

<i>Revize</i>	<i>Datum revize</i>	<i>Schválil</i>



AQUA PROCON s.r.o.
 Projektová a inženýrská společnost
 Palackého tř. 12, 612 00 Brno,
 tel.: 541 426 011, fax: 541 426 012
 E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

<i>Vedoucí projektu</i>	Ing. Jan Polášek	<i>Paré:</i>	
<i>Zástupce vedoucího projektu</i>	Ing. Vladimír Oppelt		
<i>Zodpovědný projektant</i>	Ing. Petr Zezula		
<i>Vypracoval</i>	Ing. Petr Zezula		
<i>Kontroloval</i>	Ing. Jan Polášek		
<i>Investor</i>	Dobrovolný svazek obcí Ligary		
<i>Objednatel</i>	Dobrovolný svazek obcí Ligary		
<i>Akce</i>	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD DOBROVOLNÉHO SVAZKU LIGARY	<i>Zakázkové číslo</i>	1374312-21
		<i>Stupeň</i>	DPS
		<i>Datum</i>	červen 2013
		<i>Soubor</i>	D.3.1-TZ-1_ps.docx
<i>Projekt</i>		<i>Tiskový soubor</i>	D.3.1-TZ-1_0_A4.pdf
<i>Podprojekt</i>		<i>Formát</i>	8 A4
<i>SO/PS</i>		<i>Měřítko</i>	-
<i>Příloha</i>	TECHNICKÁ ZPRÁVA	<i>Číslo přílohy</i>	<i>Revize</i>
		D.3.1-TZ-1	0

1. Identifikační údaje	3
1.1 Identifikační údaje stavby	3
1.2 Identifikační údaje investora.....	3
1.3 Identifikační údaje projektanta	3
2. Popis provozních souborů	4
PS 1.01 Čerpací stanice.....	4
PS 1.02 Mechanické předčištění	5
PS 1.03 Biologická linka	5
PS 1.04 Kalojemý	6
PS 1.05 Odvodnění kalu	6
PS 1.08 Čerpací stanice na odtoku	6
3. Specifikace strojů a zařízení	8
PS 1.01 Čerpací stanice.....	8
PS 1.02 Mechanické předčištění	10
PS 1.03 Biologická linka	10
PS 1.04 Kalojemý	14
PS 1.05 Odvodnění kalu	15
PS 1.08 Čerpací stanice na odtoku	17

1. Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

Projekt: Likvidace odpadních vod Dobrovolného svazku Ligary
Stát: Česká republika
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Hodějice
Odvětví: Vodní hospodářství
Charakter stavby: Novostavba

1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Dobrovolný svazek obcí Ligary
Hodějice 41
684 01 Slavkov u Brna

1.3 Identifikační údaje projektanta

Zhotovitel dokumentace: AQUA PROCON, s.r.o.
projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno
Česká republika

2. Popis provozních souborů

PS 1.01 Čerpací stanice

Odpadní vody natékají kanalizačním přivaděčem DN 300 do hradítkové šachty Š9 odkud se rozdělují do čerpací stanice se separací tuhých látek (pol. 01-M04) a do havarijní čerpací stanice. Při normálním provozu vody natékají do čerpací stanice se separací tuhých látek (pol.01-M04) odkud jsou vody čerpány na mechanické čištění umístěné v provozní budově. V případě většího nátoku než jsou čerpadla stanice se separací schopna přečerpat nastoupá hladina v hradítkové šachtě Š9 na úroveň při které začnou vody přepadat do havarijní čerpací stanice. Nátok do obou čerpacích stanic lze v případě potřeby uzavřít, k čemuž slouží vřetenová šoupátka (pol. 01-02, 01-03) osazená v hradítkové šachtě Š9. Z této šachty jsou rovněž odebírány vzorky monitorující kvalitu odpadních vod přitékajících do čistírny odpadních vod. K tomuto slouží automatický stacionární odběrák vzorků (pol. 01-M01) stojící nad šachtou na zpevněném podkladu. Ten odpadní vodu nasává peristaltickým čerpadlem. Do šachty je rovněž zaústěna kanalizace z areálu čistírny, kterou jsou svedeny odpadní vody jako např. fugát z odstředění kalu, odsazená kalová voda, úkapové vody z objektu kalových nádrží, vnitřní kanalizace provozní budovy aj.

