



PROVOD

- inženýrská společnost, s r.o.

V Podhájí 226/28

400 01 Ústí nad Labem

tel. fax : 047 / 521 14 13

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE K VÝBĚRU ZHOTOVITELE

ODKANALIZOVÁNÍ SÍDEL MĚSTA ŠTĚTÍ POČEPLICE, STRAČÍ, RADOUŇ, CHCEBUZ A BROČNO

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

ČS5,6,7 CHCEBUZ – STROJNÍ ČÁST

1. Technická zpráva

Zakázkové č. : 220

Projektant : J. Čech

Investor : město Štětí, Mírové nám. 163, Štětí 41201

Datum : duben 2022

Obsah:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2. ÚVOD	3
3. POPIS TECHNOLOGIE	3
3.1 ČERPACÍ STANICE ČS 5.....	3
3.2 ČERPACÍ STANICE ČS 6.....	4
3.3 ČERPACÍ STANICE ČS 7.....	4
4. PROVOZ ČERPACÍCH STANIC.....	5
5. NÁTĚRY	5
6. POŽADAVKY NA MONTÁŽ.....	5
7. ZKOUŠENÍ.....	5
8. UVEDENÍ DO PROVOZU.....	5
9. BEZPEČNOST PRÁCE.....	6
10. POPIS STROJŮ A ARMATUR :.....	6
10.1 ČERPACÍ STANICE ČS5.....	6
10.2 ČERPACÍ STANICE ČS6.....	6
10.3 ČERPACÍ STANICE ČS7.....	7
11. ZÁVĚR :.....	7

1. Základní údaje

Akce: Odkanalizování sídel města Štětí - Počeplice, Stračí, Radouň, Chcebuz a Brocno
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení
ČS5,6,7 Chcebuz – strojní část
Investor : Město Štětí
Projektant : Jiří Čech
PROVOD – inženýrská společnost s.r.o.
V Podhájí 226/28
400 01 Ústí nad Labem
Stupeň PD: Projektová dokumentace k výběru zhotovitele

2. Úvod

Předmětem této projektové dokumentace je technologické vystrojení čerpacích stanic ČS5,6,7 v obci Chcebuz. Stavebně se jedná o nové čerpací stanice.

Nátokové stoky svedené do čerpacích stanic jsou z materiálu PP v dimenzi DN 300, výstupy z čerpacích stanic (výtlak) z PE 100 DN 80 (90x5,4) s ochranným pláštěm PP. Potrubí v mokré i suché jímce čerpací stanice je navrženo z nerez oceli třídy 17 240, DN 80 (88,9x2 mm). Projekt technologické části stavby řeší strojní vybavení pro ČS5,6,7 Chcebuz.

3. Popis technologie

3.1 Čerpací stanice ČS 5

ČS5 je navržena pro čerpání max. přítokového množství $Q_{max} = 5$ l/s a pro dopravní výšku 5,2 m. Jímka ČS je navržena jako betonová prefabrikovaná dvoukomorová jímka s poklopy. V mokré jímce jsou umístěna dvě ponorná čerpadla včetně výtlaku a spouštěcího zařízení s vodicími tyčemi a samosvorným patním kolenem. Nátok stoky DN300 bude v mokré jímce osazen uzavíracím šoupětem s teleskopickým ovládáním ukončeným v uličním poklopu. V suché jímce budou umístěny armatury na výtlacích. Vnitřní rozměry mokré jímky jsou 2400 x 3700 x 4650 při tl. stěn 140 mm, vnitřní rozměry suché jímky jsou 2400 x 1400 x 2150 při tl. stěn 140 mm. Příčka mezi suchou a mokrou jímkou bude v síle 200 mm. Poklopy budou litinové a budou uzamykatelné. Žebřík bude vyroben z nerezavějící oceli tř. 17 legované 17 348 (dodávka stavby) a bude doplněn výsuvnými madly z nerezové oceli.

