

# ODKANALIZOVÁNÍ OBCE HLUBOČEC

## DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Z.č. : 121324  
A.č.: C5L/H/112  
Počet stran : 37

Stavebník : Obec Hlubočec  
Místo stavby : Hlubočec

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH ZPRÁVY:

1.	URBANISTICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	2
1.1	Zhodnocení staveniště .....	2
1.1.1	Poloha stavby, uspořádání a územně technická charakteristika .....	4
1.1.2	Výškopisné a polohopisné zaměření .....	4
1.1.3	Ochranná pásma, chráněné území .....	4
1.1.4	Požadavky na kácení porostů.....	5
1.1.5	Požadavky na uvolnění pozemků nebo odstranění staveb.....	5
1.1.6	Požadavky na přeložky inženýrských sítí (IS).....	5
1.1.7	Bilance zemních prací.....	5
1.2	Urbanistické řešení stavby .....	6
1.3	Zásady celkového stavebně-technického řešení stavby.....	6
1.3.1	Popis navrhovaného řešení .....	6
1.3.2	Popis stavebních objektů .....	7
1.3.3	Popis provozních souborů.....	14
1.3.4	Údaje o projektovaných kapacitách.....	19
1.3.5	Chemicko-technologický návrh ČOV Hlubočec .....	21
1.3.6	Vypouštěné znečištění .....	24
1.4	Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	24
1.5	Řešení technické a dopravní infrastruktury, řešení dopravy v klidu .....	25
1.6	Vliv stavby na životní prostředí.....	25
1.7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu.....	25
1.8	Vstupní podklady a zhodnocení výsledků provedených průzkumů .....	25
1.8.1	Vstupní podklady.....	25
1.8.2	Vodohospodářský průzkum území .....	26
1.8.3	Geologický průzkum .....	26
1.8.4	Dendrologický průzkum .....	26
1.9	Podklady pro vytýčení stavby, polohový a výškový systém .....	26
1.10	Členění na stavební objekty a provozní soubory .....	26
1.11	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby .....	27
1.11.1	Odpadové hospodářství při provozu dokončené stavby .....	27
1.11.2	Odpadové hospodářství v průběhu výstavby .....	28
1.12	Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	29

2.	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....	30
3.	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....	31
3.1	Základní údaje .....	31
3.2	Stavební konstrukce.....	31
3.3	Požární úseky, požární odolnost konstrukcí .....	31
3.4	Evakuace osob .....	31
3.5	Odstupové vzdálenosti.....	32
3.6	Požárně technické vybavení .....	32
3.7	Podmínky protipožárního zásahu .....	33
4.	HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	33
4.1	Zdroje možného ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků .....	33
4.2	Ochrana životního prostředí .....	33
5.	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ.....	34
6.	OCHRANA PROTI HLUKU.....	34
7.	ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA.....	34
8.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	35
9.	OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ .....	35
9.1	Ochranná pásma.....	35
10.	OCHRANA OBYVATELSTVA .....	35
11.	INŽENÝRSKÉ STAVBY.....	36
12.	NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	36
12.1	Popis technologie ČOV .....	36
12.2	Údaje o počtu pracovníků.....	36
12.3	Údaje o spotřebě energií .....	36
12.3.1	Elektrická energie .....	36
12.3.2	Voda.....	37
12.4	Bilance surovin, materiálů a odpadů .....	37

## **1. URBANISTICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **1.1 Zhodnocení staveniště**

Výstavba sítě splaškové kanalizace v obci bude realizována v zastavěném území v katastrálním území Hlubočec. Jednotlivé stoky a kanalizační napojení budou vedeny v parcelách ve vlastnictví obce Hlubočec a soukromých vlastníků.

Staveniště lze celkově hodnotit jako příznivé s tím, že v některých úsecích stok a na staveništi čistírny odpadních vod lze očekávat výskyt těžce rozpojitelných hornin tř. II (5. až 6. tř dle zrušené ČSN 7303050).

Obec Hlubočec leží mezi rozsáhlými lesními komplexy v nejvyšších polohách Nízkého Jeseníku, ze severu chráněna vrchem Hůrkou (530 m nad mořem), cca 12 km jihovýchodně od Opavy. Obec je přístupná od západu z města Hradec nad Moravicí, z východu z obce Pustá Polom silnicí III. třídy III/4648 (Hradec nad Moravicí – Hlubočec – Kyjovice), od severu silnicí II/464 (Opava – Bílovec – Příbor).

Území obce je výškově členité, nejnižší část obce leží v nadmořské výšce 425 m n.m., nejvýše položená zastavěná část obce leží v nadmořské výšce 485 m n.m. Obcí protékají místní vodoteče – Hlubočský potok (zčásti zatrubněný) a jeho pravobřežní bezejmenný přítok (téměř v celé délce zatrubněný). Hlubočský potok se pod obcí vlévá do potoka Setina, patří do povodí řeky Odry. Koryto je zahlobbeno cca 1,5 m pod okolní terén. Vodoteče jsou ve správě Lesů České republiky, s.p., Správa toků, Oblast povodí Odry.

Místní komunikace jsou částečně poškozeny dřívější pokládkou plynu a vodovodu v obci. Po provedení pokládky došlo k místnímu zapravení poškozeného asfaltového povrchu, některé ulice mají však proveden nový asfaltový kryt. Státní silnice II/464 má proveden na území obce nový asfaltový povrch.

V obci jsou v současné době na většině míst položeny již stávající sítě plynu, vodovodu, sdělovacích vedení a místní dešťové kanalizace. Při výkopových pracích je nutno dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejich narušení.

V obci se nenachází žádný významný průmyslový producent znečišťujících látek, ať už organického nebo anorganického původu (jarka apod.).

V obci je základní škola, která v současnosti není provozována a mateřská škola. Mateřská škola slouží pouze pro místní děti, a proto pro výpočet počtu napojených obyvatel se neuvažuje s navýšením, neboť děti jsou buď doma, nebo v mateřské škole, ale stále v obci Hlubočec.

Zástavbu obce tvoří převážně izolované rodinné domky, které jsou rozmístěny podél vzájemně propojených místních komunikací. Spádování obce je orientováno od severu k jihu.

Počet obyvatel obce činí v současnosti 577 osob, katastrální rozloha obce : 9,47 km<sup>2</sup>.

Staveniště nové kanalizace je rozptýleno v zástavbě obce Hlubočec. Místa stavby jsou převážně přístupná ze stávajících místních komunikací. Některé úseky stok jsou ale přístupné pouze po soukromých pozemcích. Provádění jednotlivých stok je nutno rozdělit na samostatné funkční úseky, přičemž dobu provádění v zahradách a obhospodařovaných plochách je třeba směřovat do období vegetačního klidu.

Při provádění kanalizace v prostoru vozovek je nutno zajistit zvláštní užívání vozovek. V průběhu výstavby bude platit v zájmovém území zvláštní dopravní režim a bude rozmístěno příslušné schválené dočasné dopravní značení. Jednotlivé kanalizační úseky budou prováděny po dílčích úsecích se zpětným zásypem rýhy. V případě příčných překopů k nemovitostem bude rýha překryta provizorními přechody pro pěší nebo zasypána tříděným kamenivem pro vjezdy.

Zemina určená ke zpětnému zásypu bude v nezastavěném území ponechána na místě vedle výkopu. V zastavěném území se odveze na mezideponii do vzdálenosti 1 km a nebo se použije k zásypu výkopů již provedených stok pod nezpevněnými plochami. Doba skládkování na mezideponii nepřesáhne jeden rok. Přebytková zemina bude uložena v katastru obce na mezideponii a následně bude využita při terénních úpravách v místě zatáčky silnice Hlubočec – Pustá Polom (III/464) v blízkosti hřbitova. Mezideponii určil OÚ Hlubočec na pozemcích p.č. 647/3 ve vlastnictví obce v k.ú. Hlubočec.

Při pracích na soukromých pozemcích v blízkosti zástavby je nutno postupovat s šetrností a ohledem na okolí. Tam, kde to bude nezbytně nutné, budou výkopové práce prováděny ručně, ve vhodných místech s využitím malé mechanizace.

### **1.1.1. Poloha stavby, uspořádání a územně technická charakteristika**

Poloha stavby kanalizačních stok je dána rozsahem stávající kanalizační sítě v obci a nemovitostmi, které budou napojovány na nové kanalizační stoky. Jednotlivé stoky a kanalizační napojení budou vedeny v parcelách ve vlastnictví obce Hlubočec a soukromých vlastníků.

Stavba ČOV Hlubočec a příjezdová komunikace k ní budou realizovány na pozemcích v majetku soukromých vlastníků. Umístění stavby ČOV je dáno konfigurací terénu a rozsahem stávající zástavby.

### **1.1.2. Výškopisné a polohopisné zaměření**

Pro projekt byla použita Geodetická zaměření částí obce pořízená ve spojení s jinými stavebními investicemi v obci poskytnutá zadavatelem. Pro DUR bylo vypracováno geodetické doměření lokalit v obci firmou Ing. Libor Vlk – geodetické práce. Další doměření zájmového území pro DSP provedl v srpnu r. 2012 Ing. Tomáš Klos, oprávněný zeměměřický inženýr. Bylo předáno e-mailem v digitální formě v září r. 2012.

Zaměření jsou provedena ve výškovém systému Balt po vyrovnání, situace je v souřadnicovém systému JTSK.

### **1.1.3. Ochranná pásma, chráněné území**

Výstavbou dojde k dotčení ochranných pásem inženýrských sítí :

- Plynovodu (VTL)
- Silové kabely
- Sdělovací kabely
- Volné vedení VN
- Vodovod
- Kanalizace

Souběh a křížení výše uvedených sítí s nově budovanými kanalizačními stokami se řídí dle ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. V rámci stavby bude dbáno zvýšené pozornosti vůči ostatním inženýrským sítím, které nejsou překládány a zasahují do prostoru výstavby. Veškeré sítě budou před zahájením výstavby vytyčeny. Práce v jejich ochranných pásmech se budou řídit podmínkami jednotlivých správců.

#### Chráněná území

Podle informací zveřejněných na serveru AOPK ČR Ústřední seznam ochrany přírody se na území zájmové lokality nenacházejí žádná ochranná pásma zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny, chráněné oblasti přirozené akumulace vod ani chráněná ložisková území. Obec Hlubočec se nachází na hranici Přírodního parku Moravice.

#### Archeologické nálezy

Dle vyjádření Archeologického ústavu Akademie věd ČR bude navrhovaná stavba umístěna na území s archeologickými nálezy. Podle zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit oprávněným osobám provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Zahájení výkopových prací oznámit AÚ AV ČR s desetidenním předstihem.

#### **1.1.4. Požadavky na kácení porostů**

Při realizaci předmětného stavebního díla nebudou bourány žádné stávající obytné budovy nebo jiné objekty. Vzrostlé stromy (převážně ovocné) budou káceny jen v nezbytně nutných případech.

Trasy navržených stok jsou vedeny v komunikaci nebo v prostoru předzahrádek a kolem rodinných domů. Výstavbou kanalizace dojde k minimálnímu vlivu na vzrostlou vegetaci. Zasažené travní porosty mimo zpevněné plochy budou po dokončení pokládky uvedeny do původního stavu osetím travního semene.

V prostoru výstavby ČOV a příjezdové komunikace k ní budou vykáceny náletové dřeviny v patřičném rozsahu.

#### **1.1.5. Požadavky na uvolnění pozemků nebo odstranění staveb**

V průběhu výstavby nebudou odstraněny žádné stavby. Stavba respektuje stávající prostorové uspořádání jak movitých věcí, tak nemovitostí.

#### **1.1.6. Požadavky na přeložky inženýrských sítí (IS)**

Nově navrhované objekty v převážné míře respektují stávající vedení inženýrských sítí. Pouze ve dvou případech, kde prostorové uspořádání stávajících podzemních vedení neumožnilo splnit požadavky správců těchto sítí je navržena přeložka stávajících vodovodních řadů. Toto je řešeno v novém stavebním objektu (nebyl součástí dokumentace pro územní řízení) SO 011 – Přeložky vodovodu. Pokud vznikne při realizaci stok nutnost nepředpokládaných přeložek, budou řešeny ve spolupráci s jejich vlastníky a provozovateli.

Pásmo ochrany prostředí kolem navrhované ČOV je 100 m.

