AQUAPOL®

osuszanie murów



20 lat w Polsce **39 lat** w Europie **1700** osuszonych budynków w Polsce **55 000** osuszonych budynków w Europie

Ciśnienie hydrostatyczne i drenaże

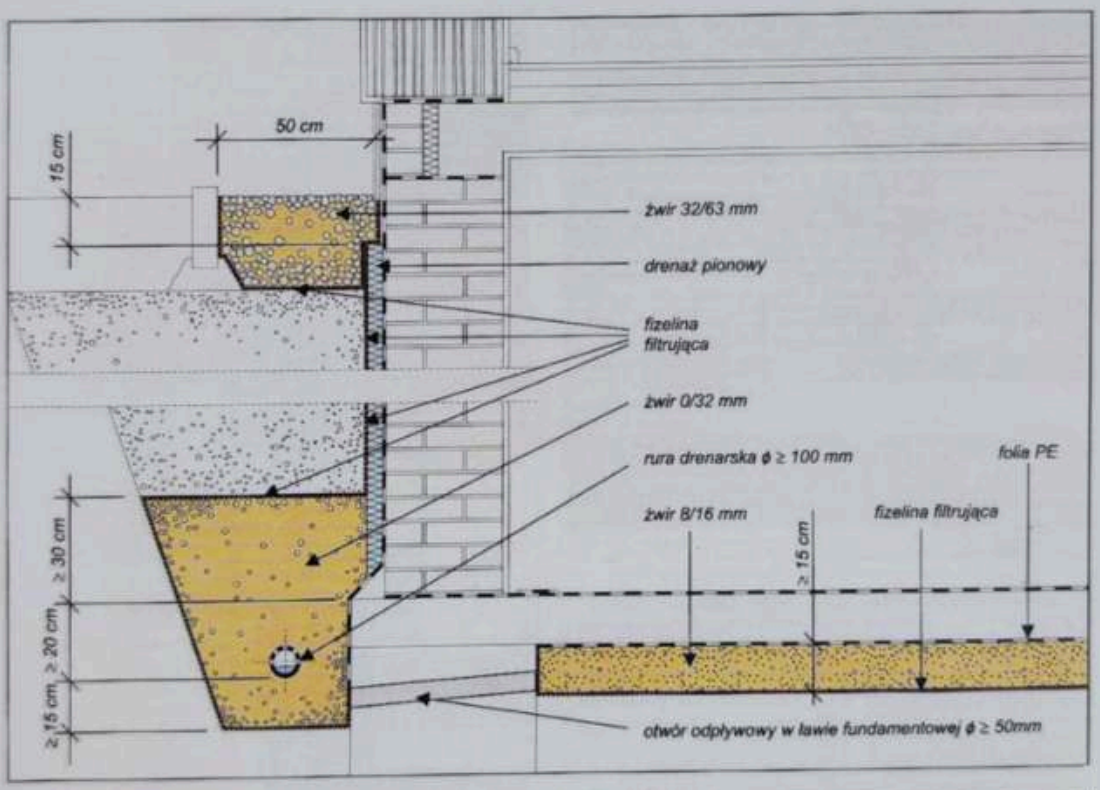
bezpłatna infolinia
800 808 828

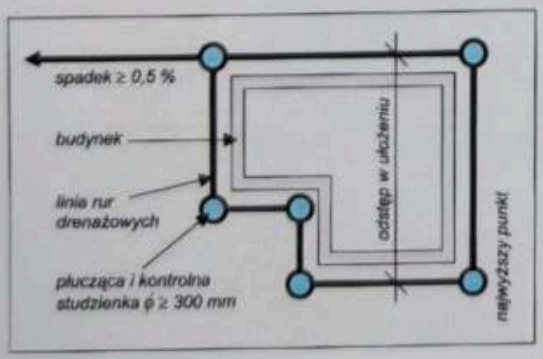
www.aquapol.pl

Drenaż opaskowy

Drenaż opaskowy składa się z czterech elementów:

- rury drenarskie – wymagają atestu na zdolność wchłaniania wody przy spiętrzeniu wody do 0,2 m powyżej dna rury
- studzienki płucząco-kontrolne – instalowane przy każdej zmianie kierunku instalacji drenarskiej (we wszystkich narożnikach budynku), aby zawsze istniała możliwość przepłukania drenażu wodą na całej długości; minimalna średnica 300 mm
- płyty drenarskie (sączące) – płyty osłaniające izolację wodoszczelna ścian piwnicznych, które zapobiegają tworzeniu się zastoin wody przy ścianie; mogą być wykonane z materiału porowatego o dużej przepusz-czalności dla wody, z polistyrenu ekstrudowanego z rowkami od zew-nętrznej strony, pokrytymi włókniną filtracyjną, itp.
- włóknina filtracyjna – zapobiega zamuleniu żwirowej obsypki drenażu; układana z 10 cm zakładem rozdziela żwir od ziemi w zasypie.





