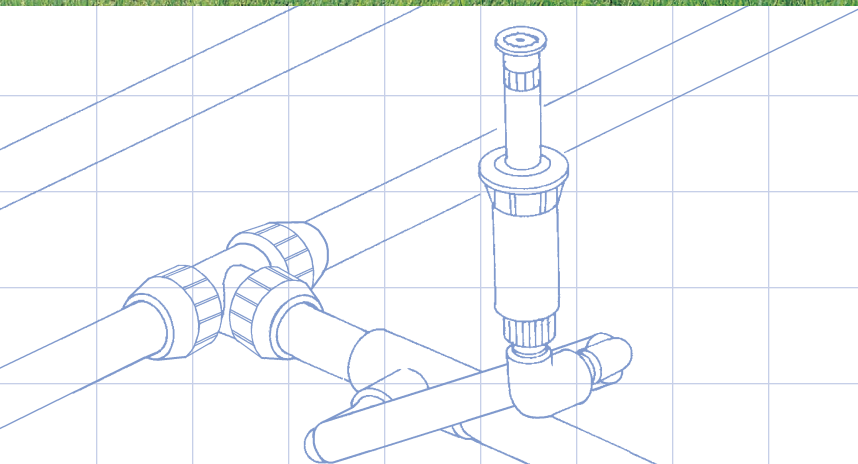
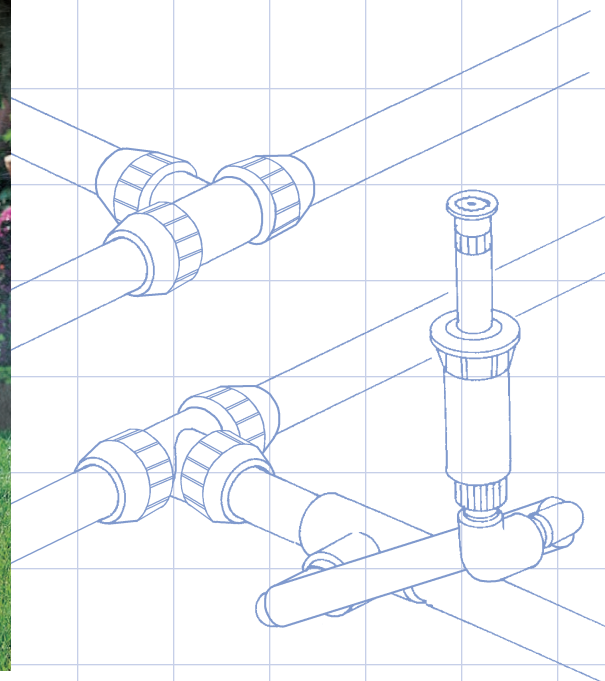
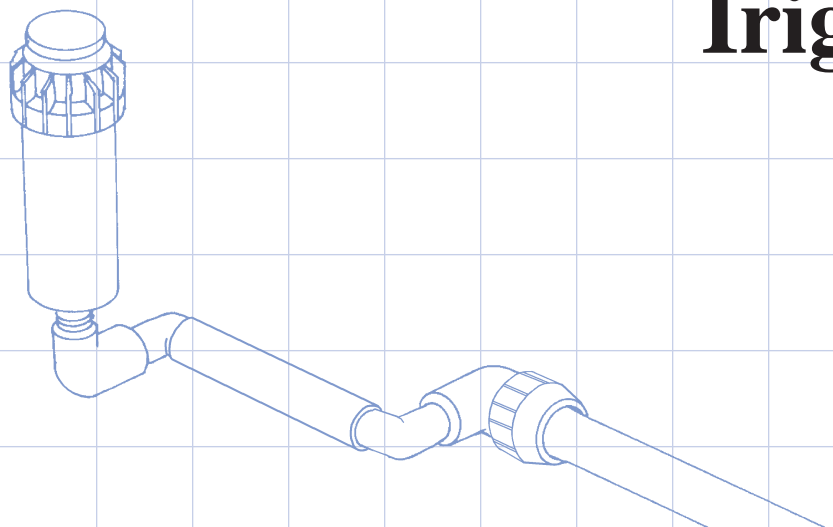


# Irigatii rezidentiale automatizate



**Ghid  
de  
proiectare**

**Hunter**<sup>®</sup>  
Inovatorii in irigatii

**A**ceasta broșura este recomandată să se folosească la proiectarea și instalarea sistemelor de irigație rezidențiale. Este structurată într-un format ușor de urmat, ce conține ilustrații și grafice folositoare.

Dacă acesta este primul sistem pe care l-ați instalat, sau ați mai instalat alte câteva sisteme dar nu ați mai folosit acest ghid de proiectare, vă recomandăm să vă uitați pe următoarele câteva pagini pentru a vă familiarizați cu această prezentare a procesului de proiectare și de instalare.

Broșura conține ilustrații detaliate, descriind sugestiile de instalare ale aspersoarelor, ale tevilor și ale distribuitorilor, electrovanelor de asemenea are inclus modul de conectare a coloanei principale a aspersoarelor la rezervorul de apă sau la pompa. Au fost de asemenea adăugate indicii de instalare pentru a vă ajuta la proiectarea sistemului. Ghidul mai conține un glosar și caracteristicile aspersoarelor, prezentate la sfârșitul acestuia.

În cazul în care aveți întrebări legate de procesul de proiectare sau de instalare a sistemului, cea mai bună sursă de informare este distribuitorul Hunter local.

Hunter vă recomandă să apelați la serviciile unor profesioniști în cazul proiectării unor sisteme de irigație pentru o zonă rezidențială mare sau pentru o zonă comercială. Cei ce se ocupă de proiectarea și instalarea sistemului dumneavoastră pot primi informații adiționale contactând distribuitorul local Hunter.



## **Cuprins:**

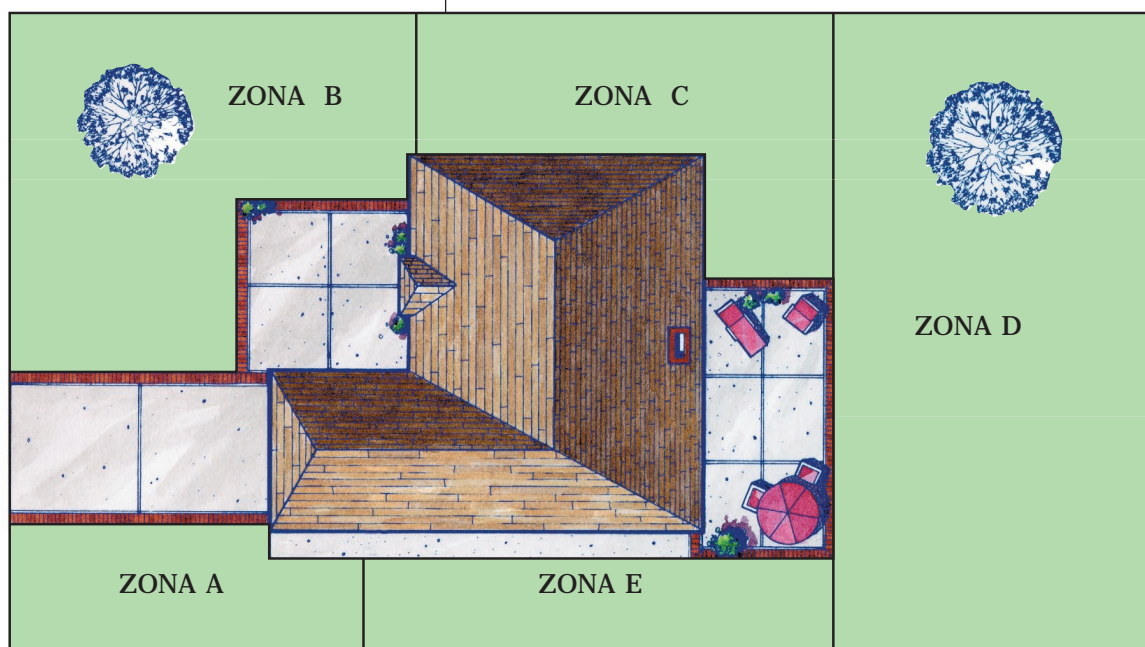
<b>Punerea în plan și proiectarea .....</b>	<b>1</b>
<b>Debitul sistemului proiectat.....</b>	<b>2</b>
<i>Dimensionarea liniei de serviciu</i>	
<i>Debitul sistemului</i>	
<b>Alegerea aspersoarelor.....</b>	<b>3</b>
<b>Positionarea aspersoarelor.....</b>	<b>4</b>
<b>Impartirea aspersoarelor pe zone.....</b>	<b>5</b>
<i>Exemplu</i>	
<b>Positionarea vanelor și dimensionarea conductelor.....</b>	<b>6</b>
<i>Dimensionarea conductelor</i>	
<b>Punctul de conectare.....</b>	<b>7</b>
<b>Partile componente ale sistemului .....</b>	<b>8-9</b>
<b>Instalarea sistemului.....</b>	<b>10-12</b>
<i>Realizarea punctului de conectare</i>	
<i>Instalarea liniei principale</i>	
<i>Instalarea distribuitorului de electrovane</i>	
<i>Instalarea conductelor laterale</i>	
<i>Instalarea controllerului</i>	
<i>Instalarea aspersoarelor</i>	
<i>Astuparea santurilor</i>	
<b>Lista materialelor.....</b>	<b>13-15</b>
<b>Repere de udare.....</b>	<b>Inside Back Cover</b>
<b>Tabel cu performantele aspersoarelor.....</b>	<b>Back Cover</b>

**Hunter**<sup>®</sup>  
Inovatorii în irigații

# Punerea in Plan si Proiectarea

## A. Punerea in plan si proiectarea

1. Primul pas in proiectare unui sistem de irigati irezidentiaie este masurarea proprietatii si indicarea locatiei casei. Pe o foaie separata de hartie schitati proprietatea si cotati-o.



## Planul

Aveti grija sa mentionati pe schita toate portiunile de asfalt, aleea pentru masini si peluzele.

2. Urmeaza desenarea planului la scara pe hartie milimetrica. Scara poate fi 1:100 sau 1:200 sau alta decisa de dumneavoastra. Scrieti scara pe plan. De asemenea locurile in care exista pomi, arbusti sau peluza trebuie indicate pe plan.
3. Impartiti proprietatea pe zone. Zonele ar trebui sa fie dreptunghiulare sau patrate cat mai mari cu putinta. Luati in considerare informatiile de la punctul 2. In timpul impartirii pe zone: curtea din fata, curtea din spate si cea de pe lateral, peluza sau zona cu arbusti si zonele umbrite. Notati zonele cu A, B, C, D, etc.



