

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



Jest to instalacja, której rury biegną pod powierzchnią ziemi a dysze nawadniające wysuwają się automatycznie ponad powierzchnię ziemi tylko w momencie nawadniania. Instalacja podziemna może być sterowana przez odpowiednio zaprogramowaną centralkę, która automatycznie steruje częstotliwością oraz długością czasu nawadniania. Posługując się poniższymi materiałami, można łatwo:

- ⇒ zaprojektować,
- ⇒ zainstalować,
- ⇒ uruchomić instalację podziemną.

1. WODA

Należy określić parametry, z których będziemy korzystać przy podlewaniu ogrodu:

- ⇒ wydajność ujęcia wody,
- ⇒ ciśnienie wody,
- ⇒ jakość wody,

a) Wydajność ujęcia wody

Wydajność ujęcia określa ilość wody dostarczanej w określonym czasie. Do jego obliczenia potrzebne będzie wiadro o znanej objętości oraz zegarek z sekundnikiem. Przy całkowitym otwarciu kranu wiadro napelnia się wodą. Powinniśmy zatem podzielić:



Rys. 1

$$\text{Wydajność ujęcia wody} = \frac{\text{Objętość wiadra (w litrach)}}{\text{Czas napełniania (w sekundach)}}$$



INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



Często zdarza się wyrażać wydajność ujęcia wody w litrach na minutę (l/min) albo w metrach sześciennych na godzinę (m³/h). Należy wówczas pamiętać, że 1 l/s=60 l/min=3,6 m³/h.

Przykład :

Aby napełnić 9 litrowe wiadro wody potrzeba 14 sekund co oznacza wydajność ujęcia wody:

$$\frac{9}{14} = 0,64 \text{ l/s}$$

czyli 38,6 l/min (0,64 l/s. x 60s. w ciągu 1 minuty), które odpowiadają 2.31 l/h (0,64 l/s. x 3.600 s. w ciągu 1 godziny) czyli (2,31m³/h). Dla pewności można pomnożyć wyliczoną wydajność wody przez 0,75 i otrzymamy wydajność użytkową do naszej dyspozycji. W naszym przykładzie wynosić ona będzie 38,6 l/min x 0,75 = 29 l/min

W dalszej części instrukcji podamy wydajność wody dla poszczególnych zraszaczy, wyrażoną w litrach na minutę (l/min).

b) Ciśnienie

Potrzebny będzie ciśnieniomierz wodny. Należy go dobrze nakręcić na nagwintowaną końcówkę kranu, oraz otworzyć kran na pełen przepust. Ciśnieniomierz pokazuje ciśnienie, które może być wyrażone w:

- ⇒ atmosferach (atm),
- ⇒ lub w barach (Br).

Podane dwie jednostki miary są sobie równoważne. Ciśnienie średnio powinno wynosić pomiędzy 2 a 4 atm. Ciśnienie obliczone w ten sposób to ciśnienie statyczne. Dla pewności wyliczone ciśnienie statyczne można pomnożyć przez 0,75 otrzymując w ten sposób ciśnienie użytkowe. Zaleca się wykonanie dwóch pomiarów WYDAJNOŚCI UJĘCIA WODY I CIŚNIENIA o dwóch różnych porach dnia (lecz nie w godzinach pełnego nasłonecznienia).



Rys. 2

UWAGA! W przypadku gdy ciśnienie użytkowe jest niższe niż 2 bary a wydajność użytkowa niższa niż 18-20 l/min, odradza się instalowanie systemu nawadniania podziemnego. W tym przypadku warto zastanowić się nad własną studnią z pompą o odpowiedniej wydajności i parametrach ciśnienia. Optymalne ciśnienie dla systemu nawadniającego waha się pomiędzy 2,5 i 3,5 bara.

c) Jakość wody

pH wody powinno mieścić się najlepiej w granicach 5,5-6,5 a zawartość Fe < 0,02 mg/l

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



2. OGRÓD

Zaleca się narysowanie planu ogrodu, najlepiej w skal 1:100 lub 1:200 na papierze milimetrowym. Należy wykonać rysunek domu, ogrodu, ścieżek, drzew, krzewów oraz zaznaczyć miejsce ujęcia wody (rys.3 i 4).

