

**ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO**



## **D.1.4.1 – ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE**

**Název stavby:** MŠ Zahradní, Šumperk – rekonstrukce interiéru školky

**Místo stavby:** Zahradní 2689/17A  
78701 Šumperk

**Zhotovitel projektových prací:** ASA expert a. s.  
Lešetínská 626/24  
719 00 Ostrava – Kunčice  
IČ: 27791891

**Investor:** Město Šumperk  
Nám. Míru 364/1  
787 01 Šumperk  
IČ: 200303461  
DIČ: CZ00303461

**Stupeň projektové dokumentace:** Dokumentace pro provádění stavby

**Zodpovědný projektant:** Ing. Veronika Černošková

**Vypracoval:** Ing. Radek Spurný

**Autorizovaná osoba:** Ing. Jan Lampa

**Datum:** 03/2024

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| 1. OBECNÉ .....                                   | 3  |
| 1.1 Obecný úvod.....                              | 3  |
| 1.2 Zařizovací předměty .....                     | 3  |
| 1.3 Ověření kapacity hygienického zařízení: ..... | 3  |
| 2. VODOVOD.....                                   | 4  |
| 2.1 Úvod .....                                    | 4  |
| 2.2 Zdroj teplé vody.....                         | 4  |
| 2.3 Vedení vodovodu .....                         | 4  |
| 2.4 Požární vodovod .....                         | 4  |
| 2.5 Vodoměry .....                                | 4  |
| 2.6 Izolace vodovodu.....                         | 5  |
| 2.7 Zkouška vodovodu.....                         | 5  |
| 3. KANALIZACE.....                                | 6  |
| 3.1 Úvod .....                                    | 6  |
| 3.2 Dešťová kanalizace .....                      | 6  |
| 3.3 MATERIÁL DEŠŤOVÉ KANALIZACE .....             | 6  |
| 3.4 Splašková kanalizace .....                    | 6  |
| 3.5 Zkouška kanalizace .....                      | 7  |
| 3.6 Izolace kanalizace .....                      | 7  |
| 4. LIKVIDACE ODPADU.....                          | 8  |
| 5. POŽADAVKY NA PROSTUPY .....                    | 8  |
| 6. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE.....          | 8  |
| 7. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....         | 9  |
| 8. Bilance potřeby vody.....                      | 9  |
| 9. NORMY, legislativa .....                       | 10 |
| 10. ZÁVĚR .....                                   | 10 |

## **1. OBECNÉ**

### **1.1 OBECNÝ ÚVOD**

Projekt řeší rozvody vody a kanalizace. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výkresy stavební části, konzultace s objednatelem a koordinace s dalšími profesemi. V rámci PD je počítáno s odstraněním původních rozvodů. Napojení sítí na hlavní vnější rozvody (přípojky) projekt neřeší. Projekt také neřeší stávající zdroj teplé vody – CZT a rozvody požární vody včetně hydrantů. V rámci PD není také zasahováno do prostor kuchyně, které nejsou předmětem PD.

### **1.2 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY**

V objektu byly navrženy nové zařizovací předměty převážně ze sanitární keramiky. Přesný počet a popis zařizovacích předmětů viz výpis prvků.

Součástí PD je také vybavení – viz výpis vybavení.

### **1.3 OVĚŘENÍ KAPACITY HYGIENICKÉHO ZAŘÍZENÍ:**

Počty hygienických zařízení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a v provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku se stanoví pro každých 5 dětí musí být zřízena jedna dětská mísa a umyvadlo. Maximálně místo 2 WC mís lze instalovat dětské pisoáry.

Z výše uvedeného plyne:

Je navrženo 6 WC mís a 2 pisoáry tzn.  $8 \times 5 = 40$  dětí.

Je navrženo 6 umyvadel tzn.  $6 \times 5 = 30$  dětí.

Celkem je tedy hyg. zařízení navrženo na 30 dětí, přičemž kapacita 1 třídy je 28 dětí.

Z hlediska počtu zaměstnanců je každá třída pracovištěm do 5 zaměstnanců a je proto navrženo WC s umyvadlem a sprchou bez oddělení pohlaví.

## **2. VODOVOD**

### **2.1 ÚVOD**

Předmětem této části projektu je osazení nových zařizovacích předmětů a jejich napojení na nově navržené vnitřní rozvody vody.

### **2.2 ZDROJ TEPLÉ VODY**

V objektu je CZT tzn.: ohřev TV a její distribuce od zdroje tepla probíhá mimo objekt. V rámci PD budou rozvody dopojeny v technické místnosti na stávající rozvody.

Vzhledem k délkám potrubí bylo nutné navrhovat cirkulační potrubí. Cirkulační čerpadlo v objektu bude ponecháno stávající (dle prohlídky objektu v dobrém stavu).

### **2.3 VEDENÍ VODOVODU**

Rozvody v řešené části objektu jsou rozděleny na rozvody pro teplou, studenou, cirkulační, požární a směšovanou vodu (pro děti a mladistvé) o nastavené teplotě 40 °C.

Rozvody budou vedeny v plastovém potrubí, přesněji pomocí PP-RCT (vícevrstvé potrubí).

Připojovací potrubí budou vedena ve sklonu nejméně 0,3 % ke stoupacímu nebo ležatému potrubí. Potrubí studené vody by mělo mít sklon k vypouštěcí armatuře u vodoměrové sestavy.

Potrubí musí být vždy možné odvzdušnit, proto je nutné dbát na dodržování sklonů tak, aby případný vzduch mohl uniknout přes příslušné armatury.

Hlavní rozvody vody budou vedené pod stropem, v a v předstěnách objektu. Uchycení potrubí ke konstrukci bude pomocí objímek k tomu určených po vzdálenostech cca 2 m, případné drážky ve zdivu budou takové, aby umožňovaly skrytí potrubí včetně jeho izolace a zároveň, aby potrubí v případě dilatace mohlo v této izolaci volně prokluzovat.

Vzdálenost pevných a kluzných bodů pro uchycení potrubí je dána požadavky výrobce. Je nutné dodržet požadavky na kompenzace dilatace udané výrobcem.

Při instalaci potrubí je nutno dodržovat požadavky výrobce.

### **2.4 POŽÁRNÍ VODOVOD**

U objektu se nachází 2 stávající požární hydranty. Do hydrantů a požární vody nebude v rámci PD zasahováno.

### **2.5 VODOMĚRY**

U objektu nebyl navržen nový vodoměr. Stávající hlavní vodoměr je umístěn v technické místnosti objektu. V rámci projektu nebude zasahováno do vodoměrné sestavy. V rámci PD nedošlo k navýšení kapacity školy a potřeba vody tak zůstává stávající (odhadované množství viz bilance potřeby vody).

## **2.6 IZOLACE VODOVODU**

Rozvody teplé a studené vody musí být tepelně izolovány, aby byly omezeny tepelné ztráty potrubím a také, aby se zamezilo orosování potrubí studené vody. To znamená, že potrubí studené vody postačí izolovat izolací  $\lambda_{iz} \leq 0,04 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  tl. 6 mm. Potrubí teplé vody je nutno izolovat izolací  $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  tl. 30 mm pro rozměry potrubí 32x4,4; izolací  $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  tl. 25 mm pro rozměry potrubí 25x3,5 a izolací  $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  tl. 20 mm pro rozměry potrubí 20x2,8.

## **2.7 ZKOUŠKA VODOVODU**

Zkouška vodotěsnosti vodovodního potrubí se provede dle ČSN 75 59 09. Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve třech krocích. První krok bude prohlídka potrubí. Druhý krok bude tlaková zkouška potrubí. Oba dva kroky budou provedeny pro potrubí nezakryté a bez tepelné izolace.

Tlaková zkouška potrubí může být provedena vodou, suchým vzduchem či inertním plynem. Během zkoušky musí být všechny vývody řádně zaslepeny. Poslední třetí krok zahrnuje konečnou tlakovou zkoušku, která se provádí po osazení všech zařizovacích předmětů, a která se provádí zásadně vodou. Před zahájením poslední tlakové zkoušky musí být potrubí opět propláchnuto vodou. Potrubí bude během zkoušky napouštěno od nejnižšího místa a průběžně odvzdušňováno. V potrubí nesmí zůstat během zkoušky žádný vzduch. Při nesplnění podmínek tlakových zkoušek je nutné místo úniku tlaku odstranit a zkoušku provést znovu.

### **3. KANALIZACE**

#### **3.1 ÚVOD**

Předmětem této části projektu je osazení zařizovacích předmětů a jejich napojení na nově navrženou vnitřní splaškovou kanalizaci.

#### **3.2 DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

Při prohlídce objektu byly zjištěny pozice dešťové kanalizace v objektu. V rámci PD budou odpadní potrubí dešťové kanalizace vyměněna za nové potrubí (předpoklad DN 150 – NUTNO DOMĚŘIT NA STAVBĚ).

#### **3.3 MATERIÁL DEŠŤOVÉ KANALIZACE**

Rozvody uvnitř budovy budou vedeny v plastovém hrdlovém potrubí, přesněji pomocí systému PP HT a dále pak bude použito odhlučňené kanalizační potrubí v místech, kde by docházelo k rušení tekoucí vodou.

PP AKU – Odhlučňené potrubí – Třívrstvá konstrukce potrubí pro vyšší ochranu proti hluku tvořena polypropylenem (PP) s obsahem minerálních plniv s vysokou tepelnou a chemickou odolností. Hrdlové spoje a elastomerové manžety (SBR) pro rychlou, snadnou a bezpečnou instalaci.

Akustická hladina dle EN 14366 pro 2 l/s - 12 dB(A) za instalační stěnou.

#### **3.4 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE**

Rozvody uvnitř budovy budou vedeny v plastovém hrdlovém potrubí, přesněji pomocí systému HT. Vně budovy bude pak použito plastové hrdlové potrubí, přesněji systém KG.

Připojovací potrubí budou vedena ve sklonu (spádu) nejméně 3 % ke stoupacímu potrubí. Všechny zařizovací předměty budou připojeny přes zápachovou uzávěrku. Potrubí bude vedeno v předstěných či sádkartonových příčkách a v drážkách ve zdivu.

V rámci rekonstrukce je navrženo 5 stoupacích vedení, z toho 3 budou vyvedeny nad střechu a zakončeny větrací hlavicí, která bude stávající (nová při zateplování střechy), další stoupací vedení (2) budou zakončeny provzdušňovací hlavicí. Napojení svislého odpadního potrubí na svodné potrubí bude realizováno pomocí dvou kolen 45° a muzikusu o délce nejméně 250 mm.

Není navrženo nové svodné odpadní potrubí – není předmětem PD. Investor provedl kamerové zkoušky a není třeba provádět výměnu svodné části kanalizace. Odpadní potrubí jsou proto ponechána na původních místech, nebo v těsné blízkosti původní kanalizace, aby nebylo nutné provádět nové svodné části kanalizace.

Vedení uvnitř objektu bude ve všech případech přichyceno ke konstrukci pomocí zvukově izolačních podpěrných objímek k tomu určených, po vzdálenostech cca 2 m.

Při instalaci potrubí je nutno dodržovat požadavky výrobce.

### **3.5 ZKOUŠKA KANALIZACE**

Provede se zkouška vnitřní kanalizace dle ČSN 75 67 60, která se bude skládat z technické prohlídky a zkoušky vodotěsnosti.

Do doby provedení zkoušky kanalizace se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Utěsnění se provede balónem nejméně 500 mm pod nejnižší umístěnou odbočkou zkoušené části. Balón opatřený tlakovou hadicí pro jeho napuštění vzduchem se do odpadního potrubí spustí z čistící tvarovky umístěné nad zkoušenou částí. Po utěsnění nafouknutým balónem se zkoušená část pomalu napustí vodou (za současného vypouštění vzduchu z připojovacího potrubí) až po otvor čistící tvarovky umístěné nad ní. Současně se musí kontrolovat těsnost balónu. Po dobu zkoušky vodotěsnosti, která se provádí vodou bez mechanických nečistot, je nutné utěsnit všechny otvory. Zkouška vodotěsnosti je vyhovující, jestliže po 30 minutách od napuštění potrubí nedošlo k poklesu hladiny většímu než 5 mm.

### **3.6 IZOLACE KANALIZACE**

Odpadní (svislé i vodorovné) potrubí kanalizace budou tepelně izolována, aby se zamezilo orosování potrubí a zároveň snížil hluk vycházející z potrubí.

Pro izolování jednotlivých trub bude použita návleková tepelná izolace z pěnového PE tl. 5 mm.

#### **4. LIKVIDACE ODPADU**

Při provádění vznikne jednorázově odpad (potrubí, tepelná izolace, stavební suť atd.), který je nutno zlikvidovat.

Z hlediska zákona č. 541/2020 Sb. ve znění pozdějších změn (aktuálním znění) se nejedná o nebezpečný odpad. Jedná o stavební a demoliční odpad, řazený do kategorií dle vyhlášky č. 08/2021 Sb.

Odpad bude zlikvidován v souladu se zák. č. 541/2020 Sb. ve znění pozdějších změn (aktuálním znění). Na základě smlouvy investora s dodavatelem stavby budou dodány vážní lístky.

#### **5. POŽADAVKY NA PROSTUPY**

Jedná se o dořešení prostupů jednotlivých sítí dle požadavků požární bezpečnosti.

Otvory po instalaci potrubí nebo rozvodů musí být dozděny, dobetonovány či jinak zaplněny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchům prostupujících konstrukcí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce (stropu, popř. stěny) její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Takto lze postupovat v případě, jedná-li se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Nemá-li potrubí z třídy reakce na oheň A1 nebo A2, musí být vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být z třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.

Nejsou-li splněny podmínky podle uvedených případů (např. větší průměr potrubí), provede se těsnění prostupů realizací požárně bezpečnostních zařízení, tj. opatřením požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13501).

Umístění jednotlivých požárních ucpávek je nutno koordinovat s hranicemi jednotlivých požárních úseků uvedených v části D.1.3.

V PD se předpokládá požití protipožární manžet na rozvodech o  $\varnothing \geq 25$  mm.

Pro přístup k manžetám z důvodu revize budou v místech manžet osazena revizní dvířka (viz výpis D.1.1.).

Manžety budou umístěny na každém potrubí při průchodu stropní konstrukcí.

Dále pak budou umístěny na vodovodu mezi svislými požárně dělícími konstrukcemi (stěnami) dle zákresu v 1 NP – tj. mezi m.č. 1.18 a 1.20 pod stropem.

U ocelových rozvodů budou prostupy mezi požárními úseky utěsněny protipožárním tmelem.

#### **6. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

K novým zařizovacím předmětům je nutné realizovat el. zásuvky (pračky m.č. 1.29, myčky a kuchyňská linka, tj. kávovar, mikrovlnka apod. m.č. 1.07 a 2.06).

Musí být osazena revizní dvířka, aby byl umožněn přístup k čistícím kusům na kanalizačním potrubí.

Musí být provedeny drážky, prostupy, výkopy a zakrytování pro vedení jednotlivých sítí.



## **7. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ**

Stavební práce musí být prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. "Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení" ve znění pozdějších předpisů a změn, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, a nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Pracovníci stavby musí dodržovat všechny profesní bezpečnostní předpisy související s prováděnou činností. Dále musí dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení vznikající od provozu investora. Pracovníci musí být průkazně seznámeni s provozními, bezpečnostními předpisy investora (s důrazem na povinnost používat předepsané ochranné pomůcky, s důrazem na možnosti pohybu v daném prostoru s povolenými příslušnými trasami).

## **8. BILANCE POTŘEBY VODY**

Předpokládaná obsazenost školy je 67 osob (28x2 dětí, 4x2 + 3 dospělých).

Bilance potřeby vody stanovena dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů a vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Směrná čísla roční potřeby vody dle směrných čísel spotřeby vody (SČPV) byla na jednoho obyvatele stanovena takto:

Školy na jednu osobu (žáky, učitele, pracovníka) – 5 m<sup>3</sup>/rok

### **Celková potřeba vody**

$$Q_{\text{rok}} = \text{SČPV} * 67$$

$$Q_{\text{rok}} = 5 * 67 = 335 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_d = Q_{\text{rok}}/365 * k_d$$

$$Q_d = 335/365 * 1,5 = 1,38 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_h = Q_d/24 * k_d$$

$$Q_h = 1,38/24 * 2 = 0,115 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 9. **NORMY, LEGISLATIVA**

Vnitřní vodovod je navržen dle:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| ČSN 73 6660           | Vnitřní vodovody   |
| ČSN 75 5455 (73 6655) | Výpočet vnitřních vodovodů                               |
| ČSN EN 806-1, 2, 3,   | Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě |
| ČSN 75 5401           | Navrhování vodovodního potrubí                           |

Vnitřní kanalizace je navržena dle:

|                      |   |
|----------------------|---|
| ČSN EN 12056-1, 2, 3 | Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy |
| ČSN 75 6760          | Vnitřní kanalizace                      |

Aj související předpisy a nařízení.

## 10. **ZÁVĚR**

Před uvedením do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti a tlakové zkoušky jednotlivých sítí včetně závěrečných protokolů vystavených oprávněnými subjekty. Dokud nebudou tyto zkoušky vyhovující, nesmí se rozvody používat.

Projekt je zpracován dle platných norem, předpisů, směrnic a vyhlášek.

V Ostravě: 03/2024

**Vypracoval:** Ing. Radek Spurný