





Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:	Objednatel:	Inženýrská činnost:
Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2 Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2 Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava	DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s. Masarykovo náměstí 50/ Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 <b>METROPROJEKT</b>	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Zbyněk Froněk tel.: 296 154 244		<b>PD - PJD na ul. Výškovická 1. úsek (ul. Čujkovova - ul. Svornosti)</b>
Stupeň: DPS		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
<b>PROFI GRASS</b> tel.: 724 251 088	<b>Dokumentace objektů 300 Vodohospodářské objekty SO 303 Zavlažovací systém</b>	<b>D D.3 D.3.3</b>
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
Ing. Tomáš Vlček		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Tomáš Vlček		<b>Technická zpráva</b>	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Tomáš Vlček			001
Skart. znak: V20/2040	Datum: 05/2019	IČD:	
Počet formátů: x A4	Měřítko: -	18	7530
		001	04
		03	03

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH ZPRÁVY:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>3. POPIS STAVBY A STAVENIŠTĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ROZSAH PŘÍLOH.....</b>	<b>3</b>
<b>5. ETAPIZACE .....</b>	<b>4</b>
<b>6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>4</b>
6.1 FUNKČNÍ CELKY ZÁVLAH .....	4
6.1.1 Zdroj vody .....	4
6.1.3 Filtrace .....	5
6.1.4 Dopouštění z vodovodního řadu.....	5
6.1.5 Rozvody závlah.....	5
6.1.6 Elektromagnetické ventily.....	5
6.1.7 Řízený protlak .....	5
6.1.8 Systém řízení závlah.....	7
6.1.9 Elektrorozvaděč .....	7
6.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP.....	7
6.2.1 Nastavení průběhu závlahy.....	7
6.2.2 Instalace čerpadla a filtru .....	8
6.2.3 Výkopy a pokládka potrubí .....	8
6.2.4 Výkopy šachet a instalace elektromagnetických ventilů rychlopřípojných ventilů	8
6.2.5 Výkopy a osazení postřikovačů .....	8
6.2.6 Protlaky.....	8
6.2.7 Revizní postupy a havarijní funkce.....	10
6.2.8 Provoz a údržba .....	10
<b>7. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI.....</b>	<b>11</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Část dokumentace:</b>	<b>D. Stavební část</b>
<b>Stavební objekt:</b>	<b>SO 303 Zavlažovací systém</b>
Název akce:	PD - PJD na ul. Výškovická, 1. úsek (ul. Čujkovova - ul. Svornosti)
Stupeň dokumentace:	DPS
Datum zpracování:	květen 2019
Investor, objednatel:	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava
Projektant:	METROPROJEKT Praha a.s. I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
Místo stavby:	Ostrava – Jih, Ostrava [554821]
Katastrální území:	Zábřeh nad Odrou [714305]
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Zbyněk Froněk, AI č. 0010114, autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby
Zpracovatelské středisko:	Profigrass, Holzova 9, 628 00 Brno
Odpovědný projektant SO:	Ing. Tomáš Vlček

## 2. ÚVOD

Účel zavlažované plochy a způsob zavlažování – Závlahový systém řeší závlahu zatravněných tramvajových pásů. Povrch zavlažované plochy budou tvořit plošné travní výsadby.

- Plocha zatravnění 4140 m<sup>2</sup>

Navržený způsob zavlažování je pomocí výsuvných postřikovačů s výškou výsuvu 100 mm. Závlaha je řešena jako automatická s centrálním ovládáním pomocí řídicí jednotky. Přívodní potrubí k závlahovým prvkům je řešeno jako pevné uložené v násypové zemině, nebo pod zpevněnými komunikacemi v chráničkách v podkladním šterku. Hlavní rozvody užitkové vody, řízení závlah, závlahové detaily, filtrace a posilovací čerpadlo jsou součástí dodávky závlah.

Popis stavby a staveniště - Stavba je určena prostorem drážního tělesa, které je definováno hranicí 1,75 m od osy koleje na obě strany. Celkově budou provedeny závlahy mezi ulicemi Svornosti - Kosmonautů, Kosmonautů a Čujkovova - Čujkovova - Pavlovova. V řešeném úseku budou realizovány úseky od úrovně křížící ulice Svornosti až po ulici Čujkovova. Dráha se mírně svažuje směrem od ulice Svornosti k Čujkovova. V prostoru není tato hranice nijak viditelně definovaná a nachází se v zelené ploše přilehlého zeleného pásu. Kolejiště je situováno uprostřed více proudové komunikace. Napojení závlahy kolejiště bude řešeno pomocí nově řešené přípojky z vodovodního řádu. Vodoměrná šachta je situována mimo komunikaci a bude nutné vytvořit propojení pro potrubí a kabeláž.

Pro zařízení staveniště bude postačovat plocha drážního tělesa a přilehlé zelené pásy komunikace. Pro skladované materiály bude nutné vyčlenit prostor 6x3 m.

*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 kolize jejich skutečný průběh musí být ověřen kopanými sondami. Zhotovitel je povinen respektovat ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a podzemních zařízení. 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**

Projekt byl řešen v souladu s následujícími normami:

ČSN EN 14049 – Zavlažovací technika – Intenzita postřiku – Zásady pro výpočty a metody měření

ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

ČSN 75 7143 – Jakost vody pro závlahu

ČSN-75 5630 – Podchody pod dráhou a pozemní komunikací

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí

ČSN 73 6660 - vnitřní vodovody

TNV 75 4307 – Závlahová zařízení podrobná pro postřik

Provedené průzkumy:

HYDRO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM: pro potřeby projektu závlah nebyl poskytnut hydrogeologický průzkum a pro návrh závlah není nezbytný. Dotace vody pro závlahy je řešena pomocí navrhované přípojky v navazující části dokumentace SO 301 Přípojka vodovodu.

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM: pro potřeby projektu nebyl zpracován, předpokládá se I. třída těžitelnosti.

POSKYTNUTÉ PODKLADY: byl poskytnut projekt rekonstrukce trati se specifikovaným prostorem pro závlahy. Bylo poskytnuto stavebně-technické řešení v nezbytném rozsahu (půdorysy prvků a situace s inženýrskými sítěmi).

### **4. ROZSAH PŘÍLOH**

- 001 Technická zpráva
- 002 Situace závlahy
- 003 Detail vystrojení armaturní šachty
- 004 Závlahové detaily
- 005 Elektrické schéma rozvaděče
- 006 Specifikace čerpadla

## 5. ETAPIZACE

V rámci celé akce budou řešeny úseky 1 a 2. Řešený úsek je definován v bodě 4). V rámci úseku 1 bude provedena kompletní závlaha mezi ulicemi Svornosti a Kosmonautů. V části mezi ulicemi Kosmonautů a Čujkovova bude provedena příprava pro budoucí napojení na zdroj vody a řízení závlahy, které budou řešeny v rámci úseku 2. Provozně tedy vzniknou 2 zcela nezávislé závlahové soustavy s vlastním řízením a vlastní přípojkou, filtrací a posilovací stanicí. Rozdělení obou soustav bude na úrovni ulice Kosmonautů. Rozdělení je řešeno z důvodu nemožnosti zasahování do křižovatek. **Křižovatka v úrovni ulice Čujkovova bude kompletně přeřešena v rámci plánované rekonstrukce. Během této rekonstrukce bude položena pro budoucí propojení úseků závlah podél tramvajového tělesa chránička PVC KG 125 v hloubce 1 m.**

Projekt bude řešen v jedné etapě s finální úpravou povrchů a výsevem. Stavební a instalační práce budou probíhat v koordinaci dle požadavků uvedených v bodě 2.

## 6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 6.1 Funkční celky závlah

#### 6.1.1 Zdroj vody

Jako zdroj vody bude využita kapacita lokálně vedené páteře městského vodovodu. Přípojka vody bude předmětem navazující dokumentace vodohospodářských objektů. Pro napojení na přípojku vody bude sloužit armaturní komora. Napojení bude provedeno za vodoměrnou sestavou přes nově řešený hlavní uzávěr vody – kulový ventil dimenze 5/4“.

Parametry vodního zdroje jsou v úseku Svornosti a Kosmonautů statický tlak 3,2-3,1 bar (hladina vodojemu 273 B.p.v.), v úseku Kosmonautů Čujkovova statický tlak 3,2-3,3 bar (hladina vodojemu 273 B.p.v.).

