



Mała Oczyszczalnia Ścieków

Instrukcja Montażu

Spis treści

1 .	Lokalizacja Małej Oczyszczalni	6
1.1	Odległość ochronna od wody gruntowej	6
1.2	Odległość ochronna od ujęć wodnych	7
1.3	Lokalizacja z uwzględnieniem ukształtowania terenu	7
2 .	Poziom wyjścia ścieków z budynku	8
3 .	Instalacja osadnika gnilnego	10
3.1	Przy posadowieniu zbiornika należy:	11
4 .	Instalacja w terenie trudnym	12
4.1	Instalacja zbiornika na terenie o wysokich wodach gruntowych	13
4.2	Instalacja zbiornika na większej głębokości	13
5 .	Montaż drenażu rozsączającego	14
5.1	Drenaż na gruncie dobrze przepuszczalnym	15
5.2	Drenaż na gruncie słabo przepuszczalnym	16
5.3	Inne dane techniczne drenażu rozsączającego	16
5.4	Najczęściej stosowana forma drenażu	17
6 .	Montaż tuneli rozsączających	18
6.1	Sposób montażu	18
6.2	Dane techniczne montażu	20
7 .	Test perkolacyjny	21
8 .	Informacje dodatkowe	22
9 .	Wymiary	23

Planowa

Dobierając

miejsce na oczyszczalnię należy upewnić się, że żadne z zanieczyszczeń nie przedostaną się do wód gruntowych i innych obiektów zlokalizowanych w jej pobliżu (na przykład do studni). Dlatego też niezbędne jest zachowanie prawidłowej odległości oczyszczalni od wskazanych obiektów.

anie

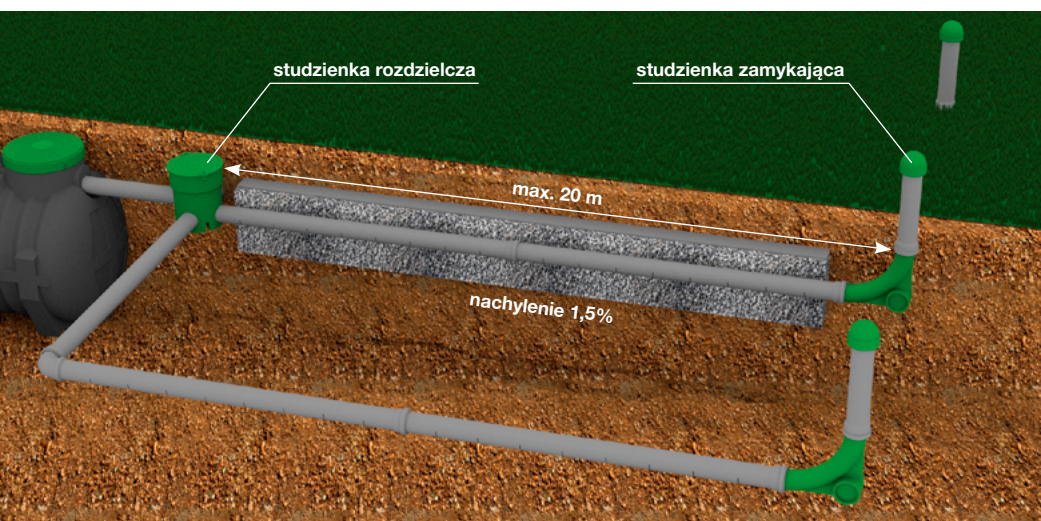
montażu Małej Oczyszczalni Ścieków

nie ogranicza się jedynie do ustalenia,
czy zmieści się ona na określonej działce.
O jej lokalizacji decydują nie tylko wielkość
jej poszczególnych elementów i wymagania
dotyczące ich montażu względem siebie,
ale przede wszystkim możliwość zachowania
odpowiednich odległości od innych obiektów,
na które może oddziaływać.



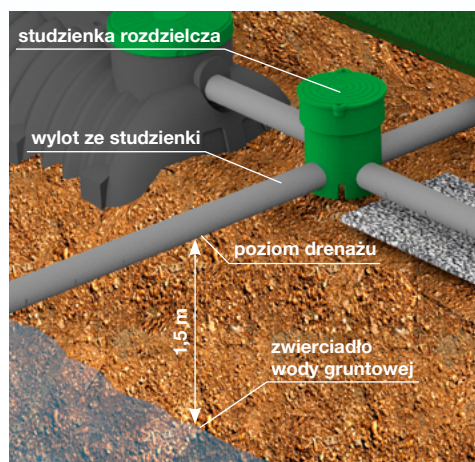
W celu prawidłowego ulokowania oczyszczalni ścieków należy zastosować się do przedstawionych poniżej zasad prawidłowego montażu.

1. Lokalizacja Małej Oczyszczalni



1.1 Odległość ochronna od wody gruntowej

Odległość ochronna od wody gruntowej to inaczej odległość mierzona w pionie pomiędzy źródłem zanieczyszczeń (poziom drenaż), a zwierciadłem wody gruntowej. Aby dren spełniał swoją funkcję doczyszczania ścieków, odległość między rzędną drenażu rozsączającego a poziomem zwierciadła wody gruntowej nie powinna być mniejsza niż 1,5 metra. Jest to odległość zapewniająca prawidłowy przebieg biologicznych procesów fermentacji tlenowej.

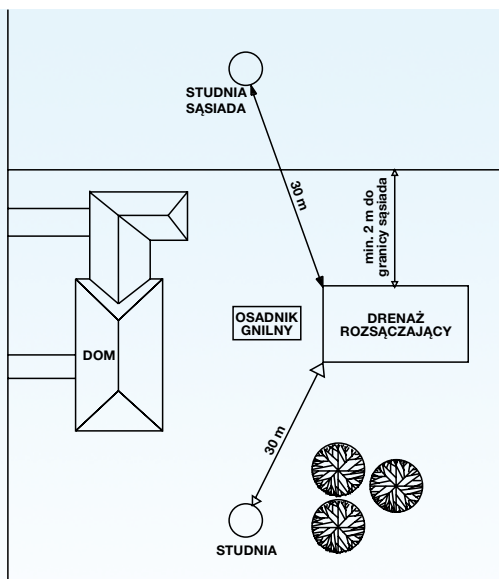


1.2 Odległość ochronna od ujęć wodnych

Aby uniknąć groźby rozpowszechniania się chorobotwórczych mikroorganizmów, konieczne jest zachowanie odpowiedniej odległości ochronnej pomiędzy oczyszczalnią a ujęciem wody. Odległość ochronna, o której mowa w tym przypadku, to odległość pomiędzy drenażem a studnią głębinową. Odległość ta powinna wynosić minimum 30 m. Należy pamiętać o ujęciach wody sąsiadów naszej działki. Od ich studni odległość ochronna musi także wynosić minimum 30 metrów.

