

Akce: Novostavba objektu tělocvičny ZŠ Bítovská na pozemku
parc. č. 310/115 Praha 4 - k.ú. Michle
Objednavatel: MČ Praha 4, Antala Staška 80b, 140 45 Praha 4
Stupeň: DPS - dokumentace pro provedení stavby
Č. zakázky: 0004 0187 40

D.1.4

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ

D.1.4.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Seznam příloh:

D.1.4.a. Technická zpráva

D.1.4.b. Výkresová část

1. Situace
2. Půdorys základů – kanalizace
3. Půdorys 1. NP – kanalizace
4. Půdorysný řez v úrovni +5,00 – kanalizace
5. Podélné řezy – splašková kanalizace
6. Podélné řezy 1 – dešťová kanalizace
7. Podélný řez 2 – dešťová kanalizace
8. Vstupní šachta na potrubí DN160 - kanalizace
9. Půdorys 1. NP – vodovod
10. Schéma – vodovod

D.1.4.c. Seznam strojů a zařízení a technická specifikace

1. Zdravotně technické instalace budov
2. Vstupní šachty

Zodpovědný projektant: Milan Tichý

Praha,

březen 2018

D.1.4.a. Technická zpráva

K projektu zařízení zdravotně technických instalací na akci: Novostavba objektu tělocvičny ZŠ Bítovská na pozemku parc. č. 310/115 Praha 4 - k.ú. Michle.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby podle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 62/2013 Sb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Podrobnosti potřebné pro provádění stavebních prací je nutné řešit v dalším projektovém stupni.

1. Všeobecně

Úkolem projektu zdravotních instalací bylo navržení odvedení splaškových vod do stávající vnitřní kanalizace a zásobování nově rozmístěných zařizovacích předmětů pitnou vodou ze stávajícího vnitřního vodovodu, včetně zajištění potřebného množství požární vody.

Pro řešení DSP nebyly k dispozici ověřené podklady o vedení stávajících hlavních vnitřních rozvodů ZTI. Před zahájením realizace stavebních prací bude nutné, aby prováděcí firma v rámci stavebně technického průzkumu tyto údaje upřesnila, případně ještě provedla příslušné sondy. Zejména se jedné o upřesnění polohy a profily stávajících ležatých svodů kanalizace.

Podkladem pro vlastní zpracování projektu byla:

- situace s umístěním objektu v okolní zástavbě
- projektová dokumentace DSP ZTI z února 2018
- stavebně-architektonická část
- konzultace se zpracovateli ostatních profesí

2. Posouzení množství splaškových a dešťových vod

2.1. Jmenovité výtoky vody q - ČSN 73 6655

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m (q_i^2 \cdot n_i)} = 0,96 \text{ l/s}$$

2.2. Výpočtové odtoky (DU) - ČSN EN 12056-2, ČSN 75 6760

Průtok odpadních vod Q_{ww} v l/s

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} \cdot 0,7 = 3,30 \text{ l/s}$$

2.3. Dešťové vody - ČSN EN 12056-2, ČSN 75 6760, ČSN 75 6101, ČSN 75 9010, TNV 75 9011

Pol.	Způsob zastavění a druh pozemku, případně druh úpravy povrchu	m ²	Součinitel odtoku	Dešťové vody l/s
1	Střechy s propustnou horní vrstvou tlustší než 100 mm	885,00	0,50	5,16
	Celkem	885,00		5,16

3. Kanalizace

3.1. Dešťové kanalizace

V současné době jsou veškeré dešťové vody z areálu ZŠ svedeny do jednotné kanalizace. Dešťové vody z nové tělocvičny pro velmi nepříznivé hydrogeologické podmínky není možné vsakovat na vlastním

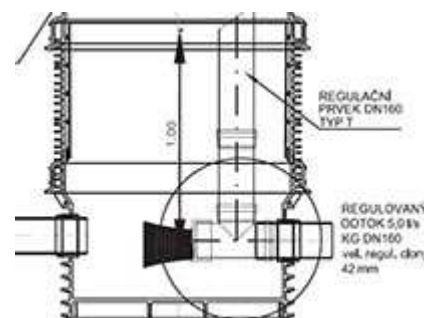
pozemku. Po dohodě se správcem kanalizační sítě PVS a.s. budou dešťové vody ze střechy tělocvičny svedeny do podzemní retenční nádrže o půdorysu 5,16x2,0 m a hloubce 2,16 m, užitiný objem 15,6 m³. Na nádrži budou umístěny dva uzamykatelné poklopy 600x600. Za nádrží bude umístěna vstupní šachta DN 1000 s regulačním odtokovým ventilem. V lomových bodech potrubí budou vysazeny vstupní šachty, které budou mít spodní část z prostého betonu a vstupní díl z betonových prefabrikátů DN 1 000 mm.

Střecha tělocvičny má plochu 885 m². Při intenzitě deště 116,5 litrů na hektar naprší za 30 minut 9,3 m³. Pro zachycení tohoto množství dešťových vod je navržena nádrž o užitném objemu 15,6 m³. Dešťová voda bude z nádrže postupně vypouštěna přes regulační ventil s průtokem 1,0 l/s. Ventil bude opatřen integrovaným bezpečnostním přepadem.

Před retenční nádrží bude ještě předražena jedna akumulární nádrž určená, která bude určena pro zalévání zahrady. Obě nádrže mají stejný objem a velikost.

3.2. Vírové ventily

V lokalitách, které neumožňují zasakovat dešťové vody, je nutné tyto vody před vypouštěním zdržet a vypouštět v povoleném množství nebo v průtocích, které nezpůsobí škody. K úpravě průtoku odváděné dešťové vody slouží vírové ventily se specifickou velikostí odtokového otvoru.



Vírové ventily jsou navrženy z nerezové oceli a vybaveny integrovaným bezpečnostním přepadem. Mají nízké riziko ucpání vtokového otvoru a jsou vyráběné na míru dle požadavků.

3.3. Vnitřní instalace

Nově navržené zařízení budou napojeny na stávající domovní kanalizaci ve vstupní hale. Kanalizace v tomto místě dříve sloužila pro napojení dešťových svodů. Přesnou polohu, hloubku a profil místa napojení je nutné prověřit před započatím stavebních.

Vnitřní rozvody se provedou z plastových trub. Na ležaté svody se použije potrubí KG - kanalizační trubky z tvrdého PVC. Svislé a přípojovací potrubí je navrženo z trub HT- vnitřní systém odpadního potrubí. Odvětrání systému zajistí dva prodloužené svislé odpady, který se ukončí 500 mm nad úrovní střechy plastovými ventilačními hlavicemi. Svislé odpady i ležatý svod bude vybaven čistícími kusy s neprodyšně přiléhajícími víky. Čistící kus ležatého svodu se umístí v revizní šachtě o půdorysných rozměrech 900 x 600 mm.

Ploché střechy budou odvodněny jednoduchými i dvojími střešními vtoky DN 110. Vnitřní dešťové potrubí je navrženo z materiálu tiché odpadní trubky a tvarovky. Při dimenzích DN 50, 75 a 125 musí být použity přechody na potrubí HT a KG. Odhlučňené potrubí bude ještě doplněno zvukovou izolací.

Pojistný ventil teplovodního kotle a ohříváče teplé vody bude odvodněn přes zápachovou uzávěrku s nálevkou s přídatným uzávěrem proti zápachu pro suchý stav.

4. Vodovod

4.1. Studená voda

Vnitřní vodovod slouží k rozvodu studené, teplé a požární vody k jednotlivým zařízeníům. Navržený systém rozvodu vody se napojí technické místnosti na stávající vnitřní vodovod.

Požární rozvod je navržen z trub ocelových pozinkovaných a napojí se také v technické místnosti na stávající vodovod. Míšení požární a pitné vody zabrání potrubní oddělovač podle ČSN EN 1717 (75 5462) - Ochrana proti znečištění pitné vody. Potrubní oddělovač je armatura, která bezpečně ochrání

rozvody pitné vody před kontaminací způsobenou zpětným tlakem, zpětným průtokem nebo zpětným nasátím. Potrubní oddělovač může být použit pro ochranu až do rizikové třídy kapalin 4 podle celoevropsky platné normy EN 1717. Potrubní oddělovač má vnitřní prostor rozdělen do tří komor. Rozdíl tlaků mezi jednotlivými komorami je přesně definován. Při zpětném sání klesne tlak na vstupní straně. Pokud rozdíl tlaku mezi vstupní a střední komorou poklesne na 0,14 bar, přívod pitné vody se uzavře, otevře se vypouštěcí ventil ve střední komoře a voda z ní je vypouštěna do atmosféry. Pod hodnotu 0,14 bar je riziko zpětného tlaku nebo zpětného nasání. Potrubní oddělovač se skládá z těla z červeného bronzu, ventilové vložky s vestavěným zpětným ventilem a vypouštěcím kohoutem, výstupního zpětného ventilu, tří kulových ventilů pro připojení přístroje na měření diferenčního tlaku, připojovacího šroubení a výtokové přípojky. Potrubní oddělovač je určen pro instalaci do vodorovného potrubí, před a za něj je nutno namontovat uzavírací ventily.

Ostatní vnitřní rozvody jsou navrženy z plastových trubek PPR typ 3 PN 16. Plastový potrubní systém je určen pro rozvody studené a teplé vody. Po dokončení montáže trubního rozvodu se musí provést tlaková zkouška na zkušební tlak min. 1,5 MPa. Začátek zkoušky je min. 1 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému a trvá min. 1 hod. V průběhu tlakové zkoušky může dojít k max. poklesu 0,02 MPa. O průběhu tlakové zkoušky se provede zápis do zkušebního protokolu. Potrubí se opatří příslušnými armaturami a izolací.

4.2. Spotřeba vody je určena podle Vyhlášky MZ č. 428/2001 Sb., příloha č. 12

Využití	Počet osob	m ³	Spotřeba Q
tělocvična - žáci	52	20	1 040,00
recepce	1	3	3,00
Celková roční potřeba Q_p		[m ³ /rok]	1 043,00
Průměrná denní potřeba Q_p		[l/den]	2 857,53
Maximální denní potřeba Q_m = Q_p x k_d		[l/den]	4 286,30
Maximální hodinová potřeba Q_h = Q_m x k_h		[l/s]	0,13

4.3. Výpočet potřeby teplé vody (ČSN 06 0320)

Využití	Počet osob	kWh	Spotřeba kWh
tělocvična - žáci	52	1,4	72,80
recepce	1	8	8,00
Celková denní potřeba tepla Q_d			80,80
Celková roční potřeba tepla Q_r		kWh	28 280,00
Celková roční potřeba tepla Q_r		GJ	101,81

4.4. Příprava teplé vody

Příprava teplé vody vychází z celkové koncepce vytápění objektu. V objektu je navržen nepřímotopený zásobník 750 litrů. Zásobník TV bude dohříván samostatnou větví z kotle ústředního vytápění. Pro letní provoz je opatřen topným tělesem o výkonu 9 kW.

4.5. Cirkulační voda

Pro zajištění okamžité dodávky TV bude souběžně s ležatými a svislými rozvody teplé a studené vody vedeno potrubí cirkulační vody, na kterém budou umístěny podle potřeby vyvažovací ventily. Nucený oběh vody zajistí teplovodní oběhové čerpadlo. Čerpadlo se namontuje do potrubí zpětné vody v blízkosti ohřívače a bude ovládáno spínacími hodinami.

4.6. Tepelná izolace

Potrubí SV se izoluje proti tepelným ziskům a orosování potrubí. Izolace potrubí TV a CV zamezuje tepelným ztrátám. Potrubí je třeba izolovat po celé trase včetně tvarovek a armatur. Po celé trase je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace v celém průměru potrubí. Připojovací potrubí bude izolováno polyetylenovou náplekovou izolací o součiniteli tepelné vodivosti λ iz 0.038 W / m K v síle 6 mm (studená voda) a 20 mm (teplá a zpětná voda). Rozvodné potrubí teplé a zpětné vody bude tepelně izolováno pouzdry 40 mm z kamenné vlny s hliníkovou fólií se skleněnou mřížkou pro tepelnou a akustickou izolaci potrubních rozvodů s provozní teplotou od + 15°C do + 250°C. Tepelná vodivost 0,034 W/mK při +10°C.

4.7. Požární vodovod

Zásobování požární vodou (§ 41, odst. 2, písm. i) Vyhl. MV č. 246/2001 Sb.):

- vnější odběrní místa:

Vnější potřeba požární vody 6,0 l/s bude zajištěna podzemními hydranty DN 80 mm ze stávajících vodovodních řadů v ulici Bítovská.

- vnitřní odběrní místa:

Hydrantová skříň bude osazena v místnosti N_1.02. Předpokládá se současnost jednoho požárního proudu po 0,3 l/s. Hasící zařízení se skládá z navijáku s dodávkou vody středem, ručně ovládaného přítokového ventilu, tvarově stálé hadice průměru 19 mm, délky 30 m. Hydrantová skříň musí umožňovat účinné ovládání jednou osobou, musí být umístěna 1,1 až 1,3 m nad podlahou měřeno k ose skříně a na dobře a stále přístupném místě.

5. Zařizovací předměty

Závěsné WC bude se sedátkem, poklopem a podomítkovou splachovací nádrží. Keramické pisoáry s automatickým splachovacím zařízením s bezdotykovým ovládáním. Umyvadla včetně zápachové uzávěrky a stojánkové baterie. Dřez včetně zápachové uzávěrky a stojánkové baterie. Samotný dřez bude součástí kuchyňské sestavy. Sprchy s odtokovou vpustí se zápachovou uzávěrkou a sifonovou vložkou proti vysychání, nástěnnou baterií a sprchovací soupravou. Pro umyvadla, WC a dřez se osadí rohové uzávěry.

Hygienická místnost pro osoby tělesně postižené bude vybavena invalidním WC, které bude mít nízkopoloženou podomítkovou splachovací nádržku s nástěnným ručním pneumatickým ovládáním tlačítkem na boční zdi ve výšce 800 - 1 000 mm ve vzdálenosti od zadní zdi 800 - 900 mm. Umyvadlo bude použito se stojánkovou baterií s dlouhou pákou. K umyvadlu bude použit podomítkový umyvadlový sifon. Po straně mísy bude sklopné madlo výšky povrchu při sklopení 780 mm. Madla musí mít při zvednuté poloze zajištění proti samovolnému sklopení. Vedle umyvadla bude osazeno madlo umožňující opření.

6. Související ČSN

Veškeré provedení instalací musí odpovídat:

- ČSN 73 3050 - Zemní práce
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
- ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod
- TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami

- ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 806 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

7. Závěr

Projekt zdravotních instalací byl řešen na úrovni dostupných podkladů a vyjádření odsouhlasujících orgánů a organizací. Projektová dokumentace je určená pro provedení stavby. Případné změny oproti projektové dokumentaci budou řešeny formou dodatku nebo autorským dozorem přímo na stavbě. Trasy rozvodů ZT byly průběžně koordinovány s ostatními zpracovateli projektu.

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle platných ČSN a souvisejících norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.