

Zak. č. : 3779/TES-2023

## ***Obec Dolní Lhota***

# ***Studie řešení odvádění a likvidace odpadních vod v obci Dolní Lhota***

***Technicko – ekonomická studie***

## ***A. Textová část***

*Vypracoval:*                      *Ing. Sergej Gorbunov*  
*Ing. Oldřich Kazda*  
*Jaromír Pastorek*  
*David Zmieja*

***Ostrava, únor 2024***

***Výtisk č.:***

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A ZPRACOVATELE DOKUMENTACE

Název stavby:	<b>Studie řešení odvádění a likvidace odpadních vod v obci Dolní Lhota</b>	
Místo stavby:	Dolní Lhota	
Odvětví:	Vodní hospodářství	
Charakter stavby:	trvalá	
Druh stavby:	Kanalizace a ČOV	
Investor stavby:	Obec Dolní Lhota Poštovní 250, 747 66 Dolní Lhota IČO : 00535133 DIČ : CZ00534133 Tel. : +420 553 768 014 E-mail : <a href="mailto:dolnilhota@dolnilhota.cz">dolnilhota@dolnilhota.cz</a> <a href="https://www.dolnilhota.cz/">https://www.dolnilhota.cz/</a>	
Dodavatel stavby:	Bude určen ve výběrovém řízení	
Provozovatel stavby:	Bude určen ve výběrovém řízení	
Stupeň PD:	Technicko - ekonomická studie	
Generální projektant:	KONEKO spol. s r.o. Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory IČO : 00577758 DIČ : CZ00577758 Tel. : +420 596 633 836 E-mail : <a href="mailto:koneko@koneko.cz">koneko@koneko.cz</a> <a href="http://www.koneko.cz">http://www.koneko.cz</a>	
Jednatel společnosti:	Ing. Oldřich Kazda	ČKAIT 1100224
Vedoucí projektant:	Ing. Sergej Gorbunov	ČKAIT 1101825
Zodpovědný projektant:	Jaromír Pastorek, David Zmieja	
Číslo zakázky:	3779/TES-2023	
Termín zpracování:	Únor 2024	

## 2. OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A ZPRACOVATELE DOKUMENTACE	2
2.	OBSAH	3
3.	SEZNAM PŘÍLOH	4
3.1	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	4
4.	ÚVOD	5
4.1	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	6
4.2	VYMEZENÍ POJMŮ	7
5.	ANALYZA VSTUPNÍCH PODKLADŮ	8
5.1	PRVKUK MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE	8
5.2	ÚZEMNÍ PLÁN	9
5.3	KOMUNIKACE NA STRÁŽNICI – VODOJEM DOLNÍ LHOTA, OKR. OPAVA, SO 02 – KANALIZACE – PODKLAD /8/	9
5.4	JEDNOTNÁ KANALIZACE UL. POLNÍ – PODKLAD /10/	9
5.5	REKONSTRUKCE ULICE LESNÍ – PODKLAD /11/	9
5.6	TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA RD, LOKALITA DRUŽSTEVNÍ – K OBOŘE – PODKLAD /□/	9
5.7	PRODLOUŽENÍ KANALIZACE, UL. PŘÍČNÁ – PODKLAD /13/	9
5.8	TECHNICKÁ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, LOKALITA UL. DRUŽSTEVNÍ – PODKLAD /15/	10
5.9	DOLNÍ LHOTA UL. DRUŽSTEVNÍ, KANALIZACE – PODKLAD /16/	10
5.10	TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA PRO RD DOLNÍ LHOTA, UL. V ZAHRÁDKÁCH –PODKLAD /17/	10
5.11	KANALIZAČNÍ SÍŤ – DOLNÍ LHOTA (AKTUALIZACE – 2019) – PODKLAD /18/	10
5.12	INŽENÝRSKÉ SÍŤE A KOMUNIKACE NA P.Č. 566/6 – DOLNÍ LHOTA – PODKLAD /19/	10
6.	PRŮZKUMNÉ PRÁCE	10
6.1	PRŮZKUM STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ	10
6.2	REŠERŠE HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ	10
7.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	13
7.1	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	13
7.2	STÁVAJÍCÍ STAV ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV	13
7.3	MNOŽSTVÍ A KVALITA ODPADNÍCH VOD.	14
8.	VŠEOBECNÉ ZÁSADY ODKANALIZOVÁNÍ URBANIZOVANÝCH PLOCH	15
8.1	ÚVOD DO PROBLEMATIKY ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	17
8.2	SPECIFICKÉ PODMÍNKY ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	18
9.	NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ	19
9.1	POSOUZENÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍ KANALIZACE PRO ODVEDENÍ ODPADNÍCH VOD NA ČOV	19
9.2	POSOUZENÍ MOŽNOSTI VÝSTAVBY NOVÉ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE ODDÍLNÉ STOKOVÉ SOUSTAVY.	20
9.3	POSOUZENÍ MOŽNOSTI VÝSTAVBY KOMBINOVANÉ KANALIZACE	20
10.	NÁVRH KONCEPCE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	21
10.1	DECENTRALIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	21
10.1.1	Akumulace odpadních vod v bezodtokových jímkách	22
10.2	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA ÚČOV MĚSTA OSTRAVY	23
10.3	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA CENTRÁLNÍ ČOV	23
10.3.1	Požadovaná kvalita vyčištěné vody	23
10.3.2	Návrh technologické linky ČOV	24
10.3.2.1	Hrubé čištění	24
10.3.2.2	Dovážené fekální vody	24
10.3.2.3	Biologické čištění	25
10.3.2.4	Kalové hospodářství	26
10.3.3	Technologické výpočty ČOV, kapacita 1800 EO	26
10.4	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA LOKÁLNÍ ČOV	30
10.4.1	Požadovaná kvalita vyčištěné vody	30
10.4.2	Návrh technologické linky ČOV	31
10.4.3	Technologické výpočty ČOV, kapacita 1100 EO	31

<b>11.</b>	<b>KRÁTKÝ POPIS VARIANT TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ</b>	<b>35</b>
<b>11.1</b>	<b>VARIANTA I, DECENTRALIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD</b>	<b>35</b>
<b>11.2</b>	<b>VARIANTA II, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA ÚČOV MĚSTA OSTRAVY</b>	<b>35</b>
<b>11.3</b>	<b>VARIANTA III, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA CENTRÁLNÍ ČOV DOLNÍ LHOTA</b>	<b>37</b>
11.3.1	<i>Příprava území</i>	37
11.3.2	<i>Sdružený objekt ČOV</i>	37
11.3.3	<i>Vnitřní kanalizace a výustní objekt</i>	38
11.3.4	<i>Vodovodní přípojka pro ČOV</i>	38
11.3.5	<i>Komunikace a terénní a sadové úpravy</i>	38
11.3.6	<i>Oplocení ČOV</i>	38
11.3.7	<i>Přípojka NN k ČOV</i>	38
<b>11.4</b>	<b>VARIANTA IV, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA LOKÁLNÍ ČOV SEVER</b>	<b>38</b>
<b>12.</b>	<b>EKONOMICKÉ POSOUZENÍ SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV</b>	<b>40</b>
<b>12.1</b>	<b>PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ</b>	<b>40</b>
<b>12.2</b>	<b>PROPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ</b>	<b>45</b>
<b>13.</b>	<b>ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ A ZDŮVODNĚNÍ OPTIMÁLNÍHO SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV</b>	<b>46</b>
<b>13.1</b>	<b>ZHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT ŘEŠENÍ</b>	<b>46</b>
<b>14.</b>	<b>DISKUZE</b>	<b>49</b>
<b>15.</b>	<b>DOKLADOVÁ ČÁST – VIZ ELEKTRONICKÁ VERZE (CD)</b>	<b>52</b>

### 3. SEZNAM PŘÍLOH

1.	Průzkumné práce – situace	M 1: 2 000
2.	Varianta I – přehledná situace DČOV	M 1: 4 000
3.	Varianta II – přehledná situace, ČS Dolní Lhota	M 1: 4 000
4.	Varianta III – přehledná situace, centrální ČOV	M 1: 4 000
5.	Varianta III – koordinační situace, centrální ČOV	M 1: 2 000
6.	Varianta III – dispoziční řešení ČOV Dolní Lhota	
7.	Varianta III – stavebně technické řešení ČOV Dolní Lhota	
8.	Varianta III – pohledy ČOV Dolní Lhota	
9.	Varianta IV – přehledná situace, lokální ČOV	M 1: 4 000
10.	Varianta IV – koordinační situace, lokální ČOV	M 1: 2 000
11.	Přehledné podélné profily	
11.1	<i>Přehledný podélný profil stoky JA</i>	
11.2	<i>Přehledný podélný profil stoky JA.2</i>	
11.3	<i>Přehledný podélný profil stoky SA</i>	
11.4	<i>Přehledný podélný profil stoky SA.4.1</i>	
12.	Charakteristické příčné řezy	
13.	Dolní Lhota – rešerše hydrogeologických poměrů pro Studii řešení odvádění a likvidace odpadních vod v obci	

#### 3.1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Pro účel této studie byly použity tyto zkratky:

TES	technicko – ekonomická studie;
MČ	místní část;
DÚR	dokumentace pro územní řízení;
DSŘ	dokumentace pro stavební řízení;
EHS	Evropské hospodářské společenství;
ČOV	čistírna odpadních vod;

DČOV	domovní čistírna odpadních vod;
OV	odpadní voda;
OK	odlehčovací komora na jednotné stokové síti;
ČSOV	čerpací stanice odpadních vod;
ÚP	územní plán;
CÚ	cenová úroveň;
IN	investiční náklady;
IS	inženýrské sítě;
NV	nařízení vlády ČR;
EO	populační ekvivalent;
NN	nízké napětí;
EE	elektrická energie.

## 4. ÚVOD

Předložená technicko – ekonomická studie je zpracována na základě smlouvy o dílo č. 3779/TES-2023 ze dne 23. 06. 2023.

Účelem studie je posoudit stávající stav likvidace odpadních vod a navrhnout optimální koncepci odkanalizování a čištění splaškových odpadních vod z území obce Dolní Lhota.

To zahrnuje:

- analýzu stávajícího stavu odkanalizování a likvidace odpadních vod;
- stanovení bilance množství a znečištění odpadních vod;
- technický návrh variantního řešení likvidace splaškových odpadních vod;
- ekonomické posouzení navržených opatření.

Při návrhu variantního řešení musí být zohledněna topologie řešeného území, charakter stávající zástavby, možnost využití stávajících kapacit. Návrh odkanalizování a likvidace odpadních vod musí zohledňovat požadavky na rozvoj území zpracované do územně plánovací dokumentace.

Návrh likvidace odpadních vod je rozpracován do následujících základních variant:

- a) Centrální likvidace odpadních vod, tj. výstavba veřejné kanalizace (gravitační, tlakové apod.) s následnou likvidací splaškových OV na mechanicko – biologické ČOV obce Dolní Lhota;
- b) Výstavba veřejné kanalizace (gravitační, tlakové apod.) s následnou likvidací splaškových OV na lokálních ČOV dle spádových oblastí;
- c) Výstavba veřejné kanalizace (gravitační, tlakové apod.) s následnou likvidací splaškových OV ÚČOV města Ostravy;
- d) Decentralizovaná likvidace OV, tj. likvidace odpadních vod přímo u zdroje v malých domovních ČOV, nebo akumulace OV v bezodtokových jímkách s následným vyvážením k likvidaci na stávající ČOV.

Při posouzení jednotlivých variant musí být zohledněna technická náročnost navrženého řešení, požadavky legislativních předpisů, majetkoprávní poměry, popřípadě další technická nebo ekonomická omezení spojená s realizací navrženého řešení.

Závěrem studie má být doporučení a zdůvodnění optimální varianty řešení systému odkanalizování a čištění odpadních vod v zájmovém území. Výsledky studie budou použity jako podklad pro projektovou přípravu uvedené stavby.

#### 4.1 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

1. Smlouva o dílo č. 3779/TES-2023 ze dne 23. 06. 2023;
2. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů;
3. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů;
4. Vyhláška Ministerstva zemědělství č.428, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu;
5. Platné normy a související právní předpisy;
6. Pasportizace kanalizační sítě v obci Dolní Lhota, Ing. Roman Pohl, Ing. Libor Vlček, Ing. Vratislav Štěpánek, 07/1996
7. Kanalizační řád pro provoz veřejné kanalizace v Dolní Lhotě, Ing. Augusta Kocourková, 9/2002;
8. Komunikace na Strážnici – vodojem Dolní Lhota, okr. Opava, SO 02 – kanalizace, projekt stavby, Ing. Stanislav Juchelka, 5/2003
9. Plán rozvoje vodovodu a kanalizace Moravskoslezského kraje, KONEKO Ostrava, 08/2004;
10. Jednotná kanalizace ul. Polní, Dolní Lhota, DSP, Ing. Stanislav Juchelka, 06/2005
11. Rekonstrukce ulice Lesní, Dolní Lhota, skutečné provedení, Ing. Stanislav Juchelka, 03/2008;
12. Technická infrastruktura RD, lokalita Družstevní – K Oboře, II. Etapa, Dolní Lhota, SO 02 Kanalizace, Projektová dokumentace ke SP, Ing. Stanislav Juchelka, Ing. Jiří Jurečka, 04/2008;
13. Prodloužení kanalizace, ul. Příčná, Dolní Lhota, Skutečné provedení, Ing. Stanislav Juchelka, 05/2010;
14. Územní plán Dolní Lhota, Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o., 3/2011;
15. Technická a dopravní infrastruktura, lokalita ul. Družstevní, Dolní Lhota, SO 02 – jednotná kanalizace, Ing. Stanislav Juchelka, DSP, 06/2011;
16. Dolní Lhota ul. Družstevní, kanalizace, zaměření skutečného provedení stavby, Ing. Zbyněk Bezecný, 11/2012;
17. Technická infrastruktura pro RD Dolní Lhota, ul. V Zahrádkách, DSPS, Annamarie Němcová, 12/2016;
18. Kanalizační síť – Dolní Lhota (aktualizace – 2019), Ing. Martin Sobas, 02/2019;
19. Inženýrské sítě a komunikace na parcela č. 566/6 – Dolní Lhota, DUR, DSP, Ing. Jaroslav Gavlas, 12/2020;
20. Dolní Lhota – rešerše hydrogeologických poměrů pro studii řešení odvádění a likvidace odpadních vod v obci, Ing. Radim Ptáček, GEOoffice, s.r.o., 10/2023;
21. Mapové podklady;
22. Podklady získané vlastním průzkumem.

## 4.2 VYMEZENÍ POJMŮ

**Gravitační systém – odpadní vody** jsou odváděny ve spádu potrubím, jehož průměr nesmí být dle ČSN menší než DN 250 mm. Potrubí musí být uloženo ve spádu, jehož minimální hranici určuje použitý trubní materiál a dimenze. Potrubí musí být uloženo v hloubce s minimální krycí vrstvou 1,2 m ve volném terénu a 1,8 m ve vozovce, 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 anebo tlakovými kanalizačními přípojkami zaústěnými do domovních revizních šachet, které jsou obvykle umístěny na hranici pozemku vlastníka nemovitosti.

**Tlakový systém – splaškové vody** z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do čerpacích šachet na pozemku vlastníka nemovitosti. Z těchto čerpacích šachet vedou přípojky tlakové kanalizace (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 MPa. Dopravní množství čerpadla je cca 45 l/min, příkon cca 1,5 kW. Hlavní výtlačná potrubí jsou v dimenzích od D50 a výše.

**Podtlaková kanalizace** - (též vakuová kanalizace) je systém užívající k dopravě odpadních vod podtlaku vytvořeného v kanalizačním potrubí vakuovými čerpadly v centrální vakuové stanici. Splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do sběrné šachty se sacím ventilem, která je umístěna na pozemku vlastníka nemovitosti.

Po naplnění sběrné šachty se krátce otevře sací ventil a celý obsah je podtlakem odsán do potrubí. Podtlakové potrubí (veřejná kanalizace) dimenze od DN 80 a výše spojuje sběrné šachty se sacími ventily s podtlakovou stanicí. Potrubí musí mít hladký vnitřní povrch, odolávat korozi a vysokým rychlostem uvnitř potrubí (cca 6 m/s).

Podtlakovou stanicí tvoří podtlaková nádoba a vývěva, která vytváří v potrubí podtlak (0,2 - 0,7 Bar). Z podtlakové nádoby jsou odpadní vody ponorným kalovým čerpadlem dále odváděny do nadřazeného kanalizačního systému, nebo přímo do čistírny odpadních vod.

### Kombinovaný systém

**kombinace gravitační kanalizace + výtlač** – odpadní vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách jsou odpadní vody odváděny gravitačně do nejnižších částí území, kde je instalována centrální čerpací stanice pro danou lokalitu. Zde se odpadní vody přečerpávají do gravitačního řadu vedoucího k čistírně (ČOV).

**kombinace gravitační kanalizace a tlakové anebo podtlakové kanalizace – odpadní** vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách je vybudována tlaková anebo podtlaková kanalizace, která odvádí odpadní vody do gravitačního řadu vedoucího k čistírně.

**Ochranné pásmo – ochrannými pásmy** se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů a kanalizačních stok, určených k jejich provozuschopnosti. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu. U kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně - 1,50 m. Výjimku z ochranného pásma může se souhlasem Provozovatele povolit vodoprávní úřad.

**Kanalizační přípojka – je** samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Nejmenší dovolený sklon při jmenovité světlosti DN 150 je 2 %, největší dovolený sklon kanalizační přípojky je 40 %. Území nad kanalizační přípojkou v šířce 0,75 m od osy potrubí na obě strany nesmí být zastavěné ani osazené stromy, aby bylo možné přípojku opravit. Pozemní komunikace z tohoto hlediska nepředstavuje překážku.

**Inženýrské sítě – jsou** nadzemní a podzemní sítě technické infrastruktury – například vodovod, kanalizace, plyn, sdělovací kabely, VN, NN.

**Vlastník kanalizační přípojky – je** osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Přípojka na soukromém pozemku a na veřejném prostranství dle platné legislativy se (z hlediska investice do přípojky) již nerozlišuje "soukromá" a "veřejná" část domovní přípojky, tj. dle zákona si celou domovní přípojku hradí vlastník nemovitosti.

Z hlediska provozování je provozovatel kanalizačního systému povinen provozovat i část domovní přípojky uložené na veřejném pozemku. O tu část domovní přípojky, která je uložena na soukromém pozemku, se stará vlastník přípojky sám.

**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.

**Provozní řád kanalizace – je** souhrn předpisů, pokynů a dokumentace pro operativní řízení a regulaci průtoků odpadních vod stokovou sítí včetně omezení a přerušení průtoku stokovou sítí nebo její částí a procesu čištění včetně přerušení a zastavení provozu čistírny a jejího zařízení nebo její částí.

