

REGENERACE ULIC MPR ZNOJMO

TECHNICKÁ ZPRÁVA – ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM

DOKUMENTACE
PRO REALIZACI
STAVBY

Profigrass s.r.o.
Holzova 9 | 628 00 | Brno
Ing. Tomáš Vlček | 09/2024

1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV AKCE:	REGENERACE ULIC MPR ZNOJMO
MÍSTO STAVBY:	NÁMĚSTÍ SVOBODY
OKRES:	ZNOJMO
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro provedení stavby
INVESTOR:	MĚSTO ZNOJMO
MANAGER PROJEKTU:	Ing. Arch. Michal Říčný, Ing. Arch. Petr Todorov Ateliér Tišnovka, Tišnovská 145, Brno
VYPRACOVAL:	PROFIGRASS s.r.o., Holzova 9, Brno – Líšeň Ing. Tomáš Vlček
DATUM:	09/2024

2) ÚVOD

Účel zavlažované plochy a způsob zavlažování- Součástí plánované rekonstrukce náměstí a parku bude i stavba závlahového systému. Závlahový systém bude sloužit k závlaze kořenových systémů nově sázených stromků a výsadeb. Součástí návrhu je filtrace, automatické řízení a závlahové prvky. Náměstí Svobody a je navržena v rozsahu:

- závlaha podpovrchovými kapkovacími hadicemi Náměstí Svobody 12 nových stromů
- závlaha podpovrchovými kapkovacími hadicemi Náměstí Svobody 50 m²

Nová závlaha je řešena jako automatická s centrálním ovládáním pomocí řídicí jednotky. Přívodní potrubí k závlahovým prvkům je řešeno jako pevné, uložené v zemi. Součástí technologie závlah jsou hlavní rozvody užitkové vody (vedené v zemině v exteriéru), sekční rozvody, filtr a zazimování.

Součástí technické zprávy je podrobný popis jednotlivých položek, technologických součástí systému závlahy a technologický postup prací. Položkový výkaz výměr je součástí přílohy projektové dokumentace. Skutečnosti, které nebyly známy při projektových pracích, nebo byly zjištěny až v průběhu realizace, nebo vyplývají se změny požadavků objednatele při realizaci, budou brány jako vícepráce, popřípadě méně práce. Před zahájením stavebních prací budou veškeré inženýrské sítě, přípojky a jiné rozvody nacházející se na stavbě vytýčeny jejich vlastníky. Je nutné se seznámit a dodržovat podmínky vycházející z vyjádření vlastníků těchto podzemních vedení. V případě, že dodavatel části závlah bude mít jakékoliv připomínky k navrženým materiálům, jejich množství, nebo technologickým postupům je povinen na tuto skutečnost upozornit před zahájením realizace.

Před realizací je nutné ověřit, zda navržený stav odpovídá doposud realizovaným stavebním úpravám zahradních objektů, zpevněných ploch a že se jinak nezměnila zavlažovaná plocha trávníků a rozsah a druh navržených výsadeb.

3) POPIS STAVBY A STAVENIŠTĚ

V uvažovaných prostorech závlah jsou kromě trávníků osazeny také stromy s vysokými kmeny, které budou zavlažovány kapkovacími hadicemi obalenými kolem kořenového systému. Celkové převýšení na řešených plochách není větší než 1 m. Na náměstí Svobody bude instalována pro umístění přípojky vody betonová prefabrikovaná vodoměrná šachta s půdorysem 1,2 x 0,9 m. Šachta bude využita pro umístění ovládání závlah a filtraci.

HYDRO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM: pro potřeby projektu závlah nebyl geologický průzkum poskytnut. Vzhledem k předmětu není hydrogeologický průzkum pro návrh závlah nezbytný.

TŘÍDA TĚŽITELNOSTI: předpokládá se 3. třída – násypové materiály s příměsí kameniva.

POSKYTNUTÉ PODKLADY: byl poskytnut projekt navrhovaného stavu s vyznačenými inženýrskými sítěmi a se specifikovaným prostorem pro závlahy. Bylo poskytnuto stavebně-technické řešení v nezbytném rozsahu: geodetické polohové a výškové zaměření stávajících konstrukcí.

4) ETAPIZACE A ROZČLENĚNÍ PROJEKTU

Stavba je ve fázi přípravy projektu. Projekt je účelně rozčleněn do 2 nezávislých objektů.

