

## Ekologiczna przydomowa oczyszczalnia ścieków z osadnikiem gnilnym

1. Podstawowy element przydomowej oczyszczalni ścieków, w których następuje pierwszy stopień oczyszczania ścieków ( etap mechaniczno-biologiczny)- to przepływowy osadnik popularnie zwany gnilnym. **Osadnik gnilny** zwany też wstępnym to szczelny, podziemny, odpowiednio skonstruowany zbiornik do którego za pomocą przewodu kanalizacyjnego kierowane są ścieki z domu.

W osadnikach gnilnych następuje wstępny etap mechaniczno-biologicznego oczyszczania. Zachodzą tam beztlenowe procesy rozkładu substancji organicznej oraz grawitacyjny rozdział cząstek. W wyniku sedymentacji cząsteczki cięższe opadają, tworząc osad. Osad ten ulega fermentacji, w czasie której rozkładane są substancje rozpuszczalne i nierozpuszczalne. Cząsteczki lżejsze wynoszone są na powierzchnię cieczy, tworząc tzw. kożuch. Prawidłowy wykonany osadnik gnilny podzielony jest na kilka komór, co pozwala na poprawę procesu sedymentacji ( osad zbiera się w pierwszej komorze ,która jest większa od pozostałych) a jednocześnie zwiększa sztywność konstrukcji. Większa liczba komór również sprawia, że zwiększa się droga przepływu ścieków, są one dodatkowo spowalniane i proces tworzenia osadów jest jeszcze bardziej wydajny. W ostatniej komorze osadnika zamontowany jest filtr, który zabezpiecza drenaż przed wydostaniem się do niego osadów. Przefermentowane osady usuwa się okresowo ( średnio 1x w roku ), dlatego osadnik musi być tak umieszczony aby zapewnić łatwy dojazd wozu asenizacyjnego. Osadniki wykonane są z czystego wysoko zagęszczonego polietylenu z osłoną ultrafioletową , a zastosowany kształt czyni urządzenia wytrzymałymi i odpornymi na uszkodzenia mechaniczne. Osadniki zgodnie z protokołem badań odpowiednich własności spełniają normę europejską PN-EN 12566-1:2004/A1:2006

Optymalne warunki oczyszczania ścieków w osadniku gnilnym występują gdy:

- czas przetrzymania ścieków w zbiorniku wynosi trzy doby
- niezbędny czas fermentacji osadu wynosi minimum 180 dni.

Ścieki po przejściu przez osadnik gnilny, przed dalszym oczyszczeniem biologicznym kierowane są do studzienki rozdzielczej która stanowi początek drenażu rozsączającego i przeznaczona jest do równomiernego rozprowadzenia oczyszczonego w pierwszym etapie ścieku do poszczególnych nitek drenażowych. Pozwala ona również na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowość działania instalacji.

Drugim etapem oczyszczanie biologicznego są tlenowe procesy biologicznego rozkładu pozostałych zanieczyszczeń zawartych w ściekach które przebiegają najczęściej w **drenażu rozsączającym**.

**2.Drenaż rozsączający** to twarde rury drenażowe posiadające układ odpowiednich rowków. Ciągi rur drenarskich układane są w wykopach o szerokości 50 do 80 cm, w obsypce żwirowej (granulacji 16 – 32 mm) oddzielonej od gleby geowłókniną. Drenaż zakończony jest rurami wentylacyjnymi tzw kominkami.

Drenaż musi mieć długość proporcjonalną do ilości ścieków i przepuszczalności gruntu oraz ilości mieszkańców (przyjmuje się 12 mb na 1 użytkownika) .Można go zastosować w gruncie przepuszczalnym z zachowaniem co najmniej 1,5 m odległości rur drenarskich od poziomu wód gruntowych oraz z zachowaniem innych minimalnych odległości takich jak:

2m od granicy posesji lub drogi

5m od domu mieszkalnego

30m od studni-ujęcia wody pitnej

1,5m od rurociągów z gazem, wodą

0,8m od kabli elektrycznych

3,0 m od drzew i krzewów

Jeżeli poziom wód gruntowych jest wysoki, to drenaż można ułożyć na wzniesieniu usypanym z piasku i zastosować dodatkowo pompę tłoczącą ścieki do drenażu.

### **DOBÓR WŁAŚCIWEJ OCZYSZCZALNI**

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych można przyjmować równą ilości wody zużywanej na cele bytowe. Nie uwzględnia się wody zużytej bezwrotnie do podlewania zieleni, mycia samochodu, napełniania i uzupełniania wody w stawie z fontanną itp. W budynkach mieszkalnych z pełnym wyposażeniem w instalacje sanitarne przyjmuje się zużycie wody i ilość ścieków równą 150 litrów na mieszkańca i dobę, jest to jednocześnie wartość 1 RLM (równoważna liczba mieszkańców). Określenie ilości odprowadzanych ścieków ma bezpośredni wpływ na **wielkość elementów przydomowej oczyszczalni ścieków**.