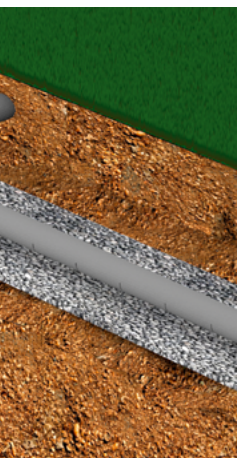
Inne kryteria lokalizacji oczyszczalni:

- Zalecana odległość od budynku powinna wynosić minimalnie 3 m (liczona od drenażu i osadnika) i maksymalnie ok. 10-15 m. Należy pamiętać, że im większa odległość, tym większe ryzyko oziębienia się ścieków w czasie mrozów, a co za tym idzie, niebezpieczeństwo pojawienia się niedrożności. Odległość większa niż 10 m jest możliwa przy założeniu, że przewód zostanie ocieplony, a spadek zwiększony do 3-4%
- Odległość od granicy działki i drogi: minimum 2 m (od drenażu i osadnika).
- Odległość od ścian zabudowań mieszkalnych wyposażonych w okna lub drzwi: 5 m.
- Odległość od drzew i dużych krzewów: minimum 3 m (od drenażu).
- Powinno się także zachować bezpieczne odległości od rur z gazem i wodą – tj. 1,5 m, a także od kabli elektrycznych – 0,8 m i 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.



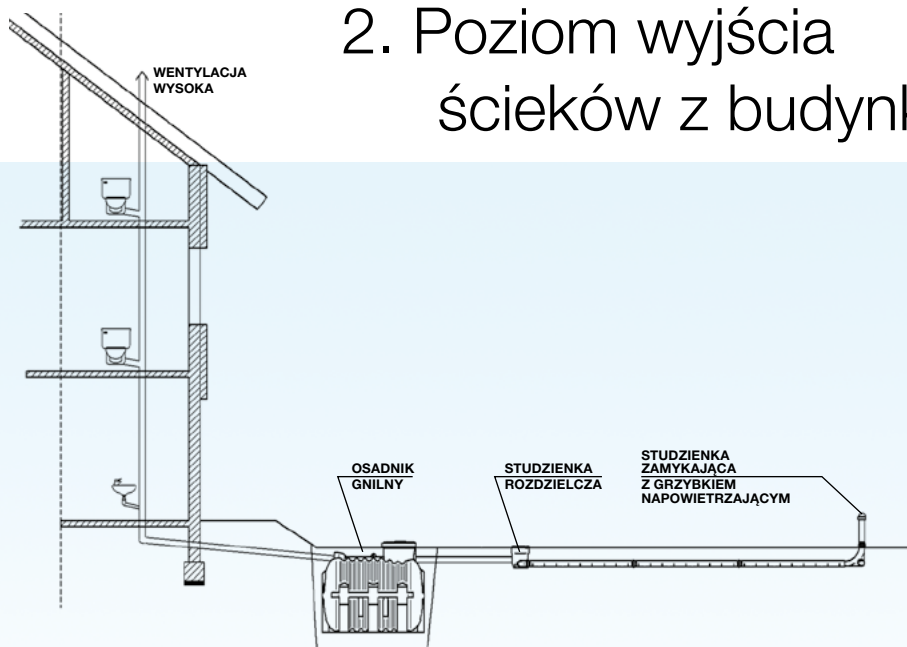
1.3 Lokalizacja z uwzględnieniem ukształtowania terenu

System rur drenażowych ulokowanych na nierównym terenie powinien znajdować się na szczycie wzniesienia lub na zboczu. Umieszczenie takie wynika z faktu, że woda gruntowa spływa w kierunku punktu położonego najniżej, tam bowiem jej zwierciadło znajduje się zazwyczaj blisko powierzchni ziemi, a nawet na powierzchni, co jest niekorzystne dla prawidłowego funkcjonowania drenażu.



Umieszczenie wyjścia ścieków z budynku determinuje głębokość posadowienia osadnika, a dalej drenażu.

