

# TECHNICKO – EKONOMICKÁ STUDIE ODKANALIZOVÁNÍ OBCE SÁDEK



[WWW.RECPROJEKT.CZ](http://WWW.RECPROJEKT.CZ)

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
1.2. IDENTIFIKACE ZADAVATELE STUDIE.....	3
1.3. IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE STUDIE .....	3
<b>2. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>4</b>
<b>3. VYSVĚTLENÍ POJMŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
4.1. HLAVNÍ CÍLE STUDIE.....	6
4.2. PODKLADOVÉ DOKUMENTY .....	7
<b>5. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>7</b>
5.1. STÁVAJÍCÍ STAV DLE PRVKŮKU PRO PARDUBICKÝ KRAJ .....	7
5.2. VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD.....	7
<b>6. GEOLOGICKÉ POMĚRY.....</b>	<b>8</b>
<b>7. PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKŮK) – NÁVRHOVÝ STAV .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ÚZEMNÍ PLÁN OBCE – CITACE:.....</b>	<b>9</b>
<b>9. PRINCIP NÁVRHOVÉHO ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY.....</b>	<b>10</b>
9.1. ZÁKLADNÍ ZÁSADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE .....	10
9.2. PODROBNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT .....	11
9.2.1. <i>Varianta A1 a A2: Gravitační kanalizace .....</i>	<i>11</i>
9.2.2. <i>Varianta B1 a B2: Tlaková kanalizace .....</i>	<i>11</i>
9.2.3. <i>Varianta C: Decentralizovaný systém.....</i>	<i>12</i>
9.3. LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD .....	13
<b>10. INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY .....</b>	<b>13</b>
10.1. PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ STAVBY .....	13
10.2. SPECIFIKACE PRŮMĚRNÉ CENY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY .....	13
10.3. VÝPOČET INVESTIČNÍ NÁKLADŮ JEDNOTLIVÝCH VARIANT .....	16
10.3.1. <i>Varianta A1: Gravitační kanalizace + ČOV.....</i>	<i>16</i>
10.3.2. <i>Varianta A2: Gravitační kanalizace + výtlač do Kamence (ČOV Polička).....</i>	<i>16</i>
10.3.3. <i>Varianta B1: Tlaková kanalizace + ČOV.....</i>	<i>17</i>
10.3.4. <i>Varianta B2: Tlaková kanalizace + výtlač do Kamence (ČOV Polička).....</i>	<i>17</i>
10.3.5. <i>Varianta C: Decentralizovaný systém .....</i>	<i>18</i>
10.3.6. <i>Porovnání investičních nákladů .....</i>	<i>19</i>
<b>11. CELKOVÉ PROVOZNÍ NÁKLADY .....</b>	<b>20</b>
11.1.1. <i>Varianta A1: Gravitační kanalizace + ČOV.....</i>	<i>21</i>
11.1.2. <i>Varianta B1: Tlaková kanalizace + ČOV.....</i>	<i>22</i>
11.1.3. <i>Varianta C – decentralizovaný systém.....</i>	<i>24</i>
11.1.4. <i>Porovnání celkových provozních nákladů.....</i>	<i>25</i>
<b>12. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE.....</b>	<b>27</b>
12.1. VÝHODY A NEVÝHODY OBOU CENTRALIZOVANÝCH SYSTÉMŮ, TJ. GRAVITAČNÍ KANALIZACE (VARIANTA A1 A A2) A TLAKOVÉ KANALIZACE (VARIANTA B1 A B2) .....	27
12.2. VÝHODY A NEVÝHODY CENTRALIZOVANÝCH SYSTÉMŮ A DECENTRALIZOVANÉHO SYSTÉMU .....	28
12.3. POROVNÁNÍ NÁKLADOVOSTI PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY .....	29
12.4. SOUVISLOSTI S MOŽNOSTÍ ZÍSKÁNÍ DOTAČNÍCH PROSTŘEDKŮ .....	31
12.4.1. <i>Operační program životního prostředí (SFŽP).....</i>	<i>31</i>
12.4.2. <i>Program 129 250 Mze .....</i>	<i>32</i>
<b>13. ZÁVĚR .....</b>	<b>33</b>
13.1. DECENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY - VARIANTA C.....	33
13.2. CENTRALIZOVANÉ SYSTÉMY - VARIANTY A A B .....	34

## 1. **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### 1.1. **Identifikační údaje**

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

### 1.2. **Identifikace zadavatele studie**

Jméno a adresa: **Obec Sádek  
Sádek 150  
572 01 Polička**  
IČ: **0277321**  
Starostka obce: **Ludmila Sládková**

### 1.3. **Identifikace zpracovatele studie**

Jméno: **RECPROJEKT s.r.o.**  
Adresa: **Fáblovka 404  
533 52 Pardubice**  
IČ: **26014327**  
Telefon: **777 084 885**  
E-mail: **[rec@recprojekt.cz](mailto:rec@recprojekt.cz)**  
Zodpovědný řešitel: **Ing. Oldřich Rec**

## 2. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>BSK</b>	biochemická spotřeba kyslíku
<b>ČOV</b>	čistírna odpadních vod
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>ČSOV</b>	čerpací stanice odpadních vod
<b>DČJ</b>	domovní čerpací jímka
<b>DČOV</b>	domovní čistírna odpadních vod
<b>DPH</b>	daň z přidané hodnoty
<b>EO</b>	ekvivalentní obyvatel
<b>HG</b>	hydro - geologický
<b>CHSK</b>	chemicky biologická spotřeba kyslíku
<b>IG</b>	inženýrsko - geologický
<b>Kč</b>	koruna česká
<b>Mze</b>	Ministerstvo zemědělství
<b>NL</b>	nerozpuštěné látky
<b>NUTS</b>	Nomenklatura územních statistických jednotek
<b>OPŽP</b>	Operační program životního prostředí
<b>OV</b>	odpadní voda
<b>PFOK</b>	Plán financování obnovy kanalizace
<b>PD</b>	projektová dokumentace
<b>PRVKÚK</b>	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
<b>SFŽP</b>	Státní fond životního prostředí
<b>ZPF</b>	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 m<sup>3</sup> 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 domovních čerpacích jímek na pozemku vlastníka nemovitosti (případně na veřejném prostranství). Z těchto DČJ vede tlakové propojovací potrubí (podružné tlakové řady) do hlavních řadů tlakové kanalizace umístěných převážně v komunikacích. DČJ 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 D90 až 110 mm).

### **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 možných variant pro odvedení a čištění splaškových odpadních vod z obce Sádek, a to s dlouhodobým výhledem.

