

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY**

<b>Akce :</b>	<b>NÁSTAVBA ZÁKLADNÍ ŠKOLY V SYROVICÍCH</b>
<b>Projektovaná část :</b>	<b>D 1.4.1 - ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE</b>
<b>Stupeň :</b>	<b>Dokumentace pro provedení stavby</b>
<b>Investor :</b>	<b>Obec Syrovice, Syrovice 298, 664 64</b>
<b>Vedoucí projektant :</b>	<b>Ing. arch. Petr Goleš</b>
<b>Zodpov. projektant :</b>	<b>Martin Kalmus</b>
<b>Vypracoval :</b>	<b>Luboš Radoň</b>
<b>Datum zpracování:</b>	<b>07/2020</b>

## **1. ÚVOD**

Tato část projektu řeší zásobování pitnou vodou a odkanalizování nástavby 3.NP Základní školy v obci Syrovice.

Zásobování nástavby 3.NP pitnou vodou bude provedeno nově navrženým vnitřním vodovodem, který bude napojen na stávající vnitřní vodovod v 1.NP objektu. Napojení bude provedeno za VDM sestavou. Do vodovodní přípojky nebude zasahováno. Pokud při rekonstrukci sociálního zázemí v 1.NP a 2.NP bude zkapacitněno stoupačí potrubí vnitřního vodovodu, může být přívod studené vody do 3.NP napojen v sociálním zázemí ve 2.NP.

Odvedení splaškových vod z nástavby 3.NP bude provedeno nově navrženou vnitřní splaškovou kanalizací, která bude ve 2.NP napojena na stávající odpadní potrubí.

Odvedení dešťových vod z objektu bude provedeno stávajícími vnějšími dešťovými svody přes stávající lapače splavenin do stávající areálové dešťové kanalizace.

## 1.2 Výpočet potřeby vody a množství odpadních vod – NAVÝŠENÍ

Potřeba pitné vody	počet	l.den-1	celkem	
1. Učitelé	3	25	75	l.den <sup>-1</sup>
2. Žáci	90	25	2 250	l.den <sup>-1</sup>
Celkem			2 325	l.den <sup>-1</sup>
	$Q_d$		2,325	m <sup>3</sup> .den <sup>-1</sup>
Přehled :	$Q_p$	=	0,027	l.s <sup>-1</sup>
	$k_d$	=	1,5	
	$Q_m$	=	0,04	l.s <sup>-1</sup>
	$k_h$	=	1,8	
	$Q_h$	=	0,07	l.s <sup>-1</sup>
	$Q_{pož}$	=	4	l.s <sup>-1</sup>
Souhrnné množství :	$Q_{rok}$	=	849	m <sup>3</sup>

Výpočet splaškových vod:	Počet osob	l.os <sup>-1</sup> .den <sup>-1</sup>	průtok	
1. Učitelé	3	25	75	l.den <sup>-1</sup>
2. Žáci	90	25	2 250	l.den <sup>-1</sup>
	celkem		2 325	l.d <sup>-1</sup>
	$Q_d$	=	2,325	m <sup>3</sup> .den <sup>-1</sup>
		=	0,05	l.s <sup>-1</sup>
	$k_h$	=	6,9	
	$Q_{max}$	=	0,37	l.s <sup>-1</sup>
	$Q_h$	=	1,34	m <sup>3</sup> .hod <sup>-1</sup>
	přepočten	=	24,2	EO
	$Q_{měsíc}$	=	69,75	m <sup>3</sup>
	$Q_{rok}$	=	849	m <sup>3</sup>

### Znečištění odpadních vod

V ukazateli BSK<sub>5</sub>

na 1 EO	60	g.den <sup>-1</sup>
Produkce znečištění celkem	1 453	g.den <sup>-1</sup>
Roční bilance	0,5	t.rok <sup>-1</sup>

V ukazateli NL

na 1 EO	55	g.den <sup>-1</sup>
Produkce znečištění celkem	1 332	g.den <sup>-1</sup>
Roční bilance	0,5	t.rok <sup>-1</sup>

