

STAVEBNÍ ÚPRAVY ŠKOLY V SAZOVICÍCH

Dokumentace pro stavební povolení

Stavebník : Obec Sazovice, Sazovice 180, 763 01 Mysločovice

Místo stavby : Sazovice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 301 –KANALIZACE

1. SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva		301-01
2. Situace	M 1:200	301-02
3. Podélný profil – přípojka „S“	M 1:250	301-03
4. Podélný profil – přípojka „S1“	M 1:200	301-04
5. Podélný profil – přípojka „D“	M 1:200	301-05
6. Odlučovač tuku	M 1:25	301-06

Příloha technické zprávy : prohlášení o vlastnostech

2. VÝCHOZÍ ÚDAJE

Projekt řešení novou přípojkou jednotné kanalizace, kterou jsou podchyceny splaškové odpadní vody z objektu základní školy vč. navrhované přístavby, dále odpadní vody z kuchyně, obsahující tukové látky. Tyto budou zachyceny v novém odlučovači tuků.

Dešťové srážkové vody ze střechy nové přístavby, odváděny novou přípojkou kanalizace přes retenční nádrž.

Projektovaná dokumentace byla zpracována na základě těchto podkladů :

- schváleného návrhu a konzultací se stavebníkem
- digitálního podkladu území- podklad JD TM
- Projekt stavebního řešení stavebních úprav základní školy v Sazovicích

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Provede se nový úsek přípojky jednotné kanalizace z navrhované přístavby u základní školy v Sazovicích. Vzhledem k poloze stávající přípojky kanalizace z objektu, která se nachází na opačné straně objektu, je volena nová přípojka jednotné kanalizace.

Novou přípojkou kanalizace, budou odváděny splaškové odpadní vody z přístavby a stávající části objektu, odpadní vody z nové kuchyně, obsahující tukové látky a dešťové vody ze střechy objektu přístavby.

Splaškové odpadní vody, jsou odváděny přípojkou „S“, navržené z potrubí PVC DN 150-200, která bude napojena do stáv. jednotné kanalizace BT DN 300. Napojení přípojky je provedeno na potrubí stáv. kanalizace, napojení je provedeno do horní ½ profilu potrubí, vyvrtáním prostupu a vsazením sedlové napojovací odbočky.

Do přípojky kanalizace, je napojen úsek kanalizace tukové, na které bude osazen nový lapol tuku, sloužící k zachytu tukových látek před napojením do kanalizace. Tukové látky, budou po naplnění odváženy odbornou firmou.

Dešťové vody ze střechy objektu přístavby, jsou svedeny do podzemní retenční nádrže, užitého objemu 4m³, odkud jsou řízeně odpouštěny v množství cca 1 l/s do stávající kanalizace. Řízený odtok je řešen odtokovým potrubím DN 50 (škrtící trasa), kterým bude zaručen konstantní průtokové množství (cca 1 l/s).

BILANCE ODPADNÍCH VOD

Splaškové odpadní vody

- je proveden podle vyhlášky č.428/2001 Sb., příloha č.12 – provozovna s výtoky, WC, s přípravou teplé vody a možností sprchování teplou vodou.

Předpokládaný denní počet jídel	120 jídel/den	$q_1 = 10 \text{ l/jídlo} = 1,20 \text{ m}^3/\text{den}^{-1}$
Provoz jídelny (úklid atd.)		$q_2 = 0,5 \text{ m}^3/\text{den}^{-1}$
Personál	PO = 4 osoby	$q_3 = 0,080 \text{ m}^3/\text{den}^{-1}$

Počet dnů provozu v roce	N = 310 dnů	8-mi hod. prac. doba
Koeficient denní nerovnoměrnosti	kd = 1,4	
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	kd = 2,1	

Průměrný denní odtok

$$Q_d = PO \cdot q_3 + q_1 + q_2 = 2,02 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 0,070 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximální denní produkce

$$Q_{d,m} = Q_d \times k_d = 2,02 \times 1,4 = 2,828 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 0,1 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximální hodinová produkce

$$Q_h = Q_m \times k_h = (2,02 \times 2,1)/8 = 0,503 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = 0,147 \text{ l.s}^{-1}$$

Roční produkce splaš. OV

$$Q_r = N \times Q_d = 310 \times 2,02 = 626,20 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

Návrh velikosti lapáku tuku

Určení jmenovitého rozměru lapáku tuku NS pro kuchyň.

t = 10 hodin

M = 120

$V_m = 10$ litrů

$F = 20$

$V = M \cdot V_m = 120 \times 10 = 1200$ l/den

$QS = V \cdot F / 3600 \cdot t = (1200 \times 20) / (3600 \times 10) = 0,66$ l/s

Předpokládá se, že:

$f_t = 1,0$ (teplota nikdy nepřesáhne 60 °C)

$f_d = 1,0$ (hustota tuku < 0,94 g/cm³)

$f_r = 1,3$ (používání čisticích prostředků)

Potřebný jmenovitý rozměr se vypočítá podle vzorce:

$NS = 0,66 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,3 = 0,858$

Nejblíže vyšší doporučený jmenovitý rozměr lapáku tuku je **NS 1**

Ve výrobní řadě výrobků fy ASIO je nejblíže rozměrovým produktem velikost NS 2, která bude v rámci stavby realizována.