5) FUKČNÍ CELKY ZÁVLAH

- a) ZDROJ VODY – zdrojem vody bude voda z městského vodovodu. Napojení bude provedeno z nově budované přípojky.

- b) BILANCE POTŘEBY VODY

Náměstí Svobody

Zavlažovaná plocha	50 m ²
Průměrná denní potřeba vody	21 mm/týden
Průměrná spotřeba vody při zavlažování 2 - 3 x týdně	1,1 m ³ /týden
Předpokládaná délka závlahy	28 týdnů
Průměrná roční spotřeba vody	29,4 m ³ /rok
+ REZERVA STROMY	
Celková roční spotřeba vody	35 m ³ /rok

Celková roční spotřeba vody	190 m ³ /rok
-----------------------------	-------------------------

- c) ČERPACÍ STANICE- dle předběžných hodnot tlakových poměrů v potrubí, nízkých navrhovaných potřeb vody a zkušeností z předchozích etap není čerpací stanice navržena. Před realizací bude měřicí zkouškou ověřen dynamický tlak ve vodovodu.
- d) FILTRACE – Filtr závlah je osazen na hlavním potrubí v technologické šachtě. Jedná se o 1“ filtr litinové konstrukce minimální tlakové řady 16 bar. Rozměry filtru jsou 220 x 200 mm (výška x délka). Filtr bude osazen na ocelových objímkách na zdi ve stojaté poloze. K filtru bude zabezpečen přístup tak, aby jej bylo možné vyčistit. Jemnost filtru 100 mikron. Ztráty filtru by neměly překročit při plánovaném průtoku 0,5 bar. Filtr bude opatřen ventilem pro odvod nečistot při proplachování.
- e) ROZVODY ZÁVLAH - jsou navrženy ve dvou úrovních. Hlavní – tlakové potrubí bude dotovat vodu od vodoměrné sestavy k jednotlivým distribučním bodům. Distribuci umožňují elektromagnetické ventily, které se sdružují v zemních ventilových šachtách. Od elektromagnetických ventilů vedou dále sekční potrubí k jednotlivým postřikovačům. Sekční potrubí rozvádí vodu ke skupině postřikovačů sdružených na jedné sekci. Sekční potrubí nejsou trvale pod tlakem, každá sekce je spouštěna jedním elektromagnetickým ventilem, který jsou ve výchozím stavu uzavřeny.

Tlakové potrubí – hlavní přívod

HDPE 40 32x3,0 PN 6

Sekční potrubí

HDPE 40 32x3,0 PN 6

Rozvody potrubí budou zhotoveny z nízko hustotního lineárního polyetylénu HDPE 40. Potrubí bude v tlakové řadě PN 6. Potrubí bude spojováno, pomocí svěrných tvarovek minimálně tlakové řady PN10. V případě vedení potrubí pod stavebními konstrukcemi, pod zpevněnými plochami budou rozvody vedeny v plastových chráničkách DN 90. Lokálně budou potrubí a kabely vedeny průvrty ve stávajících konstrukcích. Dotační potrubí od čerpadla po filtr a vedení uvnitř budovy od filtru do venkovního prostoru budou instalovány na objímkách umožňující dilataci a kotveny do zdí.

Umístění sestavy pro zazimování bude na dotační části potrubí v technologické šachtě.

f) ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY

Elektromagnetické ventily budou instalovány ve ventilových šachtách. Jako hlavní ventil bude použit elektromagnetický 1" ventil s regulátorem tlaku.

Každý sekční ventil bude spouštět samostatnou sekci. Ventilová sestava pro oba objekty bude umístěna v technologické šachtě.

Ventilům bude dodáváno napětí 9 V DC pomocí kabelů CYKY s průřezem vodiče 1,5 mm². Ventily budou napojeny na jeden společný řídicí vodič (COM), plus bude mít každý ventil jeden svůj spouštěcí vodič. Napojení ventilů na kabely bude provedeno ve vlhkotěsných konektorech.

