



D.1.4.1.4 – Technická zpráva

SO.01 – Splašková kanalizace

Název stavby:	PŘÍSTAVBA A REKONSTRUKCE DĚTSKÉ JIP
Místo stavby:	Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov
Stavebník:	Nemocnice s poliklinikou Havířov, Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov
Vypracoval:	Projekční kancelář PROJEKT 315 s.r.o. Bc. Jakub Kaplan, Ing. Michal Talač, Ing. Miroslav Matoušek
Kontroloval:	Ing. František Kořistka
Číslo autorizace:	1101555
Stupeň dokumentace:	DÚR
Datum:	Prosinec 2020

Obsah

A. Všeobecná část	1
A.1 Vnitřní kanalizace	1
A.2 Venkovní kanalizace	1
A.3 Potrubní rozvody	2
B. Bilanční výpočty.....	3
B.1.1 Roční produkce odpadních vod.....	3
B.1.2 Průměrná denní produkce odpadních vod.....	3
B.1.3 Maximální denní produkce odpadních vod.....	3
B.1.4 Maximální hodinová produkce odpadních vod.....	3
B.2 Výpočtový průtok splaškových odpadních vod.....	3
B.2.1 Výpočet průtoku:	4
B.2.2 Dimenze potrubí přípojky kanalizace:.....	4
C. Technické řešení vnitřní kanalizace.....	4
C.1 Základní požadavky na potrubí.....	4
C.2 Sklon potrubí	4
C.3 Kotvení potrubí.....	5
C.4 Spojování potrubí.....	5
D. Zařizovací předměty	5
E. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi	6
E.1 Těsnění prostupů	6
E.2 Prostupy ostatní	6
F. Montážní a bezpečnostní pokyny.....	6
G. Zkoušení vnitřní kanalizace	7
G.1 Zkouška vodotěsnosti	7
G.2 Zkouška plynotěsnosti.....	7

A. Všeobecná část

Tato část projektové dokumentace řeší návrh rozvodů vnitřní splaškové kanalizace v novém objektu přístavby a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov na pozemku parc. č. 2230/24, k.ú. Havířov-Město.

Pro rozvod splaškové kanalizace bude použito plastové potrubí následujícího typu:

- PP-HT
- PVC-KG

Rozvod kanalizace se provede dle výkresů.

A.1 Vnitřní kanalizace

Pro likvidaci splaškových odpadních vod bude provedena nová vnitřní kanalizace, a to z materiálu PVC-HT v rozsahu vrchní stavby a z materiálu PVC-KG v místech přechodu odpadního potrubí na svodné, vedoucí v základech.

Připojovací potrubí splaškové kanalizace od zařizovacích předmětů bude zaústěno do odpadního potrubí. Odpadní potrubí se napojují do svodných potrubí pod stropem v suterénu. Potrubí splaškové kanalizace jsou vedena pod stropem, v podhledu, ve stěnách a předstěnách. Potrubí kanalizace odvádějící kondenzát od VZT zařízení ve strojovně VZT bude vedeno nad podlahou. Každý zařizovací předmět musí být vybaven zápachovou uzávěrkou. Rozvod vnitřní kanalizace se provede dle projektové dokumentace.

Nejmenší sklon připojovacího potrubí je u systému, kde nevzniká podtlak 3%. Po zhotovení rozvodu vnitřní kanalizace bude provedena zkouška plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí v souladu s ČSN 75 6760.

A.2 Venkovní kanalizace

Venkovní rozvody kanalizace budou provedeny z materiálu PVC-KG DN 150. Kanalizace je z nového objektu vyvedena pod základy do nové revizní šachty RŠs1'. Revizní kanalizační šachta RŠs1' je provedena z přímého šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 600 mm a vybavená plastovým poklopem o nosnosti 1,5 tuny. Z revizní šachty RŠs1' bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC-KG DN 150 a bude ukončena napojením do stávající areálové kanalizace.

Nová kanalizace, která bude proveden v rekonstruované části stávajícího objektu bude vyvedena ze suterénu přes obvodovou stěnu pod terénem do nové revizní šachty RŠs2'. Revizní kanalizační šachta RŠs1' je provedena z přímého šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 600 mm a vybavená plastovým poklopem o nosnosti 1,5 tuny. Z revizní šachty RŠs2' bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC-KG DN 150 a bude ukončena napojením do stávající areálové kanalizace.