#### BILANCE POTŘEBY VODY

##### TRÁVNÍK:

Zavlažovaná plocha	4140 m <sup>2</sup>
Průměrná denní potřeba vody trávníku	21 mm/týden
Průměrná spotřeba vody při zavlažování 2 - 3 x týdně	87 m <sup>3</sup> /týden
Předpokládaná délka závlahy	20 týdnů
<u>Průměrná roční potřeba vody</u>	<u>1740 m<sup>3</sup>/rok</u>

#### 6.1.2 Čerpací stanice

Pro zabezpečení dostatečných tlakových poměrů bude v armaturní komoře instalováno posilovací čerpadlo pro zvýšení tlaku v závlahové soustavě. Čerpadlo závlah je sací s ovládáním pomocí frekvenčního měniče. Pracovní bod čerpadla je 60 l/min při 2,5 bar. Tomuto výkonu odpovídá čerpadlo s motorem 0,55 kW. Napájení na 230 V. Čerpadlo bude spouštěno pomocí frekvenčního měniče, který sepne čerpadlo v případě, že tlak v potrubí poklesne pod stanovenou úroveň. Frekvenční měnič bude umístěn v nadzemním sloupku u armaturní šachty. Do sestavy je navržena expanzní tlaková nádoba stojatá s připevněním na zeď s objemem 12 l a také manometr pro hlídání tlaku. Zpětná klapka bude osazena na výstupu vodoměrné sestavy. Čerpadlo bude napájeno kabely, které budou součástí dodávky závlah. Prostor armaturní komory bude odvětráván. Frekvenční měnič bude umístěn v nadzemním sloupku ve vzdálenosti do 5 m od komory. Plastový sloupek bude 500x315 mm výšky 1500 mm. **Sloupek bude v místě ventilátoru frekvenčního měniče opatřen 2 větracími otvory!! Frekvenční měnič bude trvale pod napětím, a to i v případě, že bude na zimu v režimu off!!**

### 6.1.3 Filtrace

Vzhledem k tomu, že primárním zdrojem je voda z městského vodovodu, je navržena základní filtrace pomocí 5/4" mosazného filtru. Tlaková řada filtru je 10 bar, jemnost filtru 130 mikron. Ztráty filtru by neměly překročit při navrhovaném průtoku 0,1 bar.

### 6.1.4 Dopouštění z vodovodního řadu

Dopouštění akumulčních nádrží není řešeno.

### 6.1.5 Rozvody závlah

Jsou navrženy ve dvou úrovních. Hlavní – tlakové potrubí bude dotovat vodu od čerpací stanice 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 nebo dvěma elektromagnetickými ventily, které jsou ve výchozím stavu uzavřeny.

<u>Tlakové potrubí</u> – hlavní přívod	HDPE100 63x3,8 PN10 HDPE100 63x3,8 PN10
<u>Sekční potrubí</u> - vedeno v zemi	HDPE80 40x2,3 PN6 LDPE40 32x2,9 PN6

Rozvody potrubí budou zhotoveny lineárního polyetylenu LDPE 40 a HDPE 100. Potrubí bude v tlakové řadě PN 10 a PN 6. Potrubí bude spojováno, pomocí svěrných nebo elektro-tvarovek minimálně tlakové řady PN10. V případě vedení potrubí pod zpevněnými plochami budou rozvody vedeny v chráničkách PVC KG, aby nedošlo k jejich poškození.

Na hlavním potrubí, co nejbližší ke zdroji bude umístěn ventil pro zazimování systému. Zazimování závlah bude prováděno pomocí kompresoru. Společně s potrubím budou ve stejných trasách kladeny ovládací kabely.

Prostupy – prostupy betonovými konstrukcemi technologické šachty budou řešeny dodatečně při instalaci rozvodů jádrovými odvrtí. Odvrtí budou zatěsněny trvale pružným tmelem.

### 6.1.6 Řízený protlak

V rámci objektu závlah budou provedeny 2 řízené protlaky pod komunikacemi v ulici Vyškovská a to v místě zaznačených armaturních komor. Délka protlaků bude 8,5 a 11 m. V místě se kromě vyznačených sdělovacích kabelů nenacházejí žádné známé inženýrské sítě. Protlaky budou vedeny ze starovacích jam 2x2 m v hloubce 2 m. Jáma bude po té sloužit jako výkop pro osazení armaturní komory. Protahované potrubí bude chráničky 2x PE 90x5,4 PN10. Chránička bude následně sloužit přímo protažení rozvodů vody PE 63 a kabelů.