## INDICII

Unelele care va pot fi folositoare

Autorizatie de constructie	Supapa de scurgere (folosita in zonele cu clima rece rece pentru protejarea sistemului)
Bransamentul electric	Nisa pentru cablu izolat
Ferestrau	Senzor de ploaie
Ciocan	Electrovane
Cheie pentru strans teava	Banda de teflon (folosita la imbinari)
Folie de plastic	
Cleste de indoit sarma	
Pietre	Cutii de vane de 150mm si 250 mm
Grebla	
Surubelnita	
Stegulete pentru marcaj	
Lopata	Daca folositi teava dePVC
Cazma	Lipici (solvent)
Vopsea pentru marca	
Banda de marcaj	Cutter pentru taiat teava
Excavator	
Cutter pentru taiat fire	Daca folositi teava din polietilena Coliere pentru teava (doar pentru fittinguri)

# Debitul Sistemului Proiectat

## B. Determinarea debitului sistemului proiectat

În proiectarea unui sistem de irigație eficient, în primul rând trebuie determinat corect debitul sistemului de irigație - câtă apă este disponibilă pentru irigație.

Dacă sistemul este alimentat de la rețeaua de apă locală urmăriți pașii 1-3 de mai jos. Dacă alimentarea sistemului se face dintr-un lac, put sau dintr-o cisternă, distribuitorul Hunter va vă oferi date referitoare la caracteristicile pompei ce trebuie folosită (debit și presiune).

Aceste date caracteristice se vor nota în tabelele alăturate.

### 1. Presiunea apei (kPa) (Bari)

Pentru a măsura presiunea apei, atașați un manometru la racordul exterior cel mai apropiat de sursa de apă. Asigurați-vă că nu mai este deschis nici un alt robinet în alta parte a casei. Porniți apă și notați valoarea în spațiu special destinat din dreapta. Aceasta este presiunea statică a apei în kPa sau bari.

### 2. Debitul de apă (l/min)

Pentru a determina debitul de apă disponibil pentru sistem aveți nevoie de două informații:

#### A. Care este dimensiunea apometrului și a conductei de apă?

Apometrul are în general înscris pe el dimensiunea. Cele mai uzuale dimensiuni sunt 15mm, 20mm, și 25mm. În unele zone rețeaua de apă se leagă direct în rețeaua locală, fără a mai fi nevoie de apometru. În aceste cazuri, în spațiile special destinate, notați dimensiunea conductei de apă.

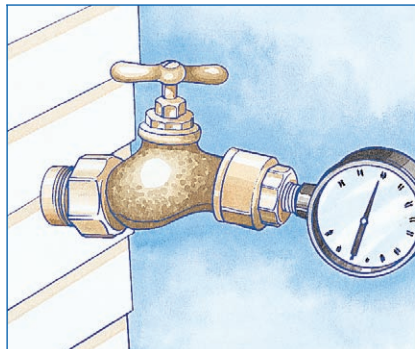
#### B. Care este dimensiunea liniei de serviciu?

Măsurați circumferința exterioară a teviilor care merge de la linia principală până la casă. Un mod mai ușor de a măsura dimensiunea este de o măsură circumferința cu o sfoară și după aceea, măsurarea acestei sfori.

### 3. Debitul sistemului proiectat

Folosind tabelul cu caracteristicile de debit ale sistemului localizați cele 3 date înregistrate de dumneavoastră, pentru a determina debitul sistemului proiectat în litri pe minut (l/min). Notați această valoare în casuța cu l/min. În tabelul de mai jos localizați presiunea statică a sistemului și aflați presiunea de lucru a sistemului; notați-o în casuța cu kPa/Bari. Presiunea de lucru va fi folosită în alegerea aspersoarelor și în proiectarea sistemului.

Ati stabilit acum debitul maxim și presiunea de lucru aproximativă disponibilă pentru sistemul de aspersoare. Depășind aceste două valori poate rezulta o udare ineficientă sau o stare denumită lovitură de berbec, care poate cauza defectiuni serioase la sistem. Aceste două valori vor fi folosite în procesul de proiectare.



Pentru a afla presiunea apei atașați un manometru la racordul exterior cel mai apropiat de apometru sau de sursa de apă. Manometrul poate fi obținut de la distribuitorul Hunter local.

Introduceți presiunea statică aici \_\_\_\_\_

Introduceți apometrului aici \_\_\_\_\_

Notați dimensiunea liniei de serviciu \_\_\_\_\_

#### DIMENSIUNEA LINIEI DE SERVICIU

LUNGIMEA APROXIMATIVA	7 cm	8.25 cm	9 cm	10.5 cm	11 cm	13.5 cm
Dimens. conductei de cupru		20 mm		25 mm		32 mm
Dimens. conductei galvanizate		20 mm		25 mm		32 mm
Dimens. conductei de PVC		20 mm		25 mm		32 mm

#### DEBITUL SISTEMULUI

PRESIUNEA STATICA	Bars kPa	2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
200	275	350	415	480	550		
APOMETRU	LINIA DE SERVICIU	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min
15 mm	13 mm	7.6	15	19	23	26	26
	20 mm	15	23	30	30	38	45
	25 mm	15	26	30	38	49	57
20 mm	20 mm	15	23	30	34	38	45
	25 mm	19	26	38	53	64	76
	32 mm	19	45	64	76	83	83
25 mm	20 mm	15	26	30	34	45	45
	25 mm	19	30	53	68	76	76
	32 mm	19	53	91	98	114	130

PRESIUNEA DE LUCRU	Bars kPa	1.7	2	2.4	3	3.5	3.8
175	200	240	310	345	380		

Linile de serviciu sunt alcătuite din 30m de teavă de PVC. Se scad 7.6l/min pentru teviile de cupru și 19 l/min pentru teava galvanizată.

Presiunea de lucru este aproximativ egală cu presiunea de lucru de la capete, și ar trebui folosită doar ca reper în alegerea aspersoarelor și în proiectarea sistemului. Valorile din tabelele de debit sunt bazate pe valori acceptate ale debitului. În unele cazuri, proiectantul crește viteza în teviile de cupru doar de la 2.3mps până la 2.75mps. Dacă nu se scad 7.6l/min pentru teviile de cupru, viteza este 2.7mps. Pierderile de sarcină cresc substanțial la această viteză, și presiunea de lucru este afectată. Pentru a folosi valorile din tabel, lungimea teviilor de cupru a liniei de serviciu nu trebuie să depășească 15m, dacă nu doriți să scădeți 7.6 l/min.

l/min

Debitul

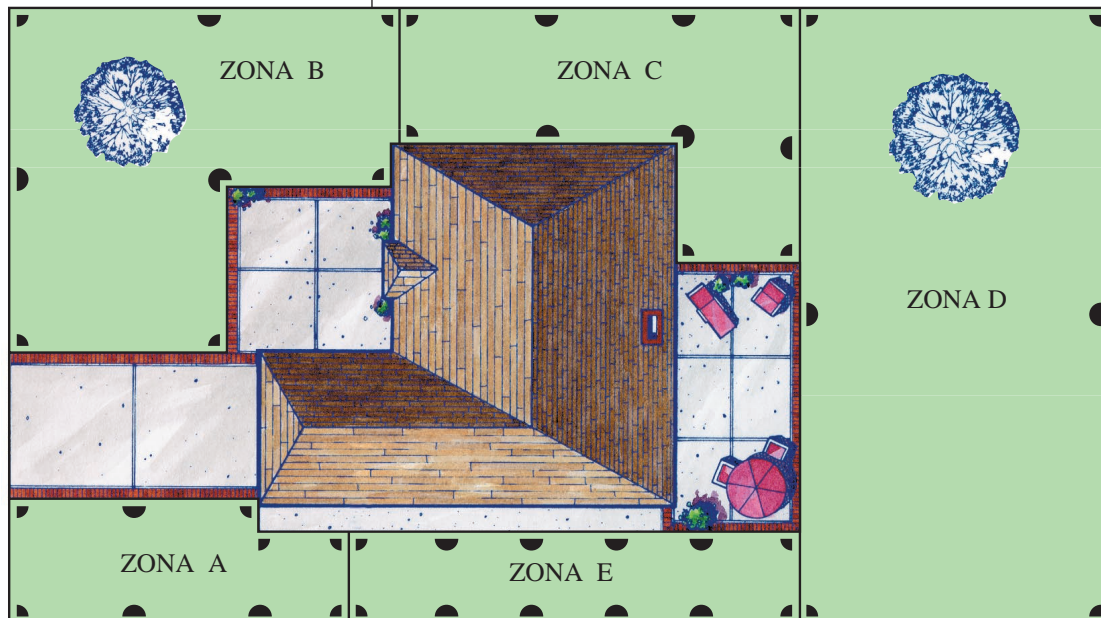
Bars kPa

Presiunea de lucru

# Alegerea aspersoarelor

## C. Alegerea aspersoarelor

Exista doua tipuri principale de aspersoare pentru uz rezidential: rotoare pentru suprafete mari si aspersoare spray pentru suprafete mici. Rotoarele pentru suprafete mari nu trebuie instalate pe aceeasi zona cu aspersoarele tip spray.



## Pozitionarea aspersoarelor

1. Rotoarele pot acoperi suprafete de 8m lungime pe 8m latime sau chiar mai mari.
2. Aspersoarele spray sunt folosite in special in zone mai mici de 8 metri lungime pe 8 m latime.

In amandoua din aceste grupuri exista aspersoare telescopice, care sunt instalate chiar la nivelul solului, si aspersoare montate pe tija, care sunt instalate deasupra solului.

Aceasta masura de 8m pe 8m nu este o regula stricta, cat mai degraba un reper. Singura considerare in privinta dimensiunii suprafetei pe care sunt asezate aspersoarele este cea de ordin economic. Daca se pot folosi rotoare pentru suprafete mari si mijlocii, inseamna in general mai putina teava, mai putine electrovane si va fi solicitat un controller mai mic.

