

D.2.1 PS 01 STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST ČS

Technická zpráva

KANALIZACE NEPOLISY – MÍSTNÍ ČÁST LUKOVÁ

REC.ing.spol. s r.o.
Pod Výrovem 1061, 549 01 Nové Město nad Metují
Email: recing@recing.cz
Tel: 491 426 911

Obsah:

1. Identifikační údaje	3
2. Předmět projektu.....	3
3. Technické řešení ČS.....	3
3.1 Základní údaje ČS.....	3
4. Požadavky na elektročást ČS.....	5
5. Povrchová ochrana.....	6
6. Obsluha ČS.....	6
7. Požadavky na stavební část.....	6
8. Hygienická péče, bezpečnost a ochrana zdraví při práci	6

1. Identifikační údaje

Stavba:	Kanalizace Nepochisy – místní část Luková D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení D.2.1 PS 01 STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST ČS
Místo:	Obec Nepochisy
Kraj:	Královéhradecký
Stupeň:	DSJ
Investor:	Obec Nepochisy Nepochisy 75, 503 63 Nepochisy
Hlavní projektant:	MULTIAQUA s.r.o. Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové
Projektant technologické části:	REC.ing. spol. s r.o. Pod Výrovem 1061, 549 01 Nové Město nad Metují
Datum:	7/2017

2. Předmět projektu

Předmětem této projektové dokumentace je technické řešení strojně-technologické části čerpacích stanic ČS pro místní část Luková v obci Nepochisy, kraj Královéhradecký. Návrh technologického zařízení je řešen s ohledem na vysokou spolehlivost a životnost, minimální provozní náklady včetně spotřeby elektrické energie a minimální náročnost na obsluhu.

3. Technické řešení čerpací stanice ČS

3.1 Základní údaje ČS

Odpadní vody z místní části Luková v obci Nepochisy přitékají splaškovou kanalizací DN 300 (stoka „A“ – délka 456,05 m) do objektu čerpací stanice Č. Na nátok DN 300 do čerpací stanice bude osazen nátokový nerezový česlicový koš na nerez vodítku.

Čerpací stanice se nachází na pozemku č. 14/1 v obci Nepochisy. Z čerpací stanice je veden výtlač V (délka 994,52 m, typ PE100 SDR 11 90x8,2 mm), který je zaústěn do stávající čerpací stanice na splaškové kanalizace. V čerpací stanici je navržen bezpečnostní havarijní přepad DN 250.

Systém řízeného přecherpávání odpadních vod je ovládán pomocí 4ks plovákových spínačů (spodní při rozepnutí blokuje chod čerpadla na sucho, vrchní při sepnutí signalizuje poruchu - přeplnění jímky).

Na nerezovém výtlačném potrubí DN 80 vedoucím od čerpadla ke spojnému registru je osazena zpětná kulová klapka DN 80 a nožové šoupě DN 80. Na spojném registru jsou

osazeny dvě odbočky. Odbočka směrem k poklopům čerpací šachty je osazena proplachovací koncovkou výtlaku (DN 50) včetně kulového kohoutu a požární koncovkou typu C. Odbočka (DN 50) směrem ke dnu čerpací šachty slouží k vypouštění a čištění výtlakového potrubí a je opatřena kulovým kohoutem.

Ze spojitelného registru je veden nerez výtlak DN 80 na kterém je osazen indukční průtokoměr DN 80, který slouží k měření průtoku odpadních vod. Vyhodnocovací jednotka indukčního průtokoměru je osazena ve zděném pilíři s elektrorozvaděčem, který je umístěn v bezprostřední blízkosti čerpací stanice.

Nerez výtlak DN 80 je ukončen za hranou jímky přírubou, za kterou pokračuje potrubí výtlaku HDPE (90 x 8,2mm).

Čerpací stanice je zhotovena jako prefabrikovaná jímka o vnitřním průměru 2,5 m a celkové výšce včetně dna a poklopu 4,3 m. Na obvodu dna jímky bude zhotovena vztlková pojistka a na dně jímky bude také spádový beton.

V čerpací jímce jsou osazena ponorná kalová čerpadla ($P_i=7,5$ kW, 400 V, 14,3 A, 1 ks provozní + 1 ks mokrá rezerva). Provedení čerpadel je do mokré jímky na vodící tyče a patní koleno. Systém spínání čerpadel je detailně popsán v požadavcích na elektročást a v technické zprávě elektročásti ČS.

Zastropení čerpací jímky tvoří prefabrikované víko se 4 litinovými uzamykatelnými poklopy (2 ks 600 x 600 mm nad čerpadly, 1 ks 600 x 600 mm nad žebříkem. 1 ks 600 x 600 mm nad nátokovým košem).

Vstup do čerpací stanice je zajištěn pomocí sestupového žebříku z nerez oceli na nerezovou obslužnou plošinu se zábradlím a rošty z kompozitu. Z obslužné plošiny je možno pomocí druhého sestupového žebříku z nerez oceli slézt až na dno čerpací šachty. Pro manipulaci s čerpadly a nátokovým košem slouží žárově zinkovaný jeřábek s ručním navijákem umístěný na prefabrikované jímce z boku, ukotvený patkou jeřábkou do betonu nádrže.

Parametry čerpací stanice ČS

Počet připojených osob	150 E.O.
Množství vody	$Q_{24} = 18 \text{ m}^3/\text{den}$ $Q_{hmax} = 1,72 \text{ l/s}$
Délka výtlaku (m)	995
Dimenze výtlaku	DN80
Vnitřní průměr jímky (mm)	2500
Celková výška včetně dna a víka (mm)	4300
Užitná výška (mm)	1500
Minimální hladina (mm)	400

Technické údaje o čerpadlech v ČS

Čerpané množství a výška	: 4,35 l/s, 39 m
Čerpané médium	: odpadní voda ze splaškové kanalizace
Teplota média	: max. 40° C
Příkon čerpadla v prac.bodu	: 5,0 kW
Výkon elektromotoru	: 7,5 kW
Počet otáček	: 2855 ot./min.

Rozběh	: přímý
Rozběhový proud	: 57,8 A
Jmenovitý proud	: 14,3 A
Druh krytí	: IP 68
Výtlačné hrdlo	: DN 80, patkové koleno DN 80 PN 16
Průchodnost oběžným kolem	: 50 mm – bezbariérová
Oběžné kolo	: korozivzdorná CrNiMo ocel
Hmotnost	: 121 kg

4. Požadavky na elektročást ČS

Čerpací stanice ČS:

2 ks ponorné kalové čerpadlo - $P_i=7,5$ kW, 400 V, 14,3 A, 1 ks provozní + 1 ks mokrá rezerva

- čerpadlo je vybaveno tepelnou ochranou statoru a vlhkostní elektrosondou pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky
- 10 m silový kabel
- řízení chodu pomocí 4 ks plovákových spínačů (spodní při rozepnutí blokuje chod čerpadla na sucho, dolní při rozepnutí vypíná čerpadlo, horní při sepnutí zapíná čerpadlo, vrchní při sepnutí signalizuje poruchu - přeplnění jímky)
- spouštění přes přepínač (automat-vypnuto-ručně) v rozvaděči
- přepínač mezi provozními čerpadly
- přepínání chodu čerpadel v režimu (1 ks provozní, 1 ks mokrá rezerva)
- automatický záskok rezervního čerpadla při poruše provozního
- počítadlo motohodin u každého čerpadla
- světelná a akustická signalizace poruchy čerpadla a přeplnění jímky (sdružená), světelná signalizace chodu a poruchy čerpadla, vypínač sirénky
- pospojení konstrukcí, uzemnění, přepět'ové ochrany
- zásuvka 230 V soklová v rozvaděči
- zásuvka 400 V/32A
- rozvaděč ČS bude umístěn ve zděném pilíři s elektroměrovým rozvaděčem
- čidlo na vstup do rozvaděče

Měrný objekt:

1 ks magneticko-indukční průtokoměr

- umístění na potrubí výtlačky odpadní vody
- oddělené provedení sondy a jednotky
- vlastní vyhodnocovací jednotka, v technologickém rozvaděči připravit jistič 230V, 6A
- stíněný kabel k sondě 15 m (součástí čidla průtokoměru)
- vyhodnocovací jednotka umístěna ve zděném pilíři vedle technologického elektrorozvaděče

Přenos poruch:

- V technologickém rozvaděči bude osazen GSM pager pro bezdrátový přenos sdružené poruchy ČS na mobilní telefon obsluhy.

5. Povrchová ochrana

U většiny doplňkových zařízení (jeřábek, patka jeřábku) je povrchová ochrana zajištěna žárovým zinkováním. Všechny ocelové části (potrubí, pochůzná lávka, zábradlí, žebřík, držáky potrubí atd.) jsou z nerez oceli DIN 1.4301. U ostatních strojů, zařízení, ocel. potrubí, armatur a doplňkových konstrukcí bude zajištěna povrchová ochrana nátěry.

6. Obsluha ČS

Provoz ČS je poloautomatický, obsluha ČS bude zajištěna jedním odborně zaškoleným pracovníkem rozsahu cca 3-4 hodin týdně. Opravy, servis a údržba technologického zařízení budou zabezpečeny smluvním způsobem. Povinnosti obsluhy budou uvedeny v provozním a manipulačním řádu ČS.

Po realizaci výstavby ČS provede a předá zhotovitel strojně - technologické části tyto úkony a doklady:

- komplexní zkoušky
- zaškolení obsluhy
- provozní řád pro provoz

7. Požadavky na stavební část

- ukončení stavebních úprav před zahájením montáže technologie
- uvolnění všech prostorů, kde bude prováděna montáž a jejich zpřístupnění
- zhotovení prostupů pro technologii dle výkresů
- zajištění energie a skladovacích prostor
- stavební řešení musí odpovídat ČSN 756401 a ČSN 756402

8. Hygienická péče, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro činnost ČS je nutno vypracovat manipulační a provozní řád, který obsahuje provozní a zákonné předpisy pro veškeré instalované strojně - technologické zařízení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Pracovník v tomto provozu je vystaven nebezpečí fyzického zranění nebo nákazy, je proto povinen dodržovat provozní řád, zákoník práce a všechny předpisy, směrnice a normy zajišťující bezpečný provoz. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracovníci obsluhy absolvovali teoretické i praktické školení na příslušném pracovním úseku, byli seznámeni s technickými předpisy pro obsluhované zařízení, bezpečnostními a protipožárními opatřeními a poskytováním první pomoci. Pracovníci musí být dále vybaveni odpovídajícím ochranným oděvem a ochrannými pomůckami.

V Novém Městě nad Metují 7/2017

Za REC.ing. spol. s r.o.
Martin Krpálek