

TECHNICKO – EKONOMICKÁ STUDIE ODKANALIZOVÁNÍ OBCE BUDISLAV



WWW.RECPROJEKT.CZ

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.2.	IDENTIFIKACE ZADAVATELE STUDIE.....	3
1.3.	IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE STUDIE	3
2.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	4
3.	VYSVĚTLENÍ POJMŮ	4
4.	ÚVOD.....	7
4.1.	HLAVNÍ CÍLE STUDIE.....	7
4.2.	PODKLADOVÉ DOKUMENTY	7
5.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	7
5.1.	STÁVAJÍCÍ STAV DLE PRVKŮKU PRO PARDUBICKÝ KRAJ	7
5.2.	VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD.....	8
6.	GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	8
7.	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKŮK) – NÁVRHOVÝ STAV	10
8.	ÚZEMNÍ PLÁN OBCE – NÁVRHOVÝ STAV	11
9.	PRINCIP NÁVRHOVÉHO ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY.....	12
9.1.	ZÁKLADNÍ ZÁSADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE	12
9.2.	PODROBNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT	13
9.2.1.	<i>Varianta A1 – gravitační kanalizace dle DSP + ČOV, Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STUDIE + ČOV.....</i>	<i>13</i>
9.2.2.	<i>Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV</i>	<i>13</i>
9.2.3.	<i>Varianta C – decentralizovaný systém</i>	<i>14</i>
9.3.	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD	15
10.	INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY	15
10.1.	PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ STAVBY	15
10.2.	SPECIFIKACE PRŮMĚRNÉ CENY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	16
10.3.	VÝPOČET INVESTIČNÍ NÁKLADŮ JEDNOTLIVÝCH VARIANT	18
10.3.1.	<i>Varianta A1 – gravitační kanalizace dle DSP + ČOV</i>	<i>18</i>
10.3.2.	<i>Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STUDIE + ČOV.....</i>	<i>19</i>
10.3.3.	<i>Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV.....</i>	<i>19</i>
10.3.4.	<i>Varianta C – decentralizovaný systém.....</i>	<i>20</i>
10.3.5.	<i>Porovnání investičních nákladů</i>	<i>21</i>
11.	CELKOVÉ PROVOZNÍ NÁKLADY	23
11.1.1.	<i>Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STUDIE+ ČOV.....</i>	<i>24</i>
11.1.2.	<i>Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV.....</i>	<i>25</i>
11.1.3.	<i>Varianta C – decentralizovaný systém.....</i>	<i>27</i>
11.1.4.	<i>Porovnání celkových provozních nákladů.....</i>	<i>28</i>
12.	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE.....	30
12.1.	VÝHODY A NEVÝHODY OBOU CENTRALIZOVANÝCH SYSTÉMŮ, TJ. GRAVITAČNÍ KANALIZACE (VARIANTA A2) A TLAKOVÉ KANALIZACE (VARIANTA B).....	30
12.2.	VÝHODY A NEVÝHODY CENTRALIZOVANÝCH SYSTÉMŮ A DECENTRALIZOVANÉHO SYSTÉMU	31
12.3.	POROVNÁNÍ NÁKLADOVOSTI PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY	32
12.4.	SOUVISLOSTI S MOŽNOSTÍ ZÍSKÁNÍ DOTAČNÍCH PROSTŘEDKŮ	33
12.4.1.	<i>Operační program životního prostředí (SFŽP).....</i>	<i>33</i>
12.4.2.	<i>Program 129 250 Mze</i>	<i>34</i>
13.	ZÁVĚR	35
13.1.	DECENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY - VARIANTA C.....	35
13.2.	CENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY - VARIANTA A A B	36

1. **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

1.1. **Identifikační údaje**

Název: **ODKANALIZOVÁNÍ OBCE BUDISLAV**
Místo: **BUDISLAV**
Katastrální území: **BUDISLAV**
Kraj: **Pardubický**
Kategorie stavby: **nevýrobní, ekologická**
Účel stavby: **veřejná kanalizace**
Stupeň dokumentace: **Technicko – ekonomická studie**

1.2. **Identifikace zadavatele studie**

Jméno a adresa: **Obec Budislav
Budislav 64
569 65 Budislav**

IČ: **00276511**
Starosta obce: **Luboš Šplíchal**

1.3. **Identifikace zpracovatele studie**

Jméno: **Ing. Oldřich REC**
Adresa: **Na Brně 1941
500 09 Hradec Králové**

IČ: **701 79 590**
Telefon: **777 084 885**
E-mail: **rec@recprojekt.cz**
Zodpovědný řešitel: **Ing. Oldřich Rec**

2. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BSK	biochemická spotřeba kyslíku
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSOV	čerpací stanice odpadních vod
ČŠ	čerpací šachty
DČOV	domovní čistírna odpadních vod
DPH	daň z přidané hodnoty
EO	ekvivalentní obyvatel
HG	hydro - geologický
CHSK	chemicky biologická spotřeba kyslíku
IG	inženýrsko - geologický
Kč	koruna česká
Mze	Ministerstvo zemědělství
NL	nerozpuštěné látky
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
OPŽP	Operační program životního prostředí
OV	odpadní voda
PFOK	Plán financování obnovy kanalizace
PD	projektová dokumentace
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
SFŽP	Státní fond životního prostředí
ZPF	zemědělský půdní fond

3. VYSVĚTLENÍ POJMŮ

Protože problematika odpadních vod (OV) je v dnešní legislativě poměrně složitá, tak z tohoto důvodu níže uvádíme několik základních faktů, které jsou pro naše další posouzení důležité:

- Každý **producent odpadních vod je sám zodpovědný** za jejich následnou likvidaci (v souladu s platnou legislativou).
- **Žádný zákon neukládá obcím povinnost stavět kanalizaci** s čistírnou odpadních vod.
- Každá obec má **pro budoucnost vždy dvě základní možnosti rozhodnutí**: Buď likvidaci odpadních vod nechá zcela na bedrech svých občanů, resp. na každém z majitelů jednotlivých nemovitostí (DECENTRALIZOVANÝ SYSTÉM) anebo toto břemeno vezme obec na sebe a o odpadní vody se obec postará namísto svých občanů (CENTRALIZOVANÝ SYSTÉM). Druhá možnost vždy znamená stavbu kanalizace (gravitační nebo tlaková kanalizace) s následným čištěním OV, a to v souladu se zákonem č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, který upravuje některé vztahy vznikající při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací sloužících veřejné potřebě.

- Podle §3, odst.1, písm. a) **se zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích vztahuje pouze na kanalizace, pokud je trvale využívá alespoň 50 fyzických osob**, nebo pokud průměrná denní produkce z ročního průměru odpadní vody za den je 10 m³ a více. Toto je zásadní informace, z které vyplývá, že např. všechny ČOV pro méně než 50 napojených obyvatel se považují za domovní ČOV, které dle zákona neslouží pro veřejnou potřebu a které tudíž nemohou být provozovány dle tohoto zákona.
- Zákon 274/2001 Sb. §2, odst.2: Odvádí-li se **odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci** a srážkové vody se vtokem do této kanalizace přímo, nebo přípojkou stávají odpadními vodami.
Odvádí-li se **odpadní voda samostatně** a srážková voda také samostatně, **jedná se o oddílnou kanalizaci**. Kanalizace je vodním dílem.
- Zákon 274/2001 Sb. §2, odst.6: **Odběratelem je vlastník pozemku nebo stavby** připojené na vodovod nebo kanalizaci, není-li dále stanoveno jinak. U budov, u nichž spoluvlastník budovy je vlastníkem bytu nebo nebytového prostoru jako prostorově vymezené části budovy a zároveň podílovým spoluvlastníkem společných částí budovy, **je odběratelem společenství vlastníků**.
- Zákon 274/2001 Sb. §2, odst.8: **Vnitřní kanalizace** je potrubí určené k odvádění odpadních vod, popřípadě i srážkových vod ze stavby, k jejímu vnějšímu líci.
- Zákon 274/2001 Sb. §3, odst.2: **Kanalizační přípojka je samostatnou stavbou** tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Kanalizační přípojka není vodním dílem.
- Zákon 274/2001 Sb. §3, odst.6: Vodovodní přípojku a **kanalizační přípojku pořizuje na své náklady odběratel, není-li dohodnuto jinak**; vlastníkem přípojky je osoba, která na své náklady přípojku pořídila.
- Zákon 274/2001 Sb. §3, odst.8: Obecní úřad může v přenesené působnosti rozhodnutím uložit vlastníkům stavebního pozemku nebo staveb, na kterých vznikají nebo mohou vznikat odpadní vody, **povinnost připojit se na kanalizaci** v případech, kdy je to technicky možné.
- **Vyčištěné odpadní vody** čistírnou odpadních vod jsou i nadále **považovány za vody odpadní**.
- Vypouštění OV z ČOV pro více jak 50 obyvatel je možné **pouze do vod povrchových** (vodních toků) s trvalým průtokem.
- Přímé **vypouštění odpadních vod do podzemních vod** (vsakování) je zakázáno. Výjimku tvoří právě vypouštění z domovních ČOV. Vypouštění do vsaku lze povolit jen ve výjimečných případech na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k jejich vlivu na jakost podzemních vod, pokud není technicky nebo s ohledem na zájmy chráněné jinými právními předpisy možné jejich vypouštění do vod povrchových nebo do kanalizace pro veřejnou potřebu.
- Ke každému vypouštění odpadních vod (včetně OV ze septiků a DČOV) je nezbytné povolení k tomuto vypouštění vodoprávním úřadem. Při povolování vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních stanoví vodoprávní úřad nejvýše přípustné hodnoty jejich množství a znečištění a s ohledem na Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod.

Gravitační systém (centralizovaný systém)

Odpadní vody jsou odváděny ve spádu potrubím, jehož průměr nesmí být normativně (dle ČSN) menší než DN 250 mm. Potrubí musí být uloženo ve spádu, jehož minimální hranici určuje použitý trubní materiál a dimenze, ne však ve spádu menším než 0,6 %. Potrubí musí být uloženo v hloubce s minimální krycí vrstvou 1,50 m ve vozovce a ve vzdálenosti max. 50 m musí být umístěny revizní kanalizační šachty. Ty jsou umístěny i v případě změny trasy kanalizace (směrové i výškové). Odpadní vody jsou do gravitační kanalizace napojeny gravitačními kanalizačními přípojkami většinou přes malé revizní šachty, které jsou umístěny u hranice pozemku vlastníka nemovitosti.

Tlakový systém (centralizovaný systém)

Veškeré splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do čerpacích šachet na pozemku vlastníka nemovitosti (případně na veřejném prostranství). Z těchto čerpacích šachet vede tlakové propojovací potrubí (podružné tlakové řady) do hlavních řadů tlakové kanalizace umístěných převážně v komunikacích. Čerpací šachta je vybavena čerpadlem s řezacím zařízením s dopravním tlakem cca 0,6 – 0,9 MPa. Dopravní množství čerpadla je cca 45 l/min, příkon cca 1,5 kW. Hlavní výtlačná potrubí jsou v dimenzích od D50 a výše (v dané lokalitě bude největší dimenze hlavních řadů cca D90mm).

Decentralizovaný systém

Zde si lze v podstatě představit několik různých dalších alternativ k výše uvedeným centrálním systémům odvádění a čištění OV. Jako jsou bezodtoké jímky (žumpy), domovní čistírny vždy pro jednotlivou nemovitost (DČOV), nebo čistírny odpadních vod pro několik nemovitostí současně, případně jejich různé kombinace.

Provozovatel

Osoba, která hodlá provozovat kanalizaci, požádá krajský úřad o vydání povolení k provozování kanalizace. Krajský úřad vydá povolení k provozování kanalizace jen osobě, která má k provozování oprávnění dle živnostenského zákona, je vlastníkem kanalizace nebo uzavřela s vlastníkem kanalizace smlouvu o provozování kanalizace, splňuje sama nebo její odpovědný zástupce kvalifikaci odpovídající požadavkům na provozování.

Kanalizační řád

Je předpis, který stanoví jaké největší objemy odpadních vod a znečištění v nich obsažené je dovoleno vypouštět do stokové sítě. Stanovuje požadavky na jejich kontrolu a určuje látky, které nejsou odpadními vodami a jejichž vniknutí do stokové sítě musí být zabráněno.

4. ÚVOD

4.1. Hlavní cíle studie

Předmětem a hlavním cílem technicko – ekonomické studie je porovnání variant pro odvedení a čištění splaškových odpadních vod z obce Budislav, a to s dlouhodobým výhledem.

