



SO 01 – Dětský hospic
D.1.4 – Technika prostředí staveb
A.2.01b – Zdravotně technické instalace

Venkovní splašková kanalizace

Technická zpráva

Název stavby:	NOVOSTAVBA DĚTSKÉHO HOSPICE DŮM PRO JULII
Místo stavby:	parc.č. 27/1, k.ú. Sadová
Stavebník:	Dům pro Julii, z.ú., Ečerova 14, 635 00 Brno
Vypracoval:	Projekční kancelář PROJEKT 315 s.r.o.
Kontroloval:	Ing. František Kořistka
Číslo autorizace:	1101555
Stupeň dokumentace:	DPS
Datum:	Květen 2021

Obsah

1. Předmět dokumentace	1
2. Technický popis řešení	1
2.1 Potrubí kanalizační přípojky	2
2.2 Objekty na kanalizační přípojce	2
3. Zkoušky na kanalizaci	3
4. Zemní práce, provádění	3
4.1 Uložení potrubí.....	3
4.2 Provádění.....	4
4.3 Zemní práce	4
4.4 Stávající inženýrské sítě	4
5. Závěr	5

1. Předmět dokumentace

Dokumentace je zpracovávána pro venkovní část vnitřní kanalizace v prostoru pobytového atria a před objektem nově budovaného objektu dětského hospice na pozemku parc. č. 27/1, k.ú. Sadová. Tato část projektové dokumentace řeší trasu nové vnitřní kanalizace, její uložení a způsob napojení. Rozvod kanalizace se provede dle výkresů.

2. Technický popis řešení

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 a mimo objekt.

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

Rozvody vnitřní kanalizace uvnitř objektu jsou řešeny v samostatné technické zprávě.

Jednotlivé svodné potrubí bude z objektu vyvedeno ze základů do prostoru pobytového atria objektu a dále pak zakončeno do kanalizační přípojky.

Trasa svodného potrubí S31 bude z objektu vyvedena z materiálu PVC KG DN 125 do revizní šachty RŠs umístěné v prostoru pobytového atria objektu. Revizní kanalizační šachta RŠs bude provedena z úhlového šachtového dna DN 150-90°. Z revizní šachty RŠs bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC KG DN 150 do revizní šachty RŠs1. Po trase bude napojeno svodné potrubí S33 a S35 a do přítoku šachty svodné potrubí S37. Revizní kanalizační šachta RŠs1 bude provedena z šachtového dna DN 150 s kolmým přítokem. Z revizní šachty RŠs1 bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC KG DN 150 do revizní šachty RŠs2. Po trase bude napojeno z objektu také svodné potrubí S41, S43 a S45 a do bočního přítoku šachty svodné potrubí S47. Revizní kanalizační šachta RŠs2 bude provedena ze sběrného šachtového dna DN 150 a na přítoku vybavena spádištěm vyskládaným z PVC KG tvarovek pro překonání velkého výškového rozdílu. Nevyužitý přítok bude zaslepen zátkou. Pokud to bude z prostorových nebo technických důvodů vyžadováno, lze pro šachtu použít alternativně dno přímé a svodné potrubí S47 lze napojit in-situ spojkou do korugované roury.

Z revizní šachty RŠs2 bude kanalizace dále pokračovat pod základy objektu z materiálu PVC KG DN 150 do revizní šachty RŠs4 před objektem. Revizní kanalizační šachta RŠs4 bude provedena ze sběrného šachtového dna DN 200. Nevyužitý přítok bude zaslepen zátkou. Po trase bude před základy napojeno svodné potrubí S10 a do šachty je zaústěno potrubí z revizní šachty RŠs3. Z revizní šachty RŠs4 bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC KG DN 200 do revizní šachty RŠs5.

Trasa svodného potrubí S16 bude zakončena do revizní šachty RŠs3 umístěné před objektem. Revizní kanalizační šachta RŠs3 bude provedena z přímého šachtového dna DN 150. Z revizní šachty RŠs3 bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC KG DN 150 do revizní šachty RŠs4.