V ukazateli CHSK

na 1 EO	120	g.den <sup>-1</sup>
Produkce znečištění celkem	2 906	g.den <sup>-1</sup>
Roční bilance	1,1	t.rok <sup>-1</sup>

## **2. VODOVOD**

### **2.1. Vnitřní rozvod vody**

Zásobování nástavby 3.NP pitnou vodou bude provedeno nově navrženým vnitřním vodovodem, který bude napojen na stávající vnitřní vodovod v 1.NP objektu. Napojení bude provedeno za VDM sestavou. Do vodovodní přípojky nebude zasahováno. Pokud při rekonstrukci sociálního zázemí v 1.NP a 2.NP bude zkapacitněno stoupací potrubí vnitřního vodovodu, může být přívod studené vody do 3.NP napojen v sociálním zázemí ve 2.NP.

Vnitřní rozvod pitné vody bude začínat za hlavním uzávěrem vodovodu. Za hlavním uzávěrem vodovodu, který je součástí fakturační VDM sestavy.

Stoupací potrubí je vedeno ve stěnách. Připojovací potrubí budou vedena v příčkách a přízdívkách, případně volně po stěně. Plastové potrubí vedené pod stropem bude uloženo v nosných pozinkovaných žlebech.

Navržený rozvod vnitřního vodovodu bude proveden z tlakových trub PP-RCT s čedičovým vláknem se sníženou roztažností.

Připojovací potrubí studené a teplé vody bude vedeno nad sebou. Připojovací potrubí bude svedeno vždy do výšky potřebné k napojení jednotlivých míst potřeby vody.

Veškeré rozvody vnitřního vodovodu bude opatřeno izolací z pěněného polyethylenu PE.

Tloušťky tepelné PE izolace budou použity dle DN potrubí:

studená voda, rozvody ve zdi -	všechny DN	... 15 mm
teplá voda a cirkulace -	1/2"	... 15 mm
( zavěšena pod stropem )	3/4"	... 20 mm
	1"	... 25 mm
	5/4"	... 30 mm
	6/4" - 3"	... 40 mm

Potrubí bude vedeno ve sklonu 0.3 % směrem hlavnímu uzávěru a jednotlivým výtokům.

Směšovací baterie jsou navrženy pákové nástěnné a stojánkové. Stojánkové baterie budou připojeny přes rohové nástěnné ventily. Závěsný klozet bude připojen na rozvod studené vody přes rohový ventil 1/2" montážního prvku pro závěsný klozet.

### **2.2. Teplá voda**

Ohřev teplé vody pro zařizovací předměty v nástavbě 3.NP v letním období bude proveden elektrickým ohřívacem teplé vody. V topném období je v provozu kotelná s nepřímo ohříváním zásobníkem teplé vody, ze kterého bude proveden přívod teplé vody s cirkulací do 3.NP a bude ukončen uzávěrem u elektrického ohříváče v sociálním zázemí nad podhledem.

Elektrický ohřivač v topném období bude odpojen a rozvod teplé vody v sociálním zázemí bude přepojeno na přívod vody z nepřímo ohřivaného zásobníku .

Potrubí budou k zásobníku přivedena ve stěně a svedena do výšky, kde budou osazeny kulové ventily vývodů zásobníku. Zásobník bude připojen na rozvod studené vody přes bezpečnostní soupravu.

Potrubí teplé vody bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

Při montáži potrubí teplé vody je nutno počítat s délkovou roztažností potrubí, proto je nutno dodržovat montážní předpisy výrobce potrubí. Délková roztažnost bude zajištěna pohybem potrubí v materiálu izolace a kompenzátory.

### **2.3. Požární zabezpečení stavby**

V objektu budou umístěny požární hydranty DN 19, které budou napojeny na vnitřní vodovod ( přesné umístění viz. výkresová část projektové dokumentace). Požární vodovod bude proveden ze systémového potrubí z uhlíkové oceli uvnitř/vně pozinkované ( nelegovaná ocel 1.0215 ), spojované lisováním. Potrubí vedeno ve stěnách může být provedeno z plastového potrubí.

