

Brudny problem

Szczęście mają ci, których działki znajdują się na terenach skanalizowanych – wystarczy podłączyć się do kanalizacji zbiorczej i... problem z głowy. Jednak większość terenów w Polsce jest nieskanalizowana. Zatem pytanie, co robić ze ściekami, jest podstawowym dylematem inwestorów. Na szczęście odprowadzenie ścieków z domu nie jest dla wprawnego instalatora trudne, a lepsza znajomość tej dziedziny zaowocuje cichą, sprawną i bezawaryjnie działającą kanalizacją!

Na jakim etapie budowy powinno się wykonać podłączenia do sieci kanalizacyjnej?

Rury kanalizacyjne mają dużą średnicę (100-150 mm) i trzeba prowadzić je ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Układać więc je trzeba na etapie robót fundamentowych. Już wtedy warto rozplanować w przyszłym domu rozmieszczenie urządzeń sanitarnych tak, aby ścieki dało się odprowadzić możliwie najkrótszą drogą. Odpływową rurę kanalizacyjną doprowadzamy zawsze w pobliżu miski ustępowej w taki sposób, by na jej końcu można było dołączyć rury odpowietrzające lub podłączyć pion kanalizacyjny wyżej położonej kondygnacji. W rozległych domach węzły łazienki i WC mogą być tak oddalone, że budynek będzie wymagał 2-3 rur łączących instalację domową z główną rurą odpływową poza budynkiem.



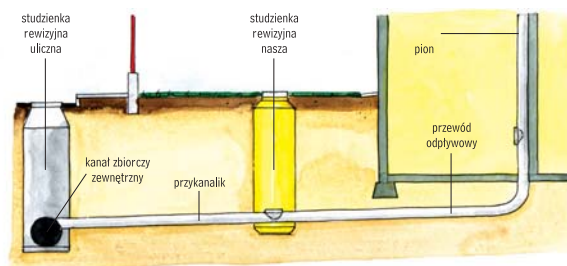
fol. Pipelife

Jakich formalności wymaga się przed podłączeniem instalacji do sieci kanalizacyjnej?

Lokalną siecią kanalizacyjną zarządza najczęściej miejscowy zakład wodociągów i kanalizacji. O możliwości przyłączenia się do sieci decydują warunki techniczne określone w dokumencie wydawanym na wniosek właściciela posesji. Wykonaniem przykanalika – zajmuje się zakład wodociągowo-kanalizacyjny, a wyprowadzeniem podłączenia do budynku – właściciel.

Formalności związane z przyłączeniem załatwia z reguły wykonawca, zwłaszcza że przyłączenia wykonuje się najczęściej zbiorowo dla wszystkich posesji wzdłuż budowanego kolektora ściekowego. Na odprowadzenie ścieków zawiera się z zakładem wodno-kanalizacyjnym umowę, w której objętość ścieków ustala się na podstawie wskazań wodomierza zamontowanego na rurze doprowadzającej wodę do budynku.

Jeżeli planujemy ogród podlewać wodą wodociągową, to warto wystąpić do zakładu wodociągów i kanalizacji o założenie dodatkowego licznika wody na przewodzie zasilającym kran ogrodowy. Wówczas woda wykorzystywana do podlewania nie będzie obciążana kosztem wywozu ścieków. Koszty przyłączenia ustala się na podstawie lokalnych przepisów – mogą być określone ryczałtowo lub za metr bieżący przyłącza, średnio łączny koszt wykonania przyłącza 4-10 tys. zł. Koszty eksploatacyjne natomiast, to ok. 2,5 zł/m³ odprowadzanych ścieków.



Schemat podłączenia domowej instalacji do sieci kanalizacyjnej

Czy potrzebny jest projekt instalacji kanalizacyjnej? Kiedy najlepiej ją wykonać?

Instalacja kanalizacyjna w domach jednorodzinnych jest stosunkowo prosta i wg obowiązujących przepisów nie wymaga projektu. Najczęściej jednak projektuje się ją jednocześnie z instalacją wodną.

