

# ***D. 1. 4. 1. 1***

## ***Technická zpráva***

### ***A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE***

#### ***1 Údaje o stavbě***

- Název stavby – Nové pracoviště magnetické rezonance a interního příjmu včetně reorganizace 1.PP Pavilonu I
- Místo stavby – U Nemocnice 1, 405 99 Děčín
- Předmět projektové dokumentace – Návrh umístění nových vnitřních rozvodů vody a kanalizace v nové přístavbě magnetické rezonance, osazení zařizovacích předmětů. Demontáž stávajících rozvodů vody a kanalizace a zařizovacích předmětů v pavilonu I, rozvedení nových vnitřních rozvodů vody a kanalizace, osazení nových zařizovacích předmětů v pavilonu I, které bylo vyvoláno reorganizací.

#### ***2 Údaje o stavebníkovi***

- Krajská zdravotní, a. s., Nemocnice Děčín, o. z., se sídlem U Nemocnice 1, 405 99 Děčín II

#### ***3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace ZTI***

- CreoPlan s. r. o., se sídlem 17. listopadu 400, 530 02 Pardubice, IČ: 052 09 072
- Zpracovala: Ing. Věra Rohlíková
- Autorizoval: Ing. Petr Musílek, číslo autorizace: 0010515

#### ***4 Podklady***

- Projektová dokumentace architektonicko-stavebního řešení - Nové pracoviště magnetické rezonance a interního příjmu včetně reorganizace 1.PP Pavilonu I,
- Požadavky jednotlivých profesí
- Fotodokumentace
- [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

#### ***5 Použité normy a předpisy***

- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN 75 6406 Odvádění a čištění odpadních vod ze zdravotnických zařízení
- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
- ČSN EN 1253 Podlahové vpusti a střešní vtoky

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 73 7505 Kolektory a technické chodby
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
- ČSN 01 3450 Technické výkresy - Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Vyhláška č. 151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu,
- vyhláška MZe č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 a zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) včetně souvisejících vyhlášek, vše v platném znění,
- vyhláška č. 120/2001 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu,
- vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a přípravu teplé vody

Dodržení citovaných předpisů v projektu a následně při realizaci stavby předepisuje stavební zákon č.183/2006 Sb. v platném znění a navazující vyhlášky zejména č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

## **B. ROZVOD VODY**

### **1 Zdroj vody a připojení objektu na místní síť**

Objekt bude zásobován vodou z veřejného zdroje a bude napojen na vodovod pro veřejnou potřebu. Přívod vody do objektu řeší samostatná část projektové dokumentace. Projekt řeší jen vnitřní rozvody vody v pavilonu I a v přístavbě magnetické rezonance.

### **2 Bilance potřeby vody**

Bilance potřeby vody je dána předpokládaným – vypočteným množstvím vody pro daný objekt. Vypočet vychází z počtu osob, které budou využívat daný objekt v každém podlaží a ze specifické potřeby vody.

Vstupní hodnoty:

- Zdravotnické a sociální zařízení
- Spotřební jednotka: pracovník, vyšetřovaná osoba
- Počet pracovníků: 5 osob, počet vyšetřovaných osob: 7 pacientů (gastro)
- Počet pracovníků: 8 osob, počet vyšetřovaných osob: 4 pacienti (interna)
- Počet pracovníků 6 osob, počet vyšetřovaných osob: 4 pacienti (MRI)
- Počet osob celkem: 19 pracovníků, 15, pacientů, celkem: 34 osob
- Směrné číslo potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2001 Sb.  $18 \text{ m}^3$  – Zdravotní středisko – na jednoho pracovníka
- Směrné číslo potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2001 Sb.  $2 \text{ m}^3$  – Zdravotní středisko – na jednu vyšetřovanou osobu
- Koeficient denní nerovnoměrnosti  $k_d$ : 1,5 (voleno mezi 1,25 – 1,5; počet obyvatel 5 – 100 000)
- Koeficient hodinové nerovnoměrnosti  $k_h$ : 2 (voleno mezi 1,8 – 2,1; koncentrovaná zástavba)
- Počet provozních dnů: 365 dní

#### **Určení specifické potřeby vody**

- $18/365 = 0,049 \text{ m}^3/\text{pracovníka} \times \text{den} = 49 \text{ l}/\text{pracovníka} \times \text{den}$
- $2/365 = 0,0055 \text{ m}^3/\text{vyšetřovanou osobu} \times \text{den} = 5,5 \text{ l}/\text{vyšetřovanou osobu} \times \text{den}$
- Celkem =  $5,5 + 49 = 54,5 \text{ l}$

#### **Průměrná denní potřeba vody $Q_p$**

- $Q_p = \text{počet spotřebních jednotek} \times \text{specifická potřeba vody} = 19 \times 0,049 = 0,931 \text{ m}^3/\text{den} = 931 \text{ l}/\text{den}$
- $Q_p = \text{počet spotřebních jednotek} \times \text{specifická potřeba vody} = 15 \times 0,0055 = 0,0825 \text{ m}^3/\text{den} = 82,5 \text{ l}/\text{den}$
- Celkem =  $931 + 82,5 = 1013,5 \text{ l}/\text{den}$

**Maximální denní potřeba vody  $Q_m$** 

- $Q_m = Q_p \times k_d = 913 \times 1,3 = 1186,9 \text{ l/den} = 1,19 \text{ m}^3/\text{den}$
- $Q_m = Q_p \times k_d = 82,5 \times 1,3 = 107,25 \text{ l/den} = 0,107 \text{ m}^3/\text{den}$
- Celkem:  $1,19 + 0,107 = 1,297 \text{ m}^3/\text{den}$

**Maximální hodinová potřeba vody  $Q_h$** 

- $Q_h = 1/12 \times Q_p \times k_d \times k_h = 1/12 \times 913 \times 1,3 \times 2 = 197,82 \text{ l/hod} = 0,198 \text{ m}^3/\text{hod}$
- $Q_h = 1/12 \times Q_p \times k_d \times k_h = 1/12 \times 82,5 \times 1,3 \times 2 = 17,875 \text{ l/hod} = 0,018 \text{ m}^3/\text{hod}$
- Celkem:  $0,198 + 0,018 = 0,216 \text{ m}^3/\text{hod}$

**Roční potřeba vody  $Q_r$** 

- $Q_r = Q_p \times \text{počet provozních dnů budovy} = 0,931 \times 365 = 339,82 \text{ m}^3/\text{rok}$
- $Q_r = Q_p \times \text{počet provozních dnů budovy} = 0,0825 \times 365 = 30,11 \text{ m}^3/\text{rok}$
- Celkem:  $369,93 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množství splaškové vody kanalizace je totožné s potřebou pitné vody.