Nátok DN 300 do šachty je navržen na kótě 276,39; prostup pro výtlak PE 100 90x5,4 na kótě 277,79 m.n.m. Na dně mokré jímky čerpací stanice budou instalována dvě (uspořádání 1 + 1) ponorná kalová čerpadla o jednotkovém čerpacím výkonu $Q=5$ l/s. Průchodnost čerpadel je 75 mm, výkon 1,1 kW a motor je vybaven tepelnou ochranou statoru a čidlem průsaku ucpávkou. Výtláčná potrubí jsou opatřena zpětnými kulovými klapkami DN 80, deskovými uzavíracími šoupaty DN 80, kohoutem na proplach potrubí DN50 s koncovkou typu C. Suchá armaturní jímka bude odvodněna pomocí PVC potrubí DN 80 do mokré jímky. Na odvodňovací potrubí ze strany mokré jímky bude osazeno uzavírací šoupě DN 80

s teleskopickým ovládáním. Armaturní komora bude vyspádována směrem k tomuto potrubí. Trubní vystrojení ČS je z nerez oceli DN 80 (88,9 x 3,0). Armatury jsou na potrubí připojené pomocí točivých přírub a lemových kroužků. Přechod vnitřního nerez potrubí na venkovní PE potrubí bude pomocí přírubového spoje uvnitř jímky. Ke zdvihu čerpadel bude využíván jeřábek osazený v patce na stropní desce ČS.

3.2 Čerpací stanice ČS 6

ČS5 je navržena pro čerpání max. průtokového množství $Q_{\max} = 4,8$ l/s a pro dopravní výšku 24,3 m. Jímka ČS je navržena jako betonová prefabrikovaná dvoukomorová jímka s poklopy. V mokré jímce jsou umístěna dvě ponorná čerpadla včetně výtlaku a spouštěcího zařízení s vodícími tyčemi a samosvorným patním kolenem. Nátok stoky DN300 bude v mokré jímce osazen uzavíracím šoupětem s teleskopickým ovládáním ukončeným v uličním poklopu. V suché jímce budou umístěny armatury na výtlacích. Vnitřní rozměry mokré jímky jsou 2400 x 3700 x 4450 při tl. stěn 140 mm, vnitřní rozměry suché jímky jsou 2400 x 1400 x 2150 při tl. stěn 140 mm. Příčka mezi suchou a mokrou jímkou bude v síle 200 mm. Poklopy budou litinové a budou uzamykatelné. Žebřík bude vyroben z nerezavějící oceli tř. 17 legované 17 348 (dodávka stavby) a bude doplněn výsuvnými madly z nerezové oceli.

Nátok DN 300 do šachty je navržen na kótě 273,45; prostup pro výtlak PE 100 90x5,4 na kótě 274,60 m.n.m. Na dně mokré jímky čerpací stanice budou instalována dvě (uspořádání 1 + 1) ponorná kalová čerpadla o jednotkovém čerpacím výkonu $Q=4,8$ l/s. Průchodnost čerpadel je 60 mm, výkon 3,5 kW a motor je vybaven tepelnou ochranou statoru a čidlem průsaku ucpávkou. Výtlčná potrubí jsou opatřena zpětnými kulovými klapkami DN 80, deskovými uzavíracími šoupaty DN 80, kohoutem na proplach potrubí DN50 s koncovkou typu C. Suchá armaturní jímka bude odvodněna pomocí PVC potrubí DN 80 do mokré jímky. Na odvodňovací potrubí ze strany mokré jímky bude osazeno uzavírací šoupě DN 80 s teleskopickým ovládáním. Armaturní komora bude vyspádována směrem k tomuto potrubí. Trubní vystrojení ČS je z nerez oceli DN 80 (88,9 x 3,0). Armatury jsou na potrubí připojené pomocí točivých přírub a lemových kroužků. Přechod vnitřního nerez potrubí na venkovní PE potrubí bude pomocí přírubového spoje uvnitř jímky. Ke zdvihu čerpadel bude využíván jeřábek osazený v patce na stropní desce ČS.

