

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH ZPRÁVY:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ÚVOD.....	3
3. POPIS STAVBY A STAVENIŠTĚ	3
4. ROZSAH PŘÍLOH.....	3
5. ETAPIZACE.....	3
6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
6.1 FUNKČNÍ CELKY ZÁVLAH	4
6.1.1 Zdroj vody	4
6.1.2 Čerpací stanice	4
6.1.3 Filtrace	4
6.1.4 Dopouštění akumulční nádrže.....	5
6.1.5 Rozvody závlah.....	5
6.1.6 Elektromagnetické ventily.....	5
6.1.7 Závlahové detaily	6
6.1.8 Systém řízení závlah.....	7
6.1.9 Elektrorozvaděč	8
7. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE.....	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	REKONSTRUKCE PŘÍSTAVBY ZŠ NÁMĚSTÍ NA BYTY-PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE III
Objekt:	SO.07 Závlahový systém
Místo stavby:	Kopřivnice
Katastrální území:	Kopřivnice
Kraj:	Moravskoslezský
Zadavatel, investor:	Město Kopřivnice Štedánikova 1163/12 74221 Kopřivnice
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné řízení (DUR+DSP)
Předpokládaný vlastník objektu:	Město Kopřivnice
Předpokládaný správce objektu:	Odborný technický správce
Generální projektant:	LAPLAN a.s Cejl 504/38 602 00 Brno IČO:
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Marián Varjú
Projektanti:	Ing. Tomáš Vlček PROFIGRASS s.r.o. Holzova 9 Brno – Líšeň

2. ÚVOD

Účel zavlažované plochy a způsob zavlažování – předmětem návrhu je automatická závlaha trávníků ploch v centru města. Povrch zavlažované plochy budou tvořit trávníky. Zavlažovaná plocha:

- závlaha trávníku postřikem 1092 m²

Je navržen automatický závlahový systém postřikem výsuvnými postřikovači. Závlaha je řešena jako automatická s centrálním ovládáním pomocí řídicí jednotky. Přívodní potrubí k závlahovým prvkům je řešeno jako pevné uložené v zemi, nebo pod zpevněnými komunikacemi v podkladním štěrku. Čerpadlo, filtrace, hlavní rozvody užitkové vody, řízení závlah, závlahové detaily, dopouštění akumulací nádrže jsou součástí dodávky závlah. Akumulační nádrž je součástí vodohospodářského řešení. Koordinace s ostatními profesemi jsou uvedeny v bodě č.7 technické zprávy.

3. POPIS STAVBY A STAVENIŠTĚ

Jedná se o vegetační plochy přiléhající k nově řešenému objektu v husté městské zástavbě. Terén v prostoru závlah je rovinný. V zavlažovaném prostoru jsou kromě travnatých ploch vysazeny také výsadby stromů s vysokými kmeny a keřů. Kromě zeleně jsou součástí návrhu sadových úprav komunikace pro pěší a oddělovací zídky. Dále se v řešeném prostoru nachází prvky mobiliáře a osvětlení a další technické infrastruktury.

TŘÍDA TĚŽITELNOSTI: předpokládá se I. třída.

POSKYTNUTÉ PODKLADY: byla poskytnuta situace obsahující sadové úpravy, architektonické, dopravní řešení, inženýrské sítě a objekty nacházející se v prostoru stavby. Byl vyznačen prostor pro závlahy.

Použité legislativní předpisy:

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

TNV 75 4307 – Závlahová zařízení podrobná pro postřik

4. ROZSAH PŘÍLOH

TZ- Technická zpráva

01- Situace závlah

5. ETAPIZACE

Instalace závlah je zpravidla řešena v jedné etapě spolu se sadovými úpravami, resp. následně po finálních zemních úpravách. V této fázi předpokládáme již provedené zpevněné plochy. V rámci etapizace tedy bude nutné vyřešit instalaci rozvodů, které se nacházejí pod zpevněnými plochami již v předchozí etapě. Prostupy mezi jednotlivými ostrůvky vegetace jsou vedeny pod zpevněnými plochami v chráničkách. Chráničky je nutné položit v rámci konstrukce zpevněných ploch.

