



fol. MEA

Zastoiska wody po deszczach lub podczas odwilży utrudniają korzystanie z ogrodu i podtapiają rośliny. Problem znają dobrze właściciele działek na gruntach nieprzepuszczalnych. Ale nawet na takim terenie z nadmiarem wody deszczowej można sobie poradzić.

Bez kałuży po burzy

■ Odwodnienie ogrodu

Małgorzata Cuch

Najczęstszą przyczyną zastoisk jest nieprzepuszczalny grunt lub nawierzchnia uniemożliwiająca wsiąkanie wody. W takich warunkach woda okresowo gromadzi się w obniżeniach terenu. Rozwiązaniem tego problemu może być odprowadzenie wody deszczowej z powierzchni ogrodu odpowiednim rodzajem odwodnienia.

W jaki sposób można pozbyć się zastoisk w ogrodzie?

Najprostszym sposobem jest uformowanie terenu tak, żeby woda nie spływała tam, gdzie to niepożądane. Takie odwodnienie zwykle jest wystarczające na działkach, które mają obniżenia terenu z okresowymi zastoiskami. Jeśli to jednak nie wystarczy, może być potrzebny drenaż podziemny lub powierzchniowy.

Drenaż podziemny składa się z sieci sączków (drenów) rur drenarskich, ułożonych

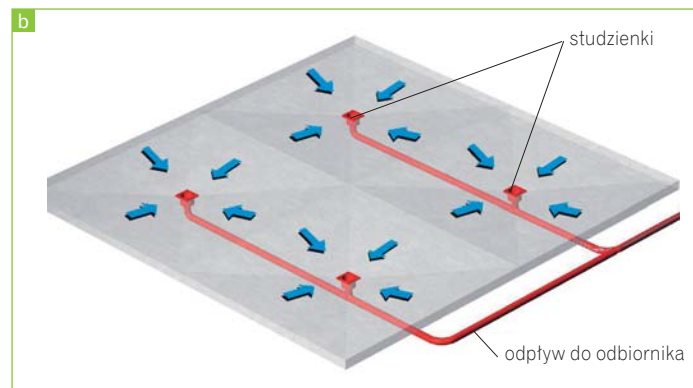
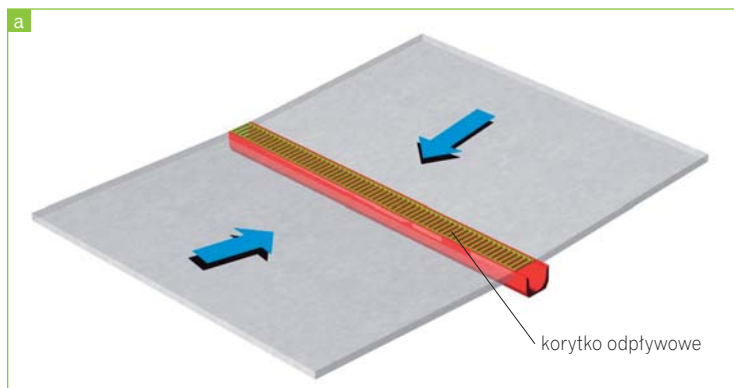
w rowach wypełnionych żwirem i piaskiem. Sączki zbierają nadmiar wody z powierzchni terenu i odprowadzają ją do zbieraczy (rur drenarskich większej średnicy), a stamtąd – do odbiornika.

Drenaż podziemny może być układany w pobliżu nawierzchni utwardzonych, może też obejmować większą powierzchnię działki. Wykonuje się go wówczas, gdy jest możliwość odprowadzania wody na zewnątrz działki, do odbiornika wody, którym może być:

- rów melioracyjny (na odprowadzanie wody do takiego odbiornika trzeba uzyskać pozwolenie wodnoprawne),
- rzeka, jezioro, staw (także po uzyskaniu pozwolenia jw.),
- kanalizacja deszczowa (po uzgodnieniu z właścicielem sieci – zwykle lokalnym zakładem wodociągów i kanalizacji) lub
- układy chłonne zbudowane na działce.

Do odwadniania ogrodów najczęściej stosuje się tzw. drenaż systematyczny (patrz ramka), który przyspiesza odpływ wody opadowej z terenu i dzięki temu zapobiega powstawaniu kałuż.