2. Poziom wyjścia ścieków z budynku

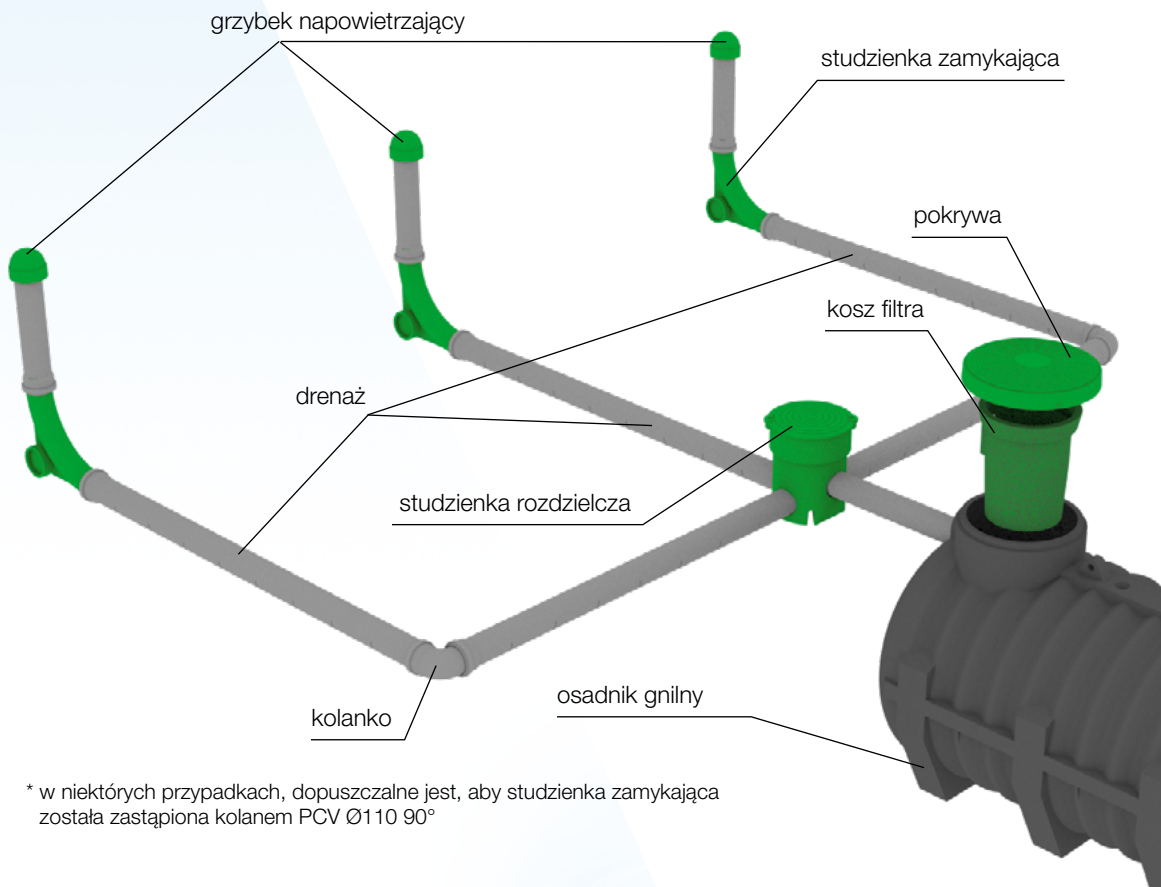


- Drenaż powinien znajdować się pod powierzchnią ziemi, na głębokości nie większej niż 60-80 cm. Im głębiej zakopimy drenaż, tym mniej dotrze do niego potrzebnego do oczyszczania tlenu z powietrza atmosferycznego.

- Osadnik gnilny nie powinien być posadowiony zbyt głęboko. Za optymalną głębokość przyjmuje się około 30-50 cm pod ziemią. Rura odprowadzająca ścieki z budynku do osadnika powinna zachować spadek 2-3%

W skład Małej Oczyszczalni Ścieków wchodzi:

1. Osadnik gnilny z pokrywą
2. Kosz filtra
3. Studzienka rozdzielcza
4. Rury drenażowe
5. Studzienki zamykające*
6. Grzybki napowietrzające
7. Geowłóknina
8. Materiał filtrujący puzzolana
9. Rura nienacięta, łącząca osadnik ze studzienką rozdzielczą
10. Nadstawka na osadnik i nadstawka na studzienkę rozdzielczą (produkt dodatkowy, nie wchodzący w skład zestawu podstawowego)

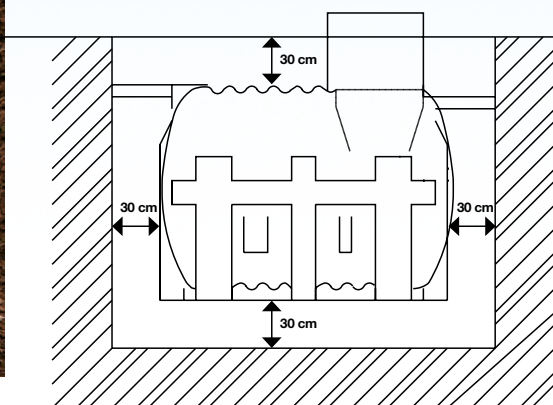


* w niektórych przypadkach, dopuszczalne jest, aby studzienka zamykająca została zastąpiona kolaniem PCV Ø110 90°

3. Instalacja osadnika gnilnego

Instalację Małej Oczyszczalni Ścieków należy powierzyć wykwalifikowanej firmie zajmującej się montażem tego typu systemów i posiadającej w tym zakresie odpowiednie uprawnienia. Ilustracje i informacje zamieszczone w niniejszej instrukcji należy traktować jako poglądowe.

Osadnik gnilny jest podłączony do kanalizacji ścieków bytowych i posadowiony w gruncie poza obrębem budynku, w przygotowanym uprzednio wykopie. Osadnik zakopany jest w ziemi, a jedynym jego widocznym elementem na powierzchni ziemi jest pokrywa zainstalowana na wlocie rewizyjnym. Osadnik firmy Marseplast Sp. z o.o. wykonany jest z polietylenu liniowego, metodą formowania rotacyjnego, co gwarantuje jego trwałość, wytrzymałość, odporność na ścieki oraz na korozyjne działanie gruntu. Należy jednak pamiętać, że zbiornik oczyszczalni powinien być właściwie posadowiony, a pewne etapy jego montażu muszą być wykonywane w odpowiedniej kolejności. Zanim zaczniemy czynności montażowe, należy koniecznie zapoznać się z książką użytkownika Małej Oczyszczalni Ścieków Marseplast Sp. z o.o. oraz z niniejszą instrukcją montażu.



3.1 Przy posadowieniu zbiornika należy:

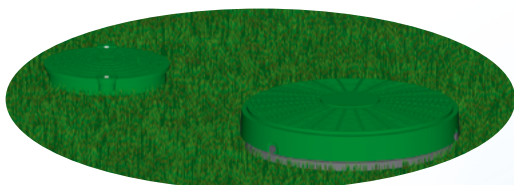
- a) wykluczyć występowanie widocznych wad fizycznych, które mogły powstać podczas transportu zbiornika
- b) wykonać wykop o długości i szerokości większej o 1 m od wymiarów zbiornika (wymiały zbiorników na końcu instrukcji). Zaplanowane wcześniej większe odległości pomiędzy ściankami wykopu, a osadnikiem ułatwią znacznie jego montaż
- c) wypoziomować i wyrównać dno wykopu
- d) przygotować piasek służący do obsypania zbiornika, tak aby nie zawierał ostrych przedmiotów mogących uszkodzić ściany zbiornika
- e) usypać na dnie wykopu 30 cm warstwę piasku z cementem (proporcje poniżej)
- f) umieścić osadnik w wykopie i wypoziomować wzdłuż osi podłużnej (linia przyплиwu wlot – wylot) i poprzecznej
- g) obsypać osadnik warstwą piasku z cementem o grubości 30 cm w celu ustabilizowania zbiornika w wykopie. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu musi być wypełniona mieszaniną piasku z cementem w proporcji 50 kg cementu na 1 m³ piasku. Ilość cementu na m³ wzrasta proporcjonalnie do zagrożenia podtopienia osadnika przez wody gruntowe.
- h) napędzać zbiornik równomiernie wodą w miarę zasypywania wykopu (w taki sposób, aby podczas obsypywania poziom wody w zbiorniku był za każdym razem 10 cm powyżej poziomu zasypywania.)
- i) zasypywać osadnik warstwami o grubości 30 cm, warstwy zagęszczać wodą.