V případě návrhu odděleného lapáku kalu se vypočte jeho požadovaný minimální objem v souladu s doporučeným jmenovitým rozměrem velikostí.

Minimální objem kalového prostoru:

$120 \times 0,858 = 102,96$ l

Bilance znečištění odpadních vod (t/rok):

Ukazatel	přítok	odtok
EL	0,05290	0,00186
NL	0,0496	0,00186

průměrná koncentrace znečištění odpadních vod (mg/l):

Ukazatel	přítok	odtok
EL	850	30
NL	800	30

Dešťové vody

Odtokové poměry jsou počítány dle zvyklostí návrhu dešťových kanalizací – viz. ČSN Stokové sítě a kanalizační přípojky.

Pro stanovení intenzity přívalového deště bylo použito publikace Josef Trupl: "Intenzity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy", VUV Praha, r. 1958. Celkový odtok z posuzované plochy pro návrhovou intenzitu patnáctiminutového deště s periodicitou $p = 1$, $q_{15} = 138$ l.s⁻¹.ha⁻¹

Navrhovaný stav pro navrhované zastavění (v závorce odtokové koeficienty ψ pro danou plochu).
Odvodňovaná plocha:

Střechy $A_1 = 65$ m²

Součinitel odtoku pro výpočet stokové sítě - dle ČSN 75 6101 tab. č. 3 při sklonu do 1% až 5%

- střecha $\psi_s = 0,90$

Výpočet množství dešťových vod.

Celkové množství dešťových vod vytékající kanalizace je stanoveno výpočtem:

Střecha: 65 m², $p=1$, $t=15$ min

$Q_d = \Sigma A \cdot \Sigma \varphi \cdot q_s = (0,0065 \cdot 0,90) \cdot 115 = 0,80$ l.s⁻¹

Při návrhové dešťové srážce, bude odtékat ze střechy přístavby cca 0,80 l.s⁻¹. Dešťové vody svedeny do

podzemní retenční nádrže, kapacitně navržené i pro navrhovanou přístavbu šaten a herny.

Cílová odvodňovaná plocha přístaveb je 243 m².

Návrh velikosti retenčního objektu

tc	qc	Sr	Qo	Vc
10	174	0,0243	1	1,93
15	138	0,0243	1	2,11
20	111	0,0243	1	2,03
30	81,7	0,0243	1	1,77
40	65	0,0243	1	1,39
60	47,5	0,0243	1	0,55
90	34,4	0,0243	1	0
120	27	0,0243	1	0

Vzorec :

$$Vc = (qc \cdot Sr - Qo) \cdot tc \cdot 0,06$$

tc doba trvání deště (min)

qc vydatnost deště l/s.ha pro dešťovou kanalizaci n = 0,5

Sr redukována plocha povodí k místu retenční nádrže (ha)

Qo povolený odtok z retenčního prostoru po dobu trvání události (l/s)

Vc Výsledný objem retenčního prostoru (m³)

- největší hodnota tabelárně vypočtených Vc

pro různé doby tc a k nim odečtených qc

Vc Potřebný retenční prostor

Potřebný akumulací objem bude činit min 2,11m³. Je navržena retenční nádrž užitého objemu 4m³, což představuje 50-ti% rezervu. Retenční objem je navržen i pro navrhovanou přístavbu šaten a herny.

4. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

4.1. ZEMNÍ PRÁCE

Hloubky výkopů je dle výkresové dokumentace do 2,0 m. Výkop pro uložení potrubí je pažený. Výkopy budou prováděny ve stávajících nezpevněných i zpevněných površích, výkopek bude odvezen na mezideponii ve vzdálenosti do 50 m (pozemek investora). Přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Výkopy se nepředpokládají provádět pod hladinou podzemní vody. Zatřídění zeminy je uvažováno dle ČSN 733050: tř. 3 – 50 % , tř. 4 – 50 %. Plochy mimo navržené další úpravy, které budou narušené výkopy budou uvedeny do původního stavu.

Upozornění:

Před zahájením zemních prací musí dodavatel ve spolupráci s investorem zajistit vytyčení všech stávajících podzemních rozvodů, aby při výkopech nedošlo k jejich poškození .

Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně . Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

4.2. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Navrhované trubní vedení:

PŘÍPOJKA „S“ – PVC SN8 DN 200, DL. **8,5m** a PVC DN 150, DL. **23m**

PŘÍPOJKA „S1“ – PVC SN8 DN 150, DL. **11,5m**

PŘÍPOJKA „D“ – PVC SN8 DN 150, DL. **18m**, PVC DN 50, DL. **2m**

Krátké kanalizační napojení:

PS1 - PVC DN 150, dl. **2m**

PD1 - PVC DN 150, dl. **4m**

Potrubí přípojek

Pro kanalizační přípojku, bude použito potrubí PVC (hladké), zatěžovací třída trub SN4-SN 8 (dle ČSN EN 13476). Spojí hrdlové s elastomerovým těsněním. Budou použity trouby profilů DN 50-200. Vzhledem k použitému materiálu bude kanalizace vodotěsná.

Lože a obsyp potrubí

Kanalizační potrubí z PVC bude uloženo na vrstvu pískového lože tl. 150 mm (bez ostrohranných částic). Obsyp potrubí se provede 300 mm nad vrchol potrubí hutněným pískem nebo jiným vhodným syvkým materiálem o maximální zrnitosti 20 mm. Materiál nesmí obsahovat ostrohranné částice. Obsyp se hutní po vrstvách max 150 mm při ručním a 200-300 mm při strojním zhutňování. Požadovaný index hutnitelnosti $I_d = 0,90$.

Zásyp rýh v zelených plochách

Zásyp rýh zeminou ponechanou podél výkopu. Požadovaná míra zhutnění $D \geq 80\%$ - dle Proctor Standard.

Úpravy ploch

Úseky nově budované kanalizace se nacházejí v prostoru nezpevněných komunikací a dlážděného chodníku.

Zatravněné plochy budou v šířce rýhy zbaveny drnu a zpětně osety travou, pracovní pruh bude vyrovnán opakovaným pojezdem kultivátoru a doplněn zatravněním travním semenem. Dlážděná plocha bude zpětně zapravena v původní konstrukční skladbě.

Před započítáním výkopu je nutno zajistit skryvku ornice nad rýhou a v manipulačním pruhu a po dokončení stavby provést zpětné rozproštění.

Lapol tuku

Jedná se o plastový lapol tuků, typ AS-FAKU 2EO/PB/SV, výrobek fy ASIO, spol. s r.o.. Lapák tuku je tvořen nádrží, ve které jsou dělicími stěnami vytvořeny jednotlivé funkční prostory. Půdorysný vnější rozměr kruhový ϕ 1520 mm, vnitřní průměr 1200 mm.

Nátoková část slouží k rozražení a rozrušení přítokového proudu vody a je tvořena usměrňovací stěnou, která má za úkol rovnoměrně rozdělit přítokový proud.

Usazovací prostor je určen především k usazení sedimentujících částic. Částečně v tomto prostoru probíhá i odlučování tuků. Odloučený kal se shromažďuje v kalové části na dně usazovacího prostoru. Voda z tohoto prostoru natéká do druhé funkční části lapáku - odlučovacího prostoru. Odlučovací prostor je ukončen odtokovou šachtou. Vyčištěná voda natéká od dna spodním otvorem do odtokové šachty a dále již z lapáku do kanalizace. Nádrž je plastová dvouplášťová, s vybetonovaným mezipláštěm, založena na podkladním betonu tl. 100 mm.

Akumulační nádrž

Jedná se o podzemní plastovou nádrž velikosti ϕ 1,6 m, $v=2,0$ m. Nádrž bude založena na podkladní betonové desce tl. 100 mm. Užitečný objem je 4 m^3 . Do retenční nádrže je napojeno přítokové potrubí PVC DN 150, napojeno pod stropem nádrže. Odtok je řešen ze dna nádrže potrubím PVC DN 50 (škrtková trať) s max. odtokem 1 l/s .

5. VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Vytyčení se provede dle výkresu situace v.č. 301-02 . Výškový systém – Balt po vyrovnání . Souřadnicový systém JTSK.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Výkopové práce je možno zahájit až po vytyčení všech podzemních vedení, aby nedošlo k jejich poškození. Vytyčení zajistí investor.

Při křížení nadzemních a podzemních vedení je nutno dodržovat ochranná pásma. V ochranném pásmu inženýrských sítí se zemní práce provádějí ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším vlivům (mráz, atd.). Odkrytá podzemní vedení a zařízení se musí zakreslit do dokumentace skutečného provedení stavby.

Při provádění stavebních prací musí být dodržována :

- vyhláška č.324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích ze dne 31. července 1990
vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb.
- ČSN 73 3050 - Zemní práce
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky

Zlíně 1/2021

Vypracoval : Marek Flekač