

## D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

### D.1.4.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	<b>SPŠS stavební Pardubice – rekonstrukce toalet a umývár</b>
Lokalita:	Sokolovská 150, 533 54 Rybitví parc. č. st. 682 katastrální území Rybitví
Stavebník:	Střední průmyslová škola stavební Pardubice Sokolovská 150 533 54 Rybitví IČ 00191191
Stupeň PD:	DPS
Část:	D.1.4.1 Zdravotně technické instalace
Hlavní projektant:	<b>astalon R s.r.o.</b> Hůrka 54, 530 02 Pardubice IČ: 27542009
Zodp. Projektant části:	<b>Michal Kadlec</b> autorizace Technika prostředí staveb, technologická zařízení staveb č. autorizace ČKAIT 00700606
Vypracoval:	<b>Ing. Tereza Hřebíčková</b> hrebickova.terez@seznam.cz

## **OBSAH**

- 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- 2 ÚVOD
- 3 VNITŘNÍ VODOVOD
  - 3.1. Bilance spotřeby vody, napojení na zdroj pitné vody
  - 3.2. Technické řešení vnitřních rozvodů
  - 3.3. Ohřev TV
  - 3.4. Zařizovací předměty a ovládací armatury
  - 3.5. Tlakové zkoušky
  - 3.6. Materiál rozvodů
  - 3.7. Izolace trubních rozvodů
- 4 VNITŘNÍ KANALIZACE
  - 4.1. Bilance splaškových a dešťových vod
  - 4.2. Technické řešení rozvodů splaškové a dešťové kanalizace
  - 4.3. Zařizovací předměty a zápachové uzávěrky
  - 4.4. Materiál
  - 4.5. Zkoušky kanalizace
- 5 NÁVAZNOST NA DALŠÍ PROFESE
  - 5.1 Terénní práce
  - 5.2 Stavební práce
  - 5.3 Elektroinstalace
- 6 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY
- 7 POŽADAVKY NA DODAVATELE STAVBY
- 8 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ, OSTATNÍ ÚDAJE

## 2 ÚVOD

Předmětem této části dokumentace je návrh vnitřních rozvodů vody a kanalizace sociálního zázemí střední školy, které projde rekonstrukcí. SPŠS Pardubice se nachází v obci Rybitví, adresou Sokolovská 150. Dokumentace je zpracována ve stupni pro společné povolení s podrobností pro výběr zhotovitele.

### Seznam podkladů

#### Normy a předpisy

ČSN 73 0872 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace. Gravitační systémy. Část 1: Všeobecné a funkční požadavky

NV 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,

NV 93/2012 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci,

TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami

vyhláška 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov,

zákon 201/2012 o ochraně ovzduší

A další podklady.

#### Obecné

Podkladem pro zpracování projektu byly půdorysné a situační plány dokumentace architektonicko-stavební části, která je součástí nadřazeného projektu, a také příslušné normy a předpisy. Doplňujícím podkladem byla konzultace s koordinátorem projektu a projektantem stavební části.

## 3 VNITŘNÍ VODOVOD

### 3.1. Bilance spotřeby vody, napojení na zdroj pitné vody

Řešený stávající objekt je napojen na vodovodní řad stávající vodovodní přípojkou. V objektu je stávající rozvod studené, teplé a cirkulační vody, vedený pod stropem chodeb. Zdroj ohřevu TV se nachází v jiné části objektu.

Vodovodní přípojka a páteřní rozvody vodovodu v objektu zůstanou stávající. Dále zůstanou v původním stavu rozvody v prostorách, které neprochází stavebními úpravami. V řešených místnostech budou zrušeny původní zařizovací předměty, a také k nim přípojovací rozvody. V řešených prostorách se k novým zařizovacím předmětům přivedou nové přípojovací rozvody, které budou napojeny na páteřní rozvod.

**Stávající rozvody a umístění vodovodu musí být před zahájením prací ověřeny. Konečné provedení musí být koordinováno se skutečnými lokálními poměry.**

Trasy nových vodovodních rozvodů – viz výkresová dokumentace.

Řešené prostory jsou sociálním zázemím školy – záchody, sprchy a umývárny. Jsou přidruženy ke školní truhlárně a slouží pro žáky a mistry. Povaha provozu se nemění.

#### Roční spotřeba vody (na základě vyhlášky MZ č.428/2001 Sb.):

Školy, s tekoucí teplou vodou	5 m <sup>3</sup> / os.rok	20 osob / 200 dní
<b>Celkem roční potřeba vody</b>	20 x 5 =	<b>100 m<sup>3</sup> / rok</b>
Odvozena průměrná denní potřeba vody	100 / 200 =	0,5 m <sup>3</sup> / den

#### Výpočet potřeby pitné vody v řešené části (dle směrnice MLVH č. 9/73):

Školy ostatní mimo vysoké	25 l / žák.den	20 osob
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_p = 25 \cdot 20$	= 500 l/den
Maximální denní potřeba vody:	$Q_m = Q_p \cdot k_d = 500 \cdot 1,4$	= 700 l/den

Maximální hodinová potřeba vody:  $Q_h = Q_m \times k_h / 8 = 700 \times 1,8 / 8 = 158 \text{ l/h} = 0,04 \text{ l/s}$

#### Průtok vodovodu

Výpočtový průtok vodovodu  $Q_d$  :  $Q_d = \sqrt{\sum (q_i^2 \times n_i)} = 1,2 \text{ l/s}$

