

Łucja FUKAS-PŁONKA
Marcin JANIK

*Instytut Inżynierii Wody i Ścieków
Politechnika Śląska, Gliwice*

GOSPODARKA ŚCIEKOWA A JAKOŚĆ WÓD

SEWAGE MANAGEMENT AND THE QUALITY OF SURFACE WATER

The paper presents disposal of wastewater to surface water and sewage systems. The legal requirements of wastewater management are described. Disposal of hazard substances to the natural environment and requirements for industrial wastewater and are very important for surface water quality and wastewater management.

1. Wprowadzenie

Woda dla przeciętnego użytkownika jest dobrem powszechnym, a ze względu na dostępność traktuje się ją jako nieograniczone dobro natury, które nigdy nie ulegnie wyczerpaniu. Szerokie zastosowanie dla potrzeb sanitarnych, rolniczych i przemysłowych obnaża konsekwencje bez troskiergo korzystania z tego najważniejszego surowca naturalnego, odsłaniając widmo braku wody o odpowiedniej jakości.

Racjonalne wykorzystanie wód i dbanie o ich czystość jest naszym nadrzędnym zadaniem, temu celowi służą przepisy prawne, badania, publikacje, konferencje oraz liczne inwestycje realizowane w ostatnich latach.

2. Ochrona wód w przepisach prawnych

Rosnąca degradacja środowiska wodnego zmusiła Unię Europejską do objęcia wód szczególną troską i ochroną. Ramowa Dyrektywa Wodna (2000/60/WE z dn. 23.10.2000r.) ustanowiła ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Główny jej cel wyznacza osiągnięcie dobrego stanu wód, a wymagania implementowane do krajowych przepisów ustalają ramy dla ochrony wód. Ogólnoeuropejskie starania o poprawę jakości wody mają przyczyniać się do:

- zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną - niezbędnego dla zrównoważonego korzystania z wód,
- znacznej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zapobiegania zanieczyszczeniu środowiska morskiego.

Podstawowym narzędziem prawnym pozwalającym na ochronę wód są krajowe przepisy. Na polski system prawny, składa się wiele stosunkowo nowych ustaw oraz istniejące wcześniej dokumenty, które zostały wzbogacone o elementy przeniesione z prawnego dorobku Unii. Na aktualny stan prawny i organizacyjny w zakresie odprowadzenia i oczyszczania ścieków komunalnych, przemysłowych, wód opadowych i roztopowych w Polsce składają się:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229),
- Ustawa z 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747)
- Ustawa z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz.U. 1990 nr 16 poz. 95), która stanowi, że odprowadzenie i oczyszczanie ścieków komunalnych jest zadaniem własnym gminy,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2009 nr 27 poz. 169);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2006 nr 136 poz. 964);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2005 nr 233 poz. 1988);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2008 nr 229 poz. 1538).

Powyższe ustawy i rozporządzenia przeniosły do polskiego prawodawstwa wraz ze wstąpieniem do Unii Europejskiej przepisy wspólnotowe, w szczególności dyrektywę Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych.

Zasadniczym dokumentem prawnym w odniesieniu do ochrony wód w Polsce jest Prawo wodne. Zgodnie z art. 38 ust.4 niniejszej wstawy - celem ochrony wód jest utrzymywanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków w środowisku wodnym, podejmowanie działań polegających na unikaniu, eliminowaniu, ograniczaniu zanieczyszczenia wód, w szczególności spowodowanego przez wprowadzanie do wód substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. Prawo wodne reguluje również gospodarowanie wodami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, między innymi poprzez kształtowanie i ochronę zasobów oraz korzystanie z wód i odpowiednie zarządzanie zasobami.

Prawo wodne w sposób jednoznaczny definiuje podstawowe pojęcia związane z gospodarką ściekową, jak:

- **Ścieki** – to między innymi wprowadzane do wód lub do ziemi:
 - wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze,
 - wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów,
 - wody odciekowe ze składowisk odpadów i miejsc ich magazynowania;
 - wody wykorzystane, odprowadzane z obiektów chowu lub hodowli ryb innych niż łososiowate.
- **Ścieki bytowe** – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków;
- **Ścieki komunalne** – ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych;
- **Ścieki przemysłowe** – ścieki, nie będące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

3. Źródła zanieczyszczeń

Jednym z podstawowych źródeł zanieczyszczeń wód są ścieki oraz wody opadowe i roztopowe odprowadzane z terenów zurbanizowanych.