Drenaż powierzchniowy jest to powierzchniowa warstwa drenażowa ułożona wzdłuż nawierzchni utwardzonej ukształtowanej z odpowiednim spadkiem w jej kierunku. Warstwę drenażową tworzy się przez zastąpienie warstwy gruntu grubości 20–40 cm warstwą żwiru lub keramzytu. W tym celu po usunięciu warstwy gruntu na dnie wykopu układa się geowłókninę zapobiegającą mieszaniu się warstwy drenażowej z gruntem rodzimym, a następnie wykop wypełnia się żwirem (warstwa grubości min. 20 cm). Woda z utwardzonego podjazdu lub ścieżki ukształtowanej ze spadkiem gromadzi się w warstwie drenażowej i powoli wsiąka w grunt.



▲ Schemat (a) odwodnienia liniowego i (b) punktowego

Żwir może sięgać do powierzchni gruntu i wtedy pas, wzdłuż którego jest ułożony drenaż, może być np. miejscem do parkowania samochodów. Żwir można też przykryć drugą warstwą geowłókniny i nasypać na wierzch ziemi uprawnej pod trawnik lub rośliny ozdobne.

Do uwalniania nawierzchni utwardzonych od zastoisk wody stosuje się odwodnienia liniowe i punktowe.

Odwodnienia liniowe. Najpopularniejsze, bo dość proste do wykonania. Polegają na odprowadzaniu wody systemem połączonych ze sobą i tworzących kanały odwadniające korytek przykrytych rusztami. Teren nawierzchni powinien być uformowany ze spadkiem w kierunku kanałów. Woda z korytek spływa następnie do studzienek osadnikowych, a potem do odbiornika – kanalizacji deszczowej lub układów chłonnych. **Korytka umieszcza się zwykle w poprzek podjazdu lub chodnika prowadzącego od furtki do domu lub – jeśli ich nawierzchnia jest długa i płaska – wzdłuż, przez jej środek.**

Uwaga! Układanie kanału przy brzegu nawierzchni nie jest wskazane, bo grunt, który z nią sąsiaduje, może zamulać korytka oraz blokować odpływ.

Odwodnienia punktowe. Są to studzienki z tworzywa lub betonu, z osadnikiem i wpustem żeliwnym. Woda z nawierzchni uformowanej ze spadkiem w kierunku studzienki spływa do jej wnętrza, a następnie jest odprowadzana do odbiornika.

Czy każda nawierzchnia utwardzona wymaga odwodnienia?

Odwodnienia wymagają nawierzchnie nieprzepuszczalne, na przykład pokryte płytami lub kostką betonową, klinkierową bądź kamienną, lub wykonane z betonu stemplowanego. Nie trzeba natomiast odwadniać nawierzchni, które umożliwiają wsią-

► Elementy drenażu podziemnego

Drenaż wykonuje się z perforowanych rur drenarskich. Na rynku dostępne są rury bez otuliny lub z otuliną: z filtrem syntetycznym lub kokosowym. **Rury bez filtra** stosuje się do osuszania terenów, na których występują grunty średnio- i gruboziarniste. W gruntach drobnoziarnistych, które mogłyby zatykać rury drobnymi ziarnami, powinno się stosować **rury z filtrem z włókna syntetycznego**, a w gruntach gliniastych, ilastych lub torfowych – **rury z filtrem kokosowym**, który zapobiega zatykaniu rur i przez to zwiększa skuteczność drenażu.

Średnice wewnętrzne elementów drenażu są następujące:

- sączki – 65 lub 80 mm,
- zbieracze – 113 lub 145 mm,
- studzienki – 315 mm.

Drenaż podziemny powinno się układać w odległości min. 5–10 m od drzew, aby zapobiec jego uszkodzeniu przez rozrastające się korzenie

kanie wody w głąb gruntu (oczywiście pod warunkiem, że grunt pod nimi ma wystarczającą chłonność). Do przepuszczalnych, a więc niewymagających odwadniania, należy nawierzchnie utwardzone plastikową kratką trawnikową, betonowymi płytami ażurowymi, a także nawierzchnie betonowo-, ceramiczno- lub kamienno-trawia- ste: z kostki kamiennej, klinkierowej lub betonowej ułożonej z odstępami lub mają-

cej otwory na trawę, które wypełnia się piaskiem lub ziemią urodzajną, by następnie posiać w nich trawę lub uprawiać rośliny odporne na deptanie.

