
Projektant**Ing.arch. Jan Linhart**

Puškinovo n. 4, 160 00, Praha 6
kancelář: C015, Křenova 5, 162 00 Praha 6
Tel: (+420) 777 644 325, e-mail: info@c015.cz

Autor a HIP:**J.Linhart**

Investor:**Obec Třebotov, Klidná 69, 252 26 Třebotov IČ:00241741**

Místo:**Třebotov, Hlavní 190, 252 26 areál školy**

Projektant části**MAXXI — THERM s.r.o.****Razítko**

projekce vytápění a vzduchotechniky
Poděbradova 2738/16, 702 00 OSTRAVA 2
tel./fax: 596 913 265 tel.: 736 163 711
IČO: 277 77 685, DIČ: CZ27777685
e-mail: maxxitherm@seznam.cz

ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ A MŠ Třebotov

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**Paré:**

Objekt**D.2.02 IO 02 Areálové rozvody**

Část**KANALIZACE SPLAŠKOVÁ**

Zodpovědný projektant části:**Ing. Michal Havlíček**

Vypracoval :**Radim Bartek****Datum:****09/2016**

Příloha**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Počet formátů A4 :**A4 x 8**

Číslo přílohy:**2.02 - A**

1. ÚVOD

Předložená dokumentace ve stupni pro provádění stavby je vypracována na základě požadavků investora a zadavatele projektu. Podkladem jsou stavební výkresy, předešlý stupeň dokumentace a ústní upřesnění požadavků na splaškovou kanalizaci. Jedná se o novostavbu objektu pro rozšíření kapacit ZŠ a MŠ Třebotov. Projekt splaškové kanalizace je řešen podle stavební dispozice v návaznosti na stávající a nové venkovní sítě.

Na parcele č. 492/3 katastrálního území Třebotov, bude postaven nový objekt MŠ. Stávající mateřská škola bude odstraněna vč. částí přípojek. V dané oblasti se v současnosti nachází areálová splašková kanalizace, do které následně budou zaústěny splaškové vody z nového objektu. Splaškové vody z přilehlé ponechané modulární školky a řešeného objektu budou odváděny novou splaškovou kanalizací do ponechané stávající splaškové kanalizace s vyústěním ve stávajícím čerpacím zařízení tlakové obecní kanalizace.

Splaškové vody budou odvedeny z nového objektu jedním venkovním (modulární školka), čtyřmi vnitřními svody a jedním svodem tukové kanalizace přes lapač tuku. Úseky nové splaškové kanalizace budou odvádět pouze splaškové vody, nikoliv vody dešťové. Tuková kanalizace vč. lapače tuku je obsahem samostatné dokumentace IO 04.

Stávající splašková kanalizace vč. čerpacího zařízení tlakové kanalizace je dostatečně dimenzovaná pro nové množství splaškových vod.

2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty jsou provedeny pro školku (základní školu) a gastroprovoz. V objektu bude v 1. PP gastroprovoz, konzumační místnost a družina základní školy. V 1. NP je umístěna školka a učebny základní školy. Základní údaje pro výpočet zásobení vodou i odvedení vod odpadních :

Kategorie:

Stravování – kuchyně, jídelna (bezobslužně):

(na 1 strážníka a 1 pracovníka na směnu /rok; jednosměnný provoz)

- vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| počet pracovníků: 6 osob | na osobu: 8 m ³ /rok |
| počet strážníků: 500 strážníků | na strážníka: 8 m ³ /rok |
| 48+4000=4048 m ³ /rok | |

Školy (bez stravování):

(na jednu osobu-žáka, učitele, pracovníka- při průměru 200 pracovních dnů/rok)

- WC, umyvadla s tekoucí teplou vodou (3 třídy = 3 učitelky)
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| počet žáků a pracovníků: 93 osob | na osobu: 5 m ³ /rok |
| 465 m ³ /rok | |

Mateřské školy a jesle s celodenním provozem (bez stravování):

(na jednu osobu-žáka, učitele, pracovníka- při průměru 200 pracovních dnů/rok)

- WC, umyvadla s tekoucí teplou vodou (2 oddělení = 4 učitelky)
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| počet žáků a pracovníků: 54 osob | na osobu: 8 m ³ /rok |
| 432 m ³ /rok | |

Výpočet potřeby vody podle Sb. č.428/2001 částka 161 Ministerstva zemědělství se změnami dle vyhl. č. 120/2011 Sb.

Q_p – průměrná denní potřeba vody :

$$Q_p = 4945 / 200 = 24725 \text{ l/den} = 24,7 \text{ m}^3/\text{den}$$

Q_m – max. denní potřeba :

$$Q_m = 24725 \times 1,35 = 33379 \text{ l/den} = 33,4 \text{ m}^3/\text{den}$$

kategorie obce s obyvateli: součinitel denní nerovnoměrnosti $k_d = 1,35$. Počet obyvatel 1200 osob.

