



**ODKANALIZOVÁNÍ HORNÍ ČÁSTI OBCE
ČESKÉ LIBCHAVY A ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV
DOLNÍ ČÁSTI OBCE ČESKÉ LIBCHAVY
K.Ú. ČESKÉ LIBCHAVY**

D.2.0 Technická zpráva – čistírna odpadních vod

Název akce:

**ODKANALIZOVÁNÍ HORNÍ ČÁSTI OBCE ČESKÉ
LIBCHAVY A ODKANALIZOVÁNÍ A ČOV DOLNÍ
ČÁSTI OBCE ČESKÉ LIBCHAVY
K.Ú. ČESKÉ LIBCHAVY**

Řešitelská organizace

:

OHGS s.r.o.

ul. 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí

telefon: 465 526 075, 465 526 274

fax: 465 526 876

e-mail: ohgs@ohgs.cz internet: www.ohgs.cz

Projektant

:

Ing. Markéta P O P E L Á Ř O V Á

**Odpovědný projektant
Číslo autorizace ČKAIT
Obor autorizace**

:

:

:

Ing. Miloš P O P E L Á Ř

IV00 0701003

**stavby vodního hospodářství a krajinného
inženýrství**



Spolupracovníci

:

Iva J A N Z O V Á

Bohumil Š T Ě P Á N E K, DiS.

Ředitelka společnosti

:

Ing. Klára Š E D O V Á

OBSAH :

D.2.1.	TECHNICKÉ ÚDAJE ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD	4
D.2.1.A.	POPIS ČOV PRO 277 EO	4
D.2.1.B.	FUNKCE ČOV 277 EO	5
D.2.1.C.	ZALOŽENÍ ČOV	6
D.2.1.D.	ELEKTRICKÉ ČÁSTI ČOV	6
D.2.1.E.	OPLOCENÍ ČOV	7
D.2.1.F.	MANIPULAČNÍ PLOCHA	7
D.2.1.G.	TERÉNNÍ ÚPRAVY ČOV	8
D.2.1.H.	PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE K ČOV	9
D.2.1.G.1.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PŘÍSLUŠNÉ POZEMNÍ KOMUNIKACE	9
D.2.1.G.2.	ZEMNÍ PRÁCE	10
D.2.1.G.3.	ODVODNĚNÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE	10
D.2.1.G.4.	DOPRAVNÍ ZNAČKY, DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÉ SIGNÁLY, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A TELEMATIKU	10
D.2.2.	VÝPOČTOVÁ ČÁST	10
D.2.2.A.	VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD	10
D.2.2.B.	KVALITA ODPADNÍCH VOD – LÁTKOVÉ ZATÍŽENÍ	10
D.2.2.C.	SEZNAM JÍMEK A NÁDRŽÍ A JEJICH UŽITNÉ OBJEMY	11
D.2.2.D.	DOBY ZDRŽENÍ (ZÁSOBNÍ DOBY) PRO $Q_{24} = 27,42 \text{ m}^3/\text{d} = 1,14 \text{ m}^3/\text{h} = 0,317 \text{ l/s}$	11
D.2.2.E.	TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY AKTIVAČNÍ JÍMKY	11
D.2.2.F.	TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY AKTIVAČNÍ JÍMKY	11
D.2.2.G.	POSOUZENÍ DOSAZOVACÍCH NÁDRŽÍ PRO $Q_H = 7,53 \text{ m}^3/\text{h} = 2,09 \text{ l/s}$	11
D.2.2.H.	POTŘEBA TLAKOVÉHO VZDUCHU PRO NITRIFIKAČNÍ NÁDRŽE	12
D.2.2.I.	POTŘEBA TLAKOVÉHO VZDUCHU PRO KALOVOU NÁDRŽ	12
D.2.3.	SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ	12
D.2.4.	SOUPIS POTRUBÍ A ARMATUR	15
D.2.5.	ELEKTRICKÁ INSTALACE ČOV	15
D.2.6.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	15
D.2.7.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ	16

D.2.1. TECHNICKÉ ÚDAJE ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Horní a střední část obce

Pro likvidaci splaškových odpadních vod slouží stávající čistírna odpadních vod pro 400 EO (BC 400, výrobce Ados Sekerka – Antošovský), která kapacitně vyhoví i po napojení splaškových odpadních vod z horní části obce České Libchavy (nově napojeno cca 99 trvale bydlících obyvatel). ČOV je určena pro čištění splaškových odpadních vod z měst a obcí.

Dolní část obce

Pro čištění splaškových odpadních vod je navržena mechanicko-biologická ČOV s denitrifikací pro 277 EO.

