

# Sposoby na nadmiar wody

foto: ACO

## ■ Odwodnienia

Cezary Jankowski

Nadmiar wody na działce może niszczyć dom i utrudniać zagospodarowanie i użytkowanie ogrodu. Dlatego już na etapie przygotowania do budowy warto poznać warunki wodno-gruntowe panujące na działce i jeśli trzeba, zaplanować wykonanie odpowiedniego odwodnienia.

Zawilgocenie działki może być czasowe lub stałe, obejmować tylko jej fragment lub też całą powierzchnię. Okresowo może podnosić się poziom wody w gruncie, a po deszczach na powierzchni działki mogą powstawać duże kałuże.

### Woda powierzchniowa

Pojawia się okresowo po ulewnych deszczach i podczas wiosennych roztopów. Na gruntach nieprzepuszczalnych może utrzymywać się przez dłuższy czas nie tylko w kałużach czy zastoinach wodnych, ale również w wierzchniej warstwie gruntu, co zmniejsza jego nośność i utrudnia rozwój wielu roślin, a nawet może powodować ich zamieranie. Problem ten może dotyczyć całej powierzchni działki lub tylko jej części niżej położonych lub z bardziej nieprzepuszczalnym podglebiem.

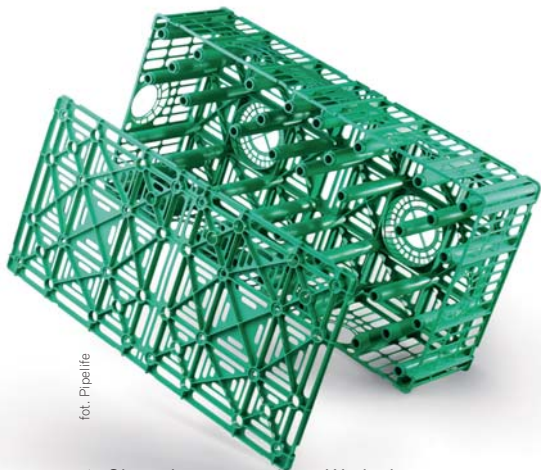
Problem z nadmiarem wody powierzchniowej dotyczy przede wszystkim działek zlokalizowanych na gruntach gliniastych, a także w okolicach bagien i torfowisk. W okresie roztopów może ona również występować na gruntach przepuszczalnych, dopóki głębsze warstwy gleby nie rozmarzną i nie zaczną wchłaniać wody z topniejącego śniegu, zwłaszcza gdy sływa ona również z sąsiednich posesji.

Problem może dotyczyć także działek z utwardzoną nawierzchnią o małej przepuszczalności, z której nie zapewniono spływania wody w pożądanym kierunku. Przyczyną miejscowego zalewania terenu posesji może być również nieprzemyślane odprowadzenie wody deszczowej z dachu budynku.

### Wody gruntowe

Stanowią problem przede wszystkim w domach podpiwniczonych, jeśli sięgają powyżej spodu ław fundamentowych. Raczej nie zagrażają domom bez piwnic, z podłogą parteru wyniesioną ponad poziom gruntu, choć oczywiście na działkach o wysokim poziomie wód gruntowych trzeba brać pod uwagę nośność nawodnionego gruntu i odpowiednio posadzić budynek.

Poziom wód gruntowych podlega często znacznym wahaniom w ciągu roku, dlatego fundamentowanie i ewentualne odwodnienie terenu należy planować z uwzględnieniem najmniej korzystnych warunków, jakie występują zazwyczaj w okresie wiosennym.



fot. Pipelife

▲ Skrzynka rozsączająca. Wody deszczowe zebrane z powierzchni utwardzonych odprowadzane są przez rynny i rury spustowe do studzienki z osadnikiem, a następnie do skrzynek rozsączających

Oprócz wysokiego poziomu wód gruntowych zagrożeniem dla piwnic domu może być również tzw. woda zawieszona pochodząca z opadów. Zjawisko to dotyczy zwłaszcza budynków posadowionych na gruntach o niskiej przepuszczalności, gdy ich fundamenty są zasypane gruntem przepuszczalnym.

## Co zrobić z nadmiarem wody?

Niezależnie od tego, czy potrzebne jest odwodnienie powierzchniowe, czy obniżenie poziomu wód gruntowych, **trzeba znaleźć miejsce, do którego można będzie odprowadzić nadmiar wody.**

Zgodnie z prawem, wody z terenu posesji nie wolno kierować na sąsiednie działki, a zatem nie wolno też zmieniać naturalnego spływu wody przez zmianę ukształtowania terenu. **Odprowadzanie wody poza granice posesji wymaga uzyskania pozwolenia**

wodno-prawnego lub zgody lokalnego przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji.

