

k n i h o v n i č k a

zahrádkáře

E X T R A P Ř Í L O H A 8

ZAVLAŽOVÁNÍ ZAHRÁDKY



MODERNÍ ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉMY V ZAHRADÁCH RODINNÝCH DOMŮ

Krásná a upravená zahrada je nezbytnou součástí každého moderního rodinného domu. Vybudování a udržování takové zahrady však vyžaduje mnoho úsilí a nemalé množství času a finančních prostředků. Jedním ze základních a nezbytných předpokladů k dosažení tohoto cíle je i správná a přiměřená závlhka ve správný čas a na správné místo. Zalévání, pokud používáme klasickou koveň a obyčejnou hadici, vyžaduje mnoho a mnoho času a nepříjemně monotónní práce. Jistě potvrdíte, že v horkých letních dnech není výjimkou několikahodinové zavlažování. A přesto trávníkové plochy, kterým jsme věnovali velkou péči, nemusí být zavlaženy dostatečně.

Spolehlivým řešením je instalace automatického zavlažovacího systému. Moderní systém se skládá z potrubí ukrytého pod zemí a výsuvných postřikovačů umístěných pod úrovní terénu. Celý systém je většinou členěn na několik trubních větví – sekcí s postřikovači, které ovládají jednoduché elektroventily. Po otevření přívodu vody elektromagnetickými ventily se postřikovače vysunou nad terén a po

skončení zavlažování se opět zasunou do podzemních pouzder. Nic nebrání užívání zahrady ani sekání trávy. Naprogramovaná centrální ovládací jednotka, která automaticky spíná a vypíná jednotlivé elektroventily, se o celý režim postará za vás. Pro případ



deště je v pohotovosti automatické čidlo srážek, které celý systém dočasně vypne.

Zavlažovací systém poskytuje svému majiteli celou řadu výhod. Připomeňme si pouze ty základní. Automatizace **odstraní nepříjemnou a zdoluhavou práci** s konví a hadicí a ušetřený čas pak můžete věnovat koníčkům nebo rodině. Moderní systémy **pracují v nočních hodinách**, kdy je hodnota výparu nejnižší, a proto **spotřebují až o 30 % méně vody**. V neposlední řadě se systém postará o vaši zahradu i v době **nepřítomnosti** během dovolené. Díky čidlu srážek systém reaguje na změny počasí a **nezavlažuje nadbytečně**. Navíc krásné okolí domu bez jakýchkoliv diskusí zvyšuje tržní hodnotu a prestiž nemovitosti.

Hustý zelený trávník, svěží a zdravé rostliny – jak toho dosáhnout?

Jedním z nejdůležitějších předpokladů je správně aplikovaná přiměřená závlhka – v optimálním čase, optimálním množství a optimálním způsobem. Cestou k zajištění takovýchto vhodných podmínek na zahradě je instalace spolehlivého automatického zavlažovacího systému.

Moderní profesionální zavlažovací systém se od méně kvalitních a tzv. hobby systémů liší kvalitou, výkonností a spolehlivostí všech prvků a uceleností



výrobního programu. Navíc, profesionální komponenty dodávané specializovanými distributory jsou většinou cenově dostupnější než hobby výrobky, pro laika však může být širší sortimentu a množství jednotlivých trysek, postřikovačů a elektroventilů překážkou, kterou bude obtížné překonávat. Nicméně většina odborných prodejců ráda poradí s výběrem, návrhem systému i triky a tipy, jak takový systém odborně instalovat. Není třeba se bát, vždyť takový zahradní systém v České republice již mnoho let pracuje několik

desítek tisíc a jednotlivé komponenty jsou k dispozici za velmi přijatelné ceny.

Nač tedy dále čekat? Zkrášlení vaší zahrady, úspora vody, úspora peněz... vše je pro vás připraveno již dnes.

Automatický zavlažovací systém zajišťuje dodávku potřebného množství vody pro trávník, květiny a ostatní rostliny a dřeviny.

Správně navržený a nainstalovaný účelný systém zajišťuje:

- přesnou a pravidelnou dodávku vody k rostlinám
- vylepšení zdraví a celkového vzhledu zahrady
- úsporu vody a finančních nákladů

Z čeho se zavlažovací systém skládá?

Moderní zavlažovací systém se skládá z pod zemí ukrytého potrubního rozvodu a výsuvných postřikovačů, které jsou skryty pod úrovní terénu. Po otevření přívodu vody elektromagnetickými ventily se postřikovače tlakem vody vysunou nad povrch terénu a po skončení zavlažování se opět zasunou do podzemních pouzder. Nic tedy nebrání užívání zahrady ani sekání trávy. Pro závlahu výsadeb a rostlin je možno vybrat z několika zavla-



žovacích prvků – například kapkovací hadice ukrytá v mulčovací kůře, nebo mikrotrysky. Naprogramovaná jednotka se postará o celý režim zavlažování. V případě deště čidlo srážek průběh zavlažování přeruší a po vyschnutí ho opět automaticky obnoví. Na začátku trubního rozvodu musí být osazen filtr chránící jednotlivé prvky systému a zajišťující správný provoz a dlouhou životnost. Zavlažovací systém je potřeba vždy před zimním obdobím odborně odvodnit, a to profouknutím stlačeným vzduchem.

Kapkovací hadice ve výsadbě slivoní



K ventilům musí být přístup.



Různé velikosti výsuvných postřikovačů

Důležité rozhodnutí...

Správný návrh a postup při instalaci systému jsou naprosto zásadní pro řádné fungování zavlažovacího systému. Při polovičatě navrženém a instalovaném systému nezískáte o polovinu levnější řešení, ale naprosto špatné řešení, které může zahradu velmi poškodit! Proto je velmi důležité obrátit se na zkušené profesionály, kteří navrhnou optimální a funkční řešení, dodrží správně všechny pracovní postupy a vyhnou se zbytečným chybám při instalaci.

Tipy pro správný provoz

Zavlažujte hospodárně!!

Zahrady, zahrádky, terasy, patia... pro všechny, kdo chtějí ušetřit - tipy pro úsporné zavlažování trávníků i výsadeb od profesionálů aneb - utratíte své peníze jinak...

Napadlo vás někdy, že správným využíváním zavlažovacího systému můžete snadno ušetřit vodu? Pravděpodobně ne, ale pokud je zavlažovací systém správně navržen, kvalitně nainstalován a optimálně provozován, pak vám pomůže snížit spotřebu vody a přitom zeleň – trávník i rostliny – budou vypadat svěže a zdravě. Pojďme si projít několik užitečných a praktických rad jak si udržet krásnou zahradu i v letním horku...

- Rozdělte závlahovou dávku, nepřevlažujte...
- Dívejte se na hodiny...
- Dělte systém na zóny...
- Sekejte trávník na vyšší výšku...
- Zavlažujte jen to, co roste...
- Keře a stromy? Kapková zvlaha!
- Použijte kůru ve výsadbách...
- Systém průběžně kontrolujte!
- Pracujte s ovládací jednotkou!