Rys. 3

UWAGA! Aby ułatwić sobie wykonanie projektu można użyć kolorowych mazaków, ołówka i cyrkla. Najlepiej nanieść wszystko na tle papieru milimetrowego.



3. PROJEKT INSTALACJI NAWADNIAJĄCEJ

Właściwe wykonanie projektu wymaga realizacji punkt po punkcie kolejnych kroków.

Podczas realizacji określimy:

- ⇒ jakie zraszacze powinniśmy wybrać,
- ⇒ gdzie i jak powinny być zainstalowane,
- ⇒ jak należy je poprawnie łączyć ze sobą.

a) Zraszacze

Rozróżniamy dwa rodzaje zraszaczy:

- ⇒ **Zraszacze statyczne** z dyszami stałymi lub regulowanymi od 0° - 360°. Stosujemy je na niewielkich terenach oraz wąskich pasach zieleni. Zakres ich działania to promień od 1 m do 5,2 m.
- ⇒ **Zraszacze turbinowe** charakteryzują się regulowanym kątem nawadniania w zakresie od 25° do 360°. Są one wyposażone w różne dysze, które mogą być łatwo wymieniane. Dysze w zależności od ciśnienia mają różny zasięg nawadniania i wydatek wody. Zakres ich działania to promień od 6 m do 15 m.

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA

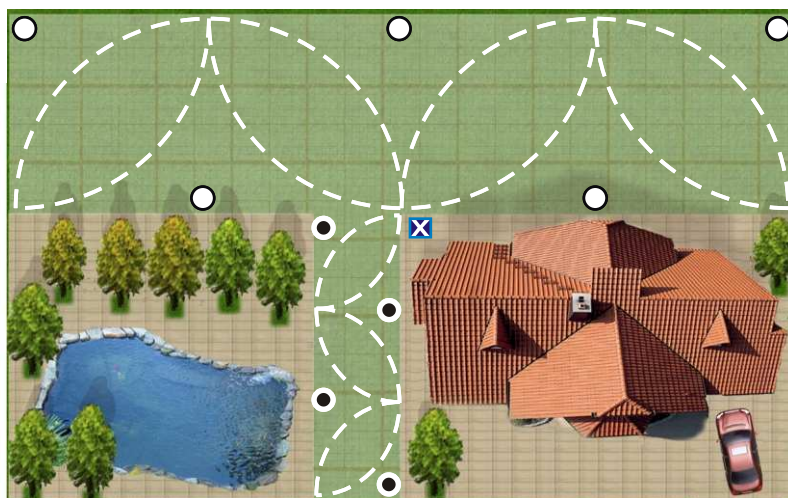


W celu równomiernego nawodnienia trawników, zraszacze powinny być rozmieszczone w odpowiednich odstępach. Rozstaw ten powinien odpowiadać zasięgowi nawadniania, lecz może on być także nieco mniejszy lub większy (maksymalnie 1,2 razy taki jak zasięg). Na przykład: dla zasięgu 4m, rozstaw może wahać się od 3,90 do 4,8m. Szczególnej uwagi wymagają jednak zraszacze turbinowe o regulowanym kącie nawadniania. W ich przypadku ilość wody rozprowadzonej na 1m² w przeciągu 1h (opad) zmniejsza się wraz z powiększaniem się kąta nawadniania. W celu otrzymania w każdym punkcie terenu, (nawadnianego kilkoma zraszaczami podłączonymi do tego samego ujęcia) takiego samego opadu, należy wyregulować masę wody każdego zraszacza w odniesieniu do nawadnianego przezeń kąta, montując odpowiednią dyszę.

b) Wybór i rozmieszczenie zraszaczy

Teraz należy na rzucie terenu nanieść pozycje zraszaczy (najlepiej zrobić to za pomocą cyrkla ponieważ, zraszacze obejmują swoim zasięgiem powierzchnie o kształcie koła lub jego wycinka). Danych charakterystyczne i zasięgi są zamieszczone na naszej stronie internetowej (www.zraszacze.pl). Możemy posłużyć się przykładem przedstawionym na rys.4, który nawiązuje do ogrodu przedstawionego na rys.3.