Hloubka a dimenze stávající areálové kanalizace bude před realizací ověřena. Způsob napojení bude zvolen po ověření a upřesněn dle požadavků provozovatele.

Venkovní potrubí bude uloženo na štěrkopískovém loži tloušťky 100 mm a obsypané štěrkopískem do výše 300 mm nad vrchol hrdel (viz. výkres vzorového uložení). Nosné lože by mělo chránit před nerovnostmi a zajišťovat rovnoměrné podepření potrubí v celé jeho délce uložení. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně a zamezit vzniku dutin pod kanalizací. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Boční obsyp by měl dosahovat výšky horní hrany potrubí. Provádí se postupným nasypáním a hutněním tenkých vrstev předepsaného materiálu až do doby dosažení potřebné výšky. Je vhodné ponechat horní hranu potrubí odhalenou. Krycí obsyp by měl dosahovat výšky 0,3 m nad horní hranou potrubí a měl by být

hutněn dusadlem po obou stranách trubky. Nikdy ne přímo nad potrubím! Dokud není této vrstvy dosaženo, je nepřípustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě. V ochranných pásmech stávajících sítí ručně. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005. V případě výskytu podzemní vody bude ve výkopech provedena drenáž. Zemní práce a založení je prováděno v rostlém terénu. Před započítím výkopových prací bude provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

A.3 Potrubní rozvody

Svodné potrubí

Svodné potrubí je ležaté potrubí v objektu, které může být hlavní (vyústí z objektu a končí 1 m před objektem) nebo vedlejší (připojuje se na hlavní svodné potrubí).

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je potrubí mezi zařizovacím předmětem, vpustí nebo jiným odvodňovaným zařízením a odpadním potrubím. Stanovení nejmenší světlosti je odvozeno od druhu a počtu napojených zařizovacích předmětů a je uvedeno v projektové dokumentaci. Instalováno bude do stěn a do instalačních předstěn. Délka připojovacího potrubí by neměla překročit 3 m s minimálním spádem 3%. K zaústění zařizovacích předmětů do připojovacího potrubí se používá připojovacích kolen nebo připojovacích kusů s vloženými redukčními manžetami.

Odpadní potrubí

Odpadní potrubí je svislé potrubí, které propojuje připojovací a svodné potrubí. Instalováno bude do stěn a do instalačních předstěn. Přejít z odpadního do svodného potrubí se v případě použití plastových systémů provádí pomocí dvou 45° kolen. Zaústění zařizovacích předmětů odlišného typu ve stejné úrovni přímo do odpadního potrubí se provádí pomocí rohových odboček s vnitřním úhlem max. 90°.

Větrací potrubí

Odpadní potrubí S1 bude odvětráno nad střechu. Potrubí bude ukončeno 500 mm nad úrovní střechy. Na potrubí bude osazena větrací hlavice DN 100.

Zápachové uzávěrky

Každý zařizovací předmět musí být vybaven zápachovou uzávěrkou. Zápachová uzávěrka zařizovacího předmětu musí být přístupná. Zařizovací předměty se zápachovými uzávěrkami je třeba osadit v místnostech s minimální teplotou +5°C. Zápachové uzávěrky vystavené teplotě pod bodem mrazu musí být provozovány tak, aby nemohlo dojít k poškození zamrznutím.

Napojení odtokového potrubí pojišťovacího ventilu do odpadního potrubí bude provedeno pomocí nálevkového sifonu s vodní zápachovou uzávěrkou a mechanickým zápachovým uzávěrem (kuličkou). Vzdálenost mezi odtokovým potrubím z pojišťovacího ventilu a sifonem bude činit 50 mm.

Zápachové uzávěrky pro odvod kondenzátu z VZT jednotek musí být osazeny s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou (kuličkou).

Zápachové uzávěrky podlahových vpustí musí být osazeny s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou (kuličkou).

