

AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM
PRO AREÁL ŠKOLY

VOŠ a SZeŠ Benešov

Datum: 20/01/2022

AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

1. ÚVOD

Jedná se o záměr vybudování automatického závlahového systému pro doplňkovou závlahu travníkových ploch stávajícího dvora areálu VOŠ a SZeš Benešov. Základem je podzemní trubní rozvod pokrývající celou plochu dvora, na trubním rozvodu jsou instalovány podzemní výsuvné postřikovače. Automatické spínání a ovládání postřikovačů je řízeno centrálním ovládacím systémem a řídicím počítačem.

Automatický závlahový systém zajišťuje automatickou závlahu travnatých ploch a ploch s výsadbami. Travnaté plochy budou zavlažovány výsuvnými postřikovači. Výsadby trvalek a keřů budou řešeny nadzemním kapkovacím potrubím. Vzdálenost linek bude cca 500mm.

V zavlažované ploše budou také umístěny šachty pro ruční odběr hadicí.

Ovládání bude zajištěno pomocí elektronické dekodérové ovládací jednotky 230V/24V, která bude řídit systém elektromagnetických ventilů s integrovanými moduly (dekodér s cívkou). Systém bude doplněn o drátové čidlo srážek.

Plocha není v současnosti zavlažována a to způsobuje nadměrné vysychání plochy a dochází k opakovanému ničení trávy a výsadeb.

Pro tento účel bude zbudována akumulární nádrž pro retenci dešťových vod o objemu 20m³. V případě potřeby bude možné systém dopustit z vodovodu.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Zdroj vody

Zdrojem vody pro závlahu je akumulární nádrž o objemu 20m³ umístěná u vjezdu na pozemek vedle stávající vsakovací galerie. Stávající svod dešťového kanalizačního potrubí bude přepojen do akumulární nádrže. Z akumulární nádrže bude přepad zaústěn do stávajícího vsaku.

V nádrži bude umístěno 5“ ponorné čerpadlo osazené zpětnou klapkou 6/4“. Na potrubí za čerpadlem bude v nádrži dále osazena odbočka pro vypouštění systému ukončená v šachtě. U nádrže bude osazena sestava pro spínání čerpadla (tlaková nádoba, tlakový snímač, manometr,..). V šachtě u nádrže bude umístěna hlavní sestava.

HLAVNÍ SESTAVA, rozměr (DxŠxV) 400x300x300mm

- Kulový ventil 6/4“
- Filtr síťový 6/4“, 120 mesh, PN8
- Hlavní elektromagnetický ventil 1“

Od hlavní sestavy bude vedeno potrubí hlavního řádu PE100 40x2,4 DN32 PN10 do HDPE šachtic (668x504x307mm) s elektromagnetickými ventily. Déle bude vedeno sekční potrubí PE-MD 32x2,0 DN25 PN8 k jednotlivým napojením postřikovačů a kapkovacího potrubí. Potrubí vedené v zavlažovaných plochách bude vedeno ve společných výkopech – krytí min. 30cm, bude podsypáno a obsypáno jemnozrnným materiálem a zásyp bude pečlivě hutněn po vrstvách 10cm. V místech průchodů pod zpevněnými plochami bude potrubí osazeno v chránicím potrubí.

AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

Pozn.: Ve výkresu je pro srozumitelnost vedení potrubí a kabelů a velikosti sestav s elmag. ventily značeno schematicky. Před vlastní realizací je nutno vytyčit všechny sítě, kde dochází k souběhu, či křížení – viz koordinační situace (situace sítí). Při vedení potrubí i kabelů budou dodrženy odstupy dle ČSN 73 6005. Vytyčení sítí bude součástí předání staveniště profesí. Případné mrtvé kabely budou písemně potvrzeny příslušným provozovatelem.

Požadavky na zdroj vody v místě připojení na zdroj vody:

POŽADAVEK NA ČERPADLO:

Q= 3,0 m³/h při H= 50 m - Hydrodynamický tlak

Za nádrží bude osazeno ponorné monoblokové 5“ čerpadlo, 1,5kW.

Napájení čerpadla: 230V/400V, max. 1,5kW.

Kabely od rozvaděče (CYKY4x2,5mm² a CYKY3x1,5mm²) budou přivedeny k akumulární nádrži.

