

## ÚVOD

Zavlažovací systém zaisťuje automatickú závlahu plôch v mestskom parku v Karlovej Vsi. Trávnaté plochy sú navrhnuté so závlahou výsuvnými postrekovačmi Rain Bird RD 1804-S-P30-F. Na postrekovače radu 1804 budú inštalované trysky HE-VAN s vyrovnanou zrážkovou výškou (40 mm na m<sup>2</sup>/hod). Všetky postrekovače sú rozmiestnené na dostrek a tvoria štvorcový spon.

Závlahu výsadiel v záhonoch zabezpečuje povrchové kvapkovacie potrubie Rain Bird XF Dripline s kvapkovačmi s kompenzáciou prietoku 2,3l/hod.

Automatické ovládanie bude riadené modulárnou ovládacou jednotkou a skupinou elektroventilov v šachtách rozmiestnených v areáli podľa projektovej dokumentácie. Miesto pre ovládaciu jednotku nie je určené – treba zadať. Pre blokovanie závlahy počas prirodzených zrážok je navrhnuté bezdrôtové čidlo zrážok Rain Bird WR2. Umiestnenie čidla zrážok sa upresní počas realizácie, navrhujeme umiestnenie na stĺp verejného osvetlenia.

## 2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

### 2.1 ZDROJ VODY + POTRUBNÉ VEDEDNIE

Zdrojom vody bude mestský vodovod. Závlaha bude napájaná v trávinatej ploche v mieste označenom v projektovej dokumentácii vo vodomernej šachte. Prívodné potrubie do tohto miesta zabezpečuje profesia ZTI. V mieste napájania musí byť vybudovaná šachta. V tejto šachte bude zriadená sústava: hlavný uzáver 5/4" + filter 5/4" + MV 6/4"

**Potrebný tlak a prietok v mieste napájania:  $Q = 3,20 \text{ m}^3/\text{hod}$      $H = 55 \text{ m}$**

Od miesta napojenia bude vedený hlavný rad potrubia HD PE100 PN10 40\*2,4 ku skupinám elektromagnetických ventilov, umiestnených v plastových šachtách. V týchto šachtách bude na potrubie inštalované elektroventily (1"). Na týchto odbočkách sa rozvetvia sekčné potrubia.

Ďalej bude vedené sekčné potrubie LD PE40 PN6 32\*3,0 na ktoré budú napojené výsuvné postrekovače a kvapková závlaha v záhonoch.

Potrubie HD PE100 PN10 40\*2,4 bude umiestnené do výkopu 12x40cm. Daný typ potrubia je nutné obsypávať jemnozrnným materiálom. Potrubie LD PE40 PN6 32\*3,0 bude umiestnené do výkopu 12x30cm. Zásyp bude dôkladne zhutnený po vrstvách 10cm. V miestach podchodu pod spevnenými plochami bude umiestnené do chrániaceho potrubia KOPOFLEX 110mm.

## 2.2 ZAVLAŽOVACIE PRVKY

Na trávnatú plochu sú navrhnuté výsuvné postrekovače rady 1804 a podpovrchové kvapkovacie potrubie s ochranou proti prerastaniu koreňov, na vysadené záhony špeciálne povrchové kvapkovacie potrubie s kompenzáciou prietoku.

### **VÝSUVNÝ POSTREKOVAC RAIN BIRD RD 1804-S-P45-F / RD 1804-S-P30-F**

■ Postrekovače sú konštruované tak, aby vydržali nepriaznivé prevádzkové podmienky, ako je využívanie chemicky upravenej recyklovanej vody (úžitkovej / úžitkovej), špinavej vody obsahujúcej hrubý piesok, nečistoty a iné častice, a tiež vysoké prevádzkové tlaky bežné v komerčných zavlažovacích systémoch.

■ Zalisované viacúčelové stieracie tesnenie, ktoré zaisťuje vynikajúce utesnenie bez nadmerného "Obtoku", čo umožňuje inštaláciu viacerých postrekovačov na jednej sekcii.

■ usadzovací priestor pre nečistoty v spodnej časti tela postrekovača zachytáva nečistoty a zabraňuje ich cirkulácii v puzdre počas prevádzky, čím sa znižuje nebezpečenstvo opotrebovania postrekovača.



