



Odpór dla wilgoci

■ Systemy odwodnień

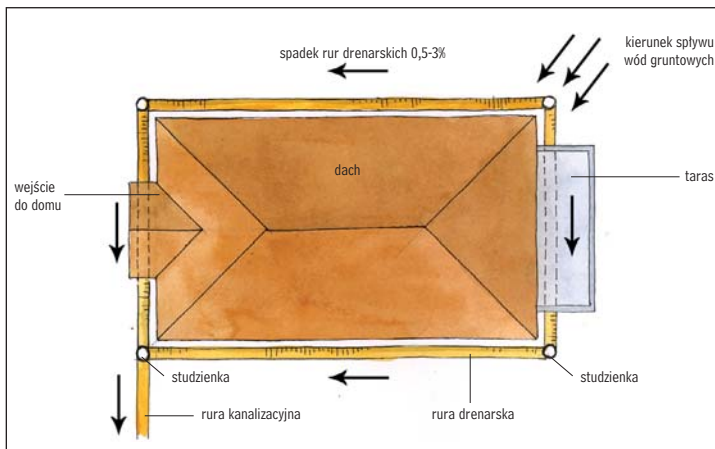
Jeremi Elżanowski

Dlaczego w niektórych domach piwnice są wilgotne, a nawet trzeba z nich odpompowywać wodę? Czy można temu zapobiec, kiedy buduje się nowy dom? Można. Trzeba porządnie zaizolować fundamenty, a wokół budynku wykonać drenaż i system odwodnienia liniowego.

Jeszcze przed rozpoczęciem budowy, a jeszcze lepiej – przed kupnem działki – należy sprawdzić, na jakim gruncie ma stanąć nasz wymarzony dom.

Badanie gruntu

Najlepiej, jeżeli warunki gruntowo-wodne zbada profesjonalna firma geotechniczna. Wykona ona na działce kilka odwiertów i określi, jaka jest struktura gruntu i poziom wód gruntowych. Z wyników badań dowiemy się, czy podłoże jest przepuszczalne i na jakiej głębokości się to zmienia. Może się okazać, że badania trzeba powtarzać co kilka miesięcy, aby określić, jak zmienia się poziom wód gruntowych w ciągu roku i jaki był poziom najwyższy. Wynik zadecyduje o tym, czy możemy wybudować piwnice, a czasem może postawić pod znakiem zapytania kupno działki.



▲ Drenaż opaskowy wokół domu

Pomocny w ocenie warunków gruntowych na działce może być wywiad wśród sąsiadów: czy mają piwnice, a jeśli tak, to czy są one okresowo zalewane. Jeżeli w naszej okolicy wszystkie domy są niepodpiwniczone, może to oznaczać wysoki poziom wód gruntowych. A wtedy warto zrewidować plany budowy domu z piwnicą.

O poziomie wód gruntowych i rodzaju gruntu świadczą też może rodzaj roślinności na naszym terenie. Jeżeli w pobliżu rośnie las sosnowy, raczej nie grozi nam zalewanie piwnic. Ale położone niedaleko stawy lub typowa roślinność wodna trzcina, sitowie itp.) świadczą o tym, że nasza działka leży na terenie podmokłym.

Sposoby na nadmiar wody

Z nadmiarem wody na działce można walczyć na dwa sposoby.

Jeżeli problemem jest niekorzystny dla fundamentów zbyt wysoki poziom wód gruntowych, można go obniżyć za pomocą **drenażu opaskowego**.



fol. ACO

▲ Drenaż opaskowy ułożony wzdłuż ściany fundamentowej. Na końcu widoczna jest studzienka drenarska

Gdy woda zalega na powierzchni terenu, stosuje się **odwodnienie liniowe**.

Drenaż opaskowy

Wykonuje się go wokół fundamentów budynku, aby zbierać nadmiar wody deszczowej spływającej w głąb gruntu i spowodować, by poziom wód gruntowych znalazł się poniżej poziomu posadzki w piwnicy. Drenaż może być niezbędny zarówno wokół budynku z piwnicami, jak i wokół budynku niepodpiwniczonego, jeśli tego wymagają warunki gruntowe i wodne.

Najważniejszym elementem systemu są **rury drenarskie** – z otworami na całym obwodzie, przez które do środka wpływa woda. Układa się je ze spadkiem w pożądanym kierunku, tak by wodę można było odprowadzić poza obręb budynku.