Ścieki odprowadzane do wód poprzez systemy kanalizacyjne i układy oczyszczania zawierają ścieki z bytowania ludzi oraz wytwarzane w wyniku działalności przemysłowej. Te drugie stanowią w przypadku sieci komunalnych tylko część odprowadzanych ścieków, mogą jednak zawierać substancje niebezpieczne dla środowiska wodnego. Charakterystyka ścieków przemysłowych jest ściśle związana z rodzajem prowadzonej działalności powodującej wytwarzanie ścieków.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych do wód powierzchniowych jest istotnym problemem ze względu na ich zanieczyszczenie, jak i ilość. Dotychczasowy sposób postępowania z wodami opadowymi polegał na ujmowaniu ich w szczelny system kanalizacyjny i szybkim odprowadzeniu do wód powierzchniowych, co skutkuje częstym powstawaniem fali powodziowej i obniżeniem poziomu wód gruntowych na obszarach zabudowanych. Obecnie dąży się do zatrzymania wód opadowych w zlewni poprzez różne formy retencji i zagospodarowania w miejscu powstawania.

Wody deszczowe niosą z sobą zanieczyszczenia zaabsorbowane z powietrza (pyły, gazy) oraz spłukane z powierzchni ziemi. Z powierzchni utwardzonych terenów zurbanizowanych zawiesinę, substancje ropopochodne, metale ciężkie, chlorki i inne zanieczyszczenia spłukane ze składowisk i placów magazynowych. Z terenów rolniczych niesione są substancje biogenne i środki ochrony roślin.

Wprowadzanie zanieczyszczeń do środowiska wodnego odbywa się bezpośrednio przez wytwórcę ścieków – poprzez wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych lub ziemi, lub pośrednio - poprzez urządzenia kanalizacyjne będące własnością innych podmiotów.

4. Bezpośrednie oddziaływanie odprowadzanych ścieków na środowisko wodne

Prawo wodne w artykule 39 zabrania wprowadzania ścieków:

- bezpośrednio do wód podziemnych,
- do wód powierzchniowych jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi z istniejących form ochrony przyrody oraz stref ochronnych ujęć wody i obszarów ochronnych wód śródlądowych,
- zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego niezgodnie z warunkami określonymi w przepisach,
- w pasie technicznym obszaru morskiego,
- jeżeli stopień oczyszczania ścieków lub miąższość utworów skalnych nad zwierciadłem wód podziemnych nie stanowi zabezpieczenia tych wód przed zanieczyszczeniem,
- w odległości mniejszej niż 1 kilometr od granic kąpielisk oraz plaż publicznych nad wodami.

Do wód nie wolno ponadto wprowadzać odpadów oraz ciekłych odchodów zwierzęcych. Nie dopuszcza się również spławiania śniegu wywożonego z terenów zanieczyszczonych, w szczególności z centrów miast, terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych, dróg o dużym natężeniu ruchu wraz z parkingami. Na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią, zabrania się lokalizowania inwestycji zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyścić wody, oraz prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi w ramach zwykłego lub szczególnego korzystania z wód muszą, zgodnie z art. 41, być oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami ustawy i nie mogą zawierać:

- odpadów oraz zanieczyszczeń pływających,
- szczególnie szkodliwych substancji organicznych (DDT, PCB, PCT, HCH),
- chorobotwórczych drobnoustrojów pochodzących z obiektów, w których leczeni są chorzy na choroby zakaźne,

oraz powodować w wodach:

- zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie,
- zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu,
- formowania się osadów lub piany.

Ustawa zabrania rozcieńczania ścieków wodą w celu uzyskania stanu, składu oraz minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń zgodnego z przepisami.