### 6.1.7 Elektromagnetické ventily

Sekce jsou spouštěny pomocí 1" elektromagnetických ventilů bez regulace průtoku. Každý ventil bude spouštět samostatnou sekci. Hlavní ventil plnící funkci pojistného ventilu bude instalován v armaturní komoře. Je navržen 1" elektromagnetický ventil s možností doplnění regulace tlaku.

Elektromagnetické ventily budou instalovány ve ventilových zátěžových hranatých šachtách o rozměrech 640 x 500 x 300 mm zakopané v zemině.

Ventilům bude dodáváno napětí 24 V AC pomocí kabelů CYKY s průřezem vodiče 1,5 mm<sup>2</sup>. 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 vodotěsných konektorech. Vodotěsné konektory budou umístěny v plastové šachtě. Kabeláž pro ovládání elektromagnetických ventilů bude vedena v plastových chráničkách DN 25. Kabely budou vedeny ve výkopech společně s potrubím.

#### Vlastnosti ventilu:

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/ne
Ztráty	při 60 l/min - 0,22 bar
Manuální uzavírání	ano
Technologie zajišťující funkci při znečištěné vodě	

#### 6.1.8 Závlahové komponenty

**POSTŘIKOVAČE** – pro závlahu travnatých ploch jsou navrženy tlakem výsuvné rozprašovací postřikovače se vstupem 1/2" a rotační 3/4" postřikovače.

##### Rozprašovací postřikovač 1/2"

Průměr/výška výsuvu	38/100 mm
Připojení postřikovače	1/2" vni
Rozsah provozního tlaku	1,4-5,2 bar
Zpětný ventil	ano/ne
Zařízení pro uzavření vody při vyjmutí trysky	ano

Do postřikovače je nutné namontovat samostatnou trysku:

Dostřik	1,5 - 4,6 m
Výseče trysek	90°, 120°, 180°, 240°, 270°, 360° pevná výseč
Rozsah pracovního tlaku	1,4 - 5,2 bar
Závit trysky	vnější
Úhrn	25 mm/h
Technologie zajišťující úsporu spotřeby vody	
Úhrn	25 mm/h

##### Rotační 3/4" postřikovače:

Průměr/výška výsuvu	57/127 mm
Nastavení výseče	40- 360 stupňů
Úhel dráhy paprsku	25/ 10 stupňů
Připojení postřikovače	3/4" vni
Rozsah provozního tlaku	2,0-4,1 bar
Úhrn postřikovače	5 - 21 mm/h
Zpětný ventil	ano/ne
Instalovaná tryska (dostřik)	3,0 (12,1 m)



### 6.1.9 Systém řízení závlah

**ŘÍDÍČÍ JEDNOTKA** – je navržena řídicí jednotka s napojením na elektrickou síť, která bude instalována v nadzemní sloupku v blízkosti armaturní šachty.

Krytí	IP54
Napájení	230 V AC
Provedení	vnitřní/ venkovní
Počet stanic - dle přídatných modulů (vestavěn 4 stanicový modul)	4, 8, 12, 16
Rozměry	286 x 197 x 114 mm
Počet současně spouštěných ventilů	2+ master ventil
Nezávislé programy	6
Funkce kalendáře	ano
Nastavení prodlevy stanic	ano
Energeticky nezávislá paměť uchování dat nastaveného programu	ano
Možnost přiřadit ovládání slaboproudých osvětlení	ano
Programování pomocí počítače a USB	ano
Přiřazení dešťového, půdního senzoru a senzoru pro evapotranspiraci	ano
Bezdrátová komunikace Smart connector	senzor pro evapotranspiraci
	3x půdní senzor
Dálkové ovládání	přes Smart connector
Automatická detekce zkratu	ano
Upozornění odběru proudu	ano
Zamykatelná skříňka	u venkovního provedení

**ČIDLO DEŠTĚ** – Čidlo srážek umístěno tak, aby bylo chráněno proti vandalismu. S řídicí jednotkou bude propojeno bezdrátově. Příjímací zařízení bude umístěno v nadzemním sloupku.