$q_i$  - jmenovitý výtok vody v l/s, viz níže:

Zařizovací předmět	počet n	q [l/s]	celkem $q^2 \times n$ [l/s]
Umyvadlová mísící baterie	11	0,2	0,44
Dřezová mísící baterie	1	0,2	0,04
Sprchová mísící baterie	5	0,2	0,20
Tlakový splachovač	2	0,6	0,72
Nádržkový splachovač	5	0,1	0,05
<b><math>\Sigma</math></b>			<b>1,45</b>

### **3.2. Technické řešení vnitřních rozvodů**

#### **Rozvody pitné a teplé užitkové vody**

Nové vodovody se napojí na páteřní rozvod pod stropem chodby přilehlé k řešeným prostorům. Vedení nového a stávajícího rozvodu je patrné z výkresové dokumentace.

Od napojení budou nové připojovací rozvody vedeny v podhledu a pod stropem místností, a následně ve stěnách a v instalačních příčkách. Rozvody budou ukončeny příslušnými odběrnými místy a ovládacími armaturami.

**Materiálové provedení, prostorové uspořádání, dimenze prvků a technické řešení jednotlivých částí systému vodovodu je uvedeno ve výkresové části této dokumentace. Celý systém vodovodu bude proveden dle předpisů, právních předpisů, vyhlášek, ČSN a ČSN EN, platných v době realizace stavby.**

### **3.3. Ohřev TV**

Ohřev TV je řešen centrálně a zůstane stávající. Nové rozvody teplé vody se napojí na stávající páteřní rozvod.

Podrobnosti viz výkresová část.

**Materiálové provedení, prostorové uspořádání, dimenze prvků a technické řešení jednotlivých částí systému vodovodu je uvedeno ve výkresové části této dokumentace. Celý systém vodovodu bude proveden dle předpisů, právních předpisů, vyhlášek, ČSN a ČSN EN, platných v době realizace stavby.**

### **3.4. Zařizovací předměty a ovládací armatury**

Předpokládá se osazení tuzemského standardu, přesnou specifikaci určí investor či architekt stavby, popř. se bude řídit standardním provedením stavby na základě dodavatelské smlouvy a budou v souladu se standardy pro daný typ objektu.

Zařizovací předměty jsou uvedeny ve výkresové části této projektové dokumentace.

Umyvadla a dřezy budou napojeny přes chromované rohové ventily. Součástí napojení budou připojovací pancéřové hadičky. Baterie umyvadel budou provedeny jako pákové umyvadlové, stojánkové.

Sprchy budou ovládány nástěnnou pákovou baterií, dodávka včetně příslušenství.

Výlevky budou osazeny nástěnnými pákovými bateriemi s prodlouženým výtokem nad samotné výlevky. Nad výlevkou bude umístěna splachovací nádržka, napouštění přes rohový ventil a pancéřovou hadičku, instalace na omítku.

Závěsné klozety se zadními nádržkami (předstěnový systém do SDK anebo k obezdění) budou osazeny na montážní prvky pro závěsná WC. Součástí dodávky klozetů budou i sedátka, poklopy, ovládání a tlačítka.

Pisoáry budou osazeny s automatickým splachováním na fotobuňku (automatická splachovací armatura napojená na vestavěný el. zdroj el. 230/24V umístěný v rámci zařizovacího předmětu).

**Připojení jednotlivých zařizovacích předmětů – viz. podklady výrobců a dodavatelů předmětů. Vývody potrubí a připojení zařizovacích předmětů musí být koordinovány dle skutečně vybraných spotřebičů.**

**Přesné umístění jednotlivých ovládacích armatur je uvedeno ve výkresové části této projektové dokumentace a je dáno projektem interiéru, případně bude upřesněno v rámci autorského dozoru či**

**technického dozoru investora. Před objednáním ovládacích armatur je nutné předvést vzorky a ve spolupráci s investorem a interiérovým architektem ověřit aktuálnost požadavku na instalování prvků uvedených v této dokumentaci.**

### **3.5. Tlakové zkoušky**

Tlakové zkoušky budou provedeny po montáži potrubí a před jeho zazděním. Zkoušky se účastní kromě montážní firmy i investor nebo jeho pověřený zástupce. Po úspěšné hlavní tlakové zkoušce bude proveden zápis do montážního deníku, zpracován Zkušební protokol (zpracuje montážní firma) a vodovod předán investorovi.

Pro tlakové zkoušky se může používat pouze pitná voda.

Při tlakových zkouškách musí být na systém napojeny cejchované měřicí přístroje, které umožňují odčítání změn tlaku vody po 0,01 MPa.

Trvání předzkoušky bude trvat 1 hodinu. Provedeny musí být následující úkony:

- 1) Pokud je to možné, umístit přístroj na nejnižší místo systému (u vodoměru).
- 2) Naplnit systém pitnou vodou a dobře odvzdušnit.
- 3) Zvýšit přetlak v systému pomocí ruční tlakové pumpy na hodnotu 1,5 MPa, udržovat bez úbytku tlaku po dobu 30 minut.
- 4) Po 30-ti minutách provést odečtení přetlaku v systému a optickou kontrolu rozvodů.
- 5) Provéřit, zda tlak v průběhu optické kontroly, vždy však nejdříve po 30-ti minutách, nepoklesl o více než 0,01 MPa/5 minut.