Przepisy wykonawcze regulujące odprowadzanie ścieków do wód lub ziemi zawarte są w Rozporządzeniu 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. Rozporządzenie to określa:

- substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego (zawarte w wykazach w załączniku do rozporządzenia);
- miejsce, częstotliwość pobierania próbek ścieków, metodyki referencyjne analizy i sposób oceny;
- warunki, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, w tym najwyższe dopuszczalne wartości zanieczyszczeń.

Dopuszcza się wprowadzane ścieków bytowych do wód jeśli nie będą powodowały zmian uniemożliwiających prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów wodnych i spełnienie wymagań z punktu widzenia korzystania z wód regionu wodnego. Ponadto wymagane jest spełnienie parametrów określonych w załączniku nr 1 do w/w rozporządzenia:

Tab. 1. *Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach bytowych i komunalnych*

Tab. 1. *Legal requirements for municipal wastewater disposal*

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń przy RLM:				
			poniżej 2.000	od 2.000 do 9.999	od 10.000 do 14.999	od 15.000 do 99.999	od 100.000
1.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅)	mg O ₂ /l lub min. % redukcji	40 -	25 lub 70 - 90	25 lub 70 - 90	15 lub 90	15 lub 90
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	mg O ₂ /l lub min. % redukcji	150 -	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3.	Zawiesiny ogólne	mg/l lub min. % redukcji	50 -	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4.	Azot ogólny	mg N/l lub min. % redukcji	30* -	15* -	15* lub 35	15 lub 80	10 lub 85
5.	Fosfor ogólny	mg P/l lub min. % redukcji	5* -	2* -	2* lub 40	2 lub 85	1 lub 90

Uwagi: * Wartości wymagane w przypadku ścieków odprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych na wodach płynących

Ścieki komunalne zawierające w składzie również ścieki przemysłowe nie mogą mieć parametrów zanieczyszczeń przekraczających wartości podane w załączniku nr 1 do rozporządzenia (tab.1) oraz dla innych substancji zgodnie z listą załącznika nr 3, który dotyczy parametrów dla ścieków przemysłowych. Ponadto, w przypadku stwierdzenia obecności substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wymaga się ich oznaczenia jako sumaryczny wskaźnik AOX.

Ścieki przemysłowe, w tym odcieki ze składowisk odpadów i miejsc ich magazynowania, wprowadzane do wód nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w załączniku nr 3 do wymienionego rozporządzenia. Oznacza to, że nawet w przypadku małych zakładów produkujących ścieki o charakterze podobnym do ścieków bytowych lub komunalnych, wymaga się między innymi spełnienia warunku usunięcia substancji biogenych. Jest to bardzo trudne do osiągnięcia stosując klasyczne metody biologicznego oczyszczania ścieków, w szczególności w małych urządzeniach oferowanych jako kompletne instalacje zblokowane.

W przypadku wprowadzania ścieków do ziemi z oczyszczalni o RLM do 10tys. wymaga się spełnienia warunków określonych w rozporządzeniu w zależności od rodzaju odprowadzanych ścieków. Dla oczyszczalni większych wprowadzanie ścieków do ziemi jest możliwe wyłącznie w przypadkach szczególnych, przy braku innego rozwiązania technicznego.

Wody deszczowe stanowią znaczący udział w ściekach odprowadzanych z terenów przemysłowych i komunikacyjnych. Wprowadzanie wód opadowych do wód lub do ziemi ograniczone jest wyłącznie dopuszczalną zawartością zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych. W przypadku, gdy mamy do czynienia z odwadnianiem terenów przemysłowych, nie chroni to wód odbiornika przed potencjalnym zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi dla środowiska wodnego.

Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego stanowią poważne zagrożenie dla wód, nawet w śladowych ilościach mogą utrudniać lub ograniczać właściwe korzystanie z zasobów wodnych. Substancje wymienione w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2008 nr 229 poz. 1538) obejmują:

- substancje organiczne szczególnie toksyczne takie jak: heksachlorocykloheksan (HCH); tetrachlorometan (czterochlorek węgla) (CCl₄); pentachlorofenol (PCP) (2,3,4,5,6-pięciochloro-1-hydroksybenzen) i jego sole; aldryna (C₁₂H₈Cl₆); dieldryna (C₁₂H₈Cl₆O); endryna (C₁₂H₈Cl₆O); izodryna (C₁₂H₈Cl₆); dwuchlorodwufenylotrójchloroetan (DDT); wielopierścieniowe chlorowane dwufenyle (PCB); wielopierścieniowe chlorowane trójfenyle (PCT); heksachlorobenzen (HCB); heksachlorobutadien (HCBd); trichlorometan (chloroform) (CHCl₃); 1,2-dichloroetan (EDC); trichloroetylen (TRI); tetrachloroetylen (nadchloroetylen) (PER); trichlorobenzen (TCB); dioksyiny; furany; fenole lotne (indeks fenolowy); węglowodory ropopochodne;
- metale ciężkie: rtęć; kadm; arsen; bar; beryl; bor; chrom sześciowartościowy; chrom ogólny; cynk; cyna; kobalt; miedź; molibden; nikiel; ołów; selen; srebro; tal; tytan; wanad; antymon;
- inne substancje, takie jak: fosfor i związki fosforu oznaczane jako fosfor ogólny; cyjanki wolne i cyjanki związane; fluorki; azot amonowy; azot azotynowy.

Celem ochrony środowiska przed substancjami niebezpiecznymi wprowadzono administracyjny nadzór poprzez system regulacji prawnych. Oprócz Prawa wodnego sposób postępowania z substancjami wprowadzanymi do środowiska reguluje ustawa z 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627), a w przypadku substancji szczególnie szkodliwych odprowadzanych pośrednio przez systemy kanalizacyjne – ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747).

5. Pośrednia ochrona wód przed wpływem zanieczyszczeń

Przepisy ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków zabraniają wprowadzania ścieków bytowych i ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych, a także wprowadzania ścieków opadowych i wód drenażowych do kanalizacji sanitarnej. Zabrania się również wprowadzania do urządzeń kanalizacyjnych:

- odpadów stałych, które mogą powodować zmniejszenie przepustowości przewodów kanalizacyjnych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołu, szkła, wycieczyn, drożdży, szczeciny, ścinków skór, tekstyliów, włókien, nawet jeżeli znajdują się one w stanie rozdrobnionym,
- odpadów płynnych niemieszających się z wodą, a w szczególności sztucznych żywic, lakierów, mas bitumicznych, smół i ich emulsji, mieszanin cementowych,
- substancji palnych i wybuchowych, których punkt zapłonu znajduje się w temperaturze poniżej 85°C, a w szczególności benzyn, nafty, oleju opałowego, karbidu, trójnitrotoluenu,
- substancji żrących i toksycznych, a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny, siarczków, cyjanków oraz roztworów amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru,
- odpadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojowicy, obornika, ścieków z kiszonek,
- ścieków zawierających chorobotwórcze drobnoustroje.

Przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne mają obowiązek prowadzenia bieżącej kontroli ilości i jakości odprowadzanych ścieków bytowych, ścieków przemysłowych oraz kontroli przestrzegania warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, dostawca ścieków przemysłowych wprowadzając je do urządzeń kanalizacyjnych, musi zapewnić:

- ograniczenie lub eliminację substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, określonych w przepisach dotyczących warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
- równomierne ich odprowadzanie, odpowiednio do przepustowości kanałów i dopuszczalnego obciążenia oczyszczalni ścieków;
- ograniczenie tych zanieczyszczeń, które niekorzystnie wpływają na pracę oczyszczalni ścieków.

Ścieki przemysłowe mogą być wprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych, jeżeli:

- nie stanowi to zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób obsługujących urządzenia kanalizacyjne, stanu konstrukcji budowlanych i prawidłowego działania tych urządzeń oraz oczyszczalni ścieków, a także dla spełnienia przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne warunków pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi i stosowania osadów ściekowych;
- spełnione są przez dostawcę ścieków przemysłowych warunki posiadanego pozwolenia wodnoprawnego, gdy takie pozwolenie jest wymagane na podstawie przepisów Prawa wodnego;

- temperatura tych ścieków nie przekracza 35 °C, a odczyn pH mieści się w przedziale od 6,5 do 9,5, z wyłączeniem ścieków zawierających cyjanki i siarczki, dla których pH mieści się w przedziale od 8 do 10;
- są podatne na mechaniczno-biologiczne procesy oczyszczania.

Zakres wskaźników zanieczyszczeń i ich dopuszczalne wartości oraz maksymalną wartość strumienia objętości ścieków przemysłowych, w zależności od właściwości tych ścieków, ustala zarządca sieci, uwzględniając możliwości oczyszczalni ścieków oraz warunki wydane w pozwoleniach wodnoprawnych.

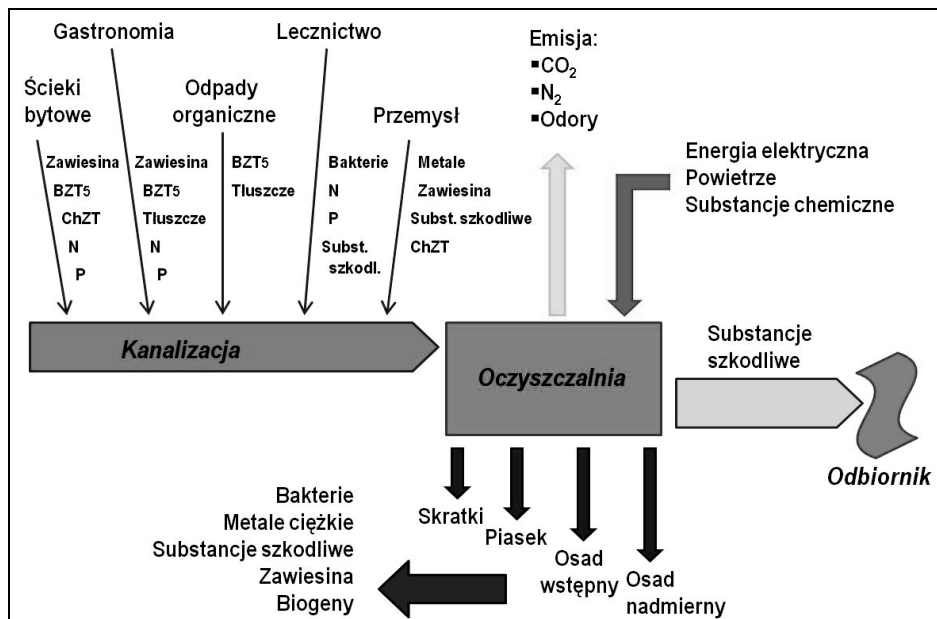
Dopuszczalne wartości parametrów zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych odprowadzanych do kanalizacji ustala się na podstawie:

- bilansu ilości i jakości ścieków komunalnych doprowadzanych do oczyszczalni ścieków;
- technologii oczyszczania ścieków i sposobu zagospodarowania osadów ściekowych
- rzeczywistej przepustowości oczyszczalni oraz uzyskiwanego stopnia redukcji zanieczyszczeń;
- uzgodnionej z dostawcą ścieków przemysłowych możliwości zastosowania w zakładzie najlepszej dostępnej techniki w produkcji i podczyszczaniu tych ścieków, w celu zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do kanalizacji.

W przypadku braku oczyszczalni ścieków w zbiorczym systemie kanalizacyjnym przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne ustala warunki wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z przepisami dotyczącymi warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Zakłady wprowadzające do kanalizacji ścieki mogące zawierać substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska zobowiązane są uzyskać pozwolenie wodnoprawne w trybie art. 122, ust.1, pkt 10 Prawa wodnego. W pozwoleniu wodnoprawnym określane są wyłącznie takie substancje, które są charakterystyczne dla technologii produkcji zastosowanej przez dostawcę ścieków przemysłowych, a nie wszystkie wymienione w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Do miejskiej sieci kanalizacyjnej trafiają różnego rodzaju ścieki, których skład nie zawsze odpowiada wymogom określonym w wymienionych wcześniej przepisach. Uogólniony bilans substancji szkodliwych w sieci kanalizacyjnej przedstawia Rys.1. Część zanieczyszczeń dopływających do oczyszczalni ścieków ulega rozkładowi w procesach oczyszczania, niektóre natomiast akumulują się w powstających w procesach oczyszczania osadach, a część odprowadzana jest wraz ze ściekami oczyszczonymi do odbiornika.



Rys. 1. Obieg zanieczyszczeń w sieci kanalizacyjnej

Fig. 1. Contamination cycle in sewage system

Substancje wymienione w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego należy eliminować i nie dopuszczać do ich wprowadzania do kanalizacji.

Właściwe zarządzanie zlewnią sieci kanalizacyjnej poprzez przyjmowanie do niej ścieków spełniających wymogi narzucone przepisami, a więc wstępnie podczyszczonych, pozwala na większą kontrolę nad obiegiem substancji szkodliwych w środowisku, ograniczając negatywne oddziaływanie oczyszczalni na środowisko. Przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji przyjmując do sieci ścieki zawierające substancje szkodliwe, biorą na siebie obowiązek ich unieszkodliwiania i kontroli ich obiegu w środowisku. Dotyczy to szczególnie metali ciężkich i organizmów chorobotwórczych w osadach ściekowych. Ponadto ważne jest, by ścieki odprowadzane z jednostek lecznictwa (szpitale, punkty weterynaryjne) przed odprowadzeniem do sieci kanalizacyjnej były poddane dezynfekcji, tak aby nie stwarzały zagrożenia sanitarnego.

Zakład wodociągowo-kanalizacyjny może ustalić niższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń, niż określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych w przypadku, gdy ilość ścieków przemysłowych stanowi powyżej 10 % ogólnej ilości ścieków komunalnych odprowadzanych do oczyszczalni lub gdy jest to niezbędne dla spełnienia warunków przy stosowaniu osadów z oczyszczalni na cele nieprzemysłowe. Osady z oczyszczalni ścieków obsługującej zbiorczy system kanalizacyjny nie mogą stanowić zagrożenia dla środowiska i powinny nadawać się do stosowania zgodnie z przepisami o odpadach.

6. Podsumowanie

Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko sieci kanalizacyjnych możliwe jest dzięki właściwemu zarządzaniu zlewnią kanalizacyjną poprzez przyjmowanie do niej ścieków spełniających narzucone przepisami wymogi oraz o parametrach nie stwarzających zagrożenia dla funkcjonowania kanalizacji i oczyszczalni ścieków.

Instrumenty prawne umożliwiają właścicielom sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków wpływ na ilość szkodliwych substancji przyjmowanych do eksploatowanych urządzeń. Przedsiębiorstwa biorą na siebie obowiązek unieszkodliwiania odbieranych zanieczyszczeń, wpływając jednocześnie na wielkość emisji i kontrolując obieg substancji niebezpiecznych pomiędzy siecią kanalizacyjną i wodami odbiornika.

Dzięki ograniczeniu zawartości substancji toksycznych w przyjmowanych ściekach możliwe jest poprawienie parametrów jakościowych osadów ściekowych i ich przyrodnicze wykorzystanie w dawkach nie powodujących przekroczeń metali ciężkich na gruntach, gdzie są stosowane.

Bibliografia

- [1] Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. (Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- [2] Ustawa z 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- [3] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami).
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984)
- [5] Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2006 nr 136 poz. 964)
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2005 nr 233 poz. 1988)
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2008 nr 229 poz. 1538)
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2009 nr 27 poz. 169)

- [9] Fukas-Płonka Ł., Zielewicz E., Janik M.: Zarządzanie jakością ścieków w sieci kanalizacyjnej. Praca zbiorowa pod redakcją Kuś.K Piechurski F „Nowe technologie w sieciach i instancjach wodociągach i kanalizacyjnych. Gliwice 2010 s.325-337