### EXAMPLE

Debitul sistemului

. Apometru 15 mm

. Linia de serviciu 25 mm

Presiunea de lucru 4.8 Bars, 480 kPa

Potrivit debitului sistemului

49 l/min

3.5 Bars, 345 kPa

Debitul de lucru

Presiunea de lucru



*SRS & Pro-Spray® –  
Aspersoare pentru zone mici  
distanța de la 3m la 5m*



*PGM – Mid-Range Rotor  
distanța de la 5m la 8m*



*PGP - Rotoare pentru suprafete mari  
distanța de la 8m la 12m*



*I-20 Ultra – Rotoare pentru zone mari  
distanța de la 8m la 12m*

# Pozitionarea aspersoarelor

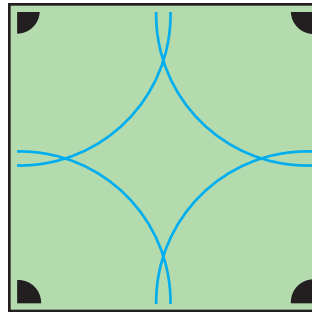
## D. Pozitionarea aspersoarelor

Stabiliti unde vor fi amplasate rotoare pentru suprafete mari si unde vor fi aspersoare tip spray. Rotoarele trebuie puse la distante intre ele de 8 pana la 12 metri. Aspersoarele spray trebuie amplasate la distante intre ele de 3 pana la 5 metri. Aceasta distantare va permite aspersoarelor sa-si suprapuna razele pentru a asigura o udare uniforma. Nu amplasati aspersoare de mai multe tipuri intr-o singura zona. Nu pozitionati aspersoarele la distante prea mari intre ele; incadrati-va in limitele impuse de producator. Distanta dintre aspersoare este determinata de dimensiunea suprafetei pe care o deservesc acestea. In plus, un aspersor trebuie amplasat astfel incat sa ude pana la aspersorul de langa el si pana la cel din coltul opus. Lucrati cu fiecare suprafata pe rand, pozitionarea se face:

**Pasul 1.** Punctele critice ale unui plan sunt colturile. Desenati cate un aspersor care uda un sfert de cerc in fiecare colt. Folosind un compas, desenati un arc de cerc ce simbolizeaza suprafata udata.

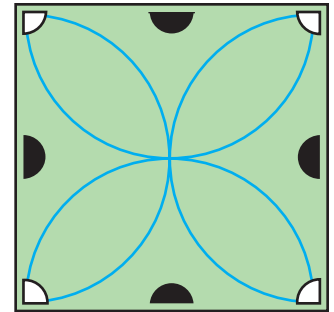
**Pasul 2.** Daca aspersoarele cu unghi de 90 nu uda "raza in raza" pozitionati aspersoarele si pe laturile terenului. Desenati suprafata udata de fiecare aspersor.

**Pasul 3.** Acum stabiliti daca aspersoarele pozitionate pe lateral vor uda pana la aspersoarele de pe latura opusa. Daca nu uda, atunci amplasati in mijloc aspersoare care uda un cerc complet. Un mod mai usor de a pozitiona aspersoarele este de a desena o retea de patrate pe toata suprafata. Din nou folosind compasul, desenati ariile udate de fiecare aspersor, pentru a va asigura ca aveti o acoperire completa.



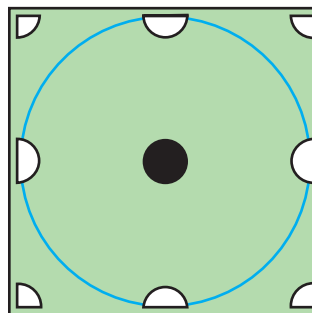
### Pasul 1

Colturile sunt puncte critice. Incepeti prin amplasarea aspersoarelor in fiecare colt.



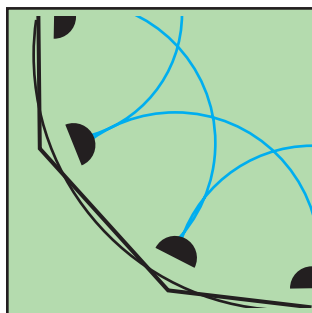
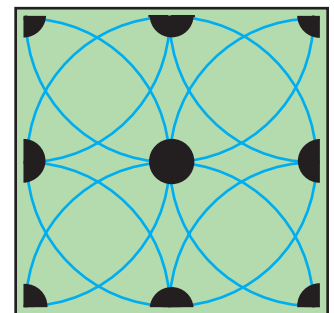
### Pasul 2.

Adaugati aspersoare pe lateral daca este necesar



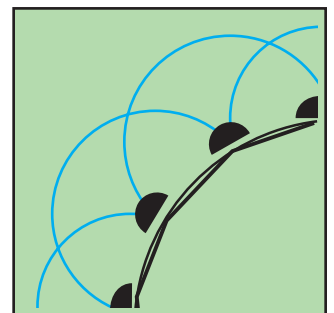
### Pasul 3.

Suprafetele mai mari pot necesita amplasarea de aspersoare in centru pentru a asigura o udare completa



### Suprafete curbe




Impartiti suprafata curba in mai multe suprafete drepte, pozitionati aspersoarele in acelasi mod ca la suprafetele patrate sau dreptunghiulare. Duzele cu raza reglabila sunt foarte utilizate in aceste cazuri.



## Alegerea duzelor

Cand proiectati un sistem de irigatii, este important sa va asigurati ca fiecare zona udata primeste aceeasi cantitate de apa.

Cantitatea de apa potrivita este furnizata prin alegerea duzei potrivite, sau amplasand in aceeasi zona aspersoare cu aceeasi debit de udare. Cele doua criterii ce trebuie luate in considerare sunt debitul de apa si raza de udare. Ilustratiile din dreapta prezinta trei aspersoare diferite cu acelasi debit. In fiecare din cazuri, 5l/min uda fiecare sfert de cerc, deci debitul este uniform distribuit.

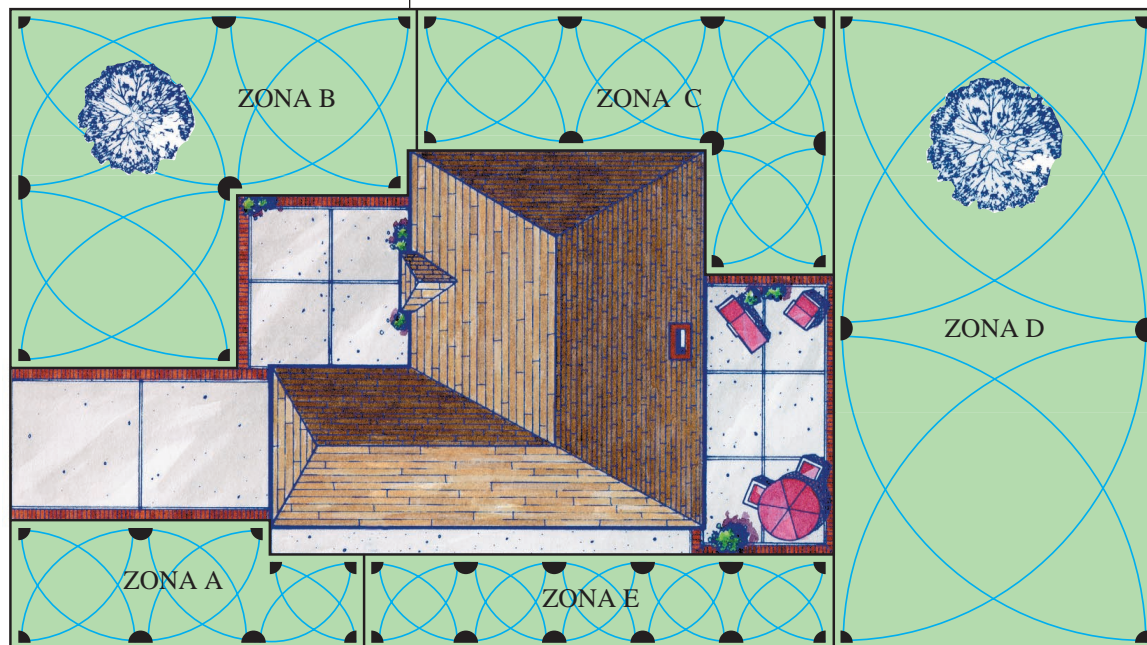
90°		= 5 l/min
180°		= 10 l/min
360°		= 20 l/min

Exemplu: Daca ati decis sa folositi aspersorul I-20 Ultra si aveti sfert, jumatate si cerc complet pe aceeasi zona, puteti folosi duzele 1.0, 2.0 si 4.0 sau 2.0, 4.0 si 8.0, in functie de debitul disponibil.

# Impartirea aspersoarelor pe zone

## E. Impartirea suprafetei pe zone

In cazul in care aveti o curte foarte mica este posibil sa nu aveti un debit de apa suficient pentru a uda intreaga curte deodata. Majoritatea suprafetelor solicita mai multa apa decat disponibilul retelei



## Definirea zonelor

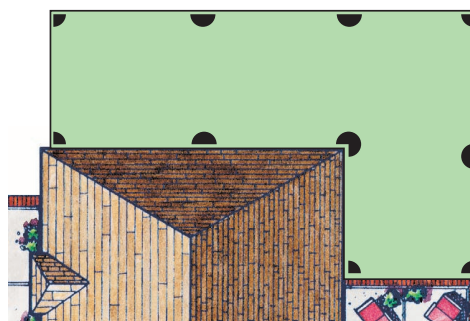
Veti avea nevoie sa impartiti curtea in "zone". Aceasta impartire se realizeaza foarte usor. Incepeti cu Zona A:

1. Raportati-va la presiunea de lucru. Aceasta presiune si debitul necesar trebuie folosite in determinarea distantei dintre aspersoare.
2. Notati debitul fiecarui aspersor in dreptul lui.
3. Adunati toate aceste valori si impartiti suma la debitul disponibil.
4. Daca numarul de zone total nu este un numar intreg, rotunjiti valoarea pentru a afla cate zone vor fi. Acesta este numarul total de electrovane necesare pentru aspersoarele de pe aceasta suprafata.
5. Acum, cunoscand numarul de zone, impartiti aspersoarele astfel incat toate zonele sa aiba debite aproximativ egale. Nu amplasati prea multe aspersoare intr-o singura zona.
6. Desenati si notati electrovanele pentru aceasta zona.
7. Urmati procedura de mai sus pentru a amplasa aspersoarele si pentru a le impartii pe zone.

$$\boxed{\phantom{000}} \div \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

*Debitul total al aspersoarelor pe o suprafata      Debitul proiectat      Numarul de zone*

DEBITUL SUPRAFETEI -EXEMPLU					
Suprafata	Debitul l/min	÷	Debitul proiectat	=	Numarul de zone rotunjit superior
A	32	÷	49	=	1
B	51	÷	49	=	1
C	69	÷	49	=	2
D	62	÷	49	=	2
E	39	÷	49	=	1