-komplet z osadnikiem o poj 2200L dwukomorowym o przepustowości do 600 litrów /dobę dla max 4 użytkowników

-komplet z osadnikiem o poj 2600L dwukomorowym o przepustowości do 800 litrów/dobę dla max 5 użytkowników

-komplet z osadnikiem o poj 2800L dwukomorowym o przepustowości do 900 litrów /dobę dla max 6 użytkowników

-komplet z osadnikiem o poj 3400L dwukomorowym o przepustowości do 1100 litrów /dobę dla max 8 użytkowników

Poniżej przedstawiamy Państwu rodzaje zastosowania możliwych rozwiązań:

-z drenażem rozsączającym w formie rowów filtracyjnych wypełnionych żwirem. Są najtańsze i najczęściej stosowane. Ścieki po wstępnym oczyszczeniu w osadniku gnilnym przepływają do drenażu ułożonego na warstwie żwiru, a następnie - po doczyszczeniu w warstwie żwiru i ewentualnie piasku pod nim - spływają do gruntu. Jeżeli poziom wody gruntowej jest wysoki układamy drenaż rozsączający w kopcu piaskowym z dodatkowo zastosowaną przepompownią ścieków

-ze złożem filtracyjnym żwirowo-piaskowym obsadzonym roślinnością bagienną, zwane też oczyszczalniami korzeniowymi lub hydrobotanicznymi. Stosuje się je najczęściej na terenach gliniastych lub ilastych. Podczyszczone ścieki są w nich rozsączane albo w żwirze i piasku, albo w ziemi, a całość obsadza się roślinnością występującą na terenach podmokłych: trzcina,

pałką wodną, wierzwą krzewiastą lub żonkilami. Działanie oczyszczalni oparte jest na symbiozie roślin i mikroorganizmów rozwijających się w złożu filtra. Oczyszczalnia korzeniowa jest bardziej efektywna niż filtr piaskowy (zwłaszcza latem), zimą zaś jej efektywność jest porównywalna do złoża piaskowego.

## **WYMOGI PRAWNE**

Budowa oczyszczalni o wydajności do 7,5 m<sup>3</sup>/dobę wymaga zgłoszenia planowanej budowy w urzędzie gminy lub starostwie powiatowym przynajmniej na 30 dni przed planowanym rozpoczęciem montażu ( Dz.U.z nr 80 z 2003 roku poz 718 art. 29 ust1 pkt 3,art. 30 ust1 pkt1)

Jeżeli ilość ścieków odprowadzanych do oczyszczalni nie przekracza 5m<sup>3</sup>/dobę nie jest wymagana zgoda właściwego terenowego inspektora ochrony środowiska (Dz.U Nr75/02 poz 690 par 26)

Osadnik gnilny może być usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie budynku (Dz.U Nr.75/02 poz 690 par 37)

Przewody kominowe do wentylacji grawitacyjnej (odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej ,osadnika gnilnego) powinny być szczelne, przekroju co najmniej 11 cm i wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed zakłóceniem ciągu, co najmniej 0,6 m powyżej krawędzi kalenicy dachu( Dz.U Nr.7/02 poz 690 par 140)

Odległość osadnika gnilnego od studni dostarczającej wodę do picia i na potrzeby gospodarze -15 m ( Dz.U Nr 75/02 poz 690 par 31)

Odległość od oczyszczalni ścieków od granicy działki sąsiedniej,drogi /ulicy/ lub ciągu pieszego -2 m (Dz.U Nr.75/02 poz 690 par 36)

## **WYMOGI FORMALNE**

1.W urzędzie gminy lub starostwie powiatowym należy sprawdzić, czy w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dopuszcza się budowę oczyszczalni na danym terenie.

2. Przed podjęciem decyzji o typie oczyszczalni przydomowej dla danej działki, należy zgromadzić odpowiednie informacje o warunkach gruntowych (w tym o poziomie i wahaniami wód gruntowych), wymiarach działki, źródłach wody, ewentualnych odbiornikach ścieków w okolicy (staw, rów melioracyjny) oraz o warunkach zabudowy na działce i w najbliższej okolicy.