Čerpací stanice se separací tuhých látek je umístěna do kruhové podzemní šachty o průměru 4m. Úkolem čerpací stanice je přečerpat přiváděné odpadní vody na mechanické předčištění, a to včetně tzv. tuhých látek (shrábků a písku) ,které se následně mají zachytit až na k tomu určeném automaticky pracujícím kombinovaném stroji mechanického předčištění (pol. 02-M01). Při čerpání je přitom eliminováno riziko ucpání čerpadel tuhými látkami, neboť ty čerpadly při vlastním procesu čerpání neprocházejí. K tomu zde slouží tzv. separátory, kam jsou tuhé látky akumulovány při procesu nátoku odpadních vod a v režimu čerpání jsou pak následně vytlačeny odpadní vodou do výtlačného potrubí. Množství čerpaných odpadních vod je měřeno indukčním průtokoměrem osazeným na výtlačku. Přístup k průtokoměru a zároveň i k uzavírací armatuře výtlačného potrubí je umožněn lávkou, na kterou je přístup po vstupním žebříku.

Do havarijní čerpací stanice vody natékají kanalizací DN 300. Natékají do ní přes česlicový koš (poz.č. 01-07), který zde tvoří ochranu čerpadel. V havarijní čerpací stanici jsou osazena dvě ponorná kalová čerpadla (poz.č. 01-M05.1,2) pracující v režimu 1+1. Tj. jedno čerpadlo je navrženo na maximální požadovaný průtok a druhé čerpadlo slouží jako záskok. Obě čerpadla se ve své funkci pravidelně střídají. V suché armaturní komoře sousedící s „mokrou“ akumulací komorou, jsou osazeny armatury. Na výtlačích od obou čerpadel jsou osazena uzavírací šoupata a zpětné kulové ventily. Na společné části výtlačku pak indukční průtokoměr (poz.č.01-08) k měření množství čerpaných havarijních vod. Výtlačné potrubí je vedeno tak, aby bylo vždy zajištěno zaplavení indukčního průtokoměru a tím i jeho správná funkce. Pro možnost odvětrání výtlačku je v nejvyšším místě (za indukčním průtokoměrem) vyvedeno potrubí DN32 zpět do „mokré“ části čerpací

stanice. Na potrubí je osazena jedna ruční a jedna automatická armatura (kulový kohout s elektropohonem poz.č. 01-M09). Proti možnosti zamrznání odpadní vody v zimním období je výtlač od zpětných armatur opatřen topným kabelem s tepelnou izolací. Stejně tak je proti zamrznání opatřena i část odvodušňovacího potrubí, a to až po uzavírací armatury.

PS 1.02 Mechanické předčištění

Vody čerpané z čerpací stanice se separací tuhých látek natékají do kombinovaného stroje mechanického předčištění (poz.č. 02-M01), ve kterém dochází v první fázi k zachycení, vylovování a proplachu plovoucích nečistot, tj. shrabků. Tyto pak vypadávají do kontejneru (poz.č. 02-02) umístěného pod výpadem shrabků ze stroje. Po odstranění shrabků z odpadní vody tyto natékají do separátoru písku. Zde dochází k zachycení písku, odvodnění a jeho následnému transportu dopravníkem k výpadu do kontejneru (poz. č. 02-03). Pro potřeby montáže či demontáže stroje je na stropní konstrukci připevněn nosník, po kterém pojíždí kladkostroj (poz.č. 02-04) potřebné nosnosti.

PS 1.03 Biologická linka

Z mechanického předčištění odtékají vody kanalizací do rozdělovací šachty. Ta má několik f-cí. Hlavní funkcí je možnost nátok na jednu či druhou biologickou linku. Což zabezpečují osazená vřetenová šoupátka (poz.č. 03-14.1,2). Další f-cí je možnost rozdělení nátok na obě linky v libovolném poměru, což zabezpečují dvě horem přetékaná výškově regulovatelná hradítka (poz.č.03-13.1,13.2). Pro možnost obtoku biologických nádrží je z šachty vyvedena potrubní trasa uzavřená vřetenovým šoupátkem (poz.č. 03-15).