**3 Výpočtový průtok vody**

Vstupní hodnoty		Voda studená - pitná	
Zařizovací předmět	$Q_a \text{ [l/s]}$	Počet ks	$Q_a \times \sqrt{n_i}$
Umyvadlo	0,2	27	1,039
Dřez	0,2	11	0,663
Sprcha	0,2	3	0,346
Splachovač - WC	0,15	9	0,450
Výlevka	0,2	1	0,200
$Q_v = \Sigma Q_a \times \sqrt{n_i} \text{ [l/s]}$			<b>2,698</b>

- Výpočtový průtok vody  $Q_v = 2,698 \text{ l/s}$
- Průtočná rychlost musí odpovídat:  $v = 1 - 2 \text{ m/s}$
- Průtok 2,6 l/s odpovídá průtočné rychlosti 1,3 m/s při dimenzi potrubí 63 x 5,8 – HDPE SDR 11 (studená voda)

**4 Vnitřní vodovod – rozvod studené a teplé vody**

Veškeré zdravotně technické instalace ve stávající budově pavilonu I budou nové, které budou odpovídat navržené dispozici. Stávající zařizovací předměty a rozvody v budově pavilonu I budou demontovány. V místě přístavby MRI budou osazeny nové zařizovací předměty dle navržené dispozice, protože se jedná o novostavbu.

**Zařizovací předměty**

Jedná se o standardní zařizovací předměty tuzemské výroby firmy JIKA, FRANKE, SANELA. Všechna WC budou závěsná na WC system modul do lehkých příček. Umyvadla budou keramická (JIKA) a nerezová (SANELA). Všechna umyvadla budou mít stojánkové baterie (JIKA, FRANKE). Dřezy budou nerezové se stojánkovou baterií (FRANKE). Sprchové kouty jsou řešeny akrylátovou vaničkou se zástěnou (JIKA). Výlevka bude keramická, závěsná na instalační modul do lehkých příček. Podlahové vpusti budou vybaveny speciálními uzávěrkami, které fungují na principu gravitace i za nepřítomnosti vody v zápachové uzávěrci – suchá klapka.

Všechny zařizovací předměty osazeny technologickým způsobem dle zvoleného typu a dle dispozice místnosti. Budou napojeny požadovaným technologickým způsobem na přívod vody a odpadní potrubí.

Technologické vybavení včetně mycích stolů je řešeno samostatnou částí projektové dokumentace – viz lékařská technologie. Mýcí stolu a technologické vybavení nejsou součástí ZTI. Pro mýcí stoly a technologické vybavení jsou v projektové dokumentaci ZTI připraveny vývody vody a odpady dle požadavků lékařské technologie.

Soupis zařizovacích předmětů:

<b>Zařizovací předmět</b>	<b>Označení</b>	<b>Baterie</b>	<b>Výrobce</b>	<b>Počet ks</b>
Umyvadlo keramické LYRA PLUS	U1	Stojánková TALAS	JIKA	13
Umyvadlo keramické LYRA PLUS	U2	Stojánková, senzorické SENSOR	JIKA	2
Umyvadlo keramické, zdravotní MIO	U3	Stojánková s lékařskou pákou DEEP	JIKA	1
Umyvadlo nerezové, kruhové SLUN	U4	Stojánková FRANKE	SANELA	11
Dřez nerezový	D1	Stojánková FRANKE	FRANKE	11
Sprchová vanička akrylátová DEEP, sprchové dveře CUBITO PURE	SM1	Nástěnná TALAS	JIKA	2
Sprchová vanička akrylátová DEEP, sprchový kout CUBITO PURE	SM2	Nástěnná TALAS	JIKA	1
Výlevka keramická, závěsná MIRA	VL	Baterie nástěnná, dřezová POLAR	JIKA	1
Klozet keramický LYRA PLUS, závěsný	WC1		JIKA	8
Klozet keramický DEEP BY JIKA, závěsný, invalidní	WC2		JIKA	1
Podlahová vpust'	PV			2

Vnitřní vodovod rozvádí vodu k jednotlivým výtokovým armaturám. Projekt zahrnuje návrh rozvodu studené, teplé vody a cirkulace. Projektem ZTI jsou řešeny pouze rozvody teplé, studené vody a cirkulace v místě rekonstrukce pavilonu I a v místě přístavby MRI. Investor požaduje, co nejméně zásahů do stávající trasy potrubí. Stávající rozvody teplé, studené vody a cirkulace jsou z pozinkovaných trubek a jsou na hranici své životnosti, čímž dochází k častým haváriím. Je vhodné vyměnit celou stávající trasu vodovodního potrubí od výměňkové stanice až k nejvzdálenějšímu zařizovacímu předmětu.

Výměna hlavních rozvodů vody musí probíhat tak, aby byl co nejméně omezen provoz navazujících oddělení nemocnice, kterých se stavební úpravy netýkají. Proto trasy nově navržených hlavních rozvodů vody jsou navrženy vedle stávajících hlavních rozvodů vody, aby v době stavebních úprav mohly tyto stávající rozvody vody ještě fungovat. Až bude nově navržené potrubí připraveno k připojení ke stávající soustavě, může být stávající potrubí odpojeno a demontováno.

Nově navržené hlavní rozvodné vodovodní potrubí včetně cirkulace povede v chodbách nad podhledem. Přesné trasy budou vycházet z požadavků vodohospodáře nemocnice a budou prováděny v koordinaci s dalšími profesemi.