Drenaż opaskowy - odpływ

średnica rury [mm]	maksymalna długość rury [m] przy napływie wody na ścianę			
	mały	średni	duży	ekstremalny
DN 100	50	25	10	5
DN 125	100	50	20	10
DN 160	200	100	30	20
DN 200	300	150	60	30

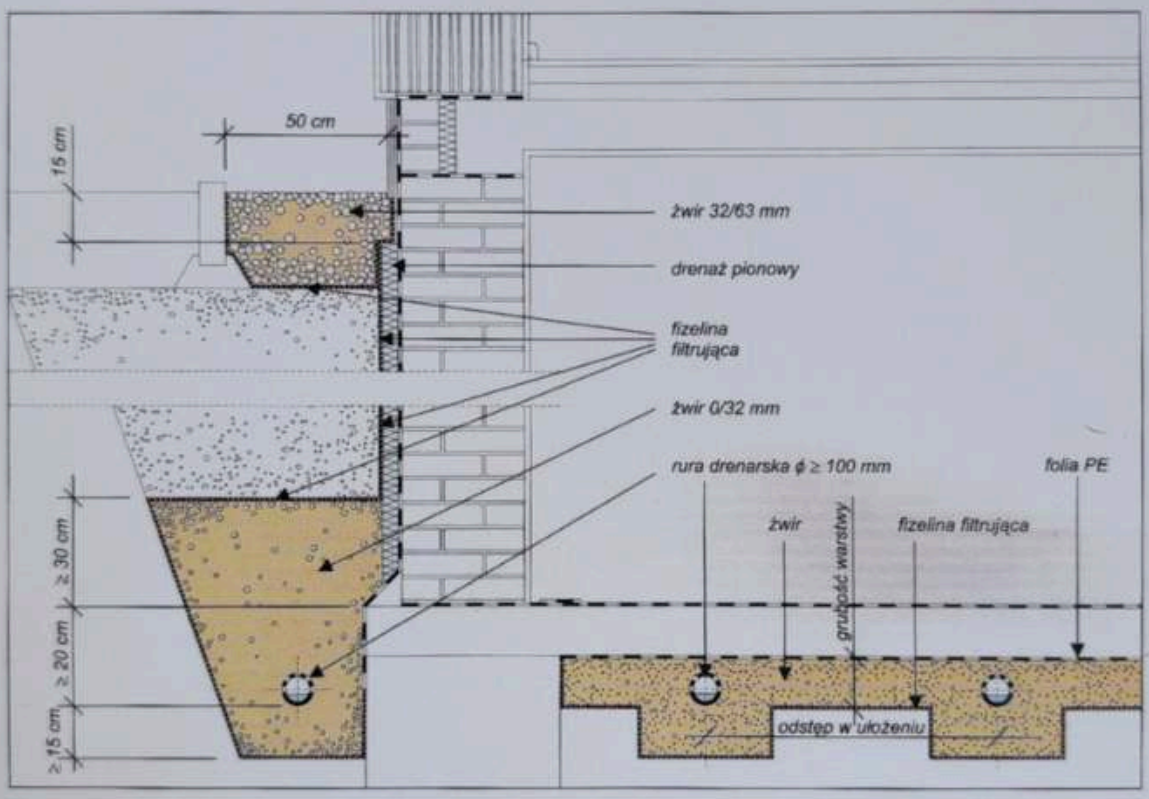
Rozwiązanie drenażu opaskowego dla budynku o powierzchni rzutu poziomego 200 m² wraz ze schematem prowadzenia rur drenarskich i lokalizacji studzienek płucząco-kontrolnych

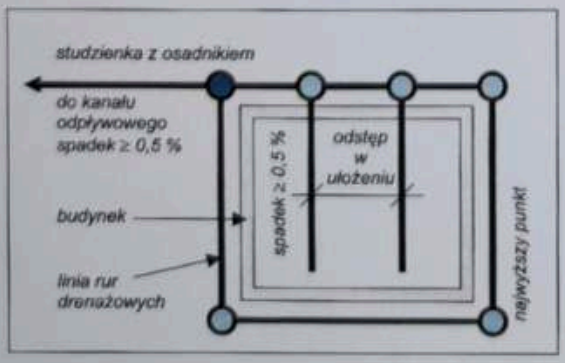
AQUAPOL osuszanie murów
bezpłatna infolinia 800 808 828
www.aquapol.pl

Drenaż powierzchniowy

W drenażu opaskowym woda spod płyty fundamentowej odprowadzana jest do opasujących budynek rur drenarskich przez otwory o średnicy 50 mm wykonane w ławach fundamentowych. Warstwą drenującą pod płytą fundamentową powinien być płukany żwir o uziarnieniu 8/16, ułożony w warstwie grubości co najmniej 15 cm i oddzielony od gruntu włókniną filtracyjną. Warstwę żwiru należy od góry zakryć folią, co zabezpiecza przed napłynięciem betonu podczas wykonywania płyty fundamentowej.