Odpadní vody natékají do nádrží biologického čištění v nichž jsou osazeny vestavby (poz. č. 03-M01.1,2), které prostor nádrží rozdělují na aktivační a dosazovací část. Nejdříve natékají odpadní vody do aktivační části nádrže, kde dochází k aktivaci kalu za přístupu vzduchu. Vzduch je do nádrže distribuován prostřednictvím provdušňovacího systému (poz. č. 03-04.1,2) instalovaného na dno nádrže. Zdrojem tlakového vzduchu jsou dmychadla (poz.č. 03-M09.1,2) umístěná v dmychárně. Pro promíchání objemu nádrže jsou do nádrže instalována ponorná vrtulová míchadla (poz.č. 03-M02.1,2,3,4). Míchadla jsou osazena na spouštěcím zařízení a k jejich manipulaci slouží zdvihací zařízení (03-03.1,2). Aktivovaný kal se dále dostává do dosazovací části nádrže. Zde dochází k sedimentaci aktivovaného kalu. Sedimentovaný kal je nasáván do meziprostoru s čerpadly pomocí sběrného otočného potrubí. Odtud je kal čerpán čerpadlem vratného kalu (poz.č. 03-M06.1,2) potrubím osazeným indukčním průtokoměrem (poz.č.03-08.1,2) zpět do aktivace. Pro manipulaci s čerpadly slouží zdvihací zařízení (poz.č. 03-07.1,2) příslušné nosnosti. Přebytečný kal je čerpán čerpadlem (poz.č. 03-M05.1,2) do kalových nádrží. Části potrubních tras výtlaču vratného i přebytečného kalu, kde hrozí v zimních měsících zamrznání kalové vody jsou opatřena topným kabelem a tepelnou izolací. Pro

odstranění fosforu z odpadní vody bude do aktivačních nádrží dávkováno srážedlo fosforu (síran železitý). Srážedlo bude akumulováno v PE nádrži (poz.č. 03-11) a čerpáno dávkovací stanicí (poz.č. 03-M12) .

PS 1.04 Kalojemy

Přebytečný kal je jímán v kalojemech. Kal je zde gravitačně zahušťován k čemuž slouží zařízení k výškově stavitelnému odsazení kalové vody (poz.č. 04-02.1,2). Odsazená voda je kanalizací svedena do šachty Š16 a odtud do hradítkové šachty Š9 před čerpací stanicí se separací tuhých látek. K přečerpání zahuštěného kalu z jedné kalové nádrže do druhé slouží větší vřetenové čerpadlo (poz.č. 04-M05). Díky aeračnímu zařízení (poz.č. 04-M01.1,2) je kal míchán a provzdušňován a tím homogenizován. K odvodnění je zahuštěný kal čerpán menším vřetenovým čerpadlem (poz.č. 04-M03), před kterým je předřazen macerátor (04-M09). Jeho účelem je odstranění vláknitého kalu. Protože hladina v kalové nádrži může sahát výše než je úroveň odvodňovacího zařízení (mohlo by tedy docházet k samovolnému gravitačnímu nátoku na odvoňovací zařízení) je na výtlaku osazena armatura s pohonem (poz.č. 04-M08), která bude v poloze otevřeno pouze při dávkování na odvodňovací zařízení. Po skončení odvodňování bude celý výtlak i s macerátorem a dávkovacím čerpadlem propláchnut provozní vodou. Podlaha armaturního prostoru mezi kalojemy je vyspádována do jímky kam je osazeno malé ponorné čerpadlo s plovákem (poz.č. 04-M06) pro odčerpání případných úkapů či oplachových vod. Výtlak je zaústěn do odtoku odsazené kalové vody.