Kiedy najlepiej wykonać odwodnienie ogrodu?

Najlepiej to zrobić, zanim założymy ogród, by nie trzeba było w tym celu przesadzać roślin czy rozbierać nawierzchni. Oczywiście nie warto też zakładać ogrodu, któremu będzie zagrażał podtapianie. Jak z tego wynika, przed ułożeniem systemu odwadniającego powinno się mieć projekt urządzenia ogrodu – wraz z rozplanowaniem nawierzchni utwardzonych, ścieżek i elementów małej architektury. W projekcie tym warto uwzględnić możliwości takiego ukształtowania terenu, by skierować nadmiar wody w najbardziej pożądanym kierunku. Można wykorzystać do tego ziemię z wykopu pod budynek lub inne obiekty za-



▲ ► Elementy niezbędne do wykonania drenażu podziemnego: (a) rury drenarskie z PVC w otulinie i bez otuliny oraz (b) studzienka drenarska z PVC

▶ Rodzaje drenażu podziemnego

Drenaż systematyczny

Stosuje się na dużych działkach, na których odwadniania wymaga obszar o szerokości co najmniej 8 m.

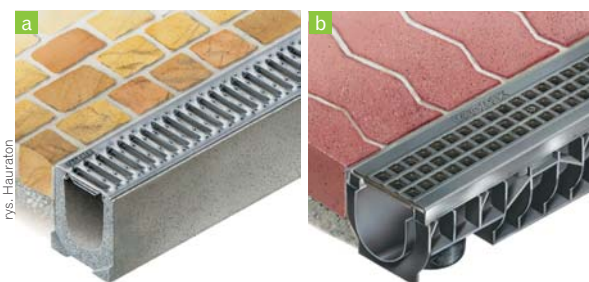
Sączki odprowadzające wodę z terenu ogrodu układa się na głębokości 50–80 cm w ciągi o równych odstępach 3–6 m (głębokość i rozstaw ciągów dostosowuje się do rodzaju gruntu). Długość poszczególnych ciągów nie powinna przekraczać 100 m.

Sączki podłącza się do zbieraczy, czyli ciągów rur drenarskich ułożonych ze spadkiem min. 0,3%. Na początku i na końcu zbieracza umieszcza się studzienkę, która służy do odwietrzania układu oraz ewentualnego pęknięcia zbieracza.

Wszystkie elementy drenażu układa się w rowkach na wyrównanej, min. 5-centymetrowej warstwie piasku (nie powinno być w niej kamieni o ostrych krawędziach, które mogłyby spowodować uszkodzenia drenów). Rowki te wypełnia się następnie materiałem filtracyjnym (piaskiem lub żwirem) i przykrywa warstwą humusu, czyli ziemi urodzajnej, w której można posadzić rośliny ogrodowe lub zasiać trawę.

Drenaż niesystematyczny

Służy do odwadniania niewielkich powierzchni o szerokości do 8 m. Stosuje się go rzadziej, głównie na działkach o wysokim poziomie wody gruntowej, na których woda opadowa wolno wsiąka w podłoże. Drenaż niesystematyczny składa się najczęściej z jednej nitki sączków ułożonej w obniżeniu terenu.



▲ Korytka odpływowe stosowane w odwodnieniu liniowym: (a) z betonu włóknistego i (b) z polietylenu wysokiej gęstości, przykryte rusztami

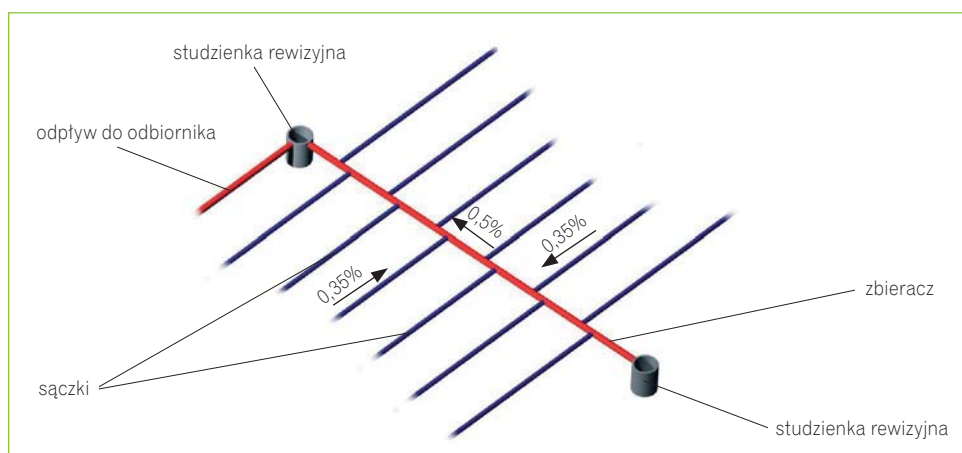
planowane na działce (na przykład piwniczka ziemna czy oczko wodne).