**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.

## 5. ANALYZA VSTUPNÍCH PODKLADŮ

### 5.1 PRVKUK MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE

Plán rozvoje vodovodu a kanalizace MSK navrhuje do roku 2015 ponechat likvidaci odpadních vod stávajícím způsobem, tj. lokálně přímo u zdroje. V případě požadavku na biologické čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitosti PRVKUK doporučuje využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV.

Koncepce likvidace odpadních vod pro období po roku 2015 není stanovena.

## 5.2 ÚZEMNÍ PLÁN

Návrh vodohospodářské koncepce územního plánu obce viz **podklad /14/** počítá s výstavbou nové oddílné gravitační splaškové kanalizace, která zajistí transport koncentrovaných splaškových vod na plochu určenou pro výstavbu mechanicko-biologické ČOV. Stávající jednotná kanalizace ve výhledu má sloužit pouze pro odvedení povrchových a dešťových vod do toků. S ohledem na topologii řešeného území je návrh splaškové kanalizace doplněn o soustavu čerpacích stanic.

Plocha určená pro výstavbu nové ČOV je vzhledem ke konfiguraci terénu situována mimo řešené území, na k.ú. Čavisov u Ostravy. Odpad z ČOV bude zaústěn do potoku Porubka.

Variantně návrh územního plánu počítá s likvidací odpadních vod na ÚČOV města Ostravy. V tomto případě na ploše ČOV bude vybudována hlavní čerpací stanice, která zajistí transport koncentrovaných splaškových vod z obce Dolní Lhota do gravitační kanalizace z Krásného Pole v povodí stávající ÚČOV města Ostravy.

Kanalizační řad z čerpací stanice do kanalizace Krásného Pole bude veden po jižní straně silnice III/4692.

## 5.3 KOMUNIKACE NA STRÁŽNICI – VODOJEM DOLNÍ LHOTA, OKR. OPAVA, SO 02 – KANALIZACE – PODKLAD /8/

Jedná se o projekt stavby řešící technickou infrastrukturu na ul. Na Strážnici, jehož součástí je také jednotná kanalizace DN250 v délce 128,0 m. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## 5.4 JEDNOTNÁ KANALIZACE UL. POLNÍ – PODKLAD /10/

Jedná se o projektovou dokumentaci pro stavební povolení, která řeší výstavbu jednotné kanalizace DN300 délky cca 365,5 m na ul. Polní, obec Dolní Lhota. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## 5.5 REKONSTRUKCE ULICE LESNÍ – PODKLAD /11/

Jedná se o dokumentaci skutečného provedení stavby jejíž součástí je jednotná kanalizace DN400 délky cca 190,7 m na ul. Lesní. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## 5.6 TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA RD, LOKALITA DRUŽSTEVNÍ – K OBOŘE – PODKLAD /12/

Jedná se o projektovou dokumentaci pro stavební povolení, která řeší výstavbu jednotné kanalizace DN250 v délce cca 340,0 m v lokalitě Družstevní – K Oboře. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## 5.7 PRODLOUŽENÍ KANALIZACE, UL. PŘÍČNÁ – PODKLAD /13/

Jedná se o dokumentaci skutečného provedení stavby prodloužení jednotné kanalizace DN250 a DN300 v celkové délce cca 158,0 m na ulici Příčná. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## **5.8 TECHNICKÁ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, LOKALITA UL. DRUŽSTEVNÍ – PODKLAD /15/**

Jedná se o dokumentaci pro stavební povolení jejíž součástí je jednotná kanalizace DN250 délky 128,0 m v ul. Družstevní. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## **5.9 DOLNÍ LHOTA UL. DRUŽSTEVNÍ, KANALIZACE – PODKLAD /16/**

Jedná se o zaměření skutečného provedení stavby jednotné kanalizace DN250 v délce cca 131,4 m na ul. Družstevní. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## **5.10 TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA PRO RD DOLNÍ LHOTA, UL. V ZAHRÁDKÁCH – PODKLAD /17/**

Jedná se o projektovou dokumentaci technické infrastruktury pro výstavbu RD na ul. V zahrádkách. Součástí stavby je výstavba jednotné kanalizace DN250, v délce cca 161,5 m. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

## **5.11 KANALIZAČNÍ SÍŤ – DOLNÍ LHOTA (AKTUALIZACE – 2019) – PODKLAD /18/**

Jedná se o pasport stávající kanalizační sítě v obci Dolní Lhota. Podklad je zpracován do textové části a mapových podkladů TES.

## **5.12 INŽENÝRSKÉ SÍŤE A KOMUNIKACE NA P.Č. 566/6 – DOLNÍ LHOTA – PODKLAD /19/**

Jedná se o dokumentaci pro vydání společného povolení pro inženýrské sítě a komunikace na parcele č. 566/6 v Dolní Lhotě. V rámci stavby je navržena výstavba dešťové kanalizace DN200, v délce cca 126,7m. Podklad je zpracován do mapových podkladů TES.

# **6. PRŮZKUMNÉ PRÁCE**

## **6.1 PRŮZKUM STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ**

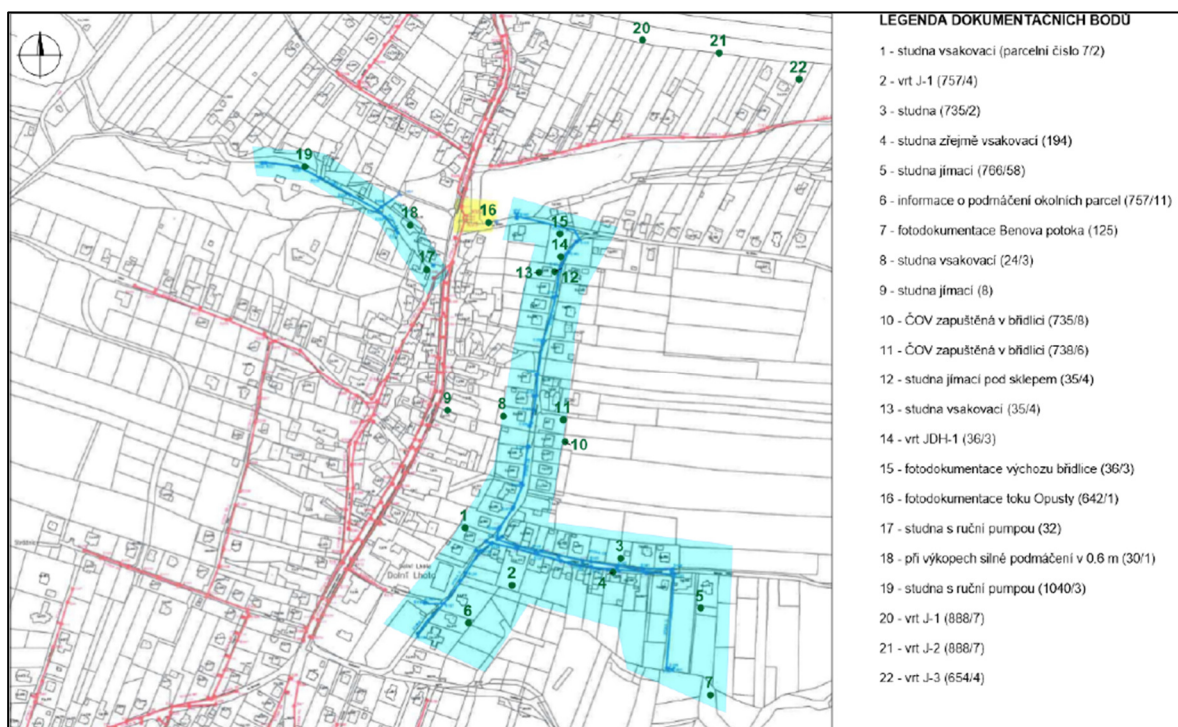
V rámci studie byl proveden průzkum sítí technického vybavení, zjištěná vedení jsou zakreslena ve výkresové dokumentaci. V prostoru navrženém pro umístění nové kanalizace výstavby se nacházejí podzemní i nadzemní vedení, která bude nutno během stavby respektovat.

Vyjádření jednotlivých správců jsou uvedena v dokladové části.

## **6.2 REŠERŠE HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ**

**Cílem rešerše** má být zjištění, zda jsou v posuzovaném území vhodné podmínky pro zasakování odpadních vyčištěných vod do horninového prostředí, případně pro vypouštění těchto vod do místní vodoteče.

Řešenou lokalitou je oblast intravilánu obce, a to přibližně mezi toky Benova potoka (ohrazení na jihu) a Opusty (ohrazení na severu), rozkládající se podél ulic Záhumení, Mlýnská, Pod Břížkem a Podjárky viz **Obr. 1**



Obr. 1 Vymezení řešené oblasti

Z provedené rešerše vyplývá následující závěr:

- Horninové prostředí na lokalitě je v řešeném území proměnlivé adekvátně s proměnlivou geomorfologickou a geologickou situací. V jižní části území je vsakování srážkových či odpadních vod do horninového prostředí zcela vyloučeno (nevhodné poměry z důvodu nízké propustnosti prostředí a vysoké úrovně hladiny podzemní vody), ale ve středové a severní části lze se vsakováním vod lze při dodržování stanovených podmínek kalkulovat.
- S ohledem na prostorovou proměnlivost prostředí z hlediska jeho dispozic k zasakování jsme lokalitu rozčlenili do ZÓNY I až III, kde příslušnost k jednotlivým zónám znamená:

**Zóna I** (viz. **Obr.2**) představuje mělké i hlubší horninové prostředí tvořené jílovitou zeminou do hloubky cca 3-4 i více metrů (eluvium zvětralých prachovitých břídlíc). Jedná se o nepropustné či nepatrně propustné jílovité hlíny s mělce zaklesnutou hladinou podzemní vody v hloubkách obvykle okolo 1 m, jejich odhadovaný koeficient vsaku  $K_v$  je nižší než  $n.10^{-7}$  m.s $^{-1}$ .

Pro zasakování je to NEVHODNÉ prostředí. Vyskytuje se v povodí Benova potoka, směrem k jihu od ulice Mlýnská. Benův potok by mohl být vhodným recipientem pro vypouštění odpadních vod z centrální ČOV jako jedna z alternativ.

**Zóna II** představuje horninové prostředí od hloubky okolo 1-2 m tvořené dobře odlučnou prachovitou břídlicí **obvykle** umožňující zasakování do puklin nesaturované zóny. V nadloží této vrstvy se nachází jen málo mocné pokryvné útvary (hlíny). Jedná se o nepatrně až mírně propustné prostředí, s hladinou podzemní vody obvykle hlouběji než 2-3 m pod úrovní terénu.

Odhadovaný koeficient vsaku se pohybuje v rozmezí  $n.10^{-7}$  až  $n.10^{-6}$  m.s $^{-1}$ . Pro zasakování se jedná o **PODMÍNĚNĚ VHODNÉ** prostředí se sklony ke kolmataci

(zanášení) puklin. Vsakovací systém v takovém prostředí vyžaduje důslednou údržbu, aby byl dlouhodobě funkční. Vsakování zde probíhá pomaleji než v lokalitách s optimálními podmínkami pro vsak.

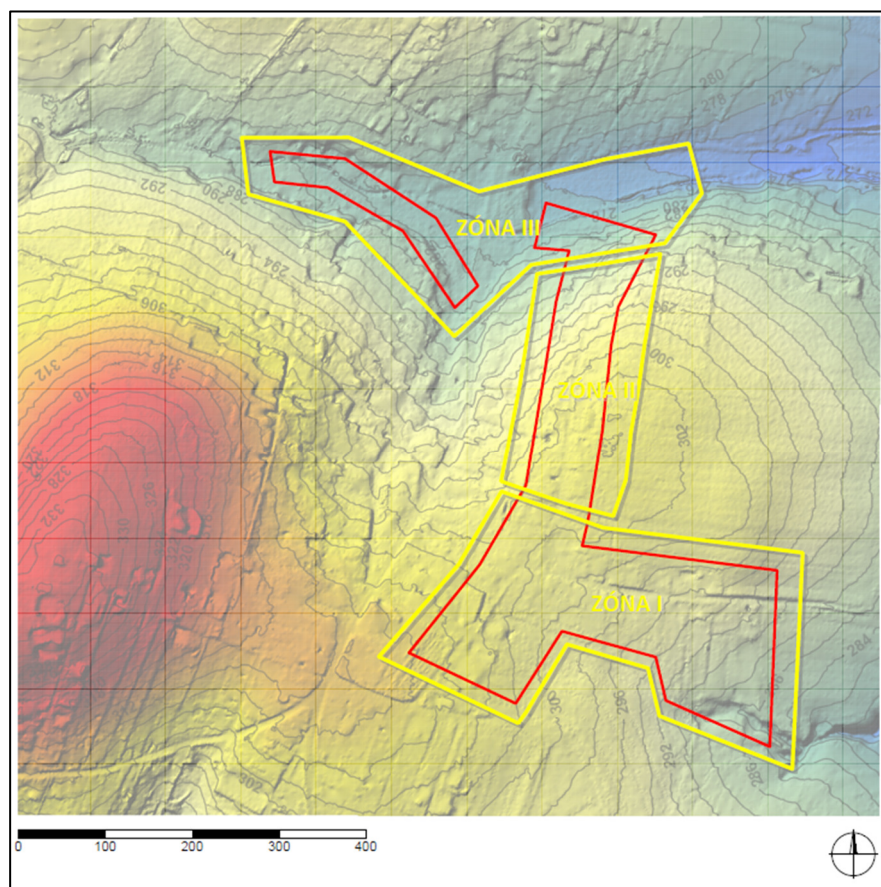
Při povolovacím procesu bude zapotřebí podrobným hydrogeologickým průzkumem v dalších etapách projektu stanovit průběh přechodové hranice mezi zónou I a II s funkčním / nefunkčním vsakováním. Tato zóna se vyskytuje v prostoru situovaném severně od ulice Mlýnská až ke svahům uklánějícím se k Opustě.

**Zóna III** představuje horninové prostředí od hloubky okolo 1-2 m tvořené svahovými a potočními (říčními) sedimenty v údolnici Opusty obvykle s průlinovou propustností. Jedná se o prostředí nepatrně až mírně propustné, s hladinou podzemní vody mělce pod úrovní terénu (v údolnici okolo 1-2 m), která může při vysokých vodních stavech vsakování odpadních vod vylučovat.

Odhadovaný koeficient vsaku se v tomto prostředí pohybuje v rozmezí n.10-7 až n.10-5 m.s-1. Pro zasakování se také jedná o **PODMÍNĚNĚ VHODNÉ** prostředí závislé na momentálních vodních stavech v Opustě. Za vhodnější zde proto považujeme odpadní vody vypouštět do recipientu.

Pokud bude vypouštění do recipientu neakceptovatelné, bude nezbytné provést doplňující hydrogeologický průzkum a upřesnit informace o kolektoru a o možnostech zasakování vod v prostředí nivních sedimentů s vysokou hladinou podzemní vody.

Další podrobnosti viz **příloha /13/** této zprávy.



**Obr. 2** Situační mapa s rozčleněním řešeného území na zóny I až III

## 7. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 7.1 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Obec Dolní Lhota leží v západní části okresu Ostrava-město, nad levým břehem středního toku potoka Porubky na samém okraji podhůří Nízkého Jeseníku a na okraji Ostravské pánve. Obec se nachází přibližně uprostřed mezi městy Ostrava a Opava. Katastrální výměra obce je 5,36 km<sup>2</sup>.

Zastavěná část obce leží v členitém terénu přibližně v územním těžišti katastrálního území obce. Tvoří ji široký souvislý pás podél státní silnice č. III/46610. Krajina je zde zvlněná a ve směru východ-západ ji prochází dvě údolí: na jihu údolí podél říčky Porubky, na severu údolí podél potoka Opusty.

Potok Porubka (ČHP 2-01-01-157) je levostranným přítokem Odry, potok Opusta, který pramení na katastru obce Horní Lhota, je po soutoku s potokem Mešnice levostranným přítokem Porubky (ČHP 2-01-1-158).

Dolní Lhota je obcí s převládající obytnou funkcí a doplňujícími funkcemi výrobně-zemědělskou a rekreační. Téměř veškerá zástavba je tvořená rodinnými domky.

Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod. V obci se nachází více než 50 rekreačních chat. Tyto jsou soustředěny především ve východním okraji obce.

Dle podkladů poskytnutých Objednatelem žije v současné době v Dolní Lhotě cca **1500** trvale žijících obyvatel, ve výhledu se předpokládá mírný nárůst na cca **1600** trvalých obyvatel. Na území obce se nachází celkem **483** nemovitosti (s číslem popisným).

### 7.2 STÁVAJÍCÍ STAV ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

Obec Dolní Lhota (315–262 m n. m.) má vybudovaný veřejný vodovod, který je součástí skupinového vodovodu pro obce Dolní Lhota, Horní Lhota a Čavisov. Zdrojem pitné vody je Ostravský oblastní vodovod (OOV).

V obci je v současné době vybudována jednotná kanalizační síť, která odvádí splaškové a dešťové odpadní vody od obyvatelstva. Stávající kanalizace v obci byla budována postupně od roku 1935 bez jasné koncepce, s cílem odvést dešťové odpadní vody do vodotečí. Postupně byly do této kanalizace napojeny i splaškové odpadní vody z domácností. Jedná se vesměs o betonové potrubí o profilu DN 300 až DN 600 mm.

Celková délka stávající kanalizace dle **podkladu /6/** je cca 8 403 m.

Páteř kanalizačního systému jednotné kanalizace tvoří 5 hlavních stok – stoka A, stoka B, stoka E, stoka G a stoka H. Hlavní kanalizační stoky jsou vyústěny do recipientů bez jakéhokoliv čištění. Jedná se o kanalizační vyústí označené podle pasportu KV1-KV5.

Největší povodí má kanalizační stoka B, která končí kanalizační vyústí KV1, která je situována v blízkosti křižovatky ul. Kyjovická a ul. Československých tankistů. Druhé největší povodí má stoka E, která je ukončena kanalizační vyústí KV3 v blízkosti křižovatky ul. Československých tankistů a ul. Na Břížku. V ostatních případech se jedná o lokální kanalizační stoky (systémy) s délkou kanalizace do 1 km.

Mimo jednotnou kanalizaci je na katastru obce vybudována dešťová kanalizace – povodí stoky C, stoky D a F. Vyústí dešťové kanalizace jsou označené VO-C, VO-D a VO-F.

Dešťová kanalizace odvádí dešťové vody z povrchu komunikací a nemovitostí situovaných podél ul. Záhumení (stoka D), Záhumení a Mlýnská (stoka C) a části ul. Podjárky (stoka F). Celková délka dešťové kanalizace je 1445 m.

Provoz a údržbu stávající jednotné a dešťové kanalizace zajišťuje obec Dolní Lhota.

V současné době dle podkladů Objednatele na katastru obce celkem **199** nemovitostí mají vybudované /provozované DČOV, z toho ve **128** případech obec podpořila výstavbu DČOV jednorázovou dotací z rozpočtu obce. V posledním desetiletí obec přispěla na výstavbu DČOV částkou 20 tis. Kč, která ve většině případů pokryla pouze náklady na projektovou dokumentaci.

