

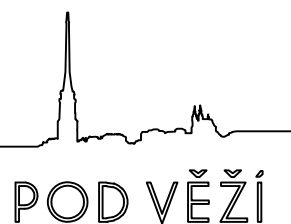
Zhotovitel: Ateliér POD VĚŽÍ s.r.o, IČ 05489008, Ing. arch. Antonín Kobližka, 776 491 439  
Podzhotovitel: Ing. Antonín Kobližka  
Vypracoval: Ing. Antonín Kobližka  
Objednatel: Město Orlová, Osvobození 796, 735 14, Orlová - Lutyně, IČ 00297577

Stavba:	<b>INTERIÉROVÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY V OBJEKTU MŠ LESNÍ 859 V ORLOVÉ - LUTYNI</b>	Parcela:	-	k.ú.:	-
		Datum:	02/2018	Stupeň:	DPS
		Měřítko:	Formát:		

Číslo výkresu:

Obsah: **Technická zpráva**

**D.1.4.1.a**



OBSAH	STRANA
<b>1 ROZSAH PD .....</b>	<b>3</b>
<b>2 OBECNÝ POPIS .....</b>	<b>3</b>
<b>3 VODA .....</b>	<b>3</b>
3.1 Obecně .....	3
3.2 Stávající stav, demontáže .....	3
3.3 Vnitřní pitný vodovod .....	3
3.4 Vnitřní požární vodovod .....	5
3.5 Bilance potřeby vody .....	5
3.6 Posouzení stávajícího přívodu pitné vody .....	5
<b>4 KANALIZACE .....</b>	<b>6</b>
4.1 Obecně .....	6
4.2 Stávající stav, demontáže .....	6
4.3 Popis.....	7
4.3.1 Splašková kanalizace .....	7
4.4 Bilance množství splaškových vod .....	7
4.5 Posouzení stávající přípojky splaškové kanalizace .....	7
4.5.1 Dešťová kanalizace .....	8
<b>5 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY .....</b>	<b>8</b>
<b>6 MATERIÁLY VNITŘNÍ ZTI .....</b>	<b>8</b>
<b>7 TLAKOVÁ ZKOUŠKA A ZKOUŠKA TĚSNOSTI .....</b>	<b>9</b>
7.1 Tlaková zkouška vnitřního vodovodu .....	9
7.2 Zkouška těsnosti kanalizace.....	10
<b>8 KVALITA PROVEDENÍ .....</b>	<b>12</b>

## 1 **ROZSAH PD**

Předmětem této části PD je návrh technického řešení, dimenzí a tras pro rozvody vnitřních, zdravotně technických instalací – vody pitné – studená, smíšená a kanalizace vnitřní splaškové pro nově projektovanou rekonstrukci hygienických zázemí ve školkách v Orlové – mateřská škola SO 01 – „A“ a mateřská školka SO 02 – „B“.

*Navržené typy výrobků a zařízení jsou uváděny v dokumentaci jako příklad a mohou být nahrazeny jinými typy výrobků a zařízení obdobného standardu.*

Autorizovaná osoba:

Ing. Miroslav KÁLAL	1102507	Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
Ing. Miroslav KÁLAL	1102507	Technika prostředí staveb – zdravotní technika

## 2 **OBECNÝ POPIS**

Tato část PD řeší vnitřní ZTI – rozvod pitné vody – voda studená a smíšená. Dále je zde řešena vnitřní kanalizace splašková.

## 3 **VODA**

### 3.1 **Obecně**

V nově projektované rekonstrukci objektu – mateřská školka „A“ – SO 01 a mateřská školka „B“ – SO 02 je řešen rozvod vody pitné – studené a vody smíšené.

Pro účely zásobování stávajících rekonstruovaných hygienických zázemí pitnou vodou, budou sloužit stávající vnitřní rozvody vody studené, které budou nově rozvedeny po hygienickém zázemí k jednotlivým zařízovacím předmětům a také k boileru na přípravu teplé vody, která bude poté pomocí termostatických směšovacích ventilů mísená na požadovanou teplotu.

V nových hygienických zázemích jsou dle návrhu rozmístěny různé druhy zařízovacích předmětů, které jsou přizpůsobeny a projektovány s ohledem na užívání dětmi. Jedná se především o zařízovací předměty se sníženou stavební výškou nebo výtokové armatury pro předem smíšenou vodu.

