



## ■ newsletter graphite.pl

Budowa? Remont? – Zrób to sam!  
Skorzystaj z porad naszych ekspertów.  
Co miesiąc wiele przydatnych informacji  
w działach „Praktyczny majsterkowicz”  
i „Vademecum użytkownika” oraz  
opisy nowych urządzeń i akcesoriów  
Graphite w dziale „Prosto z fabryki”.

Zaprenumeruj newsletter Graphite Info  
na [www.graphite.pl/newsletter.html](http://www.graphite.pl/newsletter.html)

## ■ www.graphite.pl

Odwiedź nasz serwis www.  
Poznaj kompletny program akcesoriów  
i elektronarzędzi Graphite. Przeczytaj  
informacje o produktach Graphite.  
Zapoznaj się z nowościami w naszej ofercie.  
Zobacz szczegółowy katalog produktów.  
Skorzystaj z porad praktycznych  
i sprzętowych.

## ■ GRAPHITE

### KOMPLETNY PROGRAM ELEKTRONARZĘDZI I AKCESORIÓW

Wszystkie elektronarzędzia Graphite  
są objęte 2-letnią gwarancją i unikalnym  
programem serwisowym.



## ■ Automatyczne nawadnianie ogrodu

Przydomowy ogród w trakcie trwania sezonu wegetacyjnego nieustannie potrzebuje wody. Najtrudniej jest zapewnić odpowiednią jej ilość latem lub gdy wyjeżdżamy na dłuższy czas. Najskuteczniejszym rozwiązaniem w takich sytuacjach jest instalacja systemu automatycznego podlewania.

Oczywiście, jest wiele firm specjalizujących się w tego rodzaju pracach, jednak możemy je także z powodzeniem wykonać samodzielnie. Trzeba tylko poświęcić na to trochę czasu – profesjonalistom montaż systemu zajmuje do pięciu dni.

Wprawdzie najłatwiej jest wykonać system nawadniający, gdy jeszcze nie ma nasadzeń w ogrodzie, to jednak wielu właścicieli domów jednorodzinnych decyduje się na ten krok później. W takiej sytuacji szczególnie ważne jest staranne przeprowadzenie inwentaryzacji ogrodu.



### Potrzebne materiały

- zraszacze o odpowiedniej charakterystyce (rodzaj, wydajność i kąt podlewania według projektu instalacji);
- rury wodne z polietylenu;
- elektrozawory;
- urządzenie sterujące;
- czujniki;

Dziękujemy firmie Gardena, [www.gardena.pl](http://www.gardena.pl), za udostępnienie zdjęć.

## Narzędzia

- manometr do sprawdzenia ciśnienia wody;
- paliki i linka – do wytyczenia trasy przebiegu instalacji;
- słupki do zaznaczenia miejsc zraszaczy;
- łopata do wykopania rowków pod rurociągi;

## Planowanie

**Określenie wydajności ujęcia wody** przeznaczonego do obsługi ogrodu, którym najczęściej jest kran ogrodowy. W tym celu wiadro o znanej objętości napełnia się w całości wodą z otwartego maksymalnie zaworu i mierzy czas trwania tej operacji. Wydajność będzie wynikiem podzielenia pojemności wiadra przez czas jego napełniania. Ponieważ producenci urządzeń stosują różne miary, podajemy przelicznik: 1 l/sek. = 60 l/min., czyli 3,6 m<sup>3</sup>/h.

**Ustalenie faktycznego ciśnienia wody** w ujęciu. Robi się to za pomocą manometru, nakręconego na gwintowaną końcówkę kranu. Po całkowitym otwarciu kurka urządzenie pokazuje ciśnienie w barach lub atmosferach. Jeśli otrzymaną wartość pomnożymy następnie przez 0,75, otrzymamy ciśnienie użytkowe. Próbę trzeba wykonać w ciągu dnia dwukrotnie, przy czym jeden raz w porze obniżonego ciśnienia, i jeden raz późnym wieczorem lub w nocy. Do zakupu elementów systemu wybiera się najniższą wartość. Uwaga. Jeśli okaże się, że ciśnienie wody nie przekracza 2 barów, a wydajność użytkowa jest niższa niż 20 l/min., trzeba zrezygnować z nawadniania automatycznego. Minimalne bowiem wymagane ciśnienie dla systemów nawadniających wynosi 2,5 bara.