W obrębie swojej działki nadmiar wody można odprowadzać do własnej **studni chłonnej** lub w ostateczności do **zbiornika powierzchniowego** – na przykład oczka wodnego. **Budowa studni chłonnej jest celowa, jeśli pod warstwą nieprzepuszczalnego gruntu, będącą powodem kłopotów z nadmiarem wody, znajduje się warstwa o dobrej przepuszczalności, która będzie ją szybko wchłaniać.**

Studnie chłonne wykonuje się do głębokości ok. 5 m z kręgów betonowych średnicy 1–1,5 m. Dolne kręgi zagłębione w warstwie przepuszczalnej powinny mieć nawiercone otwory w bocznych ściankach zwiększające powierzchnie przesiąkania wody. Wewnątrz studni chłonnej umieszcza się warstwy filtracyjne – dolną grubości 0,7–1 m – z grubego żwiru oraz górną – grubości ok. 0,5 m – z piasku. Dopływ wody powinien być zlokalizowany ok. 0,2 m nad górną warstwą filtracyjną. Na wierzchu studni należy zamontować pokrywę z kominkiem napowietrzającym.

**Po uzyskaniu pozwolenia można odprowadzać wodę do rowu melioracyjnego, zbiornika naturalnego (rzeki, stawu, jeziora) lub też do kanalizacji burzowej.**

## Sposoby odwadniania terenu

Nadmiar wody można usuwać przez spowodowanie samospływu lub przez ułożenie odwodnienia liniowego albo drenażu.

łokny. Aby zapewnić odpowiednią skuteczność odwadniania, grunt wokół rury drenarskiej musi mieć ok. 10-krotnie wyższą przepuszczalność. Oprócz prawidłowego wykonania warstw filtracyjnych musimy zachować odpowiednią odległość przewodów drenarskich od budynku oraz rozstaw między nimi. Minimalna odległość ochronna wody od posadzek powinna wynosić w gruntach przepuszczalnych min. 0,5 m, natomiast w gruntach nieprzepuszczalnych 1,0 m.

Równie ważne jak odwodnienie gruntu, jest zagospodarowanie wód deszczowych. Wody te, zebrane z dachów budynków i powierzchni działki, mogą być odprowadzane przez rynny, rury spustowe oraz przewody kanalizacyjne do studzienki z osadnikiem, a następnie do skrzynek rozsączających. Skrzynka rozsączająca ma około 3-krotnie wyższą pojemność netto niż rów odwadniający z tłuczniem: jedna skrzynka zastępuje ok. 1200 kg tłucznia lub też ok. 32 m rury drenarskiej PVC-U o średnicy 100 mm.

## Samospływ

Polega na takim ukształtowaniu podłoża, aby woda samoczynnie spływała w pożądanym kierunku. W ten sposób można ją odprowadzać z powierzchni utwardzonych i nieutwardzonych, w tym chodników i podjazdów, a także z najbliższego otoczenia domu i z rynien.

Nachylenie nawierzchni w kierunku spływu powinno wynosić minimum 1–1,5%, ale nie więcej, ponieważ wtedy spadek powodowałby zbyt szybkie spływanie wody i porywanie przez nią cząstek gruntu. Dlatego niekiedy warto zastosować kaskadowe ukształtowanie terenu. Z chodników lub wąskich podjazdów wodę odprowadza się na przylegający do nich nieutwardzony teren. Korzystne jest więc niewielkie wyniesienie takich utwardzonych nawierzchni, ponieważ zapobiega to nanoszeniu na nie gruntu przez wodę. **Jeśli taka nawierzchnia jest za długa, by nadać jej spadek podłużny, to kształtuje się ją tak, by miała spadek poprzeczny – jedno- lub dwustronny.**

**Jeśli nawierzchnie są szerokie, można ich część uformować w koryta, które ułatwią ukierunkowanie spływu wody na przykład w stronę studzienki czy zbiornika powierzchniowego.**