Do wykonania projektu instalacji odwadniającej warto zatrudnić specjalistę melioranta albo geotechnika. Wykona on badania gruntowo-wodne i przygotuje projekt drenażu i sposobu usuwania zebranej wody

Rury drenarskie zrobione są zazwyczaj z tworzyw sztucznych – PVC lub PE – albo z ceramiki, na przykład kamionkowe. Najpopularniejsze są rury z tworzyw, bo najłatwiej się je profiluje, są lekkie i łatwe w transporcie, a także odporne na uszkodzenia.

Drenażem otacza się zewnętrzne ściany fundamentowe, umieszczając rury mniej więcej w połowie wysokości łąwy fundamentowej. Spód rury powinien znajdować się minimum 20 cm poniżej górnej krawędzi łąwy, ale nie może znaleźć się poniżej jej dolnej krawędzi, bo wtedy woda mogłaby się dostawać pod fundament i podmywać go.

Odległość rur drenarskich od fundamentów zależy od tego, kiedy układa się drenaż:

- obok ścian fundamentowych, jeśli dzieje się to w czasie prac budowlanych,
- w odległości 2–3 m od ścian wokół gotowego już budynku.

Drenaż powinno się zabezpieczyć materiałem zwanym **geowłókniną** przed napływaniem wraz z wodą cząsteczek gruntu; można też na ciągi drenarskie zastosować od razu **rury owinięte otuliną**, z filtrem, który zabezpieczy ich otwory przed zatykaniem przez cząstki gruntu. Zależnie od rodzaju gruntu stosuje się włókniyny:

- z włókien kokosowych – w gruntach gliniastych,
- z tworzyw sztucznych – w grubo- i drobnoziarnistych (żwirowych i piaszczystych).

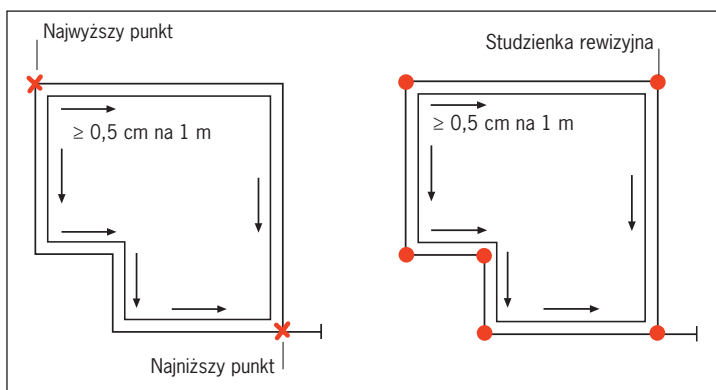
W miejscach załamania trasy rur, czyli przy każdym narożniku budynku, należy zainstalować **studzienki rewizyjne**. W przyszłości umożliwią one przepłukiwanie rur drenarskich i usuwanie w ten sposób osadzonego w nich szlamu i piasku. Studzienki rewizyjne przykrywa się zdejmowanymi pokrywami. Można kupić gotowe, prefabrykowane elementy lub wykonać je z rur kanalizacyjnych.

Spadek rur drenarskich powinien wynosić 2–3%, co zapewnia sa-



foto: AGC

▲ Studzienkę zbiorczą montuje się w najniższym punkcie systemu



▲ Drenaż opaskowy wokół domu

moocyszczanie się rur. Dopuszczalny jest spadek mniejszy, nawet do wartości 0,5%, ale wtedy należy liczyć się z ewentualnym zatkaniami się rur i koniecznością częstszego ich przepłukiwania. W praktyce najczęściej układa się rury właśnie z takim małym lub niewiele większym spadkiem.

Na końcu systemu montuje się **studzienki zbiorcze**. Powinny być najniżej położonym elementem. Stąd zebrana woda odprowadzana jest do odbiornika: stawu, jeziora, kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. Jeżeli poziom odbiornika wody deszczowej (wlot) znaj-

► Kiedy drenażu nie da się wykonać?

Jeśli nie mamy gdzie odprowadzić zebranej wody. Największe problemy z odprowadzaniem wody dotyczą działek, w pobliżu których nie ma żadnego odbiornika, a one same położone są na gruntach nieprzepuszczalnych, na których rozsączenie nie jest możliwe. W takiej sytuacji zamiast drenażu trzeba wykop wokół domu wypełnić nieprzepuszczalnym gruntem rodzimym, starannie go ubijając, żeby nie zostawić przestrzeni, w których mogłaby się zbierać woda.