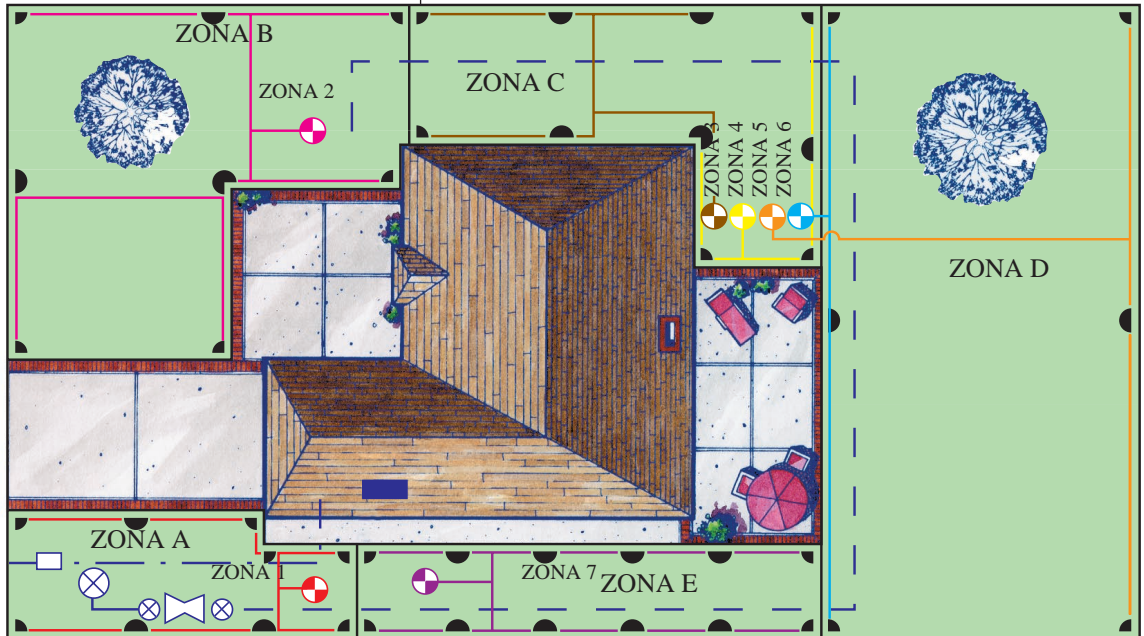


ZONA C = 68.7 l/min  
ROTOARE PGM

# Pozitionarea vanelor si dimensionarea conductelor

## F. Pozitionarea vanelor. Amplasarea si dimensionarea conductelor

Fiecare zona din plan trebuie sa aiba vana ei. Vana controleaza debitul de apa din zona aspersorului. Amplasati cate o vana pentru fiecare zona si apoi grupati vanele intr-un ansamblu numit distribuitor de vane.



## Vane si conducte

Decideti unde vor fi pozitionate distribuitorii de vane pentru fiecare zona. Ati putea amplasa o cutie de vane in zona din fata a curtii si una in zona din spate. Pozitionarea distribuitorilor de vane depinde doar de dumneavoastra. Va recomandam sa le puneti intr-un loc accesibil pentru o intretinere usoara. Amplasati distribuitorii de vane in apropierea deservita de acestea, dar unde nu veti fi stropit in cazul actionarii manuale a sistemului.

### Liniile laterale

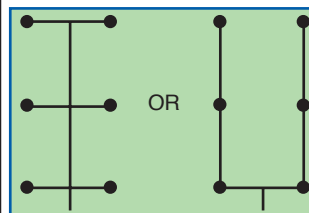
Cele mai uzuale tipuri de conducte folosite in sistemele de irigatie sunt: policlorura de vinil (PVC) si polietilena (Poly). Aflati ce tip de conducte se folosesc in zona dumneavoastra de la distribuitorul Hunter.

1. Trasati o linie ce leaga toate aspersoarele din fiecare zona, pe rand. Urmati exemplul din aceasta pagina si trasati cel mai direct traseu, cu cele mai putine intoarceri si schimbari de directie, in cazul in care este posibil.
2. Desenati o linie de la zona aspersoarelor pana la zona vanelor. Aceasta ar trebui sa fie cea mai dreapta linie posibila.
3. Incepeti dimensionarea conductei. Porniti de la capatul cel mai indepartat de zona vanelor. Conducta ce leaga ultimul aspersor de penultimul trebuie sa aiba 20mm.

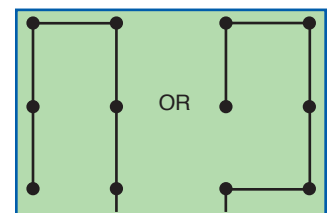
	ZONA A – ZONA 1		ZONA D – ZONA 5
	ZONA B – ZONA 2		ZONA D – ZONA 6
	ZONA C – ZONA 3		ZONA E – ZONA 7
	ZONA C – ZONA 4		Punctul de conectare

Dimeniunea conductelor			
Debitul maxim pentru liniile aspersoarelor			
Dimensiunea	PVC perete gros	PVC perete subtire	Conducta Polietilena
20 mm	34 l/min	38 l/min	30 l/min
25 mm	57 l/min	60 l/min	50 l/min
32 mm	91 l/min	99 l/min	83 l/min

### Legarea aspersoarelor cu conducta de PVC sau polietilena



CORECT



GRESIT



## Punctul de conectare

4. Adunati debitul celor 2 aspersoare pentru a dimensiona urmatoarea conducta.
5. Adunati debitul urmatorului aspersor la totalul precedent.
6. Continuati procedeul pana ajungeti la zona vanelor. Aveti grija sa nu dimensionati o conducta mai mica decat valorile indicate in tabele.
7. Repetati pasii de la 1 la 6 pentru fiecare zona.

### Conducta principala

1. Determinati locatia punctului de conectare al sistemului. Trebuie sa fie in apropierea sursei de apa.
2. Trasati o linie care sa uneasca toate cutiile de vana intre ele, apoi trasati o alta linie de la punctul de conectare la linia precedenta.
3. Conducta principala trebuie sa fie cu o dimensiune mai mare decat cea mai mare linie laterala.

### G. Punctul de conectare (P.d.C.)

#### G. Punctul de conectare (P.d.C.)

Folositi un teu de compresiune pentru a lega sistemul de irigatie la sursa de apa. Puteti sa va legati la conducta de cupru, PVC sau fier galvanizat fara a suda o teava.

Majoritatea suprafetelor necesita o clapeta de retinere, pentru a proteja apa potabila. Intre P.d.C. si clapeta de retinere poate fi necesara teava de cupru. Intotdeauna interesati-va de necesitatile zonei.

#### Conectarea la sursa de apa in climate reci

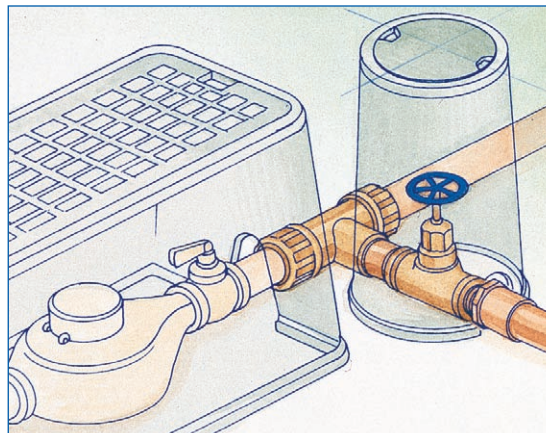
Daca instalarea se face intr-o zona cu clima rece, iar P.d.C. este la subsolul cladirii, instalati o vana de golire imediat dupa vana izolatoare pentru a goli sistemul inainte de primul inghet.

#### Legarea la o pompa

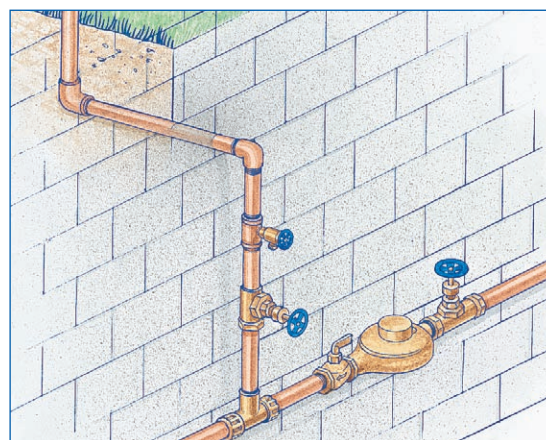
Cand sursa de apa este o cisterna, un lac, o fantana sau un put, sistemul de irigat trebuie echipat cu o pompa. O supapa de aspiratie poate fi instalata la capatul conductei de aspiratie pentru a mentine pompa amorsata. O supapa de retinere trebuie instalata pe conducta de scurgere pentru a preveni curgerea in sens invers. Pentru a regla debitul trebuie instalata o vana automata de control pe conducta de scurgere, iar manometrul ar trebui folosit pentru a monitoriza presiunea dinamica a sistemului. Incercati sa micorati coturile, derivatiile si alte cauze de turbulenta si frecare.

#### Revizuirea proiectului

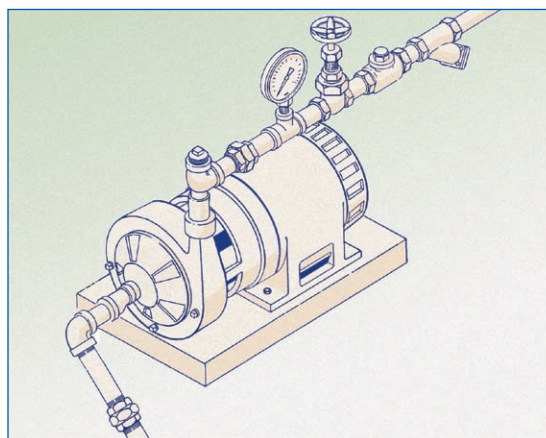
Proiectarea este acum completa. Verificati daca ati pus aspersoare pe toata suprafata. De asemenea, revedeti amplasarea conductelor pentru a va asigura ca ati facut dimensionarea corect. Acum sunteti pregatit sa incepeti instalarea sistemului.



P.d.C. la sursa de apa: Folositi un teu de compresiune pentru a conecta aspersoarele la sursa de apa.



P.d.C. in climat rece



P.d.C. al pompei la sursa de apa

### INDICII

Profesionistii recomanda teava din PVC pentru o presiune constanta de la supapa de retinere la zona vanelor de control. Totusi unii prefera cuprul. Verificati necesitatile locale inainte de instalarea sistemului.

