

**Hunter®**

**SPRIEVODCA NÁVRHOM**

# Rezidenčný zavlažovací systém

ZAVLAŽOVANIE REZIDENČNÝCH A KOMERČNÝCH PLÔCH

*Built on Innovation®*



# OBSAH

## Projektovanie systému

- 3 Rozkreslenie, projektovanie a návrh

## Kapacita zavlažovacieho systému

- 4 Stanovenie kapacity systému

## Výber postrekovačov

- 6 Výber hlavíc postrekovačov
- 8 Rozkreslenie umiestnenia hlavíc postrekovačov

## Sekcie postrekovačov

- 9 Rozdelenie postrekovačov do sekcií
- 9 Určenie sekcií

## Ventily a potrubia

- 10 Umiestnenie ventilov – rozmiestnenie potrubí
- 10 Bočný rozvod

## Miesto napojenia

- 11 Hlavný rozvod
- 11 Miesto napojenia

## Prehľad zavlažovacieho systému

- 12 Prehľad rezidenčného systému
- 14 Prehľad Wi-Fi systému

## Inštalácia systému

- 15 Príprava miesta napojenia
- 15 Inštalácia hlavného rozvodu
- 16 Inštalácia rozvetvení
- 16 Inštalácia bočných rozvodov
- 17 Inštalácia hlavíc postrekovačov/zasypanie
- 18 Inštalácia riadiacej jednotky/tipy k Wi-Fi
- 19 Inštalácia senzorov

## Zoznam materiálu

- 20 Miesto napojenia (interiér/exteriér)
- 21 Rozvody
- 22 Riadiace ventily
- 23 Riadiaca jednotka/senzory poveternostnej situácie
- 24 Postrekovače

## Pokyny k zavlažovaniu

- 26 Rýchlosť zavlažovania
- 26 Pokyny k zavlažovaniu
- 26 Oblasti, kde mrzne
- 26 Voľba trysiek postrekovačov

## Zoznam objednaných dielov/Slovník pojmov

- 27 Zoznam objednaných dielov
- 29 Slovník pojmov

# ÚVOD

Táto brožúra je určená na pomoc pri projektovaní a inštalácii malých rezidenčných zavlažovacích systémov určených pre rodinné domy. Je vytvorená v prehľadom formáte s ilustráciami a užitočnými grafmi.

Ak inštalujete svoj prvý zavlažovací systém alebo ak ste už nainštalovali niekoľko systémov, no ešte ste nepoužívali túto príručku, odporúčame vám si ju prejsť a oboznámiť sa s procesom projektovania a inštalácie.

Nájdete v nej podrobné ilustrácie, ktoré zobrazujú odporúčané spôsoby inštalácie hlavíc postrekovačov, rozvodov a rozvetvení, ako aj spôsob pripojenia hlavného rozvodu do vodovodného systému v domácnosti. V príručke nájdete aj tipy k inštalácii, ktoré vám pomôžu pri projektovaní systému. Pri príprave grafov prietokov, pracovného tlaku a parametrov rozvodov sme uvažovali s primeranými stratami spôsobenými trením a prijateľnou rýchlosťou prúdenia vody v rezidenčných zavlažovacích systémoch. Ak máte akékoľvek otázky k procesu projektovania alebo inštalácie, najlepším zdrojom pre vás bude miestny zástupca spoločnosti Hunter.

Pri plánovaní väčších rezidenčných alebo komerčných projektov odporúča spoločnosť Hunter osloviť služby profesionálneho projektanta zavlažovacích systémov. Projektanti a zhotovitelia zavlažovacích systémov môžu mať prístup k ďalším informáciám od miestneho distribútora spoločnosti Hunter.

Použitie vysoko účinných trysiek MP Rotator s tlakovo regulovateľnými výsuvnými hlavícami, ako je napríklad model PRS40, maximalizuje úsporu vody. Zvážte tiež použitie senzorov poveternostnej situácie, ktoré slúžia na kontinuálnu úpravu doby zavlažovania na základe aktuálneho počasia a zabezpečenie maximálnych úspor vody.

Zoznam produktov a výkonové charakteristiky nájdete v katalógu spoločnosti Hunter učenému pre zavlažovanie rezidenčných a komerčných plôch. Ak máte záujem o technickú podporu, navštívte stránku podpory spoločnosti Hunter:

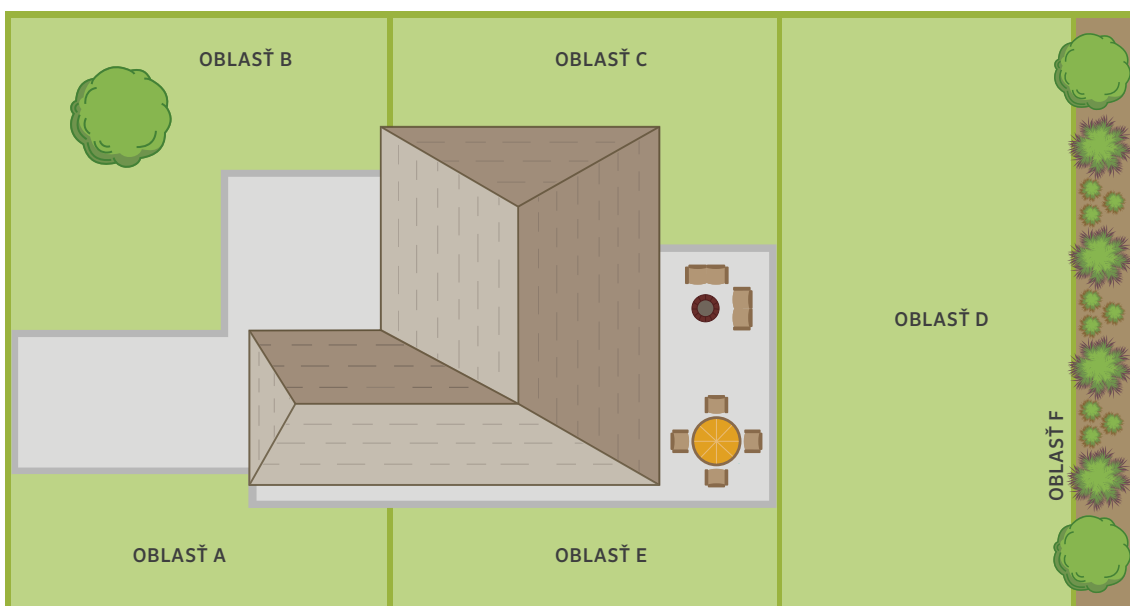


[hunterindustries.com/catalog](https://hunterindustries.com/catalog)  
[hunterindustries.com/support](https://hunterindustries.com/support)

# PROJEKTOVANIE SYSTÉMU

## Rozkreslenie, projektovanie a návrh

1. Prvým krokom v procese navrhovania rezidenčného systému je rozmeranie pozemku a zakreslenie polohy domu. Na samostatný papier si načrtnite vašu nehnuteľnosť a zapíšte rozmery. Nezabudnite na všetky betónové alebo tehlové chodníky a terasy, príjazdy pre vozidlá a ploty. Počas merania zakreslite všetky stromy, kríky a trávniky.
2. Následne nakreslite v mierke na milimetrový papier plán pozemku. Zvoľte si mierku 1:100, 1:200 alebo akúkoľvek inú, ktorá vám vyhovuje. Nezabudnite ju uviesť do plánu. Zaznačte trávnané plochy, kríky, porast a veľké stromy.
3. V pláne pozemku rozdeľte plochu na oblasti. Pri rozdeľovaní plánu pozemku postupujte podľa informácií uvedených v 2. kroku: predné nádvorie, zadné nádvorie, bočné nádvorie, plochy s trávnikom a kríkmi a tienisté miesta. Plochy označte písmenami A, B, C, D a pod. *Pozrite si ukázkový plán pozemku nižšie.*



NÁRADIE A MATERIÁL, KTORÉ BY STE MOHLI POTREBOVAŤ	
Povolenie (v závislosti od zákonov)	Značkovací sprej
Malé vlajky na označenie postrekovačov	Meracie pásmo
Píla	Ryhovač alebo pokladač potrubia
Kladivo	Tunelovacia súprava
Kľúče na potrubie	Nožnice na káble
Plastová plachta	Izolované drôtené spony
Kliešte	Zariadenie na vypnutie pri daždi/senzor
Handry	Uzatváracie ventily
Hrable	Šachtice na ventily, 15 cm a 30 cm
Skrutkovač	Teflónová páska (používa sa na všetky PVC alebo polyetylénové tvarovky so závitmi)
Lopaty - výkopové, ploché, rýľovacie alebo oblé	Automatický vypúšťací ventil (v podnebí, kde mrzne - príprava systému na zimu)

PRI PVC POTRUBÍ
Lepidlo (rozpúšťadlo)
Penetračný náter
Nožnice na PVC potrubie

PRI POLYETYL. POTRUBÍ
Svorky na potrubie (len na nasúvacie tvarovky)

# KAPACITA ZAVLAŽOVACIEHO SYSTÉMU

## Stanovenie kapacity systému

Pri projektovaní efektívneho automatického zavlažovacieho systému musíte najprv určiť správnu kapacitu zavlažovacieho systému – t.j. koľko vody je k dispozícii pre rezidenčné zvlážovanie. Ak bude nainštalovaný systém využívať vodu z mestského vodovodu, postupujte podľa nasledujúcich pokynov. Ak sa bude voda čerpať z jazera alebo prameňa, informácie o tlaku a prietoku získate od svojho predajcu výrobkov značky Hunter alebo inštalátéra čerpadla.

### 1. Tlak vody (bar; kPa)

Ak chcete skontrolovať tlak vody, tlakomer nasadíte na vonkajší kohútik čo najbližšie k vodomeru **Obrázok 1**. Postarajte sa, aby v domácnosti v tom okamihu nikde inde netiekla voda. Otvorte kohútik a do prvého riadku v pravom stĺpci si zaznamenajte nameranú hodnotu. Ide o statický tlak vody v jednotkách bar alebo kPa.

### 2. Prietok (l/min)

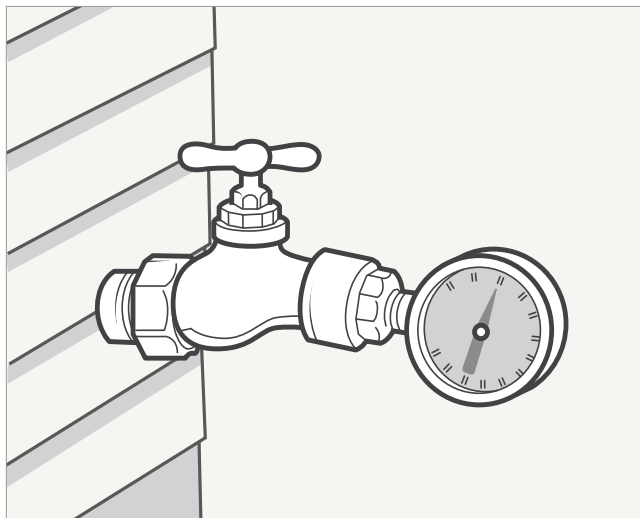
Aby ste mohli určiť prietok vášho systému, budete potrebovať dve informácie:

#### A. Aké sú rozmery vodomera?

Rozmery vodomera bývajú zvyčajne vyhlásené na jeho tele. V domácnostiach sa zvyčajne používajú 15 mm, 20 mm a 25 mm vodomery. V niektorých oblastiach sa domácnosti pripájajú k mestskému vodovodu priamo bez použitia vodomera. V takýchto prípadoch zadajte priamo rozmery prípojného potrubia do vyhradeného priestoru.

#### B. Aké sú rozmery prípojného potrubia?

Zmerajte vonkajší obvod potrubia, ktorým je vaša domácnosť pripojená k mestskému vodovodu. Stačí omotať okolo potrubia kúsok špagátu, zmerať jeho dĺžku a potom pomocou tabuľky vpravo previesť nameranú hodnotu na rozmer potrubia.



**Obrázok 1:** Ak chcete skontrolovať tlak vody, uchyťte tlakomer na vonkajší kohútik, ktorý sa nachádza čo najbližšie k vodomeru. Tlakomer si môžete zakúpiť u svojho miestneho predajcu výrobkov značky Hunter.

Sem zapíšte statický tlak: \_\_\_\_\_

Sem zadajte rozmer vodomera: \_\_\_\_\_

Sem zadajte rozmer prípojného potrubia:

ROZMER PRÍPOJNÉHO POTRUBIA						
Pribl. dĺžka špagátu	7 cm	8,25 cm	9 cm	10,5 cm	11 cm	13,5 cm
Medené	20 mm		25 mm		32 mm	
Pozinkované		20 mm		25 mm		32 mm
PVC		20 mm		25 mm		32 mm

# KAPACITA ZAVLAŽOVACIEHO SYSTÉMU

## 3. Kapacita systému

- A. Pripravte si tri údaje, ktoré ste si zaznamenali na predchádzajúcej strane, a pomocou tabuľky na určenie kapacity systému vpravo určte kapacitu zavlažovacieho systému v litroch za minútu (l/min). Túto hodnotu si poznamenajte do nižšie uvedeného poľa „l/min“.
- B. Následne vyhľadajte statický tlak systému, prejdite v tomto stĺpci úplne dole a príslušný prevádzkový tlak systému si poznamenajte do nižšie uvedeného poľa „bar; kPa“. Prevádzkový tlak sa použije pri výbere hlavíc postrekovačov a návrhu systému.

Práve ste stanovili maximálny prietok v l/min a približný prevádzkový tlak dostupný pre zavlažovací systém. Ak dôjde k prekročeniu týchto maximálnych hodnôt, výsledkom bude neefektívne zavlažovanie alebo môže dochádzať k hydraulickým rázom, ktoré môžu viesť k vážnemu poškodeniu systému. V procese projektovania sa budú používať tieto dve hodnoty.

l/min	bar	kPa
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Projektovaná kapacita	Prevádzkový tlak	



### PRÍKLAD PROJEKTOVANEJ KAPACITY SYSTÉMU

- Vodomer **15 mm**
- Prípojné potrubie **25 mm**
- Statický tlak **4,8 bar; 480 kPa**

Podľa projektovanej kapacity systému

**49 l/min**

Projektovaná kapacita

**3,5 bar/350 kPa**

Prevádzkový tlak

PROJEKTOVANÁ KAPACITA ZAVLAŽOVACIEHO SYSTÉMU							
Statický tlak	bar kPa	2,0 200	2,8 280	3,5 350	4,0 400	4,8 480	5,5 550
VODO-MER	PRÍP. POTR.	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
PREVÁDZ. TLAK	bar kPa	1,7 170	2,0 200	2,4 240	3,0 300	3,5 350	3,8 380

**Poznámka:** Ako prípojné potrubie je použitých 30 m hrubostenného PVC. Pri medenom potrubí odpočítajte 7,6 l/min. Pri pozinkovanom potrubí odpočítajte 19 l/min.