Gdy woda gruntowa jest pod ciśnieniem, czyli gdy na budynek oddziałuje tzw. woda naporowa. Lustra takiej wody nie da się obniżyć, pozostaje wykonać izolację przeciwwodną wokół ścian fundamentowych budynku. Niestety, może to oznaczać znaczący wzrost kosztów całej budowy. W takiej sytuacji należy zrezygnować z budowy piwnicy.

duje się powyżej najniższego punktu drenażu opaskowego, wówczas deszczówkę należy spiętrzyć przy pomocy przepompowni.

Najwyższy punkt systemu, od którego zaczyna się zbieranie wody, zależy od kierunku spływu wód gruntowych. Będzie to pierwszy narożnik budynku, który napotyka woda płynąca z położonych wyżej części działki. Po przeciwległej stronie znajduje się punkt najniższy, i to w nim umieszcza się studzienkę zbiorczą.

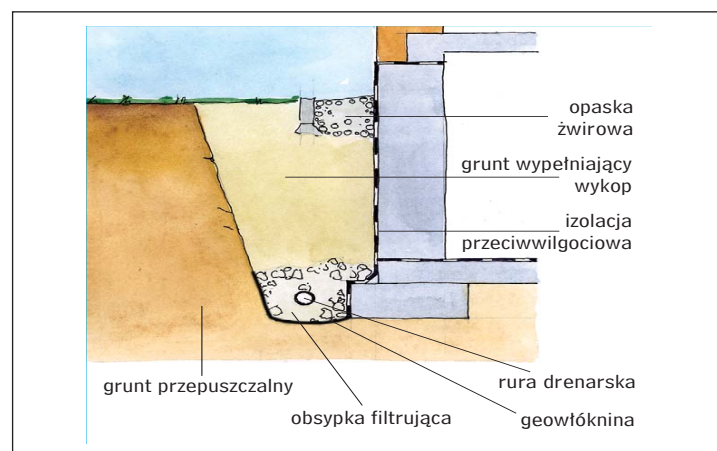
Kiedy drenaż jest konieczny?

- **Jeśli dom ma mieć piwnice**, które w 2/3 wysokości będą zagłębione w gruncie. Woda będzie wtedy stanowić zagrożenie: może zalewać piwnice, podmyć fundamenty i zawilgocić ściany.
 - **Jeżeli dom stoi na gruncie nieprzepuszczalnym** (np. glinie), a wykop jest zasypany piaskiem, żwirem lub innym materiałem bardziej przepuszczalnym od gliny. W utworzonej w ten sposób wannie będzie wokół domu zbierać się woda, która nie będzie mogła odpłynąć do głębszych warstw gruntu.
 - **Gdy grunt jest niejednorodny**, np. ma warstwy nieprzepuszczalne, poprzedzielane niewielkimi warstwami gruntu bardziej przepuszczalnego. Po intensywnych opadach deszczu wokół domu będzie zbierała się woda, która w krótkim czasie nie zdąży przesiąknąć do bardziej przepuszczalnego gruntu.
 - **Gdy budynek ma stać na zboczu, skarpie albo w jej pobliżu**, i to niezależnie od rodzaju gruntu – w przeciwnym razie woda spływająca po zboczu mogłaby zatrzymywać się wzdłuż fundamentów budynku i spowodować rozmiękanie gruntu, a wskutek tego – nawet osunięcie się ściany budynku. Drenaż wystarczy zamontować po stronie wzniesienia – zabezpieczy on dom w wystarczającym stopniu przed wodą płynącą zboczem.
- Nawet gdy problem drenażu obecnie nas nie dotyczy, nie znaczy to, że w przyszłości się nie pojawi. Warunki gruntowo-wodne na naszym terenie mogą się zmienić na przykład na skutek różnych prac budowlanych w sąsiedztwie, a także w wyniku zmian klimatycznych czy po prostu zwiększonych opadów. Ponadto poziom wód gruntowych może się zmieniać w ciągu roku – latem jest niski, wiosną bardzo się podnosi i jeśli dochodzi do wysokości ław fundamentowych, może zaszkodzić budynkowi.