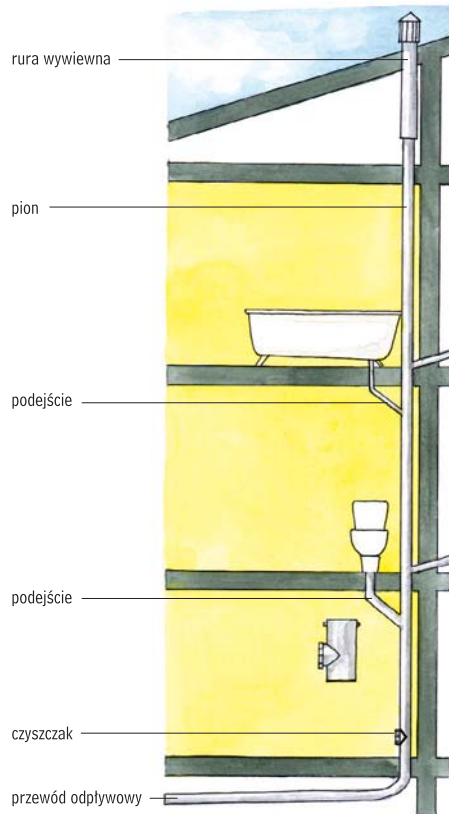
Projektant zaplanuje przebieg rur kanalizacyjnych, ich długości i średnice, spadki w kierunku odpływu, poprowadzi instalację możliwie najkrótszą drogą bez ostrych zakrętów pod kątem 90° oraz rozmieści poszczególne przybory sanitarne.

Wszystko to trzeba ustalić przed wykonaniem wylewek podłogowych, zwłaszcza na parterze budynku niepodpiwniczzonego z podłogą na gruncie. Jeśli rury kanalizacyjne mają być schowane w bruzdach, powinny być ułożone przed otynkowaniem ścian i ułożeniem płytek ceramicznych.

Podłączenie syfonów wykonuje się po zamontowaniu przyborów sanitarnych. Trzeba pamiętać o wyprowadzeniu ponad dach odpowietrzania instalacji: w tym celu w poszyciu dachowym powinien być zamontowany odpowiedni komin wentylacyjny.

Jak działa instalacja kanalizacyjna w domu jednorodzinnym?

Instalacja kanalizacyjna jest beciśnieniowa, a więc ścieki odprowadzane są z niej grawitacyjnie. Rury muszą więc być ułożone ze spadkiem w kierunku odpływu wynoszącym co najmniej 2%. Podejścia do poszczególnych przyborów połączone są z pionem kanalizacyjnym, a dalej ścieki odprowadzane są do zewnętrznej części instalacji, z niej zaś – do szamba, oczyszczalni lub lokalnej sieci kanalizacyjnej.



Schemat działania instalacji kanalizacyjnej w domu jednorodzinnym

Z jakich rur i o jakich średnicach wykonuje się instalację kanalizacyjną?

Instalacje kanalizacyjne wykonuje się głównie z rur PVC łączonych na kielich z uszczelką wargową:

- piony i podejścia do miski WC wykonuje się z rur o średnicy 110 mm,
- pozostałe połączenia – rurami o średnicy 50 mm,
- podejścia pod umywalki na krótkich odcinkach można też poprowadzić z rur o średnicy 40 mm lub 32 mm.



Dlaczego konieczna jest wentylacja kanalizacji?

Instalacja kanalizacyjna musi mieć zapewniony kontakt z powietrzem atmosferycznym. Fachowo mówi się, że wymaga napowietrzania – w przeciwnym razie podczas przepływu ścieków mogłoby nastąpić wysysanie wody z syfonów. Zadaniem wentylacji kanalizacji jest odprowadzanie gazów fermentacyjnych z osadników gnilnych, szamb czy przyłączy. Przynajmniej jeden pion kanalizacyjny powinien być wyprowadzony ponad dach domu – pozostałe piony można zamykać zaworami napowietrzającymi.



Do wentylacji pionów kanalizacyjnych stosuje się m.in. wywiewki z polipropylenu PP

Na co zwracać uwagę przy montażu instalacji kanalizacyjnej, żeby później działała bez zakłóceń?