Trasa svodného potrubí S1 bude zakončena do revizní šachty RŠs5 umístěné před objektem. Revizní kanalizační šachta RŠs5 bude provedena ze sběrného šachtového dna DN 200. Nevyužitý přítok bude zaslepen zátkou. Do šachty je zaústěno potrubí z revizní šachty RŠs4. Z revizní šachty RŠs5 bude kanalizace dále pokračovat z materiálu PVC KG DN 200 do betonové revizní šachty RŠs6 s úhlovým dnem DN 200-90° odkud dále pokračuje kanalizační přípojka do veřejné stoky. Další trasa a revizní šachta RŠs6 je řešena v projektové dokumentaci kanalizační přípojky.

Spád kanalizačního potrubí je dostatečný pro zajištění potřebné unášecí síly, která je nutná k zamezení sedimentace v potrubí. V případě, že kanalizace nebude dlouhou dobu používána je vhodné provést kontrolu zanesení stoky a její případné pročištění.

2.1 Potrubí kanalizace

Materiálem potrubí v zemi budou trouby a tvarovky z PVC KG s kruhovou tuhostí SN 4 a SN 8.

Trubky a tvarovky KG-Systém (PVC)® 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. V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu.

Potrubí bude uloženo na štěrkopískovém loži tloušťky 100 mm a obsypané štěrkopískem nebo nesoudržnou zeminou (o zrnitosti max. 15 mm) 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.

2.2 Objekty na kanalizaci

Revizní šachty

Revizní kanalizační šachta RŠs bude provedena z PP úhlového šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 425 mm, teleskopické roury o průměru 425 mm a vybavená pojízdným litinovým poklopem o nosnosti 12,5 tuny.

Revizní kanalizační šachta RŠs1 bude provedena z PP šachtového dna DN 150 s kolmým přítokem, korugované roury o průměru 425 mm, teleskopické roury o průměru 425 mm a vybavená pojízdným litinovým poklopem o nosnosti 12,5 tuny.

Revizní kanalizační šachta RŠs2 bude provedena z PP sběrného šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 1000 mm, vybavena přechodovým kónusem, žebříkem, teleskopickým adapterem a pojízdným litinovým poklopem o nosnosti 12,5 tuny. Nevyužitý přítok bude zaslepen zátkou.

Revizní kanalizační šachta RŠs3 bude provedena z PP přímého šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 1000 mm, vybavena přechodovým kónusem, žebříkem, teleskopickým adapterem a pojízdným litinovým poklopem o nosnosti 12,5 tuny.

Revizní kanalizační šachta RŠs4 a šachta RŠs5 bude provedena z PP sběrného šachtového dna DN 150, korugované roury o průměru 1000 mm, vybavena přechodovým kónusem, žebříkem, teleskopickým adapterem a pojízdným litinovým poklopem o nosnosti 12,5 tuny. Nevyužitý přítok bude zaslepen zátkou.

3. Zkoušky na kanalizaci

Zkouška těsnosti kanalizace vodou

Zkouška se provádí na nezasypaném, resp. kvůli statickému zabezpečení částečně zasypaném potrubí, tak aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp musí být zhutněn (je možno využít zásypu, který se používá pro fixaci potrubí proti vertikálnímu a horizontálnímu pohybu). Přetlak vody pro zkoušku je 50 kPa. Zkoušený úsek se na obou koncích, jakož i na přítocích a odbočkách vodotěsně uzavře. Uzávěry a oblouky je nutné dostatečně zabezpečit proti silám vznikajícím při zkoušce. Při plnění je nutné dbát na to, aby zkoušené potrubí bylo plněno bez vzduchu. Proto se plní pomalu vodou, tak aby vzduch mohl uniknout dostatečně velkými otvory nebo šachtou, která je zkoušena na nejvyšším bodě úseku. Proto je nutné také nechat dostatečný časový rozdíl mezi plněním a zkouškou kanalizačního potrubí. Dále je nutné dbát, aby potrubí nebylo poškozeno přetlakem nebo vodním rázem. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška těsnosti. Přípojky beztlaké se zkouší zkušebním přetlakem 50 kPa na nejspodnějším místě ve zkoušeném úseku. Zkoušený přetlak na dně potrubí nesmí být ale v žádném případě menší jak 30 kPa. Jestliže je ve zkoušeném úseku zkoušena nejméně jedna šachta zmenšuje se zkušební tlak. Hladina vody přítom musí být 0,5 m nad horním vrcholem navazující trubky a zkušební přetlak nesmí být v žádném místě menší jak 25 kPa. Voda v potrubí musí být hodinu před vlastním protokolárním zahájením zkoušky. Zkušební tlak se udržuje 30 minut. Vnitřní kanalizace platí jako vodotěsná, jestliže přídavek vody během trvání zkoušky tlakem 50 kPa není větší než 0,20 litrů/m² smáčené vnitřní plochy za 30 minut pro potrubí a šachty. Jestliže je přípustná ztráta vody překročena, resp. klesá-li vodní hladina v průřezu šachty, nebo je-li vidět odtok vody z potrubí je nutné zkoušku po odstranění nedostatku opakovat.