Przy dużym napływie wody na płytę fundamentową drenaż opaskowy może nie być wystarczający dla odprowadzenia piętrzącej się pod płytą wody. Konieczne jest w takiej sytuacji uzupełnienie instalacji drenarskiej na obwodzie budynku rurami odwadniającymi powierzchnię pod płytą fundamentową. Drenaż powierzchniowy wykonuje się z rur o średnicy 100 mm, układanych ze spadkiem 0,5%.



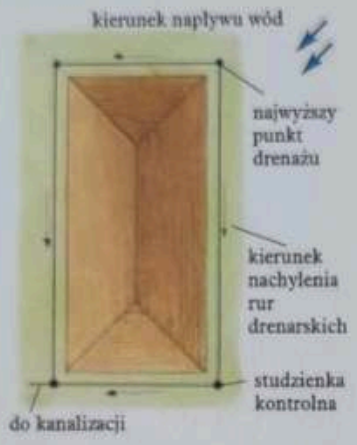


Drenaż powierzchniowy - odstępy w ułożeniu rur

warstwa drenująca pod płytą fundamentową		maksymalne odstępy w ułożeniu rur [m] przy napływie wody na płytę fundamentową			
uziarnienie	grubość warstwy	mały	średni	duży	ekstremalny
0/32	30 cm	8,0	4,0	2,5	2,0
8/16 z fizeliną	15 cm	40,0	18,0	12,0	9,0

Rozwiązanie drenażu powierzchniowego dla budynku o powierzchni rzutu poziomego > 200 m² wraz ze schematem prowadzenia rur drenarskich i lokalizacji studzienek płucząco-kontrolnych

Wysoki poziom wód gruntowych, gliniasta gleba lub niejednorodny grunt wróżą często kłopoty: zalewanie piwnic lub zawilgacanie fundamentów domu. Żeby ich uniknąć, warto pomyśleć o drenażu, a dla własnej wygody – wykonać odwodnienie liniowe.



Z nadmiarem wody na działce można walczyć w dwojaki sposób. Jeżeli problem dotyczy zbyt wysokiego poziomu wód gruntowych, niekorzystnego dla fundamentów budynku, do obniżenia go stosujemy drenaż opaskowy, czyli wkopany w ziemię **system rur drenarskich** okalających budynek. Dzięki temu, że rury są perforowane, woda wpływa do środka i zostaje odprowadzona na bezpieczną dla domu odległość. Inaczej rozwiązuje się problem wody zalegającej na powierzchni terenu. Stosuje się wtedy systemy **odwodnień liniowych**. Są to korytka z rusztami, umieszczane na równi z nawierzchnią. Spływająca do nich woda zostaje usunięta poza odwadniany teren.

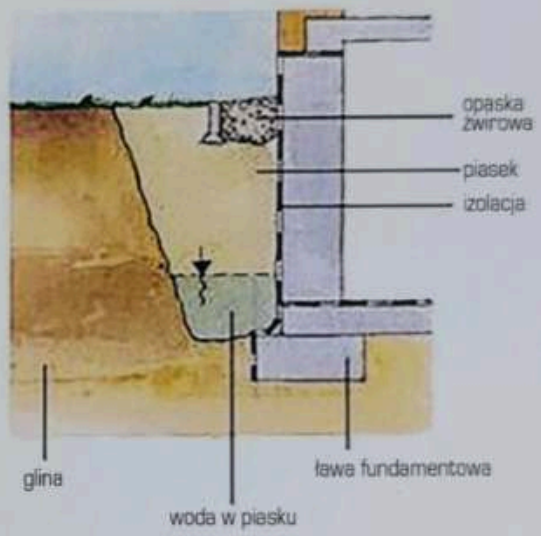
Drenaż opaskowy

Nie każdy dom narażony jest na uszkodzenie spowodowane przez wodę gruntową. Gdy grunt jest przepuszczalny (piaszczysty lub żwirowy), a nieprzepuszczalna warstwa gruntu znajduje się znacznie poniżej fundamentów, drenaż nie będzie potrzebny: problemem będzie wtedy nawadnianie zbyt suchego ogródka. Ale na działce, na której jest grunt nieprzepuszczalny – glina lub ił – a także na działkach z wysokim poziomem wód gruntowych odwodnienie jest niezbędne.

Drenaż opaskowy wykonuje się wokół fundamentów budynku, aby zbierać nadmiar wody deszczowej spływającej w głąb ziemi oraz obniżyć poziom wód gruntowych wokół budynku 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.

Kiedy drenaż jest niezbędny...

Woda gruntowa to ta, która znajduje się płytko, nawet 50 cm od powierzchni terenu. To, czy zagraża budynkowi, zależy z jednej strony od jej poziomu, a z drugiej – od głębokości, na jakiej znajdują się ławy fundamentowe domu.