3.3 Čerpací stanice ČS 7

ČS5 je navržena pro čerpání max. průtokového množství $Q_{\max} = 4$ l/s a pro dopravní výšku 21,7 m. Jímka ČS je navržena jako betonová prefabrikovaná jednokomorová jímka s poklopy. V jímce jsou umístěna dvě ponorná čerpadla včetně výtlaku a spouštěcího zařízení s vodícími tyčemi a samosvorným patním kolenem. Nátok stoky DN300 bude v jímce osazen uzavíracím šoupětem s teleskopickým ovládáním ukončeným v uličním poklopu. Veškeré armatury budou umístěny v horní části jímky a budou ovládány z uličních poklopů bez nutnosti vstupovat do jímky. Vnitřní rozměry jímky jsou ϕ 2500 x 3700 při tl. stěn 150 mm. Poklopy budou litinové a budou uzamykatelné. Žebřík bude vyroben z nerezavějící oceli tř. 17 legované 17 348 (dodávka stavby) a bude doplněn výsuvnými madly z nerezové oceli.

Nátok DN 300 do šachty je navržen na kótě 278,07; prostup pro výtlak PE 100 90x5,4 na kótě 278,67 m.n.m. Na dně jímky čerpací stanice budou instalována dvě (uspořádání 1 + 1) ponorná kalová čerpadla o jednotkovém čerpacím výkonu $Q=4$ l/s. Průchodnost čerpadel je 50 mm, výkon 3 kW a motor je vybaven tepelnou ochranou statoru a čidlem průsaku

ucpávkou. Výtlačná potrubí jsou opatřena zpětnými kulovými klapkami DN 80, deskovými uzavíracími šoupaty DN 80, kohoutem na proplach potrubí DN50 s koncovkou typu C a vratným potrubím DN80 pro možnost promíchání sedimentu na dně jímky. Trubní vystrojení ČS je z nerez oceli DN 80 (88,9 x 3,0). Armatury jsou na potrubí připojené pomocí točivých přírub a lemových kroužků. Přejít vnitřního nerez potrubí na venkovní PE potrubí bude pomocí přírubového spoje uvnitř jímky. Ke zdvihu čerpadel bude využíván jeřábek osazený v patce na stropní desce ČS.

4. Provoz čerpacích stanic

Provoz čerpacích stanic bude probíhat automaticky s možností ručního ovládání z rozvaděče umístěného poblíž ČS. Při automatickém provozu je provozní čerpadlo při každém zapnutí pravidelně střídáno, přičemž zapnutí je dáno časovým programem s nadřazenou funkcí od zapínací hladiny v případě, že při větším přítoku se jímka naplní za kratší dobu, než je nastavený časový interval. Při dosažení dolní provozní zapínací hladiny, zapne jedno čerpadlo, ale pokud i přesto hladina stoupá a dosáhne k horní provozní hladině, připne i druhé čerpadlo do kaskády. Jakmile klesne hladina pod horní provozní hladinu, vypne druhé čerpadlo a v čerpání až na spodní vypínací hladinu pokračuje první čerpadlo. Vypnutí je v obou případech dáno vypínací hladinou, kterou je možno při ručním ovládání vyblokovat. Při poruše jednoho čerpadla je druhé zapínáno další zapínací hladinou (záskokovou), přičemž je současně zapnuta poruchová signalizace. Pokud i při zapnutí obou čerpadel hladina nastoupá na horní havarijní hladinu je současně zapnuta poruchová signalizace. Přenos dat bude na centrální dispečink.

5. Nátěry

Nátěry strojů jsou provedeny výrobcem a tak budou i objednány a zhotovitelem zajišťovány. Vzhledem k použitému materiálu potrubí nerez není uvažováno s nátěry.

6. Požadavky na montáž

Navrhované strojně technologické zařízení nevyžaduje žádných zvláštních montážních postupů ani zařízení. Při montáži strojně technologického zařízení je nutné se řídit technickými podmínkami a pokyny pro montáž jednotlivých výrobků.

7. Zkoušení

Pro namontování strojů a zařízení včetně potrubí je nutné provést individuální zkoušky v souladu s normou TNV 75 6910 „Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení“.