#### **VLASTNOSTI:**

- Vstavaný spätný ventil Seal-a-Matic (SAM): silnejšia vratná pružina udrží prevýšenie až 4,2 m (0,4 baru). Jedna z najsilnejších pružín na trhu. Modely, vybavené spätným ventilom SAM nemajú bočné príruby.
- Systém regulácie tlaku (P30) zabudovaný do výsuvníku: udržiava konštantný výstupný tlak 2,1 baru pri vstupnom tlaku až 4,8 baru – zníži tým stratu vody až o 70% v prípade, že je tryska demontovaná alebo poškodená. Eliminuje zahmlievanie spôsobené vysokým tlakom a zaisťuje správne parametre distribúcie vody tryskou.
- Systém Flow protect (F) zabudovaný do výsuvníku: obmedzuje stratu vody až o 90%, ak je tryska odstránená. Zaisťuje viditeľný (4m) zvislý vodný lúč s malým prietokom (nepresahujúcim 0,7 m<sup>3</sup> / h).
- Model pre úžitkovú vodu (NP) je už vybavený zalisovaným fialovým krytom, ktorý signalizuje, že je výrobok vhodný pre úžitkovú vodu.
- Možno použiť so všetkými plastovými tryskami pre rozprašovacie postrekovače - rotačné trysky, U-trysky, MPR, VAN, HE-VAN a SQ.
- Kvôli možnosti používania upravovanej recyklovanej vody obsahujúcej chlór a ďalšie chemikálie sú diely odolné proti korózii.
- Silná nerezová pružina odolná proti korózii zaisťuje spoľahlivé vysúvanie a zasúvanie postrekovača.
- Konštrukcia Ratchet mechanism použitá u všetkých modelov umožňuje pretočenie výsuvníku pre nastavenie smeru postreku bez použitia nástrojov. Konštrukcia je odolná proti chemikáliám obsiahnutých v recyklovanej vode a zabraňuje pretočeniu smeru výseče, ku ktorému by inak mohlo počas času dôjsť.

- Dodávaný s preplachovacou zátkou pop-top™, ktorá bráni vnikaniu nečistôt do postrekovača pri preplachu a umožňuje jednoduchú inštaláciu trysky.
- Vyrobené z plastu odolného proti ultrafialovému žiareniu a z nerezovej ocele odolnej proti korózii zaistujúcimi dlhú životnosť.
- Všetky prvky postrekovačov sú zhora demontovateľné. Nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje, čím je zabezpečené rýchle a ľahké preplachovanie a údržba postrekovača.

#### ŠPECIFIKÁCIA:

Spon postrekovačov: 0,8 - 7,3 m

Tlak: 1,0 - 6,9 baru

Výkonnosť spätného ventilu SAM: udrží prevýšenie až 4,2 m; 0,4 baru

Výkonnosť regulátora PRS: reguluje tlak v tryske na priemerných 2,1 baru pri vstupnom tlaku až 4,8 baru

#### **Rozprašovacie trysky Rain Bird HE-Van, VAN, MPR**

Vďaka možnosti nastavenia veľkosti postrekovanej výseče v plnom rozsahu 0 ° do 360 ° budete môcť efektívne zavlažovať územie akéhokoľvek tvaru.

#### VLASTNOSTI:

- Jednoduché nastavenie veľkosti postrekovanej výseče v rozsahu 0 ° až 360 ° jednoduchým otočením stredovej objímky, čím dôjde k zväčšeniu alebo zmenšeniu výseče.
- Exact Edge™ odstraňuje nepresnosti pri nastavovaní veľkosti postrekovanej výseče. Keď sa pri otáčaní trysky dostanete na požadované nastavenie, ucítite zaistenie trysky na pozíciu, takže zakaždým dosiahnete rovnaké hrany postrekovanej výseče.
- Patentovaná technológia Flow Control technology zabezpečuje kvalitnejšie zavlažovanie v tesnej blízkosti postrekovača a rovnomernú distribúciu vody v celom rozsahu postrekovanej výseče.
- Silnejší prúd a väčšie kvapky zaisťujú väčšiu odolnosť lúča proti vetru.
- Silný horný deflektor minimalizuje možné poškodenie trysky vzniknuté opotrebovaním.
- Regulačná skrutka z nerezovej ocele pre možnosť regulácie prietoku a polomeru dostreku; možnosť až 25% stiahnutia dostreku.
- Vhodné pre všetky rozprašovacie postrekovače
- Tlak : 1,0 - 4,8 baru
- Dostrek : 2,3-4,5 metra