Čidlo srážek je plastové a má rozměry válce o průměru a výšce 45x70 mm a je možné jej připevnit pomocí šroubu nebo vrutu. Čidlo musí být umístěno tak, aby bylo vystaveno dopadajícímu dešti ze všech stran. Doporučujeme instalovat čidlo na nejbližší stožár trakčního vedení. Požadavkem je, aby přívodní kabel a čidlo nebyly pohledově patrné a byly chráněny před vandalismem.

#### 6.1.10

#### Elektrozvaděč

Pro potřeby závlah je navržen samostatný rozvaděč, který bude součástí nadzemního sloupku. Bude se jednat o typový výrobek s IP 55. Součástí sloupku bude odvětrávání a vlastní vyhřívání. V rozvaděči budou instalovány jističe pro tyto zařízení:

- Čerpadlo – výkon motoru 0,55 kW, 230 V
- Řídicí jednotka závlah – 0,03 kW, 230V
- Servisní zásuvka

## 6.2 Technologický postup

### 6.2.1 Nastavení průběhu závlahy

Denní potřebu závlahy travin je nutné upravit dle lokálních podmínek. Předběžně uvažovaná hodnota týdenního množství je 21 mm/týden. Napojení a naprogramování řídicí jednotky provede firma realizující závlahy, která pro její ovládání zaškolí obsluhu. Obsluha bude dále ovládat závlahy pomocí programů a manuálního ovládání. Po instalaci závlahy bude potřeba kontrolovat její správnou funkci a v případě potřeby přenastavit programy se spouštěcími časy.



### 6.2.2 Instalace čerpadla a filtru

Čerpadlo bude instalováno v suché armaturní komoře. Čerpadlo bude posazeno na betonovém podkladním kvádru na dno šachty. Veškeré přechodky a komponenty jsou navrženy v mosazi, nebo litině. Filtraci bude zajišťovat litinový 5/4" filtr s diskovou vložkou 130 mikron.

### 6.2.3 Výkopy a pokládka potrubí

Při pokládání závlahy dochází pouze k minimální manipulaci se zeminou. Pro provedení výkopu v násypových zeminách je možné provádět výkopy ručně, strojně rypadlem, nebo drážkovacím strojem. Hlavní a tlakový rozvod vedoucí ke kolejišti bude uložen do hloubky 2000 mm. Hlavní a sekční rozvody v kolejišti budou uloženy do výkopu hloubky 350 mm pod finálním povrchem. Ovládací kabely budou vedeny v souběhu s potrubím v podkladní vrstvě. Zásypy, obsypy a podsypy mohou být prováděny násypovými vrstvami, přičemž musí být použita zemina bez příměsí bez ostrých částí o průměru menším než 20 mm. Zásypy budou hutněny, hutnění bude probíhat ve vrstvách. S potrubím se bude pokládat výstražní folie.

### 6.2.4 Výkopy šachet a instalace elektromagnetických ventilů

Šachty budou osazeny na ztuhlém podloží z kameniva, nebo betonových kostek. Dno šachet bude vysypáno štěrkem. V šachtách budou provedeny instalační otvory, kterými se dovnitř přivede potrubí s kabely. Při použití spojení potrubí pomocí svěrných tvarovek je potřeba dbát pokynů výrobce pro instalaci.

### 6.2.5 Výkopy a osazení postřikovačů

Postřikovač je potřeba do země usadit kolmo k terénu. Po ztuhnutí zeminy kolem postřikovače by měl být terén vůči postřikovači v úrovni nakreslené. Během instalace se může stát, že se v navržené oblasti budou nacházet kořeny stávajících stromů nebo jiná ve výkrese nezakreslená překážka. V takovém případě je potřeba změnit rozmístění postřikovačů a trasy potrubí tak, aby nedošlo k poškození kořenů i za cenu nedostatečné/nerovnoměrné závlahy. V případě vzrostlých stromů budou vedení vedena v co největší možné vzdálenosti od kořenů a výkopové práce budou prováděny ručně.

Před zasypáním potrubí se osadí navrtávací pasy a do potrubí se vyvrtá díra odpovídající otvoru v navrtávacím pasu. Je třeba dbát, aby do potrubí napadalo co nejméně zbytků z vyvrtaného otvoru. Na navrtávací pas se napojí kloubová přípojka, na kterou pak bude našroubován postřikovač. Těsnost šroubovaných spojů bude zajištěna teflonovou páskou. Postřikovače se usadí do již upraveného terénu. Zemina kolem postřikovače bude opatrně ztuhněna způsobem, při kterém nehrozí poškození nebo vychýlení postřikovače. Výška usazení postřikovače bude taková, aby ze země koukal jen výsuvník, popřípadě výsuvník a cca 2 mm těla výsuvníku. Po usazení je potřeba postřikovač nastavit tak, aby stříkal do požadované výše a vzdálenosti.