Předzkouška je správná, pokud optická kontrola v průběhu jedné hodiny neukáže žádné netěsnosti a měřicí přístroj v průběhu poslední půlhodiny zobrazí úbytek tlaku menší než 0,01 MPa/5 minut.

Při hlavní tlakové zkoušce, která trvá 2 hodiny, je potřeba brát v úvahu, že změny teploty na stěnách trubek mohou ovlivnit změny tlaku. V případě změny teploty na stěnách trubek o 10°C se přetlak může změnit o 0,05-0,1 MPa.

Konečná hlavní zkouška:

- 1) Zvýšit přetlak v systému pomocí ruční tlakové pumpy na hodnotu 1,5 MPa a nechat působit pokud možno bez úbytku tlaku po dobu 1 hodiny.
- 2) Po jedné hodině provést odečtení přetlaku v systému a optickou kontrolu rozvodů.
- 3) Provéřit, zda tlak v průběhu optické kontroly, vždy však nejdříve po 30-ti minutách, nepoklesl o více než 0,01 MPa/5 minut.

Hlavní zkouška je správná a může být ukončena, pokud optická kontrola v průběhu jedné hodiny neukáže žádné netěsnosti a měřicí přístroj v průběhu poslední hodiny zobrazí úbytek tlaku menší než 0,01 MPa ( se započítáním změny tlaku vlivem teploty ).

### **3.6. Materiál rozvodů**

Materiálem pro vnitřní rozvod vody budou svařované plasty z polypropylenu v tl. řadě PN10 a PN16. Spojování pomocí polyfúzního svařování. Při montáži PPR-3 potrubí je potřeba dodržovat obecně závazné předpisy a montážní návody výrobců. Kotvení a upevnění potrubí bude provedeno v souladu s technickými požadavky výrobce.

Hlavní zásadou použitých materiálů je atest státní zkušebny pro ČR na rozvody pro pitnou vodu.

Minimální teplota okolního prostředí pro montáž plastových rozvodů je +5°C, pro ohýbání trubek minimálně 15°C. Po celou dobu dopravy, skladování a zpracování se musí plastové trubky chránit před nárazy, údery, padajícím stavebním materiálem apod. Zároveň je třeba chránit prvky před znečištěním. Celoplastové prvky se spojují nejčastěji polyfúzním svařováním. Pro instalatéry je povinnost absolvovat minimálně zaškolovací kurz na polyfúzní svařování trubek a tvarovek. Platný svářečský průkaz je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky systém. Pro přechod plast-kov se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závity. Tyto přechodky lze používat pouze pro šroubové spoje s válcovými závity, kónické závity jsou nepřipustné. Používání přechodek s plastovými závity je v sanitární technice z tepelně-technických a fyzikálně-mechanických důvodů nepřipustné! Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, popř. lze užít speciálních těsnících tmelů.

Požárně dělící konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy potrubí, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Prostupy volně vedených rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi objektu budou požárně utěsněny realizací PBZ – výrobku požární přepážky nebo ucpávky dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501 -2 +A1:2010 s požární odolností – EI 45.

Požární ucpávky jsou ve smyslu vyhlášky 246/2001 Sb. Ve znění pozdějšího předpisu a ČSN 73 0810 požárně bezpečnostním zařízením. Požární ucpávky budou revidovány v souladu s §7 vyhlášky 246/2001 Sb. Požární ucpávky musí být viditelně označeny identifikačním štítkem s údaji v rozsahu dle vyhlášky 246/2001 Sb.

### 3.7. Izolace trubních rozvodů

Veškeré rozvody budou izolovány náplekovou trubicí izolací včetně všech fitinek, armatur a zařízení. Tloušťka izolace je v rozmezí 5 až 20 mm dle rozměru potrubí a teploty média. Spoje izolace budou lepeny, armatury budou utěsněny systémovými prvky izolace.

## 4 VNITŘNÍ KANALIZACE

### 4.1. Bilance splaškových a dešťových vod

Řešený stávající objekt je napojen na veřejnou kanalizační síť stávající kanalizační přípojkou, která je ukončena na pozemku stavby. Na přípojku je napojena stávající venkovní kanalizace pod terénem.

Kanalizační přípojka a venkovní kanalizace zůstanou stávající. Nové rozvody vnitřní kanalizace se napojí na stávající šachty venkovních zemních rozvodů.

Veškeré stávající rozvody vnitřní kanalizace v řešených prostorách budou demontovány a zrušeny, včetně všech souvisejících tvarovek, armatur a zařizovacích předmětů. Kanalizace v neřešených částech objektu zůstane stávající.

Pro odvod splaškových odpadních vod z objektu budou zřízeny nové větve svodného ležatého gravitačního potrubí, které bude napojeno na stávající venkovní šachty. Část stávajícího potrubí vnitřní kanalizace bude znovu napojeno do nového svodného potrubí.

**Stávající areálové rozvody a šachty musí být před zahájením prací ověřeny. Konečné provedení musí být koordinováno se skutečnými lokálními poměry.**

Likvidace splaškových a dešťových odpadních vod zůstává stávající a není v tomto projektu řešena.

Trasy nových vodovodních rozvodů – viz výkresová dokumentace.

Řešené prostory jsou sociálním zázemím školy – záchody, sprchy a umývárny. Jsou přidruženy ke školní truhlárně a slouží pro žáky a mistry. Povaha provozu se nemění.