Rozdělte závlahovou dávku, nepřevlažujte

K největšímu plýtvání vodou a nejčastější chybou je, pokud zavlažujete příliš mnoho a příliš často – většina dodané vody pak není nikdy využita. Místo jednoho dlouhého závlahového cyklu je daleko účinnější rozdělit dobu zavlažování do několika kratších cyklů a mezi jednotlivými cykly ponechat 15–30minutovou přestávku. To umožní kvalitní vsáknutí závlahové dávky a výrazně omezí odtékání a odpar nadbytečné nevsáknuté vody pryč ze zahrady. Na druhou stranu není vhodné zavlažovat trávník příliš často. Při časté závlaze nic nenutí travní dm hledat vláhu v hlubších vrstvách vegetační vrstvy, kořeny trávníku jsou pak velmi měkké a trávník je mechanicky méně odolný.

Například: namísto dvacetiminutového nepřetržitého zavlažování každý den nastavte obden 4x start pětiminutové závlahy s patnáctiminutovou pauzou mezi starty.

Samozejmě záleží na dalších vlivech, jako je propustnost půdy, svažítost terénu, nebo osluněnost konkrétního stanoviště. Zahradu je potřeba sledovat a nalézt optimální režim. Profesionální ovládací jednotky umožňují jakoukoliv potřebnou kombinaci díky velmi snadnému nastavování. Většina výrobců profesionálních zavlažovacích komponent se dlouhodobě soustřeďuje na co nejjednodušší ovládání řídicích jednotek.

Dívejte se na hodiny

Ideální čas pro zavlažování je časné ráno od 5 do přibližně 10 hodin dopoledne. Tehdy je slunce ještě nízko, vítr je mírný a teplota není příliš vysoká. Pozor na zavlažování v průběhu dne, vysoké teploty i vítr výrazně snižují účinnost zavlažování. Velká část vody se totiž vypaří, ještě než dopadne na trávník a také je mnoho rostlin citlivých na prudké zchlazování v horkých letních dnech.

Ani zavlažování v poledne není úplně ideální, protože voda ulpívá na listech trávníku i na výsadbách po celou noc. To je ideální pozvánka pro plísně a houbové choroby. Zavlažováním ráno dáme trávníku i rostlinám šanci, aby v průběhu dne oschly, což je dobrou prevencí proti chorobám rostlin.



Ideální doba pro zavlažování je ráno.



Dělte systém na zóny

Trávníky a výsadby mají výrazně rozdílné nároky na potřebu vody. Odlišné nároky na potřebu vody závisejí i na intenzitě oslunění (plně oslunění x většinu dne zastíněné partie). Podobný vliv má i orientace pozemku ke světovým stranám (více vláhy potřebují jižně a západně orientované plochy a naopak méně vláhy severně či východně orientované pozemky). Pokud již při návrhu systému vezmeme všechny tyto vlivy v úvahu, pak vytváříme systém, který bude při provozu dostatečně flexibilní a umožní uživatelé dodat pouze nezbytné množství vláhy pro každou konkrétní plochu. A nemusí to



vždy nutně znamenat zvýšení nákladů na vybudování systému, jen je třeba na tato kritéria myslet a vzít je v úvahu. Úspory vody se u takto koncipovaných systémů vždy pohybují v řádech desítek procent!

Sekejte trávník na vyšší výšku

Budete-li trávník sekat na vyšší výšku (cca 6–8 cm), stébla trávy si vzájemně vytvoří stín, kořeny budou chráněny před přímým sluncem a budou mít tendenci hlouběji kořenit. Většina výsuvných postřikovačů je k dispozici s výškou výsuvu 10 cm respektive 12,5 cm

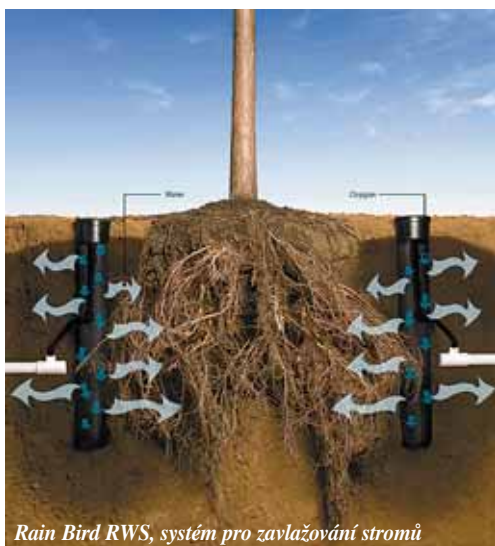
(měřeno od vrchu těla postřikovače ke středu trysky), takže s přestřikem vyšší trávy nemají žádný problém.

Zavlažujte jen to, co roste

Pokud jste se rozhodli pro stabilní zavlažovací systém, vyvarujte se přestřiků na chodníky, terasy a další zpevněné plochy. Systém navrhujte, aby se v tomto ohledu nedělaly nežádoucí kompromisy! Čas od času kontroly nastavení výše postřikovačů, aby nestříkaly na dům, bazén nebo terasu! Rovněž správně nastavená hodnota tlaku vody má zásadní vliv na hospodárnost systému. Správně nastavený systém s optimální velikostí kapek pracuje mnohem účinněji. Jemné a malé kapky, které vznikají příliš vysokým tlakem, jsou velmi náchylné na odvanutí větrem a navíc se snadno odpařují.



Proto je třeba systém čas od času zkontrolovat a seřadit, popř. si pozvat odbornou firmu, která toto ráda udělá za vás!



Rain Bird RWS, systém pro zavlažování stromů

Keře a stromy? Kapková závlaha!

Moderním trendem posledních desetiletí je bezesporu kapková závlaha. Je ideální technologií pro zavlažování keřů, stromů, nádobových rostlin i květinových záhonů. Potrubí s vestavěnými kapkovači dává vodu pouze k rostlinám, přímo do kořenové zóny. Dávky je možno odměřovat velmi úsporně s minimálním vlivem výparu. Spotřeba vody bude výrazně nižší a dramaticky se omezí růst plevelů i nebezpečí chorob rostlin.



Použití kůry ve výsadbách

Každý zkušený zahradník jistě potvrdí, že mulčování záhonů s výsadbami nemá pouze estetickou funkci. Dostatečná vrstva mulčovací kůry chrání rostliny před prorůstáním plevele, omezuje zhutňování půdy a v neposlední řadě brání i výparu vody. Při použití kapkovacího potrubí pro zavlažování výsadeb, je mulčovací kůra ideálním vrstvou, pod kterou kapkovací potrubí umístíme.

System průběžně kontrolujte!

Protože systém je většinou v činnosti v časných ranních hodinách, může se stát, že případné problémy odhalíme pozdě, někdy příliš pozdě. Kontrolujte proto pravidelně správnou funkci systému, postřikovačů i elektroventilů. Při poklesu tlaku v systému nejprve prověříme, zda není zanesený filtr. Zaměříme se na správné nastavení postřikovačů i neporušenost kapkovacího potrubí. Doporučujeme také vizuálně zkontrolovat každý postřikovač, zda se správně vysouvá i zasouvá, trysky nesmí být ucpané a elektroventily musí uzavírat (otevírat) sekci společlivě a dostatečně rychle. Zkontrolujeme rovněž čidlo srážek a odstraníme z něj listy a případné další nečistoty, které mohou jeho funkci záporně ovlivnit. Kontrolou systému zajistíme jeho správný a hospodární provoz. Většina instalačních firem tyto kontroly provádí smluvně a rovněž ihned odstraní všechny zjištěné problémy. Vždy je ale dobré o systému vědět co nejvíce a přibližně jednou za měsíc si ho zkontrolovat – nezabere to více než 15 minut,



Čidlo srážek by nemělo chybět



vyhne se tak nepříjemnému překvapení za účtovanou spotřebu vody.

