

---

## ODKANALIZOVÁNÍ OBLASTI POVODÍ OLEŠNÉ – KANALIZACE OBCE CHLEBOVICE FRÝDEK - MÍSTEK

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

**DPS**

11 /2017

---

### D.2.1.2.1 Technická zpráva

#### PS 02 Čerpací stanice ČS2

---

## OBSAH

	strana
1. Seznam příloh.....	3
2. Základní návrhové parametry.....	3
3. Popis technologického procesu, zařízení a potrubí.....	4
4. Místní měření .....	4
5. Tepelná izolace.....	5
6. Nátěry .....	5
7. Oleje a mazadla .....	5
8. Lešení.....	5
9. Údržba základních prostředků .....	5
10. Požadavky na stavební část .....	6
11. Požadavky na montáž strojní části .....	6
12. Komplexní zkoušky .....	6
13. Bezpečnost práce a požární ochrana .....	7
14. Tabulka spotřebičů a měřících obvodů .....	8

## 1. SEZNAM PŘÍLOH

### D.2.1 Strojně – technologická část

D.2.1.2 PS 02 Čerpací stanice ČS2 DPS 02.1 Strojně – technologická část	
D.2.1.2.1	Technická zpráva
D.2.1.2.2	Seznam strojů a zařízení
D.2.1.2.3	Strojně - technologické schéma
D.2.1.2.4	Dispoziční řešení ČS1

## 2. ZÁKLADNÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Základní návrhové parametry předmětné ČS2 jsou následující:

Parametr	ČS2
$Q_{24}$ [l/s]	0,04
$Q_{max}$ [l/s]	0,10
Max. statická dopravní výška $H_s$ [m]	cca 5,1
Délka výtlačného. potrubí [m]	246,1
Profil a materiál výtlačného potrubí	DN65 (ø 75 x 4,3, SDR 17, PN 10, 100 PE HD)
Počet čerpadel:	2 ks (1+1)

### 3. POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU, ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ

#### PS 1 Čerpací stanice ČS2

Vlastní objekt čerpací stanice ČS2 představuje nádobu z polypropylénu, která se osadí do výkopu na vyrovnanou vrstvu podkladního betonu a po osazení se obetonuje betonem. (dodávka stavby) V čerpací stanici budou umístěna dvě ponorná čerpadla s řezacím a spouštěcím zařízením pro čerpané množství  $Q = 4,4 \text{ l/s}$ . Výtlačná výška  $H = 8,2 \text{ m}$ . Jedno čerpadlo bude provozní, druhé – 100% rezerva. Chod čerpadla bude řízen automatikou v závislosti na výšce hladiny v čerpací stanici. Typy čerpadel byly zvoleny s ohledem na požadavek investora a budoucího provozovatele.

Výtlačná potrubí čerpadel (provedení NEREZ) budou opatřena zpětnou klapkou a deskovým šoupátkem a budou napojena na společné výtlačné potrubí DN 80. Na tomto potrubí bude dále osazen indukční průtokoměr. Patková kolena výtlačného potrubí budou kotvena ke dnu jímky. Držák vodících tyčí bude přišroubován k nosníku u zastropení jímky.

Zapojení výše uvedeného technologického zařízení viz technologické schéma ČS2, dispoziční rozmístění technologického zařízení viz dispoziční výkres. Chod čerpací stanice bude automatický, v pravidelných intervalech se bude provádět jenom kontrola funkčnosti čerpadel.

#### Ovládání, měření a regulace

Ovládání čerpadel ve vazbě na hladinu bude prováděno pomocí hladinových snímačů automaticky s možností dálkového ovládání. Elektromotory čerpadel ČS2 je možno přepnout místně do režimu „RUČNĚ“ – pro servis, údržbu a ruční ovládání v případě havárie systému řízení dálkového ovládání. Ke snímání provozních hladin v mokré jímkce ČS bude sloužit ultrazvuková sonda (dodávka elektročásti); prostřednictvím této sondy bude snímána vypínací hladina, zapínací hladina a maximální (havarijní) hladina. Ultrazvuková sonda bude uchycena k hornímu stropu ČS. Dále budou nezávislémi plovákovými spínači snímány: havarijní hladina a min. hladina. Vytipované provozní stavy (porucha čerpadel, havarijní hladina, výpadek napájení apod.) budou signalizovány a přenášeny do dispečinku provozovatele. Čerpadla jsou vybaveny tepelnou ochranou statoru (bimetal) a čidlem průsaku. Měření průtoku indukčním průtokoměrem bude přenášet údaj o okamžitém průtoku odpadních vod z ČS2 a současně i integraci celkového průtoku.

Detailní popis ovládání viz kapitola 14. Tabulka spotřebičů a měřících obvodů a dále příslušný provozní soubor – DPS 01.2.1 Elektro-technologická část a dálkový přenos.