Vzhledem k tomu, že pitná voda neslouží k žádné výrobě, platí, že množství splaškových vod odpovídá

#### Roční spotřeba vody (na základě vyhlášky MZ č.428/2001 Sb.):

Školy, s tekoucí teplou vodou	5 m <sup>3</sup> / os.rok	20 osob / 200 dní
<b>Celkem roční potřeba vody</b>	20 x 5 =	<b>100 m<sup>3</sup> / rok</b>
Odvozena průměrná denní potřeba vody	100 / 200 =	0,5 m <sup>3</sup> / den

#### Výpočet potřeby pitné vody v řešené části (dle směrnice MLVH č. 9/73):

Školy ostatní mimo vysoké	25 l / žák.den	20 osob
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_p = 25 \cdot 20$	= 500 l/den
Maximální denní potřeba vody:	$Q_m = Q_p \cdot k_d = 500 \cdot 1,4$	= 700 l/den
Maximální hodinová potřeba vody:	$Q_h = Q_m \cdot k_h / 8 = 700 \cdot 1,8 / 8$	= 158 l/h = 0,04 l/s

#### Posouzení svodného splaškového potrubí

##### Levé svodné potrubí SO1 (dle orientace výkresu):

Výpočet dimenze podle průtoku od instalovaných zařizovacích předmětů a dle uvažovaného provozu.

$$\text{Průtok odpadních vod } Q_{\text{ww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,7 \cdot 3,50 = 2,4 \text{ l/s}$$

- K - součinitel teor. zdržení odtoku (K = 0,7 v daném případě).  
 $\sum DU$  - součet výpočtových odtoků, v l/s, které najdeme níže:

<i>Zařizovací předmět</i>	<i>počet</i>	<i>DU [l/s]</i>	<i>celkem DU [l/s]</i>
Umyvadlo	7	0,5	3,5
Kuchyňský dřez	1	0,8	0,8
Sprcha	3	0,8	2,4
Pisoárová mísa	3	0,5	1,5
Záchodová mísa s nádr. splachovačem	2	2,0	4,0
<b>Σ</b>			<b>12,2</b>

**Navrhované svodné splaškové potrubí bude KG PP DN150 SN12, minimální sklon přípojky bude 2,0 %, při kterém je maximální hydraulická kapacita potrubí 16,9 l/s, při plnění 70 %. Při okamžitém průtoku splaškových vod 2,4 l/s potrubí vyhovuje.**

Pravé svodné potrubí SO2 (dle orientace výkresu):

Výpočet dimenze podle průtoku od instalovaných zařizovacích předmětů a dle uvažovaného provozu.

Průtok odpadních vod  $Q_{\text{oww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,7 \cdot 3,10 = 2,17 \text{ l/s} \rightarrow \text{max DU} = 2,5 \text{ l/s}$

K - součinitel teor. Zdržení odtoku (K = 0,7 v daném případě).

Σ DU - součet výpočtových odtoků, v l/s, které najdeme níže:

<i>Zařizovací předmět</i>	<i>počet</i>	<i>DU [l/s]</i>	<i>celkem DU [l/s]</i>
Umyvadlo, umývátko	3	0,5	1,5
Sprcha	2	0,8	1,6
Stojící výlevka s odtokem DN100	1	2,5	2,5
Záchodová mísa s nádr. splachovačem	2	2,0	4,0
<b>Σ</b>			<b>9,6</b>

**Navrhované svodné splaškové potrubí bude KG PVC DN125 SN8, minimální sklon přípojky bude 2,0 %, při kterém je maximální hydraulická kapacita potrubí 8,64 l/s, při plnění 70 %. Při okamžitém průtoku splaškových vod 2,5 l/s potrubí vyhovuje.**

#### Likvidace dešťových odpadních vod

Likvidace splaškových a dešťových odpadních vod zůstává stávající a není v tomto projektu řešena.

#### **4.2. Technické řešení rozvodů splaškové a dešťové kanalizace**

##### Areálové rozvody splaškové kanalizace

Splaškové vody z objektu budou svedeny gravitačně do stávajícího venkovního gravitačního svodného potrubí vedeného pod terénem. Na stávajícím rozvodu se nacházejí šachty DN600. Nové větve svodného potrubí budou do nich napojeny.

Levá větev rozvodu SO1 bude mít alternovanou trasu rozvodu, aby se vyhnula stávajícímu urostlému stromu na trase. Tato trasa bude mít také potrubí se zesílenou odolností. Změna trasy bude provedena pomocí revizních šachet – typové PP revizní šachty DN 425 s pochozím litinovým poklopem únosnosti A15.

**Stávající rozvody a šachty musí být před zahájením prací ověřeny. Konečné provedení musí být koordinováno se skutečnými lokálními poměry.**

Gravitační potrubí bude pokládáno do pažené rýhy. Podsyp potrubí pískem tl. 10 cm, pískový obsyp 30 cm nad rouru – bude z obou boků hutněn po vrstvách. Nehutní se přímo nad potrubím a je třeba dbát toho, aby při hutnění nedocházelo k nežádoucím deformacím potrubí. Zpětná výplň rýhy je v komunikaci doplněna rychle sedavým materiálem a hutněna. Potrubí bude realizováno v souladu s platnými ČSN, ČSN EN a právními předpisy platnými v době realizace stavby.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny všechny sítě a přípojky. Výkopy budou v ochranných pásmech sítí v celé své délce prováděny ručně. Před pokládkou potrubí budou zaměřeny kóty všech stávajících přípojek. Dle zjištěných nesrovnalostí bude upraveno vedení potrubí. Při křížení jednotlivých vedení budou dodrženy vodorovné a svislé min. vzdálenosti dané ČSN 736005 – prostorové uspořádání technického vybavení.