Pracujte s ovládací jednotkou!

Mění se roční období, mění se počasí. Proto pracujte pravidelně s nastavením ovládací jednotky. A vždy investujte do instalace jednoduchého čidla srážek. Vždyť jde o několik stokrát. Tyto dva základní faktory výrazně ovlivní spotřebu vody zavlažovacím systémem. Všechny profesionální ovládací jednotky jsou vybaveny funkcí Water Budget, která umožňuje rychlé a snadné změny doby zavlažování pro všechny sekce najednou, všechny profesionální ovládací jednotky lze jednoduše doplnit ekonomickými senzory srážek nebo jinými, více sofistikovanými čidly půdní vlhkosti, které v případě dostatečných přirozených srážek činnost systému dočasně pozastaví. Neplaťte za vodu, kterou nevyužijete!!!

NÁVRH ZAVLAŽOVACÍHO SYSTÉMU

Správně provedený návrh zavlažovacího systému pro vaši konkrétní zahradu je vždy prvním a podmiňujícím krokem pro správně fungující systém a proto je tomuto kroku nutno věnovat náležitou pozornost.

Pro zkušené odborníky to většinou není nikterak komplikovaná záležitost – vždyť ve velké většině případů navrhují rozsáhlé systémy pro městské parky nebo golfová hřiště. Na specializované pracovníky doporuču-

ji se obrátit nicméně každému, kdo si chce pořídit svůj první zavlažovací systém.

Je třeba správně posoudit zdroj vody, který je k dispozici, zvolit z široké nabídky postřikovačů, trysek a ventilů nejvhodnější typy, správně je rozmístit s ohledem na chodníky, stromy, keře a pergoly, vzít úvahu bazén, posoudit vliv větru a zastínění pozemku, správně navrhnout profily potrubí, ovládacích kabelů a podobně.

● Jednou z variant je kontaktovat některou z mnoha desítek instalačních závlahových firem, které montují renomované závlahové komponenty profesionálních výrobců, kteří tuto starost převzou za vás. Přimo na zahradě zjistí všechny potřebné informace, proberou s vámi vaši představu a po dohodě na rozsahu a charakteru systému vypracují návrh a cenovou nabídku. Některé firmy tyto návrhy ve zjednodušené formě zpracovávají zdarma, nicméně tak jak to platí i v jiných oborech, je lépe volit placenou službu. V kvalitním návrhu musí být dobře vidět počet a typ použitých postřikovačů, vedení trubních rozvodů, umístění šachtiček s elektroventily i vedení ovládacích kabelů.

● Další variantou je požádat o zpracování návrhu obchodní a technické zastoupení některého z renomovaných výrobců profesionálních závlahovacích systémů, i zde vám rádi návrh systému za nevelký poplatek navrhnou. Zastoupení má téměř vždy projekční oddělení – vždyť zpracovávají mnoho návrhů denně a úzce spolupracují s projektovými ateliéry při návrhu rozsáhlých komerčních zavlažovacích systémů na veřejných plochách nebo v sportovních areálech.

Rozhodnutí je poté již zcela na vás ...

Informace, které jsou pro návrh zavlažovacího systému podstatné a ze kterých má každý správný návrh vycházet.

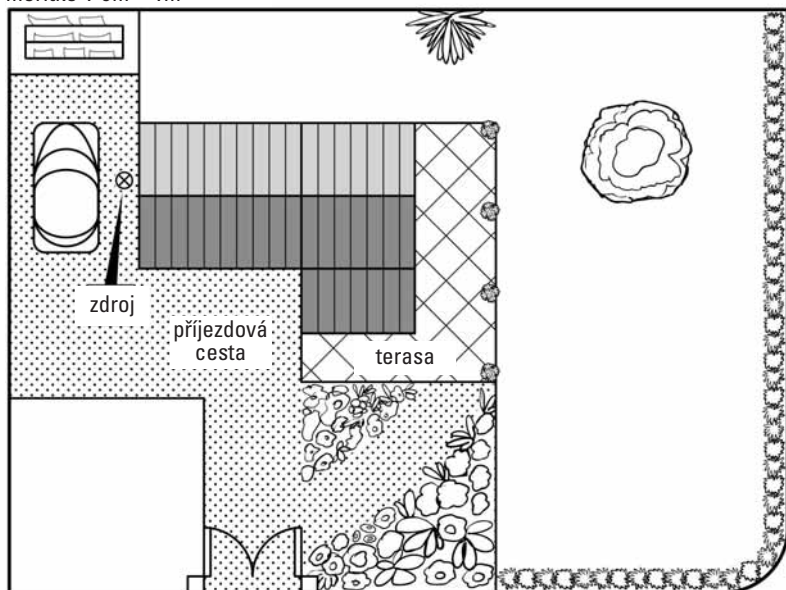
Je dobré vědět, na co se při posuzování různých řešení zaměřit. Špatný návrh může skončit zklamáním ze špatně fungujícího systému...

- Plán zahrady
- Rozsah zavlažování
- Zdroj vody
- Zdroj elektrické energie
- Rozmístění postřikovačů
- Rozdělení systému do sekcí
- Dimenzování potrubí
- Prvky automatického ovládní
- Odvodnění systému

Plán zahrady

Pokud máte k dispozici tzv. osazovací plán od zahradního architekta, máte mnoho práce ušetřeno. V osazovacím plánu s uvedeným měřítkem (většinou 1:50 nebo 1:100) je vyznačen tvar a proporce pozemku. Jsou zřejmé rozměry trávnickových ploch, výsadeb, umístění bazénu, pergoly a soliterních stromů či záhonů. Takový plán je většinou naprosto postačujícím podkladem. Pokud je vaše zahrada již hotova a nemáte plán k dispozici, je dobré si takový plán ve zjednodušené formě vypracovat. Nezapomeňte si navíc poznamenat výškové poměry na pozemku a to alespoň v extrémních bodech (nejvyšší a nejnižší místo) a v místě napojení na zdroj vody.

měřítko 1 cm = 1m



Rozsah zavlažování

Pokuste se vytvořit si vlastní představu, které plochy si budete přát systémem pokrýt. Většinou se jedná o trávnik, výsadby, skupiny keřů atd.

Pokud počítáte na některých plochách v blízké budoucnosti s úpravami (bazén, sezení apod.) zvažte řešení systému na těchto plochách v pozdějším období tak, aby nově instalovaný systém nebylo nutno předělávat již po první sezoně.

Dodatečně instalovaný bazén uprostřed trávnikové plochy návrh systému zásadně ovlivní...

Vodní plochy plánujeme pokud možno před instalací závlahy.



Zdroj vody

Otázka zdroje vody je velmi důležitá a je dobré ji řešit co nejdříve. Je dobré si uvědomit, že čím bude kvalitnější, kapacitnější, tedy vydatnější zdroj vody, tím nižší investici bude potřeba vložit do vlastního zavlažovacího systému. Dostatečně dimenzovaná vodovodní přípojka a vodoměr je poměrně nenákladnou investicí a přitom může ušetřit tisícové částky na zavlažovacím systému. Velká většina nových rodinných domků má přípojku z 1/2" nebo 3/4" potrubí. Pokud uvažujete o stabilním zavlažovacím systému a máte možnost profil přípojky při výstavbě ovlivnit, požadujte přípojku 1" s 3/4" vodoměrem. Zavlažovací systém lze pak navrhnout výrazně jednodušší a bude stát mnohem méně než v případě, kdy systém napojujeme na vodovodní přípojku s malou kapacitou.

