

## SO 03 - ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

VEDOUCÍ PROJEKTU: ING. JAN HEGER		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ HÁJEK 		ATELIER H1 & ATELIER HÁJEK s.r.o. JIŽNÍ 870, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ IČO: 64792374, DIČ: CZ 64792374 tel, fax: +420 495546539, e-mail: h1h@hsc.cz 	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ČÍSLO ZAKÁZKY	
STAVEBNÍ ČÁST: 	PROFESE:			02-H-2018	
ING. JIŘÍ HÁJEK		ING. JAN HEGER	ING. JIŘÍ JEŘÁBEK	DATUM	04.2018
INVESTOR: UK v Praze, Farmaceutická fakulta v HK, Ak. Heyrovského 1203, 500 05 Hradec Králové				DRUH PROJEKTU:	
Projekt zkvalitnění studijního prostředí na FaF UK v Hradci Králové Oprava skleníků na Zahradě léčivých rostlin Farmaceutické fakulty v Hradci Králové				PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY A VÝBĚR ZHOTOVITELE	
				TYP PROFESE:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				MĚŘÍTKO:	PŘÍLOHA: <b>D2.2.1</b>

## **D2.2 – ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM (SO 03)**

### **D2.2.1 - Technická zpráva**

#### **1. Úvodní údaje**

Projekt řeší úpravu a obnovu systému zavlažování ve sklenících Botanické zahrady léčivých rostlin v Hradci Králové.

Předmětem projektu jsou následující části:

- Výměna nevyhovující úpravny vody
- Doplnění systému přímé závlahy pěstebních stolů „přiliv - odliv“
- Obnova systému mlžení
- Obnova systému kapkové závlahy

Projekt neřeší páteřní potrubní rozvody vody pro závlahu, neřeší systém závlahy na střešní zahradě ani zařízení pro předúpravu a distribuci vody v systému (filtry pevných částic, ohřev a tlaková stanice vč. armatur zůstávají zachovány).

#### **2. Popis stávajícího systému**

##### **Úpravna vody**

Stávající úpravna vody pracuje na systému změkčování vody pomocí iontové výměny. Efektivita změkčování není dostatečná a zbytkové množství rozpustných látek ve vodě způsobuje zarůstání a ucpávání rozvodů a zejména koncových elementů kapkové závlahy a zadešťování.

Zdrojem vody je studna s užitkovou vodou. V případě nedostatku vody je tato doplňována z veřejného vodovodního řádu. Čerpání vody je zajištěno ponorným čerpadlem s automatickým spínáním při poklesu tlaku.

Za úpravnu vody je zařazena automatická tlaková stanice složená z čerpadla a expanzní nádoby a následně předeřev vody pro zajištění vyhovující teploty vody v systému. Páteřní rozvody jsou provedeny ze svařovaných PVC trubek a jsou rozvedeny k pěstebním skleníkům, do sbírkového systému a na střešní zahradu. Do těchto rozvodů se nezasahuje.

##### **Rozvody kapkové závlahy**

Rozvody pro kapkovou závlahu se nachází v pěstebních sklenících č. 2 a 3 a ve sbírkovém skleníku. Jsou napojeny na páteřní rozvod přes elektrostatické ventily s ovládáním přes systém MaR. Samotné rozvody jsou z perforovaných PE hadic, částečně zanesených usazeninami z nedostatečně změkčené vody.

##### **Rozvody zadeštění / mlžení**

Stávající rozvody jsou provedeny pod střešní konstrukcí skleníků, páteřní rozvody z PE hadiček jsou nefunkční kvůli nekompletním nebo zaneseným koncovým elementům. Ovládání přes elektrostatické ventily bude zachováno.

### **3. Popis navržených úprav**

#### **1. Systém přímé závlahy pěstebních stolů „přiliv - odliv“**

Systém závlahy stolů bude připojen na existující rozvod vody pro závlahu ve skleníku č. 1. Zde bude instalováno 9 pěstebních stolů umožňujících tento typ závlahy. Dále zde bude instalována nádrž pro vodu s hnojivem, ze které budou stoly zavlažovány. Na přívodním potrubí bude osazeno dávkovací zařízení (injektor) pro přesné mísení hnojiva.

