



Hunter

AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

**TECHNICKÁ ZPRÁVA
DOSTUPNÉ BYDLENÍ – KOLOVRATY
3.2021**

I. VSTUPNÍ ZADÁNÍ

Předmětem zadání této technické zprávy bylo navrhnout automatický závlahový systém pro předem definované plochy, které budou součástí plochy u bytového domu – projekt Dostupné bydlení Kolovraty. Vstupní podklady pro vypracování této zprávy byly následující:

- _situace_2020_11_30.dwg ze 2/2021
- _púdorys_2021_01_26.dwg ze dne 2/2021

Zdroj vody

- **Voda z vodovodního řadu**
- **Akumulační jímka 46,5 m³**

Projekt řeší dva samostatné závlahové systémy. Prvním systémem je zálivka výsadby v interiéru, kde zdrojem vody bude vodovodní řad přivedený potrubím PPR 32 do prostoru pro umístění hlavní sestavy. Vodní zdroj v místě napojení poskytuje tlak 4 bar a průtok 0,7 l/s. Závlahový systém v interiéru bude v provozu celoročně. Hlavní sestava bude umístěná v nice, viz výkresová dokumentace.

Druhým systémem bude zálivka travnatých ploch a výsadby nacházejících se na v okolí bytového domu na společném prostranství. Zdrojem vody bude dešťová jímka o objemu 46,5 m³. Tento závlahový systém plní dva účely, likvidaci srážkové vody v místě dopadu a zlepšení vláhových podmínek (zlepšení mikroklimatu, estetické zlepšení a i zlepšení infiltrační schopnosti půdy), proto systém bude využívat pouze srážkovou vodu a tedy jímka nebude mít zajištěný systém dopouštění.

Spínání jednotlivých sekcí bude respektovat prioritní zálivku preferovaných ploch, primárně budou spuštěné sekce u vstupu do objektu, jako poslední sekce budou spínané: závlaha výsadby pomocí kapkovací hadice a závlaha postřikem úzkého dlouhého pruhu. Tyto sekce s nízkou prioritou budou sloužit převážně k likvidaci dešťové vody v případě jejího nadbytku, obráceně v případě nedostatku vody, pravděpodobně závlaha těchto ploch neproběhne.

Akumulační jímka bude osazena ponorným čerpadlem, vybavení čerpací stanice bude v suché šachtě nacházející se v těsné blízkosti jímky. Zároveň v suché jímce je umístěna hlavní sestava. Suchá šachta bude odvětrána (nejlépe nuceně) z důvodu kondenzace vodních par.

Od hlavních sestav bude voda rozvedena do všech zavlažovaných ploch pro travníkové plochy, plochy s výsadbou.

Požadavky na zavlažování

Všechny travníkové plochy budou zavlažovány postřikem, plochy s keři, nízkým keřovým porostem, plochy s výsadbou budou zavlažovány kapkovacím potrubím.

Automatická závlaha se týká těchto ploch:

Interiérová plocha s výsadbou:	cca 136 m²
Exteriérová plocha travníků:	cca 1 175 m²
Exteriérová plocha výsadeb:	cca 194 m²

Požadavky na ovládání

Vzhledem k požadavkům investora bude AZS ovládán centrálně pomocí dvou ovládacích internetových jednotek. Ovládání bude umístěno v technické místnosti, viz výkresová dokumentace. Oba závlahové systémy budou kontrolovány pomocí impulzního vodoměru.

II. POŽADAVKY PRO AZS

Požadavky na stavební připravenost

Z hlediska profesního a časového rozdělení činností při montáži navrhuje 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)

- zajištění odbočky PPR Ø 32 mm z vodovodního řadu pro napájení interiérového závlahového systému,
- zajištění přívodu dešťové vody do jímky,
- zajištění přívodního potrubí od čerpadla do suché jímky a ze suché jímky do prostoru umístění šachtic, přívod bude zajištěn potrubím PE 40 PN 10 (zajistí dodavatel TZB na základě dohody s p. Štulcem),
- doporučuji zajistit odbočku z vodovodního řadu přivedenou do jímky s možností rozšíření o systém automatického systému dopouštění.