**CONTROLLER AUTOMATIZAT  
SERIILE SRC, EC SAU Pro-C**

**ICR  
TELECOMANDA ICR**

**FIRE CE CONTROLEAZA ASPERSOARELE  
JOASA TENSIUNE**

**CUTIE DE VANE  
PATRATA SAU ROTUNDA  
CONECTORI ( REZISTENTI LA APA)**

**VANA DE CONTROL AUTOMATIZATA  
SERIILE SRV SAU PGV**

**CAPAC  
PENTRU EXTENSIE ULTERIOARA**

**CUTIE DE VANE  
PATRATA SAU ROTUNDA**

**APOMETRU**

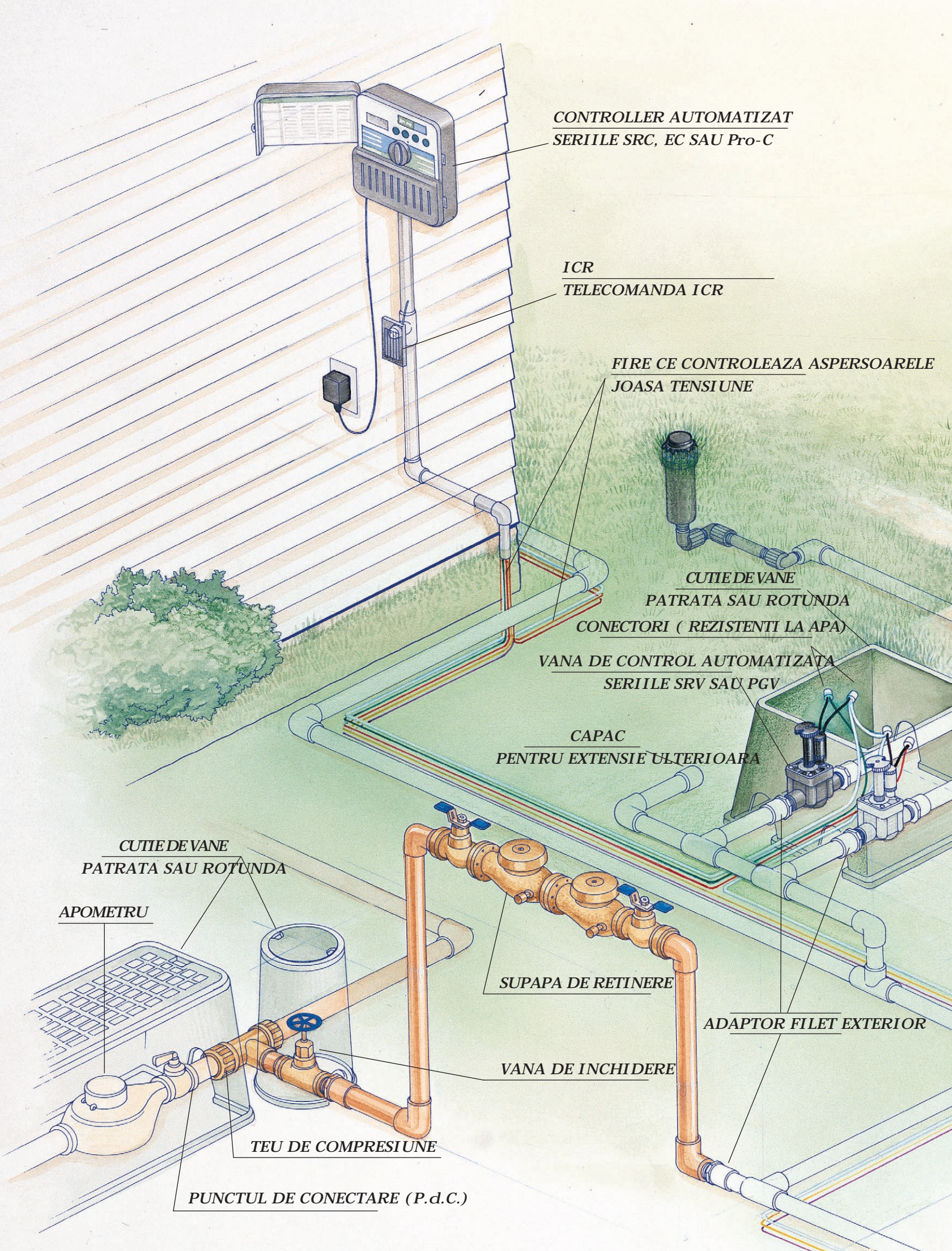
**SUPAPA DE RETINERE**

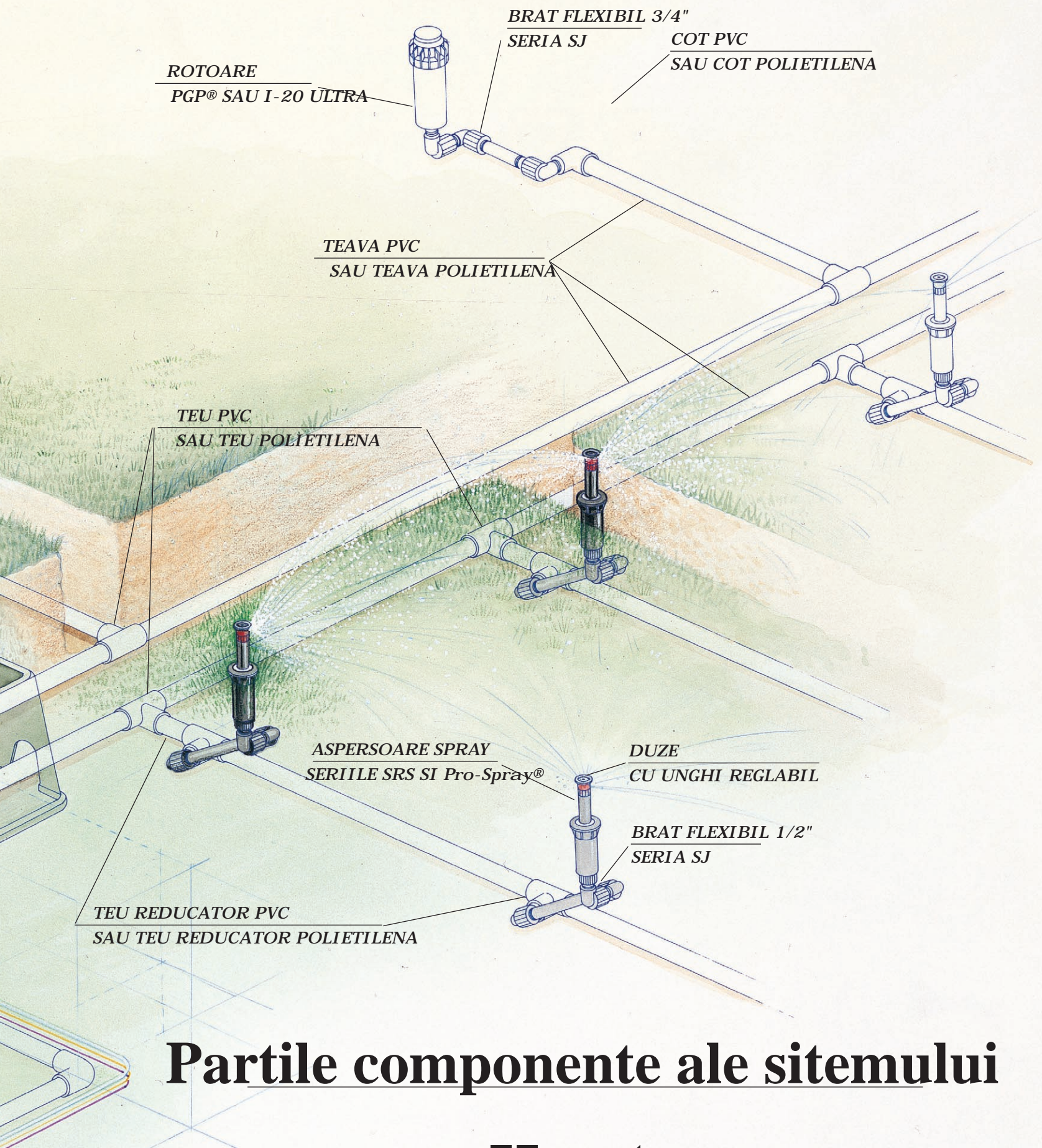
**ADAPTOR FILET EXTERIOR**

**VANA DE INCHIDERE**

**TEU DE COMPRESIUNE**

**PUNCTUL DE CONECTARE (P.d.C.)**





# Partile componente ale sistemului

**Hunter**<sup>®</sup>  
Inovatorii in irigatii

# Instalarea sistemului

## H. Instalarea sistemului

### Realizarea punctului de conectare al sistemului la sursa de apa

1. Raportati-va la punctul de conectare (P.d.C.) descris la pg.7.
2. Inchideti sursa de apa.
3. Se sapa santuri pentru amplasarea conductei de alimentare.
4. Taiati o bucata de 25mm din conducta de alimentare, montati teul de compresiune pe conductat si fixati mansoul de compresiune.
5. Instalati niplul si vana de inchidere.
6. Instalati cutia de vane pentru un acces mai usor la vana de inchidere.
7. Reporniti sursa de apa.

### Instalarea conductei principale

1. Folosind vopsea, marcati traseul conductelor de la pompa sau de la P.d.C. pana la locul distribuitorilor de vane.
2. Pe peluzele existente, asezati o folie de plastic pe langa santul trasat, la aproximativ 60cm de locul in care va fi asezata conducta.
3. Indepartati gazonul, taind o fasie lata de aproximativ 4-5cm si lunga de 30cm, folosind o lopata. Asezati gazonul pe folia de plastic.
4. Saparea santurilor: Daca nu exista reguli locale in privinta adancimii conductei principale, atunci sapati un sant adanc de 25-30cm.
5. Instalarea unei conducte pe sub o alee.
 

Metoda ciocanului: Teava galvanizata se acopera la ambele capete si se iminge cu un ciocan pana pe partea opusa a aleii.