Prevádzkový tlak je približný prevádzkový tlak na mieste hlavice, a mal by sa používať iba ako pomôcka pri voľbe správnych hlavíc postrekovačov a návrhu systému. Čísla v tabuľke na určenie kapacity systému sa zakladajú na všeobecne akceptovaných prietokoch (rýchlostiach). V niektorých prípadoch projektanti zvyšujú rýchlosť v medenom potrubí z akceptovaných 2,3 metrov za sekundu na 2,75 metrov za sekundu (m/s). Ak pri medenom potrubí neodpočítate 7,6 l/min, rýchlosť bude približne 2,7 m za sekundu (m/s). Pri tejto rýchlosti dochádza k výraznému nárastu strát spôsobených trením a následnému ovplyvneniu prevádzkového tlaku. Aby bolo možné používať hodnoty uvedené v tabuľke, dĺžka prípojného potrubia by nemala prekročiť 15 m, ak ste sa rozhodli neodpočítať hodnotu 7,6 l/min.

# VÝBER POSTREKOVÁČOV

## Výber hlavíc postrekovačov

Existujú tri základné typy postrekovačov pre rezidenčné použitie: **rotačné postrekovače pre veľké plochy, sprayové postrekovače s rotačným lúčom a pevné sprayové postrekovače pre malé plochy.** Rotačné postrekovače pre veľké plochy a sprayové postrekovače s rotačným lúčom sa nikdy nesmú inštalovať do rovnej sekcie ako pevné sprayové postrekovače pre malé plochy. Namiesto tradičných postrekovačov s pevnými tryskami treba zvážiť vysokoefektívne sprayové trysky, ako napríklad trysky MP Rotator® s telesami s reguláciou tlaku PRS40.

1. Rotačné postrekovače pre veľké plochy dokážu pokryť plochy s rozmermi 8 m × 8 m a viac.
2. Rotačné lúčové alebo sprayové postrekovače pre malé plochy sa zvyčajne používajú pre plochy menšie ako 8 m × 8 m.

3. Mikro zavlažovače privádzajú vodu priamo ku koreňom rastlín prostredníctvom systému flexibilných zavlažovacích potrubí, kvapkových emitorov a micro postrekovačov.

Do týchto skupín patria výsuvné postrekovače, ktoré sa inštalujú na úroveň terénu a nevýsuvné hlavice „shrub“, ktoré sa inštalujú nad terén. Rozmer 8 m × 8 m nie je pravidlom; skôr sa dá považovať za odporúčanie. Jedinou vecou, ktorú treba zvážiť pri určení vhodnosti použitia sprayových hlavíc (postrekovačov pre malé plochy), je ekonomia prevádzky. Ak sa dá použiť rotačný postrekovač pre veľkú plochu, zvyčajne postačuje menej potrubia, menej ventilov a použitie menšej riadiacej jednotky.

ROTAČNÉ	ECO-ROTATOR®	PGJ	SRM	PGP®-ADJ	PGP®-ULTRA	I-20
						
<b>Dostrek (m)</b>	2,5 - 9,1	4,3 - 11,6	4,0 - 9,4	6,4 - 15,8	4,9 - 14,0	4,9 - 14,0
<b>Prietok (l/min)</b>	0,61 - 16,07	2,2 - 20,5	1,4 - 13,7	1,7 - 53,7	1,2 - 53,8	1,2 - 53,8
<b>Závit</b>	½"	½"	¾"	¾"	¾"	¾"

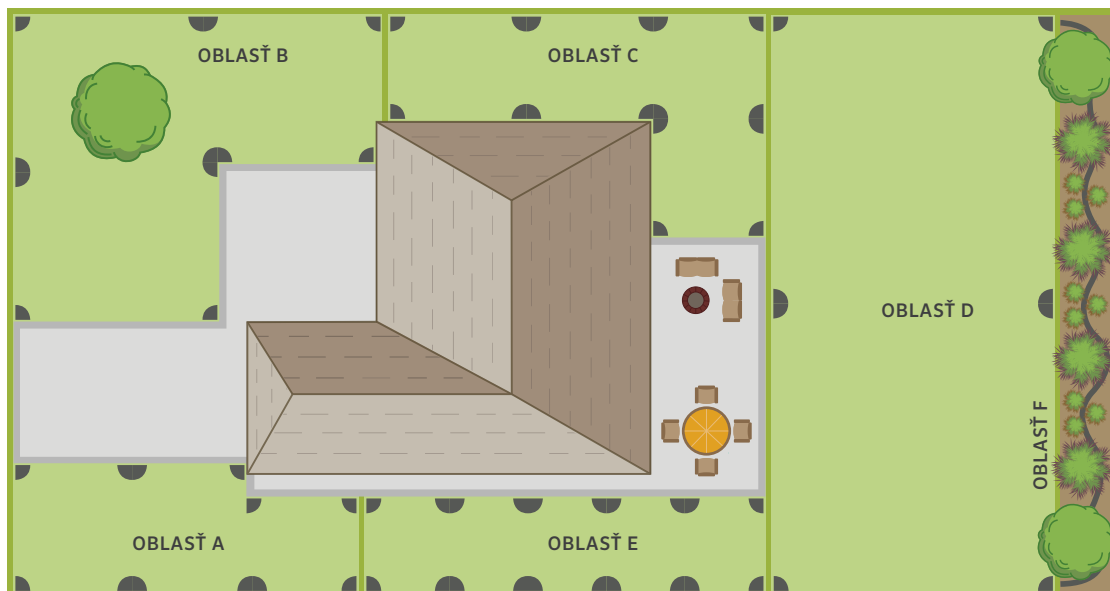
TRYSKY	MP ROTATOR®	MP ROTATOR SÉRIE SR	PRECISION DISTRIBUTION CONTROL™	PRO FIXED	ŠPECIÁLNE	TRYSKY BUBBLER
						
<b>Dostrek (m)</b>	2,5 - 10,7 m	1,8 - 3,5 m	1,2 - 5,2 m	1,5 - 5,2 m	Prem./pevné	0,3 - 0,46 m





SPRAYOVÉ TELESÁ	PS ULTRA	PRO-SPRAY®	PRS30	PRS40	RIADIACE JEDNOTKY	X-CORE®	PRO-HC
							
<b>Modely (cm)</b>	5, 10, 15	Shrub, 5, 7,5, 10, 15, 30	Shrub, 10, 15, 30	Shrub, 10, 15, 30	<b>Sekcie</b>	2, 4, 6, 8	6, 12 a 24 pevné
<b>Regulácia tlaku</b>	-	-	2,1 bar; 210 kPa	2,8 bar; 280 kPa	<b>Vlastnosti</b>	Programovanie senz. Solar Sync®	Podpora Wi-Fi, dotyková obr.

# VÝBER POSTREKOVÁČOV

## Výber správneho produktu pre správnu plochu

Nižšie uvedený obrázok je príkladom rozloženia zavlažovacích produktov Hunter. V oblastiach A, B a C by sa mali používať sprayové a rotačné trysky. V oblasti E by mali používať sprayové a špeciálne trysky. Oblasť D pokrýva veľkú plochu a ťažila by z použitia trysiek PGP® Ultra. V oblasti F by sa mali v závislosti od typu a hustoty rastlín používať produkty určené na mikro zavlažovanie.



VENTILY	PGV	PGV JAR-TOP	ICV	SADY NA RIADENIE KVAPKOVÉHO ZAVLAŽOVANIA
				
<b>Prietok (l/h)</b>	0,7 – 570	0,7 – 150	0,4 – 1135	2 – 55
<b>Odporúčaný rozsah tlakov</b>	1,5 – 10 bar; 150 – 1000 kPa	1,5 – 10 bar; 150 – 1000 kPa	1,5 – 15 bar; 150 – 1500 kPa	1,4 – 8 bar; 140 – 800 kPa

MIKRO ZAVLAŽ.	ECO-MAT®	ECO-WRAP®	PLD	PSE	RZWS-E	MIKRO
						
<b>Použitie</b>	Pod povrchom	Pod povrchom	Na povrchu	Priamo na rastliny	Priamo na koreňovú zónu	Presné zavlažovanie plôch
<b>Prietok</b>	2,2 l/h	2,2 l/h	1,4, 2,2, 3,8 l/h	2, 4, 8, 15, 23 l/h	1 – 2 l/min	0 – 119 l/h
<b>Priemer zavlaž. kruhu</b>	-	-	-	-	-	0 – 3,4 m
<b>Typ pripojenia</b>	16 mm/17 mm	16 mm/17 mm	16 mm/17 mm	Prepichovacia nástrčka, 10/32" závit, 1/2" vnútorný závit	1/2" vonkajší závit	10/32" závit/nástrčka

# ROZKRESLENIE UMIESTNENIA HLAVÍC

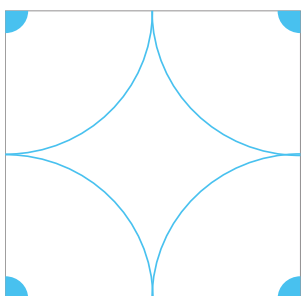
## Rozkreslenie umiestnenia hlavíc postrekovačov

Rozhodnite sa, kam nainštalujete postrekovače pre veľké plochy a kam postrekovače pre malé plochy.

Postrekovače pre veľké plochy by mali byť od seba vo vzdialenosti 8 až 12 metrov. Postrekovače pre malé plochy by mali byť od seba vo vzdialenosti 3 až 5 metrov. Tieto rozstupy umožnia prekrývanie zavlažovaných plôch a zaisťujú rovnomernú distribúciu vody. V rámci jednej plochy nemiešajte postrekovače rôznych typov. Hlavice postrekovačov neumiestňujte od seba príliš ďaleko. Postupujte podľa špecifikácií uvedených v charakteristikách postrekovačov, ktoré nájdete v katalógu výrobkov Hunter. Rozstup je podmienený veľkosťou plochy, ktorú má postrekovač obsluhovať. Postrekovač by mal byť navyše umiestnený tak, aby dosiahol po hlavicu vedľa neho a hlavicu krížom od neho. Začnite rozmiestňovať hlavice postrekovačov v rámci jednej plochy:

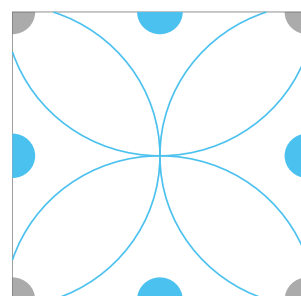
### 1. krok

Kritickými bodmi projektu sú rohy. Do každého rohu nakreslite jeden postrekovač so štvrtinovou výsečou. Pomocou kružidla nakreslite uhol, ktorý bude prezentovať zavlažovací obrazec postrekovača.



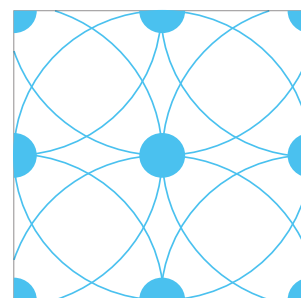
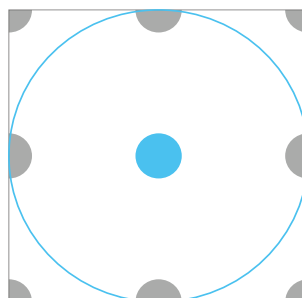
### 2. krok

Ak hlavice so štvrtinovou výsečou nedosiahnu až k sebe (nepodarí sa dosiahnuť úplné pokrytie), umiestnite hlavice po obvodě. Nakreslite zavlažovacie obrazce týchto postrekovačov.



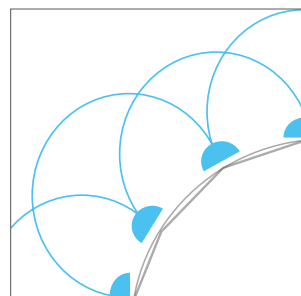
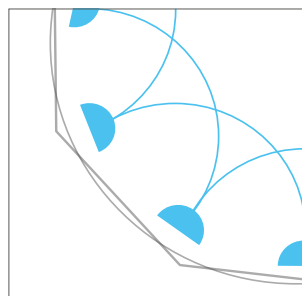
### 3. krok

Teraz skontrolujte, či hlavice po obvodě dostreknú až k oblasti zavlažovanej hlaviciami na druhej strane. Ak nie, do stredu doplňte hlavice s kruhovým prevedením. Najjednoduchší spôsob, ako určiť polohu týchto hlavíc, je nakresliť si kolmé čiary medzi jednotlivými hlaviciami po obvodě. Pomoc kružidla si opäť nakreslite zavlažovacie obrazce týchto postrekovačov a skontrolujte, či ste dosiahli úplné pokrytie.



## Zakrivené plochy

Zakrivené plochy prevedte na sériu priamych čiar. Postrekovače rozmiestnite rovnako ako pri štvorcových alebo obdĺžnikových plochách. Na zakrivených plochách veľmi dobre fungujú trysky s nastaviteľnou výsečou na sprayových hlaviciach.



### INFORMUJTE SA U MIESTNYCH ÚRADOV

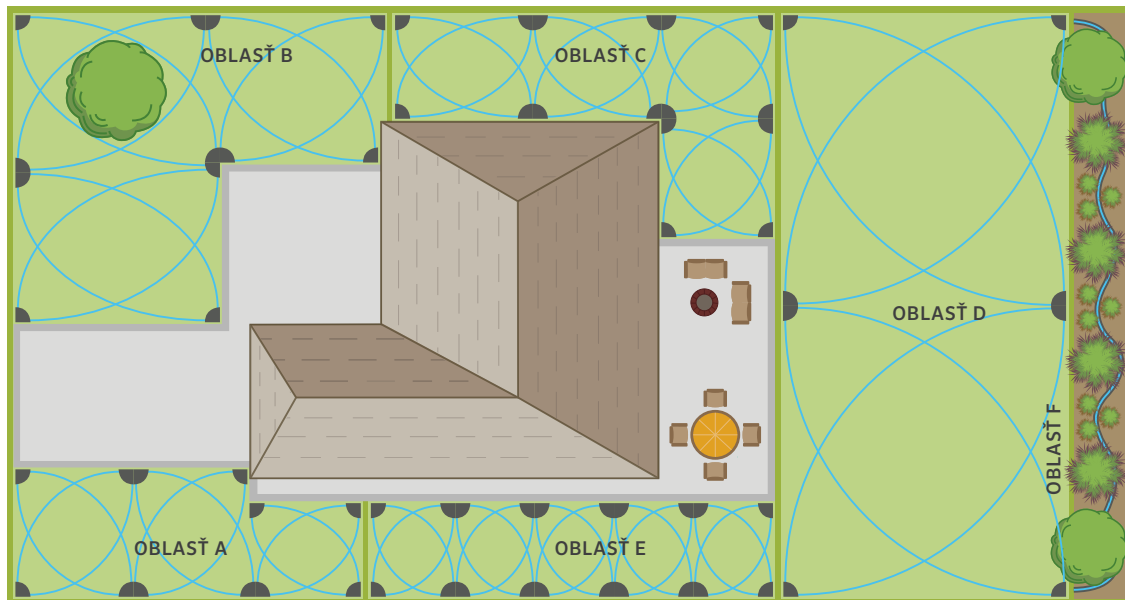
- Zistite, či nebudete pred inštaláciou zavlažovacieho systému potrebovať povolenie.
- Informujte sa, ktorými miestami vedú plynové, telefónne alebo iné rozvody.
- Informujte sa, aká spätná klapka je vo vašej oblasti potrebná.