Prawidłowo wykonana instalacja musi być szczelna, odpowiednio prowadzona i odpowietrzana. Rury nie mogą być naprężone, a połączenia kielichowe powinny być wsunięte na wymaganą głębokość. Jeżeli rury znajdują się w pobliżu źródła ciepła, należy na nie nałożyć osłony izolacyjne, aby nie odkształcały się pod wpływem temperatury.

Niezalecane jest podłączanie kilku przyborów do jednego odgałęzienia od pionu, bo może wtedy nastąpić wysysanie wody z syfonów.

Na zakończeniu odgałęzień dłuższych niż 3 m należy zamontować zawory napowietrzające. W pobliżu miejsca połączenia z instalacją zewnętrzną powinna być zamontowana rewizja umożliwiająca czyszczenie instalacji w razie powstania niedrożności.

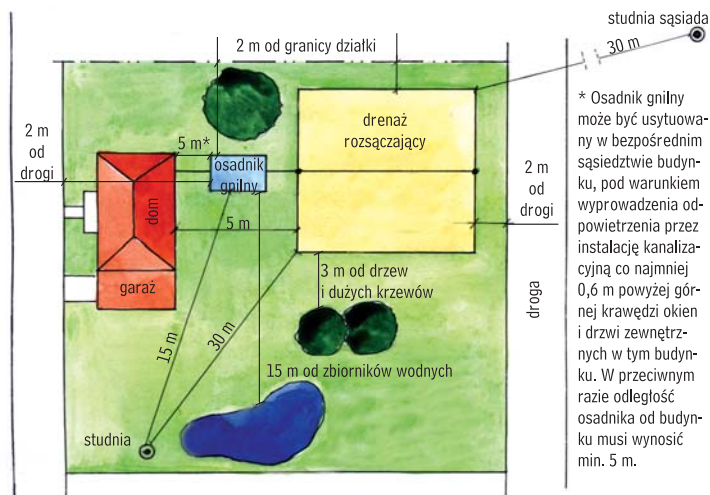


Żeby instalacja kanalizacyjna mniej hałasowała, warto zastosować specjalne rury niskoszumowe

Jakie odległości od różnych obiektów i wód gruntowych powinna uwzględnić lokalizacja przydomowej oczyszczalni ścieków?

Elementy zagospodarowania lub zabudowy terenu	Odległość w metrach od	
	osadnika	drenażu
Granica posesji lub droga	2 m	2 m
Dom mieszkalny	brak norm	5 m
Studnia – ujęcie wody pitnej	15 m	30 m
Wody gruntowe	brak norm	1,5 m
Rurociągi z gazem, wodą	1,5 m	1,5 m
Kable elektryczne	0,8 m	0,8 m
Drzewa i krzewy	brak norm	3,0 m

Minimalne, wymagane odległości przydomowej oczyszczalni ścieków od różnych obiektów i wód gruntowych



Jak dobrać pojemność szamba?

Pojemność zbiornika dobiera się do objętości samochodu asenizacyjnego (tzw. szamبارki) obsługującej rejon – najczęściej jest to 8-10 m³.

Jakie formalności wymagane są przy budowie przydomowej oczyszczalni ścieków?

Na oczyszczalni przydomowe (o przepustowości do 7,5 m³ na dobę) nie jest wymagane pozwolenie – wystarczy zamiar budowy zgłosić w urzędzie gminy. Może jednak okazać się, że miejscowy plan zagospodarowania terenu nie dopuszcza wykonania oczyszczalni. Przeszkodą może być również okresowe zalewanie terenu oraz zbyt mała powierzchnia działki (wymagana minimalna odległość drenażu od najbliższego ujęcia wody własnego lub sąsiada).

Decydując się na własną oczyszczalnię, warto zapytać w gminie czy nie przydziela dotacji na tego typu inwestycje.

Jakie formalności wymagane są przy budowie szamba?