Q_h – max. hodinová potřeba :

$$Q_h = 33379 \times 1,8 / 24 = 2503 \text{ l/hod} = \mathbf{0,695 \text{ l/s}}$$

koeficient hodinové nerovnoměrnosti $k_h = 1,8$

Q_r – průměrná roční potřeba vody :

$$Q_r = 24,7 \times 200 = 4940 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Výpočet množství splaškových vod

Množství splaškových vod je určeno na základě potřeby vody

Q_p – průměrná denní potřeba vody :

$$Q_p = 4945 / 200 = 24725 \text{ l/den} = 24,7 \text{ m}^3/\text{den}$$

Q_m – max. denní potřeba :

$$Q_m = 24725 \times 1,35 = 33379 \text{ l/den} = 33,4 \text{ m}^3/\text{den}$$

kategorie obce s obyvateli: součinitel denní nerovnoměrnosti $k_d = 1,25$.

Q_h – max. hodinová potřeba :

$$Q_h = 33379 \times 1,8 / 24 = 2503 \text{ l/hod} = 0,695 \text{ l/s}$$

koeficient hodinové nerovnoměrnosti $k_h = 1,8$

Q_r – průměrná roční potřeba vody :

$$Q_r = 24,7 \times 200 = 4940 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$Q_{pož}$ – potřeba požární vody, v objektu budou dva hydranty D 25 :

$$Q_{pož} = : \text{současně 2 hydranty} \times 0,3 \text{ l/s} = 0,6 \text{ l/s} = \mathbf{2,16 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod podle ČSN 75 6760

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{DU}$$

$$Q_{ww} = 4,8 \text{ l/s} = 17,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 POPIS ŘEŠENÍ

Veškeré odpadní vody z řešeného objektu jsou svedeny vnitřními ležatými kanalizačními svody v podlaze 1.PP do venkovní kanalizace. Mimo to bude jedna venkovní větev odvádět vody od ponechané modulární školky. Pod podlahou budou splaškové vody odvedeny od objektu potrubím z PVC DN 125 (typ KG barva oranžová)-viz dokumentace SO04-ZTI.

Venkovní splašková kanalizace je navržena z plastových trub PVC KG SN8 a v místech s větším zatížením pojezdem vozidel potrubí z PP ULTRA RIB SN10. Kanalizace bude provedena podle platných norem, souvisejících předpisů a montážních předpisů výrobce. Případné změny nebo úpravy na rozvodech kanalizace budou řešeny individuálně a předem projednány s projektantem.

Umístění navrhovaných splaškových svodů je patrné z výkresů půdorysů –provedeno s ohledem na dešťovou a tukovou kanalizaci objektu. Orientace svodů k světovým stranám je na výkrese situace.

Na nové splaškové kanalizaci je navrženo pět revizních šachtic prům 600 mm. Šachty budou vodotěsné, plastové, typové. Všechny šachty budou opatřeny plastovým poklopem pro zatížení 1,5 t, vstupní část šachty bude stabilizována obetonováním. Rám šachtového poklopu případně vyrovnávacího prstence bude osazen na maltu na cementové bázi. Maximální vzdálenost revizních šachet je v souladu s doporučením ČSN 75 6101 navržena menší než 50,0 m. Dle požadavku zadavatele projektu budou některé revizní šachty překryty dlažbou, zde je nutno dodavatelem jejich přesné grafické znázornění (skutečné provedení stavby) což bude součástí předávacího protokolu.

Všechny prostupy potrubí přes stěnu šachty budou opatřeny šachtovou vložkou.

Případné oplocení bude v místě křížení s kanalizací provedeno na šířku ochranného pásma jako rozebiratelné a bez podezdívky.

Při napojování kanalizace na stávající splaškovou kanalizaci nacházející se uvnitř areálu bude přítomen správce kanalizace a o napojení bude sepsán protokol. Správce a majitel stávající kanalizace umístěné uvnitř areálu umožňující napojení nové kanalizace si je vědom technického stavu splaškové kanalizace, který musí odpovídat legislativním požadavkům a požadavkům technických norem.

Je možné, že po odkrytí stáv. kanalizace bude zjištěna menší hloubka uložení, než byla uvažována při projekčních pracech. Z tohoto důvodu bude místo napojení na stáv. kanalizaci posunuto níže k čerpací jímce kanalizace.

Před záhozem bude provedeno geodetické zaměření, které se předá správci kanalizační sítě a investorovi.