Hlavní rozvody vody se budou napojovat na přípojovací potrubí, které vede k odběrným místům. Dle dispozic budou na odbočkách pro stoupací potrubí osazeny nové uzávěry. Na cirkulačním potrubí budou osazeny vyvažovací ventily. Tyto rozvody jsou navrženy z plastového potrubí, které budou opatřeny izolací.

Hlavní vnitřní rozvod studené vody je veden od hlavního uzávěru vody ležatým – hlavním vodovodním potrubím a hlavní vnitřní rozvod teplé vody a cirkulace je veden od výměňkové stanice k jednotlivým stoupačkám a přes přípojovací potrubí je teplá a studená voda přivedena k zařizovacím předmětům.

### ***Ležaté potrubí***

Hlavní rozvodné vodovodní potrubí (teplá, studená voda a cirkulace) - ležaté potrubí povedou nad podhledem v 1PP. Ležaté potrubí je opatřeno vypouštěcími a uzavíracími armaturami. Ležaté potrubí je uloženo ve sklonu min 0,3 % k místům vypoštění. Potrubí studené vody je spádováno směrem k vodoměrné sestavě a potrubí teplé vody k zásobníku teplé vody. Sklon potrubí je nezbytný pro zajištění trvalého odvodušňování rozvodů vody.

### ***Stoupací potrubí***

Stoupací potrubí je vedeno volně bez plného zazdění. Stoupací vodovodní potrubí povede instalačními předstěnami, ve stěnách instalačními drážkami ve zdivu nebo v sádkokartonové konstrukci či před stěnou.

### ***Přípojovací potrubí***

Přípojovací potrubí povede v instalačních předstěnách, ve stěnách instalačními drážkami ve zdivu nebo v sádkokartonové konstrukci. Rozměr drážky musí umožnit provedení ochranných izolací. Potrubí bude vedeno nad sebou, přičemž potrubí teplé vody musí být umístěno nad potrubím studené vody.

Potrubí nesmí být na pevno zabudováno v nosných konstrukcích stěn, podlah nebo uloženo do

země pod podlahu nejnižšího podlaží. V místě průchodu stavební konstrukcí bude potrubí uloženo do ochranné trubky. Potrubí musí být přístupná pro montáž, provedení izolací a případnou výměnu. Proto je nutné dodržet správný návrh osové vzdálenosti mezi potrubími.

Provedené rozvody budou před omítáním odzkoušeny. Rozvod je navržen v souladu s ČSN. Rozvody vody budou provedeny dle montážního předpisu výrobce.

Potrubí vodovodu bude provedeno z plastických hmot, které vyhovují rozvodům studené pitné a teplé vody a jsou atestovány Hlavním hygienikem ČR. Veškeré materiály ve styku s pitnou vodou musí být certifikovány pro pitnou vodu. Pitná voda, která je vodovodem dodávána musí splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost pitné vody stanovené v tomto právním předpisu Vyhláška č. 83/2014 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.

Teplá voda je připravována pomocí stávajícího deskového výměníku do zásobníkové nádrže. Dle požadavků investora se nemá do stávající výměníkové stanice nijak podstatně zasovat. V blízkosti zásobníku je umístěn stávající rozdělovač teplé vody a stávající sběrač cirkulace, který je na hranici své životnosti. Doporučuje se revize funkčnosti tohoto zařízení, pokud bude revize nevyhovující doporučuje se výměna rozdělovače a sběrače včetně všech armatur a čerpadel. Přes vstup studené vody je na zásobník připojena cirkulace. Cirkulační čerpadla jsou na hranici své životnosti, doporučuje se jejich výměna.

Veškeré nově navržené rozvody vody budou z trub plastových PP-R 3, hostalenPN 20 DN 20 – 63 a izolované vhodnou izolací.

Rozvod bude spojován polyfúzním svařováním, které smí provádět pouze pracovník vlastníci minimálně průkaz svářečského dělníka D-U7, nebo průkaz svářeče plastů Z-U/7, Z-U/V a C-U/V doplněné o firemní osvědčení příslušného výrobce trubního systému.

Veškeré potrubní rozvody vnitřního vodovodu musí být řádně zaizolovány, aby bylo zabráněno tepelným ztrátám. Tloušťka tepelné izolace je určena podle způsobu vedení. Návrh tloušťky tepelné izolační vrstvy musí splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

Po dokončení montáže se na vnitřním vodovodu se provede tlaková zkouška se zdravotně nezávadnou vodou se zkušebním přetlakem 1,0 Mpa. Před uvedením vodovodu do provozu bude proveden proplach, dezinfekce potrubí a tlaková zkouška dle ČSN 736660.

Svařování, vzdálenost podpor, kompenzace potrubí bude provedeno výhradně dle výše uvedeného montážního předpisu. Na vnitřním vodovodu budou osazeny kulové uzávěry vody, resp. uzávěry s vypouštěním.

Prostupy potrubí požárně dělicí konstrukcí na hranici požárních úseků, budou osazeny protipožární manžetou HILTI.

Veškeré provedené práce na vnitřním vodovodu musí být v souladu s ČSN 73 66 60 – Vnitřní vodovody.

### ***Uchycení potrubí***

Potrubí musí být řádně ukotveno a uchyceno ke stavební konstrukci. Upevněním se zajistí požadovaná poloha potrubí, přenesení hmotnosti, upevnění odolává dynamickým účinkům a tepelným vlivům.

U ležatých potrubí je třeba pečlivě respektovat jeho dilataci. Navržené řešení respektuje tzv. pevné body a umožňuje kompenzaci teplotní dilatace potrubí. Uchycení pevným bodem je navrženo v místech uzavíracích armatur, vodoměru. Osazení příchyttek musí respektovat pevné a kluzné uchycení.

Dilatace potrubí je umožněna prostřednictvím kompenzačních délek, které jsou vytvořeny trasou potrubí.

Uchycení potrubí mezi pevnými body se provede pomocí kluzného uložení, které umožňuje délkové změny ve směru jeho osy.