Ve skleníku bude instalována zásobní nádrž pro závlahu o velikosti 2,5 m<sup>3</sup>. Uvažuje se zavlažováním stolů ve dvou etapách (4 a 5 stolů), nádrž je tedy dimenzována pouze na polovinu celkového množství stolů. V nádrži bude umístěno čerpadlo (napojení na MaR, propojení s elektrostatickými ventily stolů a vypouštěcího ventilu). Vypouštění nádrže bude umožněno přes samostatný výtokový ventil mimo pracovní stoly.

Proces závlahy spočívá v napuštění stolu s rostlinami a po určené časové prodlevě jeho vypuštění. Stoly jsou osazeny ventilem k vypouštění i napouštění, armaturou pro připojení hadic (zajištění možnosti posunu stolů). Na přívodu závlahové vody ke každému stolu bude uzavírací elektromagnetický ventil umožňující individuální cyklus závlahy na každém stole.

Živiny do nádrže budou přidávány do přitékající vody přes automatické dávkovací zařízení (možnost nastavení míšícího poměru, přesné dávkování).

Ovládání bude přes centrální řídicí systém. V nádrži bude osazen snímač hladiny, který zajistí automatické připouštění vody pro závlahu. Při závlaze stolů (fáze „přiliv“) musí být dopouštění nádrže blokováno.

Materiál potrubí je LDPE.

#### **2. Systém mlžení / zadešťování skleníků**

Zavlažovací systém je schopen zabezpečit i udržovat vnitřní vlhkosti, použité materiály – rozvod je zabezpečen pomocí PE hadice nad pěstebními stoly a záhony. Mlžící trysky ve sponu 1,25 m jsou zavěšeny na hadičkách pr. 7/3 mm z měkčeného PVC jejichž prodlužováním a zkracováním lze podle potřeby měnit požadovanou vzdálenost nad zavlažovaným povrchem, průtok lze měnit výměnou trysek, ovládání systému – systém je ovládán automaticky pomocí solenoidu (24 VAC) na hydraulickém ventilu, nebo ručně páčkou na hydraulickém ventilu.

##### *Technické předpoklady*

- voda zbavená nečistot větších než 0,12 mm
- denní spotřeba cca 2500 l
- tryska: 90l/h
- zdroj vody: P = 2,5 bar, Q = 2,7m<sup>3</sup>/h.

Při správném používání, lze tuto závlahu využít jako zmlžovací na zvyšování vysoké vlhkosti vzduchu.

Ovládání závlahy bude přes centrální řídicí systém – řeší část MaR.

### **3. Kapková zálaha**

V pěstebních sklenících 2 a 3 budou vyměněny hadice pro kapkovou závlahu. Budou použity systémové trubky prům. 15 mm, tl. stěny 0,2 mm, provozní tlak 0,25 – 1,2 baru. S integrovanými kapkovači, odolnými proti ucpávání.

### **4. Úpravna vody**

Stávající úpravna vody bude demontována a zlikvidována. V jejím místě bude instalováno nové zařízení pro změkčování a úpravu vody na principu reverzní osmózy. Součástí systému bude retenční nádrž na 10 m<sup>3</sup> v místnosti zahradní techniky (m. č. 1.22), odkud bude čerpána zpět pomocí čerpadla stávající AT stanice.

Připojovací potrubí bude provedeno dle stávajícího systému z lepeného PVC, profily hlavních rozvodů DN32.

Před úpravnou vody bude instalován elektrostatický ventil pro automatické dopouštění vody do retenční nádrže.

Specifikace úpravny vody je uvedena v příloze D2.2.3.

Požadavky na MaR:

- připojení snímače stavu hladiny: 4 polohy
  - minimální hladina pro vypnutí AT stanice
  - pracovní min. hladina sepnutí a vypnutí elektroventilu před úpravnou vody
  - pracovní max. hladina pro sepnutí a vypnutí elektroventilu DTTO
  - havarijní hladina – vypnutí čerpadla ve studni

### **4. Závěr**

Po dokončení montáže je nutné provést komplexní vyzkoušení, seřízení a zregulování všech okruhů systému; funkčnost bude ověřena ve zkušebním provozu. Délka bude stanovena ve smlouvě o dílo. Při zkušebním provozu je také možné upřesnit software regulace dle specifik technologického zařízení a požadavků investora, je-li to možné!

Návod k obsluze a zaškolení obsluhy bude součástí dodávky projektovaného zařízení.