

Projekt: **NOVOSTAVBA DĚTSKÉ SKUPINY STUDÉNKA**

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby

Část: IO 02 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Odpovědný projektant: **Bc. Miroslav Dobrovolný**

Vypracoval: Lukáš Jeništa

Investor: Město Studénka
Nám. Republiky, Studénka
742 13 Studénka

Datum: **Brno, leden 2024**

OBSAH:

1	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
2	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
2.1	Členění projektové dokumentace	3
2.2	Použité podklady	3
2.3	Situování objektu	3
3	BILANCE A VÝPOČTY	4
3.1	Celková bilance dešťových vod	4
3.2	Údaje k vypouštění vod srážkových do vod podpovrchových	4
3.3	NÁVRH VELIKOSTI RETENČNÍ NÁDRŽE	5
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
4.1	Popis stávajícího stavu	5
4.2	Obecný popis funkčnosti	5
4.3	Zásady navrženého řešení	5
4.4	Materiály, světlosti potrubí	6
4.5	Uložení potrubí	6
4.6	Revizní šachty	6
4.7	Retenční nádrž	6
4.8	Hydrogeologický průzkum	7
5	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7
5.1	Profese Stavba	7
5.2	Dodavatel zařízení	7
5.3	Profese Závlahy	7
5.4	Profese Elektro	7
6	ZEMNÍ PRÁCE	8
7	BEZPEČNOST PRÁCE	8
8	DALŠÍ POŽADAVKY	9
9	poznámka	9

1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem předkládané části projektové dokumentace pro provedení stavby je dokumentace dešťové kanalizace pro novostavbu Dětské skupiny Studénka.

2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1 Členění projektové dokumentace

Předkládaná dokumentace *IO 02 Dešťová kanalizace* je součástí *D. Dokumentace objektů, D.1 Dokumentace stavebních a inženýrských objektů*, celkové dokumentace pro provedení stavby: Novostavba dětské skupiny Studénka

2.2 Použité podklady

- 2.2.1 Závěry ze společných jednání mezi objednatelem a zhotovitelem v průběhu přípravy a zpracování projektové dokumentace.
- 2.2.2 Ruční měření a fotodokumentace stávajícího stavu v zájmovém prostoru provedená generálním projektantem.
- 2.2.3 Zákon č. 183/2006 Stavební zákon v aktuálním znění
- 2.2.4 Zákon č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích
- 2.2.5 Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách
- 2.2.6 Vyhláška č. 428/2001Sb. Prováděcí vyhláška k zákonům 274/2001Sb. a 254/2001Sb.
- 2.2.7 NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích
- 2.2.8 Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- 2.2.9 ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody
- 2.2.10 ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- 2.2.11 ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- 2.2.12 ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- 2.2.13 ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- 2.2.14 TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
- 2.2.15 ČSN EN 16941 Systémy pro využití nepitné vody na místě
- 2.2.16 Příslušné normy a vyhlášky

2.3 Situování objektu

Trasa vodovodní přípojky se nachází na parcelách s čísly 1436/1 patřících Městu Studénka. Všechny parcely se nachází v katastrálním území Butovice [758442].

3 BILANCE A VÝPOČTY

3.1 Celková bilance dešťových vod

Výpočet množství dešťových vod z řešeného území byl proveden dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace (leden, 2014) a ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky (duben, 2012) s použitím dat z *ombrografické stanice Ostrava Vítkovice*. Použit byl tzv. 15-ti minutový déšť s intenzitou směrodatného deště 157 l/s.ha. Periodicita směrodatného deště byla zvolena 0,5 (pro obytná území). Podrobné výpočty jsou v případě požadavku k nahlédnutí u projektanta s těmito výsledky:

Stávající stav

-	Plocha střechy ($\psi=1,0$)	491,0 m ²
-	Parkoviště ($\psi=0,9$)	183,0 m ²
-	Celková plocha	674,0 m ²
-	Celkový odtok	10,30 l/s

Navrhovaný stav

-	Plocha střechy ($\psi=1,0$)	511,0 m ²
-	Parkoviště ($\psi=0,9$)	403,0 m ²
-	Celková plocha	914,0 m ²
-	Celkový maximální odtok z navrhovaných ploch oblasti	13,72 l/s

Stavbou dojde ke zvýšení povrchového odtoku z řešeného území cca o 3,42 l/s. **V rámci výstavby dojde k povrchovým úpravám prostoru parkoviště před objektem. Veškeré dešťové vody ze střechy budou svedeny dešťovou kanalizací do retenční nádrže severně od objektu SO 01. Do retenční nádrže budou také svedeny dešťové vody z části parkoviště. Dešťové vody budou především akumulovány v nádrži a následně využívány pro zálivku zeleně. Dešťové vody, které nebude možné akumulovat budou zachyceny v retenční části nádrže a následně regulovaně vypouštěny do jednotné kanalizace před objektem. Dešťové vody ze zelených ploch budou přirozeně vsakovány na pozemku.**