D.2.1.A. POPIS ČOV PRO 277 EO

ČOV je určena pro čištění splaškových odpadních vod z obcí, obytných celků, z provozoven, hotelů, podniků. Předností ČOV je snadné přizpůsobení se místním podmínkám a jednoduchá konstrukce technologie.

Navrhujeme ČOV s předřazenou denitrifikací v členění: čtyři plastové kontejnery – 4 ks 6000 x 2160 x 3080 mm, vstupní kanalizační šachta před ČOV s vystrojením (na výtlačném potrubí bude v šachtě instalována odbočka se šoupětem pro případný havarijný obtok ČOV, dále zde bude indukční průtokoměr na výtlačném potrubí pro měření množství odpadních vod). Navržená sestava nádrží obsahuje 2 x aktivace, 1x dvoukomorový dosazovák, 1 x kalojem provzdušňovaný (6000 x 2160 x 3080 mm).

Nádrže ČOV je nutné obetonovat, dmychadla a el. rozvaděč jsou umístěny mimo nádrže ČOV. Vnější strany nádrže ČOV jsou vyrobeny ze stěnových prvků z polypropylenu SP 80. Všechny vnitřní příčky a vestavby jsou v plastovém provedení, vyrobené z polypropylenu (SP 80, KD 20 nebo Polywoopen). Nádrže jsou vyrobeny v provedení k obetonování.

Strojné technologické vybavení ČOV se skládá ze dvou kusů čerpadel (čerpadla na odtah přebytečného kalu a čerpadla na odtah plovoucích nečistot), zdroje stlačeného vzduchu (dmychadla), jemnobublinného provzdušňovacího systému a elektrického rozvaděče.

Vstupní kanalizační šachta před ČOV bude provedena z betonových prefabrikovaných skruží 1000x1000, 500 a 250 mm, se žebříkem.

Dmychadla nitrifikace pro ČOV (2 ks jednootáčkové, průtok 1,5 m³, tlaková diference 35 kPa, příkon: 2,2 kW) se umísťují **do plastového uzavřeného krytu, vybaveného nasávacími komínky a jsou usazena do bezprostřední blízkosti vedle nádrže ČOV do celoplastového podzemního kontejneru.**

Pro denitrifikaci je navrženo dmychadlo – 1 ks (jednootáčkové, průtok 0,4 m³, tlaková diference 35 kPa, příkon: 0,4 kW).

Plastový stojan k rozvaděči bude rovněž přímo u ČOV, aby propojovací kabelové vedení mezi ČOV a rozvaděčem bylo co nejkratší. Stojan rozvaděče se instaluje do zděného pilířku. Mezi rozvaděčem technologie a ČOV je nutno položit chráničku DN 100 pro protažení elektrických kabelů mezi rozvaděčem a vnitřním prostorem ČOV.

Přívod hlavního napájecího kabelu do elektrického rozvaděče technologie ČOV CYKY 5C x 4.

V případě požadavku na maximální zabezpečení provozu je možno dodat i pro menší velikosti ČOV dmychadla v sestavě jedno provozní a jedno zálohové se střídavým provozem (1+1). Toto je nutno specifikovat před objednáním ČOV!

Protažení elektrických kabelů mezi elektrickým rozvaděčem stavby a nádrží ČOV zajistí stavební firma. Elektrický rozvod ve vnitřní části ČOV od acidurových krabic k jednotlivým el. zařízením zajistí dodavatel.

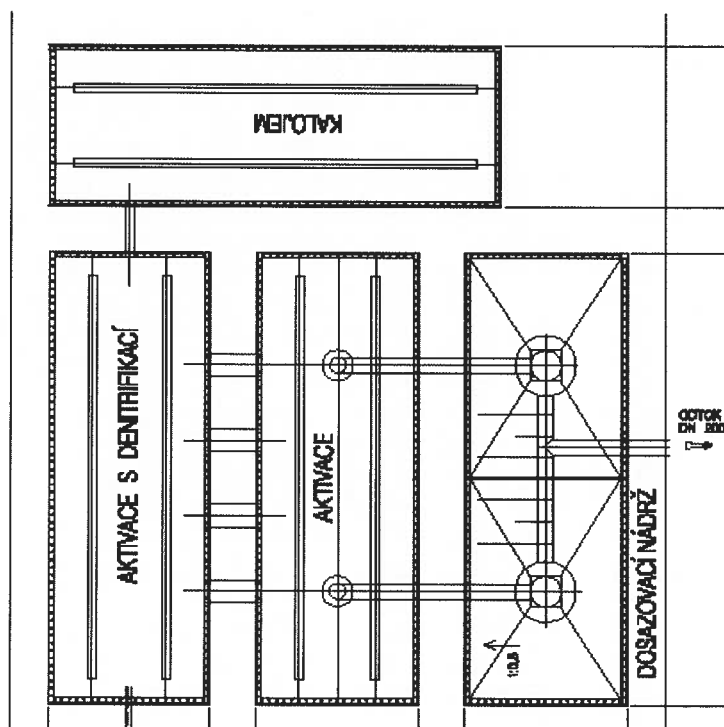
Požadavek na zprovoznění ČOV je nutno vždy uplatnit u dodavatele ČOV. Bez tohoto oprávněného zprovoznění není možno uplatňovat reklamace na dodané zařízení a jeho části. Zprovoznění musí být přítomni pracovníci budoucí obsluhy, kteří budou současně zaškoleni.