Jeżeli dom nie jest podpiwniczony, woda na głębokości 2 metrów raczej mu nie zaszkodzi.

Jeśli jednak dom ma piwnice, których 2/3 wysokości zagłębione jest w gruncie, wtedy, w przeciwieństwie do poprzedniej sytuacji, woda stanowi zagrożenie – może zalewać piwnice, podmyć fundamenty, zawilgocić ściany..., i na pewno należy wykonać drenaż.



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. Jeżeli dom stoi na gruncie nieprzepuszczalnym

(np. glinie), a my zasypiemy wykop piaskiem, żwirem lub innym materiałem bardziej przepuszczalnym od gliny, w utworzonej wokół domu wannie będzie zbierać się woda, która nie może odpłynąć do głębszych warstw gruntu. W takiej sytuacji również konieczny jest drenaż.

Drenaż wokół budynku jest potrzebny także wtedy, gdy grunt jest niejednorodny, np. warstwy nieprzepuszczalne, poprzedzielane są niewielkimi warstwami gruntu bardziej przepuszczalnego.

Szczególnie ważne jest wykonanie drenażu wokół ław fundamentowych, gdy budynek ma stanąć 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 hydrogeologiczne na naszym terenie mogą się zmienić np. wskutek zmian klimatycznych i zwiększonych opadów.

Kiedy drenażu nie uda się wykonać?

Przed wykonaniem drenażu trzeba zdecydować o sposobie zagospodarowania zebranej w nim wody. Może się bowiem okazać, że chociaż drenaż jest bardzo potrzebny, nie mamy gdzie jej odprowadzić.

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

Drenażu opaskowego nie wykonujemy również wówczas, gdy woda gruntowa jest pod ciśnieniem – jest to tzw. woda naporowa. Tu potrzebna jest również ekspertyza specjalisty geotechnika. Lustra takiej wody nie da się obniżyć, pozostaje wykonać izolację przeciwwodną wokół ścian fundamentowych budynku. Niestety, może to oznaczać znaczący wzrost kosztów całej budowy.

Gdzie odprowadzić wodę z drenażu?

Gdy grunt na działce jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych niski, zbieraną przez drenaż wodę możemy rozsączyć w ogrodzie, zachowując przy tym odległość min. 20 m od domu. Rury rozsączające zakopuje się w ziemi poniżej studzienki zbiorczej systemu drenarskiego. Można dodatkowo wykonać oczko wodne, do którego będzie spływać część zebranej wody: z oczka będzie ona stopniowo odparowywać. Innym rozwiązaniem jest wykonanie studni chłonnej z dnem usytuowanym w niżej położonej warstwie gruntów przepuszczalnych, jednak pod warunkiem, że nie ma w nich wody pod ciśnieniem

Zebraną wodę możemy także odprowadzić poza działkę. Odbiornikiem może być system kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej (nie bytowo-gospodarczej!), rów melioracyjny, pobliskie jezioro, staw lub płynąca nieopodal rzeczka. 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.

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.

Z czego wykonany jest drenaż?

Rury drenarskie są to, najprościej mówiąc, rury z otworami na całym obwodzie, przez które do środka wpływa woda. Ponieważ ułożone są ze spadkiem, woda nimi spływa i dzięki temu można ją odprowadzić poza obręb budynku.

Rury te wykonane są zazwyczaj z tworzyw sztucznych – PVC lub PE albo z ceramiki, np. z kamionki. Najpopularniejsze są rury z tworzyw, bo są lekkie i łatwe w transporcie, odporne na uszkodzenia.

Drenażem otacza się zewnętrzne ściany fundamentowe, a rury umieszcza mniej więcej w połowie wysokości ławy fundamentowej. Spód rury powinien znajdować się minimum 20 cm poniżej górnej krawędzi ławy, ale nie może znaleźć się poniżej jej dolnej krawędzi – woda mogłaby się wtedy dostawać pod fundament i podmywać go. Jeżeli wykonanie drenażu było przewidziane w czasie prac budowlanych, rury układa się obok ścian fundamentowych. Jeżeli drenaż wykonujemy wokół gotowego już budynku, musimy go wykonać w odległości 2-3 m od ścian.

Otulina rur. Do drenażu można zastosować rury owinięte otuliną, czyli filtrem, który zabezpieczy ich otwory przed zatykaniem przez cząstki gruntu. Może być wykonana z włókien kokosowych (do stosowania w gruntach gliniastych) lub z tworzyw sztucznych – w gruntach grubo – i drobnoziarnistych (żwirowych i piaskowych).