Lokalizację szamba zaznacza się na planie zagospodarowania działki, stanowiącym załącznik do pozwolenia na budowę. Poza tym nie trzeba dopełniać żadnych formalności. Jeśli zbiornik na nieczystości nie został umieszczony na planie, wymagane jest zgłoszenie zamiaru jego budowy w starostwie oraz przeprowadzenie inwentaryzacji powykonawczej.

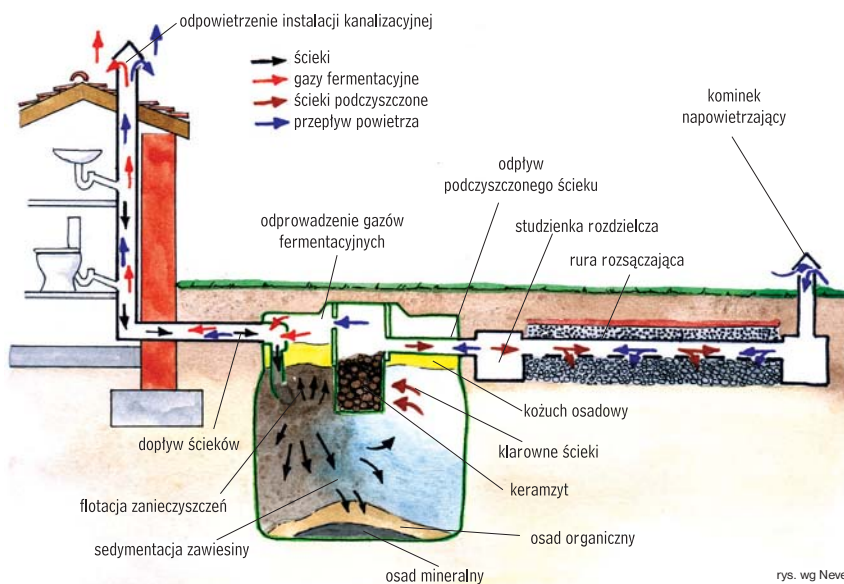
Co to są biopreparaty i gdzie je stosujemy?

Biopreparaty przyspieszają rozkład ścieków w osadniku gnilnym, zapobiegają też wydobywaniu się nieprzyjemnych zapachów. W wyniku ich działania zmniejsza się też ilość osadów stałych, a zatem można liczyć na mniejszą częstotliwość usuwania ścieków ze zbiornika. Biopreparaty przyspieszają rozkład ścieków w osadniku gnilnym.

Jak działa oczyszczalnia ścieków?

Oczyszczalnia „neutralizuje” ścieki do postaci, w której można je bez szkody dla środowiska odprowadzić do odbiornika (gleby lub rzeki, czy jeziora). Ponieważ jednak dom nad rzeką czy jeziorem to rzadkość, więc w praktyce oczyszczone ścieki rozprowadza się w odpowiednio chłonnym gruncie, za pośrednictwem drenażu rozsączającego lub studni chłonnej. Wybór metody zależy m.in. od wielkości działki, ilości i stopnia zanieczyszczenia produkowanych ścieków, gęstości zabudowy, odległości od ujęcia wody oraz od kwoty, jaką możemy przeznaczyć na budowę oczyszczalni.

Zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków składającej się z osadnika gnilnego i drenażu rozsączającego

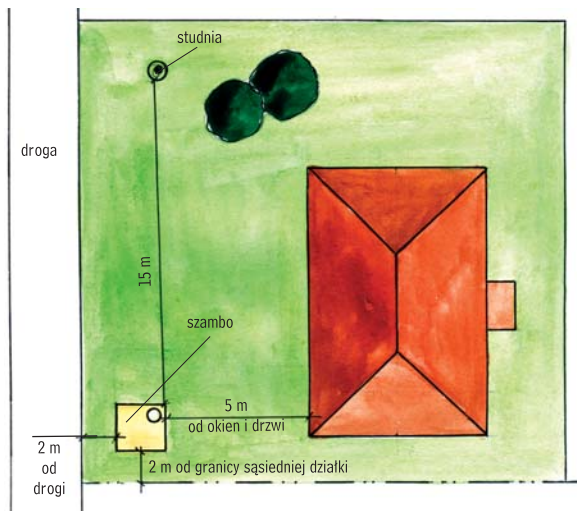


rys. wg NeveXpol

Jakie są wymagania dotyczące usytuowania szamba na działce?