## **Kvapkovacie potrubie Rain Bird XF Dripline**

- Odolné dvojvrstvové kvapkovaciu potrubie s kompenzáciou tlaku a novou modernou koncepciou vstavaných kvapkovačov. Najflexibilnejšie potrubie na trhu so zvýšenou odolnosťou.
- Ideálne pre bodovú závlahu pôdopokryvných rastlín, hustú výsadbu, kríky, živé ploty, stromy a ďalšie aplikácie.
- Veľmi pružné potrubie umožňuje rýchlu a jednoduchú inštaláciu.
- Patentovaná konštrukcia vstavaných kvapkovačov s vysokou odolnosťou voči nečistotám.
- Pokročilá konštrukcia kompenzačného prvku umožňuje dlhšiu linku potrubia oproti konkurenčným výrobkom.

### **VLASTNOSTI:**

- Jednoduchá inštalácia
  - Unikátne vlastnosti materiálu ponúkajú výrazne väčšiu pružnosť a ohybnosť, umožňujúcu menšie polomery ohybov, a teda nižší počet tvaroviek, a tým jednoduchšiu a rýchlejšiu inštaláciu.
  - Dlhšia závlahová linka umožňuje zjednodušenie návrhu a skrátenie doby montáže.
  - Potrubie sa oveľa ľahšie rozvinie bez nebezpečenstva zalomenia alebo vzniku slučiek na potrubí.
  - Výber medzi potrubím s rôznymi sponami kvapkovačov umožňuje flexibilitu návrhu a použitie v mnohých rôznych aplikáciách.
- Spoľahlivosť
  - Kvapkovače sú veľmi odolné voči hrubším nečistotám vďaka širokému prietokovému labyrintu kvapkovača, kombinovanému s automatickým samopreplachom (pohyblivá membrána, ktorá sa počas každého zavlažovacieho cyklu kontinuálne preplachuje).
  - Konštrukcia kvapkovača s kompenzáciou tlaku zaisťuje konzistentný prietok kvapkovačmi po celej dĺžke závlahovej linky, a tým vyššiu rovnomernosť dodávky vody (nezávisle na sklonu terénu alebo umiestnenie kvapkovača v závlahovej linke).
- Odolnosť a životnosť
  - Dvojvrstvová konštrukcia hadice (hnedá horná vrstva a čierna vnútorná vrstva) poskytuje nadštandardnú odolnosť voči chemikáliám, poškodeniu ultrafialovým žiarením a vrasteniu rias.

### **ŠPECIFIKÁCIA:**

Tlak: 0,59 - 4,14 baru

Prietok: 2,3 l / h

Teplota vody: max 38 ° C

Okolie: max 52 ° C

požadovaná filtrácia: 125 mikrónov

### **ROZMERY:**

vonkajší priemer: 16,1 mm

vnútorný priemer: 13,6 mm

hrúbka steny: 1,2 mm

odstupy kvapkovačov: 33 a 50 cm.



## **Elektro-magnetické ventily Rain Bird 100-PGA, 150-PGA, 200-PGA**

### **POUŽITIE:**

Ventily sú určené do systémov na veľké trávnaté plochy ako parky a športové plochy.

### **VLASTNOSTI:**

- Maximálne spoľahlivé tesnenie medzi hornou a dolnou časťou ventilu aj v najextrémnejších podmienkach
- Robustná konštrukcia a elektrické riešenie, ktoré zaisťuje tichú prevádzku ventilu
- Filtrácia vody prechádzajúcej ventilom zabraňuje zaneseniu ventilu nečistotami
- Pomalé zatváranie bráni vodnému rázu a následnému poškodeniu systému
- Konštrukcia ventilu - normálne uzatvorený, priamy prietok. Možné osadiť 9V cievku pre ovládanie Rain Bird batériovými ovládacími jednotkami
- Spojovacie skrutky (Phillips, hexagonálne, ploché i krížové skrutkovače), jednoduchá údržba\*
- Manuálne otváranie ventilu s vnútorným obtokom, bez úniku vody do šachty. Možnosť nastavenia regulátoru tlaku bez nutnosti spúšťania a uzatváranie ventilu na jednotke
- Zapuzdrená cievka uľahčuje servis, zabraňuje strate jednotlivých častí
- Trojročná obchodná záruka
- Ponúka voliteľnú reguláciu tlaku PRS-D inštalovanú na mieste, aby sa zabezpečil optimálny výkon postrekovača
- Prijíma solenoid na batériové ovládacie jednotky

