

Zahradní centrum v Děčíně BH, s.r.o.
Teplická 34
405 05 Děčín IX

IČ: 27336182
DIČ: CZ27336182

www.zcd.cz
info@zcd.cz
777 314 234, 777 314 099



Vypracovali:

Petr Bouzek
David Hořák
Ing. Veronika Matoušová
Ing. Jakub Reinhart
Ing. Jakub Hanzík

V Děčíně dne 6.1.2012

I .VSTUPNÍ PODKLADY, PŘEDPOKLADY A POŽADOVANÉ ŘEŠENÍ

Projekt řeší návrh automatického závlahového systému (AZS) na předem definovaných travnatých plochách objektu zámecké jižní zahrady v Děčíně. Návrh řešení vychází z požadavků na charakter jednotlivých zavlažovaných ploch.

Vstupní podklady pro vypracování průvodní zprávy k navrženému řešení automatického závlahového systému byly následující:

- Podklad situace v dwg. - situ_zamek_acad2007.dwg
- Fotografie zámeckého parku
- Detailní výkres DPS UW 3060 (akumulační nádrže) a ČŠ2 (čerpací šachty)

Zdroj vody:

Zdrojem vody pro automatický závlahový systém bude voda čerpaná z akumulací nádrže. Tato voda bude před vstupem do závlahového systému dostatečně filtrována, aby se optimalizovala funkce závlahového systému a nedocházelo k případnému znečištění jednotlivých komponentů závlahového systému. Voda z akumulací nádrže bude přečerpávána přes filtrační stanici do čerpací šachty, odkud bude silnějším čerpadlem čerpána do samotného rozvodného systému AZS.

Systém je navržen na parametry zdroje (čerpací stanice):
tlak P = 0,65 - 0,70 MPa
průtok Q = 1,45 l/s

Zdroj elektrické energie:

Zdrojem elektrické energie pro zázemí závlahy bude přípojka 1 x 230V AC pro ovládací jednotku. Všechny tyto části musí mít samostatné jističí prvky.

Požadavky na zavlažování :

Zadavatelem je požadována závlaha trávníků postřikem pomocí výsuvných postřikovačů, závlaha výsadeb (trvalek) a závlaha vinic pomocí mikrozávlahy v podobě kapkovacího potrubí.

Celková plocha trávníků: **cca 2 479 m²**
 Celková plocha výsadeb + vinic: **cca 715 m²**

Požadavky na ovládání :

Ovládání celého závlahového systému má být řešeno jednou samostatnou ovládací jednotkou. Její umístění bude řešeno dle místních podmínek a bude upřesněno v další fázi projektu.

II. POŽADAVKY PRO AZS

POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST (viz. schéma akumulční nádrže s filtrační stanicí a čerpací šachticí)

Z hlediska profesního a časového rozdělení činností při montáži navrhujeme realizaci zajišťovat těmito dodavateli:

Projektant a dodavatel TZB:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele TZB, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- revize stávajícího potrubí (DN 70) a čerpadla k dopouštění akumulční nádrže UW3060
- zajištění odpadního potrubí PVC Ø 50mm a propojení odpadního potrubí s kanalizací pro odvedení odpadní vody z filtru s automatickým proplachem - v technickém přístřešku nacházejícím se u nádrže.

Projektant a dodavatel elektroinstalací:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele elektro, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zajištění přívodu 230V ukončených zásuvkou k ovládací jednotce se samostatným jištěním v technologické místnosti - sklepní prostor pod bývalou oranžérií – bude upřesněno umístění),
- zajištění přívodu 2 x 230V k čerpadlům v akumulční nádrži UW 3060 a čerpací šachtě ČS2 se samostatným jištěním
- zajištění přívodu 2 x 230V k hladinovému hlídání v akumulční nádrži UW 3060 a hladinovému hlídání v čerpací šachtě ČS2 se samostatným jištěním,
- zajištění propojení technologické místnosti - sklepní prostor pod bývalou oranžérií (ovládací jednotky) a zavlažované plochy kabelem 4x(2žilové kabely CYKY 1,5 mm²), kabelem 5x(3žilové kabely CYKY 1,5 mm²), kabelem 2x(4žilové kabely CYKY 1,5 mm²), kabelem 1x(5žilový kabel CYKY 1,5 mm²), + 1 reverzní kabel pro případné rozšíření závlahy 1x(2žilový kabel CYKY 2,5 mm²),
- zajištění propojení technického přístřešku u nádrže (tlakový spínač) a čerpadla v čerpací šachtě ČS2 kabelem 1x(2 žilovými kabely CYKY 1,5 mm²).