Porovnával se centrální systém zastoupený gravitační a tlakovou splaškovou kanalizací a decentralizovaný systém čištění OV. Pro čištění OV bylo uvažováno s vlastní obecní ČOV nebo s výtlačkem OV do obce Kamenec u Poličky s konečnou likvidací na ČOV Polička. 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
- Projektová dokumentace „Odkanalizování a čištění odpadních vod obce Sádek u Polička“, JAFIS s.r.o., DÚR, 11/2007
- Vlastní návrh tlakové kanalizační sítě

#### 5. **POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU**

##### 5.1. **Stávající stav dle PRVKÚKu pro Pardubický kraj**

###### **3609.5310.087.01: SÁDEK**

Obec Sádek plynule přechází do obce Oldřiš, řídká zástavba takto plynule pokračuje opět po obou březích Bílého potoka.

V obci není kanalizace, splaškové odpadní vody od obyvatel jsou odváděny do septiků a jímek na vyvážení.

##### 5.2. **Výpočet množství odpadních vod**

Při výpočtu množství odpadních vod zpracovatel studie vycházel ze současného stavu počtu obyvatel ke dni 1.1.2016.

Z těchto údajů vyplývají následující skutečnosti:

obec	počet obyvatel	počet EO *) (ekvivalentní obyvatel)
<b>SÁDEK</b>	<b>517</b>	<b>550</b>

\*) 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 90 l/EO/den)!**

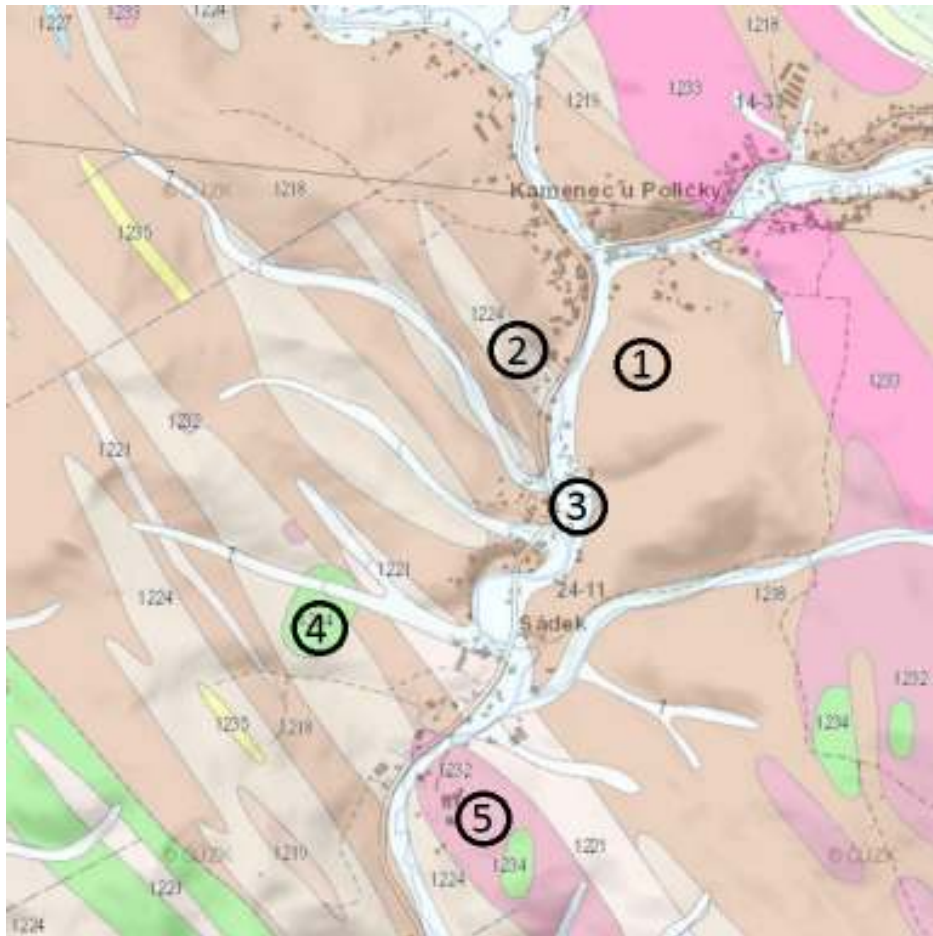
..... 49,5 m<sup>3</sup>/den  
..... 2,06 m<sup>3</sup>/hod.  
..... 0,57 l/s

**Celková roční produkce odpadních vod**

..... **18.067 m<sup>3</sup>/rok**

## 6. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Výřez geologické mapy 1 : 50 000



### **Hornina 1:**

*Typ horniny:* metamorfit  
*Hornina:* **pararula**  
*Popis:* **pararula**  
*Minerální složení:* biotit, dvojslídny

### **Hornina 2:**

*Typ horniny:* metamorfit  
*Hornina:* **perlová rula, migmatit**  
*Popis:* **perlová rula, migmatit**  
*Minerální složení:* biotit až muskovit biotit

### **Hornina 3:**

*Typ horniny:* sediment nezpevněný  
*Hornina:* **hlína, písek, štěrk**  
*Popis:* **nivní sediment**  
*Zrnitost:* hlína, písek, štěrk

### **Hornina 4:**

*Typ horniny:* magmatit hlubinný



<i>Hornina:</i>	<b>kvarcgabro, gabro</b>
<i>Popis:</i>	<i>gabro křemenné, gabro</i>
<i>Minerální složení:</i>	biotit, amfibol, pyroxen

#### **Hornina 5:**

<i>Typ horniny:</i>	magmatit hlubinný
<i>Hornina:</i>	<b>kvarcdiorit</b>
<i>Popis:</i>	<i>diorit křemenný</i>
<i>Minerální složení:</i>	amfibol, biotit

## **7. PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKŮK) – NÁVRHOVÝ STAV**

### **3609.5310.087.01: SÁDEK**

Společné čištění odpadních vod z obcí Oldřiši, Borová, Kamenec, Sádek. Citované obce zajistily v r. 2005 a 2006 dokumentaci pro územní řízení pro odkanalizování systému splaškové kanalizace zakončené ČOV umístěnou v Sádce. Kapacita ČOV byla stanovena 2 600 EO. Celkem je navrženo k realizaci 47,8 km gravitačních stok. Na kanalizační systém by mohlo být napojeno celkem 680 nemovitostí (obyvatelé, drobné podniky a rekreační objekty). V Sádce bude vybudováno 12,2 km stok DN 250 – 300 a napojeno cca 460 obyvatel na kanalizaci.

Poměrně vysoké celkové podílové ukazatele na 1 EO ve výši 109 000 Kč/EO jsou způsobeny poměrně rozptýlenou zástavbou. (V případě zachování délek kanalizační sítě z PRVK 2004, tj. 23,27 km, rozšířené o propojení mezi Oldřiší a Kamencem v délce 1,0 km (kompenzace nákladů na ČOV), nelze předpokládat napojení 2 600 EO na kanalizaci. V PRVK 2004 je uvedena potřeba realizace 10,5 km kanalizačních přípojek, zatím co v studii skupinové kanalizace pouze 6,7 km kanalizačních přípojek. Je zřejmé, že podle řešení PRVK 2004 je, ve smyslu zákona 274/2001 Sb., přenesena značná část pořizovacích nákladů na majitele nemovitostí. Při rozptýlené zástavbě je klíčové, jaká část stoky bude považována na přípojku a jaká část za tzv. přípojný kanalizační řad.) Recipientem pro předmětné obce včetně Kamence je Bílý potok, který je jedním z přítoků Svatky, a tím Vírské vodní nádrže. Vírská vodní nádrž je přitom významným zdrojem pitné vody, kde je již několik let řešen problém eutrofizace.