Maximální vzdálenosti uchycení závisí na materiálu trubek, jejich sklonu, průměru a teplotě. Vzdálenosti uchycení bude provedeno v souladu s technickými podklady výrobce trubního materiálu. Pro svislá potrubí se vzdálenost podpor násobí koeficientem 1,3.

Úchytnými prvky budou plastové příchytky. Pro zajištění kluzného uchycení je třeba vložit mezi příchytky distanční podložky.

Uchycení připojovacích a stoupacích potrubí je založeno na stejném principu jako u ležatých potrubí, rozměr průduchu umožňuje provedení ochranných izolací.

Navržená vzdálenost podpor při teplotě vody 60 °C				Pro smyčkový kompenzátor
Pro vodorovná potrubí:			Pro svislá potrubí:	
Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm]	Vzdálenost pevných bodů [cm]	Vzdálenost podpor [cm]	Vzdálenost pevných bodů [m]
20	80	240	104	9
25	90	270	117	10
32	100	300	135	12
40	115	345	149	14
50	125	375	162,5	



**Stanovení kompenzačních délek:**

$\varnothing$ potrubí [mm]	Délka úseku [m]	Koeficient dálkové roztlačnosti $\alpha$	Změna teploty $\Delta t$ [°C]	Výpočet délkové změny [mm]: $\Delta l = \alpha \times L \times \Delta t$	Mater. konst. k	Výpočet kompenzační délky [mm] $L_s = k \times \sqrt{d \times \Delta l}$
20	3,800	0,12	55 – 20 = 35	15,96	30	535
20	4,352	0,12	55 – 20 = 35	18,3	30	574
25	4,137	0,12	55 – 20 = 35	17,38	30	626
32	4,523	0,12	55 – 20 = 35	18,997	30	740
31	7,071	0,12	55 – 20 = 35	29,698	30	924
40	7,299	0,12	55 – 20 = 35	30,7	30	1052
40	11,550	0,12	55 – 20 = 35	48,51	30	1322
40	5,560	0,12	55 – 20 = 35	23,4	30	917
50	6,811	0,12	55 – 20 = 35	28,61	30	1135
50	8,345	0,12	55 – 20 = 35	35,05	30	1256

**Armatury na vodovodním potrubí**

Armatury použité na vnitřním vodovodu musí vyhovovat provoznímu přetlaku v souladu s ČSN 137106: Zdravotnětechnické armatury - Nízkotlaké termostatické směšovače - Všeobecné technické požadavky.

Před každým stopacím potrubím je osazen uzávěr. Další uzávěry budou osazeny před stojánkovými výtokovými armaturami, splachovacími nádržkami a při prvním odbočení ze stoupaček.

Uzavírací armatury budou přerušovat průtok vody v jednotlivých úsecích a to pouze v případě potřeby (např. při opravách). Jejich ovládání je mechanické a za běžného provozu budou plně otevřeny. Neslouží k řízení velikosti průtoku nebo tlaku vody. K uzavíracím armaturám patří armatury sloužící k vypouštění systému.

Zpětná armatura je součástí vodoměrné sestavy a u napojení ohřívače teplé vody. Zpětné armatury zajišťují průtok jedním směrem. Automaticky se otvírají při průtoku vody v určeném směru a automaticky se uzavírají při průtoku opačným směrem.

V případě překročení dovoleného pracovního přetlaku bude ohřívač vody opatřen pojistnou

armaturou.

Ve vnitřním vodovodu budou umístěny filtry, které slouží k zachytávání mechanických nečistot. Budou umístěny před veškeré automaticky pracující zařízení – před splachovací zařízení, vodoměr.

Vnitřní požární hydranty nejsou součástí této projektové dokumentace.

### ***Technologická zařízení***

Úpravna vody bude napojena na rozvod vody dle projektu zdravotnické technologie. Chemodesinfektor endoskopů bude napojen na upravenou vodu z úpravny vody. Jedná se o demineralizovanou vodu. Pro rozvod upravené demineralizované vody je nutné dodržet materiálové provedení potrubí a koncových elementů určených výrobcem zařízení (reverzní osmózy) úpravny vody. Potrubí pro rozvod demineralizované vody bude z plastového potrubí svařovaného PPR, kde je možné použít zálitky s mosaznými závitky s teflonovým těsněním. V žádném případě nesmí rozvod vody obsahovat železnou tvarovku – např. pozinkovanou. Nesmí být používáno měděné potrubí ani tvarovky. Uzávěry se používají plastové kulové ventily z PVC, nebo je možné použít plnopřítokové kulové ventily s mosaznými závitky krytými teflonovým těsněním.

K mycím nerezovým stolům bude přivedena demineralizovaná voda. Vývod bude ukončen ve výšce nástěnné baterie rychlospojkou pro osazení Selecta pistole pro oplach nástrojů. K mycím stolům bude dovedena i voda pitná.

## ***5 Dimenzování potrubí vnitřního vodovodu***

Cílem výpočtu vnitřního vodovodu je stanovení průměru rozvodného potrubí studené – pitné a teplé vody je zabezpečit požadovaný průtok vody a požadovaný přetlak vody pro všechna odběrná místa.

Rozvod studené tlakové vody a teplé vody v objektu je veden plastovým potrubím polypropylen (PPR) o dimenzi  $d = 20 - 63$  mm. Materiály potrubí budou splňovat podmínky normy pro výrobu - ČSN EN ISO 15874 Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP).

Návrh dimenzí potrubí vnitřního vodovodu je v souladu s ČSN EN 806 – 3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Tuto metodu lze použít pro běžné instalace administrativních budov do pěti nadzemních podlaží. Přetlak v potrubí na vstupu do budovy musí být  $\geq p_{\text{req}} + h \times \rho \times g / 1000 + p_{\text{z,pot}} + p_{\text{z,zař}}$ .

Při použití této metody se dimenze potrubí určí na základě zavedené veličiny výtoková jednotka LU. Výtoková jednotka bere v úvahu požadovaný průtok výtokovou armaturou, délkou trvání odběru a současnost používání.