Projektant a dodavatel elektroinstalací:

- zajištění 2x přívodu 230V ukončených zásuvkou k ovládacím jednotkám se samostatným jištěním v technické místnosti (bude upřesněno umístění),
- zajištění přívodu 230V k čerpadlu v akumulační jímce se samostatným jištěním,
- zajištění přívodu 230V k hladinovému hlídání v technické místnosti se samostatným jištěním,
- zajištění propojení technické místnosti (2 ovládacích jednotek) a 2 impulzních vodoměrů (hlavní sestava) kabelem TCEKPFLE1x4x0.6,
- zajištění propojení technické místnosti (2 ovládacích jednotek) a 2 hlavních elektromagnetických ventilů (hlavní sestav\)) kabely CYKY 2x1,5,
- zajištění propojení technické místnosti (ovládací jednotky) a šachtic se sekčními elektromagnetickými ventily v interiéru 5 žilovým kabelem 0,8 mm²,
- zajištění propojení technické místnosti (ovládací jednotky) a šachtic se sekčními elektromagnetickými ventily v exteriéru 6 žilovým kabelem 0,8 mm² a 4 žilovým kabelem 0,8 mm²,
- zajištění propojení technické místnosti (ovládací jednotky) a senzoru deště v exteriéru 2 žilovým kabelem 0,8 mm²,
- zajištění propojení technické místnosti (jednotky hladinového hlídání) a dešťové jímky 3 žilovým kabelem CYKY 1,5 mm²,
- doporučuji navíc zajistit propojení technické místnosti (jednotky hladinového hlídání pro dopouštění) a dešťové jímky 3 žilovým kabelem CYKY 1,5 mm²,
- dostatečně silný signál WiFi v technické místnosti.

Stavební projektant a dodavatel:

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

- zhotovení suché šachty,
- 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),
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a z budovy (technické místnosti):
 - chránička s vodícím lankem Ø 25 mm pro přivedení kabelu 6x0,8 mm² od ovládací jednotky k ventilové šachtici,
 - chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení napájecího kabelu k čerpadlu a kabelu hladinového hlídání,
 - chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení elektrorozvodů o bezpečném napětí 24 V mezi ovládací jednotkou a šachticí, hlavní sestavou a senzorem deště.
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a z akumulační jímky:
 - prostup pro potrubí Ø 40 mm pro odvedení vody z jímky do suché šachty (hlavní sestavy),

- chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení napájecího kabelu k čerpadlu a kabelu sond hladinového hlídání dopouštění,
- prostup pro přivedení dešťové vody ze střech.
- zhotovení stavebních prostupů, chrániček a jejich izolací do a ze suché šachty (umístění hlavní sestavy a technologie čerpadel):
 - prostup pro potrubí Ø 40 mm pro přivedení/odvedení vody do/z suché šachty (hlavní sestavy),
 - chránička s vodícím lankem Ø 40 mm pro přivedení kabelu CYKY 2x1,5 mm² a kabelu TCEKPFLE 1x4x0,6 do hlavní sestavy.

Dodavatel závlahového systému:

- Osazení čerpadla,
- Instalace hlavních sestav AZS (Hlavní ventil, filtrace, odbočka pro vypouštění (zazimování systému,...),
- Zajištění dodávky vody od interiérové hlavní sestavy až k šachtici pomocí hlavního potrubí PPR Ø 32 mm,
- Instalace šachtic s elektromagnetickými ventily,
- Zajištění dodávky vody od šachtice sekčním potrubím PE 32 k postřikovačům nebo k jednotlivým přípojným místům pro kapkový závlahu,
- Instalace kapkové závlahy,
- naprogramování centrální jednotky a spuštění systému.

POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

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

Zdrojem vody pro interiérový závlahový systém bude vodovodní řad, ze kterého bude voda přivedena potrubím Ø 32 mm do hlavní sestavy - zázemí závlahy.