Rys. 4



X → UJĘCIE WODY

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



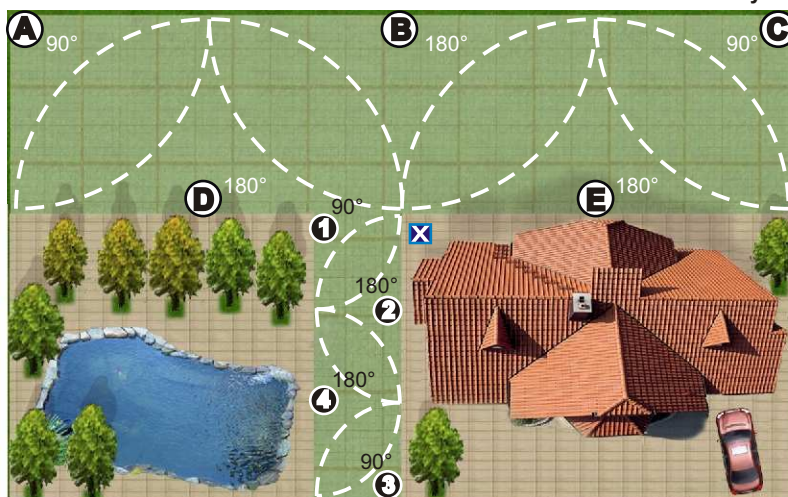
W pierwszej kolejności należy:

- ⇒ wypełnić powierzchnie narożne zraszczaczami 90° lub 270°;
- ⇒ powierzchnie boczne planować zraszczaczami o sektorze 180°;
- ⇒ na powierzchnie centralne zastosować zraszczacze 360°.

W przypadku trawników, w których krótszy bok ma co najmniej 6-7m radzimy zainstalować zraszczacze turbinowe. Dla powierzchni bardzo wąskich i długich, w których bok krótszy wynosi mniej niż 2m, radzimy posłużyć się zraszczaczami statycznymi (lub głowicami statycznymi) kwadratowymi lub prostokątnymi np.: SST, CST, EST.

Zachęcamy do samodzielnego sporządzenia tabeli, w której zamieścimy zasięg i zapotrzebowanie wody przez zraszczacz w l/min w odniesieniu do rys.5, który zamieszczamy poniżej.

Rys. 5



X → UJĘCIE WODY

Tabela nr. 1

Zraszczacz	Zasięg	Wydajność
zr. turb: A,B,C,D,E	6m ?
zr. stat: 1,2,3,4	2m ?
całkowita wydajność	 ?

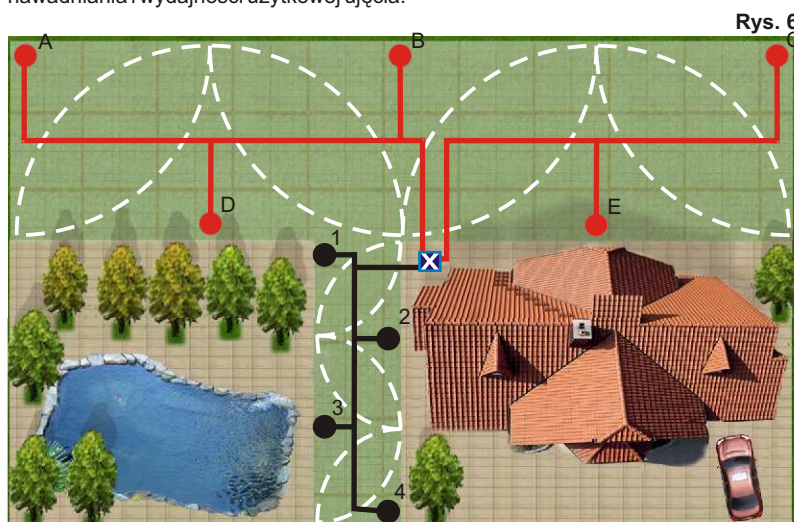
INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



c) Podział na podstrefy

Należy obliczyć całkowitą wydajność ujęcia wody niezbędnej do podlewania ogrodu i porównać ją z dostępną wydajnością wody wyliczoną na podstawie pomiarów wykonanych zgodnie z punktem 1 (str. 3). Rzadko zdarza się aby wydajność wody, którą dysponujemy była równa lub większa od ilości wody wyliczonej jako niezbędne minimum.