B. Bilanční výpočty

Počet lůžek:	6
Počet zaměstnanců:	5
Směrné číslo roční potřeby vody:	
- na jedno lůžko, včetně stravování:	50 m ³
- na jednoho pracovníka:	18 m ³
Počet nadzemních podlaží:	2

B.1.1 Roční produkce odpadních vod

$$Q_r = \Sigma (Q \cdot n)$$

$$Q_r = 50 \cdot 6 + 18 \cdot 5$$

$$Q_r = 390 \text{ m}^3/\text{rok}$$

B.1.2 Průměrná denní produkce odpadních vod

$$Q_p = Q_r / m$$

$$Q_p = 390\,000 / 365$$

$$Q_p = 1\,068 \text{ l/den}$$

B.1.3 Maximální denní produkce odpadních vod

$$Q_d = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_d = 1068 \cdot 1,5$$

$$Q_d = 1\,602 \text{ l/den}$$

B.1.4 Maximální hodinová produkce odpadních vod

$$Q_h = \frac{Q_d \cdot k_h}{24}$$

$$Q_h = \frac{1602 \cdot 7,2}{24}$$

$$Q_h = 480,6 \text{ l/h}$$

B.2 Výpočtový průtok splaškových odpadních vod

Vstupní údaje (výpočtové odtoky DU a počet zařizovacích předmětů):

Ozn.	Zařizovací předmět	DU [l/s]	Počet	Σ DU
VL	výlevka	2,5	2	5,0
K	WC	2,0	4	8,0
D	dřez	0,8	4	3,2
U	umyvadlo	0,5	15	7,5
S	sprcha	0,6	4	2,4
VP	podlahová vpust'	1,5	1	1,5
Σ DU	SUMA			27,6

B.2.1 Výpočet průtoku:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \cdot \sqrt{27,6}$$

$$Q_{ww} = 3,7 \text{ l/s}$$

B.2.2 Dimenze potrubí přípojky kanalizace:

$$Q_{min} = 2,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{min} < Q_{ww} = 3,7 \text{ l/s}$$

Vyhovuje -> návrh PVC KG DN 150

$$Q_{max,DN} = 22,3 \text{ l/s}$$

Dle návrhu PVC KG DN 150 (dle obecných zásad je minimální dimenze pro přípojky kanalizace DN 150) a spád min 3%.

C. Technické řešení vnitřní kanalizace

C.1 Základní požadavky na potrubí

Potrubí a jeho příslušenství musí zaručovat:

- odolnost proti zkušebnímu tlaku vody v potrubí,
- vodotěsnost v souladu s požadavky na zkoušení,
- hladký vnitřní povrch,
- odolnost proti trvalému i dočasnému působení odpadních vod a vnějšímu prostředí (např. kouři, vzdušné korozi, exhalacím v ovzduší apod.),
- odolnost proti mechanickému obrušování splaveninami,
- provoz potrubí bez ucpávání,
- zamezení obtěžování zápachem a ohrožení toxicitou,
- zajištění vhodných přístupů pro účely údržby

Do kanalizace je povoleno vypouštět pouze odpadní vody splaškové v míře znečištění stanovené v kanalizačním řádu. Je nepřipustné do kanalizace vypouštět látky hořlavé, lehce zápalné, jedovaté, kyselé, žíravé a takové, jež by mohly způsobit poškození, ucpání stoky nebo ohrozit její provoz. Potrubí musí být vedeno tak, aby byla technicky proveditelná jeho výměna.

Podle povahy odpadních vod je možné potrubí sestavit z trub, tvarovek a spojů certifikovaných pro kanalizaci. Pokud je zabezpečena funkčnost instalačního materiálu jen v uceleném systému, měl by být certifikován celý systém.

Spoje musí být trvale vodotěsné a plynotěsné a musí vykazovat stejnou životnost jako potrubí.

C.2 Sklon potrubí

Nejmenší sklon připojovacího potrubí je u systému, kde nevzniká podtlak 3%. Největší délka půdorysného průmětu připojovacího potrubí je 3 m. Ve výjimečných případech za předpokladu čistitelnosti i více. Připojovací potrubí musí být připevněno ke stavební konstrukci, přičemž je třeba respektovat délkovou roztažnost potrubí.

C.3 Kotvení potrubí

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. Pro ukotvení potrubí PP - HT se doporučují ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci). Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásy z měkčeného PVC.

PEVNÉ OBJÍMKY: Objímky rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky nebo těsně pod samostatným hrdlem v případě rovné trubky s násuvným hrdlem. Uchycení u dodatečného spoje s přesuvkou nebo spojkou se provede dle doporučení výrobce. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

VOLNÉ OBJÍMKY: 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 pevně – umožňují dilataci potrubí).