# SEKCIE POSTREKOVAČOV

## Rozdelenie postrekovačov do sekcií

Pokiaľ nemáte veľmi malý dvor, pravdepodobne nebudete mať dostatočný prietok na zavlažovanie celého dvora naraz. Na mnohých plochách bude treba viac vody, než je pre domácnosť dostupná (podľa projektovanej kapacity systému). Pri určovaní množstva vody, ktorou budete zavlažovať každú plochu alebo sekciu, porozmýšľajte o rozdelení rozvodov na základe oslnenia a typu rastlín/zavlažovacích potrieb.



## Určenie sekcií

Dvor budete musieť rozdeliť na „sekcie“. Je to jednoduchý proces. Začnite s oblasťou A:

1. Vráťte sa k prevádzkovému tlaku, ktorý ste si zapísali na 4. strane. Ide o tlak, ktorý budete potrebovať pri určovaní rozostupu postrekovačov a požiadaviek na prietok v l/min uvedený v charakteristikách postrekovačov.
2. Vedľa každej hlavice postrekovača v oblasti si zapíšte jej prietok v l/min. Použite charakteristiky postrekovačov z katalógu výrobkov Hunter.
3. Spočítajte tieto hodnoty a celkový súčet vydeľte celkovým prietokom v l/min (projektovanou kapacitou).
4. Ak celkový počet sekcií nevyjde celé číslo, stanovte reálny počet jeho zaokrúhlením nahor (1,2 sekcie zaokrúhlite na 2 sekcie). Týmto získate celkový počet ventilov, ktoré budete potrebovať pre postrekovače v tejto oblasti alebo sekcii.
5. Keď už teraz viete, koľko sekcií bude oblasť obsahovať, rozdeľte postrekovače tak, aby pre každú sekciu v oblasti vychádzal približne rovnaký prietok v l/min. Do jednej zóny neinštalujte veľký počet hlavíc; zostaňte v rámci limitov projektovanej kapacity systému.
6. Nakreslite si a označte ventily pre jednotlivé sekcie v tejto oblasti (napr. Sekcia 1, Sekcia 2 a pod. – viď. str. 10).
7. Nakreslite polohu hlavíc postrekovačov a pre všetky oblasti rozdeľte postrekovače do sekcií.

$$\frac{\text{Celkový prietok v l/min všetkých hlavíc v jednej oblasti}}{\text{Projektovaná kapacita v l/min (od strany 5)}} = \text{Počet sekcií v tejto oblasti}$$

4.0	8.0	8.0	4.0
4.0	8.0	11.0	8.0
			4.0
			4.0

Oblasť C = 68,7 l/min, rot. trysky PGJ so str. dosahom

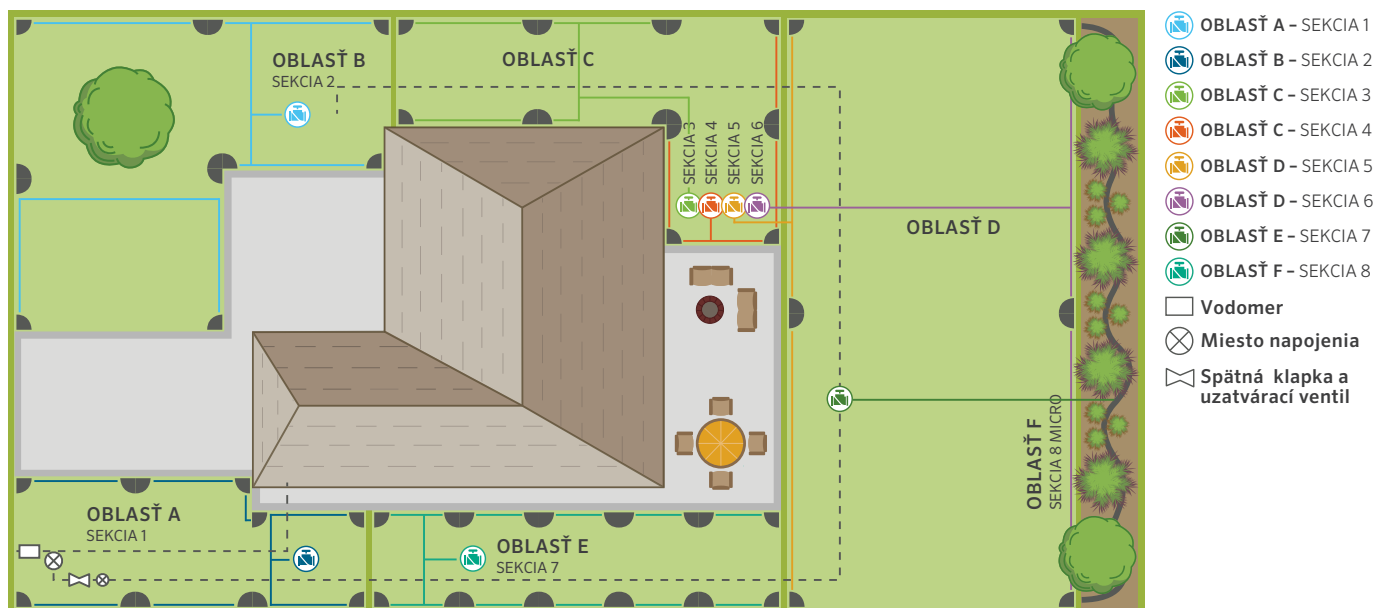
### PRÍKLAD KAPACITY PRE JEDNU OBLASŤ

Oblasť	l/min	÷	Projekt. kapacita	=	Počet sekcií zaokrúhlený nahor
A	32	÷	49	=	1
B	51	÷	49	=	1
C	69	÷	49	=	2
D	62	÷	49	=	2
E	39	÷	49	=	1

# VENTILY A ROZVODY

## Umiestnenie ventilov – rozmiestnenie a parametre rozvodov

Každá sekcia na pláne pozemku musí mať svoj vlastný ventil. Ventily ovládajú tok vody do jednotlivých sekcií. Zaznačte jeden riadiaci ventil pre každú sekciu a viac ventilov potom zoskupte do zostavy, ktorá sa nazýva rozvetvenie. Rozhodnite sa, kde chcete mať v každej oblasti rozvetvenie. Jedno rozvetvenie môžete mať na prednom a jedno na zadnom dvore, prípadne sa môžete rozhodnúť pre viac miest. Rozloženie rozvetvení závisí od vás. Rozvetvenie odporúčame umiestniť na ľahko prístupné miesto s jednoduchou údržbou. Umiestnite ho do blízkosti oblasti obsluhovanej ventilmi, ale na také miesto, ktoré sa pri ručnej aktivácii systému nebude zavlžovať.



## Bočný rozvod

V zavlžovacích systémoch sa najčastejšie používajú rozvody z PVC a polyetylénu. U svojho predajcu výrobkov Hunter sa informujte, aký typ rozvodov sa používa vo vašej oblasti.

1. Nakreslite si rozvody, ktoré spájajú všetky hlavice postrekovačov v jednej samostatnej sekcii. Postupujte podľa príkladu na nižšie uvedenej ilustrácii a zakreslite si najpriamejšiu trasu s najmenším počtom zákrut.
2. Nakreslite rozvod od rozvodu k postrekovaču k ventilu príslušnej sekcie. Tento rozvod by mal byť čo najpriamejší.
3. Začnite s určovaním priemeru potrubia. Začnite s hlavicom, ktorá je najďalej od ventilu príslušnej sekcie. Potrubie, ktorým sa pripája posledná hlavica k predposlednej, by malo mať priemer 20 mm.
4. Spočítaním požiadaviek na prietok v l/min týchto dvoch hlavíc zistíte priemer ďalšieho potrubia.
5. K predchádzajúcemu súčtu pripočítajte požiadavku na prietok v l/min ďalšej hlavice.
6. Takýmto spôsobom pokračujte dovtedy, pokiaľ sa nedostanete k ventilu príslušnej sekcie.
7. Kroky 1 až 6 zopakujte pre každú sekciu.

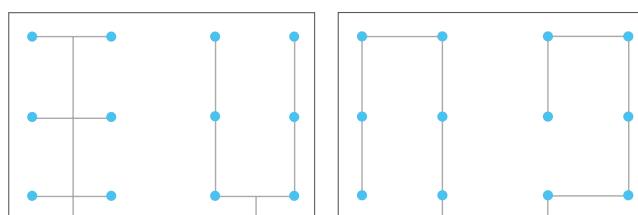
TABUĽKA PARAMETROV POTRUBIA

Maximálne prietoky pre rozvody k postrekovačom

Priemer potrubia	Hrubostenné PVC	Tenkostenné PVC	Polyetylénové potrubie
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

Pozrite ilustráciu určovania priemeru potrubia na str. 19

## Pripojenie pomocou PVC alebo polyetyl. potrubia.



SPRÁVNE

NESPRÁVNE

# MIESTO NAPOJENIA

## Hlavný rozvod

1. Stanovte polohu miesta napojenia (MN) systému. Malo by sa nachádzať medzi vodomermom a akýmkoľvek regulátorom tlaku v rámci konštrukcie.
2. Nakreslite rozvod, ktorý spája dokopy všetky rozvetvenia a následne rozvod, ktorý spája tento rozvod s miestom napojenia.
3. Hlavný rozvod by mal používať potrubie o jednu veľkosť širšie než najväčší bočný rozvod.

## Miesto napojenia

### Podnebie, kde nemrzne

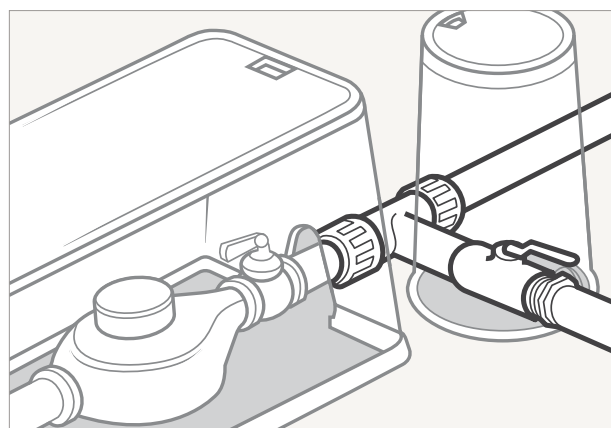
Na pripojenie vášho zavlažovacieho systému k vodovodnému systému v domácnosti použijete mosadzný kompresný T kus. Môžete sa pripojiť k medenému, PVC alebo pozinkovanému prípojnému potrubiu bez potreby spájkovania alebo rezania závitov. Na ochranu pitnej vody sa vo väčšine oblastí vyžaduje nejaká spätná klapka. Medzi miestom napojenia a spätnou klapkou sa môže vyžadovať použitie medeného potrubia. O požiadavkách pre vašu oblasť sa vždy informujte v miestnych stavebných predpisoch alebo u miestnej organizácie, ktorá udeľuje povolenie.

### Podnebie, kde mrzne

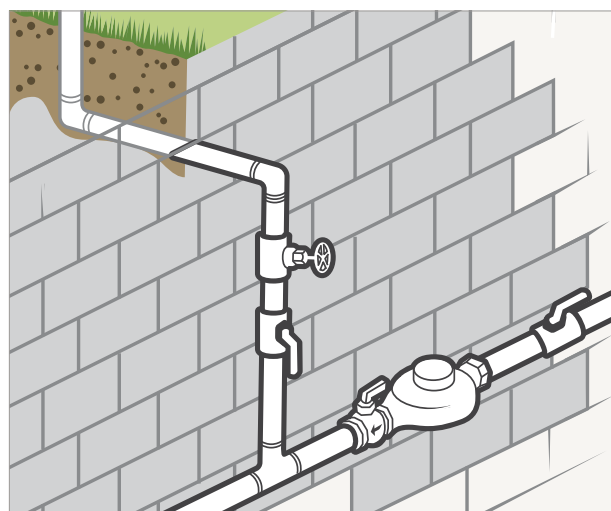
Ak sa pri inštalácii v podnebí, kde mrzne, nachádza miesto napojenia v suteréne, nainštalujte vypúšťací ventil priamo za posúvačový/guľový ventil, aby ste mohli v zime vypúšťať vodu z potrubia medzi miestom pripojenia a spätnou klapkou. Za spätnou klapkou nainštalujte T kus s odbočkou a skrutkovacím viečkom. Použijete ho na prefúknutie systému pred prvým silným mrazom alebo pred zimou.

### Kontrola projektu

Proces projektovania je dokončený. Skontrolujte, či ste umiestnili postrekovače do všetkých oblastí. Takisto prehodnoťte rozmiestnenie potrubia, aby ste mali istotu, že ste zvolili správne dimenzie. Teraz môžete začať s inštaláciou systému.



**Miesto napojenia pri podnebí, kde nemrzne:** Na pripojenie zavlažovacieho systému k vodovodnému systému v domácnosti použijete mosadzný kompresný T kus.