Porovnával se centrální systém zastoupený gravitační a tlakovou splaškovou kanalizací s odvedením na ČOV a decentralizovaný systém čištění OV. Pro čištění OV bylo uvažováno s vlastní obecní ČOV. Porovnání bylo provedeno z hlediska vstupních investičních nákladů, celkových budoucích provozních nákladů a porovnání s ohledem na možnosti získání dotací z veřejných zdrojů.

4.2. Podkladové dokumenty

Pro posouzení byly použity tyto podklady:

- Územní plán obce
- Katastrální mapa
- PRVKÚK
- Vlastní terénní průzkum
- Vlastní návrh gravitační kanalizační sítě a tlakové kanalizační sítě
- Projektová dokumentace „Budislav – splašková kanalizace a ČOV“, úroveň DSP, 1/2010, zpracovatel Vanda Linková, zodp.projektant Ing.Martin Soudek
- Platné stavební povolení na tuto stavbu: Sp.zn.: SZ MěÚ Litomyšl/27807/2014/Pac
- Projektová dokumentace „Splašková Kanalizace a čistírna odpadních vod“, úroveň DÚR, 11/2013, zpracovatel MULTIAQUA s.r.o.
- Platné územní rozhodnutí na tuto stavbu: Sp.zn.: SZ MěÚ Litomyšl/36421/2013

5. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

5.1. Stávající stav dle PRVKÚKu pro Pardubický kraj

3609.5307.017.01: BUDISLAV

Obcí Budislav protéká potok Desinka. Nad obcí se nachází 2. vnitřní PHO vodního zdroje, obec leží v infiltrační oblasti (CHOPAV Východočeská křída). V obci hospodaří zemědělské družstvo ZD Dolní Újezd. Odpadní vody ze zemědělské výroby je nutno likvidovat v zemědělství. Dalšími podniky v katastru obce jsou Dřevovýroba, tiskárna a lom Granita, které nemají technologické vody. Dále se zde nalézá Penzion s ubytovací kapacitou 50 lůžek (žumpa s odvozem). V extravilánu obce jsou dva dětské tábory - dětský tábor Policie likviduje odpadní vody odvozem ze žumpy, dětský tábor TOS má kořenovou čistírnu odpadních vod.

V Budislavi je vybudováno několik stok jednotné kanalizace, které v současnosti ústí v potoce či v zamokřených loukách v údolí. Tato kanalizace je v dobrém technickém stavu, byla budována v letech 1990-97 z betonových a plastových trub. Do kanalizace je napojeno přímo 10 % obyvatel obce, 10 % obyvatel má do této kanalizace napojeny odpadní vody předčištěné v septicích, 40 % obyvatel má odpad ze septiků zaústěný do vodotečí a 40 % obyvatel obce má žumpy s odvozem. Do kanalizace je zaústěna odvodňovací drenáž.

5.2. Výpočet množství odpadních vod

Při výpočtu množství odpadních vod zpracovatel studie vycházel ze současného stavu počtu obyvatel.

Z těchto údajů vyplývají následující skutečnosti:

obec	počet obyvatel	počet EO *) (ekvivalentní obyvatel)
BUDISLAV	439	500 až 551

*) počet EO dle požadavků SFŽP odpovídá víceméně počtu trvale bydlících obyvatel s minimálním započítáním množství odpadní vody z občanské a technické vybavenosti, průmyslu a zemědělství.

Průměrný denní přítok Q_{24} splaškových odpadních vod
(uvažováno 85 l/EO/den)!

..... 42,50 m³/den
..... 1,77 m³/hod.
..... 0,49 l/s

Max. denní přítok Q_d
(součinitel denní nerovnoměrnosti $K_d=1,4$)

..... 59,50 m³/den
..... 2,48 m³/hod.
..... 0,68 l/s

Celková roční produkce odpadních vod

..... **15.512 m³/rok**

6. GEOLOGICKÉ POMĚRY

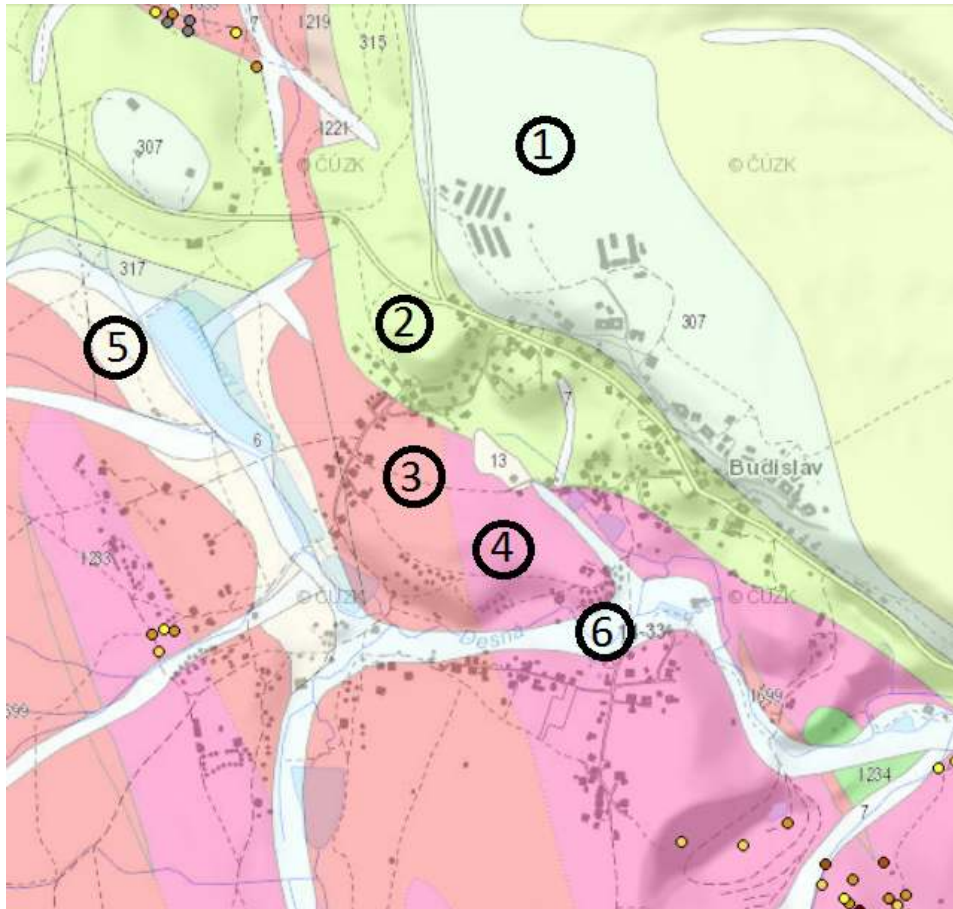
Řešené území se rozkládá na styku dvou geologických formací. Ze severu zasahuje do území region České křídové pánve, od jihu Poličské krystalinikum. Do území zasahuje z jihovýchodu CHLÚ č. 23010100 Poříčí u Litomyšle. V území je otevřen činný lom v dobývacím prostoru č. 70604 Budislav, jenž těží stavební kámen křemenný diorit.

Geomorfologicky je území součástí české tabule podsoustavy Východočeská tabule, celku Svitavská pahorkatina, podcelku Loučenská tabule. Jedná se o mírně svažité území převážně východním směrem. V severní části spadá část území prudce do Budislavských skal. Samotná obec leží v údolí toku Desné a jejích přítoků. Podloží je na severní a východní straně tvořeno svrchnokřídovými sedimenty, převážně pískovci a jílovcí. Jižní část je tvořena granity a granodiority. Východní část území je intenzivně zemědělsky využívána, střední část je osídlena. Západní a jižní část je pokryta lesy.

Od západu vtéká do území hraniční potok Desinka, který se vlévá do Desné, jež přitéká od jihu a území opouští východním směrem, kde se v Litomyšli vlévá jako levobřežní přítok do Loučné. Malou část severu území odvodňuje bezejmenný potok, který ústí jako pravobřežní vtok do Novohradky. Celé území spadá do povodí Labe.

Nad obcí se nachází 2. vnitřní PHO vodního zdroje, obec leží v infiltrační oblasti (CHOPAV Východočeská křída).

Výřez geologické mapy 1 : 50 000



Hornina 1:

Typ horniny:

sediment zpevněný

Hornina:

slínovec, jílovec

Popis:

písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)

Hornina 2:

Typ horniny:

sediment zpevněný

Hornina:

pískovec

Popis:

pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické

Minerální složení:

křemenný, vápnitý, jíl, glaukonit

Textura:

masivní, šikmé zvrstvení, HCS zvrstvení, často biogenní textury

Zrnitost:

jemnozrnná až hrubozrnná

Hornina 3:

Typ horniny:

magmatit hlubinný

Hornina:

granit

Popis:

granit

Minerální složení:

muskovit, biotit

Hornina 4:

<i>Typ horniny:</i>	magmatit hlubinný
<i>Hornina:</i>	granodiorit, tonalit
<i>Popis:</i>	<i>granodiorit, tonalit</i>
<i>Minerální složení:</i>	biotit, amfibol

Hornina 5:

<i>Typ horniny:</i>	sediment nezpevněný
<i>Hornina:</i>	bloky, hlína, kameny
<i>Popis:</i>	<i>hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment</i>
<i>Minerální složení:</i>	oligomiktní

Hornina 6:

<i>Typ horniny:</i>	sediment nezpevněný
<i>Hornina:</i>	hlína, písek, štěrk
<i>Popis:</i>	<i>nivní sediment</i>
<i>Zrnitost:</i>	hlína, písek, štěrk

7. PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKÚK) – NÁVRHOVÝ STAV

3609.5307.017.01: BUDISLAV

V roce 1995 byla pro obec zpracována Urbanistická studie, kde je v obci uvažováno s vybudováním dalších tří kořenových čistíren (v obci je již 1 KČOV pro dětský tábor) - dvou pro stávající zástavbu a jedné pro výhledovou zástavbu.

Navrhuje se vybudovat nové gravitační splaškové stoky profilu DN 300 – 400 v délce 5,87 km a výtlač DN 63 s čerpací stanicí v délce 300 m. Využije se stávající kanalizace a v prostoru plánované výstavby uvažované v prostoru na SV od Nového, Středního a Dolního rybníka bude tlaková kanalizace. Za mechanicko-biologickou ČOV bude 3. stupeň čištění. Stabilizovaný kal bude likvidován v zemědělství. U navrhované ČOV je nutno posoudit imisní limity v toku pod výustí z této ČOV a podle výsledku uvažovat na ČOV odpovídající opatření (dočištění). Výstavba se předpokládá v roce 2014.

Navržené technické řešení kanalizace může být realizováno v rámci PRVKÚK ve vazbě na ekonomické možnosti v případech, kdy podíl nákladů na jednoho odkanalizovaného obyvatele odpovídá nákladům na individuální technické řešení.

V období do splnění požadavků Směrnice Rady 91/271/EHS z 21. května 1991 ve znění Směrnice Rady 98/15/ES ze dne 27. února 1998 o čištění městských odpadních vod budou preferována individuální řešení čištění odpadních vod.

Časový harmonogram realizace navrhovaných technických opatření týkajících se předmětné obce/města bude vypracován po zpracování návrhu PRVKÚK pro celý Pardubický kraj na základě metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro zpracování PRVKÚK a navazujících dopisů Ministerstva zemědělství č.j. 36 623/2003-7330 ze dne 30. září 2003 a č.j. 14 835/2004-16330 ze dne 19. dubna 2004.

8. ÚZEMNÍ PLÁN OBCE – NÁVRHOVÝ STAV

Citace platného územního plánu:

V Budislavi je vybudováno několik stok jednotné kanalizace, které v současnosti ústí v potoce či v zamokřených loukách v údolí. Tato kanalizace je v dobrém technickém stavu, byla budována v letech 1990-97 z betonových a plastových trub. Do kanalizace je napojeno přímo 10 % obyvatel obce, 10 % obyvatel má do této kanalizace napojeny odpadní vody předčištěné v septicích, 40 % obyvatel má odpad ze septiků zaústěný do vodotečí a 40 % obyvatel obce má žumpy s odvozem. Do kanalizace je zaústěna odvodňovací drenáž.

Dle PRVK Pk je navrhována mechanicko-biologická ČOV, která bude mít 3. stupeň čištění. Stabilizovaný kal bude likvidován v zemědělství. U navrhované ČOV je nutno posoudit imisní limity v toku pod výustí z této ČOV a podle výsledku uvažovat na ČOV odpovídající opatření (dočištění).