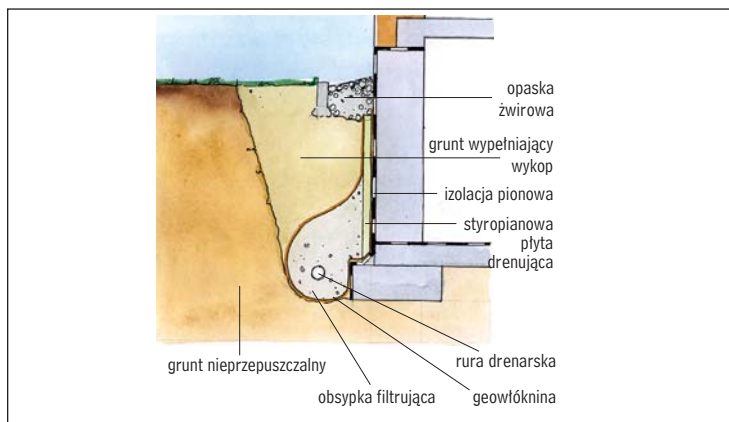
Układanie drenażu

Sposób wykonania drenażu zależy od przepuszczalności gruntu:

- **w gruncie przepuszczalnym** wykonanie systemu jest proste – na poziomie ławy fundamentowej układa się warstwę żwiru (podsypkę drenarską), na niej rury, które zasypujemy wokół kolejną warstwą żwiru. Całość przykrywamy gruntem rodzimym.



▲ Drenaż w gruncie przepuszczalnym



▲ Drenaż w gruncie nieprzepuszczalnym

■ **w gruncie nieprzepuszczalnym** – wzdłuż ściany fundamentowej trzeba najpierw wykonać tzw. drenaż płaszczyznowy. Na ścianie fundamentowej układa się w tym celu izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną, a potem – warstwę izolacji ze styropianu i warstwę drenażową, która ułatwi spływanie wody wzdłuż ściany i przyspieszy jej osuszenie. Całość zabezpiecza się tkaniną filtracyjną, czyli zazwyczaj geowłókniną, którą układa się też na dnie wykopu. Geowłóknina stanowi filtr zatrzymujący płynące z wodą drobinki gruntu, które mogłyby zatkać rury drenarskie. Na niej, w warstwie obsypki filtracyjnej, umieszcza się rurę drenarską i zabezpiecza geowłókniną.

Na obsypkę (filtracyjną) wykorzystuje się materiał, który zapewni swobodny przepływ wody. Mogą to być grube żwiry, drobne otoczaki (średnicy około 16–18 mm) lub coraz bardziej popularny keramzyt.

Żeby do drenażu mogła dopłynąć woda opadowa, należy na powierzchni terenu wykonać opaskę żwirową wokół całego budynku – tuż przy jego ścianach.

Gdzie odprowadzić wodę z drenażu?

Gdy grunt na działce jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych – niski, zbieraną przez drenaż wodę można:

■ **rozsączyć w ogrodzie**, zachowując przy tym odległość min. 20 m od domu. Rury rozsączające zakopuje się w ziemi poniżej studzienki zbiorczej systemu drenarskiego.

A jeśli grunt nie jest przepuszczalny, odprowadzać:

- **do oczka wodnego**, do którego będzie spływać część zebranej wody, a następnie z niego stopniowo odparowywać;
- **do wykonanej na działce studni chłonnej** z dnem usytuowanym w niższej położonej warstwie gruntów przepuszczalnych, jednak pod warunkiem, że nie ma w nich wody pod ciśnieniem;



▲ Rury drenarskie z otuliną z włókna kokosowego

■ **poza działkę** – odbiornikiem może być kanalizacja deszczowa lub ogólnospławna (nie bytowo-gospodarcza!), rów melioracyjny, pobliskie jezioro lub rzeka. Najlepiej oczywiście, by odbiornik był położony poniżej systemu drenarskiego, ale jeśli jest inaczej, można przepompowywać wodę specjalną pompą do wody zanieczyszczonej, choć oznaczać to będzie dodatkowe koszty ze względu na zużycie prądu.

Uwaga! Korzystać z takich odbiorników możemy jedynie pod warunkiem uzyskania odpowiednich zezwoleń. Dodatkowym problemem może okazać się uzyskanie zgody od sąsiadów, przez których działkę byłaby poprowadzona rura odprowadzająca wodę.