Uwaga!

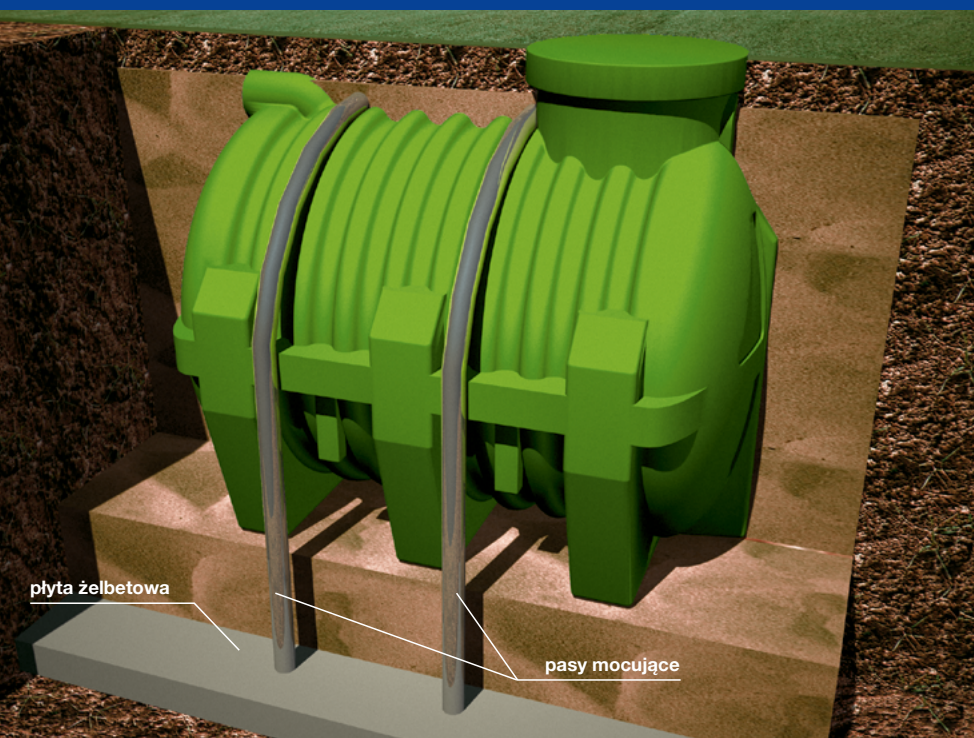
Przy montowaniu zbiornika należy pamiętać także o włożeniu do włazu rewizyjnego kosza filtra i wypełnieniu go puzzolaną.

Kosz filtra zabezpiecza kolejne elementy systemu oczyszczania i ma funkcję doczyszczającą. Montowany na odpływie osadnika zapobiega przechodzeniu zanieczyszczeń do dalszych części oczyszczalni. Kosz powinien być okresowo (przynajmniej 2-3 razy w roku) poddany kontroli, a w razie potrzeby przepłukany bieżącą wodą pod ciśnieniem. Kosz filtra wypełnia puzzolana. Puzzolana jest skałą pochodzenia wulkanicznego, stosowaną do filtrów doczyszczających jako środek filtrujący. Pokrywy studzienek rozdzielających oraz pokryw osadnika gnilnego zabezpieczone są, przy pomocy śrub, przed nieupoważnionym dostępem.



4. Instalacja w terenie trudnym

Sposób posadowienia oczyszczalni jest często zdeterminowany rodzajem gruntu (jego przepustowością) lub poziomem wód gruntowych. Generalną zasadą jest zapewnienie zbiornikowi pewnej stabilności odpornej na ruchy gruntu i działanie wód. Poniżej przedstawiono kilka przykładów posadowienia zbiornika w wykopie, którego sposób wykonania jest determinowany warunkami gruntowo – wodnymi.



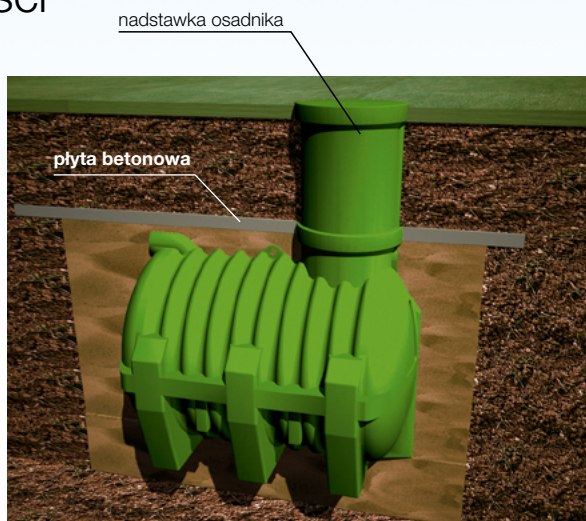
4.1 Instalacja zbiornika na terenie o wysokich wodach gruntowych

Po wykonaniu wykopu o długości i szerokości większej o 1 m od wymiarów zbiornika należy postępować standardowo jak w opisie powyżej (punkt 3. Instalacja osadnika gnilnego). Na czas montażu zbiornika należy odpompować wodę gruntową, aby montaż odbywał się w osuszonym gruncie. Przy instalacji zbiornika na terenie podmokłym zaleca się posadowienie osadnika na płycie żelbetowej o ciężarze większym lub równym ciężarowi wody w zbiorniku oraz przymocowanie do płyty pasami mocującymi. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych gleba jest niestabilna, stosowana w takich sytuacjach płyta żelbetowa, na której stawia się zbiornik oraz pasy zabezpieczają go przed wyparciem z gruntu na powierzchnię.