Zdrojem vody pro exteriérový závlahový systém bude voda jímána z dešťové nádrže. Z nádrže je voda čerpána potrubím Ø 40 mm přes zázemí závlahy, jež se skládá z: tlakové nádoby a hlavní sestavy. Umístění zázemí závlahy bude v suché šachtě, která bude umístěna v blízkosti jímky. Jímka nebude doplňována vodou z vodovodního řadu, v případě nedostatku vody, závlaha nebude probíhat.

Návrh automatického závlahového systému neobsahuje návrh jímek a suché šachty.

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.

K závlaze travníkových ploch budou použity výsuvné postřikovače. Pro závlahu menších a členitějších ploch jsou navrženy rozprašovací postřikovače Hunter PRO SPRAY a rotační trysky MP ROTATOR (viz výkresová dokumentace).

Pro plochy s výsadbou bude použito kapkový potrubí TANDEM-IR.

Postřikovače

Výsuvné rozprašovací postřikovače Hunter PRO-SPRAY

Charakteristickým rysem postřikovačů PRO-SPRAY je extra zesílené pouzdro z ABS s vysokou odolností proti zatížení, zesílená pružina a unikátní těsnění. Rozprašovací postřikovače PRO-SPRAY jsou díky své konstrukci obvykle používány na veřejných prostranstvích, v parcích a na ostatních travníkových plochách vystavených větší zátěži. Oblíbené jsou ale i na zahradách. Velký výběr trysek umožní návrh velmi přesného a rovnoměrného zavlažování na požadované ploše. Postřikovače HUNTER PRO-SPRAY jsou určeny pro zavlažování menších nebo členitějších travníkových a případně i keřových ploch o velikosti několika metrů. Poloměr dostřiku s tryskami HUNTER se pohybuje od 0,6 do 5,8 m. Výška výsuvníku postřikovače může být 5, 7,5, 10, 15 nebo 30 cm podle zvoleného typu. K dispozici je široký výběr trysek s pevně nastavenou výšečí a také s plynule nastavitelnou výšečí 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.

- **Modely postřikovačů a příslušenství**

PROS-04 postř. s výsuvem 10 cm, pouzdro
PROS-06 postř. s výsuvem 15 cm, pouzdro
PROS-12 postř. s výsuvem 30 cm, pouzdro
zpětný ventil ADV pro PRO-SPRAY
nevýsuvná hlavice (shrub) se závitem 1/2"
prodloužení výsuvníku o 15 cm

- **Základní modely trysek**

trysky s pevně nastavenou výšečí

- série 8,10,12,15 a 17 v provedení 90°,120°, 180°, 240°, 270° a 360°

trysky s plynule nastavitelnou výšečí

- 4 - nastavitelná výšeč, 0,9 m / 2,1 bar
- 6 - nastavitelná výšeč, 1,5m / 2,1 bar
- 8 - nastavitelná výšeč, 2,4 m / 2,1 bar
- 10 - nastavitelná výšeč, 3,0m / 2,1 bar
- 12 - nastavitelná výšeč, 3,7m / 2,1 bar
- 15 - nastavitelná výšeč, 4,6m / 2,1 bar
- 17 - nastavitelná výšeč, 5,2m / 2,1 bar
- S-8A – paprsková tryska s nastavitelnou výšečí
- S-16A – paprsková tryska s nastavitelnou výšečí

trysky s krátkým dostřikem

- série 2,4,6 v provedení 90° a 180°

trysky speciálních tvarů

- LCS-515 levý kraj
- RCS-515 pravý kraj
- SS-530 podálný kraj
- SS-918 podálný kraj
- ES-515 příčný okraj
- CS-530 střed pruhu



Provozní parametry

- doporučený pracovní HD tlak na postřikovači: 1,4 – 2,8 bar
- běžný pracovní tlak na postřikovači by neměl překročit 3-5 bar (voda je potom již rozprašována velmi jemně)
- přípojný závit 1/2" (PROS-06, 12 s možností bočního připojení)