### 4. MÍSTNÍ MĚŘENÍ

Provozní soubor neobsahuje místní měření.

Odkanalizování oblasti povodí Olešné – kanalizace obce Chlebovice Frýdek - Místek	PS 02 Čerpací stanice ČS2
D. 2.1.2.1 Technická zpráva	DPS

## 5. TEPELNÁ IZOLACE

Provozní soubor neobsahuje tepelné izolace.

## 6. NÁTĚRY

Tento provozní soubor neobsahuje nátěry. Zařízení a potrubí je z oceli tř. 17 (nerez), čerpadla a armatury jsou natřené z výroby.

U zařízení, které budou dodané s povrchovou ochranou přímo z výrobního závodu (čerpadla, armatury, ap.) se vykoná pouze oprava nebo obnovení poškozených nátěrů.

Všechny nové propojovací potrubí, tvarovky a příruby jsou navrženy z nerezové oceli – proto na ně není potřeba aplikovat žádné ochranné nátěrové systémy. Pokud není ve specifikaci uvedeno jinak, předpokládá se použití nerezové oceli AISI 304 (ČSN 17 240). Bližší specifikace materiálového provedení jednotlivých technologických zařízení je uvedena v „Seznamu strojů a zařízení“.

## 7. OLEJE A MAZADLA

Oleje a mazadla budou doplněny do jednotlivých zařízení podle provozních předpisů těchto zařízení. První náplň je součástí dodávky čerpadel

## 8. LEŠENÍ

Projekt a rozpočet na potřebné lešení zpracuje dodavatel montáží na základě výkresové dokumentace tohoto projektu.

## 9. ÚDRŽBA ZÁKLADNÍCH PROSTŘEDKŮ

Údržba základních prostředků bude vykonána vlastními pracovníky. Velké opravy lze zabezpečovat dodavatelsky. Za normálních podmínek provozu by nemělo docházet ke zvýšenému opotřebení zařízení ať už mechanickému nebo chemickému. Hlavním předpokladem pro to bude dodržování technologické kázně, provozních předpisů a pokynů pro obsluhu. Údržba a revize strojně technologického zařízení a jejich časové lhůty jsou popsány v provozních předpisech a návodech pro provoz a údržbu od výrobců jednotlivých zařízení a jsou uvedeny v provozním řádu. Údržba spočívá v pravidelné kontrole součástí podléhajících opotřebení. Pravidelnými revizemi se bude zjišťovat technický stav jednotlivých strojů a zařízení. Běžné opravy se budou provádět dle potřeby provozu, údržba min. 1x za 1/2 roku. Střední opravy 1x za rok. Vždy je nutno se řídit pokyny výrobců. Přípojky a rozvody silnoproudu budou udržovány v souladu s ČSN – revize el. zařízení a v souladu se směrnicí pro provádění revizí el. zařízení, kde jsou určeny cykly oprav. Opravy a cejchování

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

5 (8)

Odkanalizování oblasti povodí Olešné – kanalizace obce Chlebovice Frýdek - Místek	PS 02 Čerpací stanice ČS2
D. 2.1.2.1 Technická zpráva	DPS

zařízení měření a regulace je rovněž nutno vykonávat dle příslušných směrnic a pokynů od výrobců zařízení. U potrubních větví budou prováděny pravidelné prohlídky se zaměřením na těsnost spojů a armatur. Detailní podklady o počtu, rozmístění, typech a přístupnosti strojů a zařízení jsou zřejmé z tohoto projektu.

## 10. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST

Poklopy, žebříky, stupačky, plošiny a zábradlí jsou dodávkou stavební části.

Požadavky a označení rozhraní dodávek jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci čerpací stanice – strojní část. (viz. Příloha D.2.1.1.4)

Všechna potrubí prostupující stěnou musí být ve stěně pevně zakotvena (přivaření, zabetonování atd.)

Ve stavební části bude zajištěno uzemnění potrubí a zařízení s elektropohonem na připravené uzemňovací body.

## 11. POŽADAVKY NA MONTÁŽ STROJNÍ ČÁSTI

- Sváry oceli z tř. 17 budou mořené, kvalita sváru bude odpovídat platným normám
- Uchycení potrubí provést podle výkresů a přímo podle situace na montáži z vydaného materiálu.
- Potrubí bude vodivě spojeno pomocí vějířových podložek, příp. jiným způsobem a uzemněno (u nerezového potrubí budou použité podložky z nerez oceli).

## 12. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Komplexní zkoušky (KZ) smontovaného zařízení se provedou po individuálním vyzkoušení jednotlivých strojů a zařízení. Délka KZ je určena vzájemnou dohodou. Zpravidla je 72 hodin.

Individuální vyzkoušení, přípravu na KZ a vlastní KZ provedou dle vzájemné součinnosti dodavatelé technologických montáží (strojní, elektro) se stavebním dodavatelem. KZ technicky řídí odpovědný projektant hlavního dodavatele. Množství a druhy potřebných médií během KZ budou dohodnuty s ohledem na technické možnosti a požadavky investora. Provedení KZ podléhá smluvní dohodě mezi hlavním dodavatelem a investorem. Rozsah a náplň KZ včetně požadavků na součinnost investora a provozovatele budou na základě této dohody stanoveny v "Návrhu komplexního vyzkoušení", který zpracuje dodavatel.

Odkanalizování oblasti povodí Olešné – kanalizace obce Chlebovice Frýdek - Místek	PS 02 Čerpací stanice ČS2
D. 2.1.2.1 Technická zpráva	DPS

### 13. BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ OCHRANA

Technologické zařízení je převážně ocelové. V prostoru čerpacích stanic nehrozí nebezpečí požáru. Bezpečnost a ochrana zdraví při provozu ČS bude náležitě popsána v provozním řádu. V prostoru ČS je nutno dodržovat všechny podmínky vyplývající ze zásad ochrany zdraví a bezpečnosti práce, zejména zákona č. 65/1965 Sb. v novelizovaném znění (zákoník práce), nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, doplňujících předpisů a ČSN.

Při práci se zdraví škodlivými látkami dodržovat ustanovení zákoníku práce a bezpečnostních předpisů obsažených v ČSN 756551, ČSN 756101. Při práci s elektrickými zařízeními dodržovat příslušné předpisy a ČSN. Provedené el. zařízení bude v souladu s příslušnými elektrotechnickými předpisy, revize budou prováděny v intervalech dle ČSN. Při práci je rovněž nutno se řídit bezpečnostními předpisy uvedenými v návodech na obsluhu. Technologická zařízení je navrženo a uspořádáno tak, aby vyhovovalo podmínkám bezpečné práce. Zařízení pro ruční ovládání je dostupné z jednotlivých plošin pro obsluhu chráněných zábradlím a provedených dle TNV 750747, ČSN 73 4130 a ČSN 73 5105. Obsluha bude náležitě vyškolená a přezkoušena ze znalostí bezpečnostních předpisů.

## 14. Tabulka spotřebičů a měřících obvodů

### PS 02 Čerpací stanice ČS2

#### Tabulka elektrospotřebičů:

Poč. kusů	Soub	Název	Funkční označ.	Umístění	Výkon (kW)	Napětí (V)	Místo a způsob ovládání		
							Ručně z		Automaticky
							místa	rozv.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	Kalové čerpadlo	2 M1 2 M2	V mokré čerpací jímce	1,7 start přímý  $I_N=3,8\text{ A}$ $I_A=17\text{ A}$	400		x	<p>Chod čerpadel řízen od hladin, které snímá ultrazvuková sonda; režim provozu bude následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapínací hladina spíná provozní čerpadlo</li> <li>- vypínací hladina vypíná provozní čerpadlo</li> </ul> <p>Automatické střídání čerpadel po uplynutí nastaveného počtu provozních hodin, automatický záskok při poruše provozního čerpadla. Možnost navolení cyklu tzv. „aut. dočištění jímky“.</p> <p>Dále budou snímány následující provozní stavy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chod, porucha čerpadel</li> <li>- dosažení max. hladiny v jímce (snímá ultrazv. sonda)</li> <li>- dosažení havarijní hladiny v jímce (snímá nezávislý plovákový spínač)</li> <li>- dosažení min. hladiny v jímce (snímá nezávislý plovákový spínač).</li> </ul> <p><i>Zabudované ochrany čerpadla:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tepelná ochrana vinutí motoru (bimetal)</li> <li>- externí čidlo průsaku mech. ucpávkou</li> </ul>



Tabulka měření:

Číslo obvodu	Čidlo	Počet kusů	Funkce	Ovládání a vazby
LIC 2.1	Ultrazvuková sonda pro měření provozních hladin, rozsah 0 – 4 m	1	Měření blokovacích a spínacích hladin v mokré jímce ČS	- automatické ovládání kalových čerpadel od zapínací a vypínací hladiny - signalizace max. hladiny
LA 2.2	Plovákový hladinový spínač	1	Měření havarijní hladiny v jímce	- signalizace havarijní hladiny
LA 2.3	Plovákový hladinový spínač	1	Měření min. hladiny v jímce	- signalizace minimální hladiny
FIQ 2.4	Indukční průtokoměr DN 65, rozsah 0-25 m <sup>3</sup> /hod	1	Měření průtoku odpadních vod na společném výtlaku z ČS	- indikace okamžitého průtoku a sumace celkového průtoku
SZ 2.5 - 2.7	Dveřní magnetický kontakt	3	Hlídání vstupu do armaturních šachet a rozváděče	- signalizace otevření poklopů, nebo dveří rozváděče na dispečink
SB 2.8	Kódová klávesnice	1	Oprávněný vstup do objektu	- kvitace čidel hlídání vstupu do objektu