Pro první fázi návrhu postačí charakterizovat typ připojení na zdroj vody a jeho parametry. Zdroj vody je nejčastěji stávající či budovaná vodovodní přípojka, studna nebo dešťová nádrž, popř. kombinace několika typů zdroje.

Zjistěte tlak a průtok pro svou instalaci



Tlak se měří tlakoměrem připojeným ke vstupu vodovodního kohoutku (měří se v barech). Informace lze získat i u vodárenské společnosti, čerpadla mají hodnotu v technickém popisu. Aby systém pracoval správně, musí být tlak minimálně 2,5 baru. Při překročení 5 barů je třeba instalovat redukční ventil.

Průtok (objem vody přivedený za danou jednotku času). Hodnota lze ověřit naplněním 10litrového kbelíku. Pro správnou instalaci musí být minimální průtok 1,5 m³/h.



PRINCIP VÝPOČTU PRŮTOKU

Obsah (litry) _____ X 3,6 = průtok v m³/h
 Čas (sekundy)

V našem příkladu naplníme kbelík 10 litry za 12 sekund
 Použijeme vzorec výše: $10 \times 3 = 3 \text{ m}^3/\text{hodinu}$
 12

Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je velmi častým zdrojem vody pro stabilní zavlažovací systém, dá se říci že je takto napojeno výrazně více než 50 % všech nově budovaných systémů.

Samozřejmě cena vodného stoupá rok za rokem a bude tomu tak jistě i v budoucnosti, nicméně při rozhodování je třeba zvážit i další okolnosti než pouze cenu vody. Jeden z důležitých aspektů je obecný přístup k hospodaření s přírodními zdroji – zde jsou argumenty pro využívání vody srážkové či vody z vlastní studny, které lze jistě přivítat. Na druhou stranu je nutno zvážit náklady na vybudování studny, dostatečně velké akumulaci nádrže, instalaci čerpadel a hladinových čidel a mnoho dalších komponent. Náklady většinou dosahují několik desítek tisíc korun – to vše s omezenou životností čerpadel a dalších prvků.

Proto je často volbou napojení na vodovodní přípojku a současně zřízení podružného vodoměru tak, že pro vodu spotřebovanou na závlahu je účtováno pouze stočné. Vodárenské společnosti většinou zákazníkům vycházejí vstříc.

Studna na pozemku

Pokud je zdrojem studna je dobré znát její průměr, hloubku, popř. tzv. vydatnost a podle těchto parametrů pak bude zvoleno vhodné čerpadlo.

V případě, že je již čerpadlo instalováno, pokuste se zjistit jeho typ a parametry. Odborné firmy, které dodávají technologie zavlažovacích systémů, rádi vaše čerpadlo posoudí, a případně doporučí vhodný typ a provedení s ohledem na konkrétní podmínky.

Nejlépe pokud firma, která studnu vrtala či kopala, předá kromě vlastní studny i tzv. čerpací zkoušku, ve které je stanoveno množství vody (v litrech za vteřinu), které lze ze studny dlouhodobě odebírat, aniž by došlo k jejímu přetížení a následně zanesení s důsledkem snížení životnosti studny. Pokud je studna již starší, lze si takovou čerpací zkoušku objednat u odborné firmy. Je dobré zopakovat, že optimální průtok pro napájení stabilního zavlažovacího systému je minimálně 0,5 l/s (ale lépe 0,7–1 l/s s ohledem na velikost zahrady).

U studní s nízkou vydatností je nutno osadit akumulaci jímku, do které je voda ze studny pomalu dočerpávána. Zavlažovací systém pak zásobuje další výkonnější čerpadlo právě z této akumulaci nádrže. Do akumulaci nádrže lze, pokud je to schůdné, zaústit i dešťovou vodu ze střech. Vodu ze zpevněných ploch s ohledem na nečistoty raději do jímky nesvádíme. Objem jímky závisí na vydatnosti studny, nicméně pro střední zahrady kolem 500 m² se používají jímky o objemu 3–5 m³.

Dešťové jímky

Spolehnout se na objem vody získaný pouze z dešťové vody shromážděné ze střech a zpevněných ploch je poměrně riskantním rozhodnutím. Jímka se totiž plní pouze za deštivého počasí, kdy není závlaha zapotřebí a většinou stačí objem akumulované vody na 1–2 závlahové dávky, což je docela málo. Takže je nutná kombinace s dopouštěním ze studny nebo z vodovodu a systém získávání vody se komplikuje a náklady stoupají. Takže toto řešení lze doporučit pouze tam, kde otázka ceny systému jímky není „hlavním mottem“ a tam, kde je z legislativních důvodů problém s likvidací dešťových vod a jímku musíme budovat tak jako tak.

Zdroj elektrické energie

Pokud zvolíme variantu zdroje s čerpáním ze studny nebo s přečerpáváním z akumulaci jímky, je třeba pamatovat na dostatečnou kapacitu elektrické přípojky. Příkon čerpadel vhodných pro pozemek o rozloze 700–1000 m² se pro orientaci pohybuje kolem 1–1,5 kW, doporučujeme mít k dispozici 400 V třífázový proud, který je pro výkonnější čerpadla výhodnější. Mnoho typů čerpadel se v provedení 230 V ani nedodá-

vá. Nezapoměňte, že kromě napájecího kabelu je nutné k čerpadlu instalovat i kabely hladinových čidel. Doporučujeme vždy koupit čerpadla konzultovat s odborníky na závlahy a vyvarovat se tak chyb při jejich výběru.

Elektrickou energii budeme potřebovat rovněž pro napájení ovládací jednotky. V případě, že na zahradě není k dispozici zdroj 230 V, existují i bateriové ovládací jednotky, které nevyžadují zdroj elektrické energie. Tyto jednotky pracují spolehlivě po celý rok pouze s dvěma 9V bateriemi. Jednoduché hobby ovládací jednotky, které se „montují“ na zahradní kohoutky umístěné na stěně domu jsou pro závlahu našeho typu zcela nevhodné.

Hlavní uzavírací sestava systému

Po napojení na zdroj vody, ať už jde o vodovodní přípojku nebo čerpadlo, je nutné osadit několik komponent vyžadovaných legislativou a nutných pro spolehlivý provoz systému. Proto je vždy třeba osadit hlavní uzávěr systému, vhodný filtr a odbočku s uzávěrem, kterou budete potřebovat při každoročním zazimování systému. O zazimování se zmíníme na jiném místě. U vodovodní přípojky nezapoměňte na zpětnou klapku bránící kontaminaci pitné vody nečistotami.

Instalace hlavního uzávěru



Správné rozmístění postřikovačů

Správné rozmístění postřikovačů na trávnické ploše je jedním z nejdůležitějších kroků v návrhu. V tomto bodě se také velmi často liší kvalitní technické řešení od špatného.

Základní pravidlo, které doporučují všichni výrobci kvalitních komponent je následující:

Umísťujte postřikovače od sebe na dostřik, tj. každý postřikovač vždy „dosáhne“ na všechny sousední postřikovače.