Odpady z převážné části DČOV jsou vyústěné do veřejné jednotné kanalizace. Výjimku tvoří DČOV vybudované v povodí dešťové kanalizace, tj. u nemovitostí na ul. Záhumenní a Mlýnská. Protože napojení přepadu z DČOV na dešťovou kanalizaci není povoleno, vyčištěná odpadní voda z těchto DČOV je zasakována do horninového prostředí.

Další problematickou lokalitou je zástavba situována na ulici Na Břížku, kde není vybudována žádná veřejná kanalizace. Odpadní vody z jednotlivých nemovitostí jsou zde likvidovány na DČOV s následným utracením vyčištěné vody do horninového prostředí.

jsou odkázány pouze na vsakovací objekty instalované za DČOV. V této ulici není vybudována žádná kanalizace.

V současné době obec eviduje celkem **59** žádostí o poskytnutí **příspěvku** na výstavbu DČOV.

V případě **5** nemovitostí jsou odpadní vody akumulované v žumpách (bezodtokových jímkách) na vyvážení.

V ostatních případech jsou splaškové odpadní vody akumulované převážně v septicích. Přepady ze septiků či jímek jsou zaústěny do stávající jednotné kanalizace, která odvádí dešťové a mechanicky předčištěné splaškové odpadní vody do recipientu.

### **Závěr:**

Z pohledu problematiky likvidace odpadních vod lze obec rozdělit na dvě části. V prvním případě se jedná o nemovitosti, které likvidují odpadní vody na DČOV (cca 40% obytné zástavby obce). V tomto případě likvidace odpadních vod probíhá v souladu s požadavky platné legislativy.

V ostatních případech je stav likvidace odpadních vod jak z hlediska hygienického a estetického, tak legislativního naprosto nevyhovující. Za bezdeštného období způsobují nečištěné odpadní vody nepříjemné pachové zamoření, jsou zdrojem hygienických závad a mají neblahý vliv na čistotu vody v recipientu.

## **7.3 MNOŽSTVÍ A KVALITA ODPADNÍCH VOD.**

Vstupním podkladem pro výpočet produkce splaškových vod je počet trvale žijících obyvatel a údaje o průmyslových kapacitách. Tyto podklady byly pro účely projektových prací poskytnuty Objednatelem.

Specifické produkce odpadních vod a znečištění byly stanoveny následovně:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. specifická produkce splaškových vod (včetně vybavenosti) | <b>110</b> l/os*den |
| 2. produkce znečištění BSK <sub>5</sub>                     | <b>60</b> g/os*den  |

**Poznámka:** Stávající provozovny, objekty občanské vybavenosti, popřípadě zemědělská výroba nejsou z pohledu řešení problematiky významnými producenty odpadních vod.

**Tab. 1** Bilance množství a znečištění odpadních vod

Ukazatel	Jednotka	Dolní Lhota	
		rok 2025	rok 2050
Počet obyvatel	ob.	1500	1800
Podíl napojených obyvatel	%	100%	100%
CELKEM:	ob.	1500	1800
Spec.spotřeba vody	l/obxd	110	110
Q24m	m3/den	165,0	198,0
	m3/hod	6,9	8,3
Podíl balastních vod Qb	%	15	15
	m3/den	24,8	29,7
	m3/hod	1,0	1,2
<b>Množství odpadních vod</b>			
Q24	m3/den	189,8	227,7
	m3/hod	7,9	9,5
	l/s	2,2	2,6
Qd kd = 1,4	m3/den	255,8	306,9
	m3/hod	10,7	12,8
	l/s	3,0	3,6
Qh kh =2,2	m3/hod	22,2	26,6
	l/s	6,2	7,4
<b>Znečištění - přítok</b>			
BSK5	kg/d	90,0	108,0
	mg/l	474,3	474,3
<b>Počet obyvatel</b>	<b>EO</b>	<b>1500</b>	<b>1800</b>
CHSKcr	kg/d	180,0	216,0
	mg/l	948,6	1138,3
NL	kg/d	82,5	99,0
	mg/l	434,8	521,7
Nc	kg/d	16,5	19,8
	mg/l	87,0	104,3
Pc	kg/d	3,8	4,5
	mg/l	19,8	23,7

## 8. VŠEOBECNÉ ZÁSADY ODKANALIZOVÁNÍ URBANIZOVANÝCH PLOCH

V případě požadavku na centrální likvidaci odpadních vod z řešeného území je nutno zajistit jejich transport do prostoru ČOV. Dle našich zkušeností z realizace vodohospodářských staveb obdobného charakteru činí náklady na výstavbu stokové sítě převážnou část celkových investičních nákladů spojených s odkanalizováním a likvidací odpadních vod z urbanizovaných ploch. Z tohoto důvodu musí být této problematice věnována náležitá pozornost.

Podle charakteru dopravovaných odpadních vod lze stokové systémy rozdělit na dvě skupiny: kanalizační stokové sítě jednotné soustavy a kanalizační stokové sítě oddílné soustavy.

V případě jednotné stokové sítě jsou na kanalizaci napojeny jak splaškové odpadní vody od obyvatelstva, tak i dešťové odpadní vody ze zpevněných ploch, komunikací atd., tj. stoková síť odvádí jednotlivé druhy odpadních vod společnou soustavou stok. Tyto stoky jsou dimenzovány na dešťový průtok, který mnohonásobně převyšuje maximální denní množství splaškových vod, což ve svém důsledku znamená zvětšení profilu jednotlivých kanalizačních stok a zvýšení investičních nákladů stavby.

Dále je v případě jednotné kanalizace nutno zajistit v souladu s požadavkem ČSN čištění první vlny dešťového odtoku, která se s ohledem na koncentraci znečištění velmi blíží kvalitě splaškových vod. Tento požadavek ovšem znamená další investiční nárok, tj. další zvýšení celkových nákladů na výstavbu a provoz komplexního systému odkanalizování a ČOV.

Oddílná stoková síť odvádí jednotlivé druhy nebo skupiny odpadních vod odděleně. Jak už bylo uvedeno výše, v našem případě se jedná o dvě skupiny odpadních vod: splaškové vody a vody dešťové, respektive povrchové. Výhody oddílného systému kanalizace oproti jednotnému systému lze shrnout do následujících bodů:

- v případě odkanalizování lokalit, ve kterých není vybudována žádná kanalizace minimalizace investičních nákladů na výstavbu komplexního systému odvedení odpadních vod ze zájmového území;
- využití stávajícího systému odvodnění zájmového území (včetně povrchového odtoku) pro odvedení dešťových vod;
- snížení provozních nákladů na čerpání a čištění odpadních vod – vyloučení dešťových vod ze systému;
- menší nároky na údržbu kanalizační sítě z titulu omezení vnosu inertního materiálu do systému za deště;
- vyloučení odlehčení splaškových odpadních vod společně s dešťovými vodami do povrchových vodotečí – hygienické, estetické a provozní problémy;
- vyloučení balastních vod ze stokového systému, což přispívá k lepšímu provozu ČOV.

Dle ČSN 75 6101 se stoky splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy dimenzují na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku. To znamená, že s ohledem na množství splaškových odpadních vod by byly profily jednotlivých kanalizačních stok v našem případě DN250/DN300 mm.

Jako alternativa klasické gravitační stokové sítě se nabízí celá řada netradičních způsobů odkanalizování urbanizovaného území. Jedná se zejména o tlakové či podtlakové kanalizační systémy. Hlavním argumentem zastánců těchto systémů je tvrzení, že oproti klasické gravitační síti umožní tlaková či podtlaková kanalizace odkanalizovat veškerou zástavbu včetně mnoha usedlostí a domků položených v depresních, tj. gravitačně neodkanalizovatelných lokalitách.

Toto tvrzení je ovšem diskutabilní, a to z následujících důvodů:

- tlaková kanalizace ve své podstatě znamená, že se u každé nemovitosti vybuduje čerpací stanice, která zajistí transport splaškových odpadních vod do společného tlakového potrubí, které bude ukončeno v centrální ČS nebo vyústěno přímo na ČOV. S ohledem na profil tlakové kanalizace a hloubku uložení potrubí lze konstatovat, že náklady na výstavbu kmenových řadů jsou v porovnání s klasickou gravitační sítí nižší. Ovšem náklady na připojení jednotlivých nemovitostí jsou výrazně vyšší a dosahují řádově 200 až 250 tis. Kč na jednu přípojku, z toho náklady na technologické vybavení včetně rozvodu EE činí asi 85 tis. Kč. Porovnáme-li životnost technologického zařízení ČS, která je 15–20 let s životností gravitační kanalizace, která je cca 70–80 let, musíme konstatovat, že z dlouhodobého hlediska dosáhnou IN na připojení nemovitosti výše cca 450–550 tis. Kč.
- obdobná situace je i v případě podtlakové kanalizace, která má navíc omezené možnosti v případě požadavku na transport odpadní vody z níže položených lokalit. Jinými slovy v případě posouzení celkových nákladů na výstavbu stokového systému

Lze jen stěží připustit argument zastánců netradičních způsobů odkanalizování, že při realizaci tlakové či podtlakové kanalizace dojde ke značným investičním úsporám;

- nepříznivým faktem netradičních kanalizačních systémů jsou vysoké náklady na provoz a údržbu stokového systému, které se zákonitě promítnou do konečné ceny stočného v celé řešené oblasti. Domníváme se, že bez ohledu na to, kdo bude vlastnit domovní ČS, není možné počítat, že opravu, případně výměnu technologie ČS bude zajišťovat majitel nemovitosti. Další otevřenou otázkou je například kdo bude zajišťovat a hradit pravidelné čištění jímek ČS, zejména odstranění nánosů tuku a usazenin (min. 2x ročně) apod.;
- diskutabilní jsou majetkoprávní vztahy – komu bude patřit objekt domovní ČS, kdo bude platit opravy, repase a výměnu technologického zařízení ČS, komu bude patřit přípojka NN, kdo bude platit náklady na EE (pokud přípojka bude patřit majiteli nemovitosti, zda si majitel uvědomuje, že mimo stočné bude hradit rostoucí náklady na elektrický proud) atd.;
- posledním důvodem je skutečnost, že celé řešené území má přirozený spád, a tudíž při vhodném návrhu stokové sítě lze zajistit gravitační průtok odpadních vod. Protože se jedná o členitý terén, musí být návrh gravitační splaškové kanalizace doplněn o soustavu čerpacích stanic odpadních vod

## 8.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Dle platné legislativy v oblasti životního prostředí každý, kdo produkuje odpadní vody, musí zajistit jejich likvidaci v souladu se zákonem. Tento požadavek se týká jak jednotlivých domácností, tak podnikatelských subjektů a obcí, a to bez rozdílu počtu trvale bydlících obyvatel.

Pokud v obci není vybudována veřejná stoková síť ukončená na ČOV, povinnost daná zákonem ukládá majitelům rodinných domů a rekreačních objektů čistit odpadní vody individuálně.

V případě domácností došlo k významné změně dne 1.1.2008, kdy nabyl účinnosti požadavek Vodního zákona uvedený v části I, čl. II, odst. 2, zákona č. 20/2004 Sb., který zní: *„Platnost povolení k odběru povrchových a podzemních vod, s výjimkou povolení k odběrům podzemních vod ze zdrojů určených pro individuální zásobování domácností pitnou vodou, a platnost povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních, která nabyla právní moci do 31.prosince 2001, **zaniká nejpozději dnem 1. ledna 2008**, pokud nezanikne uplynutím doby, na kterou byla udělena, je-li tato doba kratší. V případě, že doba, na kterou byla tato rozhodnutí udělena, uplynula před dnem účinnosti tohoto zákona, prodlužuje se jejich platnost do 31. prosince 2004. Ustanovení §9 odst. 4 vodního zákona tímto bodem není dotčeno“.*

V souladu s požadavkem zákona tedy každý majitel nemovitosti, který produkuje odpadní vody a vypouští tyto vody po mechanickém předčištění do recipientu (vodního toku, příkopy nebo na terén), nebo do vod podzemních (podmoku, trativodu nebo meliorace), má požádat příslušný Vodoprávní úřad o vydání povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních. Podmínkou vydání povolení je uvedení stávajícího stavu likvidace odpadních vod do souladu s požadavky platné legislativy.

V případě, že majitel nemovitosti nemá možnost napojit splaškové odpadní vody na veřejnou kanalizaci ukončenou ČOV, jsou tyto možnosti:

- nahradit stávající septik vodotěsnou bezodtokovou jímkou;

- vybudovat aktivační DČOV, respektive přebudovat stávající septik na DČOV. Zde je nutno poukázat, že tuto koncepci likvidace odpadních vod obec podporují cca posledních 20 let;
- další alternativou je zařadit za stávající septik (v dobrém technickém stavu) další stupeň čištění (pískový nebo zemní filtr). Tato varianta je podmíněna vhodnou konfigurací terénu. Uvážíme-li, že odpad z nemovitosti je uložen v hloubce 0,8 - 1,0 m, bude odtokové potrubí z půdního filtru uloženo v hloubce cca 1,8 - 2,0 m, tj. napojení odtoku z filtru do recipientu, je problematické. Varianta vsakování je podmíněna vhodnými geologickými poměry.

V opačném případě od 1.1.2008 majitel nemovitosti postupuje v rozporu se zákonem a v případě zjištění protiprávního stavu, bude mu uložena pokuta od 5 do 50 tis. Kč (v případě, že se jedná o fyzické osoby).

Povinnost požádat o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních se nevztahuje na domácnosti, které vypouští odpadní vody do **veřejné kanalizace**.

V případě, že je veřejná kanalizace ukončena na ČOV, jsou požadavky zákona **splněny**. V případě, že je veřejná kanalizace vyústěna do recipientu bez přiměřeného čištění, zodpovědnost za znečištění vodního toku odpadní vodou z kanalizační vyústí přechází na majitele kanalizace, což je v tomto případě obec Dolní Lhota.

## 8.2 SPECIFICKÉ PODMÍNKY ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Volba nejvhodnějšího způsobu odkanalizování a čištění odpadních vod závisí na několika okolnostech. V první řadě je to druh znečištění, existence, typ a technický stav stávající stokové sítě, vhodné pozemky a v neposlední řadě i finanční možnosti investora.

Při návrhu stokové sítě je rovněž nutno přihlížet ke specifickým podmínkám řešeného území. V našem případě lze tyto podmínky shrnout následovně:

- zastavěné území obce se rozkládá v kopcovitém terénu, který z pohledu řešené problematiky má dvě hlavní povodí s přirozený spádem k recipientu. Severní část obce patří do povodí potoku Opusta, jižní do povodí potoku Porubka;
- v obci je vybudována jednotná kanalizace, která odvádí odpadní vody od cca 90 % stávající obytné zástavby do recipientu. Převážná část stávající kanalizace byla vybudovaná před rokem 90 minulého století v takzvané akce „Z“.

Technický stav kanalizace odpovídá způsobu realizace (stoky nejsou vodotěsné) a staří potrubí jednotlivých stok. Stávající kanalizace má celkem 5 samostatných kanalizačních vyústí, tj. se nejedná o soustavnou kanalizační síť;

- odpadní vody od cca 198 nemovitostí jsou před zaústěním do stávající jednotné kanalizace vyčištěné na DČOV, v ostatních případech jsou do kanalizace vypouštěné surové odpadní vody mechanicky předčištěny ve stávajících septicích.

V současné době obec eviduje zájem o výstavbu dalších cca 46 DČOV;

- v části obce (ul. Zahumení, ul. Mlýnská) je vybudovaná pouze dešťová kanalizace. Likvidace splaškových odpadních vod je zde řešena vyvážením anebo na DČOV s utracením vyčištěných odpadních vod do horninového prostředí;
- Dle ÚP je převážná část ploch určených pro rozvoj individuálního bydlení soustředěna v severní části obce v povodí potoku Opusta.

S ohledem na výše uvedená specifika jsme při návrhu komplexního systému odkanalizování a čištění odpadních vod vycházeli z následujících požadavků:

- minimalizovat investiční a provozní náklady na výstavbu stokové sítě a likvidaci odpadních vod;
- minimalizovat náklady spojené s napojením jednotlivých nemovitostí na stokový systém.

## 9. NÁVRH KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ

### 9.1 POSOUZENÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍ KANALIZACE PRO ODVEDENÍ ODPADNÍCH VOD NA ČOV

Jak už bylo uvedeno výše, v současné době je na území obce vybudovaná jednotná kanalizace, která odvádí odpadní vody (vyčištěné biologicky na DČOV anebo mechanicky předčištěné v septicích) spolu s dešťovými vodami do recipientu Porubka a jejích přítoků.

S ohledem na konfiguraci terénu, stávající jednotná kanalizace je rozdělená do dvou povodí. Jižní část obce od křižovatky komunikace Československých tankistů s ul. Příčná – ul. Družstevní je odkanalizována stokou A a B do potoku Porubka. Zástavba severní části obce a centra ve směru na Velkou Polom je odkanalizována stokou E, G a H do potoku Opusta.

S ohledem na stáří kanalizačních stok a způsob realizace je zřejmé, že stávající kanalizace není vodotěsná, tj. stávající kanalizační systém je zatížen balastními vodami. Množství balastních vod není možno exaktně určit mimo jiné proto, že podíl balastních vod se v průběhu roku cyklicky mění v závislosti na klimatických podmínkách. Nicméně s ohledem na rozsah stávající kanalizace lze konstatovat, že množství balastních vod násobně převyšuje množství splaškových vod, které odvádí stávající kanalizace.

S přihlédnutím k výše uvedenému, využití 100 % stávající kanalizace pro odvedení odpadních vod na ČOV se jeví problematické především z důvodů požadavku na čerpání odpadních vod (splaškových, balastních a částečně dešťových) z cca poloviny obce do kanalizace v povodí nově navrhované ČOV. To platí pro obě možné varianty umístění centrální ČOV, tedy pro variantu umístění ČOV na hranici katastru s Čavisovem anebo variantu umístění ČOV na levém břehu potoku Opusta na ul. Podevsí.

Při posouzení možnosti využití stávající kanalizace pro odvedení koncentrovaných odpadních vod ve výhledu je potřeba si uvědomit, že v případě obce Dolní Lhota se nejedná o soustavnou kanalizační síť, která odvádí odpadní vody z celého území na jedno místo. Proto využití stávající jednotné kanalizace je podmíněno přečerpáním odpadních vod cca z poloviny obce do povodí stávající kanalizace, která bude napojena na navrženou centrální ČOV.

Protože se jedná o jednotnou stokovou síť, na ČOV mají být převáděny (přečerpávány) nejen splaškové vody, ale i část naředených dešťových vod. Vzhledem k tomu, že Porubka protéká územím statutárního města Ostravy je velmi pravděpodobné, že požadovaný poměr ředění splaškových vod vodou dešťovou bude  $\geq (1+7) Q_{24}$  splaškových vod (požadavek zakotvený do kanalizačního řádu města Ostravy).