Rotační hlavice Hunter MP ROTATOR

Rotační hlavice MP ROTATOR je unikátní rotační tryska velikosti běžné rozprašovací trysky, určená pro rozprašovací postřikovače. Jednoduše mění rozprašovací postřikovač v rotační mini-postřikovač s malým poloměrem dostřiku (2,5 – 10,7 m). Výrazně se tak rozšiřují možnosti v navrhování a instalaci profesionálních závlahových systémů. Při výrazně nižší spotřebě vody nabízí ještě větší rovnoměrnost závlahy než běžné rozprašovací postřikovače. Vlastnosti MP ROTATORu umožňují jeho použití na malých plochách, které často přímo navazují na plochy velké. Postřikovače (typu Pop-up) s hlavici MP je možné zapojit společně na jedné sekci s běžnými rotačními postřikovači (což u běžných rozprašovacích postřikovačů nelze). Další vhodné použití je na plochách s převýšením, kde se voda dodávaná z rozprašovacích postřikovačů nestáčí vsakovat, stéká a hromadí se u paty svahu. Díky malé spotřebě vody řeší také problém s nízkokapacitním zdrojem vody. I s malou dimenzí připojovacího potrubí (např. ½" nebo ¾") lze zajistit závlahu poměrně velké plochy v rámci jedné sekce. Lze tak výrazně snížit investiční náklady. MP ROTATOR je dodáván ve čtyřech variantách. S možností nastavení výše 90° – 210°, 210° – 270° a v celokruhovém provedení. Dále se dělí na modely typu MP 800, MP CORNER, MP 1000, MP 2000, MP 3000, MP 3500 a MP STRIP.

Provozní parametry

- pracovní HD tlak na postřikovači: 1,7 – 3,7 bar
- doporučený pracovní HD tlak na postřikovači: 2,7 bar
- max. pracovní tlak na postřikovači 4-5 bar
- přípojný závit shodný se závity trysek Hunter
- průtok: MP800 0,02 – 0,05 l/s, MP1000 0,02 – 0,05 l/s, MP 2000 0,02 – 0,11 l/s, MP3000 0,06 – 0,23 l/s, MP3500 0,08 – 0,21 l/s
- poloměr dostřiku od 2,5 do 10,7 m

Modely a příslušenství

MP CORNER (45° - 105°) - nastavitelná výše

MP 800/1000/2000/3000/3500 (90° – 210°) - nastavitelná výše

MP 800/1000/2000/3000 (210° – 270°) - nastavitelná výše

MP 1000/2000/3000 (360°) - pevná kruhová výše

MP STRIP (1.5x4.6 m, 1.5x9 m) - obdélník

Montážní klíč pro trysky MP ROTATOR



Montážní klíč

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 IR

Je určeno pro nadzemní instalaci a patří mezi nejrozšířenější formu závlahy keřových výsadeb apod. Jedná se o flexibilní potrubí průměru 16 mm s vloženými zdvojenými kapkovači, které jsou v potrubí umístěny po určitých vzdálenostech (sponech). Z důvodu rovnoměrnosti závlahy pokládáme potrubí ve vodorovných liniích na vzdálenost stejnou, jako je podélný spon kapkovačů. Potrubí je vhodné po 1 – 2 m fixovat zemními úchyty.

Parametry:

- doporučená filtrace: 120 mesh
- doporučený pracovní tlak: 0,1 - 0,3 MPa
- výtok vody / kapkovač při tlaku 0,1 MPa: 2,1 l/hod
- max. doporučená délka větve: 40 – 60m (dle použitého sponu)
- doporučené spojky: DF spojky



Ovládací jednotky a senzory

Automatický závlahový systém bude řízen centrálně pomocí 2 ovládacích jednotek. Jednotky nesmí být umístěny v prostředí s trvalou vlhkostí.

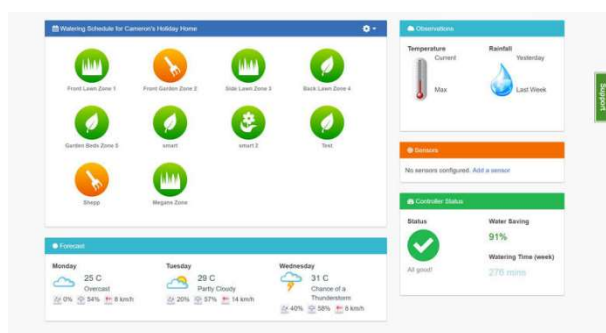
Pro ovládání jednotlivých sekcí závlahy je navržena ovládací jednotka Hunter PRO-HC. Jednotku lze doplnit o různá čidla, která umožňují přizpůsobení závlahy aktuálnímu počasí.