Tento princip je dobře vidět na vzorovém zjednodušeném návrhu, v tomto bodě je zcela nutné odmítnout jakékoliv kompromisy.

Méně postřikovačů nemusí vždy znamenat úsporu peněz, většinou je tomu právě naopak a malá úspora několika postřikovačů se mění ve výrazné zvýšení spotřeby vody.

Nerespektování tohoto zlatého pravidla má za následek nerovnoměrnou dávku vody na plochu trávníku. Některé části trávníku budou podmačeny, jiné zase

zavlaženy zcela nedostatečně. Při dlouhodobém provozu jsou pak výsledkem hnědé skvrny, nerovnoměrný růst, mechy, plísňe a řidnutí trávníku. Navíc již při mírně teplejším počasí jsou viditelné na trávníku kovo-vě modré suché plochy nezalitého trávníku, které při opravdu teplém počasí bez srážek velmi rychle usychají a je nutné je pracně zalévat ručně. Proto jste si jistě zavlažovací systém nepořizovali.

Rozdělení systému do sekcí

Jen velmi malá zahrada se závlahou pouze jedné plochy stejného charakteru by mohla být zavlažována celá najednou – a to jen v případě nadstandardně kapacitního zdroje vody. U běžných zahrad je nutno průběh závlahy rozdělit do několika po sobě jdoucích celků – sekcí. Rozdělení do sekcí je určováno kapacitou zdroje vody, charakterem a velikostí jednotlivých ploch a typy použitých zavlažovacích prvků.

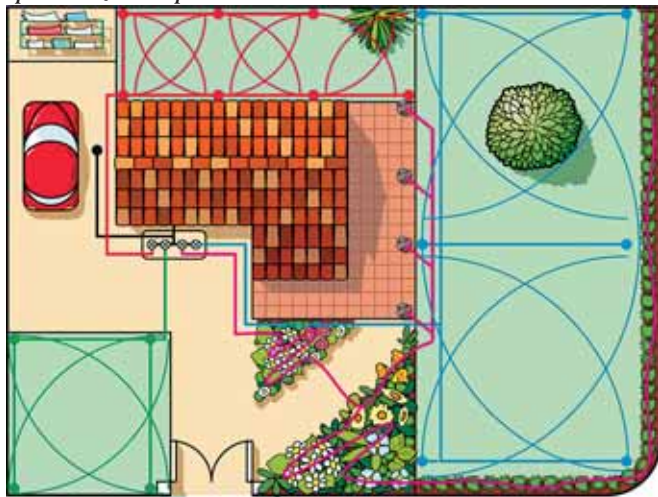
Zjednodušeně řečeno na příkladu našeho obrázku u „modré“ a „zelené“ sekce na trávníku vpravo:

Pokud máme zdroj vody, který nám „utáhne“ pouze 6 postřikovačů (určitého typu a s určitou tryskou) a my máme na trávníku navrženo 10 kusů postřikovačů plus dalších 8 menšího typu na úzký pás nahoře, je nutno rozdělit velké trávníkové plochy na dvě samostatné větve – „modrou“ a „zelenou“, ty napojit na dva samostatné ventily – sekce, které budou spouštěny jedna po druhé.

Úzký pás „červené“ sekce je osazen postřikovači s výrazně vyšší intenzitou závlahy oproti typům v „modré“ a „zelené“ sekci a proto je nutno tyto postřikovače osadit na samostatnou větev a ovládat samostatným elektroventilem.

Trávníková plocha bude jistě vyžadovat zcela jinou zavlažovací dávku než nádoby s letničkami na hraně terasy a záhony s trvalkami – ty jsou osazeny kapkovacím potrubím a jinými prvky mikrozávlah, které dodávají vodu velmi pomalu. Mikrozávlahy ve „fialové“ sekci je tedy nutno opět připojit na samostatnou větev – sekci, což nám umožní nastavit na ovládací jednotce pro každou z těchto ploch (resp. sekcí) rozdílný denní režim zavlažování i jinou dobu zavlažování.

Správné rozmístění postřikovačů



Postřikovače umísťujeme na dostřik od sebe.



Různé způsoby zavlažování (kapková závlaha, mikropostřikovač, ...) rozdělíme do sekcí.

Znovu opakujeme, do jedné sekce lze osadit postřikovače s přibližně stejnou intenzitou postřiku – rotační postřikovače mají intenzitu kolem 15 mm/hod (čti 15 litrů na metr čtvereční za hodinu provozu), naopak rozprašovací postřikovače mají intenzitu výrazně vyšší – často přes 50 mm/hod, někdy i 80 mm/hod. Tyto typy postřikovačů musí být tedy vždy na samostatné sekci.

Totéž platí pro všechny typy kapkovačích potrubí a různých mikrotrysek – i ty musí být vždy na zvláštní sekci neboť požadovaná doba závlahy bude u mikrozávlah výrazně odlišná od postřikovačů. Proto i relativně malé systémy mají většinou 3, 4 i více sekcí.

Nešetřete na jednotlivých elektroventilech – ty stojí řádově několik set korun, rozdíl v ceně ovládací jednotky pro 4 nebo 6 sekcí je opět několik set korun.

Dimenzování potrubí

Celý zavlažovací systém je třeba hydraulicky posoudit z hlediska průtokových a tlakových podmínek na zdroji vody a na koncových zavlažovacích prvcích.

Výpočet tlakových ztrát a z toho vyplývající návrh dimenzí potrubí není zcela jednoduchou záležitostí a proto je nejlepší přenechat řešení větších a složitějších systémů specializovaným firmám, které se návrhy zavlažovacích systémů zabývají a mají s nimi dlouhodobé zkušenosti.

Důsledkem podcenění návrhu může být špatná funkce systému, projevující se tím, že postřikovače mají díky poddimenzovanému potrubí velmi nízký tlak, což výrazně zkrácuje dostřik, případně se pomalu a neochotně, popř. vůbec nevysouvají z podzemních pouzder nad terén.

Zavlažovací systémy používají téměř výhradně běžná ohebná **polyetylenová potrubí** (černá barva, často s modrými pruhy).

Pro velkou většinu běžných menších a středních instalací na zahradách je zcela dostatečné potrubí o vnějším průměru 32 mm a vnitřním průměru cca 25 mm. Toto potrubí je většinou vyhovující pro všechny typy rozvodů zavlažovacího systému s výjimkou krátkých přípojek k vlastním postřikovačům, které se dělají z velmi pružného speciálního potrubí o průměru 16 mm.



Jak uložit naše závlahové potrubí do země?

Je nutné si uvědomit, že v našich klimatických podmínkách je nutno celý systém na zimní období kvalitně zbatvit vody (tzv. zazimovat systém). Stejně jako to děláme u bazénů. Bohužel, velká většina komponent systému, ať už jde o postřikovače nebo elektroventily nemožňuje gravitační odvodnění – vypouštění systému nějakým níže umístěným vypouštěcím ventilem. Proto se zavlažovací systémy odvodňují vyfouknutím pomocí stlačeného vzduchu. Tuto službu nabízejí všechny závlahové instalační firmy a rozhodně doporučujeme ji přenechat odborníkům.