### 3.2 **Stávající stav, demontáže**

Předpokládá se kompletní demontáž stávajících rozvodů pitné vody v hygienickém zázemí 1NP.

Všechny bourací a demontážní práce musí být prováděny s ohledem na zachování statických vlastností jednotlivých konstrukcí, musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození statických vlastností jednotlivých konstrukcí.

### 3.3 **Vnitřní pitný vodovod**

Vnitřní rozvod vody navazuje na stávající rozvody studené vody, které se nacházejí v nejbližším místě v požadované dimenzi pro dostatečné dimenzování rozvodů vody.

Hlavní rozvody vody – studená, teplá a smíšená voda budou vedeny pod stropem hygienických zázemí (tj. v podhledu; potrubí se doporučuje zakrýt sádkou) v souběhu.

Nutno dbát řádného uspořádání při případném křížení i s trasami jiných profesí (elektro, rekuperace, vytápění, apod.). Hlavní rozvod pitné vody bude proveden z plastového potrubí pro pitnou vodu PPR tř.3 spojovaného polyfúzním svařováním tlakové řady PN16 pro vodu studenou a PN20 pro vodu teplou a smíšenou.

Všechny materiály a spoje musí být provedeny z materiálu s hygienickým atestem pro dopravu pitné vody.

Jednotlivá připojovací potrubí k zařizovacím předmětům budou vedena v drážkách ve zdivu a následně zazděna. Tam, kde není možno vést potrubí v drážkách (obvodové stěny) bude potrubí vedeno v předstěnách zhotovených ze sádkartonu. Pro napojení většiny ZP budou použity uzavírací rohové ventily (chrom).

U mateřské školy „B“ – SO 02 bude ohřev teplé vody probíhat v elektrickém zásobníku (tj. bojler), jež bude umístěn v místnosti č. 04 – WC.

U mateřské školy „A“ – SO 01 bude ohřev vody probíhat v elektrickém zásobníku (tj. bojler), jež bude umístěn v místnosti č. 04 – WC.

Stávající rozvody vody v hygienických zázemích MŠ „A“ a MŠ „B“ jsou provedeny z oceli. Nové plastové potrubí bude napojeno na stávající ocelové potrubí pomocí tvarovek, jež budou osazeny pomocí přechodu ocel – plast.

V rámci prací na vnitřním vodovodu bude část potrubí DN65 ocel vyměněna za plast v dimenzi d90x12,3mm, a bude doplněna o uzavírací armaturu.

Na odbočkách z hlavních stávajících větví vodovodu, budou osazeny nové uzavírací ventily v daných dimenzích pro případné odstavení větve po dobu oprav. Spád potrubí se doporučuje min. 0,3% k místu napojení na stávající větev.

Pro přívod vody k výtokovým armaturám (tj. u umyvadel a sprch) se uvažuje s termostatickými směšovacími ventily, které budou přístupné pomocí instalačních dvířek.

Zařizovací předměty je nutno osazovat a potrubí vodovodu připravit s ohledem na nízkou stavební výšku zařizovacích předmětů (tj. dětské WC, snížená umyvadla, pisoáry, sprchové baterie, apod.).

Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou doplněny požární ucpávkou dle požární odolnosti konstrukce.

Celý rozvod vody vč. tlakových zkoušek bude proveden ČSN 73 6660.

Montáž potrubí bude provedena v souladu s montážními předpisy firmy, která bude potrubí dodávat. Potrubí z PP vedené volně po stěně bude uloženo do nosných korýtek. Ležaté rozvody budou zasekány do zdiva nebo připevněny – např. závěsným systémem, s použitím pozinkovaných objímek s gumovými vložkami.

Potrubí teplé vody (popř. i smíšené) musí být uloženo tak, aby byl zabezpečen volný pohyb potrubí vlivem teplotní roztažnosti, aby nedošlo k poškození rozvodů případně stavebních konstrukcí. Kompenzace délkové roztažnosti potrubí bude provedena přirozenou trasou, popř. smyčkovými kompenzátory.