Interiérový závlahový systém bude rozdělen do 4 sekcí, exteriérový závlahový systém je rozdělen do 8 sekcí.

Ovládací jednotka pro exteriérovou závlahu bude připojena na čidlo, které bude umístěno dle možností tak, aby bylo shora volně přístupné pro padající déšť.

Hunter PRO-HC s webovým softwarem Hydrowise

Internetová ovládací jednotka Hunter PRO-HC s webovým softwarem Hydrowise. Jednotka nabízí vzdálenou správu 6, 12 nebo 24 sekcí, přehledný barevný TFT dotykový displej s podsvícením, intuitivní ovládání a programování pomocí displeje, PC nebo mobilního zařízení. Na internet se jednotka připojuje přes WiFi. Jednotlivé jednotky si může správce načíst do svého profilu a může je vzdáleně ovládat.



Technická charakteristika navržených ovládacích jednotek HUNTER „PRO-HC“:

- Nastavitelné zpoždění spuštění hlavního ventilu před spuštěním a vypnutím sekce
- Možnost připojení 2 ventilů na jeden sekční výstup
- Možnost připojení až 2 senzorů
- Podpora běžných senzorů průtoku s reed výstupem (spínač s jazýčkovým relé)
- WiFi (802.11b/g), WPA/WPA2 standard
- 6, 12, 24 sekund
- Využití závlahového kalendáře
- Ochrana proti přetížení
- Sezónní nastavení
- Barevný dotykový displej
- Spotřeba 75/24 V AC mA
- Rozměry 22,8x25x10 cm
- Hmotnost 2,3 kg

Dešťové čidlo Hunter „RAIN CLIK“

Čidlo RAIN CLIK je vhodné pro všechny ovládací jednotky 24V a 9V. Je ve dvou základních provedeních – klasické s konzolou nebo reverzní.

Technická charakteristika dešťového čidla Hunter RAIN CLIK :

- 2 stupně blokování
- pevně nastavená výška srážek 3 mm
- nastavitelná rychlost vysychání
- okamžitá aktivace za 2-5 min pro dočasné blokování
- druhý stupeň dlouhodobého blokování po dosažení 3 mm srážek

Vodoměr Hunter „HC FLOW“ s impulzním výstupem

Analogový impulzní vodoměr komunikuje s jednotkou HC, PRO-HC a HCC, kterým předává informace o průtocích na jednotlivých sekcích, čímž kontroluje a vyhodnocuje případné úniky. Zároveň poskytuje podrobnou online statistiku o spotřebě vody v jednotlivých dnech. Před vstupem a výstupem vodoměru nesmí být armatura měnící směr proudění vody (koleno atd..).

Technická charakteristika vodoměru Hunter „HC FLOW“ s impulzním výstupem:

- délka přívodního kabelu 0,6 m
- max. provozní tlak 16 bar
- připojovací závit s převlečnou matkou
- připojení 3/4", 1", 6/4" a 2"
- Qmax až 24 m³/hod
- hmotnost 7,4 kg



Elektromagnetické ventily

Hlavní elektromagnetický ventil Hunter „ICV“

Jako hlavní elektromagnetický ventil je použit ventil **ICV 1"** s regulací průtoku. Ventil je součástí hlavní sestavy.

Ventily ICV mají velmi odolné tělo z nylonu vyztuženého skelnými vlákny umožňuje použití ICV ventilů jako hlavních el.mag ventilů v hlavních sestavách automatických závlahových systémů HUNTER anebo použití na plochách s vyšší tlakovou náročností. Charakteristickou vlastností ventilů ICV a ICV Filter Sentry je delší doba zavírání, omezující případný vznik tlakových rázů.