Jinými slovy využití stávající jednotné kanalizace ve výhledu je podmíněno zvýšenými náklady na provoz a údržbu systému čerpání odpadních vod. Zde je nutno poukázat, že s ohledem na konfiguraci terénu ČSOV budou muset překonávat výškový rozdíl terénu řádově 35 až 40 m, to znamená zvýšené požadavky na spotřebu EE apod.

Dalším nepříznivým faktorem je skutečnost, že vzhledem k velikosti zdroje znečištění přivedení balastních a částečně dešťových vod na ČOV bude nepříznivě ovlivňovat/komplikovat procesy biologického čištění a tím zvyšovat náklady na provoz a údržbu technologické linky ČOV.

### **Závěr:**

S přihlédnutím k výše uvedenému, v případě požadavku na centrální likvidaci odpadních vod na ČOV využití stávající jednotné kanalizace nelze doporučit k realizaci.

Mimo výše uvedeného je potřeba si uvědomit, že stávající kanalizační systém bude čím dál více vyžadovat opravu.

V případě, že stávající kanalizace bude odvádět odpadní vody na ČOV, stav degradace potrubí zrychlí, protože potrubí bude odvádět koncentrované splaškové vody, které jsou agresivní na betonové potrubí.

## **9.2 POSOUZENÍ MOŽNOSTI VÝSTAVBY NOVÉ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE ODDÍLNÉ STOKOVÉ SOUSTAVY.**

S ohledem na spádové poměry řešeného území je zřejmé, že výstavba podtlakové splaškové kanalizace je vyloučena.

Výstavba tlakové splaškové kanalizace pro celou obec je problematická, protože převýšení mezi nejnižší a nejvyšší položenými nemovitostmi v obci dosahuje až 60 m.

Proto v úvahu připadá výstavba gravitační splaškové kanalizace, která má být s ohledem na spádové poměry řešeného území doplněna o ČSOV, které zajistí přečerpání odpadních vod z níže položených lokalit do gravitační kanalizace v povodí nově navržené ČOV.

Z pohledu požadavku na provoz a údržbu systému kanalizace a ČOV se jedná o nejlepší možné řešení. Na druhou stranu je potřeba si uvědomit, že výstavba gravitační kanalizace je technicky velmi náročná, a to zejména proto, že se jedná historicky o zastavené území. V komunikačním systému a přidruženém dopravním prostoru (dále staveniště kanalizace) je v současné době umístěn/vybudován veřejný vodovod, stávající jednotná (dešťová) kanalizace, plynovod STL, sdělovací kabely, kabely NN a přípojky těchto sítí k jednotlivým nemovitostem.

Na základě analýzy dostupných podkladů je zřejmé, že s ohledem na prostorové možnosti staveniště výstavba nové splaškové kanalizace bude vyžadovat přeložky stávajících podzemních sítí technické infrastruktury. Protože území obce (uliční fronta) není geodetický zaměřeno, není možno v rámci studie vyhodnotit rozsah požadovaných přeložek.

Dále je potřeba počítat s rozdělením odpadních vod, tj. se stavebními úpravami na vnitřní kanalizaci na pozemku jednotlivých nemovitosti.

**Závěr:** Požadavek na centrální likvidaci odpadních vod z celé obce anebo její části je podmíněn výstavbou nové splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy.

## **9.3 POSOUZENÍ MOŽNOSTI VÝSTAVBY KOMBINOVANÉ KANALIZACE**

Jak už bylo uvedeno výše Zpracovatel nedoporučuje využití stávající kanalizace pro převedení koncentrovaných odpadních vod na centrální, popřípadě lokální ČOV. Protože je obec rozdělená na dvě povodí, která mají svá specifika se nabízí následující varianta řešení.

**V jižní části** obce využít pro odvedení odpadních vod stávající kanalizační systém. Zatímco **v severní části** obce vybudovat novou splaškovou kanalizaci oddílné stokové soustavy, která zajistí transport koncentrovaných odpadních vod do prostoru nové lokální ČOV s kapacitou cca **1 100 EO**.

Navržené řešení nepřímou navazuje na stávající koncepci likvidace odpadních vod na DČOV, která byla v uplynulém období podporovaná vedením obce.

V jižní části řešeného území se nachází cca **241 RD** (s číslem popisným) z toho **109 RD** mají v současné době vybudovanou DČOV (**45 %**). Další **27** majitelů nemovitostí požádalo obec o dotaci na výstavbu nových DČOV. Z tohoto pohledu lze konstatovat, že stav likvidace odpadních vod v této části obce je uspokojivý a pro splnění požadavku stávající legislativy zde chybí dobudovat cca **132 DČOV**.

V severní části území je počet DČOV, respektive podíl nemovitosti, které mají zajištěnou likvidaci odpadních vod na DČOV nižší a činí cca **37 %** (celkem je zde cca **242 RD** (s číslem popisným) a **90** vybudovaných DČOV). Mimo to zde je dle ÚP soustředěna převážná část pozemků určených pro rozvoj individuálního bydlení. Z tohoto pohledu nová splašková kanalizace zde vytvoří předpoklad pro plynulý rozvoj území.

### **Závěr:**

Navržené řešení kombinuje stávající koncepci likvidace odpadních vod na DČOV a vytváří předpoklad pro odkanalizování převážné části ploch určených ÚP pro rozvoj bytové výstavby na „centrální“ mechanicko-biologickou ČOV.

**Poznámka Zpracovatele:** *Prostorové uspořádání stávajících sítí technické infrastruktury na ul. Záhumení – Mlýnská (hlavní a přidružený dopravní prostor) znemožňuje výstavbu nové splaškové kanalizace při zachování stávající dešťové kanalizace v provozu. Proto je zde navržena likvidace odpadních vod na DČOV. Vzhledem k závěrům IG průzkumu je toto řešení podmíněno rekolaudací stávající dešťové kanalizace na kanalizaci jednotnou. V případě, že technický stav stávající dešťové kanalizace neodpovídá požadavkům ČSN, bude nutno stávající kanalizaci zrekonstruovat.*

*V případě lokality ul. Na Břížku výstavba splaškové kanalizace ve výhledu je možná. Pokud ovšem v obci bude zachována stávající koncepce decentralizovaného čištění odpadních vod, pak zde doporučujeme výstavbu jednotné kanalizace, na kterou budou napojené přepady z DČOV. Důvodem je skutečnost, že při vysokých vodních stavech v recipientu, není možno zaručit spolehlivou funkci zasakovacích objektů viz kapitola /6.2/ této zprávy.*

## **10. NÁVRH KONCEPCE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD**

### **10.1 DECENTRALIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD**

Jedná se o dosavadní koncepci likvidace odpadních vod z jednotlivých nemovitostí, která byla finančně podporovaná vedením obce v posledních cca 20 letech.

Koncepci decentralizovaného čištění lze shrnout jednou větou: „každá nemovitost, která produkuje odpadní vody, bude tyto vody likvidovat individuálně přímo u zdroje v malých DČOV“.

Dle platné legislativy lze individuální čištění odpadních vod z domácností v současné době řešit dvěma způsoby:

- akumulací odpadních vod v bezodtokové jímce (žumpě) s následným vyvážením k likvidaci na centrální ČOV;
- na malých DČOV s následným vypouštěním odpadních vod do vod podzemních (jen v odůvodněných případech) nebo povrchových, popřípadě do stávající „jednotné“ kanalizace.

Jak už bylo uvedeno výše, v souladu s uvedenou koncepcí a za podpory obce bylo v řešeném území k datu zpracování studie vybudováno **199 DČOV**. Mimo lokalitu ul. Záhumení a ul. Mlýnská jsou odpady z DČOV zaústěny do stávající jednotné kanalizace, která končí v recipientu Opusta anebo Porubka.

Za účelem odkanalizování 100% zástavby je potřeba na území obce vybudovat cca **285 nových DČOV**. Z tohoto počtu **cca 59** nemovitostí mají zájem o spolufinancování výstavby DČOV.

Pokud pomíneme problematiku kontroly jakosti vyčištěných odpadních vod na odtoku z DČOV aplikace koncepce decentralizovaného čištění OV pro odkanalizování obytné zástavby naráží na jeden zásadní problém, a to nakládání s vyčištěnými odpadními vodami, tedy **kam svést/vypustit vyčištěnou vodu**.

V části obce, kde je vybudována jednotná kanalizace lze vyčištěné odpadní vody ze stávajících a nových DČOV vypouštět bez omezení do stávajících kanalizačních stok. Mimo povodí stávající jednotné kanalizace platná legislativa umožňují vypouštět vyčištěné odpadní vody do recipientu (tedy evidovaných vodních toků) anebo v případě individuálního bydlení zasakovat vyčištěnou odpadní vodu do horninového prostředí.

Zde nastává problém – v okrajových částech obce a na plochách určených pro rozvoj zástavby mnohdy není žádný vhodný recipient a geologická skladba neumožňuje zasakování vyčištěné odpadní vody do horninového prostředí.

V tomto případě je likvidace odpadních vod na DČOV podmíněná výstavbou nové **jednotné kanalizace**, která zajistí transport vyčištěných odpadních vod do recipientu – viz stávající stav na ul. Záhumení, Mlýnská.

V opačném případě jediným legislativně přípustným způsobem je akumulovat splaškové vody v žumpách (bezodtokových jímkách) a následně vyvážet k likvidaci na stávající ČOV, například na ÚČOV Ostrava.

### 10.1.1 Akumulace odpadních vod v bezodtokových jímkách

Na první pohled velmi jednoduché řešení, je nejdražším možným řešením likvidace odpadních vod z domácností. Vzhledem k tomu, že v současné době neexistuje systém provozování, je toto řešení v řadě případů nejhorším řešením ve vztahu k životnímu prostředí. Důvodem je skutečnost, že po kolaudaci objektu, řada neukázněných majitelů provede drobné stavební úpravy a ze žumpy vznikne septik s přepadem odpadních vod do vod podzemních anebo povrchových.

Z pohledu investičních nákladů je výstavba bezodtoké jímky cenově srovnatelná s pořízením DČOV a činí cca **150–200 tis. Kč**. Oproti DČOV jímka sice neobsahuje žádnou technologii, ale je několikanásobně větší.

Z pohledu provozních nákladů lze tuto variantu likvidace odpadních vod označit jako za „sociálně neúnosné“ řešení. Dle podkladů SmVaK Ostrava a.s. náklady na jednorázové vyvážení obsahu žumpy o objemu 6–10 m<sup>3</sup> činí **4 000 - 4 500 Kč** (fekální vůz, doprava tam a zpět + likvidace odpadních vod na ČOV).

Při průměrné spotřebě vody 100 l/os\*den roční náklady na likvidaci odpadních vod u čtyřčlenné domácnosti dosáhnou výše cca **63,8 tis. Kč/rok**, tj. cca **450 Kč** za m<sup>3</sup> odpadní vody.

#### Závěr:

Z výše uvedeného vyplývá, že aplikace decentralizované koncepce likvidace odpadních vod na DČOV je v některých případech podmíněna výstavbou **nové jednotné kanalizace**.

## 10.2 LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA ÚČOV MĚSTA OSTRAVY

Tato varianta připadá v úvahu pouze pro případ, že celé území obce Dolní Lhota bude odkanalizováno systémem **nové splaškové kanalizace** oddílné stokové soustavy.

V opačném, případě nastane problém – kdo a za kolik bude hradit rozdíl mezi fakturovanou splaškovou vodou (množství OV z domácností = množství odebrané pitné vody) a skutečným množstvím odpadní vody, které bude zaznamenané průtokoměrem v ČS a zvýšené provozní náklady spojené s přečerpáním balastních a částečně dešťových vod.

Je potřeba si uvědomit, že pokud na ČSOV bude napojena/svedena stávající jednotná kanalizace bude množství čerpaných odpadních vod mnohonásobně převyšovat množství splaškových odpadních vod, které budou fakturovány domácnostem. Důvodem je skutečnost, že stávající kanalizace v současné době odvádí a ve výhledu bude odvádět balastní vody a vody dešťové.

**Poznámka Zpracovatele:** S ohledem na dostupné podklady je zřejmé, že z důvodu kolize se stávajícími podzemními sítěmi technické infrastruktury se nepodaří odkanalizovat 100% zástavby pomocí nové splaškové kanalizace.

## 10.3 LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA CENTRÁLNÍ ČOV

S ohledem na doporučenou koncepci odkanalizování, centrální mechanicko-biologická ČOV může být umístěna v jižní části obce na katastru obce Čavisov na levém břehu potoka Porubka, respektive na pravém dle návrhu ÚP.

### 10.3.1 Požadovaná kvalita vyčištěné vody

Požadavky na kvalitu vypouštěné vody stanoví vodohospodářský orgán, který přitom vychází z nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. v platném znění. Toto nařízení stanoví maximální koncentraci vypouštěného znečištění, tj. emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod. Ty jsou stanoveny různě pro jednotlivé velikostní kategorie znečištění.

**Tab. 2** Emisní standardy ukazatelů a jejich přípustné hodnoty ve vypouštěných odpadních vodách pro jednotlivé zdroje znečištění dle nařízení vlády 401/2015 Sb.

Kategorie ČOV (EO)	CHSK <sub>Cr</sub>		BSK <sub>5</sub>		NL		N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		N <sub>celk</sub>		P <sub>celk</sub>	
	p	m	p	m	p	M	p	m	p	m	p	m
< 500	150	220	40	80	50	80	-	-	-	-	-	-
500 - 2 000	125	180	30	60	40	70	20	40	-	-	-	-
2 001 - 10 000	120	170	25	50	30	60	15	30	-	-	3	8
10 001 - 100 000	90	130	20	40	25	50	-	-	15	20	2	6
> 100 000	75	125	15	30	20	40	-	-	10	20	1	3

Podle nařízení vlády č. 401/2015 spadá ČOV do kategorie od 500 do 2000 EO. Limitní koncentrace zbytkového znečištění stanovuje vodohospodářský orgán. Ve svém rozhodnutí vychází především z nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. Toto nařízení respektuje emisní princip, takže stanoví maximální koncentrace látek ve vyčištěné vodě.

Z toho vyplývá, že může stanovit zbytkové znečištění ve vyčištěné vodě přísněji, než jsou emisní limity. Přitom přihlíží k místním podmínkám, tj. k technickým možnostem čištění, vlivu dalších znečišťovatelů na tok, vodnosti toku, požadavkům na ochranu životního prostředí a dalším. Recipientem je vodní tok Porubka.

S přihlédnutím k uvedenému, musí být technologie čištění navržena tak, aby bylo možno dosáhnout hraničních hodnot kvality vyčištěné vody, tzn. že proces čištění nebude limitován nedostatkem kyslíku nebo hydraulickou kapacitou objektů.

**Tab. 3** Kvalita vyčištěné odpadní vody na odtoku z ČOV Dolní Lhota

Ukazatel		Odtok z ČOV		Emisní limit	
		p	m	p	m
BSK <sub>5</sub>	mg/l	22	30	30	60
CHSK <sub>Cr</sub>	mg/l	75	140	125	180
NL	mg/l	25	30	40	70
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	12	20	20	40
Pc	mg/l	3 (2*)	6	-	-

\*pouze v případě simultánního srážení fosforu

**Poznámka:**

Veškeré bilance a výpočty zbytkového znečištění vyčištěné odpadní vody jsou provedeny pro splaškové odpadní vody bez ředícího vlivu balastních vod. Lze proto předpokládat, že skutečné koncentrace zbytkového znečištění budou zejména u hodnot dusíkového znečištění a fosforu nižší.

### 10.3.2 Návrh technologické linky ČOV

Podle NV 401/2015 Sb. se jedná o zdroj komunálních odpadních vod od 500 do 2 000 EO. Z emisních limitů dle NV vyplývá, že proces biologického čištění musí zahrnovat i zvýšené odstranění dusíkatých látek.

Z uvedených důvodů navrhujeme ČOV s kapacitou cca 1800 EO s nitrifikací a denitrifikací s možností zvýšeného odstranění fosforu jeho chemickým srážením.

#### 10.3.2.1 Hrubé čištění

Výtlačné potrubí z hlavní ČSOV bude zaústěno do kompaktního multifunkčního zařízení pro separaci shrabků a písku. Zařízení představuje celek požadovaných funkcí hrubého předčištění na komunálních ČOV. Všechny komponenty jsou integrovány v nádrži, tvarově speciálně navržené pro optimální průtok vody. Nádrž tvoří lapák písku a obsahuje automatické jemné česle s průlinou 3/6 mm. Ty jsou tvořeny stíranými pruty. Písek a shrabky budou vyhrnovány šroubovým vynašečem do kontejneru. Jemné česle jsou vybaveny proplachem a odvodněním shrabků. Nádrž má vlastní kryt proti zápachu. Multifunkční zařízení je vybaveno havarijním obtokem.

Takto předčištěná voda bude natékat do linky biologického čištění.

#### 10.3.2.2 Dovážené fekální vody

Dovážené fekální vody budou z autocisteren vypouštěny přes ruční česle do fekální jímky. Fekálie pak budou pomocí ponorného čerpadla na patkové koleno a vodící tyče přečerpávány před mechanické předčištění. Pro manipulaci s čerpadlem v případě servisu bude sloužit manipulační zařízení – jeřábek.

Skutečný výkon čerpací stanice bude řízen od hladiny v jímce tak, aby nedocházelo k častému spínání čerpadla a současně, aby nedošlo k překročení přípustného hydraulického zatížení ČOV. Množství čerpané vody bude měřeno indukčním průtokoměrem.

**Poznámka Zpracovatele:** Na ČOV je možno likvidovat odpadní vody z bezodtokových jímek (žump). Likvidace vyhnílych kalů z DČOV a septiku na ČOV není možná.

### 10.3.2.3 Biologické čištění

Po mechanickém předčištění bude následovat biologické čištění ve směšovací aktivaci s nitrifikací a simultánní denitrifikací ve dvoulinkovém provedení.

Biologická část se skládá z jedné denitrifikační nádrže, dvou nitrifikačních nádrží a dvou dosazovacích nádrží.

Z multifunkčního zařízení bude natékat již mechanicky předčištěná odpadní voda do aktivačních nádrží v sestavě denitrifikace a nitrifikace. Denitrifikace bude mechanicky homogenizována ponorným míchadlem, se kterým bude možné manipulovat pomocí ručního jeřábku. Vlivem přítomnosti oxidovaných forem dusíku přiváděných do této sekce spolu s proudem vratného kalu a přítokem, na organický substrát bohaté, surové odpadní vody bude docházet ke kultivaci aktivovaného kalu za anoxických podmínek (bez přítomnosti rozpuštěného kyslíku a za přítomnosti oxidovaných forem dusíku).