Protože náš systém bude na zimní období bez vody, je možno potrubí ukládat poměrně mělce – hloubka uložení 30–35 cm je naprosto dostatečná. Jen ti, kteří chtějí svůj trávník provzdušňovat hloubkovým propíchnutím – hloubkovou aerifikací, by měli potrubí uložit hlouběji. Šířka výkopu 15 cm je dostatečná, pokud v jedné rýze povede více trubních větví, rýhu přiměřeně rozšíříme.

Prvky automatického ovládání

Automatické ovládání se skládá z **ovládací jednotky, elektromagnetických ventilů a čidla srážek**. V rámci návrhu je dobré zvážit umístění ovládací jednotky a vybrat vhodné místo pro osazení čidla srážek.

Vřele se doporučuje umístění ovládací jednotky ve vnitřním prostředí (venkovní instalace je ovšem rovněž možná) na přehledném místě. Vhodnými místy bývají zahradní domky, garáže, sklepy apod. Při venkovní instalaci je vhodné jednotku umístit pod zastřešenou terasu, pergolu a podobně. Přesné informace najdete vždy

v návodu ke konkrétní ovládací jednotce, který lze stáhnout snadno z internetu.

Ovládací jednotky nikdy nemontujte do studní nebo vlhkých podzemních šachet – běžné ovládací jednotky toto prostředí dlouhodobě nevydrží a dojde k jejich poškození.

Standardní závlahové ovládací jednotky jsou určeny pro napojení na běžné 230V napájení a pro spouštění ventilů používají díky vestavěnému transformátoru bezpečné napětí 24 V. Proto je provozování automatiky zavlažovacího systému zcela bezpečné.

Ovládací jednotky spouštějí jednotlivé elektroventily automaticky sekvečně (po sobě) tj. po spuštění sekce č. 1 uplyne nastavená doba závlahy na 1. okruhu, ventil se vypne a automaticky se spustí ventil č. 2 a tak dále.

Všechny jednotky umožňují nastavení týdenního režimu závlahy, volbu startovacích časů i nastavení doby závlahy pro každou sekci zvlášť a celou řadu dalších speciálních funkcí.

Elektroventily, které jsou většinou umístěny venku v zahradě v jednoduchých podzemních plastových šachtíčkách, jsou propojeny s ovládací jednotkou ovládacím kabelem. Lze použít specializované kabely pro závlahové systémy, vyhoví i běžné CyKy kabely.

Většina systémů je doplněna jednoduchým čidlem srážek. Čidlo umístěte tak, aby bylo mimo dosah postřikovačů a zároveň aby mělo možnost snadno vysychat. Detailní informace opět najdete v manuálech čidel. Většina jich vyžaduje kabelové propojení s ovládací jednotkou, jsou k dispozici i čidla s bezdrátovým přenosem signálu. Takže pokud kabel čidla opomenete – máte možnost čidlo doplnit dodatečně.

Odvodnění systému

Jak již bylo řečeno, zavlažovací systém je nutno na zimní období odvodnit. Zamrznutí tlakové či zbytkové vody v postřikovačích či elektromagnetických ventilech má vliv na životnost těchto prvků a již první zima je může poškodit nebo rovnou úplně zničit.

Ovládací jednotka



Elektromagnetický ventil



Zde připomínám nutnost instalace rychlospojného nebo kulového ventilu tak, aby při zazimování bylo umožněno snadné napojení hadice od kompresoru.

Nejčastější chyby při návrhu a instalaci podzemního zavlažovacího systému

- Snížení počtu postřikovačů na úkor toho, že jsou umístěny příliš daleko jeden od druhého, má za následek nerovnoměrnou dodávku vody. Z toho pak vyplývá, že některé plochy budou zavlažovány moc a některé málo – někde budou hnědé skvrny, někde mechy a plísňe.
- Pokud budou na jedné sekci použity zavlažovací prvky s rozdílnou dodávkou vody, bude opět dodávka vody nerovnoměrná – například nemohou být napojeny na jeden sekční ventil postřikovače společně s kapkovací hadicí a podobně.
- Pokud nebudou použity správné konektory na elektrické vodiče, může docházet k elektrickým zkratům a korozi vodičů.

Zdravě rostoucí rostliny při maximální úspoře vody?

Postřikovače skvěle plní svoji úlohu při závlaze travníkových ploch, kde potřebujeme plošně rovnoměrné pokrytí. U ploch s výsadbou se snažíme dávkovat vodu přímo k rostlinám a jejich kořenovému systému. Ideálním řešením je kapkovací hadice nebo jednotlivé kapkovače, případně mikrotrysky.

Potřeba zavlažovat trávnickové plochy je na udržovaných trávnicích většinou laičů zřejmá, méně jasnou však bývá představa jak tohoto cíle dosáhnout s minimálním úsilím.

Nejprve je potřeba si ujasnit základní otázku: kolik vody dodat trávniku, jakým množstvím zalévat, aby byl trávník zavlažen dostatečně, ale zároveň aby nedocházelo k jeho podmáčení. Jaký zvolit režim zavlažování – každý den nebo obden nebo jednou týdně? Jednou denně či dvakrát nebo třikrát? A nakonec: zavlažovat přes den, nebo snad ráno, večer, v noci...

První hodnotou, o které se zmíníme, je **doporučené množství vody**. Samozřejmě, každá zahrada je specifická, rozdílná expozice k světovým stranám, různá kvalita vegetační vrstvy, trávniky jsou někde zastíněné, někde naopak na slunci celý den... Nicméně se dá jako prvotní informace říci, že v našem regionu a v letním období bez srážek je doporučená týdenní dávka 25 mm vody. Jinými slovy 25 litrů na metr čtvereční za týden. Tuto dávku tedy chceme trávniku dodat.

Druhým kritériem je **týdenní režim**... Jak jsme již podotýkali, není dobré trávniky zavlažovat denně, začněte se 2–3 závlahovými dny týdně. Pak je denní závlahová dávka 8–10 mm za závlahový den. Tím se dostáváme k **dennímu režimu**. Zkuste denní dávku rozdělit na dva cykly se vsakovacími pauzou mezi cykly, aby délka cyklu vycházela na 4–5 mm, což odpovídá i obecným požadavkům na minimální závlahovou dávku.

Toto je vždy pouze rámcové doporučení, každá zahrada je jiná a každá má svůj specifický vodní režim, proto berte tyto informace pouze orientačně.

Jistě se nyní ptáte jak nastavit ovládací jednotku? Vždyť na jednotce se nastavuje doba závlahy v minutách? Poradíme vám jak na to. Nejprve si řekneme, jaká je intenzita postřikovačů – u rozprašovačích postřikovačů počítejte s hodnotou 50 mm za hodinu, rotační postřikovače pak mají přibližně 15 mm za hodinu. Z toho tedy snadno odvodíme dobu odpovídající 4–5 mm. U rozprašovačích postřikovačů nám vyjde doba 5–6 minut na cyklus, u rotačních postřikovačů 16–20 minut. Vše na jednu sekci a jeden závlahový cyklus.

Ze stejné úvahy se snadno dostaneme ke spotřebě vody – jednou z možností je vyjít z výměry trávnickové plochy. Například 300 m² trávnickové plochy bude vyžadovat v letním období 7,5 m³ vody týdně..., to jen pro orientaci.

Výsuvné postřikovače – vyberte vhodný typ pro trávnickové plochy

Obecně se dá říci, že pro systémy v běžných zahradách se pro zavlažování trávnickových ploch používají dva základní typy výsuvných postřikovačů a jejich výběr vychází z požadovaného dostřiku – tedy poloměru postřikované kružnice a samozřejmě z rozměrů zavlažované plochy.