Technická charakteristika navrženého ventilu ICV dimenze 1“:

- provozní tlak: 1,4 - 14 bar
- průtok: do 9 m³/h
- napětí: 24 V AC
- proud spínací: 0,37 A
- proud provozní: 0,21 A



- regulace průtoku
- manuální spuštění a zavření u všech typů
- připojení cívky ke kabelu s pomocí vodotěsných konektorů

Sekční elektromagnetický ventil Hunter „PGV“

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 bar
- průtok: 0,2 – 6,8 m³/h
- napětí: 24 V AC
- proud spínací: 0,37 A
- proud provozní: 0,21 A
- manuální spuštění a zavření
- připojení cívky ke kabelu s pomocí vodotěsných konektorů



Ventilové šachtice

Pro ovládání jednotlivých sekcí AZS budou použity elektromagnetické ventily, které budou v ploše uloženy v zátěžových ventilových šachticích. Systém rozmístění šachtic (viz výkres) je volen tak, aby se minimalizovalo trasování trubních rozvodů. Umístění šachtic je voleno v keřových výsadbách. Šachtice budou výškově lícovat s výsadbou a budou tak částečně zakryty. Velikost šachtic odpovídá počtu a dimenzi uložených elektromagnetických ventilů. Víka jsou v zelenavém provedení a jsou uložena v úrovni trávníku. Šachtice jsou vyrobeny z vysokohustotního polyetylénu. Rozměry šachtic se budou lišit dle typu – množství elektromagnetických ventilů. Pro uložení tří ventilů dimenze 1“ budou použity šachtice VB STANDARD s rozměry víka 26,5 x 39,5 při výšce 31 cm. Pro uložení čtyř až pěti ventilů dimenze 1“ budou použity šachtice VB JUMBO s rozměry víka 34 x 50,5 cm při výšce 31 cm.

Trubní rozvody a prostupy

Trubní vedení je složeno z:

- a) Hlavní páteřní rozvod
 - U interiérové závlahy od hlavní sestavy do ventilové šachtice, potrubí PPR 32. (zajišťuje projektant a dodavatel AZS)
 - U exteriérové závlahy od čerpadla k hlavní sestavě a od hlavní sestavy až k šachticím, potrubí PE-LD 40 mm, PN 10. (zajišťuje TZB)
- b) Sekční rozvody v jednotlivých plochách
 - Vedou od ventilových šachtic k jednotlivým sekcím postřikovačů a přípojných bodů kapkové závlahy, PN 6.
 - Zajišťuje projektant a dodavatel závlahy.

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 500 mm. Hloubka uložení trubních rozvodů v trávníkových plochách je 300 až 400 mm. Vedení potrubí a prostupy jsou vyznačeny ve výkrese. Pod zpevněnými plochami budou potrubí a kabely vedeny v chránicím potrubí.

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 prostor, kde se nachází ovládací jednotky. 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 DBY a DBR.

Kabel čerpadla musí vést mimo výkop závlahy a instalace kabelu pro čerpadlo musí být v souladu s příslušnou normou. Dodávka elektroinstalace není součástí návrhu AZS.

Hlavní sestava

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

Hlavní sestava v interiéru se skládá z těchto základních komponentů:

- **Mosazný kulový ventil 1"**
- **Mosazný filtr „MINI PLUS – FK“**
- **Mosazná zpětná klapka 1"**
- **mosazné šroubení 1"**
- **Hlavní el.mag. ventil HUNTER ICV 1" – ovládání závlahy**

Hlavní sestava v exteriéru se skládá z těchto základních komponentů:

- **Mosazný kulový ventil 1"**
- **Filtr DFLE 5/4" lamelový**
- **mosazné šroubení 1"**
- **Hlavní el.mag. ventil HUNTER ICV 1" – ovládání závlahy**
- **Vypouštěcí ventil – přípojka pro kompresor 1/2"**

Manuální uzávěry vody

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

Zpětná klapka

Zabraňuje zpětnému přísátí závlahové vody zpět do přívodního potrubí.