Czy odwodnienie można wykonać samodzielnie?

Budowę odwodnienia najlepiej zlecić specjalistycznej firmie. Wykona je ona według projektu, w którym są określone: przebieg i średnice rur, rozmieszczenie korytek odprowadzających, gęstość rozmieszczenia i spadki ciągów drenażu. Meliorant projektujący odwodnienie uwzględni przy tym koncepcję zagospodarowania ogrodu, lokalne warunki gruntowo-wodne, a nawet obciążenie nawierzchni.

Większość firm oferujących odwodnienia zapewnia pomoc w fachowym wykonaniu projektu, który jest warunkiem właściwego działania systemu. Odwodnienie nawierzchni utwardzonych można też powierzyć firmie brukarskiej, która będzie układać nawierzchnie ogrodowe. Samodzielne wykonanie odwodnienia liniowego nie jest specjalnie trudne, ale czasochłonne.

▼ Do drenażu często stosuje się keramzyt – kruszywo ceramiczne. Używa się go podczas wykonywania drenażu opaskowego (odprowadzającego wodę na bezpieczną odległość od fundamentów domu) i powierzchniowego – wzdłuż nawierzchni utwardzonych. Materiał ten może także stanowić wyściółkę zagłębień terenu, w których okresowo gromadzi się woda



▲ Schemat drenażu systematycznego

▶ Elementy odwodnienia liniowego

Korytka. Mogą być wykonane z różnych materiałów:

- betonu z domieszką żywicy i żarnistego kwarcu,
- betonu włóknistego z dodatkiem polimerów,
- polipropylenu (PP) lub polichlorku winylu (PVC).

Korytka stosowane w odwodnieniach przydomowych mają zazwyczaj następujące wymiary:

- długość: 50 lub 100 cm;
- szerokość: 10 lub 15 cm.

Rusztzy. Chronią korytka przed wpadaniem większych zanieczyszczeń, jak liście, szyszki czy patyki. Wykonywane są z tworzyw sztucznych, stali nierdzewnej, miedzi, mosiądzu lub żeliwa. Warto zwrócić uwagę na ich wygląd, bo są jedynym widocznym elementem odwodnienia liniowego. Najwygodniejsze w użytkowaniu są rusztzy przytwierdzone do korytek na zatrzaski, bo można je łatwo zdejmować na czas czyszczenia kanałów.



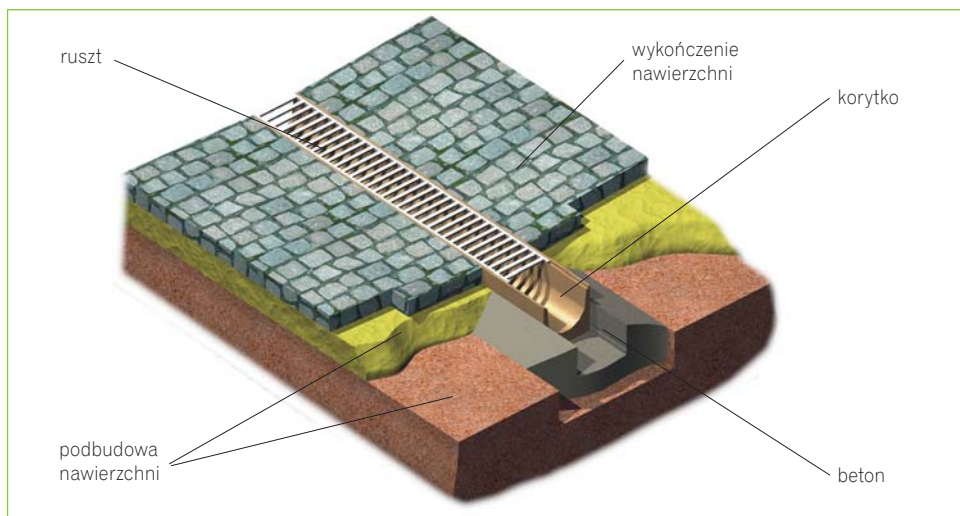
Jak wykonuje się odwodnienie liniowe?

