wrocław 1995, s. 627, 97-103.

<sup>8</sup> J. Łomotowski, A. Szpindor, *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*. Arkady, Warszawa 1999, s. 456.

winy być klarowne, a ich jakość powinna pozwalać na dalsze oczyszczanie w gruncie lub innych urządzeniach.

Badane ścieki charakteryzowały się wyższymi parametrami niż tego samego typu ścieki powstające w innych krajach. Przykładowo, według danych literaturowych, we Francji średnia wartość BZT<sub>5</sub> w ściekach odpływających z osadnika gnilnego mieści się w przedziale 140-175 g m<sup>-3</sup>, a zawartość zawiesin ogólnych w przedziale 45-65 g m<sup>-3</sup> [Heidrich i in. 2008]. Zdaniem Grygorczuk-Peterson, wysokie wartości stężeń zanieczyszczeń były wynikiem zastosowania jednokomorowych osadników gnilnych, Według Błażejewskiego [1999], Łomotowskiego i Szpindora [1999] a także Heidricha i in. [2008], osadnik gnilny powinien być co najmniej dwukomorowy. W przypadku osadników dwukomorowych możliwa jest redukcja BZT<sub>5</sub> o około 30% [Kuczewski 1995]. Osadniki jednokomorowe powodują obniżenie sprawności oczyszczania ścieków, co przyczynia się do spadku efektywności przydomowej oczyszczalni, a wysokie stężenia zanieczyszczeń w ściekach kierowanych do drenaży rozsączających grozi ograniczeniem możliwości odprowadzenia ścieków do gruntu.

Z badań Seablooma i in. [2004], Jowetta [2007], Rothe'a i Lowe'a [2007] wynika, iż ilość komór nie wpływa znacząco na wysokość redukcji zawiesin w osadniku, ponieważ największy procent osadu znajduje się zawsze w strefie dopływowej.

W badaniach przeprowadzonych przez Pawęską i in. [2011] monitoringiem objęto pięć osadników gnilnych o pojemności od 20 do 55 m<sup>3</sup>. Były to zbiorniki dwukomorowe, trzykomorowe oraz zbiorniki jednokomorowe. Oznaczone podstawowe parametry zanieczyszczeń w ściekach odpływających z tych osadników, nie wskazują na poprawę skuteczności oczyszczania wraz ze zwiększeniem ilości komór.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, wielokomorowe osadniki gnilne stosowane powszechnie w Polsce wydają się mało zasadne [Jowett 2007, Rothe, Lowe 2007]. Poziomy redukcji podstawowych wskaźników zanieczyszczeń, różnią się znacząco od siebie i dyskusyjna jest skuteczność redukcji związków biogenych np. azotu ogólnego, która zmienia się w zakresie 3–56%. Osadnik przewidziany jest w głównej mierze do procesu mechanicznego oczyszczania ścieków i dlatego utrzymanie redukcji związków azotu i fosforu na poziomie wyższym niż 40% wydaje się wątpliwe.

Pomimo wielu odmiennych stanowisk związanych z liczbą komór, rodzajem przegród, poziomami redukcji wskaźników zanieczyszczeń, osadnik gnilny pozostaje w dalszym ciągu jedynym rozwiązaniem przewidzianym do oczyszczania ścieków na terenach bez centralnej kanalizacji. Poprawnie oszacowana pojemność przepływowa oraz właściwa eksploatacja pozwoli na wydłużenie czasu pracy przydomowych oczyszczalni ścieków.

### **Aspekt prawny montażu i eksploatacji przydomowych oczyszczalni**

Analiza prawnych możliwości montażu i eksploatacji przydomowych oczyszczalni związana jest z uregulowaniami wyznaczanymi przez prawo lo-

kalne, wielkością oczyszczalni (przepustowością), minimalnymi wymaganymi odległościami elementów instalacji od budynków i innych obiektów infrastruktury, wymaganym poziomem oczyszczania ścieków, aspektami związanymi z odprowadzaniem oczyszczonych ścieków do gruntu i jakością planowanych rozwiązań technicznych [Heidrich i in. 2008, Brzostowski i in. 2008, Heidrich i Stańko 2007].

Przed podjęciem decyzji należy upewnić się, czy rozpatrywana działka nie znajduje się na obszarze, na którym prawo lokalne wyklucza budowę przydomowych oczyszczalni.

Jeśli na terenie gminy nie został uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego to zgodnie z art. 59 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, potrzebna jest decyzja o warunkach zabudowy. Decyzję taką wydaje wójt, burmistrz albo prezydent miasta.