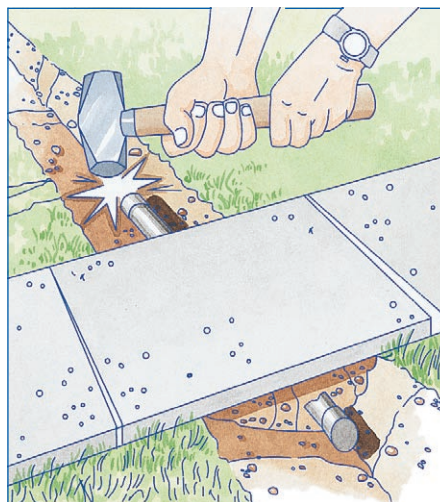
Metoda jetului: Folosind un adaptor pentru furtun, conectati un capat al tevii la furtunul de gradina si atasati o duza cu jet subtire la celalalt capat. Porniti apa si indreptati jetul spre zona de sub alee.
6. Instalati o supapa de retinere in cazul in care este necesar.
7. Instalarea pompei: Asezati conductele si fittingurile in ordinea in care vor fi montate. Aveti grija sa nu intre pamant sau alte impuritati in conducta.
8. Incepand cu P.d.C. (sau cu supapa de retinere), masurati, taiati si instalati conducta, pana la ultimul distribuitor de vane sau pana la ultima ramificatie.
9. Acoperirea santurilor de pe traseul conductei principale este discutat la pagina 12.



Inainte de saparea santurilor folositi stegulete de marcaj si vopsea pentru a marca traseul conductelor sistemului



In primul rand asezati o folie de plastic si indepartati gazonul, apoi sapati santuri adanci de 30cm pentru conducta principala, si santuri de 15-20cm pentru liniile laterale



Treceti conducta pe sub alee, mai intai acoperindu-i capetele si apoi o impingeti cu un ciocan.

## INDICII

Profesionistii recomanda teava din PVC pentru o presiune constanta de la supapa de retinere la zona vanelor de control. Totusi unii prefera cuprul. Verificati necesitatile locale inainte de instalarea sistemului.

# Instalarea sistemului

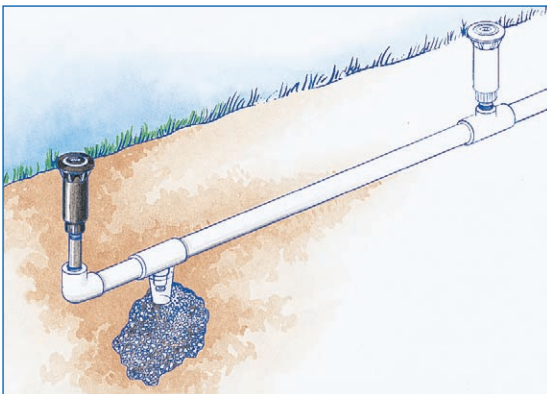
## Instalarea distribuitorului electrovanelor

1. Raportati-va la distribuitorul de vane de la Partile componente ale sistemului de la paginile 8-9.
2. Pastrati o distanta de cel putin 15cm intre vane pentru o intrtinere viitoare.
3. Prevedeti o legatura de 8cm sau mai lunga, pentru o eventuala extensie.
4. Instalati distribuitorul de vane pe conducta principala.
5. Instalarea cutiilor de vane este prezentata la pagina 12.

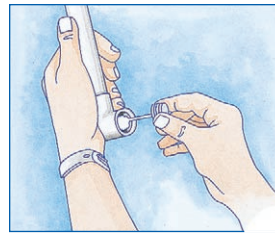
## Instalarea liniilor laterale

In cazul in care nu puteti acorda instalarii sistemului mai mult de o zi, doua, iar sistemul este intr-o zona deja amenajata, proiectati toate zone , dar instalati-le pe rand, urmarind pasii de mai jos :

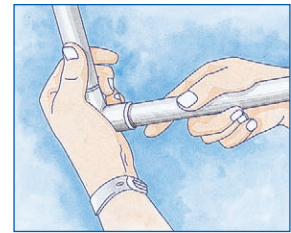
1. Amplasarea sistemului: Folosind planul de parcelare si stegulete de marcaj, indicati locul in care vor fi amplasate aspersoarele si vanele. Faceti modificarile necesare pentru o acoperire completa. In cazul in care va mai fi nevoie de inca un aspersor, recalculati debitul pentru a va asigura ca va incadrati in limitele sistemului. (vezi pagina 5)  
Verificati tabelul cu dimensiuni de conducta pentru a va asigura ca modificarea nu afecteaza dimensiunile deja satabilitate.
2. Folosind vopsea, marcati traseul liniilor laterale.
3. Saparea santurilor: In cazul in care nu exista reguli locale privind adacimea santurilor liniilor laterale, sapati un sant adanc de 15-20cm. Daca instalati teava de polietilena puteti folosi un dispozitiv de scoatere a tevii.
4. Instalarea tevii: Amplasati tevile si fittingurile langa santuri in ordinea in care vor fi montate. Aveti grija sa nu intre pamant sau alte impuritati in interiorul conductei.
5. Acoperirea santurilor de pe traseul lateral va fi discutata la pagina 12.



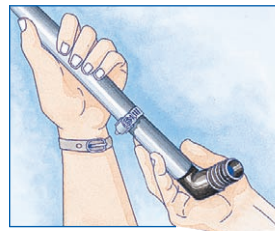
Instalarea vanei automate de golire pentru zone cu climat rece  
Amplasati vana de golire in cel mai jos punct din fiecare zona



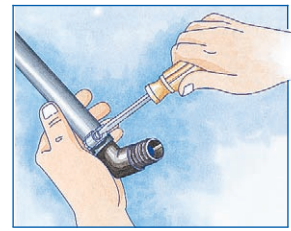
A. Asamblarea PVC:  
1. Amplasati solvent la interiorul fittingului si la exteriorul tevii.



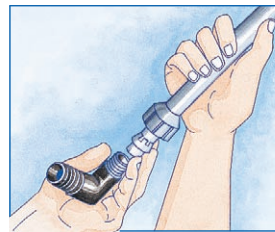
PVC:  
2. Introduceti teava in fitting si indepartati excesul de solvent.



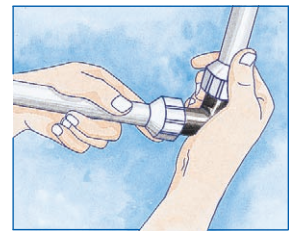
B. Asamblarea tevii de polietilena cu fitting cu carlig:  
1. Amplasati colierul pe teava si apoi introduceti fittingul cu carlig.



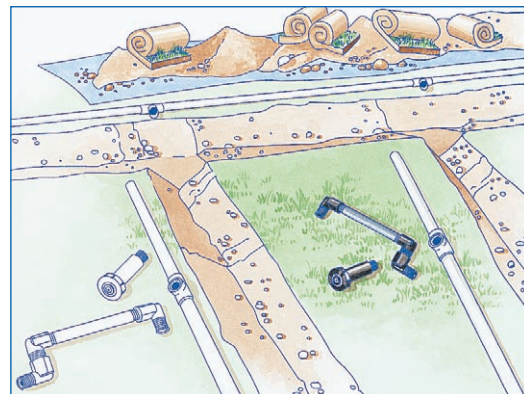
Teava din polietilena  
2. Strangeti colierul pe teava si fitting.



C. Asamblarea tevii de polietilena cu fittinguri de compresiune:  
1. Introduceti mansonul de compresiune si asamblati teava.



Teava din polietilena:  
2. Introduceti capatul tevii in fitting si strangeti mansonul de compresiune.



Amplasati conductele si aspersoarele in apropierea santurilor in care vor fi instalate.

# Instalarea sistemului

## Instalarea controllerului

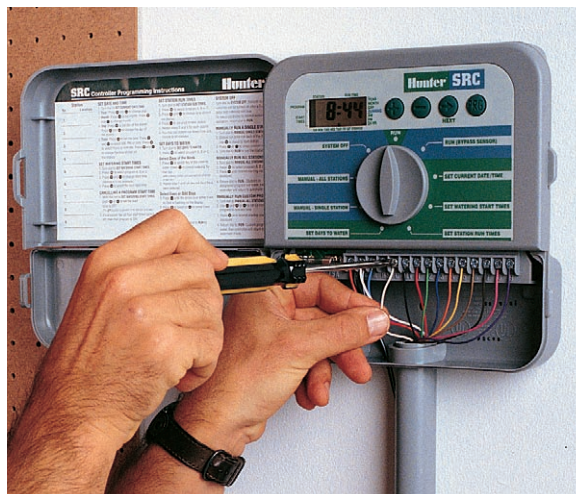
1. Decideti locul in care doriti sa amplasati controllerul. Majoritatea controllerelor trebuie instalate in interior. Urmarii instructiunile de instalare pe care le primiti odata cu primirea acestuia. Veti avea nevoie de o borna de iesire de 220-240V sau 115V pentru a va lega la transformatorul de joasa tensiune.
2. Folositi fire de culori diferite pentru legarea vanelor la controller. Veti avea nevoie de cate un fir pentru fiecare vana, plus un fir comun. Daca faceti legaturile electrice pentru un sistem cu 5 zone, folositi un cablu cu cel putin 6 fire suficient de lung pentru a ajunge de la controller pana la cea mai departata vana.
3. Legarea firelor: Asezati firele in santuri de la controller pana la distribuitorul de vane. Este recomandat sa protejam firele de sapaturi viitoare prin instalarea lor cat mai aproape de conducta, acolo unde este posibil. Lasati o bucla de compensare a firelor la fiecare schimbare de directie. Aceasta bucla ne va asigura ca firele nu au fost amplasate prea strans si va reduce posibilitatea intinderii.
4. Legati firele la electrovane cu conectori rezistenti la udare. Veti avea nevoie de cate un fir pentru fiecare vana, plus unul comun care va fi legat la unul din firele fiecarei vane.

## Instalarea aspersoarelor

1. Instalati toate aspersoarele in afara de ultimul, pe parcurs. Lasati-l pe ultimul la urma pentru o spalare corecta.
2. Sistemul de udare: Porniti vana dintr-o zona manual. Permeteti apei sa elimine orice impuritate care ar fi putut intra in sistem. Spalati sistemul chiar daca sunteti siguri ca nu a intrat nimic in acesta in timpul instalarii. Cand sunteti siguri ca apa este curata, inchideti vana si instalati aspersoarele ramase.
3. Se verifica acoperirea zonei de udare: Porniti aspersoarele din zona respectiva de la controller. Prin activarea controllerului va asigurati ca firele si conectorii functioneaza normal. Reglati aspersoarele si verificati daca este acoperita toata zona de udare.

## Astuparea santurilor

1. Nu ingropati vanele direct in pamant. Instalati o cutie de vane pentru un acces usor la acestea. Asteptati pana cand astupati santul pentru a amplasa cutia de vane.
2. Asigurati-va ca nu sunt pietre in apropierea conductelor. Astupati o treime pana la o jumatate din adancimea santului la inceput, compactand pamantul in acest timp. Aveti grija sa mai ramana loc pentru gazon cand amplasati aspersoarele si cutiile de vane.