Szambo o pojemności do 10 m³ może być wykonane w odległości:

- nie mniejszej niż 5 m od okien i drzwi budynku,
- 2 m od granicy sąsiedniej działki i od drogi,
- 15 m od studni.



Wymagane, minimalne odległości jakie należy zachować budując szambo

Czy lepiej jest kupić gotowe szambo, czy wykonać je samemu?

Bezodpływowe zbiorniki na nieczystości ciekłe najczęściej wstawia się jako gotowe, wykonane z żelbetu lub tworzywa. Gwarantują one szczelność, a operacja ich ustawienia polega na wykonaniu wykopu, wstawieniu zbiornika i podłączeniu rur oraz przysypaniu zbiornika. Samodzielna budowa szamba jest zwykle nieopłacalna i nie zapewnia szczelności oraz wytrzymałości na nacisk gruntu.

Niekiedy mogą pojawić się kłopoty spowodowane wypychaniem pustego zbiornika z tworzywa przez znajdujące się płytko pod powierzchnią wody gruntowe. Na takich terenach po prostu lepiej zamontować zbiornik żelbetowy.



foto. Zawita

Jak odprowadzać ścieki z poziomu piwnicy?

Odprowadzenie ścieków z poziomu znajdującego się poniżej odprowadzenia ścieków do kanalizacji czy szamba wymaga zamontowania na odpływie samoczynnego zaworu zwrotnego. Uniemożliwi to cofnięcie się ścieków w przypadku przepełnienia szamba czy awarii w sieci kanalizacyjnej. Innym rozwiązaniem będzie zastosowanie kanalizacji ciśnieniowej np. w formie kompaktowego zestawu pompowego połączonego z sedesem lub umywalką, który przetłoczy ścieki cienką rurą na bezpieczny poziom w pozostałej części instalacji.



foto. SFA

Ścieki można przetoczyć stosując kompaktowy zestaw pompowy połączony z miską ustępową

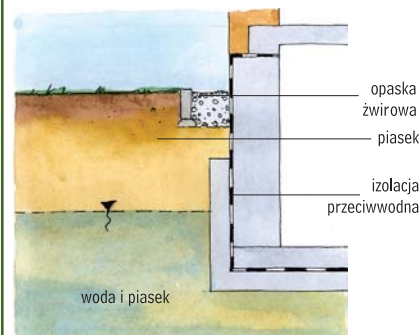
Co to jest system drenarski?

Systemy drenarskie przeznaczone są do obniżenia poziomu wód gruntowych i odprowadzania wód opadowych przenikających w głąb gruntu.

Na działkach w zabudowie jednorodzinnej wykorzystywane są jako element zabezpieczenia piwnicy przed wnikaniem wód gruntowych oraz jako element odwodnienia terenu.

Drenaż może także służyć do odprowadzenia wód opadowych zbieranych przez rynny, rozsączania ścieków z przydomowych oczyszczalni. Nie ma natomiast uzasadnienia – co często się zdarza – układanie drenażu wokół domów niepodpiwniczonych.

Jedynie w budynkach posadowionych na tzw. fundamencie grzewczym drenaż układa się w celu zapobieżenia rozmywaniu gruntu przez wody opadowe.