Připojovací potrubí k hydrantu bude odděleno od vnitřního vodovodu trubním oddělovacím ventilem, aby nedošlo k vniknutí zahřívající vody vlivem podtlaku do potrubí s pitnou vodou.

Hydrantový systém musí být dle ČSN 730573 umístěn na přístupném místě, vybaven ručně ovládaným přítokovým ventilem, tvarově stálou izolovanou hadicí délky 30 m se spojkami s hadicovým uložením, uzavírací proudnicí o průměru výstřikové hubice 6 mm. Osa skříně bude osazena ve výšce 1.3 m nad podlahou.

## **3. KANALIZACE**

### **3.1. Vnitřní kanalizace splašková**

Odvedení splaškových vod z nástavby 3.NP bude provedeno nově navrženou vnitřní splaškovou kanalizací, která bude ve 2.NP napojena na stávající odpadní potrubí.

Vnitřní splašková kanalizace je určena pro odvádění odpadních splaškových vod běžného charakteru od zařizovacích předmětů dle projektové dokumentace.

Nově navržená odpadní potrubí, připojovací a svislá, jsou navržena z trub PP spojovaných na nástrčná hrdla a těsnící "O" kroužky. Jedná se o odpadní kanalizační systém "HT" - odpadní systém pro vnitřní kanalizaci, který odpovídá současným technickým nárokům, především požadavku odolávat zvýšené teplotě. Maximální dovolená teplota transportovaného média je do 100°C.

Svodné potrubí, které je vedeno pod podlahou a terénem bude z trub PVC systém „KG“ spojovaných nástrčnými hrdly s pryžovými O-kroužky.

Budou použity průměry potrubí 40 až 110 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN. Připojovací a odpadní potrubí bude vedeno ve stěnách.

Odvětrání celého potrubního rozvodu vnitřní kanalizace budou zajišťovat ventilační hlavice osazené na odpadních potrubích dle PD.

Odvedení kondenzátu bude provedeno přes kondenzátní sifony se zápachovou uzávkou s přídatnou mechanickou zápachovou uzávkou - kuličkou.

Na odpadních potrubích v nejnižším podlaží budou osazeny čistící tvarovky.

Při montáži je nutné dbát pokynů výrobce z hlediska uložení potrubí, dilatace apod. Hloubka uložení potrubí v objektu bude provedena tak, že min. krytí potrubí pod podlahou bude 300mm. Ve venkovním prostoru bude min. krytí cca 800-900mm. Spádové poměry na splaškovém potrubí budou min. 2,0%.

Po provedené hrubé montáži rozvodů kanalizace musí být provedeno zkoušení vnitřní kanalizace, které obsahuje technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku vodotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí. Zkoušení vnitřní kanalizace musí být provedeno dle ČSN 75 6760.

#### **4. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY**

V objektu budou použity běžné, sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující účelům v daném objektu a budou vybrané dle platných katalogů zařizovacích předmětů.

**U** Umyvadlo keramické, š. 45 cm, d. 60 cm  
Zápachová uzávěrka umyvadlová  
Umyvadlová páková stojánková baterie  
2 x rohový ventil 1/2“

**Uz** Umyvadlo keramické zápustné, š. 41 cm, d. 55 cm  
Zápachová uzávěrka umyvadlová  
Umyvadlová páková stojánková baterie  
2 x rohový ventil 1/2“

**Ui** Umyvadlo keramické pro tělesně postižené  
Zápachová uzávěrka umyvadlová podomítková  
Umyvadlová páková stojánková baterie s prodlouženou pákou  
2 x rohový ventil 1/2“