#### **1.1.7. Bilance zemních prací**

Přebytek zeminy z provedeného díla (výkopových prací při pokládce liniových vedení a výstavbě ČOV) bude:

- a) odvezen na skládku zeminy, zde uskladněn po zaplacení poplatku za uložení
- b) zhotovitelem použit k provedení násypů a zásypů v prostoru výstavby ČOV.
- c) zhotovitelem použit k provedení násypů a zásypů při jiné stavební činnosti se zápornou bilancí zemních prací

Zemina určená ke zpětnému zásypu bude v nezastavěném území ponechána na místě vedle výkopu. V zastavěném území se odveze na mezideponii do vzdálenosti 1 km a nebo se použije k zásypu výkopů již provedených stok pod nezpevněnými plochami. Doba skládkování na mezideponii nepřesáhne jeden rok. Přebytečná zemina bude uložena v katastru obce na mezideponii a následně bude využita při terénních úpravách v místě zatáčky silnice Hlubočec – Pustá Polom (III/464) v blízkosti hřbitova.

Suť z vybouraných asfaltových komunikací a zpevněných ploch se použije k recyklaci a jako podkladní vrstvy při nově budovaných komunikacích.

Bilance manipulace se zemínou

SO	Výkop celkem m <sup>3</sup>	Sejmutí humozních vrstev m <sup>3</sup>	Zásyp (násyp) bez vozovek a obsypu m <sup>3</sup>	obsyp potrubí + lože m <sup>3</sup>	suť, asfaltové vrstvy z vozovek m <sup>3</sup>	přebyteč. zemina m <sup>3</sup>
001	11 500	250	6 400	3 500	1 200	3 900
002	830	50	730	-	-	100
003	20	2	10	10	-	10
004, 005, 006	25	-	105	-	-	-80
007	95	10	86	10	4	10
008	240	8	140	80	2	90
009	250	160	225	-	-	25
010	-	-	-	-	80	-
011	180	-	120	60	50	60
<b>Celkem</b>	<b>13 140</b>	<b>480</b>	<b>7 816</b>	<b>3 660</b>	<b>1 336</b>	<b>4 115</b>

**1.2 Urbanistické řešení stavby**

Předmětná stavba má převážně charakter podzemních inženýrských sítí nevyžadujících architektonické řešení. Její rozsah a situování je dáno stávající zástavbou lokality, kterou navržené stoky respektují.

Jediným nadzemním objektem je ČOV pod obcí. ČOV bude podzemní zakrytý objekt s nadzemní provozní budovou, zpevněná plocha kolem objektů bude v úrovni cca 1,5 m nad původním terénem. Plocha pozemku ČOV bude oplocena. Provozní budova bude zastřešený objekt architektonicky řešený v duchu místní zástavby – budova se sedlovou střechou (podrobnější popis viz. popis příslušného stavebního objektu). Architektonický návrh je způsoben řešením stávajících i připravovaných budov v okolí.

**1.3 Zásady celkového stavebně-technického řešení stavby****1.1.8. Popis navrhovaného řešení**

Navržené technické řešení je vedeno snahou podchytit maximální počet zdrojů splaškových OV a gravitačně je odvést.

Bude vybudována kompletní nová síť gravitační splaškové kanalizace, kterou budou odpadní vody odváděny do nově budované ČOV Hlubočec.

Veškeré nemovitosti (kde je to technicky možné) je nutné na navrženou kanalizaci přepojit. Je nutno oddělit splaškové a dešťové odpadní vody.

Na navrženou splaškovou kanalizaci musí být připojeny jednotlivé nemovitosti. Tato koncepce s sebou nese vybudování splaškových kanalizačních odbočení, která budou na soukromém pozemku ukončena šachtou DN 400. Dále budou přípojky (vedené po pozemcích patřících k jednotlivým nemovitostem) soukromou investicí majitelů nemovitostí. Pro zdárné odkanalizování obce je třeba hledat zajištění vhodné podpory a komunikace s občany ze strany investora tak, aby bylo dosaženo potřebné míry napojení na kanalizaci.

Dešťové a povrchové vody budou odváděny stávajícími místními kanalizačními systémy do recipientů. Z řešení byly vyloučeny stoky pro výhledovou zástavbu, jejíž realizace

doposud nezačala. Avšak všechny budoucí lokality určené pro zástavbu v ÚPD je možno napojit na navrženou stokovou síť v jednotlivých okrajových větvích.

Nově navrhované kanalizační stoky se uvažují z plastových kanalizačních trub DN 300 a DN 250 do pískového lože, pokládáných do otevřeného svislého výkopu shora s příložným pažením. Součástí stavby jsou i kanalizační odbočení – tedy úseky od hlavní kmenové stoky po oplocení soukromého pozemku resp. za oplocení do nezpevněných ploch mimo zpevněných komunikací. Kanalizační odbočení budou zakončena plastovými šachtami DN 400 mimo zpevněnou plochu, tak aby bylo v budoucnu možné bezproblémové připojení uživatelů. Nevyužitá odbočení budou zaslepena mimo zpevněnou plochu. Na kanalizační odbočení budou bezprostředně navazovat vlastní soukromé splaškové kanalizační přípojky.

Kanalizační sběrače jsou řešeny gravitačně, kvůli menším nárokům na obsluhu a údržbu a větší provozní spolehlivosti.

Některé nemovitosti není možné napojit na kanalizační stoky gravitačně (stoka je výš než vyústění kanalizace z domu), proto se v projektu uvažuje s jejich napojením na veřejnou kanalizační síť výtlačným potrubím z čerpací stanice odpadních vod umístěné na pozemku u nemovitosti. Tyto čerpací stanice budou součástí předmětné stavby.

Odpadní vody budou gravitačně svedeny na mechanicko-biologickou ČOV Hlubočec o kapacitě 600 EO.

## **Členění na stavební objekty a provozní soubory**

### Stavební objekty :

SO 001	Kanalizace splašková
SO 002	ČOV Hlubočec
SO 003	Kanalizace ČOV
SO 004	Terénní a sadové úpravy
SO 005	Zpevněné plochy
SO 006	Oplocení
SO 007	Přípojka NN
SO 008	Přípojka vodovodu
SO 009	Příjezdová komunikace k ČOV
SO 010	Oprava komunikací
SO 011	Přeložky vodovodu

### Provozní soubory :

PS 101	Strojně technologická zařízení ČOV
PS 102	Elektrotechnická zařízení ČOV
PS 103	Měření a regulace, řídicí systém
PS 104	Dálkový přenos

### **1.1.9. Popis stavebních objektů**

Kanalizace v obci bude oddílná. To znamená, že odvádí zvlášť splaškové a dešťové vody. Profily projektované splaškové kanalizace budou DN250 a DN300. Stávající kanalizace bude ponechána pro odvádění dešťových vod.

## **SO 001 – Kanalizace splašková**

Hlavní stokou, která bude přivádět odpadní vody z obce do ČOV Hlubočec, bude **sběrač „A“** vedoucí podél levého břehu Hlubočského potoka, který překříží v jeho zatrubněné části a bude pokračovat v okraji místní komunikace ke křižovatce se státní silnicí II/464 (Opava – Bílovec – Příbor). Dále vede celou obcí v souběhu s touto komunikací směrem na Opavu až k poslední soukromé nemovitosti. Po křižovatku se státní silnicí III/4648 přímo v tělese komunikace, nebo v jejím okraji. Za křižovatkou (kde začíná úsek nově zrekonstruované vozovky) pokračuje sběrač „A“ mimo těleso silnice ve zpevněné krajnici a zeleném pásu podél vozovky až k místu křížení s komunikací kolmým protlakem. Za tímto křížením stoka vstoupí do soukromých pozemků (předzahrádek) a v souběhu se silnicí bude pokračovat až k parcele s rodinným domem č.p. 123.

Sběrač „A“ bude celkem 3x silnici II/464 křížit kolmým protlakem.

Protlaky chrániček jsou navrženy z ocelového potrubí. Dále jsou navrženy 2 ks protlaků pro kanalizační odbočení také z ocelového potrubí délek 6,50 m a 11,0 m.

Sběrač „A“ rovněž překříží protlakem silnici III/4648. Tento protlak je navržen z ocelového potrubí d 377 délky 33,5 m.

Všechny ostatní stoky jsou DN 250 a jsou převážně uloženy v místních komunikacích nebo na obecních parcelách.

**Stoka „B“** zasáhne do komunikace II/464 kolmým protlakem z ocel.potrubí d 377 délky 9,0 m a výtlačným potrubím domovní čerpací stanice, které bude uloženo v ocel.chráničce d 102 délky 6,5 m. V úseku délky cca 120 m povede v jejím okraji. Do **stoky „B1“** bude napojena domovní čerpací stanice výtlačným potrubím v ocel.chráničce d 102 vedeným pod státní silnicí II/464 protlakem délky 9,0 m.

**Stoky „C“ a „E“** budou vedeny v soukromých pozemcích, protože jen tak umožní gravitační napojení stávajících kanalizačních odpadních potrubí zaústěných do místních vodotečí.

Silnici III/4648 překříží protlakem **stoka „C“** - ocel.chránička d 377 délky 17,5 m, **stoka „C3“** – ocel. chránička d 377 délky 18,5 m, **stoka „C4“** – ocel. chránička d 377 délky 14,5 m a **stoka „C5“** – ocel. chránička d 377 délky 9,0 m.

**Stoka „D“** překříží silnici II/464 kolmým protlakem ocel. potrubí d 377 délky 31,0 m.

**Stoka „F“** překříží silnici II/464 kolmým protlakem ocel. potrubí d 377 délky 7,0 m.

Umístění navrhovaných stok do tělesa komunikace II. třídy je navrženo z důvodu stísněných poměrů v lokalitě. Prostor mezi okrajem komunikace a hranou nemovitostí je velmi úzký a je obsazen ostatními inženýrskými sítěmi.



## Celková bilance projektované kanalizační sítě v obci

OZNAČENÍ STOKY	MATERIÁL	DN	DN	DÉLKA
				m
<b>SBĚRAČ A</b>	plast. potrubí	300		665,00
			250	325,00
<b>STOKA A1</b>	plast. potrubí		250	117,00
<b>STOKA A2</b>	plast. potrubí		250	15,00
<b>STOKA A3</b>	plast. potrubí		250	72,00
<b>STOKA B</b>	plast. potrubí		250	544,00
<b>STOKA B1</b>	plast. potrubí		250	139,50
<b>STOKA C</b>	plast. potrubí		250	1116,00
<b>STOKA C1</b>	plast. potrubí		250	88,00
<b>STOKA C2</b>	plast. potrubí		250	22,00
<b>STOKA C3</b>	plast. potrubí		250	120,00
<b>STOKA C4</b>	plast. potrubí		250	28,50
<b>STOKA C5</b>	plast. potrubí		250	24,50
<b>STOKA D</b>	plast. potrubí		250	755,00
<b>STOKA D1</b>	plast. potrubí		250	124,00
<b>STOKA D1-1</b>	plast. potrubí		250	141,00
<b>STOKA D1-1-1</b>	plast. potrubí		250	20,50
<b>STOKA D2</b>	plast. potrubí		250	73,50
<b>STOKA D3</b>	plast. potrubí		250	206,00
<b>STOKA D3-1</b>	plast. potrubí		250	92,00
<b>STOKA D3-2</b>	plast. potrubí		250	43,00
<b>STOKA D4</b>	plast. potrubí		250	103,50
<b>STOKA E</b>	plast. potrubí		250	258,00
<b>STOKA F</b>	plast. potrubí	300		264,00
<b>STOKA F1</b>	plast. potrubí		250	269,00
<b>DÉLKA CELKEM (m)</b>		<b>929,00</b>	<b>4742,00</b>	<b>5626,00</b>

Pro vybudování kanalizačních stok bude použito plastové kanalizační potrubí s typovým uložením do pískového obsypu a typovými revizními šachtami. Některé úseky projektovaných stok budou provedeny bezvýkopovou technologií metodou řízeného protlaku se zatažením PE potrubí. Použití bezvýkopových technologií pro pokládku liniových potrubí je limitováno vhodnou geologickou skladbou v lokalitě. Na základě geologického průzkumu bude vybrána vhodná technologie (vtlačování, horizontální protlak, vrtání apod.).

**Domovní čerpací stanice** jsou navrženy v šachtovém provedení – **2 kusy** včetně **výtlačných potrubí** PE d 80 do nejbližších kanalizačních stok. Celková délka výtlačného potrubí bude cca **66,0 m**.

V některých úsecích bude docházet k souběhu s jinými sítěmi, zejména se stávajícím plynovodem, vodovodem a dešťovou kanalizací, které je nutno respektovat. Při vlastním provádění je nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Umístění jednotlivých stok navrhované kanalizační sítě je zřejmé ze situací (C5L/H/121 – C5L/H/123) v části F – Dokumentace stavby.