Bilance množství odpadních vod

Dle PRVK Pk

rok	2013	2020
Množství odpadních vod m ³ /den	43,11	102,08
BSK5 kg/den	29,86	41,04
NL kg/den	27,37	37,62
CHSK kg/den	59,72	82,08
Počet ekvivalentních obyvatel EO	497,67	684,00

M - B ČOV

Množství odpadních vod m ³ /den	102,08
BSK5 kg/den	46,04
NL kg/den	42,20
CHSK kg/den	92,08
Počet ekvivalentních obyvatel EO	768,00

Zahájení výstavby se předpokládá v roce 2014, v současnosti probíhá územní a projekční příprava. Navržené technické řešení kanalizace může být realizováno v rámci PRVK Pk ve vazbě na ekonomické možnosti v případech, kdy podíl nákladů na jednoho odkanalizovaného obyvatele odpovídá nákladům na individuální technické řešení.

Městský úřad Litomyšl, odbor životního prostředí vodoprávní úřad vydal dne 7. 4. 2011 veřejnou vyhláškou rozhodnutí (Sp. zn. SZ MěÚ Litomyšl/38430/2010 ZP/Pac, č.j.: MěÚ Litomyšl 11509/2011) k vypouštění odpadních vod do vod povrchových z ČOV (kapacita 600 EO)v obci:

Název vodního toku	Desná
Číslo hydrologického pořadí a podpořadí	1-03-02-022
Říční km vodního toku	23,3
Hydrogeologický rajon	6531
Umístění jevu vůči břehu	levý břeh

Stanoví povinnosti a podmínky pro nakládání s vodami: Na odtoku z ČOV bude trvale a průběžně měřeno množství vypouštěných vod zařízením, jeho správnost měření musí být ověřena. Výsledky budou zaznamenány a uchovávány pro účely evidence, vyhodnocení a kontroly.

V období do splnění požadavků Směrnice Rady 91/271/EHS z 21. května 1991 ve znění Směrnice Rady 98/15/ES ze dne 27. února 1998 o čištění městských odpadních vod budou preferována individuální řešení čištění odpadních vod.

9. **PRINCIP NÁVRHOVÉHO ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY**

9.1. **Základní zásady pro návrh technického řešení kanalizace**

Základním zadáním této technicko-ekonomické studie je posouzení způsobu odkanalizování obce Budislav s předpokladem, že se nebude využívat případná stávající dešťová kanalizace k odvedení i splaškových odpadních vod. Stávající kanalizace bude ale nadále využívána k odvedení dešťových vod ze zpevněných ploch, komunikací, příp. ze střech jednotlivých napojených objektů, stejně jako doposud.

Z hlediska likvidace odpadních vod je ideální přivést z kanalizačního systému na čistírnu odpadních vod „čisté“ deštěm neředěné splaškové vody, což lze docílit pouze výstavbou nové splaškové kanalizace. S touto variantou bylo uvažováno i z důvodu omezení vstupu balastních a jiných odpadních vod, které nadměrně zatěžují kanalizační systém. Dalším důvodem je to, že na rekonstrukci stávajících kanalizací nebo výstavbu nových jednotných kanalizací pro odvádění společně splaškových a dešťových OV nejsou poskytovány v současné době žádné dotace z veřejných zdrojů.

Z širšího hlediska to bude pro vlastníky napojených nemovitostí znamenat fyzické rozdělení splaškových a dešťových vod, které odtékají z jejich zájmového pozemku. Splaškové odpadní vody pak budou na čistírnu odpadních vod dopravovány oddílným kanalizačním systémem, do kterého nebudou napojeny jiné zdroje povrchových nebo podzemních vod, ale pouze splaškové odpadní vody. Proto se v dalším textu již budeme zmiňovat pouze o splaškové kanalizaci.

Pro čištění odpadních vod je uvažováno s vlastní ČOV (umístění dle ÚP obce). Vyčištěné OV by byly vypouštěny do toku Desná.

Návrh odkanalizování obce Budislav je řešen v následujících variantách:

- **VARIANTA A1: gravitační kanalizace dle DSP+ ČOV**
(rozsah kanalizace odpovídá projektové dokumentaci pro stavební povolení (DSP): „Budislav – splašková kanalizace a ČOV“, úroveň DSP, 1/2010, zpracovatel Vanda Linková, zodp.projektant Ing.Martin Soudek)
- **VARIANTA A2: gravitační kanalizace dle STUDIE + ČOV**
(rozsah kanalizace podle vlastního návrhu – rozšíření sítě oproti stávající DSP)
- **VARIANTA B: tlaková kanalizace + ČOV**
(rozsah kanalizace odpovídá projektové dokumentaci „Splašková Kanalizace a čistírna odpadních vod“, úroveň DÚR, 11/2013, zpracovatel MULTIAQUA s.r.o.)
- **VARIANTA C: decentralizovaný systém**

9.2. **Podrobný popis jednotlivých variant**

9.2.1. **Varianta A1 – gravitační kanalizace dle DSP + ČOV, Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STUDIE + ČOV**

Navrhovaný systém gravitační kanalizace spočívá ve výstavbě gravitačních kanalizačních stok o profilu DN 250, do kterých jsou gravitačně napojeny přípojky od jednotlivých nemovitostí (rodinné domy, občanská výstavba, drobná výroba apod.).

Posouzení gravitační kanalizace bylo vypracováno pro dvě varianty. Ve Variantě A1 byl posuzován rozsah odkanalizování dle stávající DSP („Budislav – splašková kanalizace a ČOV“, úroveň DSP, 1/2010, zpracovatel Vanda Linková, zodp. projektant Ing.Martin Soudek). Ve Variantě A2 byl proveden vlastní návrh gravitační kanalizační sítě na podkladu katastrální mapy s použitím podrobného výškopisného zaměření v celé délce kanalizace s přihlédnutím ke stávající DSP. Tento náš vlastní návrh gravitační kanalizační sítě z velké části odpovídá stávající projektové dokumentaci (DSP), ale oproti ní je stoková síť doplněna o některé další stoky, čerpací stanice odpadních vod s výtaky OV tak, aby bylo na kanalizaci připojeno co nejvíce stávajících nemovitostí.

Rozdíl mezi rozsahem kanalizační sítě dle této studie a stávající projektovou dokumentací činí:

GRAVITAČNÍ KANALIZACE	VARIANTA A1 (DSP)	VARIANTA A2 (STUDIE)	ROZDÍL: DSP - STUDIE
STOKY (m)	4 764,9	5 725,0	-960,1
VÝTLAKY (m)	472,8	1 360,0	-887,2
ČSOV (ks)	3	6	-3
POČET ČP NENAPOJENÝCH NA KANALIZACI	64	39	25
POČET TRVALE BYDLÍCÍCH OBYVATEL NAPOJENÝCH NA KANALIZACI	345	399	-54

9.2.2. **Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV**

Navrhovaný systém tlakové kanalizace spočívá v odkanalizování obce tlakovými řady. Systém odkanalizování pomocí tlakové kanalizace je tvořen v základě dvěma prvky. Základním prvkem jsou čerpací šachty, resp. domovní čerpací jímky (DČJ). V DČJ je umístěno technologické vybavení - objemové čerpadlo určené k dopravě splaškových odpadních vod. Druhým prvkem je kanalizační tlaková síť, která začíná v DČJ napojením na čerpadlo a končí napojením na vlastní ČOV.

Samostatným prvkem je gravitační domovní splaškové napojení, které je napojeno na vnitřní zdravotní instalaci přilehlého objektu a je zaústěno do čerpací šachty.

Potrubí tlakové kanalizace je uloženo v hloubce cca 1,30 m z důvodu bezproblémového křížení se stávajícím potrubím dešťové kanalizace a hlavně potrubím vodovodu. V důsledku použití objemových čerpadel nejsou požadavky na výškové řešení potrubí (odkalení, odzdušnění) a potrubí může v podstatě výškově kopírovat terén. Na potrubí jsou umístěny sekční šoupata a proplachovací kusy z důvodu případného pročištění nebo potřebě provést tlakové zkoušky.

Pro toto posouzení byl použit návrh tlakové kanalizace dle stávající projektové dokumentace „Splašková Kanalizace a čistírna odpadních vod“, úroveň DÚR, 11/2013, zpracovatel MULTIAQUA s.r.o. Rozsah tlakové sítě a počet připojených trvale bydlících obyvatel (pro porovnání s návrhem gravitační stokové sítě) je uveden v následující tabulce.

TLAKOVÁ KANALIZACE	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
HLAVNÍ ŘADY (m)	7 131,2
PODRUŽNÉ ŘADY (m)	3 599,70
DČJ (ks)	202
POČET ČP NENAPOJENÝCH NA KANALIZACI	39
POČET TRVALE BYDLÍCÍCH OBYVATEL NAPOJENÝCH NA KANALIZACI	406

9.2.3. Varianta C – decentralizovaný systém

Decentralizovanému čištění se budeme nadále věnovat pro tyto tři následující případy:

➤ Akumulace v bezodtokých jímkách (žumpách).

V §38, odst. (6) Zákona č. 254/2001 Sb., o vodách je uvedeno: *“Kdo akumuluje odpadní vody v bezodtokové jímce, je povinen zajišťovat jejich zneškodňování tak, aby nebyla ohrožena jakost povrchových nebo podzemních vod, a na výzvu vodoprávního úřadu nebo České inspekce životního prostředí prokázat jejich zneškodňování v souladu s tímto zákonem.”*

Realisticky to znamená pravidelné vyvážení OV na nejbližší dostupnou ČOV, která je pro čištění takto anaerobně vyhnílych OV uzpůsobena. Pro tento způsob likvidace není potřeba povolení k vypouštění odpadních vod.

➤ Domovní čistírny (DČOV) vždy pro jednu nemovitost.

K instalaci DČOV je zapotřebí vodoprávního povolení, resp. ohlášení stavby vodního díla. Pro vypouštění OV je zapotřebí povolení k tomuto vypouštění vodoprávním úřadem. Toto povolení není ze zákona možné udělit na dobu delší jak 10 let. Vyčištěné OV je možné vypouštět do kanalizace, která slouží k odvádění splaškových vod, nebo do povrchové vodoteče nebo do vsaku, pokud na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí nedojde k negativnímu vlivu na jakost podzemních vod.

Dle §38, odst. (5) Zákona č. 254/2001 Sb., o vodách se na toho, kdo zneškodňuje odpadní vody prostřednictvím vodního díla určeného pro čištění odpadních vod do kapacity 50 ekvivalentních obyvatel ohlášeného podle § 15a, jehož podstatnou součástí je výrobek označovaný CE, se nevztahuje povinnost měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a výsledky těchto měření předávat vodoprávnímu úřadu, který rozhodnutí vydal, příslušnému správci povodí a pověřenému odbornému subjektu.

DČOV je v majetku majitele nemovitosti, který ji zároveň provozuje na své vlastní náklady v souladu se zákonem.

➤ Domovní čistírny (DČOV) pro více než 1 nemovitost a pro méně jak 50 obyvatel.

Pro tyto „společné DČOV“ platí stejně jako pro DČOV pro 1 nemovitost povinnost instalace a vypouštění OV na základě vodoprávního povolení. (Poznámka: Pokud

bychom uvažovali průměrnou obydlenost v počtu třech občanů na jednu nemovitost, tak se jedná o napojení zhruba 16 nemovitostí).

Zásadní rozdíl je však v majetnictví a následném provozování takovéto „DČOV“. Protože se nejedná o kanalizaci a čistírnu OV pro veřejnou potřebu (zákon č.274/2001 Sb.), tak není možné pro takovou stavbu získat žádné dotace z veřejných prostředků. Tzn. že takovou stavbu by si museli občané nebo obec hradit plně z vlastních prostředků. Obdobně není možné, aby takováto kanalizace a DČOV byla provozována v souladu se zákonem č.274/2001 Sb. provozovatelem s platnou licencí k provozování, takže by se jednotliví majitelé připojených nemovitostí museli o provoz starat společně sami na vlastní náklady a museli by si sami mezi sebou tyto náklady rozpočítávat.

***Poznámka:** Pokud bychom uvažovali o více samostatných ČOV, které by splňovaly podmínku napojení více jak 50 obyvatel na každou z nich, tak i takovýto systém můžeme označit jako centralizovaný s tím, že k řádnému čištění nedochází pouze na jedné ČOV, ale na více menších ČOV. Zásadní pro takovýto systém je však to, že svým charakterem spadá pod zákon č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích a že je takováto kanalizace a ČOV určena pro veřejnou potřebu.*

9.3. **Likvidace odpadních vod**

Pro čištění odpadních vod je uvažováno s vlastní ČOV (umístění dle ÚP obce a projektové dokumentace). Vyčištěné OV budou vypouštěny do toku Desná.