Stavební projektant a dodavatel:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu stavebního dodavatele, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zhotovení uzamykatelného technického přístřešku - min rozměr 1,5x1,5x2m
- zhotovení lokálních stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací – pro trubní a kabelové vedení mezi jednotlivými zpevněnými plochami na zavlažované ploše (pro hlavní a sekční rozvody závlahového systému) - **vždy dle místních možností, po dohodě se Správou zámku a s ohledem na předpisy pro stavební úpravy v památkově chráněném objektu**
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do technologické místnosti – sklepní prostor pod bývalou oranžérií (k vedení kabelů k ovládací jednotce) Ø 70 mm - **vždy dle místních možností, po dohodě se Správou zámku a s ohledem na předpisy pro stavební úpravy v památkově chráněném objektu**
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a z akumulční nádrže UW 3060 (primární zdroj vody):
 - prostup pro potrubí Ø 70 mm pro přivedení dopouštění akumulční nádrže UW 3060
 - prostup pro potrubí Ø 50 mm pro odvedení vody z jímky do v technickém přístřešku (hlavní sestavy)

- 1x chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení napájecího kabelu k hladinovému hlídání dopouštění – akumulární nádrže UW 3060
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a z technického přístřešku (umístění hlavní filtrační stanice a technologie čerpadel):
 - prostup pro potrubí Ø 50 mm pro přivedení/odvedení vody do/z technického přístřešku (hlavní sestavy)
 - 2 x chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení napájecího kabelu k čerpadlům a hladinovým hlídání dopouštění – akumulární nádrže UW 3060 a čerpací šachtice ČS2
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a z čerpací šachtice ČS2 (sekundární zdroj vody = přečerpaný a přefiltrovaný zdroj vody pro závlahový systém):
 - prostup pro potrubí Ø 50 mm pro přivedení dopouštění čerpací šachtice ČS2
 - prostup pro potrubí Ø 50 mm pro odvedení vody z jímky do technického přístřešku (hlavní sestavy),
 - 1x chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení napájecího kabelu k čerpadlu a hladinovému hlídání dopouštění - čerpací šachtice ČS2

III. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Automatický závlahový systém umožní automatickou zálivku travnatých výsadbových ploch. Automatická závlaha zajistí velmi vysokou rovnoměrnost zálivky, možnost zálivky v nočních či ranních hodinách (úspora vody, vhodnější pro rostliny) a rovněž absenci či redukci osob zajišťujících ruční zálivku.

Zdrojem vody pro automatický závlahový systém bude voda, čerpaná z akumulární nádrže UW 3060. Z akumulární nádrže bude voda dále distribuována rozvody potrubí Ø 50 mm přes technický přístřešek závlahy, ve kterém bude umístěna technologie filtrační stanice a čerpadel.

Technický přístřešek bude umístěn dle místních podmínek v blízkosti akumulární nádrže. Přesné umístění bude řešeno v souladu s požadavky na opravu zdi a dle dohody se Správou zámku.

V technickém přístřešku bude přímo umístěno jedno z čerpadel (samonasávací) sloužící pro přečerpávání vody z nádrže do čerpací šachty. Toto bude použito za předpokladu, že nepůjde využít stávající. Při realizaci dojde k posouzení výkonu a technické vhodnosti již instalovaného čerpadla - a pokud bude využitelné, nebude se samonasávací čerpadlo instalovat. Z něj bude případně na vstupu do čerpadla vyvedeno sací potrubí Ø 50 mm do akumulární nádrže a bude opatřeno sacím košem. Na výstupu z čerpadla bude potrubí výtlačné, pro čerpání vody přes filtrační stanici v technickém přístřešku. Filtrační stanice bude složena z tzv. předfiltrace – ocelový pískový filtr se zpětným proplachem a následné filtrace – mosazný filtr se zpětným proplachem. Součástí přístřešku musí být řádné odkanalizování, při proplachu filtrů (viz požadavky na stavební připravenost). Z čerpací šachty bude přečištěná voda čerpána silnějším čerpadlem do samotného rozvodného systému AZS.

