

---

# Odkanalizování Drátovenská-Ostravská, Pudlov

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Studie

DATUM:

09/2020

---

## A. Průvodní zpráva

---

Objednatel: **Město Bohumín**, Masarykova 158  
735 81 Bohumín

Zpracovatel **KBprojekt** *Aqua* s.r.o.,  
dokumentace: Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice

---

Zak.č. : 2020 – 009

## Obsah

<b>1. Identifikační údaje.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Popis stávajícího stavu.....</b>	<b>4</b>
3.1. Posuzovaná lokalita – Pudlov.....	4
3.2 Pudlov - produkce odpadních vod.....	6
3.3 Klimatické údaje oblasti.....	6
<b>4. Navrhovaný stav .....</b>	<b>7</b>
4.1 Návrh variant řešení .....	7
4.1.1 Varianta A) Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín.....	7
4.1.2 Varianta B) Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny .....	9
4.1.3 Varianta C) Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín.....	11
4.1.4 Varianta D) Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny.....	12
4.2 Technický popis jednotlivých variant řešení.....	14
4.2.1. Varianta A – Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín .....	14
4.2.2. Varianta B – gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny .....	16
4.2.3. Varianta C Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín .....	18
4.2.4. Varianta D Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny .....	19
<b>5. Ekonomické vyhodnocení .....</b>	<b>20</b>
5.1. Investiční náklady.....	20
5.1.1. Varianta A Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín .....	21
5.1.2. Varianta B Gravitační kanalizace s napojením do ČOV ŽDB Drátovny .....	22
5.1.3. Varianta C Tlaková kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín.....	23
5.1.4. Varianta D Tlaková kanalizace s napojením do ČOV ŽDB Drátovny.....	24
<b>6. Závěr .....</b>	<b>27</b>

## 1. Identifikační údaje

**Název stavby:** Odkanalizování Drátovenská-Ostravská, Pudlov

**Investor:** **Město Bohumín**  
Masarykova 158, 735 81 Bohumín  
IČ: 00297569, DIČ: CZ 00297569

**Zhotovitel projektových prací:** **KB projekt Aqua s.r.o.**  
Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice  
IČ: 06020364  
DIČ: CZ 06020364

**Ing. Čestmír Krkoška**  
Číslo autorizačního oprávnění č.1100048  
autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního  
hospodářství a krajinného inženýrství

**Stupeň projektové dokumentace:** Studie

**Datum:** září 2020

## 2. Úvod

Účelem předložené studie je nalezení optimálního řešení odkanalizování zájmové oblasti, okrajové části města Bohumín, lokalita Pudlov, včetně likvidace odpadních vod v souladu s platnou legislativou.

### Podklady

Podkladem pro zpracování předložené dokumentace byly

Mapové podklady:	Základní mapa ČR DKM CÚZK	1: 10 000
	Katastrální mapa	1: 1 000
	Územní plán obce Skotnice	
	Pochůzka v předmětné lokalitě	

## 3. Popis stávajícího stavu

### 3.1. Posuzovaná lokalita – Pudlov

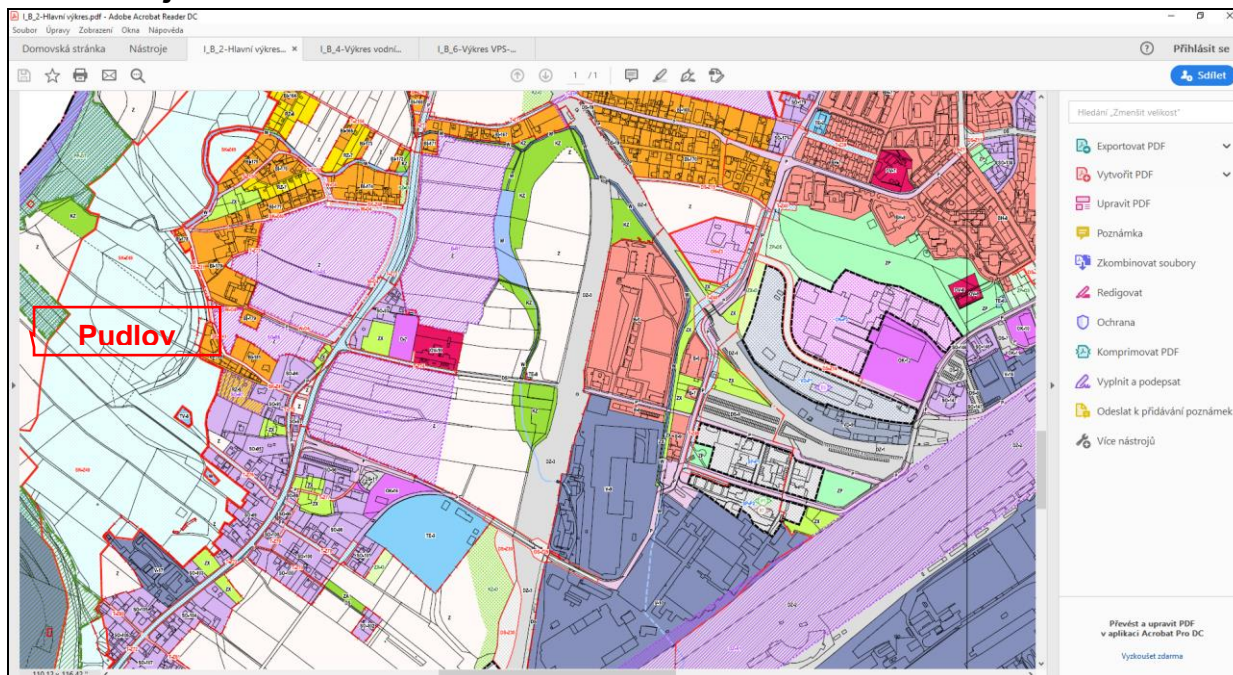
Zájmové území tvoří obec Pudlov se zástavbou rodinnými domky. Jednotlivé nemovitosti jsou vybaveny biologickými septiky. Přepady z těchto septiků a dešťové vody z ploch v zástavbě jsou svedeny jednotnou kanalizací, která je vyústěna do recipientu – vodní tok řeka Odry.

Město Bohumín je součástí ostravské pánve, tvořené hlavně nivami řek Odry a Olše, které z velké části vytvářejí přirozenou hranici s Polskou republikou.

Staveniště kanalizace je limitováno konfigurací okolního terénu, stávající zástavbou a je určeno stavebním pruhem podél trasy kanalizačních stok. Území stavby se nachází v nadmořské výšce cca 200 m n. m. v systému Bpv. Úroveň hladiny spodní vody předpokládáme cca 3,0 m pod úrovní terénu. Území má rovinný charakter s minimálním převýšením, terénní nerovnosti jsou umělého původu (tělesa komunikací).

Zástavba je součástí příměstské lokality urbanizovaného území Bohumína. Jedná o samostatné sídelní útvary vesnického typu. Obytnou zástavbu tvoří převážně rodinné domky či zemědělské usedlosti. Odvodnění zajišťují lokální kanalizační systémy, které odvádí dešťové a částečně splaškové odpadní vody bez přiměřeného čištění do recipientu.

## Situace zájmového území - Pudllov



Zájmové území, určené k připojení na stávající systém oddílné splaškové kanalizace tvoří intravilán lokality Pudlov se zástavbou bytových domů a rodinných domů.

Jednotlivé nemovitosti jsou vybaveny biologickými septiky. Přepady z těchto septiků a dešťové vody z ploch v zástavbě jsou sváděny stávající dešťovou, respektive jednotnou kanalizací, která je vyústěna do místních povrchových toků a následně do vodního toku řeka Odra.

### 3.2 Pudlov - produkce odpadních vod

Ukazatel	Jednotka	Původní rozsah studie *)	Aktualizovaný rozsah studie **)
Počet EO	os.	300	610
<b>Počet připojených osob</b>		<b>300</b>	<b>610</b>
<b>Specifická spotřeba vody</b>			
Obyvatelstvo	l/ob*d	100	105
<b>Produkce odpadních vod</b>	<b>m3/den</b>	<b>30.00</b>	<b>64.05</b>
Podíl balast. ovd	%	15	15
Qb	m3/den	4.50	9.61
	l/s	0.05	0.11
<b>Množství odpadních vod</b>			
Qmin	m3/den	18.00	38.43
kmin = 0.6	l/s	0.21	0.44
<b>Q 24</b>	<b>m3/den</b>	<b>34.50</b>	<b>73.66</b>
	<b>m3/hod</b>	<b>1.44</b>	<b>3.07</b>
	<b>l/s</b>	<b>0.40</b>	<b>0.85</b>
Qd	m3/hod	1.94	4.14
kd = 1.4	l/s	0.54	1.15
<b>Qmax</b>	<b>m3/hod</b>	<b>3.86</b>	<b>8.25</b>
kh = 2.1	l/s	1.07	2.29
<b>Znečištění - přítok</b>			
BSK5 - obyvatelstvo	kg/d	18.00	36.60
<b>BSK5 - přítok na ČOV</b>	<b>kg/d</b>	<b>18.00</b>	<b>36.60</b>
	<b>mg/l</b>	<b>522</b>	<b>497</b>
<b>Počet EO</b>		<b>300</b>	<b>610</b>
<b>CHSKcr</b>	<b>kg/d</b>	<b>36.00</b>	<b>73.20</b>
	<b>mg/l</b>	<b>1 043</b>	<b>994</b>
NL	kg/d	16.20	32.94
	mg/l	470	447
Nc	kg/d	3.24	6.59
	mg/l	94	89
Pc	kg/d	0.31	0.62
	mg/l	9	8

#### Poznámka :

\*) údaje převzaty ze studie „Rekonstrukce ČOV ŽDB Drátovny a.s. (04/2019)“

\*\*) údaje představují předpokládaný počet napojených EO v řešeném území

### 3.3 Klimatické údaje oblasti

Z hlediska klimatického náleží zájmové území dle Quitta (1971) do mírně teplé oblasti (MT7) s následujícími klimatologickými charakteristikami:

MT 7: normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, normálně dlouhá mírně teplá, suchá až mírně suchá zima, krátké trvání sněhové pokrývky, krátké mírné jaro, mírně teplý podzim.

## 4. Navrhovaný stav

Účelem předložené studie je nalezení optimálního řešení likvidace odpadních vod ze zástavby v lokalitě Pudlov – oblast podél ul. Drátovenská, ul. Partyzánská, podél ul. Rolnická - I. etapa, podél ul. Trnková - základní škola (ZŠ), podél ul. Rolnická - II. Etapa a podél ul. Dukelská v souladu s platnou legislativou, zejména v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. Zákonem o vodách.

### 4.1 Návrh variant řešení

V rámci řešení předložené dokumentace se zpracoval návrh řešení v následujících variantách

**Varianta A) Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín**

**Varianta B) Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny**

**Varianta C) Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín**

**Varianta D) Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny**

#### 4.1.1 Varianta A) Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín

V rámci této varianty se navrhuje vybudovat v lokalitě Pudlov, oblast podél ul. Drátovenská, ul. Partyzánská, podél ul. Rolnická - I. etapa, podél ul. Trnková - základní škola (ZŠ), podél ul. Rolnická - II. etapa a oblast podél ul. Dukelská, systém gravitační oddílné splaškové kanalizace. Tato gravitační splašková kanalizace bude ukončena, dle spádových podmínek jednotlivými čerpacími stanicemi splaškových vod, které budou přečerpávat splaškové odpadní vody z lokality zástavby do stávající systematické jednotné kanalizace města Bohumín, konkrétně na ul. Na Chalupách, která je ukončena městskou čistírnou odpadních vod ČOV Bohumín.

Návrh řešení v rámci této varianty vychází z koncepce odkanalizování měst a obce Karvinska, kterou zpracovala společnost Voding Hranice, s. r. o. a z nedokončené dokumentace „**Město Bohumín, kanalizace Pudlov 1, Pudlov 2, Vrbice**“, kterou vypracoval Rehtik – projekt Ostrava v 11/2008.

Likvidace dešťových vod z jednotlivých nemovitostí bude řešena individuálně na pozemcích jednotlivých vlastníků.

Původní kanalizace v řešené lokalitě zůstane zachována a bude odvádět dešťové vody.

#### Pudlov - Gravitační kanalizace

		<b>Počet EO</b>	<b>Počet RD</b>	<b>Délka [m]</b>
oblast ČS1	lokalita Na Chalupách	21	7	290
oblast ČS2	lokalita Rolnická - 1. etapa	66	22	750
oblast ČS3	lokalita Rolnická - 2. etapa (+ul. Trnková a ZŠ)	90 + 196	30 + ZŠ	1 100
oblast ČS4	lokalita Partyzánská	141	47	860
oblast ČS5	lokalita Dukelská	96	32	760
<b>Celkem [m]</b>		<b>610</b>	<b>139</b>	<b>3 760</b>

Gravitační kanalizace se navrhuje z trub PVC-U DN 300 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu.

### Pudlov - výtlaky z čerpacích stanic

		<i><b>Délka výtlaku</b></i>
výtlač z ČS1	lokalita Na Chalupách	10
výtlač z ČS2	lokalita Rolnická - 1.etapa	185
výtlač z ČS3	lokalita Rolnická - 2.etapa (+ ul.Trnková a ZŠ)	35
výtlač z ČS4	lokalita Partyzánská	35
výtlač z ČS5	lokalita Dukelská	135
Společný výtlak		1 670
<b>Celkem [m]</b>		<b>2 070</b>

Výtlačná potrubí z jednotlivých čerpacích stanic jsou navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu.

### Čerpací stanice na síti

Celkem se navrhuje 5 čerpacích stanic na navrhované síti oddílné splaškové kanalizace. Každá čerpací stanice ČS na síti bude osazena dvěma ponornými kalovými čerpadly v zapojení 1 + 1 v provedení do mokré jímky

$Q_{\text{čerp}} = 5,0 \text{ l/s}$

čerpací výška cca 8,0 m

### Pudlov - Čerpací stanice na síti

	<i><b>Počet RD</b></i>	<i><b>Počet EO</b></i>	<i><b>Q24 (m3/d)</b></i>	<i><b>Q24 (l/s)</b></i>	<i><b>Qmax (l/s)</b></i>	<i><b>Qčerp (l/s)</b></i>
oblast ČS1	7	21	2.54	0.03	0.08	5
oblast ČS2	22	66	7.97	0.09	0.25	5
oblast ČS3	30 + ZŠ	90 + 196	34.53	0.40	1.07	5
oblast ČS4	47	141	17.03	0.20	0.53	5
oblast ČS5	32	96	11.59	0.13	0.36	5
<b>Celkem [m]</b>	<b>139</b>	<b>610</b>	<b>73.66</b>	<b>0.85</b>	<b>2.29</b>	

V rámci stavební části jsou řešeny zemní práce – pažené výkopy se zpevněným dnem betonovou deskou, do kterých se osadí vlastní tzv. „balená“ čerpací stanice.

### Pudlov – gravitační domovní přípojky

V řešené oblasti zástavby v lokalitě Pudlov se navrhuje se celkem **139 ks domovních přípojek** v průměrné délce 5 m. Součástí domovních přípojek bude vždy kontrolní plastová šachtička s litinovým poklopem DN425.

Jednotlivé domovní přípojky se navrhují z trub PVC DN150 s uložením do svislého paženého výkopu.



#### 4.1.2 Varianta B) Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny

V rámci této varianty se navrhuje vybudovat v části lokality Pudlov systém gravitační oddílné splaškové kanalizace. Tato gravitační splašková kanalizace bude ukončena, dle spádových podmínek jednotlivými čerpacími stanicemi splaškových vod, které budou přečerpávat splaškové odpadní vody z lokality zástavby do stávající systematické jednotné kanalizace v areálu ŽDB Bohumín a.s. Odpadní vody z části zástavby Pudlov tak budou čištěny společně s odpadními vodami od zaměstnanců ze závodu ŽDB Bohumín a.s..

##### Pudlov - Gravitační kanalizace

		Počet EO	Délka [m]
oblast ČS1	lokalita Na Chalupách	21	290
oblast ČS2	lokalita Rolnická - 1.etapa	66	750
oblast ČS3	lokalita Rolnická - 2.etapa	90 + 196	1 100
oblast ČS4	lokalita Partyzánská	141	860
oblast ČS5	lokalita Dukelská	96	760
<b>Celkem [m]</b>		<b>610</b>	<b>3 760</b>

Gravitační kanalizace se navrhuje z trub PVC-U DN 300 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu.

##### Pudlov - výtlaky z čerpacích stanic

		Délka výtlaku
výtlač z ČS1	lokalita Na Chalupách	10
výtlač z ČS2	lokalita Rolnická - 1.etapa	185
výtlač z ČS3	lokalita Rolnická - 2.etapa	35
výtlač z ČS4	lokalita Partyzánská	35
výtlač z ČS5	lokalita Dukelská	135
Společný výtlak		1 920
<b>Celkem [m]</b>		<b>2 320</b>

Výtlačná potrubí z jednotlivých čerpacích stanice jsou navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu.

#### Úpravy a rekonstrukce ČOV ŽDB Drátovny

Aby bylo možno do stávající ČOV ŽDB Drátovny připojit odpadní splaškové vody od obyvatelstva z lokality Pudlov, bude nutno provést rekonstrukci této stávající ČOV.

V daném případě se navrhuje zrušit stávající ČOV a tuto nahradit novou - typizovanou mechanicko-biologická čistírna odpadních vod o kapacitě pro připojení cca 600 EO, která splňuje požadavky na tzv. nejlepší dostupné technologie ve smyslu přílohy II Metodického pokynu odboru ochrany vod MŽP k NV č. 229/2007 Sb.

V daném případě se navrhuje mechanicko-biologická ČOV pracující na principu aktivace s nitrifikací a denitrifikací, se systémem s vysokou hodnotou stáří kalu a s aerobní stabilizací kalu.

Technologie navrhované ČOV tvoří kompaktní celek s funkčními prostory vzájemně propojenými do cirkulačního okruhu čištění, zahrnující:

- mechanické předčištění
- biologické aktivační čištění s předřazenou denitrifikací

- separaci kalu
- aerobní stabilizaci kalu

### Parametry vyčištěné vody na odtoku z ČOV

Recipient: vodní tok Mašlonka

### Hodnoty na výstupu z ČOV

Celkem  $Q_{24}$  51,18 m<sup>3</sup>/d 2,13 m<sup>3</sup>/hod 0,59 l/s

Celkem  $Q_{\max}$  5,73 m<sup>3</sup>/hod 1,59 l/s

Počet připojených obyvatel 400 EO

**Limity na odtoku z ČOV – odtok z biologického čištění (z dosazovacích nádrží) dle emisních standardů (Nařízení vlády č.401/2015 Zdroj znečištění o velikosti 0 – 500 EO):**

Parametry	Stávající povolené hodnoty dle stáv.rozhodnutí	Garantované hodnoty dle údajů výrobců	Limity na odtoku dle Nařízení vlády NV č.401/2015 Příl.č.7	
	mg/l	mg/l	p	m
ChSK (mg/l)	50 70	100	110	170
BSK <sub>5</sub> (mg/l)	10 15	25	30	50
NL (mg/l)	30 70	30	40	60

*Poznámka : Rozsah navrhovaných úprav ve stávající ČOV ŽDB Bohumín je převzat ze studie, kterou vypracovala fa KBprojekt Aqua s.r.o. v 04/2019. Tato studie počítala s možností likvidace splaškových odpadních vod z části rodinné zástavby ve vybraných ulicích Pudlova (předpoklad napojení 300 EO).*

#### 4.1.3 Varianta C) Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín

V rámci této varianty se navrhuje vybudovat v lokalitě Pudlov, oblast podél ul. Drátovenská, ul. Partyzánská, podél ul. Rolnická - I. etapa, podél ul. Trnková - základní škola (ZŠ), podél ul. Rolnická - II. etapa a oblast podél ul. Dukelská, systém tlakové oddílné splaškové kanalizace. Tato tlaková kanalizace bude řešena tak, že jednotlivé nemovitosti budou vybaveny samostatnou čerpací jímkou s ponornými čerpadly a ve veřejné části ulic a komunikací budou vedena jednotlivá tlaková potrubí, které vytvoří trubní síť.

Tato tlaková kanalizace bude přečerpávat splaškové odpadní vody od jednotlivých producentů v zástavbě a navrhovaná trubní síť tlakové kanalizace bude zaústěna do stávající systematické jednotné kanalizace města Bohumín, konkrétně na ul. Na Chalupách, která je ukončena městskou čistírnou odpadních vod ČOV Bohumín.

Součástí je zřízení jednotlivých domovních čerpacích stanic u každé připojené nemovitosti, které budou vybaveny čerpadly včetně armatur a elektropřipojení.

Likvidace dešťových vod z jednotlivých nemovitostí bude řešena individuálně na pozemcích jednotlivých vlastníků.

Původní kanalizace v řešené lokalitě zůstane zachována a bude odvádět dešťové vody.

##### Pudlov – síť tlakové kanalizace

	Počet EO	Počet RD	Délka [m]
Tlaková síť v lokalitě Na Chalupách	21	7	290
Tlaková síť v lokalitě Rolnická - 1. etapa	66	22	750
Tlaková síť v lokalitě Rolnická - 2. etapa (+ ul. Trnková a ZŠ)	90 + 196	30 + ZŠ	1 100
Tlaková síť v lokalitě Partyzánská	141	47	860
Tlaková síť v lokalitě Dukelská	96	32	760
Společná trasa – propojení mezi jednotlivými oblastmi podél ul. Ostravská až po zaústění do městské kanalizace			1 400
<b>Celkem [m]</b>	<b>610</b>	<b>139</b>	<b>5 160</b>

Síť tlakové kanalizace je navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu.

##### Pudlov – tlakové domovní přípojky

V řešené oblasti zástavby v lokalitě Pudlov se navrhuje se celkem **139 ks domovních přípojek** v průměrné délce 5 m.

Jednotlivé domovní přípojky se navrhují z trub PE SDR11 d63x5,8 mm s uložením do svislého paženého výkopu.

##### Pudlov - domovní čerpací stanice

Celkem se navrhuje **139 ks čerpacích stanic** na navrhované síti oddílné splaškové kanalizace. Každá domovní čerpací stanice bude osazena jedním vřetenovým kalovým čerpadlem v provedení do mokré jímky

Qčerp = 0,75 l/s

čerpací výška cca 100,0 m

#### 4.1.4 Varianta D) Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny

V rámci této varianty se navrhuje vybudovat v lokalitě Pudlov, oblast podél ul. Drátovenská, ul. Partyzánská, podél ul. Rolnická - I. etapa, podél ul. Trnková - základní škola (ZŠ), podél ul. Rolnická - II. etapa a oblast podél ul. Dukelská, systém tlakové oddílné splaškové kanalizace. Tato tlaková kanalizace bude řešena tak, že jednotlivé nemovitosti budou vybaveny samostatnou čerpací jímkou s ponornými čerpadly a ve veřejné části ulic a komunikací budou vedena jednotlivá tlaková potrubí, které vytvoří trubní síť.

Tato tlaková kanalizace bude přečerpávat splaškové odpadní vody od jednotlivých producentů v zástavbě a navrhovaná trubní síť tlakové kanalizace bude zaústěna do stávající systematické jednotné kanalizace v areálu ŽDB Bohumín a.s. Odpadní vody z části zástavby Pudlov tak budou čištěny společně s odpadními vodami od zaměstnanců ze závodu ŽDB Bohumín a.s..

Likvidace dešťových vod z jednotlivých nemovitostí bude řešena individuálně na pozemcích jednotlivých vlastníků.

Původní kanalizace v řešené lokalitě zůstane zachována a bude odvádět dešťové vody.

##### Pudlov – síť tlakové kanalizace

	Počet EO	Délka [m]
Tlaková síť v lokalitě Na Chalupách	21	290
Tlaková síť v lokalitě Rolnická - 1. etapa	66	750
Tlaková síť v lokalitě Rolnická - 2. etapa	90 + 196	1 100
Tlaková síť v lokalitě Partyzánská	141	860
Tlaková síť v lokalitě Dukelská	96	760
Společná trasa – propojení mezi jednotlivými oblastmi podél ul. Ostravská až po zaústění do ČOV ŽDB Drátovny		1 790
<b>Celkem [m]</b>	<b>610</b>	<b>5 550</b>

Síť tlakové kanalizace je navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého

##### Pudlov – tlakové domovní přípojky

V řešené oblasti zástavby v lokalitě Pudlov se navrhuje se celkem **139 ks domovních přípojek** v průměrné délce 5 m.

Jednotlivé domovní přípojky se navrhují z trub PE SDR11 d63x5,8 mm s uložením do svislého paženého výkopu.

##### Pudlov - domovní čerpací stanice

Celkem se navrhuje **139 ks čerpacích stanic** na navrhované síti oddílné splaškové kanalizace. Každá domovní čerpací stanice bude osazena jedním vřetenovým kalovým čerpadlem v provedení do mokré jímky

Qčerp = 0,75 l/s

čerpací výška cca 100,0 m

### Úpravy a rekonstrukce ČOV ŽDB Drátovny

Aby bylo možno do stávající ČOV ŽDB Drátovny připojit odpadní splaškové vody od obyvatelstva z lokality Pudlov, bude nutno provést rekonstrukci této stávající ČOV.

V daném případě se navrhuje zrušit stávající ČOV a tuto nahradit novou - typizovanou mechanicko-biologická čistírna odpadních vod o kapacitě pro připojení cca 600 EO, která splňuje požadavky na tzv. nejlepší dostupné technologie ve smyslu přílohy II Metodického pokynu odboru ochrany vod MŽP k NV č. 229/2007 Sb.

V daném případě se navrhuje mechanicko-biologická ČOV pracující na principu aktivace s nitrifikací a denitrifikací, se systémem s vysokou hodnotou stáří kalu a s aerobní stabilizací kalu.

Technologie navrhované ČOV tvoří kompaktní celek s funkčními prostory vzájemně propojenými do cirkulačního okruhu čištění, zahrnující:

- mechanické předčištění
- biologické aktivační čištění s předřazenou denitrifikací
- separaci kalu
- aerobní stabilizaci kalu

### Parametry vyčištěné vody na odtoku z ČOV

Recipient: vodní tok Mašlonka

### Hodnoty na výstupu z ČOV

Celkem  $Q_{24}$  51,18 m<sup>3</sup>/d 2,13 m<sup>3</sup>/hod 0,59 l/s  
 Celkem  $Q_{max}$  5,73 m<sup>3</sup>/hod 1,59 l/s  
 Počet připojených obyvatel 400 EO

**Limity na odtoku z ČOV – odtok z biologického čištění (z dosazovacích nádrží) dle emisních standardů (Nařízení vlády č.401/2015 Zdroj znečištění o velikosti 0 – 500 EO):**

Parametry	Stávající povolené hodnoty dle stáv.rozhodnutí	Garantované hodnoty dle údajů výrobců	Limity na odtoku dle Nařízení vlády NV č.401/2015 Příl.č.7	
	mg/l	mg/l	p	m
ChSK (mg/l)	50 70	100	110	170
BSK <sub>5</sub> (mg/l)	10 15	25	30	50
NL (mg/l)	30 70	30	40	60

*Poznámka : Rozsah navrhovaných úprav ve stávající ČOV ŽDB Bohumín je převzat ze studie, kterou vypracovala fa KBprojekt Aqua s.r.o. v 04/2019. Tato studie počítala s možností likvidace splaškových odpadních vod z části rodinné zástavby ve vybraných ulicích Pudlova (předpoklad napojení 300 EO).*

## 4.2 Technický popis jednotlivých variant řešení

Zpracované varianty řešení

**Varianta A) Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín**

**Varianta B) Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny**

**Varianta C) Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín**

**Varianta D) Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny**

### 4.2.1. Varianta A – Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín

V rámci této varianty se navrhuje vybudovat v lokalitě Pudlov, oblast podél ul. Drátovenská, ul. Partyzánská, podél ul. Rolnická - I. etapa, podél ul. Trnková - základní škola (ZŠ), podél ul. Rolnická - II. etapa a oblast podél ul. Dukelská, systém gravitační oddílné splaškové kanalizace. Tato gravitační splašková kanalizace bude ukončena, dle spádových podmínek jednotlivými čerpacími stanicemi splaškových vod, které budou přečerpávat splaškové odpadní vody z lokality zástavby do stávající systematické jednotné kanalizace města Bohumín, konkrétně na ul. Na Chalupách, která je ukončena městskou čistírnou odpadních vod ČOV Bohumín.

Rozdělení na stavební objekty a provozní soubory

#### Provozní soubory

PS 101 ČS na síti – čerpací stanice na kanalizační síti

PS 102 ČS na síti – elektro část (PRS + MaR)

#### Stavební objekty

101 Splašková kanalizace

102 ČS na síti (komplex)

#### Popis provozních souborů

##### PS 101 ČS na síti – čerpací stanice na kanalizační síti

Navrhuje se celkem 5 ks typových tzv. balených čerpacích stanic, které jsou rozmístěny na kanalizační síti podle konfigurace terénu.

Základní průměrné parametry pro návrh této ČS na síti jsou následující:

Stat. dopr. výška (max): HS = 6-8 m v. sl

Prům. délka výtl. potrubí: l = cca 30 – 1700 m Profil výtl. potrubí: DN80

Provozní bod čerpadel bude činit cca  $Q_{\text{čerp}} = 5 \text{ l/s}$ ,  $H_{\text{č}} = 8 \text{ m}$ ; průchodnost oběžného kola navrženého čerpadla bude činit min. 70 mm.

##### PS 102 ČS na síti – elektro část (PRS + MaR)

Napěťová soustava: silová - 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V/TN-C-S

ovládací - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

PLC - 24 V DC, 12 V DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-5-54:

Bude provedena automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana bude zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty. Ochrana při poruše bude zajištěna

ochranným pospojováním a automatickým odpojením. Doplňková ochrana bude provedena proudovými chrániči.

Instalovaný a soudobý příkon pro každou čerpací stanici :  $P_i = 3 \text{ kW}$ ,  $P_p = 1,5 \text{ kW}$

*Pro dálkové ovládání a řízení technologických zařízení ČOV bude instalován PLC (Program Logic Controller) automat.*

## **Popis stavebních objektů**

### **SO 101 Splašková kanalizace**

#### **Gravitační část**

Navrhuje se nová gravitační kanalizace z potrubí PVC-U DN 300 včetně lomových a revizních kanalizačních šachtic v celkové délce cca 3 760 m

nová oddílná splašková kanalizace potrubí DN 300

délka 3 760 m

počet kanalizačních přípojek

139 ks (610 EO)

#### **Výtlačky z čerp.stanic**

Výtlačná potrubí z jednotlivých čerpacích stanic jsou navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu

délka 2 070 m

### **SO 102 ČS na síti (komplex)**

Navrhuje se celkem 5 ks typových tzv.balených čerpacích stanic, které jsou rozmístěny na kanalizační síti podle konfigurace terénu.

V rámci stavební části jsou řešeny zemní práce – pažené výkopy se zpevněným dnem betonovou deskou, do kterých se osadí vlastní balená čerpací stanice. Následně se provedou obsypy a úprava povrchu.

Součástí každé čerpací stanice je zpevněná obslužná plocha, přípojka nn a oplocení.

#### 4.2.2. Varianta B – gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny

Rozdělení na stavební objekty a provozní soubory

##### Provozní soubory

PS 201 ČS na síti – čerpací stanice na kanalizační síti

PS 202 ČS na síti – elektro část (PRS + MaR)

##### Stavební objekty

201 Splašková kanalizace

202 ČS na síti (komplex)

##### Popis provozních souborů

##### PS 201 ČS na síti – čerpací stanice na kanalizační síti

Navrhuje se celkem 5 ks typových tzv.balených čerpacích stanic, které jsou rozmístěny na kanalizační síti podle konfigurace terénu.

Základní průměrné parametry pro návrh této ČS na síti jsou následující:

Stat. dopr. výška (max): HS = 6-8 m v.s.l

Prům.délka výtł. potrubí: l = cca 30 – 1700 m Profil výtł. potrubí: DN80

Provozní bod čerpadel bude činit cca  $Q_{\text{čerp}} = 5 \text{ l/s}$ ,  $H_{\text{č}} = 8 \text{ m}$ ; průchodnost oběžného kola navrženého čerpadla bude činit min. 70 mm.

##### PS 202 ČS na síti – elektro část (PRS + MaR)

Napěťová soustava: silová - 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V/TN-C-S

ovládací - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

PLC - 24 V DC, 12 V DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-5-54:

Bude provedena automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana bude zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty. Ochrana při poruše bude zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením. Doplnková ochrana bude provedena proudovými chrániči.

Instalovaný a soudobý příkon pro každou čerpací stanici :  $P_i = 3 \text{ kW}$ ,  $P_p = 1,5 \text{ kW}$

*Pro dálkové ovládání a řízení technologických zařízení ČOV bude instalován PLC (Program Logic Controller) automat.*

##### Popis stavebních objektů

##### SO 201 Splašková kanalizace

##### Gravitační část

Navrhuje se nová gravitační kanalizace z potrubí PVC-U DN 300 včetně lomových a revizních kanalizačních šachtic v celkové délce cca 3 760 m

nová oddílná splašková kanalizace potrubí DN 300 délka 3 760 m

počet kanalizačních přípojek 139 ks (610 EO)

##### Výtlačky z čerp.stanic

Výtlačná potrubí z jednotlivých čerpacích stanic jsou navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu délka 2 070 m



### **SO 202 ČS na síti (komplex)**

Navrhuje se celkem 5 ks typových tzv.balených čerpacích stanic, které jsou rozmístěny na kanalizační síti podle konfigurace terénu.

V rámci stavební části jsou řešeny zemní práce – pažené výkopy se zpevněným dnem betonovou deskou, do kterých se osadí vlastní balená čerpací stanice. Následně se provedou obsypy a úprava povrchu.

Součástí každé čerpací stanice je zpevněná obslužná plocha, přípojka nn a oplocení.

#### 4.2.3. Varianta C Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín

Rozdělení na stavební objekty a provozní soubory

##### Provozní soubory

PS 301 Domovní čerpací stanice – strojní část

PS 302 Domovní čerpací stanice – elektro část (PRS + MaR)

##### Stavební objekty

SO 301 Tlaková kanalizace – tlakové trubní rozvody

SO 302 Domovní čerpací stanice

##### Popis provozních souborů

###### PS 301 Domovní čerpací stanice – strojní část

Celkem se navrhuje **139 ks čerpacích stanic** na navrhované síti oddílné splaškové kanalizace. Každá domovní čerpací stanice bude osazena jedním vřetenovým kalovým čerpadlem v provedení do mokré jímky

$Q_{\text{čerp}} = 0,75 \text{ l/s}$

čerpací výška cca 100,0 m

###### PS 302 Domovní čerpací stanice – elektro část (PRS + MaR)

Napěťová soustava: silová - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

ovládací - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

PLC - 24 V DC, 12 V DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-5-54:

Bude provedena automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana bude zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty. Ochrana při poruše bude zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením.

Instalovaný a soudobý příkon:  $P_i = 1,5 \text{ kW}$ ,  $P_p = 1,0 \text{ kW}$

##### Popis stavebních objektů

###### SO 301 Tlaková kanalizace – tlakové trubní rozvody

Síť tlakové kanalizace je navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu v celkové délce 5 160 m

###### SO 302 Domovní čerpací stanice

V rámci stavební části jsou řešeny zemní práce – pažené výkopy se zpevněným dnem betonovou deskou, do kterých se osadí vlastní balená čerpací stanice. Následně se provedou obsypy a úprava povrchu. Součástí každé čerpací stanice je přípojka nn.

Celkem se navrhuje

139 ks domovních čerpacích stanic

#### 4.2.4. Varianta D Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny

Rozdělení na stavební objekty a provozní soubory

##### Provozní soubory

PS 401 Domovní čerpací stanice – strojní část

PS 402 Domovní čerpací stanice – elektro část (PRS + MaR)

##### Stavební objekty

SO 401 Tlaková kanalizace – tlakové trubní rozvody

SO 402 Domovní čerpací stanice

##### Popis provozních souborů

###### PS 401 Domovní čerpací stanice – strojní část

Celkem se navrhuje **139 ks čerpacích stanic** na navrhované síti oddílné splaškové kanalizace. Každá domovní čerpací stanice bude osazena jedním vřetenovým kalovým čerpadlem v provedení do mokré jímky

Qčerp = 0,75 l/s                      čerpací výška cca 100,0 m

###### PS 402 Domovní čerpací stanice – elektro část (PRS + MaR)

Napěťová soustava: silová                      - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

                                 ovládací                      - 1 PEN stř. 50 Hz, 230 V/TN-S

                                 PLC                      - 24 V DC, 12 V DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-5-54:

Bude provedena automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana bude zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty. Ochrana při poruše bude zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením.

Instalovaný a soudobý příkon:              Pi = 1,5 kW, Pp = 1,0 kW

##### Popis stavebních objektů

###### SO 401 Tlaková kanalizace – tlakové trubní rozvody

Síť tlakové kanalizace je navržena z trub PE SDR11 d110x10 s uložením v zemi do svislého paženého výkopu v celkové délce                      5 550 m

###### SO 402 Domovní čerpací stanice

V rámci stavební části jsou řešeny zemní práce – pažené výkopy se zpevněným dnem betonovou deskou, do kterých se osadí vlastní balená čerpací stanice. Následně se provedou obsypy a úprava povrchu. Součástí každé čerpací stanice je přípojka nn.

Celkem se navrhuje                      139 ks domovních čerpacích stanic

## 5. Ekonomické vyhodnocení

Návrh řešení odkanalizování zastavěného území lokality Pudlov je zpracován v následujících variantách

- Varianta A)** Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín
- Varianta B)** Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny
- Varianta C)** Tlaková kanalizace a výtlač do kanalizace Bohumín
- Varianta D)** Tlaková kanalizace a výtlač do ČOV ŽDB Drátovny

### 5.1. Investiční náklady

#### Porovnání investičních nákladů

Kanalizační síť		Varianta A - gravitační kanalizace	Varianta B - gravitační kanalizace	Varianta C - Tlaková kanalizace	Varianta D - Tlaková kanalizace
Likvidace odpadních vod		s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Drátovny	s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Drátovny
Investiční náklady					
Kanalizační síť	Kč	75 997 000	77 622 000	42 175 000	43 410 000
Technologické soubory	Kč	2 475 000	2 475 000	5 212 500	5 212 500
Stavební objekty-kanalizace a ČS	Kč	73 522 000	75 147 000	36 962 500	38 197 500
Likvidace odpadních vod - ČOV		0	4 105 500	0	4 105 500
Technologické soubory	Kč	0	3 097 000	0	3 097 000
Stavební objekty	Kč	0	1 008 500	0	1 008 500
Celkem	Kč	75 997 000	81 727 500	42 175 000	47 515 500

### 5.1.1. Varianta A Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín

<b>PROPOČET NÁKLADŮ</b>		Objednatel :			
Stavba : <b>Odkanalizování Drátovenská - Ostravská, Pudlov</b>		Zhotovitel :		KB projekt Aqua s.r.o.	
Část : <b>Varianta A - Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín</b>		Zpracoval :		Krkoška	
		Datum :		25.06.2020	
<b>Kód</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>PS 101</b>	<b>Strojně-technologická část</b>				<b>1 225 000</b>
	Čerpací stanice ČS (balená kompaktní)	kpl	5	245 000	1 225 000
<b>PS 102</b>	<b>Elektro-technologická část</b>				<b>1 250 000</b>
	ČS - PRS	kpl	5	120 000	600 000
	SŘTP - MaR	kpl	5	130 000	650 000
<b>Hlava II.</b>	<b>Technologická část celkem</b>				<b>2 475 000</b>
	<b>3 Stavební část</b>				
<b>Objekt</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>SO 101</b>	<b>Gravitační kanalizace - splašková</b>				<b>72 387 000</b>
	potrubí DN 300 vč.přípojek a opr.komunikací	m	3 760	12 000	45 120 000
	přípojky - odbočky k nemovitostem (veřejná část)	m	920	7 800	7 176 000
	zrušení stávajících septiků	ks	139	2 500	347 500
	protlaky pod komunikacemi	m	150	22 000	3 300 000
	Domovní přípojky prům.délka 5 m	ks	139	15 000	2 085 000
	Revízní kontrolní šachtičky DN425 na přípojkách	kpl	139	6 500	903 500
	Výtlačné potrubí PE SDR11 DN80 z jednotlivých ČS	m	2 070	6 500	13 455 000
<b>SO 102</b>	<b>ČS na síti</b>				
	<b>Betonová základová deska pro "balenou" typovou ČS</b>				<b>1 135 000</b>
	Výkopy, pažení, zásypy	kpl	5	125 000	625 000
	betonová deska (půdorys 2 x 2 m)	kpl	5	4 500	22 500
	Zpevněná plocha 15 m2	kpl	5	22 500	112 500
	Oplocení 25 m včetně brány	kpl	5	45 000	225 000
	Přípojka nn pro jednotlivé ČS - kabelem	kpl	5	30 000	150 000
<b>Hlava III.</b>	<b>Stavební část celkem</b>				<b>73 522 000</b>
	<b>Součet celkem (hlava II. + III.)</b>				<b>75 997 000</b>

### 5.1.2. Varianta B Gravitační kanalizace s napojením do ČOV ŽDB Drátovny

<b>PROPOČET NÁKLADŮ</b>		Objednatel :			
Stavba : Odkanalizování Drátovenská - Ostravská, Pudlov		Zhotovitel :		KB projekt Aqua s.r.o.	
Část : Varianta B - Gravitační kanalizace s napojením do ČOV ŽDB Drátovny		Zpracoval :		Krkoška	
		Datum :		25.06.2020	
Kód	Popis	Jednotky	Rozměr	Jednotk.cena	Cena celkem
1	2	3	4	5	6
<b>PS 101</b>	<b>Strojně-technologická část</b>				<b>1 225 000</b>
	Čerpací stanice ČS (balené kompaktní)	kpl	5	245 000	1 225 000
<b>PS 102</b>	<b>Elektro-technologická část</b>				<b>1 250 000</b>
	ČS - PRS	kpl	5	120 000	600 000
	SŘTP - MaR	kpl	5	130 000	650 000
<b>Hlava II.</b>	<b>Technologická část celkem</b>				<b>2 475 000</b>
	<b>3 Stavební část</b>				
Objekt	Popis	Jednotky	Rozměr	Jednotk.cena	Cena celkem
1	2	3	4	5	6
<b>SO 101</b>	<b>Gravitační kanalizace - splašková</b>				<b>74 012 000</b>
	potrubí DN 300 vč.přípojek a opr.komunikací	m	3 760	12 000	45 120 000
	přípojky - odbočky k nemovitostem (veřejná část)	m	920	7 800	7 176 000
	zrušení stávajících septiků	ks	139	2 500	347 500
	protlaky pod komunikacemi	m	150	22 000	3 300 000
	Domovní přípojky prům.délka 5 m	ks	139	15 000	2 085 000
	Revízní kontrolní šachtičky DN425 na přípojkách	kpl	139	6 500	903 500
	Výtlačné potrubí PE SDR11 DN80 z jednotlivých ČS	m	2 320	6 500	15 080 000
<b>SO 102</b>	<b>ČS na síti</b>				
	Betonová základová deska pro "balenou" typovou ČS				<b>1 135 000</b>
	Výkopy, pažení, zásypy	kpl	5	125 000	625 000
	betonová deska (púdorys 2 x 2 m)	kpl	5	4 500	22 500
	Zpevněná plocha 15 m2	kpl	5	22 500	112 500
	Oplocení 25 m včetně brány	kpl	5	45 000	225 000
	Přípojka nn pro jednotlivé ČS - kabelem	kpl	5	30 000	150 000
<b>Hlava III.</b>	<b>Stavební část celkem</b>				<b>75 147 000</b>
	<b>Součet celkem (hlava II. + III.)</b>				<b>77 622 000</b>

### 5.1.3. Varianta C Tlaková kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín

<b>PROPOČET NÁKLADŮ</b>		Objednatel :		0	
		Zhotovitel :		KB projekt Aqua s.r.o.	
Stavba :	<b>Odkanalizování Drátovenská - Ostravská, Pudlov</b>				
Část :	<b>Varianta C - Tlaková kanalizace s napojením do</b>	Zpracoval :		Krkoška	
	<b>0</b>	Datum :		25.06.2020	
<b>Kód</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>PS 101</b>	<b>Strojně-technologická část</b>				
	ČS - domovní	ks	139	36 000	5 004 000
<b>PS 102</b>	<b>Elektro-technologická část</b>				
	ČS - domovní	ks	139	1 500	208 500
	SŘTP - MaR	ks	0	0	0
<b>Hlava II.</b>	<b>Technologická část celkem</b>				<b>5 212 500</b>
<b>3 Stavební část</b>					
<b>Objekt</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>Část</b>	<b>Tlaková kanalizace</b>				<b>36 962 500</b>
	potrubí HDPE DN 50-90 vč.přípojek a opr.komunikací	m	3 760	6 500	24 440 000
	potrubí HDPE DN 40-50 - podružné řady	m	1 600	4 500	7 200 000
	zrušení stávajících septiků	ks	139	2 500	347 500
	zřízení domovních čerpacích stanic	ks	139	25 000	3 475 000
	protlaky pod komunikacemi	m	150	10 000	1 500 000
<b>Hlava III.</b>	<b>Stavební část celkem</b>				<b>36 962 500</b>
	<b>Součet celkem (hlava II. + III.)</b>				<b>42 175 000</b>

#### 5.1.4. Varianta D Tlaková kanalizace s napojením do ČOV ŽDB Drátovny

<b>PROPOČET NÁKLADŮ</b>		Objednatel :		0	
		Zhotovitel :		KB projekt Aqua s.r.o.	
Stavba :	<b>Odkanalizování Drátovenská - Ostravská, Pudlov</b>				
Část :	<b>Varianta D - Tlaková kanalizace s napojením do</b>	Zpracoval :		Krkoška	
	<b>0</b>	Datum :		25.06.2020	
<b>Kód</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>PS 101</b>	<b>Strojně-technologická část</b>				
	ČS - domovní	ks	139	36 000	5 004 000
<b>PS 102</b>	<b>Elektro-technologická část</b>				
	ČS - domovní	ks	139	1 500	208 500
	SŘTP - MaR	ks	0	0	0
<b>Hlava II.</b>	<b>Technologická část celkem</b>				<b>5 212 500</b>
<b>3 Stavební část</b>					
<b>Objekt</b>	<b>Popis</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Jednotk.cena</b>	<b>Cena celkem</b>
1	2	3	4	5	6
<b>Část</b>	<b>Tlaková kanalizace</b>				<b>38 197 500</b>
	potrubí HDPE DN 50-90 vč.přípojek a opr.komunikací	m	3 950	6 500	25 675 000
	potrubí HDPE DN 40-50 - podružné řady	m	1 600	4 500	7 200 000
	zrušení stávajících septiků	ks	139	2 500	347 500
	zřízení domovních čerpacích stanic	ks	139	25 000	3 475 000
	protlaky pod komunikacemi	m	150	10 000	1 500 000
<b>Hlava III.</b>	<b>Stavební část celkem</b>				<b>38 197 500</b>
	<b>Součet celkem (hlava II. + III.)</b>				<b>43 410 000</b>



## C.2. Vyhodnocení ekonomické efektivity

### Porovnání investičních a provozních nákladů

Kanalizační síť		Varianta A - gravitační kanalizace	Varianta B - gravitační kanalizace	Varianta C - Tlaková kanalizace	Varianta D - Tlaková kanalizace
Likvidace odpadních vod		s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny	s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny
<b>Investiční náklady</b>					
Kanalizační síť	Kč	75 997 000	77 622 000	42 175 000	43 410 000
Technologické soubory	Kč	2 475 000	2 475 000	5 212 500	5 212 500
Stavební objekty-kanalizace a ČS	Kč	73 522 000	75 147 000	36 962 500	38 197 500
<b>Likvidace odpadních vod - ČOV</b>		0	4 105 500	0	4 105 500
Technologické soubory	Kč	0	3 097 000	0	3 097 000
Stavební objekty	Kč	0	1 008 500	0	1 008 500
<b>Celkem</b>	Kč	75 997 000	81 727 500	42 175 000	47 515 500
<b>Provozní náklady</b>					
Počet zaměstnanců	osoby	1	1	1	1
spotřeba elektrické energie	kWh/rok	26 000	26 000	0	0
Mzdy a soc.pojištění	Kč/rok	350 000	350 000	350 000	350 000
Elektrická energie	Kč/rok	78 000	78 000	0	0
Odvoz a likvidace kalů	Kč/rok	0	0	0	0
Odvoz nečistěných odpadních vod	Kč/rok	0	0	0	0
Poplatky za vypouštění vod z ČOV	Kč/rok	0	0	0	0
údržba 1,2%	Kč/rok	911 964	980 730	506 100	570 186
<b>Výrobní náklady</b>	Kč/rok	1 339 964	1 408 730	856 100	920 186
Odpisy 2,5%	Kč/rok	1 899 925	2 043 188	1 054 375	1 187 888
<b>Provozní náklady</b>	Kč/rok	3 239 889	3 451 918	1 910 475	2 108 074

### Porovnání poměrných nákladů

Kanalizační síť		Varianta A - gravitační kanalizace	Varianta B - gravitační kanalizace	Varianta C - Tlaková kanalizace	Varianta D - Tlaková kanalizace
Likvidace odpadních vod		s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny	s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny
<b>Poměrné investiční náklady</b>					
dle počtu nově napojených osob	Kč/osobu	124 585	133 980	69 139	77 894
dle délky kanalizace	Kč/m	13 036	14 018	7 868	8 561
<b>Poměrné výrobní náklady</b>					
dle produkce vody	Kč/m3	49.84	52.40	31.84	34.23
<b>Poměrné provozní náklady</b>					
dle produkce vody	Kč/m3	120.51	128.39	71.06	78.41

### Porovnání dlouhodobě vynaložených nákladů (CAPEX)

Kanalizační síť		Varianta A - gravitační kanalizace	Varianta B - gravitační kanalizace	Varianta C - Tlaková kanalizace	Varianta D - Tlaková kanalizace
Likvidace odpadních vod		s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny	s napojením do kanalizace Bohumín	s napojením do ČOV ŽDB Dřátovny
<b>Dlouhodobě vynakládané prostředky (CAPEX)</b>					
Investiční náklady + Výrobní náklady za 1 rok	tis Kč	77 336 964	83 139 230	43 034 100	48 438 686
Investiční náklady + Výrobní náklady za 5 let	tis Kč	82 696 820	88 774 150	46 458 500	52 119 430
Investiční náklady + Výrobní náklady za 10 let	tis Kč	89 396 640	95 817 800	50 739 000	56 720 360
Investiční náklady + Výrobní náklady - za 15 let	tis Kč	96 096 460	102 861 450	55 019 500	61 321 290

### Porovnání výhod a nevýhod navrhovaného řešení

	Výhody	Nevýhody
<b>Varianta A) Gravitační kanalizace s napojením do kanalizace Bohumín</b>	Je to již dlouho připravovaná varianta řešení	Vysoké finanční nároky na investice
<b>Varianta B) Gravitační kanalizace do ČOV ŽDB Drátovny</b>	Gravitační odvádění splaškových vod od jednotlivých producentů je již dlouhodobě osvědčené řešení.	Vysoké náklady. Navrhovaným řešením vznikne závislost na soukromém subjektu – na fa ŽDB Drátovny a.s.
<b>Varianta C) Tlaková kanalizace a výtlak do kanalizace Bohumín</b>	Nízké finanční nároky na investice a současně nízké provozní náklady	Nevýhodou je, že v jednotlivých nemovitostech je samostatné čerpací zařízení - tedy zařízení jako možný zdroj poruch
<b>Varianta D) Tlaková kanalizace a výtlak do ČOV ŽDB Drátovny</b>	Nízké finanční nároky na investice a současně nízké provozní náklady	Navrhovaným řešením vznikne závislost na soukromém subjektu – na fa ŽDB Drátovny a.s. Nevýhodou je, že v jednotlivých nemovitostech je samostatné čerpací zařízení - tedy zařízení jako možný zdroj poruch

## 6. Závěr

Z uvedeného vyhodnocení navrhovaného řešení vyplývá, že danou problematiku lze řešit v souladu s platnou legislativou, zejména v souladu se zákonem č.254/2001 Sb. Zákonem o vodách při zachování přiměřených investičních nákladů.

K dalšímu řešení doporučujeme variantu **C) Tlaková kanalizace do městské kanalizace Bohumín.**

V Ostravě 15.09.2020

Vypracoval: Ing. Čestmír Krkoška