Studzienki rewizyjne. To elementy drenażu, które trzeba umieścić w miejscach załamań trasy rur, czyli na każdym rogu budynku. W przyszłości umożliwią one przepłukanie rur wodą i usunięcie w ten sposób osadzonego w nich szlamu i cząsteczek piasku. Studzienki rewizyjne przykrywa się zdejmowanymi pokrywami. Można kupić gotowe, prefabrykowane elementy lub wykonać je samemu z rur kanalizacyjnych.

Rury muszą być ułożone ze spadkiem – najlepiej 2-3% – bo zapewnia on samooczyszczanie się rur. Dopuszczalny jest mniejszy spadek, nawet do wartości 0,5%, ale wtedy należy liczyć się z ewentualnym zatykaniem się rur i koniecznością częstszego przepłukiwania ich wodą. W praktyce najczęściej układa się rury właśnie z takim małym lub niewiele większym spadkiem.

Studzienka zbiorcza. Montuje się ją na końcu systemu i łączy z nim rurą kanalizacyjną. Jej zadaniem jest odprowadzenie zebranej wody z rejonu budynku.

Najwyższy punkt systemu, od którego zaczyna się zbieranie wody, zależy od kierunku spływu wód gruntowych. Będzie to pierwszy róg budynku, na który napotyka płynąca woda. Po przeciwległej stronie znajduje się punkt najniższy, w którym umieszczamy studzienkę zbiorczą.

Jak wykonać drenaż?

Sposób wykonania drenażu zależy od przepuszczalności gruntu. Jeżeli jest on przepuszczalny, wykonanie systemu jest proste – na poziomie ławy fundamentowej układa się obsypkę drenarską, na niej rury, które zasypujemy wokół obsypką. Całość przykrywamy gruntem rodzimym.

Bardziej skomplikowane jest wykonanie drenażu w gruncie nieprzepuszczalnym. Wzdłuż ściany fundamentowej trzeba najpierw wykonać tzw. drenaż płaszczyznowy. W tym celu montuje się na ścianie fundamentowej izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną, potem warstwę izolacji ze styropianu i warstwę drenażową, która ułatwi spływanie wody wzdłuż ściany i przyspieszy jej osuszanie.

Całość zabezpiecza się tkaniną filtracyjną, czyli zazwyczaj geowłókniną, którą układa się również na dnie wykopu. Stanowi ona filtr zatrzymujący płynące z wodą drobinki gruntu, które mogłyby zatkać rury drenarskie. Na niej, w warstwie obsypki filtracyjnej, umieszcza się rurę drenarską i zabezpiecza ją geowłókniną. Obsypkę filtracyjną wykonujemy z materiału średnicy minimum 16 mm, który zapewni swobodny przepływ wody. Może to być żwir rzeczny, otoczaki albo keramzyt. Żeby do drenażu mogła dopłynąć woda opadowa, należy na powierzchni terenu wykonać opaskę żwirową wokół całego budynku i tuż przy jego ścianach.

Odwodnienie powierzchni

Nie jest inwestycją niezbędną, ale często warto je wykonać. Gdy działka jest na gruncie nieprzepuszczalnym, podczas deszczów uwolni otoczenie domu od wielkich kałuż, błota i usunie nadmiar wody z powierzchni utwardzonych.

Kiedy warto wykonać odwodnienie?

Przede wszystkim warto zastosować je tam, gdzie grunt jest nieprzepuszczalny – bez względu na to, czy będziemy odwadniać teren utwardzony, czy nieutwardzony. Po prostu odwodnienie przyda się wszędzie tam, gdzie woda z deszczu lub roztopów bardzo powoli wsiąka w ziemię.

Zamiast czekać, aż woda odparuje z kałuż, można ją odprowadzić systemem odwodnienia. Dotyczy to zwłaszcza działek niewielkich i w zabudowie szeregowej.

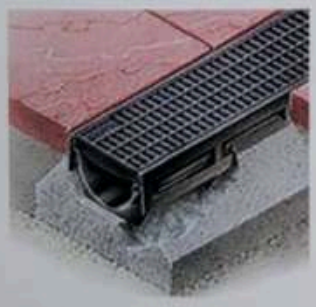
Korzystnie jest zastosować odwodnienie przy wjeździe na teren posesji i do garażu, a nawet w samym garażu. Warto też je zastosować w miejscu ewentualnego mycia samochodu.

Jak działa system odwodnienia?

Najpopularniejszym sposobem odprowadzania wody z powierzchni terenu jest odwodnienie liniowe.

Podstawowymi jego elementami są korytka i ruszty. Korytka. Wkopuje się je 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 do domów jednorodzinnych wykonane są najczęściej z polimerobetonu, czyli betonu z domieszką żywicy i ziarnistego kwarcu. Są one lekkie i odporne na



działanie niskiej temperatury. Produkuje się też korytka z betonu włóknistego z dodatkiem polimerów, z PP lub PVC. Projektując odwodnienie liniowe powinniśmy zadbać o utrzymanie odpowiedniego spadku dna odwodnienia. Zapewnimy wtedy spływ wody i samooczyszczanie się korytek. Wymagany spadek dna wynosi zazwyczaj 0,5%.