Centrální ovládací jednotka bude umístěna ve sklepním prostoru pod bývalou oranžérií, odkud povedou veškeré 24V CYKY kabely k jednotlivým elektromagnetickým ventilům rozmístěným v ploše.

ŘEŠENÍ VLASTNÍ ZÁVLAHY

Návrh řešení vychází z požadavků na charakter jednotlivých zavlažovaných ploch. Systém je navržen z komponentů firmy HUNTER a jejich záměna nemusí zaručit správný chod automatického závlahového systému.

Travníkové plochy budou zavlažovány pomocí rotačních a rozprašovacích postřikovačů. Na plochách jsou navrženy rotační postřikovače Hunter I-20 Ultra s dostřikem 5,2 – 14,3 m, dále jsou na rozměrově menších plochách navrženy postřikovače Hunter PRS30 s rozprašovacími plynule nastavitelnými tryskami řady „A“ s dostřikem 1,2 – 5,5 m a postřikovače Hunter PRS40 s rotačními tryskami MP ROTATOR a dostřikem 4,0 – 9,1 m (viz. výkres).

Na travníkových plochách je počítáno s intenzitou závlahy 3 – 4 mm/m²/den.

Pro plochy s výsadbou bude použito kapkovací potrubí TANDEM-GDF.

Na výsadbových plochách je počítáno s intenzitou závlahy 4 – 5 mm/m²/den.

TRAVNÍKOVÉ PLOCHY

Zavlažování travníkových ploch bude zajištěno výsuvnými postřikovači Hunter série **I – 20 Ultra**. Dostřik těchto typů postřikovačů je s ohledem na zvolenou trysku a tlak vody v systému od 5,2 až do 14,3 metrů. Běžné trysky lze také nahradit tryskami s nízkým vzestupem paprsku, s krátkým dostřikem, s velkým průtokem apod. Výška výsuvníku byla zvolena 10 cm. Zvolený typ postřikovačů umožňuje kombinaci 4 skupin trysek (Standardní +

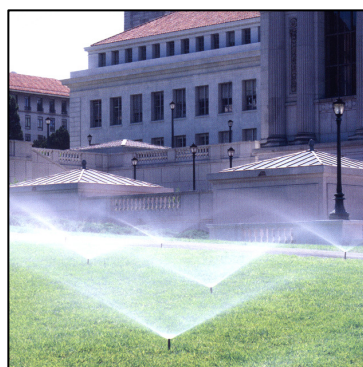
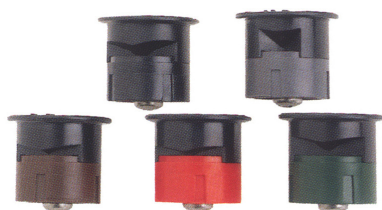
s nízkým vzestupem, s vysokým průtokem, s krátkým dostřikem, nové modré trysky), díky čemuž lze dosáhnout mnoha možných kombinací dostřiků a průtoků. Jejich velkou předností je také možnost úplného uzavření postřikovače, což zajišťuje funkce FLO STOP. Tato vlastnost umožňuje výměnu trysek i za provozu bez předchozího vypnutí systému. Stačí jen uzavřít přítok vody do postřikovače, provést výměnu a opět otevřít. Výhodou je rovněž možnost uzavření postřikovače např. při rekonstrukci některých ploch, kdy je tato část sekce dočasně odstavena z provozu. Konstrukce postřikovače se zapouzdřeným GEAR DRIVE mechanismem se vyznačuje zvýšenou odolností proti možnosti znečištění mechanismu vodou horší kvality, což je základní předpoklad vysoké životnosti postřikovače. Přesto je nutné systém vybavit filtrem mechanických nečistot. Postřikovač I-20 Ultra má výsečovou paměť - Quick Check ARc, která zajišťuje návrat postřikovače zpět do původní polohy po násilném přetočení. Postřikovače se dodávají v provedení celokruh a výseč v jednom modelu.