Vodotěsnost kanalizace (včetně osazených šachet) bude otestována zkouškou vodotěsnosti provedenou v souladu s ČSN EN 1610. Po provedení bude vystaven protokol prokazující těsnost položeného potrubí. Zkoušku těsnosti se doporučuje provést vzduchem. Před realizací zpevněných ploch se navrhuje provést kamerovou zkoušku kanalizačního systému. Z kamerové zkoušky bude pořízen videozáznam a vyhotoven protokol o prohlídce kanalizace.

Pozn.: Během realizace budou respektována veškerá zákonná ustanovení vyplývající ze zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění a zákona č. 254/2001 Sb, vodního zákona a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění.

Vytýčení a výškové navázání

Objekt bude navázán na určený výškový bod stavby.

Vytýčení bude provedeno v souřadnicích JTSK. Výškový systém Balt p.v..

Vytýčení stávajících podzemních vedení

Před započítím výstavby je nutno ověřit situování a hloubky stávajících inženýrských sítí.

Od jednotlivých dotčených organizací a správců sítí je nutno si vyžádat podmínky, za kterých je možno pracovat v blízkosti střetu s nimi a tyto podmínky respektovat.

Případná uváděná poloha stávajících a pokládaných vedení je pouze orientační.

Pro objekt bude nově nainstalován nástěnný 2x plynový kondenzační kotel 35 kW. Hodnota pH vytékajícího kondenzátu je $\approx 4,1$. Množství kondenzátu při teplotním spádu 55/40 °C (zemní plyn) je 2,7 l/h. Roční množství kondenzátu se bude pohybovat v rozmezí max. cca 4-5 m³/rok. Teplota odtékajícího kondenzátu bude pod 40 °C. Odvod kondenzátu bude napojen přes neutralizační zařízení Neutrakon 01/25, které zajistí požadovanou pH hodnotu (pH 6,5-10) vytékajícího kondenzátu, do nové splaškové kanalizace.

3.2 TRUBNÍ MATERIÁL

Pro odvod splaškových vod byl navržen systém, jenž je určen k výstavbě přípojovacího, odpadního, větracího a svodného potrubí jak uvnitř budov, tak pro kanalizační přípojky. Trubky a tvarovky jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnicí kroužky. Těsnost spojů je zajištěna jazýčkovými těsnicími elementy, vyrobenými z odolných kaučuků, které jsou umístěny v drážce hrdla trubky. Těsnost je zachována rovněž i při deformaci nebo vychýlení trubky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje.

3.3 MONTÁŽ

VÝSTAVBA – Výkop

Výkop by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí a zasypán bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. Při mrazivém počasí je nutné zabránit promrznutí lože. Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky, umožnit správné hutnění, ale neměla by snížit kladný vliv rostlého terénu na statické podmínky uložení trubek. Doporučená šířka výkopu:

Minimální šířka výkopu $D + 40$ cm

Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit – pod komunikací 1 m a ve volném terénu 0,8 m. To však neplatí pro ležatou kanalizaci pod budovami. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože. Při úpravě lože je nevyhnutelná ruční práce (uhlazení, vyrovnaní vzniklých kaveren) a bedlivý stavební dohled.

VÝSTAVBA – Lože a obsyp

Lože a obsyp je vrstva zeminy do výšky 30 cm nad horním okrajem potrubí.

Materiál lože a obsypu

Vykopaný materiál je vhodný pro tvorbu lože a obsypu pokud je složen z částic, jejíž největší částice nesmí překročit 1/10 DN resp. 30 mm pro $DN > 250$. Pokud není možné použít vykopaný materiál, je vhodné zvolit částečně tříděný písek nebo šterkopísek

(zeminu bez ostrohranných částic) s největšími částicemi 1/10 DN zasypávaného potrubí resp. 30 mm.

Nosné lože by mělo chránit před nerovnostmi a zajišťovat rovnoměrné podepření potrubí v celé jeho délce uložení. Úhel uložení potrubí výrazně ovlivňuje statické spolupůsobení systému zemina-trubka (čím větší je úhel uložení, tím větší je možnost zvětšit výšku krytí potrubí).

POKLÁDKA POTRUBÍ

Před pokládkou potrubí, je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je nutné položit potrubí tak, aby ani kolem hrdlových spojů nevznikaly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahлубit. Každou trubku a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat přímý a nepřetržitý průběh, předepsaným spádem.