Zprovoznění spočívá:

- v kontrole úplnosti a celistvosti dodávky,
- v kontrole osazení nádrže ČOV,
- v nastavení provozních spínačů,
- v kontrole nastavení hydraulického systému,
- v zaškolení obsluhy,
- v předání průvodní dokumentace.

O zprovoznění a předání ČOV se sepíše montážní a předávací protokol, který obsahuje záznam o zaškolení obsluhy s uvedením jejich jmen a podpisů.

Technologické schéma ČOV



D.2.1.B. FUNKCE ČOV 277 EO

Odpadní voda natéká do aktivační nádrže s denitrifikací, dále pokračuje do aktivační nádrže. V prostoru aktivační části ČOV je mechanicky předčištěná voda biologicky dočištěna. V dosazovací části ČOV dochází k sedimentaci vytvořených kalových vloček a následně k odtoku vyčištěné vody. Část aktivovaného kalu z aktivace jako přebytečný kal je odtahován do kalové nádrže.

Mechanicko biologická ČOV pro 277 EO s denitrifikací	
EO	277 EO
Q_d (m ³ /den)	27,4
BSK ₅ kg/den	16,6
Délka jednotlivých nádrží (mm)	4 x 6 000
Šířka jednotlivých nádrží (mm)	4 x 2160
Hloubka nádrží (mm)	3 160
Příkon Pi (kW)	2 x 2,2 + 1,1

D.2.1.C. ZALOŽENÍ ČOV

Čistírna odpadních vod bude založena na huněné podkladní vrstvě ze štěrkodrti Ø 16-32 mm a podkladovém betonu železovém C12/15 s Kari sítí KY 81 100x100 mm, Ø 8 mm, viz výkresová část.

Vzhledem k předpokladu, že základová spára bude pod úrovní hladiny podzemní vody, bude v základové jámě vybudovaná provizorní čerpací jímka pro odčerpání podzemní vody.

D.2.1.D. ELEKTRICKÉ ČÁSTI ČOV

Pro napojení elektrické energie bude pro čerpací stanici a ČOV vybudována nová přípojka NN. Kabel přípojky bude napojen ze stávajícího sloupu nadzemního vedení do pojistkové skříně SP 100. Rozvaděč pro ČOV bude umístěn vedle ČOV a bude obsahovat jak silové rozvody pro napájení čerpadel, tak i měření a regulaci a přenos dat. Přesné technické řešení je upřesněno v příloze C.12 a C.13 této projektové dokumentace.

Elektrickou část ČOV tvoří dmyhadlo. Zařízení je určeno pro připojení k napájení ze soustavy TN-C-S 1+N+PE 230V/50Hz a je určeno do prostředí s teplotou od + 15°C do + 40°C, vlhkého a prašného s prachem nehořlavým a pod přístřešek - prostředí označené číslicopísmennou značkou AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2 dle ČSN 33 2000-3.

Do míst, kde budou napojena čerpadla a dmyhadlo, bude přiveden kabel pro napojení technologického rozvaděče.

Pro napojení elektrické energie pro ČOV bude vybudována nová přípojka NN – kabel CYKY-J 4x25 mm². Délka elektro přípojky viz tabulky dále.

Potřebný příkon pro navrhovanou stavbu:

3x dmyhadlo v ČOV 2 x 2,2 + 1 x 1,1kW	5,50 kW
technologická zásuvka 380 V u ČOV	2,00 kW
technologická zásuvka 220 V u ČOV	1,00 kW
osvětlení	1,50 kW
Celkový požadovaný příkon	10,00 kW

Poruchové stavy včetně signalizace maximální hladiny budou přenášeny do dispečinku provozovatele. Pro ovládání a přenos signálů bude použit programovatelný logo automat a GSM modem.

D.2.1.E. OPLOCENÍ ČOV

Čistírna odpadních vod bude oplocena s úpravou PVC s napínacím drátem, plastováno na zinkovaný drát oko 45 x 45 mm, drát 2,7 mm, barva zelená výšky 1,8 m. Pletivo bude instalováno na kulatý pozinkovaný sloupek s ochranou PVC, zelený - výška 2,25 m o průměru 60 mm. Oplocení bude o půdorysných rozměrech cca 12,3 m x 15,3 m. Na vjezdu bude instalována dvoukřídlá brána z ocelových profilů o rozměrech jednoho křídla 2,35 m.

D.2.1.F. MANIPULAČNÍ PLOCHA

Kryty z dlažeb se doporučují pro vozovky s návrhovou úrovní porušení D2 a D3 nejvýše pro třídu dopravního zatížení III. Jsou vhodné pro pomalou a statickou dopravu (autobusové a trolejbusové zastávky, pěší a obytné zóny, nemotoristické komunikace, komunikace pro pěší, dopravní plochy apod.).

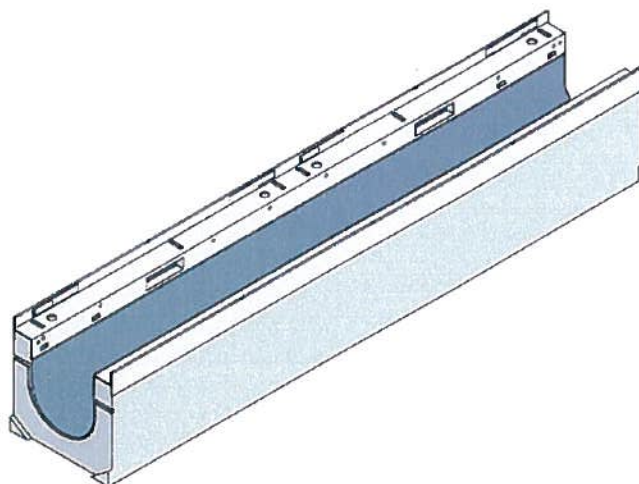
Tloušťky dlažebních prvků a tloušťka lože se volí podle třídy dopravního zatížení – pro V, VI 60 až 80 mm, lože 30 mm.

Konstrukce je navržena ve skladbě:

• betonová zámková dlažba	DL	80 mm (barva přírodní)
• lože z drti frakce 4 – 8 mm	L	30 mm
• cementová stabilizace II	SC II	150 mm
• štěrkopísek	ŠP	250 mm
• geotextilie 600 g/m ²		
Celkem		510 mm
Katalogový list	:	DN 6 – 1
Třída dopravního zatížení	:	VI
Celoroční průměr počtu přejezdů těžkých nákladních vozidel v obou směrech za 24 hodin	:	TNV < 15
Dopravní význam komunikace	:	obslužné místní komunikace, nemotoristické komunikace, odstavné a parkovací plochy
Návrhová úroveň porušení vozovky	:	D 3

Na zhotovenou vrchní vrstvu štěrkopísku budou po vytyčení položeny silniční obrubníky BO 15/25 (nebo betonová přídlažba BP 25/10) do betonového lože. Po položení cementové stabilizace bude provedeno lože z drti a zámková dlažba tl. 80 mm včetně zásypu spár.

Odvodnění povrchu zpevněné plochy bude zajištěno jednotným podélným a příčným sklonem. Dešťové vody budou odváděny podélným a příčným sklonem do nově instalovaného odvodňovacího žlábků z tvárnic z polymerbetonu s litinovým roštem tak, aby nedocházelo k zatékání srážkových vod mimo prostor čistírny odpadních vod.



D.2.1.G. TERÉNNÍ ÚPRAVY ČOV

Z důvodu omezení negativního vizuálního vlivu na krajinný ráz lokality bude hranice objektu ČOV osazena geograficky původními druhy dřevin. K výsadbě dřevin k pohledovému odstínění objektu doporučujeme keřové dřeviny, např. lísku obecnou, pámelník bílý, trnku obecnou, svídu krvavou, ptačí zob obecný, brslen evropský, kalinu obecnou apod.