Šroubení

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

Filtr mechanických nečistot

Mosazný filtr „MINI PLUS – FK“

Filtr je vhodný pro zachycení jemných mechanických nečistot obsažených ve zdroji vody pro závlahový systém. Obvyklé použití filtrů MINI PLUS FK s vestavěným redukčním ventilem je u menších systémů (např. mikrozávlahy) napojených v interiéru nebo v místech s vyšším tlakem, kde není místo na samostatný redukční ventil. Možné je i použití pro závlahy menších ploch, např. rodinných domů. Vestavěný redukční ventil chrání potrubí a závlahu před nadměrnými výkyvy tlaku. Filtr je možné vybavit manometrem.

Filtr není vhodný pro silně znečištěné zdroje vody, kde je třeba použít větší filtry (s větší filtrační plochou). Pro tento filtr není možné připojení automatiky pro odkalení filtru.

Technická charakteristika:

- přípojovací závit 3/4", 1", 5/4"
- použití i pro mírně mechanicky znečištěné zdroje vody
- PN 16
- Doporučená provozní tlak do 10 barů
- tělo filtru z mosazi + průhledná výplň
- jemnost filtračního sítka 155 mesh
- možnost velmi snadného proplachu (odkalení) bez rozebrání filtru
- na obou stranách převlečné matky pro snadné připojení



DFLE – 5/4“

Filtr DFLE – 5/4“ je vhodný pro systémy napojené na vodu mírně znečištěnou z kopaných studen, z akumulčních či dešťových jímek, vrtů apod.

Technická charakteristika:

- doporučený provozní tlak: 0,25-0,45 MPa
- max. přípustný tlak: 0,6 MPa
- jemnost filtrace: 120 mesh
- přípojná místa pro osazení manometru
- čištění pod tekoucí vodou



Hlavní elektromagnetický ventil ICV

Hlavní ventil HUNTER ICV funguje jako velmi významná pojistka profesionálního závlahového systému. Hlavní elektromagnetický ventil je řízen ovládací jednotkou a pouští vodu do systému pouze po dobu závlahy. Po ukončení závlahového cyklu je automaticky uzavírán. Celý závlahový systém je díky hlavnímu elektromagnetickému ventilu pod tlakem jen po dobu několika desítek minut nebo několik málo hodin v době závlahy. Po zbylém čase je potrubí sice zavodněné, ale bez tlaku. Zvyšuje se tedy celková životnost systému a výrazně se snižuje riziko následků plynoucích z možného poškození některé části systému a souvisejícího nekontrolovaného vytékání vody.

Vypouštěcí ventil – přípojka pro kompresor

Umožňují připojení kompresoru po ukončení sezóny a snadné profouknutí systému vzduchem (viz kap. zazimování).

Čerpací stanice

Závlahový systém bude vybaven čerpadlem ACU STOP. Čerpadlo bude vybaveno hladinovým hlídáním proti běhu na sucho. Další čerpadlo, které bude umístěno v jímce č.1, bude sloužit jako hlavní a bude dodávat vodu do celého závlahového systému. Jako závlahové čerpadlo bude použito čerpadlo GRUNDFOS SQE 5-70. Čerpadlo bude uloženo v chladičím plášti, který zaručuje bezpečný provoz bez přehřívání motoru čerpadla.

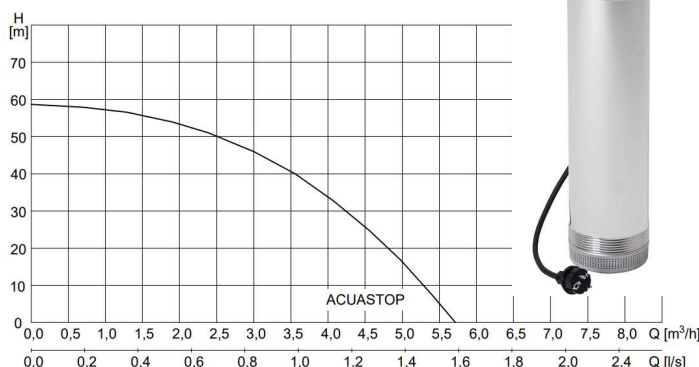
Čerpadlo ACUASTOP 5“, 230 V

Domácí vodárna do kopaných studní a jímek poskytující 3 m³/hod při tlaku 4 bar. Ponorné čerpadlo 5“ z nekorodujících materiálů vybavené zabudovanou elektronickou jednotkou, zajišťující automatický provoz. Čerpadlo automaticky sepne při odběru a automaticky vypne po skončení odběru vody. Čerpadlo obsahuje snímač průtoku a snímač vody (zabráni chodu na sucho). Průměr čerpadla 127 mm. Zabudovaná zpětná klapka.