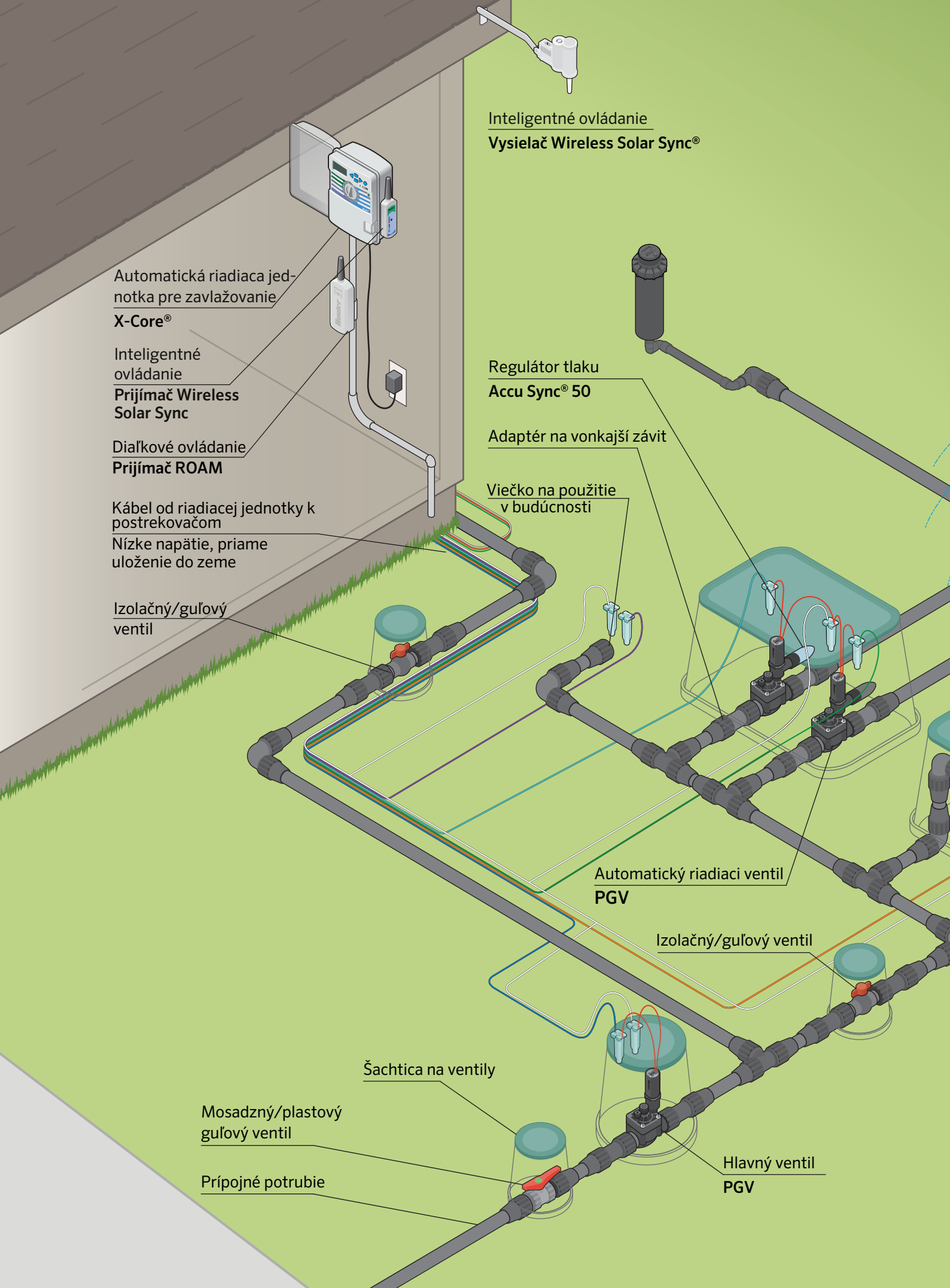
**Miesto napojenia pri podnebí, kde mrzne:** Ak sa miesto napojenia nachádza v suteréne, vypúšťací ventil nainštalujte priamo za posúvačový ventil, aby ste mohli systém pred prvým silným mrazom vypustiť.



### DODRŽUJTE MIESTNE PREDPISY

Väčšina profesionálov odporúča použiť PVC potrubie pre rozvody s konštantným tlakom od spätnej klapky po ventily na riadenie sekcií. V niektorých prípadoch sa však môže vyžadovať použitie medi. Pred inštaláciou systému si naštudujte predpisy.

# REZIDENČNÝ ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM



Intelligentné ovládanie  
**Vysielač Wireless Solar Sync®**

Automatická riadiaca jednotka pre zavlažovanie  
**X-Core®**

Intelligentné ovládanie  
**Prijímač Wireless Solar Sync**

Diaľkové ovládanie  
**Prijímač ROAM**

Kábel od riadiacej jednotky k postrekovačom  
Nízke napätie, priame uloženie do zeme

Izolačný/guľový ventil

Regulátor tlaku  
**Accu Sync® 50**

Adaptér na vonkajší závit

Viečko na použitie v budúcnosti

Automatický riadiaci ventil  
**PGV**

Izolačný/guľový ventil

Šachtica na ventily

Mosadzný/plastový guľový ventil

Prípojné potrubie

Hlavný ventil  
**PGV**

Rotačné postrekovače s  
prevodovým mechanizmom

**PGP® Ultra**

¾" kľbová prípojka

**SJ**

Diaľkové ovládanie

**Vysielač ROAM**



PVC koleno (zasúvacie x závit)

alebo PE koleno (nástrčkové x závit)

PVC T-kus (zasúvacie x zasúvacie x zasúvacie)

alebo PE T-kus (nástrčkové x nástrčkové x nástrčkové)

PVC (polyvinylchloridové) potrubie

alebo PE (polyetylénové) potrubie

PVC redukcia

(T-kus, zasúvacie x zasúvacie x závit)

alebo PE redukcia

(T-kus, nástrčkové x nástrčkové x závit)

Šachtica na ventily

Vodotesné konektory

Súprava na riadenie  
kvapkového zavlažovania

**PCZ-101**

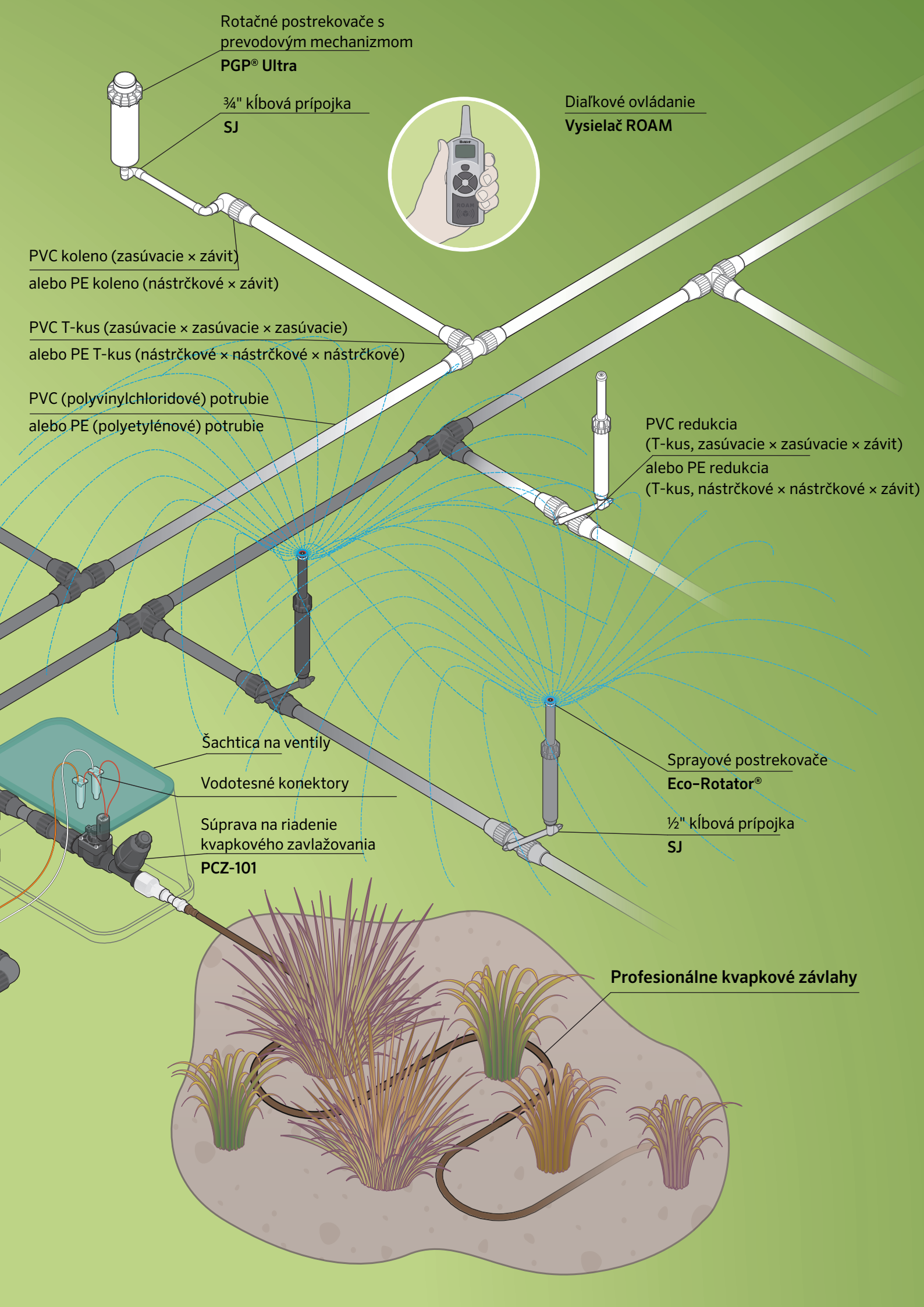
Sprayové postrekovače

**Eco-Rotator®**

½" kľbová prípojka

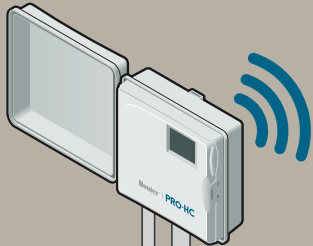
**SJ**

**Profesionálne kvapkové závlahy**



# PREHĽAD WI-FI SYSTÉMU

Wi-Fi riadiaca jednotka  
Pro-HC



Senzor dažďa  
Rain-Clik®



Wi-Fi extender  
(v prípade potreby)

Wi-Fi smerovač

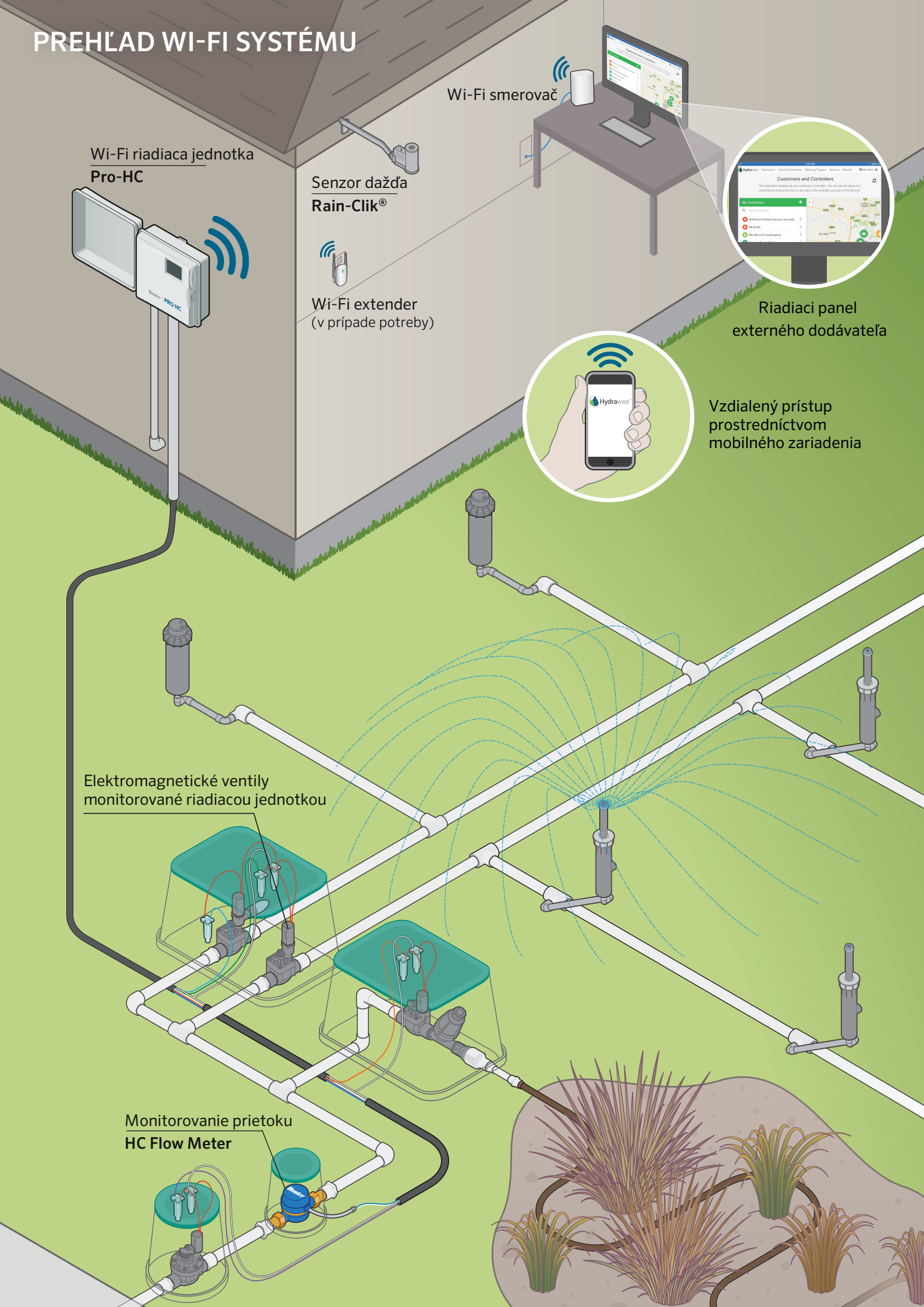


Riadiaci panel  
externého dodávateľa

Vzdialený prístup  
prostredníctvom  
mobilného zariadenia

Elektromagnetické ventily  
monitorované riadiacou jednotkou

Monitorovanie prietoku  
HC Flow Meter



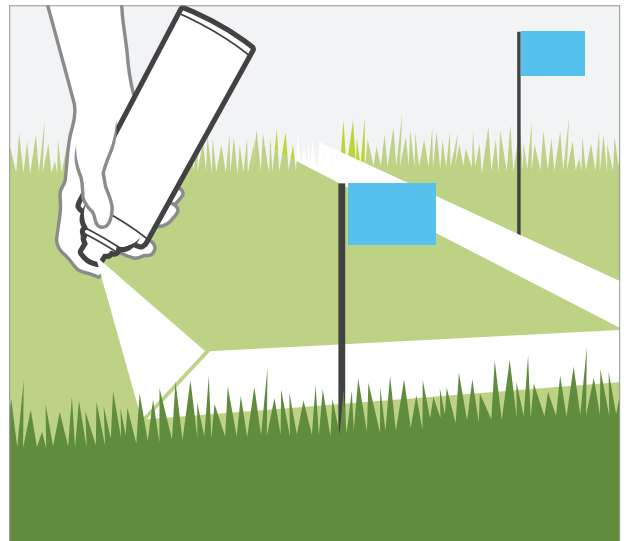
# INŠTALÁCIA SYSTÉMU

## Príprava miesta napojenia

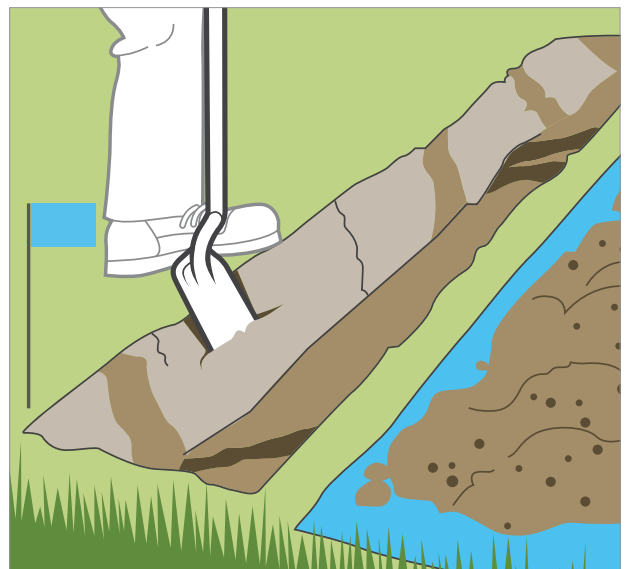
1. Pozrite detaily miesta napojenia v prehľade rezidenčného systému. *Pozrite strany 12 a 13.*
2. Zastavte prívod vody do domácnosti.
3. Vykopte jamu a odokryte prívodné potrubie.
4. Odrežte požadovaný kus z prívodného potrubia, nasadte na potrubie kompresný T kus a zatahnite kompresné matice.
5. Nainštalujte mosadznú vsuvku a uzatvárací ventil.
6. Kvôli jednoduchému prístupu k uzatváraciemu ventilu nainštalujte šachticu na ventil.
7. Znova otvorte prívod vody do domácnosti.