UWAGA! Należy pamiętać, że zraszacze turbinowe nie mogą być połączone z zraszaczami statycznymi, lecz muszą być zamontowane na osobnych obwodach. Ilość podstref jest określona iloczynem wydajności niezbędnej do nawadniania i wydajności użytkowej ujęcia.



X → UJĘCIE WODY

Na rys.6 przedstawiono jak można rozmieścić zraszacze. Poszczególne strefy są oddzielnie zasilane wodą, każda osobną rurą zasilającą co pozwala na ich niezależne nawadnianie w różnych momentach lub porach.

Kolejność w jakiej włączać się będą poszczególne podstrefy uzależniona jest od programatora, który steruje elektrozaworami. Elektrozawory otwierają i zamykają dopływ wody do poszczególnych obwodów. Najczęściej używane rury to PE 32(25) PN6, co oznacza średnicę zewnętrzną 32(25) mm i ciśnienie nominalne 6 barów.

4. WYKONANIE INSTALACJI

Rozpoczyna się od kurka rozdzielczego wody, który powinien mieć gwint co najmniej 3/4" (\varnothing zewnętrzne 2 mm). Pomiędzy kranem a rurą przepływową należy zainstalować filtr dyskowy w celu zabezpieczenia całej instalacji i dysz zraszaczy przed osadzaniem się mechanicznych zanieczyszczeń oraz dla poprawienia jakości wody. Ilość elektrozaworów np. 1" gw/gw powinna odpowiadać ilości podstref projektu. Tak skonstruowany rozdzielacz może być usytuowany w garażu, na murze nad ziemią lub w skrzynce pod ziemią.

Rys. 7a



W punkcie wyjściowym elektrozaworu należy podłączyć rurę polietylenową wsuwając ją w uchwyt szybkoskrętny złącza. Końcówka węża powinna być ucięta pod kątem prostym a następnie wygładzona pilnikiem, nasmarowana i wciśnięta do oporu w szybkoskrętny uchwyt złącza, po uprzednim odkręceniu pierścienia. Następnie należy silnie ścisnąć pierścień. Powyższy opis montażu odnosi się do wszystkich złączy ciśnieniowych.

a) Oznaczenie śladów

Zaleca się wyznaczenie przebiegu wszystkich rur na powierzchni ziemi (gips w proszku, sznur), zgodnie z projektem oraz oznaczenie słupkami wszystkich punktów, w których będą znajdowały się zraszacze.

Rys. 7b

b) Wykop

Należy wyciąć szpadłem trawę w kształcie litery "V" na głębokości 20 cm wzdłuż rury montażowej (rys.7b). Dzielimy kępy trawy na odcinki ok. 20 cm. Następnie wyciągamy wyciętą murawę i kładziemy ją koło wykopu, najlepiej na kawałku folii lub plandeki. Pogłębiany rowek do głębokości około 20 cm



Rys. 8a

Rys. 8b

c) Układanie rury

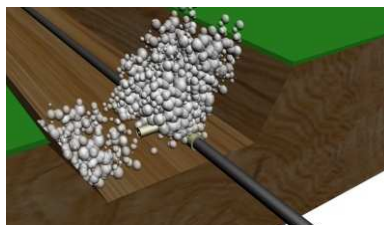
Kolejną czynnością jest ułożenie rury w rowie i zmontowanie zgodnie z projektem całej sieci, przy zastosowaniu złączy ciśnieniowych, które montujemy wg wcześniejszych wskazówek. W każdej podstrefie należy zamontować automatyczny zawór odwadniający.



INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



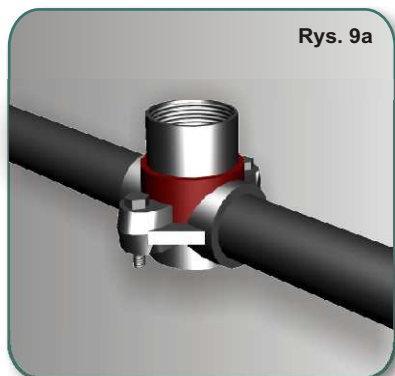
Miejsce zamontowania zaworu spustowego należy trochę poszerzyć i pogłębić, następnie wypełnić żwirem aby ułatwić przesiąkanie wody do ziemi.