Vlastnosti ventilu:

s DC cívkou

Provedení z PVC, nylonu se skelnými vlákny a nerezové oceli, uchycení víka pomocí šroubů, manuální uzavírání	
Pracovní rozsah průtoku	0,38-151,4 l/min
Pracovní rozsah tlaku	0,7-12 bar
Připojení	1" vně
Rozměry	130 x 70 x 127 mm
Spínací proud	0,34 A
Regulace průtoku	ano
Ztráty	při 60 l/min - 0,22 bar
Manuální uzavírání	ano
Technologie zajišťující funkci při znečištěné vodě	

g) ZÁVLAHOVÉ KOMPONENTY

KAPKOVACÍ HADICE – Za elektromagnetickým ventilem bude nainstalován regulátor tlaku zajišťující pracovní tlak 1,5 bar. Na potrubí bude napojena přes navrtávací pasy a přechodky dle situace. Kapková hadice bude z primárního polyetylénu, s průměrem 16 mm a roztečí kapačů 33 cm. Průtok na jeden kapač bude 2 l/h. Spojována bude pomocí tvarovek dodávaných výrobcem kapkové hadice a určených k tomuto účelu.

Pro závlahu nových stromů budou použity kapkové hadice, které jsou určeny pro uložení pod zemí. Kapková hadice bude obtočena spolu s geotextílií kolem kořenového systému stromu před osazením stromu. Geotextílie bude instalována tak, aby umožnila rozvod vody kolem co největší části kořenového systému. Hadice bude opatrně vložena spolu se

stromkem do výkopu a zasypána. Kapková hadice bude vybavena chemickou ochranou proto prorůstání kořenů. Minimální délka hadice je navržena na 15 m.

Podpovrchová závlaha pomocí kapkové hadice bude použita pro zavlažování členitě ohraničené travnaté plochy na Náměstí Svobody. Kapková hadice bude položena na vyrovnaný upravený povrch v hloubce kořenového systému travin, cca 100 mm pod navrženou úrovní povrchu. Kapková hadice bude ukládána stejným způsobem jako na povrchu v odstupech 300 mm. Maximální délka větve hadice je 70 m.

Povrchová kapková hadice bude položena na terén v rozponu 33 cm. Bude pokládána v blízkosti výsadeb a k zemi přichycena plastovými bodci.

h) SYSTÉM ŘÍZENÍ ZÁVLAH

ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – řídící jednotka je bateriová vodotěsná a bude umístěna v tech. šachtě. Nastavování jednotky bude prováděno dálkovým ovladačem, který je součástí dodávky.

Krytí	IP68
Napájení	9 V DC
Počet stanic	1, 2, 4
Rozměry	98 x 85 x 132 mm
Počet současně spouštěných ventilů	1
Dálkový ovladač	infraport
Nezávislé programy	4
Funkce kalendáře	ano
Nastavení prodlevy stanic	ano
Přřazení dešťového senzoru	ano
Indikace slabých baterií	ano
Energeticky nezávislá paměť uchování dat nastaveného programu	ano
Pojistka otevření ventilu při nedostatečné úrovni napětí	ano

ČIDLO DEŠTĚ – Bude umístěno na tak, aby na něj mohl dopadat šikmý déšť ze všech stran. Čidlo umístěno tak, aby bylo chráněno proti vandalismu. S řídící jednotkou bude propojeno kabelem CYKY 2x1,5 mm². Čidlo bude podmínkovat průběh závlahy. Z technologické šachty bude kabel vyveden průvrtem a dále veden v chrániče v zemi.

6) TECHNOLOGICKÝ POSTUP

- NASTAVENÍ PRŮBĚHU ZÁVLAHY** – Denní potřeba závlahy trávníku bude vypočítána z požadavků na celkový denní úhrn, což dělá 3,5 – 7 mm/den pro kvalitně zalévaný trávník. Závlahová dávka bude nastavena na základě empirických předpokladů, ale bude přizpůsobena lokálním podmínkám na základě zkušeností při pravidelných kontrolách. Nastavení provede odborná instalační firma dle uvedených úhrnů jednotlivých postřikovačů.
- INSTALACE FILTRU** – Filtrační sestava bude zafixována na ocelových pozinkovaných objímkách v objektu šachty. Na spojování závitů musí být použito těsnění – doporučuje se použití teflonové pásky. Filtr musí být osazen v dostatečné vzdálenosti od zdi z důvodu odstranění krytu filtru při provádění čištění. Napojení na kanalizaci není v projektu závlah. Předpokládá se, že šachty jsou vybaveny havarijní vpustí.
- VÝKOPY A POKLÁDKA POTRUBÍ** - Při pokládání závlahy dochází pouze k minimální manipulaci se zeminou. Pro provedení výkopu je vhodné použít drážkovací stroj. Rozvody budou uloženy