**Materiálové provedení, prostorové uspořádání, dimenze prvků a technické řešení jednotlivých částí systému splaškové kanalizace je uvedeno ve výkresové části této dokumentace. Svodné potrubí splaškové kanalizace bude provedeno dle předpisů, právních předpisů, vyhlášek, ČSN a ČSN EN, platných v době realizace stavby.**

### **Technické řešení rozvodů splaškové kanalizace**

Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny přes zápachové uzávěrky na připojovací potrubí, následně připojeny do svislého odpadního a ležatého svodného potrubí. Na svislém potrubí určeném v dokumentaci bude před vstupem do země ve výšce cca 1,0 m nad podlahou osazena čisticí tvarovka. Tvarovka bude přístupná pomocí revizních dvířek. Určené svislé odpadní potrubí bude zakončeno větrací hlavicí nad úrovní střechy, ostatní budou zakončena přívzdušňovacím ventilem.

Kondenzát z větracího potrubí bude odváděn gravitačně, do nejbližšího svislého potrubí se napojí přes sifony. Sifony jsou kontrolovatelné a umístěné do stavební konstrukce pod revizní dvířka.

Svislé odpadní potrubí přechází pod podlahou do ležatého svodného potrubí, které bude uloženo minimálně ve spádu 3,0%. Svodné potrubí bude za obvodovou zdí pokračovat venkovním vedením kanalizace do stávajícího venkovního rozvodu.

**Stávající rozvody musí být před zahájením prací ověřeny. Konečné provedení musí být koordinováno se skutečnými lokálními poměry.**

Zkoušky vodotěsnosti se provedou dle ČSN 756909. Zkouškami se prokazuje schopnost sestaveného potrubí nepropouštět vodu v obou směrech. Zkoušky jednotlivých stokových úseků spočívají v měření množství uniklé vody při zkušebním přetlaku udaném v metrech vodního sloupce. Zkoušky budou provedeny před obsypem a záhozem potrubí a po jeho vyčištění a vizuální kontrole průchodnosti. Kritéria, postup zkoušek a obsah protokolu budou odpovídat shora uvedené ČSN a jejich příloh.

**Připojení jednotlivých zařizovacích předmětů – viz. podklady výrobců a dodavatelů předmětů. Vývody potrubí a připojení zařizovacích předmětů musí být koordinovány dle skutečně vybraných spotřebičů.**

**Materiálové provedení, prostorové uspořádání, dimenze prvků a technické řešení jednotlivých částí systému splaškové kanalizace je uvedeno ve výkresové části této dokumentace. Svodné, stoupací, odvětrávací a připojovací potrubí splaškové kanalizace bude provedeno dle předpisů, právních předpisů, vyhlášek, ČSN a ČSN EN, platných v době realizace stavby.**

#### **4.3. Zařizovací předměty a zápachové uzávěrky**

Předpokládá se osazení tuzemského standardu, přesnou specifikaci určí projektant v rámci autorského dozoru stavby, a současně se bude dále řídit standardním provedení stavby na základě dodavatelské smlouvy a budou v souladu se standardy pro daný typ objektu.

Zařizovací předměty jsou uvedeny ve výkresové části této projektové dokumentace.

Zápachové uzávěrky u umyvadel a dřezů jsou navrženy plastové.

Závěsné klozety budou dodány včetně montážního prvku se zabudovanou zadní nádržkou (pro zazdění / předstěnový systém do SDK). Součástí dodávky klozetů budou i sedátka, poklopy, ovládání a tlačítka. Klozety budou osazeny na montážní prvky pro závěsná WC.

Sprchové kouty budou bezbariérové, osazeny liniovým žlabem s bočním odtokem.

Výlevky budou osazeny keramické včetně sklopné plastové mřížky, napojení na splaškovou kanalizaci bude vodorovné včetně potřebné zápachové uzávěrky.

Pisoáry budou automatické se zadním odtokem s odsáváním a senzorovým snímačem.

Zápachové uzávěrky pro pračky, myčky, apod... budou řešeny jako suché podomítkové.

Odvody kondenzátu budou svedeny do kanalizace přes suché zápachové uzávěrky s možností vizuální kontroly.

**Připojení jednotlivých zařizovacích předmětů – viz. podklady výrobců a dodavatelů předmětů. Vývody potrubí a připojení zařizovacích předmětů musí být koordinovány dle skutečně vybraných spotřebičů.**

**Přesné umístění jednotlivých zařizovacích předmětů je uvedeno ve výkresové části této projektové dokumentace a je dáno projektem interiéru, případně bude upřesněno v rámci autorského dozoru či technického dozoru investora. Před objednáním zařizovacích předmětů je nutné předvést vzorky předmětů a ve spolupráci s investorem a interiérovým architektem ověřit aktuálnost požadavku na instalování prvků uvedených v této dokumentaci.**

#### **4.4. Materiál**

Připojovací a odpadní potrubí splaškové kanalizace bude provedeno z PP-HT systému potrubí. Svislé a ležaté odpadní potrubí v bytových prostorách uvnitř objektu bude provedeno ze systému odhlučněného potrubí.



V místech čistících kusů (čistících tvarovek) a přívzdušňovacích ventilů budou osazeny instalační otvory se skrytými dvířky.