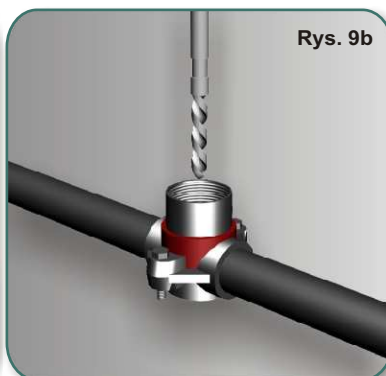
Rys. 8c

d) Instalacja zraszaczy

W poniższych punktach podajemy sposób montażu zraszaczy zgodnie z projektem:



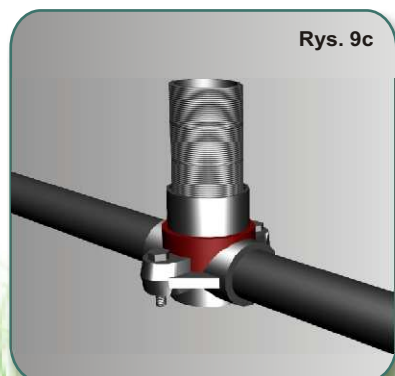
Rys. 9a



Rys. 9b

1) Na rurze mocujemy złącze szybkoskrętne klamrowe (opaska) przy czym śrub nie dokręcamy do końca

2) Wiertłem do drewna o średnicy 11 mm dla opaski z gwintem $\frac{1}{2}$ " lub o średnicy 15 mm dla opaski z gwintem $\frac{3}{4}$ " należy wywiercić otwór w rurze (rys. 9b).

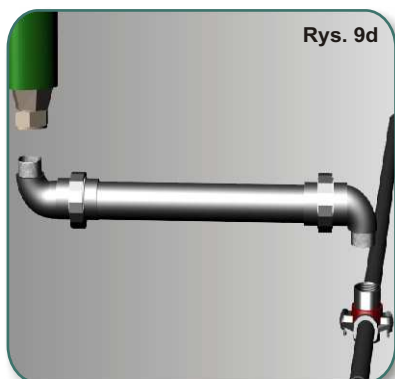


Rys. 9c

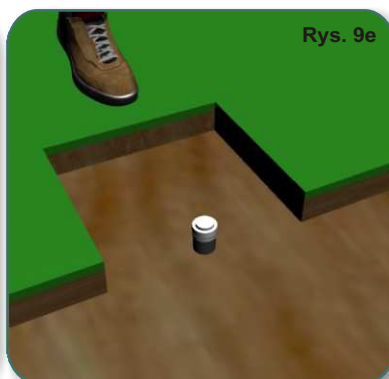
UWAGA! Przed rozpoczęciem wiercenia, wszystkie gwinty radzimy okleić taśmą teflonową.

3) Nakręcamy prowizorycznie element przedłużający i sprawdzamy czy element ten na pewno ustawiony jest w pozycji pionowej i czy klamra jest dobrze umocowana (rys. 9c).

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



Rys. 9d



Rys. 9e

4) Kolanko z gwintem zewnętrznym 1/2" i przyłączem na wąż 16mm umożliwi łatwe podłączenie zraszaczy w trudno dostępnych miejscach do rur o średnicach 25 mm lub 32 mm. Stosujemy wówczas kolanko 16 mm z gwintem zewnętrznym 3/4" oraz rurę o średnicy 16 mm. Przy połączeniu rury z kolankiem można zastosować opaskę zaciskową (Rys.9a). Dostępne są również zmontowane już zestawy przyłączy o długościach 150 i 300 mm oraz gwintach 1/2 i 3/4" (rys. 9d).

5) Rowek należy zasypać a wyciętą trawę przydeptać. Wcześniejsze podlewanie trawy i rowka będzie przyspieszać zarastanie (rys. 9e).