### **Špecifikácia**

- Tlak: 1.04 - 10.4 bar
- Prietok bez PRS-D: 0.45 až 34.05 m<sup>3</sup>/h (7.8 až 568 l/m)
- Prietok s PRS-D: 1.14 až 34.05 m<sup>3</sup>/h (19.2 až 568 l/m)
- Teplota vody: Až do 43° C - podľa tabuľky
- Teplota vzduchu: Až do 52° C
- 24VAC 50/60Hz (cyklov/sek)
- Spínací prúd: 0.41A (9.9VA) pri 60Hz
- Pevádzkový prúd: 0.14A (3.43VA) pri 60Hz
- Nominálny odpor cievky: 30-39 Ohmov

### **Rozmery**

#### **Model Vyška Dĺžka Šírka**

- 100-PGA 18,4 cm 14,0 cm 8,3 cm
- 150-PGA 20,3 cm 17,2 cm 8,9 cm
- 200-PGA 25,4 cm 19,7 cm 12,7 cm



## 2.3 AUTOMATICKÉ OVLÁDANIE

Na miesto určené pre ovládaciú jednotku je nutné priviesť kábel pre napájanie ovládacej jednotky 230V; 50-60Hz 1xCYKY 3x2,5mm<sup>2</sup> - zaistí stavba. Rovnako je nutné pripraviť prípojku na internet, pre vzdialený prístup ovládania. Od ovládacej jednotky vedú ovládacie IRRI káble do jednotlivých zavlažovaných plôch ku ventilovým šachtám. Pre tieto káble je nutné pripraviť prestupy cez stenu a chrániace potrubie kopoflex 40mm popod spevnené plochy – zaistí stavba. Systém je doplnený čidlom zrážok o účet IQ Cloud, vďaka čomu je možné závlahu ovládať vzdialeným prístupom pomocou webového prehliadača.

### **Modulárna ovládacia jednotka Rain Bird ESP-LXME**

#### ELEKTRICKÁ ŠPECIFIKÁCIA:

- Požadované napájacie napätie: 230 VAC, 50Hz
- výstup: 26,5 vac 1,9a
- Hlavný ventil / spínacie relé čerpadla
- Max. spínací prúd cievky: 11 VA
- Max. pracovný prúd cievky: 7 VA
- Záložné napájanie nie je nutné. nezmazateľná pamäť uchováva parametre programov aj bez napájania, lítiová batéria so životnosťou 10 rokov uchováva dátum a čas aj pri výpadku prúdu.

#### ROZMERY:

- Šírka: 36,4 cm
- Výška: 32,2 cm
- Hĺbka: 14,0cm



#### VLASTNOSTI:

- Veľký LCD displej s jednoduchým programovaním pomocou tlačidiel .
- Vstup pre snímač zrážok s manuálnym vypínačom .
- Výstup na hlavný ventil / spínanie čerpadla .
- Uchovanie naprogramovaných dát v pamäti až 100 rokov .
- Vzdialené programovanie pri napájaní z 9v batéria ( nie je súčasťou balenia ) .
- Možnosti zavlažovacieho programu : manuálne nastavené dni v týždni , párne kalendárne dni , nepárne kalendárne dni , nastavenie intervalu zavlažovania v cykle ( každých 1-30 dní ) .
- Uloženie a obnovenie programov pomocou funkcie Contractor default <sup>™</sup> .
- Možnosť ignorovanie čidla zrážok pri jednotlivých sekciách .
- Výpočet celkovej doby zavlažovania pre každý program .
- Manuálne spustenie zavlažovania stlačením jedného tlačidla .
- Odloženie zavlažovania až o 14 dní ( dažďová pauza ; iba u sekcií , kde nie je nastavené ignorovanie dažďového senzora ) .
- Možnosť manuálneho spustenia závlahy programu alebo jednotlivé sekcie .
- Sezónna úprava doby zavlažovania u všetkých alebo u vybraných programov .

- Nastaviteľné oneskorenie medzi ventilmi ( predvolená hodnota je 0 ) .
- Deaktivácia funkcie hlavného ventilu u zvolených sekcií .

### **Bezdrôtové čidlo zrážok a teploty Rain Bird WR2**

■ Inteligentné blokovacie zariadenie. Programovateľná riadiaca jednotka čidla WR2 môže pozastaviť zavlažovanie, ak množstvo zrážok prekročí nastavenú hodnotu. Bezdrôtový snímač dažďa / teploty tiež pozastaví zavlažovanie v prípade, ak systém dosiahne naprogramované hodnoty nízkej teploty.