S ohledem na nezbytné omezení přísunu biogenních prvků do nádrže je žádoucí snížení produkce znečištění Bílého potoka odpadními vodami z předmětných obcí.

Navržená změna koncepce PRVK z r. 2004, v rámci které byly navrženy 2 samostatné ČOV pro Sádek a Kamenec a pro Oldřiši a Borovou je možná. Řešení odkanalizování celého území s jednou ČOV v Sádce je ekvivalentní variantní řešení.

## **8. ÚZEMNÍ PLÁN OBCE – CITACE:**

Odkanalizování je nevyhovující v celém řešeném území. Pro zvýšení životní úrovně obyvatelstva v obci a pro zlepšení životního prostředí jsou navržena tato opatření:

- pro odvádění odpadních vod je navržena splašková kanalizace
- rozvojové lokality budou napojeny na navržený systém - trasy budou řešeny podrobnější dokumentací v rámci stávajících a navržených ploch veřejných prostranství a ploch dopravní infrastruktury
- pro kanalizační sběrače, které jsou navrženy přes stávající zastavěné plochy, jsou navrženy koridory, a to z důvodu zajištění gravitačního systému

- pro odvádění dešťových vod bude využit stávající systém
- rozvojové lokality budou řešeny oddílným systémem – dešťové vody budou v max. míře zasakovány nebo kumulovány na pozemku
- likvidace odpadních vod je navržena na ČOV Sádek – vymezena plocha Z59
- je navržena plocha Z58 pro umístění ČOV Oldříš
- do doby realizace veřejné kanalizace budou využívány pro zneškodňování odpadních vod domovní čistírny případně žumpy

## 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 Nemyčeves s předpokladem, že se nebude využívat stávající jednotná kanalizace v budoucnu i k odvedení 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 ve variantách A1 a B1 s vlastní ČOV v jižní části obce dle ÚP obce. Vyčištěné OV by byly vypouštěny do Bílého potoka. Alternativně (Varianta A2 a B2) je uvažováno s výtlačem OV do kanalizačního systému obce Kamenec u Poličky s konečnou likvidací na ČOV Polička.

Návrh odkanalizování obce Sádek je tedy řešen v následujících variantách:

- **VARIANTA A1: Gravitační kanalizace + ČOV**
- **VARIANTA A2: Gravitační kanalizace + výtlač do Kamence (ČOV Polička)**
  
- **VARIANTA B1: Tlaková kanalizace + ČOV**
- **VARIANTA B2: Tlaková kanalizace + výtlač do Kamence (ČOV Polička)**
  
- **VARIANTA C: Decentralizovaný systém**

## 9.2. **Podrobný popis jednotlivých variant**

### 9.2.1. **Varianta A1 a A2: Gravitační kanalizace**

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.).

Pro toto posouzení byl použit návrh gravitační kanalizační sítě dle projektové dokumentace „Odkanalizování a čištění odpadních vod obce Sádek u Polička“, JAFIS s.r.o., DÚR, 11/2007. Gravitační kanalizace dle tohoto návrhu nepočítá s žádnou čerpací stanicí odpadních vod (ČSOV). Ve **variantě A1** jsou OV likvidovány na **vlastní obecní ČOV** v jižní části obce.

**Varianta A2** je obdobou varianty A1 s tím, že nepočítá s čištěním OV na vlastní obecní ČOV, ale počítá s **výtlačem OV z ČSOV do Kamence u Poličky**. ČSOV by byla situována v místě soutoku stok „A“ a „A1“. Výtlak „A“ z ČSOV by byl veden zpětně v souběhu se stokou „A“ a byl by zaústěn za čerpací stanicí v Kamenci u Poličky do výtlačku vedoucího na ČOV Polička. Výtlak z Kamence do Poličky by tudíž převáděl odpadní vody jak z Kamence, tak ze Sádku. **Délka tohoto výtlačku do Kamence činí 2.940 metrů.**

### 9.2.2. **Varianta B1 a B2: Tlaková kanalizace**

Navrhovaný systém tlakové kanalizace spočívá v odkanalizování obce tlakovými řadami. 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 vypracován vlastní návrh tlakové kanalizační sítě na podkladu katastrální mapy. Tento podklad by doplněn o zákresy stávajících podzemních inženýrských sítí.

**Varianta B1** zahrnuje **vlastní obecní ČOV**. **Varianta B2** je obdobou varianty B1 s tím, že nepočítá s čištěním OV na vlastní obecní ČOV, ale počítá s **výtlačem do Kamence u Poličky**. Tlakový řad ze Sádku by byl zaústěn za čerpací stanicí v Kamenci u Poličky do výtlačku vedoucího na ČOV Polička. Výtlak z Kamence do Poličky by tudíž převáděl odpadní vody jak z Kamence, tak ze Sádku.

### 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 takovouto stavbu získat žádné dotace z veřejných prostředků. Tzn. že 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 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 ve variantách A1 a B1 s vlastní ČOV v jižní části obce. Vyčištěné OV by byly vypouštěny do toku Bílý Potok, který má dostatečnou vodnost. Při zpracování následné projektové dokumentace bude kapacita ČOV ještě upřesněna. Pro tuto studii a porovnání jednotlivých variant je uvažováno s mechanicko-biologickou ČOV pro 550 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.**

Alternativně (Varianta A2 a B2) je uvažováno s **výtlakem OV do kanalizačního systému obce Kamenec u Poličky s následným čištěním na ČOV Polička.**

## 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 štěrkokopiskem 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 m<sup>3</sup>,  
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 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 m<sup>2</sup>

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 výtlač 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 m<sup>3</sup>,  
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 m<sup>3</sup>,  
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 m<sup>2</sup>  
odvoz suti 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 porůzným 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 m<sup>3</sup>,  
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 šachtu 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 m<sup>2</sup>  
odvoz suti 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 + ČOV

<b>VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV</b>					
<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	7 200	6 700	48 240	58 370
Kanalizace splašková PP DN 250 - ve zpevněných plochách	m	2 645	10 900	28 831	34 885
<b>STOKY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>9 845</b>		<b>77 071</b>	<b>93 255</b>
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - v nezp. plochách	m	396	2 520	998	1 207
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - ve zpev. plochách	m	924	4 100	3 788	4 584
<b>KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY (potrubí): MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>1 320</b>		<b>4 786</b>	<b>5 791</b>
<b>ČOV</b>	<b>EO</b>	<b>550</b>	<b>15 500</b>	<b>8 525</b>	<b>10 315</b>
<b>CELKEM: STOKY + ČSOV + VÝTLAKY + KP + ČOV</b>				<b>90 382</b>	<b>109 362</b>