UWAGA! Aby zapobiec zamarzaniu (tyczy się to tylko zraszaczy nie wyposażonych w automatyczny system odwadniania) należy zainstalować zawór spustowy w najniższej położonym miejscu.

5. ZAMONTOWANIE CENTRAŁKI STEROWNICZEJ

Centralka jest montowana w miejscu nienasłonecznionym oraz przewiewnym (np.: pomieszczenie gospodarcze, kotłownia lub garaż). Podłączenia elektryczne (zarówno do sieci elektrycznej jak i podłączenie elektrozaworów) oraz programowanie wykonuje się zgodnie z instrukcjami załączonymi do centralki. Po podłączeniu centralki można wykonać próbę na instalacji nawadniającej.

Dostępne są również sterowniki bateryjne mocowane bezpośrednio w skrzynce zaworowej na elektrozaworze sterujące pracą od jednego (typ EVO) do czterech zaworów (typ FOUR).

6. MONTAŻ CZUJNIKA OPADU DESZCZU

Czujnik opadu deszczu musi być umieszczony na wolnym powietrzu, poza zasięgiem wody ze zraszaczy. Czujnik wyłącza działanie systemu nawadniania przy poziomie 4 mm/m² opadu deszczu. Sposób podłączenia do instalacji jest wyjaśniony w instrukcji obsługi czujnika.

INSTALACJA SYSTEMU NAWADNIANIA



7. PRÓBA INSTALACJI

Przy wymontowanych zaworach spustowych wypuszczamy wodę z rur z całej sieci w celu wypłukania ewentualnych zanieczyszczeń, które mogły zalegać w rurach. Następnie montujemy zawory spustowe (należy pamiętać aby obkleić gwint taśmą teflonową) i wykonujemy próbę generalną działania instalacji. W tym celu ustawiamy w odpowiednim kierunku dysze zraszaczy o stałym kącie i regulujemy otwarcie zraszaczy o kącie regulowanym.

Instrukcje regulacji zawarte są w kartach katalogowych na naszej stronie internetowej www.nawadnianie.eu.

Jeżeli wszystko działa prawidłowo i stwierdzimy że wszystkie powierzchnie są równomiernie zraszane można rozpocząć zasypywanie rowów.

8. ZASYPYWANIE ROWÓW

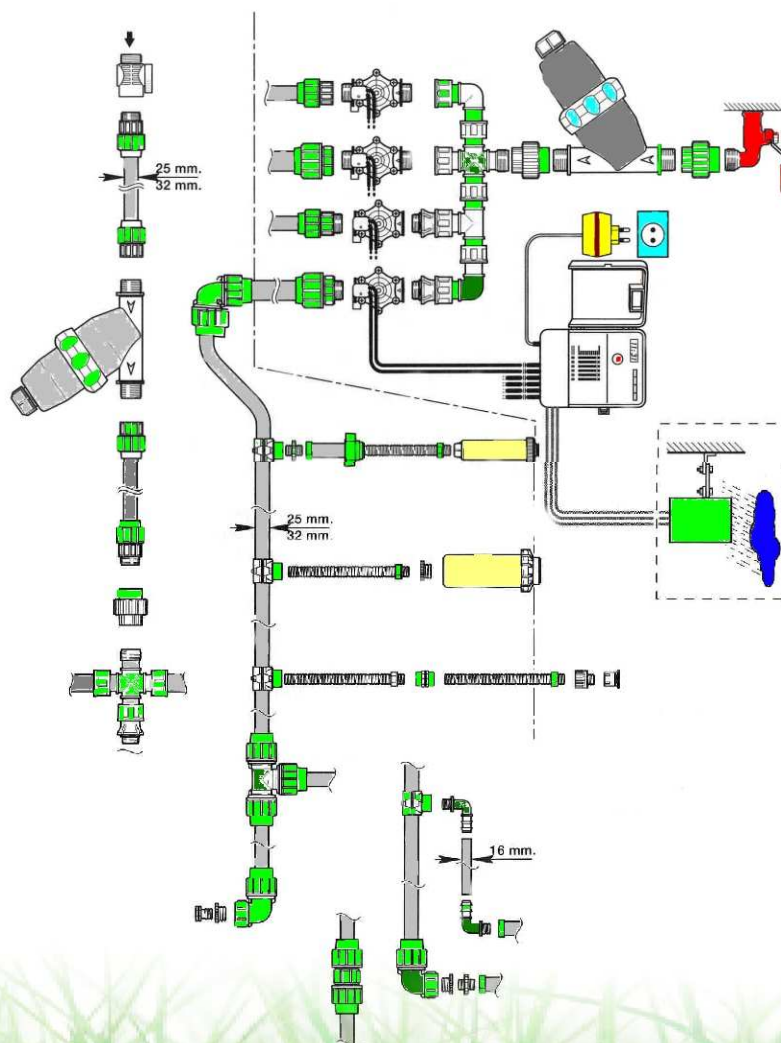
Jest to ostatnia operacja. Używa się do tego tej samej ziemi, która była wcześniej wybrana z rowów. Staramy się ułożyć dywan z trawy w całość tak aby wyglądał na nietknięty (Rys. 10a i 10b). Kto wykonał instalację nawadniającą wkopaną w ziemię zgodnie z załączoną powyżej instrukcją, może być spokojny, ponieważ jego ogród będzie doskonale nawodniony bez konieczności poświęcania na tę czynność dodatkowego czasu.