Za těchto podmínek bude docházet působením mikroorganismů aktivovaného kalu k biologické denitrifikaci. Působením skupin mikroorganismů aktivovaného kalu budou oxidované formy dusíku redukovány na molekulární dusík při současně spotřebě organického znečištění. Nádrž bude osazena jemnobublinnými aeračními elementy v pevně kotvené verzi. Aeraci bude možné využít v zimním období při nízkých teplotách.

Po průchodu denitrifikační sekcí bude směs odpadní vody a aktivovaného kalu přiváděna do nitrifikační sekce s aerobními kultivačními podmínkami, tedy za přítomnosti rozpuštěného kyslíku. Nitrifikační aktivace bude vybavena jemnobublinnými aeračními elementy v pevně kotvené verzi, zajišťujícími jak distribuci kyslíku, tak homogenizaci nádrže. Za aerobních podmínek bude docházet v nitrifikační sekci k oxidaci amoniakálního dusíku přítomného v surové odpadní vodě a zároveň k odstranění zbylého rozložitelného organického znečištění.

Zdrojem tlakového vzduchu pro aerační systémy budou dmychadla, která budou umístěna v místnosti dmyhární a budou provozována v režimu 2 + 1 rezerva, jedno dmychadlo pro jednu linku aktivace. Regulace množství dodávaného vzduchu do nitrifikační sekce bude probíhat regulací otáček dmychadla pomocí frekvenčního měniče v závislosti na koncentraci O<sub>2</sub> měřeného kyslíkovou sondou umístěné v nitrifikační nádrži.

V každé nádrži nitrifikace bude osazeno ponorné čerpadlo vnitřního recyklu, které bude čerpat část aktivační směsi do denitrifikace.

Z nitrifikačních sekcí aktivační nádrže bude směs aktivovaného kalu přiváděna přes nátokové potrubí a uklidňovací válec do separačního stupně dvou vertikálních dosazovacích nádrží. Jako separační stupeň bude sloužit vertikální dosazovací nádrž Dortmundského typu o průměru 4,5 m. Dosazovací nádrž bude vybavena ponořenými trubkami s odtokovou jímkou pro odtok vyčištěné vody, sběrným zařízením plovoucích nečistot a obslužnou plošinou.

V dosazovacích nádržích bude docházet k oddělení kalu od vyčištěné odpadní vody. Vyčištěná odpadní voda bude odváděna do odtoku, zatímco odseparovaný aktivovaný kal bude ze dna dosazovací nádrže čerpán jako vratný kal ponorným kalovým čerpadlem a recirkulován zpět do aktivační nádrže. Přebytkový kal bude odbočkou z výtlačku vratného kalu odtahován do nádrže kalojemu. Množství čerpaného vratného kalu a vnitřního recyklu bude měřeno pomocí indukčních průtokoměrů (dodávka elektro).

Odsazená voda z dosazovacích nádrží gravitačně odtéká přes měrnou šachtu do odtoku a dále mimo ČOV do recipientu. Průtok vyčištěné vody ze separačního stupně bude na výtoku z ČOV měřen v měrném objektu pomocí Parshallova žlabu P2.

Odtoková šachta vyčištěné vody z dosazovacích nádrží bude sloužit jako zásobník provozní vody pro oplach a ostřik zařízení. Jímka bude osazena ponorným čerpadlem, které bude napojeno na potrubí provozní vody uvnitř provozní budovy. Součástí bude i tlaková

nádoba. Čerpadlo bude řízeno od tlakového čidla v potrubí. Z tohoto objektu se také budou odebírat vzorky vyčištěné vody.

Pro chemické srážení fosforu bude použit síran železitý, který se bude dávkovat do potrubí nátoku do dosazovací nádrže ze zásobní dvouplášťové nádrže, umístěné na betonovém základě vně provozní budovy.

#### 10.3.2.4 Kalové hospodářství

Přebytečný kal odtahovaný z dosazovacích nádrží bude skladován v kalojemu. Zde bude docházet ke gravitačnímu zahuštění kalu. Kalojem bude středobublinnou aerací pro udržení kalu v aerobních podmínkách, aby se zabránilo anaerobnímu rozkladu kalu, spojeného s možným výskytem zápachu. U dna kalojemu proto budou ukotveny středněbublinné aerační elementy, které zajišťují lepší přestup vzduchu do kalu.

Jako zdroj tlakového vzduchu pro středněbublinný aerační systém v kalojemu bude dmychadlo. Kalová voda z kalojemů pak bude pomocí přenosného kalového čerpadla přečerpávána do nádrže denitrifikace. Pro manipulaci s čerpadlem bude sloužit manipulační jeřábek.

Gravitačně zahuštěný kal bude odvodňován na dekantační odstředivce, umístěné v provozní budově v 2.NP. Kal bude čerpán pomocí ponorného kalového čerpadla z kalojemu na vřetenové čerpadlo. Vřetenové čerpadlo pak bude gravitačně zahuštěný kal podávat na odstředivku. Součástí linky odvodnění bude automatická stanice kapalného flokulantu, které bude zajišťovat rozpouštění, homogenizaci a dávkování tekutého flokulantu. Flokulant bude na vstup odstředivky dávkován pomocí vřetenového čerpadla. Pro manipulaci s odstředivkou v případě oprav a servisu bude sloužit ruční kladkostroj.

Odvodněný kal bude z odstředivky vypadávat výsypkou do kontejneru, který bude umístěn v provozní budově v 1.NP. Fugát z odstředivky bude primárně odtékat gravitačně do jímky kalové vody (fugátu).

Kalová voda bude ze záchytné jímky čerpána a postupně dávkována pomocí ponorného čerpadla zpět na začátek procesu do nátoku na biologii (do nádrže denitrifikace).

#### 10.3.3 Technologické výpočty ČOV, kapacita 1800 EO

Parametry						Dolní Lhota	
						rok 2025	rok 2050
<b>Přítok do ČOV</b>							
Průtok	Q24	m3/d			189,8	227,7	
	Qd	m3/d			255,8	306,9	
	Qmax	m3/h			22,2	26,6	
	Qč	m3/h			25,2	30,6	
BSK5				kg/d	90,0	108,0	
NL				kg/d	82,5	99,0	
Nc				kg/d	16,5	19,8	
Pc				kg/d	3,8	4,5	
<b>Kvalita vyčištěné vody</b>							
BSK5		mg/l	15	kg/d	3	3	
CHSKCr		mg/l	40	kg/d	100	9	
NL		mg/l	20	kg/d	25	5	
N-NH4		mg/l	3,0	kg/d	0,6	1	

N-OX		mg/l	<b>9,0</b>	kg/d	2	2
N-org		mg/l	<b>3</b>	kg/d	0,6	1
N-anorg		mg/l	<b>12,0</b>	kg/d	2	3
Nc		mg/l	<b>15</b>	kg/d	3	3
Pc		mg/l	<b>2</b>	kg/d	0,4	0

Přítok do aktivace			účinnost			
BSK5	LO	%	<b>5</b>	kg/d	85,5	102,6
NL		%	<b>15</b>	kg/d	70,1	84,2
Nc		%	<b>1</b>	kg/d	16,3	19,6
Pc		%	<b>1</b>	kg/d	3,7	4,5
Nc/BSK5					0,19	0,19
Pc/BSK5					0,04	0,04
minimální teplota v aktivaci	T	oC			12,00	12,00
maximální teplota v aktivaci	T	oC			22,00	22,00
Rozpustnost kyslíku při max. teplotě		mg/l			<b>8,73</b>	<b>8,73</b>
aerobní stáří kalu	Θ	dny			8,6	8,6
podíl kalu v anoxické části AN	fD				<b>0,40</b>	<b>0,40</b>
stáří kalu v aktivaci	Θ	dny			20,0	20,0
produkce aktivovaného kalu	Yobs	kg/d			0,79	0,79
					67	81

Látková bilance						
kal						
produkce primárního kalu				kg/d	0,0	0,0
Org. podíl v primárním kalu				%	55	55
produkce přebytečného kalu				kg/d	67	81
Org. podíl v přebytečném kalu				%	80	80
množství surového kalu				kg/d	67	81
Org. podíl v surovém kalu					<b>80</b>	<b>80</b>
Redukce org. sušiny v kal. hosp.				%	<b>20</b>	<b>20</b>
Sušina stabilizovaného akt. kalu				kg/d	57	68
Nc ve stabilizovaném kalu		%	<b>3,0</b>	kg/d	1,7	2,0
Pc ve stabilizovaném kalu		%	<b>1,5</b>	kg/d	0,8	1,0
N na nitrifikaci	NN			kg/d	14	16
N na denitrifikaci	ND			kg/d	12	14
Účinnost denitrifikace	ED			%	87	87
P vysrážený				kg/d	2,5	3,0
Spotřeba Fe3+				kg/d	6,7	8,1
Spotřeba Preflocu				kg/d	59,9	71,9
				m3/rok	14,6	17,5
Produkce chem. kalu	YP			kg/d	16,8	20,1
Produkce směsného kalu				kg/d	84,1	100,9

<b>Aktivace</b>						
kalový index	SVI	ml/g			130	110
koncentrace vráceného kalu	X	kg/m <sup>3</sup>			7,7	9,1
potřeb. zásoba kalu v ox. části		kg			722	866
recirkulace kalu	RK	m <sup>3</sup> /d			256	307
		%			100	100
prům. konc. kalu v nitrifikaci		kg/m <sup>3</sup>			3,8	4,5
podíl regenerace na ox. části		%			0	0
prům. koncentrace kalu v ox.		kg/m <sup>3</sup>			3,8	4,5
<b>potřebný objem ox. části aktivace</b>		m <sup>3</sup>			188	191
potřebná celková recirkulace	RC	%			691	691
recirkulace vnitřní	RV	%			591	591
doba kontaktu v ox		h			2,2	1,9
zatížení ox. N na nitrifikaci		kg/kg.d			0,0187	0,0187
doba kontaktu v denitrifikaci		h			1,0	1,0
Potřebný objem nitrifikace.	VN	m <sup>3</sup>			188	191
<i>Skutečný objem nitrifikace</i>	VN	m <sup>3</sup>			300	300
Potřebný objem denitrifikace	VD	m <sup>3</sup>			84	101
<i>Skutečný objem denitrifikace</i>	VD	m <sup>3</sup>			150	150
<i>Skutečný objem anoxického selektoru</i>	VD	m <sup>3</sup>			0	0
<b>Potřebný objem aktivace</b>	VA	m <sup>3</sup>			272	292
<i>Skutečný objem aktivace</i>	VA	m <sup>3</sup>			450	450
	<i>počet</i>	<i>ks</i>			1	1
prům. koncentrace kalu v aktivaci					3,8	4,5
zásoba kalu v aktivaci		kg			1 731	2 045
zásoba kalu v denitrifikaci		kg			577	682
zásoba kalu v ox. části		kg			1 154	1 364
doba zdržení	t	h			42	35
látkové zatížení	BV	kg/m <sup>3</sup> .d			0,19	0,23
zatížení kalu	Bx	kg/kg.d	ČSN		0,05	0,05
stáří kalu v aktivaci		d	>	20	20,6	20,3
skutečná doba kontaktu v ox.		h	>	1,5	14,08	11,73
zatížení kalu v N	Bx	kg/kg.d	<	0,06	0,01	0,01
skutečná doba kontaktu v D		d	>	0,5	7,04	5,87

<b>Dosazovací nádrže</b>						
hydraulické povrchové zat.		m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .h)			1,60	1,60
látkové povrchové zatížení		kg/(m <sup>2</sup> .h)			6,00	6,00
doba zdržení		h			1,80	1,80
<b>Návrh</b>						
plocha nádrže dle látkového zat.		m <sup>2</sup>			21	22
plocha nádrže dle hydraulického zat.		m <sup>2</sup>			14	17
objem nádrže podle doby zdržení		m <sup>3</sup>			40	48
Navržena:						
Kruhová dosazovací nádrž	počet	ks			1	1
	průměr	m			7,0	7,0
	hloubka	m			6,1	6,1
	plocha	m <sup>2</sup>			34,6	34,6
	objem	m <sup>3</sup>			84,4	84,4

Posouzení DN			ČSN		
hydraulické povrchové zat.	dle Qh	m3/(m2.h)		0,6	0,8
	dle Qč		< 1,5	0,7	0,9
látkové povrchové zatížení	dle Qh	kg/(m2.h)		3,7	5,2
	dle Qč		< 6	4,0	5,7
doba zdržení	dle Qh	h		3,8	3,2
	dle Qč		> 1,3	3,3	2,8

Uskladňovací nádrž		aerobní stabilizace		Návrh			
kruhová uskladňovací nádrž	počet	ks			2	2	
	průměr	m			3,80	3,80	
	hloubka	m			4,0	4,0	
objem uskladňovací nádrže		m3			91	91	
sušina stabilizovaného kalu		kg/d			56,5	67,8	
		kg/m3			25	25	
objem stabilizovaného kalu		m3/d			2,3	2,7	
provozní spotřeba kyslíku		kg/d			52,3	62,8	
standardní oxygenační kapacita		kg/d			132	158	
množství vzduchu		m3/h		ČSN	95	114	
doba zdržení		dny		> 30	40	33	

Uskladňovací nádrž		anaerobní stabilizace		Návrh			
kruhová uskladňovací nádrž	počet	ks			2	2	
	průměr	m			6,50	6,50	
	hloubka	m			5,5	5,5	
objem uskladňovací nádrže		m3			365	365	
sušina stabilizovaného kalu		kg/d			56,5	67,8	
		kg/m3			30	30	
objem stabilizovaného kalu		m3/d		ČSN	1,9	2,3	
doba zdržení		dny		> 150	194	161	

Odvodněný kal						
	sušina	kg/m3			200,0	200,0
Množství odvodněného kalu		m3/d			0,3	0,3
		t/rok			103,2	123,8
Množství surového kalu		m3/d			7,3	7,5
Kalová voda	množství	m3/d			7,1	7,1

Spotřeba flokulantů					
spotřeba flokulantu na zahuštění PK	dávka	g/kg		5,0	5,0
	množství	kg/d		0,3	0,3
spotřeba flokulantu na odvodnění VK	dávka	g/kg		10,0	10,0
	množství	kg/d		0,6	0,7

## 10.4 LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA LOKÁLNÍ ČOV

Likvidace odpadních vod na lokální ČOV připadá v úvahu pro variantu kombinované kanalizace viz kapitola /9.3/ této zprávy.

Návrh předpokládá, že v jižní části obce bude pro odvedení odpadních vod využit stávající kanalizační systém – povodí stoky A a B. V této části obce bude likvidace odpadních vod probíhat dle stávající koncepce, tj. decentralizovaně na DČOV, s přepadem vyčištěné vody do stávající jednotné kanalizace.

Zatímco v severní části obce vybudovat novou splaškovou kanalizaci oddílné stokové soustavy, která zajistí transport koncentrovaných odpadních vod do prostoru nové lokální ČOV s kapacitou cca **1 100 EO**.

**Tab. 4** Bilance množství a znečištění odpadních vod

Ukazatel	Jednotka	Dolní Lhota - sever	
		rok 2025	rok 2050
Počet obyvatel	ob.	850	1100
Podíl napojených obyvatel	%	100%	100%
CELKEM:	ob.	850	1100
Spec.spotřeba vody	l/obxd	110	110
Q24m	m3/den	93,5	121,0
	m3/hod	3,9	5,0
Podíl balastních vod Qb	%	15	15
	m3/den	14,0	18,2
	m3/hod	0,6	0,8
<b>Množství odpadních vod</b>			
Q24	m3/den	107,5	139,2
	m3/hod	4,5	5,8
	l/s	1,2	1,6
Qd kd = 1,4	m3/den	144,9	187,6
	m3/hod	6,0	7,8
	l/s	1,7	2,2
Qh kh =2,2	m3/hod	12,6	16,3
	l/s	3,5	4,5
<b>Znečištění - přítok</b>			
BSK5	kg/d	51,0	66,0
	mg/l	474,3	474,3
<b>Počet obyvatel</b>	<b>EO</b>	<b>850</b>	<b>1100</b>
CHSKcr	kg/d	102,0	132,0
	mg/l	948,6	1227,6
NL	kg/d	46,8	60,5
	mg/l	434,8	562,7
Nc	kg/d	9,4	12,1
	mg/l	87,0	112,5
Pc	kg/d	2,1	2,8
	mg/l	19,8	25,6

### 10.4.1 Požadovaná kvalita vyčištěné vody

Podle nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. v platném znění lokální ČOV s kapacitou 1100 EO patří do stejné kategorie jako centrální ČOV pro celou obec, tedy do kategorie od 500 do 2000 EO

Požadavky na kvalitu vody vyčištěné vody – viz kapitola /10.3.1/ této zprávy

### 10.4.2 Návrh technologické linky ČOV

Jak už bylo uvedeno výše, podle NV 401/2015 Sb. se jedná o zdroj komunálních odpadních vod od 500 do 2 000 EO. Z emisních limitů dle NV vyplývá, že proces biologického čištění musí zahrnovat i zvýšené odstranění dusíkatých látek.

Z uvedených důvodu navrhujeme ČOV s kapacitou cca 1100 EO s nitrifikací a denitrifikací s možností zvýšeného odstranění fosforu jeho chemickým srážením.

Další podrobnosti – viz kapitola /10.3.2/ této zprávy.