#### 10.3.2. Varianta A2: Gravitační kanalizace + výtlač do Kamence (ČOV Polička)

<b>VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)</b>					
<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	6 600	6 700	44 220	53 506
Kanalizace splašková PP DN 250 - ve zpevněných plochách	m	2 645	10 900	28 831	34 885
<b>STOKY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>9 245</b>		<b>73 051</b>	<b>88 391</b>
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - stavební část	ks	1	400 000	400	484
Čerpací stanice odpadních vod (ČSOV) - technologická část	ks	1	250 000	250	303
<b>ČSOV: MEZISOUČET</b>	<b>ks</b>	<b>1</b>	<b>650 000</b>	<b>650</b>	<b>787</b>
Výtlač PE D90 - v nezpevněných plochách v nezastavěném území	m	0	1 720	0	0
Výtlač PE D90 - ve zpevněných plochách	m	220	5 460	1 201	1 453
Výtlač PE D90 - souběh se stokou	m	2 720	1 000	2 720	3 291
<b>VÝTLAKY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>2 940</b>		<b>3 921</b>	<b>4 745</b>
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - v nezp. plochách	m	396	2 520	998	1 207
Kanalizační přípojka -veřejná část - PVC DN 150 - ve zpev. plochách	m	924	4 100	3 788	4 584
<b>KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY (potrubí): MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>1 320</b>		<b>4 786</b>	<b>5 791</b>
<b>CELKEM: STOKY + ČSOV + VÝTLAKY + KP</b>				<b>82 408</b>	<b>99 714</b>



### 10.3.3. Varianta B1: Tlaková kanalizace + ČOV

<b>VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>					
<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	7 200	2 700	19 440	23 522
Tlaková kanalizace hlavní řady PE D50 až 90 - ve zpevněných plochách	m	2 645	5 460	14 442	17 474
<b>HLAVNÍ ŘADY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>9 845</b>		<b>33 882</b>	<b>40 997</b>
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - v nezpevněných plochách	m	2 164	1 200	2 597	3 142
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - ve zpevněných plochách	m	541	3 960	2 142	2 592
<b>PODRUŽNÉ ŘADY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>2 705</b>		<b>4 739,2</b>	<b>5 734,4</b>
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - stavební část	kpl	165	25 000	4 125	4 991
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - technologická část	kpl	165	15 000	2 475	2 995
<b>DČJ: MEZISOUČET</b>	<b>kpl</b>	<b>165</b>	<b>40 000</b>	<b>6 600</b>	<b>7 986</b>
<b>ČOV</b>	<b>EO</b>	<b>550</b>	<b>15 500</b>	<b>8 525</b>	<b>10 315</b>
<b>CELKEM: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>				<b>53 746</b>	<b>65 032</b>

### 10.3.4. Varianta B2: Tlaková kanalizace + výtlak do Kamence (ČOV Polička)

<b>VARIANTA B2: TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)</b>					
<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	6 600	2 700	17 820	21 562
Tlaková kanalizace hlavní řady PE D50 až 90 - ve zpevněných plochách	m	2 865	5 460	15 643	18 928
<b>HLAVNÍ ŘADY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>9 465</b>		<b>33 463</b>	<b>40 490</b>
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - v nezpevněných plochách	m	2 164	1 200	2 597	3 142
Tlaková kanalizace podružné řady PE D40-50 - ve zpevněných plochách	m	541	3 960	2 142	2 592
<b>PODRUŽNÉ ŘADY: MEZISOUČET</b>	<b>m</b>	<b>2 705</b>		<b>4 739,2</b>	<b>5 734,4</b>
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - stavební část	kpl	165	25 000	4 125	4 991
Domovní čerpací jímka (DČJ) tlakové kanalizace - technologická část	kpl	165	15 000	2 475	2 995
<b>DČJ: MEZISOUČET</b>	<b>kpl</b>	<b>165</b>	<b>40 000</b>	<b>6 600</b>	<b>7 986</b>
<b>CELKEM: TLAKOVÁ KANALIZACE</b>				<b>44 802</b>	<b>54 210</b>

### 10.3.5. 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 m<sup>3</sup>, 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:

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

*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.

<b>VARIANTA C: Decentralizovaný systém - instalace DČOV</b>					
<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	165	70 000	11 550	13 976
<b>DČOV</b>				<b>11 550</b>	<b>13 976</b>

### 10.3.6. Porovnání investičních nákladů

<b>VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV</b>		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
<b>CELKEM (vč. veřejné části kanalizačních přípojek)</b>	<b>90 382</b>	<b>109 362</b>

<b>VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)</b>		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
<b>CELKEM (vč. veřejné části kanalizačních přípojek)</b>	<b>82 408</b>	<b>99 714</b>

<b>VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
<b>CELKEM</b>	<b>53 746</b>	<b>65 032</b>

<b>VARIANTA B2: TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)</b>		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
<b>CELKEM</b>	<b>44 802</b>	<b>54 210</b>

<b>VARIANTA C: Decentralizovaný systém - instalace DČOV</b>		
	<i>Cena (tis. Kč) bez DPH</i>	<i>Cena (tis. Kč) s DPH</i>
<b>CELKEM</b>	<b>11 550</b>	<b>13 976</b>

Z výše uvedené souhrnné tabulky vyplývá, že gravitační kanalizace ve variantách A1, A2 je dražší o cca 36,6, resp. 37,6 mil.Kč bez DPH oproti tlakové kanalizaci ve variantě B1 a B2.

Co se týče nákladů na likvidaci OV tak levnější alternativou je vždy výtlak OV do Kamence u Poličky. Tato alternativa je levnější než výstavba vlastní obecní ČOV jak u gravitační, tak u tlakové kanalizace, a to o cca 8,0 až 9,0 mil.Kč bez DPH.

U gravitační kanalizace byly porovnávány ceny včetně veřejné části kanalizačních přípojek. Přitom náklady na pořízení kanalizačních přípojek činí cca 4,8 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).**

Pokud by došlo ke snížení pořizovací ceny až o 30% oproti námi vypočtené ceně, tak by se investiční náklady u gravitační kanalizace pohybovaly v rozmezí 57,6 až 63,2 mil.Kč bez DPH a u tlakové kanalizace v rozmezí 31,3 až 37,6 mil.Kč bez DPH.

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. Provozní náklady a náklady na PFOK byly počítány pouze pro alternativu likvidace OV na vlastní ČOV Sádek. Alternativa likvidace OV napojením na Kamenec u Poličky není propočítána, protože budoucí cena za tuto službu likvidace OV není nyní známa stejně jako její případný vývoj v budoucím čase.