D.2.1.H. PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE K ČOV**D.2.1.G.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PŘÍSLUŠNÉ POZEMNÍ KOMUNIKACE**

KATEGORIE	:	ÚČELOVÁ KOMUNIKACE
TŘÍDA	:	ÚČELOVÁ KOMUNIKACE DLE § 7 ZÁKONA Č. 13/1997 SB.
NÁVRHOVÁ KATEGORIE NEBO FUNKČNÍ SKUPINA	:	JEDNOPRUHOVÁ ÚČELOVÁ KOMUNIKACE OBOUSMĚRNÁ
PARAMETRY A ZDŮVODNĚNÍ TRASY	:	POVRCH ŠTĚRK DÉLKA = 0,195 KM STANDARTNÍ ŠÍŘKA JÍZDNÍHO PRUHU 3,0 M POČET JÍZDNÍCH PRUHŮ : 1 TRASA KOMUNIKACE V CELÉ DÉLCE KOPÍRUJE NAVRHOVANÝ VÝTLAČNÝ ŘAD KANALIZACE SVD-1
NÁVRH ZEMNÍHO TĚLESA	:	NENÍ PŘEDMĚTEM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE, TRASA JE VEDENA V ÚROVNI TERÉNU
POUŽITÍ DRUHOTNÝCH MATERIÁLŮ	:	NEPŘEDPOKLÁDÁ SE

Účelovou komunikací je pozemní komunikace k objektu ČOV, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel objektu.

K nové ČOV v dolní části obce bude vybudována pro přístup a eventuální příjezd obsluhy štěrková přístupová cesta o šířce 3 m a délce 195 m. V místě přechodu nad VTL plynovodem bude na základě požadavku RWE distribuční služby, s.r.o. cesta zpevněna silničními panely (7 ks KZD 100/18/3000). Přesah panelů bude před a za křížením plynovodu 2 m na každou stranu a 1 m bočně na každou stranu cesty. Panely budou uloženy do pískového lože.

Účelová komunikace je navržena v následujícím uspořádání :

1 x 3,00 m (vlastní jízdní pruh) + 2 x 0,25 m zpevněná štěrkopísková krajnice
průjezdná šířka 1 x 3,00 m

Na pláň budou položeny vrstvy štěrkodrtě frakce 0 – 63 mm a kameniva zpevněného cementem (štěrkodrt' 16 – 32 mm). Všechny provedené konstrukční vrstvy musí být ověřeny níže předepsanými zkouškami. Přesné postupy, počet a druh zkoušek je uveden v technických předpisech, technologických pokynech a všeobecných dodacích podmínkách staveb.

Z ekonomických důvodů a na základě předpokládaného zatížení budoucí komunikace je navržena následující skladba :

▪ kamenivo zpevněné cementem ze štěrkodrti frakce 16 - 32 mm)		
▪ štěrkodrt' frakce 0 – 63 mm	KSC ŠD	150 mm 200 mm
▪ geotextilie 600 g/m ²		
CELKEM		350 mm

D.2.1.G.2. ZEMNÍ PRÁCE

Po prostorovém vytyčení tělesa komunikace bude provedeno odebrání stávajících konstrukčních vrstev v tl. cca 0,35 m až na pláň navrhované komunikace a provedeny zkoušky mechanicko-fyzikálních vlastností a únosnosti ochranné vrstvy. V případě nepříznivých výsledků zkoušek je nutno zvýšit únosnost podkladů sanací, např. provápněním, nebo provedením nové ochranné vrstvy ze štěrkopísku na paraplení nesoudržným nenamrzavým sanačním materiálem. Je nutno dodržet modul přetvárnosti ochranné vrstvy $E_{def} = 45 \text{ MPa}$, resp. pláň $E_{def} = 30 \text{ MPa}$.

Provedení zkoušek se požaduje zvláště v místech výkopů po pokládkách ostatních podzemních inženýrských sítích.

D.2.1.G.3. ODVODNĚNÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE

Stavebně technické řešení odvodnění je formou podélného a příčného sklonu komunikace.

D.2.1.G.4. DOPRAVNÍ ZNAČKY, DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÉ SIGNÁLY, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A TELEMATIKU

Dopravní značení bude zachováno stávající bez změn. Jedná se o navazující úsek na stávající místní obslužnou komunikaci. Jiná dopravní zařízení nejsou předmětem návrhu projektové dokumentace.

D.2.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.2.2.A. VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

$$1 \text{ EO} = 99 \text{ l/d}$$

$$Q_{24} = 27,42 \text{ m}^3/\text{d} = 1,14 \text{ m}^3/\text{h} = 0,317 \text{ l/s}$$

$$Q_B = 0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_d = k_d \times Q_{24} = 1,5 \times 27,4 = 41,1 \text{ m}^3/\text{d} = 1,71 \text{ m}^3/\text{h} = 0,47 \text{ l/s}$$

$$Q_h = k_d \times k_h \times Q_{24} / 24 = 1,5 \times 4,4 \times 26,73 / 24 = 7,53 \text{ m}^3/\text{h} = 2,09 \text{ l/s}$$

