

Gospodarstwo bez ścieków? - Naturalnie!

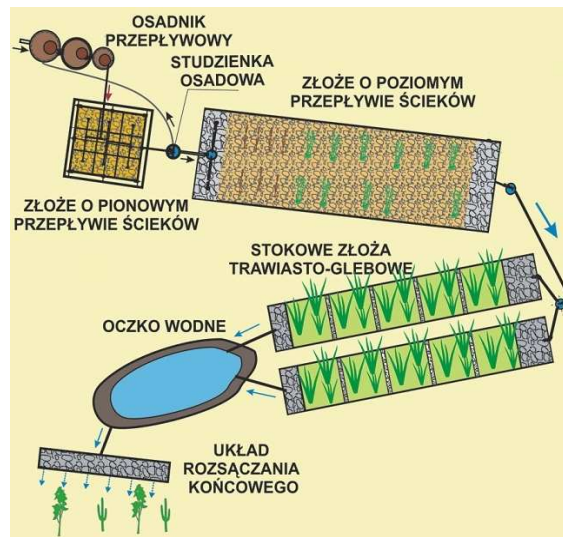
Problemy związane z odprowadzaniem i utylizacją ścieków dotyczą wszystkich gospodarstw nie mających dostępu do kanalizacji sanitarnej. Zastosowanie naturalnych metod oczyszczania ścieków pozwala nie tylko rozwiązać to uciążliwe zadanie, ale też spowodować, że staniemy się lokalnym liderem w dziedzinie ochrony wód.

Według danych z 2005r. dwie trzecie spośród 14,5 mln mieszkańców polskich wsi żyło w zabudowie rozproszonej. Zaledwie 20% z nich korzystało ze zbiorczych oczyszczalni ścieków, a jedynie 150 tys. z oczyszczalni indywidualnych (ponad 31 tys. obiektów). Duża część mieszkańców deklaruje, że korzysta ze zbiorników bezodpływowych - ale w przypadku wywożenia ścieków raz lub dwa razy w roku trudno wierzyć w szczelność tego typu instalacji. Brak urządzeń do oczyszczania ścieków stanowi poważne źródło emisji zanieczyszczeń i substancji biogennych do środowiska, a także ogromne zagrożenie sanitarne dla lokalnych studni.

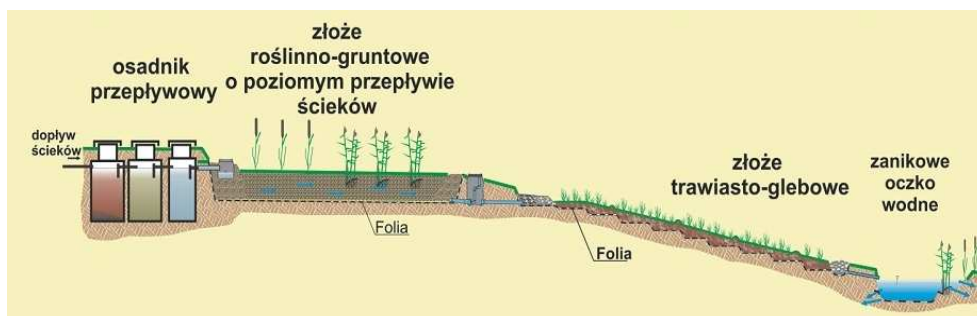
Władze i mieszkańcy gmin o zabudowie rozproszonej mają świadomość, że objęcie siecią kanalizacyjną całej zabudowy jest nierealne ze względu na nadmierne koszty jej budowy i utrzymania. Jedynym akceptowanym pod względem ekonomicznym i środowiskowym rozwiązaniem jest stosowanie lokalnych systemów oczyszczania. Postępy w tym zakresie są zauważalne - liczba nowych oczyszczalni przydomowych sięga 3000 obiektów na rok.

Warto jednak zastanowić się nad doborem oczyszczalni. Instalacje przydomowe oparte na klasycznych technologiach (złoża biologiczne, osad czynny) służą do usuwania zawiesiny i zanieczyszczeń organicznych. Zgodnie z przepisami nie wymaga się usunięcia ze ścieków substancji biogennych (azot, fosfor). Zdarza się jednak, że oczyszczalnie przydomowe, często te promowane jako nowoczesne i bezobsługowe rozwiązania, nie spełniają nawet swojej podstawowej funkcji i ze względu na brak efektów oczyszczania stają się uciążliwymi dla środowiska. Dzieje się tak, gdy inwestor wybiera najtańszą kompaktową instalację nie uwzględniając specyficznych warunków odprowadzania ścieków lub w przypadku, gdy uważa, że oczyszczalnia może pracować bez jakiegokolwiek nadzoru oraz usunąć każdy rodzaj zanieczyszczeń, najlepiej w każdej ilości.