Podstawowym dokumentem umożliwiającym rozpoczęcie budowy oczyszczalni stanowi pozwolenie na budowę. Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. [Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.] pozwolenia na budowę nie wymaga budowa indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności do 7,50 m<sup>3</sup> na dobę. W takim wypadku zgodę na rozpoczęcie budowy przydomowej oczyszczalni ścieków wydaje Starostwo Powiatowe. Celem uzyskania takiej zgody należy złożyć w starostwie zamiar budowy oczyszczalni w postaci zgłoszenia budowlanego, które ma charakter wniosku [art. 30 ust. 1 pkt 1 ustawy prawo budowlane].

Sposób odprowadzania ścieków (do wody lub gruntu) oraz ich ilość, pochodzenie, a także miejsce zrzutu (działka inwestora lub inna) podlega unormowaniu. Podstawowym aktem prawnym, który ma tutaj zastosowanie jest Prawo wodne [Dz.U. 2001, Nr 115, poz 1229 z późn. zm.].

Kluczowym jest pojęcie korzystania z wód, wyróżnia się trzy ich rodzaje: powszechne, zwykłe i szczególne. Dla potrzeb analizy problematyki przydomowych oczyszczalni ścieków istotne są dwa ostatnie.

Zwykłe korzystanie z wód ma miejsce wówczas, gdy właściciel gruntu, dla zaspokojenia potrzeb własnych i gospodarstwa domowego oraz indywidualnego gospodarstwa rolnego, korzysta z wody stanowiącej jego własność oraz z wody podziemnej znajdującej się w jego gruncie (do 5 m<sup>3</sup>/dobę i nie więcej jak 0,5 m<sup>3</sup>/godz.).

Przez szczególne korzystanie z wód rozumiemy takie, które wykracza poza zwykłe. Może zatem być związane z poborem wód powierzchniowych i podziemnych oraz co jest istotne, wprowadzaniem ścieków do wód lub ziemi. Szczególne korzystanie z wód wymaga uzyskania decyzji administracyjnej - pozwolenia wodnoprawnego. Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków nie będzie zatem konieczne w sytuacji, gdy inwestor zamierza odprowadzać ścieki w ilości mniejszej niż 5 m<sup>3</sup> na dobę na terenie swojej działki, co jest najczęściej spotykane w przypadku jednorodzinnej zabudowy. Jednakże sama eksploatacja oczyszczalni wymaga zgłoszenia, co najmniej 30 dni przed rozpoczęciem użytkowania, w starostwie powiatowym zgodnie z art. 152 ustawy Prawo ochrony środowiska [2001]. Jeżeli organ w ciągu 30



dni od złożenia zgłoszenia nie wniesie sprzeciwu, można rozpocząć eksploatację oczyszczalni.

W sytuacji, gdy planowana ilość ścieków przekroczy 5 m<sup>3</sup> na dobę konieczne będzie uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego niezależnie od tego, czy zrzut ścieków nastąpi na działce inwestora czy poza nią. W sytuacji, gdy odprowadzamy ścieki do gruntu lub do wód niestanowiących naszej własności musimy uzyskać pozwolenie wodnoprawne niezależnie od ilości wprowadzanych ścieków.

Odprowadzanie ścieków do gruntu lub wody normuje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. W przypadku wprowadzenia ścieków do gruntu miejsce ich wprowadzenia musi być oddzielone warstwą gruntu o grubości 1,5 m od poziomu wód podziemnych oraz BZT<sub>5</sub> ścieków dopływających musi być zredukowane co najmniej o 20%, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50%.

W przypadku wprowadzenia ścieków do gruntu lub urządzenia wodnego ścieki muszą odpowiadać wymaganiom dla oczyszczalni o RLM od 2000 do 9999 (tabela 2).

Przed przystąpieniem do wyboru rodzaju oczyszczalni i elementów oraz urządzeń towarzyszących, konieczne jest przeprowadzenie analizy możliwości technicznych montażu i eksploatacji.

Tabela 2. Wymagane wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczalni o RLM od 2000 do 9999 [Rozporządzenie MŚ 2006]

Wskaźnik	BZT <sub>5</sub>	ChZT	Zawiesiny ogólne	Azot	Fosfor
Max. zawartość [mg/dm <sup>3</sup> ]	25	125	35	15	2
% redukcji	70-90	75	90	-	-

## Podsumowanie

Tradycyjny model gospodarki ściekowej (system kanalizacji zbiorczej, transportującej ścieki do centralnej oczyszczalni) to system sprawdzający się, zwłaszcza na terenach zurbanizowanych, o gęstej zabudowie. Jednak tego rozwiązania nie można automatycznie przenosić na tereny wiejskie, ponieważ problemem są wysokie koszty – zarówno na etapie inwestycji, jak i późniejszej eksploatacji systemu.