Obr. Postřikovač Hunter I-20

Rozprašovací postřikovače PRS 30

Rozprašovací postřikovače PRS 30 jsou díky své zesílené konstrukci (plastové pouzdro z ABS) obvykle používány na veřejných prostranstvích, v parcích a na ostatních trávnických plochách vystavených větší zátěži. Velký výběr trysek umožní návrh velmi přesného a rovnoměrného zavlažování na požadované ploše. Poloměr dostřiku těchto postřikovačů s tryskami Hunter se pohybuje od 0,6 do 5,5 m. Výška výsuvníku postřikovače může být 10, 15 nebo 30 cm podle zvoleného typu. K dispozici je široký výběr trysek s pevně nastavenou výsečí a také s plynule nastavitelnou výsečí od 0° do 360° s úhlem vzestupu paprsku do 30°. Při použití ve svažitém terénu je možné postřikovače vybavit zpětným ventilem ADV proti vytékání vody z postřikovače po skončení závlahy. Od ostatních rozprašovacích postřikovačů se liší tím, že mají navíc vestavěný regulátor tlaku. Vestavěný regulátor tlaku umožňuje dosažení konstantního výstupního tlaku ve všech postřikovačích systému (pokud je vstupní tlak vyšší) a tím zajišťuje rovnoměrný dostřik všech postřikovačů bez ohledu na jejich vzdálenost od zdroje vody. Hodnota výstupního tlaku je 2,1 baru. Postřikovače Hunter PRS 30 jsou určeny pro zavlažování menších nebo členitějších trávnických a případně i keřových ploch o velikosti několika metrů. Poloměr dostřiku je ovlivněn volbou trysky. Postřikovače Hunter PRS 30 mají možnost připojení ze strany.



Výsuvné rozprašovací postřikovače PRS 40

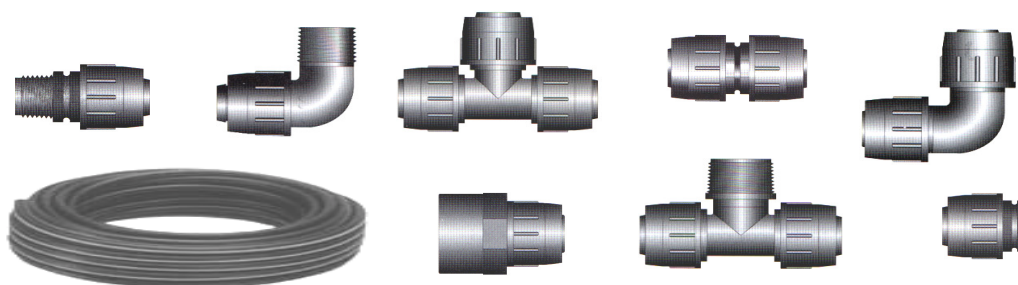
Postřikovače PRS 40 jsou díky své zesílené konstrukci (plastové pouzdro z ABS) obvykle používány na veřejných prostranstvích, v parcích a na ostatních travníkových plochách vystavených větší zátěži. Velký výběr trysek umožní návrh velmi přesného a rovnoměrného zavlažování na požadované ploše. Poloměr dostřiku těchto postřikovačů s tryskami Hunter MP ROTATOR se pohybuje od 4,0 do 8,8 m. Výška výsuvníku postřikovače může být 10, 15 nebo 30 cm podle zvoleného typu. K dispozici je výběr 3 řad trysek s plynule nastavitelnou výšeí v rozmezí 90-210°, 210°- 270° a 360° s úhlem vzestupu paprsku do 26°. Při použití ve svažitém terénu je možné postřikovače vybavit zpětným ventilem ADV proti vytékání vody z postřikovače po skončení závlahy. Od ostatních typů těchto postřikovačů se liší tím, že mají navíc vestavěný regulátor tlaku. Vestavěný regulátor tlaku umožňuje dosažení konstantního výstupního tlaku ve všech postřikovačích systému (pokud je vstupní tlak vyšší) a tím zajišťuje rovnoměrný dostřik všech postřikovačů bez ohledu na jejich vzdálenost od zdroje vody. Hodnota výstupního tlaku je 2,8 baru. Postřikovače Hunter PRS 40 jsou určeny pro zavlažování menších nebo členitějších travníkových a případně i keřových ploch o velikosti několika metrů. Poloměr dostřiku je ovlivněn volbou trysky. Postřikovače Hunter PRS 40 mají možnost připojení ze strany.