2. 2. BILANCE SPOTŘEBY VODY:

AKCE:	VOŠ a SZeZ Benešov			Datum:	16.01.2022		
Vypracoval:							
BILANCE SPOTŘEBY VODY - orientační							
ZAVLAŽOVANÉ PLOCHY							
- parkový trávník							
- trávník							
- výsadby							
Závlahové období							
MĚSÍC	potřeba vody dle ČSN [l/týden]						
	parkový trávník	výsadby					
květen	20	10					
červen	20	10					
červenec	25	15					
srpen	20	10					
září	15	10					
říjen	10	5					
Uvažováno pro maximální spotřebu - ref.měsíc červenec							
PLOCHA (dle sadových úprav)	Způsob závlahy	[m²]	potřeba vody dle ČSN [l/týden]	spotřeba vody [m³/týden]	spotřeba vody [m³/průměrný měsíc]	spotřeba vody [m³/kritický měsíc]	spotřeba vody [m³/rok(závlahová sezóna)]
Parkový trávník - park	postřikovače	310,00	25	7,75	15,50	31,00	93,00
Trávník - podél budovy	postřikovače	855,00	15	12,83	25,65	51,30	153,90
Výsadby - keře, trvalky	kapka	161,00	10	1,61	3,22	6,44	19,32
Výsadby - popínavky, svah	kapka	150,00	10	1,50	3,00	6,00	18,00
celkem [m³]		1 166,00		15,94	31,87	63,74	191,22
Výpočet bilancí spotřeby dle ČSN 75 0434.							
<i>Pozn.: nyní se uvažuje s obdobím bez přirozených srážek 2 týdny, ale v budoucnu to má být i 3 týdny</i>							

DOPORUČENÝ PRVOTNÍ REŽIM NASTAVENÍ PRŮBĚHU ZÁVLAHY S OHLEDEM NA CO NEJKRATŠÍ ZÁVLAHOVÉ OKNO:

Závlaha trávníku výsuvnými postřikovači bude probíhat 3x týdně po dobu 25 min.

Závlaha výsadb nadzemním kapkovacím potrubím bude probíhat 4x týdně á 15-30min.

Závlaha trávníku postřikovači probíhá v noci, závlaha kapkovacím potrubím může probíhat i během dne.

Režim nutno následně upravit dle konkrétních doporučení zahradníků a potřeb na plochách s výsadbami a náročnosti rostlin.

2.3 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ

Automatické ovládání veřejných ploch je navrženo centrální dekodérovou ovládací jednotkou 230/24VAC, doplněnou o drátové čidlo srážek pro blokování závlahy v období přirozených srážek. Jednotka bude umístěna ve stávajícím objektu školy a bude napojena na internet pomocí LAN modemu.

OVLÁDACÍ JEDNOTKA ZÁVLAH:

NAPÁJENÍ: 230V AC, 0,4A, 50/60Hz – požadavek na elektro

VÝSTUP: 25,5V AC, max 1,0A, 50/60Hz

Ovládací jednotku bude rozšířena o systém vzdálené zprávy přes PC, do kterého můžou být začleněny ostatní zavlažovací systémy v areálu včetně stávající závlahy statku (driving range a jízďáren).

Centrální řídicí systém umožňuje flexibilní a přehledné ovládání zavlažovacího systému s velkým počtem spínacích dekodérů. Centrální ovládací systém je doplněn klimatickými čidly srážek.

Pro ovládací kabelové vedení je specifikován kabel PE-PE 2x2,5mm². Kabel je uložen ve společném výkopu s trubními rozvody. Ovládací napětí je 24V s 1Hz frekvencí modulovaného signálu.

Ventily mají integrovaný ovládací modul (dekodér signálu) v cívce. Ty slouží k spínání/vypínání jednotlivých elektroventilů – vestavěných v těle postřikovačů. Dekodéry komunikují s centrální ovládací jednotkou a identifikují jednotlivé elektroventily.

Kabelová vedení jsou doplněny přepěťovými ochranami a připojeními zemnicích sítí ovládacího kabelového vedení. Přepěťové ochrany jsou umístěny ve ventilových šachticích dle specifikace výrobce. Zemnicí sítě jsou instalovány dle specifikací výrobce, slouží k odvedení případného přepětí mimo kabelový rozvod a spínací dekodéry. Max. hodnota zemního odporu je 50 resp. 15 Ohmů.

Vzhledem k tomu, že se jedná o mělce uložený letní vodovod, je nezbytné celý systém na zimní období dokonale odvodnit pomocí stlačeného vzduchu. Možnost napojení kompresoru bude v místě vypouštěcího ventilu v šachtě s hlavní sestavou u nádrže a v šachtici umožňující ruční odběr.