Tlaková kanalizace pro odvod kondenzátu klima jednotek bude provedeno z potrubí PPR PN10, vedeno bude zavěšeno v podhledu. Potrubí PPR bude spojováno polyfúzním svařováním. Minimální teplota okolního prostředí pro montáž plastových rozvodů je +5°C, pro ohýbání trubek minimálně 15°C. Po celou dobu dopravy, skladování a zpracování se musí plastové trubky chránit před nárazy, údery, padajícím stavebním materiálem apod. Zároveň je třeba chránit prvky před znečištěním. Celoplastové prvky se spojují nejčastěji polyfúzním svařováním. Pro instalatéry je povinnost absolvovat minimálně zaškolovací kurz na polyfúzní svařování trubek a tvarovek. Platný svářečský průkaz je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky systém. Pro přechod plast-kov se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závit. Tyto přechodky lze používat pouze pro šroubové spoje s válcovými závit, kónické závit jsou nepřípustné. Používání přechodů s plastovými závit je v sanitární technice z tepelně-technických a fyzikálně-mechanických důvodů nepřípustné! Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, popř. lze užít speciálních těsnících tmelů.

Svodné potrubí vedené vně objektu a v zemi bude provedeno z KG-systému potrubí SN8 (PVC) nebo SN12 (PP). V prostorech se zvýšeným rizikem mechanického poškození bude potrubí chráněno proti poškození vhodnými prostředky zamezující poškození nebo bude použito potrubí se zvýšenou odolností proti mechanickému poškození.

Kanalizační potrubí musí být řádně upevněné, aby se sedáním, vybočením nebo posunutím potrubí neporušila těsnost spojů. Uložení a upevnění potrubí musí být navrženo s ohledem na délkovou roztažnost potrubí, vzhledem k tepelným změnám, zvláště u plastových materiálů, u nichž dochází k největším délkovým změnám. Zavěšené potrubí musí být nad podchodnou výškou, tj. 2,1 m. Kotvení a upevnění potrubí bude provedeno v souladu s technickými požadavky výrobce.

V místě těsného křížení s ostatním vedením bude mezi potrubí vložen polystyren tl. min. 1 cm.

Potrubí vedené pod podlahou a mimo budovu bude provedeno z trub KG-Systém. Uložení potrubí musí být provedeno dle technologického návodu výrobce trubního materiálu a musí být dodrženy veškeré jeho podmínky uvedené v uvedených pokynech vč. zhutnění podsypů a obsypů. Každou troubu a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovat přímý a nepřetržitý průběh předepsaným spádem.

Plastové potrubí KG bude uloženo do pískového lože tl. 10 cm, které je třeba zhutnit na min. hodnotu zhutnění obsypu, pod roznášecím úhlem min. 90°. Obsyp materiálu bude proveden lomovou výsevkou frakce 0-4 mm do úrovně 10 cm nad vrchol potrubí (popř. dle montážních pokynů výrobce potrubí). Obsyp je třeba hutnit po stranách na min. hodnotu 97 % PS. Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita na zásyp frakce lomové drti 0 – 32 mm, výše je možno fr. 0 – 63 mm. Další pokyny jsou v technologických a montážních pokynech výrobce potrubí. Přebytečný materiál bude odvezen na skládky.

Rýha pro potrubí ve zpevněných plochách bude zasypána štěrkem, či jiným hutnitelným materiálem (předpokládá se využití vhodného vytěženého materiálu z místa stavby – musí být odsouhlasen odpovědným geologem stavby), který bude hutněn po vrstvách 20 cm v hodnotách 103% PS. Podloží pod konstrukční vrstvy komunikace musí být zhutněno dle technických podmínek TP 146 – povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací. Nepředpokládá se úprava konečná úprava vrchu rýhy betonem, či živící, tato bude provedena při realizaci zpevněných ploch v této části areálu

Rýha mimo zpevněné plochy bude zasypána vytěženou zeminou hutněnou po vrstvách tl. 20 cm. Před započetí prací je třeba provést skryvku ornice a po dokončení prací je třeba provést její opětovné rozprostření. Po realizaci prací bude třeba při sednutí výkopku provádět jeho dosypání.

#### *Upozornění:*

- Při přenášení potrubí jeřábem je třeba používat textilních popruhů
- Nástroje pro manipulaci používat vždy z materiálu měkčího než plast např. dřevo
- Skládání potrubí neprovádět sklopením
- Při přepravě „trouba v troubě“ vyjmout před skládáním vnitřní trubky
- **Při teplotách pod –5 °C roste křehkost trub a je nutné provádět manipulaci se zvýšenou opatrností**

Požárně dělící konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy potrubí, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Prostupy volně vedených rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi objektu budou požárně utěsněny realizací PBZ – výrobku požární přepážky nebo ucpávky dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501 -2 +A1:2010 s požární odolností – EI 45.

*Požární ucpávky jsou ve smyslu vyhlášky 246/2001 Sb. Ve znění pozdějšího předpisu a ČSN 73 0810 požárně bezpečnostním zařízením. Požární ucpávky budou revidovány v souladu s §7 vyhlášky 246/2001 Sb. Požární ucpávky musí být viditelně označeny identifikačním štítkem s údaji v rozsahu dle vyhlášky 246/2001 Sb.*

#### **4.5. Zkoušky kanalizace**

Před uvedením kanalizace do provozu provede montážní organizace:

- a) technickou prohlídku,
- b) zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí,

Do provedení technické prohlídky a tlakové zkoušky se musí ponechat potrubí přístupné, nezasypané a nezazděné, aby byly spoje v plném rozsahu viditelné.