Odwodnienie liniowe

Jeżeli na działce, trawniku, parkingu czy podjeździe do garażu po opadach deszczu zalega woda, stoją długo kałuże, tworzy się błoto – oznacza to, że grunt jest słabo przepuszczalny i należy wykonać odwodnienie terenu. Nadmiar wody, który sygnalizują kałuże czy błoto na trawniku, może doprowadzić do zawilgocenia ścian i fundamentów oraz przesiąkania wody do piwnic. Coraz częściej odwodnienie liniowe wykonuje się też w garażach, bo ułatwiają utrzymanie ich czystości – zwłaszcza jesienią i zimą.

Polimerobeton

To beton nowej generacji wytwarzany przez połączenie ziaren kwarcu żywicami polimerowymi. Elementy wykonane z polimerobetonu są lekkie, odporne na substancje żrące i na działania niskiej temperatury, o niskiej kurczliwości. Elementy nadają się także do recyklingu i są przyjazne dla środowiska. Powierzchnia polimerobetonu jest bardzo gładka, co sprzyja samooczyszczaniu się.

Najprościej jest odprowadzać wodę za pomocą gotowych systemów odwodnień liniowych i punktowych.

Ze względu na dużą łatwość ukształtowania zlewni (miejsca, z którego ma być odprowadzana woda deszczowa) najbardziej popularnym systemem odprowadzającym wodę z powierzchni terenu jest **odwodnienie liniowe**.

Może być wykonane z różnych materiałów – polimerobetonu, tworzywa sztucznego (PE, PVC, PP, GFK), betonu cementowego lub betonu włóknistego. Materiałem najczęściej stosowanym do produkcji przydomowych odwodnień liniowych jest polimerobeton.



foto: Ferroplast

▲ Wycieraczki z odwodnieniem ułożone przed wejściem do domu zbierają wodę w skrzynce i odprowadzają ją przez system filtracyjny, np. do kanalizacji burzowej lub innego odbiornika



foto: Hauraton



foto: Hauraton



foto: Hauraton

▲ W zależności od obciążeń, na jakie są przewidziane, korytka wykonywane są z różnych materiałów i przykryte rusztami ze stali nierdzewnej, stali ocynkowanej, polimerobetonu, żeliwa lub PVC

Kiedy warto wykonać odwodnienie?

Warto na każdej działce, na której grunt jest nieprzepuszczalny

– bez względu na to, czy chodzi o teren utwardzony, czy nieutwardzony. Odwodnienie przyda się wszędzie tam, gdzie woda z deszczu lub roztopów bardzo powoli wsiąka w ziemię. Dotyczy to zwłaszcza działek niewielkich i w zabudowie szeregowej. Szczególnie przydatne jest odwodnienie: przy wjeździe na teren posesji, na podjeździe do garażu, a nawet w samym garażu, w miejscu ewentualnego mycia samochodu.

Układanie odwodnienia

Korytka wkopuje się w grunt tak, żeby ruszt znalazł się 3–5 mm poniżej powierzchni terenu. Łączy się je ze sobą w długie ciągi – na przykład wzdłuż chodnika prowadzącego do domu lub na całej długości podjazdu.

Korytka wykonane są najczęściej z polimerobetonu. Są one lekkie i odporne na działanie mrozów. Produkuje się też korytka z betonu włóknistego z dodatkiem polimerów, a także z polipropylenu (PP) lub polichlorku winylu (PVC).

Jeżeli nie mamy żadnego zewnętrznego odbiornika zbieranej wody (kanalizacja, staw, jezioro), teren wokół domu jest nieprzepuszczalny, a studnia chłonna nie może przyjąć zebranej wody, musimy zrezygnować z wykonania drenażu lub odwodnienia

Planując odwodnienie liniowe, powinniśmy zadbać o utrzymanie 0,5-procentowego spadku dna odwodnienia, który zapewnia spływ wody i samooczyszczanie się korytek. Korytka mogą mieć dno płaskie lub ze spadkiem. Te z płaskim dnem stosujemy na działkach o lekko nachylonej nawierzchni, na których jest zapewniony grawitacyjny spływ wody opadowej. Takie same korytka z płaskim dnem można też stosować na krótkich odcinkach odwodnień (długości maksimum 10 m). Można również układać z nich długie ciągi odwadniające, na których trudno jest utrzymać równomierny spadek: płaskie odcinki odwodnień łączy się wtedy ze sobą kaskadowo.