## Inštalácia hlavného rozvodu

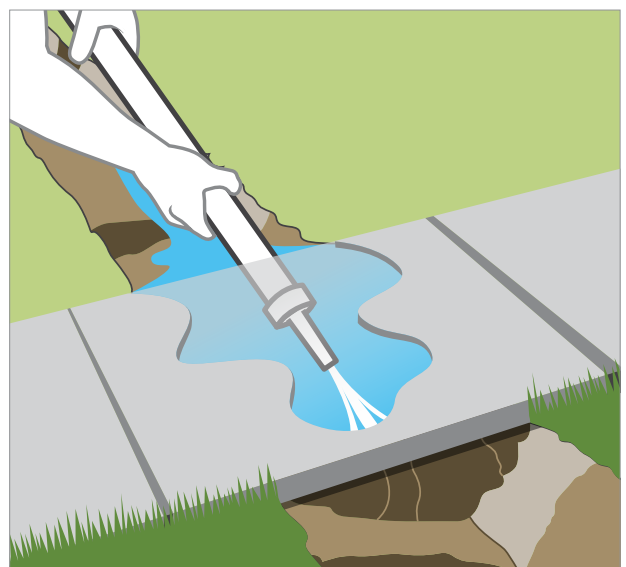
1. Pomocou značkovacieho spreja a malých vlajok vyznačte vedenie rozvodov od miesta napojenia po rozvetvenie. Vyznačte si rozloženie zavlažovacieho systému *Obrázok 1*.
2. Na existujúcich trávnikoch rozložte popri vyznačenej ryhe plastovú nepremokavú plachtu, približne 60 cm od miesta, kde sa bude zakopávať potrubie.
3. Pomocou plochej lopaty vyrežte trávnik na šírku približne 30 cm a do hĺbku približne 4 až 5 cm. Trávnik zrolujte a spolu so zeminou ho odložte na nepremokavú plachtu.
4. Hĺbenie: Dodržujte miestne predpisy. Ak hĺbku hlavného rozvodu zavlažovacieho systému neupravujú žiadne predpisy, vyhlbte približne 25 až 30 cm. Pri bočných rozvodoch vyhlbte približne 15 až 20 cm. Môžete to urobiť ručne alebo pomocou ryhovacieho stroja. Vhodné ryhovacie stroje si môžete požičať *Obrázok 2*.
5. Inštalácia potrubia pod chodník alebo príjazdovú cestu: Spôsob vŕtania vyplachovaním – Pomocou vhodného adaptéra pripojte jeden koniec potrubia k záhradnej hadici a na jej opačný koniec nasadte malú prúdovú trysku. Otvorte prívod vody a striekajte pod betón *Obrázok 3*.
6. Spätnú klapku nainštalujte podľa miestnych predpisov.
7. Inštalácia potrubia: Potrubie a tvarovky rozložte vedľa výkopov tak, ako budú nainštalované. Dávajte pozor, aby sa do potrubia nedostali nečistoty alebo sutina.
8. Začnite od miesta napojenia (prípadne od spätnej klapky, ak je nainštalovaná). Zmerajte, narežte a nainštalujte potrubie postupne až po posledné rozvetvenie alebo ukončenie.  
*Pozrite Prehľad rezidenčného systému na stranách 12 a 13.*



Obrázok 1



Obrázok 2



Obrázok 3

# INŠTALÁCIA SYSTÉMU

## 16 Inštalácia rozvetvení

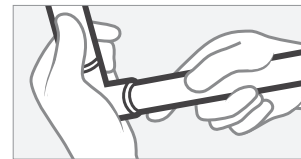
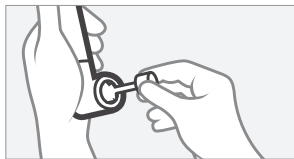
1. Pozrite si detaily rozvetvenia v prehľade rezidenčného systému.
2. Pre budúcu údržbu ponechajte medzi ventilmi aspoň 15 cm voľného priestoru.
3. Pre budúce rozširovanie systému nezabudnite nechať zaslepené ukončenia s dĺžkou 8 cm alebo viac.
4. Do hlavného rozvodu nainštalujte rozvetvenia.

## Inštalácia bočných rozvodov

Ak môžete inštalácii tohto systému venovať iba deň či dva, a inštalácia prebieha na mieste, ktoré je už upravené, rozkreslite si všetky sekcie a podľa nasledujúcich pokynov pokračujte v inštalácii po jednotlivých sekciách.

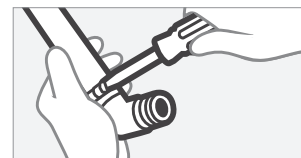
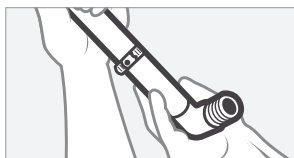
1. Rozkreslenie systému: Pomocou plánu pozemku a malých vlajok označte miesta, na ktorých sa budú nachádzať postrekovače a ich sekčný ventil. Vykonajte potrebné úpravy, aby ste dosiahli úplné pokrytie. Ak máte dojem, že budete musieť prerobiť plán (pridať hlavicu), skontrolujte prietoky v l/min, aby ste si overili, či neprekročíte projektovanú kapacitu systému. **Pozrite stranu 5.**
2. Pomocou značkovacieho spreja si vyznačte rozloženie bočných rozvodov.
3. Hĺbenie: Dodržujte miestne predpisy. Ak hĺbku bočných rozvodov zavlažovacieho systému neupravujú žiadne predpisy, vyhlĺbte približne 15 až 20 cm. Ak inštalujete polyetylénové potrubie, môžete zvážiť použitie pokladača potrubia, ktorý si môžete zapožičať.
4. Inštalácia potrubia: Potrubie a tvarovky rozložte pri výkopoch tak, ako budú nainštalované. Dávajte pozor, aby sa do potrubia nedostali nečistoty alebo sutina.

## Spájanie PVC:

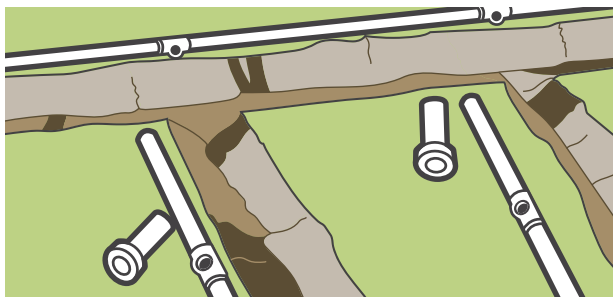


1. Na vnút. stranu tvarovky a vonk. stranu potrubia naneste rozpúšťadlo.
2. Potrubie nasuňte do tvarovky a nadbytočné lepidlo utrite.

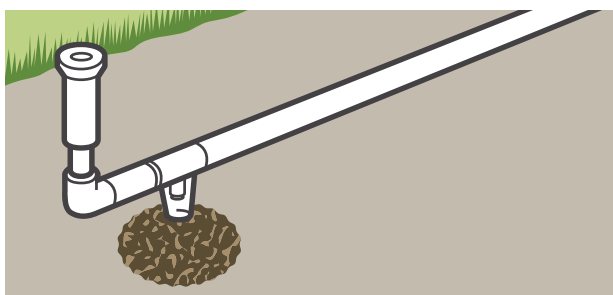
## Spájanie polyetylénu:



1. Na potrubie nasuňte svorku a následne vložte nasúvaciu tvarovku.
2. Svorku utiahnite okolo potrubia a tvarovky.



Potrubie a postrekovače rozložte vedľa výkopov, do ktorých ich budete inštalovať.



Inštalácia automatického vypúšťacieho ventilu pri inštalácii v podnebí, kde mrzne: Vypúšťacie ventily nainštalujte na najnižšie miesta v každej zóne.



### ZABRÁŇTE UPCHATIU SYSTÉMU

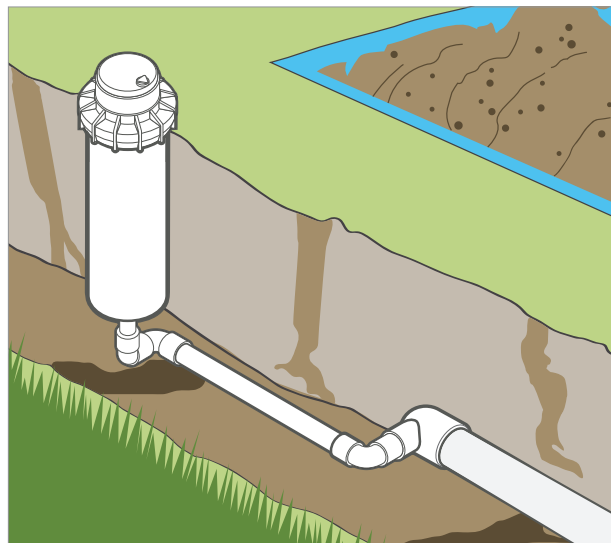
Na rezanie PVC potrubia k postrekovačom použite nožnice na potrubie. Plastové piliny, ktoré zostávajú po použití píly, môžu zaniest hlavice postrekovačov. Pri používaní nožníc na potrubie otáčajte PVC potrubím o 3 až 6 mm pri súčasnom tlakení na nožnice. Znížite tak riziko zlomenia PVC.



# INŠTALÁCIA SYSTÉMU

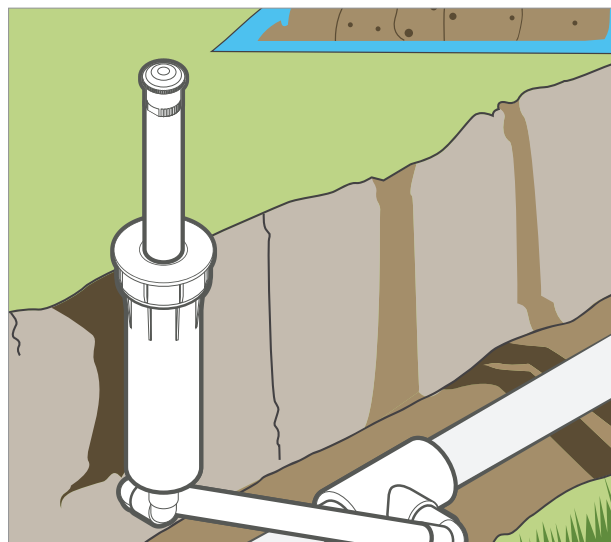
## Inštalácia hlavíc postrekovačov

1. Všetky hlavice okrem poslednej nainštalujte naraz. Poslednú neinštalujte kvôli správne prepláchnutiu systému.
2. Prepláchnutie systému: Zapnite ručne príslušný ventil sekcie. Počkajte, kým voda neodplaví všetky znečistenia, ktoré sa mohli dostať do systému. Systém prepláchnite, aj keď máte istotu, že počas inštalácie sa do potrubia nič nedostalo. Ak máte istotu, že je voda čistá, vypnite ventil príslušnej sekcie a nainštalujte zostávajúce hlavice.
3. Kontrola správneho pokrytia: Zapnite sekciu na riadiacej jednotke. Aktiváciou riadiacej jednotky si môžete overiť, či sú vodiče a konektory zapojené správne. Nastavte postrekovače a skontrolujte pokrytie.



## Zasýpanie

1. Ventily nezasýpajte priamo. Kvôli jednoduchému prístupu k ventilom nainštalujte šachticu na ventily. Šachticu na ventily nainštalujte po zasypaní výkopu.
2. Dávajte pozor, aby vo výkope s rozvodmi neboli skaly. Zasypte najprv jednu tretinu až jednu polovicu hĺbky výkopu a maximálne ho zhutnite. Pri nastavovaní výšky hlavíc a šachtíc na ventily ponechajte dostatok priestoru na zeminu.



### PRIPRAVTE SA NA ROZŠÍRENIE

Pri určovaní počtu vodičov k postrekovačom, ktoré budete potrebovať, privedte do každého rozvetvenia aspoň dva vodiče navyše kvôli ďalšiemu rozšíreniu. Je oveľa jednoduchšie ich nainštalovať teraz než neskôr, keď sa zeleň rozrastie.

# INŠTALÁCIA SYSTÉMU

## Inštalácia riadiacej jednotky

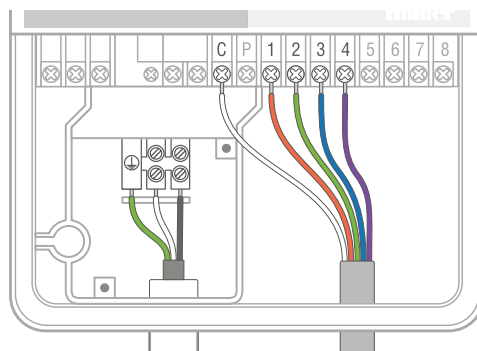
1. Rozhodnite sa, kam chcete riadiacu jednotku nainštalovať. Väčšina rezidenčných riadiacich jednotiek by mala byť nainštalovaná do interiéru (napr. do garáže). Postupujte podľa pokynov k inštalácii, ktoré boli priložené k riadiacej jednotke. Na pripojenie transformátora s nízkym výstupným napätím budete potrebovať elektrickú zásuvku s napätím 220 až 240 V alebo 115 V.
2. Na pripojenie ventilov k riadiacej jednotke použite farebne odlíšené vodiče. Budete potrebovať celkovo jeden samostatný vodič pre každý z ventilov plus jeden spoločný vodič. Ak zapájate systém s 5 sekciami, zakúpte si káble s najmenej šiestimi vodičmi s dostatočnou dĺžkou, aby dosiahla od riadiacej jednotky k najvzdialenejšiemu ventilu.
3. Inštalácia vodiča: Vodič položte do výkopu od riadiacej jednotky k rozvetveniu. Pokiaľ je to možné, vodič je najlepšie chrániť pred poškodením pri kopaní jeho inštaláciou priamo pod potrubie. Pri každej zmene smeru ponechajte dostatočne dlhú dilatačnú slučku. Táto slučka zaisťuje, že vodiče nebudú nainštalované príliš natesno a zníži riziko rozťahovania.
4. Vodiče pripojte k ventilom pomocou vodotesných konektorov. Budete potrebovať jeden vodič pre každý ventil plus jeden spoločný vodič, ktorý bude pripojený k jednému z vodičov na všetkých ventiloch.

## Tipy k Wi-Fi

1. Riadiacu jednotku nainštalujte do dosahu Wi-Fi siete. Ak je signál Wi-Fi siete slabý, porozmýšľajte o presunutí riadiacej jednotky a smerovača bližšie k sebe. Na vylepšenie signálu sa dá v prípade potreby použiť aj Wi-Fi extender.
2. Zabezpečte, aby typ zabezpečenia zodpovedal nastaveniam smerovača bezdrôtovej siete. Smerovač musí podporovať bezdrôtové siete 802.11b alebo 802.11g.