### 6.2.6 Protlaky

- dle § 23 vyhlášky Českého báňského úřadu č.55/1996 Sb. ze dne 7.2.1996

Předmětem realizace stavební zakázky je provedení bez výkopové technologie (horizontálně řízené vrtání) protlaků PE potrubí profilu d90. Protlaky budou vedeny vždy ze zeleného prostranství pod komunikací s vústěním opět v zelené ploše, nebo v místě kolejiště.

#### Směr a úklon ražení a průřez díla v podzemí:

- protlaky budou provedeny dle požadavku objednatele ze startovacích šachet o půdorysném rozměru min. 2,00 m x 2,00 m, vyhloubenou 2,0 m pod úroveň stávajícího terénu (rozměry a situování bude upřesněno přímo na stavbě). Celková délka protlaku bude

provedena dle schválené dokumentace stavby a místních podmínek. Potrubí bude spojováno na povrchu pomocí svarů „natupo“.

Velikost záběru, způsob a postup rozpojování hornin:

- Rozpojování zeminy bude provedeno strojně (pilotní vrt, rozšiřovací hlavy dle průměru zatahovaného potrubí). Osádka nebude mít přístup do podzemí.

Bezpečnostní opatření nutná z důvodu blízkosti jiných podzemních prostorů, inženýrských sítí a kabelových vedení:

- veškerá podzemní vedení a objekty, které se nacházejí v bezprostřední blízkosti stavebního díla, musí být vytýčena a vyznačena odpovědným technickým pracovníkem ještě před samotným zahájením zemních prací a protokolárně předána včetně jejich ochranných pásem. Při předání, vyjádří provozovatel sítí své požadavky na případné zabezpečení nebo ochranu podzemního vedení. Práce budou zajištěny dle podmínek správců ve stavebním povolení.

Předpokládané geologické a hydrogeologické poměry, včetně přítoků vody:

- provedení protlaků PE potrubí bude provedeno převážně v zemině s předpokládanou třídou těžitelnosti I. (dle platné realizační PD). Podzemní voda se v dosažitelné hloubce nevyskytuje.

Druh, způsob a lhůty budování výztuže:

- vrty budou stabilizovány pomocí zatahovaného PE potrubí

Větrání pracoviště a zneškodňování prachu:

- nepředpokládá se výskyt nebezpečného ovzduší, pohyb pracovníků bude na povrchu, neuvažuje se měření škodlivin v ovzduší.

Způsob odvodňování:

- v prostoru startovací, popř. cílové šachty bude v případě výskytu podzemních vod vybudovaná čerpací jímka a podzemní vody do předem určeného místa.

Zvláštní opatření proti průvalu vod a zvodnělých materiálů, ujetí okolních hornin, případně jiným nebezpečím:

- průval vod se nepředpokládá

Strojní a elektrická zařízení pro ražení, vyztužování a dopravu:

vrtná souprava např.: Vermeer D 16x20 II series

Postup a návaznost jednotlivých operací:

- geodetické vytýčení startovací a cílové šachty, včetně trasy protlaku  
- stanovení ochranných pásem veškerých IS dotčených trasou protlaku (dle potřeby vyhotovení kopané sondy v místě střetu IS s trasou protlaku)  
- výkop a statické zabezpečení startovací šachty  
- výkop a statické zabezpečení cílové šachty  
- osazení vrtné soupravy  
- realizace pilotního vrtu  
- rozšiřování vrtu na potřebný průměr  
- zatažení potrubí do rozšířeného vrtu  
- zpětný zásyp cílové šachty s uvedením povrchu v těsné blízkosti stavby do původního stavu, který neprovádí zhotovitel

Rozsah pracoviště s vymezením odpovědnosti:

- rozsah pracoviště je vymezen platnou projektovou dokumentací, tj. půdorysy šachet, a trasou podzemní zatahované části potrubí

- pracoviště vč. přístupových a únikových cest k němu bude prohlédnuto určenými zaměstnanci před jeho obsazením

- pracoviště bude proti vstupu nepovolaných osob zajištěno pomocí ohrazení min. výšky 1,1m

- na povrchu v bezprostředním okolí jámy musí být zachován volný prostor o šířce min. 1 m, na který se nesmí ukládat výkopek, části konstrukce pažení apod., za bezpečný stav pracoviště odpovídá předák stavební čety

- kontrolu zajištění objektů provádí směnový mistr denně vždy před odchodem z pracoviště

- za plnění a dodržování předpisů BOZP odpovídá technik stavby v souladu s vyhláškou ČBÚ 55 / 1996 Sb.