Na pierwszych 10 m ciągu można także zastosować korytka ze spadkiem dna, a następnie rury bezspadkowe. Dzięki temu, że na początku zapewniliśmy wodzie odpowiedni spadek, będzie ona nabierała prędkości, z którą przepłynie przez całą pozostałą długość odwodnienia.

Korytka przykrywa się **rusztami**. Mogą one być wykonane ze stali nierdzewnej, stali ocynkowanej, polimerobetonu, żeliwa lub PVC.



foto: ACO

▲ Korytko odwodnieniowe o przekroju litery V usprawnia przepływ wody opadowej



foto: Ferroplast

▲ Studzienka odpływowa

► Montaż krok po kroku – odwodnienie podjazdu przed garażem

fot. ACO



1. Najpierw należy wyznaczyć przebieg kanału, punkt przyłączenia do kanalizacji oraz klasę obciążenia



2. Z betonu C12/C15 należy wykonać łąwę fundamentową o szerokości ok. 30 cm i wysokości ok. 10 cm



3. Układanie korytek zaczyna się od odpływu



4. Gdy nachylenie podjazdu jest większe niż 8%, należy zostawić belki obciążające



5. Końcowym etapem jest ułożenie nawierzchni. W przypadku kostki brukowej zalecane jest ułożenie pierwszych rzędów na zaprawie murarskiej



6. Przed obciążeniem odwodnienia samochodem należy odczekać podany przez producenta czas wiązania betonu

wkładka metalowa z pasków blachy

wkładka metalowa siatkowa

wkładka metalowa z pasków wzmocnionych

wkładka metalowa z pasków blachy – fala

wkładka gumowo-aluminiowa

rama wycieraczki z tworzywa



fot. Ferroplast

▲ Wycieraczka zewnętrzna z ramką i syfonem z polipropylenu (PP) i różnymi rodzajami wkładów do wycieraczek

Ruszt mocuje się do korytek na śruby lub zatrzaski (ten drugi sposób przyspiesza montaż i demontaż – np. do czyszczenia). Ruszty zatrzymują większe zanieczyszczenia, np. liście, które dzięki temu nie blokują przepływu wody.



fot. ACO

▲ Połączenie rury spustowej z kanalizacją przy pomocy wpustu podwórzowego

Żeby odwodnienie spełniało swoją funkcję i woda spływała do korytek, teren powinien lekko opadać w kierunku ciągu odwadniającego. Im spadek jest mniejszy, tym mniejsza może być powierzchnia terenu, z której woda spłynie grawitacyjnie do odwodnienia. Należy o tym pamiętać przed przystąpieniem do prac wykończeniowych przed domem, bo potem może być już za późno na wykonanie sprawnie działającego systemu. Większość firm oferujących odwodnienia liniowe zapewnia fachową pomoc w projektowaniu systemów.

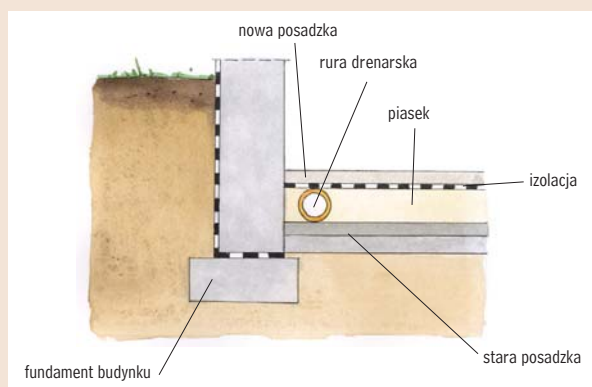
Trzeba uwzględnić, jakim obciążeniom będą poddawane ciągi odwodnień, gdyż od tego zależy klasa korytek i ich cena. Najtańsze

► Drenaż wewnętrzny

Może się zdarzyć, że drenaż jest potrzebny, ale nie możemy go wykonać wzdłuż zewnętrznych ścian budynku, bo dom jest połówką bliźniaka lub stoi w zabudowie szeregowej. Możemy też mieć do czynienia z zalaniem tylko kawałka podłogi w piwnicy albo dom jest tak rozległy, że istnieje ryzyko podciekania wody pod posadzkę w piwnicy mimo drenażu zewnętrznego.