Na powierzchniach nieutwardzonych odpowiednio ukierunkowany samospływ można zapewnić na całej powierzchni, a spływającą wodę zebrać w zagłębione koryta betonowe lub z tworzywa. W taki sposób można też odprowadzać wodę z rynien, aby nie wnikała ona w grunt zbyt blisko ścian domu. Samospływ wykorzystuje się często na powierzchniach nieutwardzonych, aby przemieszczać wodę w obrębie działki np. do rowu odwadniającego. Niekiedy korytami doprowadza się ją do osadnika, gdzie zatrzymują się niesione wraz z wodą części

▼ Koryta do odwodnienia liniowego mają stabilną konstrukcję, są odporne na działanie czynników atmosferycznych oraz korozję



fot. Hauraton

## ZDANIEM EKSPERTA



Karol Marzejon  
konsultant  
ds. technicznych  
w firmie Pipelife Polska

*Jak skutecznie odwodnić  
działkę budowlaną?*

Jeżeli działka położona jest na gruntach przepuszczalnych (od piasków gruboziarnistych po gliny piaszczyste), to możemy wykonać drenaż opaskowy budynku za pomocą rur drenarskich PVC-U o średnicy min. 100 mm z filtrem jednowarstwowym. Warstwa tłucznia np. 8–16 mm wokół przewodu powinna wynosić min. 10–15 cm. Gdy mamy do czynienia z gruntami słaboprzepuszczalnymi (gliny, iły) powinniśmy stosować filtr dwuwarstwowy. Wokół przewodu należy ułożyć 15–20 cm warstwę tłucznia. Do ochrony rur przed kolmatacją (zamulowaniem) możemy stosować rury z filtrem PP lub geow-



foto: Ferraplast

▲ Elementy systemu odwodnienia liniowego

stałe. Dopiero tak oczyszczoną wodę kieruje się do studni chłonnej, rowów melioracyjnych czy kanalizacji deszczowej.

Odpowiednie ukształtowanie terenu może być więc skutecznym sposobem na problemy z nadmiarem wody i może chronić działkę przed napływem wody z sąsiednich terenów.

**Uwaga!** Jeśli budynek ma stanąć na terenach niezagospodarowanych, bez utwardzonych dróg, jego posadowienie oraz poziom podłogi parteru warto planować z uwzględnieniem przyszłego poziomu pobliskiej drogi: po utwardzeniu nawierzchni najprawdopodobniej znajdzie się on znacznie wyżej od

obecnego poziomu terenu. Uwzględnienie tych przyszłych zmian uchroni nas przed problemem ochrony domu przed wodą spływającą z drogi.

**Odwodnienie liniowe**

Jest to sposób odprowadzania wody z dużych powierzchni utwardzonych z kostki betonowej, kamiennej, betonu czy asfaltu, na których nie można zapewnić samospływu. Polega na ułożeniu w nawierzchni koryt przykrytych kratkami, po których można chodzić, a nawet przejeżdżać samochodem. Koryta odprowadzają wodę do osadnika, skąd odpływa ona – grawitacyjnie lub dzięki okresowemu włączaniu się pompy – do studni chłonnej, rowu lub kanalizacji.

Na odwodnienia liniowe używa się prefabrykowanych elementów modułowych z betonu polimerowego, które dobiera się odpowiednio do przewidywanych obciążeń nawierzchni (ruch pieszy, samochody osobowe, ciężarowe).

Montaż odwodnienia polega na ułożeniu elementów na utwardzonym podłożu na takiej głębokości, aby ich górna powierzchnia znalazła się 0,5–1 cm poniżej nawierzchni. Na każdym ciągu odwodnienia montuje się osadnik piasku. Do odprowadzania wody z koryt służą rury zakopane w gruncie. W domach jednorodzinnych ten rodzaj odwodnienia układa się najczęściej przy wjazdach do garaży usytuowanych w piwnicy; tam zbiera się spływającą po nich wodę.

Ze względu na położenie znacznie poniżej poziomu terenu, wodę z takiego koryta odprowadza się do miejscowej studzienki chłonnej lub też do zbiornika, z którego przepompowywana jest na wyższy poziom przez samoczynnie włączającą się pompę.

**Studzienkę chłonną** – jeśli warunki gruntowe na to pozwalają – najłatwiej wykonać z karbowanej rury plastikowej o średnicy 300 mm (takie same stosuje się na studzienki rewizyjne w sieci kanalizacyjnej) z nawierconymi w ścianie otworami. Przed studzienką konieczne trzeba zamontować osadnik piasku, inaczej osady spływające do studzienki w krótkim czasie mogłyby doprowadzić do jej zamulenia i ograniczenia chłonności. Jeżeli grunt nie wchłania wody, w studzience umieszcza się pompę zatapianą z wyłącznikiem pływakowym, który uruchamia ją, gdy napełnienie przekracza nastawiony poziom.