DOPORUČENÉ ROZTEČE OBJÍMEK		
DN	vodorovné [m]	svislé [m]
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
56	0,50	1,5
70	0,80	2,0
75	0,80	2,0
100	1,10	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
160	1,60	2,0
200	2,00	2,0

C.4 Spojování potrubí

Trubky a tvarovky PP - HT jsou spojovány násuvnými 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 a tvarovky 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.

D. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou navrženy nové s uspořádáním a dle podkladů z dokumentace architektonicko-stavební části. Zařizovací předměty jsou navrženy keramické v barvě bílé, I. jakostní třídy. Klozetové mísy zavěšené, umyvadla s plastovým sifonem, baterie pákové. Klozety jsou instalovány na instalační předstěny.

Přesná specifikace zařizovacích předmětů bude vypracována dodavatelem sanitárního vybavení.

E. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, kanalizace, plynovod, vzduchovod atd.), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) apod., musí být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi.

Stavební konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802 v případě nevýrobních objektů, ČSN 73 0804 v případě výrobních objektů, ČSN 65 0201 v případě prostorů s výskytem hořlavých kapalin, ČSN 73 0872 v případě VZT zařízení a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v kodexu norem požární bezpečnosti staveb ČSN 73 08xx.

E.1 Těsnění prostupů

Těsnění prostupů se provádí:

- 1) Realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky s požární odolností **EI 30 v NP a EI15 v PNP** (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl.7.5.8) nebo
- 2) Dotěsněním (např. dozděním nebo dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud je mezi jednotlivými prostupy vzdálenost alespoň 500 mm a nejedná se o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC nebo ČCHÚC nebo okolo požárních či evakuačních výtahů a zároveň pouze v tomto případě

a) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá či studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo musí mít vnější průměr maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2) a s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo

Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor podle bodu 2)a), např. potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a v celé tloušťce konstrukce.

Prostupy hodnocené jako EI budou označeny ve smyslu požadavků §9, odst. 6), vyhl. č. 23/2008 Sb. zřetelně označeny štítkem obsahující následující informace:

- požární odolnost,
- druh nebo typ ucpávky,
- datum provedení,
- název firmy, adresa a jméno zhotovitele,
- označení výrobce systému.

E.2 Prostupy ostatní

Prostupující potrubí bude proti přenášení rázů do stavební konstrukce opatřeno izolací.

F. Montážní a bezpečnostní pokyny

Při provádění montážních prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s příslušnými platnými bezpečnostními předpisy a nařízeními.

Montáž rozvodů vnitřní kanalizace bude provedena v souladu s montážními návody výrobce a s ČSN 73 6660.

Montovat rozvody vnitřní kanalizace mohou pouze osoby nebo organizace, které k tomu mají příslušná oprávnění.

G. Zkoušení 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, připojovacího a větracího potrubí.

Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Z technické prohlídky a zkoušky vodotěsnosti a plynotěsnosti vnitřní kanalizace se provede záznam.

G.1 Zkouška vodotěsnosti

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou bez mechanických nečistot. Před započítáním zkoušky se svody plní vodou tak, aby se všechen vzduch z potrubí volně vytlačil a aby se dosáhl tlak potřebný pro zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasáklly vodou a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro potrubí z plastů (stejně jako pro ocelové potrubí) 0,5 hodiny. Po uplynutí času se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody (odkapávání, průsaky).

Vodotěsnost svodného potrubí se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa. Zkouška vodotěsnosti trvá 1 hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a její případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku po odstranění závad opakovat.

G.2 Zkouška plynotěsnosti

Zkouška plynotěsnosti se může provádět po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek vodou. Odpadní potrubí se v nejnižších místech čistících trub dočasně utěsní. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené až do začátku unikání zkušebního plynu. Zkouška se provádí zdravotně nezávadným, nejedovatým, nevýbušným, nehořlavým, ale zapáchajícím, nebo barevným plynem, nebo směsí plynů.

Na nejnižše položenou čistící tvarovku odpadního potrubí osadíme zkušební víko s plnicím kohoutem a manometrem. Plnicím kohoutem se napouští plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hodině po naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušebního plynu.

Tato dokumentace neslouží pro provedení stavby