Podrobnejšie pokyny k inštalácii nájdete v stručnom návode, ktorý bol priložený k vašej riadiacej jednotke s podporou Wi-Fi, prípadne navštívte podporu na stránke <https://support.hydrawise.com>.

*Pozrite si Prehľad Wi-Fi systému na strane 18.*



Na pripojenie ventilov k riadiacej jednotke použite farebne odlíšené vodiče. Ku každému ventilu budete potrebovať jeden vodič, plus jeden spoločný vodič.



Súprava na diaľkové ovládanie Hunter ROAM ušetrí čas potrebný na inštaláciu a rutinnú údržbu systému. Prijímač (vpravo) sa pripája do súpravy na pripojenie riadiacej jednotky a vysielač (vľavo) aktivuje postrekovače v dosahu 300 metrov. Používateľ môže manuálne spustiť ktorúkoľvek sekciu bez toho, aby musel resetovať riadiacu jednotku.

# INŠTALÁCIA SYSTÉMU

## Inštalácia senzorov

Sú dostupné rôzne typy senzorov poveternostnej situácie a ich kombinácie, napríklad senzor dažďa, mrazu a ET (evapotranspirácie). Sensory dažďa a mrazu jednoducho ukončia zavlažovanie alebo mu zabránia v prípade dažďa alebo mrazu. Sensory ET počítajú množstvo vody vyžadovanej rastlinami a automaticky upravujú dobu zavlažovania na základe aktuálnych poveternostných podmienok.

### Odporúčania k montáži

1. Sensory dažďa by mali byť nainštalované na miesta, kde na ne môže pršať – napríklad na kraj strechy, dažďový odkvap alebo na stĺpik plota. Zabezpečte, aby sa nenachádzali pod stromami alebo inými rastlinami a aby neboli v dosahu lúča niektorého postrekovača.
2. Sensory mrazu zastavia zavlažovanie alebo mu zabránia pri poklese teploty pod 3 °C. Senzor opätovne aktivuje systém, ak sa teplota dostane do rozsahu 3 – 7 °C.
3. Sensory poveternostnej situácie ET by mali byť počas dňa a roka čo najviac oslnené.

### Možnosti komunikácie

1. Pevná komunikácia: Sensory sa pripájajú k vstupom na pripojenie senzorov priamo dvomi vodičmi od každého senzora. Pri inštalácii a pripájaní vodičov treba postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.
2. Bezdrôtová komunikácia: Sensory majú priamo zabudovaný vysielač napájaný z batérie, ktorý odosiela údaje do prijímača pripojeného k riadiacej jednotke. Bezdrôtová komunikácia umožňuje rozšírenie možností inštalácie senzora. Treba však skontrolovať príjem signálu zo zamýšľaného miesta na inštaláciu. Takisto nepoužívajte vysokonapäťové zdroje rušenia, ktoré by mohli spôsobovať ťažkosti pri prijímaní. Aby ste predišli budúcim problémom s pripojením, nezabudnite otestovať kvalitu príjmu na strane prijímača so senzorom/vysielačom na zamýšľanom mieste na inštaláciu.
3. Komunikácia s meračom prietoku: Merače prietoku sa pripájajú k vstupom na pripojenie senzorov priamo dvomi vodičmi od každého senzora. Merače prietoku sa inštalujú medzi prívod vody a hlavný ventil. Aby ste predišli falošným poplachom, za meračom prietoku by sa nemali nachádzať žiadne vodovodné kohútiky alebo iné zariadenia s nekontrolovaným odberom vody. V prípade, že všetky cievky pripojené k riadiacej jednotke nie sú navzájom zoskupené, môže sa vyžadovať inštalácia viac než jedného merača prietoku. 30 cm pred alebo za meračom prietoku by nemali byť 90 ° ohyby.

### Solar Sync®

Senzor poveternostnej situácie ET s vypnutím pri daždi alebo mraze.



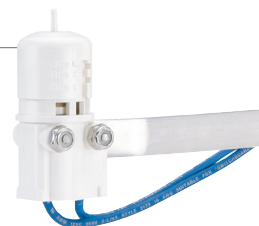
### Rain-Clik®

Vypne zavlažovanie pri daždi alebo mraze.



### Mini-Clik®

Vypne zavlažovanie pri stanovenom množstve zrážok.



### Soil-Clik®

Reaguje ako zariadenie na vypnutie zavlažovania po prekročení vlhkosti pôdy nastavenej používateľom.



### Merač prietoku HC

Monitorujte spotrebu vody a stav vášho zavlažovacieho systému pomocou voliteľného prietokomera. Prijímate automatické upozornenia pri poškodení potrubia alebo únikoch ešte predtým, než nastane vážny problém.



# ZOZNAM MATERIÁLU

## Miesto napojenia

Pomocou plánu pozemku a nasledujúceho zoznamu si pripravte zoznam potrebného materiálu. Ak nie ste si istí, ako sa ktorá časť nazýva, pozrite si prehľad rezidenčného systému. Pri počítaní alebo meraní jednotlivých komponentov používajte farebné ceruzky, zaznačte si ich do plánu a zapíšte sem do tohto zoznamu materiálu. Do plánu nezabudnite zapísať všetko potrebné.

Pripravte si podrobný popis a zoznam materiálu podľa veľkosti. Informujte sa o potrebe inštalácie spätnej klapky pre vašu oblasť a zaznamenajte si potrebný materiál.

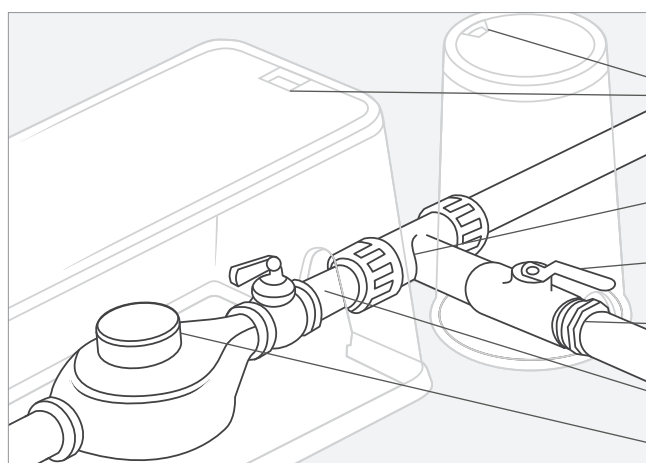
### MIESTO NAPOJENIA

Vypíšte zoznam všetkých položiek, ktoré potrebujete na pripojenie systému v mieste napojenia.

Mosadzný kompresný T kus  
(kompresná časť × kompresná  
časť × závit)

Mosadzný posúvačový ventil  
alebo  
mosadzný guľový ventil

Šachtica na ventily



### Miesto napojenia v exteriéri – Podnebie, kde nemrzne

Štvorcová **alebo** okrúhla šachtica na ventily

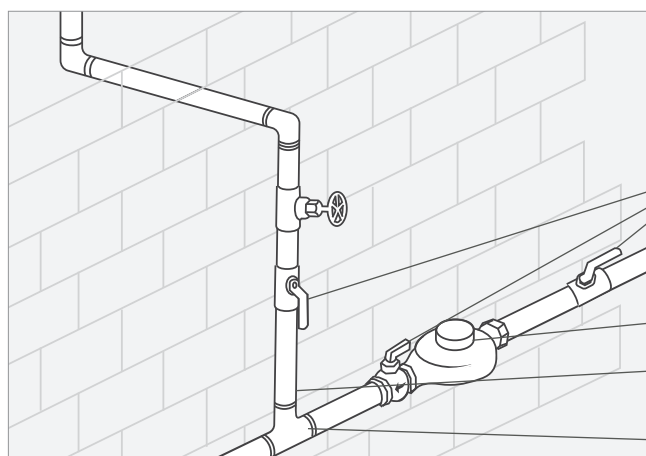
Mosadzný kompresný T kus  
(kompresná časť × kompresná časť × závit)

Mosadzný posúvačový ventil **alebo** mosadzný guľový ventil

Adaptér na vonkajší závit

Miesto napojenia

Vodomer



### Miesto napojenia v interiéri – Podnebie, kde mrzne

Mosadzný posúvačový ventil **alebo** mosadzný guľový ventil

Vodomer

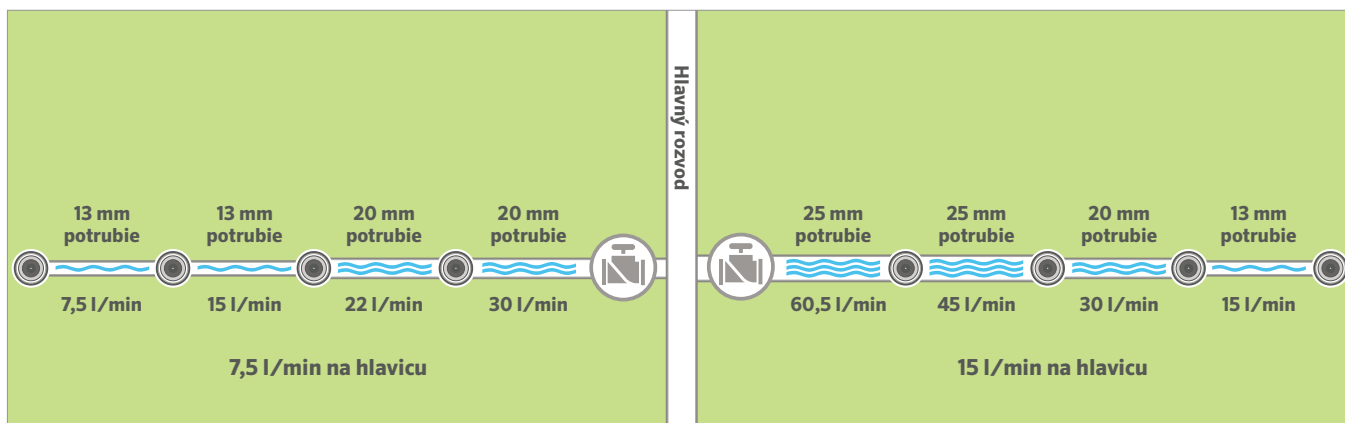
Miesto napojenia

Mosadzný kompresný T kus  
(kompresná časť × kompresná časť × závit)













# ZOZNAM MATERIÁLU

## Rozvody

Zmerajte a zapíšte si zoznam potrubí podľa veľkosti. Počítajte s určitou rezervou. Spočítajte a zapíšte si počet tvaroviek pre hlavný a bočný rozvod podľa veľkosti a typu.



### TVAROVKY (Vypočítajte dĺžku potrubia a počet potrebných tvaroviek)

PVC (zasúvacie × zasúvacie × zasúvacie)		20 mm	25 mm	32 mm	Polyetylén (kompresné alebo nástrčkové tvarovky)	
 T	Z × Z × Z Z × Z × ½" (13 mm) T Z × Z × ¾" (20 mm) T				n × n × n n × n × ½" (13 mm) T n × n × ¾" (20 mm) T	 T
 KOLENO	90° × Z × Z 90° Z × ¾" (20 mm) T 90° Z × 1" (25 mm) T 45° × Z × Z				90° × n × n 90° n × ¾" (20 mm) T 90° n × 1" (25 mm) T 45° × n × n	 KOLENO
 REDUKČNÁ OBJÍMKA	25 mm Z × ¾" (20 mm) Z 32 mm Z × 1" (25 mm) Z				1" (25 mm) n × ¾" (20 mm) n 1¼" (32 mm) n × 1" (25 mm) n	 REDUKČNÁ SPOJKA
 REDUKČNÝ T KUS	Z × Z × Z				n × n × n	 REDUKČNÝ T KUS
 ADAPTÉRY NA VONKAJŠÍ ZÁVIT	Z × závit				n × závit	 ADAPTÉRY NA VONKAJŠÍ ZÁVIT
 SPOJKA	Z × Z				n × n	 SPOJKA

Z = zasúvacia tvarovka      n = kompresný alebo nástrčkový spoj



#### DÁVAJTE POZOR NA VLASOVÉ TRHLINY

PVC potrubie nikdy nehádzte. Ak spadne na kameň alebo betón, potrubie by sa mohlo rozprsknúť na črepy. Aj keď nedôjde k rozlomeniu potrubia, mohli by na ňom vzniknúť vlasové trhliny, a pri normálnom tlaku vody by mohlo neskôr prasknúť. Tento problém môže nastať, aj keď pri prenášaní potrubia na seba narážajú.

# ZOZNAM MATERIÁLU

## Riadiace ventily

Spočítajte počet ventilov rôznych veľkostí. Vyhľadajte podrobné informácie o ventiloch a zapíšte si zoznam potrebného materiálu.

## Príslušenstvo

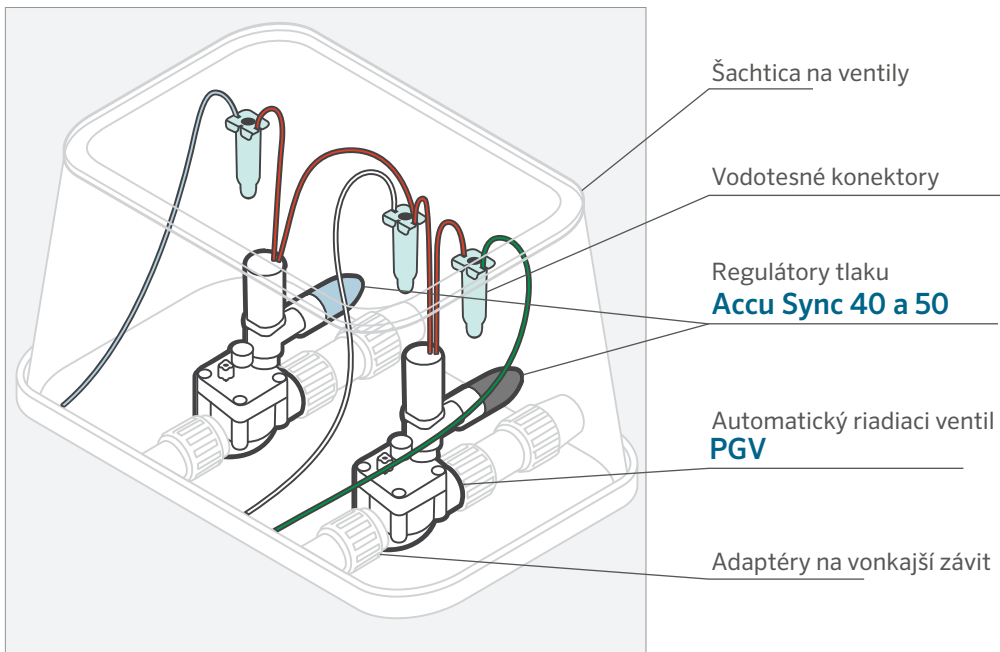
Vodotesné káblové konektory zaisťujú bezpečné a odolné pripojenie elektrických zariadení.