**Uwaga! Jeśli okaże się, że ciśnienie wody nie przekracza 2 barów, a wydajność użytkowa jest niższa niż 20 l/min., trzeba zrezygnować z nawadniania automatycznego. Minimalne bowiem wymagane ciśnienie dla systemów nawadniających wynosi 2,5 bara.**

**Inwentaryzacja ogrodu.** Dalszym krokiem jest narysowanie planu ogrodu w skali 1:100 – najlepiej na papierze milimetrowym. Musi się znaleźć na nim zarys domu, oczka wodnego, strumyka, ścieżek, podjazdu, wszelkiego rodzaju placików. Trzeba też zaznaczyć rabaty, pojedyncze drzewa i krzewy. Zarówno te elementy, jak i odległości między nimi muszą być proporcjonalne do skali rysunku.

## Projekt instalacji

**Wybór zraszaczy.** W systemach nawadniających mogą działać zraszacze stałe, wynurzalne oraz mikrozraszacze, nazywane też zamglawiaczami (fot. 1).

*Zraszacze wynurzalne:*

- o stałym kącie nawadniania w zakresie od 90° do 360°, z gradacją co 90°;
- o kącie regulowanym od 0° do 360°;
- turbinowe, z regulacją wydajności i kąta nawadniania od 25° do 360°. Szczególnie nadają się do trawników o dużej powierzchni, gdy długość jednego boku ma 6 m lub więcej.

Zraszacze wynurzalne instaluje się najczęściej na trawnikach – nie utrudniają pracy kosiarki i nie szpecą murawy.



*fot. 1. Na dużych trawnikach niezastąpione są zraszacze, które gdy nie pracują, ukryte są w ziemi.*

*Zraszacze stałe (fot. 2):*

- o stałym kącie nawadniania w zakresie od 90° do 360°, z gradacją co 90°;
- o kącie regulowanym od 0° do 360°;
- do powierzchni wąskich, gdy długość boku nie przekracza 2 m.

Zraszacze stałe instaluje się do podlewania krzewów, drzew, rabat kwiatowych.



*fot. 2. Zraszacze stałe mają mniej skomplikowaną konstrukcję, warto umieścić je w systemie nawadniania.*

*Mikrozraszacze:*

- najczęściej o kącie nawadniania 360° i wysokości trzpienia 12,7 cm; dostarczane są w komplecie z łącznikiem 4-6 mm do instalacji na przewodzie 13-16 mm.

Przy doborze zraszaczy trzeba wziąć pod uwagę rodzaj roślinności oraz rodzaj i przepuszczalność podłoża a także kształt i wielkość nawadnianej powierzchni.

**Rozmieszczenie zraszaczy.** Zraszacze powinny znajdować się w takiej odległości od siebie, aby woda z jednego sięgała do dyszy drugiego (fot. 3). Żeby mieć pewność, że tak będzie, na planie ogrodu trzeba zaznaczyć ich położenie, za każdym razem cyrkiem wyznaczając okrąg odpowiadający zasięgowi rozpylanej przez nie wody.



fot. 3. Zraszacze powinny pokryć całą nawadnianą powierzchnię; po środku ogrodu ustawia się te o kącie 360°.

**Uwaga!** Trzeba uwzględnić wydajność planowanych do kupienia zraszaczy i parametry naszego ogrodowego ujęcia wody.

Zaczyna się od „umieszczenia” zraszaczy o kącie 90° w narożach ogrodu, a następnie wzdłuż ogrodzenia dokłada się zraszacze o kącie 270°. W pozostałych miejscach stosuje się zraszacze 360°. Tak rozmieszczając urządzenia, należy pokryć całą, przeznaczony do nawadniania, obszar.

Warto w tabeli ująć zapotrzebowanie na wodę wszystkich zraszaczy. Należy bowiem sprawdzić, czy ich zsumowana wydajność nie przekracza wydajności użytkowej ujęcia wody. Warto jednak wiedzieć, że ogród można podzielić na podstrefy, z których każda może być uruchamiana w innym czasie. Służą do tego sterowniki z programatorem czasowym, który steruje elektrozaworami poszczególnych podstref.

**Podział instalacji na podstrefy.** Cały ogród nie może być podlewany za pomocą jednego tylko obwodu instalacyjnego, gdyż spowodowałoby to przeciążenie instalacji. Dlatego wyznacza się podstrefy.