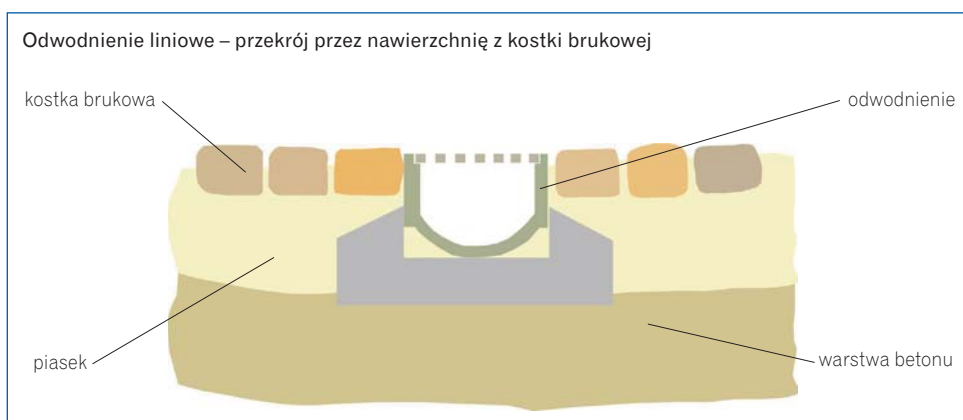
**Drenaż**

Jest to sposób odwadniania powierzchni działki (tzw. drenaż melioracyjny).

**Drenaż melioracyjny** stosuje się głównie na terenach, na których długo utrzymuje się woda opadowa. Może też on służyć do rozprowadzania wody pochodzącej np. z rynien. Ciągi drenarskie wykonuje się z perforowanych rur plastikowych układanych na warstwach filtracyjnych. Średnicę rur i ich rozstaw, wielkość otworów i rodzaj warstwy filtracyjnej dobiera się do warunków wodno-gruntowych na działce. Rury układa się poniżej warstwy uprawnej (przynajmniej 0,7 m), ze spadkiem w kierunku odpływu.

Drenaż melioracyjny może pracować jako nawadniająco-odwadniający: jeśli nawodnienie gruntu jest niskie, woda z rynien nawilża grunt, a w okresach, gdy wody jest nadmiar, odprowadzana jest do zewnętrznego systemu melioracji.

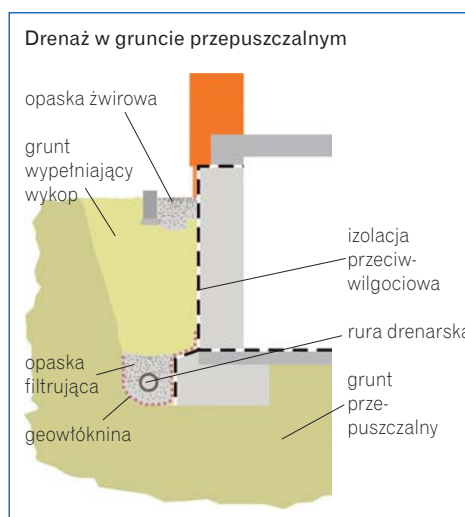
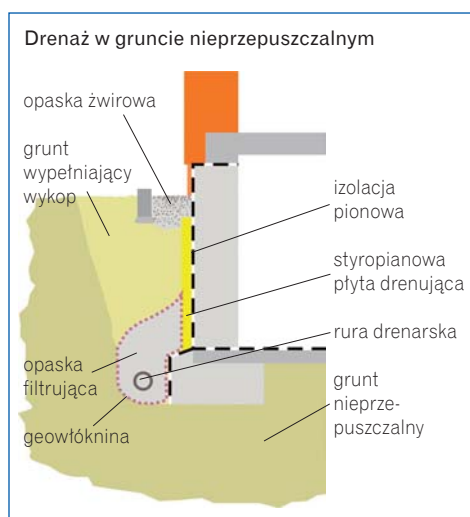
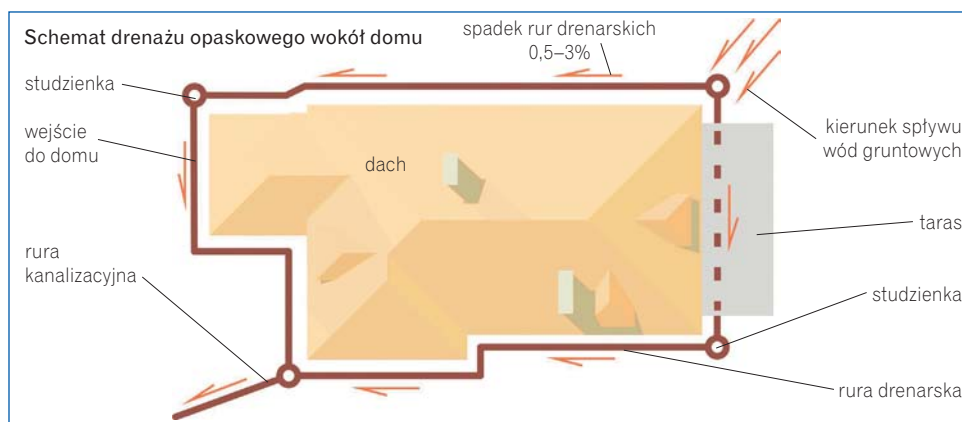
Projekt odwodnienia terenu najlepiej powierzyć geotechnikowi albo meliorantowi. Po wykonaniu badań geotechnicznych specjalista określi pożądane zmiany ukształtowania terenu, rodzaj instalacji i sposób usuwania zebranej wody