3.2 Údaje k vypouštění vod srážkových do vod podpovrchových

-	Počet měsíců, kdy dochází k nakládání s vodami	12
-	Průměrné množství	0,5 l/s
-	Maximální množství	0,5 l/s
-	Maximální množství	61,92 m ³ /měs
-	Maximální množství	0,743 tis. m ³ /rok

3.3 NÁVRH VELIKOSTI RETENČNÍ NÁDRŽE

Výpočet retenčního prostoru byl proveden podle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod pro výpočtovou oblast Ostrava-Vítkovice. Největšího objemu nádrže bylo dosaženo při předpokladu retence 240 minutového deště s periodicitou 0,2 a návrhovým úhrnem srážek 36,70 mm.

Odvodňované plochy:

- Střecha ($\psi=1,0$) 511 m²
- Parkoviště ($\psi=0,9$) 403,0 m²

Výpočtové parametry objektu:

Použitý systém		ŽB nádrž
Koeficient vsaku	KVV _{prum}	0
Povolený odtok [l/s]		0,5 l/s
Redukované odvodňované plochy [m ²]	A _{red}	874
Doba trvání srážky [min]	t _c	240
Kritický úhrn deště, h _d [mm]	h _d	36,70
Kritický výpočtový objem deště [m³]	V _{vz}	24,86
Výška objektu [m]	H	1,93
Stavební objem [m ³]		33,4
Retenční objem [m³]		27,4
Akumulační objem [m³]		6,00
Zatížení dopravou	Q	D400
Doba prázdnění [hh:mm]		14:15

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Popis stávajícího stavu

V současné době jsou dešťové vody vypouštěny přímo do jednotné kanalizace vedené před objektem.

4.2 Obecný popis funkčnosti

Dešťové vody ze střechy budou sváděny na jihovýchodní stranu objektu odkud budou odváděny gravitační dešťovou kanalizací do retenční nádrže s akumulacním prostorem. Dešťové vody z části parkoviště budou svedeny před objekt a dále pak do retenční nádrže. V retenční nádrži se bude nacházet vírový ventil, který bude dešťové vody regulovaně vypouštět rychlostí 0,5 l/s. V retenční nádrži bude dále akumulací prostor pro zálivku s osazením čerpadla. Za retenční nádrží se bude nacházet revizní šachta ve které bude umístěna zpětná klapka která zabráni zpětnému zaplavení retenční nádrže z jednotné kanalizace. Napojení na jednotnou kanalizaci před objektem bude provedeno navrtávkou.

Užitková voda určená pro zálivku bude vyvedena do areálu zahrady a zakončena na fasádě zahradním kohoutem. Potrubí bude na zimu vypouštěno.

4.3 Zásady navrženého řešení

- 4.3.1 Bude vybudována nová gravitační dešťová kanalizace, která bude svádět dešťové vody ze střech a části parkoviště. Do nově navržené retenční nádrže. Veškeré potrubí bude vybudováno ve světlosti DN 160. Přesná poloha navržené dešťové kanalizace je zaznamenána ve výkresové části dokumentace.
- 4.3.2 Bude vybudována nová prefabrikovaná **Retenční nádrž** se stavebním objemem **33,4 m³**. Z toho bude sloužit **27,4 m³** jako retenční prostor a **6,0 m³** pro akumulaci a následnou zálivku. Retenční nádrž bude vybavena vírovým ventilem, který bude regulovaně vypouštět dešťové vody 0,5 l/s do jednotné kanalizace. V nádrži je navržen stálý akumulací

prostor oddělený přepážkou, který se nachází pod nátokovým potrubím odvodňujícím střechy, tato dešťová voda bude používána k zálivce. V retenční nádrži bude kalové čerpadlo určené k čerpání dešťových vod pro zálivku.

- 4.3.3 Užitkové vody čerpané z retenční nádrže budou vyvedeny potrubím d32x3,0 do areálu zahrady. Potrubí bude ukončeno zahradním kohoutem na fasádě. Potrubí bude vedeno ve sklonu 0,5 % směrem k retenční nádrži kvůli vypouštění na zimní období.
- 4.3.4 Čerpadlo umístěné v retenční bude nebude spínáno automaticky, bude spouštěno uživatelem.
- 4.3.5 Na potrubí bude vybudováno 6 plastových šachet. Šachty umístěné v poježděných plochách budou mít poklopy na třídu zatížení D400. Šachty umístěné v zeleni budou mít poklopy na třídu zatížení B125.
- 4.3.6 Veškeré potrubí dešťové kanalizace navrhujeme z potrubí v DN160, PVC KG, SN8. Při pokládce potrubí bude dbáno instalačních požadavků výrobce potrubí a dodrženy sklony potrubí min. 0,5 % není-li uvedeno jinak.

4.4 Materiály, světlosti potrubí

Veškeré potrubí dešťové kanalizace navrhujeme z potrubí DN160, PVC KG, SN8. Potrubí pro čerpání dešťových vod z nádrže navrhujeme PE 100; SD11 d32x3,0.

DN160, PVC KG, SN8	81,10 m
PE 100; SDR11 d32x3,0	21,00 m

4.5 Uložení potrubí

Pokládka potrubí bude prováděna v otevřeném výkopu, odpadní potrubí bude pokládáno do rýhy pažené o šířce min. 1,0 m. Při provádění výkopových prací se nepředpokládá naražení HPV. Případné naražení a čerpání podzemní vody bude zaznamenáváno ve stavebním deníku a skutečnost bude ověřována stavebním dozorem na stavbě.

Trasa je vedena v zpevněných i nezpevněných plochách. Potrubí bude uloženo do rýhy pažené na vyrovnávací vrstvu písku o tloušťce 100 mm. Obsyp potrubí bude materiálem hutnitelným (max. zrno 32 mm) do úrovně min. 0,3 m nad potrubí se zhutněním po vrstvách – materiál obsypu a zásypu dle místa vedení trasy. Hutnění bude prováděno podle technologického předpisu výrobce, zásyp přímo nad potrubím se nesmí strojně hutnit. Při teplotách pod +5°C se pokládka nedoporučuje.

4.6 Revizní šachty

Na dešťové kanalizaci bude vybudováno 6 revizních šachty. Revizní šachty navrhujeme použít typové plastové šachty o vnitřním průměru 400 mm. Šachty na dešťové kanalizaci, které budou uloženy v zeleni budou mít mřížové poklopy třídy B125 a šachty uložené v komunikaci budou mít těsné poklopy D400

Šachty musí být vodotěsné.

Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy.

V zelených plochách je nutné zvýšení poklopu oproti okolnímu terénu o 5 cm s obetonováním nad terén.

Osazené těsnění v šachtových vložkách bude shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

4.7 Retenční nádrž

Jako retenční nádrž navrhujeme prefabrikovanou nádrž o stavebním objemu cca 27,4 m³. Světlá výška nádrže je 1,88 m, délka 8,1 m a šířka 2,8 m. Nádrž bude vybavená zákrytovou deskou tloušťky 250 mm, bude dimenzovaná pro zatížení dopravou D400. Součástí retenční nádrže budou dva vstupní komínky s uzamykatelnými poklopy. Dále bude v nádrži osazeno kalové čerpadlo, které bude sloužit k čerpání dešťových vod pro zálivku.

4.8 Hydrogeologický průzkum

Zhotovitel: **PP-GEO**
Heršpice 122, 684 01
Tel.: 776 199 617
pilatpatrik@gmail.com
www.pp-geo.cz
IČO: 09406158
Zpracoval: Mgr. Patrik Pilát

Likvidace a odvádění srážkových vod ze střechy a okolních zpevněných ploch projektovaného objektu je předmětem posouzení. Na základě zjištěných charakteristik horninového prostředí lze konstatovat, že podmínky pro vsakování do horninového prostředí na pozemcích p.č. 1356/1 a 1436/1 v katastrálním území Butovice [758442] jsou **nevhodné** pro realizaci **podzemního** vsakovacího zařízení.

Vzhledem k zastižení slabě propustných podložních vrstev charakteru jílu s vysokou plasticitou s výslednou hodnotou koeficientu vsaku **$kv = 2,65 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$** doporučujeme odváděné dešťové vody ze střechy a přilehlých zpevněných ploch v co nejvyšší míře zachytávat v akumulární nádrži a dále využívat k sezonním závlahám, nebo jako užitkovou vodu pro objekt (např. na splachování WC).

Dále doporučujeme zbudování přepadu na akumulární nádrži a přebytečnou srážkovou vodu doporučujeme odvádět buď do **povrchového** (přírodě blízkého) vsakovacího zařízení s dostatečně velkou vsakovací plochou, nebo v případě neproveditelnosti či nepřipustnosti povrchového vsakovacího objektu, z důvodu např. omezeného prostoru na pozemku, srážkové vody odvádět jednoduchou **kanalizací**, nebo likvidovat mimo předmětný pozemek.

5 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1 Profese Stavba

- Zajistit stavební připravenost pro osazení nádrží, šachet atd.

5.2 Dodavatel zařízení

- Zajistit dodání manipulačních a provozních řádů k jednotlivým výrobkům
- Proškolení pracovníků údržby o nutných kontrolách jednotlivých zařízení

5.3 Profese Závlahy

- Doplnit kalové čerpadlo a sestavu do akumulární nádrže.

5.4 Profese Elektro

- Zajistit připravenost pro kalové čerpadlo.

6 ZEMNÍ PRÁCE

Předpokládá se třída těžitelnosti 3 dle ČSN 73 3050.

Zemní práce musí být prováděny v souladu s „ČSN 73 3050“ a dalšími souvisejícími normami a předpisy. Potrubí bude uloženo do otevřené rýhy pažené.

Potrubí bude uloženo dle pokynů a technických manuálů výrobce.

Zemní práce ve vzdálenosti min. 1 m od stávajících vedení nebo při křížení s nimi budou prováděny ručním výkopem, aby nedošlo k jejich poškození. Polohu sítí je třeba ověřit ručně kopanou sondou. Obnažené potrubí nebo kabelové vedení musí být zajištěno před poškozením, a to i třetí osobou.

Zásypy budou hutněny dle příslušných norem a předpisů. Zásypy v budoucích zpevněných plochách a komunikacích budou provedeny z nestlačitelného materiálu (šterk, šterkopísek).

Před záhozem rýhy bude zástupce investora vyzván ke kontrole provedených prací.

Po dokončení montáže potrubí, provedení předepsaných zkoušek zásypu potrubí, bude povrch proveden do úrovně upraveného terénu v koordinaci s objekty povrchových úprav a cest. Při výkopech mimo rozsah upravovaného terénu bude terén po dokončení výstavby uveden do původního stavu.

7 BEZPEČNOST PRÁCE

Výstavba musí být prováděna dle platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při práci.

Při provádění stavebních prací musí být dodržena ustanovení vyhl. č. 591/2006 Sb. a zařízení musí splňovat požadavky stanovené vyhl. č. 48/1982 Sb. a předpisů souvisejících.

Před zahájením prací je nutno všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. O seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy se provede prokazatelně zápis v knize hromadných školení. Staveniště bude vhodným způsobem zajištěno proti vstupu nepovolaných osob, výkopy se musí zajistit proti pádu osob.

Staveniště bude dobře osvětleno. Umístí se na viditelných místech tabule s čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám do provozu stavby.

Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech bude dbáno zvýšené opatrnosti. Všechny výkopy budou zajišťovány dle projektu a dle vyjádření správců sítí.

Při předání staveniště zajistí dodavatel přesné výškové i směrové vytyčení stávajících podzemních vedení. Stavební dodavatel před zahájením zemních prací provede kontrolní sondy a uvědomí příslušné správce sítí o zahájení prací.

Při přejímce staveniště upřesní bezpečností technici dodavatelů podmínky zabezpečení pracovníků před úrazem v souladu se zákoníkem práce a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Práce se stroji a zařízeními mohou provádět pouze oprávnění pracovníci.

Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník.

8 DALŠÍ POŽADAVKY

Bude provedeno zaměření skutečného provedení stavby v systému S-JTSK a BpV, které bude předáno majiteli vodovodní sítě a projektantovi.

Na trase kanalizace budou prováděny zkoušky míry hutnění obsypu a zásypu dle „ČSN 721006“.

Na kanalizačním potrubí bude provedena zkouška těsnosti kanalizace v rozsahu „ČSN 75 6909“.

Po každém dešti je nutno provádět vizuální kontrolu vsakovacích objektů, uličních vpustí, ORL a případně provést čištění – nejpozději však jednou za 6 měsíců.

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 zákony a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění.

9 POZNÁMKA

Podrobnost, přesnost, rozsah i obsah dokumentace odpovídá jejímu účelu dokumentace pro daný stupeň projektové dokumentace a poskytnutým podkladům ze strany zadavatele a správců inženýrských sítí. Při využití této PD k jiným účelům, než pro jaké je určena, není zpracovatel PD odpovědný za případné škody či vady PD. Před samotným prováděním stavby je nutno zajistit podrobné geodetické zaměření a ověření všech podkladů k inženýrským sítím a jejich vytyčení v řešeném území.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou ne-zbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.

Autorem projektové dokumentace je společnost Technical Project, s.r.o. a projektová dokumentace je jejím Autorským dílem. Úpravy, kopie a jiné nakládání s projektovou dokumentací jsou možné pouze s písemným souhlasem autora projektové dokumentace. Změny technického řešení a změny navržených výrobků při výstavbě, jsou možné pouze s písemným souhlasem autora projektové dokumentace, v opačném případě autor projektové dokumentace není odpovědný za funkčnost stavby, správnost technického řešení a vzniklé škody.