Potrubí studené vody (tj. pitné), které bude vedeno v předstěnách nebo podél stěn a bude zakryto sádkartonem, bude opatřeno trubicovou izolací (např. Mirelon Pro) tl. 9mm jako opatření proti zahřátí kondenzací vodních par na stěnách potrubí. Potrubí studené (tj. pitné) vody vedeno v drážkách ve stěnách bude opatřeno taktéž stejnou trubicovou izolací tl. 13mm.

Potrubí teplé vody, které bude vedeno v předstěnách nebo podél stěn a bude zakryto sádkartonem, bude opatřeno tepelnou izolací dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Zde je vzhledem k velkým tloušťkám izolace uvažováno s izolací z minerální vlny s hliníkovou fólií. Potrubí teplé vody, jež bude vedeno v drážkách ve stěnách a bude opatřeno trubicovou izolací (např. Mirelon Pro) tl. 6mm.

Vyhláška č. 193/2007 stanovuje (s určitými výjimkami) povinnost opatřit rozvody pro vytápění a TV tepelnou izolací a definuje tzv. "Určující součinitele prostupu tepla" v závislosti na DN izolovaných rozvodů.

Nutno dbát řádného propojení nových rozvodů vody se stávajícími rozvody vedoucími do 2NP, tak aby všechna hygienická zázemí v objektu zůstala funkční. Před propojením nových rozvodů z hygienického zázemí 1NP se stávajícími rozvody vody ve 2NP budou osazeny uzavírací ventily pro řádné oddělení jednotlivých rozvodů vody v jednotlivých hygienických zázemích.

Před napojením zásobníkového ohříváče teplé vody (tj. bojler) bude umístěna armaturní sestava, přesná specifikace této sestavy bude záviset na typu zvoleného zásobníkového ohříváče.

### 3.4 Vnitřní požární vodovod

Není řešen.

### 3.5 Bilance potřeby vody

Nemění se.

Nepředpokládá se navýšení počtu dětí v jednotlivých částech mateřské školy „A“ a „B“.

Počet osob (n)	28 dětí, 1 učitel
Potřeba vody pro zaměstnance (Q)	16 m <sup>3</sup> /rok*osoba (80 l/os*den)
Průměrný pracovní rok	200 dní
Pracovní doba	8 hod/den

#### Celková potřeba vody

#### Průměrná roční potřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = (Q \times n)$$

$$Q_{\text{rok}} = (16 \times 28)$$

$$Q_{\text{rok}} = 448 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Průměrná denní potřeba vody

$$Q_{\text{den}} = Q_{\text{rok}} / 200$$

$$Q_{\text{den}} = 448 / 200$$

$$Q_{\text{den}} = 2,24 \text{ m}^3/\text{den} \sim 0,28 \text{ m}^3/\text{hod} \sim 0,078 \text{ l/sec}$$

#### Maximální denní potřeba vody pro hygienické účely

$$Q_{\text{den max}} = Q_{\text{den}} \times 1,5$$

$$Q_{\text{den max}} = 2,24 \times 1,5$$

$$Q_{\text{den max}} = 3,36 \text{ m}^3/\text{den} \sim 0,42 \text{ m}^3/\text{hod} \sim 0,12 \text{ l/sec}$$

#### Maximální hodinová potřeba vody pro hygienické účely

$$Q_{\text{hn max}} = Q_{\text{den max}} \times 1,8$$

$$Q_{\text{h max}} = 0,42 \times 1,8$$

$$Q_{\text{h max}} = 0,756 \text{ m}^3/\text{hod} \sim 0,21 \text{ l/sec}$$

Celková bilance roční spotřeby vody v objektu činila a bude stále činit  $Q_{\text{rok}} = 320 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

Údaj o potřebě pitné vody na 1 osobu je z přílohy č. 12 k vyhlášce č. 120/2011 Sb.

### 3.6 Posouzení stávajícího přívodu pitné vody

Mateřská škola „A“:

Počet a typ zařizovacích předmětů:

- WC                      5ks

- umyvadlo 5ks
- sprcha 1ks
- pisoár 1ks

#### **Výpočet dimenze potrubí pro zásobování vodou**

Požadovaný průtok  $Q_d = 0,81 \text{ l/s}$  (48,6 l/min – vypočtený dle počtu ZP)

Rychlost proudění  $v = 1,5 \text{ m/s}$

Požadovaný průměr potrubí  $DN = 26,2 \text{ mm}$ .