Po umieszczeniu i wypoziomowaniu zbiornika w wykopie, należy stopniowo napełniać go wodą, jednocześnie obsypując mieszanką piasku i cementu (w proporcjach jak w punkcie 3.1).

4.2 Instalacja zbiornika na większej głębokości

W przypadku gdy zbiornik oczyszczalni musi być posadowiony na większej głębokości niż 50 cm, konieczne będzie zamontowanie nad zbiornikiem płyty ze zbrojonego betonu w celu zniwelowania nadmiernego obciążenia gruntem. Pod płytą, a nad zbiornikiem powinna znajdować się warstwa piasku. Ponadto zbiornik należy uzbroić w dodatkowe **nadstawki na właz rewizyjny i studzienkę rozdzielczą**. Nadstawka montowana jest bezpośrednio na studzience i na włazie rewizyjnym zbiornika. Posadowienie zbiornika należy przewidzieć w miejscu wyłączonym z ruchu pojazdów mechanicznych. Nadstawki w ofercie firmy Marseplast Sp. z o.o.



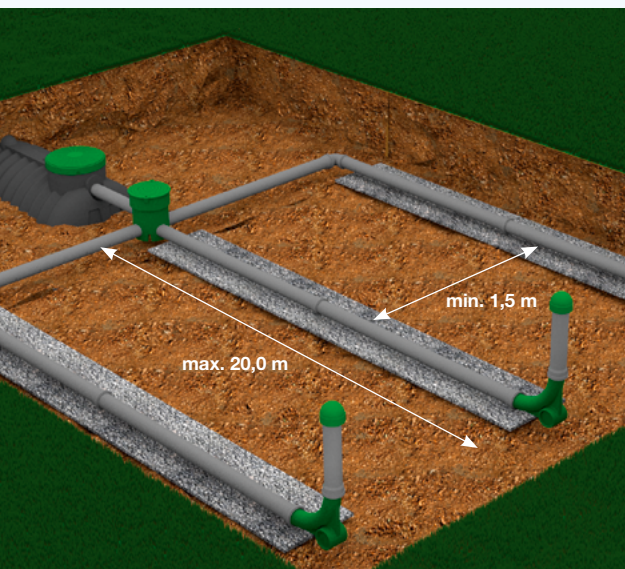
5. Montaż drenażu rozsączającego

Przed montażem oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym, należy sprawdzić przepuszczalność gruntu na którym będzie instalowany drenaż rozsączający i określić poziom wód gruntowych.

Określenie przepuszczalności gruntu pozwoli stwierdzić, czy istnieje możliwość montażu tego typu oczyszczalni i jakiej długości drenaż rozsączający należy zastosować w przypadku korzystnych warunków gruntowych. Dla gruntów dobrze przepuszczalnych zaleca się zastosowanie nie mniej niż 8 metrów rur drenarskich na jednego użytkownika, dla gruntów średnio przepuszczalnych 12 metrów, a dla gruntów słabo przepuszczalnych 16 metrów rur na osobę.



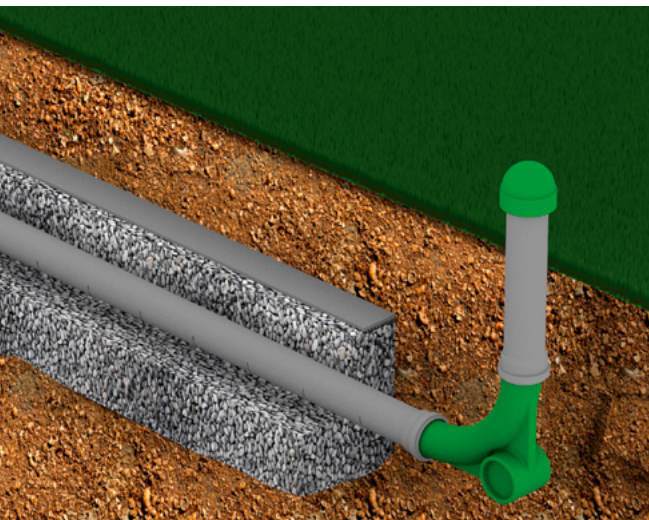
Określenie poziomu wód gruntowych



Przyjmuje się, że odległość od zakopanego drenażu rozsączającego, do poziomu wód gruntowych nie powinna być mniejsza niż 1,5 metra. Drenaż rozsączający zakopuje się na głębokości 50-80 cm pod powierzchnią ziemi. W celu określenia poziomu wód gruntowych, powinno się wykonać wykop sprawdzający nie płytszy niż 2 metry.

Rysunek poglądowy

5.1 Drenaż na gruncie dobrze przepuszczalnym



Rury drenarskie powinny być ułożone w rowie drenarskim nacięciami ku dołowi.

Szerokość rowu powinna wynosić minimum 50 cm. Rury powinny być ułożone w odstępie nie mniejszym niż 150 cm jedna od drugiej.

Drenaż rozsączający powinien być posadowiony na głębokości:

optymalnie: 40-60 cm

minimalnie: 30 cm

maksymalnie: 80 cm.

W wyjątkowych sytuacjach wkopuje się drenaż na głębokości 100 cm. Musimy jednak pamiętać, że im niżej, tym mniej jest w glebie bakterii tlenowych, niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania procesów oczyszczania ścieków. Posadowienie w warunkach nietypowych wymaga opracowania indywidualnego projektu. Rura drenarska znajdująca się w rowie drenarskim powinna być umieszczona na następujących warstwach (kolejno):

10 cm dobrze przepuszczalnej gleby (najniższa warstwa)

10 cm piasku

40 cm żwiru płukanego granulacji 16/32

Całość przykryta jest geowłókniną, której brzegi zawinięte są do góry i przysypane gruntem rodzimym. Geowłóknina chroni rury drenarskie przed zabrudzeniem (np. ziemią lub korzeniami roślin) oraz stanowi dla nich osłonę termiczną.

5.2 Drenaż na gruncie słabo przepuszczalnym

W przypadku gruntów słabo przepuszczalnych (np. ility, gliny) głębokość wykopów powinna być większa. Należy wymienić słabo przepuszczalny grunt i zastąpić go piaskiem. Warstwy takiego rowu drenarskiego wyglądają następująco:

70 cm piasku (najniższa warstwa)
40 cm żwiru płukanego granulacji 16/32

Drenaż pokrywamy geowłókniną i warstwą gruntu rodzimego.
Bez względu na rodzaj gruntu zaleca się stabilne posadowienie
i wypoziomowanie studzienki rozdzielczej.