90° - 210°



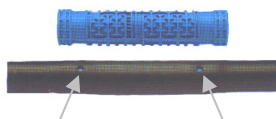
Všechny postřikovače budou připojeny přes pružný připojovací systém **IRIMON Quick Joint** s převlečnou matkou. Pružné připojení výsuvných postřikovačů umožní pozdější snadné výškové úpravy osazení postřikovačů v případech, kdy se z různých důvodů změní výšky terénu. Konstrukce spojek s převlečnou matkou a nástrčným hrotem zajistí 100% ochranu před možným uvolněním spojů. Potrubí je na rozdíl od většiny běžných spojek sevřeno z obou stran, tedy zevnitř i zvenku.



Kapková závlaha

Kapkovací potrubí TANDEM GDF

Závlaha ploch s výsadbou (keře, nízké keřové porosty) bude zajištěna pomocí nadzemního kapkovacího potrubí TANDEM GDF Ø 16mm se sponem 30 cm. Tyto plochy jsou dány zadavatelem. Kapkovací potrubí nebude instalováno pod povrch země, nýbrž pouze pod mulčovací kůru, kačírek nebo do výsadeb. Jednotlivé sekce jsou přizpůsobeny rozdílným typům výsadeb. Největší výhodou tohoto systému je vysoká rovnoměrnost závlivky při nízké spotřebě vody. Každý kapkovač má šest výtokových otvorů (2x3) pro vyšší rovnoměrnost výtoku vody.



Zdvojený výtok vody z jednoho kapkovače



OVLÁDACÍ JEDNOTKY A SENZORY

Automatický závlahový systém bude řízen centrálně pomocí ovládací jednotky. Jednotka nesmí být umístěna v prostředí s trvalou vlhkostí.

Pro ovládání jednotlivých sekcí závlahy je navržena ovládací jednotka Hunter **I-CORE M (24 sekcí)** s možností rozšíření o dekoderové moduly a dekodérové ovládání. Jednotku lze doplnit o různá čidla, která umožňují přizpůsobení závlahy aktuálnímu počasí.

Závlahový systém bude rozdělen do 18 sekcí, které jsou určeny pro závlahu travní plochy postřikem a 6 sekcí pro závlahu kapkovou.

Ovládací jednotka bude připojena na multisenzor Solar Sync, který bude umístěn, po dohodě se Správou zámku, dle možností tak, aby byl shora volně přístupný pro padající déšť a přímý sluneční osvit.

Ovládací jednotka typu Hunter I-CORE metal

Ovládací jednotka I-Core představuje jednotku vyšší třídy disponující mnoha pokročilými funkcemi. Je určena pro řízení závlahových systémů v parcích, sportovních plochách a větších zahradách. Je to snadno ovladatelná jednotka, vyhovující všem nárokům, které jsou kladeny na dnešní moderní a efektivní závlahové systémy. Osvědčená koncepce modulárního designu umožňuje snadno sestavit ovládací jednotku s optimálním počtem sekcí, přičemž je možné budoucí rozšíření počtu těchto sekcí. Datový komunikační vstup umožňuje připojení dálkového ovladače, nebo nadřazeného senzorového systému Solar Sync.

Dva vstupy pro připojení senzorů umožňují současný provoz dvou různých senzorů Hunter, ke vstupům je možné připojit i senzor průtoku HFS, který umožňuje měřit průtoky vody jednotlivými sekcemi a reagovat na abnormální velikosti průtoků vody. Diagnostický panel poskytuje rychlý přehled o základních funkcích ovládací jednotky. Napěťově nezávislá trvalá paměť uchovává všechny programy i v případě déletrvajícího výpadku napájecího napětí. K dispozici je možnost uložit všechny programy do záložní paměti a v případě, že dojde např. neodborným zásahem k jejich změně, je možná snadná obnova původních programů. Ovládací jednotka by měla být umístěna ve sklepním prostoru pod bývalou oranžérií a budou do ní svedeny kabely CYKY ode všech připojených sekčních elektromagnetických ventilů

(šachtic) z jednotlivých zavlažovaných ploch a z dešťového čidla viz. výkres „návrh elektroinstalace“ .