Výpočet byl proveden programem Flowcalc.

Nové potrubí vody bude napojeno na stávající o dimenzi min. DN32.

Mateřská škola „B“:

Počet a typ zařizovacích předmětů:

- WC 4ks
- umyvadlo 5ks
- sprcha 1ks
- pisoár 1ks

#### **Výpočet dimenze potrubí pro zásobování vodou**

Požadovaný průtok  $Q_d = 0,8 \text{ l/s}$  (48 l/min – vypočtený dle počtu ZP)

Rychlost proudění  $v = 1,5 \text{ m/s}$

Požadovaný průměr potrubí  $DN = 26,1 \text{ mm}$ .

Výpočet byl proveden programem Flowcalc.

Nové potrubí vody bude napojeno na stávající o dimenzi min. DN32.

## **4 KANALIZACE**

### **4.1 Obecně**

V nově projektované rekonstrukci objektu – mateřská školka „A“ a mateřská školka „B“ je řešen pouze rozvod splaškové vnitřní kanalizace.

Pro napojení nových zařizovacích předmětů budou využity stávající svody splaškové kanalizace, které jsou dle dostupných podkladů provedeny z litinového potrubí (dle dostupných podkladů o většinou o dimenzi DN100).

V nových hygienických zázemích jsou dle návrhu rozmístěny různé druhy zařizovacích předmětů, které jsou přizpůsobeny a projektovány s ohledem na užívání dětmi. Jedná se především o zařizovací předměty se sníženou stavební výškou (např. dětské WC, dětský pisoár, snížená umyvadla, apod.).

### **4.2 Stávající stav, demontáže**

Předpokládá se kompletní demontáž stávajících rozvodů splaškové kanalizace v hygienickém zázemí 1NP, včetně zařizovacích předmětů.

Všechny bourací a demontážní práce musí být prováděny s ohledem na zachování statických vlastností jednotlivých konstrukcí, musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození statických vlastností jednotlivých konstrukcí.

### **4.3 Popis**

#### **4.3.1 Splašková kanalizace**

Vnitřní splašková kanalizace bude řešit odvod běžných splaškových odpadních vod od nových zařizovacích předmětů do stávajících svodů splaškové kanalizace.

Nové potrubí splaškové kanalizace bude provedeno z plastového potrubí PP-HT pro potrubí ve stěnách a z plastového potrubí PVC KG SN4 pro potrubí uloženo v podlaze.

Odvětrání splaškové kanalizace bude zajištěno pomocí stávajících svodů, jež jsou v současnosti odvětrány nad střechu objektu.

Zařizovací předměty je nutné osazovat a potrubí splaškové kanalizace připravit s ohledem na nízkou stavební výšku zařizovacích předmětů (tj. dětské WC, dětský pisoár, snížená umyvadla, apod.).

Při provádění prostupů ve stávajících konstrukcích je nutno respektovat technický stav stávajících konstrukcí. Veškeré bourací a demontážní práce musí být prováděny s ohledem na statické vlastnosti stávajících konstrukcí tak, aby nedošlo k jejich nadměrnému poškození a tím k narušení statických vlastností stávajících konstrukcí.

Veškeré nové rozvody splaškové kanalizace budou provedeny z plastového potrubí a budou napojeny na stávající svody splaškové kanalizace. Napojení bude provedeno pomocí přechodu litina – plast (např. pomocí převlečných manžet) a budou provedeny tak, že bude zajištěna absolutní těsnost napojení kanalizace.

Projektant nezodpovídá za stav stávajícího potrubí splaškové kanalizace, do něhož bude nově prováděné potrubí napojováno.

Stávající svodná potrubí jsou opatřena stávajícími čistícími kusy, včetně instalačních dvířek, tyto zůstanou zachovány.

Připojovací potrubí řeší napojení jednotlivých zařizovacích předmětů na svodná potrubí. Dimenze tohoto potrubí je různá dle typu a počtu ZP. Uložení je v podélném sklonu min. 3% ke svodnému potrubí.

Veškerá nová potrubí splaškové kanalizace, která budou vedena podél konstrukcí se doporučuje zakrýt sádkkartonem (tato potrubí se doporučuje opatřit hlukovou izolací).

Nutno dbát řádného propojení nových vnitřních rozvodů kanalizace se stávajícími rozvody vedoucími do 2NP, tak aby všechna hygienická zázemí v objektu zůstala funkční.

Před zahájením prací bude stávající splašková kanalizace tlakově vyčištěna.

Celá splašková kanalizace vč. zkoušek těsnosti bude provedena dle ČSN 73 6760.

### **4.4 Bilance množství splaškových vod**

Viz. potřeba pitné vody.

### **4.5 Posouzení stávající přípojky splaškové kanalizace**

Mateřská škola „A“:

Počet a typ zařizovacích předmětů:

- WC                    5ks
- umyvadlo          5ks

- sprcha 1ks

- pisoár 1ks

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = 2,5 \text{ l/s}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2,5 \text{ l/s}$

kde:  $Q_c$  trvalý průtok odpadních vod [l/s]

$Q_p$  čerpaný průtok odpadních vod [l/s]

Stávající splašková kanalizace je z kapacitního hlediska vyhovující pro danou rekonstrukci hygienického zázemí.

Mateřská škola „B“:

Počet a typ zařizovacích předmětů:

- WC 4ks

- umyvadlo 5ks

- sprcha 1ks

- pisoár 1ks

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = 2,5 \text{ l/s}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2,5 \text{ l/s}$

kde:  $Q_c$  trvalý průtok odpadních vod [l/s]

$Q_p$  čerpaný průtok odpadních vod [l/s]

Stávající splašková kanalizace je z kapacitního hlediska vyhovující pro danou rekonstrukci hygienického zázemí.

#### 4.5.1 Dešťová kanalizace

Není řešena.

### 5 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

V objektu budou osazeny pro užívání dětmi předškolního věku. Výtokové armatury osazeny na těchto ZP se doporučují stojánkové pákové (popř. nástěnné u sprchy).

### 6 MATERIÁLY VNITŘNÍ ZTI

V objektu budou použity tyto materiály:

- Potrubí plastové (PPr tř.3 PN16)
- Potrubí plastové (PPr tř.3 PN20)
- Trubicová tepelná izolace z minerální vlny s hliníkovou fólií
- Trubicová tepelná izolace z PE
- Kanalizační potrubí PVC KG SN4
- Kanalizační potrubí PP HT

## 7 TLAKOVÁ ZKOUŠKA A ZKOUŠKA TĚSNOSTI

### 7.1 Tlaková zkouška vnitřního vodovodu

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na vodovod pro veřejnou potřebu nebo vlastní zdroj vody prohlédnout a tlakově vyzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba za přítomnosti zástupce stavebníka.

Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

- a) prohlídka potrubí,
- b) tlaková zkouška potrubí,
- c) konečná tlaková zkouška.

Zkoušení vnitřního vodovodu se může provádět po částech. O prohlídce, tlakové zkoušce potrubí a konečné tlakové zkoušce vnitřního vodovodu nebo jeho části se zpracuje protokol.

U oddílných vnitřních vodovodů se zkouší každý vodovod (pitný, užitkový, apod.) zvlášť.

Při zkoušení jednoho vodovodu musí být všechny vývody/výtokové armatury u druhého vodovodu otevřeny, aby se poklesem přetlaku prokázalo případné zakázané propojení obou vodovodů. Přívod vody do vodovodu s otevřenými vývody musí být zavřen nebo odpojen.

- a) Prohlídka potrubí – při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Potrubí smí být při prohlídce uloženo v ochranných trubkách. Při prohlídce musí být potrubí bez izolace, kromě návlekové izolace trubek.

Prohlídkou se kontroluje, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem.

Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

- b) Tlaková zkouška potrubí – tlaková zkouška se provádí po prohlídce vnitřního vodovodu buď vodou, nebo suchým vzduchem, případně inertním plynem (např. dusíkem).

V budovách se zkouší nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokové a pojistné armatury, čerpadla, ohřívače, apod.). Trubky smí být opatřeny návykovou izolací a/nebo uloženy v ochranných trubkách.

Trouby se spoji, které nejsou schopny samy přenášet osově síly vyvolané vnitřním přetlakem (např. hrdlové spoje) umístěné pod terénem vně budov musí být před tlakovou zkouškou zasypány. Přístupné se ponechají pouze spoje.

Opěrné bloky a kotvení hrdlových potrubí musí být před tlakovou zkouškou dokončeny a musí odolat silám vyvolaným zkušební přetlakem. Betonové bloky musí mít při zahájení zkoušky požadovanou pevnost.

Tlaková zkouška potrubí vodou se má provádět pouze u vnitřních vodovodů, ze kterých je možno všechnu vodu po provedení zkoušky vypustit. Pokud není vypouštění vody z vnitřního vodovodu nebo jeho části možné, má být provedena tlaková zkouška potrubí vzduchem.

- a. Tlaková zkouška potrubí vodou:

Před tlakovou zkouškou potrubí vodou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. Při proplachování musí být vypouštěcí armatury určené pro odkalení otevřeny.

Před zahájením tlakové zkoušky potrubí vodou musí být všechny průchozí uzávěry a regulační armatury ve zkoušeném úseku potrubí otevřeny, zkoušené potrubí odvětráno, napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku MOP (tj. plastové trubky, tvarovky a jejich spoje určené pro zásobování teplou a studenou vodou –

1 000kPa (10 bar)) po dobu nejméně 12 h (nejvíce 7 dnů) a všechny vývody uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami.

Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Nejvyšší navrhovaný přetlak MDP, v kPa, se stanoví podle vztahu:

$$MDP = 1,3637 \cdot MOP$$

kde je:

- MOP – nejvyšší provozní přetlak, v kPa
- Zkušební přetlak TP, se stanoví podle ČSN EN 806-4.

Pokud v dokumentaci výrobce plastového potrubí nejsou uvedeny hodnoty teplotního činitele odlehčení, uvažuje se, že teplotní činitel odlehčení, uvažuje se, že teplotní činitel odlehčení  $f_T = 1,0$ .

b. Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem:

Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo interním plynem je zkušební přetlak 250kPa (2,5 bar; v odůvodněných případech nejvíce 300kPa) bez ohledu na nejvyšší provozní přetlak. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující.

Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami. Nesmí se používat zátky nebo přechodky s plastovým závitem.

- c) Konečná tlaková zkouška – konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se před zkoušku ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušební přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující.

## 7.2 **Zkouška těsnosti kanalizace**

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- a) z technické prohlídky,
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí,
- c) ze zkoušky plynotěsnosti nebo vodotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována,
- d) z tlakové zkoušky výtlačných potrubí vodou, vzduchem nebo inertním plynem.

- a) Technická prohlídka – technická prohlídka se provádí vždy, jak u nově zřizované, tak i u rekonstruované vnitřní kanalizace. Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti, plynotěsnosti – tlakovou zkouškou výtlačných potrubí. Potrubí musí být při technické prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech potrubí, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede zápis.

Technickou prohlídku je možno na základě smluvních dohod doplnit o průzkum kamerou v těch částech potrubí, kde je to technicky nemožné.

U vnitřní kanalizace napojené na stokovou síť oddílné soustavy se při technické prohlídce prověří oddělené odvádění srážkových a odpadních splaškových vod.

- b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí – zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí u nově zřizované vnitřní kanalizace jako součást dodávky. U rekonstruovaných nebo opravovaných částí svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouška provádí na základě smluvních dohod tam, je to technicky možné. Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí vně budov, na kterém jsou umístěny vstupní nebo revizní šachty, se provádí zvlášť.

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou bez mechanických nečistot.

Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po doby zkoušky utěsnit. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny 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 nejméně 1 h, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechny vzduch měl možnost uniknout.

Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zde nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání.

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 10 kPa (výjimečně nejméně 3 kPa), nejvýše 50 kPa.

Zkušební přetlak se určí podle místních poměrů objektu, a to:

- a) výškou podlahy suterénu (jestliže je na ní podlahová vpust), popř. výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čistící tvarovky na odpadním potrubí v suterénu nebo;
- b) výškou terénu nebo;
- c) výškou podlahy přízemí, popř. výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čistící tvarovky na odpadním potrubí v přízemí.