6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Funkční celky závlah

6.1.1 Zdroj vody

Jako zdroj vody bude vyžita navrhovaná retenční/akumulační nádrž. Akumulační nádrž je předmětem dodávky vodohospodářského řešení. Dotace vody do akumulační nádrže bude primárně zabezpečena vodou z dešťových svodů. Sekundárním zdrojem vody bude voda z vodovodního řadu.

BILANCE POTŘEBY VODY:

Tabulka potřeb vody dle druhu výsadby				
Druh plochy	Plocha (m ²)	Počet kusů	Týdenní dávka vody (mm/týden)	Týdenní potřeba vody (m ³)
Travnaté plochy - pobyťový trávník	1092		21	22,9
Celkem				22,9

Tabulka potřeb vody v průběhu roku								
	Potřeba vody dle ročního období (m ³)							
Měsíc	04	05	06	07	08	09	10	Q _{prům} (m ³)
Q _{den} (m ³)	1,0	1,6	2,5	3,3	3,3	2,6	1,6	2,3
Q _{týd} (m ³)	6,9	11,5	17,2	22,9	22,9	18,3	11,5	15,9
Q _{měs} (m ³)	29,5	50,8	73,7	101,6	101,6	78,6	50,8	69,5
Q _{roč} (m ³)	486,5							

6.1.2 Čerpací stanice

Čerpadlo závlah bude umístěno v armaturní šachtě u akumulační nádrže. Je navrženo horizontální článkové monoblokové čerpadlo. Pracovní bod čerpadla je 50 l/min při 4,5 bar. Tomuto výkonu odpovídá čerpadlo s motorem 1,1 kW. Napájení na 230 V. Čerpadlo i oběžná kola jsou z chrom-niklové oceli AISI 304. Čerpadlo bude na potrubí napojeno pomocí závitových přechodů s přechodkami na PE potrubí. Zpětná klapka bude osazena na výtlačku čerpadla. Čerpadlo bude spouštěno pomocí impulsu ovládací jednotky závlah, který sepne čerpadlo v případě spuštění závlahy. Čerpadlo bude jištěno proti chodu na sucho pomocí sestavy ponorných sond. Technologie spouštění a hlídání proti chodu na sucho bude umístěna v rozvaděči v elektrickém sloupku v blízkosti nádrže. Zpětná klapka bude osazena na výtlačném potrubí čerpadla nad čerpadlem. Hloubka umístění čerpadla je 0,12 m nad dnem nádrže. Čerpadlo bude napájeno kabely, které budou součástí dodávky závlah.

Armaturní šachta bude součástí dodávky závlah. Je navržena skružová železobetonová šachta DN1500 se dnem a zákrytovou deskou. Vnitřní výška šachty je bude 1,5 m. Šachta bude složena celkem ze 2 dílů – prefabrikovaného díla dna výšky 1,635 m a zákrytové desky tl.165 mm. Tloušťka stěn 140 mm. Třída ztl. D400. Dno výkopu bude zhutněno a zesíleno podloží z kameniva frakce 8/16 mm v tloušťce 150 mm.

6.1.3 Filtrace

Je navržena mechanická filtrace pomocí diskového filtru. Filtr bude umístěn v armaturní šachtě na výtlačku čerpadla. Je navržen plastový diskový 6/4" filtr. Tlaková řada

filtru je 8 bar, jemnost filtru 130 µm. Ztráty filtru by neměly překročit při plánovaném průtoku 0,1 bar.

6.1.4 Dopouštění akumulční nádrže

Je navrženo automatické dopouštění akumulční nádrže z vodovodního řadu v případě nedostatku vody primárního zdroje. Automatické dopouštění zabezpečuje elektromagnetický ventil napojený na odbočku z rozvodů tlakové vody v objektu. Vyvedení rozvodu tlakové vody bude řešeno v potrubí o dimenzi DN 25 do armaturní šachty čerpadla. Přivedení odbočky pitné vody bude předmětem navazující specializace, odbočka bude ukončena kulovým ventilem dimenze 1" v armaturní šachtě a v rámci závlah bude prodloužena do servisního vjezu akumulční nádrže. Před elektromagnetickým ventilem bude umístěn 1" litinový filtr o tlakové řadě PN 16. Ventil bude napojen na spínací skříňku s ponornými sondami umístěnými v akumulční nádrži. Sestava ovládání sond bude umístěna v rozvaděči. Do sestavy doplňování nádrže bude doplněn vodoměr s Mbus modulem. Specializace MaR zajistí propojení s vlastním řídicím systémem, který bude monitorovat maximální denní spotřebu a v případě jejího překročení bude signalizovat poruchu doplňovacího zařízení. Je navržen suchoběžný vodoměr DN20, Q=2,5 m³/h.

6.1.5 Rozvody závlah

Exteriérové rozvody budou zhotoveny z lineárního polyetylenu LDPE40 (PN6) a HDPE100 (PN10) ve 100 návinech.

Jsou navrženy ve dvou úrovních. Hlavní – tlakové potrubí bude dotovat vodu od napojení na zdroj vody 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 je ve výchozím stavu uzavřen.

<u>Tlakové potrubí</u> – hlavní přívod	HDPE100 40x2,4PN10
<u>Sekční potrubí</u> – vedeno v zemi	HDPE100 40x2,4PN10 LDPE40 32x2,9 PN6

Prostupy – Prostup železobetonovou konstrukcí akumulční nádrže bude řešen dodatečně po osazení nádrže. Prostupy budou provedeny nad maximální hladinou vody, doporučujeme je provést v místě komínku servisního vjezu. Prostupy budou provedeny jádrovými odvrtými průměru 50 mm.

6.1.6 Elektromagnetické ventily

Sekce jsou spouštěny pomocí 1" elektromagnetických ventilů. V systému je navržen hlavní elektromagnetický ventil, který je sekčním ventilům předřazen a plní pojistnou funkci. 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 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 vodotěsných konektorech. Vodotěsné konektory budou umístěny v plastové šachtě. Kabeláž pro ovládání elektromagnetických ventilů bude vedena v plastových chráničkách DN 40. Kabely budou vedeny ve výkopech společně s potrubím.

Vlastnosti hlavního ventilu:

Provedení z PVC, nylonu se skelnými vlákny a nerezové oceli, uchycení víka pomocí šroubů, manuální uzavírání	
Pracovní rozsah průtoku	18,9-132,5 l/min
Pracovní rozsah tlaku	0,7-15 bar
Připojení	1" vni
Rozměry	171 x 92 mm
Spínací proud	0,34 A
Přidržovací proud	0,2 A
Napětí	24 V AC
Přesná regulace tlaku	ano
Ztráty	při 120 l/min - 0,32 bar

Vlastnosti sekčního 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
Přidržovací proud	0,2 A
Napětí	24 V AC
Regulace průtoku	ne
Ztráty	při 60 l/min - 0,22 bar
Manuální uzavírání	ano

6.1.7 Závlahové detaily

POSTŘIKOVAČE – pro závlahu travnatých ploch jsou navrženy rozprašovací 1/2" a rotační 3/4" postřikovače.

Rozprašovací postřikovač:

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

Do každého postřikovače bude našroubována samostatná tryska.

Rotační tryska s nastavitelnou výsečí:

Dostřik	4,0 - 8,5 m
Výseče trysek	0-90°, 90° - 210°, 210° - 270°, 360°
Rozsah pracovního tlaku	2 - 3,75 bar
Závit trysky	vnější
Úhrn	11 mm/h
Technologie zajišťující úsporu spotřeby vody	

Tryska s pevnou výsečí:

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

Tryska s nastavitelnou výsečí:

Dostřik	2,4 - 5,2 m
Výseče trysek	0 - 360°
Rozsah pracovního tlaku	1,4 - 3,5 bar
Závit trysky	vnější
Úhrn	55 mm/h

Rotační postřikovač:

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)

6.1.8 Systém řízení závlah

ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA – řídící jednotka bude umístěna v nadzemním elektrickém pilíři. Do pilíře doporučujeme přivést datový kabel, na který bude možné napojit Wi-Fi router. Pomocí Wi-Fi routeru je možné zabezpečit komunikaci se vzdálenou správou.

Krytí	IP54
Napájení	230 V AC
Provedení	vnitřní
Počet stanic - dle přídatných modulů (vestavěn 4 stanicový modul)	12
Rozměry	186 x 140 x 67 mm
Možnost vzdálené kontroly přes lokální Wi-Fi	ano
Nezávislé programy	4
Počet spuštěných stanic současně	6
Nastavení prodlevy stanic	ano
Energeticky nezávislá paměť uchování dat nastaveného programu	ano
Testovací program	ano
Přiřazení senzorů	ano

ČIDLO DEŠTĚ – Čidlo srážek umístěno tak, aby bylo chráněno proti vandalismu. S řídící jednotkou bude propojeno kabelem. 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 konstrukci pilíře. Požadavkem je, aby přívodní kabel a čidlo byly chráněny před vandalismem.

6.1.9 Elektrorozvaděč

Pro technologii závlah je navržen podružný elektrorozvaděč umístěný v elektrickém pilíři. V rozvaděči budou umístěny hlavní vypínač, jističe a ovládací prvky pro jednotlivá technologická zařízení. Pro napájení podružného rozvaděče technologie bude do pilíře přiveden kabel napájení vč. ochranného zemnění, který je součástí samostatné dodávky elektroinstalací. Bude se jednat o typový výrobek s IP 55. V rozvaděči budou instalovány jističe pro tyto zařízení:

označení	prvek	popis	instalovaný výkon [kW]	napětí [V]	Kontakt pro MaR [A]	umístění
Č1	Sací čerpadlo, výkon 1,1 kW; 230 V ovládané impulsem z jednotky závlah	čerpadlo závlah	1,1	230		Čerpadlo v armaturní šachtě
PS1	Ovládací jednotka ponorných sond zabezpečení ochrany proti chodu na sucho	Rozměry 112x112x67 mm, IP54	0,05	230		v elektrickém pilíři
ŘJ	Ovládací jednotka závlah	Rozměry 186x140x67 mm, IP54	0,05	230		v elektrickém pilíři
PS2	Ovládací jednotka ponorných sond doplňování nádrže	Rozměry 112x112x67 mm, IP54	0,05	230		v elektrickém pilíři
Z	Ostatní technologie a rezerva		0,5	230		
	Celkový instalovaný výkon		1,45			
	Celkový současný výkon		1,25			

Před instalací vyhotovena realizační dokumentace včetně přesného určení všech komponent.

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.

STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Technologický postup stavby je nutné koordinovat se závlahami hlavně v místě prostupu potrubí nosnými a obvodovými konstrukcemi. Prostupy budou řešeny dle bodu 6.1.5.

ELEKTROINSTALACE

Výpis zařízení, které je nutné napojit na síť elektrického proudu, je uveden v bodě 6.1.9. Na tyto výkony je nutné nadimenzovat přívod. Předpokládáme dovedení přívodního kabelu do místa navrhovaného rozvaděče.

Vypracoval:

Tomáš Vlček
Profigrass s.r.o.
Holzova 9, 628 00 Brno
10/2023