Technická prohlídka a zkouška se provádí po částech nebo v celku. Z technické prohlídky a zkoušky se pořídí zápis za přítomnosti zástupce investora, dodavatele, uživatele a podle potřeby za přítomnosti zástupců dalších orgánů.

a) Technická prohlídka větracího potrubí, připojovacího, odpadního a svodného potrubí se provádí po jednotlivých podlažích shora dolů. Kontroluje se je-li kanalizace provedena podle projektu a v souladu s předpisy. Připojovací potrubí delší než 1,5 m a kde je více než 3 zařizovací předměty se kontroluje průtokem vody 0,5 l. s-1 po dobu 30 sekund. Na potrubí nesmí být pozorován únik vody.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou pod tlakem 3 až 50 kPa. Otvory ve zkoušeném potrubí se dočasně utěsní a potrubí se postupně naplní vodou do výšky 0,3 až 5 m tak, aby se z potrubí vytlačil vzduch. Potrubí se doplňuje vodou tak, aby se vyrovnala teplota vody a potrubí a aby se nasákly spoje vodou. Doplňování se provádí u potrubí z plastů 0,5 hodiny.

Zkouška vodotěsnosti trvá 1 hodinu. Potrubí vyhovuje, není-li únik vody větší než 0,5 l/h na 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí. Únik vody se zjistí doléváním měřené vody. Při negativním výsledku se netěsnost opraví a zkouška se opakuje.

Vodní sloupec může být stanoven podlahovou vpusť v nejnižším podlaží, čisticí tvarovkou na odpadním potrubí nebo výškou terénu.

## **5 NÁVAZNOST NA DALŠÍ PROFESE**

### **5.1 Terénní práce**

V rámci plánovaných prací jsou uvažovány následující terénní práce:

- Hloubení příkopu pro položení ležatého svodného potrubí pod podlahou a vně objektu
- Hloubení jam pro revizní šachty
- Zасыпání a zapravení výkopů a příkopů po skončení instalačních prací

Dle nařízení vlády 591/2006 Sb., je nutné pažit výkopy při hloubce 1,3 m v zastavěném a 1,5 m v nezastavěném území.

Při provádění výkopových prací je třeba respektovat všechna známá i předpokládaná podzemní vedení. Před započatím zemních prací je nutné zajistit jejich vytyčení. V případě, že stávající výkopový materiál není vhodný do násypů, bude odvezen na deponii a dovezen nový vhodnější, část zeminy se prohodí na místě. Zásyp výkopů bude proveden vhodným materiálem, tzn. písčité až hlinito-písčité hutnitelné nenamrzavé zeminy.

### **5.2 Stavební práce**

V rámci plánovaných prací jsou uvažovány následující stavební práce:

- Stavební příprava v místě vedení potrubí
- Stavební příprava průníků v místech, kde potrubí příčně protíná stavební konstrukce
- Upevnění potrubí vedeného v instalačních příčkách a předstěnách
- Instalace potrubí vedeného ve zdivu pod omítkou, zapravení po skončení prací
- Instalace konzolového a přídržného systému pro zavěšené potrubí pod stropem a v podhledu
- Příprava nik / kastlíků pro podružné měření a podomítkové armatury – čisticí tvarovky, přívzdušňovací ventily, kondenzační sifony

### 5.3 Elektroinstalace

V rámci plánovaných prací jsou uvažovány následující požadavky na profesi elektroinstalace:

- Dodávka a instalace napájecího zdroje AC 24 V pro pisoáry – vždy 1 ks pro každou skupinu pisoárů (celkem 1 ks)
- Ochranná pospojování potrubí
- Výchozí revize

## 6 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavba bude provedena dodavatelsky.

Za bezpečnost při provádění stavebních prací zodpovídá dodavatel stavby. Při stavbě budou dodržena bezpečnostní opatření dle zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bude v maximální míře brán ohled na vlastníky sousedních nemovitostí. Stavební práce budou probíhat v době mimo noční klid. Stavba bude zajištěna v průběhu výstavby proti vniknutí. Při všech pracích je nutné dodržovat ustanovení bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů a zákonů.

Při provádění všech prací je třeba dodržovat zásady bezpečnosti práce, které jsou obsaženy v nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při provádění prací s využitím otevřeného plamene nebo při pracích, při kterých dochází ke vzniku žhavých jisker, je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pracoviště je nutné vybavit ručním sněhovým hasicím přístrojem. Po ukončení prací je nutné pracoviště po nezbytnou dobu kontrolovat (zpravidla postačí 8 hodin po skončení práce), aby se zabránilo možnosti dodatečného vzniku požáru.

Rozhodující technologie v technické místnosti, potrubní větve a směry průtoku médií budou označeny popisnými štítky.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané pracovní pomůcky podle směrnic MPSV a platných předpisů.