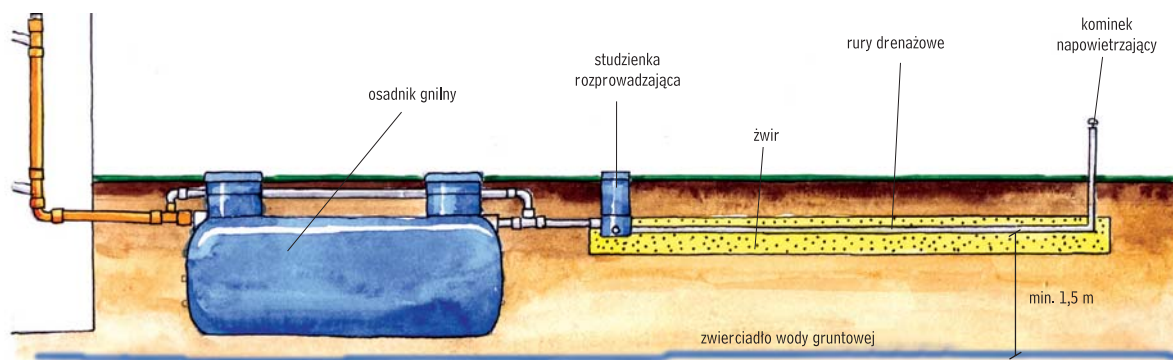


Drenaż wykonuje się wokół ścian fundamentowych budynku

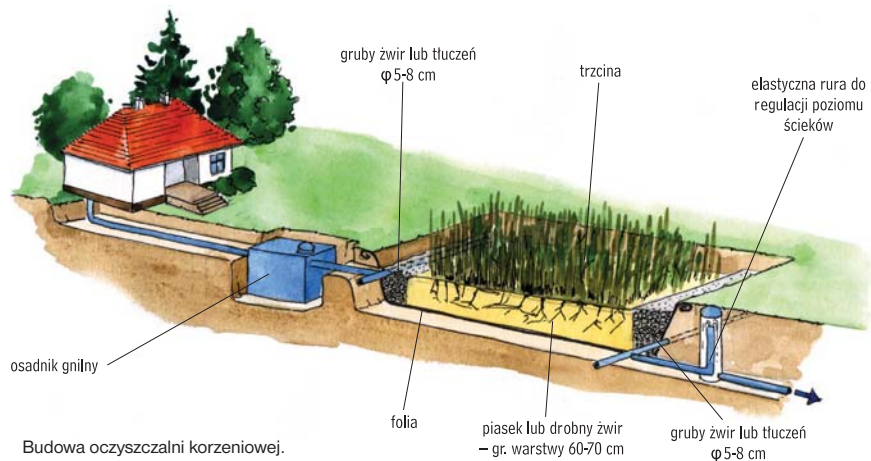
Jakie są rodzaje przydomowych oczyszczalni?

Wybór rodzaju oczyszczalni zależy od powierzchni, jaką można przeznaczyć pod jej budowę, rodzaju gruntu oraz możliwości usuwania oczyszczonej wody. Najpopularniejsze są oczyszczalnie z drenażem rozsączającym, w których ścieki po wstępnym oczyszczeniu w osadniku gnilnym kierowane są do systemu rur drenażowych zakopanych w gruncie. To rozwiązanie jest najtańsze i praktycznie nie wymaga obsługi, ale można je stosować na gruntach o dobrej przepuszczalności i poziomie wód gruntowych niższym niż 1,5 m. Jest to jedyny typ oczyszczalni, która nie wymaga budowania studni chłonnej czy zapewnienia innego sposobu odprowadzenia wody wypływającej z oczyszczalni (woda stanowi ponad 95% objętości ścieków). Na gruntach o niskiej przepuszczalności wody lub wysokim poziomie wód gruntowych do doczyszczania ścieków budowane są **złoża filtracyjne z materiałem mineralnym** lub botanicznym – tzw. **oczyszczalnie korzeniowe**. Istnieją też **oczyszczalnie kompaktowe** zajmujące bar-