Accu Sync® je jednoduchý regulátor tlaku navrhnutý tak, aby bol kompatibilný so všetkými riadiacimi ventilmi Hunter. Pri regulácii tlaku sa šetrí voda a predlžuje životnosť zavlažovacieho systému.

## AUTOMATICKÉ RIADIACE VENTILY

Uveďte všetky položky, ktoré budete potrebovať na zostavenie rozvetvení.

	Veľkosť	Počet
Šachtica na ventily		
Vodotesné konektory		
Regulátory tlaku		
Ventily PGV	1" (25 mm)	
Adaptéry na vonkajší závit		



# ZOZNAM MATERIÁLU

## Riadiaca jednotka

Veľkosť požadovanej riadiacej jednotky závisí od počtu ventilov. Pre každý ventil budete potrebovať jednu sekciu riadiacej jednotky. Odmerajte dĺžku vodiča od riadiacej jednotky najvzdialenejšiemu ventilu.

**Poznámka:** Použite farebné odlišené viacvodičové káble určené pre nízke napätie. Budete potrebovať jeden vodič pre každý ventil plus jeden spoločný vodič, ktorý bude pripojený ku všetkým ventilom. V automatickej riadiacej jednotke budú uložené informácie o dňoch, kedy má prebiehať zavlažovanie, o koľkej sa má spustiť, a ako dlho sa bude každá sekcia zavlažovať.

RIADIACA JEDNOTKA	
X-Core® alebo Pro-HC	_____ sekcií
Dialkové ovládanie ROAM	
Kábel na priame uloženie do zeme s prierezom 1 mm (18 AWG) a počtom žíl _____	_____ metrov

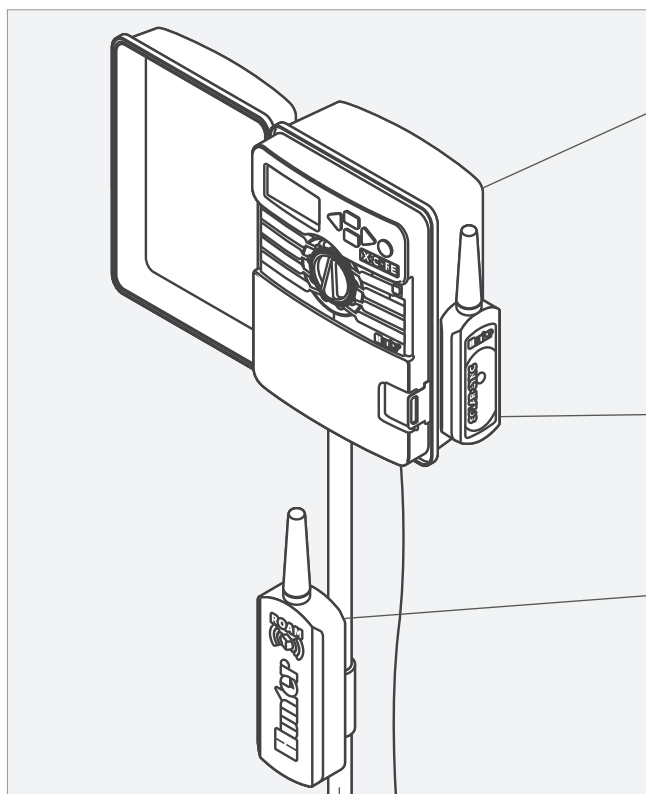
## Príklad:

Ak podľa plánu pozemku budete potrebovať 20 cm vodiča pri mierke 1:100 (1 cm = 1 m), v skutočnosti budete musieť zakúpiť 20 m vodiča. Pre každý ventil nezabudnite pridať určitú rezervu, aby sa vám ľahšie pracovalo s konektormi a mali ste dostatočnú dĺžku vodičov na pripojenie riadiacej jednotky nainštalovanej na stene.

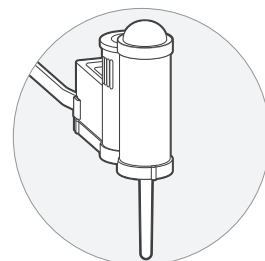
## Senzory

Vyberte si senzory, ktoré najlepšie vyhovujú podmienkam na mieste inštalácie.

SENZORY	
Vyberte si senzory poveternostnej situácie, ktoré najlepšie vyhovujú podmienkam na mieste inštalácie.	
Mini-Click®	
Rain-Click®	
Solar Sync®	
Soil-Click®	
Merač prietoku HC	



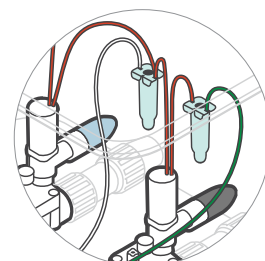
Automatická riadiaca jednotka pre zavlažovanie  
**X-Core**



### Solar Sync

Senzor poveternostnej situácie a bezdrôtový prijímač Solar Sync.

**ROAM**  
Dialkové ovládanie



Kábel od riadiacej jednotky k postrekovačom pre nízke napätie a PVC chránička vodičov pre nízke napätie (voliteľne).

# ZOZNAM MATERIÁLU

## POSTREKOVACĚ - ROTAČNÉ POSTREKOVACĚ S PREVODOVÝM MECHANIZMOM

Spočítajte všetky postrekovače vo vašom pláne a zapíšte ich sem:

VÝSUVNÉ, NA TRÁVNIK	Počet
PGJ, ½" (13 mm) vstup	
PGP®, ¾" (20 mm) vstup	
I-20, ¾" (20 mm) vstup	

## HLAVICE SHRUB - NEVÝSUVNÉ ALEBO S VYSOKÝM VÝSUVOM

PGJ, ½" (13 mm) vstup	
PGP®, ¾" (20 mm) vstup	
I-20, ¾" (20 mm) vstup	

## SPRAYOVÉ POSTREKOVACĚ S TRYSKAMI S NASTAVITELNOU VÝSEČOU

VÝSUVNÉ, NA TRÁVNIK	Počet
Pro-Spray®/PRS30/PRS40, ½" (13 mm) vstup	
PS Ultra, ½" (13 mm) vstup	

## HLAVICE SHRUB - NEVÝSUVNÉ ALEBO S VYSOKÝM VÝSUVOM

Pro-Spray, ½" (13 mm) vstup	
Eco-Rotator, ½" (13 mm) vstup	

## KÍLBOVÉ PRÍPOJKY HUNTER, PRIPRAVENÉ

SÉRIA SJ	Počet
SJ-506, ½" (13 mm) × 15 cm	
SJ-512, ½" (13 mm) × 30 cm	
SJ-7506, ½" (13 mm) × ¾" (20 mm) × 15 cm	
SJ-7512, ½" (13 mm) × ¾" (20 mm) × 30 cm	
SJ-712, ¾" (20 mm) × 30 cm	

## TRYSKY

Vyberte typ trysiek a počet, ktorý potrebujete:

	Počet
MP Rotator®	
MP Rotator série SR	
Nastaviteľné trysky Precision Distribution Control™	
Pro Fixed	
Špeciálne	
Trysky Bubbler	

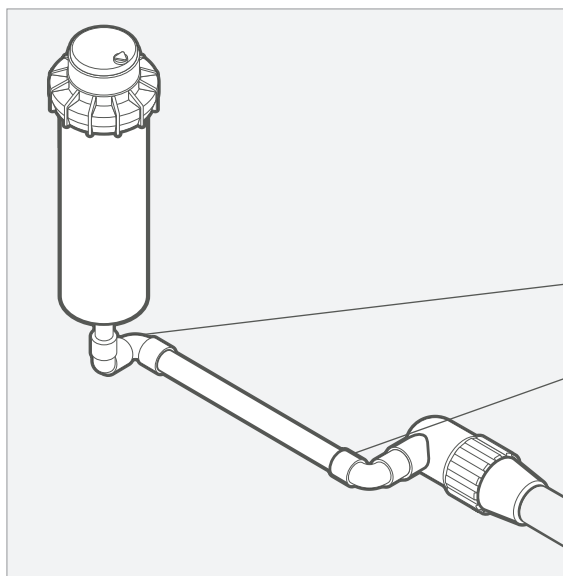
## ZOSTAVY KÍLBOVÝCH PRÍPOJOK

Spočítajte počet potrebných postrekovačov a potom určite množstvo požadovaných dielov:

	Postrekovač s ½" (13 mm) vstupom	Celkovo
½" (13 mm) koleno Marlex Street	× 3	=
½" (13 mm) × 20 cm vsuvka pre výsuvné postrekovače, hrúbka steny 3,7 mm	× 1	=
½" (13 mm) × 36 cm (alebo ___") vsuvka pre hlavice Shrub	× 1	=
	Postrekovač s ¾" (20 mm) vstupom	Celkovo
¾" (20 mm) koleno Marlex Street	× 3	=
¾" (20 mm) × 20 cm vsuvka pre výsuvné postrekovače, hrúbka steny 3,7 mm	× 1	=
¾" (20 mm) × 36 cm (alebo ___") vsuvka pre hlavice Shrub	× 1	=



# ZOZNAM MATERIÁLU

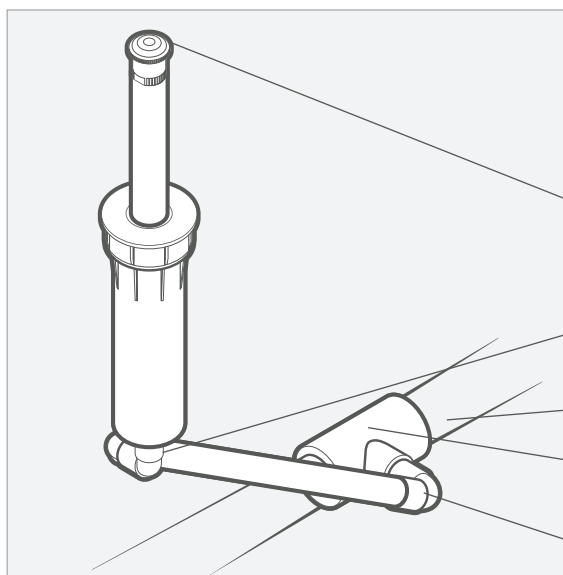


## PGP® Ultra

Použite pripravené kĺbové prípojky Hunter (séria SJ) alebo si tieto komponenty poskladajte svojpomocne.

(2) 20 mm kolená Marlex Street (závit x závit)

20 mm vsuvka



## MP Rotator®

Použite pripravenú kĺbovú prípojku Hunter (séria SJ) **alebo** si tieto komponenty poskladajte svojpomocne

### Trysky

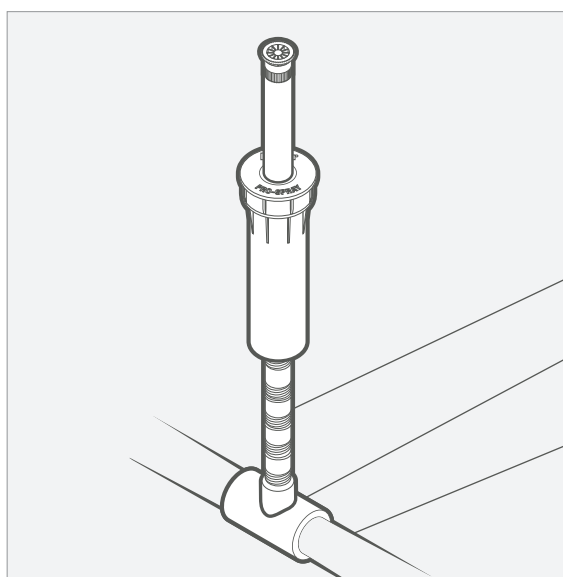
Sprayové postrekovače s nastaviteľnou výšou alebo MP Rotator

13 mm Vsuvka

PVC alebo polyetylénové potrubie

Redukčný T kus

(3) 13 mm kolená Marlex Street (závit x závit)



## Pro-Spray®

Alternatívny spôsob inštalácie:

**Flexibilný výsuvník alebo výsuvník s možnosťou zrezania**

Flexibilný výsuvník alebo výsuvník s možnosťou zrezania

Redukčný T kus

PVC alebo polyetylénové potrubie

# POKYNY K ZAVLAŽOVANIU

## Rýchlosť zavlažovania

Rýchlosť zavlažovania závisí od typov rastlín, pôdy a klimatických podmienok. Nový trávnik musí zostať vlhký a presadené kríky sa musia polievať každý deň alebo dva. Zakorenené rastliny vyžadujú hlbšie, no menej časté polievanie. Nasledujúce pokyny vám pomôžu začať.

## Pokyny k zavlažovaniu

1. Súčasne nepoužívajte viac než jeden ventil.
2. Zavlažujte skoro ráno, keď býva menej veterno a je najvyšší tlak. Pri takomto zavlažovaní sa tiež znižuje odparovanie vody. Neodporúča sa zavlažovať skoro večer. Ak bude trávnik dlho mokrá, hlavne počas letných nocí, mohol by sa poškodiť. Zavlažovanie počas letných dní by zase mohlo rastliny spáliť.
3. Vo väčšine oblastí vyžadujú trávniky v najteplejších mesiacoch 40 až 50 mm vody na týždeň. V horúchich a suchých oblastiach možno ešte viac.
4. Systém pravidelne aktivujte ručne, aby ste si overili, či všetko funguje správne. V záujme zabezpečenia správneho fungovania postrekovače pravidelne kontrolujte a čistite.

## Oblasti, v ktorých mrzne

V podnebí, kde mrzne, vždy pred prvými mrazmi vypnite riadiacu jednotku, zatvorte hlavný uzatvárací ventil zavlažovacieho systému, vypustíte zo systému všetku vodu a zostávajúcu vodu dôkladne vyfúknete. Ak neviete, ako správne prefúknuť zavlažovací systém, požiadajte o rady alebo odporúčanie miestneho predajcu výrobkov značky Hunter. Porozmýšľajte o použití senzora poveternostnej situácie, ktorý podporuje funkciu vypnutia systému pri mraze.

## Výber trysiek do rotačných postrekovačov

Pri návrhu zavlažovacieho systému je dôležité zabezpečiť rovnomernú zrážkovú výšku (rýchlosť aplikácie vody) pre každú sekciu. „Rovnomerné zavlažovanie“ dosiahnete výberom vhodných trysiek alebo zaradením postrekovačov s rovnakou zrážkovou výškou do rovnakých sekcií. Treba sledovať dve kritériá – prietok postrekovačom a výseč. Obrázok vpravo zobrazuje tri rôzne hlavice postrekovačov s prispôbenými zrážkovými výškami. V tomto prípade je na každý štvrtkruh aplikované rovnaké množstvo vody, a preto je zabezpečené rovnomerné zavlažovanie.

## POKYNY K ZAVLAŽOVANIU




Studené podnebie, ktoré nie je suché – 25 mm vody na týždeň.  
Horúce, suché podnebie – 50 mm vody na týždeň.