do výkopu hloubky 350 mm. Hloubka výkopu pod zpevněnými plochami bude přizpůsobena zátěži zpevněné plochy. Potrubí bude uloženo do lože z jemného sypkého materiálu se zrnitostí max 4mm. Do výkopu budou vloženy také kabely, které budou vedeny v kabelové chráničce. Obsypy potrubí budou provedeny vhodným zásypovým materiálem – například těžkým pískem frakce 0-4 mm. Zásypy mohou být prováděny výkopkem, přičemž nesmí být použita zemina s ostrým kamenivem nebo sutí o průměru nad 40 mm. Zásypy budou hutněny, hutnění bude probíhat ve vrstvách, přičemž první vrstva zeminy 250 mm nad potrubím se nehutní. S potrubím se bude pokládat výstražní bílá folie.

- d) **ZAPOJENÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY** – Napojení a naprogramování řídicí jednotky provede firma realizující závlahy, která pro její ovládání zaškolí obsluhu areálu. Obsluha bude dále ovládat závlahy pomocí programů a manuálního ovládání. Manuální spuštění bude možné pomocí systému dálkového ovládání. Po instalaci závlahy bude potřeba kontrolovat její správnou funkci a v případě potřeby přenastavit programy se spouštěcími časy.
- e) **REVIZNÍ POSTUPY A HAVARIJNÍ FUNKCE** - Před provedením zásypů hlavního tlakového potrubí je nutné provést napojení elektromagnetických ventilů a uskutečnit tlakovou zkoušku s vizuální a měřenou kontrolou těsnosti potrubí. Při tlakové zkoušce se kontroluje pokles tlaku po stanovenou dobu. Tlaková zkouška by měla zahrnovat také odzkoušení sekčních potrubí. Sekční potrubí je vhodné odzkoušet před napojením postřikovačů, kdy je jednoduché položené potrubí zaslepit.
- f) **PROVOZ A ÚDRŽBA** - Závlahový systém je na údržbu nenáročný. Základní údržba se dá rozdělit do dvou kategorií a to:
1. pravidelná údržba – provádí se dvakrát měsíčně
 2. předsezónní a posezónní - provádí se jedenkrát ročně
- Pravidelná údržba závlahového systému spočívá především ve vizuální kontrole funkcí
- Kontrola správné funkce řídicí jednotky, ventilů a postřikovačů
 - Kontrola výšky usazení postřikovačů
 - Kontrola zda nedošlo k mechanickému poškození postřikovačů
- Předsezónní a posezónní údržba spočívá v zazimování a jarním zavodnění. Zazimování se provádí pomocí stlačeného vzduchu. Na připravený ventil s koncovkou pro kompresor v TM bude napojen kompresor. Výkon kompresoru musí umožnit vyfouknutí potrubí i v nejvyšších místech. Zazimování se provádí postupným otevíráním jednotlivých elektromagnetických ventilů, přičemž se kontroluje zda-li je veškerá voda vystříkána. U kapkových hadic je kontrola obtížnější, ty jsou ale obecně méně náchylné na mraz.

7) POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Zařízení závlah lze definovat jako samostatné a oddělené od ostatních profesí. Jedná se o technologický systém, který začíná čerpadlem a sacím potrubím a končí závlahovými detaily – postřikovači, kapkovými hadicemi.

STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Pokud se v prostoru vedení potrubí budou nacházet skryté překážky, jejich odstranění není předmětem projektu. Dodavatel závlah také zajistí provedení potřebných prostupů v betonových prefabrikovaných dílcích instalační šachty a jejich dodatečné zatěsnění.

ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

Pro umístění technologie závlah bude použita již instalovaná technologická šachta. Součástí projektu budou i stěnové průchodky stěnou nádrže a zhotovení prostupů. Předpokládá se, že nádrž je chráněna proti přeplnění v případě selhání elektronického systému přepadem do vsaku nebo kanalizace. Na Divišově náměstí bude instalována vodovodní přípojka navržená na potřebu vody a tlaku: 45 l/min při 4,5 bar. Doporučená dimenze přípojky je DN/OD40. Na Náměstí Svobody bude instalována vodovodní přípojka navržená na potřebu vody a tlaku: 20 l/min při 4,0 bar. Doporučená dimenze přípojky je DN/OD40.

Vypracoval: Profigrass s.r.o.
Holzova 9, 628 00 Brno
Ing. Tomáš Vlček
09/2024