Osobní ochranné pracovní prostředky:

- jsou vždy přidělovány zaměstnanci dle platné podnikové směrnice dle předpisů realizační firmy

- pracovníci jsou povinni používat ochranné pracovní pomůcky, přidělené zaměstnavatelem a to pracovní oděv, obuv, rukavice, přilba, respirátor, chránič sluchu, ochranné brýle (popř. štít) a další, o kterých rozhodne stavbyvedoucí

Případná další opatření, vyžadují-li je zvláštní podmínky:

- zabezpečení šachet bude provedeno ohrazením šachet  
- výška ohrazení šachet min. 1,1m (dvou tyčové, popř. plné), nad úroveň terénu plné pažení do výšky 0,3 m

- ochrana proti vstupu nepovolaných osob  
- vstupy a výstupy do šachet musejí být uzavíratelné, popř. uzamykatelné  
- prostor staveniště musí být označen bezpečnostními tabulkami „Zákaz vstupu nepovolaných osob, zákaz kouření a používání otevřeného ohně (pracoviště je zařazeno ve smyslu vyhl. 55/96 Sb. Jako pracoviště se zvýšeným požárním nebezpečím), zákaz vstupu pod zavěšené břemeno“

- kontrolu pracoviště provádí pověřený technický dozor a to nejméně 1x denně.

#### *6.2.7 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.

Pokud jsou v návrhu uvažována zařízení s havarijní funkcí jako například ochrana proti chodu na sucho čerpadla, ochrana proti zatopení instalační šachty, apod., je nutné funkčnost těchto ochranných zařízení vyzkoušet za podmínek simulovaného havarijního stavu.

#### *6.2.8 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. Před mrazem je potřeba odstranit vodu ze systému. Na připravený ventil s koncovkou pro kompresor v technologické šachtě bude napojen kompresor. Výkon kompresoru musí umožnit vyfouknutí potrubí i v nejvyšších místech. Zazimování se provádí postupným otevíráním jednotlivých elektromagnetických ventilů, přičemž se kontroluje, zdali je veškerá voda vystřikována. Zazimují se i kapkové potrubí i když jsou v zemi.

**Frekvenční měnič bude trvale pod napětím, a to i v případě, že bude na zimu v režimu off!!**

## **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 přívodním potrubím a končí závlahovými detaily – postřikovači, kapkovými hadicemi.

### **VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY**

Profese vodohospodářských objektů zajistí přípojku vodovodního potrubí DN 50 a její ukončení v armaturní komoře/vodoměrné šachtě. Vodoměrná šachta musí splňovat minimální rozměry 1,2x0,9 m s výškou 1,8 m. Šachta musí být odvětrávaná nad povrch. Doporučujeme šachtu odvodnit bezpečnostní vpustí.

### **STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST**

Technologický postup stavby je nutné koordinovat se závlahami hlavně v místě prostupu potrubí železobetonových konstrukcí, zpevněnými plochami a rekonstruovanou křižovatkou – více bod 5.

### **ELEKTROINSTALACE**

Výpis zařízení, které je nutné napojit na síť elektrického proudu, je uveden v bodě 6.1.9. Na tyto výkony je nutné nadimenzovat a přivést přívodní kabel do nadzemního sloupku. Předpokládáme dovedení přívodního kabelu do místa navrhovaného rozvaděče v nadzemním sloupku. Je nutné instalovat čidlo srážek na místě, kde není srážkový stín. Předpokládané umístění je konstrukci trakčního vedení. K čidlu bude zajištěn přístup po žebříku pro nutnou výměnu baterií.

**Vypracoval:**

**Profigrass s.r.o.**  
Holzova 9, 628 00 Brno  
Ing. Tomáš Vlček  
04/2019