### 10.4.3 Technologické výpočty ČOV, kapacita 1100 EO

Parametry Přítok do ČOV					Dolní Lhota - sever	
					rok 2025	rok 2050
Průtok	Q24	m3/d			107,5	139,2
	Qd	m3/d			144,9	187,6
	Qmax	m3/h			12,6	16,3
	Qč	m3/h			14,4	18,0
BSK5				kg/d	51,0	66,0
NL				kg/d	46,8	60,5
Nc				kg/d	9,4	12,1
Pc				kg/d	2,1	2,8
<b>Kvalita vyčištěné vody</b>						
BSK5		mg/l	15	kg/d	2	2
CHSKCr		mg/l	40	kg/d	4	6
NL		mg/l	20	kg/d	2	3
N-NH4		mg/l	3,0	kg/d	0	0
N-OX		mg/l	9,0	kg/d	1	1
N-org		mg/l	3	kg/d	0	0
N-anorg		mg/l	12,0	kg/d	1	2
Nc		mg/l	15	kg/d	2	2
Pc		mg/l	2	kg/d	0	0

Mechanické předčištění Přítok do aktivace		účinnost				
BSK5	LO	%	5	kg/d	48,5	62,7
NL		%	15	kg/d	39,7	51,4
Nc		%	1	kg/d	9,3	12,0
Pc		%	1	kg/d	2,1	2,7
Nc/BSK5					0,19	0,19
Pc/BSK5					0,04	0,04
minimální teplota v aktivaci	T	°C			12,00	12,00
maximální teplota v aktivaci	T	°C			22,00	22,00
Rozpustnost kyslíku při max. teplotě		mg/l			8,73	8,73
aerobní stáří kalu	Θ	dny			8,6	8,6
podíl kalu v anoxické části AN	fD				0,40	0,40
stáří kalu v aktivaci	Θ	dny			20,0	20,0
produkce aktivovaného kalu	Yobs	kg/d			0,79	0,79
					38	49

Mechanické předčištění						
Přítok do aktivace						
		účinnost				
BSK5	LO	%	5	kg/d	48,5	62,7
NL		%	15	kg/d	39,7	51,4
Nc		%	1	kg/d	9,3	12,0
Pc		%	1	kg/d	2,1	2,7
Nc/BSK5					0,19	0,19
Pc/BSK5					0,04	0,04
minimální teplota v aktivaci	T	oC			12,00	12,00
maximální teplota v aktivaci	T	oC			22,00	22,00
Rozpustnost kyslíku při max. teplotě		mg/l			8,73	8,73
aerobní stáří kalu	Θ	dny			8,6	8,6
podíl kalu v anoxické části AN	fD				0,40	0,40
stáří kalu v aktivaci	Θ	dny			20,0	20,0
produkce aktivovaného kalu	Yobs	kg/d			0,79	0,79
					38	49

Látková bilance						
kal						
produkce primárního kalu				kg/d	0,0	0,0
Org. podíl v primárním kalu				%	55	55
produkce přebytečného kalu				kg/d	38	49
Org. podíl v přebytečném kalu				%	80	80
množství surového kalu				kg/d	38	49
Org. podíl v surovém kalu					80	80
Redukce org. sušiny v kal. hosp.				%	20	20
Sušina stabilizovaného akt. kalu				kg/d	32	41
Nc ve stabilizovaném kalu		%	3,0	kg/d	1,0	1,2
Pc ve stabilizovaném kalu		%	1,5	kg/d	0,5	0,6
N na nitrifikaci	NN			kg/d	8	10
N na denitrifikaci	ND			kg/d	7	9
Účinnost denitrifikace	ED			%	87	87
P vysrážený				kg/d	1,4	1,8
Spotřeba Fe3+				kg/d	3,8	4,9
Spotřeba Preflocu				kg/d	33,9	43,9
				m3/rok	8,3	10,7
Produkce chem. kalu	YP			kg/d	9,5	12,3
Produkce směsného kalu				kg/d	47,6	61,6

<b>Aktivace</b>						
kalový index	SVI	ml/g			130	110
koncentrace vráceného kalu	X	kg/m <sup>3</sup>			7,7	9,1
potřeb. zásoba kalu v ox. části		kg			409	529
recirkulace kalu	RK	m <sup>3</sup> /d			145	188
		%			100	100
prům. konc. kalu v nitrifikaci		kg/m <sup>3</sup>			3,8	4,5
podíl regenerace na ox. části		%			0	0
prům. koncentrace kalu v ox.		kg/m <sup>3</sup>			3,8	4,5
<b>potřebný objem ox. části aktivace</b>		m <sup>3</sup>			106	116
potřebná celková recirkulace	RC	%			691	691
recirkulace vnitřní	RV	%			591	591
doba kontaktu v ox		h			2,2	1,9
zatížení ox. N na nitrifikaci		kg/kg.d			0,0187	0,0187
doba kontaktu v denitrifikaci		h			1,0	1,0
Potřebný objem nitrifikace.	VN	m <sup>3</sup>			106	116
<i>Skutečný objem nitrifikace</i>	VN	m <sup>3</sup>			200	200
Potřebný objem denitrifikace	VD	m <sup>3</sup>			48	62
<i>Skutečný objem denitrifikace</i>	VD	m <sup>3</sup>			100	100
<i>Skutečný objem anoxického selektoru</i>	VD	m <sup>3</sup>			0	0
<b>Potřebný objem aktivace</b>	VA	m <sup>3</sup>			154	178
<i>Skutečný objem aktivace</i>	VA	m <sup>3</sup>			300	300
	<i>počet</i>	<i>ks</i>			1	1
prům. koncentrace kalu v aktivaci					3,8	4,5
zásoba kalu v aktivaci		kg			1 154	1 364
zásoba kalu v denitrifikaci		kg			385	455
zásoba kalu v ox. části		kg			769	909
doba zdržení	t	h			50	38
látkové zatížení	BV	kg/m <sup>3</sup> .d			0,16	0,21
zatížení kalu	Bx	kg/kg.d	ČSN		0,04	0,05
stáří kalu v aktivaci		d	>	20	24,2	22,1
skutečná doba kontaktu v ox.		h	>	1,5	16,56	12,80
zatížení kalu v N	Bx	kg/kg.d	<	0,06	0,01	0,01
skutečná doba kontaktu v D		d	>	0,5	8,28	6,40

<b>Dosazovací nádrže</b>						
hydraulické povrchové zat.		m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .h)			1,60	1,60
látkové povrchové zatížení		kg/(m <sup>2</sup> .h)			6,00	6,00
doba zdržení		h			1,80	1,80
<b>Návrh</b>						
plocha nádrže dle látkového zat.		m <sup>2</sup>			18	19
plocha nádrže dle hydraulického zat.		m <sup>2</sup>			8	10
objem nádrže podle doby zdržení		m <sup>3</sup>			23	29
Navržena:						
Kruhová dosazovací nádrž	počet	ks			1	1
	průměr	m			6,0	6,0
	hloubka	m			6,1	6,1
	plocha	m <sup>2</sup>			25,4	25,4
	objem	m <sup>3</sup>			53,9	53,9

Posouzení DN			ČSN		
hydraulické povrchové zat.	dle Qh	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .h)		0,5	0,6
	dle Qč		< 1,5	0,6	0,7
látkové povrchové zatížení	dle Qh	kg/(m <sup>2</sup> .h)		2,8	4,3
	dle Qč		< 6	3,1	4,6
doba zdržení	dle Qh	h		4,3	3,3
	dle Qč		> 1,3	3,7	3,0

Uskladňovací nádrž		aerobní stabilizace	Návrh		
kruhová uskladňovací nádrž	počet	ks		2	2
	průměr	m		3,80	3,80
	hloubka	m		4,0	4,0
objem uskladňovací nádrže		m <sup>3</sup>		91	91
sušina stabilizovaného kalu		kg/d		32,0	41,5
		kg/m <sup>3</sup>		25	25
objem stabilizovaného kalu		m <sup>3</sup> /d		1,3	1,7
provozní spotřeba kyslíku		kg/d		29,7	38,4
standardní oxygenační kapacita		kg/d		75	97
množství vzduchu		m <sup>3</sup> /h	ČSN	63	70
doba zdržení		dny	> 30	71	55

Uskladňovací nádrž		anaerobní stabilizace	Návrh		
kruhová uskladňovací nádrž	počet	ks		2	2
	průměr	m		5,00	5,00
	hloubka	m		5,5	5,5
objem uskladňovací nádrže		m <sup>3</sup>		216	216
sušina stabilizovaného kalu		kg/d		32,0	41,5
		kg/m <sup>3</sup>		30	30
objem stabilizovaného kalu		m <sup>3</sup> /d	ČSN	1,1	1,4
doba zdržení		dny	> 150	202	156

Odvodněný kal					
	sušina	kg/m <sup>3</sup>		200,0	200,0
Množství odvodněného kalu		m <sup>3</sup> /d		0,2	0,2
		t/rok		58,5	75,6
Množství surového kalu		m <sup>3</sup> /d		4,2	4,6
Kalová voda	množství	m <sup>3</sup> /d		4,0	4,4

Spotřeba flokulantů					
spotřeba flokulantu na zahuštění PK	dávka	g/kg		5,0	5,0
	množství	kg/d		0,2	0,2
spotřeba flokulantu na odvodnění VK	dávka	g/kg		10,0	10,0
	množství	kg/d		0,3	0,4

## 11. KRÁTKÝ POPIS VARIANT TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 11.1 VARIANTA I, DECENTRALIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Jak už bylo uvedeno výše, v současné době je na území obce vybudováno **199 DČOV**. Pro odkanalizování 100 % stávající zástavby je potřeba vybudovat cca **285 DČOV**.

Vzhledem k tomu, že v lokalitě **ul. Záhumení a ul. Mlýnská** nejsou vhodné podmínky pro zasakování odpadních vod do horninového podloží je zde navržena rekonstrukce a rekolaudace stávající dešťové kanalizace – stoka C, D a F na kanalizaci jednotnou.

Celková délka rekonstrukce kanalizace DN 300 je – stoka D délky cca **326 m** a F délky cca **220 m** budou zaústěny do potoku Opusta. Stoky C a CB délky **cca 824 m** budou vyústěny do Benova potoka.

Nová jednotná kanalizace bude odvádět dešťové vody z povrchu komunikačního systému a vyčištěné odpadních vody z DČOV.

***Poznámka Zpracovatele:** V lokalitách určených pro rozvoj bydlení, v případě nevhodných podmínek pro zasakování vyčištěných odpadních vod DČOV do horninového prostředí bude nutno dobudovat jednotnou kanalizaci v potřebném rozsahu.*

### 11.2 VARIANTA II, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA ÚČOV MĚSTA OSTRAVY

Tato varianta je podmíněna výstavbou nové splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy. S ohledem na návrhové množství odpadních vod je nová kanalizace v celém rozsahu navržena profilu DN300. Předpokládáme, že mimo křížení krajských silnic bude nová kanalizace vybudována klasickou technologií v otevřeném paženém výkopu. Jako materiál je navrženo plastové potrubí z PP anebo PVC s minimální kruhovou tuhostí v místních komunikacích SN12, krajských silnicích SN16.

Pro odkanalizování stávající zástavby v severní části obce je navrženo celkem **9 927 m** gravitační kanalizace. Navržený kanalizační systém bude ukončen v ČSOV Sever s kapacitou cca 5 l/s, která zajistí transport odpadních vod do splaškové kanalizace v povodí hlavní ČSOV Dolní Lhota.

Výjimku tvoří zástavba soustředěna podél komunikace **ul. Záhumení, Mlýnská**. Důvodem jsou prostorové možnosti staveniště (umístění stávajících sítí technické infrastruktury), které znemožňují umístění nové splaškové kanalizace do hlavního a přidruženého dopravního prostoru).

Proto je zde **pro všechny varianty** navržena **rekonstrukce a rekolaudace stávající** dešťové kanalizace na kanalizaci jednotnou. Celková délka nové jednotné kanalizace činí **1 370 m**. Za účelem odkanalizování 100 % zástavby v této lokalitě je potřeba dobudovat **30 DČOV**.

Rozsah nově navržené kanalizace v severní části obce je patrný z následujících tabulek:

**Tab.5a Rozsah navržené gravitační kanalizace**

STOKA	PROFIL (mm)	DÉLKA CELKEM (m)	PŘELOŽKY			
			VODOVOD	KANALIZACE	PLYNOVOD	KABELY (NN. SDĚL.)
Stoka SA	DN300	630				
Stoka SA.1	DN300	340				
Stoka SA.1.1	DN300	270				
Stoka SA.1.1.1	DN300	115				
Stoka SA.1.2	DN300	200	85			
Stoka SA.2	DN300	270	160			
Stoka SA.2.2	DN300	115				
Stoka SA.2.1	DN300	480	80	40		
Stoka SA.2.1.1	DN300	145	15		80	
Stoka SA.2.1.2	DN300	215				
Stoka SA.3	DN300	50				
Stoka SB	DN300	460				
Stoka SB.1	DN300	395	75			
Stoka SB.2	DN300	505				
Stoka JA	DN300	1 090				
Stoka JA.1	DN300	635	240			
Stoka JA.1.1	DN300	290		50		
Stoka JA.1.2	DN300	190				
Stoka JA.2	DN300	1220	20			
Stoka JA.2.1	DN300	415	35			
Stoka JA.3	DN300	665	220			
Stoka JA.3.1	DN300	205	20			
Stoka JA.3.2	DN300	115	120			
Stoka JA.3.3	DN300	80				
Stoka JA.3.4	DN300	370	160	90	70	270
Stoka JA.3.4.1	DN300	35				
Stoka JA.3.4.2	DN300	82		40		
Stoka JA.3.5	DN300	185	50			45
Stoka JA.4	DN300	160				
<b>CELKEM:</b>		<b>9 927</b>	<b>1 280</b>	<b>220</b>	<b>150</b>	<b>315</b>

**Tab.5b Rozsah navržených tlakových řadů**

Výtlačky	PROFIL (mm)	DÉLKA CELKEM (m)
Výtlak 1	DN125	655
Výtlak 2	DN100	500
<b>CELKEM:</b>		<b>1 155 m</b>

S ohledem na prostorové možnosti staveniště je reálný předpoklad, že výstavba nové splaškové kanalizace bude vyžadovat přeložky stávajících sítí technického vybavení. Předpokládaný rozsah přeložek viz **Tab. 2a**. Skutečný rozsah přeložek stávajících IS bude stanoven v dalším stupni PD po geodetickém zaměření staveniště (uliční fronty – hlavní a přidružený dopravní prostor) a dopřesňujícím trasování (pasportu) stávající kanalizace.

S ohledem na spádové poměry jsou na trase kanalizace navrženy dvě lokální ČSOV s kapacitou 3-6 l/s

Navržený kanalizační systém zajistí transport koncentrovaných odpadních vod na centrální ČSOV Dolní Lhota s kapacitou cca 12 l/s. Výtlačné potrubí z centrální ČSOV DN150 délky **1 920 m** (trasa A) anebo **1 450 m** (trasa B) bude napojeno na veřejnou kanalizaci Statutárního města Ostravy, MČ Krásné Pole.

Centrální ČSOV a ČSOV 1 jsou navrženy s technologií separace pevných částic, ČSOV 2 s mokrou jímkou a suchou armaturní komorou.

### 11.3 VARIANTA III, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA CENTRÁLNÍ ČOV DOLNÍ LHOTA

Návrh kanalizačního systému je totožný s **variantou II**, tj. je zde navržena výstavba splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy, celkem **9 927 m**. Nová splašková kanalizace v severní části obce bude ukončena v ČSOV 1 s kapacitou cca 6 l/s, která zajistí transport odpadních vod do splaškové kanalizace jižní části obce v povodí ČOV. Dále v severní části obce je navržena lokální ČSOV 2. Délka navržených výtlačných řadů je **1 155 m**.

Nová splašková kanalizace jižní části obce bude napojena na novou centrální mechanicko – biologickou ČOV Dolní Lhota s kapacitou cca **1800 EO**.

Další podrobnosti viz **kapitola /11.2/** této zprávy.

Návrh technologické linky ČOV viz **kapitola /10.3.2/** této zprávy. V současné době předpokládáme následující objektovou skladbu:

#### 11.3.1 Příprava území

V rámci daného objektu bude provedena skrývka zeminy z plochy budoucí ČOV. Zemina bude uskladněna a následovně bude využita na terénní a sadové úpravy.

#### 11.3.2 Sdružený objekt ČOV

Dispozičně je ČOV rozdělena do tří částí.

První část je tvořena dvoupodlažním objektem provozní části ČOV. V přízemí této části se nachází místnost kontejnerů na shrabky, písek a odvodněný kal. V II. NP je umístěna technologie hrubého předčištění a odvodnění kalu. Mezi I.NP a II.NP je navrženo dvouramenné schodiště v samostatném uzavíratelném prostoru. Vně budovy je navržena vstupní čerpací stanice se separací pevných látek.

Druhou část ČOV tvoří nádrže biologického čištění a kalového hospodářství. Tyto nádrže jsou řešeny jako polozapuštěné s horní hranou v úrovni podlahy II. NP provozní části. Nad nádrží denitrifikace a kalojemu je dispozičně umístěna místnost dmychárny a rozvodny.

Třetí část ČOV obsahuje místnosti zázemí obsluhy – denní místnost, šatnu, sociální část a chodbu. Mezi touto částí a nádržemi druhé části ČOV se nachází schodiště umožňující přístup k nádržím biologického čištění.

Objekty nádrží biologického čištění (denitrifikace, nitrifikace, DN, nádrže vyčištěné odpadní vody a kalojemu) jsou řešeny jako polozapuštěné. Budova provozní (místnost kontejnerů, místnost hrubého čištění a odvodnění kalu), budova zázemí ČOV jsou navrženy jako dvoupodlažní a jednopodlažní objekty, které budou založeny na základových pásech.

Výkop pro založení nádrží biologického čištění bude řešen jako otevřená stavební jáma, základová spára se nachází nad úrovní hladiny spodní vody. Čerpací stanice splaškových vod bude založena v zapažené stavební jámě.

### 11.3.3 Vnitřní kanalizace a výustní objekt

V rámci objektu je navržena výstavba nátoky splaškových vod na ČOV, obtoku ČOV a odtok vyčištěné vody s měrným a výustním objektem a dešťová kanalizace z objektu ČOV.

Vyčištěné odpadní vody budou zaústěny do potoku Porubka.

V rámci objektu budou vybudovány: jímka stáčení fekálních vod a kalu, čerpací stanice, jímka ČS, vypínací komora a prefabrikované kanalizační šachty.

### 11.3.4 Vodovodní přípojka pro ČOV

V rámci objektu je navržena vodovodní přípojka pro ČOV. Trasa přípojky bude vedena v souběhu se stokou JA, předpokládaná délka přípojky je cca **150 m**. Jako materiál je navrženo vodovodní potrubí PE 100, 50\*4,6 mm, PN 10, SDR 11.

### 11.3.5 Komunikace a terénní a sadové úpravy

Objekt řeší výstavbu příjezdové komunikace a zpevněných ploch v areálu ČOV. Příjezdová komunikace bude napojena na stávající krajskou silnici III/4692 ul Kyjovická. Délka příjezdové asfaltové komunikace šířky 3,5 je cca **80 m**.

Komunikace na ploše ČOV jsou navrženy jednopruhové obousměrné se šířkou jízdního pruhu 3,5 m. Základní příčný sklon bude jednostranný 2,5 %. Celková plocha činí cca 400 m<sup>2</sup>

Součástí objektu je vybudování zpevněných ploch kolem stavebního objektu. Zpevněné plochy budou provedené v zámkové dlažbě šedé o celkové ploše 150,0 m<sup>2</sup>.

### 11.3.6 Oplocení ČOV

Oplocení bude provedeno pletivem opatřené povlakem PVC výšky 1,5 m na ocelových sloupcích, kotvených do betonových patek z prostého betonu C 16/20, mezi jednotlivými sloupky je navržena plotová deska výšky 0,30 m, která bude probíhat v celé délce oplocení mimo vstupní brány a branky.

### 11.3.7 Přípojka NN k ČOV

ČOV bude připojena ze stávající/nové trafostanice NN. Kabelová trasa je navržena v souběhu se stokou JA.

## 11.4 VARIANTA IV, LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD NA LOKÁLNÍ ČOV SEVER

Jedná se o variantu kombinované kanalizace.