W opisanych sytuacjach można wykonać **drenaż powierzchniowy wewnątrz budynku**. Rury układa się w piwnicy wzdłuż ścian zewnętrznych i wewnętrznych, a gdy dom ma dużą powierzchnię – dodatkowo w kilku odcinkach wzdłuż krótszego boku piwnicy. Spadek rur powinien wynosić co najmniej 0,5%.

W istniejącym budynku z zalowaną piwnicą najprościej ułożyć rury drenarskie na starej posadzce i przykryć ją nową. Jeżeli jednak miałyby to nadmiernie zmniejszyć wysokość pomieszczenia, lepiej jest wykuć w podłodze bruzdy do wysokości łąwy fundamentowej i w nich zamontować rury. Wodę z drenażu wewnętrznego odprowadza się do rur kanalizacyjnych.



▲ Drenaż na starej posadzce w piwnicy

i najczęściej stosowane są korytka klasy A15 – wytrzymują one obciążenie do 15 kN, czyli ruch pieszki. Odwodnienie liniowe w klasie B125 można umieścić na wjeździe do garażu i w większości miejsc na działce. Jedynie w miejscach, po których mogą przejeżdżać cięż-

sze pojazdy, takie jak wóz asenizacyjny lub samochód dostawczy, warto zastosować korytka o wyższej klasie obciążeń, np. C250, które wytrzymują nacisk badawczy 25 ton (jeżeli kanał zbudowany jest zgodnie z wytycznymi producenta). Sprawdź się one na wjeździe na teren posesji lub w pobliżu zbiornika na ścieki.

Na końcu ciągu odwadniającego, czyli w jego najniższym punkcie, montuje się **studzienkę zbiorczą** i łączy ją z systemem kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, lub innym odbiornikiem wody opadowej. Pełni ona dodatkowo funkcję osadnika piasku i w ten sposób chroni instalację przed zanieczyszczeniami, zamulaniem czy nawet zatankiem. Studzienki mogą być w całości prefabrykowane lub składane np. z kręgów betonowych.

Dodatkowe elementy systemu odwodnienia liniowego

■ **Wycieraczki** – zbierają wodę sprzed wejścia do budynku, skąd woda deszczowa dalej spływa do odbiornika. Mogą być przykryte rusztami ze stali ocynkowanej lub profili aluminiowych wypełnionych gumą.

■ **Wpusty podwórzowe** – można stosować je w dwojaki sposób: jako punktowe odwodnienia powierzchni (np. przed garażem) lub jako elementy łączące rynnę z kanalizacją deszczową. Pierwszy wariant stosuje się coraz rzadziej ze względu na trudności w kształtowaniu kopertowego spadku do wpustu. Drugi zyskuje na popularności dzięki umieszczeniu we wpuscie koszowi osadczemu, który przechwytytuje grubsze zanieczyszczenia spływające z wodą deszczową. Montaż rury spustowej jest bardzo prosty dzięki zastosowaniu nadstawki na wpust.

Gdzie odprowadzić wodę z odwodnienia?

■ **Do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej**, na co należy uzyskać odpowiednie zezwolenie.

■ **Do pobliskiego stawu** lub rowu melioracyjnego (po uzyskaniu właściwego pozwolenia).

■ **Zagospodarować na działce**, rozsączając ją lub odprowadzając do głębszych, przepuszczalnych warstw gruntu przez studnię chłonną.

Z wykonania odwodnienia liniowego musimy zrezygnować, jeżeli nie możemy odprowadzić wody do kanalizacji, w pobliżu nie ma żadnego odbiornika, a na działce nie ma odpowiedniego kawałka nieutwardzonej powierzchni terenu, na którym możnabyłoby rozsącać deszczówkę. ■

Prenumerata e-wydania

BD możesz czytać na monitorze swojego komputera w postaci identycznej z wydaniem papierowym!

A ponadto e-wydanie ma swoje bezcenne zalety:

- ✓ wbudowane linki klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW
- ✓ hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka od razu znajdziesz to, czego szukasz
- ✓ wygodne archiwum czyli poprzednie wydania pod ręką
- ✓ multimedia animacje, dźwięk, wideo



Prenumerata e-wydania jest bezpłatna – zamów na stronie www.budujemydom.pl/eprenumerata