## ***6 Příprava teplé vody***

Teplá voda je připravována stávajícím deskovým výměníkem do zásobníkové nádrže. Příprava teplé vody nebude měněna. Kapacita stávajícího zásobníku se jeví jako dostačující. Projekt

přípravu teplé vody neřeší.

## **7 Ochrana vnitřního vodovodu**

### ***Ochrana proti znečištění vody***

Ve vodovodu nesmí docházet ke znečišťování dopravované vody – volba materiálu všech částí vnitřního vodovodu, volba ochranných nátěrů, které se dostanou do styku s vodou a volbu způsobu připojení všech spotřebičů. Spotřebiče mohou být připojeny k vodovodu pouze tehdy, pokud nemůže dojít k nasátí vyteklé vody nebo jiných škodlivých látek. Ochranná jednotka zabrání znečištění zpětným průtokem. Druh ochranné jednotky bude v souladu s ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

Příklady ochrany proti znečištění vody ve vnitřním vodovodu zpětným průtokem pro domovní použití pitné vody – výtokové armatury zařizovacích předmětů musí mít výtokový otvor minimálně 25 mm nad horním okrajem zařizovacího předmětu, součástí vanových mísících baterií s ruční sprchou je automatická přepínací armatura, u sprchových mísících baterií s ruční sprchou je ochranná jednotka zavzdušňovací armatura.

### ***Ochrana proti hluku a vibracím***

Hluk vznikající provozem vodovodu nesmí snižovat akustickou pohodu v obytném prostředí, hluk způsobují hlavně výtokové armatury a zařizovací předměty a potrubí vnitřního vodovodu. Při montáži budou dodržena jednotlivá protihluková opatření např.: pryžové podložky mezi zařizovacími předměty a stavební konstrukcí, obalení potrubí zvukově izolačním materiálem, pružné uchycení potrubí, izolační vložky prostupů potrubí konstrukcemi.

### ***Ochrana proti korozi a inkrustaci***

Vnitřní vodovod musí být odolný proti působení jak dopravované vody, tak i okolního prostředí s ohledem na korozi a inkrustaci potrubí. Úpravu vody lze provést fyzikální nebo chemickou metodou – zvolená metoda závisí na složení vody a návrh je třeba svěřit příslušnému specialistovi.

### ***Tepelná ochrana***

Potrubí studené vody bude opatřeno tepelnou izolací, která bude bránit orosování a oteplování dopravované vody. Izolace je navržena ve tvaru izolačních trubic, které se na rozvody vody navléknou. Potrubní pouzdro tepelné izolace je z polyethylenu, třída reakce na oheň E<sub>L</sub>.

Izolace armatur a přírub bude provedena jako snímatelná, aby bylo možné provádět snadno údržbu, případně výměnu. Tloušťka tepelné izolace bude minimálně tloušťky stejné jako u potrubí. Izolovány nebudou takové armatury, kde by tepelné izolace podstatně bránila jejich správné funkci a ovládání.

Potrubí teplé vody bude řádně tepelně izolováno. Návrh tloušťky tepelně izolační vrstvy je v souladu s požadavky daného právního předpisu – Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

Aby bylo vyhověno požadavkům vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu, musí

součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  tepelné izolace splňovat hodnotu  $\lambda \leq 0,040$  W/mK. Tloušťka izolace pro jednotlivá potrubí je následující:

***Tloušťka izolace pro potrubí teplé vody:***

- 25 mm pro potrubí PPR PN 20 o rozměru 20 x 3,4 pro teplou vodu (teplota 55°C) – tloušťka stěny izolační trubice – 25 mm
- 31 mm pro potrubí PPR PN 20 o rozměru 25 x 4,2 pro teplou vodu (teplota 55°C) – tloušťka stěn izolačních trubic – 25 + 6 mm
- 40 mm pro potrubí PPR PN 20 o rozměru 32 x 5,4 pro teplou vodu (teplota 55°C) - tloušťka stěn izolačních trubic – 20 + 20 mm
- 25 mm pro potrubí PPR PN 20 o rozměru 40 x 6,7 pro teplou vodu (teplota 55°C) – tloušťka stěny izolační trubice – 25 mm
- 30 mm pro potrubí PPR PN 20 o rozměru 50 x 8,4 pro teplou vodu (teplota 55°C) – tloušťka stěny izolační trubice – 10 + 20 mm
- 40 mm pro potrubí PPR PN 20 p rozměru 63 x 10,5 pro teplou vodu (teplota 55°C) – tloušťka stěny izolační trubice – 20 + 20 mm

Aby byly dodrženy tloušťky izolací předepsané vyhláškou bude nutné navlékat na trubku dvě izolační trubice. Trubky budou zaizolovány z trubic z lehčeného polyetylenu TUBEX STANDART. Součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu splňuje hodnotu  $\lambda \leq 0,040$  W/mK. Tloušťka stěn izolačních trubic je doložena výpočtem.

## ***8 Likvidace stavebních odpadů***

Odpady vzniklé stavební činností budou předány pouze oprávněným osobám, kterým byl udělen souhlas příslušným krajským úřadem k provozování zařízení k odstraňování nebo využívání nebo ke sběru nebo k výkupu příslušného druhu odpadu.

O veškerých odpadech bude vedena průběžná evidence. U činností spojených s provedením instalace tepelných čerpadel se předpokládá minimální množství vzniku a likvidace odpadu. Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb.

## ***9 Montáž zařízení a mechanická odolnost objektu***

Při montáži je nutno respektovat technické podmínky výrobce těchto potrubí z hlediska dilatace, uložení a provozování.

Montáž zařízení je nutno provádět podle návodu výrobce při dodržení bezpečnostních a požárních předpisů. Montáž bude zakončena tlakovou zkouškou v rozsahu ČSN 06 03 10, zaškolení obsluhy, předání technické dokumentace a záručních listů.

V době montážních prací platí pro zaměstnance péče dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Montážní práce budou probíhat v denních dobách od 8 - 17 hodin dle platné pracovní doby zaměstnavatele a při výkonu těchto prací budou dodrženy hygienické limity hluku dle požadavku Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Instalací nového rozvodu vody nebude narušena statika objektu.