4. Zemní práce, provádění

Zákres stávajících sítí je pouze informativní. Před započatím zemních prací je třeba zajistit přesné vytyčení všech stávajících sítí. V blízkosti sítí je třeba provádět zemní práce ručně.

4.1 Uložení potrubí

Kanalizační potrubí bude ukládáno do oboustranně pažené rýhy.

V průběhu výstavby lze podle místních podmínek volit jiný typ pažení, který zajistí bezpečnost práce v prováděných výkopech. Dno rýhy (v případě uložení potrubí pod hladinu podzemní vody) bude upraveno šterkovým podsypem v tl. 300 mm s jednostrannou drenáží o profilu DN 100.

Kameninové potrubí bude uloženo na betonovém sedle – beton třídy min. C12/15, které bude provedené v celé šířce rýhy. V případě pažené rýhy bude mezi pažení a beton vložena dilatační vrstva (tenký polystyrén), aby při vytahování pažení a současném zatvrdnutí betonu nedocházelo k svislým posunům celého „monobloku“ betonu i trouby. Velice vhodné je pažit rýhu pouze k hornímu okraji betonového sedla bez jakýchkoli dodatečných dilatačních vrstev.

Podsyp potrubí

Potrubí bude ukládáno na šterkopískový podsyp v tl. 100 mm. Je třeba zajistit, aby bylo potrubí podepřeno rovnoměrně po celé délce. Korekce výšky podkladu nesmí být prováděna zhutněním, ale doplněním nebo odebráním materiálu pro zónu uložení. Při pokládce je nutné vytvořit vyhloubeniny pro hrdla ve spodní části zóny pro uložení, aby bylo možné řádně provést potřebné spojení. Před obsypem potrubí, je nutné ručně napěchovat obsypový materiál pod potrubí a vytvořit tzv. klíny. Tím se potrubí zároveň zafixuje proti posunutí při dalším strojním hutnění.

Obsyp potrubí

Obsyp potrubí PVC se provede ze štěrkopískového obsypu frakce 0 - 8 mm nebo nesoudržné zeminy (o zrnitosti max. 15 mm) 30 cm nad vrch potrubí.

Před samotným obsypem, je nutné pokládku zkontrolovat a schválit. Zemina se nesmí vyklápět přímo na potrubí. Tloušťka vrstvy před každým zhutněním je maximálně 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po zhutnění. Pro dostatečné zhutnění zeminy je důležité, aby tloušťka vrstvy před každým zhutněním byla přizpůsobena použité metodě:

- pro mechanické zhutnění nesmí být vrstva volné zeminy větší než 30 cm
- pro ruční stlačování je nejvyšší možná vrstva volné zeminy 10 - 15 cm

Aby nedošlo k poškození potrubí, je třeba dávat pozor při mechanickém hutnění prvních 10 - 20 cm přímo nad potrubím. Dle normy ČSN EN 1610 je stanoveno, že hutnit pomocí těžkých mechanismů je možné až tehdy, kdy je nad dílkem potrubí vrstva o minimální tloušťce 30 cm. Aby se zabránilo povrchovému sedání, hlavní vyplňování je nutné provést v souladu s projektem a zadanými údaji tak, aby bylo zajištěno vyhovující zhutnění. Volba přístroje pro zhutňování, počet zhutňovacích průchodů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být přizpůsobeny materiálu, který bude zhutňován.