Při zpracování následné projektové dokumentace bude kapacita ČOV ještě upřesněna. Pro tuto studii a porovnání jednotlivých variant je uvažováno s mechanicko-biologickou ČOV pro 500 EO. Mechanicko-biologická ČOV pracuje jako nízkozatěžovaná aktivace s aerobní stabilizací kalu. Snížení koncentrace dusičnanů v odtoku z čistírny je zabezpečeno předřazenou denitrifikací. Současně se výrazně zlepšují sedimentační vlastnosti aktivovaného kalu a potlačuje se možnost jeho vláknitého bytění. Uspořádání čistírny minimalizuje produkci přebytečného kalu, který může být z ČOV odstraňován v delších časových intervalech. Přebytečný kal je uskladňován v kalové jímce a následně je odvážen na smluvně zajištěnou ČOV k dalšímu zpracování nebo odvodňován přímo na této ČOV.

V případě porovnání obou navrhovaných centralizovaných variant odkanalizování obce (gravitační a tlaková kanalizace) platí, že velikost a technologický návrh ČOV bude pro obě varianty identický.

10. **INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY**

10.1. **Podklad pro zpracování investičních nákladů stavby**

V této kapitole jsou zpracovány orientační investiční náklady (resp. odhad investičních nákladů!!!) na vybudování posuzovaných kanalizačních systémů.

Pro oba centralizované systémy (gravitační a tlaková kanalizace) jsou investiční náklady zpracovány na základě metodického pokynu pro průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury (Aktualizace 2015), které vydává Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky ve spolupráci s Ústavem územního rozvoje. Podkladem pro stanovení průměrných cen jsou ceníky společnosti RTS, a.s. a AQUATIS a.s. (s využitím ceníků ÚRS, a.s. Praha).

Hodnotové údaje jsou v **CENOVÉ ÚROVNI 2. POLOLETÍ 2015 (BEZ DPH)** a je vhodné je považovat za **PRŮMĚRNÉ A ORIENTAČNÍ**. Při odhadu nákladů je potřebné vždy zohlednit umístění a konkrétní podmínky daného investičního záměru.

Pro investiční náklady decentralizovaného systému byly použity pro stanovení pořizovacích cen tzv. ceny obvyklé, které vychází z průzkumu trhu.

10.2. **Specifikace průměrné ceny technické infrastruktury**

Gravitační potrubí uložené v nezpevněné ploše nebo v poli

Rozpočtové náklady předpokládají hloubku výkopu 2,60 m + 0,2 m sejmutí ornice.

Zatřídění zemin: v hornině 3 tř. – 30 %, lepivost zeminy 20 %,
v hornině 4 tř. – 40 %, lepivost zeminy 20 %,
v hornině 5 tř. – 20 %.

Třídy těžitelnosti horniny se dají charakterizovat způsoby, jejichž prostřednictvím je možné příslušné horniny rozpojovat.

1. třída – horniny sypké – dají se nabírat lopatou, nakladačem;
2. třída – horniny rypné rozpojitelné rýčem, nakladačem;
3. třída – horniny kopné – rozpojitelné rýčem, nakladačem;
4. třída – pevné horniny drobné – rozpojitelné klínem, nakladačem;
5. třída – pevné horniny lehko trhatelné – rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem, trhavinami;
6. třída – pevné horniny těžko trhatelné – rozpojitelné těžkým rozrývačem, trhavinami;
7. třída – pevné horniny velmi těžko trhatelné – rozpojitelné trhavinami.

K pažení stěn výkopu se použije pažících boxů, výkopek se ponechává na místě, odvoz přebytku zeminy do 10 km na skládku a poplatek za skládku.

Při výskytu podzemní vody je třeba uvažovat se zvýšením nákladů cca 320 Kč/bm potrubí (drenážní potrubí DN 100 s obsypem kamenivem, čerpací studny po 50 m, čerpání vody).

Celkové náklady obsahují podíl kanalizačních šachet (na 50 m potrubí 1 ks šachty).

Gravitační potrubí uložené v asfaltové vozovce

V cenách jsou zahrnuty náklady na řezání asfaltového krytu, odstranění krytu a podkladních vrstev vozovky v celkové tl. 550 mm, hloubka výkopu 3 m.

Veškeré výkopy a suť se odvezou a uloží na skládku do 10 km + poplatek za skládku.

Zásyp rýhy štěrkopískem nebo recyklovaným materiálem.

Celkové náklady obsahují podíl kanalizačních šachet (na 30 m potrubí 1 ks šachty).

Domovní přípojky splaškové a kontrolní šachta

Cena zahrnuje náklady na zemní práce (hloubka výkopu do 2,0 m), vlastní potrubí přípojky, včetně tvarových kusů, napojení na stoku, úpravu povrchu a dodávku a montáž plastové kontrolní šachty.

Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) na kanalizaci

Velikost čerpací stanice je dána množstvím přítoku do ČS. Jedná se převážně o železobetonovou vodotěsnou podzemní šachtu vybavenou příslušnou technologií.

Součástí čerpací stanice je přípojka elektrické energie, příjezdová vozovka a zpravidla oplocení.

Průměrné rozpočtové náklady zahrnují:

Zemní práce:

výkop – varianta množství výkopu do 1 000 m³,
těžitelnost hornin: 15 % tř. 2, 50 % tř. 3, 30 % tř. 4 a 5 % tř. 5,
zřízení a odstranění hnaného pažení hl. do 6 m;

zpětný obsyp zeminou;

lože pod šachtu z písku v tl. 10 cm a železobetonovou podkladní desku tl. 20 cm;

obsyp šachty prohozenou zeminou se zhuštění;

odvoz přebytku výkopu do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku a poplatek za uložení na skládku,

odstranění a obnovení povrchu kolem šachty při ploše do 50 m²
odvoz sutí do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku vč. poplatku za uložení na skládku.

Čerpací stanice:

dodávka a montáž prefabrikované nádrže, včetně osazení poklopů
vystrojení strojní technologií
přípojka NN, vystrojení stanice
měření a regulace
oplocení stanice

Tlakové potrubí pro výtlak z ČSOV nebo pro tlakovou kanalizaci (bráno jako vodovodní potrubí) v zastavěném území – pažená rýha nezpevněná

Průměrné rozpočtové náklady zahrnují:

Zemní práce:

výkop – varianta množství výkopu do 1 000 m³,
těžitelnost hornin: 40 % tř. 3, 50 % tř. 4 a 10 % tř. 5,
hloubka krytí nad potrubím 150 cm + 10 cm na nerovnosti terénu,
šířka rýhy je stanovena podle ČSN EN 1610,
zřízení a odstranění pažení příložného hl. do 2 m;
zpětný zásyp zeminou;
lože pod potrubí z písku v tl. 10 cm;
obsyp potrubí pískem 30 cm nad potrubí;
odvoz přebytku výkopu do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku a poplatek za uložení na skládku.

Potrubí:

dodávka a montáž potrubí s podílem tvarovek a armatur, vč. spojů a těsnění;
tlakové zkoušky vč. zabezpečení konců potrubí při tlakových zkouškách;
identifikační vodič + PE páska s nápisem kanalizace;
tlakové potrubí z PE100 RC, SDR 11, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, tlaková řada PN 16.

Tlakové potrubí pro výtlak z ČSOV nebo pro tlakovou kanalizaci (bráno jako vodovodní potrubí) v zastavěném území – pažená rýha ve vozovce

Průměrné rozpočtové náklady zahrnují:

Zemní práce:

výkop – varianta množství výkopu do 1 000 m³,
těžitelnost hornin: 40 % tř. 3, 50 % tř. 4 a 10 % tř. 5,
hloubka krytí nad potrubím 150 cm + 10 cm na nerovnosti terénu,
šířka rýhy je stanovena podle ČSN EN 1610,
zřízení a odstranění pažení příložného hl. do 2 m;
zpětný zásyp zeminou;
lože pod potrubí z písku v tl. 10 cm;
obsyp potrubí pískem 30 cm nad potrubí;
odvoz přebytku výkopu do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku a poplatek za uložení na skládku,
odstranění a obnovení povrchu asfaltové vozovky nad paženou rýhou při ploše do 200 m²
odvoz sutí do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku vč. poplatku za uložení na skládku.

Potrubí:

dodávka a montáž potrubí s podílem tvarovek a armatur, vč. spojů a těsnění;
tlakové zkoušky vč. zabezpečení konců potrubí při tlakových zkouškách;
identifikační vodič + PE páska s nápisem kanalizace;
tlakové potrubí z PE100 RC, SDR 11, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, tlaková řada PN 16.

Domovní čerpací jímka (DČJ) pro tlakovou kanalizaci

Jedná se převážně o plastovou vodotěsnou podzemní šachtu vybavenou technologickým zařízením s příslušenstvím a poružným nebo přejezdným poklopem, která je většinou umístěna na pozemku připojované nemovitosti tak, aby stávající vývod vnitřní kanalizace byl pouze přepojen do čerpací šachty.

Průměrné rozpočtové náklady zahrnují:

Zemní práce:

- výkop – varianta množství výkopu do 100 m³,
těžitelnost hornin: 15 % tř. 2, 50 % tř. 3, 30 % tř. 4 a 5 % tř. 5,
zřízení a odstranění hnaného pažení hl. do 2 m;
- zpětný obsyp zeminou;
- lože pod šachty z písku v tl. 10 cm a železobetonovou podkladní desku tl. 20 cm;
- obetonování šachty proti vyplavení – bednění a odbednění, betonáž šachty
- obsyp šachty prohozenou zeminou se zhutněním;
- odvoz přebytku výkopu do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku a poplatek za uložení na skládku,
odstranění a obnovení povrchu kolem šachty při ploše do 50 m²
- odvoz sutí do vzdálenosti 10 km, uložení na skládku vč. poplatku za uložení na skládku.

Čerpací stanice:

- dodávka a montáž nádrže, včetně osazení poklopu
- vystrojení strojní technologií, ovládací pilíř
- elektrotechnické práce

10.3. Výpočet investiční nákladů jednotlivých variant

10.3.1. Varianta A1 – gravitační kanalizace dle DSP + ČOV

VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP + ČOV					
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Množství</i>	<i>Měrný cenový ukazatel (Kč/jednotku)</i>	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
Kanalizace splašková PP DN 250 - v nezpevněných plochách	m	65	6 700	435	526
Kanalizace splašková PP DN 250 - ve zpevněných plochách	m	4 700	10 900	51 230	61 988
STOKY: MEZISOUČET	m	4 765		51 665	62 514
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - stavební část	ks	3	400 000	1 200	1 452
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - technologická část	ks	3	250 000	750	908
ČSOV: MEZISOUČET	ks	3	650 000	1 950	2 360
Výtlač PE D90 - v nezpevněných plochách	m	70	2 700	189	229
Výtlač PE D90 - v zpevněných plochách	m	78	5 460	425	514
Výtlač PE D90 - souběh se stokou	m	325	1 000	325	393
VÝTLAKY: MEZISOUČET	m	473		939	1 136
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - v nezp. plochách	m	1 133	2 520	2 855	3 454
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - ve zpevn. plochách	m	283	4 100	1 161	1 405
KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY (potrubí): MEZISOUČET	m	1 416		4 016	4 859
ČOV	EO	500	15 500	7 750	9 378
CELKEM: STOKY + ČSOV + VÝTLAKY + KP + ČOV				66 319	80 246

10.3.2. Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STIDUE + ČOV

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV					
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Množství</i>	<i>Měrný cenový ukazatel (Kč/jednotku)</i>	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
Kanalizace splašková PP DN 250 - v nezpevněných plochách	m	75	6 700	503	608
Kanalizace splašková PP DN 250 - ve zpevněných plochách	m	5 650	10 900	61 585	74 518
STOKY: MEZISOUČET	m	5 725		62 088	75 126
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - stavební část	ks	6	400 000	2 400	2 904
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - technologická část	ks	6	250 000	1 500	1 815
ČSOV: MEZISOUČET	ks	6	650 000	3 900	4 719
Výtlač PE D90 - v nezpevněných plochách	m	70	2 700	189	229
Výtlač PE D90 - v zpevněných plochách	m	155	5 460	846	1 024
Výtlač PE D90 - souběh se stokou	m	1 135	1 000	1 135	1 373
VÝTLAKY: MEZISOUČET	m	1 360		2 170	2 626
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - v nezp. plochách	m	1 293	2 520	3 258	3 942
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - ve zpevn. plochách	m	323	4 100	1 325	1 603
KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY (potrubí): MEZISOUČET	m	1 616		4 583	5 545
ČOV	EO	500	15 500	7 750	9 378
CELKEM: STOKY + ČSOV + VÝTLAKY + KP + ČOV				80 491	97 394

10.3.3. Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV

VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV					
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Množství</i>	<i>Měrný cenový ukazatel (Kč/jednotku)</i>	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
Tlaková kanalizace hlavní řady PE D50 až 90 - v nezpevněných plochách	m	1 482	2 700	4 002	4 842
Tlaková kanalizace hlavní řady PE D50 až 90 - ve zpevněných plochách	m	5 649	5 460	30 843	37 320
HLAVNÍ ŘADY: MEZISOUČET	m	7 131		34 845	42 163
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - v nezpevněných plochách	m	2 700	1 200	3 240	3 920
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - ve zpevněných plochách	m	900	3 960	3 564	4 312
PODRUŽNÉ ŘADY: MEZISOUČET	m	3 600		6 803,4	8 232,2
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - stavební část	kpl	202	25 000	5 050	6 111
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - technologická část	kpl	202	20 000	4 040	4 888
DČJ: MEZISOUČET	kpl	202	45 000	9 090	10 999

ČOV	EO	500	15 500	7 750	9 378
CELKEM: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV				58 489	70 771

10.3.4. Varianta C – decentralizovaný systém

Zde uvažujeme s tím, že investorem je výhradně občan, resp. majitel připojované nemovitosti.