**V jižní části** obce je navrženo decentralizované čištění odpadních vod na DČOV. Pro odvedení vyčištěných odpadních vod do recipientu bude využita stávající jednotná kanalizace, která bude v případě potřeby doplněna o návrh nové jednotné kanalizace v lokalitách, kde není možno z důvodů nevhodných geologických poměrů zasakovat vyčištěné odpadní vody do horninového prostředí.

K datu zpracování studie bylo na v jižní části obce vybudováno/provozováno celkem **109** domovních ČOV. Za účelem odkanalizování 100 % je v této části území potřeba vybudovat cca **132** nových DČOV.

V severní části obce je navržena výstavba nové splaškové kanalizace oddílné stokové soustavy, stávající jednotná kanalizace v této části obce bude ve výhledu sloužit pro odvedení dešťových vod do recipientu.

Rozsah nově navržené kanalizace v severní části obce je patrný z následujících tabulky:

**Tab.6 Rozsah navržené gravitační kanalizace**

STOKA	PROFIL (mm)	DÉLKA CELKEM (m)	PŘELOŽKY		
			VODOVOD	KANALIZACE	PLYNOVOD
Stoka SA	DN300	1 115			
Stoka SA.1	DN300	395	75		
Stoka SA.2	DN300	505			
Stoka SA.3	DN300	340			
Stoka SA.3.1	DN300	270			
Stoka SA.3.1.1	DN300	115			
Stoka SA.3.2	DN300	200	85		
Stoka SA.4	DN300	270	160		
Stoka SA.4.1	DN300	480	80	40	
Stoka SA.4.1.1	DN300	145	15		80
Stoka SA.4.1.2	DN300	215			
Stoka SA.4.2	DN300	115			
Stoka SA.5	DN300	50			
<b>CELKEM:</b>		<b>4 215</b>	<b>415</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

S ohledem na prostorové možnosti staveniště je reálný předpoklad, že výstavba nové splaškové kanalizace bude vyžadovat přeložky stávajících sítí technického vybavení. Předpokládaný rozsah přeložek viz **Tab. 3**. Skutečný rozsah přeložek stávajících IS bude stanoven v dalším stupni PD po geodetickém zaměření staveniště (uliční fronty – hlavní a přidružený dopravní prostor) a dopřesňujícím trasování (pasportu) stávající kanalizace.

Navržený kanalizační systém bude ukončen na ploše lokální ČOV Sever s kapacitou **1100 EO**.

Pro odkanalizování zástavby soustředěné podél komunikace **ul. Záhumení, Mlýnská** je navržena rekonstrukce a rekolaudace stávající dešťové kanalizace na kanalizaci jednotnou. Celková délka nové jednotné kanalizace činí **1 370 m**. Za účelem odkanalizování 100 % zástavby v této lokalitě je potřeba dobudovat **30 DČOV**.

## 12. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

### 12.1 PROPOČET INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Propočet investičních nákladů na výstavbu kanalizace a ČOV je proveden dle podkladu Ministerstva pro místní rozvoj ČR – Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury, aktualizace 2023 - viz <https://www.uur.cz/publikacni-cinnost/aktualizovane-prirucky/>.

Propočet investičních nákladů pro jednotlivé varianty technického řešení je přehledně zpracován v následující tabulce:

**Tab. 7** Rekapitulace IN na výstavbu systému odkanalizování a ČOV

Rekapitulace investičních nákladů	Investiční náklady v tis. Kč			
	Varianta I	Varianta II	Varianta III	Varianta IV
Název varianty				
Technologická část ČSOV, ČOV, DČOV	23 655,0	6 715,0	19 765,0	21 696,0
Stavební část ČSOV, ČOV, DČOV	14 835,0	2 562,5	24 645,0	23 405,0
Kanalizace - gravitační, tlaková	22 610,0	246 003,1	235 773,1	119 492,5
<b>NÁKLADY CELKEM:</b>	<b>61 100,0</b>	<b>255 280,6</b>	<b>280 183,1</b>	<b>164 593,5</b>
Rezerva 10/%	6 110,0	25 528,1	28 018,3	16 459,4
<b>IN CELKEM bez DPH:</b>	<b>67 210,0</b>	<b>280 808,6</b>	<b>308 201,4</b>	<b>181 052,9</b>
<b>Poměrné investiční náklady</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>tis. Kč</b>		<b>tis. Kč</b>
na 1 obyvatele (EO)	33,9	141,8	155,7	91,4
na 1 kg BSK5	565,7	2 363,7	2 594,3	1 524,0
na 1 m <sup>3</sup> odkanalizované vody	308,6	1 289,3	1 415,1	831,3

**Tab. 8** Propočet IN pro jednotlivé varianty řešení

**Tab. 8.a** Decentralizované čištění na DČOV

Propočet investičních nákladů	Měrná jednotka	Měrný cenový ukazatel	Investiční náklady
Specifikace	EO, ks, m	Kč/m, Kč/EO, Kč/ks.	Kč bez DPH
DČOV - technologie dodávka	285	83 000,0	23 655 000,0
DČOV - montáž	258	10 000,0	2 580 000,0
DČOV - stavební připravenost	285	35 000,0	9 975 000,0
Úpravy na vnitřní kanalizaci	285	8 000,0	2 280 000,0
<b>Mezisoučet:</b>			<b>38 490 000,0</b>
<b>Kanalizace ul. Záhumení a ul. Mlýnská</b>			
Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 000,0	18 400,0	18 400 000,0
Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	150,0	9 200,0	1 380 000,0
Oprava komunikace	3 000,0	900,0	2 700 000,0
Výústní objekt	2	65 000,0	130 000,0
<b>Mezisoučet:</b>			<b>22 610 000,0</b>
<b>CELKEM:</b>			<b>61 100 000,0</b>
<b>REZERVA:</b>	10%		6 110 000,0
<b>CELKEM Var. I bez DPH:</b>			<b>67 210 000,0</b>
<b>DPH:</b>	21%		14 114 100,0
<b>CELKEM Var. I z DPH:</b>			<b>81 324 100,0</b>

**Tab. 8.b** Výstavba splaškové kanalizace a hlavní ČSOV, likvidace OV na ÚČOV

Propočet investičních nákladů		Měrná jednotka	Měrný cenový ukazatel	Investiční náklady
Specifikace		EO, ks, m	Kč/m, Kč/EO, Kč/ks.	Kč bez DPH
Centrální ČSOV	TZ 01.1.Příprava území	1	150 000,0	150 000,0
	PS 01 ČSOV strojně technologická část	1	1 950 000,0	1 950 000,0
	TZ 01.2 ČSOV stavební příprava	1	1 000 000,0	1 000 000,0
	TZ 01.3 Přijezdová komunikace a zpevněné plochy	100	1 900,0	190 000,0
	TZ 01.4 Oplocení ČSOV	50	950,0	47 500,0
	TZ 01.5 Přípojka NN k ČSOV	200	1 000,0	200 000,0
	TZ 02 Výtlak odpadních vod DN 150	1 920	4 500,0	8 640 000,0
<b>Mezisoučet</b>				<b>12 177 500,0</b>
Tlak. kanalizace	ČSOV 1	1,0	2 650 000,0	2 650 000,0
	ČSOV 2	1,0	600 000,0	600 000,0
	Výtlačné potrubí DN 125	655,0	3 850,0	2 521 750,0
	Výtlačné potrubí DN 100	500,0	3 500,0	1 750 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>7 521 750,0</b>
Splašková kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	8 927,0	18 400,0	164 256 800,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	1 000,0	9 200,0	9 200 000,0
	Přeložky vodovodu	1 280,0	5 500,0	7 040 000,0
	Přeložky kanalizace	220,0	19 500,0	4 290 000,0
	Přeložky plynovodu STL	150,0	2 500,0	375 000,0
	Přeložky kabelů	315,0	1 500,0	472 500,0
	Oprava krajských silnic	5 400,0	1 500,0	8 100 000,0
	Domovní kanalizační přípojky	483	23 000,0	11 109 000,0
<b>Mezisoučet</b>				<b>204 843 300,0</b>
<b>Kanalizace ul. Záhumení a ul. Mlýnská</b>				
Jed. kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 220,0	18 400,0	22 448 000,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	150,0	9 200,0	1 380 000,0
	Oprava komunikace	3 000,0	900,0	2 700 000,0
	Výústní objekt	2	65 000,0	130 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>26 658 000,0</b>
DČOV	DČOV - technologie dodávka	30	83 000,0	2 490 000,0
	DČOV - montáž	30	10 000,0	300 000,0
	DČOV - stavební připravenost	30	35 000,0	1 050 000,0
	Úpravy na vnitřní kanalizace	30	8 000,0	240 000,0
	<b>Mezisoučet:</b>			<b>4 080 000,0</b>
<b>CELKEM :</b>				<b>255 280 550,0</b>
<b>REZERVA:</b>	10%			<b>25 528 055,0</b>
<b>CELKEM bez DPH:</b>				<b>280 808 605,0</b>
<b>DPH:</b>	21%			<b>58 969 807,1</b>
<b>CELKEM Var. II z DPH:</b>				<b>339 778 412,1</b>

Tab. 8.c Výstavba splaškové kanalizace a ČOV Dolní Lhota

Propočet investičních nákladů		Měrná jednotka	Měrný cenový ukazatel	Investiční náklady
Specifikace		EO, ks, m	Kč/m, Kč/EO, Kč/ks.	Kč bez DPH
ČOV Dolní Lhota	TZ 01.1.Příprava území	1	40 000,0	40 000,0
	TZ 01.2 Sdružený objekt ČOV	1	14 900 000,0	14 900 000,0
	TZ 01.3 Vnitřní kanalizace a výústní objekt	1	1 500 000,0	1 500 000,0
	TZ 01.4 Vodovodní přípojka	1	350 000,0	350 000,0
	TZ 01.5 Komunikace a terenní a sadové úpravy	1	2 500 000,0	2 500 000,0
	TZ 01.6 Oplocení ČOV	1	290 000,0	290 000,0
	TZ 01.5 Přípojka NN k ČOV	1	2 500 000,0	2 500 000,0
	PS 01 - Technologická část + elektro	1	15 000 000,0	15 000 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>37 080 000,0</b>
Tlak. kanalizace	ČSOV 1	1,0	2 650 000,0	2 650 000,0
	ČSOV 2	1,0	600 000,0	600 000,0
	Výtlačné potrubí DN 125	655,0	3 850,0	2 521 750,0
	Výtlačné potrubí DN 100	500,0	3 500,0	1 750 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>7 521 750,0</b>
Splašková kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	8 927,0	18 400,0	164 256 800,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	1 000,0	9 200,0	9 200 000,0
	Přeložky vodovodu	1 280,0	5 500,0	7 040 000,0
	Přeložky kanalizace	220,0	19 500,0	4 290 000,0
	Přeložky plynovodu STL	150,0	2 500,0	375 000,0
	Přeložky kabelů	315,0	1 500,0	472 500,0
	Oprava krajských silnic	5 400,0	1 500,0	8 100 000,0
	Domovní kanalizační přípojky	483	23 000,0	11 109 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>204 843 300,0</b>
<b>Kanalizace ul. Záhumení a ul. Mlýnská</b>				
Jed. kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 220,0	18 400,0	22 448 000,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	150,0	9 200,0	1 380 000,0
	Oprava komunikace	3 000,0	900,0	2 700 000,0
	Výústní objekt	2	65 000,0	130 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>26 658 000,0</b>
DČOV	DČOV - technologie dodávka	30	83 000,0	2 490 000,0
	DČOV - montáž	30	10 000,0	300 000,0
	DČOV - stavební připravenost	30	35 000,0	1 050 000,0
	Úpravy na vnitřní kanalizace	30	8 000,0	240 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>4 080 000,0</b>
<b>CELKEM :</b>				<b>280 183 050,0</b>
<b>REZERVA:</b>		10%		<b>28 018 305,0</b>
<b>CELKEM bez DPH:</b>				<b>308 201 355,0</b>
<b>DPH:</b>		21%		<b>64 722 284,6</b>
<b>CELKEM Var. III z DPH:</b>				<b>372 923 639,6</b>

Tab. 8.c DČOV a výstavba splaškové kanalizace a ČOV Sever

Propočet investičních nákladů		Měrná jednotka	Měrný cenový ukazatel	Investiční náklady
Specifikace		EO, ks, m	Kč/m, Kč/EO, Kč/ks.	Kč bez DPH
ČOV Sever	TZ 01.1.Příprava území	1	28 000,0	28 000,0
	TZ 01.2 Sdružený objekt ČOV	1	10 430 000,0	10 430 000,0
	TZ 01.3 Vnitřní kanalizace a výústní objekt	1	1 200 000,0	1 200 000,0
	TZ 01.4 Vodovodní přípojka	1	350 000,0	350 000,0
	TZ 01.5 Komunikace a terenní a sadové úpravy	1	1 875 000,0	1 875 000,0
	TZ 01.6 Oplacení ČOV	1	232 000,0	232 000,0
	TZ 01.5 Přípojka NN k ČOV	1	2 000 000,0	2 000 000,0
	PS 01 - Technologická část + elektro	1	8 250 000,0	8 250 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>24 365 000,0</b>
Splašková kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	4 015,0	18 400,0	73 876 000,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	500,0	9 200,0	4 600 000,0
	Přeložky vodovodu	415,0	5 500,0	2 282 500,0
	Přeložky kanalizace	40,0	19 500,0	780 000,0
	Přeložky plynovodu STL	80,0	2 500,0	200 000,0
	Přeložky kabelů	0,0	1 500,0	0,0
	Oprava krajských silnic	2 700,0	1 500,0	4 050 000,0
	Domovní kanalizační přípojky	250	23 000,0	5 750 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>91 538 500,0</b>
DČOV Jih	DČOV - technologie dodávka	162	83 000,0	13 446 000,0
	DČOV - montáž	162	10 000,0	1 620 000,0
	DČOV - stavební připravenost	162	35 000,0	5 670 000,0
	Úpravy na vnitřní kanalizace	162	8 000,0	1 296 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>22 032 000,0</b>
<b>Kanalizace ul. Záhumení a ul. Mlýnská</b>				
Jed. kanalizace	Kanalizace DN 300, PP zpevněné plochy	1 220,0	18 400,0	22 448 000,0
	Kanalizace DN 300, PP nezpevněné plochy	150,0	9 200,0	1 380 000,0
	Oprava komunikace	3 000,0	900,0	2 700 000,0
	Výústní objekt	2	65 000,0	130 000,0
	<b>Mezisoučet</b>			<b>26 658 000,0</b>
<b>CELKEM :</b>				<b>164 593 500,0</b>
<b>REZERVA:</b>		10%		16 459 350,0
<b>CELKEM bez DPH:</b>				<b>181 052 850,0</b>
<b>DPH:</b>		21%		38 021 098,5
<b>CELKEM Var. IV z DPH:</b>				<b>219 073 948,5</b>

**Poznámka:** Výši investičních nákladů na realizaci jednotlivých variant navrženého technického řešení je nutno brát jako první přiblížení ke skutečným nákladům na výstavbu komplexního systému kanalizace a ČOV.

Skutečná výše investičních nákladů bude závislá na konečném rozsahu navržené kanalizační sítě, způsobu napojení jednotlivých nemovitostí na stokový systém, požadavcích majitelů na uvedení ploch dotčených stavební činností do původního stavu atd.

Dále výši nákladů ovlivňuje materiálové provedení potrubí, způsob napojení a ukončení domovních přípojek atd. Významnou položku tvoří rovněž náklady spojené s přeložkami stávajících sítí občanské vybavenosti, výkupy pozemků, náhrada škod atd.

Samostatnou položkou, která patří z větší části k neuznatelným nákladům, jsou náklady na obnovu povrchu dotčených komunikací apod.

Proto je nutno výši vypočtených investičních nákladů považovat za orientační. Skutečné náklady na výstavbu komplexního systému odkanalizování a čištění odpadních vod budou upřesněné v dalším stupni PD po upřesnění rozsahu kanalizace a detailním rozpracování technického řešení jednotlivých stavebních objektů.

## 12.2 PROPOČET PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Tab. 9 Propoččet provozních nákladů pro variantu III. ČOV Dolní Lhota a IV ČOV sever

Kalkulace provozních nákladů		Jednotky	Var.III	Var. IV
<b>A.</b>	<b>Vstupní údaje</b>		tis. Kč	tis. Kč
	Investiční náklady			
	ČOV, ČSOV - technologie	tis. Kč	17 275,0	8 250,0
	- stavební část	tis. Kč	23 055,0	16 115,0
	Kanalizace	tis. Kč	235 773,1	118 196,5
	<b>CELKEM</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>276 103,1</b>	<b>142 561,5</b>
	Množství odkanalizované vody			
	domácnosti	m3/rok	83 110,5	50 789,8
	průmysl, zemědělství	m3/rok	0,0	0,0
	CELKEM	m3/rok	83 110,5	50 789,8
<b>B.</b>	<b>Výpočet nákladů</b>			
1.	Odpisy			
	ČOV, ČSOV - technologie 10,0%	tis. Kč	1 727,5	825,0
	- stavební část 2,0%	tis. Kč	461,1	322,3
	Kanalizace 1,5%	tis. Kč	3 536,6	1 772,9
	CELKEM	tis. Kč	<b>5 725,2</b>	<b>2 920,2</b>
2.	Údržba			
	ČOV, ČSOV - technologie 5,0%	tis. Kč	863,8	412,5
	- stavební část 1,0 %	tis. Kč	230,6	161,2
	Kanalizace 0,5%	tis. Kč	1 178,9	591,0
	CELKEM	tis. Kč	<b>2 273,2</b>	<b>1 164,6</b>
3.	Elektrická energie - ČOV, ČSOV spotřeba (kWh/rok)	kWh	112 389,4	5 997,8
	- ČOV, ČSOV náklady	tis. Kč	1 011,5	90,0
4.	Mzdové náklady (30000 Kč/prac.)			
	Počet pracovníků			
	ČOV		1,00	0,50
	Kanalizace		1,00	1,00
	Počet prac. celkem		2,00	1,50
	CELKEM - mzdové náklady	tis. Kč	840,0	630,0
5.	Režijní náklady			
	65 % mzdových nákladů	tis. Kč	546,0	409,5
6.	Sociální zabezpečení			
	35 % mzdových nákladů	tis. Kč	294,0	220,5
	<b>Náklady CELKEM</b>	<b>1 až 6</b>	<b>10 689,9</b>	<b>5 434,8</b>
	Náklady na 1 m3 odkanalizované vody - Kč/m3		128,6	107,0
<b>C.</b>	<b>Výnosy - tržby za stočné</b>			
	Stočné domácnosti (Kč/m3)	65,56	5 448,7	3 329,8
	Stočné ostatní (Kč/m3)		0,0	0,0
	<b>Výnosy CELKEM</b>		<b>5 448,7</b>	<b>3 329,8</b>
	<b>Zisk - ztráta</b>		<b>-5 241,1</b>	<b>-2 105,1</b>

**Poznámka Zpracovatele:** Do propočtu provozních nákladů nejsou zahrnuty náklady na dobudování DČOV dle jednotlivých variant řešení.