**WC** Klozetová mísa závěsná  
Sedátko klozetové  
Instalační systém pro závěsné WC

- Wci** Klozetová mísa závěsná pro tělesně postižené  
Sedátko klozetové  
Instalační systém pro závěsné WC  
Oddálené splachování
- P** Keramický pisoár, skrytý přívod, bílá  
Podomítkové provedení, elektronika s upevňovacím rámem, ukončena konektorem pro připojení externího zdroje 6 V DC, čelním nerezovým krytem, elektromagnetickým ventilem, upevňovacími šrouby, filtrem nečistot
- EO1** Vodorovný elektrický ohřívač teplé vody o objemu 100l, 1,5 kW  
Ploché provedení k instalaci v omezených prostorách ( v.1251, š.506, hl.275 mm )  
SV: KV, ZV, PV 1/2“  
TV: KV 1/2“  
Kan. Kondenzační sifon
- EO2** Svislý elektrický ohřívač teplé vody o objemu 15l, 2,0 kW  
Instalace nad zařizovací předmět ( v.475, š.350, hl.310 mm )  
SV: KV, ZV, PV 1/2“  
TV: KV 1/2“  
Kan. Kondenzační sifon
- EO3** Svislý elektrický ohřívač teplé vody o objemu 10l, 2,0 kW  
Instalace pod zařizovací předmět ( v.475, š.350, hl.310 mm )  
SV: KV, ZV, PV 1/2“  
TV: KV 1/2“  
Kan. Kondenzační sifon
- Vý** Výlevka závěsná včetně mřížky, bílá  
Zápachová uzávěrka  
Dřezová nástěnná páková baterie
- D** Dřez nerezový – součást dodávky kuchyňské linky  
Zápachová uzávěrka dřezová  
Dřezová páková stojánková baterie  
2 x rohový ventil 1/2“

## **5. PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Potrubí vodovodu a kanalizace bude uloženo v hloubené zapažené rýze. Dno rýhy bude zbaveno kamenů aby nedocházelo k bodovému namáhání potrubí a bude vyrovnáno. Lože pod potrubí bude provedeno pískem fr. 0-4 mm. Tloušťka zhutněné vrstvy lože bude 100 mm. Obsyp potrubí bude rovněž proveden pískem fr. 0-4 mm do výšky cca 300 mm nad vrch potrubí. Obsyp bude hutněn vhodným způsobem. Zbytek výkopu bude zasypán původní zeminou, hutněnou po vrstvách cca 300 mm.

Výkop pro všechna potrubí budou provedeny jako rýha se příložným alternativně zátažným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zatravněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Komunikace bude uvedena do původního stavu ve stejné skladbě. Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou investorem, popř. bude použita v rámci stavby.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 - Vnitřní kanalizace.

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat:

- a) z technické prohlídky;
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;

a) Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechen vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro: kameninové potrubí 2 hodiny; litinové potrubí 1 hodina; potrubí z plastů a ocelové potrubí 0.5 hodiny.

Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností)

opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

Tlaková zkouška vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody.

Po skončení montážních prací se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve třech krocích. Prvním krokem je prohlídka potrubí. Druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody ( bez výtokových a pojistných armatur ). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí má být bez tepelné izolace. Pokud je použita návleková tepelná izolace ( osazovaná při montáži potrubí ), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

Před předáváním vnitřního vodovodu se provede konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu). V Pravidle praxe W 660-1 je podrobně uveden postup při zkoušení vnitřního vodovodu jednak podle rozsahu vnitřního vodovodu a podle použitého materiálu.

Třetím krokem je konečná tlaková zkouška a provádí se zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin ( během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak - tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny). Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr ( např. hlavní domovní uzávěr ) a odečte se hodnota přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu. O průběhu zkoušky bude proveden předávací protokol.

Veškeré výrobky, které přijdou do styku s pitnou vodou budou splňovat podmínky uvedené v § 5 zák. 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví.

Trasy rozvodů ZTI je nutné průběžně koordinovat a v případě kolize postupovat dle koordinační částí projektu ve stavební části.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí.

Výběr zařizovacích předmětů, směšovacích baterií a dalšího zařízení konzultovat před realizací stavby s investorem.



## **6. BEZPEČNOST PRÁCE**

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové            7/2020  
Vypracoval:                Luboš Radoň