- Akumulace v bezodtokých jímkách (žumpách).
Předpoklad: Akumulační objem 12 m³, četnost vyvážení pro 2 lidi = 1x za 2 měsíce, pro 4 lidi = 1x za 1 měsíc.

Jímka vč. projektu, stavebního povolení, dopravy, zemních prací, osazení jímky, připojení kanalizační přípojkou a terénních úprav:

BEZODTOKÁ JÍMKA (žumpa) – 1 ks		
<i>Popis položky</i>	<i>Cena (Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (Kč) s DPH</i>
SAMONOSNÁ PLASTOVÁ - 12 m ³	46 000	55 660
BETONOVÁ - 12 m ³	54 000	65 340

Poznámka: S hromadným použitím bezodtokým jímek se z důvodů vysokých provozních nákladů dále nepočítá a tudíž zde nejsou investiční náklady kumulativně vyčísleny.

- Domovní čistírny (DČOV) vždy pro jednu nemovitost.
Předpoklad: Velikost do 3-5 EO.

DČOV vč. projektu, stavebního povolení, dopravy, zemních prací, osazení jímky, připojení kanalizační přípojkou, odtokového potrubí a terénních úprav:

VARIANTA C: Decentralizovaný systém - instalace DČOV					
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Množství</i>	<i>Měrný cenový ukazatel (Kč/jednotku)</i>	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
DČOV pro 3-5 EO	kpl	202	70 000	14 140	17 109
DČOV				14 140	17 109

Poznámka: Ceny jednotlivých výrobců se mohou výrazně lišit, včetně samotného provedení. Stejně tak je cena značně závislá na tom, kam budou OV vypouštěny.

- Domovní čistírny (DČOV) pro více než 1 nemovitost a pro méně jak 50 obyvatel.
V tomto případě nelze pořizovací cenu stanovit vůbec, protože ta je přímo závislá na velikosti ČOV a na délce samotné kanalizace, které by odpadní vody do DČOV přiváděla.

10.3.5. Porovnání investičních nákladů

VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP + ČOV		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
GRAVITAČNÍ KANALIZACE	66 319	80 246
CELKEM (vč. veřejné části kanalizačních přípojek)	66 319	80 246

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
GRAVITAČNÍ KANALIZACE	80 491	97 394
CELKEM (vč. veřejné části kanalizačních přípojek)	80 491	97 394

VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
TLAKOVÁ KANALIZACE	58 489	70 771
CELKEM	58 489	70 771

VARIANTA C: Decentralizovaný systém - instalace DČOV		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
DČOV	14 140	17 109
CELKEM	14 140	17 109

Z výše uvedené souhrnné tabulky vyplývá, že nejnižší investiční náklady jsou na pořízení tlakové kanalizace. Gravitační kanalizace v rozsahu stávající DSP ve variantě A1 je o cca 7,8 mil.Kč bez DPH dražší než kanalizace tlaková s tím, že je na ni ještě napojeno o 54 méně trvale bydlících obyvatel než na kanalizaci tlakovou.

Gravitační kanalizace v rozšířeném rozsahu dle návrhu stokové sítě podle této studie ve variantě A2 je o cca 22,0 mil.Kč bez DPH dražší než kanalizace tlaková. Počet připojených obyvatel je v tomto rozsahu srovnatelný s počtem obyvatel odkanalizovaných tlakovou kanalizací. V tomto případě činí náklady na tlakovou kanalizaci cca 73% nákladů na kanalizaci gravitační.

U gravitační kanalizace ve variantě A2 byly porovnávány ceny včetně veřejné části kanalizačních přípojek. Přitom náklady na pořízení těchto kanalizačních přípojek činí cca 4,5 mil.Kč bez DPH.

Na absolutní výši jednotlivých investičních nákladů je potřeba nahlížet pouze jako na odborný odhad. Cílem tohoto posouzení nebylo co nejpřesněji určit výši investičních nákladů, ale cílem bylo porovnání jednotlivých variant mezi sebou na základě jednoho ceníku dopravní a technické infrastruktury, který vydává Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky ve spolupráci s Ústavem územního rozvoje.

Konečná cena stavby bude známa až po ukončení výběrového řízení na zhotovitele stavby a lze předpokládat, že může být cca o 10 až 30% nižší než námi vypočtená cena na podkladě měrných cenových ukazatelů (Kč/jednotku).

V případě decentralizovaného systému by byly veškeré pořizovací náklady hrazeny občany nebo přímo obcí v plné výši, protože žádné dotace se na DČOV nevztahují.

11. CELKOVÉ PROVOZNÍ NÁKLADY

Podle §8 odst. (11) zákona č.274/2001 Sb. je vlastník vodovodu nebo kanalizace povinen zpracovat a realizovat plán financování obnovy vodovodů nebo kanalizací, a to na dobu nejméně 10 kalendářních let. Obsah plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací včetně pravidel pro jeho zpracování stanoví prováděcí právní předpis.

Tato skutečnost má význam pro stanovení výše stočného, protože do jeho ceny by se tudíž měly promítat nejen běžné provozní náklady, ale také náklady na obnovu majetku.

Běžné provozní náklady zahrnují všechny náklady, které tvoří náklady na běžný provoz a opravy.

Náklady na obnovu jsou náklady, které se vynakládají pouze na postupnou výměnu stavebních objektů a provozních souborů nebo jejich částí.

Postup pro výpočet PLÁNU FINANCOVÁNÍ OBNOVY VODOVODŮ NEBO KANALIZACÍ (PFOK) stanoví příloha č.18 Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích.

Zjednodušeně řečeno je základním principem tohoto plánu financování akumulovat finanční prostředky ve výši pořizovací ceny tohoto díla po dobu jeho životnosti (tj. kanalizace včetně ČOV a dalších objektů na síti) tak, aby bylo možné postupně toto dílo z těchto prostředků obnovovat. Tímto opatřením by měl být zaručen tzv. trvale udržitelný rozvoj této vodárenské infrastruktury.

Vlastník si podle vlastního uvážení, popřípadě metodiky, stanoví hodnotu procenta opotřebení pro jednotlivé skupiny vybraných údajů majetkové evidence, popřípadě položky. Určení % za větší celky se provede váženým (podle ceny) průměrem. Způsob stanovení procent opotřebení se popíše v komentáři plánu. Procento je vyjádřením stavu, lze jej odvodit i z délky životnosti. Vyhodnocení je možné i jako výsledek odborného šetření míry opotřebení (zhoršení stavu).

Teoretická doba akumulace prostředků v počtu roků = životnost/100 * (100 - opotřebení v %); zaokrouhuje se na celé roky. Doporučuje se uvažovat následující životnost: vodovodní řady přiváděcí a vodovodní síť 80 let, úpravny vody, popřípadě zdroje 45 let, kanalizační síť 90 let, čistírny odpadních vod 40 let.

Protože se PFOK stanovuje na dobu 10 let, tak v nákladech na PFOK byly pro potřeby této studie započítány pouze náklady na provozní soubory, resp. na obnovu technologické části DČJ, ČSOV a ČOV. A to z důvodu, že jejich životnost je podstatně kratší než životnost stavebních objektů v rámci celé stavby kanalizace. Životnost čerpadel v DČJ a ČSOV byla stanovena na 15 let, životnost technologické části ČOV pak na 20 let dle doporučení. Opotřebení trubní sítě a stavebních objektů se za prvních 10 let od uvedení do užívání považuje za zanedbatelné, proto nebyly pro ně náklady v PFOK pro prvních deset let uvažovány. Tyto výpočty slouží zejména pro porovnání mezi kanalizací gravitační a tlakovou. Náklady na PFOK byly u gravitační kanalizace počítány pouze pro variantu A2 v rozšířeném rozsahu této studie (oproti DSP), protože pouze v tomto rozsahu je gravitační kanalizace porovnatelná s kanalizací tlakovou - co se týče počtu připojených trvale bydlících obyvatel.

11.1.1. Varianta A2 – gravitační kanalizace dle STUDIE+ ČOV

CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA GRAVITAČNÍ KANALIZACI:

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	500	85	15 513
BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:			
OPRAVY ZA ROK:			
<i>Popis položky</i>			<i>Opravy za rok (tis. Kč)</i>
Kanalizační stoky + výtlačky			30,0
ČSOV - stavební část			10,0
ČSOV - technologická část			25,0
CELKEM OPRAVY ZA ROK:			65,0
NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ ZA ROK:			
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotková cena (Kč)</i>	<i>Množství</i>	<i>Cena (tis. Kč)</i>
Spotřeba elektrické energie (kWh) - ČSOV	4,5	6 093	27,4
Mzdy zaměstnanců (0,125 zaměst.)	3 350	12	40,2
CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:			67,6
CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:			132,6
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			8,55 Kč
BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV (OPRAVY A NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ SPOLEČNĚ):			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>	<i>Finanční prostředky na provoz (tis.Kč/1 rok)</i>
ČOV	500	15 513	310,3
CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV:			310,3
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			20,00 Kč
Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):			442,9
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			28,55 Kč

PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A GRAVITAČNÍ KANALIZACE:

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	500	85	15 513
PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A KANALIZACE:			
<i>Popis položky</i>	<i>Pořizovací náklady bez DPH (tis.Kč)</i>	<i>Životnost (roky)</i>	<i>Finanční prostředky na obnovu (tis.Kč/1 rok)</i>
Kanalizační stoky + kanalizační přípojky		90	0,0
Stavební část ČSOV		40	0,0
Technologická část ČSOV	1 500	15	100,0
MEZISOUČET ZA KANALIZACI:			100,0
Stavební část ČOV		40	0,0
Technologická část ČOV	2 713	20	135,6
MEZISOUČET ZA ČOV:			135,6
CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):			235,6
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			15,19 Kč

11.1.2. Varianta B – tlaková kanalizace + ČOV

CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA TLAKOVOU KANALIZACI:

VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	500	85	15 513
BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:			
OPRAVY ZA ROK:			
<i>Popis položky</i>			<i>Opravy za rok (tis. Kč)</i>
Tlakové stoky			30,0
DČJ - stavební část			10,0
DČJ - technologická část			67,3
CELKEM OPRAVY ZA ROK:			107,3

NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ ZA ROK:			
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotková cena (Kč)</i>	<i>Množství</i>	<i>Cena (tis. Kč)</i>
Spotřeba elektrické energie (kWh)	4,5	11 191	50,4
Mzdy zaměstnanců - prevence (0,125 zaměst.)	3 350	12	40,2
CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:			90,6
CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:			197,9
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			12,76 Kč
BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV (OPRAVY A NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ SPOLEČNĚ):			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>	<i>Finanční prostředky na provoz (tis.Kč/1 rok)</i>
ČOV	500	15 513	310,3
CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV:			310,3
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			20,00 Kč
Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):			508,1
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			32,76 Kč

PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A TLAKOVÉ KANALIZACE:

VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	500	85	15 513
PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A KANALIZACE:			
<i>Popis položky</i>	<i>Požizovací náklady bez DPH (tis.Kč)</i>	<i>Životnost (roky)</i>	<i>Finanční prostředky na obnovu (tis.Kč/1 rok)</i>
Tlakové stoky		90	0,0
Stavební část DČJ		40	0,0
Technologická část DČJ	4 040	15	269,3
MEZISOUČET ZA KANALIZACI:			269,3
Stavební část ČOV		40	0,0
Technologická část ČOV	2 713	20	135,6
MEZISOUČET ZA ČOV:			135,6
CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):			405,0
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			26,11 Kč

11.1.3. Varianta C – decentralizovaný systém

➤ Akumulace v bezodtokých jímkách (žumpách).

Zde budeme uvažovat s průměrnou obsazeností nemovitosti třemi obyvateli s celkovou denní produkcí OV ve výši 0,24 m³, resp. celkovou roční produkcí 87,6 m³.

Při předpokladu akumulačního objemu fekálního vozu 8 m³ to znamená vyvážení cca 11 x ročně, při ceně cca 1.600,- Kč za jeden vývoz činí roční náklady 17.600,- Kč.