## 7 POŽADAVKY NA DODAVATELE STAVBY

- Dodavatel předloží vzorky všech předmětů a vybraných konstrukcí či materiálů – ke schválení před vlastním použitím.
- Všechny použité materiály a výrobky budou 1. jakostní třídy, musí mít příslušné atesty, homologace – prohlášení o shodě a certifikáty pro použití v ČR dle platných předpisů.
- Stavební materiály nebudou používány, pokud jejich hmotnostní aktivita radonu je větší než hodnoty dané platnými právními předpisy v době výstavby.
- Součástí ceny dodávky jsou i náklady na realizační, dílenskou a dodavatelskou dokumentaci – dodavatel předloží ke schválení vše k odsouhlasení generálnímu projektantovi.
- Dodavatel zajistí na své náklady prostorové vytyčení všech stávajících sítí technické a dopravní infrastruktury.
- V případě vzniklých škod zaviněných dodavatelem na veřejném či soukromém majetku – v souvislosti s pracemi dle tohoto popisu, uhradí tyto škody plně dodavatel.
- Dodavatel provede a zajistí na svůj účet veškeré potřebné pomocné a ochranné konstrukce, potřebná značení a dopravně inženýrská opatření včetně projednání na příslušných orgánech a správcích sítí technické a dopravní infrastruktury.
- Součástí každé dodávky jsou náklady na potřebné pomocné a zdvihací mechanismy, lešení a další potřebná zařízení nutná ke zhotovení dodávky.
- Součástí každé jednotkové ceny v budou náklady na potřebná opatření proti nežádoucím klimatickým a povětrnostním podmínkám.
- Všechny rozvody, vedení a armatury budou barevně označeny dle platných předpisů a v rozsahu potřebném pro správu nemovitosti – opatřeny příslušnými plastovými štítky s fóliovým popisem.
- Veškerými bezpečnostními normami stanovené nápisy a značení jsou součástí dodávky.
- V ceně dodávky musí být zahrnuty ceny za spotřebované energie, plyn a vodu v době výstavby.
- Veškeré zařízení a dodávky budou dokořetovány, nainstalovány, přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční.
- Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku.
- Součástí každé dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek.
- Součástí dodávky, která to vyžaduje, jsou i náklady na zaškolení obsluhy a údržby.
- Dodavatel zajistí na své náklady dokumentaci skutečného provedení stavby, geodetické zaměření skutečného provedení, případně geometrický plán ověřený příslušným katastrálním úřadem a

dokladové části – ve trojím vyhotovení, zpracování výkresů bude v tištěné podobě a digitální formě (DWG).

**Není-li v soupisu prací, dodávek a služeb uvedeno jinak, musí být veškeré výše uvedené práce, dodávky a služby součástí jednotkových cen položek rozpočtu nabídky dodavatele.**

## **8 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ, OSTATNÍ ÚDAJE**

Před započítáním prací je nutno vytyčit všechny podzemní sítě, případně provést jejich přeložky a pracovat podle předpisů pro práci v ochranných pásmech těchto sítí, které vydává jejich správce (provozovatel). Umístění stavby bude vytyčeno oprávněnou osobou. Staveniště bude zhotoviteli stavebníkem předáno formou písemného zápisu.

Stavebník (zadavatel) i zhotovitelé (dodavatelé) se před realizací i během ní řídí:

- zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy,
- nařízením vlády NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Pro stavbu bude veden stavební deník.

Stavbu může jako zhotovitel provádět jen stavební podnikatel, který při její realizaci zabezpečí odborné vedení provádění stavby stavbyvedoucím – tzn. autorizovanou osobou s oprávněním k výkonu dle zákona č. 360/1992 Sb., o výstavbě.

V případě nesrovnalostí mezi jednotlivými částmi dokumentace platí že: kóty platí, i když se liší od velikostí odměřených ve výkresu - zákaz odměřování rozměrů z výkresů; výkresy podrobnějšího měřítka mají přednost před výkresy hrubšího měřítka pořízenými ke stejnému datu; textová určení (specifikace) mají přednost před výkresy; úpravy povrchů v tabulkách a textových specifikacích mají přednost před znázorněním ve výkresech; stavebně architektonické výkresy mají přednost před výkresy konstrukčními, technické zařízení budov v tom smyslu, že jsou rozhodující v celkovém utváření, pojetí prvků a konstrukcí. Bez ohledu na předcházející podmínky má dokumentace pozdějšího data vždy přednost před dokumentací dřívějšího data.

Zpracovatel projektové dokumentace si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od dokumentace z důvodu neprovedených sond nebo anomálií v rámci stavby objektu. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci autorského dozoru upravit konstrukci nebo úpravy konstrukcí schválit. V případě neinformování o nastalých změnách či nutnosti úpravy navrženého řešení nenese projektant žádnou odpovědnost za případné věcné, finanční či duševní škody spojené s realizací stavby.

Veškeré odchylky od navrženého řešení anebo zjištění neshod zpracované projektové dokumentace musí být v rámci autorského dozoru předem konzultovány a odsouhlaseny projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku.

Zpracovatel projektu si vyhrazuje právo na změny, pokud nové poznatky zjištěné po vypracování této dokumentace umožní zlepšit funkce vyprojektovaných prvků a zařízení. Nově zjištěné poznatky je nutné zpracovateli projektové dokumentace sdělit v dostatečném předstihu před samotným prováděním stavebních prací či výroby navržených prvků.

Autorská práva jsou chráněna zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon). Dokumentace či její část může být kopírována nebo jiným způsobem rozšiřována pouze na základě předchozího výslovného písemného souhlasu zpracovatele projektové dokumentace. Toto autorské dílo lze využít pouze a jen k účelu daným smluvním vztahem, jakékoliv zneužití pro jiný účel je trestné dle zákona.