Ílovité pôdy a jemné častice, pomalšia absorpcia vody	Riadiacu jednotku naprogramujte na kratšie doby zavlažovania; zvýšte počet zavlažovaní za deň; <b>znižte</b> počet dní za týždeň, kedy prebieha zavlažovanie.
Hlinitopiesočnaté pôdy, stredné častice, priemerná rýchlosť absorpcie	Riadiacu jednotku naprogramujte na dlhšie doby zavlažovania a menej cyklov za týždeň.
Piesočnaté pôdy, väčšie častice, naozaj rýchla absorpcia vody	Riadiacu jednotku naprogramujte na dlhšie doby zavlažovania; znížte počet zavlažovaní za deň; <b>zvýšte</b> počet dní za týždeň, kedy prebieha zavlažovanie.

## DOBA ZAVLAŽOVANIA U JEDNOTLIVÝCH POSTREKOVÁČOV POČAS 7 DNÍ

Potreba vody na týždeň	Sprayové	Rotačné PGJ	Rotačné PGP®	Rotačné I-20
25 mm	40 min	130 min	150 min	150 min
50 mm	80 min	260 min	300 min	300 min

## TRYSKY ROTAČNÝCH POSTREKOVÁČOV

Výseč	Pokrytie	Prietok
90°		5 l/min
180°		10 l/min
360°		20 l/min

# ZOZNAM OBJEDNANÝCH DIELOV

## TRYSKY

Vyberte typ trysiek a počet, ktorý potrebujete:




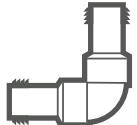



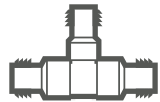




	Počet
MP Rotator®	
MP Rotator série SR	
Nastaviteľné trysky Precision Distribution Control™	
Pro Fixed	
Špeciálne	
Trysky Bubbler	

## MIESTO NAPOJENIA

Vypíšte zoznam všetkých položiek, ktoré potrebujete na pripojenie systému v mieste napojenia.

Mosadzný kompresný T kus (kompresná časť × kompresná časť × závit)	
Mosadzný posúvačový ventil alebo mosadzný guľový ventil	
Šachtica na ventily	

## TVAROVKY (Vypočítajte dĺžku potrubia a počet potrebných tvaroviek)

PVC (zasúvacie × zasúvacie × zasúvacie)		20 mm	25 mm	32 mm	Polyetylén (kompresné alebo nástrčkové tvarovky)	
<b>T</b> 	Z × Z × Z Z × Z × ½" (13 mm) T Z × Z × ¾" (20 mm) T				n × n × n n × n × ½" (13 mm) T n × n × ¾" (20 mm) T	<b>T</b> 
<b>KOLENO</b> 	90° × Z × Z 90° Z × ¾" (20 mm) T 90° Z × 1" (25 mm) T 45° × Z × Z				90° × n × n 90° n × ¾" (20 mm) T 90° n × 1" (25 mm) T 45° × n × n	<b>KOLENO</b> 
<b>REDUKČNÁ OBJÍMKA</b> 	25 mm Z × ¾" (20 mm) Z 32 mm Z × 1" (25 mm) Z				1" (25 mm) n × ¾" (20 mm) n 1¼" (32 mm) n × 1" (25 mm) n	<b>REDUKČNÁ SPOJKA</b> 
<b>REDUKČNÝ T KUS</b> 	Z × Z × Z				n × n × n	<b>REDUKČNÝ T KUS</b> 
<b>ADAPTÉRY NA VONKAJŠÍ ZÁVIT</b> 	Z × závit				n × závit	<b>ADAPTÉRY NA VONKAJŠÍ ZÁVIT</b> 
<b>SPOJKA</b> 	Z × Z				n × n	<b>SPOJKA</b> 

Z = zasúvacia tvarovka

n = kompresný alebo nástrčkový spoj

# ZOZNAM OBJEDNANÝCH DIELOV

## ROTAČNÉ POSTREKOVAČE S PREVOD. MECHANIZMOM

Spočítajte všetky postrekovače vo vašom pláne a zapíšte ich sem:

VÝSUVNÉ, NA TRÁVNIK	Počet
PGJ, 1/2" (13 mm) vstup	
PGP®, 3/4" (20 mm) vstup	
I-20, 3/4" (20 mm) vstup	

## HLAVICE SHRUB - NEVÝSUVNÉ ALEBO S VYSOKÝM VÝSUVOM

PGJ, 1/2" (13 mm) vstup	
PGP®, 3/4" (20 mm) vstup	
I-20, 3/4" (20 mm) vstup	

## SPRAYOVÉ POSTREKOVAČE S TRYSKAMI S NASTAVITELNOU VÝSEČOU

VÝSUVNÉ, NA TRÁVNIK	Počet
Pro-Spray®/PRS30/PRS40, 1/2" (13 mm) vstup	
PS Ultra, 1/2" (13 mm) vstup	

## HLAVICE SHRUB - NEVÝSUVNÉ ALEBO S VYSOKÝM VÝSUVOM

Pro-Spray, 1/2" (13 mm) vstup	
Eco-Rotator, 1/2" (13 mm) vstup	

## KÍBOVÉ PRÍPOJKY HUNTER, PRIPRAVENÉ

SÉRIA SJ	Počet
SJ-506, 1/2" (13 mm) × 15 cm	
SJ-512, 1/2" (13 mm) × 30 cm	
SJ-7506, 1/2" (13 mm) × 3/4" (20 mm) × 15 cm	
SJ-7512, 1/2" (13 mm) × 3/4" (20 mm) × 30 cm	
SJ-712, 3/4" (20 mm) × 30 cm	

## AUTOMATICKÉ RIADIACE VENTILY

Uvedte všetky položky, ktoré budete potrebovať na zostavenie rozvetvení.

	Veľkosť	Počet
Ventil PGV	1" (25 mm)	
Šachtica na ventily		
Adaptéry na vonkajší závit		
Vodotesné konektory		

## ZOSTAVY KÍBOVÝCH PRÍPOJOK

Požadovaný počet postrekovačov z 5. kroku preneste na miesto uvedené nižšie a potom určite počet potrebných dielov:

	Postrek. s 1/2" (13 mm) vst.	Celkovo
1/2" (13 mm) koleno Marlex Street	× 3 =	
1/2" (13 mm) × 20 cm vsuvka pre výsuvné postrekovače, hrúbka steny 3,7 mm	× 1 =	
1/2" (13 mm) × 36 cm (alebo ___") vsuvka pre hlavice Shrub	× 1 =	
	Postrekovač s 3/4" (20 mm) vst.	Celkovo
3/4" (20 mm) koleno Marlex Street	× 3 =	
3/4" (20 mm) × 20 cm vsuvka pre výsuvné postrekovače, hrúbka steny 3,9 mm	× 1 =	
3/4" (20 mm) × 36 cm (alebo ___") vsuvka pre hlavice Shrub	× 1 =	

## RIADIACA JEDNOTKA

X-Core® alebo Pro-HC	_____ sekcií
Dialkové ovládanie ROAM	
Kábel na priame uloženie do zeme s prierezom 1 mm (18 AWG) s počtom žíl _____	_____ metrov

## SENZORY

Vyberte si senzory poveternostnej situácie, ktoré najlepšie vyhovujú podmienkam na mieste inštalácie.

Mini-Click®	
Rain-Click®	
Solar Sync®	
Soil-Click®	
Merač prietoku HC	

## MIKRO ZAVLAŽOVANIE

	Počet
Eco-Mat®	
Eco-Wrap®	
Profes. kvapkové závlahy (PLD)	
Bodové emitory	
Zavlaž. systém pre koreňovú zónu	
Mikro postrekovače	

**Výseč** – Kruhový obrazec, po ktorom sa postrekovač otáča alebo zavlažuje.

**Spätná klapka** – Zariadenie nainštalované medzi miesto napojenia a riadiace ventily, ktoré zabraňuje spätnému toku kontaminovanej vody do systému s pitnou vodou. U svojho predajcu výrobkov značky Hunter alebo miestnej organizácie, ktorá udeľuje povolenie na inštaláciu, sa informujte o zariadení schválenom pre vašu oblasť.

**Spätný ventil** – Malé zariadenie, ktoré sa často inštaluje do základne postrekovača a ktoré umožňuje vode tiecť iba v jednom smere – otvorí sa až po dosiahnutí predvoleného tlaku. Zvyčajne sa používa na zabránenie odtečeniu vody z nižšie položených hlavíc a kumulácii vody v spodnej časti svahu alebo v nízko položených oblastiach.

**Riadiace ventily** – Automatické riadiace ventily postrekovačov sú ventily, ktoré sa aktivujú nízkym napätím z riadiacej jednotky a sú pripojené k riadiacej jednotke prostredníctvom kábla na priame uloženie do zeme určeného pre nízke napätie. Skupina riadiacich ventilov na jednom mieste sa nazýva rozvetvenie.

**Riadiaca jednotka (časovač)** – Zariadenie, ktoré používa nízke napätie privedené prostredníctvom vodičov na aktiváciu automatických riadiacich ventilov, ktoré sa otvoria a umožnia tiecť vode do postrekovačov a zavlažovať. Používateľ si vytvorí individuálne programy, ktoré pozostávajú z času spustenia programu, staníc (sekcii alebo ventilov), doby trvania zavlažovania a dní, kedy má prebiehať zavlažovanie.

**Súprava na riadenie kvapkového zavlažovania** – Súprava, ktorú tvorí riadiaci ventil, filter a regulátor tlaku pre sekcie s kvapkovým zavlažovaním.

**Straty spôsobené trením** – Voda, ktorá preteká cez vodomer, potrubie, ventily a tvarovky, má značný odpor alebo trenie. S narastajúcou rýchlosťou vody narastajú aj straty spôsobené trením. Po zvýšení priemeru potrubia sa straty spôsobené trením znížia. Straty spôsobené trením znižujú využitelný dynamický tlak.

**Úplné pokrytie** – Tento pojem opisuje správne rozmiestnenie hlavíc sprayových alebo rotačných postrekovačov. Postrekovač musí byť umiestnený tak, aby dosiahol k ďalšiemu postrekovaču (alebo do 50 % nastaveného priemeru). Zavlažovaná plocha tak bude pokrytá v plnej miere bez suchých miest.

**MP Rotator** – Sprayová tryska s rotačným lúčom, vysokou účinnosťou a nízkou zrážkovou výškou, ktorú je možné použiť namiesto tradičných sprayových trysiek.

**Miesto napojenia** – Miesto napojenia hlavného rozvodu postrekovačov. Na tomto mieste sa zvyčajne inštaluje ručný uzatvárací ventil, ktorý sa používa na odstavenie zavlažovania v prípade poškodenia potrubia alebo pri údržbe systému.

**Polyetylénové potrubie** – Polyetylénové potrubie je čierne, flexibilné potrubie, ktoré je obľúbené na miestach, kde zvykne cez zimu dlhodobo mrznúť. Na spájanie tohto druhu potrubia sa používajú nástrčkové alebo kompresné tvarovky.

**Zrážková výška** – Vyjadrená v jednotkách mm/h. Ide o rýchlosť aplikácie vody. Pojem „rovnomerné zavlažovanie“ zase znamená, že všetky postrekovače v oblasti dodajú na príslušnú plochu približne rovnaké množstvo vody. Do jednej sekcie nesmú byť nainštalované rôzne typy postrekovačov. Postrekovače pre veľké a malé plochy môžu mať podobné parametre mm/h, no plocha, ktorú pokrývajú, sa líši – a preto by sa mohla zrážková výška v konečnom dôsledku veľmi líšiť.

**Tlak** – Meria sa tlakomerom v jednotkách bar alebo kPa. Statický tlak popisuje stav, kedy cez uzavretý systém nepreteká žiadna voda. Dynamický tlak popisuje stav, kedy je systém otvorený a cez potrubie preteká voda.

**PVC potrubie** – Najčastejšie používaný typ potrubia v oblastiach s teplejším podnebím. PVC (polyvinylchloridové) potrubie je vo všeobecnosti biele a odolnejšie ako polyetylénové potrubie. Na vzájomné spájanie sa používajú rozpúšťadlá PVC.

**Dostrek** – Vzdialenosť, do ktorej dostrekne voda z postrekovača.

**Rotačné postrekovače** – Postrekovače s prevodovým mechanizmom, ktoré zabezpečia celistvý prúd vody a pomaly sa otáčajú do kruhu, určené pre vzdialenosť od 5,2 m do 23 m alebo viac. Rotačné postrekovače patria do kategórie postrekovačov pre veľké plochy.

**Senzor** – Zariadenie na vypnutie aktivované počasím.

**Uzatváracie ventily** – Ventily používané na odpojenie zavlažovacieho systému prívodu vody alebo na izoláciu sekcií zavlažovacieho systému počas údržby. Môže ísť buď o mosadzný posúvačový ventil alebo o mosadzný či plastový guľový ventil. Guľové ventily otvárajte alebo zatvárajte pomaly – na úplné otvorenie alebo zatvorenie im stačí iba ¼ otáčky, a pri rýchlej manipulácii by sa mohli poškodiť.

**Sprayové hlavice** – Postrekovače, z ktorých vychádza veľarovitý prúd malých kvapôčok vody. Hlavice majú dostrek 5,2 metra alebo menej. Sprayové hlavice patria do kategórie postrekovačov pre malé plochy.

**Prietok** – Vyjadruje sa v l/min (litre za minútu). Prietok sa používa na popis buď množstva dostupnej alebo použitej vody. Prietok v litroch za minútu je potrebné poznať pred navrhovaním zavlažovacieho systému. Celkový prietok v l/min všetkých hlavíc postrekovačov v jednej sekcii by nemal prekročiť dostupný maximálny prietok.

**Hydraulický ráz** – Tlakový ráz, ku ktorému dôjde pri náhlom zatvorení riadiaceho ventilu. V extrémnych podmienkach môže spôsobiť rozvibrovanie potrubia alebo zvuk klepania. K hydraulickému rázom najčastejšie dochádza pri používaní rýchlo sa uzatvárajúcich ventilov alebo pri príliš malých potrubíach, kde dochádza k rýchlemu prúdeniu vody.

**Kábel** – V automatickom zavlažovacom systéme sa na pripojenie automatických riadiacich ventilov k riadiacej jednotke používa kábel na priame uloženie do zeme určený pre nízke napätia. Najčastejšie sa používa farebné odlišený viacvodičový kábel, ktorý obsahuje viac izolovaných vodičov v jednom ochrannom plášti.

# POZNÁMKY

---

# POZNÁMKY

---

# Hunter®

---

Poháňa nás túžba pomôcť našim zákazníkom uspieť. Vo všetkom, čo robíme, sa skrýva vášeň pre inovácie a vývoj. Veríme však, že v rodine zákazníkov spoločnosti Hunter vás nadchádzajúce roky udrží hlavne náš záväzok poskytovať mimoriadnu podporu.



Gregory R. Hunter, prezident spoločnosti Hunter Industries

**Webová stránka** [hunterindustries.com](http://hunterindustries.com) | **Technický servis** +1 760 591 7383

Táto brožúra bola vytlačená na papieri s certifikátom Forest Stewardship Council® (FSC®) a so sójovým atramentom. FSC je medzinárodná organizácia založená na propagáciu zodpovedného hospodárenia v oblasti svetových lesov.



Vytlačené so 100 % využitím veternej energie, (RECs)