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). Możemy też układać z nich długie ciągi odwadniające, na których trudno jest utrzymać równomierny spadek: płaskie odcinki odwodnień łączymy wtedy ze sobą kaskadowo.

Godną polecenia metodą układania ciągów odwadniających jest zastosowanie kanałów ze spadkiem dna na pierwszych 10 m ciągu, a następnie kanału bezspadkowego. Dzięki temu, że na początku zapewniliśmy wodzie odpowiedni spadek, nabiera ona prędkości, z którą płynie przez całą pozostałą długość odwodnienia.

Ruszty. Przykrywa się nimi korytka, a więc stanowią one jedyny widoczny element systemu, dlatego rodzaj rusztów wybiera się często ze względu na ich wygląd. Mogą być wykonane z stali nierdzewnej, stali ocynkowanej, z polimerobetonu, żeliwa i PVC. Do korytek mocuje się je na śruby lub zatrzaski (ten drugi sposób umożliwia ich szybszy montaż i demontaż np. do czyszczenia). Ruszty zatrzymują większe zanieczyszczenia, np. liście, które dzięki temu nie blokują przepływu wody.

Żeby odwodnienie spełniało swoją funkcję i woda spływała do korytek, musimy zachować pewien spadek terenu w kierunku ciągu odwadniającego. Od wielkości spadku i rodzaju materiału nawierzchni zależy maksymalna szerokość odwadnianej powierzchni. 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 zaprojektowaniu prawidłowo działającego systemu.

Trzeba uwzględnić, jakim obciążeniom będą poddawane ciągi odwodnień, gdyż od tego zależy klasa korytek i ich cena. Najtańszym i najczęściej stosowanym rozwiązaniem są korytka klasy A15 – wytrzymują one obciążenie do 15 kN, czyli 1500 kG. Można je umieścić na wjeździe do garażu i w większości miejsc na działce. Jedynie w miejscach, po których mogą przejeżdżać cięższe pojazdy takie jak wóz asenizacyjny lub samochód dostawczy, warto zastosować korytka o wyższej klasie obciążeń, np. B125, które wytrzymują nacisk 12,5 tony. Sprawdzi się on świetnie np. na wjeździe na teren posesji lub w pobliżu szamba.

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

Akcesoria. Do wygodnych i często stosowanych elementów systemu odwodnień należą wycieraczki, wpusty podwórzowe i rynnowe. **Wycieraczki** zbierają wodę spod wejścia do domu. **Wpusty rynnowe** rozwiązują problem deszczu zalewającego okolice rynny, a **wpusty podwórzowe** stosuje się na przykład przy kranach ogrodowych.

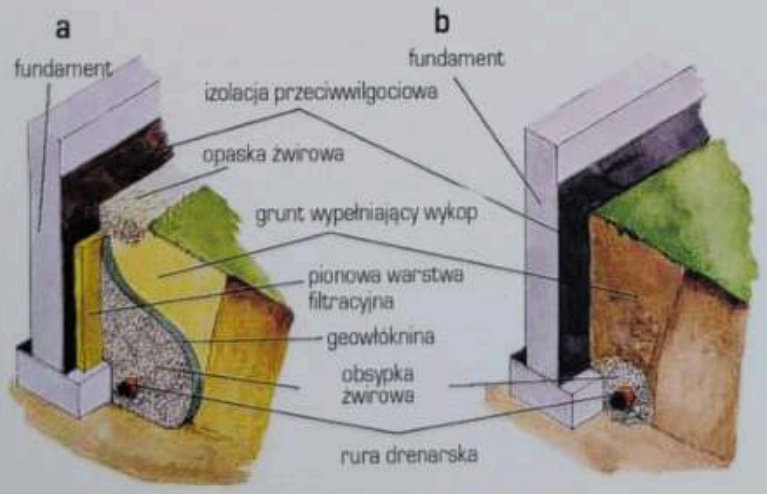
Montaż systemu

Korytka umieszcza się w wykopie na takiej głębokości, żeby ich brzeg znajdował się 3-5 mm poniżej nawierzchni. Najpierw należy wykonać betonowy fundament wysokości 10-15 cm, na nim umieścić korytko i zalać po bokach odpowiedniej wysokości warstwą betonu tak, żeby ułożona na nim nawierzchnia wystawała 3-5 mm nad poziom rusztów.

Co zrobić z zebraną wodą?

Chociaż odprowadzanie wody z systemu odwodnień nie jest takim problemem jak odprowadzanie wody z drenaży, może sprawiać kłopoty właścicielowi posesji, a nawet – choć to bardzo rzadkie – uniemożliwić wykonanie odwodnienia.