**Uwaga!** Zraszacze turbinowe muszą być zasilane z niezależnego obwodu i nie mogą być połączone w jednym obwodzie ze stałymi.

Zapotrzebowanie na wodę jednej podstrefy nie może być większe od wydajności ujęcia wody. Wszystkie podstrefy powinny mieć podobne zapotrzebowanie, zaś w obrębie jednej powinny być zamontowane urządzenia o zbliżonym zapotrzebowaniu.

**Prowadzenie instalacji.** Po rozmieszczeniu na planie zraszaczy i wyznaczeniu podstref należy wyrysować trasy przebiegu rur wodnych. Powinny być one prowadzone po możliwie najkrótszej linii, ale nie mogą się krzyżować. Najlepiej, gdy rurociąg biegnie po obwodzie ogrodu i są od niego odprowadzenia do zraszaczy umieszczonych centralnie. Rurociągi buduje się z rur polietylenowych, zazwyczaj o wewnętrznej średnicy 32 mm i nominalnym ciśnieniu pracy 6 bar.

**Uwaga!** Podczas projektowania instalacji trzeba w dwóch momentach zasięgnąć porady fachowca. Uprawniony elektryk powinien sprawdzić, czy nasza instalacja elektryczna wytrzyma dodatkowe obciążenie i czy nie jest konieczne zrobienie

**dodatkowego obwodu. Hydraulik pomoże zaś dobrać właściwe do potrzeb średnice rur instalacyjnych.**

**Sterowanie systemem.** Na zakończenie trzeba dobrać odpowiedni do potrzeb sterownik (fot. 4). Oferta jest duża – są w handlu urządzenia zasilane z instalacji energetycznej oraz na baterie 9-woltowe – mają one możliwość zaprogramowania czasu podlewania do cyklu 72-godzinnego.

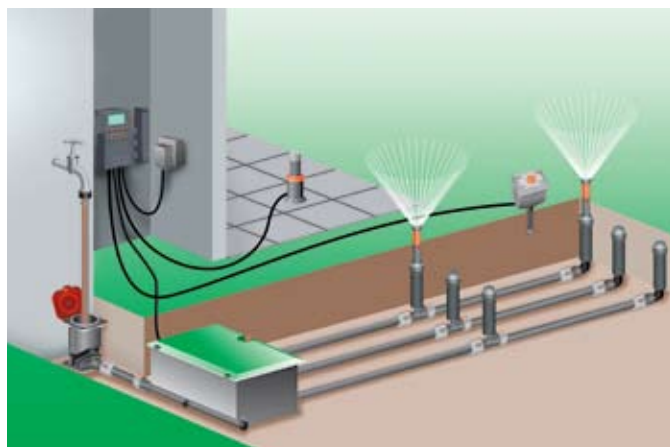


fot. 4. Za sprawne działanie instalacji i poszczególnych jej elementów odpowiada sterownik.

Bardzo istotnymi dodatkami do systemu sterowania są czujniki: opadu oraz urządzenie do automatycznego wyłączania systemu w przypadku deszczu. To ostatnie mierzy ilość opadu atmosferycznego i automatycznie kasuje ustawienia sterownika zapobiegając zbędnemu nawadnianiu.

## Przebieg prac

- Montaż systemu nawadniania polega na umieszczeniu w wyznaczonych miejscach wszystkich jego elementów, czyli zraszaczy, sterownika oraz połączeniu ich odpowiednimi rurami (fot. 5).
- Zacząć należy od rozmieszczenia zraszaczy w terenie, zgodnie w wykonanym projekcie. W miejscach, w których powinny się znajdować wbija się paliki.
- Za pomocą sznurka odwzorowuje się na ziemi przebieg rurociągu.



fot. 5. Schemat instalacji nawadniającej.