## **10 Zkoušení vnitřního vodovodu**

Po ukončení montážních prací, před napojením na zdroj vody, bude provedeno odzkoušení vnitřního vodovodu, které se skládá z jeho prohlídky, tlakové zkoušky potrubí a konečné tlakové zkoušky.

Prohlídkou bude provedena kontrola, zda je vodovod proveden v souladu s projektem. Zjištěné závady se musí odstranit před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška bude zahájena po prohlídce a propláchnutí všech úseků vnitřního vodovodu vodou. Bude zkoušeno nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zařizovacích předmětů a zařízení. Tlaková zkouška bude provedena buď vodou nebo vzduchem.

Před vlastní tlakovou zkouškou se vnitřní vodovod stabilizuje zkušebním přetlakem po dobu minimálně 12 hodin. Následně bude zahájena tlaková zkouška zkušebním přetlakem, který nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20 kPa. Zkušební přetlak při tlakové zkoušce vzduchem činí 250 kPa, maximálně však 300 kPa. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20 kPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu a po řádném propláchnutí potrubí vodou. Potom se vodovod ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin. Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem vody, který nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20 kPa.

Po prohlídce a tlakových zkouškách bude vypracován protokol a to i v případě, že výsledek bude nevyhovující.

## **11 Provoz, údržba vnitřního vodovodu a bezpečnost při užívání**

Celý systém vnitřního vodovodu bude před předáním do užívání propláchnut vodou a desinfikován v souladu s požadavky příslušné technické normy – ČSN 73 66 60 Vnitřní vodovody.

Pro potrubní rozvod je předepsáno propláchnutí nejméně trojnásobným objemem vody v potrubí.

Desinfekci (např. vodním roztokem chlornanu sodného v koncentraci nejméně 0,5 mg/l) je nutno provést před posledním propláchnutím po dobu nejméně 1 hodiny.

Před předáním do užívání je nezbytné přezkontrolovat všechny armatury a veškerá zařízení, která musí být nastavena na parametry dle projektu.

Po uvedení do provozu musí být vodovod pod stálým tlakem. Nejméně třikrát za rok je třeba přezkoušet funkci všech uzavíracích armatur.

Rozvod vody bude užíván jen investorem. Obsluha bude starší osmnácti let a bude majitelem RD zaškolená.

## 12 Životní prostředí a ochrana obyvatelstva

Instalací nového rozvodu vody v objektu nedojde k narušení životního prostředí. Rozvod potrubí bude v majetku investora. Bude instalován uvnitř objektu a na parcele investora, do kterých je znemožněn přístup neoprávněných obyvatel.

## B. KANALIZACE

### 1) Veřejná splašková kanalizace

Splaškové odpadní vody z objektu budou svedeny do veřejné splaškové kanalizace přes splaškové kanalizační přípojky. Kanalizační přípojky jsou řešeny v samostatné části projektové dokumentace. Splaškové vody z objektu budou svedeny vnitřní splaškovou kanalizací.

### 2) Množství odpadních splaškových vod

Denní množství odpadních splaškových vod = Průměrné denní potřebě vody  $Q_p$  = počet spotřebních jednotek x specifická potřeba vody = 1013,5 l/den = 1,0135 m<sup>3</sup>/den

Roční množství splaškových odpadních vod = Roční potřebě vody  $Q_r = Q_p$  x počet provozních dnů budovy = 1,0135 x 365 = 369,93 m<sup>3</sup>/rok

### 3) Průtok odpadních splaškových vod na jednotlivých svodných potrubí splaškové kanalizace

- Součinitel odtoku  $K$  pro pravidelné používání v nemocnicích  $K = 0,7$

#### Svodné – ležaté potrubí splaškové kanalizace SK 1

Zařizovací předmět	Počet ks	DU [l/s]	ks x DU
Umyvadlo U1, U2, U4	5	0,5	2,5
Dřez D1	2	0,8	1,6
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem WC1	2	2	4
<b><math>\Sigma DU</math></b>			<b>8,1</b>

- Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \times \sqrt{8,1} = 1,992$  l/s
- Nejsou zde navrženy čerpací stanice odpadních vod nebo zařízení s trvalým průtokem, trvalý průtok  $Q_c$  a čerpaný průtok  $Q_p$  jsou rovny nule
- Celkový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 1,992 + 0 + 0 = 1,992$  l/s

#### Svodné – ležaté potrubí splaškové kanalizace SK 2

Zařizovací předmět	Počet ks	DU [l/s]	ks x DU
Umyvadlo U1, U2, U4	9	0,5	4,5
Dřez D1	2	0,8	1,6
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem WC1	2	2	4
Podlahová vpust' PV	2	2	4
Mycí stůl	4	0,8	3,2
Sprchová mísa se zátkou SM1	1	0,8	0,8
Úpravna vody ÚV	1	0,8	0,8
Chemodesinfektor endoskopů CHDE	2	0,8	1,6
<b><math>\Sigma DU</math></b>			<b>20,5</b>

- Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \times \sqrt{20,5} = 3,17 \text{ l/s}$
- Nejsou zde navrženy čerpací stanice odpadních vod nebo zařízení s trvalým průtokem, trvalý průtok  $Q_c$  a čerpaný průtok  $Q_p$  jsou rovny nule
- Celkový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3,09 + 0 + 0 = 3,17 \text{ l/s}$

#### ***Svodné – ležaté potrubí splaškové kanalizace SK 3***

Zařizovací předmět	Počet ks	DU [l/s]	ks x DU
Umyvadlo U1, U3, U4	4	0,5	2
Dřez D1	2	0,8	1,6
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem WC1, WC2	2	2	4
<b><math>\Sigma DU</math></b>			<b>7,6</b>

- Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \times \sqrt{7,6} = 1,93 \text{ l/s}$
- Nejsou zde navrženy čerpací stanice odpadních vod nebo zařízení s trvalým průtokem, trvalý průtok  $Q_c$  a čerpaný průtok  $Q_p$  jsou rovny nule
- Celkový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 1,93 + 0 + 0 = 1,93 \text{ l/s}$