Zebraną wodę najlepiej odprowadzać do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, na co należy uzyskać odpowiednie zezwolenie. Jako odbiornik można też wykorzystać pobliski staw, rów melioracyjny albo wodę zagospodarować na działce, rozsączając ją lub odprowadzając do głębszych, przepuszczalnych warstw gruntu przez studnię chłonną. Jedynie w sytuacji, gdy nie można odprowadzić wody do kanalizacji, w pobliżu nie ma żadnego odbiornika, a my nie mamy odpowiedniego kawałka nieutwardzonej powierzchni, z wykonania odwodnienia musimy zrezygnować.



AQUAPOL osuszanie murów
bezpłatna infolinia 800 808 828
www.aquapol.pl

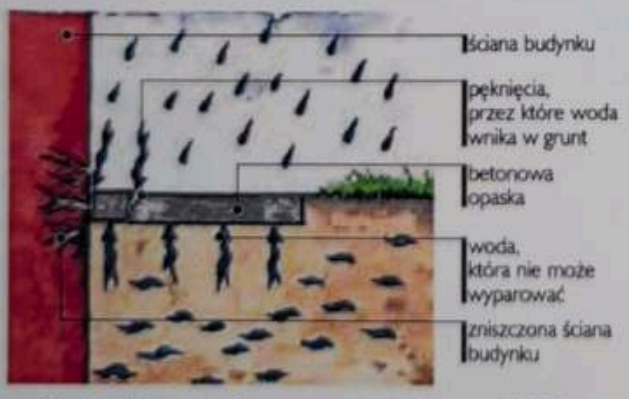
Opaska betonowe to szkodliwy przeżytek

Zwyczaj wylewania wokół domu szczelnych betonowych opasek jest u nas tak zakorzeniony, że wahającym się zapewne doradzą je sami wykonawcy. „Będzie porządnie i ładnie wyglądało" – powiedzą i dodadzą jeszcze, że opaska ochroni izolację pionową budynku przed uszkodzeniami, a mury – przed zawilgoceniem. Tymczasem taki monolityczny chodnik utrudnia parowanie wilgoci z gruntu, powodując kumulację wilgoci przy murze. Jeżeli betonowa opaska nie jest odizolowana od muru, zasila go w wilgoć, wzmacniając podciąganie kapilarne. Odprysk wody od jej twardej powierzchni ochlapuje mur do 70 cm ponad jej poziom. Skutki będą więc odwrotne do zamierzonych!



Opaska betonowa kumuluje wilgoć i wzmacnia podciąganie kapilarne w murze, zwłaszcza w sytuacji gdy nie ma zachowanego 5 % spadku od muru i minimalnej szerokości 80 cm

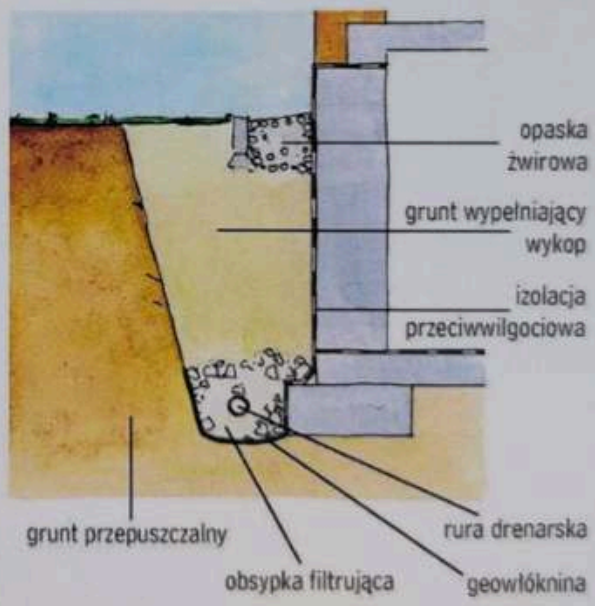
NIEWŁAŚCIWE



Opaska betonowa. Przez szparę na styku opaski i ściany woda łatwo wnika w grunt (podobnie jak przez nieuchronne spękania betonu), ale ze względu na szczelną opaskę wokół domu trudniej stamtąd uchodzi

Jeżeli chcemy wykonać opaskę, to powinna być to opaska żwirowa lub z bruku. Umożliwia ona oddychanie gruntu przy murze i zmniejsza o 50% wysokość zasięgu odprysku wody deszczowej.

Przygotowanie terenu do wykonania opaski żwirowej polega na odkopaniu muru wzdłuż budynku w sytuacji gdy posiada izolację pionową na głębokość 15-30 cm, w pasie o szerokości 50-70 cm, zabezpieczeniu i odizolowaniu powierzchni odkopanego muru folią kubełkową. Górną krawędź folii kubełkowej wyprowadzamy 15 cm ponad grunt i mocujemy do muru listwą zabezpieczającą. W sytuacji gdy ściana fundamentowa nie jest chroniona izolacją pionową należy uwzględnić zabezpieczenie strefy do głębokości 50-80 cm, stosując jako izolację pionową materiały z mikrozapraw uszczelniających lub bitumiczne paroprzepuszczalne.