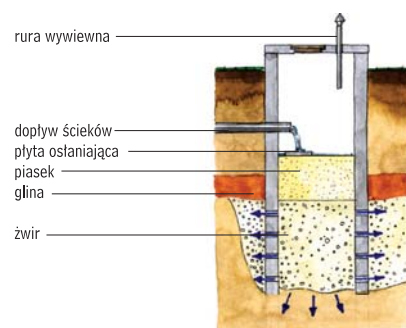
dzo niewiele miejsca ze złożami zraszanymi – złożem zanurzonym lub typu SBR (z osadem czynnym). Wymagają one jednak wyposażenia w pompy i napowietrzacze, czyli doprowadzenia do oczyszczalni prądu. We wszystkich oczyszczalniach (oprócz oczyszczalni z drenażem rozsączającym) konieczne jest zbudowanie studni chłonnej, gdzie odprowadzana będzie woda. Studnię taką wykonuje się najczęściej z kręgów betonowych o średnicy 1 m. Musi ona sięgać do warstwy przepuszczalnej gruntu, a na dnie układa się filtr żwirowy. Studnia musi gwarantować chłonność umożliwiającą odebranie wody wypływającej z oczyszczalni. Niekiedy wodę z oczyszczalni wykorzystuje się do podlewania ogrodu i wtedy trzeba zbudować dodatkowy zbiornik do jej przechowywania. Rzadko istnieje możliwość odprowadzenia wody do wód otwartych (stawu, jeziora, rzeki). Na takie odprowadzenie należy uzyskać pozwolenie wodno-prawne.



Schemat oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym



Budowa oczyszczalni korzeniowej. Do rozkładu ścieków wykorzystywane są tu trzciny



Oczyszczony ściek zazwyczaj odprowadza się do studni chłonnej



foto: Pol-Plast

Tak wygląda drenaż rozsączający w gotowym wykopie



foto: archiwum BD

Oczyszczalnia trzcinowa nadaje działce niepowtarzalny charakter

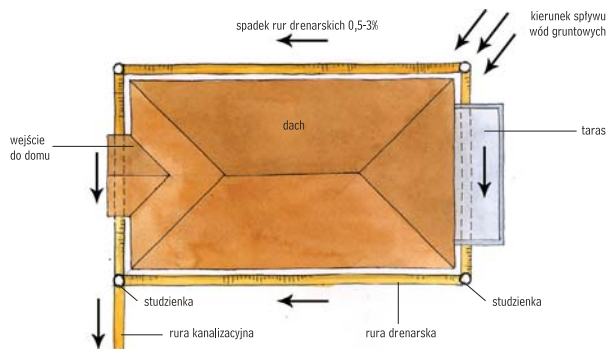


foto: EkoInn-Pol

Oczyszczalnia kompaktowa (na zdjęciu ze złożem biologicznym) zajmuje niewiele miejsca, a ścieki są oczyszczone w bardzo wysokim stopniu

Jak i z czego wykonuje się drenaż?

Najczęściej drenaż opaskowy układany jest wokół podpiwniczonego domu. Do jego budowy wykorzystuje się rury drenarskie – z tworzywa sztucznego, karbowane, z otworami – układane na podsypce żwirowej, pełniące rolę filtra zatrzymującego drobne zanieczyszczenia. Poziom drenów powinien sięgać górnej powierzchni ławy fundamentowej – ułożone zbyt nisko mogą powodować podmywanie fundamentów, a za wysoko – nie zapewnią odpowiedniego obniżenia poziomu wód gruntowych. Zależnie od rodzaju gruntu, rury drenarskie zabezpiecza się przed zamuleniem otuliną z geowłókniny lub włókien kokosowych. Dreny układane są z niewielkim spadkiem w kierunku odpływu (ok. 3%), w każdym narożniku instalowane są studzienki rewizyjne, a na zakończeniu umieszcza się studzienkę zbiorczą z osadnikiem piasku. Dalsze odprowadzenie wody zależy od miejscowych możliwości. Dobór średnicy rur, grubość warstwy filtracyjnej, jak też zabezpieczenie przed zamuleniem należy powierzyć doświadczonemu projektantowi w zakresie melioracji wodnych.



Drenaż układa się wokół ścian budynku

Co to jest odwodnienie powierzchni i po co się je stosuje?

Systemy odwodnienia powierzchni układane są na terenach utwardzonych, gdzie woda opadowa nie może swobodnie wnikać w grunt lub na gruntach o bardzo małej przepuszczalności. W pierwszym przypadku stosuje się odwodnienie powierzchniowe w postaci korytek odpływowych, wpustów drogowych, odwodnienia liniowego. W drugim – najczęściej układa się drenaż podpowierzchniowy w formie ciągów drenarskich przykrytych łatwo przepuszczalną podsypką. Sposobem na usunięcie wody opadowej gromadzącej się na powierzchni jest również odpowiednie ukształtowanie terenu zapewniające samoczynny jej spływ. Nie można jednak w ten sposób usuwać wody na teren sąsiedniej działki. Podobnie jak w systemach drenarskich, kłopotliwe może być znalezienie miejsca pozwalającego na usunięcie wody spływającej z odwodnionej powierzchni.



fol. ACO

Kiedy nie da się zastosować drenażu?