11.1.1. Varianta A1: Gravitační kanalizace + ČOV

**CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA GRAVITAČNÍ KANALIZACI:**

<b>VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD</b>			
<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)	550	90	18 068
<b>BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:</b>			
<b>OPRAVY ZA ROK:</b>			
<i>Popis položky</i>			<i>Opravy za rok (tis. Kč)</i>
Kanalizační stoky			10,0
ČSOV - stavební část			0,0
ČSOV - technologická část			0,0
<b>CELKEM OPRAVY ZA ROK:</b>			<b>10,0</b>
<b>NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ ZA ROK:</b>			
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotková cena (Kč)</i>	<i>Množství</i>	<i>Cena (tis. Kč)</i>
Spotřeba elektrické energie (kWh) - ČSOV	4,5	0	0,0
Mzdy zaměstnanců (0,0625 zaměst.)	1 675	12	20,1
<b>CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:</b>			<b>20,1</b>
<b>CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:</b>			<b>30,1</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>1,67 Kč</b>
<b>BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV (OPRAVY A NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ SPOLEČNĚ):</b>			
<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	550	18 068	361,4
<b>CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV:</b>			<b>361,4</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>20,00 Kč</b>
<b>Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):</b>			<b>391,5</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>21,67 Kč</b>

**PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A GRAVITAČNÍ KANALIZACE:**

<b>VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:</b>			
<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)	550	90	18 068
<b>PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A KANALIZACE:</b>			
<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>
Kanalizační stoky + kanalizační přípojky		90	0,0
Stavební část ČSOV		40	0,0
Technologická část ČSOV		15	0,0
			<b>0,0</b>
Stavební část ČOV		40	0,0
Technologická část ČOV	2 984	20	149,2
<b>MEZISOUČET ZA ČOV:</b>			<b>149,2</b>
<b>CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>			<b>149,2</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>8,26 Kč</b>

11.1.2. Varianta B1: Tlaková kanalizace + ČOV

**CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA TLAKOVOU KANALIZACI:**

<b>VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD</b>			
<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)	550	90	18 068
<b>BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:</b>			
<b>OPRAVY ZA ROK:</b>			
<i>Popis položky</i>			<i>Opravy za rok (tis. Kč)</i>
Tlakové stoky			10,0
DČJ - stavební část			0,0
DČJ - technologická část			55,0
<b>CELKEM OPRAVY ZA ROK:</b>			<b>65,0</b>

<b>NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ ZA ROK:</b>			
<i>Popis položky</i>	<i>Jednotková cena (Kč)</i>	<i>Množství</i>	<i>Cena (tis. Kč)</i>
Spotřeba elektrické energie (kWh)	4,5	9 679	43,6
Mzdy zaměstnanců - prevence (0,125 zaměst.)	3 350	12	40,2
<b>CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:</b>			<b>83,8</b>
<b>CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA KANALIZACI:</b>			<b>148,8</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>8,23 Kč</b>
<b>BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV (OPRAVY A NÁKLADY NA BĚŽNÝ PROVOZ SPOLEČNĚ):</b>			
<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	550	18 068	361,4
<b>CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ČOV:</b>			<b>361,4</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>20,00 Kč</b>
<b>Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):</b>			<b>510,1</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>28,23 Kč</b>

**PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A TLAKOVÉ KANALIZACE:**

<b>VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:</b>			
<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)	550	90	18 068
<b>PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY ČOV A KANALIZACE:</b>			
<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	2 475	15	165,0
<b>MEZISOUČET ZA KANALIZACI:</b>			<b>165,0</b>
Stavební část ČOV		40	0,0
Technologická část ČOV	2 984	20	149,2
<b>MEZISOUČET ZA ČOV:</b>			<b>149,2</b>
<b>CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>			<b>314,2</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>17,39 Kč</b>

### 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 m<sup>3</sup>, resp. celkovou roční produkcí 87,6 m<sup>3</sup>.

Při předpokladu akumulačního objemu fekálního vozu 8 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> činí provozní náklady na vyvážení žumpy cca 200,- Kč / 1 m<sup>3</sup> (17.600,- Kč / 87,6 m<sup>3</sup>).**

#### 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
<b>Celkem</b>	<b>60</b>		<b>1,2</b>

**Při roční produkci OV 87,6 m<sup>3</sup> činí náklad na obnovu žumpy: 13,70 Kč / 1 m<sup>3</sup> (1.200,-Kč / 87,6 m<sup>3</sup>).**

#### CELKOVÉ PROVOZNÍ NÁKLADY NA ŽUMPU:

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

200 + 13,70 = **214,- Kč / 1 m<sup>3</sup>.**

➤ 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 m<sup>3</sup>, resp. celkovou roční produkcí 87,6 m<sup>3</sup>.

#### CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY NA DČOV:

<b>DČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:</b>			
<i>Popis položky</i>	<i>Počet EO</i>	<i>Spotřeba vody (lit./EO/den)</i>	<i>Množství odpadní vody za 1 rok (m<sup>3</sup>)</i>
Ekvivalentní obyvatel (EO)	3	90	98,6
<b>BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK</b>			
<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
<b>CELKEM BĚŽNÉ PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK:</b>			<b>3,60</b>
<b>Náklady na běžný provoz a údržbu celkem (tis. Kč/rok):</b>			<b>3,6</b>
<b>Přepočteno na 1 m<sup>3</sup> vyčištěné odpadní vody (Kč/m<sup>3</sup>):</b>			<b>36,53 Kč</b>



**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:**

<b>DČOV</b>			
<b>MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD:</b>			
<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	90	98,6
<b>PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY DČOV:</b>			
<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
<b>CELKEM ZA OBNOVU ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>			<b>1,0</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>			<b>10,15 Kč</b>

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.

<b>VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV</b>		
	<b>bez DPH</b>	<b>s DPH</b>
<b>CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>	<b>540,6</b>	<b>654,2</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>	<b>29,9 Kč</b>	<b>34,4 Kč</b>

<b>VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV</b>		
	<b>bez DPH</b>	<b>s DPH</b>
<b>CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>	<b>824,3</b>	<b>997,4</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>	<b>45,6 Kč</b>	<b>52,5 Kč</b>

<b>VARIANTA C: 1x DČOV</b>		
	<b>bez DPH</b>	<b>s DPH</b>
<b>CELKEM PROVOZ A OBNOVA ZA ROK (tis. Kč/rok):</b>	<b>4,6</b>	<b>5,6</b>
<b>Přepočteno na 1 m3 vyčištěné odpadní vody (Kč/m3):</b>	<b>46,7 Kč</b>	<b>53,7 Kč</b>

Zásadní vliv na výši celkových provozních nákladů v přepočtu na 1 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> vyčištěné OV růst a naopak. Obdobně pak s delší životností díla bude cena nákladů v přepočtu na 1 m<sup>3</sup> 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 16,-Kč/1m<sup>3</sup> odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 7,-Kč/1m<sup>3</sup> na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 9,-Kč/1m<sup>3</sup> připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 2,5 mil.Kč bez DPH za 165 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 (33% 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 250.000,-Kč na jeho průběžné opravy (100% 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 15.000,-Kč pro jednu DČJ. Pro jednu ČSOV to představuje náklad cca 250.000,-Kč opět po 15-ti letech.