Výkopy shora se uvažují v celé délce trasy hlavní stoky a jejich odbočení. Výkop shora, svislé pažení boxy s případným odvozem výkopku na mezideponii do vzdálenosti max. 1

km. Pokud to bude možné, výkopek bude uložen přímo podél rýhy a opětovně použit k zásypu v nezpevněných plochách. Jestliže dojde z důvodu pokladky potrubí k narušení povrchu chodníků či místní komunikace provede se po ukončení prací uvedení do původního stavu. Rovněž porušená oplocení a zelené plochy budou uvedeny do původního stavu.

SO 001 zahrnuje rovněž zřízení **kanalizačních odbočení** k některým napojovaným nemovitostem v části, která je vedena ve veřejné části komunikace s případným zakončení na soukromém pozemku. Zejména v případech, kdy je chodník či komunikace zpevněna až na hranici nemovitosti. Kanalizační odbočení se navrhuje z plastových kanalizačních trub DN 150 s uložením do pískového lože.

Délka jednotlivých kanalizačních odbočení se uvažuje 3 - 20 m. Kanalizační odbočení budou vedena od hlavní stoky po hranici soukromých pozemků a ze strany soukromých pozemků budou při výstavbě osazeny plastovou kontrolní šachticí DN 400. Průměrná hloubka výkopu činí cca 2,0 m, výkopy budou svise paženy s výkopkem uloženým podél rýhy. Potrubí kanalizačních odbočení bude zaústěno do příslušných kanalizačních šachet 0,1 m nad dno kmenové stoky. Teprve po uvedení stavby do provozu bude možné, aby se napojili jednotliví producenti OV.

Celková délka odbočení DN 150 bude cca **884,00 m**.

### **SO 002 – ČOV Hlubočec**

Princip komplexního čištění odpadních vod je založen na biologickém čištění aktivovaným kalem udržovaným ve vznosu a s předřazenou denitrifikací. Systém je navržen jako nízkozařížená aktivace se stabilní nitrifikací a aerobní stabilizací kalu.

ČOV je navržena jako kompaktní uzavřená čistírenská jednotka, umístěná na pozemcích mimo souvislou zástavbu na jihovýchodním okraji obce v blízkosti koryta Hlubočského potoka.

Výkopy se předpokládají otevřené. Případná podzemní voda bude snižována čerpáním se sběrné studny do vodoteče. Snížená část bude provedena svahováním. Výkop pro ČOV bude proveden ve stávajícím prostoru porostlém náletovou zelení, která bude vykácena. Prostor kolem ČOV bude nasypán tak, aby byla zajištěna ochrana čistírny před vysokými vodními stavy v Hlubočském potoku.

Objekt mechanicko biologické ČOV s kompaktní čistící jednotkou je navržen jako soustava podzemních železobetonových nádrží z vodostavebního železobetonu. Před objektem ČOV bude na gravitačním přítoku vřazena vypínací obtoková šachta, za ní budou nerozpuštěné látky pokračovat přes hrubé, ručně stírané česle a mechanické šroubové česle do denitrifikační nádrže.

Kompaktní čistící jednotka se bude skládat z aktivační nádrže s jemnobublinnou aerací a předřazenou denitrifikační zónou a z vestavěné dosazovací (separační) nádrže. Odtok vyčištěné vody z ČOV bude napojen do obtokového potrubí a dále do šachty s měřením množství obtoku a vyčištěné vody měrným Parschallovým žlabem P2. Odtok z ČOV bude zaústěn do otevřeného profilu Hlubočského potoka, který je v povodí řeky Odry.

Obtok ČOV i odtok vyčištěné vody jsou součástí samostatného stavebního objektu SO 003 – Kanalizace ČOV.

Vlastní ČOV bude zastřešena, částečně opláštěna prkenným pobitím – překládaná prkna ve vodorovném směru. Část objektu s místností obsluhy, umývárnou s WC, dmýchanou a

strojovnou mechanického předčištění (hrubé ručně stírané česle a šroubové česle) bude obezděna zdívkou z keramických bloků, zastropená keramickými panely. Rozměry zastřešené stavby budou cca 12,20x7,80 m.

Podzemní železobetonová část objektu bude tvořena nádržemi, nad kterými bude železobetonová stropní deska (bude tvořit podlahu obezděné části) a komunikační lávka nad otevřenou hladinou. V úrovni terénu bude místnost obsluhy s elektrorozvodnou, sociální zařízení (umyvadlo, sprcha, WC), dmýchána se strojovnou mechanického předčištění. Vnější omítky zděné obvodové konstrukce jsou navrženy s finální úpravou barevnou silikátovou omítkou. Vnitřní omítky ve všech místnostech budou vápenné, bílé. Dveře a okna budou plastová – odstín bílá. Odvětrání objektu bude ve strojovně ventilátorem spínaným teplotním čidlem a větracími průduchy ve zděné části a odvětráním hřebene střechy větracími turbínami nad aktivační nádrží s otevřenou hladinou.

V objektu bude provedena elektroinstalace osvětlení a zásuvkové rozvody. Zásuvky určené pro řídicí počítač budou osazeny přepětovými ochranami. Elektroinstalace bude napájena z rozvodnice RS osazené v místnosti obsluhy v nice. Svítidla budou osazena zářivková resp. žárovková, osvětlovací soustava celková. Dále budou napojeny spotřebiče ÚT a ZT (přímotopy a boiler) a ventilátor v umývárně.

Na objektu bude proveden hromosvod, jímací soustava hřebenová. V rámci uzemňovací soustavy bude provedeno uzemnění rozvaděčů PS, RE, RM.

Vytápění vnitřních prostor (místnost obsluhy a sociální zařízení) bude řešeno elektrickými přímotopnými tělesy s ochranou proti zamrznutí. Vytápění dmychány a strojovny ČOV bude řešeno odpadním teplem z provozu dmychadel.

Podzemní část ČOV bude z monolitického vodostavebního železobetonu, nadzemní část bude zděná z pálených cihelných bloků, částečně opláštěná prkny s úpravou proti hnilobě, houbám, plísním a dřevokaznému hmyzu hloubkovou vakuotlakovou impregnací. Zastřešení je navrženo sedlovou střechou s krytinou z plechových vrstevných tašek (imitace taškové krytina – Satjam. Lindab apod.) v barvě šedé.

Součástí objektu bude stavební elektroinstalace a hromosvod, vzduchotechnická zařízení a zdravotní instalace v objektu.

Kal z čistírny bude odvážen k likvidaci na některou z větších čistíren v okolí (Pustá Polom). Garantované hodnoty znečištění odpadní vody na odtoku z ČOV odpovídají požadavkům nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb., a ve znění nařízení vlády č. 23/2011 Sb., definované jako nejlepší dostupná technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod v kategorii ČOV 500 – 2 000 EO – *nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací*.

### **SO 003 – Kanalizace ČOV**

Do tohoto objektu jsou zahrnuta kanalizační potrubí propojující jednotlivé provozní celky, bezpečnostní obtok čistírny, který bude ve funkci při odstavení ČOV nebo při dosažení havarijní hladiny v čerpací jímce (výpadek el. energie, porucha čerpadel).

Objekt dále zahrnuje odtokové potrubí včetně měrného objektu (Parshallův žlab P2) a výustního objektu do Hlubočského potoka a kanalizaci, která bude odvádět vodu ze střechy provozní budovy ČOV.

Součástí tohoto objektu bude i trvalé sací potrubí PE 110x10 napojené na separační nádrž a ukončené podzemním hydrantem plnopřítokovým s hydrantovým poklopem (pro účely požárního zásahu). Čerpací stanoviště bude označeno nápisem „požární voda“ s údajem o obsahu vodního zdroje a sací hloubce, umístěným ve výšce 2 m.

#### **SO 004 – Terénní a sadové úpravy**

Objekt zahrnuje provedení zásypů a násypů volných prostor kolem ČOV, ohumsování a osetí povrchů travním semenem. Zelené plochy svahů budou doplněny okrasnými keři.

Hrubé terénní úpravy v místě volných ploch jsou součástí tohoto objektu. Obsyp volného prostoru mimo stavby a vozovky se bude provádět ze zeminy vytěžené v rámci přípravných prací.

#### **SO 005 – Zpevněné plochy**

Objekt zahrnuje komunikační plochy pro pěší uvnitř areálu ČOV (chodník kolem ČOV). Budou provedeny z betonové mrazuvzdorné dlažby 500x500 mm tl. 60 mm (barva přírodní šedá – povrch hladký) s betonovými zahradními obrubníky 200/1000/50 mm.

Konstrukce dlážděných chodníkových ploch je navržena na minimální požadovanou hodnotu modulu přetvárnosti podložní zeminy (zemní pláně)  $E_{def,2} = 30,00$  MPa.

Příčný sklon zpevněné plochy je 2,00 % směrem od budovy (SO 02)

#### **SO 006 – Oplocení**

Areál ČOV bude oplocen oplocením z ocelových sloupků a drátěného pozinkovaného pletiva potaženého vysoce přilnavým PVC zelené barvy – výška 2,00 m. Ocelové sloupky budou osazeny do betonových patek, pod oplocením budou proti prorůstání uloženy betonové dlaždice 400x400 mm do šterkopísku.

V oplocení bude osazena ocelová brána šířky 4,00 m s brankou šířky 1,00 m.

#### **SO 007 – Přípojka NN**

Napojení bude provedeno novou kabelovou přípojkou NN ze skříně PS1, stávající betonový sloup distribuční sítě nn ČEZ v obci Hlubočec, na parcele č.134/1, ukončenou v elektroměrovém rozváděči RE1 osazeném před oplocením ČOV na parcele č.501.

Typ kabelu: AYKY 4x70 mm<sup>2</sup>

Uložení kabelu: ve volném terénu volně ve výkopu, při křížení s komunikacemi a inženýrskými sítěmi a pod komunikacemi v PVC ohebných korugovaných chráničkách

Délka přípojky 222,00 m.

#### **SO 008 – Přípojka vodovodu**

V rámci objektu bude provedena vodovodní přípojka z obce – napojení na vodovodní řad DN 80 PVC v obci (provozovatel vodovodu SmVaK Ostrava a.s.). Vodovodní přípojka je navržena z trub z polyetylénu PE 100RC SDR11 40x3,7 v dl.192,00 m. Potrubí přípojky bude napojeno na stávající vodovod v místní komunikaci navrtávacím pasem s podzemním šoupátkem DN 1 ¼“ se zemní soupravou. Za napojením bude na přípojce železobetonová

monolitická podzemní armaturní šachta, v níž bude na potrubí osazen fakturační vodoměr a redukční ventil s nastavením výstupního tlaku. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm, obsyp otrubí 300 mm nad vrchol roury pískem. Na potrubí bude osazen signalizační vodič. Přípojka je vedena v souběhu s přípojkou NN pro ČOV.

### **SO 009 – Příjezdová komunikace k ČOV**

Předmětem stavby je vybudování nové kanalizační sítě splaškové kanalizace v obci Hlubočec a vybudování nové čistírny odpadních vod v obci Hlubočec, včetně příjezdové komunikace k čistírně.

Součástí tohoto stavebního objektu bude příjezdová komunikace k oplocenému areálu ČOV. Příjezdová komunikace bude napojena na místní komunikaci v místě odbočení polní cesty. Je navržena v šířce 3,50 m. Vozovka s úvratí u ČOV je navržena tak, aby umožňovala pojezd nákladními vozidly sk. N-2 – nákladní automobily třínapravové do hmotnosti 22 t.

Povrch silniční komunikace délky cca. 185 m je navržen z asfaltobetonu ABS II. Vozovka bude olemována zapuštěným nebo zvýšeným betonovým silničním obrubníkem. Příčné odvodnění vozovky bude jednostranné přes zapuštěný obrubník do okolního terénu. V délce cca. 80,00 m od napojení na stávající místní komunikaci bude příjezdová vozovka odvodněna podélným žlabem z prefa betonových melioračních tvárnic zaústěným do uličních vpustí na dešťové kanalizace a nebo do koryta potoka.

### **SO 010 – Oprava komunikací**

Umístění stok do tělesa komunikace II/464 (Opava – Bílovec – Příbor) a silnice III. třídy III/4648 (Hradec nad Moravicí – Hlubočec – Kyjovice) je voleno z důvodu stísněných poměrů – blízkost zástavby, existence stávajících inženýrských sítí. Kanalizace bude umístěna do okraje jízdního pruhu.

Objekt zahrnuje (dle požadavku správce komunikace SSMSK Opava) při provádění stavebních prací otevřeným výkopem:

- Na zhutněný zásyp výkopu (součást SO 001 – Kanalizace splašková) vybudovat železobetonovou desku tl. 200 mm s přesahem 500 mm přes spáru výkopu
- Povrch překopu opatřit živičnou vrstvou 3x5 cm ACO 11 S s přesahem 500 mm přes spáru výkopu

Styčná spára mezi živičnými vrstvami bude zalita asfaltem

Zasažené silniční vpustí budou obnoveny.