## 13. ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ A ZDŮVODNĚNÍ OPTIMÁLNÍHO SYSTÉMU ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV

Účelem předložené studie bylo zhodnotit stávající stav likvidace splaškových odpadních vod z urbanizovaného území obce Dolní Lhota a následně navrhnout optimální koncepci odkanalizování a čištění odpadních vod.

V současné době na území obce je vybudován systém jednotné kanalizace, který odvádí opadaní vody do recipientu Porubka a Opusta.

V posledních desíletích za finanční podpory obce bylo na území obce vybudováno 199 DČOV. Odpady z DČOV jsou zaústěné do stávající jednotné kanalizace, výjimku tvoří zástavba soustředěná podél komunikace ul. Mlýnská a Záhumení, kde je vybudována pouze dešťové kanalizace. Zde jsou vyčištěné odpadní vody z DČOV dle možnosti zasakovány do horninového prostředí.

V posledním desíletí za finanční podpory obce převážně pokrývající náklady na zpracování projektové dokumentace pro povolení stavby, bylo na území obce vybudováno 199 DČOV. Odpady z DČOV jsou zaústěné do stávající jednotné kanalizace, výjimku tvoří zástavba soustředěná podél komunikace ul. Mlýnská a Záhumení, kde je vybudována pouze dešťové kanalizace. Zde jsou vyčištěné odpadní vody z DČOV dle možnosti zasakovány do horninového prostředí. Dle závěru rešerše hydrogeologických poměrů viz **podklad /20/** se jedná o podloží nevhodné, popř. přijatelné s vysokou pravděpodobností k zanášení vsakovacího objektu, které v delším časovém období může způsobit jeho nefunkčnost.

Odpadní vody ze zbývajících částí zástavby cca 284 nemovitostí (59% veškeré zástavby) jsou akumulované v septicích s přepadem do jednotné kanalizace v několika málo případech v bezodtokových jímkách (žumpách) na vyvážení. **Tento způsob likvidace odpadních vod v současné době neodpovídá požadavkům platné legislativy.**

Z výše uvedeného vyplývá, že cca 50% zástavby likviduje odpadní vody v souladu s platnou legislativou (na DČOV) zatímco **likvidace odpadních vod od zbývajících cca 50% probíhá v rozporu s požadavky platné legislativy a platným kanalizačním řadem obce Dolní Lhota.**

Stávající stav do značné míry ovlivňuje rozhodování o způsobu likvidace odpadních vod z urbanizovaného území ve výhledu.

### 13.1 ZHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT ŘEŠENÍ

U všech předložených variant se předpokládá v lokalitě ul. Záhumení a Mlýnská vybudovat novou jednotnou kanalizaci a pokračovat v koncepci decentralizovaného čištění odpadních vod.

#### Varianta I.

Jedná se o stávající koncepci likvidace odpadních vod, tj decentralizované čištění splaškových vod přímo u zdroje, tj. na pozemku nemovitosti, která odpadní vody produkuje.

Z pohledu investičních nákladů se jedná o nejlevnější variantu. V současné době předpokládáme, že investiční náklady na realizaci opatření (výstavbu DČOV) v odhadované výši cca 38.490 mil. Kč, budou hradit vlastníci jednotlivých nemovitostí.

Varianta decentralizovaného čištění je v dlouhodobém výhledu podmíněna postupnou obnovou stávající jednotné kanalizace, která odvádí vyčištěné odpadní vody do recipientu. Náklady na postupnou rekonstrukci/obnovu stávající kanalizace lze odhadnout na cca 245 mil. Kč (cca 8 403 m kanalizace a 29 100,-Kč/m).

DČOV realizované v rámci stavebního povolení mají omezenou platnost vypouštění odpadních vod na 10 let. Vlastníci těchto nemovitostí budou muset povolení obnovit v souladu s platnou legislativou. Používání DČOV povolených vodoprávním řízením není legislativně omezena.

**Poznámka Zpracovatele:** *Postupnou obnovu stávající kanalizace je potřeba řešit bez ohledu, zdali bude ve výhledu plnit funkci kanalizace jednotné, nebo dešťové pro variantu výstavby nové splaškové kanalizace.*

### Varianta II.

Výhody:

23. Likvidace odpadních vod je navržena na ÚČOV města Ostravy, tj. obec nebude budovat a provozovat vlastní ČOV, místo toho bude provozovat soustavu ČSOV, které jsou méně náročné na obsluhu a údržbu;
24. Varianta umožňuje postupnou výstavbu splaškové kanalizace v povodí jednotlivých ČS s ohledem na finanční možnosti obce.

Nevýhody:

25. Výstavba nové splaškové kanalizace bude vyžadovat důsledné rozdělení odpadních vod (splaškových a dešťových) na pozemku vlastníka nemovitosti. Napojení jakéhokoliv množství dešťových (drenážních) vod na novou splaškovou kanalizaci je nepřijatelné;
26. Fakturace odpadní vody bude probíhat dle fakturačního měřidla na ČSOV, respektive na fakturačním místě, které bude zřízeno v místě napojení na kanalizační sběrač v Krásném Poli. V případě, že nová kanalizace bude odvádět balastní vody budou tyto vody zpoplatněny jako vody odpadní.  
Rozdíl mezi výběrem stočného a fakturací OVAKu bude muset doplatit odběratel anebo obec. V případě nekázně při napojení domovních přípojek může podíl balastních vod ve splaškové kanalizaci činit až 50 % denního splaškového průtoku;
27. Cena stočného bude stanovena provozovatelem ÚČOV Ostrava, obec nebude mít možnost tuto cenu nijak ovlivnit. K ceně stočného bude nutno připočítat provozní náklady na soustavu čerpacích stanic a náklady na odpisy investičních prostředků.  
Požadavek na stavby z veřejných finančních zdrojů;
28. Z pozice monopolního zpracovatele odpadních vod výhledově finančně nepředvídatelná situace.

### Varianta III.

Výhody:

29. V dlouhodobém horizontu perspektivní řešení, které je v souladu s legislativními požadavky na čištění a likvidaci odpadních vod;
30. Komplexní systém likvidace odpadních vod plně v dikci obce Dolní Lhota.

Nevýhody:

31. Z hlediska investičních nákladů se jedná o nejnákladnější řešení;
32. V případě uplatnění dotačních podmínek je nutno zajistit napojení všech dostupných nemovitostí na centrální ČOV Dolní Lhota. Dále bude nutné co nejdříve odstavit z provozu DČOV a zajistit napojení odpadních vod na novou splaškovou kanalizaci;
33. Platba stočného zohledňující provozní náklady a náklady na odpisy investičních prostředků. Požadavek na stavby z veřejných finančních zdrojů.

#### Varianta IV.

Výhody:

34. Finančně přijatelné řešení s kombinací DČOV a ČOV Dolní Lhota – Sever
35. Částečné využití stávající jednotné kanalizace v části obce Dolní Lhota – Jih.
36. Celý systém odkanalizování řešen gravitačně bez dodatečné čerpací práce na dopravu odpadních vod.
37. Nižší rozsah stavebních prací na vybudování splaškové kanalizace. Bude nově řešeno jen pro Dolní Lhota – Sever.
38. Zohledňuje rozvoj obce.

Nevýhody:

39. Nutnost přepojení DČOV v části Sever na nově vybudovanou splaškovou kanalizaci.
40. Rozdílná cena stočného mezi jižní a severní částí obce. Platba stočného objektů napojených na ČOV Dolní Lhota – Sever zohledňující provozní náklady a náklady na odpisy investičních prostředků. Požadavek na stavby z veřejných finančních zdrojů.

V zásadě se nabízí dvě varianty řešení, pokračovat v koncepci odkanalizování obce systémem jednotné kanalizace a decentralizovaného čištění odpadních vod na DČOV anebo se zaměřit ve výhledu na variantu výstavby oddílné kanalizace, tj. vybudovat novou splaškovou kanalizaci a centrální mechanickou – biologickou ČOV.

S ohledem na zkušenosti Zpracovatele výstavba nové splaškové kanalizace a centrální ČOV je systémovým řešením, které má celou řadu výhod oproti koncepci decentralizovaného čištění odpadních vod. Jedinou nevýhodou této varianty jsou vysoké investiční náklady, které v případě obce Dolní Lhota lze odhadnout na částku cca 280–308 mil. Kč.

V případě obce Dolní Lhota výstavbu nové splaškové kanalizace bude do značné míry komplikovat stávající uspořádání podzemních sítí technické infrastruktury, což bude pravděpodobně vyžadovat významný rozsah přeložek stávajících IS.

Dále lze s jistotou očekávat, že změna koncepce odkanalizování a likvidace odpadních vod, tj. výstavba nové splaškové kanalizace a ČOV, vyvolá diskusi o nutnosti investice do DČOV.

Protože není možno počítat s tím, že obec vybuduje novou kanalizaci a ČOV z vlastních zdrojů, další komplikaci (a to je velmi podstatné) lze očekávat při zajištění, a hlavně vyúčtováním dotací na výstavbu nové kanalizace a ČOV.

Z výše uvedených důvodů se Zpracovatel domnívá, že s ohledem na stávající stav je výstavba nové splaškové kanalizace a ČOV na území obce **z vlastních zdrojů** nereálným řešením.

Proto Zpracovatel doporučuje v lokalitě ul. Záhumenní a Mlýnská vybudovat novou jednotnou kanalizaci a pokračovat v koncepci decentralizovaného čištění odpadních vod na DČOV dle návrhu varianty I. s cílem dobudovat/vybudovat na katastru obce zbývajících 285 DČOV.

Dále Zpracovatel doporučuje zpoplatnit službu za odvedení odpadních vod, tj. zavést takzvané „stočné“, které může být stanoveno paušální částkou (například obecní závaznou vyhláškou) nebo vypočítáno z množství odběru pitné vody.

Dále Zpracovatel doporučuje zpoplatnit službu za odvedení odpadních vod, tj. zavést takzvané „stočné“, které může být stanoveno paušální částkou (například obecní závaznou vyhláškou) nebo vypočítáno z množství odběru pitné vody. Tyto příjmy budou využity k obnově stávající, popř. k výstavbě nové kanalizace.

Toto nepopulární opatření může pomoci občanům si uvědomit závažnost řešené problematiky, například skutečnost, že obec poskytuje dotaci na výstavbu DČOV a musí hradit náklady na zpracování potřebné projektové a provozní dokumentace, náklady na vzorkování, opravy havarijního stavu kanalizace a samozřejmě i sankce za nedodržení požadavků na kvalitu vypouštěných odpadních vod.

## 14. DISKUZE

Níže jsou uvedené reakce Zpracovatele na dotazy zástupců obce zaslané po jednání výrobního výboru č. 3, který se uskutečnil dne 22.1.2024 na půdě obecního úřadu.

1. V souladu se závěry jednání ze dne 22.1.2024 Zpracovatel doplnil ekonomickou část o poččet provozních nákladů pro variantu III a IV.
2. Ve studii není zohledněno ekonomické posouzení nákladů na provoz, údržbu, revize, vzorkování, životnost DČOV společně s údržbou a obnovou stávající kanalizace proti vybudování splaškové kanalizace a ČOV DL viz. varianta III. Myšleno tak, abychom finančně srovnali variantu III. a variantu č-I. Je potřeba kalkulovat s nákladem na obnovu stávající jednotné kanalizace.

### Reakce Zpracovatele:

Jak už bylo uvedeno výše s obnovou stávající kanalizace je potřeba počítat pro jakoukoliv variantu řešení, protože stávající kanalizace zůstane v provozu, a to buď jako jednotná, anebo jako dešťová.

Rovněž je nutno počítat s obnovou/údržbou stávajících DČOV stejně jako v případě centrální ČOV a ČSOV.

Orientační náklady na provoz a údržbu domovních ČOV viz následující tabulka:

Kalkulace provozních nákladů	Jednotky	Počet	Náklady	Poznámka
Počet obyvatel	EO	4		
Množství OV	m3/rok	160,6		q= 110 l/os*d
Pořizovací cena DČOV	kompl.	1/50	2 700,0 Kč	135 tis. Kč
Spotřeba EE	kWh/rok	120	1 200,0 Kč	30 kWh/EO*rok
Odvoz směsného kalu	m3/rok	1,15	1 750,0 Kč	0,79 l/os*d
Odběr vzorků	ks	2	1 500,0 Kč	do 500 EO-4x/rok
CELKEM			7 150,0 Kč	
<b>Náklady na 1 m3</b>			<b>44,5 Kč</b>	

3. V čem vidíte výhody v likvidaci odpadních vod na centrální ČOV vs. decentralizované přečištění na domovních ČOV? Jaká je zkušenost z reálného provozu DČOV? Kolik majitelů sleduje kvalitu čištění odpadní vody?

### Reakce Zpracovatele:

V případě centrální ČOV lze garantovat a kontrolovat kvalitu vody vyčištěné odpadní vody na odtoku do recipientu. Provoz ČOV bude zajišťovat kvalifikovaný personál, kvalita vody na odtoku z ČOV je sledována odbornou organizací a vodoprávním úřadem.

V případě DČOV provoz zajišťuje majitel nemovitosti, který nemusí být odborně způsobilý. Aby DČOV fungovala správně je potřeba zařízení pravidelně

kontrolovat/udržovat v opačném případě není možno zaručit kvalitu vody na odtoku do kanalizace.

K otázce, kolik majitelů sleduje kvalitu, se jako Zpracovatel nemohu vyjádřit.

4. Máte zkušenosti s realizací těchto projektů s podobnými obcemi jako DL-na webových stránkách uvádíte nedalekou Pustou Polom (cca1400 obyvatel) a další? Z jakých finančních prostředků byly tyto projekty financovány? Uveďte prosím konkrétní případy obcí.

Reakce Zpracovatele:

V současné době projekty nové **splaškové** kanalizace a ČOV spolufinancuje Statní fond životního prostředí (SFŽP) a Ministerstvo zemědělství ČR.

Máme zkušenosti s projektovou přípravou projektů a jejich realizací ve smyslu zajištění autorského dozoru pro dobu realizace.

Pokud pomineme zmíněnou obci Pustá Polom, v období posledních několika let byly realizovány, za podpory SFŽP anebo MZe ČR, následující projekty připraveny firmou KONEKO:

- Splašková kanalizace a ČOV v obci Petřvald u Nového Jičína;
- Splašková kanalizace a ČOV v obci Hnojník;
- Splašková kanalizace a ČOV Opava – MČ Komárov a Suché Lazce;
- Splašková kanalizace v obci Mošnov;
- Splašková kanalizace a ČOV Holasovice – MČ Kameneč, Štěplovec;
- Splašková kanalizace Opava – MČ Zlatníky a Milostovice.

5. Byly v minulých letech, myšleno po roce 2000, nějaké dotační programy či jiné možnosti k financování projektů odkanalizování obcí do 2000 obyvatel tak, jak bylo navrženo v územním plánu obce Dolní Lhoty z roku 2011? Stejně tak i k Vámi vypracovaným variantám uvedených v TES? Pokud ano uveďte prosím, jaké a v kterých letech.

Reakce Zpracovatele:

Všechny projekty uvedené v bodě 4 a mnoho dalších byly realizované za podpory SFŽP anebo MZe ČR.

Doposud byly výzvy vyhlášené téměř každým rokem.

6. Str 24, **kapitola 10.3.2.2** bude tedy možné likvidovat kal na ČOV DL a za jakých podmínek?

Reakce Zpracovatele:

Odstavec byl doplněn o vysvětlení. Obecně platí, že na ČOV lze likvidovat odpadní vody z bezodtokových jímek (žump). Ostatní kaly je možno likvidovat pouze v případě, že ČOV bude mít kalovou koncovku – anaerobní kalojem (dodá zdržení min. 180 dnů) a zařízení na odvodnění kalu. Toto řešení pro tak malý zdroj znečištění nedoporučujeme.

7. Str. 12, **kapitola 6.2** pro zasakování se jedná o **PODMÍNĚNĚ VHODNÉ** prostředí se sklony ke kolmataci (zanášení) puklin. Vsakovací systém v takovém prostředí vyžaduje důslednou údržbu, aby byl dlouhodobě funkční. Co obnáší důslednou údržbu vsakovacího prvku? Jak má vypadat vystrojení DČOV pro tento případ

likvidace předčištěných vod? Např. nutnost instalace pískového filtru s periodickým proplachem.....

Reakce Zpracovatele:

Pokud DČOV funguje správně a ze zařízení odtéká vyčištěná voda s koncentrací BSK<sub>5</sub> a NL do 20–30 mg/l pak není systém vsakování ohrožen. Pokud ovšem DČOV je mimo provoz a plní funkci „septiku“ a do odtoku se dostává/dostane kal, pak životnost systému vsakování je ohrožena.

8. Jak je řešen konec ulice Na Strážnici? Předpokládá se DČOV + vsakovací objekt?

Reakce Zpracovatele:

Pro variantu decentralizovaného čištění ANO. V případě nevhodných podmínek pro zasakování lze zde vybudovat jednotnou kanalizaci s vyústěním do Porubky.

---

**Při všech nejasnostech či problémech týkajících se navržených postupů jsou zástupci firmy KONEKO spol. s r.o. připraveni kdykoli hledat s investorem schůdné řešení, popřípadě poskytnout odborné konzultace.**

## 15. DOKLADOVÁ ČÁST – VIZ ELEKTRONICKÁ VERZE (CD)

### Seznam stanovisek:

Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury		
Číslo	Název organizace	č.j./zn.
1.	ČEZ Distribuce, a.s., Teplická 874/8, 405 02 Děčín	0101969683
2.	Telco Pro Services, a. s., Duhová 1531/3, 140 53 Praha 4	0201594497
3.	ČEZ ICT Services, a.s., Duhová 1531/3, 140 53 Praha 4	0700723776
4.	Telco Infrastructure, s.r.o., Duhová 1531/3, 140 00 Praha 4	1100001236
5.	GasNet, s.r.o. v zast. GasNet Služby, s.r.o., Plynárenská 499/1, 657 02 Brno	5002849789
6.	CETIN, Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Olšanská 2681/6, 130 00 Praha 3	186733/23
7.	Ostravské vodárny a kanalizace a. s.	10.4/8025/11848/23/Wei
8.	Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., 28. října 1235/169, 709 00 Ostrava	9773/V015898/2023/AUTOMAT ID stavby: 376781
9.	Obec Dolní Lhota, Poštovní 250, 747 66 Dolní Lhota	podklady od obce
10.	T-Mobile Czech Republic, a.s., Tomíčkova 2144/1, 149 00 Praha 4	E34159/23
11.	Vodafone Czech Republic, a.s., Technická 23, 616 00 Brno	230627-1418569995
12.	NET4GAS, s.r.o.	6883/23/OVP/Z
13.	ČEPRO, a.s.	9933/23
14.	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, 701 71 Ostrava – Moravská Ostrava	2336455/RLK/2023/Ku