Technická charakteristika

- Odnímatelný přední programovací panel umožňující programování bez ovládací jednotky.
- Přehledný podsvícený LCD panel.
- Schopnost ovládat až 6 - 30 sekcí (I-CC-Plast) nebo 6 - 42 sekcí (I-CC-kovová schránka).
- Volba zobrazení času v režimu AM/PM nebo 24 hod.
- Délka zavlažování pro jednotlivé sekce nastavitelná v rozmezí 1 min –12 hodin.
- Programovatelná pauza mezi sekcemi až 9 hodin .
- 4 nezávislé programy A,B,C a D.
- Týdenní zavlažovací kalendář s denní volbou.
- Pro každý program možnost nastavení sudých nebo lichých závlahových dnů nebo závlahového intervalu 1 – 31dnů.
- Osm startovacích časů v každém programu ABC.
- Šestnáct startovacích časů v programu D.
- Možnost nastavení období bez závlah.
- Manuální blokování provozu po dobu 1 – 180 dní.
- Schopnost ovládání jednoho hlavního a čtyř sekčních ventilů současně .
- Možnost připojit dva ventily na jeden sekční výstup.
- Manuální spuštění libovolné sekce nebo programu.
- Nastavitelná sezónní procentuální změna délky závlahy v rozsahu 0 - 300% .
- Nastavitelná měsíční procentuální změna délky závlahy v rozsahu 0 - 300% v kroku 1%.
- Vsakovací cykly a pauzy.
- Možnost spuštění více programů současně.
- Možnost uložení a obnovení programů ze záložní paměti.
- Výstupní diagnostický obvod – při technické závadě (např. zkrat mezi ovládacími vodiči) je vadná sekce vynechána a zavlažování pokračuje následující sekcí podle závlahového kalendáře.
- Měření průtoku vody v reálném čase pomocí senzoru průtoku HFS.

Senzorový řídicí systém Hunter „SOLAR SYNC“

Solar Sync je nadřazený řídicí systém upravující procentuálně délku závlahy na základě naměřené denní evapotranspirace. Systém se skládá ze senzoru měřícího intenzitu slunečního záření, teplotu vzduchu a z dešťového čidla Rain-Click.

Technická charakteristika:

- max vzdálenost mezi modulem a senzorem je 70m
- propojení s ovládacími jednotkami X-Core, Pro-C, Pro-CC, ICC, I-CORE



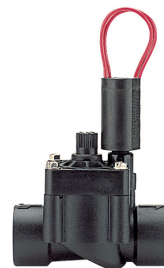
ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY

SEKČNÍ POTRUBÍ

Pro otvírání jednotlivých sekcí s postřikovači budou použity elektromagnetické ventily Hunter **PGV 1“**. Jejich konstrukce umožňuje jejich snadné rozebírání v případě čištění. Ventily budou uloženy v zátěžových ventilových šachticích.

Technická charakteristika el.mag. ventilů PGV 1“

- provozní tlak: 1,4 - 10,3 bar
- průtok: 0,2 – 6,8 m³/h
- napětí: 24 V AC
- proud spínací: 0,47 A
- proud provozní: 0,23 A
- manuální spuštění a zavření
- připojení cívky ke kabelu s pomocí vodotěsných konektorů



VENTILOVÉ ŠACHTICE

Pro ovládání jednotlivých sekcí automatického závlahového systému budou použity elektromagnetické ventily, které budou v ploše uloženy ve ventilových šachticích. Systém rozmístění šachtic je volen tak, aby se minimalizovalo trasování trubních rozvodů. Umístění šachtic je voleno na krajích zavlažované plochy. Šachtice jsou použity zátěžové a uzamykatelné. Velikost šachtic odpovídá počtu uložených elektromagnetických ventilů. Víka jsou v zelenavém provedení, a jsou uložena v úrovni trávníku. Na přání investora lze tyto víka pokrýt imitací trávníku. Šachtice je vyrobena z vysokohustotního polyetylenu. 4 elektromagnetické ventily budou uloženy v 1 zátěžové šachtici CARSON VB JUMBO, 17 ventilů bude uloženo v 7 zátěžových šachticích CARSON VB STANDARD a 3 ventily budou uloženy ve 3 zátěžových šachticích CARSON AVB LARGE.