#### Rozsah zásahů do komunikace

Stoka	Komunikace	Délka úseku [m]	Začátek staničení komunikace [km]	Konec staničení komunikace [km]	Plocha [m <sup>2</sup> ]
A	II/464	220,0	13,640	13,860	440
B	II/464	130,0	13,460	13,590	260
A	III/4648	170,0	9,000	9,170	340
Σ		520,0			1040

## **SO 011 – Přeložky vodovodu**

Předmětem objektu jsou kolizní místa vedení vodovodního potrubí s nově navrhovanou splaškovou kanalizací v obci Hlubočec. Stávající vodovodní řady jsou převážně z potrubí PVC DN 80 a DN 100.

Na základě posouzení situace, byly vyhodnoceny za kolizní místa lokality v okolí sběrače A a dále stok A2, A3, D, D1, D4 a F1. Po jednání se správcem vodovodních řadů Sm-VaK Ostrava a.s. byly dohodnuty následující podmínky, za kterých je možná realizace splaškové kanalizace:

- v místě vedení trasy sběrače „A“ (úsek mezi šachtami Š10-SP – Š12) bude v souběhu s navrhovaným sběračem vodovodní řad PVC DN 80 přeložen a vyměněn za potrubí PE 100RC SDR 11 D 90x8,2. Vzdálenost od vnějšího líce potrubí bude minimálně 1000 mm. V místě vstupu do ochranného pásma vodovodu bude uzavřena dohoda.
- v místě kolize vodovodu s trasou „A2“, byla stoka „A2“ zkrácena a ukončena šachtou Š1 před vstupem do ochranného pásma vodovodní přípojky pro RD č. p. 60, pro které nebude stoková síť realizována z technických důvodů. Vlastníkovi této nemovitosti bylo oznámeno, že za stávajících podmínek není možné napojení jeho nemovitosti na projektovanou kanalizaci v obci zrealizovat.
- v místě vedení trasy stoky „D1“ (úsek mezi šachtami Š5 – Š6) bude v souběhu s navrhovanou stokou vodovodní řad PVC DN 100 přeložen. Navržená přeložka stávajícího vodovodního řadu je upravena tak, aby na ní byl minimální počet vrcholových bodů.

### **1.1.10. Popis provozních souborů**

#### **PS 101 - Strojně technologická zařízení ČOV**

##### **Popis technologie procesu**

Funkce biologického čištění je založena na aktivačním principu s využitím jemnobublinné aerace. Aktivace je navržena jako nízkozatížený systém s vysokou hodnotou stáří kalu a aerobní stabilizaci kalu.

Navržená technologie mechanicko-biologické čistírny odpadních vod integruje do kompaktního celku veškeré stupně čištění:

- mechanické předčištění
- biologické aktivační čištění – stabilní nitrifikace s předřazenou denitrifikací
- separaci
- aerobní stabilizaci a uskladnění kalu
- měření množství vyčištěných odpadních vod

ČOV je vybavena obtokem nevyčištěných odpadních vod, který je měřen Parshallovým žlabem osazeným v měrném objektu.

##### **Technologické uspořádání**

Odpadní vody budou na ČOV přiváděny gravitačně oddílnou splaškovou kanalizací přes vypínací šachtu na mechanické předčištění – hrubé ruční česle a dále jemné šroubové česle. Mechanicky předčištěná voda natéká do denitrifikační části biologického reaktoru. Z

vypínací šachty je veden obtok celé čistírny uzavřený hradítkem, obtok je zaústěn do odtokového potrubí vyčištěné vody z ČOV před měrným objektem.

Míchání denitrifikační nádrže je zajištěno ponorným míchadlem. V denitrifikaci jsou umístěny aerační elementy a sedimentační válec /zahušťovač kalu/ - zařízení je určeno k zahuštění a automatickému odtahu přebytečného kalu do kalové nádrže.

V denitrifikačním prostoru dochází k biologickému odstraňování dusíku z odpadní vody tím způsobem, že za anoxických podmínek směsná bakteriální populace aktivovaného kalu využívá chemicky vázaný kyslík v dusičnanech jako konečný akceptor elektronů v procesu nitrátové respirace. Dusičnany jsou redukovány na plynný molekulární dusík, který je vymícháván do atmosféry.

Podmínkou pro úspěšný průběh nitrátové respirace je nepřítomnost rozpuštěného vzdušného kyslíku, přítomnost dusičnanových aniontů a zdroje organického uhlíku v přitékající odpadní vodě. Kombinace denitrifikace v samostatné anoxické zóně a dynamické nitrifikace zajištěné přerušovaným provzdušňováním zaručuje vysoký stupeň odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody.

V aktivační nádrži, která je provzdušňována, dochází k biologickému odstraňování organického znečištění z odpadní vody. Organické látky jsou oxidovány na oxid uhličitý a vodu a částečně je organický uhlík využíván k růstu biomasy aktivovaného kalu. V aktivačním systému jsou přítomné ionty amoniakálního dusíku  $\text{NH}_4$  oxidovány na dusičnany. Podmínkou pro úspěšný průběh těchto pochodů je zajištění parametrů nízkozatížené aktivity s aerobní stabilizací kalu. Vyčištěná odpadní voda je oddělována od aktivovaného kalu v kuželové dosazovací nádrži dortmundského typu, umístěné v aktivační nádrži a odváděna odtokovými žlaby do měrného objektu vybaveného Parshallovým žlabem a dále do recipientu. Ze spodní části dosazovací nádrže je aktivovaný kal přečerpáván zpět do denitrifikační nádrže přes poloautomatické zařízení odvodnění kalu, jako vratný kal, přebytečný kal ze zahušťovače kalu je přečerpáván do uskladňovací kalové nádrže vybavené středobublinným aeračním roštěm se samostatným dmychadlem. Předpokládá se zahuštění přebytečného kalu na výslednou koncentraci cca 4 - 6 %. Kal bude odvážen na kalovou koncovku jiné ČOV. Pro odvoz kalu je vyvedeno z nádrže na vnější stranu ČOV kalové potrubí ukončené feka koncovkou pro napojení fekálního vozu.

Čistírna odpadních vod bude řízena na základě automatického provozu jednotlivých strojů. Vybavení umožní nastavení režimu podle skutečného zatížení ČOV. Případné poruchy budou automaticky hlášeny na předem definované tel. číslo pomocí GSM brány.

#### Energetická náročnost

Instalovaný příkon kompletní technologie	17 kW
Spotřeba elektrické energie	32 500 kWh /rok

Účast obsluhy je uvažována pouze jako občasná, bude spočívat v kontrole chodu instalovaných zařízení, odklizení zachycených shrabků a odvozu přebytečného kalu.

Detailní popis technologických zařízení projektované ČOV je uveden v části F2. Provozní soubory, PS 101 - Strojné technologická zařízení ČOV.

**PS 102 - Elektrotechnická zařízení ČOV**

**PS 103 - Měření a regulace, řídicí systém**

**PS 104 - Dálkový přenos**

### Výchozí údaje

Projekt řeší napojení technologie ČOV.

### Podklady

- požadavky technologie.

### Rozsah projektu

Projekt řeší: - rozvaděč RM,  
- motorickou instalaci.

### Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle platných předpisů a norem ČSN.

### **Výpočtová část**

#### Bilance výkonů

Instalovaný výkon:  $P_i = 17 \text{ kW}$   
Výpočtové zatížení:  $P_p = 12 \text{ kW}$   
Současnost: 0,7  
Roční spotřeba:  $A = 32\,500 \text{ kWh /rok ( 89 kWh/den)}$

### **Technické parametry**

#### Proudová soustava

3 NPE ~ 50 Hz, 400 V / TN-S.

#### Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením a proudovým chráničem. Současně bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 6.  
HOP řeší stavební el. instalace.

#### Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 izolací a krytím.

#### Ochrana proti nadproudům a zkratům

Bude provedena dle ČSN 332000-5-523, ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473 jističi a motorovými spouštěči.

### **Vnější vlivy**

Jsou stanoveny protokolárně dle ČSN 33 2000-3 a norem souvisejících. Viz část D – Dokladová část - D1. Protokol o určení vnějších vlivů – C5L/H/116.

### **Popis technického řešení**

#### Rozvaděč RM

Rozvaděč RM je skříňový v krytí IP54/IP20. Přívod a vývody jsou vedeny nahoru.  
Napojení rozvaděče není předmětem projektu.



**RT1 – Šroubové česle s integrovaným lisem na shrabky**

Česle jsou řízeny časově s nastavením na ovládacím dotykovém panelu RM1. Časovému řízení je nadřazen hladinový spínač, který uvede česle do chodu při nastoupení hladiny v přítokovém kanále. Česle jsou řízeny z hlavního rozvaděče RM1, v místě česlí je podružný rozvaděč se silovou částí. Do řídicího systému jsou zavedeny signály o chodu a poruše pohonu česlí a limitní hladina před česlemi. Porucha zařízení je přenášena na mobilní telefon obsluhy.

**M2 – míchadlo**

Míchadlo je v provozu 24 h denně, případně je možné zapnout časový režim stroje s nastavitelnou dobou chodu a klidu zařízení z ovládacího displeje. Do řídicího systému je zaveden signál o chodu a sdružené poruše zařízení. Porucha zařízení je odesílána na mobilní telefon obsluhy.

**M3, M4 – dmychadla aktivační nádrže**

Dmychadlo je spínáno na základě měření kyslíkové sondy, při poklesu pod stanovenou mez dojde k sepnutí dmychadla při překročení horní meze k vypnutí dmychadla. V běžném provozu se dmychadla střídají po každém sepnutí. Limity pro spínání kyslíkovou sondou jsou nastavitelné na dotykovém panelu řídicího systému. V případě poruchy dmychadla dojde k automatickému záskoku funkčním strojem. Dmychadla jsou kromě rozpuštěného kyslíku spínány od stahování hladiny dosazovací nádrže, stahování hladiny uklidňovacího válce a zařízení pro stahování tukové pěny. V řídicím systému je ošetřena maximální doba nečinnosti dmychadel, po kterou může být ČOV bez přísunu vzduchu. Provozní hodiny obou dmychadel jsou uloženy v řídicím systému. Do PLC je zavedena informace o chodu a poruše zařízení

Pro tato zařízení je k dispozici servisní plán v řídicím systému, který upozorňuje obsluhu na nutnost provedení předepsaných servisních prací.

Porucha dmychadel je odesílána na mobilní telefon obsluhy.

**DT3 – sestava pro měření rozpuštěného kyslíku**

Sestava pro měření rozpuštěného kyslíku a teploty v aktivační nádrži, tvořena řídicí jednotkou Hach Lange sc200 a čidlem LDOsc stejného výrobce. Při poklesu pod stanovenou hodnotu dojde k sepnutí dmychadla, při překročení horní meze k vypnutí. Rozsah měření 0 – 20.00 mg / l pro rozpuštěný kyslík, 0 – 50°C pro teplotní čidlo.

**M5 – dmychadlo kalojemu**

Dmychadlo je spínáno časově s nastavitelnou dobou chodu a pauzy na dotykové obrazovce řídicího systému ČOV. Provozní hodiny dmychadla jsou uloženy v řídicím systému. Do PLC je zavedena informace o chodu a poruše zařízení

Porucha dmychadla je odesílána na mobilní telefon obsluhy.

**M6 – dmychadlo recirkulace**

Dmychadlo recirkulace je řízeno časově s nastavitelnou dobou chodu a pauzy na dotykové obrazovce řídicího systému. Chod dmychadla je blokován chodem hlavních dmychadel M3, M4. Do PLC je zavedena informace o chodu a poruše zařízení

Porucha dmychadla je odesílána na mobilní telefon obsluhy.

**M7 – ventilátor dmychárny**

Ventilátor je řízen nezávisle na PLC, v automatickém chodu je řízen termostatem ST7.

**M8 – čerpadlo přebytečného kalu**

Čerpadlo přebytečného kalu je řízeno časově dvěma režimy časování – intenzivním, při dosažení vysoké koncentrace kalu a udržovacím při poklesu koncentrace kalu na běžnou hodnotu. Přepínání mezi těmito režimy řídí obsluha na základě výsledku sedimentační zkoušky. Časování obou režimů je nastavitelné na dotykové obrazovce řídicího systému. Chod a porucha zařízení jsou zavedeny do PLC, s měřením počtu provozních hodin stroje. Provoz čerpadla na sucho je blokován plovákem na čerpadle.

Porucha zařízení je odesílána na mobilní telefon obsluhy.

**M9 – čerpadlo odsazené kalové vody**

Řízení čerpadla je mimo PLC, předpokládá se pouze ruční provoz zařízení. Provoz čerpadla na sucho je blokován plovákem na čerpadle.

**Y10 – Stahování hladiny dosazovací nádrže**

Z řídicího systému je vyveden impuls pro otevření solenoidového ventilu společně se zapnutím dmychadel M3 nebo M4. Zařízení je ovládáno časově s nastavitelnou dobou pauzy a chodu na ovládacím displeji řídicího systému.

**Y11 – Stahování hladiny uklidňovacího válce**

Z řídicího systému je vyveden impuls pro otevření solenoidového ventilu společně se zapnutím dmychadel M3 nebo M4. Zařízení je ovládáno časově s nastavitelnou dobou pauzy a chodu na ovládacím displeji řídicího systému.

**DT12 – Parshallův žlab**

Parshallův žlab s ultrazvukovým snímačem hladiny a převodníkem MQU99, sestava je určena pro měření aktuálního odtoku vyčištěné vody z ČOV. Kromě aktuálního průtoku je do řídicího systému zaveden i releový výstup převodníku pro sumarizaci celkového proteklého množství, rozsah měření 0,52 – 15,1 l·s<sup>-1</sup>.

**Technologická elektroinstalace****Řídicí systém**

Řídicí systém je tvořen základní jednotkou FAC-FBs-40MCR2-AC, deskou analogových vstupů FBS-B4AD a komunikačním modulem FBS-CMGSM pro odesílání SMS zpráv na mobilní telefon obsluhy v případě poruchy zařízení.

**Uživatelské rozhraní**

Pro komunikaci s obsluhou slouží uživatelské rozhraní tvořené LCD dotykovým panelem FATEK FAC-FV-080NT-T51 s vizualizací technologického procesu a grafickým zobrazením chodu, poruchy a toku provozních médií, zobrazením aktuálních hodnot všech měřených veličin. V Řídicím systému budou archivovány provozní hodiny všech strojů včetně servisního plánu s upozorněním ve stavové liště na LCD obrazovce. Motohodiny, aktuální hodnoty měřených veličin a sumarizace průtoků budou zobrazeny kromě schématu také na samostatné obrazovce ve formě tabulky, kterou bude možné odeslat na připojenou tiskárnu. Systém bude archivovat veškeré poruchy.

### Technologická čidla

Signály z čidel pro měření spojitých veličin jsou přivedeny do řídicího systému standardním proudovým výstupem 4 – 20 mA na moduly analogových vstupů. Všechny signály jsou vedeny ve stíněných kabelech LiYCY. Čidla bez vlastního převodníku jsou napájena z proudové smyčky ostatní čidla disponují aktivním proudovým výstupem.

### Předávání signálů na silnoproudá zařízení

Výstupy z programovatelného automatu jsou k příslušným stykačovým vývodům přivedena přes převodní relé na samostatné svorkovnice.

### Kabelové trasy

Kabely budou uloženy ve žlabech MARS 125/50, odbočení k zařízení bude provedeno v plastových trubkách d 16 – d 29.

#### 1.1.11. Údaje o projektovaných kapacitách

#### 1.1.12. Celkové množství splaškových odpadních vod

Samotná stavba řeší odvádění splaškových odpadních vod.

Pro návrh čištění OV z obce je uvažováno s potřebou pitné vody na 1 EO v množství 120 l/(os.den). V návrhu se neuvažuje s dešťovou vodou, neboť se předpokládá vybudování oddílné kanalizace s důsledným oddělením splaškových a dešťových vod.

Celkový počet obyvatel obce je v současnosti 543.

K výše uvedenému počtu je připočítáno 57 EO pro občanskou vybavenost a jako rezerva pro rozvoj obce.

### Kapacita ČOV:

Pro obec Hlubočec se navrhuje vybudovat ČOV s kapacitou **600 EO**.

### Výpočet množství OV dle ČSN 75 6401

	Značka	Rozměr	Hodnota
Předpokládaná potřeba vody na obyvatele		l/(EO·d)	120
Součinitel denní nerovnoměrnosti	$k_d$	-	1,5
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti	$k_h$	-	2,6
Průměrný bezdeštný denní přítok odpadních vod	$Q_{24,m}$	$m^3/d$	72
Podíl balastních vod		$\%Q_{24,m}$	20
Předpokládané množství balastních vod	$Q_B$	$m^3/d$	14
Průměrný bezdeštný denní přítok	$Q_{24}$	$m^3/d$	86
		$m^3/h$	3,6
		l/s	1,00
Maximální bezdeštný denní (výpočtový) přítok	$Q_d$	$m^3/d$	122
		$m^3/h$	5,1
		l/s	1,42
Maximální bezdeštný hodinový přítok	$Q_h$	$m^3/h$	12,3
		l/s	3,42

ČOV bude vybudována na oddílné kanalizaci a budou zde tudíž čištěny pouze splaškové odpadní vody.

**Předpokládané znečištění surové OV dle ČSN 75 6401**

Pro výpočet je uvažováno s neredukovaným znečištěním pro 600 EO.

	Specifické znečištění	Kvalita surové odpadní vody	
	g/(EO·d)	kg/d	mg/l
BSK <sub>5</sub>	60	36	417
CHSK <sub>Cr</sub>	120	72	833
NL	55	33	382
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	9	5,4	63
N <sub>celk</sub>	11	6,6	76
P <sub>celk</sub>	2,5	1,5	17

**Vypouštěné vyčištěné odpadní vody z ČOV Hlubočec**

Nařízením vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, stanovuje pro ČOV v kategorii 500 - 2 000 EO, kam bude ČOV Hlubočec patřit, limity uvedené v následující tabulce:

ČOV 500 – 2000 EO	Nařízení vlády č. 229/2007 Sb.			BAT		
	p přípustná konc.	m maximální konc.	minimální účinnost	p přípustná konc.	m maximální konc.	minimální účinnost
	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	%
BSK <sub>5</sub>	30	60	80	22	30	85
CHSK <sub>Cr</sub>	125	180	70	75	140	75
NL	40	70	-	25	30	-
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	20*	40**	50	12*	20**	75

\* maximální roční průměr

\*\* nepřekročitelné maximum pro období, kdy je teplota odpadní vody vyšší než 12°C.

BAT - nejlepší dostupná technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod. Nejúčinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použité technologie zneškodňování nebo čištění odpadních vod, která je vyvinuta v měřítku umožňujícím její zavedení za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek a zároveň je nejúčinnější pro ochranu vod. Dle metodického pokynu MŽP č. 14 se pro kategorii ČOV do 2 000 EO považuje za nejlepší dostupnou technologii nízkozařezovaná aktivace se stabilní nitrifikací.

**Množství vyčištěných vypouštěných OV z biologického čištění:**

Q <sub>24</sub>	86 m <sup>3</sup> /d	1,00 l/s	31 390 m <sup>3</sup> /rok
Q <sub>d</sub>	122 m <sup>3</sup> /d	1,42 l/s	44 530 m <sup>3</sup> /rok
Q <sub>h</sub>	12,3 m <sup>3</sup> /h	3,4 l/s	

**Kvalita vyčištěné odpadní vody na odtoku z ČOV:**

	p	m	bilanční hodnoty		
	mg/l	mg/l	g/s	kg/d	t/rok
BSK <sub>5</sub>	30	60	0,030	2,58	0,942
CHSK <sub>Cr</sub>	95	160	0,095	8,17	2,982
NL	35	70	0,035	3,01	1,099

	průměr				
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	15*	40**	0,015	1,29	0,471

\* maximální roční průměr

\*\* nepřekročitelné maximum pro období, kdy je teplota odpadní vody vyšší než 12°C.

### **1.1.13. Chemicko-technologický návrh ČOV Hlubočec**

#### **Stávající stav**

V části obce je vybudována kanalizace, která je ve správě obce Hlubočec. Jsou to zatrubněné vodoteče – přítoky Hlubočského potoka s úseky jednotné kanalizace. Slouží k odvedení dešťových vod, přeпадů ze septiků a žump do místního recipientu. Vzhledem k tomu, že do kanalizace jsou neoprávněně vypouštěny i odpadní vody bez předčištění, dochází vyústěním kanalizace do toku k jeho značnému znečišťování.

Z vodohospodářského hlediska je současný stav odvádění a likvidace odpadních vod v obci Hlubočec zcela nedostatečný, protože odpadní vody jsou po nedokonalém předčištění v septicích a žumpách, nebo i bez předčištění přímo vypouštěny do Hlubočského potoka. Vybudováním nové stokové sítě splaškové kanalizace a stavbou čistírny odpadních vod bude tento nevyhovující stav odstraněn, dojde ke zlepšení čistoty vody v Hlubočském potoce, který je v povodí řeky Odry.

#### **Vstupní znečištění přiváděné na ČOV**

Viz čl. 1.3.4 – Údaje o projektovaných kapacitách.

#### **Skladba ČOV**

##### **Technologické uspořádání**

Odpadní vody budou na ČOV přiváděny gravitačně oddílnou splaškovou kanalizací přes vypínací šachtu na mechanické předčištění – hrubé ruční česle a dále jemné šroubové česle. Mechanicky předčištěná voda natéká do denitrifikační části biologického reaktoru. Z vypínací šachty je veden obtok celé čistírny uzavřený hradítkem, obtok je zaústěn do odtokového potrubí vyčištěné vody z ČOV před měrným objektem.

Míchání denitrifikační nádrže je zajištěno ponorným míchadlem. V denitrifikaci jsou umístěny aerační elementy a sedimentační válec /zahušťovač kalu/ - zařízení je určeno k zahuštění a automatickému odtahu přebytečného kalu do kalové nádrže.

V denitrifikačním prostoru dochází k biologickému odstraňování dusíku z odpadní vody tím způsobem, že za anoxických podmínek směsná bakteriální populace aktivovaného kalu využívá chemicky vázaný kyslík v dusičnanech jako konečný akceptor elektronů v procesu nitrátové respirace. Dusičnany jsou redukovány na plynný molekulární dusík, který je vymícháván do atmosféry.

Podmínkou pro úspěšný průběh nitrátové respirace je nepřítomnost rozpuštěného vzdušného kyslíku, přítomnost dusičnanových aniontů a zdroje organického uhlíku v přítékající odpadní vodě. Kombinace denitrifikace v samostatné anoxické zóně a dynamické nitrifikace zajištěné přerušovaným provzdušňováním zaručuje vysoký stupeň odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody.

V aktivační nádrži, která je provzdušňována, dochází k biologickému odstraňování organického znečištění z odpadní vody. Organické látky jsou oxidovány na oxid uhličitý a vodu a částečně je organický uhlík využíván k růstu biomasy aktivovaného kalu. V aktivačním systému jsou přítomné ionty amoniakálního dusíku NH<sub>4</sub> oxidovány na dusičnany. Podmínkou pro úspěšný průběh těchto pochodů je zajištění parametrů nízkozatížené

aktivace s aerobní stabilizací kalu. Vyčištěná odpadní voda je oddělována od aktivovaného kalu v kuželové dosazovací nádrži dortmundského typu, umístěné v aktivační nádrži a odváděna odtokovými žlaby do měrného objektu vybaveného Parshallovým žlabem a dále do recipientu. Ze spodní části dosazovací nádrže je aktivovaný kal přečerpáván zpět do denitrifikační nádrže přes poloautomatické zařízení odvodnění kalu, jako vratný kal, přebytečný kal ze zahušťovače kalu je přečerpáván do uskladňovací kalové nádrže vybavené středobublinným aeračním roštem se samostatným dmychadlem. Předpokládá se zahuštění přebytečného kalu na výslednou koncentraci cca 4 - 6 %. Kal bude odvážen na kalovou koncovku jiné ČOV. Pro odvoz kalu je vyvedeno z nádrže na vnější stranu ČOV kalové potrubí ukončené feka koncovkou pro napojení fekálního vozu.

### **Mechanické předčištění**

Splašková odpadní voda z kanalizačního systému je gravitačně přiváděna na šroubové česle ScreenHelix SH 300 vybavené integrovaným lisem na hrabky. Česle jsou osazené v nátokovém kanálu, spodní část tubusu česlí tvoří síto (průlina 6 mm), na kterém dochází k zachycení mechanických nečistot, rotací šneku jsou zachycené shrabky vynášeny vzhůru do lisovací - promývací zóny a následně transportovány do kontejneru. Pro snadnou údržbu jsou česle vybavené výklopným šroubovým mechanismem, kterým lze celý tubus vyklopit do vodorovné polohy – při „vyklopení česlí“ je nátok do ČOV chráněn česlicovou mříží, která se zasune do betonového kanálu.

### **Biologické čištění**

Biologické čištění sestává z aktivační nádrže systému D-N s vnořenou separací a prostorem pro zahuštění a akumulaci aerobně stabilizovaného kalu.

Denitrifikační nádrž je míchána pomocí ponorného míchadla, vybavena aeračními elementy a zařízením pro zahuštění a automatický odtah přebytečného kalu do kalové nádrže – zahušťovačem kalu se samostatným čerpadlem pracujícím v automatickém časovém režimu. Denitrifikační část je s aktivační částí nádrže spojena prostupem.

Kuželová dosazovací nádrž dortmundského typu z nerez oceli je umístěna v aktivační části nádrže. Technologické příčky a propojovací potrubí rozdělují biologický reaktor na funkční prostory vzájemně propojené do uzavřeného cirkulačního okruhu. Kompaktní uspořádání snižuje hydraulické ztráty a spotřebu elektrické energie.

Aktivační nitrifikační nádrž je vybavena jemnobublinným aeračním systémem. Zdroj stlačeného vzduchu tvoří Rootsova dmychadla Kubíček v uspořádání 1 + 1. Stlačený vzduch od dmychadel je pomocí tlakového potrubí z nerez oceli veden do jemnobublinných provzdušňovacích elementů, které jsou umístěny na dně aktivační nádrže. Jemnobublinné hadicové aerační elementy se skládají z perforované membrány uchycené na nosném vzduchovém potrubí, které je pevně přichyceno ke dnu nádrže. Ovládání dmychadel aerace je automatické dle aktuální koncentrace rozpuštěného kyslíku měřeného v aktivaci optickou kyslíkovou sondou.

Dosazovací nádrž je vybavena zařízením automatického stahování plovoucích látek z hladiny separace /odtah do aktivace/ a rovněž zařízením na stahování nečistot z hladiny ukliďovacího válce /odtah do kalojemu/. Automatické stahování je programovatelně voleno dle potřeby provozu, příp. lze přepnout do ručního režimu. Ze spodní části dosazovací nádrže je aktivovaný kal přečerpáván pomocí hydropneumatického čerpadla přes poloautomatické

zařízení zahušťovače kalu, buď jako vratný kal do denitrifikace nebo jako kal přebytečný do kalojemu.

Vyčištěná voda je odváděna z dosazovací nádrže odtokovými žlaby a odtokovým potrubím do měrného objektu vybaveného Parshallovým žlabem P2 s vyhodnocovací jednotkou měřící množství vypouštěných vyčištěných vod, na měrný objekt je přivedeno i obtokové potrubí ČOV.

Pro snadnou manipulaci se zařízeními a přístup obsluhy k aktivaci a dosazovací nádrži je nad těmito nádržemi přístupová lávka se zábradlím a okopovými plechy.

### **Kalové hospodářství**

Nízkozatěžovaná aktivace použitá pro čištění odpadní vody zajišťuje aerobní stabilizaci kalu. Přebytečný, aerobně stabilizovaný kal je čerpán ze zahušťovače kalu do kalové nádrže. Zásobník kalu je pro zajištění homogenizace a stabilizace uskladněného kalu vybaven středobublinným provzdušňovacím roštem. Zdrojem vzduchu pro aeraci kalojemu je samostatné dmychadlo. Ovládání dmychadla je automatické časovým spínačem, nebo ruční z rozvaděče. Odvoz kalu bude prováděn fekálním vozem, pro napojení upínací feka koncovky je na vnější stranu budovy ČOV vyvedeno potrubí.

### **Dmychadlové agregáty**

Tlakový vzduch pro aeraci reaktoru (nitrifikace a denitrifikace) zabezpečují dmychadlové agregáty s vnitřními tlumícími kryty, umístěné v dmychárně budovy ČOV. Výtlačné potrubí jednotlivých dmychadel, opatřené uzavírací armaturou, je zaústěno do vzduchového potrubí z nerez oceli osazené manometrem.

V dmychárně jsou rovněž umístěna samostatná dmychadla určená k provzdušňování kalové nádrže a k provozu hydropneumatického čerpadla recirkulace, nezávisle na hlavních dmychadlech.

Prostupy dmychárny jsou osazené zvukovými ochrannými kryty opatřené z vnější strany nerezovou protidešťovou žaluzií.

Ovládání dmychadel aerace je automatické dle aktuální koncentrace rozpuštěného kyslíku měřeného v aktivaci optickou kyslíkovou sondou. Dmychadla kalojemu a recirkulace jsou řízena časovými spínači dle předem nastaveného režimu.

### **Automatizace provozu řízení ČOV**

Čistírna odpadních vod bude řízena na základě automatického provozu jednotlivých strojů. Vybavení umožní nastavení režimu provozu ČOV dle skutečného zatížení.

Rozsah automatizace technologického procesu umožňuje automatický, bezobslužný chod zařízení, sběr a registraci měřených údajů a hlášení poruchových stavů.

Řízení provozu ČOV je řešeno samostatným provozním souborem.

### **Likvidace odpadních hmot**

Přebytečný kal z ČOV bude odvážen cisternovým vozem na některou ČOV v blízkosti ČOV Hlubočec (Pustá Polom) ve vzdálenosti cca 5,0 km.

Produkce kalu: 1,036 m<sup>3</sup> kalu za den (sušina 3%)

Množství: 300 m<sup>3</sup>/rok

Místo určení: ČOV s kalovým hospodářstvím

č. odpadu: 19 08 05

Název odpadu: kaly z čištění komunálních odpadních vod

Kategorie odpadu: O

Shrabky s jemných česlí budou shromažďovány v kontejneru a odváženy na skládku komunálního odpadu.

Produkce shrabků na 1 EO – 4 kg/EO.rok  
 Celková produkce 600 EO x 4 = 2,4 t/rok  
 č. odpadu: 19 08 01  
 Název odpadu: shrabky z česlí  
 Původ: mechanické předčištění v ČOV  
 Množství: 2 400 kg/rok  
 Místo určení: skládka  
 Kategorie odpadu: O

Odpadní vody ze zdravo-technických instalací v objektu ČOV budou odváděny do přítoku na ČOV a čištěny spolu s ostatními odpadními vodami přitékajícími na ČOV. Množství v celkovém objemu čištěných odpadních vod zanedbatelné v řádu jednotek m<sup>3</sup>/rok.

Dešťové odpadní vody ze zpevněných ploch v okolí ČOV mimo oplocení budou odváděny volně do terénu. Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch uvnitř oplocení budou sváděny samostatným kanalizačním potrubím do odtoku z ČOV. Zaústění bude provedeno až za měrným objektem a bude ukončeno výustním objektem na břehu Hlubočského potoka.

#### **1.1.14. Vypouštěné znečištění**

Viz čl. 1.3.4 – Údaje o projektovaných kapacitách, odstavec Vypouštěné odpadní vody z ČOV Hlubočec

### **1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Liniové objekty stavby jsou navrženy převážně tak, aby byla umožněna jejich obslužnost z přiléhajících komunikací. Některé trasy vedou s ohledem na spádové poměry mimo zpevněné komunikace a jejich případná údržba bude prováděna ze soukromých pozemků.

Přístup k dokončenému dílu bude převážně z místních komunikací a veřejných prostranství a ze silnic II/464 (Oava – Raduň – Bílovec) a ze silnice III/4648 (Kyjovice – Hlubočec – Hradec nad Moravicí). Některé úseky stok budou však vedeny v soukromých pozemcích, kde není možno zajistit trvalý přístup z veřejných ploch.

Napojení na veřejnou vodovodní síť v obci pro ČOV Hlubočec je řešeno ze stávajícího přívodního vodovodního řadu v obci. Součástí stavby bude vodovodní přípojka – napojení na vodovodní řad DN 80 PVC v obci (provozovatel vodovodu SmVaK Ostrava a.s.). Vodovodní přípojka je navržena z trub z polyetylénu v dl.192,00 m.

ČOV Hlubočec bude zásobována el. energií z distribuční sítě společnosti ČEZ Distribuce, a.s. v obci.

Napojení na jinou technickou infrastrukturu není řešeno.



## **1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury, řešení dopravy v klidu**

Liniové objekty stavby jsou navrženy převážně tak, aby byla umožněna jejich obsluha z přílehlých komunikací. Některé trasy vedou s ohledem na spádové poměry mimo zpevněné komunikace a jejich případná údržba bude prováděna ze soukromých pozemků.

Příjezd na ČOV Hlubočec bude zabezpečen ze státní silnice II/464 místní komunikací v obci a dále nově vybudovanou příjezdovou komunikací pro čistírnu. Z čistírny budou pravidelně odváženy shrabky a kal k dalšímu zpracování na některé čistírně v okolí s kalovým hospodářstvím (ČOV Pustá Polom). Čistírna bude bez nároků na dopravu materiálu a surovin určených pro její provoz. Na ČOV bude dojíždět v pravidelných intervalech pracovník obsluhy provozovatele, případně pracovníci údržby zařízení při jejich poruchách.

## **1.6 Vliv stavby na životní prostředí**

Navrhovaná stavba je prvkem, který výrazně zlepšuje kvalitu životního prostředí v lokalitě. Charakter díla při bezporuchovém provozu neovlivňuje ekologickou stabilitu prostředí. Ekologický vliv stavby má přímý vliv na ochranu povrchových vod a kvalitu vody v místní vodoteči v povodí řeky Odry.

Správně provozovaná ČOV nebude svým provozem obtěžovat okolí hlukem ani zápachem. Provozní objekt čistírny je umístěn v dostatečné vzdálenosti od obytných domů (nejbližší obytný dům je ve vzdálenosti cca 100 m).

## **1.7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu**

Není řešeno. Žádná část díla není veřejně přístupná. Vstup do objektů je možný pouze pracovníkům provozovatele a jiným oprávněným osobám, kteří jsou k takovému pracovnímu výkonu řádně způsobilí a proškoleni.

## **1.8 Vstupní podklady a zhodnocení výsledků provedených průzkumů**

### **1.8.1 Vstupní podklady**

Pro nově navržené řešení bylo využito následujících podkladů :

- Geodetická zaměření částí obce pořízená ve spojení s jinými stavebními investicemi v obci poskytnutá zadavatelem. Pro DUR bylo vypracováno geodetické doměření lokalit v obci firmou Ing. Libor Vlček – geodetické práce, doplněno doměřením zájmového území pro DSP - provedl v srpnu r. 2012 Ing. Tomáš Klos, oprávněný zeměměřičský inženýr.
- Inženýrsko-geologický průzkum lokality provedený firmou Centroprojekt a.s. v srpnu 2012.
- Terénní průzkum v lokalitě v průběhu měsíce července 2011 a srpnu 2012.
- Katastrální mapa obce
- Informace o vlastnicích jednotlivých pozemků z výpisu katastru nemovitostí dostupného na internetu
- Údaje o podzemních inženýrských sítích dodaných jejich provozovateli v rámci vyjádření a stanovisek k DUR
- Územní rozhodnutí zn.: Výst. 328-0604/12-Mu vydal Stavební úřad Obecního úřadu Pustá Polom dne 31.10.2012

- Vyjádření účastníků územního řízení k DUR

### **1.8.2 Vodohospodářský průzkum území**

byl proveden v průběhu měsíce května až června 2010 při zpracování DUR, Trasy navrhovaných stok a umístění objektu ČOV byly upřesněny v průběhu územního řízení.

V průběhu zpracování DSP byl proveden upřesňující průzkum staveniště jednotlivých stok dle požadavků vznesených účastníky územního řízení. Požadavky byly zpracovány do dokumentace pro stavební povolení. Změny byly zdokumentovány a podány ve lhůtě *Veřejné vyhlášky Oznámení zahájení územního řízení a nařízení veřejného ústního jednání* stavebnímu úřadu k doplnění dokumentace pro územní řízení.

Při průzkumu byla pořízena rozsáhlá fotodokumentace mapující celé budoucí staveniště.

### **1.8.3 Geologický průzkum**

Pro projekt DSP byl proveden firmou Centropjekt a.s. v srpnu 2012. Závěry tohoto inženýrsko-geologického průzkumu jsou uvedeny v Geotechnické zprávě č. 2785/12 o inženýrsko-geologickém průzkumu pro odkanalizování obce Hlubočec.

Geologické a hydrogeologické poměry staveniště ČOV jsou popsány ve výše uvedené Geotechnické zprávě – samostatná část dokumentace.

### **1.8.4 Dendrologický průzkum**

Při upřesňování vedení tras stok zejména v soukromých pozemcích (zahrady u rodinných domů) byla snaha se co nejvíce vyhnout vzrostlým ovocným a okrasným dřevinám. Přesto v některých místech bude nutné ojedinelé stromy vykácet se souhlasem jejich majitelů. Za takto vzniklé škody budou majitelům vykácených porostů přiznány náhrady.

## **1.9 Podklady pro vytýčení stavby, polohový a výškový systém**

Vytýčení stavby (trasy jednotlivých stok a objekty čistírny odpadních vod) bude provedeno pomocí vytyčovacími body určenými souřadnicemi v geodetickém systému JTSK, které budou předány v rámci realizační dokumentace. Výškový systém Bpv.

## **1.10 Členění na stavební objekty a provozní soubory**

Stavební objekty :

SO 001	Kanalizace splašková
SO 002	ČOV Hlubočec
SO 003	Kanalizace ČOV
SO 004	Terénní a sadové úpravy
SO 005	Zpevněné plochy
SO 006	Oplocení
SO 007	Přípojka NN
SO 008	Přípojka vodovodu
SO 009	Příjezdová komunikace k ČOV
SO 010	Oprava komunikací
SO 011	Přeložky vodovodu

Provozní soubory :

PS 101	Strojně technologická zařízení ČOV
PS 102	Elektrotechnická zařízení ČOV
PS 103	Měření a regulace, řídicí systém
PS 104	Dálkový přenos

**1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby**

Po dobu výstavbu budou některé sousední pozemky využity pro přístup na staveniště. Investor stavby v předstihu zajistí souhlas se vstupem na pozemky od dotčených vlastníků a po ukončení stavby pozemky uvede do původního stavu.

Materiály pro výstavbu podzemních inženýrských sítí jsou určeny do zemního prostředí a nevyžadují dodatečnou protikorozní úpravu nebo ochranu.

Kanalizační stoky budou provedeny z plastových kanalizačních trub, které nevyžadují protikorozní ochranu, revizní šachty budou betonové a plastové bez nároků na protikorozní ochranu. Ochranný pískový obsyp potrubí ve výkopu bude proveden do výšky 300 mm nad vrchol trub.

Čistírna odpadních vod Hlubočec nebude mít za předpokladu řádného provozování a údržby žádný negativní vliv na své okolí. V předepsaném pásmu ochrany prostředí, které je pro tento typ ČOV 100 m nejsou žádné obytné budovy. Nejbližší situovaný bytový objekt je ve vzdálenosti 100 m. Všechny provozní nádrže ČOV jsou kryté, obestavěné. Zdroje možného šíření hluku budou technologická zařízení: ponorná čerpadla a dmýchadla. Čerpadla s tichým chodem budou trvale ponořena pod hladinou, dmýchadla ve zděné strojovně budou opatřena protihlukovými kryty, prostupy obvodovým zdíkem strojovny budou opatřeny protihlukovými žaluziemi.

Při realizaci stavby je dodavatel povinen omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí. Jedná se hlavně o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací, omezit na nezbytnou míru plochy pro provádění stavby a ochránit stávající zeleň.

Navržená stavba (liniové objekty a ČOV) za podmínky řádného provedení a provozování nebude mít po uvedení do provozu žádný negativní vliv na okolní pozemky.

**1.11.1 Odpadové hospodářství při provozu dokončené stavby**

Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech budou produkovány následující odpady :

Při údržbě technologického zařízení ČOV mohou vznikat odpady uvedené v následující tabulce.

kód	název odpadu	kateg
13 02 05	Nechlorované motorové, převodové a mazací minerální oleje	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O/N
15 01 02	Plastové obaly	O/N
15 01 04	Kovové obaly	O/N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkanina a ochranné oděvy	N

	znečištěné nebezpečnými látkami	
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Množství jednotlivých druhů, které budou vznikat při údržbě technologických zařízení ČOV nebudou velká. Jednotlivé druhy odpadů se budou shromažďovat odděleně, tak aby se zabránilo jejich zneužití a neohrožovaly zdraví a životní prostředí. Bude vedena evidence odpadů v souladu se zákonem o odpadech a jeho prováděcími vyhláškami. Odstranění či v případě, že to bude možné využití odpadů, bude zabezpečeno oprávněnými firmami.

### **1.11.2 Odpadové hospodářství v průběhu výstavby**

Přesnou specifikaci konkrétních druhů a množství jednotlivých druhů odpadů z vlastního procesu realizace lze upřesnit až v prováděcích projektech, kdy budou známi dodavatelé a budou specifikovány i konkrétní použité materiály. Součástí smlouvy mezi investorem a hlavním dodavatelem stavby bude i podmínka, že hlavní dodavatel stavby je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu realizace (včetně odpadů vznikajících činnostmi subdodavatelů na stavbě), včetně jejich následného využití nebo odstranění a investor vytvoří na staveništi potřebné podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů. Při nakládání s odpady bude upřednostňováno jejich materiálové nebo jiné využití.

Při stavbě vznikne přebytečná zemina a suť z vybouraných stavebních konstrukcí :

Č. odpadu : 17 05 04  
 Název odpadu : vytěžená zemina  
 Původ : výkopy pro kanalizační stoky a objekt ČOV  
 Množství : 4 115 m<sup>3</sup>  
 Místo určení : mezideponie zeminy v katastru obce  
 Kategorie odpadu : O

Č. odpadu : 17 05 01  
 Název odpadu : suť z vybouraných podkladních vrstev zpevněných ploch  
 Původ : výkop ve zpevněných plochách  
 Množství : 1 260 m<sup>3</sup>  
 Místo určení : meziskládka v lokalitě s následným využitím do podkladních vrstev  
 Kategorie odpadu : O

Č. odpadu : 17 03 02  
 Název odpadu : asfaltobetonový kryt vozovek  
 Původ : obrusná vrstva vozovek  
 Množství : 76 m<sup>3</sup>  
 Místo určení : recyklační středisko  
 Kategorie odpadu : O

Předpokládaná produkce jednotlivých druhů odpadů v celém období realizace ČOV je uvedena v následující tabulce:

Kód	Název odpadu	kat.eg.
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 080111	O
08 04 09	Odpadní lepidla a těsnící materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 10	Jiné odpadní lepidla a těsnící materiály neuvedené pod číslem 080409	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O/N
15 01 02	Plastové obaly	O/N
15 01 04	Kovové obaly	O/N
15 01 05	Kompozitní obaly	O/N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkanina a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
17 01 01	Beton	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 170106	O
17 04 07	Měď, bronz, mosaz	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 170410	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod 170503	O
20 03 07	Objemný odpad	O

Množství výše uvedených odpadů vznikajících v etapě výstavby nelze objektivně určit.

Vznikající druhy odpadů budou shromažďovány odděleně. Pro shromažďování jednotlivých druhů budou vytvořeny odpovídající a zabezpečené prostory. Bude vedena provozní evidence odpadů. Využití, příp. odstranění odpadů vzniklých v etapě výstavby bude zabezpečeno oprávněnými firmami, bude upřednostňováno využití odpadů. Investor doloží ke kolaudaci stavby množství odpadů, vzniklých v průběhu výstavby a způsob jejich odstranění resp. využití.

### **1.12 Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými a bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN.

Od 1.1.2007 je v platnosti zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Do vydání prováděcích právních předpisů k provedení zákona 309/2006 § 2 odst. 2, § 4 odst. 2, § 5 odst. 2, § 6 odst. 2 a § 7 odst. 7 se postupuje podle :

- a) nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- b) nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- c) nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,
- d) nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru,
- e) nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky,
- f) nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.,
- g) nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- h) nařízení vlády 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- i) nařízení vlády 592/2006 o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

Způsob vedení stavebního deníku určuje podle par. 157 odst.4 stav.zákona ( 183/2006 ) prováděcí vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb v příloze č.5.

Při stavebních pracích musí být dodrženy podmínky provádění v ochranném pásmu energetických zařízení podle zákona 458/2000 Sb. - o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). Při souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi musí být respektovány jejich ochranná pásma a při křížení musí být zemní práce prováděny ručně.

### Upozornění

Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace

Koordinátor zajišťuje koordinaci bezpečnosti práce a ochrany zdraví na staveništi od fáze přípravy až do realizace stavby a tím naplňuje jeho zákonnou povinnost podle požadavků zákona 309/2006 Sb. a chrání zadavatele stavby před sankcemi z tohoto zákona.

## **2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Objekty jsou navrženy takovým způsobem, aby byla zajištěna jejich odolnost a stabilita při stavbě i provozních stavech. Jsou posouzeny z hlediska dimenzí jednotlivých nosných konstrukcí (viz stavební výkresy stavby) i z hlediska stability (ochrana proti vyplavání). Výsledkem je podřízen způsob založení objektu. Stavební konstrukce nebudou vykazovat větší stupeň nepřipustného přetvoření.

### **3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

#### **3.1 Základní údaje**

Předmětem posouzení je nová čistírna odpadních vod, situovaná v obci Hlubočec. Čistírna je navržena jako jednopodlažní volně stojící objekt s podzemními jímkami OV. Půdorysné rozměry objektu čistírny jsou 12,2x7,8 m. V objektu je umístěná čistírenská technologie OV, místnost obsluhy a wc.

Posouzení čistírny OV je provedeno podle ČSN 73 0804:2/2010 - Požární bezpečnost staveb a souvisejících ČSN v rozsahu §41, vyhlášky MV ČR č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Podkladem pro požárně bezpečnostní posouzení objektu čistírny byly výkresy stavebního řešení, údaje o technologii čištění odpadních vod a souhlasné stanovisko HZS MSK, územní odbor Opava č.j.HSOS-9208-2/2010 z 6.9.2010 k projektu pro územní řízení bez připomínek. Samostatné výkresy požární ochrany nejsou v DSP doloženy, jedná se o jednoduchý jednopodlažní objekt s nízkým požárním rizikem.

#### **3.2 Stavební konstrukce**

Podzemní jímky OV jsou železobetonové. Obvodové a vnitřní stěny nadzemní části objektu čistírny jsou vyžděné v tl. 400 mm. Část obvodových stěn je navržena s dřevěnou konstrukcí tvořenou dřevěnými sloupky s opláštěním dřevěnými deskami. Nad dmýchárnou a místností obsluhy je navržen strop z keramických panelů. Střecha čistírny OV je navržena dřevěná sedlová s plechovou krytinou Satjam Roof, připevněnou na dřevěných latích.

Konstrukční systém objektu čistírny se posuzuje jako hořlavý podle ČSN 73 0804, čl.5.7.1c2).

Počet podlaží je stanoven  $n_p = 1$ .

#### **3.3 Požární úseky, požární odolnost konstrukcí**

Celý objekt čistírny OV je posuzován jako jeden požární úsek. V požárním úseku se uvažuje  $p_n = 15,0 \text{ kg/m}^2$  a  $p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ . Na základě stanovené  $T_e = 20,0$  minut a  $k_8 = 0,833$  je požární úsek posuzován v I. stupni požární bezpečnosti.

Čistírna odpadních vod se posuzuje v 1. skupině provozu. Skutečné rozměry objektu, resp. požárního úseku 12,2x7,8 m jsou vyhovující.

Požární stěny, požární stropy a požární uzávěry se v objektu čistírny, posuzované v jenom požárním úseku, nepožadují.

Nosné a obvodové konstrukce objektu, posuzovaném v I. stupni PB jsou umístěné v posledním užitném nadzemním podlaží. Požadovaná požární odolnost konstrukcí R-15 je ve smyslu ČSN 73 0804, tab.10, pol.5c) pouze doporučena.

#### **3.4 Evakuace osob**

V objektu čistírny se budou vyskytovat osoby pouze jednotlivě a po omezenou dobu ( $E.s < 10$ ).

Únik osob z objektu čistírny je zabezpečen nechráněnými únikovými cestami dvěma směry přímo na volné prostranství. Skutečná délka únikových cest není větší než 10 m a posuzuje se jako vyhovující.

### **3.5 Odstupové vzdálenosti**

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch v obvodovém plášti čistírny OV je stanoven podle ČSN 73 0804, tab.H.1, příp.H.2.

Podle ČSN 73 0804, čl.11.4.4b) se zvyšuje pro stanovení požárně nebezpečného prostoru plošná hustota tepelného toku z požárně otevřených ploch o 15 minut a činí tak  $T_e = 35,0$  minut.

Za zcela požárně otevřené plochy se považuje dřevěný obvodový plášť čistírny. Vyzděné obvodové stěny čistírny se považují za plochy požárně uzavřené.

1)

dřevěný obvodový plášť 5,8x3,0 m

$l = 6,0$  m,  $h_u = 3,0$  m,  $T_e = 35,0$  minut,  $p_o = 100\%$

$d_1 = 5,0$  m

2)

dřevěný obvodový plášť štítové stěny 7,6x3,0-5,7 m

$l = 7,0$  m,  $h_u = 4,3$  m,  $T_e = 35,0$  minut,  $p_o = 100\%$

$d_2 = 6,5$  m

3)

Od otvorů ve vyzděných obvodových stěnách je  $d_3 = 1,0$  m.

Objekt čistírny OV je situovaný jako volně stojící. V požárně nebezpečném prostoru objektu čistírny neleží žádné objekty, které by mohly být požárem ohroženy. Požárně nebezpečný prostor od dřevěného obvodového pláště zasahuje na cizí pozemky. Tyto pozemky budou po zrealizování díla vykoupeny obcí Hlubočec a stanou se majetkem obce Hlubočec.

### **3.6 Požárně technické vybavení**

Speciální požárně technické vybavení jako EPS, SHZ či samočinné požární odvětrání se s ohledem na nízké požární riziko v objektu čistírny nenavrhuje. Instalace vnitřního hadicového systému se podle ČSN 73 0873, čl.4.4b1) nenavrhuje,  $S.p = (12,2 \times 7,8) \cdot 20 = 1\,903$ . V objektu čistírny v blízkosti místnosti obsluhy se umístí jeden 6 kg práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 21A.

Dále se rozmístí v čistírně výstražné a bezpečnostní tabulky podle ČSN ISO 3864. Umístění a vzhled tabulek bude odpovídat Nařízení vlády č.11/2002 Sb. Tabulkami bude vyznačen směr úniku osob na volné prostranství, dále se označí přenosný hasicí přístroj, uzávěry médií a prostory pod proudem se zákazem hašení vodou.



### **3.7 Podmínky protipožárního zásahu**

Objekt ČOV v obci Hlubočec je situován jako volně stojící. Pro vedení protipožárního zásahu je přístupný ze všech stran. Příjezd k objektu je zabezpečen po nově zřízené vozovce šířky 3,5 m, která je napojena na stávající komunikační síť. Před objektem ČOV tvar vozovky umožňuje otočení požárního vozidla.

S ohledem na plochu požárního úseku čistírny do 120 m<sup>2</sup> se voda pro protipožární zásah požaduje podle ČSN 73 0873, tab.2, pol.1 v množství  $Q = 4,0$  l/s nebo z nádrže o obsahu alespoň 14 m<sup>3</sup>. V daném případě bude požadované množství vody zabezpečeno z dosazovací nádrže umístěné uvnitř objektu čistírny, odkud bude vyvedeno sací požární potrubí DN100 ukončené savicovým šroubením Js 110 pro přímé napojení sacích požárních hadic. Potrubí bude zakončeno u příjezdové komunikace v zeleném pásu před severní fasádou čistírny 250 mm nad přilehlým terénem. Čerpací stanoviště bude označeno nápisem „požární voda“ s údajem o obsahu vodního zdroje a sací hloubce, umístěným ve výšce 2 m. Místo čerpání a čerpací zařízení musí být udržováno po celý rok v pohotovostním stavu.

Navržené řešení bude předloženo na HZS MSK, územní odbor Opava, oddělení stavební prevence k vydání stanoviska.

Zlín, září 2012

Vypracoval : Ing.Vladimír Navrátil, ČKAIT-1301719

## **4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

### **4.1 Zdroje možného ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Po dobu stavby je nutné počítat s mimořádnými podmínkami při provádění stavebních prací, zejména při realizování kanalizačních stok ve stísněných úsecích vedených v souběhu se stávajícími podzemními inženýrskými sítěmi a zatrubněnými koryty místních vodotečí. Při provádění zemních a ostatních stavebních prací musí být respektovány příslušné zákony a předpisy o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

V úsecích, kde budou stoky realizovány v blízkosti přilehlých komunikací je nutné počítat v důsledku provozu na nich s mimořádnými podmínkami při provádění stavebních prací. Při provádění zemních a ostatních stavebních prací musí být respektován zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Podrobněji Část E – Zásady organizace výstavby.

### **4.2 Ochrana životního prostředí**

Při realizaci stavby je dodavatel povinen omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí. Jedná se hlavně o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací – omezit na nezbytnou míru plochy pro provádění stavby a ochránit stávající zeleň.

Dodavatelské organizace jsou povinny dodržovat zejména tato opatření:

- Při výstavbě používat stavební stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Zabezpečit plynulou práci stavebních strojů, dostatečným nasazením dopravních prostředků. V průběhu přestávek zastavovat motory stav. strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních pracích a dopravě.
- Omezit stání a pojezd vozidel mimo zpevněné plochy.
- Při výjezdu na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol, a znečištění na komunikacích ihned odstraňovat.
- Udržovat pořádek na staveništích, materiály ukládat na vyhrazených místech.
- V max. míře chránit stávající zeleň.
- Nevstupovat na pozemky, které stavbou nejsou dotčeny a není souhlas s jejich využitím.

Navrhovaná stavba je prvkem, který výrazně zlepšuje kvalitu životního prostředí v lokalitě. Charakter díla při bezporuchovém provozu neovlivňuje ekologickou stabilitu prostředí. Ekologický vliv stavby má přímý vliv na ochranu povrchových vod a kvalitu vody v místní vodoteči v povodí řeky Odry.

## **5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Při provozu projektovaných inženýrských sítí (kanalizační stoky, přípojka vody, přípojka NN) bude hygiena a ochrana zdraví při práci specifikována provozními pokyny a příkazy vydanými provozovatelem (provozní řád).

Při provozu ČOV bude hygiena a ochrana zdraví při práci specifikována provozními pokyny a příkazy vydanými provozovatelem (provozní řád ČOV). Provozní řád musí být vyhotoven před zahájením zkušebního provozu.

Vlastní provozování a užívání díla nenese zvýšená bezpečnostní rizika, kromě běžných rizik spojených s obsluhou kanalizačních a čistírenských zařízení. Toto bude řešeno v rámci standardních bezpečnostních opatření provozovatele.

## **6. OCHRANA PROTI HLUKU**

Po dobu výstavby při práci těžké techniky bude produkován hluk daný technickými specifikacemi jednotlivých strojů a zařízení. Pracovníci používající tyto stroje a zařízení se budou chránit výrobcem předepsanými ochranami sluchu.

Při provozování a užívání díla nebude produkován hluk nad stanovené hygienické předpisy. Dmychadla, která jsou možným zdrojem hluku, budou opatřena protihlukovými kryty, prostupy obvodovým zdivem strojovny dmychárny budou opatřeny protihlukovými žaluziemi. Místnost strojovny je situována do zalesněného svahu, kde nejsou obytné objekty. Nejbližší obydlý objekt je vzdálen od oploceného areálu ČOV 100 m.

## **7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Objekt provozní budovy ČOV bude splňovat ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov. V objektu je navržena temperovaná místnost obsluhy a místnosti sociálního zařízení (přímotopnými panely). Prostor strojovny bude vytápěn zbytkovým teplem z dmychárny.

## **8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Není řešeno. Žádná část díla není veřejně přístupná. Vstup do provozních prostor a objektů je možný pouze pracovníkům provozovatele, kteří jsou k takovému pracovnímu výkonu řádně způsobilí a proškoleni.

## **9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Podzemní části ČOV budou železobetonové z vodostavebního železobetonu s ochranou proti zemní vlhkosti. Nadzemní zděné části objektu jsou navrženy z běžných materiálů stavební výroby určených do vnějšího prostředí. Ochrana dřevěné konstrukce obvodového pláště bude s úpravou proti hnilobě, houbám, plísním a dřevokaznému hmyzu hloubkovou vakuotlakovou impregnací.

Ostatní materiály použité při výstavbě kanalizačních stok jsou výrobcem určeny pro instalaci do vlhkého zemního prostředí bez dalších nároků na izolaci. Nadzemní propojovací potrubí a technologická potrubí budou z nerezového materiálu a z plastů.

Ochranný pískový obsyp potrubí ve výkopech bude proveden do výšky 300 mm nad vrchol trub.

### Povodně

Podle vodohospodářského průzkumu v lokalitě místní Hlubočský potok ani v době nejvyšších průtoků nevybřežuje ze svého koryta. Projektované stoky nejsou vedeny v jeho blízkosti.

Objekt ČOV bude výškově založen tak, aby i nejvyšší dosud sledované stavy hladiny při zvýšených průtocích v Hlubočském potoce neohrožily její konstrukci.

### Sesuvy a poddolovaná území

V místech výstavby se nenacházejí sesuvy ani poddolovaná území.

### Seismicita, radon, hluk

Žádný z uvedených účinků nemá negativní vliv na navrhovanou stavbu ani v dané lokalitě nepůsobí.

## **9.1 Ochranná pásma**

Pásmo ochrany prostředí kolem projektované ČOV je v souladu s TNV 75 6011 – Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení, navrženo na vzdálenost 100 m. Nejbližší obytný dům je ve vzdálenosti 100 m.

## **10. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Správně provozovaná ČOV nebude svým provozem obtěžovat okolí hlukem ani zápachem. Provozní objekt čistírny je umístěn v dostatečné vzdálenosti od obytných domů (nejbližší obytný dům je ve vzdálenosti cca 100 m).

Z hlediska civilní ochrany se stavba vzhledem ke svému charakteru neřeší a ani nelze navrhované objekty k ochraně obyvatel využít.

Při dodržování zásad ochrany životního prostředí a krajiny lze předpokládat, že při realizaci a provozu zařízení nemůže dojít k závažným haváriím a proto se neplánují havarijní zóny.

## **11. INŽENÝRSKÉ STAVBY**

Součástí předloženého projektu bude realizace příjezdové komunikace k areálu ČOV a zpevněné plochy v okolí objektu čistírny. Odvedení dešťových odpadních vod z těchto ploch bude nově vybudovanou dešťovou kanalizací zaústěnou do obtoku ČOV.

Pro dálkový přenos provozních stavů ČOV bude využívána síť GSM vybraného operátora. Bude přenášeno 7 různých poruchových stavů včetně neoprávněného vstupu do objektu.

## **12. NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

### **12.1 Popis technologie ČOV**

#### **Navrhované řešení**

Čistírna odpadních vod je určena k čištění splaškových odpadních vod vznikajících v intravilánu obce Hlubočec. Stoka jednotné kanalizace bude přivádět na ČOV pouze splaškové odpadní vody. Není ovšem vyloučeno, že do nově vybudované stokové sítě v obci budou v minimálním množství zaústěny i povrchové dešťové vody vlivem nedokonalého oddělení splaškových vod u jednotlivých přípojek z napojených nemovitostí.

Čistírna odpadních vod je mechanicko-biologická s kapacitou 600 ekvivalentních obyvatel, vyčištěné odpadní vody budou vypouštěny do vod povrchových.

Technologie ČOV je osazena do betonových podzemních nádrží, celá ČOV bude umístěna v zastřešeném stavebním objektu.

Detailní popis technologických zařízení projektované ČOV je uveden v části F2. Provozní soubory, **PS 101 - Strojně technologická zařízení ČOV.**

### **12.2 Údaje o počtu pracovníků**

Provoz ČOV bude plně automatický. Přítomnost obsluhy bude nutná pouze několik hodin denně. Předpokládá se přítomnost 1-2 pracovníků provozovatele.

### **12.3 Údaje o spotřebě energií**

#### **12.3.1 Elektrická energie**

Zdroj elektrické energie

Napojení bude provedeno novou kabelovou přípojkou NN ze skříně PS1, stávající betonový sloup distribuční sítě nn ČEZ v obci Hlubočec, na parcele č.134/1, ukončenou v elektroměrovém rozváděči RE1 osazeném před oplocením ČOV na parcele č.501.

#### Celková bilance výkonů (stavba + technologie)

Technologie:  $P_i = 22,00 \text{ kW}$  ,  $P_v = 17,00 \text{ kW}$

Stavba:  $P_i = 6,00 \text{ kW}$  ,  $P_v = 5,00 \text{ kW}$

Celkem:  $P_i = 28,00 \text{ kW}$  ,  $P_v = 22,00 \text{ kW}$

Roční spotřeba:  $A = 32\,500 \text{ (technologie)} + 4\,300 \text{ (stavba)} = \underline{36\,800 \text{ kWh/rok}}$

### **12.3.2 Voda**

#### Odhadovaná spotřeba vody

(z veřejné vodovodní sítě) pro trvalý provoz ČOV bude max. 160 l/den, tj. 40 m<sup>3</sup>/rok.

### **12.4 Bilance surovin, materiálů a odpadů**

Provoz ČOV nebude mít nároky na potřebu materiálu a surovin.

Z ČOV bude pravidelně odvážen přebytečný kal, zachycené shrabky v časovém intervalu cca 2 měsíce. Produkce přebytečného kalu bude cca 300 m<sup>3</sup>/rok o sušině cca 3%. Celkové předpokládané množství shrabků 2400 kg/rok.

Ve Zlíně dne 23. 11. 2012

Vypracovali: Josef Kolomazník, HIP, stavební konstrukce  
Ing. Pavla Halasová, technologie vody

Kontroloval: Václav Zamazal