D.2.2.B. KVALITA ODPADNÍCH VOD – LÁTKOVÉ ZATÍŽENÍ

$$\text{CHSK}_{Cr} = 0,12 \text{ kg/d.EO} = 33,2 \text{ kg/d}$$

$$\text{BSK}_5 = 0,06 \text{ kg/d.EO} = 16,6 \text{ kg/d}$$

$$\text{NL} = 0,055 \text{ kg/d.EO} = 15,2 \text{ kg/d}$$

$$\text{Nc} = 0,011 \text{ kg/d.EO} = 3,04 \text{ kg/d}$$

$$\text{Pc} = 0,0025 \text{ kg/d.EO} = 0,69 \text{ kg/d}$$

D.2.2.C. SEZNAM JÍMEK A NÁDRŽÍ A JEJICH UŽITNÉ OBJEMY

Název	Užitný objem
Denitrifikační nádrž (5,84x2,0x2,5 m)	29,2 m ³
Nitrifikační nádrž (5,84x2,0x2,5 m)	29,2 m ³
Dosazovací nádrž I (2,88x2,0x2,5 m)	9,6 m ³
Dosazovací nádrž II (2,88x2,0x2,5 m)	9,6 m ³
Kalojem (5,84x2,0x2,5 m)	29,2 m ³

D.2.2.D. DOBY ZDRŽENÍ (ZÁSOBNÍ DOBY) PRO $Q_{24} = 27,42 \text{ m}^3/\text{d} = 1,14 \text{ m}^3/\text{h} = 0,317 \text{ l/s}$

Název	Doba
Denitrifikační nádrž	25,5 h
Nitrifikační nádrž	25,5 h
Aktivační linka celkem	51,0 h
Dosazovací nádrž I	16,8 h
Dosazovací nádrž II	16,8 h
Kalová nádrž	58 dnů

D.2.2.E. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY AKTIVAČNÍ JÍMKY

Celkový objem aktivačních nádrží	58,4	m ³
Provozní koncentrace kalu v aktivaci X	4	kg/m ³
Celková zásoba aktivovaného kalu	234	kg a.s.
Objemové látkové zatížení aktivace B _v	0,28	kg/m ³ .den
Zatížení kalu B _x	0,069	kg/kg.den
Kalový index KI	≤175	ml/g
Recirkulační poměr vratného kalu R	1	
Interní recirkulace	2	
Účinnost denitrifikace	75	%
Stáří kalu Θ _x	18	dnů
Předpokládaná produkce přebytečného kalu	12,8	kg/den a.s.
	0,5	m ³ /den (o sušině 2,5%)

D.2.2.F. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY AKTIVAČNÍ JÍMKY

Počet nádrží	2	ks
Rozměr plochy dosazovací nádrže	2,88 x 2,0	m
Celková separační plocha dosazovacích nádrží	11,5	m ²
Celkový objem dosazovacích nádrží	19,2	m ³
Doba zdržení	2,55	h
Hydraulické zatížení plochy	0,65	m ³ /m ² .hod
Zatížení plochy NL (X = 4 g/l)	2,61	kg/m ² .hod

D.2.2.G. POSOUZENÍ DOSAZOVACÍCH NÁDRŽÍ PRO $Q_H = 7,53 \text{ m}^3/\text{h} = 2,09 \text{ l/s}$

Počet nádrží	2	ks
Rozměr plochy dosazovací nádrže	2,88 x 2,0	m
Celková separační plocha dosazovacích nádrží	11,5	m ²

Celkový objem dosazovacích nádrží	19,2	m ³
Doba zdržení	2,55	h
Hydraulické zatížení plochy	0,65	m ³ /m ² .hod
Zatížení plochy NL (X = 4 g/l)	2,61	kg/m ² .hod

D.2.2.H. POTŘEBA TLAKOVÉHO VZDUCHU PRO NITRIFIKAČNÍ NÁDRŽE

Potřeba tlakového vzduchu (přetlak $\Delta p = 30$ kPa)	90	m ³ /hod
---	----	---------------------

D.2.2.I. POTŘEBA TLAKOVÉHO VZDUCHU PRO KALOVOU NÁDRŽ

Potřeba tlakového vzduchu (přetlak $\Delta p = 30$ kPa)	22	m ³ /hod
---	----	---------------------