Folositi fire de culori diferite pentru legarea vanelor la controller. Veti avea nevoie de cate un fir pentru fiecare vana, plus un fir comun.

## INDICII

Cand decideti de cate fire pentru aspersoare aveti nevoie adaugati cel putin 2 fire pentru fiecare distribuitor de vane in cazul unei extinderi viitoare. Este mult mai usor sa le instalati acum decat dupa ce gradina a fost amenajata.

## TRANSFORMARI DIN SISTEMUL METRIC IN INCH

13 mm = 1/2"

20 mm = 3/4"

25 mm = 1"

32 mm = 1 1/4"

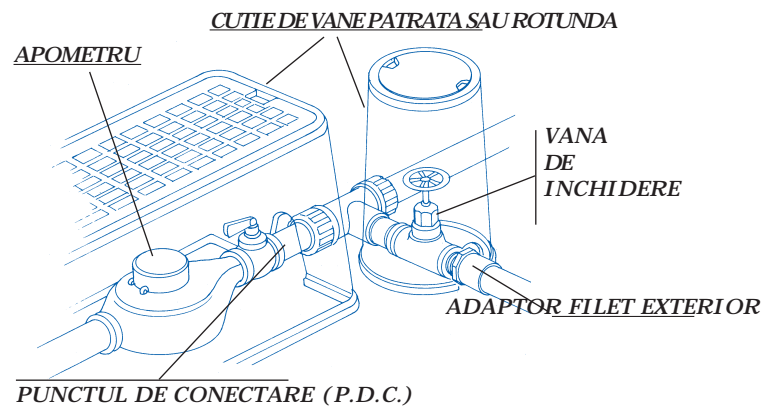
# Lista de materiale

Folosind un plan de parcelare si listele de verificare alaturate faceti o evaluare pentru a determina lista de materiale. Daca nu sunteti siguri de denumirea unei parti componente, consultati fisa cu partile componente ale sistemului. Folositi diferite culori in timp ce numarati sau masurati fiecare componenta. Notati toate elementele componente in lista; aveti grija sa nu omiteti niciuna.

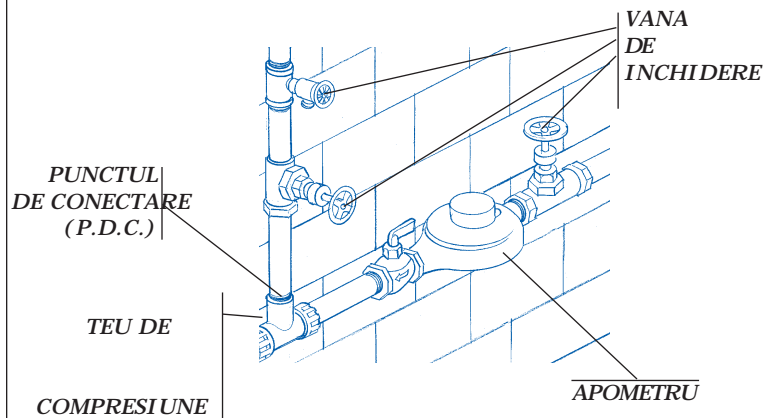
1. Punctul de conectare: Detaliati si listati toate materialele necesare, dupa marime. Verificati cererile supapei de retinere pentru aceasta zona si notati materialele necesare.
2. Conducele: Masurati si notati conductele dupa marime. Adaugati un surplus de teava pentru situatii neprevazute. Numarati si notati numarul total de fittinguri dupa dimensiune si tip.

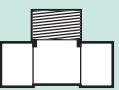
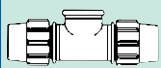
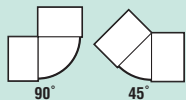
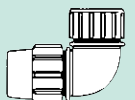

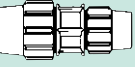

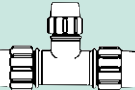
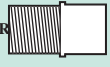



1. PUNCTUL DE CONECTARE	
Specificati toate materialele necesare pentru conectarea sistemului	
Teu de compresiune	
Vana de inchidere	
Cutie de vane	
Spapa de retinere	
Manometru	

## 1. Punctul de conectare la exterior



## 2. Punctul de conectare la interior - climat rece



2. CONDUCE SI FITTINGURI (Calculati lungimea conductelor si numarul de fittinguri necesare)							
PVC		20 mm	25 mm	32 mm	Polietilena (fittinguri de compresiune sau cu carlig)		
CONDUCE DE PVC METRI NECESARI	PRINCIPALA				PRINCIPALA	CONDUCTA POLIETILENA	
	LATERALA				LATERALA	METRI NECESARI	
TEU 	S x S x S S x S x 13 mm (1/2")T S x S x 20 mm (3/4")T				i x i i x i x 13 mm (1/2")T i x i x 20 mm (3/4")T		TEU
COT 	90° x S x S 90° S x 20 mm (3/4")T 90° S x 25 mm (1")T 45° x S x S				90° x i x i 90° i x 20 mm (3/4")T 90° i x 25 mm (1")T 45° x i x i		COT
REDUCTIE 	25 mm S x 20 mm (3/4")S 32 mm S x 25 mm (1")S				25 mm (1")i x 20 mm (3/4")i 32 mm (1 1/4")i x 25 mm (1")i		MANSON REDUS
TEU REDUS 	S x S x S				i x i x i		TEU REDUS
ADAPTOR FILET EXTERIOR 	S x T				i x T		ADAPTOR FILET EXTERIOR
MANSON 	S x S				i x i		MANSON

S = Slip Fitting

T = Threaded Fitting

i = Compression or Insert Connection

# Lista de materiale

**3. Vanele de control:** Numarati numarul de vane de aceeasi marime. Specificati materialele necesare.

**4. Controllerul:** Numarul de vane va determina marimea controllerului necesar. Vetii avea nevoie de o statie de control pentru fiecare vana. Masurati lungimea firului de la controller pana la cea mai departata vana. Folositi fire de culori diferite. Vetii avea nevoie de un fir pentru fiecare vana, plus unul comun care va fi conectat la toate vanele.

Exemplu: Daca pe planul dumneavoastra aveti nevoie de 20 cm de fir si scara este 1:100 (1cm=1m), atunci vetii avea nevoie de 2000m de fir ( $20 \times 100 = 2000$ ). Nu uitati sa adaugati un surplus pentru a fi mai usor de lucrat cu conectorii, si sa ajunga pana la locul de amplasare al controllerului.

## 3. VANA AUTOMATA DE CONTROL

Specificati toate materialele necesare pentru conectarea sistemului

	Dimensiune	Cantitate
Vana Hunter SRV or PGV	1" (25 mm)	
Cutie de vane		
Adaptor filet exterior		
Conectori		

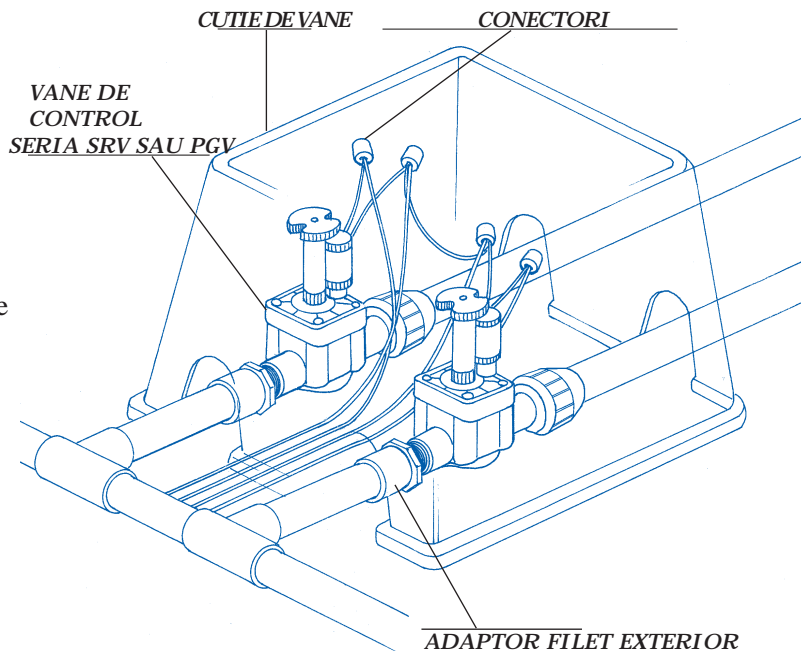
## 4. CONTROLLER

Controller Hunter SRC, EC or Pro-C	_____ Stations
Kit de control ICR	
18 Gauge (1 mm Dia.) Direct Burial Wire with Number of Strands	_____ Meters

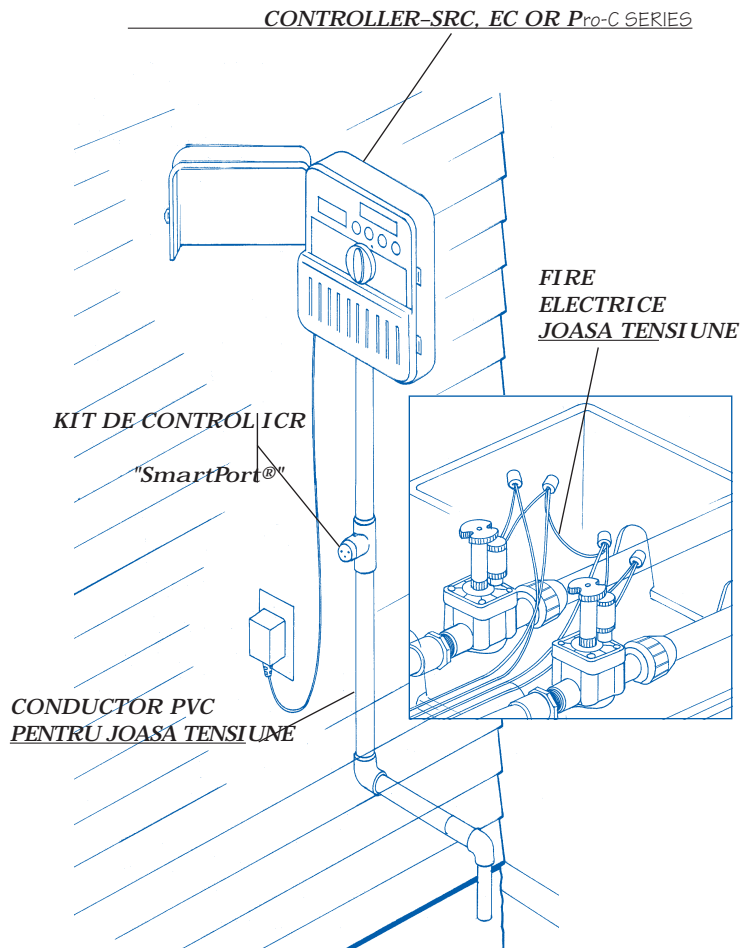
## INDICII

Nu scapati teava de PVC. Daca este scapata pe jos si loveste o piatra se poate sparge si imprastie bucatile mici de teava in aer. Chiar daca teava nu se sparge se poate fisura si mai tarziu, la o presiune a apei, normala, poate exploda. Acest lucru se poate intampla si daca in timpul transportului tevelor se lovesc unele de altele.