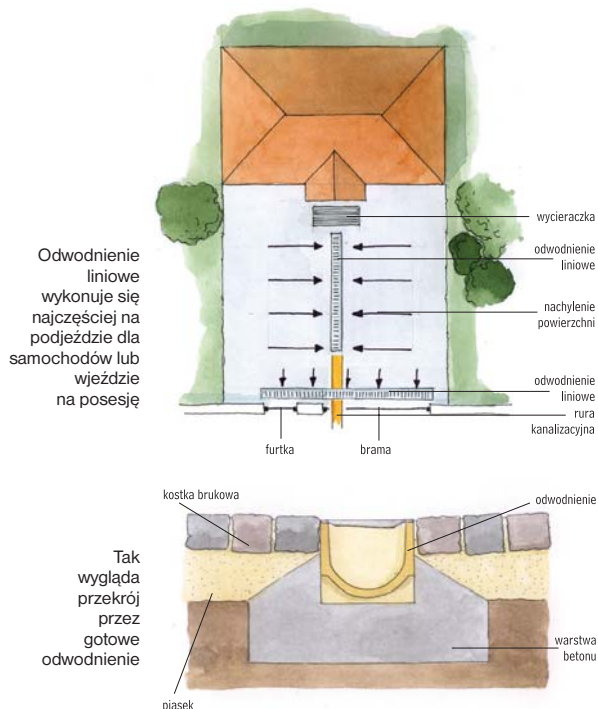
Podstawowym problemem w systemach drenażu odwadniającego jest znalezienie miejsca do którego można odprowadzić zebraną przez dreny wodę. Na terenach, gdzie ułożono sieć kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, wody drenażowe można odprowadzić do tej sieci. W innych przypadkach konieczna jest budowa studni chłonnej, do której będzie spływać woda. Możliwe jest również odprowadzenie jej do rowów melioracyjnych, stawów, rzek lub jezior.

Czy deszczówkę można odprowadzać systemem drenarskim do wspólnej studni chłonnej?

Nie należy łączyć wody deszczowej i z drenażu. Z deszczu powstają ogromne ilości wody w krótkim czasie. Większość tej wody spłynie po powierzchni działki, jedynie niewielka jej część wsiąknie w grunt bezpośrednio przy budynku. Jeżeli jednak woda deszczowa zostałaby wprowadzona do drenażu, sytuacja zmieniłaby się całkowicie. Woda wypełniłaby całe dreny wokół ław fundamentowych i próbowałaby się rozszerzać, rozmiękczając przy tym grunt pod budynkiem i zagrażając w ten sposób stabilności jego fundamentów.

Jak wykonuje się odwodnienie liniowe i z jakich elementów się składa?

Na działkach domów jednorodzinnych odwodnienie liniowe wykonuje się głównie na podjazdach dla samochodu, przy wjeździe do garażu. Podstawowym elementem odwodnienia liniowego są korytka wykonane z polimerobetonu przykryte od góry kratką zabezpieczającą. Korytka można łączyć w ciągi o potrzebnej długości, zbieraną przez nie wodę odprowadza się do studzienki z osadnikiem piasku, skąd odprowadzana jest do kanalizacji, studni chłonnej lub rowu melioracyjnego. Przy układaniu należy zwrócić uwagę na dopuszczalne obciążenia korytek przez samochody (może mieć znaczenie, gdy na posesję wjeżdża np. szambiarz), zachowanie spadku w kierunku odpływu oraz niewielkie zagłębienie wierzchu korytka w stosunku do odwadnianej powierzchni.



Tak wygląda przekrój przez gotowe odwodnienie