D.2.3. SOUPIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

POZICE	POPIS	POČET
1.	Celoplastová nádrž denitrifikace <i>PP nádrž včetně zastropení a vstupních komínků se zateplenými víky.</i> <i>Rozměr: 6 000 x 2 160 x 3 160 mm</i> <i>Výška vstupních komínků: 300 mm</i> <i>Vstupní komínek: 1 000 x 840 mm</i> <i>Materiál: PP tl. 80 mm</i> <i>Příslušenství: poklopy komínků, vstupní žebřík (nerez AISI304)</i> <i>Pozn.: osazení na desku a obetonování je dodávkou stavby.</i>	1 KS
2.	Celoplastová nádrž nitrifikace <i>PP nádrž včetně zastropení a vstupních komínků se zateplenými víky.</i> <i>Rozměr: 6 000 x 2 160 x 3 160 mm</i> <i>Výška vstupních komínků: 300 mm</i> <i>Vstupní komínek 1: 1 000 x 840 mm</i> <i>Vstupní komínek 2: 600 x 600 mm</i> <i>Materiál: PP tl. 80 mm</i> <i>Příslušenství: poklopy komínků, vstupní žebřík (nerez AISI304)</i> <i>Pozn.: osazení na desku a obetonování je dodávkou stavby.</i>	1 KS
3.	Celoplastová dosazovací nádrž <i>PP nádrž včetně vestaveb konusů DN a zateplených vík.</i> <i>Rozměr: 6 000 x 2 160 x 3 380 mm</i> <i>Rozměr zatepleného víka: 3 000 x 2 000 mm</i> <i>Materiál: PP tl. 80 mm</i> <i>Pozn.: osazení na desku a obetonování je dodávkou stavby.</i>	1 KS
4.	Celoplastová kalová nádrž <i>PP nádrž včetně zastropení a vstupních komínků se zateplenými víky.</i> <i>Rozměr: 6 000 x 2 160 x 3 160 mm</i> <i>Výška vstupních komínků: 300 mm</i> <i>Vstupní komínek: 1 000 x 840 mm, prachotěsný</i> <i>Příslušenství: poklopy komínků, vstupní žebřík (nerez AISI304)</i> <i>Materiál: PP tl. 80 mm</i> <i>Pozn.: osazení na desku a obetonování je dodávkou stavby.</i>	1 KS

5.	Celoplastový kontejner dmychadel PP nádrž se zatepleným víkem otevíratelným přes celou plochu. Rozměr: 1 500 x 2 160 x 1 830 mm Rozměr zatepleného víka: 2 000 x 2 000 mm, ve víku sací komínky Příslušenství: vstupní žebřík (nerez AISI304) Materiál: PP tl. 80 mm Pozn.: osazení na desku a obetonování je dodávkou stavby.	1 KS
6.	Míchadlo denitrifikace Průměr vrtule: 176mm Počet otáček: 1 380ot./min. Příkon: 0,42kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 3A Příslušenství: spouštěcí zařízení a instalační materiál, provedení nerez 304	1 KS
7.	Provzdušňovací systém nitrifikace 14 diskových jemnobublinných provzdušňovacích elementů na dvou nosných trubkách; Průměr elementu: 320mm Zatížení elementu: cca. 6,4 m³/hod./ks Membrána: EPDM Příslušenství: rozdělovač vzduchu, svody včetně armatur, odvodnění systému.	1 KS
8.	Ponorné kalové čerpadlo vnitřního recyklu Průtok: 2,5 l/s Výška: 3m Volný průchod: min. 45 mm Příkon: 0,55kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 2,3A Příslušenství: patní koleno, kompletní instalační sada na dvou tyčové vedení, vodící tyče, kotevní materiál, provedení nerez 304.	1 KS
9.	Uklidňovací válec Průměr: DN500 Materiál: PP Délka: 1 500mm Příslušenství: nátokové potrubí DN150, kotevní materiál.	2 KS
10.	Jímač plovoucích nečistot Sestava výškově stavitelných jímačů a propojovacích potrubí, včetně kotevního materiálu. Materiál: PP	2 KS
11.	Jímač vyčištěné vody Průměr: DN100 Materiál: PP Délka: cca. 6 500mm Příslušenství: kotevní materiál.	2 KS
12.	Odtokový žlab Rozměry: 350 x 450 x 550 mm Příslušenství: stavitelná přelivná hrana. Materiál: PP	2 KS
13.	Ponorné kalové čerpadlo odtahu vratného/přebytečného kalu Průtok: 2,5 l/s Výška: 3m Volný průchod: min. 45 mm Příkon: 0,55kW	2 KS

	Napájení: 3x400V; 50Hz; 2,3A <i>Patří koleny, kompletní instalační sada na dvou tyčové vedení, vodící tyče, kotevní materiál, provedení nerez 304</i>	
14.	PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO ODTAHU PLOVOUCÍCH NEČISTOT <i>Průtok: 2,5 l/s Výška: 3m Volný průchod: min. 45 mm Příkon: 0,55kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 2,3A Patří koleny, kompletní instalační sada na dvou tyčové vedení, vodící tyče, kotevní materiál, provedení nerez 304</i>	2 KS
15.	PROVZDUŠŇOVACÍ SYSTÉM KALOVÉ NÁDRŽE <i>6 diskových středobublinných provzdušňovacích elementů na dvou nosných trubkách; Průměr elementu: 320mm Zatížení elementu: cca. 3,7m³/ks Membrána: EPDM Patří rozdělovač vzduchu, svody včetně armatur, odvodnění systému.</i>	1 KS
16.	PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO STAHOVÁNÍ KALOVÉ VODY <i>Průtok: 2,5 l/s Výška: 3m Volný průchod: min. 45 mm Příkon: 0,55kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 2,3A Patří lano, pružná hadice výtlačku.</i>	1 KS
17.	DMYCHADLO NITRIFIKACE - JEDNOOŤÁČKOVÉ <i>Průtok: 1,5 m³/min. Tlaková diference: 35 kPa Příkon: 2,2 kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 8A Patří tlumič sání s filtrem, tlumič výtlačku, pojistný ventil, zpětná klapka, pružné připojení výtlačku, elektromotor a řemenový převod, uložení elektromotoru, rám soustrojí, pružné uložení, manometr výtlačku, olejová náplň, protihlukový kryt.</i>	2 KS
18.	DMYCHADLO KALOVÉ NÁDRŽE - JEDNOOŤÁČKOVÉ <i>Průtok: 0,4 m³/min. Tlaková diference: 35 kPa Příkon: 0,4 kW Napájení: 3x400V; 50Hz; 3,5A Patří tlumič sání s filtrem, tlumič výtlačku, pojistný ventil, zpětná klapka, pružné připojení výtlačku, elektromotor a řemenový převod, uložení elektromotoru, rám soustrojí, pružné uložení, manometr výtlačku, olejová náplň, protihlukový kryt.</i>	1 KS

D.2.4. SOUPIS POTRUBÍ A ARMATUR

Popis	Materiál	Průměr	Délka (mm)	Armatury
Propojení denitrifikace – nitrifikace	PP	DN300	450	-
Výtlač vnitřního recyklu	PP	DN50	6 300	1 x kulový ventil
Výtlač vratného/přebytečného kalu I	PP	DN50	16 700	2 x kulový ventil
Výtlač vratného/přebytečného kalu II	PP	DN50	16 700	2 x kulový ventil
Výtlač plovoucích nečistot I	PP	DN50	4 900	1 x kulový ventil
Výtlač plovoucích nečistot II	PP	DN50	4 900	1 x kulový ventil
Vzduchové potrubí nitrifikace	PP	DN50	3 600	2 x kulový ventil
Vzduchové potrubí kalová nádrž	PP	DN50	1 400	-
Přepad kalová nádrž – denitrifikace	PP	DN100	450	-

D.2.5. ELEKTRICKÁ INSTALACE ČOV

Viz samostatná příloha C.12 a C.13. a údaje od dodavatele ČOV.

D.2.6. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb;
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření;
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- Vyhláška MZe č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu;
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon);
- Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. ze dne 18. července 2007, kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech;
- Informace o vlastnictví pozemků dotčených stavbou pořízeny z <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx> z databáze katastru nemovitostí v rozsahu „Informace o parcele“;
- Fotodokumentace současného stavu zájmového území ve formátu *.JPG.
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy

- ČSN EN 12056-4 Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- ČSN EN 1610 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
- ČSN EN 476 Část 4: Čerpací stanice odpadních vod – Navrhování a výpočet
- ČSN 73 0873 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 75 5401 Všeobecné požadavky na stavební dílce stok
- ČSN 75 5411 a kanalizačních přípojek gravitačních systémů;
- ČSN 75 5911 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou;
- ČSN 73 6005 Navrhování vodovodního potrubí;
- ČSN 75 6401 Vodovodní přípojky;
- ČSN 75 6401 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- ČSN 75 6402 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení;
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních
- ČSN 75 6402 Obyvatel;
- ČSN 75 6402 ČOV pro více než 500 ekvivalentních - Obyvatel - Změna 1
- ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel;
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí;
- TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení;
- ČSN 73 3050 Zemní práce (informativní podklad).
- Příručka provozovatele stokové sítě, Ing. J. Novák a kol., 2003.

D.2.7. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ

Orientační termín zahájení a dokončení celé stavby se předpokládá v roce 10/2013 – 11/ 2014. Celková doba provádění stavebních prací činí 50 až 70 týdnů.

V Ústí nad Orlicí
únor 2013

Projektant:

Ing. Markéta Popelářová

Odpovědný projektant:

Ing. Miloš Popelář