**Celkové provozní náklady** DČOV v přepočtu na 1 m<sup>3</sup> 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 A1 a A2) a tlakové kanalizace (Varianta B1 a B2)

#### Gravitační kanalizace (Varianta A1 a A2)

- + jednoduchost a spolehlivost provozování
- + žádná lokální přečerpávací stanice (vyjma v areálu ČOV)
  
- 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 krajských -> větší nároky na obnovu komunikace
- v úzkých místních uličkách může nastat kolize s ostatními inženýrskými sítěmi – nutnost přeložek
- není jisté, zda v konkrétním zvoleném dotačním programu budou domovní přípojky součástí dotace

#### Tlaková kanalizace (Varianta B1 a B2)

- + 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 DČJ)
- + 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 DČJ - umístění poblíž stávající žumpy (septiku) nebo těsně za plotem
- napojení DČJ na el. energii (z dané nemovitosti či veřejný elektrorozvod)
- větší nároky na provozování (prevence: 2x ročně kontrola čerpacích šachet, čerpadla a automatického ovládání)
- větší finanční nároky na obnovu technologického vybavení DČJ v průměru po 15 letech

## 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 kanalizační přípojky).
- + Výstavbou nové oddílné splaškové kanalizace by stávající 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 - viz.kap. 12.4.

### 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 m<sup>3</sup> vyčištěné odpadní vody).
- Ne všechny nemovitosti mohou vyčištěné odpadní vody vypouštět do povrchové vodoteče. Vypouštět vyčištěné odpadní vody do dešťové kanalizace je zakázáno. Vypouštění do splaškové nebo jednotné kanalizace je možné.
- 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.

<b>SLEDOVANÁ POLOŽKA (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)</b>	<b>VARIANTA A1</b>	<b>VARIANTA A2</b>	<b>VARIANTA B1</b>	<b>VARIANTA B2</b>	<b>VARIANTA C</b>
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV	GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)	TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV	TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)	DOMOVNÍ ČOV (3-členná domácnost)
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	90 382	82 408	53 746	44 802	11 550
Investiční náklady stavby - v přepočtu na 1 EO (tis. Kč/EO)	164	150	98	81	21
Přímé provozní náklady - údržba, opravy, ele.energie, mzdy (Kč/rok)	391,5		510,1		3,6
<b>Dílčí cena stočného při započtení nákladů na údržbu a opravy (Kč/m<sup>3</sup>)</b>	<b>21,7 Kč</b>		<b>28,2 Kč</b>		<b>36,5 Kč</b>
Náklady na PFOK (Kč/m <sup>3</sup> )	8,3 Kč		17,4 Kč		10,1 Kč
<b>Celková cena stočného při započtení provozních nákladů a PFOK (Kč/m<sup>3</sup>)</b>	<b>29,9 Kč</b>		<b>45,6 Kč</b>		<b>46,7 Kč</b>

U obou variant A jsou v investičních nákladech stavby zahrnuty pořizovací náklady i 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.

Z výše uvedené souhrnné tabulky vyplývá, že gravitační kanalizace ve variantách A1, A2 je dražší o cca 36,6, resp. 37,6 mil.Kč bez DPH oproti tlakové kanalizaci ve variantě B1 a B2.

Co se týče nákladů na likvidaci OV tak levnější alternativou je vždy výtlak OV do Kamence u Poličky. Tato alternativa je levnější než výstavba vlastní obecní ČOV jak u gravitační, tak u tlakové kanalizace, a to o cca 8,0 až 9,0 mil.Kč bez DPH.

U gravitační kanalizace byly porovnávány ceny včetně veřejné části kanalizačních přípojek. Přitom náklady na pořízení kanalizačních přípojek činí cca 4,8 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).**

Pokud by došlo ke snížení pořizovací ceny až o 30% oproti námi vypočtené ceně, tak by se investiční náklady u gravitační kanalizace pohybovaly v rozmezí 57,6 až 63,2 mil.Kč bez DPH a u tlakové kanalizace v rozmezí 31,3 až 37,6 mil.Kč bez DPH.

Vzhledem k předpokladu výstavby kanalizace **s použitím dotací ve výši cca 70%** z celkových investičních nákladů představuje **rozdíl mezi gravitační a tlakovou kanalizací** částku cca 11,0 až 11,0 mil.Kč v podílu vlastních prostředků obce z onoho celkového rozdílu ve výši 36,6, resp. 37,6 mil.Kč.

Z porovnání tlakové a gravitační kanalizace vyplývá to, že **celkové provozní náklady** jsou u tlakové kanalizace vyšší, a to zhruba o 16,-Kč/1m<sup>3</sup> odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 7,-Kč/1m<sup>3</sup> na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 9,-Kč/1m<sup>3</sup> připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 2,5 mil.Kč bez DPH za 165 technologických kompletů.

**Celkové provozní náklady** DČOV v přepočtu na 1 m<sup>3</sup> 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.

Znovu připomínáme, že alternativa likvidace OV napojením na Kamenec u Poličky není ohledně provozních nákladů propočítána, protože budoucí cena za tuto službu likvidace OV není nyní známa stejně jako její případný vývoj v budoucím čase.

**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 vztažena 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 s minimálním započítáním množství odpadní vody z občanské a technické vybavenosti, průmyslu a zemědělství. V našem případě to činí cca 550 EO. **Tomuto počtu obyvatel tak odpovídá maximální přijatelný investiční náklad ve výši cca 56,1 mil.Kč bez DPH pro 550 EO (550 x 102 tis.Kč).**

**Pokud by si obec vybrala variantu bez vlastní ČOV, tj. výtlačk OV do Kamence, pak by limit měrné nákladovosti činil pouze 49,5 mil.Kč bez DPH pro 550 EO (550 x 90 tis.Kč).**

<b>OPŽP (SFŽP)</b>				
<b>SLEDOVANÁ POLOŽKA (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)</b>	VARIANTA A1	VARIANTA A2	VARIANTA B1	VARIANTA B2
	GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV	GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)	TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV	TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	90 382	82 408	53 746	44 802
Investiční náklady stavby - v přepočtu na 1 EO (tis. Kč/EO)	164	150	98	81
Přijatelná nákladovost (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	56 100	49 500	56 100	49 500
Přijatelná nákladovost v přepočtu na 1 EO (tis. Kč/EO)	102	90	102	90
Překročení přijatelné nákladovosti (tis. Kč/EO)	62	60	-4	-9

Při pohledu do srovnávací tabulky nákladovosti je zřejmé, že **tlaková kanalizace** v obou variantách tento limit nepřekračuje, takže podmínka maximální měrné nákladovosti je splněna.

Konečná cena **gravitační kanalizace** na základě výběrového řízení na dodavatele stavby by musela v tomto případě klesnout o cca 38% u varianty s vlastní ČOV nebo o 40% v případě varianty s výtlačkem OV do Kamence.