Istotne jest, by stosowane metody zagospodarowania ścieków odpowiadały zasadom zrównoważonego rozwoju i mogły być uznane za rozwiązania „ekologiczne”. Zrównoważona sanitacja to sposób gospodarowania ściekami nie przyczyniający się do degradacji środowiska, nastawiony na odzysk, głównie metodami naturalnymi, zawartych w ściekach substancji nawozowych oraz wody. Racjonalne podejście do gospodarowania ściekami skłania do traktowania ich jako źródła substancji nawozowych (biogennych), a nie wyłącznie uciążliwego problemu. Nowe rozwiązania promują separację u źródła, w których mocz i kał gromadzone są oddzielnie. Takie postępowanie pozwala w prosty sposób odzyskać do celów rolniczych substancje nawozowe, których najwięcej zawartych jest w moczu (uryna zawiera około 70% biogenów wytwarzanych przez człowieka). W warunkach polskiej wsi dominują jednak układy instalacji kanalizacyjnych odprowadzające ścieki wymieszane, dla których proces oczyszczania wymaga użycia odpowiednio efektywnych urządzeń. Takim rozwiązaniem jest system oczyszczania w złożach grunto-roślinnych. Przedstawiony na schemacie system instalacji do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych jest skuteczną, sprawdzoną w toku wieloletnich badań, ofertą wdrożeniową Instytutu Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa Górskiego Centrum Badań i Wdrożeń w Tyliczu. Składa się z ciągu urządzeń dopasowanych do wymaganej sprawności oczyszczania ścieków. Umożliwia zastosowanie oczyszczalni na terenach o wysokim stopniu ochrony, ograniczając odpływ substancji nawozowych zawartych w ściekach poza układ oczyszczalni.



Schemat oczyszczalni gruntowo-roślinnej IBMER. Przedstawiona, najbardziej rozbudowana wersja układu pozwala na usunięcie ze ścieków wysokich ładunków zanieczyszczeń oraz substancji biogenych.



Oczyszczalnia o wysokiej sprawności usuwania związków biogenych - składająca się ze złoża roślinno-gruntowego oraz trawiasto-głębokiego złoża stokowego



Oczyszczalnia w ośrodku IBMER w Tyliczu



Widok oczyszczalni w ogrodzie - dolina Dunajca

Oczyszczanie w złożach gruntowo-roślinnych polega na redukcji zanieczyszczeń ze ścieków dzięki aktywności biologicznej roślin oraz mikroorganizmów znajdujących się w specjalnie skonstruowanym złożu z wypełnieniem gruntowym (piaskowo-żwirowym). Metoda ta wykorzystuje procesy, jakie zachodzą w warunkach naturalnych na terenach podmokłych i bagiennych. Złoże żwirowe wraz z wytworzoną błoną biologiczną oraz korzeniami i obumarłymi częściami roślin tworzą filtr posiadający zdolność do zatrzymywania i rozkładu zanieczyszczeń. Rośliny wykorzystywane w oczyszczalniach roślinnych to gatunki, które można spotkać naturalnie na terenach podmokłych i bagiennych. Posiadają one tkankę powietrzną umożliwiającą dostarczanie tlenu do znajdujących się pod wodą korzeni. Ogromna różnorodność mikroorganizmów złoża powoduje, że procesy rozkładu zachodzą obok siebie w procesach tlenowych i beztlenowych powodując sprawne usuwanie substancji organicznych oraz związków biogenych. Większość zanieczyszczeń jest rozkładana i pochłaniana przez mikroorganizmy żyjące w złożu gruntowym, z kolei głównym zadaniem roślin jest dostarczenie do złoża tlenu. Korzenie roślin poprawiają hydraulikę, ułatwiając przepływ ścieków przez warstwę wypełnienia - pozwala to na wieloletnią sprawną eksploatację oczyszczalni. Rośliny poprzez pochłanianie wody powodują dodatkowe zmniejszenie ilości odprowadzanych ze złoża ścieków oczyszczonych. Ponieważ zasadnicze procesy oczyszczania mają miejsce pod powierzchnią w złożu gruntowym, dlatego też zimą sprawność oczyszczania ulega tylko nieznacznemu zmniejszeniu.