První skupinou jsou rozprašovací postřikovače.

Tyto konstrukčně jednoduché postřikovače jsou opatřeny speciálními tryskami, které rozprašují souvislou vodní clonu v požadované výšce, většinou na vzdálenost od 2 do 5 metrů. Používají se na zavlažování trávnickových ploch menších nebo nepravidelných rozměrů. Ideální jsou na trávnickové pásy s šířkou do 4–5 metrů. I zde platí bezesbuzky pravidlo umístění jednotlivých postřikovačů „tzv. na dostřik“, to znamená, že postřikovač dostřikne na všechny sousední trysky.

Vyrábí se celá řada typů s různou výškou výsuvu, pro naše potřeby je ideální standardní výška výsuvu 10 cm, která bez problémů dostačuje pro běžně udržované trávniky sečené 1–2x týdně. K dispozici je bohatý sortiment trysek s různou vzdáleností dostřiku, takže je vždy možno najít vhodné typy pro naši situaci.

Tyto postřikovače pracují se vcelku nízkým pracovním tlakem, mají však relativně vysoké nároky na množství vody a není možno jich většinou spočítat najednou větší počet.



Cenově jsou nenákladné, cena většinou nepřesahuje 100 Kč, trysky se vždy kupují samostatně a jsou k dispozici asi za 50 Kč.



vyšší než u rozprašovacích postřikovačů, ideální hodnota je kolem 3,0 barů. I zde je vhodné volit postřikovače s výsuvem 10 cm. Postřikovače vždy umísťujte na dostřik od sebe, tj. u postřikovačů s dostřikem 10 m by samotné postřikovače neměly být od sebe vzdáleny více než 10–11 m. Většina rotačních postřikovačů umožňuje plynulé nastavení postřikované výše, kterou je možno později snadno měnit a upravovat.

Další výhodou jsou i nižší nároky na okamžitou spotřebu vody a obecně vyšší kvalita distribuce vody na trávnickovou plochu při dodržení správné vzdálenosti postřikovačů.

Cena rotačních výsuvných postřikovačů většinou nepřesahuje několik set korun v závislosti na zvoleném typu.

Přechodovou skupinou mezi rozprašovacími a rotačními postřikovači jsou **rotační trysky**. Tyto paprskové rotující trysky jsou charakteristické nízkou spotřebou vody a relativně nízkými nároky na pracovní tlak.



Jsou výbornou volbou pro středně velké trávnickové plochy i plochy s výsadbami. Dostřik trysek je 5 až 9 m, jejich montáž i nastavování je velice jednoduché a proto jsou velmi oblíbené. Přispívá k tomu jistě i velmi

příznivá cena.

Další výhodou je možnost montovat je a kombinovat do sekcí s rotačními postřikovači.

Pro větší, jednodušeji tvarované trávnickové plochy jsou ideální výsuvné **rotační postřikovače** s dostřikem kolem 10–12 m. Postřikovače jsou charakteristické rotujícím paprskem vody. Voda je rozstříkávána speciálně tvarovanou tryskou, která je vestavěna v postřikovači. Nároky na pracovní tlak jsou



JAK NA ZAVLAŽOVÁNÍ VÝSEB A KVĚTINOVÝCH ZÁHONŮ

Keře, stromy, stromky, květiny, nádobové rostliny, truhlíky – na každé zahradě je vždy významná část plochy určena právě pro rostliny, které můžeme zahrnout do jedné skupiny výsadby.

Je mnoho názorů, že zavlažování výsadby není nezbytně nutné, nicméně praxe ukazuje, že právě ruční zavlažování výsadby hadicí je časově velmi náročné a to ve všech fázích růstu rostlin. Nově vysazené rostliny pravidelnou závlahu potřebují pravidelně a v dostatečném množství. Po zapojení je sice frekvence závlahy menší, nicméně čím jsou rostliny a stromy větší, tím větší závlahové dávky potřebují. A navíc, investice do zavlažování výsadby je relativně malá a z nákladů na celý zavlažovací systém jde o malý díl.

Rozvody mikrozávlahy v květinovém záhonu



V naprosté většině případů se pro zavlažování výsadby používají různé prvky **mikrozávlah**. Do kategorie mikrozávlahy se zahrnují všechny typy **výtokových prvků**, které rozdělují malá množství vody při nízkém

Detail kapkovací hadice s výtokovým otvorem



tlaku, bodově přímo k rostlině nebo do jejího bezprostředního okolí. Základním kamenem mikrozávlah je

Mikrozávlah v zastíněné části zahrady.



kapkovací potrubí – většinou 16mm potrubí s výtokovými místy (kapkovači) v pravidelných intervalech, nejčastěji 30–40 cm. Kapkovače mají většinou regulované výtokové množství, optimální je hodnota kolem dvou litrů za hodinu. Kapkovací potrubí se klade do ploch s výsadbami v linkách tak, aby vedlo blízko rostlin a závlahová dávka pak byla správně cílená.



Pokud v systému počítáme se závlahou zeleniny, stačí rozvody položit na sezónu na zem.

Mikrozávlahy zabrání vysušování vyvýšeného záhonu.



Sesadba v květináči netrpí přisušky a můžeme si dovolit odjet i na dovolenou.



Instalace mikrozávlahy k jednotlivým truhlíkům je snadná.

Kapkováci potrubí se klade pod mulčovací vrstvu na rostlý terén, ke kterému se kotví **zajišťovacími body**.

Mezi mikrozávlahy patří i velmi rozsáhlá rodina nejrůznějších **jemných trysek** s širokou paletou dostřiků. Podrobné seznámení se s celým sortimentem je mimo možnost této brožury – ideální je se posadit k internetu, kde najdete nepřeborné množství výrobků. Další možností je zavolat do specializované firmy, kde vám s výběrem prvků poradí.

Všechny ale mají společné jediné – malá spotřeba vody, nízké nároky na pracovní tlak a velmi dostupná cena. Montáž těchto prvků je velice jednoduchá a rychlá.

Mikrozávlahy vždy propojte do samostatné sekce, nikdy je nekombinujte s trávnickovými postřikovači. Často mikrozávlahy vyžadují montáž samostatného jemného filtru a redukčního ventilu, který sníží tlak v sekci mikrozávlah na 2–2,5 baru.

MONTÁŽ SYSTÉMU – DODAVATELSKÝ NEBO SVĚPOMOCÍ?

Kvalitní návrh a správná instalace zavlažovacího systému jsou spojitě nádoby, které zajišťují bezproblémové užívání a správnou funkci systému.

Převážná většina všech stabilně montovaných podpovrchových zavlažovacích systémů se provádí dodavatelsky odbornými firmami, které jsou pro tuto činnost pravidelně školeny a které používají doporučené technologie a pracovní postupy.

Výhodou je rychlost montáže, použití optimálních postupů, volba správných materiálů a samozřejmě záruka a obecně méně starostí. To vše je vyváжено celkovou cenou, náklady na montáž systému, zemní práce (výkopy, zásypy, oprava trávníku) se oproti pořizovací ceně materiálu zvýší na přibližně dvojnásobek. Doba realizace je pro střední zahradu maximálně týden.