VÝSTAVBA - OBSYP, ZÁSYP A HUTNĚNÍ

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu. 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.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného materiálu a hutněny po celé šíři výkopu. Nedoporučuje se používat pro zásyp promrzlou zeminu nebo zeminu s částicemi, většími než 150 mm. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

VÝSTAVBA – OBETONOVÁNÍ

Přestože se při použití potrubí KG- převážně počítá s uložení v zemi bez nutnosti potrubí obetonovat, je možné (v případě potřeby) trubky a tvarovky bezprostředně obetonovat. Je však třeba respektovat následující opatření:

a) Mezeru mezi hrdlem a trubkou je třeba chránit proti proniknutí cementového mléka, nejlépe lepicí páskou.

b) Potrubí je třeba zajistit proti vzhledu (vyplavání) – kotvení by mělo být provedeno tak, aby nedošlo k nežádoucím průhybům.

c) Při montáži je třeba respektovat teplotní délkovou roztažnost trubek, tzn. místa hrdlových spojů obalit a ponechat volná.

SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky KG 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. Po začištění řezu od otřepů se pomocí struháku vytvoří úkos.

POSTUP SPOJOVÁNÍ TRUBEK A TVAROVEK

- a) Rovný konec i hrdlo trubky zbavte případných nečistot.
- b) Zkontrolujte bezvadnost a správnost založení těsnícího kroužku.
- c) Rovný konec trubky natřete montážním mazivem, které je součástí nabízeného systému.
- d) Rovný konec trubky zasuňte do hrdla až nadoraz. Poté si na rovném konci trubky označte okraj hrdla (např. fixem nebo tužkou). Rovný konec následně povytáhněte z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavební délky trubky, minimálně však o 10 mm.

ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Zkoušku těsnosti je možné provádět dvěma způsoby:

- a) „mokrý“ – pomocí vodního sloupce,
- b) „suchý“ – pomocí stlačeného vzduchu. Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena zákazníkem. Pro metodický postup doporučujeme použít ČSN EN 1610.

4. ODPADY

Odpady byly roztríděny a zařazeny podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů (Vyhláška 381 z roku 2001 příloha č.1).

pol.č.	popis	zatřídění	hmotnost
1	zemina a kamení neuvedené pod č. 17 05 03	17 05 04	20 t
2	asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01*	0,5 t

Zemina a kamenivo bude uložena vedle výkopu a použije se k zásypu rýhy a k úpravě terénu řešené stavby. Asfaltové směsi budou odvezeny na skládku.

5. DEMONTÁŽE

Na místě nové výstavby MŠ se nachází na par.č. 492/3 v k.ú. Třebotov stávající mateřská škola, která bude odstraněna. Odstranění bude také podléhat stávající splašková kanalizace vedená pod terénem. Před samotnou demolicí bude na par.č. 378/39 stávající splašková kanalizace vyhledána kopanou sondou a dle výkresové dokumentace bude místo budoucího napojení nové splaškové kanalizace těsně zazátkováno příslušnou tvarovkou. Při montážních pracích bude postupováno s ohledem na nežádoucí vnikání hrubých nečistot do stáv. kanalizace. Demontovaná splašková kanalizace (kameninové trouby) bude z terénu vytažena a likvidována řádným způsobem odborným dodavatelem. Ponechaná modulární školka bude dočasně napojena na těsnou žumpu-viz projekt SO 01 D. Po realizaci venkovní splaškové kanalizace dojde k přepojení modulární školky na nové kanalizační potrubí.

6. ZÁVĚR

Tlakové zkoušky

Po dokončení montáže se před napojením na stáv. splaškovou kanalizaci provede prohlídka nové splaškové kanalizace. Na závěr bude provedena konečná zkouška těsnosti vodou (v souladu s příslušnými předpisy a zvyklostmi oboru). Prohlídkou se zkontroluje provedení v souladu s technickými normami a případné nedostatky se odstraní. O prohlídce a zkoušce těsnosti se vypracuje zápis.

Bezpečnost práce

Při provádění výkopových a montážních prací, ale také při prohlídce a provádění zkoušky těsnosti se musí dodržovat ustanovení článků ČSN o bezpečnosti a ochraně zdraví. Před objednáním veškerého materiálu bude provedena kopaná sonda v místě napojení na stáv. kanalizaci, která ověří dimenzi stávající splaškové kanalizace. Projektant při provádění projekčních prací vycházel z dostupných údajů. Skutečnost může být odlišná od údajů uvedených na původní výkresové dokumentaci

Výchozí podklady

Při zpracování projektové dokumentace k tomuto IO 02 se vycházelo z těchto podkladů:

- situace projektovaného stavu,
- předešlý stupeň dokumentace,
- podklady od souvisejících profesí,
- pochůzky, zápisy,
- jednání s objednatelem projektu.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován podle předpisů a norem platných v době zpracování projektové dokumentace k této stavbě. Jedná se zejména o následující předpisy a normy:

ČSN 01 3463	Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace,
ČSN 73 6110	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek,
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky,
ČSN 73 3050	Zemné práce,
ČSN 75 6510	Odlučovače lehkých kapalin,
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok.