

A - TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

1. ÚVODNÍ ČÁST	3
1.1 Zadavatel studie	3
1.2 Zpracovatel studie	3
1.3 Předmět studie	3
1.4 Soulad s územně plánovací dokumentací	4
1.4.1 Územní plán	4
1.4.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací olomouckého kraje (PRVKOK)	4
1.4.3 Harmonizace územně plánovacích podkladů	5
2. TECHNICKÁ ČÁST	5
2.1 Podklady	5
2.1.1 Základní podklady	5
2.1.2 Mapové a geodetické podklady	5
2.1.3 Projektové podklady	5
2.2 Popis zájmového území	6
2.2.1 Geografická poloha a demografické údaje	6
2.2.2 Konfigurace terénu	6
2.2.3 Ochranná pásma, chráněná území	7
2.3 Stávající stav likvidace odpadních vod	7
2.3.1 Obecný popis kanalizace ve Veselíčku	7
2.3.2 Popis likvidace odpadních vod v lokalitě Ve Střelnici	7
2.4 Návrh řešení kanalizace a čištění odpadních vod	7
2.4.1 Varianta 1 – gravitační splašková kanalizace s přečerpáním	8
2.4.2 Varianta 2 – gravitační splašková kanalizace s přečerpáním	8
2.4.3 Varianta 3 – tlaková splašková kanalizace	8
2.5 Hydrotechnické výpočty	9
2.5.1 Výpočet produkce odpadní vody – varianta 1, 2	9
2.6 Popis stavebních objektů ve variantách	10
2.6.1 Stav. objekty – varianta 1, gravitační splašková kan. s přečerpáním	10
2.6.2 Stavební objekty – varianta 2, gravitační splašková kanalizace	12
2.6.3 Stavební objekty – varianta 3, tlaková splašková kanalizace	13
4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	15
4.1 Propočet varianty 1	15
4.1.1 Provozní soubory kanalizace a ČOV	15
4.1.2 Stavební objekty kanalizace a ČS	15
4.2 Propočet varianty 2	15
4.3 Propočet varianty 3	15
4.3.1 Provozní soubory kanalizace	15
4.3.2 Stavební objekty tlakové kanalizace	16
5. DOSTUPNOST DOTAČNÍCH ZDROJŮ	16
5.1 splašová kanalizace	16
5.1.1 Státní fond životního prostředí	16
5.1.2 Ministerstvo zemědělství ČR	17
6. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM	17
6.1 Obecný seznam právních předpisů a norem	17
6.1.1 Seznam právních předpisů a norem	17
6.2 Aplikace hlavních použitých legislativních předpisů	18
7. ZÁVĚR	19

Zkratky, technické pojmy, instituce :

Zde uvádíme zkratky, které jsou ve studii použity, aby bylo možno se v ní lépe orientovat.

ÚP – územní plán
RD – rodinný dům
IGP – inženýrsko-geologický průzkum
HGP – hydrogeologický průzkum
ZPF – zemědělský půdní fond
LPF – lesní půdní fond
OV – odpadní vody
ČS – čerpací stanice
EO – ekvivalentní obyvatel (technický pojem pro návrh velikosti ČOV)
OV – odpadní vody
PRVKOK – plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje
PHO – pásmo hygienické ochrany (vodního zdroje) – starší již nepoužívaný název
OPVZ – ochranné pásmo vodního zdroje
BSK₅ – biochemická spotřeba kyslíku
CHSK – chemická spotřeba kyslíku
NL – nerozpuštěné látky
A – specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 100 l.os⁻¹den⁻¹
B – potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os.⁻¹den⁻¹
C – průmysl
D – balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)
k_d – koeficient denní nerovnoměrnosti – uvažujeme 1,5 pro spotřebiště do 1.000 obyvatel
k_n – koeficient hodinové nerovnoměrnosti 4,6 pro spotřebiště 260 obyvatel
Q_{dp} – průměrné denní množství odpadních vod
Q_{dm} – maximální denní průtok
Q_{hm} – maximální hodinový průtok

Technické pojmy

Jednotná kanalizace – kanalizace, kterou jsou odváděny společně splaškové i dešťové vody
Oddílná kanalizace – kanalizace, která naopak odvádí odděleně buď dešťové nebo splaškové vody:
Splašková kanalizace – kanalizace, která odvádí pouze splaškové vody
Dešťová kanalizace – kanalizace, která odvádí pouze dešťové vody

Instituce

OÚ – obecní úřad
MěÚ – městský úřad
KÚ – krajský úřad (v určité souvislosti může jít i o katastrální úřad)
MZe – Ministerstvo zemědělství České republiky
MŽP – Ministerstvo životního prostředí České republiky
MD – Ministerstvo dopravy České republiky
PČR – Veselíčkue České republiky
SFŽP ČR – Státní fond životního prostředí České republiky

1. ÚVODNÍ ČÁST

1.1 ZADAVATEL STUDIE

Název : **Obec Veselíčko**
Sídlo OÚ : **Veselíčko 68, 751 25 Veselíčko**
Statutární zástupce : **Pavel Hradil – starosta obce**
IČO : **00302198**
DIČ : **CZ302198**
Telefon : **581 793 255**
e-mail : **starosta@obec-veselicko.cz**

1.2 ZPRACOVATEL STUDIE

Název : **PROJEKTY VODAM s.r.o.**
Sídlo : **Galašova 158, 753 01 Hranice**
IČO : **26821443**
DIČ : **CZ26821443**
Hlavní inženýr projektu: **Ing. Petr Matuška**
Zodpovědný projektant: **Ing. Petr Matuška**
Telefon : **581 607 107**
e-mail : **vodam@vodam.cz**

1.3 PŘEDMĚT STUDIE

V obci Veselíčko je provozována kanalizace, která byla budována v různých obdobích, jsou zde různé typy kanalizace (jednotná, splašková i dešťová) a různé úseky kanalizace mají různou kvalitu. Odpadní vody z obce jsou odváděny do vedlejší obce – Oseku nad Bečvou a přes tamní kanalizaci se dostávají k čištění na čistírnu odpadních vod umístěnou jihozápadně od obce. Ve většině obce je kanalizace jednotná, ale v místní části Tupec byla nedávno vybudována kanalizace oddílná – splašková. Největší lokalitou, kde momentálně není kanalizace (použitelná a s odvedením odpadních vod k čištění) je lokalita Ve Střelnici. Jedná se o část obce na západním okraji, kde je smíšená zástavba rodinných domů a chat.

Lokalita je v územním plánu předurčena k zástavbě pro bydlení, a proto by bylo vhodné zde vybudovat kanalizaci. Vedení obce se tedy pokouší vhodným způsobem vyřešit problematiku likvidace odpadních vod a chce danou problematiku řešit a právě na tuto část obce je zaměřena předkládaná studie. Aby bylo možno navrhnout zde kanalizaci, je nutno zjistit stávající stav – tedy jakým způsobem nakládají s odpadními vodami majitelé tamních nemovitostí. Dohodnutým cílem studie je tedy :

1. Zjištění způsobu likvidace odpadních vod v lokalitě Ve Střelnici u stávajících objektů
2. Koncepční návrh odkanalizování lokality Ve Střelnici novou splaškovou kanalizací zaústěnou do stávající jednotné kanalizace.
3. Vypracování studie odkanalizování lokality Ve Střelnici, ve které bude:
 - Hydrotechnické výpočty navrhované kanalizace
 - Variantní návrh kanalizace (gravitační, tlaková)
 - Popis variant kanalizace (technické parametry, délka stok, čerpací stanice apod.)
 - Propočet investičních nákladů stavby ve variantách
 - Možnosti získání dotací pro výstavbu kanalizace
 - Situace kanalizace ve variantách

1.4 SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

1.4.1 ÚZEMNÍ PLÁN

Obec Veselíčko má schválený územní plán včetně změny č.1 s účinností od 20.4.2018. Pořizovatelem ÚP je město Lipník nad Bečvou. V územním plánu je samozřejmě řešena i problematika likvidace odpadních vod. Ta je popsána v textové části ÚP – v kapitole 4.2 – Koncepce technické infrastruktury. Zde je na straně 7 popsána problematika likvidace odpadních vod.

V textu se uvádí:

Způsob odvádění a likvidace odpadních vod pomocí jednotné kanalizace se mění. Odpadní vody budou likvidovány v kořenové čistírně, pro kterou je vymezena plocha Z34. Likvidace odpadních vod v části Tupec bude řešena jednotnou kanalizací s čerpací stanicí umístěnou v ploše Z101 a výtlačného řadu napojeného do stávající sítě v části Veselíčko. Likvidace odpadních vod v části Vicínov bude řešena oddílnou kanalizací, splaškové vody budou čištěny buď v nové čistírně odpadních vod, nebo budou přečerpávány do stávající sítě v části Veselíčko (vymezena plocha Z36 pro čistírnu odpadních vod nebo pro čerpací stanici). Kanalizační řady a objekty na kanalizační síti připojující zastavěné území na nové čistírny odpadních vod a doplňující stávající síť včetně připojení zastavitelných ploch budou realizovány v plochách s rozdílným způsobem využití, především v plochách dopravy silniční a v plochách veřejných prostranství

1.4.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ OLOMOUCKÉHO KRAJE (PRVKOK)

Důležitým typem územně plánovací dokumentace je Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje (PRVKOK). Tento materiál jednak eviduje koncepci řešení rozvoje vodovodu a kanalizace v každém sídle kraje a jednak i doporučuje časový horizont výstavby navržených vodovodů a kanalizací. Důležitost Plánu je hlavně v tom, že při žádosti o dotaci na jakoukoliv stavbu vodovodu nebo kanalizace se posuzuje soulad projektu s PRVKOK. V případě nesouladu je nutno buď měnit projekt nebo vypracovat a podat návrh na změnu PRVKOK. Z uvedených důvodů uvádíme citace z tohoto podkladu, aby byl zřejmý soulad nebo nesoulad navrhovaného řešení v této studii s PRVKOK.

V textové části D – Kanalizace a ČOV se uvádí :

D.2 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Základní údaje

Významní producenti odpadních vod

Odpadní vody od obyvatelstva.

Popis současného stavu odkanalizování a čištění OV

Obec Veselíčko leží na úpatí Zámeckého kopce. Vlastní obcí protéká místní vodoteč, která je zatrubněna a je vlastně součástí kanalizace v obci, ve vzdálenosti cca 500 m od obce protékají potoky Lubeň a Lukavec.

K obci Veselíčko patří místní část Tupec. V obci hospodaří zemědělské družstvo, odpadní vody z výroby jsou likvidovány v zemědělství.

V obci je vybudována stávající jednotná kanalizační síť. Z obce Veselíčko je vybudován přivaděč do kanalizační sítě obce Osek nad Bečvou, kde jsou odpadní vody přiváděny na stávající čistírnu odpadních vod.

Kanalizační stoky v obci včetně sběrače na Osek nad Bečvou jsou z trub betonových DN 300 - 800 a byly budovány v 80. letech.

Do kanalizace je zaústěna odvodňovací drenáž, což způsobuje značné naředění odpadních vod, které jsou odváděny na ČOV Osek nad Bečvou.

Údaje o stávající kanalizaci

délka kanalizační sítě 9 900 m

D.3 Kanalizace – popis návrhového stavu

Stávající stav v odkanalizování a likvidaci odpadních vod v obci Veselíčko bude změněn. Vzhledem ke značnému naředění splaškových odpadních vod, které jsou nyní odváděny na ČOV Osek nad Bečvou uvažuje obec s výstavbou vlastní ČOV (kořenová ČOV + dočištění v biologickém rybníku) pod obcí.

V řešeném období je nutno předpokládat postupnou rekonstrukci starších nevyhovujících úseků jednotné kanalizace.

Časový harmonogram

Výstavba nové ČOV a rekonstrukce kanalizace: dle finančních možností

1.4.3 HARMONIZACE ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍCH PODKLADŮ

V této kapitole srovnáváme návrhy řešení problematiky likvidace odpadních vod v územním plánu a v PRVKOK. Stává se velmi často, že oba materiály jsou vypracovávány nekoordinovaně různými subjekty a to může způsobit problémy obci v případě, že se rozhodne budovat kanalizaci a čistírnu odpadních vod. Pokud je mezi ÚP a PRVKOK rozpor, dochází k tomu, že pokud je návrh kanalizace proveden v souladu s ÚP a v rozporu s PRVKOK, není problém při obstarávání územního rozhodnutí a stavebního povolení na stavbu, ale problém nastane při žádosti o dotaci, kvůli rozporu s PRVKOK, který se pak musí měnit. V opačném případě, kdy při návrhu kanalizace a ČOV se zvolí řešení podle PRVKOK, ale v rozporu s ÚP, nastávají komplikace již při vydávání povolení stavby.

V našem konkrétním případě je víceméně soulad mezi ÚP a PRVKOK. Drobné rozdíly jsou spíše ve formulační rovině, podstat je v obou materiálech stejná. Co se týče ČOV, jsou oba materiály prakticky ve shodě.

2. TECHNICKÁ ČÁST

2.1 PODKLADY

2.1.1 ZÁKLADNÍ PODKLADY

Základním podkladem je objednávka zadavatele na podkladě akceptované nabídky. Nabídka byla doladěna se zadavatelem tak, aby obsah a forma studie byla přesně podle zadavatelových představ.

Dalšími výchozími podklady byly informace získané od vedení obce a také při pochůzkách v terénu, kdy byly určovány trasy stok a kdy byly umísťovány do terénu další objekty kanalizační sítě, jako čistírny odpadních vod a podobně.

2.1.2 MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

Jako mapové podklady pro účely studie byla použita Základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000 a dále pak katastrální mapa – obě v digitální podobě.

2.1.3 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Mezi projektové podklady řadíme již dříve vypracované projekty a další koncepční a plánovací materiály, které týkají řešeného tématu a které jsme při práci na studii použili.

Z nejdůležitějších je třeba jmenovat následující:

Název	stupeň	zpracovatel	termín
Plán rozvoje vod. a kanal. Olomouckého kraje	PRVKOK	Olomoucký kraj	2006
Územní plán Veselíčko	ÚP	Atelier proREGIO, s.r.o.	2018

2.2 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.2.1 GEOGRAFICKÁ POLOHA A DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE

Obec Veselíčko včetně místní části Tupec leží v centrální části okresu Přerov v Olomouckém kraji. Poloha na jižním úpatí Oderských vrchů způsobuje, že část obce je poměrně rovinatá a část má již podhorský charakter. V obou místních částech je typická smíšená vesnická zástavba s tradičními zemědělskými usedlostmi, které jsou využívána jak pro trvalé bydlení, tak i jako rekreační domy. Někde jsou k vidění i novostavby, ale není jich mnoho. Tato skladba je doplněna rekreační zónou s chatami v osadě Vicínov.

Studie řeší pouze část obce – konkrétně lokalitu Ve Střelnici, která se nachází na západním okraji souvislé zástavby obce nedaleko zámku. V rámci obce to ale není úplný západní okraj, protože severozápadně a západně od této zástavby se nacházejí ještě chatová oblast Pod Lipím a obytná lokalita Vicínov.

Podle údajů Českého statistického úřadu žije v obci 2024 835 obyvatel. Tento počet je v posledních deseti letech prakticky stabilní.

V současné době žije v Veselíčku – lokalitě Ve Střelnici 28 obyvatel. Pro rekreační objekty (spíše jako výhled počítáme s kapacitou pro 15 lidí. V hydrotechnických výpočtech počítáme s výhledovým počtem obyvatel 40.

2.2.2 KONFIGURACE TERÉNU

Jak již bylo naznačeno v předchozí kapitole, obě místní části obce Veselíčko leží na rozhraní údolní nivy řeky Bečvy a Oderských vrchů, z čehož vyplývá i jejich různorodá konfigurace. Centrální a severovýchodní část obce je členitější, než rovinatý zbytek.

Územím obce protékají tři potoky. Nejdelším z nich je Lukavec, který pramení jižně od Staměřic, protéká nejprve nad obcí jihozápadním směrem, přičemž protéká stejnojmenným rybníkem. Pod soustavou nádrží Svrčov na bezejmenném potoku, který se od Lukavce vlévá nedaleko osady Vicínov se potok stáčí východním směrem a pod Veselíčkem se vlévá do potoka Lubeň.

Potok Lubeň pramení severně od Dolního Újezdu, protéká jím, částečně zatrubněn, a pod obcí pokračuje jihozápadním směrem, obtéká místní část Tupec a jižně od Veselíčka pak pojímá jako přítok již zmiňovaný potok Lukavec. Potok dále pokračuje přes Osek a vlévá se u Strhance do Bečvy.

Třetí vodoteč je Ztracený potok, který pramení severně od osady Vicínov, protéká jí a pokračuje západním směrem. U Zábeštní Lhoty se pak vlévá do Říky.

Konfigurace terénu v řešeném území – tedy v lokalitě Ve Střelnici je pro návrh kanalizace vcelku příznivá. Zájmové území je ohraničeno na severu silnicí III/43610 procházející obcí z východu (od Dolního Újezdu) na západ do Lazníků, přičemž severně od silnice je les a na jihu koncem intravilánu – tedy v podstatě koncep parcel, na kterých jsou rodinné domy a chaty. Terén je zde svahován od severu na jih. Důležitou informací je, že terén je zde odvodňován dvojicí vodních linií. Jednou z nich je vodní linie 10201805 – bezejmenný tok, která má jako zdroj vody zejména bývalý pramen „Bezednice“. Tato vodní linie prochází přes soukromé pozemky a je na několika místech zatrubněná.

Toto platí i o druhé vodní linii, která odtéká z druhého již nevyužívaného zdroje vody. Jde o vodní linii 10201390 – bezejmenný tok. Obě linie se spojují a odtékají jižně do potoka Lukavce.

Veselíčko leží na rozhraní rovinaté části Moravské brány severně od řeky Bečvy s tím, že v obci se začíná terén zvedat severním směrem, protože se zde Moravská brána potkává s jižním okrajem Oderských vrchů.

Rozdíl mezi nejvyšším místem zástavby na severním okraji obce (305,0 m.n.m) a nejnižším místem na západní (244,0 m.n.m) je 61 m.

Ve vlastním zájmovém území – tedy v lokalitě Ve Střelnici je rozdíl mezi nejvyšším místem zástavby (295,0 m.n.m) a nejnižším místem zástavby (273,0 m.n.m) je 22 m.

2.2.3 OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Ochranná pásma jsou v Veselíčku tradiční. Jedná se o ochranná pásma inženýrských sítí – vodovodu, plynovodu, kanalizace, VN a radiokomunikací.

Další ochranná pásma nebo chráněná území v obci nejsou.

2.3 STÁVAJÍCÍ STAV LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

Kvůli úplnosti a celkovému kontextu řešeného území s celou obcí popisujeme nejprve odkanalizování v obci jako celek a pak navazuje stručný popis způsobu likvidace odpadních vod v řešené lokalitě Ve Střelnici.

2.3.1 OBECNÝ POPIS KANALIZACE VE VESELÍČKU

V současné době je ve Veselíčku provozována jednotná kanalizace vybudovaná v osmdesátých letech minulého století. Trubním materiálem je beton a kanalizační síť je v profilech DN300 – DN800. Revizní šachty jsou poplatné době budování a účelu. Některé jsou provedeny řádně, jiné jsou provedeny jako kombinace revizní šachty a uliční vpusti.

V místní části Tupec, byla nedávno vybudovaná splašková kanalizace, která odvádí splaškové vody do jednotné kanalizace ve Veselíčku.

Odpadní vody z Veselíčka jsou převáděny kanalizací do Oseku nad Bečvou a přes tamní stokovou síť jsou dopravovány k čištění na místní čistírnu odpadních vod.

2.3.2 POPIS LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD V LOKALITĚ VE STŘELNICI

Pro popsání stavu likvidace odpadních vod v lokalitě Ve Střelnici byl vypracován jakýsi pasport, který ale není pasportem v duchu metodiky dané stavební legislativou.

Pasport byl vypracován na základě tří základních zdrojů informací – jednak dostupných informací z dřívějších projekčních a podobných podkladů, dále pak poznatků získaných při pochůzkách v terénu a nakonec největší množství informací bylo získáno při dotazech vlastníků nemovitostí v lokalitě Ve Střelnici. Z těchto informací vznikla situace B-2, na které jsou pro jednotlivé nemovitosti barevně rozlišeny možnosti septik nebo žumpa, domovní ČOV a jako třetí možnost u chat – bez produkce odpadních vod.

Kromě toho jsou v situaci i trasy stávajících potrubí – ať už jsou to vodní linie (zatrubněné nebo nezatrubněné), dešťové kanalizace a potrubí bez jednoznačného určení účelu.

Průzkum ukázal, že v lokalitě jsou čtyři domovní čistírny odpadních vod, přičemž do jedné z nich jsou napojeny dva domy (ev.55 a ev.65) a domovní ČOV mají ještě domy č.p. 12, 112 a 250.

V oblasti je 9 septiků nebo žump s tím, že do dvou z nich (ev.25 a ev.42) a č.p. 275 s ev.č. 64, jsou napojeny dva domy.

V oblasti je 7 chat bez produkce odpadních vod.

2.4 NÁVRH ŘEŠENÍ KANALIZACE A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Návrh variant byl nejprve vytýčen a zkontrolován se zadavatelem ještě před vypracováním nabídky na studii a to jak co do počtu, tak i koncepce. Bylo dohodnuto, že bude proveden návrh gravitační kanalizace a jako druhý pak návrh tlakové kanalizace. Přestože původně zpracovatel uvažovat o dvou variantách řešení, na základě pochůzek v terénu a konzultací vypracovat varianty tři. Kromě třetí varianty – tlakové kanalizace jsou ve studii i dvě varianty gravitační – jedna ryze gravitační a druhá gravitační s přečerpáním.

Při návrhu odkanalizování lokality Ve Střelnici je nutno vzít v úvahu, že se jedná o náročný terén. Ne snad rozsahem, ale konfigurací a skutečností, že jednotlivé nemovitosti – ať už rodinné domy nebo chaty, jsou neorganicky rozmístěny v terénu bez klasické uliční čáry. Toto ztěžuje efektivní návrh odkanalizování.

Základní myšlenka návrhu je odvést splaškové vody z nemovitostí a dopravit je do stávající jednotné kanalizace v obci, která je pak převede k čištění do Oseku nad Bečvou.

Všechny níže popsané návrhy řešení počítají s tím, že stávající trubní vedení, která odvádějí z řešeného prostoru různé typy vody (dešťové, spodní a někde i splaškové), budou zachovány, protože jejich využití je více, než problematické. Tato potrubí budou nadále odvádět dešťové a spodní vody.

2.4.1 VARIANTA 1 – GRAVITAČNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE S PŘEČERPÁNÍM

V první variantě je pro odkanalizování lokality Ve Střelnici navržena nová oddílná gravitační splašková kanalizace. Kanalizace je navržena tak, aby byla schopna odvádět splaškové vody jak z rodinných domů, tak i z rekreačních chat bez ohledu na to, jestli v těchto chatách jsou nyní produkovány splaškové vody.

Protože je konfigurace terénu v místě místní komunikace, která slouží jako přístup k rodinným domům i chatám, složitá se dvěma údolnicemi je gravitační kanalizace navržena do tří stok s tím, že stoka A je nejdelší a odvádí splaškové vody ze severovýchodní části zájmového území až do stávající jednotné kanalizace v ulici Pod Zámkem. Další dvě gravitační stoky B a C jsou spádovány do údolnice proti sobě a jsou zaústěny do čerpací stanice splaškových vod. Z této čerpací stanice je pak vyvedeno výtlačné potrubí vedoucí v souběhu se stokou B a zakončené v gravitační stoce A.

K čerpací stanici bude nutno přivést i elektropřípojku NN, která bude napájet elektrickou energií čerpadlo. Elektropřípojka bude vyvedena z rozvodné sítě provozované distributorem ČEZ.

Popis objektů varianty 1 je uveden v kapitole 2.6.1, kde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.4.2 VARIANTA 2 – GRAVITAČNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE S PŘEČERPÁNÍM

Ve druhé variantě je pro odkanalizování lokality Ve Střelnici rovněž navržena nová oddílná gravitační splašková kanalizace. Kanalizace je navržena tak, aby byla schopna odvádět splaškové vody jak z rodinných domů, tak i z rekreačních chat bez ohledu na to, jestli v těchto chatách jsou nyní produkovány splaškové vody. Rozdíl mezi variantou 1 a 2 spočívá v tom, že ve druhé variantě je trasa gravitační kanalizace odvádějící splaškové vody z uličky pocházející celou zájmovou oblastí navržena z nejnižšího místa – tedy odtud, kde je v první variantě čerpací stanice splaškových vod. Stoka A odtud povede jižním směrem v souběhu se zatrubněným odvodňujícím zařízením. Takto povede stoka A až k polní cestě, kde je v této variantě navržena čerpací stanice splaškových vod. Z ní povede tlaková stoka TA v polní cestě až k nejvyššímu bodu, kde bude zaústěna do koncové šachty nově navržené gravitační stoky C. Ta pak povede dále polní cestou až k místní komunikaci, ve které vede stávající jednotná kanalizace, do které bude stoka C zaústěna.

Návrh splaškové kanalizace ve zmíněné polní cestě sice prodrazí stavbu kanalizace, ale oproti variantám 1 a 3 umožní napojení nových domů v zóně, která je v územním plánu předurčena z výstavbě objektu pro bydlení (plochy smíšené obytné venkovské) viz situace B-4.

Popis objektů varianty 2 je uveden v kapitole 2.6.2, kde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.4.3 VARIANTA 3 – TLAKOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Třetí varianta má s první a druhou společnou pouze myšlenku vybudování nové splaškové kanalizace. Její typ, ale i celkové pojetí jsou odlišné. Protože trasy kanalizace jak gravitační, tak i tlakové, jsou určovány tvarem zástavby, není možné trasovat oba typy kanalizace úplně odlišně, ale tlaková kanalizace umožňuje „volnější“ návrh, což je způsobeno tím, že u ní není nutno brát ohled na spád.

Trasa tlakové kanalizace je navržena v místní komunikaci, kterou zde pracovně nazýváme Ve Střelnici, což je ulice umožňující přístup k rodinným domům i k rekreačním objektům.

Tlaková kanalizace je systém, který pro své fungování potřebuje určitý tlak vody v potrubí a tento tlak vytvářejí domovní čerpací stanice umístěné u jednotlivých nemovitostí. Na rozdíl od gravitační kanalizace, kde jsou rovněž budovány domovní přípojky, ale ty jsou na kanalizaci nezávislé, u tlakové

kanalizace jsou jak domovní čerpací stanice, tak i tlakové přípojky součástí systému, který se navrhuje s ohledem na počet, délku a kapacitu přípojek.

Napojení okolních domů do kanalizace bude provedeno i zde kanalizačními přípojkami, které ale mají jinou podobu, než u gravitační kanalizace. Jde o to, že přípojky u tlakové kanalizace sestávají ze tří částí. První částí je gravitační přípojka od nemovitosti do domovní čerpací stanice. Tato část zajišťuje jednoduchým způsobem odtok splaškových vod z domu a v mnoha případech se v domovní čerpací stanici sbíhá více gravitačních větví z různých míst produkce splaškové vody (kuchyně, WC, koupelna). Tato část patří do tzv. soukromé části kanalizačních přípojek. Veřejná část pak začíná v domovní čerpací stanici, ve které je shromažďována odpadní voda z domu a odtud je přečerpávána veřejnou tlakovou částí přípojky do tlakové kanalizace. Protože tzv. odbočky pro kanalizační přípojky – což jsou prakticky veřejné části kanalizačních přípojek, jsou uznatelným nákladem stavby pro poskytnutí dotace, jsou zmiňovány i v této studii.

Popis objektů varianty 3 je uveden v kapitole 2.6.3. Zde jsou uvedeny popisy, výměry, parametry a počty jednotlivých objektů.

2.5 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadní vody produkované v řešené lokalitě kvůli zatížení stávající kanalizace v obci. Výpočet produkce odpadní vody je zde poněkud netradiční, protože v lokalitě je kombinace trvale obydlených domů a rekreačních objektů. Proto je u rekreačních objektů počítána snížená produkce odpadních vod.

2.5.1 VÝPOČET PRODUKCE ODPADNÍ VODY – VARIANTA 1, 2

Výpočet produkce odpadní vody se kryje s výpočtem potřeby vody a je proveden podle přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění vyhlášky š.120/2011, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. Roční potřeba vody je zde převedena na denní potřebu. Pro bytový fond jsou použity hodnoty z kapitoly I. Bytový fond – konkrétně spotřeba $35 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$ a protože v obci budou zásobovány rodinné domy, je toto množství zvýšeno o $1 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$ pro spotřebu spojenou s očištěním okolí rodinného domu. **Pro jednoho obyvatele tak počítáme se spotřebou $36 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$** a pokud tuto spotřebu přepočítáme na litry za sekundu, vyjde hodnota $36.000 : 365 = 98,6 \text{ l.s}^{-1}$, zaokrouhleno **100 l.s^{-1}** .

V současné době žije v Veseličku – lokalitě Ve Střelnici 28 obyvatel. Pro rekreační objekty (spíše jako výhled počítáme s kapacitou pro 15 lidí. V hydrotechnických výpočtech počítáme s výhledovým počtem obyvatel 40.

Průmysl a zemědělství v zájmovém území nebudou producenty splaškových odpadních vod.

Ve výpočtu jsou použity následující symboly:

A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě $100 \text{ l.os}^{-1}\text{den}^{-1}$

B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde $20 \text{ l.os}^{-1}\text{den}^{-1}$

C - průmysl

D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti – uvažujeme 1,5 pro spotřebiště do 1.000 obyvatel

k_h - koeficient hodinové nerovnoměrnosti – uvažujeme 6,9 pro spotřebiště 40 obyvatel

Q_{dp} - průměrné denní množství odpadních vod

Q_{dm} - maximální denní průtok

Q_{hm} - maximální hodinový průtok

$Q_{dp} = A + B + C + D \text{ (m}^3.\text{den}^{-1} \text{)}$

$Q_{dm} = Q_{dp} \cdot k_d \text{ (m}^3.\text{den}^{-1} \text{)}$

$Q_{hm} = Q_{dm} \cdot k_h \text{ (l.s}^{-1} \text{)}$

Veseličko – Ve Střelnici 40 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$Q = 40 \times 100 = 4.000 \text{ l.den}^{-1} = 4,00 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$

B - Občanská vybavenost

V lokalitě se nevyskytují objekty občanské vybavenosti

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (4.000 + 0 + 0) \times 0,1 = 0.400 \text{ l.den}^{-1} = 0,40 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

Celková produkce $Q_{dp} = 4,00 + 0 + 0 + 0,40 = 4,4 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{0,051 \text{ l.s}^{-1}}$
 $Q_{dm} = Q_{dp} \times k_d = 4,40 \times 1,5 = 6,6 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{0,076 \text{ l.s}^{-1}}$
 $Q_{hm} = Q_{dm} \times k_h = (6,6 \times 6,9) : 24 = 1,90 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{0,53 \text{ l.s}^{-1}}$

Přítok splaškových vod do stávající jednotné kanalizace

$$Q_{dp} = 4,4 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{dm} = 6,6 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{hm} = 0,53 \text{ l.s}^{-1}$$

2.6 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ VE VARIANTÁCH

Pokud má být ve studii doložen co nejpřesnější propočet investičních nákladů, je třeba, aby byla stavba popsána do podrobnosti stavebních objektů a provozních souborů, protože jen tak je možno spočítat náklady na stavbu. Proto je zde uváděn poměrně podrobný popis jednotlivých stavebních objektů.

2.6.1 STAV. OBJEKTY – VARIANTA 1, GRAVITAČNÍ SPLAŠKOVÁ KANAL. S PŘEČERPÁNÍM

Varianta 1 – tedy gravitační splašková kanalizace s přečerpáním, popsaná koncepčně v kapitole 2.4.1. bude tvořená těmito stavebními objekty:

Stavební objekty varianty 1:

- SO 01.01 – Splašková gravitační kanalizace
- SO 01.02 – Čerpací stanice odpadních vod
- SO 01.03 – Přípojka NN k čerpací stanici odpadních vod
- SO 01.04 – Tlaková stoka TB
- SO 01.05 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 01.01 – Splašková gravitační kanalizace

V první variantě je pro odkanalizování lokality Ve Střelnici navržena nová oddílná gravitační splašková kanalizace. Kanalizace je navržena tak, aby byla schopna odvádět splaškové vody jak z rodinných domů, tak i z rekreačních chat bez ohledu na to, jestli v těchto chatách jsou nyní produkovány splaškové vody.

Splašková kanalizace je má malý rozsah, protože i zájmové území je malé. Gravitační kanalizace bude tvořena třemi stokami A, B a C viz tabulka níže.

Celková délka gravitační splaškové kanalizace je 650 m. Kanalizace bude odvádět splaškové vody do stávající jednotné kanalizace v ulici Pod Zámkem.

Název stoky	materiál	D é l k a (m)			poznámka
		DN 80 mm	DN 250 mm	celkem	
Stoka A	PP (PVC)		430	430	
Stoka B	PP (PVC)		140	140	

Stoka C	PP (PVC)		80	80	
Celkem			650	650	

Na kanalizační síti budou tyto objekty :

Šachty na gravitačních stokách

Ve výškových a směrových lomech kanalizačních stok budou osazeny typové prefabrikované šachty kruhového průřezu DN 1000 mm s tloušťkou stěny 120 mm. Šachty budou vyskládány z šachtových dílců. Spodní část je tvořena šachtovým dnem, nástupnice a žlab je proveden z betonu. Dno je osazeno na vrstvu podkladního betonu B 7,5 tloušťky 80 mm. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený šachtovými skružemi, ukončený šachtovým kónusem. Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno vyrovnávacími prstenci. Vstup do šachet je přes litinový poklop průměru 600 mm. Vnitřní povrch šachty se opatří dvojnásobným nátěrem.

Celkový počet šachet na kanalizaci bude určen až při vypracování projektu. V této fázi přípravy byl proveden odborný odhad uvedený v tabulce na předcházející straně. Počet šachet je zde určen na 15.

Další objekty, jako jsou podchody pod komunikacemi nebo podchody pod vodotečemi na kanalizaci nebudou

SO 01.02 – Čerpací stanice ČS1

Čerpací stanice ČS1 bude přečerpávat splaškové vody ze stoky B a C do stoky A. Bude umístěna v nejnižším místě slepé uličky u bývalého vodního zdroje. Příjezd k čerpací stanici bude umožněn po této komunikaci.

Vlastní čerpací stanice bude mít kruhový půdorys s vnitřním světlem průměrem 1,5 m a tloušťkou betonové stěny 150 mm. Zastropena bude železobetonovým stropem, ve kterém budou dva otvory – jede vstupní a druhý montážní. Do šachty se bude vstupovat po nerezovém žebříku. V šachtě bude dvojice čerpadel s dopravní výškou 12,0 m a výkonem 2,0 l.s⁻¹. Manipulace s čerpadly a armaturami bude umožněna nerezovým jeřábkem, který bude na místo dopravován pro účely manipulace.

Součástí stavebního objektu čerpací stanice je i strojní vybavení, které tak nebude tvořit samostatný provozní soubor.

SO 01.03 – Přípojka NN k čerpací stanici ČS1

K čerpací stanici ČS1 bude zřízena elektropřípojka. Elektrická energie bude pohánět čerpadla a elektrošoupátka. Předpokládá se instalovaný výkon 1,2 kW a přípojka bude vyvedena z místní distribuční sítě. Délka přípojky bude upřesněna až v rámci projektu, ale předpokládá se 20 m. Přípojka bude kabelová. Kabel bude pokládán do rýhy spolu se stokou B v hloubce 0,80 m.

SO 01.04 – Výtlačné potrubí BV z ČS1

Z čerpací stanice ČS1 bude splašková voda čerpána výtlačným potrubím TB do gravitační stoky A. Trasa výtlačného potrubí vede místní komunikací. Výtlačné potrubí bude z polyetylenu (PE) DN50 a jeho celková délka bude 170 m. Na trase nebude žádná překážka nebo náročnější objekt. Potrubí přípojky bude pokládáno do společné rýhy se stokou B o šířce 1,40 m a hloubce 2,00 m.

SO 01.05 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Jednotlivé nemovitosti se budou na kanalizaci napojovat pomocí kanalizačních přípojek. Přestože zákon o vodovodech a kanalizacích oficiálně nerozlišuje mezi domovní a veřejnou částí kanalizační přípojky, v přípravě stavby se v posledních letech zavedl pojem „odbočka pro kanalizační přípojku“, což je jiným významem veřejná část kanalizační přípojky. Do projektů jsou tyto odbočky zahrnovány proto, že jsou předmětem dotací. Proto i zde uvádíme jako samostatný stavební objekt tyto odbočky.

Protože je v obci navržena gravitační kanalizace, budou i kanalizační přípojky gravitační. Technicky to bude znamenat odbočkový kus na hlavní stoce a veřejnou část kanalizační přípojky na rozhraní

veřejné části a soukromé části. Na tomto místě pak na tuto část přípojky naváže soukromá část, kterou si budou budovat napojení obyvatelé sami. **Na kanalizaci bude 26 odboček pro kanalizační přípojky a jejich celková délka bude 200 m.** Potrubí odboček bude z PVC DN 150 mm a bude zakončeno v domovní revizní šachtě. Z domovní revizní šachty pak bude pokračovat soukromá část kanalizační přípojky.

2.6.2 STAVEBNÍ OBJEKTY – VARIANTA 2, GRAVITAČNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Varianta 2 – tedy gravitační splašková kanalizace popsaná koncepčně v kapitole 2.4.2. bude tvořená těmito stavebními objekty:

Stavební objekty varianty 2:

- SO 02.01 – Splašková gravitační kanalizace
- SO 02.02 – Čerpací stanice odpadních vod
- SO 02.03 – Přípojka NN k čerpací stanici odpadních vod
- SO 02.04 – Tlaková stoka TA
- SO 02.05 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 02.01 – Splašková gravitační kanalizace

Ve druhé variantě je pro odkanalizování lokality Ve Střelnici navržena rovněž nová oddílná gravitační splašková kanalizace. Kanalizace je navržena tak, aby byla schopna odvádět splaškové vody jak z rodinných domů, tak i z rekreačních chat bez ohledu na to, jestli v těchto chatách jsou nyní produkovány splaškové vody.

Splašková kanalizace je má malý rozsah, protože i zájmové území je malé. Gravitační kanalizace bude tvořena třemi stokami A, B a C viz tabulka níže.

Celková délka gravitační splaškové kanalizace je 890 m. Kanalizace bude odvádět splaškové vody do stávající jednotné kanalizace v ulici Pod Zámkem.

Název stoky	materiál	D é l k a (m)			poznámka
		DN 80 mm	DN 250 mm	celkem	
Stoka A	PP (PVC)		550	550	
Stoka B	PP (PVC)		80	80	
Stoka C	PP (PVC)		260	260	
Celkem			890	890	

Na kanalizační síti budou tyto objekty :

Šachty na gravitačních stokách

Ve výškových a směrových lomech kanalizačních stok budou osazeny typové prefabrikované šachty kruhového průřezu DN 1000 mm s tloušťkou stěny 120 mm. Šachty budou vyskládány z šachtových dílců. Spodní část je tvořena šachtovým dnem, nástupnice a žlab je proveden z betonu. Dno je osazeno na vrstvu podkladního betonu B 7,5 tloušťky 80 mm. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený šachtovými skružemi, ukončený šachtovým kónusem. Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno vyrovnávacími prstenci. Vstup do šachet je přes litinový poklop průměru 600 mm. Vnitřní povrch šachty se opatří dvojnásobným nátěrem.

Celkový počet šachet na kanalizaci bude určen až při vypracování projektu. V této fázi přípravy byl proveden odborný odhad uvedený v tabulce na předcházející straně. Počet šachet je zde určen na 25.

Další objekty, jako jsou podchody pod komunikacemi nebo podchody pod vodotečemi na kanalizaci nebudou

SO 02.02 – Čerpací stanice ČS1

Čerpací stanice ČS1 bude přečerpávat splaškové vody ze stoky B a C do stoky A. Bude umístěna v nejnižším místě slepé uličky u bývalého vodního zdroje. Příjezd k čerpací stanici bude umožněn po této komunikaci.

Vlastní čerpací stanice bude mít kruhový půdorys s vnitřním světým průměrem 1,5 m a tloušťkou betonové stěny 150 mm. Zastropena bude železobetonovým stropem, ve kterém budou dva otvory – jede vstupní a druhý montážní. Do šachty se bude vstupovat po nerezovém žebříku. V šachtě bude dvojice čerpadel s dopravní výškou 12,0 m a výkonem 2,0 l.s⁻¹. Manipulace s čerpadly a armaturami bude umožněna nerezovým jeřábkem, který bude na místo dopravován pro účely manipulace.

Součástí stavebního objektu čerpací stanice je i strojní vybavení, které tak nebude tvořit samostatný provozní soubor.

SO 02.03 – Přípojka NN k čerpací stanici ČS1

K čerpací stanici ČS1 bude zřízena elektropřípojka. Elektrická energie bude pohánět čerpadla a elektrošoupátka. Předpokládá se instalovaný výkon 1,2 kW a přípojka bude vyvedena z místní distribuční sítě. Délka přípojky bude upřesněna až v rámci projektu, ale předpokládá se 170 m. Přípojka bude kabelová. Kabel bude pokládán do rýhy spolu se stokou A v hloubce 0,80 m.

SO 02.04 – Výtlačné potrubí TA z ČS1

Z čerpací stanice ČS1 bude splašková voda čerpána výtlačným potrubím TA do gravitační stoky C. Trasa výtlačného potrubí vede místní komunikací. Výtlačné potrubí bude z polyetylénu (PE) DN50 a jeho celková délka bude 170 m. Na trase nebude žádná překážka nebo náročnější objekt. Potrubí přípojky bude pokládáno rýhy o šířce 1,10 m a hloubce 1,60 m.

SO 02.02 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Jednotlivé nemovitosti se budou na kanalizaci napojovat pomocí kanalizačních přípojek. Přestože zákon o vodovodech a kanalizacích oficiálně nerozlišuje mezi domovní a veřejnou částí kanalizační přípojky, v přípravě stavby se v posledních letech zavedl pojem „odbočka pro kanalizační přípojku“, což je jiným významem veřejná část kanalizační přípojky. Do projektů jsou tyto odbočky zahrnovány proto, že jsou předmětem dotací. Proto i zde uvádíme jako samostatný stavební objekt tyto odbočky.

Protože je v obci navržena gravitační kanalizace, budou i kanalizační přípojky gravitační. Technicky to bude znamenat odbočkový kus na hlavní stoce a veřejnou část kanalizační přípojky na rozhraní veřejné části a soukromé části. Na tomto místě pak na tuto část přípojky naváže soukromá část, kterou si budou budovat napojení obyvatelé sami. **Na kanalizaci bude 26 odboček pro kanalizační přípojky a jejich celková délka bude 140 m.** Potrubí odboček bude z PVC DN 150 mm a bude zakončeno v domovní revizní šachtě. Z domovní revizní šachty pak bude pokračovat soukromá část kanalizační přípojky.

2.6.3 STAVEBNÍ OBJEKTY – VARIANTA 3, TLAKOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Varianta 3 – tedy tlaková splašková kanalizace popsaná koncepčně v kapitole 2.4.3 bude tvořená těmito stavebními objekty :

SO 03.01 – Tlaková kanalizace

SO 03.02 – Tlakové přípojky včetně domovních čerpacích stanic

Popis jednotlivých stavebních objektů

SO 03.01 – Tlaková splašková kanalizace

Splašková kanalizace je v této variantě navržena jako tlaková. Bude vybudována v celém rozsahu zájmového území z polyetylénového (PE) potrubí DN80. Tlaková kanalizace bude tvořena jedinou stokou TA.

Pro stavbu tlakové kanalizace bylo vybráno tlakové z polyetylénu PE, což je pro tlaková potrubí materiál s optimální kombinací cena - vlastnosti. Vzhledem ke svým vlastnostem se jedná o klasický materiál s dlouhou životností a vynikajícími hydraulickými vlastnostmi. Průměrná hloubka uložení potrubí se bude 1,6 m. Potrubí bude je kladeno na pískové lože 150 mm. Zbytek profilu je zasypán pískem 300 mm nad profil a zbytek zeminou z výkopu. Úprava terénu bude podle povrchu, tj. zpevněné nebo zatravněné plochy.

Tlaková splašková kanalizace v lokalitě Ve Střelnici ve Veseličku bude mít celkovou délku **490 m**, bude tvořena jedinou stokou:

Název stoky	materiál	D é l k a (m)				poznámka
		DN 100	DN 80	DN 50	celkem	
Stoka TA	PE		490		490	
Celkem			490		490	

Na kanalizační síti nebudou žádné objekty, jako podchody apod.

SO 03.02 – Tlakové kanalizační přípojky včetně čerpacích stanic

Jednotlivé nemovitosti se budou na kanalizaci napojovat pomocí tlakových kanalizačních přípojek. Přestože zákon o vodovodech a kanalizacích oficiálně nerozlišuje mezi domovní a veřejnou částí kanalizační přípojky, v přípravě stavby se v posledních letech zavedl pojem „odbočka pro kanalizační přípojku“, v našem případě tlakové kanalizační přípojky, což je jiným významem veřejná část kanalizační přípojky. Do projektů jsou tyto odbočky zahrnovány proto, že jsou předmětem dotací. Proto i zde uvádíme jako samostatný stavební objekt tlakové kanalizační přípojky.

Technicky to bude znamenat, že z domovní čerpací stanice povede tlakové potrubí do tlakové kanalizace. Tlakové kanalizační přípojky budou z potrubí PE (polyetylén) v profilu DN50. **Na kanalizaci bude 26 tlakových kanalizačních přípojek v celkové délce 160 m.**

Nejdůležitější součástí celého systému jsou malé domovní čerpací stanice, do kterých jsou přivedeny gravitačními přípojkami splaškové odpadní vody z domácností. Zařízení čerpací jímky sestává z vystrojené plastové samonosné akumulární jímky a technologického zařízení. Plastová jímka kruhového půdorysu o průměru 1,00 m je opatřena vnitřní výztuží z nerezové oceli proti působení vnějšího tlaku. Jímka bude uložena na betonovou základovou desku v min. tloušťky 150 mm a po napojení bude obsypána a opatřena vstupním komínkem o průměru 600 mm zakrytým plastovým poklopem. (Poklop není pojízdný ani pochůzný). Výška vstupního komínku je 0,50 – 1,00 m. Celková výška jímky je 2,00 – 2,50 m (podle požadavku odběratele). Pro připojení gravitační kanalizace se v těle jímky zřizuje hrdlo. Umístění a profil hrdla se provádí podle požadavku odběratele. Jímka je vybavena vnitřním výtlačným potrubím uvnitř ukončeným závitovou přechodkou. Vně jímky je potrubí opatřeno přímou rozebíratelnou spojkou D 40 mm pro připojení tlakové přípojky. Součástí dodávky jímky bývá flexibilní PVC chránička pro kabely délky 6 m. Chránička pro kabely je 6 m dlouhá. Po nainstalování bude chránička zakryta (zeminou, lištou, zazděním) tak, aby ji nebylo možné snadno poškodit. K rozvaděči bude elektropřípojka přivedena kabelem CYKY 5 x 1,5(2,5) mm (400V). Tam, kde není k dispozici napojení s napětím 400 V je možno instalovat čerpadlo pro napětí 230 V.

Do čerpací jímky bude gravitačně přivedena splašková voda od každé jednotlivé nemovitosti V jímce je umístěno čerpadlo ovládané řídicí automatikou – ve spojení s hladinovými spínači, která jej zapíná po přítoku cca 300 l. Vřetenové čerpadlo pracuje na hydrostatickém principu jako rotační píst. Je vybaveno řezacím zařízením, které současně promíchává směs splašků, aby nedocházelo k jejich usazování. Jeho hydraulické parametry jsou 40 l.min⁻¹, dopravní výška 60m (omezené pojistným ventilem v jímce), což při dopravě splašků po rovině činí 5-8 km. Na výtlačném potrubí v jímce je osazen pojistný ventil, zpětná klapka a uzávěr.

Ovládací automatika dává široké možnosti signalizace všech stavů a jistění čerpadla (zapnuto, čerpá se, porucha, havarijní hladina apod.) aby byl zaručen plný komfort. Signalizace může být optická (standart) akustická, pomocí radiových vln, příp. telefonicky. Dále je čerpací jímka vybavena armaturami, které zajišťují, aby pracovní tlak v síti nebyl vyšší než 0,6 MPa, aby se voda nemohla do jímky vracet ze sítě a aby se dala jímka v případě potřeby od sítě odpojit. Výtlačné potrubí mimo jímku musí být opatřeno uzavíracím šoupátkem se zákopovou soupřavou.

K domovnímu rozvaděči bude přivedena elektropřípojka - kabelem CYKY 5 x 1,5 (2,5) mm (400 V). V místě napojení přípojky na domovní elektroinstalaci bude osazen jistič třídy C 3/10 A/400 V.

Součástí vybavení rozvaděče je proudový chránič. Prvky napájení a ovládání čerpadla a signalizační zařízení je umístěno v plastové zapouzdřené skříni rozměrů v = 200 mm š = 250 mm, hl.=120 mm. Plastový rozvaděč ovládání je možné umístit ve vzdálenosti vymezené délkou chráničky (6m) na zeď, do zdi, nebo do sloupku. V systému tlakové kanalizace bude 305 takovýchto domovních čerpacích jímek.

4. PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Investiční náklady jsou vypočítány na základě propočtu podle navržených stavebních objektů a provozních souborů popsanych v kapitolách 2.6 a 2.7. Uvedené ceny jsou bez DPH.

4.1 PROPOČET VARIANTY 1

Propočet je proveden oceněním jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů v podrobnosti odpovídající studii – tedy s použitím jednotkových cen jednotlivých výměr.

4.1.1 PROVOZNÍ SOUBORY KANALIZACE A ČOV

Provozní náklady v této variantě nejsou

4.1.2 STAVEBNÍ OBJEKTY KANALIZACE A ČS

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 01.01	Splašková gravitač. kanalizace	PP DN250, hl. 2,00 m – 650 m v různém terénu	5800
SO 01.02	Čerpací stanice odpadních vod	Plastová kruhová jímky s čerpací technikou	550
SO 01.03	Přípojka NN k ČS odpad. vod	Kabelová přípojka v délce 20 m	40
SO 01.04	Tlaková stoka TB	PE DN50, hl. 1,60 m – 170m v komunikaci	1030
SO 01.05	Odbočky pro kanal. přípojky	PVC DN 150 mm, hl. 1,80 m–200m, v různém terénu	1060
Celkem			8480

Kanalizace a ČOV PS + SO ve variantě 1 celkově 0 + 8.480.000 = **8.480.000,- Kč**

4.2 PROPOČET VARIANTY 2

Propočet je proveden oceněním jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů v podrobnosti odpovídající studii – tedy s použitím jednotkových cen jednotlivých výměr

4.2.1 Provozní soubory kanalizace a ČOV

Provozní náklady v této variantě nejsou

4.2.2 Stavební objekty kanalizace a ČS

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 01.01	Splašková gravitač. kanalizace	PP DN250, hl. 2,00 m – 650 m v různém terénu	8400
SO 01.02	Čerpací stanice odpadních vod	Plastová kruhová jímky s čerpací technikou	550
SO 01.03	Přípojka NN k ČS odpad. vod	Kabelová přípojka v délce 170 m	220
SO 01.04	Tlaková stoka TB	PE DN50, hl. 1,60 m – 170m v polní cestě	980
SO 01.05	Odbočky pro kanal. přípojky	PVC DN 150 mm, hl. 1,80 m–200m, v různém terénu	1060
Celkem			11210

Kanalizace a ČOV PS + SO ve variantě 1 celkově 0 + 11.210.000 = **11.210.000,- Kč**

4.3 PROPOČET VARIANTY 3

4.3.1 PROVOZNÍ SOUBORY KANALIZACE

Provozní náklady v této variantě nejsou

4.3.2 STAVEBNÍ OBJEKTY TLAKOVÉ KANALIZACE

č. SO	Název SO	Popis SO se základními výměrami	cena
SO 03.01	Tlaková kanalizace Veseličko	Potrubí stoky TA PE DN 50 a 80 – 490 m	3520
SO 03.02	Tlakové přípojky a čerpací stan	26 ks domovních ČS a potrubí PE DN40 – 160 m	1470
Celkem			4990

DČOV PS + SO ve variantě 3 celkově 0 + 4.990.000 = 4.990.000,- Kč

5. DOSTUPNOST DOTAČNÍCH ZDROJŮ

V této kapitole jsou obsaženy aktuální informace o možnostech financování stavby s pomocí dotačních zdrojů. Protože jsou různé možnosti získání dotací a to jednak od různých poskytovatelů a dále pak podle vybraného technického řešení, uvádíme v této kapitole možnosti, které jsou k dispozici začátkem roku 2026. Realizaci projektu lze financovat následujícím způsobem:

5.1 SPLAŠOVÁ KANALIZACE

Realizaci projektu výstavby splaškové kanalizace ve Veseličku lze financovat ze dvou základních dotačních titulů od následujících poskytovatelů:

A/ Státní fond životního prostředí ČR

B/ Ministerstvo zemědělství ČR

5.1.1 STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V rámci poskytnutí dotačních prostředků na realizaci projektu ze Státního fondu životního prostředí se jedná o dotační prostředky poskytnuté z operačního programu životní prostředí v rámci Evropských dotací. Zde je nutno zdůraznit, že v současné době není žádná Výzva k dispozici. Při následujícím popisu vycházíme z analogie dřívějších Výzev.

Konkrétní výzva vždy uvádí objem alokovaných dotačních prostředků a datum pro podávání žádostí. Pokud je však výše alokovaných prostředků vyčerpána může být výzva ukončena před konečným datem pro podávání žádostí. Potom začíná probíhat věcná kontrola úplnosti podaných žádostí a jejich vyhodnocení. Veškeré žádosti jsou ohodnoceny předem daným bodovým systémem a bodově zvýhodněny jsou žádosti, které obsahují:

- Soulad s PRVKOK
- Stavební povolení s nabytím právní moci
- Uzavřenou smlouvu s realizační firmou
- Uzavřenou smlouvu s poskytovatelem TDI a BOZP
- Realizační dokumentaci
- Zajištění finanční spoluúčasti příjemce dotace

Maximální výše poskytnutých dotačních prostředků je 80% z uзнatelných nákladů.

Do uznatelných nákladů je zahrnuto:

- Projektová příprava
- Zpracování žádosti o dotaci
- Vlastní realizace projektu
- Výkon TDI a BOZP
- Inženýrská činnost během realizace včetně ZVA

V rámci vlastní realizace projektu do uznatelných nákladů patří stavební práce související s realizací ČOV, kanalizační sítě včetně veřejné části přípojek.

Součet veškeré inženýrské činnosti během přípravy a realizace projektu je omezen maximální procentuální částí z vlastních stavebních nákladů. Přibližně 10 %.

Bývá zvykem, že obec vybírá finanční částku na realizaci přípojek od majitelů připojených nemovitostí. Tento finanční objem se nezapočítává do podílu dotace, ale lze ho započíst do objemu vlastních finančních prostředků příjemce dotace.

Maximální nákladovost bývá stanovena na hodnotu 160 000,- Kč bez DPH na 1 EO.

Současně se vždy předkládá žádost o finanční spoluúčast příslušného kraje, a to v maximální možné výši tj. 10 % celkových stavebních nákladů.

Finální reálná výše spoluúčasti obce na realizaci projektu, která vyplývá z obdobných realizovaných projektů je cca 25 % z celkových nákladů.

V současné době, ani v blízkém výhledu nejsou k dispozici žádné výzvy, které by podpořily variantu 1 nebo 2 z této studie.

5.1.2 MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR

V rámci poskytnutí dotačních prostředků z Ministerstva zemědělství se jedná o dotační prostředky z programu dotace ve vodním hospodářství, který je financován z národních finančních prostředků. Dotační výzvy jsou vypisovány většinou 1x ročně a další vypsání se předpokládá v roce 2027. Konkrétní výzva opět uvádí objem alokovaných dotačních prostředků a data pro podávání žádostí. Též a výhradně platí, že při vyčerpání alokovaných prostředků je příjem žádostí ukončen a začíná probíhat kontrola úplnosti a vyhodnocení podaných žádostí.

Podané žádosti musí splňovat následující kritéria:

- Soulad s PRVKOK
- Stavební povolení s nabytím právní moci
- Uzavřenou smlouvu s vybraným uchazečem
- Realizační dokumentaci

Maximální výše poskytnutých dotačních prostředků na realizaci projektu je 80 % z uznatelných nákladů. Do uznatelných nákladů jsou zahrnuty pouze náklady na vlastní realizaci akce, tedy výstavbu ČOV a kanalizační sítě, avšak bez přípojek včetně veřejných. Veškerá inženýrská činnost je v tomto případě neuznatelným nákladem a je plně hrazena příjemcem dotace. Zároveň platí, že obec může vybírat finanční spoluúčast na realizaci přípojek od majitelů připojených nemovitostí. Takto vybraná finanční spoluúčast je zahrnuta do vlastního finančního podílu obce.

V rámci přípravy projektu je též podávána žádost na finanční spoluúčast kraje na realizaci projektu. Maximální možnost spoluúčasti kraje je 10 % z vlastních realizačních nákladů.

Finální reálná výše finanční spoluúčasti obce na realizaci projektu je 28 – 30 % z celkových nákladů. Celková administrace projektu je však výrazně jednodušší, a to včetně následujících podávaných hlášení a kontrol.

V současné době, ani v blízkém výhledu nejsou k dispozici žádné výzvy, které by podpořily variantu 1 nebo 2 z této studie.

6. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

6.1 OBECNÝ SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

6.1.1 SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

Ke zpracování studie byly použity podklady z dříve zpracovaných projektů k této problematice a následující legislativní předpisy a normy:

- Water Act No. 184/2002 a prováděcí vyhlášky respektující Water Framework Directive (WFD) 2000/60/EEC a Directives 75/440/EEC, 76/464/EEC, 80/68/EEC, 91/271/EEC, 91/676/EEC, 98/83/EEC and 78/659/EEC.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (Vodní zákon) v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění

- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody v platném znění
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Nařízení vlády č. 502/2000Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.229/2007 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- Vyhláška Min. zemědělství č. 471/2001 Sb., o technicko bezpečnostním dohledu nad vodními díly
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu stanovování záplavových území
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 293/2002 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 7/2003 Sb., o vodoprávní evidenci
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 140/2003 Sb., o plánování v oblasti vod
- České státní a oborové normy
- ČSN 01 3463 Výkresy kanalizace
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
- ČSN EN 12255 Čistírny odpadních vod
- TNV 75 6011 Navrhování pásem ochrany prostředí kolem ČOV
- TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace
- TNV 75 6925 Obsluha údržba stok
- TNV 75 6930 Obsluha údržba čistíren odpadních vod
- TNV 75 6614 Navrhování aeračních systémů čistíren odpadních vod
- TNV 75 7121 Požadavky na jakost vody dopravované potrubím

6.2 APLIKACE HLAVNÍCH POUŽITÝCH LEGISLATIVNÍCH PŘEDPISŮ

Kromě hlavních předpisů, které mají vliv na návrh a provozování kanalizace a čistíren odpadních vod zde uvádíme aplikaci vybraných hlavních předpisů, které mají vliv na návrh, povolování a provozování kanalizace a čistíren odpadních vod. Legislativa v oblasti čištění odpadních vod se neustále vyvíjí novelami, což platí jak u Zákona o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcích vyhlášek, tak i u Nařízení vlády zabývajícím se kvalitou vypouštěných vyčištěných odpadních vod. V následujících dvou kapitolách uvádíme základní předpisy, kterými se řídí povolování zařízení popisovaných v této studii.

Komunální splašková kanalizace a čistírna odpadních vod je považována za standardní způsob likvidace splaškových vod. Její navrhování a povolování se řídí těmito základními předpisy.

- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (Vodní zákon) v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (o vodovodech a kanalizacích) v platném znění

Kanalizace a ČOV se povoluje ve dvou řízeních. Nejprve je nutno získat na tuto stavbu územní rozhodnutí, které vydává příslušný obecní stavební úřad. Po nabytí právní moci územního rozhodnutí je možno požádat o vydání stavebního povolení. To vydává speciální stavební úřad, kterým je

příslušný vodoprávní úřad. Ten vydává dvě základní vodoprávní rozhodnutí, kterými jsou povolení stavby a povolení nakládání s vodami.

Kanalizační přípojky se povolují v jednom řízení a sice územním. To vydává obecný stavební úřad a ten může přípojky povolit územním souhlasem nebo územním rozhodnutím.

České státní a oborové normy

- ČSN 01 3463 Výkresy kanalizace
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
- ČSN EN 12255 Čistírny odpadních vod
- TNV 75 6011 Navrhování pásem ochrany prostředí kolem ČOV
- TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace
- TNV 75 6925 Obsluha údržba stok
- TNV 75 6930 Obsluha údržba čistíren odpadních vod
- TNV 75 6614 Navrhování aeračních systémů čistíren odpadních vod

7. ZÁVĚR

V závěru bývá zvykem, aby autor studie po nastřádání a zpracování velkého množství poznatků o dané problematice shrnul řešenou problematiku a navrhl zadavateli svůj pohled na možná řešení. Proto zařazujeme tuto kapitolu. Předkládaná studie předkládá v souladu s objednávkou tři varianty řešení likvidace splaškových odpadních vod s velmi rozdílnými přístupy k problematice.

Vzhledem k tomu, že řešené území je velmi specifické (malý stísněný prostor) a součástí řešení není čištění odpadních vod, jsou varianty podobné. První a druhá se prakticky liší rozsahem řešeného území a třetí typem kanalizace.

Za těchto okolností je i pro zpracovatele problematice dávat doporučení, ale obecně se dá uvést, že druhá varianta řeší problematiku i s výhledem do budoucna (nová zástavba dle územního plánu a tím vytváří lepší užitnost vynaložených prostředků.

Za nejcennější závěr ze studie považujeme to, že zadavatel má k dispozici tři relevantní řešení a zná jejich výhody a nevýhody, stejně jako přibližné investiční a provozní náklady. Podle těchto informací je možno se orientovat a rozhodovat.

Jsmo přesvědčeni, že všechna řešení jsou životaschopná a řeší uspokojivě danou problematiku.

Na závěr chceme obci Veselíčko popřát, aby v co nejkratší době realizovala projekty v oblasti likvidace splaškových odpadních vod, ke kterým se chystá a zároveň tímto deklarujeme připravenost firmy PROJEKTY VODAM s.r.o. ke spolupráci. Zároveň za zpracovatele studie chceme uvést, že naše firma má bohaté zkušenosti s projektováním a projednáváním všech popsaných řešení a u třetí varianty dokonce asi největší zkušenosti v celé republice.

Hranice, květen 2026

Vypracoval: Ing. Petr Matuška