Realizace svěpomoci je samozřejmě možná též, nicméně předpokládá celou řadu dovedností a je na každém nadšeném budovateli vlastního zavlažovacího

systému zvážít, zda si s úskalími montáže poradí. Jako hlavní předpoklad je třeba zmínit zdatnost v montáži trubních vedení, kde se používají postupy běžné u venkovních vodovodních přípojek a vodovodních řadů.

Dobry prodejce zavlažovacích komponent navíc jistě nabídne kromě zpracování návrhu systému mnoho užitečných rad a podrobných informací i celou řadu více či méně detailních školicích programů. K dispozici jsou i kvalitní manuály na instalaci systému a samozřejmě všechny výrobky jsou dodávány s českými návody.

Budování prvního zavlažovacího systému potvrdí jistě déle než při využití dodavatelské firmy, na druhou stranu je zde výrazná úspora finančních prostředků. A desítky funkčních systémů realizovaných kvalitně svěpomocí každý rok potvrzují, že instalace systému na vlastní zahradě a vlastními silami je plnohodnotnou možností, jak si moderní zavlažovací systém opatřit.

JAKOU OČEKÁVAT ŽIVOTNOST A JAK S ÚDRŽBOU?

Je zcela zřejmé, že kvalitní údržba výrazně ovlivňuje celkovou životnost systému.

Základní údržbou je každoroční kvalitní odvodnění systému – to již bylo v této brožuře několikrát zmíněno. Pokud je systém dokonale vyfouknut stlačeným vzduchem, bude sloužit po dlouhé roky, ověřená životnost při použití kvalitních výrobků přesahuje 20 let.

Samozřejmě, zahrada je neustále se vyvíjející organismus a proto je nutné provádět čas od času úpravu výšky osazení postřikovačů, které jsou příliš hluboko pod povrchem trávníku, někdy je nutno mírně upravit

pozici postřikovače, který je po několika letech zakryt keřem, který vyrostl.

Každoročně se doporučuje kontrola stavu postřikovačů, trysek, kontrola nastavení a případná výměna opotřebovaných částí.

A pak nám zavlažovací systém bude dobře sloužit po dlouhé roky...

Ing. Michal Čermák (ITTEC) Autorizovaný auditor zavlažovacích systémů Evropské zavlažovací Asociace EIA

PRAKTICKÉ UKÁZKY Z INSTALACE



Polyeth. potrubí přivádějící dešťovou vodu do jímky. Jímku lze dopouštět z vodovodního řadu, uvnitř je čerpadlo.

Šachtice s elektromagnetickými ventily a přívodem elektřiny





Přivedené potrubí ukončené tryskou



Spojky a rozbočky na potrubí



Rýhy v upraveném zahradním terénu s potrubím k vodnímu zdroji – šachtě



Potrubí s T spojkou



Okruh s kapkovací závlahou (kterou stačí zakrýt mulčem) těsně po výsadbě.



Rýha hloubky 25–30 cm s rotační tryskou



Internetový obchod:
www.eko-technologie.cz

EKO-TECHNOLOGIE Petr Abraham
výhradní dovozce pro ČR

U Skály II. č. 437, 267 03 Hudčice
mobil: +420 603 450 948
tel., fax: +420 311 625 372
e-mail: petr.abraham@tiscall.cz

Ing. Tomáš Foral

Knihovnička Zahrádkáře po smé



Dostáváte do ruky opravdu již osmou Knihovničku Zahrádkáře. Pamětníci vědí, že první byla věnována mečíkům, druhá narcisům, třetí netradičním druhům ovocných dřevin, čtvrtá jahodám, pátá zakládání trávníků, šestá letničkám a dvouletkám, dosud předposlední chryzantémám. Dnešní by vám měla pomoci při rozhodování jak vyřešit zavlažování v zahradce.

Předplatitelům, kterým některá knihovnička chybí, nabízíme možnost, jak si řadu knihovniček doplnit, nebo ji objednat celou. Stačí, když nám napíšete, zatelefonujete (jako při objednání předplatného). Každou z řady za 10 Kč + poštovné (*Nabídka platí jen v ČR*).

Knihovničku Ochrana rostlin, která vycházela na zlomu roku 2010/2011 expedujeme za konečnou cenu 24 Kč za kus. (tedy čísla 12/2010–2/2011 vás vyjdou na 72 Kč, včetně poštovného!) *Nabídka platí jen v ČR.*

Jako pravidelní čtenáři, předplatitelé, můžete doporučit či nabídnout značku Zahrádkář svým známým, blízkým. Předplatné časopisu Zahrádkář je neobvyklý dárek, který vás připomene vždy, když obdarovaný časopis objeví ve schránce, začte se do něj. Certifikát s věnováním, textem (Karlovi a Stáně....)

Předplatné Zahrádkáře objednávejte v redakci časopisu

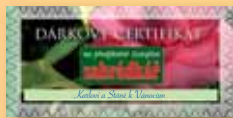
Telefonicky na čísle 222 780 739, popřípadě na 222 782 018 (v pracovních dnech 9–15 hod). Zapišeme vás do databáze, pošleme vám vyplněnou složenku. Jejím prostřednictvím můžete platbu poukázat na poště i přímo z vašeho účtu.

Zasláním SMS zprávy na číslo 602 557 560. Do zprávy uveďte celé jméno, adresu a čísla, která předplácíte (např. 2/2011–1/2012). Zašleme vám složenku.

Vyplněním připraveného formuláře na www.zahradkar.org

Pisemně na adrese Český zahrádkářský svaz, Zahrádkář, Rokycanova 15, 130 00 Praha 3.

Chcete-li časopis darovat, je při objednávání nutné rozlišovat adresu plátce (dárce) a obdarovaného. Dárkový certifikát vám zašleme nebo si ho můžete vytisknout. Najdete ho na www.zahradkar.org. Pod heslem předplatné.



Časopis si můžete předplatit i na Slovensku:

tel. 004212/67201931-33,

e-mail: předplatne@press.sk,

www.press.sk/casopisy/. Prodejní

místa Zahrádkáře na Slovensku, jsou uvedena na www.zahradkar.org pod titulem Předplatné.



Závazná objednávka

CASOPIS
zahrádkář

Objednávám u vás čísla 5–12/2012 (v České republice) za 192 Kč

Jméno

Příjmení

Ulice

PSČ

Obec

Objednávku zašlete na adresu:

ČZS o.s.– Zahrádkář, Rokycanova 15130 00 Praha 3

Závazná objednávka

CASOPIS
zahrádkář

Objednávám u vás půlroční předplatné za 8 Euro (na Slovensku Magnet Press Slovakia) roční předplatné za 15 Euro (na Slovensku Magnet Press Slovakia)

Jméno

Příjmení

Ulice

PSČ

Obec

Objednávku zašlete na adresu:

Magnet Press Slovakia, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava SK

Vydal Český zahrádkářský svaz, o. s., Rokycanova 15, 130 00 Praha 3,

Jako přílohu časopisu Zahrádkář č. 4/2011 pro předplatitele.

Text: Ing. Michal Čermák

Foto archiv ITTEC, T. Foral a D. Auf

Odpovědný redaktor D. Auf, grafická úprava Hana Daňková

Vyrobilo T-studio, s. r. o., Děkanská Vinice I., 987/5, 140 00 Praha 4



ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM

pro Vaši zahradu



info@ittec.cz, www.ittec.cz

green grass professionals

www.kvalitnizavlaha.cz