

## **D.2.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **ČOV A KANALIZACE PLUMLOV, SOBĚSUKY, ŽAROVICE A HAMRY – III. ETAPA**

#### **Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

INVESTOR:

Město Plumlov  
Rudé armády 302  
798 03 Plumlov

HLAVNÍ PROJEKTANT:

Ing. Radek Sedláček

STUPEŇ PROJEKT. DOK.:

Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:

12/2020

## **OBSAH**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
2. ÚVOD .....	4
3. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY .....	4
3.1 Množství odpadních vod .....	4
3.2 Znečištění odpadních vod.....	4
4. POPIS NOVÉ TECHNOLOGIE ČOV.....	5
4.1 PS01-Mechanické předčištění .....	5
4.2 PS02-Čerpací stanice odpadních vod .....	6
4.3 PS03-Biologické čištění .....	6
4.4 PS04-Kalové hospodářství .....	6
5. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ .....	7
6. PROVIZORNÍ ŘEŠENÍ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ ČOV.....	8
7. POPIS ŘÍZENÍ NOVÉ TECHNOLOGIE .....	9
8. NÁVRH INDIVIDUÁLNÍHO A KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ .....	11
9. BEZPEČNOST PRÁCE .....	12
10. ZÁVĚR .....	12

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

NÁZEV AKCE: ČOV a kanalizace Plumlov, Soběsuky, Žárovice a Hamry – III.etapa

MÍSTO STAVBY: Obec Plumlov

INVESTOR: Město Plumlov  
Rudé armády 302, 798 03 Plumlov

KRAJ: Olomoucký kraj

HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Radek Sedláček

STUPEŇ PROJEKT. DOK.: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

DATUM: 12/2020

	mg/l	mg/l	kg/d
<i>ukazatel</i>	<i>"p"</i>	<i>"m"</i>	
<b>BSK5</b>	18	25	
<b>CHSK</b>	70	120	
<b>NL</b>	20	30	
<b>N-NH4</b>	15	30	
<b>Pcelk</b>	2	4,5	

**Množství vypouštěných vod z ČOV**

Průměrně: 5,5l/s      Maximálně: 9,3l/s      18 000m<sup>3</sup>/měsíc      180 000m<sup>3</sup>/rok

**Maximální množství odpadních vod na odtoku z ČOV bude 180 000 m<sup>3</sup>/rok**

Garantované emisní limity pro vypouštění čištěných odpadních vod z ČOV Plumlov:

ukazatel (mg/l)	BSK5	CHSK	NL	N-NH4	Pc
„p“	18	70	20	15	2
„m“	25	120	30	30	4,5

#### **4. POPIS NOVÉ TECHNOLOGIE ČOV**

Technologie ČOV bude rozšířena v části mechanického předčištění o nově osazené šroubové česle, včetně popelnic na shrabky. Ve stávajícím lapáku písků bude stávající čerpadlo nahrazeno novým hydropneumatickým čerpadlem. Čerpací stanice bude nově vybavena 3ks ponorných kalových čerpadel včetně spouštěcích zařízení, obslužné plošiny a zvedací zařízení. V biologické části ČOV bude na 2ks stávajících dosazovacích nádrží doplněn systém ofuku hladiny a odtahu plovoucích nečistot z hladiny. Pro účely ofuku a odtahu hladiny bude instalován nový zdroj stlačeného vzduchu. V části kalového hospodářství bude stávající kapacitně nevyhovující systém odvodnění kalu nahrazen novým systémem. Bude realizován nový přístřešek pro kontejnery a ve stávajícím objektu kalové koncovky bude instalovány 2ks dehydrátorů včetně dávkovací stanice polymeru, pásového dopravníku a manipulační plošiny.

##### **4.1 PS01-Mechanické předčištění**

Odpadní voda je na ČOV přiváděna z kanalizační sítě pomocí potrubí DN600 přes odlehčení dešťových vod a DN300 do ČOV do objektu mechanického předčištění.

V česlovém žlabu, kde jsou umístěny ruční česle, bude provedena demontáž těchto česlí a budou nahrazeny šroubovými česlemi (R.1.1) pro automatické mechanické předčištění většího množství odpadních vod. Spad shrabků bude probíhat do popelnice s dvojitým dnem pro odvodnění shrabků (R.1.2). Odpadní voda dále natéká do lapáků písků. K novým šroubovým česlím bude přivedena provozní voda (R.1.20).

V lapáku písků bude stávající ponorné čerpadlo na dně lapáku písků určené k těžení písků na automatický separátor, nahrazeno novým hydropneumatickým čerpadlem DN80 (R.1.4), jehož výtlak bude zaústěn do separátoru písků. Pro funkci hydropneumatického čerpadla bude instalovaný pístový kompresor (R.1.3). Přívod vzduchu bude proveden pomocí nerezového potrubí (R.1.21). Ze stávajícího rozvodného potrubí vody bude vybočeno potrubí (R.1.20) a bude použito jako voda pro lapák písků pro rozčeření písků před těžením směsy. Mechanicky předčištěná odpadní voda odtéká dále do ČS. Pro montáž šroubových česlí je nutné demontovat stávající ruční česle a úprava krycích roštů (R.5.1). Před montáží hydropneumatického čerpadla lapáku písků je nutné demontovat stávající čerpadlo v lapáku písků a navazujícího výtlachného potrubí (R.5.2).

#### **4.2 PS02-Čerpací stanice odpadních vod**

V čerpací stanici jsou instalovány 3 ks ponorných kalových čerpadel, která budou nahrazena novými kalovými čerpadly (R.2.1). Ponorná kalová čerpadla budou instalována včetně nových patkových kolen a spouštěcích tyčí. Nově bude provedeno kompletní provedení výtlaku čerpadel (R.2.20) včetně zpětných klapek a šoupátek. Připojovací místo nového potrubí je příruba DN125 PN10 na výstupu z ČS. Pro upevnění spouštěcích tyčí bude instalován nerezový L-profil (R.2.4). Uvnitř ČS bude nově vybudována nerezová obslužná plošina (R.2.6) pro možnosti servisu a ovládání armatur na výtlaku čerpadel ČS. Pro přístup na obslužnou plošinu bude instalován žebřík (R.2.4). Pro možnost manipulace s čerpadly umístěnými v ČS bude nově instalován pojízdný ruční kladkostroj (R.2.2) a pro jeho upevnění bude instalována nová nosná konstrukce (R.2.2). Demontáž čerpadel v ČS (R.5.3) bude provedena v průběhu odstávky ČS, stejně jako demontáž stávajícího výtlačného potrubí čerpadel (R.5.4).

#### **4.3 PS03-Biologické čištění**

Výtlak z ČS zůstává stávající a je zaústěn do rozdělovacího objektu biologické linky – 2ks aktivační nádrže. Aktivovaná směs dále natéká z aktivačních nádrží do 2ks dosazovacích nádrží. V dosazovacích nádržích bude nově instalován systém ofuku hladiny a odtahu plovoucích nečistot (R.3.1). Ofuk hladiny - jedná se o PVC-U děrované potrubí, které je umístěno po 4 stranách nádrže, které zajišťuje sfoukávání plov. nečistot k sběrači plovoucích nečistot. Tyto stávající sběrače budou nově nahrazeny 4ks plovoucími sběrači (skimery) plovoucích nečistot. Odtah plovoucích nečistot bude zajištěn pomocí věnce odtahu na který bude napojeny 4ks skimerů v každé dosazovací nádrži. Instalovány budou v každé dosazovací nádrži 2ks hydropneumatických čerpadel DN80. Výtlak plovoucích nečistot bude sveden do nového nerezového objektu v DN, který bude napojen na stávající potrubí odtahu plovoucích nečistot, který je nutné demontovat (R.5.5). Přívod vzduchu bude zajištěn novým dmychadlem (R.3.2), které bude umístěno ve stávajícím objektu dmyháreny v 1PP. Přívod vzduchu pro ofuk hladiny a odtahu plov. nečistot bude zajištěn pomocí nového nerezového potrubí vzduchu (R.3.20). V rámci dodávky technologie bude dodán 1ks dávkovacího čerpadla síranu železitého (R.3.3), které bude sloužit jako suchá rezerva provozu.

#### **4.4 PS04-Kalové hospodářství**

Přebytečný kal je akumulován v 2ks uskladňovacích nádržích kalu. Uskladněný kal je v současnosti odvodňován na stávajícím dehydrátoru. V rámci intenzifikace ČOV bude kalová koncovka posílena o druhé obdobné zařízení s vyšším výkonem, stávající dehydrátor zůstává jako rezervní zařízení.

Před realizací kalové koncovky je nutné provést demontáž stávajícího vybavení kalové koncovky (R.5.6), jelikož je nutné změnit umístění a doplnit technologii o nové moderní prvky. Stejně tak je nutné demontovat stávající rozvody vody, flokulantu, kalu a filtrátu (R.5.7). Následně je nutné stávající dehydrátor připojit do nových potrubních rozvodů, připojení je součástí výpisu potrubních tras.

Stávající dehydrátor bude přemístěn tak, aby bylo možné zajistit odvod vylišovaného kalu jedním dopravníkem (R.4.3). Dehydrátory budou umístěny vedle sebe, tak aby bylo možné je obsluhovat a servisovat z jedné společné obslužné plošiny (R.4.7)

Z potrubí sání kalu bude vybočeno PVC-U potrubí (R.4.20) které bude přivedeno k nově instalovanému vřetenovému čerpadlu kalu (R.4.1) pro novou linku odvodnění. Potrubí kalu bude zaústěno do nového instalovaného dehydrátoru (R.4.2) a do stávajícího dehydrátoru instalovaného na nové pozici. Výsypky dehydrátorů budou napojeny na nově instalovaný šnekový dopravník se 2 násypkami (R.4.3). Odvodněný kal bude dopraven do kontejneru na vylišovaný kal (R.4.4), který bude umístěn v nově realizovaném venkovním přístřešku. Nově budou instalovány 2ks dávkovacích stanic tekutého polyflokulantu (R.4.5 a R.4.6), každý dehydrátor bude mít svoji nezávislou dávkovací linku.

Z dávkovací stanice bude provedeno potrubí flokulantu (R.4.22) na příslušný dehydrátor. Pro 2ks stanice polyflokulantu a pro 2ks dehydrátoru je nutné instalovat potrubí rozvodu vody (R.4.21). Filtrát vzniklý při odvodnění a přepad ze směšovací zóny dehydrátoru je odváděn pomocí potrubí odvodu filtrátu (R.4.23).

## 5. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

PS 01	Mechanické předčištění			
R.1.1	M7	Česle šroubové přímé	1,50	kW
R.1.2		Nádoba na shrabky a písek		
R.1.3	M29	Kompresor	3,00	kW
R.1.4		Mamutka lapáku písků		
R.1.20		Potrubí vody do lapáku písků a k šroubovým česlím		
R.1.21		Potrubí vzduchu do lapáku písků		
PS 02	Čerpací stanice splašků			
R.2.1	M1, M2, M3	Ponorné kalové čerpadlo v ČS	1,10	kW
R.2.2		Pojízdný řetězový kladkostroj		
R.2.3		Nosná konstrukce kladkostroje		
R.2.4		L-profil pro uchycení držáků spouštěcích tyčí		
R.2.5		Žebřík do ČS		
R.2.6		Obslužná plošina čerpací stanice		
R.2.20		Potrubí výtlaču čerpadel		
PS03	Biologická linka			
R.3.1		Vybavení dosazovací nádrže		
R.3.2	M30	Dmychadlo jednootáčkové	4,00	kW
R.3.3		Dávkovací čerpadlo síranu železitého		
R.3.20		Potrubí vzduchu pro dosazovací nádrže		
PS04	Kalové hospodářství			
R.4.1	M31	Vřetenové kalové čerpadlo	1,50	kW

R.4.2	M32	Dehydrátor	0,74	kW
R.4.3	M33	Dopravník	0,55	kW
R.4.4		Kontejner		
R.4.5	M34	Dávkovací stanice polyflokulantu	0,20	kW
R.4.6	M35	Dávkovací stanice polyflokulantu	0,20	kW
R.4.7		Obslužná plošina dehydrátorů		
R.4.20		Potrubí kalu na dehydrátor		
R.4.21		Potrubí provozní vody		
R.4.22		Potrubní rozvody polyflokulantu		
R.4.23		Potrubí odvodu filtrátu a přepadu kalu		

## 6. PROVIZORNÍ ŘEŠENÍ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ ČOV

Realizace rekonstrukce ČOV Plumlov bude probíhat za plného provozu a proto je nutné jednotlivé kroky v dostatečném časovém předstihu konzultovat s provozovatelem ČOV. Pro provedení rekonstrukce během provozu je nutné provést několik provizorních opatření nezbytných pro provedení rekonstrukce.

### **Odstavení nátoky ČOV při rekonstrukci mechanického předčištění**

Pro montáž šroubových česlí a lapáku písků je nutné odstavit nátok na tuto část ČOV. Bude to provedeno uzavřením nátoky na ČOV a odpadní voda bude přesměrována do dešťové zdrže, kde bude umístěno provizorní kalové čerpadlo, jehož výtlak bude zaústěn přímo do rozdělovacího objektu před aktivací nádrží. Pro realizaci mechanického předčištění je rovněž nutné vyčistit česlicový žlab a stávající lapák písků. Předpokládaný čas odstávky 24hod.

### **Odstavení nátoky ČOV při rekonstrukci čerpací stanice**

Pro montáž vybavení čerpací stanice je nutné odstavit nátok na tuto část ČOV. Bude to provedeno uzavřením nátoky na ČOV a odpadní voda bude přesměrována do dešťové zdrže, kde bude umístěno provizorní kalové čerpadlo, jehož výtlak bude zaústěn přímo do rozdělovacího objektu před aktivací nádrží. Pro realizaci vystrojení, je nutné ČS vyčistit. Předpokládaný čas odstávky 48hod.

### **Odstavení nátoky dosazovacích nádrží**

Pro realizaci vybavení dosazovacích nádrží je nutné postupně dosazovací nádrže odstavovat z provozu, v provozu musí zůstat vždy 1ks dosazovací nádrže. Před realizací bude uzavřen nátok na DN1, bude provedeno její vyčerpání a vyčištění. Po provedení rekonstrukce vybavení DN1 bude dosazovací nádrž zprovozněna a následně odstavena stejným způsobem DN2.



## **7. POPIS ŘÍZENÍ NOVÉ TECHNOLOGIE**

### **M1, M2, M3 - Ponorné kalové čerpadlo ČS**

Provoz bude automatický s možností ručního ovládání. V automatickém režimu bude chod provozního čerpadla řízený od stávajícího tlakového snímače LC5 (zap. a vyp. hladina pro každé čerpadlo – hladiny musí být nastavitelné)

Při ručním i automatickém provozu bude chod čerpadel blokován proti chodu nasucho od minimální hladiny LC14

Při ručním i automatickém provozu bude maximální hladina v ČS signalizována pomocí plováku maximální hladiny LC15.

V případě poruchy tlakového snímače LC5, je pro ovládání ČS instalován provozní plovák chodu čerpadel LC16.

Po uživatelsky nastaveném čase se chod čerpadel přepne. Z provozního čerpadla se stane záložní a opačně. (Takto se zabezpečí stejné motohodiny pro obě čerpadla). Do ŘS je přenášén chod nebo porucha.

SMS – maximální hladina, porucha čerpadla.

### **M7 Česle šroubové přímé**

Česle jsou instalovány s vlastním autonomním rozvaděčem RM5, který zajišťuje chod česlí v automatickém režimu dle hladiny před česlemi LC2 (dodávka technologie) stejně jako spouštění elektromagnetických ventilů pro oplach zařízení atd. Do ŘS je přenášén chod nebo porucha.

SMS – sdružená porucha zařízení

### **RM3 – M34 – Dávkovací stanice polyflokulantu**

Zařízení je ovládáno v automatickém režimu ze stávajícího autonomního rozvaděče kalové koncovky RM3. Provozní parametry jsou nastavitelné na RM3.

### **Těžení písku z lapáku písků**

Kompresor M29 zajišťuje dodávku vzduchu do lapáku písku. Elektromagnetický ventil M36 je osazen na přívodu vzduchu k lapáku písků a je ovládán z ŘS. Na potrubí vody je instalován elektromagnetický ventil M37 a je ovládán z ŘS.

V ŘS nastavitelná hodnota času chodu a pauzy celého cyklu těžení písku, který funguje tak, že v době chodu cyklu dojde k otevření M37 na nastavitelný čas, po jeho uplynutí se M37 zavírá a otevírá se M36 na nastavitelný čas, po jeho uplynutí dojde k uzavření a začíná odpočítávání doby pauzy celého cyklu. Do ŘS je přenášena informace o chodu nebo poruše lapáku písků.

SMS – porucha lapák písků

### **M29 – Kompresor pístový**

Kompresor pracuje v autonomním režimu na základě poklesu tlaku, jeho chod je poklesem tlaku spínán.

Zařízení je určené pro těžení písku ze stávajícího lapáku písků na separátor písku.

Do ŘS je přenášén chod nebo porucha.

### **M30 - Dmychadlo**

Zařízení je určeno k odstranění plovoucích nečistot v dosazovacích nádržích. Dmychadlo je v automatickém režimu ovládáno dle času.

- Doba chodu dmychadla
- Doba klidu dmychadla

Do ŘS je přenášěn chod nebo porucha.

SMS –porucha zařízení

### **RM4 – kalová koncovka**

Součástí je M31, M32, M33 a M35. Chod kalové koncovky je blokován minimální hladinou stabilizačních nádrží LC10 (stávající) nebo LC12(nové) – v ŘS je možné nastavit která sonda je určující. V ŘS je nastavitelná hodnota minimální blokovací hladiny. Hodnota minimální hladiny blokuje chod celé linky RM4. Množství kalu zpracovaného kalovou koncovkou je měřeno indukčním průtokoměrem FIQ17. Množství průtoku je zobrazeno na místní zobrazovací jednotce a také v ŘS.

Do ŘS je přenášena informace o chodu nebo poruchy kalové koncovky.

SMS –sdružená porucha zařízení

#### ***RM4 – M31 – Vřetenové čerpadlo kalu***

Zařízení je ovládáno v automatickém režimu ze stávajícího vlastního autonomního rozvaděče kalové koncovky RM4. Provozní parametry jsou nastavitelné na RM4.

#### ***RM4 – M32 – Dehydrátor***

Zařízení je ovládáno v automatickém režimu ze stávajícího vlastního autonomního rozvaděče kalové koncovky RM4. Provozní parametry jsou nastavitelné na RM4.

#### ***RM4 – M33 – Dopravník***

Zařízení je ovládáno v automatickém režimu ze stávajícího vlastního autonomního rozvaděče kalové koncovky RM4. Provozní parametry jsou nastavitelné na RM4.

#### ***RM4 – M35 – Dávkovací stanice polyflokulantu***

Zařízení je ovládáno v automatickém režimu ze stávajícího vlastního autonomního rozvaděče kalové koncovky RM4. Provozní parametry jsou nastavitelné na RM4.

*Součástí realizace díla je instalace nového řídicího systému, do kterého je nutné implementovat všechna současná zařízení a měření, které nejsou dotčena technologickou částí rekonstrukce ČOV a dodávka světelných zdrojů do nově realizovaného přístřešku pro kontejnery. Komplexní popis elektroinstalace je uveden v části D.2.2\_Technologická elektroinstalace.*

## **8. NÁVRH INDIVIDUÁLNÍHO A KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ**

Individuální zkoušky jsou zkoušky jednotlivých strojů a zařízení v rozsahu nutném pro prověření jejich úplnosti, funkce a řádného provedení montáže.

Komplexním vyzkoušením technologického zařízení se rozumí uvedení smontované dodávky do chodu, čímž zhotovitel prokáže, že dodávka včetně montáže je kvalitní a schopna zkušebního provozu. Rozsah, náplň a podmínky komplexního vyzkoušení jsou dohodnuty před jeho zahájením na základě předloženého návrhu na jeho provedení a musí být v souladu s projektovou dokumentací.

Komplexní vyzkoušení provádí dodavatel technologického zařízení za účasti provozovatele, případně generálního projektanta.

Po dobu trvání komplexních zkoušek bude chod zařízení přizpůsoben pokud možno podmínkám budoucího provozu s vystřídáním provozu všech zabudovaných strojů a zařízení a provozních alternativ dle projektu.

Zkouší se - bezporuchovost a jistota chodu strojů, bezpečnost provozu  
- funkční spolehlivost, snadnost, lehkost a plynulé ovládání armatur  
- ověřuje se vodotěsnost armatur, nádrží a potrubí

Ve spolupráci s ostatními dodavateli se kontroluje návaznost technologických zařízení, elektrická ovladatelnost strojů a zařízení, blokování, signalizace a chod, variantně simulováním nebo v závislosti na technologickém procesu.

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, která bude probíhat za provozu ČOV, je nutné průběh a rozsah komplexních zkoušek zpracovat v samostatném materiálu na úrovni prováděcí projektové dokumentace.

Komplexní zkoušky budou provedeny v souladu s TNV 75 6910. Případné změny v průběhu komplexních zkoušek budou odsouhlaseny investorem, dodavatelem a generálním projektantem.

### **Závěrečné zhodnocení komplexních zkoušek**

- a) Dodavatel prokazuje, že celá dodávka je úplná a schopna zkušebního provozu
- b) Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní zkoušky se dohodnou smluvně a musí být v souladu s proj. dokumentací. Náklady na komplexní zkoušky hradí odběratel ze svých provozních nákladů.
- c) Výsledky komplexních zkoušek se zapíše do deníku. Na závěr se sepíše protokol s vyhodnocením komplexních zkoušek a tento je podkladem pro převjímací řízení.
- d) Jestliže nemůže provést dodavatel komplexní zkoušky ihned po ukončení montáže z důvodu, že mu to odběratel neumožní ani náhradním způsobem (zdroj. el. energie) provede dodavatel předání provozních souborů individuálními zkouškami.

Zkušební provoz se provádí na převzatém zařízení a provádí jej provozovatel na základě samostatné HS. Ve smlouvě je povinen provozovatel (investor) s dodavatelem sjednat termín zahájení a ukončení zkušebního provozu, podmínky, rozsah a technicky nutnou dobu dodavatelovy účasti na zkušebním provozu.

Na základě úspěšně ukončeného zkušebního provozu se provede zrušení provizorií v termínech podle harmonogramu a uvedení strojně-technologického zařízení do stavu předepsaného prováděcím projektem.

## 9. BEZPEČNOST PRÁCE

- Zpracovaný projekt strojně-technologické části obsahuje všeobecné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
  - Při montážních pracích je třeba zabránit pádu pracovníka do nádrží.
  - Pracovní montážní prostor musí být čistý, bez zábran, které by mohly zapříčinit úraz pracovníka.
  - Pracovní zóna musí být zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob.
  - Pracovníci provádějící montážní práce musí být poučeni o bezpečnosti práce a musí používat ochranné a bezpečnostní pomůcky.
  - Postup montážních prací musí řídit osoba s odborným kurzem o bezpečnosti práce.
  - Obsluha musí být řádně zaškolená a seznámena se zařízením v provozu, kompletní technologií a povinnostmi v případě havárií, včetně poskytnutí první pomoci postiženým osobám.
  - Pro obsluhu platí v plném rozsahu bezpečnostní a hygienická opatření, jakož i označování pracovišť dle ustanovení normy ČSN 01 8912 a souvisejících norem a předpisů uvedených v dodatku této normy.
  - Nutno respektovat ustanovení zákona č.309/2006 Sb. V plném znění a na něj navazující předpisy.
  - Dodávka strojně-technologického zařízení obsahuje průvodní technickou dokumentaci, ve které budou obsaženy bezpečnostní předpisy, které musí být dodrženy při montáži zařízení, jeho obsluze a údržbě.
  - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude s konečnou platností uvedena v upraveném provozním řádu zpracovaném pro celou ČOV.

## 10. ZÁVĚR

Technologické zařízení bylo navrženo v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti a hygieně práce a v souladu s platnými normami ČSN a TNV.

### Přílohy:

- D.2.1.b.1 Technologické schéma
- D.2.1.b.2 Dispozice ČOV
- D.2.1.b.3 Mechanické předčištění
- D.2.1.b.4 Čerpací stanice
- D.2.1.b.5 Biologická linka ČOV
- D.2.1.b.6 Kalové hospodářství
- D.2.1.c.1 Seznam strojů a zařízení
- D.2.1.c.2 Seznam potrubních tras