#### ***Svodné – ležaté potrubí splaškové kanalizace SK 4***

Zařizovací předmět	Počet ks	DU [l/s]	ks x DU
Umyvadlo U1, U4	11	0,5	5,5
Dřez D1	6	0,8	4,8
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem WC 1	3	2	6
Výlevka VL	1	2,5	2,5
Sprchová mísa se zátkou SM1, SM2	2	0,8	1,6
<b><math>\Sigma DU</math></b>			<b>20,4</b>

- Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \times \sqrt{20,4} = 3,16 \text{ l/s}$

- Nejsou zde navrženy čerpací stanice odpadních vod nebo zařízení s trvalým průtokem, trvalý průtok  $Q_c$  a čerpaný průtok  $Q_p$  jsou rovny nule
- Celkový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3,16 + 0 + 0 = 3,16 \text{ l/s}$

#### **4) *Splašková kanalizační přípojka***

Kanalizační splaškové přípojky budou odvádět odpadní vody z vnitřní kanalizace do veřejné kanalizace. Návrh, výstavba a oprava kanalizačních přípojek se řídí normou ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky a pokyny provozovatele veřejné kanalizace. Podrobněji řešeno v samostatné části projektové dokumentace - Přípojky splaškové kanalizace.

#### **5) *Technické podmínky pro pokládku potrubí***

Pokládka potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními specifikované v ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Podrobněji řešeno v samostatné části projektové dokumentace - Přípojky splaškové kanalizace.

#### **6) *Vnitřní splašková kanalizace***

Provádění vnitřní kanalizace a její zkoušení se řídí normou ČSN EN 75 6760 – Vnitřní kanalizace. Odkanalizování splaškových vod z toalet, sprch, od umyvadel a dřezů a úklidových komor je provedeno potrubím z PVC, zaústěným do venkovní kanalizace.

Kanalizační potrubí je vedeno vnitřkem v instalačních předstěnách a částečně i ve stěnách, částečně v souběhu s potrubím rozvodu vody.

Připojovací potrubí spojuje zařizovací předmět a svislé odpadní potrubí o dimenzi DN 50 – 110. Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů s připojením nad podlahou je vedeno pod omítkou v šikmé drážce nebo v instalační předstěně. Napojení zařizovacích předmětů s připojením do podlahy připojovacím potrubím vedeným v podlaze. Připojovací potrubí je o spádu 3 %.

Vnitřní rozvody kanalizace budou řešeny odpadním potrubím z PVC, hladkým svařováním, ve spádu přibližně 2 – 5 %, dimenze potrubí DN 100 až 125. Svodné potrubí je navrženo tak, aby zařizovací předměty byly napojeny kolmo.

Splaškové odpadní potrubí bude větrané, bude odvětrané stoupačkou, která bude zakončena přívzdušňovacím ventilem, který bude umístěn v podhledu, bude opatřena větrací hlavicí DN 110. Větrací potrubí je napojeno na odpadní potrubí a zabezpečuje větrání kanalizace, větrací potrubí zajišťuje, že při odtoku odpadní vody omezuje podtlak v odpadních a svodných potrubích. Stoupací kanalizační potrubí bude opatřeno ve výšce 1 m nad podlahou opatřeno čistícím kusem příslušné dimenze 50, 75, 110 v nejnižším podlaží.

Odpadní větrací i připojovací potrubí vnitřní splaškové kanalizace bude provedeno z polypropylénového potrubí systému HT, vnitřní ležaté svody vedené pod úrovní podlahy budou od dimenze DN 100 z neměkčeného kanalizačního PVC, veškeré venkovní části ležatých svodů a kanalizační potrubí bude v pevnostní třídě SN8! Vyznačené odpadní svody budou nad podhledem ukončeny přívzdušňovacím ventilem. Čistící kusy ve zdi budou zakryty v keramickém obkladu ker.



dvířky na magnet, v omítnuté stěně plastovými revizními dvířky.

Svislé potrubí musí být upevněno v každém podlaží upevněno objímkami, pro potrubí do průměru 63 nejvíce po 1,5 m a pro potrubí o větším průměru nejvíce 2 m.

Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny na kanalizaci přes zápachovou uzávěru. Zápachová uzávěra uzavírá a otevírá odtok ze zařizovacího předmětu a zamezí vnikání kanalizačních plynů při přetlaku plynu v kanalizaci do místnosti. Vytváří akustickou clonu proti hluku proudící vody v odpadním potrubí.

Odpadní větrací i připojovací potrubí vnitřní splaškové kanalizace bude provedeno z polypropylénového potrubí systému HT, vnitřní ležaté svody vedené pod úroveň podlahy budou od dimenze DN 100 - 125 z neměkčeného kanalizačního PVC v pevnostní třídě SN4.

Opatření proti šíření hluku bude jednak pomocí izolace, která odděluje potrubí s konstrukčními prvky objektu. Opatření proti šíření požáru bude realizováno pomocí manžet.

Nově bude vybudováno svodné potrubí, které bude umístěno pod podlahou suterénu. Minimální dimenze svodného potrubí je DN 100. Dovolенý spád svodného potrubí činí 2%. Na svodném potrubí bude osazena čistící tvarovka. Revizní šachta bude sloužit k čištění zanesené části svodného potrubí a k revizním odběrům vypuštěné odpadní vody. Vyčištěné splaškové vody budou napojeny na nový kanalizační řad, který je napojen do systému městské kanalizační sítě.

#### Technologická zařízení

Chemodesinfektor endoskopů a úpravna vody, budou napojeny dle požadavků projektu lélařské technologie. Pro napojení úpravy vody na kanalizaci bude osazen plastová zápachová uzávěrka o  $\varnothing$  50.

Před uvedením kanalizace do provozu bude provedena tlaková zkouška vodou.

Veškeré práce na kanalizaci musí být v souladu s ČSN 73 67 60.