Na gruncie przepuszczalnym najlepiej zastosować opaskę o szerokości 50-70 cm usypaną ze żwiru płukanego w warstwie grubości 10-15 cm (pod żwirem może być warstwa uzupełniająca piasku, górna powierzchnia żwiru jest równa z powierzchnią gruntu). Na takim podłożu nie będą rosły chwasty, a nawet jeśli się pojawią, łatwo je będzie wyrwać. Warstwa żwiru nie powinna mieszać się z podłożem, dlatego warto najpierw ułożyć oddzielającą obie warstwy geowłókninę (i wywinąć ją na

ściany), a dopiero wtedy nasypać kruszywo. Aby żwir nie rozsypywał się, można go oddzielić od otaczającego gruntu płytami krawężnikowymi. Opaska żwirowa stanowi bardzo dobre wykończenie budynków otoczonych drenażem (rysunek powyżej). Żwir ułatwia przenikanie wód opadowych do rur drenażowych. Odprowadzana drenażem woda nie zatrzymuje się wokół fundamentów i nie zagraża zawilgoceniem murów pod powierzchnią gruntu. Oprócz płukanego żwiru można na opaski stosować także keramzyt lub kruszywa skalne, na przykład grysy bazaltowe, granitowe lub inne, nietrudno więc dobrać materiał o barwie najlepiej pasującej do elewacji domu.

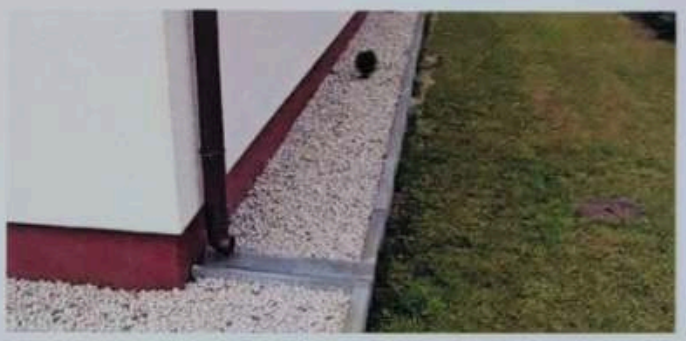


Kostka ułożona ze spadkiem umożliwia szybkie odprowadzenie wody deszczowej; jednocześnie woda, która dostanie się w pobliże ścian, może łatwo odparować

Na gruncie nieprzepuszczalnym dobrze sprawdzają się opaski z kostki betonowej lub kamiennej albo z kamienia polnego. Po takiej nawierzchni – jeśli ułoży się ją z odpowiednim spadkiem – woda szybko odpłynie z otoczenia budynku, a ta, która wsiąka między kostki czy kamienie, łatwo paruje. Kostkę układa się na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10 cm, wyrównanej i zagęszczonej wibratorem. Od strony działki powinno się zakopać krawężniki lub inne elementy uniemożliwiające rozsuwanie się kostki pod wpływem osiadania gruntu, ale nie powinny one wystawać ponad jej powierzchnię, aby nie blokowały spływu wody. Spadek nawierzchni od budynku powinien wynosić około 2 do5 %. Opaskę taką trzeba oddzielić od ściany szczeliną dylatacyjną. W przeciwnym razie mogłaby napierać na ścianę, na przykład pod wpływem mrozu czy chodzenia po niej, a osiadając, niszczyłaby izolację na zewnętrznej powierzchni ściany. Skuteczną dylatacją jest odsunięcie pierwszego rzędu kostki na odległość około 2 cm od ściany budynku osłoniętej folią i wypełnienie piaskiem powstałej szczeliny. Mur do wysokości 70 cm nad powierzchnią opaski i 50 cm poniżej gruntu powinien być zabezpieczony izolacją przeciwwilgociową paroprzepuszczalną (np. masą izolacyjną mineralną dowolnej firmy). Ochroni to ścianę przed odpryskiem wody deszczowej od twardej powierzchni opaski i wnikaniem bocznym wody pod gruntem.

W pasie wokół domu można również położyć ażurowe płyty betonowe, a w ich otworach zasiać trawę lub posadzić drobne rośliny płożące. Pod płytami trzeba wtedy ułożyć warstwę geowłókniny, aby zapobiec przenikaniu urodzajnej gleby (nasypanej w otwory płyt) do podłoża, a jednocześnie nie utrudnić podsiąkania wody z głębszych warstw i odprowadzania jej ku powierzchni.

Poniżej przykłady prawidłowo wykonanej opaski żwirowej. Proszę zwrócić uwagę, że woda z rury spustowej jest odprowadzona korytkiem poza opaskę.





Materiał opracował Technik © 2008 **Józef Piotr Nogieć**
www.aquapol.pl