1. Najpierw wyznacza się przebieg kanału, w którym na ławie betonowej zostaną umieszczone korytka odpływowe. Wzdłuż wyznaczonej linii wykonuje się wykop głębokości ok. 30 cm.
2. Na dnie wykopu układa się warstwę betonu, by utworzyć ławę wysokości 10–15 cm i szerokości ok. 30 cm. Powinno się jej nadać spadek 1–2 %, niezbędny do sprawnego spływania wody korytkami.
3. Następnie układa się elementy systemu, zaczynając od tego, który będzie znajdował się najniżej, czyli od studzienki osadnikowej. W następnej kolejności układamy korytka, łącząc je ze sobą na wpust. Na końcu pierwszego i ostatniego korytka powinna znajdować się ścianka czołowa lub ścianka z odpływem.
4. Na końcu montuje się ruszty. Ich górna krawędź powinna znajdować się ok. 5 mm poniżej nawierzchni.

Czy możliwe jest wykorzystanie wody odprowadzanej systemem odwodnienia?

Owszem, wodę tę można:

- **rozsączać** na działce – dzięki czemu może być wykorzystywana przez rośliny;
 - **magazynować** – aby uzyskać zapas miękkiej wody deszczowej do podlewania roślin ogrodowych, mycia samochodu, a nawet prania (pamiętajmy tylko, że woda opadowa nie nadaje się do picia). Warto jednak wiedzieć, że w naszym klimacie magazynowana w ten sposób woda pokrywałaby niewielką część zapotrzebowania ogrodu, a z kolei wodę z ulewnych deszczów nie zawsze udawało się zgromadzić, bo wymagałoby to zbudowania wielkiego, a więc drogiego zbiornika. **Nad wykorzystaniem deszczówki do podlewania warto się zastanowić na działkach, na których jest bezodpływowy zbiornik na ścieki bytowe, niepotrzebny, od kiedy ulicą przebiega kanalizacja.** Taki zbiornik (po wypłukaniu i odkażeniu) można przystosować do zbierania deszczówki, bo nie oplaca się go wyjmować z gruntu.
- Rozsączenie lub magazynowanie wody jest korzystne z następujących powodów:
- **dzięki wykorzystaniu wody opadowej można obniżyć koszty poboru wody wodociągowej;**
 - nie ma konieczności uiszczania opłat za odprowadzanie wód opadowych do kanali-



▲ Przekrój przez odwodnienie liniowe

zacji (wiele gmin, zgodnie z ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, pobiera od właścicieli działek takie opłaty. Ich wysokość zależy głównie od wielkości powierzchni utwardzonej);

- rozsączenie wody naśladuje naturalny obieg wody w przyrodzie: woda deszczowa z czasem dostaje się w głąb gruntu.

Ile kosztuje odwodnienie ogrodu?

Drenaż:

- rura drenarska z PVC, perforowana, o średnicy 113 mm: 9–10 zł/m;
- studzienka drenarska z tworzywa sztucznego o średnicy 315 mm i wysokości 1 m: 300–400 zł;
- żwir: 80–100 zł/m³.

▶ Na czym polega rozsączenie wód opadowych zebranych przez drenaż?

Głównym elementem systemu rozsączenia wody są **zbiorniki (skrzynki) retencyjno-rozsączejące**, które magazynują wodę deszczową doprowadzoną do nich rurą kanalizacyjną z drenażu czy z odwodnienia nawierzchni. Woda ta następnie stopniowo wsiąka w grunt dzięki licznym otworom w ściankach skrzynki.

Urządzenia do rozsączenia wody można instalować zarówno w miejscach porośniętych roślinnością, jak i pod ścieżkami czy podjazdami. Odpowiednie do tego są jednak tylko grunty przepuszczalne oraz słabo przepuszczalne z niskim poziomem wody gruntowej. W gruntach spoistych (np. gliniastych) z wysokim poziomem wód gruntowych trzeba zaplanować odpływ wody np. do kanalizacji deszczowej lub zastosować zbiornik retencyjny.