Zásyp potrubí

Pro zasypání výkopu je možné použít zeminu z výkopu. Hutnění nezpevněných ploch je nutné jen za předpokladu dalšího zatěžování. Zásyp výkopů v místě zpevněných ploch nebo komunikace, popř. do vzdálenosti 1 m od okraje komunikace, bude zásyp proveden struskou nebo drceným kamenivem frakce 16 - 32 mm s hutněním po vrstvách 25 cm.

4.2 Provádění

Trubky PVC KG mohou být zkráceny jemnou pilkou pravoúhlým řezem a vnější hrana trubky musí být zabroušena pilníkem, úhel zabroušení činí přibližně 15°. Spojování trubek a tvarovek se provádí za pomoci hrdla s těsnícím kroužkem. Před nasunutím trubky do hrdla se vyčistí vnitřní plocha hrdla a konec nasouvané trubky nebo tvarovky, poté se natře nasouvaný konec trubky či tvarovky mazivem (nepoužívat tuhy a oleje) a lehkým otáčením hrdla se zasune až po označené místo. Takto docílíme spojení jištěné proti podtlaku a přetlaku, která nám dává zároveň záruku, že se trubka při případných změnách teplot v hrdle roztáhne odpovídajícím způsobem. Není přípustné žádné lepení, zalití nebo zatmelení hrdel. Při nízkých teplotách je materiál citlivý na náraz. Při teplotách pod 0°C se doporučuje předcházet silnému namáhání.

Před zasypáním potrubí bude provedena zkouška těsnosti kanalizace a umožněna kontrola technickému dozoru budoucího provozovatele. Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající síť – viz vyjádření ostatních správců. 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 započatím výkopových prací bude provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

4.3 Zemní práce

Zemní práce budou prováděny běžnou výkopovou technikou. Stěny výkopu budou zajištěny pažením proti sesutí. Vykopané rýhy budou paženy příložným pažením, a to od hloubky 1,3 m. Ručně budou prováděny výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními.

4.4 Stávající inženýrské sítě

V řešené lokalitě byly zjištěny stávající inženýrské sítě. Jejich orientační poloha je zakreslena v situačním výkrese. Přesné vytyčení bude provedeno před zahájením zemních prací.

Zemní práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny ručně.

Stavební činností nedojde k porušení inženýrských sítí.

Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005.

Druh sítí	Plynovodní potrubí		Vodovodní potrubí	Vodní tepelné sítě	Stoky a kanalizační přípojky	Sdělovací kabely
	Nízkotlak do 5 kPa	Středotlak do 400kPa				
Silové kabely						
NN do 1 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,1 ¹)	0,4 (0,4)	0,3 (0,3)	0,5 (0,3)	0,3 (0,1 ³)
VN do 10 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	0,7 (0,5)	0,5 (0,3)	0,8 (0,3 ³)
VN do 35 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	1,0 (0,5)	0,5 (0,5)	0,8 (0,3 ³)
VVN do 220 kV	0,4 (0,3)	0,6 (0,7)	0,4 (0,4)	2,0 (1,0)	1,0 (0,5)	1,5 (0,5 ⁴)
Sdělovací kabely	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,4 (0,2)	0,8 (0,5)	0,5 (0,2)	0,07 (0,3)
Plynovodní potrubí						
nízkotlak do 5 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
středotlak do 400 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
Vodovodní potrubí	0,5 (0,15)	0,5 (0,15)	0,6	1,0 (0,35)	0,6 (0,1)	0,4 (0,2)
Vodní tepelné sítě	0,5 (0,1 ²)	0,5 (0,1 ²)	1,0 (0,35)		0,3 (0,1)	0,8 (0,15 ³)

5. Závěr

Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Před zasypáním kanalizace je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení. Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Všechny výrobky uvedené v dokumentaci jsou pouze referenčními výrobky pro určení technických vlastností případně materiálového standardu. Všechny uvedené výrobky mohou být nahrazeny jinými stejných technických parametrů.