

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zdravotně technické instalace **Vnitřní splašková kanalizace**

Fakultní nemocnice Brno- PDM **Rekonstrukce ČÁSTI 1.NP A 3.NP BUDOVY R** **Dokumentace pro STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY**

Poznámka:

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokompletovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně.

Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek.

Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Obecně:

Veškeré splaškové vody budou napojeny do stávajících rozvodů splaškové kanalizace. Množství splaškových vod odváděných do kanalizace vychází z výpočtů maximální denní potřeby pitné vody, zůstává stávající, nebude měněno ani navýšeno.

PŘED NAPOJENÍM NA STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ, JE NUTNO PROVÉST OVĚŘENÍ JEHO FUNKČNOSTI, PRŮTOČNOSTI A TECHNICKÉHO STAVU, NÁPOJNÉ MÍSTO JE URČENO INVESTOREM, PROJEKTANT NENESE ZODPOVĚDNOST ZA SKUTEČNÝ STAV.

VEDENÍ POTRUBÍ V MÍSTECH NAD STÁVAJÍCÍ UČEBNOU V2. NP BUDE VEDENO VE STROPĚ, TRASA ZÁVISÍ NA STÁVAJÍCÍ SKLADBĚ STROPNÍ KONSTRUKCE A NOSNÝCH PRVCÍCH. PO ODKRYTÍ STROPNÍ KONSTRUKCE BUDE REÁLNÁ TRASA VEDENÍ POTRUBÍ UPŘESNĚNA, PŘÍPADNĚ UPRAVENA

Vnitřní splašková kanalizace

Projekt splaškové kanalizace zahrnuje zcela novou vnitřní splaškovou kanalizaci vycházející z dispozice zařizovacích předmětů v navrhovaném prostoru. Vnitřní splašková kanalizace bude napojena na stávající rozvody splaškové kanalizace v instalační šachtě.

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům je dimenzováno s ohledem na druh zařizovacího předmětu a na počet připojených předmětů.

Připojovací potrubí bude z materiálu HT. Potrubí bude vedeno drážce ve zdivu, případně v předstěnách a stropní konstrukci. Musí být dodržen minimální sklon potrubí 3%. Musí být dodržen instalační předpis daný výrobcem.

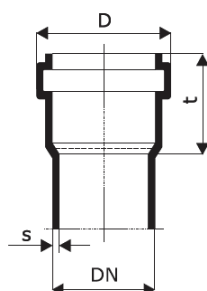
Odpadní potrubí

Splaškové vody budou odváděny plastovým potrubím PP-HT od zařizovacích předmětů do hlavních odpadů, napojených stávajícího stoupacího vedení splaškové kanalizace v prostoru 2.NP.

Odpadní potrubí je z materiálu HT v dimenzi DN 40- DN 125, viz. projektová dokumentace. Potrubí bude osazené podle požadavků daných výrobcem. Na odpadním potrubí budou osazeny odbočky a to do každého směru pro připojení. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům budou v min. přípustných spádech podle ČSN 736760 nebo větších. Musí být dodržen minimální sklon potrubí 2%. Na odpadech a svodech budou osazeny čistící tvarovky v souladu s ČSN 73 67 60. Zároveň budou podle požadavků výrobce osazena dilatační hrdla.

HT-System (PP) – vnitřní odpadní trubky a tvarovky

Odpadní trubky z polypropylenu, odolávající vysokým teplotám, vyráběné podle ČSN EN 1451-1. Systém je určen k výstavbě připojovacího, odpadního, větracího a svodného potrubí uvnitř budov (oblast použití B) v případě vyššího teplotního, či chemického zatížení, avšak bez nároku na sníženou hořlavost.



TECHNICKÉ ÚDAJE	SYMBOL	HODNOTA
Třída hořlavosti dle DIN 4102		B2
Dlouhodobá teplotní odolnost (°C)	t	100
Hustota (g/cm³)	ρ	0,95
Vrbová houževnatost (kJ/m²)	a _k	6,8*
Napětí v ohybu (N/mm²)	σ _{0,2}	43
Napětí na mezi kluzu (N/mm²)	σ _s	30
Napětí při přetržení (N/mm²)	σ _r	39
Prodloužení při přetržení (%)	ε _r	800
Modul pružnosti (N/mm²)	E	1275
Bod měknutí dle Vicata (°C)		150**
Bod tání (°C)		158-164**
Teplotní vodivost (W/Km)	λ	0,22
Délkový koeficient teplotní roztažnosti (K⁻¹)	α	1,2·10 ⁻⁴