Skrzynki retencyjno-rozsączejące można łączyć w zespoły o potrzebnej pojemności, którą oblicza się stosownie do wielkości odwadnianej powierzchni i rodzaju gruntu w miejscu ich ułożenia.

Tańszym, choć mniej profesjonalnym rozwiązaniem jest zastosowanie zamiast zbiornika retencyjno-rozsączejącego plastikowej beczki częściowo wypełnionej żwirem. Beczkę umieszcza się w ziemi do góry dnem i doprowadza do niej rurę kanalizacyjną.



▲ Zbiornik retencyjno-rozsączejący układa się w wykopie na podsypce piaskowej lub żwirowej (o grubości min. 10 cm) i geowłókninie. Następnie owija się go geowłókniną (co zabezpiecza przed przedostawaniem się do wnętrza zbiornika gruntu) i zasypuje piaskiem lub żwirem

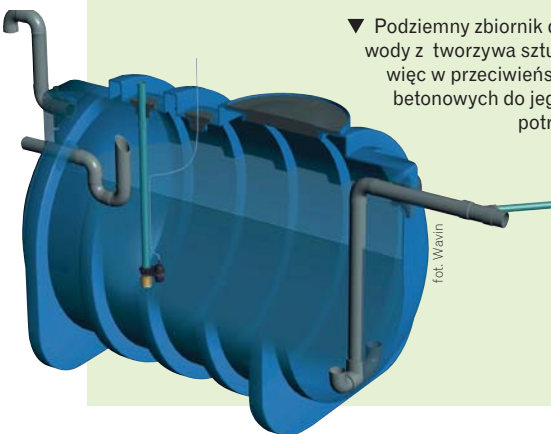
► Magazynowanie wody deszczowej

Do magazynowania wody deszczowej odprowadzanej przez drenaż czy system odwodnienia nawierzchni służą szczelne bezodpływowe **zbiorniki zakopane w gruncie** z tworzyw sztucznych (PE, PP, żywic poliestrowych) lub betonu. Zbiorniki betonowe mogą być w całości prefabrykowane (do ich transportu i montażu potrzebny jest dźwig) lub montowane na miejscu w budowaniu z kręgów betonowych.

Woda deszczowa wpływa do zbiornika rurą kanalizacyjną przez wmontowany na wlocie filtr, który zatrzymuje większe zanieczyszczenia. Do pobierania wody ze zbiornika używa się pompy. Każdy zbiornik na deszczówkę powinien być wyposażony w system przelewowy, który podczas ulewnych deszczy odprowadza nadmiar wody do skrzynek retencyjno-rozsączających albo do kanalizacji deszczowej.

Pojemność zbiornika, podobnie jak skrzynek retencyjno-rozsączających, oblicza się stosownie do wielkości odwadnianej powierzchni.

Wodę deszczową odprowadzaną z rynien przez rury spustowe można gromadzić także w **zbiorniku powierzchniowym**, umieszczonym na przykład w piwnicy (lub innym pomieszczeniu, gdzie temperatura nie spada poniżej zera), bądź obok rury spustowej (łatwo pobierać z niego wodę przez zawór) – może być to też zbiornik przymocowywany do ściany.



▼ Podziemny zbiornik do magazynowania wody z tworzywa sztucznego. Jest lekki, więc w przeciwieństwie do zbiorników betonowych do jego montażu nie jest potrzebny sprzęt ciężki

foto: Wavin



Zbiornik powierzchniowy montowany obok rury spustowej. Zbiorniki tego typu są dobrze widoczne, dlatego ich stylizacja jest często bardzo ciekawa

foto: Marley

Koszt drenażu ogrodu zależy głównie od rozmiaru sieci drenażowej i zwykle jest to 5–8% kosztów związanych z urządzeniem ogrodu. Drenaż ogrodu o powierzchni 1000 m² kosztuje 1000–1500 zł.

Odwodnienie liniowe:

- korytka liniowe o długości 1 m i szerokości 10 cm: 250–300 zł;
- studzienka systemowa: ok 400 zł.

Zbiorniki:

- retencyjno-rozsączający ze skrzynek o poj. 1 m³: ok. 1200 zł;
- retencyjny o poj. 1 m³: ok. 1500 zł. ■

Prenumerata e-wydania

BD możesz czytać na monitorze swego 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



Zamów na stronie www.budujemydom.pl/eprenumerata