5.3 Inne dane techniczne drenażu rozszerzającego

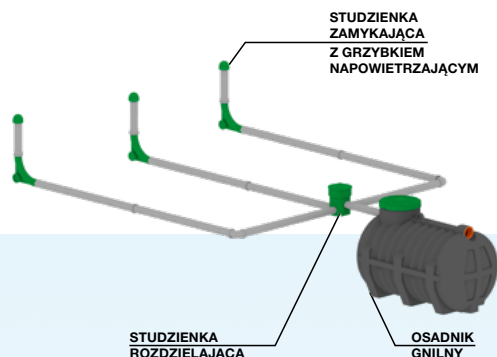
- szerokość rowu drenarskiego: 0,5 m
- odległość pomiędzy nitkami drenażu: 1,5 m
- zalecany spadek drenażu: 1% (1cm na 1m)
- rura drenażowa jest nacięta tylko na odcinkach prostych.
Długość jednej nitki drenarskiej nie powinna przekraczać 20 m. Nitki drenarskie mogą być ze sobą połączone lub mogą być niezależne.

Każda nitka drenażu Małej Oczyszczalni Ścieków zakończona jest studzienką zamykającą i osobnym grzybkiem napowietrzającym. Umożliwia to odpowiednie napowietrzenie, i co za tym idzie, właściwie doczyszczanie ścieków oraz ułatwia czyszczenie drenów (dojście do każdej nitki drenu).



Studzienka
zamykająca
z grzybkiem
napowietrzającym

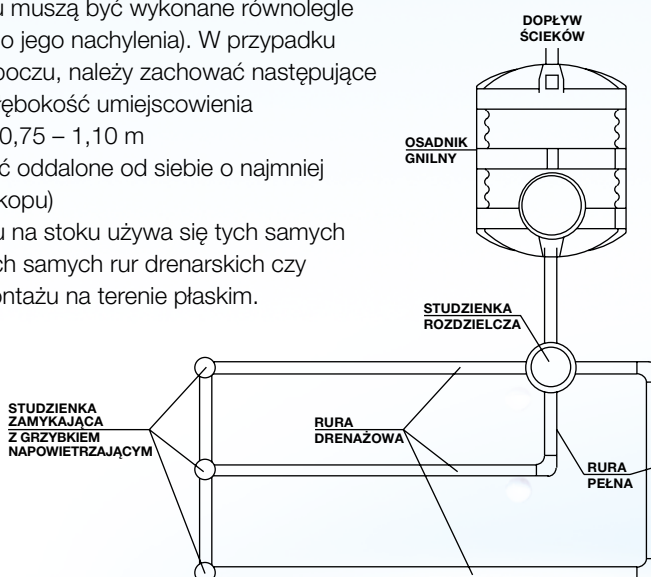
5.4 Najczęściej stosowane formy drenażu



Jeśli nachylenie terenu nie przekracza 10 - 15%, wystarczy zaprojektować typowy układ rozsączający z ciągami drenarskimi prostopadłymi do nachylenia zbocza.

Drenaż rozsączający można ulokować na zboczu, tylko pod określonymi warunkami:

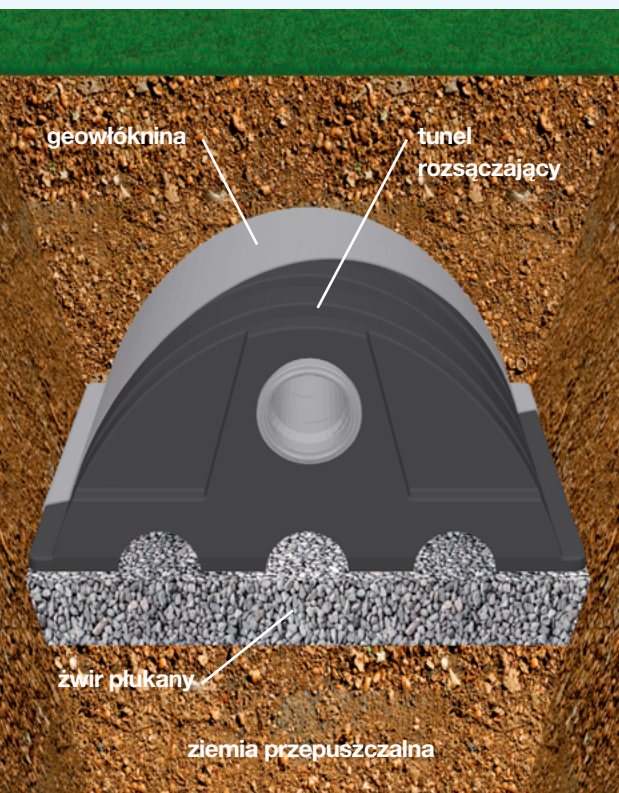
- Spadek zbocza nie może przekraczać 10%.
- Wykopy pod nitki drenażu muszą być wykonane równoległe do zbocza (prostopadle do jego nachylenia). W przypadku ulokowania drenażu na zboczu, należy zachować następujące wymiary posadowienia: głębokość umiejscowienia w ziemi rur drenażowych 0,75 – 1,10 m
- Rury drenażu powinny być oddalone od siebie o najmniej 1,5 m (licząc od ścian wykopu)
- Do posadowienia drenażu na stoku używa się tych samych urządzeń i materiałów (tych samych rur drenarskich czy geowłókniny), jak przy montażu na terenie płaskim.