-w tym celu należy przeprowadzić test perkolacyjny

Przebieg badania jest następujący:

- Określamy, w którym miejscu miałyby być usytuowana oczyszczalnia i wykonujemy w tym miejscu wykop o głębokości 60-90 cm.
- Na dnie wykopu robimy kolejny dołek o wymiarach 30x30 cm i głębokości 15 cm.
- Ściany i dno dołka należy nawilżyć: wlewamy do niego przynajmniej 10 l wody, zaś dla pełnej poprawności testu należałoby odczekać, aż woda przestanie wsiąkać w glebę.
- W ścianie dołka zaznaczamy (np. wbijając patyczek) odległość 12,9 cm od dna.
- Do dołka wlewamy 12,5 l wody. Wysokość słupa wody wyniesie 13,9 cm.
- Mierzmy stoperem czas wsiąkania wody. Ponieważ może on być dość długi, pierwszego pomiaru dokonujemy, gdy woda opadnie o 10 mm (czyli kiedy osiągnie zaznaczony wcześniej poziom 12,9 cm).

Znając czas wsiąkania wody w glebę, możemy ocenić przepuszczalność gruntu wg tabeli:

	czas wsiąkania 12,5 l wody [min]	czas wsiąkania 10 mm wody [min]	grunt
<b>A</b>	2	do 0,2 (12 sek.)	żwiry, pospółki, rumosz, spękanе skały
<b>B</b>	2 do 18	0,2 do 1,5	piasek gruby i średni
<b>C</b>	18 do 180	od 1,5 do 13	piasek drobny, less
<b>D</b>	180 do 780	od 13 do 60	piasek gliniasty i pylasty
<b>E</b>	powyżej 780	powyżej 60	gliny piaszczyste, gliny, ility

Po drugie, można ocenić poziom wód gruntowych w kategoriach „wysoki - niski”. Pierwsza możliwość to wizja lokalna - po prostu należy się rozejrzeć, co dzieje się na sąsiednich posesjach. Jeśli poziom wód gruntowych jest wysoki, w sąsiednich domach piwnice albo są okresowo zalewane, albo nie ma ich w ogóle. Można przyjrzeć się roślinności naturalnej na danym terenie - na niezagospodarowanych terenach podmokłych występuje typowa roślinność wodna: trzciny, sitowie, pałki. Na terenach piaszczystych i suchych, które cechują się niskim poziomem wód gruntowych, występują najczęściej lasy sosnowe.

- albo czynność tę powierzyć specjalistom-badanie geologiczne polega na wykonaniu przynajmniej jednego odwiertu geologicznego. Na tej podstawie pracownicy firmy ocenią dokładnie rodzaj gruntu oraz grubość poszczególnych warstw wchodzących w jego skład, a także poziom wód gruntowych.

3. W wydziale architektury lokalnego starostwa powiatowego lub urzędu gminy należy złożyć wniosek zgłoszenia budowy, który musi zawierać rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót budowlanych oraz termin ich rozpoczęcia. Do wniosku trzeba złożyć następujące dokumenty:

-oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane często poparte wypisem z rejestru gruntu

-odpowiednie szkice lub rysunki inwestycji; pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odrębnymi przepisami.

W większości Urzędów Gminnych (Miejskich) do wniosku wymagane będą następujące dokumenty:

-mapka zasadnicza z naniesionym rozwiązaniem (mapkę otrzymamy w wydziale geodezyjnym)

-projekt techniczny urządzeń-mogą być to materiały firmy w której dokonujecie Państwo zakupu

-certyfikaty urządzeń

Wniosek składa się w najpóźniej 30 dni przed planowaną budową. Tyle czasu Urząd ma na rozpatrzenie wniosku. Jeśli przez 30 dni od zgłoszenia inwestor nie otrzyma żadnego dokumentu, oznacza to, że zgłoszenie zostało zaakceptowane. Jakąkolwiek informację od Urzędu inwestor otrzyma tylko w dwóch przypadkach:

- postanowienia o konieczności uzupełniania dokumentów;
- decyzji sprzeciwu.

Powody sprzeciwu mogą być następujące:

- inwestycja narusza plan zagospodarowania przestrzennego;
- inwestycja wymaga pozwolenia na budowę (np. jest uciążliwa dla sąsiednich terenów);
- inwestor, mimo wezwania, nie uzupełnił brakujących dokumentów.

**Do budowy trzeba przystąpić najpóźniej w ciągu 2 lat od terminu rozpoczęcia budowy podanego w zgłoszeniu. Jeśli nie uda się tego zrobić, trzeba ponowić zgłoszenie budowlane.**

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków jest działaniem proekologicznym i ekonomicznie efektywnym. W związku z tym istnieją możliwości dofinansowania realizacji takiej inwestycji z kilku źródeł. Najkorzystniejsze są dotacje uzyskane z gminy lub funduszy unijnych, mniej atrakcyjne kredyty i pożyczki preferencyjne. Warto się zapytać w gminie o możliwość otrzymania dotacji przed złożeniem zgłoszenia budowlanego.