Do nasadzeń na złożu oczyszczalni wykorzystuje się rośliny wodnolubne spotykane na terenach podmokłych, jak: pałka wodna, kosaciec, trzcina pospolita, wierzba wiciowa oraz trawy. Skuteczność usuwania zanieczyszczeń w oczyszczalniach roślinnych sięga od 80 do 90 proc. dla zawiesiny i zanieczyszczeń organicznych. Pobór azotu zależy od rodzaju złoża i nasadzonej roślinności, z kolei fosfor wiązany jest na ziarnach złoża przez strącanie. Sprawność usuwania biogenów sięga 50-70 proc. Dla sprawnego oczyszczania ścieków w okresie zimowym przyjmuje się powierzchnię złoża do 10m² na każdego mieszkańca. Przy odpowiednim zaprojektowaniu układu złóż zapotrzebowanie na powierzchnię może być znacznie mniejsze. Końcowe doczyszczanie ścieków, przede wszystkim z pozostałości składników biogenych, następuje dzięki aktywności mikroorganizmów bytujących w środowisku glebowym lub bujnie rozwijającej się roślinności w bezodpływowym oczku wodnym. Oczyszczane ścieki można skierować do rozsączenia w gruncie, odprowadzać bez obaw do cieku lub też wykorzystać do podlewania lub zasilania bezodpływowego stawu. W miejscu końcowego rozsączenia ścieków można urządzić plantacje wierzbowe o 2 i 4-letnim systemie rotacyjnym (wycinanie krzewów) i wykorzystywać uzyskiwany materiał drzewny na cele gospodarcze. Osady ściekowe pochodzące z osadnika gnilnego, po przetworzeniu na kompost, również nadają się do przyrodniczego wykorzystania w gospodarstwie.

Prezentowane instalacje pozwalają unieszkodliwić i zagospodarować ścieki bytowo-gospodarcze dla posesji, grupy gospodarstw lub budynków użyteczności publicznej i usługowych. Zastosowane rozwiązania są połączeniem urządzeń do oczyszczania ścieków oraz użytków zielonych (poprzez dodatkowe nasadzenia roślin i krzewów wokół oczyszczalni).

Zaletą oczyszczalni gruntowo-roślinnych jest brak niekorzystnego oddziaływania instalacji na mieszkańców i inwentarz żywy na terenie posesji. Oczyszczalnie charakteryzują się znaczną bezwładnością technologiczną, szczególnie pożądaną w warunkach wiejskich. Są odporne na przeciążenie ładunkiem zanieczyszczeń, ale również po wysuszeniu lub długim okresie bez zasilania ściekami, szybko odzyskują sprawność.

Oczyszczalnie gruntowo-roślinne, w przeciwieństwie do metod klasycznych, sprawdzają się wszędzie tam, gdzie:

- występuje nierównomierny spływ ścieków (szkoła, agroturystyka, dom kultury),
- ścieki są wytwarzane okresowo (dom letniskowy, schronisko),
- ładunek lub stężenia zanieczyszczeń ulegają znacznym wahaniom,
- wysokie wymagania jakościowe dla ścieków oczyszczonych,
- brak odbiornika ścieków oczyszczonych,
- wymaga się technologii o najniższych kosztach eksploatacji,
- oczekuje się prostej obsługi i niezawodności przez lata,
- instalacja ma być atrakcyjnym elementem ogrodu.



Widok instalacji wiosną i zimą

”Eko - sanitacja obszarów wiejskich w zabudowie rozproszonej w dorzeczu Górnej Wisły”

Projekt prowadzony przez dwa Koła Polskiego Klubu Ekologicznego - w Gliwicach i Krynicy, w ramach dwuletnich działań edukacyjnych (2008 – 2010) dofinansowanych ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych. Promuje efektywne i atrakcyjne kosztowo oraz bezpieczne dla zdrowia i środowiska rozwiązania instalacji do oczyszczania ścieków. Przy wykorzystaniu doświadczeń naukowców oraz praktyków polskich i szwedzkich (IBMER Krynica, WRS Uppsala) przedstawia rozwiązania odpowiednie dla zabudowy rozproszonej.

www.pkegliwice.pl

W ramach projektu prowadzimy w Gliwicach punkt konsultacyjny, gdzie mogą Państwo uzyskać informacje na temat technologii oraz zasad budowy oczyszczalni gruntowo-roślinnych. Poradę można również uzyskać mailowo lub telefonicznie, bezpośrednio u konsultanta projektu - Marcina Janika (mj@en4.pl; tel. 784565904)



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein, i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych