

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D.1.4.1 – ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

Název stavby:	ŽS Hrabina –Snížení energetické náročnosti – MŠ Ostravská
Místo stavby:	Ostravská 1628, 737 01 Český Těšín
Zhotovitel projektových prací:	ASA expert a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava – Kunčice IČ: 27791891
Investor:	město Český Těšín nám. ČSA 1/1, 737 01 Český Těšín IČ: 00297437
Stupeň projektové dokumentace:	DSP + DPS
Zodpovědný projektant:	Ing. Veronika Kratochvíl
Vypracoval:	Ing. Radek Spurný
Autorizovaná osoba:	Ing. Jan Lampa
Datum:	01/2025

Obsah

1.	OBECNÉ	3
1.1	Obecný úvod.....	3
1.2	Zařizovací předměty	4
1.3	Ověření kapacity hygienického zařízení:	4
2.	KANALIZACE.....	4
2.1	Úvod	4
2.2	Dešťová kanalizace	4
2.3	MATERIÁL DEŠŤOVÉ KANALIZACE	4
2.4	Splásková kanalizace	5
2.5	Zkouška kanalizace	5
2.6	Izolace kanalizace	5
3.	VODOVOD.....	6
3.1	Úvod	6
3.2	Zdroj teplé vody.....	6
3.3	Vedení vodovodu	6
3.4	Požární vodovod.....	6
3.5	Vodoměry.....	7
3.6	Izolace vodovodu.....	7
3.7	Zkouška vodovodu.....	7
4.	LIKVIDACE ODPADU.....	8
5.	POŽADAVKY NA PROSTUPY	8
6.	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE.....	8
7.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	8
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 náhlavní vnější rozvody(přípojky) projekt neřeší. Projekt také neřeší stávající zdroj teplé vody – plynový zásobníkový ohřívač. V rámci PD není také zasahováno do prostor kuchyně a m.š. 301-311 (třída po rekonstrukci), které nejsou předmětem PD.

V rámci průzkumů byly dne 31.7. 2024 provedeny kamerové zkoušky kanalizace (JKV TEST s.r.o./ASA expert. a.s).

Projektant byl přítomen při provádění kamerových zkoušek. Na základě zhodnocení na stavbě a protokolu od firmy JKV TEST s.r.o. vyhodnotil na kanalizaci tyto poruchy, které považuje za závažné:

- Na větvi s RŠ2 je po směru toku cca 3 m od RŠ propad kanalizace. Tímto místem nebylo možné protáhnout inspekční kameru. Kanalizace však není úplně přerušena a voda tak odtéká mezerou cca 5 cm do kanalizačního řádu. Jedná se o místo v zatravněné ploše a tuto poruchu lze poměrně snadno odstranit vykopáním části kanalizace a nahrazení části potrubí novým. – **NENÍ ŘEŠENO V RÁMCI PD**

Dle dohody s investorem budou řešit pravděpodobně formou reklamace, neboť v těchto místech byla dle informací z jednání již stejná závada jednou řešena.

- Na větvi s RŠ4 je proti směru toku kombinace více poruch tj, propad, netěsné spoje, stojatá voda.

Cca 5 m od RŠ4 voda vytéká spojem do kanalizace. Nad tímto spojem je kanalizace suchá. Cca 9-10 m od RŠ4 je velký propad.

Odbočka (odpadní potrubí) je z důvodu propadu na konci napojena prakticky do hlíny pod úroveň kanalizace. Voda zde stojí, hromadí se a poté odtéká pod kanalizaci (proto bylo potrubí dále suché). Až kanalizace díky svému spádu dosáhne výšky, kde se hromadí voda, vtéká voda zpět hrdlovým spojem do kanalizačního potrubí.

Tato porucha je v celém objektu nejzávažnější, způsobuje zápach, podmáčí objekt a je finančně náročná na opravu. Bude zapotřebí vykopat kanalizaci uvnitř objektu, následně provést novou kanalizaci a opravit podlahy dotčené výkopy.

JE ŘEŠENO V RÁMCI PD

Z výše uvedených důvodů se provede výměna svodné části kanalizace pouze v jedné třídě. Jedná se tedy o nutno opravu v místnostech č. 103-109 - viz výkresová část PD.

Vzhledem k hloubce RŠ4 – 3,25 m bude z důvodu snížení množství výkopových prací původní kanalizace zaplněna popílkocemnetovou směsí (předpokládají se vstupní body v místech odpadních potrubí a v místě ukončení v RŠ4) tak, aby se v ní nadále nemohla hromadit voda. Následně bude položena nová svodná kanalizace v menší hloubce (viz podélné profily).

Oprava vyplaveného podloží v místě propadu kanalizace bude řešena v rámci D.1.1.

1.2 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

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

1.3 OVĚŘENÍ KAPACITY HYGIENICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

Dle vyhlášky č. 160/2024 Sb. tj. *Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin* není počet hygienických zařízení stanoven a je tedy pouze na provozovateli na určení počtu hyg. zařízení.

Projednat doporučil počet hygienických zařízení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a v provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku se stanovit tak, že pro každých 5 dětí musí být zřízena jedna dětská mísa a umyvadlo, přičemž maximálně místo 2 WC mís lze instalovat dětské pisoáry.

Zástupce investora s tímto souhlasí. To znamená, že v každé třídě budou 4 záchodové (WC) mísy, jeden pisoár a 5 umyvadel / výtokových baterií pro mytí rukou.

Celkem je tedy hyg. zařízení navrženo na 25 dětí, přičemž kapacita 1 třídy je 24 dětí.