Při roční produkci OV 87,6 m³ činí provozní náklady na vyvážení žumpy cca 200,- Kč / 1 m³ (17.600,- Kč / 87,6 m³).

NÁKLADY NA OBNOVU ŽUMPY:

	Pořizovací náklady (tis.Kč) s DPH	Životnost (roky)	Finanční prostředky na obnovu (tis.Kč/1 rok) s DPH
Stavební část žumpy	60	50	1,2
Celkem	60		1,2

Při roční produkci OV 87,6 m³ činí náklad na obnovu žumpy: 13,70 Kč / 1 m³ (1.200,-Kč / 87,6 m³).

CELKOVÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ŽUMPU:

Jsou tvořeny provozními náklady a náklady na obnovu a činí (odhadem):

200 + 13,70 = **214,- Kč / 1 m³.**

➤ Domovní čistírny (DČOV) vždy pro jednu nemovitost.

I zde budeme uvažovat s průměrnou obsazeností nemovitosti třemi obyvateli s celkovou denní produkcí OV ve výši 0,24 m³, resp. celkovou roční produkcí 87,6 m³.

CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA DČOV:

DČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m³)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	3	85	93,1
BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK			
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotková cena (Kč)</i>	<i>Množství</i>	<i>Cena (tis. Kč)</i>
Spotřeba elektrické energie (kWh)	4,5	300	1,35
Roční provozní náklady na běžnou údržbu a likvidaci kalu	500,0	1	0,50
Roční provozní náklady na odběr vzorků (1 x za rok; á 1.750 Kč) nebo kontrola komisaře (1 x za 2 roky; á 3.500 Kč)	1 750,0	1	1,75
CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:			3,60
Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):			3,6
Přepočteno na 1 m³ vyčištěné odpadní vody (Kč/m³):			38,68 Kč

***Poznámka:** Pokud by vyčištěné OV byly vypouštěny do veřejné kanalizace způsobilé i pro odvádění odpadních vod, tak by bylo nutné k provozním nákladům připočítat i stočné za toto vypouštění do veřejné kanalizace!!!*

PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY DČOV:

DČOV			
MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m3)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	3	85	93,1
PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY DČOV:			
<i>Popis položky</i>	<i>Pořizovací náklady bez DPH (tis.Kč)</i>	<i>Životnost (roky)</i>	<i>Finanční prostředky na obnovu (tis.Kč/1 rok)</i>
Stavební část DČOV		40	0,0
Technologická část DČOV	20	20	1,0
CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):			1,0
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):			10,74 Kč

11.1.4. Porovnání celkových provozních nákladů

Výrazně nejdražším způsobem likvidace OV je akumulace v bezodtokých jímkách s vyvážením OV na nejbližší ČOV, která je uzpůsobena pro příjem anaerobně vyhníklých OV. Zde náklady na likvidaci přesahují částku **200,-Kč/ 1 m3**. Proto není pro přímé porovnání ani dále uvažována.

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV		
	bez DPH	s DPH
CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):	678,5	821,0
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):	43,7 Kč	50,3 Kč

VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV		
	bez DPH	s DPH
CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):	913,1	1 104,9
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):	58,9 Kč	67,7 Kč

VARIANTA C: 1x DČOV		
	bez DPH	s DPH
CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):	4,6	5,6
Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):	49,4 Kč	56,8 Kč

Zásadní vliv na výši celkových provozních nákladů v přepočtu na 1 m³ vyčištěné OV (stočné) ve všech třech výše uvedených možnostech mají čtyři základní veličiny, a to jsou běžné provozní náklady na provoz a opravy, množství odpadních vod (velikost spotřeby vody na 1 obyvatele), celkový investiční náklad stavby a nastavená životnost jednotlivých částí stavby v PFOK.

Obecně platí, že s většími náklady na opravy a údržbu, s většími vstupními investičními náklady a zároveň s klesajícím množstvím OV bude cena nákladů v přepočtu na 1 m³ vyčištěné OV růst a naopak. Obdobně pak s delší životností díla bude cena nákladů v přepočtu na 1 m³ vyčištěné OV klesat, s kratší životností pak růst.

Z porovnání tlakové a gravitační kanalizace vyplývá to, že celkové provozní náklady jsou u tlakové kanalizace vyšší, a to zhruba o 15,-Kč/1m³ odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 4,-Kč/1m³ na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 11,-Kč/1m³ připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 4,0 mil.Kč bez DPH za 202 technologických kompletů.

Náklady na běžný provoz a údržbu u DČJ představují zejména náklady na potřebnou prevenci při údržbě (1x až 2x ročně kompletní vyčištění jímek), náklady na elektrickou energii a náklady na opravu čerpadel a jejich příslušenství. U DČJ po dobu životnosti jednoho čerpacího soustrojí (15 let) je počítáno s průměrným nákladem ve výši 5.000,-Kč (25% pořizovací ceny) na jeho opravy. To vyplývá z reálných zkušeností při provozu stávajících tlakových systémů.

U ČSOV u gravitační kanalizace po dobu životnosti jednoho čerpacího soustrojí (15 let) je počítáno s průměrným nákladem ve výši 62.500,-Kč na jeho průběžné opravy (25% pořizovací ceny). To vyplývá taktéž z reálných zkušeností při provozu ČSOV.

U nákladů na obnovu (PFOK) jsou určujícími faktory životnosti jednotlivých komponent, zejména technologických zařízení DČJ a ČSOV. To je dáno potřebou obnovy, resp. výměny čerpacího soustrojí každých 15 let. Cena za takovouto výměnu čerpadla včetně potřebného příslušenství byla odhadnuta ve výši 20.000,-Kč pro jednu DČJ. Pro jednu ČSOV to představuje náklad cca 250.000,-Kč opět po 15-ti letech.

Celkové provozní náklady na DČOV v přepočtu na 1 m³ odpadní vody jsou přibližně srovnatelné s oběma kanalizacemi. Toto však platí pouze pro 3-člennou domácnost. Pokud bychom uvažovali pouze 2-člennou domácnost, tak provozní náklady DČOV vzrostou o 25,-Kč. Naopak pokud bychom uvažovali 4-člennou domácnost, tak provozní náklady klesnou o 12,-Kč.

Nejnižší celkové provozní náklady představuje gravitační kanalizace.

12. **ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE**

12.1. **Výhody a nevýhody obou centralizovaných systémů, tj. gravitační kanalizace (Varianta A2) a tlakové kanalizace (Varianta B)**

Gravitační kanalizace (Varianta A2)

- + jednoduchost a spolehlivost provozování
- nutnost šesti lokálních přečerpávacích stanic = nárůst provozních nákladů
- v některých místech velké zahloubení kanalizace > 3,0m
- v některých případech práce pod hladinou podzemní vody
- některé domy mohou být pod úrovní návrhu stoky – nutnost přečerpávat OV
- větší zásahy do komunikací místních i státních -> větší nároky na obnovu komunikace
- v úzkých místních uličkách může nastat kolize s ostatními inženýrskými sítěmi – nutnost přeložek (vodovod, plynovod)
- není jisté, zda v konkrétním zvoleném dotačním programu budou domovní přípojky součástí dotace

Tlaková kanalizace (Varianta B)

- + uložení potrubí cca 1,5m pod terénem - jednoduchost výstavby
- + absence nároků na spádovost potrubí - jednoduchost výstavby
- + užší výkop rýhy nebo možnost podélných protlaků - jednoduchost výstavby
- + menší zásahy do komunikací -> možnost provedení protlaků pod komunikací
- + krátké gravitační přípojky (do čerpací šachty)
- + bezúdržbový provoz trubní sítě
- + majitelé nemovitostí hradí pouze přepojení septiků (délka 5-10m) – čerpací šachta a podružný řad (tlaková přípojka) je vždy součástí dotace
- u každé nemovitosti nutno vybudovat domovní čerpací jímku - umístění poblíž stávající žumpy (septiku) nebo těsně za plotem
- napojení čerpacích šachet na el. energii (z dané nemovitosti či veřejný elektrorozvod)
- větší nároky na provozování (prevence: 2x ročně kontrola čerpacích šachet, čerpadla a automatického ovládání)

12.2. Výhody a nevýhody centralizovaných systémů a decentralizovaného systému

CENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY (Gravitační a Tlaková kanalizace - Varianty A + B):

- + Obě varianty jsou podporovány z dotačních prostředků SFŽP nebo Mze s tím, že všechny stavební objekty a provozní soubory staveb jsou plně (do výše procenta dotace) uznatelnými a tudíž hrazenými náklady (u SFŽP i kanalizačních přípojek).
- + Výstavbou nové oddílné splaškové kanalizace by stávající dešťová kanalizace sloužila pro odvádění pouze dešťových vod a tudíž by se pro ni nemuselo zajišťovat povolení k vypouštění odpadních vod (pro vypouštění dešťových vod se tato povolení nevydávají).
- + Tato varianta znamená nejnižší investiční zátěž pro občana (zřejmě vybudování pouze soukromé části kanalizační přípojky).
- + Obdobně jako např. u svozu komunálního odpadu znamená tato sdružená občanská investice nízké budoucí provozní náklady (výše stočného).
- + Občan není dále zatěžován žádnou „provozní agendou“ (starost o vyvážení jímky, případně provoz DČOV, správní řízení o prodloužení povolení k vypouštění OV apod...)

- Obec zatěžuje značnou vstupní investicí ve výši až 20 mil.Kč bez DPH u gravitace a cca 14,6 mil.Kč u tlakové kanalizace v případě získání dotací v celkové výši 75% pořizovacích nákladů (65% dotace Mze nebo SFŽP + 10% dotace Pardubický kraj).

DECENTRALIZOVANÝ SYSTÉM (Varianta C):

- + Tato varianta neznámá pro obce okamžitou investiční zátěž, protože pořízení DČOV či bezodtokých jímek je soukromou investicí občanů (žádné dotační prostředky z veřejných zdrojů se na tyto investice nevztahují).
- + Obce nemají žádnou zákonnou povinnost likvidovat odpadní vody za své občany.

- Bezodtoké jímky (žumpy) jsou investičně dražší než zřízení kanalizační přípojky do oddílné splaškové kanalizace a provozně jsou nejdražší vůbec ze všech dostupných možností.
- Domovní ČOV (DČOV) jsou taktéž pro občany investičně dražší než zřízení kanalizační přípojky. Provozní náklady jsou výrazně nižší než u jímek na vyvážení. Z dlouhodobého hlediska je tento systém při provozu cenově srovnatelný (nebo dražší) s provozem splaškové kanalizace s centrální ČOV (výše stočného v přepočtu na 1 m³ vyčištěné odpadní vody).
- Ne všechny nemovitosti mohou vyčištěné odpadní vody vypouštět do povrchové vodoteče. Vypouštět vyčištěné odpadní vody do dešťové kanalizace je zakázáno.
- Pokud by se občané rozhodli, že budou vypouštět vyčištěné odpadní vody (klasifikováno zákonem nadále jako vody odpadní) do vsaku, jednalo by se o vypouštění do vod podzemních, které lze povolit pouze ve výjimečných případech, pokud nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti podzemních vod. Při požadavku takového plošného vypouštění ze všech nemovitostí v obci v tomto rozsahu se dá

předpokládat, že by takovéto hromadné vypouštění odpadních vod do vod podzemních nebylo vodoprávním úřadem vůbec povoleno.

Jak bylo uvedeno výše tak za domovní ČOV se dle zákona č.274/2001 Sb. považují všechny ČOV do 50 napojených obyvatel (*Poznámka: Pokud bychom uvažovali průměrnou obydlenost v počtu třech občanů na jednu nemovitost, tak se jedná o napojení zhruba 16 nemovitostí*). Pokud by obec zvažovala určitou synergii při instalaci DČOV, tzn. že by došlo k napojení více nemovitostí na společné DČOV, tak při napojení méně jak 50 obyvatel není možno na takovouto kanalizaci, potažmo ČOV čerpat žádné dotace. Další problém v tomto případě spočívá v majetnictví a následném provozování takovéto „DČOV“. Takovouto stavbu by si museli občané nebo obec hradit plně z vlastních prostředků. Obdobně není možné, aby takováto kanalizace a DČOV byla provozována v souladu se zákonem č.274/2001 Sb. provozovatelem s platnou licenci k provozování, takže by se jednotliví majitelé připojených nemovitostí museli o provoz starat společně sami na vlastní náklady a museli by si sami mezi sebou tyto náklady rozpočítávat.

12.3. **Porovnání nákladovosti pro jednotlivé varianty**

V předcházejícím textu byly podrobně vyhodnoceny navrhované varianty z hlediska nutných investičních (pořizovacích) nákladů, provozních nákladů i nákladů na obnovu a výsledky jsou přehledně zobrazeny v následující tabulce.