Rys. 10a



Rys. 10b







ADRESY ODDZIAŁÓW

Realizując program nawadniania hurtownie grupy AQUA oferują:

dla ujęć wody:

- ⇒ węże ssawne standardowe i pływające,
- ⇒ pompy spalinowe,
- ⇒ pompy pływające,
- ⇒ pompy głębinowe
- ⇒ pompy powierzchniowe,
- ⇒ filtry i stacje filtrujące,

układy dozowania nawozów,

- ⇒ pompy dozujące,

instalacje rozprowadzające:

- w technologii rury twardej:
 - ⇒ rury PE od fi 20 do fi 110,
 - ⇒ opaski,
 - ⇒ złącza, trójniki, kolana, redukcje,
- w technologii rury miękkiej:
 - ⇒ rury od fi 16 do fi 50,
 - ⇒ złącza wciskane kolana, trójniki, złącza, redukcje,

instalacje kroplujące:

- ⇒ taśmy kroplujące,
- ⇒ linie kroplujące,
- ⇒ akcesoria złącza, złączki T-tape,

nawadnianie punktowe:

- ⇒ emitery,
- ⇒ kroplowniki,
- ⇒ kapilary, mikrozaszracze,
- ⇒ linie rozprowadzające,

impaktowe nawadnianie upraw polowych:

- ⇒ zraszacze polowe,
- ⇒ działka wodne,
- ⇒ akcesoria trójnogi, złącza, węże,

zraszacze wynurzalne:

- ⇒ statyczne,
- ⇒ rotacyjne,
- ⇒ akcesoria złącza przegubowe, odwadniacze, mierniki opadu,

układy sterowania:

- ⇒ sterowniki zewnętrzne i wewnętrzne,
- ⇒ sterowniki naborowane na elektrozawory,
- ⇒ sterowniki specjalne do upraw szklarniowych,
- ⇒ elektrozawory do nawodnień od 1/2" do 3",
- ⇒ cewki elektrozaworów 24 V AC i 9 V DC bistabilne,
- ⇒ skrzynki zaworowe,

obiekty sportowe:

- ⇒ wózki zraszające 90m i 135m.

O/ Gorzów Wlkp.
ul. Szenwalda 26
tel.: 095 720 67 20
fax: 095 720 67 19

O/ Legnica
ul. Chocianowska 11
59-213 Legnica
tel.: 076 721 69 49
fax: 076 744 27 09

O/ Wałcz
ul. Budowlanych 10B
tel.: 067 387 01 00
fax: 067 387 01 01

O/ Wolsztyn
ul. Gajewskich 8
tel.: 068 347 16 26
fax: 068 347 16 26

O/ Wrocław
ul. Wróblewskiego 3A
tel.: 071 341 94 67
fax: 071 341 94 67

O/ Zielona Góra
ul. Szenwalda 26
tel.: 068 324 08 98
fax: 068 324 08 51