▼ Rury drenarskie z PVC – element systemu drenarskiego



foto: Lemar



Na działkach budowlanych najczęściej wykonuje się **drenaż opaskowy**, dzięki któremu można zbierać nadmiar wody deszczowej spływającej w głąb ziemi oraz obniżyć poziom wód gruntowych wokół budynku poniżej poziomu posadzki w piwnicy. **Stosowanie takiego drenażu jest uzasadnione wyłącznie wokół domów podpiwniczonych, ponieważ zwiększa skuteczność izolacji przeciwwodnych. Nie jest on natomiast potrzebny przy domach niepodpiwniczonych, zwłaszcza gdy woda zbierana przez drenaż nie jest nigdzie odprowadzana i po prostu zalega w rurach.**

Drenaż opaskowy powinien być ułożony poniżej izolacji poziomej ław fundamentowych wokół całego budynku ze spadkiem w kierunku odpływu wynoszącym 0,2-0,3%. Średnica rur drenarskich wynosi zazwyczaj 100 mm; zwykle można stosować rury bez otulin.

Wokół drenów należy ułożyć 20-centymetrową warstwę filtracyjną z drobnego żwiru o granulacji 2-6 mm; przedtem na dnie wykopu należy rozłożyć geowłókninę, której zadaniem jest chronić żwir przed wnikiem drobnych cząstek gruntu. Pas geo-

włókniny powinien mieć szerokość 2 m, tak aby można nią było otulić warstwę filtracyjną ułożoną wokół rur.

Drenaż opaskowy powinien też być połączony z odprowadzeniem wody spływającej po ścianie, do czego używa się zazwyczaj izolacyjnej folii tłoczonej (zwanej kubełkową); folię tę należy odgiąć tak, żeby woda odpływała z niej na warstwę filtracyjną drenażu.

W narożach domu umieszcza się **studzienki rewizyjne** z karbowanych rur plastikowych o średnicy 300 mm, do których doprowadza się ułożone wzdłuż fundamentów **rury drenarskie**. Studzienki pełnią jednocześnie funkcję osadników piasku i okresowo mogą wymagać czyszczenia. Wodę ze studzienek odprowadza się rurami kanalizacyjnymi lub karbowanymi bez otworów do studni chłonnej, rowu, kanalizacji – grawitacyjnie lub za pośrednictwem pompy, gdy poziom drenażu znajduje się poniżej odbiornika.

Drenaż odwadniający budynek podpiwniczony można wykonać nie tylko jako opaskowy przy ścianach zewnętrznych, ale również wewnątrz domu. Jest to jednak rozwiązanie mniej korzystne, gdyż nie odprowadza wody zawieszanej w gruncie. ■

**System rur i studni drenarskich**

**Nowość!**

**System STORMBOX do zagospodarowania wód deszczowych w gruncie**

**Solidna Marka PIPELIFE**

Pipelife Polska S.A.  
Kartoszyno, ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa  
tel.: (+ 48 58) 77 48 888,  
fax: (+ 48 58) 77 48 807  
www.pipelife.pl

ISO 9001

REKLAMA