U varianty A1 a A2 jsou v investičních nákladech stavby zahrnuty pořizovací náklady na gravitační kanalizační přípojky. U tlakové kanalizace jsou zahrnuty náklady na hlavní i podružné řady včetně DČJ, neboť DČJ tlakového kanalizačního systému jsou nedílnou součástí kanalizace.

Tabulka nákladovosti:

SLEDOVANÁ POLOŽKA (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)	VARIANTA A1	VARIANTA A2	VARIANTA B	VARIANTA C
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP	GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE	TLAKOVÁ KANALIZACE	DOMOVNÍ ČOV (3-členná domácnost)
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	66 319	80 491	58 489	14 140
Přímé provozní náklady - údržba, opravy, ele.energie, mzdy (Kč/rok)		442,9	508,1	3,6
Dílčí cena stočného při započtení nákladů na údržbu a opravy (Kč/m³)		28,5 Kč	32,8 Kč	38,7 Kč
Náklady na PFOK (Kč/m ³)		15,2 Kč	26,1 Kč	10,7 Kč
Celková cena stočného při započtení provozních nákladů a PFOK (Kč/m³)		43,7 Kč	58,9 Kč	49,4 Kč

Jak bylo uvedeno dříve, tak nejnižší **investiční náklady** jsou na pořízení tlakové kanalizace. Gravitační kanalizace v rozšířeném rozsahu dle návrhu stokové sítě podle této studie ve variantě A2 je o cca 22,0 mil.Kč bez DPH dražší než kanalizace tlaková. Počet připojených obyvatel je v tomto rozsahu srovnatelný s počtem obyvatel odkanalizovaných tlakovou kanalizací. V tomto případě činí náklady na tlakovou kanalizaci cca 73% nákladů na kanalizaci gravitační. U gravitační kanalizace ve variantě A2 byly porovnávány ceny včetně veřejné části kanalizačních přípojek. Přitom náklady na pořízení těchto kanalizačních přípojek činí cca 4,5 mil.Kč bez DPH.

Z porovnání tlakové a gravitační kanalizace vyplývá to, že **celkové provozní náklady** jsou u tlakové kanalizace vyšší, a to zhruba o 15,-Kč/1m³ odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 4,-Kč/1m³ na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 11,-Kč/1m³ připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 4,0 mil.Kč bez DPH za 202 technologických kompletů.

Nejnižší celkové provozní náklady představuje gravitační kanalizace.

12.4. Souvislosti s možností získání dotačních prostředků

Pro možnosti získání dotačních prostředků z operačních programů životního prostředí (OPŽP) prostřednictvím SFŽP nebo z dotačních programů Mze hraje roli více faktorů. S našim posouzením souvisí jeden klíčový, a to je tzv. měrná nákladovost investičních prostředků vztahena na jednoho ekvivalentního obyvatele (EO), resp. jednoho trvale bydlícího obyvatele.

12.4.1. Operační program životního prostředí (SFŽP)

U OPŽP pro plánovací období EU pro roky 2014 – 2020 byl limit měrné nákladovosti stanoven hodnotou 90.000,-Kč bez DPH/1 EO pro kanalizaci (potrubí). Projekty přesahující tuto měrnou nákladovost budou vyřazeny z dalšího hodnocení. Pro ČOV není limit nákladovosti stanoven, ale pro ČOV pod 2000 EO je maximálním počtem bodů ohodnocena nákladovost nižší jak 12.000,-Kč bez DPH/1EO. Z tohoto důvodu počítáme s přijatelnou měrnou nákladovostí ve výši 102.000,-Kč bez DPH/1 EO.

Mezi ekvivalentní obyvatele lze zahrnout pouze ty obyvatele, kteří jsou přímo napojení na kanalizaci a také všechny odpadní vody vznikající v občanské vybavenosti obce a odpadní vody z rekreace. V příloze je uveden tento propoččet množství EO. Výsledek činí 551 EO. V níže uvedené tabulce je spočítána měrná nákladovost na 1 EO s tím, že pro každou z variant byl počet EO ve výši 551 ponížěn o nemovitosti, resp. trvale bydlící obyvatele, kteří by na kanalizaci nebyli přímo napojeni.

SLEDOVANÁ POLOŽKA (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)	VARIANTA A2	VARIANTA B	VARIANTA C
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE	TLAKOVÁ KANALIZACE	DOMOVNÍ ČOV (3-členná domácnost)
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	80 491	58 489	14 140
Počet napojených EO	511	518	518
Investiční náklady stavby v přepočtu na 1 EO (tis. Kč/EO)	157	113	27

Při pohledu do srovnávací tabulky nákladovosti je zřejmé, že **tlaková kanalizace** tento limit překračuje pouze minimálně (cca o 11 tis.Kč/1 EO), takže podmínka přijatelné měrné nákladovosti by byla splněna za předpokladu snížení konečné ceny díla výběrovým řízením na dodavatele stavby o 6 mil.Kč oproti námi vypočtené ceně. To představuje snížení ceny o 10%. To lze považovat určitě za reálné.

Konečná cena **gravitační kanalizace** na základě výběrového řízení na dodavatele stavby by musela u varianty A2 klesnout o 28,5 mil.Kč, což představuje snížení ceny o cca 35%. *Zde znovu připomínáme, že v nákladech na gravitační kanalizaci jsou započteny i náklady na kanalizační přípojky ve výši 4,5 mil.Kč, které by si mohli občané hradit sami z vlastních prostředků. O tuto cenu přípojek by tudíž klesla cena samotné gravitační kanalizace.*

Podíl vlastních prostředků obce při výstavbě kanalizace s podporou SFŽP s celkovým přípustným investičním nákladem 52,8 mil.Kč bez DPH (518 EO x 102 tis.Kč/1 EO) by při celkové výši dotace cca 74,5% (63,5% dotace SFŽP + 10% Pardubický kraj) činil **cca 13,2 mil.Kč**.

12.4.2. Program 129 250 Mze

U dotačního programu Mze byl limit maximální měrné nákladovosti společně pro kanalizaci i ČOV stanoven ve výši 80.000,-Kč bez DPH na **1 trvale bydlícího obyvatele**. Tomu odpovídá limit investičního nákladu ve výši cca 35,1 mil.Kč bez DPH pro 439 obyvatel.

SLEDOVANÁ POLOŽKA (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)	VARIANTA A2	VARIANTA B	VARIANTA C
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE	TLAKOVÁ KANALIZACE	DOMOVNÍ ČOV (3-členná domácnost)
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	80 491	58 489	14 140
Počet trvale bydlících obyvatel	439	439	439
Inv. náklady stavby - v přepočtu na 1 trvale bydlícího obyv. (tis. Kč/1 ob.)	183	133	32

Gravitační kanalizace překračuje tento limit více jak dvojnásobně, takže stavba gravitační kanalizace s podporou Mze se jeví jako nereálná.

Tlaková kanalizace tento limit překračuje o 53 tis.Kč/1 obyvatele. Takže podmínka přijatelné měrné nákladovosti by byla splněna za předpokladu snížení konečné ceny díla výběrovým řízením na dodavatele stavby o 23 mil.Kč oproti námi vypočtené ceně. To představuje snížení ceny o 40%. To lze považovat za reálné pro investora pouze podmíněně za příznivých podmínek na trhu stavebních prací nebo při hledání dalších úspor. Úspory by mohlo znamenat vyřazení napojení (DČJ) objektů k rekreaci, protože náklady na tyto DČJ prodražují stavbu, ale přitom obec za rekreanty nezíská z dotací z programu Mze žádné peníze.

Pokud by výsledná cena díla po výběrovém řízení přesto přesáhla 35,1 mil.Kč, tak vzhledem k výši poskytnuté dotace by to problém nebyl, ale tento rozdíl by hradila obec plně z vlastních prostředků.

Podíl vlastních prostředků obce při výstavbě kanalizace s podporou Mze s celkovým přípustným investičním nákladem 35,1 mil.Kč bez DPH by při celkové výši dotace cca 75% (65% dotace SFŽP + 10% Pardubický kraj) činil **cca 8,8 mil.Kč**.

Kdyby se obec rozhodla pro **decentralizovaný způsob řešení**, tak je potřeba vzít v úvahu, že se dotace z veřejných zdrojů na DČOV nevztahují. Kdyby se obec přesto rozhodla zajistit nákup a instalaci DČOV do všech nemovitostí, tak se jedná o částku cca 14,2 mil.Kč bez DPH, resp. 17,2 mil.Kč s DPH. Ta tak mírně překračuje částku vlastních prostředků, které by obec investovala v případě výstavby oddílné splaškové kanalizace s centrální ČOV.

13. **ZÁVĚR**

13.1. **Decentralizované systémy - Varianta C**

Decentralizovaný systém formou bezodtokých jímek (žump) je kvůli neúměrně drahému provozu nejméně vhodnou variantou.

Decentralizovaný systém domovních ČOV (DČOV) je vždy spojen s otázkou kam vypouštět vyčištěné odpadní vody, které mají i po vyčištění dle legislativy ČR nadále charakter vod odpadních. Ne všechny nemovitosti v obci mají možnost vypouštět vyčištěné OV do povrchové vodoteče, což se považuje za přijatelné řešení. Pokud by všechny zbylé nemovitosti v obci měly DČOV s předpokladem vypouštění do vsaku (do vod podzemních), pravděpodobně by takovéto plošné vypouštění nebylo vodoprávním úřadem nebo Povodím Labe s.p. vůbec povoleno.

Na bezodtoké jímkou a DČOV do 50-ti napojených obyvatel není možno získat žádné dotační prostředky. Domovní ČOV (DČOV) jsou taktéž pro občany investičně dražší než případné zřízení kanalizační přípojky. Pokud se dá předpokládat u gravitační kanalizace uznatelnost nákladů na výstavbu kanalizačních přípojek v celé jejich délce, tak by tento rozdíl byl roven pořizovací ceně samotné DČOV.

Celkové provozní náklady, resp. cena přepočtená na 1 m³ vyčištěné odpadní vody je při provozu DČOV srovnatelná s cenou u veřejné kanalizace. Reálné zkušenosti z provozu DČOV také ukazují, že dlouhodobé kontinuální zajištění čištění odpadních vod na úrovni dodržení emisních limitů je problematicky udržitelné z důvodu nekázně a nezájmu občanů o zajištění řádného provozu DČOV.

Případ instalace několika ČOV, které by splňovaly podmínku kanalizace a ČOV pro veřejnou potřebu, tzn. že by bylo vždy napojeno více jak 50 obyvatel na příslušnou ČOV (např. spojení dvou ulic apod...) ztrácí z vodohospodářského a následně i provozního hlediska veškerý smysl, protože nepovede k úspoře ani investičních ani provozních nákladů. Navíc bude na obci břemeno starosti o více samostatných provozních celků.

Z výše uvedených důvodů se nejví žádný z decentralizovaných systémů odvádění a čištění odpadních vod z dlouhodobého hlediska jako opodstatněný.

13.2. Centralizované systémy - Varianta A a B

Rozhodnutí investora mezi gravitační a tlakovou kanalizací není rozhodnutím mezi dobrým a špatným řešením, ale rozhodnutím mezi dvěma dobrými řešeními. Oba systémy mají svoje pozitiva a negativa. Gravitační kanalizace je investičně dražší, ale provozně levnější. Tlaková kanalizace zase naopak.

Z výše uvedené souhrnné tabulky vyplývá, že **investiční náklady na pořízení gravitační kanalizace** (varianta A2 srovnatelná rozsahem s tlakovou kanalizací ve variantě B) jsou **o cca 22 mil.Kč bez DPH vyšší** než u kanalizace tlakové (varianta B). Jinými slovy náklady na tlakovou kanalizaci tvoří cca 73% nákladů kanalizace gravitační. Tento rozdíl při využití dotace ve výši až 75% z celkových investičních nákladů představuje **rozdíl v podílu vlastních prostředků obce cca 5,5 mil.Kč.**

Z porovnání tlakové a gravitační kanalizace vyplývá to, že **celkové provozní náklady** jsou u tlakové kanalizace vyšší, a to zhruba o 15,-Kč/1m³ odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 4,-Kč/1m³ na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 11,-Kč/1m³ připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 4,0 mil.Kč bez DPH za 202 technologických kompletů. **Nejnižší celkové provozní náklady představuje gravitační kanalizace.**

Nejdůležitějším aspektem pro výběr nejvhodnější varianty odkanalizování obce a čištění odpadních vod je **otázka maximální přípustné měrné nákladovosti obou dotačních programů – SFŽP i Mze.**

Při pohledu do srovnávací tabulky nákladovosti je zřejmé, že **tlaková kanalizace** tento přípustný limit překračuje v obou programech, ale splnění těchto limitů nastane za předpokladu snížení ceny výběrovým řízením na dodavatele stavby o 40% v případě Mze, resp. 10% v případě SFŽP, což lze považovat za podmíněně reálné. Navíc je možné v projektu TK hledat další úspory. Například tak, že by došlo k dohodě s Pardubickým krajem, který by investorsky převzal obnovu povrchu komunikací ve své správě, a tak by se o tuto částku snížil samotný náklad obce, vyřazením napojení rekreatů u programu Mze apod...