Max. ponor čerpadla je 17 m. Přípojovací vnitřní závit 1". Součástí čerpadla je přívodní 20m kabel se síťovou vidlicí. Motor 1,25 kW. Čerpadlo je třeba dovybavit tlakovou nádobou a lanem pro zavěšení do jímek.

Technická charakteristika

- Výtlač max. (m) - 48
- Průtok max. (l/min) - 95
- Jmenovité napětí (V) - 230
- Jmenovitý výkon motoru (kW) - 1,25
- Délka kabelu (m) - 20
- Vnější průměr (mm) - 127
- Připojovací rozměr výtlač (palce) - 1"
- Hloubka ponoru max. (m) - 17
- Zpětná klapka
- Ochrana proti běhu nasucho
- Rozběhový kondenzátor – interní



III. 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:

Interiér:

- průtok $Q = 0,4 \text{ l/s} = 1,4 \text{ m}^3/\text{hod}$
- tlak $P = 2,5 - 3,0 \text{ baru}$

Bilance potřeby vody

Výsadby:

Požadovaná srážková výška: 28 – 35 mm / m² týden
tj. cca 4,0 – 5,0 mm/m²/den

Předpokládaná plocha pro závlahu: cca **136 m²**

Celková předpokládaná denní potřeba vody: cca **0,5 – 0,7 m³/den**

Plochy celkem:

Celková předpokládaná max. denní potřeba vody: cca 0,7 m³/den

Celková sezónní spotřeba vody:

(365 dní / rok) - **136 m²: cca 183 – 256 m³**

Exteriér:

- průtok $Q = 0,82 \text{ l/s} = 3,0 \text{ m}^3/\text{hod}$
- tlak $P = 3,5 - 4,0 \text{ bar}$

Bilance potřeby vody u venkovních ploch nezohledňuje skutečně získaný objem vody ze srážek, tedy spotřeba bude nižší z důvodu pravděpodobného nedostatku vody v období sucha.

Bilance potřeby vody

Trávníky:

Požadovaná srážková výška: 21 – 28 mm/m² týden
tj. cca 3,0 – 4,0 mm/m²/den

Předpokládaná plocha pro závlahu: cca **1 175 m²**

Celková předpokládaná denní potřeba vody: cca **3,5 – 4,7 m³/den**

Výsadby:

Požadovaná srážková výška: 28 – 35 mm / m² týden

tj. cca 4,0 – 5,0 mm/m²/den

Předpokládaná plocha pro závlahu: cca **194 m²**

Celková předpokládaná denní potřeba vody: cca **0,8 – 1,0 m³/den**

Plochy celkem:

Celková předpokládaná max. denní potřeba vody: **cca 5,7 m³/den**

Celková sezónní spotřeba vody:

(120 - 150 dní / rok) - **1 369 m²: cca 516 – 855 m³**

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/den) 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 větším množstvím. 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.

Při celkové sumarizaci roční spotřeby vody je třeba zohlednit i fakt, že bude dále spotřebováno určité množství vody pro ruční kropení ostatních ploch.

IV. 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 přírodní potrubí budou vypuštěna. Zazimování obvykle zajišťuje realizační firma. Doporučujeme uzavření servisní smlouvy s realizační firmou závlahového systému s ohledem na poskytované záruky na dílo.

Bližší informace o zavlažovacích systémech např.:

www.irimon.cz

www.hunterindustries.com

Vypracoval:

Ing. Petr Antoch
IRIMON s.r.o.

V Praze dne 8.3.2021