*Zde znovu připomínáme, že v nákladech na gravitační kanalizaci jsou započteny i náklady na kanalizační přípojky ve výši 4,8 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 přijatelným investičním nákladem 56,1 mil.Kč bez DPH by při celkové výši dotace cca 73,5% (63,5% SFŽP + 10% Pardubický kraj) činil **cca 14,6 mil.Kč, resp. 12,9 mil.Kč** s celkovým přijatelným investičním nákladem 49,5 mil.Kč bez DPH.

#### 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 připojeného obyvatele. **Tomu odpovídá limit investičního nákladu ve výši cca 41,4 mil.Kč bez DPH pro 517 obyvatel.**

<b>Mze</b>				
<b>SLEDOVANÁ POLOŽKA</b> (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)	<b>VARIANTA A1</b>	<b>VARIANTA A2</b>	<b>VARIANTA B1</b>	<b>VARIANTA B2</b>
Investiční náklady stavby (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	90 382	82 408	53 746	44 802
Investiční náklady stavby - v přepočtu na 1 trvale bydlícího obyv. (tis. Kč/1 ob.)	<b>175</b>	<b>159</b>	<b>104</b>	<b>87</b>
Přijatelná nákladovost (včetně přípojek u GK) (tis. Kč)	<b>41 360</b>	<b>41 360</b>	<b>41 360</b>	<b>41 360</b>
Přijatelná nákladovost v přepočtu na 1 trvale bydlícího obyv. (tis. Kč/1 ob.)	80	80	80	80
Překročení přijatelné nákladovosti (tis. Kč/1 ob.)	<b>95</b>	<b>79</b>	<b>24</b>	<b>7</b>

Při pohledu do srovnávací tabulky nákladovosti je zřejmé, že při snížení konečné ceny **tlakové kanalizace** na základě výběrového řízení na dodavatele stavby o 8% lze žádat o dotaci pro tlakovou kanalizaci ve variantě B2 s napojením do Kamence. Ve variantě B1 s vlastní ČOV by cena musela klesnout o 23% oproti námi vypočtené ceně.

Co se týká **gravitační kanalizace**, tak její měrná nákladovost **překračuje zhruba dvojnásobně** přijatelnou měrnou nákladovost Mze ve výši 80.000,-Kč na 1 trvale bydlícího připojeného



obyvatele. Z tohoto pohledu je **výstavba gravitační splaškové kanalizace z podporou z programu Mze v podstatě nereálná.**

**Podíl vlastních prostředků obce** při výstavbě kanalizace s podporou Mze s celkovým přijatelným investičním nákladem 41,4 mil.Kč bez DPH by při celkové výši dotace cca 70% (60% Mze + 10% Pardubický kraj) činil **cca 12,4 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 11,5 mil.Kč bez DPH. Ta se tak blíží částce vlastních prostředků, které by obec investovala v případě výstavby oddílné splaškové kanalizace.

## 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 Moravy s.p. vůbec povoleno. Vyčištěné, resp. předčištěné OV z DČOV není možné vypouštět do dešťové kanalizace.

Na bezodtoké jímký 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 m<sup>3</sup> 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 nejeví žádný z decentralizovaných systémů odvádění a čištění odpadních vod z dlouhodobého hlediska jako opodstatněný.**

---

### 13.2. **Centralizované systémy - Varianty A a B**

Rozhodnutí investora mezi gravitační a tlakovou oddílnou splaškovou kanalizací není rozhodnutím mezi dobrým a špatným řešením, ale rozhodnutím mezi dvěma dobrými řešeními. Oba systémy mají svoje pozitiva a negativa. Obdobně se to týká i rozhodnutí ohledně likvidace OV na vlastní obecní ČOV nebo napojením na kanalizaci obce Kamenec u Poličky.

**Cenový rozdíl v investičních nákladech 36,6 mil.Kč** mezi gravitační a tlakovou kanalizací (varianta A1 vs. B1), **resp. 37,6 mil.Kč** (varianta A2 vs. B2) fakticky vzhledem k výši dotaci cca 70% znamená skutečný rozdíl v objemu vlastních prostředků obce (30%) ve výši **11,0 mil.Kč**, resp. **11,3 mil.Kč**.

Co se týče **nákladů na likvidaci OV** tak levnější alternativou je vždy výtlačk OV do Kamence u Poličky, resp. na ČOV Polička. Tato alternativa je levnější než výstavba vlastní obecní ČOV jak u gravitační, tak u tlakové kanalizace, a to o 8,0 až 9,0 mil.Kč bez DPH.

U gravitační kanalizace byly porovnávány ceny včetně veřejné části kanalizačních přípojek. Přitom náklady na pořízení kanalizačních přípojek činí cca 4,8 mil.Kč bez DPH.

Z porovnání tlakové a gravitační kanalizace vyplývá také to, že **celkové provozní náklady** jsou u tlakové kanalizace vyšší, a to zhruba o 16,-Kč/1m<sup>3</sup> odpadní vody. Z tohoto rozdílu připadá cca 7,-Kč/1m<sup>3</sup> na běžnou údržbu a opravy zejména čerpadel DČJ a cca 9,-Kč/1m<sup>3</sup> připadá na průběžnou obnovu (výměnu) kompletní technologické části DČJ vždy v průměru po 15 letech provozu, čemuž odpovídají celkové náklady ve výši 2,5 mil.Kč bez DPH za 165 technologických kompletů.

*(Znovu připomínáme, že alternativa likvidace OV napojením na Kamenec nebyla ohledně provozních nákladů propočítána, protože budoucí cena za tuto službu likvidace OV není nyní známa stejně jako její případný vývoj v budoucím čase.)*


**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 u SFŽP nepřekračuje vůbec a u programu Mze jej překračuje pouze minimálně (splnění tohoto limitu nastane za předpokladu snížení ceny výběrovým řízením na dodavatele stavby - snížení ceny v tomto rozsahu lze reálně očekávat).

**Gravitační kanalizace** tento přípustný limit překračuje v obou programech.

V případě programu Mze její nákladovost **překračuje zhruba dvojnásobně** přijatelnou měrnou nákladovost ve výši 80.000,-Kč na 1 trvale bydlícího připojeného obyvatele. Z tohoto pohledu je **výstavba gravitační splaškové kanalizace z podporou z programu Mze v podstatě nereálná.**

V případě **dotací ze SFŽP** by konečná cena **gravitační kanalizace** na základě výběrového řízení na dodavatele stavby musela v tomto případě klesnout o cca 38% u varianty s vlastní ČOV nebo o 40% v případě varianty s výtlakem OV do Kamence, což lze považovat za reálné pro investora pouze podmíněně za příznivých podmínek na trhu stavebních prací. (V nákladech na gravitační kanalizaci jsou započteny i náklady na kanalizační přípojky ve výši 4,8 mil.Kč, které by si mohli občané hradit sami z vlastních prostředků. O tuto cenu přípojek by tudíž klesla cena samotné gravitační kanalizace.)