- Wzdłuż linii przebiegu rurociągu wykonuje się wąski wykop w kształcie litery V na głębokość ok. 30 cm. Z dna wykopu i wyjętej ziemi usuwa się wszystkie kamienie. Jeśli nawodnienie montuje się w zagospodarowanym ogrodzie, wykopy trzeba wykonywać bardzo ostrożnie, aby nie zniszczyć nasadzeń. Najlepiej jest naciąć darń łopatą i odłożyć ją na jedną stronę wykopu, korzeniami do ziemi, zaś na drugą stronę wyjąć ziemię. W ten sposób darń nie wyschnie i będzie można ją ułożyć z powrotem po zakończeniu prac.
- W wykopach układa się rury, montując je za pomocą odpowiednich łączek – potrzebny będzie klucz hydrauliczny. Trzeba pamiętać o połączeniu w pierwszym etapie rury z doprowadzeniem wody.
- W każdej podstrefie należy zamontować zawór odwadniający ze złączem ciśnieniowym typu kolanko. Zamyka się on automatycznie, gdy rurociąg znajduje się pod ciśnieniem i otwiera na koniec nawadniania, pozwalając na opróżnienie rur z wody.
- W ogrodzie, w wyznaczonym miejscu (najlepiej w pobliżu ujęcia wody i punktu początkowego całego systemu) montuje się skrzynkę z elektrozaworami, z odpornego na wilgoć materiału – rozdzielacz całego systemu.
- Instaluje się sterownik. W ogrodach przydomowych są to zazwyczaj urządzenia wymagające umieszczenia w suchym pomieszczeniu, np. garażu. Urządzenia zewnętrzne, odporne na warunki atmosferyczne, są droższe.
- Montuje się niezbędne czujniki.
- Podłącza się instalację elektryczną. Instalacja nawadniająca działa na bezpieczne napięcie 24 V; nie wolno zapomnieć o transformatorze.
- Przepłukuje się rurociąg, aby znajdujące się w nim zanieczyszczenia nie zapchały zraszaczy.
- Montuje się zraszacze i łączy je z rurociągiem.
- Sprawdza się szczelność układu i usuwa ewentualne usterki.
- Zakopuje się rury, układa darń i podlewa ją.
- Reguluje się kąty zraszania poszczególnych głowic – zazwyczaj za pomocą płaskiego śrubokręta lub firmowego klucza producenta elementów systemu – tak aby woda pokrywała całą nawadnianą powierzchnię.
- Programuje się sterownik.

## Warto wiedzieć

W przydomowych ogrodach stosuje się dwa rodzaje zraszaczy: stałe i wynurzalne.

Zraszacze wynurzalne są umieszczone w specjalnych gniazdach wpuszczonych w ziemię. Z wierzchu gniazdo jest zakryte kłapką, która otwiera się, gdy gotowy do pracy zraszacz pojawi się na powierzchni. Zależnie od modelu, głowica ledwo wystaje nad powierzchnię lub wysuwa się aż na 30 cm. Głowica może być stała, wtedy strumień wody jest kierowany tylko w jedną stronę, lub ruchoma - obrotowa albo wahadłowa.

Czujnik deszczu musi być umieszczony na wolnym powietrzu i poza zasięgiem wody ze zraszaczy. Oddzielny czujnik może uruchomić podlewanie, gdy ziemia stanie się zbyt sucha. Do sterownika można także podłączyć czujnik wiatru oraz temperatury.

Jeśli możemy zasilać instalację nawadniającą z hydroforu, eksploatacja będzie mniej kosztowna. W przypadku instalacji zbiorczej zaleca się montaż oddzielnego wodomierza 1" przeznaczonego do instalacji nawadniającej wraz z wyjściem wewnętrznym 1" (woda pobrana do systemu nawadniającego nie jest zwracana do kanalizacji - tym samym obniżane są koszty eksploatacyjne).

## Pamiętaj

Dobrze jest na początku instalacji umieścić filtr, który uchroni sitka zraszaczy przed zapchaniem.

Dzięki zautomatyzowaniu tego procesu, można zaoszczędzić nawet do 50% wody, w porównaniu do podlewania ręcznego.

Podlewanie powinno być uruchamiane wcześniej rano lub o zmierzchu – w czasie silnych upałów dobrze jest podlewać dwa razy dziennie. Nigdy jednak podlewane rośliny nie mogą znajdować się w słońcu. Wymaga to odpowiedniego zaprogramowania systemu.

Za pośrednictwem instalacji nawadniającej można również podawać roślinom nawozy dolistne.

Przed zimą trzeba koniecznie spuścić wodę z instalacji ogrodowej, by nie uszkodził jej mróz. W systemach nawadniających służy do tego odwadniacz, zamontowany w najniższym punkcie instalacji.

*Dziękujemy firmie Gardena, [www.gardena.pl](http://www.gardena.pl), za udostępnienie zdjęć.*