Zařizovací předměty a napojení

Všechny zařizovací předměty budou napojeny na kanalizaci přes standardní zápachový uzávěr. Zařizovací předměty budou použity typové standardního sortimentu podle určení architekta a investora. Jedná se o umyvadla, dřezy, klozet, pisoár a sprchu a napojení myčky nádobí. Všechny zařizovací předměty budou opatřeny typovými zápachovými uzávěrkami. Vodovodní baterie budou použity pákové stojánkové s roztečí 150 mm. Výběr baterií a zařizovacích předmětů provede investor s dodavatelem v rámci řešení interiéru. Veškeré práce je třeba provádět dle platných ČSN a EN a souvisejících předpisů s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Napojení zařizovacích předmětů bude přes standardní níže uvedené soupravy a tvarovky. Uvedené připojovací soupravy mohou být dodavatelem po konzultaci s investorem zaměněny za jiný typ plnící stejnou funkci a účel.

DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ – potrubí HT

Volně ložené (nepaletované) trubky musí během transportu ležet celou svou délkou na ložné ploše. Nedoporučuje se smýkat trubkami po zemi nebo ložné ploše dopravního prostředku.

Při nízkých teplotách (zejména pod bodem mrazu) je nutné při manipulaci dbát zvýšené opatrnosti. Při manipulaci jeřábem je nutné použít textilní pásy.

Trubky a tvarovky HT-Systém (PP), včetně těsnících elementů, mohou být skladovány na volném prostranství, nejdéle však po dobu 2 let, jinak je třeba výrobek chránit před UV zářením. Při skladování musí být dodrženy tyto zásady:

- Trubky musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich deformaci.
- Hrdla trubek musí být uložena volně tak, aby se ve svislém ani vodorovném směru nedeformovala.
- Maximální výška stohu z nepaletovaných trubek nesmí překročit 1,5 m.

Kotvení a montáž

Dopravu a skladování je nutné provádět v souladu s montážním návodem výrobce, v zásadě by se mělo dbát na to, aby nedošlo k poškození potrubí a tvarovek. Poškozené části se nesmí do systému zabudovat.

Ukotvení potrubí ke stavební konstrukci stabilizuje polohu potrubí, přenáší síly a zatížení do konstrukce, brání nedovolenému průhybu potrubí a nežádoucímu přenosu vibrací a hluku do stavební konstrukce. Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásy z měkčeného PVC.

Pevné objímky (PO)

Objímky, rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky (PO) musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky (HTEM) nebo těsně pod samostatným hrdlem v případě rovné trubky (HTGL) s násuvným hrdlem (HTAM). Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

Volné objímky (VO)

Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší než je vnější průměr potrubí (nejsou dotaženy na pevno tzn. umožňují dilataci potrubí).

Osazení potrubí do stavební konstrukce bude prováděna pomocí kotvení nebo ve drážkách ve stěně / příčce. Kotvení pomocí objímek se provádí pomocí ocelových objímek s pryžovou výstelkou. Pevné objímky musí být vždy umístěny pod násuvným hrdlem. Tvarovky a skupiny tvarovek se vždy kotví pomocí pevných objímek. Volné objímky doplňují systém pevných objímek a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou (umožňují dilataci potrubí).

Úchyty potrubí a jejich rozmístění bude v souladu s požadavky výrobců potrubí. Připojovací potrubí a veškeré rozvody nebudou kotveny do stěn k obytným místnostem. Budou použity pružné úchyty. Na trubní rozvody bude použita zvuková izolace. V obytných prostorách projektant doporučuje použít trubky a tvarovky odhlučněné.

Při montáži je nezbytně nutné dodržet zásady výrobců jednotlivých materiálů a jejich požadavky na osazení dilatačních hrdel, úpravy odskoků na odpadech, napojení zařizovacích předmětů u odskoků na odpady, uchycení potrubí, osazení pevných a kluzných uložení apod.

Při realizaci musí být dodrženy předepsané spády potrubí. Dimenze a trasy potrubí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Spojování HT potrubí

Trubky a tvarovky HT-Systém (PP) jsou spojovány násuvný- mi hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje.

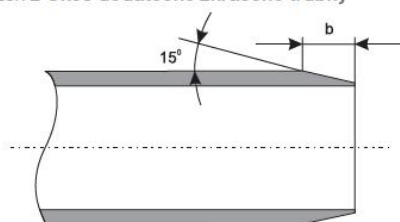
Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem.

Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel. Trubky je možné zkracovat buď pomocí speciálního řezáku na trubky nebo pilkou s jemným zubem a kosořezem. Je nutné zabezpečit, aby řez probíhal kolmo na osu potrubí. Řez je nutné začistit a vytvořit na něm úkos. Úkos je možné provést rovněž speciálním řezákem (úkos vznikne již při samotném řezu) nebo jemnou rašplí či pilníkem.

Obrázek 1 Zkracování trubky pilkou



Obrázek 2 Úkos dodatečně zkrácené trubky



Postup spojování trubek a tvarovek

- a) Očistěte hrdlo a rovný konec trubky.



- b) Zkontrolujte stav těsnících elementů.



- c) Na rovném konci naneste na úkos originální montážní mazivo a rovnoměrně jej rozetřete (nedoporučuje se používat tuky a oleje na bázi ropných produktů). Těsnící kroužek musí být před zasunutím suchý a bez maziva.



- d) d) Rovný konec trubky zasuňte až nadoraz do hrdla. Poté si na rovném konci trubky označte tužkou či fixem okraj hrdla a tuto značku povysuňte asi o 10 mm zpět. Tím umožníte dilataci potrubí. Vzhledem k tomu, že trubky s hrdly jsou dlouhé maximálně 2000 mm, výše zmíněná hodnota by měla být dostačující. V případě použití delších trubek (např. 5000 mm bez hrdla) je nutné vždy zařadit kompenzátor – prodloužené hrdlo (HTL). Rovné konce tvarovek mohou být zasunuty do hrdel úplně.



MONTÁŽ POTRUBÍ, SPOJENÁ S POKLÁDKOU DO BETONU – vnitřní HT potrubí

Odpadní trubky a tvarovky HT-Systém (PP) je možné bezprostředně obetonovat s přihlédnutím k teplotní délkové roztažnosti potrubí. Potrubí musí být řádně upevněno a zajištěno proti posunům při betonování (vyplavání). Zároveň je nutné zajistit spoje lepicí páskou tak, aby k těsnícím elementům neproniklo cementové mléko a uzavřít otvory do potrubí nejlépe zátkami (HTM).

Montáž potrubí ve stěně

Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb potrubí při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. Do prostupů se nesmí umístit spoje potrubí. Potrubí je možné bezprostředně omítnout pouze po jeho obalení lepenkou, plstěnými pásy, minerální vatou či nosičem omítky např. pletivem. V místech, kde by odpadní potrubí mělo vést společně s teplovodem, je nutné tento teplovod odizolovat. Zároveň je nutné respektovat směrnice pro předstěnové instalace a odpovídající normy pro výstavbu odpadních potrubí uvnitř budov. Ležaté potrubí, např. přípojovací potrubí od více zařizovacích předmětů, musí být po celé své délce podezděno. Zároveň však musí být zajištěn prostor pro dilataci potrubí.

Zkouška těsnosti

Zkoušku těsnosti je možné provádět dvěma způsoby:

- „mokrý“ – pomocí vodního sloupce,
- „suchý“ – pomocí stlačeného vzduchu.

Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena zákazníkem. Pro metodický postup doporučujeme použít

ČSN EN 1610.

Zkouška vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 73 6760 a skládá se ze tří částí:

- a) z technické prohlídky,
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí,
- c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí.

Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod. Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižší umístěných čistících tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejnižší osazenou čistící tvarovku se umístí zkušební víko s plnicím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnicí kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

Normy a předpisy

Při montáži odpadního potrubí je nutné se řídit těmito normami

- ČSN EN a DIN: ČSN EN 13801 Plastové potrubní systémy pro kanalizaci (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Termoplasty – Doporučení pro instalace.
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 1: Všeobecné a funkční požadavky.
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet.
- ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání.
- ČSN EN 1451-1 Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Polypropylen (PP) Část 1: Požadavky na trubky, tvarovky a systém.
- ČSN EN 681 Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek pro dodávku vody a odpady – Část 1: Vulkanizovaná pryž
- ČSN EN 743 Plastové rozvodné a ochranné potrubní systémy – Trubky z termoplastů – Stanovení podélného smrštění.
- DIN 4102 Požární odolnost stavebních hmot a částí.
- DIN 4109 Ochrana proti hluku v pozemním stavitelství.

V Brně dne 17.07.2025

Ing. Blaščík Jan