Gravitační kanalizace tento přípustný limit překračuje také v obou programech. U programu Mze více jak dvojnásobně, takže stavba gravitační kanalizace s podporou Mze se jeví jako nereálná.

Konečná cena **gravitační kanalizace** na základě výběrového řízení na dodavatele stavby by musela u varianty A2 v případě podpory ze SFŽP klesnout o 28,5 mil.Kč, což představuje snížení ceny o cca 35%, což lze považovat za podmíněně reálné – viz výše.

V případě získání **dotací v celkové výši až 75%** (za spoluúčasti 10% Pardubického kraje) všech pořizovacích nákladů by **spoluúcast obce (vlastní prostředky)** činila minimálně **cca 8,8 mil.Kč až 13,2 mil.Kč**. Spoluúcast obce by byla úměrně vyšší v případě nižšího procenta celkové souhrnné dotace nebo v případě, že by konečná cena díla po výběrovém řízení přesáhla cenu, o kterou obec žádala v konkrétním dotačním programu.



Ing. Oldřich REC

duben 2016

TABULKOVÉ PŘÍLOHY:

- VÝPIS DÉLEK STOK GRAVITAČNÍ KANALIZACE A VÝTLAKŮ OV
 - VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP + ČOV
 - VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV
- VÝPIS DÉLEK HLAVNÍCH A PODRUŽNÝCH ŘADŮ TLAKOVÉ KANALIZACE
- SEZNAM ČÍSEL POPISNÝCH NENAPOJENÝCH NA KANALIZACI
- STANOVENÍ POČTU EKVALENTNÍCH OBYVATEL (EO)

GRAFICKÉ PŘÍLOHY:

- VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP+ ČOV
- VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV
- VARIANTA B: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV
(Převzato z PD od fy MULTIAQUA s.r.o. – Situační výkres širších vztahů - příloha C.1)

VÝPIS DÉLEK STOK GRAVITAČNÍ KANALIZACE A VÝTLAKŮ OV:

VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle DSP + ČOV

STOKA	DÉLKA [m]	uložení potrubí					
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	komunikace			zelený pás
				místní			
				asfalt	dlažba	štěrk	
A	1 119,8	719,8		400			
A2	42,6			42,6			
A2-1	75,9			75,9			
A2-1-1	121,1			121,1			
A3	228,3			228,3			
A3-1	264,8	10		154,8		100	
A3-1-1	154,9	85		5			64,9
A3-1-2	71,7			71,7			
A4	238,6			238,6			
A4-2	64,7			64,7			
A5	300,1			300,1			
A5-1	120,6			120,6			
A5-1-1	85,8			85,8			
A6	69,9					69,9	
A7	59,3					59,3	
A8	598,6			598,6			
A8-1	40,4			30		10,4	
B	620,1			620,1			
B1	143,4			143,4			
B2	307,5			307,5			
B3	36,8			6,8		30	
Celkem [m]	4 764,9	814,8	0,0	3 615,6	0,0	269,6	64,9

VÝTLAK	DÉLKA [m]	uložení potrubí					
		II a III.tř. asfalt	zpevněné povrchy			souběh se stokou	zelený pás
			místní komunikace				
			asfalt	zámková dlažba	štěrk		
V1	95,0		35			60	
V2	244,7		29,7			215	
V3	133,1	8,1			5	50	70
Celkem [m]	472,8	8,1	64,7	0,0	5,0	325,0	70,0

VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE dle STUDIE + ČOV

STOKA	DÉLKA [m]	uložení potrubí					zelený pás
		II.tř. asphalt	III.tř. asphalt	komunikace			
				místní			
asfalt	asfalt	asfalt	dlažba	štěrk			
A	1 115,0	715		400			
A2	45,0			45			
A2-1	65,0			65			
A2-1-1	105,0			105			
A3	215,0			215			
A3-1	270,0	10		160		100	
A3-1-1	160,0	85		5			70
A3-1-1A	45,0					45	
A3-1-2	70,0			70			
A4	250,0			250			
A4-2	75,0			75			
A5	300,0			300			
A5-1	120,0			120			
A5-1-1	80,0			80			
A5-2	75,0			75			
A6	70,0					70	
A7	60,0					60	
A8	595,0			595			
A8-1	50,0			30		20	
A8-2	65,0			5		60	
B	620,0			620			
B1	180,0			180			
B2	180,0			180			
B3	35,0			5		30	
C	80,0					80	
D	320,0			315			5
D1	75,0					75	
E	405,0			405			
Celkem [m]	5 725,0	810,0	0,0	4 300,0	0,0	540,0	75,0

VÝTLAK	DÉLKA [m]	uložení potrubí					souběh se stokou	zelený pás
		II a III.tř. asphalt	zpevněné povrchy					
			místní kounnikace					
asfalt	asfalt	zámková dlažba	štěrk					
V1	100,0		35			65		
V2	245,0		30			215		
V3	130,0	5			5	50	70	
V4	110,0				30	80		
V5	345,0		25			320		
V6	430,0		25			405		
Celkem [m]	1 360,0	5,0	115,0	0,0	35,0	1 135,0	70,0	

VÝPIS DÉLEK HLAVNÍCH A PODRUŽNÝCH ŘADŮ TLAKOVÉ KANALIZACE:

ŘAD TK	DÉLKA [m]	uložení potrubí					zelený pás
		komunikace			místní		
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	asfalt	dlažba	štěrk	
A	1 767,45			1122,45		180	465
A-1	264,17					264,17	
A-2	66,98					66,98	
A-3	25,57			25,57			
A-4	211,19			89,19		122	
A-5	102,73					102,73	
A-6	160,02			160,02			
B	617,82			567,82			50
B-1	82,61					45	37,61
B-2	192,47			60		132,47	
B-3	358,51			358,51			
B-4	36,10			10		26,1	
B-5	33,66						33,66
C	782,75			427,75		145	210
C-1	38,77					8	30,77
C-2	55,83	40,83					15
C-3	183,94			30		50	103,94
C-4	155,80			10		145,8	
D	444,52			244,52		55	145
D-1	49,72			40			9,72
D-2	80,79					80,79	
D-3	67,76					10	57,76
E	466,58			276,58		150	40
E-1	106,42	10		91,42			5
F	415,66	135	85,66			120	75
F-1	104,60			15			89,6
F-2	54,16						54,16
F-3	204,57			144,57			60
Celkem [m]	7 131,2	185,8	85,7	3 673,4	0,0	1 704,0	1 482,2

POČET ČERPACÍCH ŠACHET: 202 ks
 PODRUŽNÝCH ŘADŮ: 3 599,70 m
 ZPEVNĚNÝ POVRH: 899,925 m uvažováno 25%
 NEZPEVNĚNÝ POVRH: 2699,775 m uvažováno 75%

SEZNAM ČÍSEL POPISNÝCH NENAPOJENÝCH NA KANALIZACI:

Varianta A1: GK dle PD

	Obyvatel		
1	čp	18	0
2	čp	39	1
3	čp	55	0
4	čp	65	0
5	čp	81	0
6	čp	84	5
7	čp	86	3
8	čp	89	1
9	čp	91	2
10	čp	92	0
11	čp	93	0
12	čp	94	1
13	čp	96	6
14	čp	97	2
15	čp	99	0
16	čp	100	0
17	čp	101	0
18	čp	102	0
19	čp	103	0
20	čp	105	5
21	čp	106	5
22	čp	107	1
23	čp	108	3
24	čp	109	0
25	čp	110	4
26	čp	111	0
27	čp	112	0
28	čp	115	0
29	čp	117	0
30	čp	118	0
31	čp	119	0
32	čp	121	0
33	čp	122	0
34	čp	127	0
35	čp	140	0
36	čp	132	1
37	čp	155	6
38	čp	184	0
39	čp	186	0
40	čp	187	1
41	čp	188	0
42	čp	189	0

Varianta A2: GK - DLE STUDIE

	Obyvatel		
1	čp	18	0
2	čp	39	1
3	čp	65	0
4	čp	81	0
5	čp	84	5
6	čp	86	3
7	čp	89	1
8	čp	91	2
9	čp	92	0
10	čp	93	0
11	čp	94	1
12	čp	96	6
13	čp	97	2
14	čp	99	0
15	čp	109	0
16	čp	110	4
17	čp	111	0
18	čp	112	0
19	čp	115	0
20	čp	117	0
21	čp	118	0
22	čp	119	0
23	čp	121	0
24	čp	122	0
25	čp	127	0
26	čp	140	0
27	čp	132	1
28	čp	155	6
29	čp	189	0
30	čp	201	1
31	čp	222	4
32	čp	223	3
33	čp	224	0
34	čp	241	0
35	čp	244	0
36	čp	246	0
37	čp	247	
38	čp	253	0
39	čp	272	0
			40

Varianta B: TK - DLE PD

	Obyvatel		
1	čp	18	0
2	čp	39	1
3	čp	55	0
4	čp	65	0
5	čp	81	0
6	čp	84	5
7	čp	86	3
8	čp	96	6
9	čp	97	2
10	čp	99	0
11	čp	101	0
12	čp	109	0
13	čp	110	4
14	čp	111	0
15	čp	112	0
16	čp	115	0
17	čp	117	0
18	čp	118	0
19	čp	119	0
20	čp	121	0
21	čp	127	0
22	čp	132	1
23	čp	186	0
24	čp	187	1
25	čp	188	0
26	čp	189	0
27	čp	201	1
28	čp	204	0
29	čp	222	4
30	čp	223	3
31	čp	224	0
32	čp	241	0
33	čp	244	0
34	čp	246	0
35	čp	247	
36	čp	253	0
37	čp	272	0
38	čp	273	2
39	čp	274	0
			33

43	čp	201	1
44	čp	204	0
45	čp	210	4
46	čp	211	4
47	čp	219	5
48	čp	220	4
49	čp	222	4
50	čp	223	3
51	čp	224	0
52	čp	234	4
53	čp	241	0
54	čp	243	4
55	čp	244	0
56	čp	246	0
57	čp	247	
58	čp	249	4
59	čp	253	0
60	čp	261	4
61	čp	263	4
62	čp	272	0
63	čp	273	2
64	čp	274	0
			94

STANOVENÍ POČTU EKVIVALENTNÍCH OBYVATEL

A. Bytový fond

439 trvale bydlících obyvatel - byty s lokálním ohřevem teplé vody tj.	
439 obyvatel á 99 l/os./den	43,461 m ³ .d ⁻¹
CELKEM	43,46 m³.d⁻¹

B. Rekreace

1.	120 přechodně bydlících obyv.-víkend.rekreace tj. 30%-ní využití (cca 2 dny v týdnu)	
	120 obyvatel á 30 l/os./den	3,56 m ³ .d ⁻¹
2.	Tábor PČR - červenec a srpen cca 100 osob	1,60 m ³ .d ⁻¹
3.	Školící centrum, čtyři osoby v týdnu	0,05 m ³ .d ⁻¹
4.	Hostinec na Skalách má 17 lůžek a je využíván především	0,70 m ³ .d ⁻¹
5.	KD Krčma	0,10 m ³ .d ⁻¹
	CELKEM	6,01 m³.d⁻¹

C. Občanská a technická vybavenost

1. Základní + Mateřská škola		
46 dětí	40 l/os./den	1,84 m ³ .d ⁻¹
10 zam.	40 l/os./den	0,40 m ³ .d ⁻¹
2. Jídelna		
50 jídel denně	22 l/jídlo	1,10 m ³ .d ⁻¹
3. Restaurace		
4 zam. (celkem)	384 l/zam./den	1,54 m ³ .d ⁻¹
4. Prodejna		
1 zam. (celkem)	50 l/zam./den	0,05 m ³ .d ⁻¹
5. Obecní úřad		
2 zam.	56 l/os./den	0,11 m ³ .d ⁻¹
6. Pošta		
1 zam.	56 l/zam./den	0,06 m ³ .d ⁻¹
CELKEM		5,09 m³.d⁻¹

Celkem A.- C. 54,57 m³.d⁻¹

Celkový počet obyvatel s přepočtem občanské vybavenosti, rekreace a plán.výstavby: 54,57 / 0,099 551 obyv.

Celkem EO 551 EO