TRUBNÍ ROZVODY A PROSTUPY

Trubní vedení je složeno z:

- a) Hlavní páteřní rozvod
 - Vede od hydrantů k jednotlivým ventilovým šachticím na zavlažovaných plochách, PN 10.
 - Zajišťuje projektant a dodavatel závlahy.
- b) Sekční rozvody v jednotlivých plochách
 - Vedou od ventilových šachtic k jednotlivým sekcím postřikovačů, PN 10.
 - Zajišťuje projektant a dodavatel závlahy.

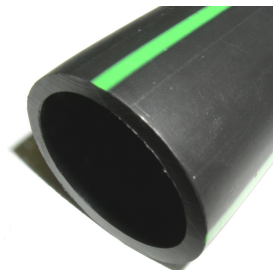
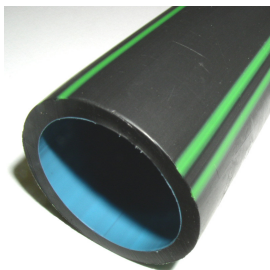
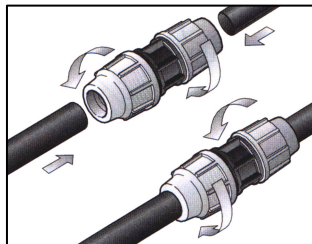
Pro **hlavní potrubí a sekční potrubí** bude použito dvouvrstvé slabostěnné potrubí s vnějším průměrem **32 mm PE-MD/ PE-LLD**, v tlakové řadě **PN 10**.

Trubní vedení od čerpadla k jednotlivým hydrantům bylo při výpočtech zohledněno, avšak v kalkulaci s ním počítáno nebylo, jelikož bylo uvažováno, že je již rozvedeno.

Spojování trubních rozvodů bude prováděno mechanickými spojkami CONNECTO v tlakové řadě PN 10. Postřikovače budou připojeny pomocí flexibilního trubního systému **IRIMON - QUICK JOINT PIPE - 20 mm**.

Dimenze potrubí jsou voleny vzhledem k tlakovým ztrátám tak, aby ztráty byly minimální. Ztráty třením v potrubí jsou velmi malé a nebudou mít na funkci prvků automatického závlahového systému vliv. Všechny prvky budou pracovat s optimálním tlakem a průtokem.

Hloubka uložení trubních rozvodů je pod pěšími komunikacemi 500mm. Hloubka uložení trubních rozvodů v trávnickových plochách je 300 až 400mm. Vedení potrubí a prostupy jsou vyznačeny ve výkrese. Pod zpevněnými plochami budou potrubí a kabely vedeny v ochranném potrubí.



Obr. Potrubí, způsob spojování

ELEKTROROZVODY

K ovládací jednotce bude přivedeno elektrické vedení 230V, které bude vybaveno samostatným jištěním.

Ovládací jednotka má vestavěný transformátor elektrické energie a to z 230V střídavých na 24V stejnosměrných. Ovládací jednotka je propojena kabely 24V s el.mag. ventily a čidlem. Je nutné zajistit propojení zavlažovaných ploch a místo umístění ovládací jednotky (šachtou). Kabely pro rozvody elektroinstalace (24 V) budou vedeny a ukládány ve stejném výkopu jako trubní rozvody. Budou použity kabely CYKY 1,5 mm².

Veškeré spoje el. vodičů v šachtách budou prováděny vodotěsnými konektory DBO a DBR.

FILTRAČNÍ SESTAVA

Na začátku systému bude instalována hlavní sestava. Hlavní sestava bude umístěna ve suché šachtě. Od hlavní sestavy pokračuje hlavní páteřní rozvod závlahy k ventilovým šachticím umístěným na zavlažovaných plochách.

Hlavní sestava se skládá z těchto základních komponentů:

- **Ocelový pískový filtr X2-20 2“**
- **Mosazné kulové ventily 6/4“ x 6/4“**
- **Mosazný filtr Honeywell F76S 6/4“**
- **2x mosazné šroubení 6/4“**

Manuální uzávěry vody

Umožňují manuální uzavření přívodu vody na vstupu do systému v době požadované odstávky systému, při čištění filtru nebo při poruše.

Šroubení

Šroubení v hlavní sestavě umožňuje snadné provedení jakékoliv úpravy na systému bez zbytečného řezání potrubí nebo rozebírání mnoha dalších spojů.