#### **VLASTNOSTI:**

- Snímač výrazne prispieva k úsporám vody, predlžuje životnosť zavlažovacieho systému vďaka automatickému meraniu zrážok a prerušeniu zavlažovania počas dažďa a pri nízkej teplote.
- Funkcia "Quick Shut Off" pozastaví zavlažovanie počas dažďa.
- Pohodlné nastavenie medzných hodnôt zrážok
- vysoko intuitívne rozhranie riadiacej jednotky uľahčuje ovládanie a nastavovanie pomocou zrozumiteľných grafických ikon.
- Výkonná koncepcia vysielačnej antény čidla umožňuje dlhší dosah signálu a väčšiu odolnosť proti rušeniu pevnými prekážkami.
- Jednoduchá výmena batérie nevyžaduje žiadne nástroje ani demontáž snímača.
- Jednoduchá inštalácia, samoregulačné pripevňovacie konzoly na odkvapy alebo ploché povrchy.
- Púzdra z vysoko kvalitného polymérového materiálu s vysokou odolnosťou proti UV žiareniu, odolávajúce škodlivým vplyvom okolitého prostredia.

#### **ŠPECIFIKÁCIA:**

- Nastaviteľná hodnota zrážok od 3 do 19 mm.
- Nastaviteľná hodnota nízkej teploty od 0,5 ° do 5 ° C
- výber z troch režimov zavlažovania: naprogramované, pozastavenie zavlažovanie na 72 hodín, vyradenie čidla na 72 hodín.
- rozhranie riadiacej jednotky sa dodáva s 75cm káblom pre pripojenie do ovládacej jednotky 24V/230V.

#### **ROZMERY:**

- Šírka: 7,9 cm
- Výška: 17,2 cm
- Hĺbka: 3,3 cm
- Výška čidla: 14,7 cm





## 2.4 Šachtice

### Ventilové šachty série VB

- Široká obruba s vlnitou štruktúrou poskytuje výnimočnú pevnosť šachtice, a tým aj lepšiu ochranu ventilov
- Vyrobená zo 100% recyklovaného materiálu (čierne šachtice), HD-PE polyetylén
- Unikátna koncepcia s otvormi s odstrániteľnou krytkou zaručí rýchlejšiu a jednoduchšiu inštaláciu

#### VLASTNOSTI:

- Riešenie otvoru pre skrutku vo veku znemožňuje vniknutie hmyzu do šachty
- Vybranie na tele šachty umožňuje ľahké otvorenie veka
- Vylomené záslepky možné nasunúť nad otvory a doraziť k potrubiu - zabráni sa tým vniknutiu zeminy do šachty pri zasypávaní
- Skosené okraje veka chránia proti poškodeniu pojazdom trávnu technikou
- Západky na dne šachty umožňujú jednoduché spojenie dno-dno dvoch šacht pre hlboké inštalácie
- Rovná plocha pre identifikáciu šachty na veku

#### ROZMERY:

Štandardné obdĺžnikové šachty (VB-STD-H)

59,0 cm (D) X 49,0 cm (Š) X 30,7 cm (V)

Jumbo obdĺžnikové šachty (VB-JMB-H)

70,1 cm (D) x 53,3 cm (Š) x 30,7 cm (V)



## 3. ZAZIMOVANIE SYSTÉMU A ÚKONY PRE POUŽÍVATEĽA

Pri kosení alebo hnojení trávniku nie sú potrebné žiadne úkony.

Pri zlupovaní, prevzdušňovaní trávniku alebo iných hĺbkových úkonoch treba vytýčiť všetky postrekovače a plastové šachtice a vyhnúť sa daným komponentom.

Filter pravidelne kontrolovať a čistiť cca v 2-týždňových intervaloch alebo podľa potreby.

V 2-týždňových intervaloch spustiť závlahový cyklus manuálne a skontrolovať funkčnosť všetkých sekcií a nastavení postrekovačov. Po výpadku prúdu prekontrolovať nastavené údaje.

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o plytko uložený letný vodovod je nevyhnutné celý systém na zimné obdobie dokonale odvodniť pomocou stlačeného vzduchu. Kompresor má byť napájaný v šachte pre čerpadlo a v mieste filtračnej zostavy.

Taktiež treba odvodniť alebo inak zabezpečiť proti zamrznutiu čerpadla a tlakovú nádrž.