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

2. KANALIZACE

2.1 ÚVOD

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

2.2 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).

2.3 MATERIÁL DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Pro rozvody uvnitř budovy bude pro dešťovou kanalizaci použito odhlučněné kanalizační potrubí pro omezení rušení dětmi tekoucí vodou.

PP AKU – Odhlučněné 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.

2.4 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Rozvody uvnitř budovy budou vedeny v plastovém hrdlovém potrubí, přesněji pomocí systému HT. V podlaze a 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 předstěnách či sádkartonových příčkách a v drážkách ve zdivu.

V rámci rekonstrukce je navrženo 6 stoupacích vedení, z toho 4 budou vyvedeny nad střechu a zakončeny větrací hlavicí, další stoupací vedení (2) budou zakončeny provzdušňovací hlavicí. Napojení svislého odpadního potrubí na svodné potrubí bude realizováno pomocí dvou kolen 45° a mezikusu o délce nejméně 250 mm.

Odpadní potrubí jsou proto ponechána na původních místech, nebo v těsné blízkosti původní kanalizace, aby nebylo nutné provádět nové svodné části kanalizace.

Svodná část kanalizace bude provedena pouze z důvodu poruchy kanalizace – viz. bod 1.1.

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.

2.5 ZKOUŠKA KANALIZACE

Provede se zkouška vnitřní kanalizace dle ČSN 756760, která se bude skládat z technické prohlídky a zkoušky vodotěsnosti.

Dodoby provedení zkoušky kanalizace musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (sviditelným spoji). Utěsnění se provede balónem nejméně 500 mm po dnešní úrovni místem odbočky zkoušené části. Balón opatřený tlakovou hadicí pro jeho napuštění vzduchem se do odpadního potrubí pustí z čistící varovky umístěné nad zkoušenou částí. Po utěsnění a fouknutí balónem se zkoušená část pomalu napustí vodou (zasoučasně vypouštění vzduchu z připojovacího potrubí) až po vytvoření čistící varovky umístěné nad ní. Současně musí kontrolovat těsnost balónu. Podobu 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 větší než 5 mm.

2.6 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.

3. VODOVOD

3.1 ÚVOD

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

3.2 ZDROJ TEPLÉ VODY

V objektu je ohřev TV zajištěn plynovým zasobníkovým ohříváčem teplé vody. V rámci PD budou rozvody dopojeny v technické místnosti na stávající rozvody. Do zdroje teplé vody a jeho příslušenství tj. cirkulační čerpadlo, pojistná sestava, vodoměrná sestava, odvod spalin apod. nebude v rámci PD zasahováno.

3.3 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 v instalacím kanále vně objektu, dále pak v předstěnách a stěnách objektu. Uchycení potrubí ke konstrukci bude pomocí objímek k tomu určených po vzdálenostech cca 2 m, případné drážky ve zdivu budou takové, aby umožňovaly skrýt 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. Kompenzátory dilatace nejsou řešeny v rozpočtu samostatnou položkou a jsou součástí potrubí.

Při instalaci potrubí je nutno dodržovat požadavky výrobce.

Při projednávání PD vznikl požadavek na uzavírací armaturu v instalačním kanálu na hranici objektu v blízkosti hlavního (fakturačního) vodoměru. Tato armatura bude sloužit pro připojení cisterny s vodou od správce sítě v případě že dojde k výpadku dodávky vody.

3.4 POŽÁRNÍ VODOVOD

U objektu se nachází 3 stávající požární hydranty. Tyto hydranty budou nahrazeny novými ve stávajícím umístění. Budou použity nástěnné hydranty C25/30 včetně armatur a příslušenství.

3.5 VODOMĚRY

U objektu byl navržen 1 nový poměrový vodoměr. Jedná se o malý vodoměr $Q=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ na studenou vodu, uvnitř instalačního kanálu, který je na osamocené větvi pro pítka umístěné na hřišti. Další malý vodoměr se nachází u zdroje teplé vody a je stávající.

Stávající hlavní vodoměr je umístěn také v instalačním kanále. V rámci projektu nebude zasahováno do hlavní vodoměrné sestavy. V rámci PD nedošlo k navýšení kapacity školy a potřeba vody tak zůstává stávající (odhadované množství viz bilance potřeby vody).

3.6 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 $\lambda_{iz} \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ tl. 6 mm. Potrubí teplé vody je nutno izolovat izolací $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ tl. 30 mm pro rozměry potrubí 32x4,4; izolací $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ tl. 25 mm pro rozměry potrubí 25x3,5 a izolací $\lambda_{iz} \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ tl. 20 mm pro rozměry potrubí 20x2,8.

3.7 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.

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).

V rámci PD není třeba instalace požárních ucpávek či manžet, je třeba pouze zajistit celistvost konstrukce viz. D.1.3.

6. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

K novým zařízovacím předmětům je nutné realizovat el. zásuvky a vývody (pračky m.č. 406, pisoár m.č. 106 a 207 – 24V, zásuvky v přípravně jídla nad linkou apod.). 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 84 osob (24x3 dětí, 4x3 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 m³/rok

Celková potřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = \text{SČPV} \cdot 84$$

$$Q_{\text{rok}} = 5 \cdot 84 = 420 \text{ m}^3/\text{rok}$$

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

$$Q_d = 335/365 \cdot 1,5 = 1,73 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_h = Q_d/24 \cdot k_d$$

$$Q_h = 1,38/24 \cdot 2 = 0,14 \text{ m}^3/\text{h}$$

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**

Předuvedenímdoprovozumusi býtprovedeny 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.

VOstravě:01/2025

Vypracoval: Ing. Radek Spurný