## 3. Vane



## 4. Controller





# Lista de materiale

5. **Aspersoare:** Precizati numarul de aspersoare necesare dupa tipul lor si notati totalul in tabel.
6. **Brat flexibil :** Precizati numarul de aspersoare si determinati numarul de brate flexibile pre-asamblate Hunter necesare, sau:
7. Precizati numarul de fittinguri necesare in functie de marime.

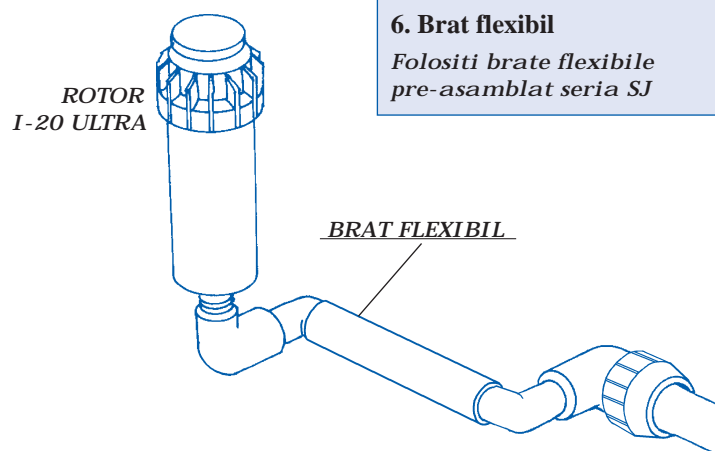
5. ASPERSOARE	
Numarati toate aspersoarele de pe plan	
ROTOARE – POP-UP AND SHRUB	
POP-UP, PELUZA	Cantitate
PGM 13mm (1/2")	
PGP® 20mm (3/4")	
I-20 Ultra 20mm (3/4")	
GAZON– CORP RIDICATOR SI MONTAJ FIX	
PGM 13mm (1/2")	
PGP® 20mm (3/4")	
I-20 Ultra 20mm (3/4")	

ASPERSOARE SPRAY CU DUZA CU UNGHI REGLABIL	
POP-UP, PELUZA	Cantitate
SRS sau Pro-Spray® 13mm (1/2")	
PS 13mm (1/2")	
GAZON– CORP RIDICATOR SI MONTAJ FIX	
SRS sau Pro-Spray® 13mm (1/2")	
PS 13mm (1/2")	

6. BRAT FLEXIBIL HUNTER , PRE-ASAMBLAT	
SERIA SJ	Cantitate
SJ-506 1/2" x 15 cm	
SJ-512 1/2" x 30 cm	
SJ-7512 1/2" x 3/4" x 30 cm	
SJ-712 3/4" x 30 cm	

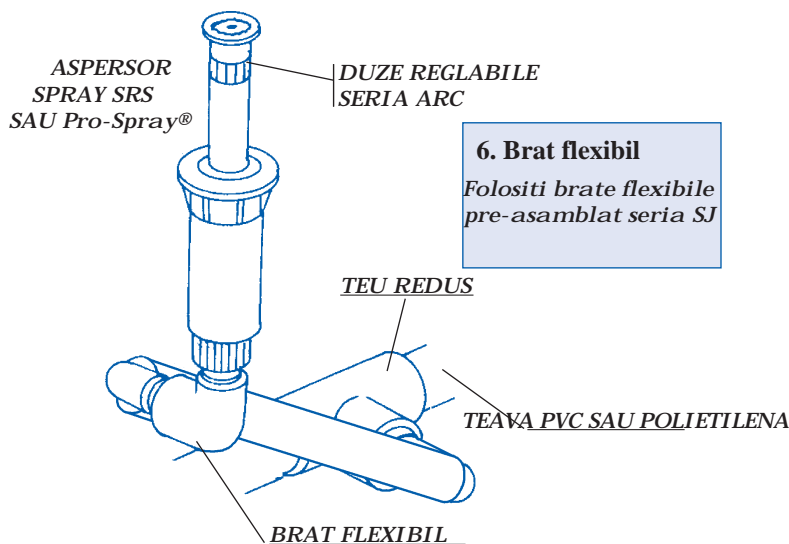
7. ANSAMBLU BRAT FLEXIBIL		
Transferati numarul de aspersoare necesare de la numarul 5 in spatiul de mai jos apoi determinati cantitatea de piese necesare:		
	Aspersor cu filet 1/2"	Total
Cot 1/2" Marlex Street		x 3 =
1/2" x 8" sch 80 niplu pentru Pop-u		x 1 =
1/2" x 14" (sau ___") niplu pt. Shrub		x 1 =
	Aspersor cu filet 3/4"	Total
Cot 3/4" Marlex Street		x 3=
3/4" x 8" sch 80 niplu pt. Pop-up		x 1 =
3/4" x 14" (sau ___") niplu pt. Shrub		x 1 =

## 5. Aspersoare



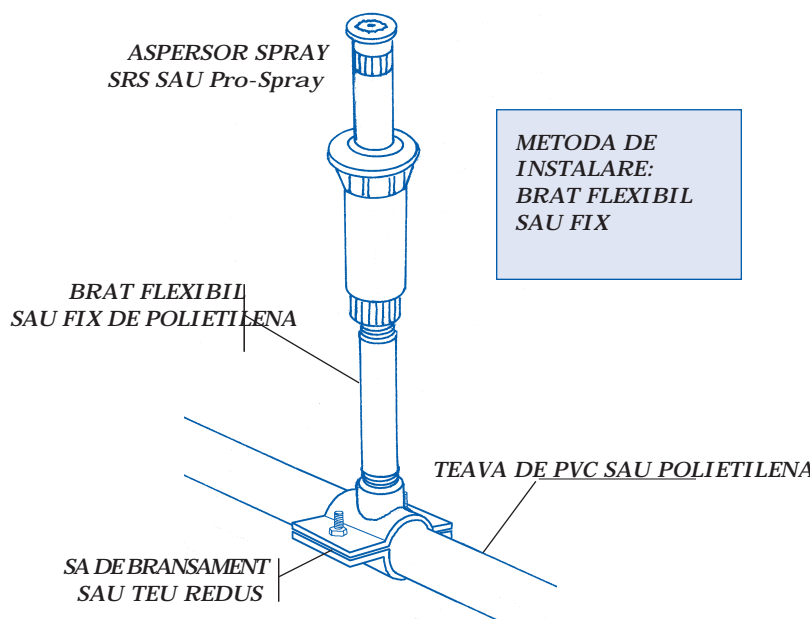
### 6. Brat flexibil

Folositi brate flexibile pre-asamblate seria SJ



### 6. Brat flexibil

Folositi brate flexibile pre-asamblate seria SJ



METODA DE INSTALARE: BRAT FLEXIBIL SAU FIX

# Repere de udare

## Clasa de utilizare

Cantitatea de apa necesara variaza in functie de tipul de plante, soluri si climate. Peluza noua trebuie mentinuta umeda, si arbustii abia plantati trebuie udati in fiecare zi sau o data la doua zile. Plantele plantate mai demult au nevoie de udare in adancime si mai rara. Urmatoarele repere va vor ajuta.

## Repere de udare

1. Nu actionati mai mult de o vana odata.
2. Udati dimineata devreme cand nu este asa vant si presiunea este cea mai mare. Udarea dimineata devreme va reduce riscul evaporarii. Udarea seara nu este recomandata. Sansele ca peluza sa se "inbolnaveasca" sunt mai mari, din cauza faptului ca aceasta sta uda peste noapte. Udarea intr-o zi calduroasa de vara poate, de asemenea, dauna plantelor; acestea se ard din cauza sarii evaporate prin frunze.
3. In majoritatea regiunilor, peluzele necesita 40-50mm de apa pe saptamana in cele mai calduroase luni. Zonele aride si mai calduroase pot necesita si mai multa apa.
4. Activati manual sistemul o data pe saptamana pentru a va asigura ca totul este in ordine. Verificati si curatati aspersoarele pentru a le asigura o functionare normala.

## Zonele cu climat rece

In zonele cu clima rece, inainte de primul inghet, inchideti controllerul, inchideti vana de inchidere principala si scoateti apa din sistem. Daca nu sunteti familiarizat cu evacuarea apei din sistem, contactati distribuitorul Hunter local.

## Programarea controllerului

Programul pentru controllerul sistemului de irigatie contine trei informatii: in ce zile se uda, la ce ora se incepe udarea unei zone, si cat dureaza udarea. Raportati-va la tabelul cu repere de udare pentru a va ajuta in programarea controllerului. Notati orarul de udare propus inainte de programarea controllerului.

Repere de udare	
Climat rece, non-arid - Udati 25mm de apa pe saptamana Climat cald, arid - Udati 50mm de apa pe saptamana	
Sol argilos, particule fine, absoarbe apa imediat	Programati controllerul pe perioade scurte; mariti numarul de cicluri de pornire pe zi; scadeti numarul de zile de udare pe saptamana.
Sol argilo-nisipos, particule medii, rata de absorbtie medie	Programati controllerul pe perioade mai lungi de pornire si mai putine cicluri de pornire pe saptamana.
Sol nisipos, particule mari, absoarbe apa rapid	Programati controllerul pe perioade scurte; mariti numarul de cicluri de pornire pe zi; mariti numarul de zile de udare pe saptamana.

ORAR DE UDARE – PESTE 7 ZILE				
Apa necesara in fiecare saptamana	Aspersoare Spray	PGM Rotors	PGP® Rotors	Rotoare I-20 Ultra
25 mm	40 min.	130 min.	150 min.	150 min.
50 mm	80 min.	260 min.	300 min.	300 min.



Un controller automat inregistreaza informatii despre zilele in care trebuie udat, la ce ora sa inceapa udarea si cat timp dureaza.