8. Uvedení do provozu

Komplexní zkoušky se provedou rovněž v souladu s TNV 75 6910. Komplexními zkouškami se rozumí uvedení smontované dodávky do provozu čímž zhotovitel prokáže, že dodávka včetně montáže je kvalitní a schopna zkušebního provozu. Rozsah a náplň komplexních zkoušek bude upřesněna dohodou mezi investorem a zhotovitelem na základě jeho návrhu na provedení zkoušek a musí být v souladu s PD. Komplexní zkoušky se provádí

náhradním médiem, většinou užitkovou vodou. Zkoušky obvykle trvají 72 hodin nepřerušovaného chodu technologického zařízení s maximální délkou přerušení max. 4 hodiny, k provedení nutných oprav a seřízení strojů. Po dobu trvání zkoušek bude provedeno vystřídání všech rezerv strojů, zařízení a provozních alternativ dle projektu. Rovněž budou simulovány různé poruchové stavy a kontrolována správnost odezvy. Po úspěšném trvání zkoušek může začít při splnění nezbytných podmínek zkušební provoz dle výše uvedené normy. K zahájení zkušební provozu je nutno předložit schválený „Návrh provozního řádu pro zkušební provoz“.

9. Bezpečnost práce

Veškeré strojní zařízení bude montováno v souladu s bezpečnostními předpisy, které musí být dodržovány při jeho obsluze a opravách. Při práci s el. Zařízeními je nutné dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb. ve znění 324/90 Sb. a 207/91 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních. Dále se musí dodržovat příslušné normy a bezpečnostní předpisy pro práci na elektrických zařízeních. Montáže smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhl. Č. 50/76 Sb.

10. Popis strojů a armatur :

10.1 Čerpací stanice ČS5

čerpadlo	kalové ponorné
aktuální průtok ($Q_{\max}$ do ČS)	$Q = 5 \text{ l/s}$
návrhová hodnota čerpadla	$Q = 5,2 \text{ l/s}$
příkon v pr.bodě	max. 0,85 kW
jmen.výkon motoru	max. 1,25 kW
jmenovitý proud	max. 4 A
provozní napětí	400 V
otáčky čerpadla	max. 1500 ot/min
hmotnost čerpadla	max. 105 kg
typ motoru	třífázový
počet	2x
armatury	1x šoupě deskové DN300 s teleskop.ovl. 2x deskové uzavírací šoupě DN 80 2x šoupě deskové DN80 s teleskop.ovl. 2x zpětná kulová klapka s potápivou koulí DN 80 1x kulový uzávěr DN50 s koncovkou C

10.2 Čerpací stanice ČS6

čerpadlo	kalové ponorné
aktuální průtok ($Q_{\max}$ do ČS)	$Q = 4,8 \text{ l/s}$
návrhová hodnota čerpadla	$Q = 24,3 \text{ l/s}$
	6

příkon v pr.bodě	max. 3,4 kW
jmen.výkon motoru	max. 4,54 kW
jmenovitý proud	max. 10,1 A
provozní napětí	400 V
otáčky čerpadla	max. 2900 ot/min
hmotnost čerpadla	max. 115 kg
typ motoru	třífázový
počet	2x
armatury	1x šoupě deskové DN300 s teleskop.ovl. 2x deskové uzavírací šoupě DN 80 2x šoupě deskové DN80 s teleskop.ovl. 2x zpětná kulová klapka s potápivou koulí DN 80 1x kulový uzávěr DN50 s koncovkou C

10.3 Čerpací stanice ČS7

čerpadlo	kalové ponorné
aktuální průtok ($Q_{\max}$ do ČS)	$Q = 4$ l/s
návrhová hodnota čerpadla	$Q = 21,7$ l/s
příkon v pr.bodě	max. 2,7 kW
jmen.výkon motoru	max. 4,54 kW
jmenovitý proud	max. 10,1 A
provozní napětí	400 V
otáčky čerpadla	max. 2900 ot/min
hmotnost čerpadla	max. 115 kg
typ motoru	třífázový
počet	2x
armatury	1x šoupě deskové DN300 s teleskop.ovl. 4x šoupě deskové DN80 s teleskop.ovl. 2x zpětná kulová klapka s potápivou koulí DN 80 1x kulový uzávěr DN50 s koncovkou C

11. Závěr :

Projektová dokumentace byla během zpracování konzultována s objednavatelem, budoucím provozovatelem a s dodavateli zařízení.

Výkresy jsou součástí strojně-technologické části této projektové dokumentace.