## **7) Ochrana splaškového kanalizačního potrubí**

### **Ochrana proti vzduté vodě**

Ochrana proti vzduté vodě bude provedena pomocí automatických zpětných uzávěrů. Jednotlivé zařizovací předměty budou chráněny automatickým zpětným uzávěrem napojeným přímo na zařizovací předmět.

Vzdutí odpadní vody může vzniknout při velkých přívalových deštích. Vzdutá voda vniká kanalizační přípojkou do potrubí vnitřní kanalizace a může vytékat ze zařizovacích předmětů.

### **Ochrana odpadního potrubí proti šíření hluku a požáru**

Opatření proti šíření a přenosu hluku je pomocí izolace – TUBEX Sonik, která odděluje potrubí od konstrukčních prvků objektu.

Potrubí kanalizace, které protupují požárně dělicími konstrukcemi (stropní konstrukce – množství manžet dle dělení na požární úseky) musí být utěsněny, aby se zamezilo šíření požáru – dle požárních úseků. Opatření proti šíření požáru bude realizováno pomocí speciálních manžet.

Manžety v sobě integrují speciální látku, která v případě požáru zaplní prostor potrubí a tím zamezí šíření požáru a splodin do dalších podlaží.

### **8) Odvádění dešťových vod**

Srážkové vody ze střechy objektu nebudou napojovány do veřejné kanalizace. Dešťové vody ze střechy budou likvidovány vsakováním na místě. Dešťové vody budou svedeny do vsakovací jámky. Podrobnější řešení v samostatné části projektové dokumentace

Množství dešťových odpadních voda a průtok dešťových odpadních vod je podrobněji řešen v části v samostatné části projektové dokumentace.

### **9) Likvidace stavebních odpadů**

Odpady vzniklé stavební činností budou předány pouze oprávněným osobám, kterým byl udělen souhlas příslušným krajským úřadem k provozování zařízení k odstraňování nebo využívání nebo ke sběru nebo k výkupu příslušného druhu odpadu.

O veškerých odpadech bude vedena průběžná evidence. U činností spojených s provedením instalace tepelných čerpadel se předpokládá minimální množství vzniku a likvidace odpadu. Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb.

### **10) Montáž zařízení**

Montáž zařízení je nutno provádět podle návodu výrobce při dodržení bezpečnostních a požárních předpisů. Montáž bude zakončena tlakovou zkouškou v rozsahu ČSN 06 03 10, zaškolení obsluhy, předání technické dokumentace a záručních listů. Při montáži mohou být použity materiály srovnatelné nebo vyšší kvality.

V době montážních prací platí pro zaměstnance péče dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Montážní práce budou probíhat v denních dobách od 8 - 17 hodin dle platné pracovní doby zaměstnavatele a při výkonu těchto prací budou dodrženy hygienické limity hluku dle požadavku Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

### **11) Zkoušení vnitřní kanalizace**

Zkoušení vnitřní kanalizace je předepsáno ČSN 73 67 60 – Vnitřní kanalizace. Po dokončení hrubé montáže se potrubí vnitřní kanalizace ponechá nezakryté (nezazdžené, nezasypané), aby bylo možné provést technickou prohlídku a zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí. Odpadní, připojovací a větrací bude vyzkoušeno na plynotěsnost. Teprve po ukončení zkoušky vodotěsnosti s kladným výsledkem je možné svodné potrubí zakrýt. O technické prohlídce a obou zkouškách se vyhotoví zápis dle vzoru uvedeného v normě.

Při technické prohlídce se kontroluje kvalita provedené hrubé montáže, zejména potrubních spojů.

Zkouška vodotěsnosti spočívá v naplnění svodného potrubí vodou a kontroly jeho těsnosti. Před začátkem zkoušky se svodné potrubí pomalu naplní do úrovně nejnižšího vývodu (skluzu pro záchodovou mísu, vpusti), případně do úrovně nejnižší čistící tvarovky na odpadním potrubí,

pokud pod ní nejsou žádné vývody. Zkušební přetlak vody má být nejméně 3 kPa (0,3 m), nejvíce 50 kPa (5 m). Mezi naplněním potrubí a vlasní zkouškou se nechá uplynout stanovený čas, který je uveden v ČSN, v němž se ustálí teplota a vlhkost potrubí, unikne vzduch a potrubí dočasně nasákne vodou.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu, během které se sleduje úroveň hladiny vody a její případné dolévání se měří. Výsledek zkoušky je považujeme za kladný, jestliže únik vody vztažený na 10m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí nepřesáhne 0,5 l/h.

Zkouška plynotěsnosti odpadního, připojovacího, a větracího potrubí bude provedena až po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek vodou. Plnicím kohoutem se napouští z tlakové nádoby nebo kompresoru zkušební plyn. Po utěsnění větracího potrubí se musí dosáhnout přetlak plynu 0,4 kPa. Zkušební plyn musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, nehořlavý, ale zapáchající či barevný. Jestliže po dobu půl hodiny od naplnění potrubí plynem není tento plyn cítit nebo vidět, je zkouška plynotěsnosti vyhovující.

## **12) Mechanická odolnost a stabilita**

Zhotovením vnitřní a vnější kanalizace nebude narušena statika objektu.

## **13) Životní prostředí a ochrana obyvatelstva**

Instalací nového splaškové a dešťové kanalizace v budově nedojde k narušení životního prostředí. Rozvod potrubí bude v majetku investora. Bude instalován uvnitř objektu a na parcele majitele, do kterých je znemožněn přístup neoprávněných obyvatel.

## **14) Závěr**

Dodavatel je povinen při provádění stavby dodržovat nařízení všech platných norem. dále je nutné bezpodmínečně všechny předpisy technického provedení a bezpečnosti práce. Při stavebních pracích dbát na ochranu zdraví osob na staveništi.

Při montáži mohou být použity materiály srovnatelné nebo vyšší kvality. Při realizaci je nutné dodržovat montážní předpisy a návody výrobců.

**Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny podzemní inženýrské sítě, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu podzemních vedení je nutné dodržet postupy dle ČSN 73 6005.**