Zkouška vodotěsnosti trvá 30 minut. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody, a případné doplňování vody se měří. Objem doplněné vody je roven obejmu vody uniklé z potrubí.

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 1 m<sup>3</sup> omočené vnitřní plochy potrubí a šachet nepřesahuje:

- a) 0,025 l pro potrubí bez vstupních nebo revizních šachet;
- b) 0,20 l pro potrubí vně budov včetně vstupních nebo revizních šachet.

Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat.

O výsledku zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí nebo jeho části se provede zápis.

- c) Zkouška plynutěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí – zkouška plynutěsnosti se provádí vzduchem po dočasném utěsnění všech vývodů a konců připojovacího, odpadního a větracího potrubí zátkami nebo balony. Spodní část odpadního potrubí se utěsní balonem vloženým čistící tvarovkou. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazdžené a to tak, aby spoje byly dostupné.

Napouštění potrubí vzduchem se provádí přes napouštěcí armaturu osazenou místo zátky a opatřenou tlakoměrem. Přetlak v potrubí se napouštěním vzduchu zvyšuje až na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku potrubí po 30 minutách od natlakování na hodnotu zkušebního přetlaku nedojde k poklesu tlaku většímu než 50 Pa.

Při negativním výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku plynotěsnosti opakovat.

O výsledku zkoušky plynotěsnosti se provede zápis.

- d) Zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí – zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí se provádí po dočasném utěsnění všech vývodů připojovacích potrubí po jednotlivých podlažích. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazdžené a to tak, aby spoje byly dostupné.

Zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí se použije zejména v těch případech, kdy se zkoušená část nachází v úrovni nejnižšího podlaží a potrubí nelze snadno utěsnit pro zkoušku plynotěsnosti.

Na odpadním potrubí musí být nad každou zkoušenou částí osazena čistící tvarovka (i když po úspěšném skončení zkoušky vodotěsnosti bude trvale nepřístupná).

Utěsnění všech vývodů musí být provedeno těsníci zátkami s možností odvodu vzduchu.

Utěsnění zkoušené části odpadního potrubí se provede balonem osazeným nejméně 500 mm pod nejnižší umístěnou odbočkou zkoušené části. Balon opatřený tlakovou hadicí pro jeho napuštění vzduchem se do odpadního potrubí spustí z čistící tvarovky umístěné nad zkoušenou částí.

Po utěsnění zkoušené části odpadního potrubí nafouknutým balonem se tato zkoušená část napustí pomalu vodou za současného vypouštění vzduchu z připojovacích potrubí až po otvor čistící tvarovky umístěné nad ní. Současně se musí zkontrolovat těsnost balonu.

Zkouška vodotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od napuštění potrubí vodou nedojde k většímu poklesu vody než 5mm nebo se neprojeví únik vody ze zkoušeného potrubí.

O výsledku zkoušky vodotěsnosti každého zkoušeného úseku se provede zápis.

- e) Tlaková zkouška výtlačných potrubí – Tlaková zkouška výtlačných potrubí se provádí stejným způsobem jako tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu podle ČSN EN 806-4 a ČSN 75 5409. Zkušební přetlak (TP) musí být nejméně 1,5 násobkem nejvyššího provozního tlaku čerpacího zařízení (odpovídá dopravní výšce čerpadla při nulovém čerpaném průtoku).

## **8 KVALITA PROVEDENÍ**

Všechny stavební práce byly provedeny v souladu s vyhláškou č. 268/2009 sb., s požadavky příslušných norem pro navrhování a provádění staveb uvedených v seznamu českých norem a ve Věstníku pro technickou normalizaci, nebo v kvalitě vyšší. Je nutno řídit se pokyny, požadavky a technickými předpisy a podnikovými normami výrobců a dodavatelů jednotlivých materiálů, výrobků a systémů.

Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a odbornými firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací, osvědčením o proškolení pracovníků a referencemi. Dodavatelé musí předložit osvědčení o kompletnosti a jakosti provedených prací.

Všechny použité materiály a výrobky musí mít platný certifikát ve smyslu stavebního zákona č. 183/2006 Sb. předpisů souvisejících.