  
Ing. Oldřich REC

červen 2016

#### **TABULKOVÉ PŘÍLOHY:**

- VÝPIS DÉLEK STOK GRAVITAČNÍ KANALIZACE A VÝTLAKŮ OV
  - VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV
  - VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE
  
- VÝPIS DÉLEK HLAVNÍCH A PODRUŽNÝCH ŘADŮ TLAKOVÉ KANALIZACE
  - VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV
  - VARIANTA B2: TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE

#### **GRAFICKÉ PŘÍLOHY:**

- VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV
- VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV

**VÝPIS DÉLEK STOK GRAVITAČNÍ KANALIZACE A VÝTLAKŮ OV:**

**VARIANTA A1: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + ČOV**

STOKA	DÉLKA [m]	uložení potrubí							protlak s ocelovou chráničkou	zelený pás
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	komunikace						
				místní						
				asfalt	dlažba	beton	štěrk			
A	5 335,0		690						4645	
A1	180,0								180	
A1.1	140,0						140			
A2	125,0		10						115	
A3	30,0								30	
A4	290,0			100					190	
A5	135,0		10						125	
A5.1	140,0						90		50	
A6	360,0		10				350			
A7	10,0		5						5	
A8	40,0		10						30	
A9	25,0								25	
A10	95,0								95	
A10.1	40,0								40	
A11	45,0								45	
A12	145,0		10	60					75	
A12.1	75,0								75	
A13	355,0		10	205					140	
A13.1	65,0								65	
A14	140,0			135					5	
A15	65,0						65			
A16	115,0			90					25	
A17	230,0			90					140	
A17.1	60,0			60						
A18	75,0			30					45	
A19	195,0		5				150		40	
A20	165,0		5	160						
A21	55,0								55	
A21.1	105,0			5					100	
A22	60,0								60	
A23	100,0								100	
A24	45,0								45	
A25	285,0		135						150	
A26	80,0								80	
A27	95,0		10						85	
A27.1	265,0						5		260	
A27.1a	80,0								80	
<b>Celkem [m]</b>	<b>9 845,0</b>	<b>0,0</b>	<b>910,0</b>	<b>935,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>800,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7 200,0</b>	

**VARIANTA A2: GRAVITAČNÍ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)**

STOKA	DÉLKA [m]	uložení potrubí							protlak s ocelovou chráničkou	zelený pás
		komunikace					štěrk			
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	místní						
				asfalt	dlažba					
A	4 735,0		690						4045	
A1	180,0								180	
A1.1	140,0						140			
A2	125,0		10						115	
A3	30,0								30	
A4	290,0			100					190	
A5	135,0		10						125	
A5.1	140,0						90		50	
A6	360,0		10				350			
A7	10,0		5						5	
A8	40,0		10						30	
A9	25,0								25	
A10	95,0								95	
A10.1	40,0								40	
A11	45,0								45	
A12	145,0		10	60					75	
A12.1	75,0								75	
A13	355,0		10	205					140	
A13.1	65,0								65	
A14	140,0			135					5	
A15	65,0						65			
A16	115,0			90					25	
A17	230,0			90					140	
A17.1	60,0			60						
A18	75,0			30					45	
A19	195,0		5				150		40	
A20	165,0		5	160						
A21	55,0								55	
A21.1	105,0			5					100	
A22	60,0								60	
A23	100,0								100	
A24	45,0								45	
A25	285,0		135						150	
A26	80,0								80	
A27	95,0		10						85	
A27.1	265,0						5		260	
A27.1a	80,0								80	
<b>Celkem [m]</b>	<b>9 245,0</b>	<b>0,0</b>	<b>910,0</b>	<b>935,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>800,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6 600,0</b>	

VÝTLAK	DÉLKA [m]	uložení potrubí							SOUBĚH SE STOKOU	zelený pás
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	komunikace						
				místní			štěrk			
				asfalt	dlažba					
VÝTLAK A	2 940,0		220						2720	
<i>Celkem [m]</i>	<i>2 940,0</i>	<i>0,0</i>	<i>220,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>2 720,0</i>	<i>0,0</i>

**VÝPIS DÉLEK HLAVNÍCH A PODRUŽNÝCH ŘADŮ TLAKOVÉ KANALIZACE:**

**VARIANTA B1: TLAKOVÁ KANALIZACE + ČOV**

ŘAD TK	DÉLKA [m]	uložení potrubí							protlak s ocelovou chráničkou	zelený pás
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	komunikace						
				místní			štěrk			
				asfalt	dlažba	beton				
A	5 335,0		690							4645
A1	180,0									180
A1.1	140,0						140			
A2	125,0		10							115
A3	30,0									30
A4	290,0			100						190
A5	135,0		10							125
A5.1	140,0						90			50
A6	360,0		10				350			
A7	10,0		5							5
A8	40,0		10							30
A9	25,0									25
A10	95,0									95
A10.1	40,0									40
A11	45,0									45
A12	145,0		10	60						75
A12.1	75,0									75
A13	355,0		10	205						140
A13.1	65,0									65
A14	140,0			135						5
A15	65,0						65			
A16	115,0			90						25
A17	230,0			90						140
A17.1	60,0			60						
A18	75,0			30						45

A19	195,0		5				150		40
A20	165,0		5	160					
A21	55,0								55
A21.1	105,0			5					100
A22	60,0								60
A23	100,0								100
A24	45,0								45
A25	285,0		135						150
A26	80,0								80
A27	95,0		10						85
A27.1	265,0						5		260
A27.1a	80,0								80
<b>Celkem [m]</b>	<b>9 845,0</b>	<b>0,0</b>	<b>910,0</b>	<b>935,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>800,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7 200,0</b>

**VARIANTA B2: TLAKOVÁ KANALIZACE + VÝTLAK DO KAMENCE (ČOV POLIČKA)**

ŘAD TK	DÉLKA [m]	uložení potrubí							protlak s ocelovou chráničkou	zelený pás
		II.tř. asfalt	III.tř. asfalt	komunikace						
				místní						
				asfalt	dlažba	beton	štěrk			
A	4 955,0		910						4045	
A1	180,0								180	
A1.1	140,0						140			
A2	125,0		10						115	
A3	30,0								30	
A4	290,0			100					190	
A5	135,0		10						125	
A5.1	140,0						90		50	
A6	360,0		10				350			
A7	10,0		5						5	
A8	40,0		10						30	
A9	25,0								25	
A10	95,0								95	
A10.1	40,0								40	
A11	45,0								45	
A12	145,0		10	60					75	
A12.1	75,0								75	
A13	355,0		10	205					140	
A13.1	65,0								65	
A14	140,0			135					5	
A15	65,0						65			
A16	115,0			90					25	
A17	230,0			90					140	
A17.1	60,0			60						

A18	75,0			30					45
A19	195,0		5				150		40
A20	165,0		5	160					
A21	55,0								55
A21.1	105,0			5					100
A22	60,0								60
A23	100,0								100
A24	45,0								45
A25	285,0		135						150
A26	80,0								80
A27	95,0		10						85
A27.1	265,0						5		260
A27.1a	80,0								80
<b>Celkem [m]</b>	<b>9 465,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1 130,0</b>	<b>935,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>800,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6 600,0</b>