Filtrace s poloautomatickým proplachem:**Pískový filtr „X2-20“ se zpětným proplachem**

Používá se u více znečištěných zdrojů. Pískový filtr je vhodný i na větší biologické znečištění. Nejčastější instalace pro zemědělské závlahové systémy, zahradnická centra, apod. Instalace se provádí na výtlačné potrubí čerpadla. Filtry lze dovybavit sadou zpětného proplachu - manuál nebo na objednávku sadou - automatic.

Technická charakteristika:

- tlaková řada: PN8
- velikost: 2"
- Q_{\max} : 3,3 l/s

**Filtr „F76-S“ se zpětným proplachem**

Filtr F76-S je vhodný pro systémy napojené na vodu z vodovodu (jako pojistný filtr) s umístěním v interiéru. Míra automatického čištění filtru se nastaví podle množství nečistot v určitém časovém intervalu. V případě většího (trvalého) znečištění filtru je třeba provádět občasnou kontrolu. Filtr není vhodný pro silně znečištěné zdroje vody.

Technická charakteristika:

- tlaková řada: PN16
- velikost: 6/4"
- Q_{\max} : 3,0 l/s
- jemnost filtrace: 155 mesh



IV. ZDROJ VODY, BILANCE SPOTŘEBY VODY, REŽIM ZÁVLAHY

ZDROJ VODY

Pro potřeby závlahového systému je nutné zajistit v místě připojení hlavní sestavy minimální tlak a průtok:

- **průtok $Q = 1,45 \text{ l/s} = 5,2 \text{ m}^3/\text{hod}$**
- **tlak $P = 6,5 - 7,0 \text{ bar}$**

BILANCE SPOTŘEBY VODY

Travníky

Požadovaná srážková výška	: <u>21 – 35 mm / m² týden</u> tj. cca 3,0 – 4,0 mm / m ² den
Předpokládaná plocha pro závlahu	: cca 2479 m²
Předpokládaná denní potřeba vody	: cca 7,4 – 9,9 m³ / den

Výsadby

Požadovaná srážková výška:	: <u>28 – 35 mm / m² týden</u> tj. cca 4,0 – 5,0 mm/m ² /den
Předpokládaná plocha pro závlahu: cca	: cca 715 m²
Celková předpokládaná denní potřeba vody: cca	: cca 2,9 – 3,6 m³/den

Plochy celkem:

Celková předpokládaná max. denní potřeba vody:	<u>cca 13,5 m³/den</u>
Celková sezónní spotřeba vody: (120 - 150 dní / rok) - 3194 m ² :	<u>cca 1620 – 2025 m³</u>

FREKVENCE A DOBA ZÁVLAHY

Cílem závlahy je udržet dostatečnou vlhkost půdy v zóně kořenového systému trav. Příliš častá závlaha malými dávkami není úplně ideální. Malé dávky (2-3 mm) aplikované na vzrostlý trávník nejsou travami zcela využity. Voda zůstane z části na listech a povrchu půdy a část se jí vypaří. Navíc je více podporováno vzcházení semen plevelů.

Při vzcházení trav nově založeného nebo dosetého porostu se zavlažuje častěji menšími dávkami. Starší porosty je ale výhodnější zavlažovat méně často ale více. Doporučená dávka je 10-12 mm dvakrát až třikrát týdně, také v závislosti na podloží a jeho schopnosti zajišťovat vsakování.

Uvedené časy a průtoky jsou jen orientační. Záleží na provozovateli, zda bude požadovat dodávku závlahové vody v uvedeném množství na metr čtvereční a při uvedené frekvenci. Způsob závlahy bude přímo ovlivňovat celkovou spotřebu vody.

V. ZAZIMOVÁNÍ

Zavlažovací systém je nutné před zimou (obvykle v říjnu) vždy zazimovat pro zajištění funkčnosti a vysoké životnosti systému. Zazimování se obvykle provádí stlačeným vzduchem. Během provádění zazimování budou otevřeny uzávěry v místech hlavní sestavy, celý závlahový systém bude profouknut a veškerá přívodní potrubí budou vypuštěna. Zazimování obvykle zajišťuje realizační firma. Doporučujeme uzavření servisní smlouvy s realizační firmou závlahového systému s ohledem na poskytované záruky na dílo.

Vypracovali:

Ing. Jakub Hanzík
Petr Bouzek
David Hořák