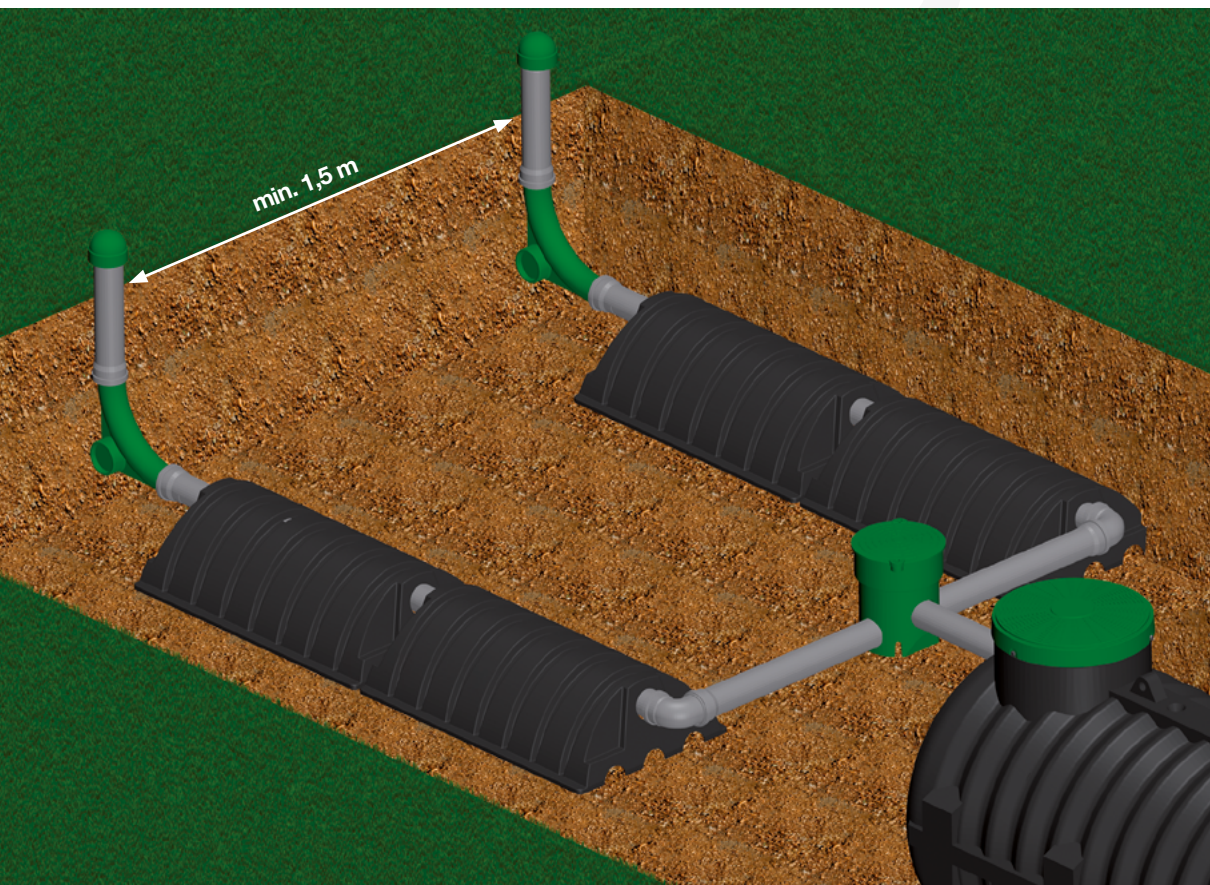
6. Montaż tuneli rozsączających

Przed montażem należy sprawdzić przepuszczalność gruntu, na którym będzie instalowany system rozsączania tunelowego i określić poziom wód gruntowych. Należy wziąć pod uwagę, że system ten może być stosowany jedynie na gruntach przepuszczalnych oraz słabo przepuszczalnych, gdzie poziom wód gruntowych jest odpowiednio niski (co najmniej 1,5 m od dolnej krawędzi tunelu). Sprawdzenie przepuszczalności gruntu należy wykonać przy pomocy testu perkolacyjnego.

6.1 Sposób montażu:



1. Wykop rów o długości odpowiadającej zaprojektowanemu ciągowi drenarskiemu.
2. Po wypoziomowaniu dna wykopu umieść i wypoziomuj warstwę żwiru (ok. 10 cm dla gruntów przepuszczalnych).
3. Na warstwie żwiru umieść tunele i połącz je ze sobą przy pomocy rur drenarskich.
4. Przykryj geowłókniną tunele (w taki sposób aby pasy geowłókniny zachodziły na siebie, co najmniej 10 cm).
5. Przygotuj (wytnij) w geowłókninie otwory montażowe pod rurę doprowadzającą ścieki oraz studzienkę zamykającą.
6. Do ciągu tuneli rozsączających podłącz rurę kanalizacyjną oraz studzienkę zamykającą.
7. Na studzience zamykającej umieść rurę wywiewną (ok. 1 mb) o średnicy 110 mm. Rura wywiewna powinna być wyprowadzona ponad poziom terenu na co najmniej 25 cm.
8. Rurę wywiewną zamknij grzybkim napowietrzającym.
9. Zasyp wykop (ok. 30 cm – warstwą gruntu rodzimego).

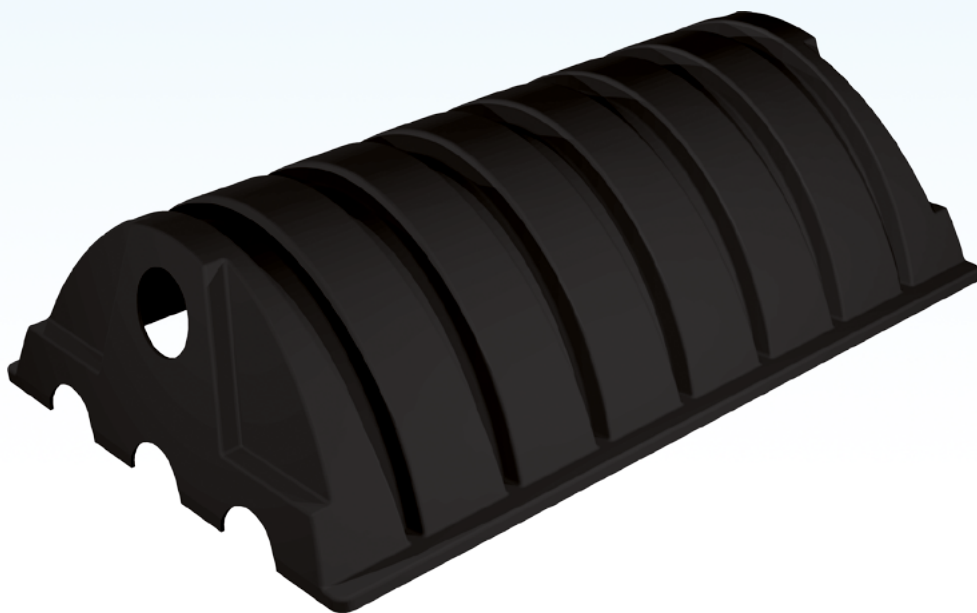


Tunele rozsączające mogą być zastosowane:

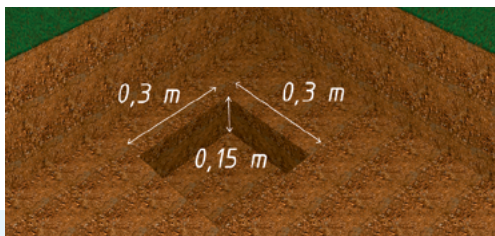
Po osadniku gnilnym/oczyszczalni biologicznej (rozsączanie ścieków) – gdzie następuje kolejny etap oczyszczania ścieków. Tunele (wraz z rurami drenażowymi) umożliwiają infiltrację ścieków w gruncie oraz ich oczyszczanie przez bakterie występujące w glebie. Ścieki zostają oczyszczone dzięki sorpcji biologicznej, czyli zatrzymaniu składników chemicznych, przy udziale drobnoustrojów glebowych i systemów korzeniowych roślin.

6.2 Dane techniczne dotyczące montażu:

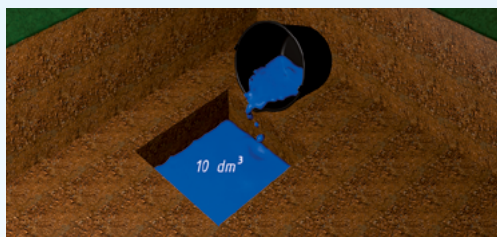
- 1 tunel = 1 użytkownik /dotyczy tylko rozsączania ścieków/ dla kategorii gruntu typu A (w przypadku kategorii gruntu typu B lub gorszego, zaleca się zastosowanie, pod tunelami rozsączającymi, warstwy podsypki o grubości nie mniejszej niż 25 cm.);
- odległość od dna zakopanych tuneli rozsączających do poziomu wód gruntowych nie powinna być mniejsza niż 1,5 metra;
- maksymalna głębokość zakopania tunelu: 80 cm;
- odległość między tunelami: 2 m;
- szerokość rowu drenarskiego co najmniej 78 cm;
- zalecany spadek tuneli: 1-1,5%;
- tunele można stosować również w miejscach ruchu pieszego;
- częstotliwość czynności czyszcząco-konserwujących: 1 raz / 6 miesięcy: płukanie rur drenarskich przez studzienkę zamykającą.



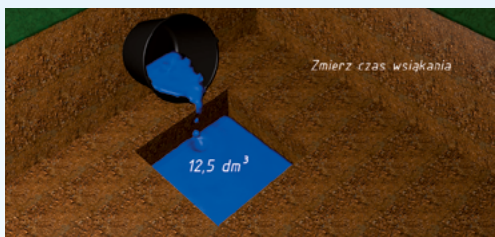
7. Test perkolacyjny



W miejscu przewidywanej lokalizacji drenu i na głębokości ułożenia drenów należy wykonać zagłębienie o wymiarach 0,3 x 0,3 m i głębokości 0,15 m.



Do zagłębienia wlać 10 dm³ wody w celu nawilżenia gruntu



Do zagłębienia wlać 12,5 dm³ wody i zmierzyć czas wsiąkania wyrażony w minutach

Określić rodzaj gruntu oraz dopuszczalne obciążenie hydrauliczne drenów, według tabeli podanej poniżej.

Klasyfikacja i charakterystyka gruntu			
Czas wsiąkania 12,5 dm ³ wody [min.]	Prześląkliwość [min./cm]	Rodzaj gruntu [-]	Kategoria gruntu [-]
1.	2.	3.	4.
< 20	< 1,4	Pospółka, żwir, gruby piasek	A – bardzo dobra przepuszczalność
20÷30	1,4÷2,1	Średnie i drobne piaski, piasek gliniasty	B – dobra przepuszczalność
30÷80	2,1÷12,8	Gliny piaszczyste	C – umiarkowana przepuszczalność
> 180	> 12,8	Gлина lub il z domieszką piasku	D – zła przepuszczalność

8. Informacje dodatkowe

8.1 Transport



Mała Oczyszczalnia Ścieków może być dostarczana dowolnym środkiem transportu, dostosowanym do jej gabarytów i zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku transportu jednego zbiornika, czy też większej ich ilości należy zabezpieczyć transportowany ładunek przed upadkiem, otarciem o ostre krawędzie, swobodnym przesuwaniem po powierzchni ładunkowej. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiorników ze środka transportującego, przesuwanie zbiorników po podłożu oraz wchodzenie na nie.

8.2 Zgodność z normami

Osadniki gnilne 2000 i 3000 zostały wykonane zgodnie z normą:

EN 12566-1:2000/A1:2003

EN 12566-1:2004/A1:2006

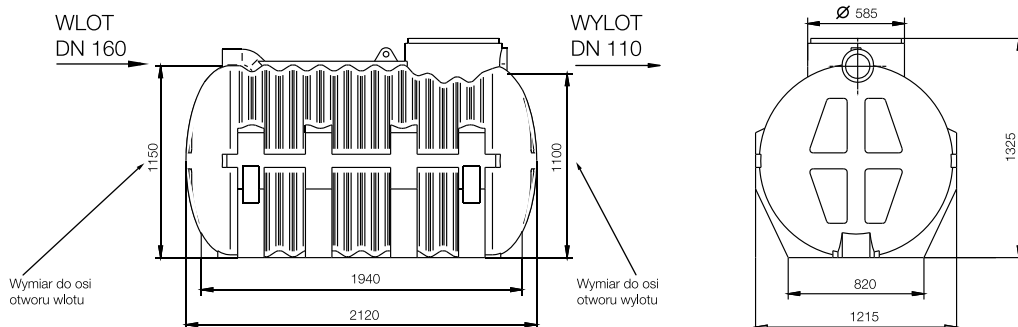
Osadniki gnilne dla obliczeniowej liczby
mieszkańców (OLM) do 50

Prefabrykowane osadniki gnilne

Osadnik gnilny posiada znak jakości CE

Wyprodukowano w Polsce

Wymiary osadnika gnilnego OG-2.0



Wymiary osadnika gnilnego OG-3.0