Ze względu na rosnące wymagania ochrony środowiska glebowego i wodnego, kwestia gospodarki wodno-ściekowej, szczególnie na terenach wiejskich o rozproszonej zabudowie wymaga podjęcia wielu jeszcze działań. Na terenach wiejskich budowane są zarówno systemy zbiorcze, jak i indywidualne, tzw. przydomowe [Heidrich 1998, Heidrich i in. 2008, Kuczera 2010, Szydłowska 2010].

Przydomowe oczyszczalnie ścieków powinny być objęte monitoringiem kontrolującym jakość oczyszczonych ścieków odprowadzanych do odbiornika. Może nim być woda płynąca, stojąca bądź grunt, co się odbywa za pośrednictwem studni chłonnej lub drenażu. Wybór odbiornika jest uzależniony od rodzaju zastosowanej oczyszczalni oraz warunków gruntowo wodnych i przestrzennych. W zależności od istniejących warunków na danym terenie, np. poziomu wód gruntowych, rodzaju gruntu, wielkości działki, możliwe jest zastosowanie różnych rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków [Brzostowski i in. 2008].

Prawidłowo wykonana instalacja oczyszczająca nie powinna powodować jakichkolwiek negatywnych skutków a ścieki oczyszczone dostające się do gruntu powinny zaliczać się do drugiej klasy czystości.

## Bibliografia

- Błażejowski R. 2003. *Przydomowe oczyszczalnie ścieków*. Wyd. Ośrodek Doradztwa w Zarzeczewie, Włocławek 2003.
- Brzostowski N., Hawryłyszyn M., Karbowski D., Paniczno S., *Przydomowe Oczyszczalnie Ścieków, Poradnik*, Podlaska Stacja Przyrodnicza „Narew” 2008.
- Bugajski P., Bergel T., *Niedociążenia hydrauliczne przydomowych oczyszczalni ścieków*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 5/2009.
- Heidrich Z., Kalenik M., Podedworna J., Stańko G., *Sanitacja wsi*. Wyd. Seidel Przywecki SSP z o.o. Warszawa 2008.
- Heidrich Z., Stańko G., 2007: *Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków*, Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2007.
- Heidrich Z., *Przydomowe oczyszczalnie ścieków*. Wyd. COIB, Warszawa 1998.
- Jowett E.C., *Comparing the performance of prescribed septic tank to long, narrow flooded designs*, WEFTEC Technical Program 16, San Diego 2007.
- Kuczera M., *Gospodarka ściekowa w gospodarstwie rolnym*, Poradnik Gospodarski nr 11/2010.
- Kuczewski K., *Efekt oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w trzykomorowym osadniku przepływowym*. Zesz. Prob. Tech. San. Wsi. Wrocław 1995.
- Łomotowski J., Szpindor A., *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*. Arkady 1999.
- Mały Rocznik Statystyczny*, GUS, Warszawa 2010.
- Osmólska-Mróż B., *Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków*, poradnik, wydawnictwo: Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995.
- Pawęska K., Pulikowski K., Strzelczyk M., Rajmund A., *Osadnik gnilny - podstawowy element przydomowych oczyszczalni*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, PAN 2011.
- Praca zbiorowa, *Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków*. Wyd. PZITS, Poznań 1997.

- Rosen P. *Przydomowe oczyszczalnie ścieków*, Warszawa 2002.
- Rothe N.K., Lowe K.S., *Wastewater composition and variability as obtained from literature source*, WEFTEC Technical Program 16, San Diego 2007.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984 z późn. zmianami).
- Sadecka Z., *Biologiczne podstawy oczyszczania ścieków*. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2010.
- Seabloom R.W., Bounds T.R., Loudon T., *Septic Tank*, University Curriculum Development for Decentralized Wastewater Management, EPA 2004.
- Stańko G., *Leksykon Przydomowych Oczyszczalni Ścieków*, Warszawa 2008.
- Szydłowska J., *Odpady w gospodarstwie rolnym*, Poradnik Gospodarski, 2/2010.
- Ustawa 1996. Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 r. Dz.U. 132 poz. 622 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz.U. 2001 Nr. 115, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.).