

Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Jan Polášek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Polášek	
Vypracoval	Ing. Vladimír Oppelt	
Kontroloval	Ing. Jan Polášek	

Investor	Obec Běloutín
Objednatel	Obec Běloutín

Formát	6×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	01/2017	Zakázkové číslo	1445016-21
--------	------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt			
BĚLOTÍN - KANALIZACE A ČOV			
3 - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE			
3.D.2 - DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ			
3.D.2.3 - PS 03 PODTLAKOVÁ STANICE VS 2			
Souprava			
Příloha	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy	Revize
		3.D.2.3.1	1

1	Úvod.....	3
2	Technický popis jednotlivých provozních souborů	3
2.1	PS 03 Podtlaková stanice VS 2	3
3	Specifikace strojů a zařízení	4

1 Úvod

V rámci PS 03 je řešen návrh technologického vybavení podtlakové stanice VS 2 v obci Bělotín.

Součástí PS 03 je dodávka a montáž následujících technologických částí:

- kovový kontejner pro umístění technologie VS 2
- vakuová čerpadla
- sběrný tank s kalovými čerpadly
- rozvaděč. vč. monitoringu
- armatury, potrubí tlakové a netlakové, kabeláž
- měření a regulace

2 Technický popis jednotlivých provozních souborů

Za účelem přehlednosti dokumentace jsou jednotná řešení vybraných stavebních konstrukcí a všeobecné požadavky na provádění stavby popsány v příloze Technické a uživatelské standardy.

Níže uváděné popisy provozních souborů se omezují na údaje, které jsou pro dané objekty individuální a dále na údaje dokumentující souvislosti v rámci stavby.

2.1 PS 03 Podtlaková stanice VS 2

Technické řešení

Odpadní vody ze severní částí obce budou přiváděny podtlakovou splaškovou kanalizací (řad V-2-0-0 a řady v jeho povodí) do sběrného podzemního tanku o objemu 7 m³. Do tohoto zásobníku se odpadní vody nasávají při každém otevření ventilu v domovních sběrných šachtách. Ze sběrné nádrže jsou splaškové vody čerpány ponornými kalovými čerpadly (sestava 1+1) do výtlaču odpadních vod RM2, který dopravuje odpadní vody na ČOV Bělotín. Odsátý vzduch je odváděn 2 ks vakuových čerpadel přes dezodorizační filtr (součást SO 08) do ovzduší. Zkondenzovaná a dešťová voda jsou odváděny potrubím do sběrné šachty a následně do vakuové kanalizace.

Vakuová stanice je tvořena:

Sběrný tank

- 1x sběrný podtlakový tank objemu 7 m³ Ø 2,0 m s vystrojením
- výstupy s přírubami DN 100 – DN 150
- vstupním otvorem DN 800 s přírubou
- soklem pro osazení kalového čerpadla
- radarovým snímačem pro měření úrovně hladiny odpadních vod v tanku
- plovákovým spínačem pro signalizaci překročení maximální hladiny
- dvěma výtlačnými potrubími DN 100 se zpětnou klapkou, uzavíracím šoupětem DN 100. Každé potrubí bude vybavené odvětrávacím/zavzdušňovacím ventilem pro odpadní vody DN 50 a uzavíracím šoupětem DN 50.
- uzavíracím šoupětem DN 100 na vzduchovém potrubí
- dvěma kalovými čerpadly s výkonem Q = 10 l/s, H = 30,0 m s napojením do technologického rozvaděče VS2

Vakuová stanice

- 2x rotační olejová vakuová čerpadla s výkonem 250 m³ vzduchu/hodinu při -0,5 bar
- Propojovací potrubí PVC tvrdé, tlakové PN min 10 DN 100 – 160
- Vzduchové propojovací potrubí PEHD SDR min 17 DN 100 – 150 (tank – VS)
- Vzduchové odfukové potrubí PVC HT a KG DN 75 – 150
- Zařízení pro odstraňování kondenzátu z odfuku od vakuových pump
- Elektrický rozvaděč, řídicí panel a dotykový displej pro vizualizaci a ovládání
- Kabeláž mezi rozvaděčem a jednotlivými elektrickými a řízeními
- Vakuová stanice pracuje v automatickém provozu na základě vloženého programu
- V základním provedení GSM modul pro zajištění posílání SMS zpráv obsluze o stavu systému prostřednictvím kumulovaných zpráv Alarm 1 – stanice stojí, Alarm 2 – nestandardní stav, ale stanice běží v omezeném módu, Alarm 3 – stav monitoringu

V rozvaděči připravit datové rozhraní s těmito signály:

- Signály provozních a poruchových stavů komponent (vývěv, čerpadel, ...)
- Signály z měřících okruhů měření neelektrických veličin
- Zobrazit všechny ventily otevřené z důvodu normální funkce
- Identifikovat všechny vakuové ventily, které jsou zaseklé v otevřené pozici
- Identifikovat ty, které možná mají prodlouženou dobu cyklu
- Zaznamenávat počet kolikrát ventil provedl celý operační cyklus za dobu 24 hodin
- Trendové grafy a protokoly čerpaného množství
- Modem GSM/GPRS/SMS (pro komunikaci s VS1)

Provozní objekt

Kontejnerová sestava ze dvou kontejnerů 10' celkového půdorysného rozměru 4885 mm x 2989 mm a vnitřní výšky 2540 mm s dvoukřídlovými vstupními dveřmi šířky 2000 mm bez oken, osazená na podkladní desku. Podkladní deska bude připravena v rámci SO 08.

3 Specifikace strojů a zařízení

PS 03 PODTLAKOVÁ STANICE VS 2

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
Stroje a zařízení				
1		Vakuová čerpadla 5,5 kW Olejová rotační čerpadlo jmenovitého výkonu 5,5 KW Motor 230/400 V, 50 Hz vybavený softstartéry umožňující start min. 12 x za hodinu	kus	2
2		Ponorná kalová čerpadla 8 kW ponorné tlakové čerpadlo jmenovitého výkonu 8 kW umístěné do sběrného podtlakového tanku motor 230/400 V, 50 Hz	kus	2

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
3		Sběrný tank 7 m3 ocelová tlaková nádoba průměru 2m a objemu 7 m3 dimenzovaná na podtlak 98kPa a přetlak 200kPa připravená pro uložení vertikálně s izolací vnitřní i vnější zaručující životnost 30 let v daném prostředí vybavená nátrubky s přírubami pro připojení potrubí a kabelů a nátrubkem s přírubou DN 800 pro vstup do nádrže Nádrž bude ve výrobě opatřena nožičkami pro osazení na podkladní betonovou desku a pro možnost zafixování polohy nádrže při obetonování.	kus	1
4		Montáž a dodávka rozvaděče - elektrický a kontrolní panel - komplet 28 kW Ocelová skříň s dvoukřídlými dveřmi, zobrazovacím aktivním dotykovým panelem a hlavním vypínačem na dveřích, uvnitř spínací relé, softstartéry, spouštěče, proudová ochrana, jištění, převodníky, generátor signálů, CPU s paměťovou kartou, kabeláž, možnost připojení PC pro úpravu SW, celkový příkon 28,0 kW, V rozvaděči připravit datové rozhraní se signály provozních a poruchových stavů komponent (vývěv, čerpadel, ...), signály z měřících okruhů měření neelektrických veličin, Zobrazit všechny ventily otevřené z důvodu normální funkce, identifikovat všechny vakuové ventily, které jsou zaseklé v otevřené pozici. Identifikovat ty, které možná mají prodlouženou dobu cyklu, Zaznamenávat počet kolikrát ventil provedl celý operační cyklus za dobu 24 hodin, Trendové grafy a protokoly čerpaného množství. Modem GSM/GPRS/SMS bude připojen na uvedené datové rozhraní. Přenos bude z modemu na modem GSM/GPRS/SMS ve VS1.	soubor	1
5		Kabeláž propojovací kabely rozvaděč-čerpadla, ventilátor, termostat, snímače	soubor	1
6		Podtlakové potrubí PVC vč. tvarovek a armatur Lepené tlakové PVC potrubí řady PN 10 dimenze d110,140 a 160 mm s atestem na podtlak, tvarovky „T“, kolena, zpětné klapky, uzávěry, snímače podtlaku, gumové zátky, kotvící a instalační materiál	soubor	1
7		Tlakové potrubí HDPE vč. tvarovek a armatur Tlakové HDPE potrubí řady SDR17 v šachtě nad sběrným tankem a v tanku dimenze d 110 mm tvarovky, zpětné klapky, uzávěry, odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily, kotvící a instalační materiál	soubor	1
8		Vakuový potrubní systém tlakové PVC potrubí řady PN 10 s atestem na podtlak, lepené, dimenze d 63,90, 110,140 a 160 mm tvarovky "T", kolena, zpětné klapky, gumové zátky	soubor	1
9		Systém odsávání vzduchu VS kanalizační PVC potrubí DN 150 a DN 200 mm, zpětná klapka	soubor	1
10		Měření a regulace manometry podtlakové, uzavírací klapky, hladinové regulátory	soubor	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
11		Sběrná šachta typ G50, vč. montáže sběrná šachta G50 včetně poklopu - materiál polypropylen, PVC - akumulací prostor pro splaškové odpadní vody bude vodotěsně a plynotěsně oddělen od prostoru, kde je instalováno vystrojení šachty (pneumatický ventil s řídicí jednotkou) - vystrojení sběrné šachty bude připraveno tak, že umožní uzavření přístupu podtlaku k ventilu před ventilem pro servisní zásah	kus	1
12		Vystrojení šachty typ G50 Vystrojení sběrné šachty typ G50 - ventil 2" s příslušenstvím včetně modulu pro monitoring, zátky pro odběr podtlaku, klobouk sensorové trubky, gumová spojka a koleno, upínací spony, odvaděč kondenzátu, hadička s T kusem, hadička. Pneumatický ventil s ovládací jednotkou (plastový) - řídicí jednotka s nastavitelnou dobou otevření ventilu - ventil se nesmí pracovat při podtlaku nižším jak 0,15 kPa - ventil musí zůstat uzavřený (dle ČSN EN 1091) - ventil se musí uzavřít při výpadku podtlaku (dle ČSN EN 1091) Upevnění souboru ventil, řídicí jednotka přes gumové spojky rychlospojkovými sponami - monitoringová sestava vyhodnocující funkčnost ventilu a překročení max. výšky hladiny vody v akumulacím prostoru sběrné šachty	kus	1
13		Kontejner Dva kontejnery 10' spojené do jednoho celku bez dělicí přčky se vstupními dvoukřídlými dveřmi š. 2000 mm s bezpečnostním zámkem, bez oken a bez podlahy. Bude dodáno protihlukové provedení kontejneru a vzduchotechniky, tak aby byly dodrženy maximální přípustné hodnoty hluku dané Nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Vnitřní stěny izolované minerální vlnou tl. 60 mm, parotěsné zábrany. Střešní izolovaná minerální vlnou tl. 100 mm, parotěsné zábrany. Vnitřní povrch bílá dřevotříska, venkovní povrch ocelový plech. Barva kontejneru: bude odsouhlasena před dodávkou s objednatelem. Vnitřní osvětlení zářivkami 4 ks 2 x 36 W, 1x vypínač. Ve stěně provedený: - otvor pro přívod vzduchu 400x400 mm krytý 2x protidešťovou mřížkou 500x500 mm - otvor pro odvětrání prům. 450 mm s osazeným výtlačným ventilátorem	soubor	1
14		Generátor kanálů Slouží k převádění signálů monitoringu z jednotlivých sběrných šachet s identifikací sběrné šachty a identifikací monitorovaného stavu a předání těchto informací do systému pro další zpracování, zároveň zajišťuje generátor napájení kabelů systému monitoringu	ks	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
15		Vizualizace převodu signálu do grafické podoby Slouží pro převod získaných informací od jednotlivých snímacích zařízení (tlakový snímač, radarový vysílač, plovákový spínač, snímač chodu čerpadel, termostat, šachtový monitoring a další) do grafické podoby následně znázorněné na dotykovém panelu umístěném na rozvaděči, znázorňuje skutečné stavy v systému.	komplet	1
16		Základní servisní modem GSM/GPRS/SMS Tento modul slouží pro předávání informací o stavu systému dále, a to podle zvoleného schématu – obsluze, provozovateli, majiteli systému nebo i případně dalším zúčastněným stranám	ks	1
17		Testy, zkoušení, uvedení do provozu VS 2 Po dokončení montáže je provedena vizuální kontrola provedení sestavy technologické části vakuové stanice, je přezkoušen správný směr otáčení jednotlivých čerpadel, je provedeno uzavření všech výstupů a vstupů s výjimkou vzduchového potrubí mezi tankem a vakuovými čerpadly a následně je provedena zkouška těsnosti tanku a propojovacího vzduchového potrubí (zápis). V případě úspěšné zkoušky je systém schopen provozu, v obráceném případě je nutné vyhledat netěsnosti nebo odstranit závady a zkoušku opakovat. Na základě úspěšné zkoušky funkčnosti a těsnosti vakuové stanice lze provést celkovou tlakovou zkoušku kanalizačního systému	soubor	1
18		Zaškolení obsluhy Školení sestává ze seznámení se obsluhy s jednotlivými částmi vakuové stanice, jejich činností a funkcí, se systémem a četností servisních úkonů, možnými závadami a jejich odstraněním, povinnostmi a náležitostmi obsluhy, vedením provozního deníku a záznamy do tohoto, evidencí servisních zásahů, oprav a další relevantní informace v souvislosti s vakuovou stanicí, ale i vlastní kanalizační sítí	soubor	1
19		Dokumentace k VS2 Jedná se o provedení dokumentace skutečného provedení stavby do výkresů realizační dokumentace v případě realizovaných změn a úprav	soubor	1