PS 1.05 Odvodnění kalu

Místnost odvodnění kalu je součástí provozní budovy. Je zde umístěno zařízení pro odvodnění kalu (poz.č. 05-M01), dopravník odvodněného kalu (poz.č. 05-M02) a stanice pro automatickou přípravu flokulantu (poz.č. 05-M05) spolu s dávkovacím čerpadlem (poz.č. 05-M06). Množství kalu čerpaného na odvodňovací zařízení je měřeno indukčním průtokoměrem (poz.č. 05-08). Množství flokulantu dávkovaného do potrubí kalu je měřeno indukčním průtokoměrem flokulantu (poz.č. 05-07). Dopravník vynáší odvodněný kal do prostoru s přístřeškem, kde kal vypadává do připravených kontejnerů (poz.č. 05-03.1,2). Ty jsou potom odváženy mimo objekt čistírny. K usměrnění kalu do kontejnerů slouží otočný skluz (poz.č. 05-04). Část dopravníku zasahující do venkovního prostoru je opatřena topným kabelem a tepelnou izolací. Tepelnou izolaci bude opatřeno i potrubí provozní vody DN40 jdoucí z prostor odvodnění kalu do mechanického předčištění. Zde bude izolace tvořit ochranu proti srážení vlhkosti na potrubí.

PS 1.08 Čerpací stanice na odtoku

Objekt čerpací stanice na odtoku začíná rozdělovací šachtou osazenou dvěma vřetenovými šoupátky (poz.č. 08-06.1,2). Slouží k možnosti uzavření nátoku na terciální dočištění popř. do obtoku. V případě otevření

nátoku na terciální dočištění protéká biologicky vyčištěná voda mikrosítem (poz.č. 08-M01) do čerpací stanice odtokových vod. K servisním zásahům na mikrosítku slouží obslužná komora na jejímž dně vede obtokové potrubí. V komoře s mikrosítem je stavebně vytvořen havarijný přepad, na kterém je osazena stavitelná nerezová hrana (poz.č. 08-03) pro možnost doladění výšky přelivu. V čerpací stanici jsou osazena ponorná kalová čerpadla (poz.č. 08-M02.1,2). K manipulaci s nimi slouží zdvihací zařízení (poz.č. 08-09). Výtlačky jsou vedeny přes suchou armaturní komoru, která slouží k možnosti obsluhy armatur a indukčního průtokoměru (poz.č. 08-04) umístěného již na společné části výtlačky. Výtlačné potrubí je vedeno tak, aby bylo vždy zajištěno zaplavení indukčního průtokoměru a tím i jeho správná funkce. Pro možnost odvzdušnění výtlačky je v nejvyšším místě (za indukčním průtokoměrem) vyvedeno potrubí DN32 zpět do „mokré“ části čerpací stanice. Na potrubí je osazena jedna ruční a jedna automatická armatura (kulový kohout s elektropohonem poz.č. 08-M07). Proti možnosti zamrzání odpadní vody v zimním období je výtlač vyčištěné vody od zpětných armatur opatřen topným kabelem s tepelnou izolací. Stejně tak je proti zamrzání opatřena i část odvzdušňovacího potrubí, a to až po uzavírací armatury.

Dále je z výtlačky čerpadel vyčištěné vody vyvedena odbočka pro fekální vůz z důvodu umožnění vysátí nejnižší části výtlačky. Ze stejného účelu je zde vyvedena odbočka z výtlačky havarijních čerpadel. Vzorky odpadní vody před odčerpáním do toku jsou odebírány z prostoru za mikrosítem. Vlastní zařízení automatického odběru vzorků (poz. 08-05) bude stát na zpevněném podkladu u objektu čerpací stanice.

Akumulační prostor čerpadel vyčištěné vody slouží zároveň i pro potřeby automatické tlakové stanice provozní vody (poz.č. 08-M08). Sací potrubí začíná sacím košem se zpětnou klapkou. Potrubí dále prochází stěnou do prostoru suché armaturní komory kde je na potrubí osazen potrubní filtr a manometr (dle úrovně tlaku lze usoudit na zanesení filtru a koše) a potrubí je zaústěno do čerpadla provozní vody excentrickou redukcí. Sací koš a potrubní filtr slouží jako ochrana čerpadla. Pro potřeby údržby bude osazen koš s větší průlinou (delší perioda čištění) a potrubní filtr (poz.č. 08-08) s průlinou menší (snadnější údržba – lepší přístup). Na výtlač čerpadla je pak napojena tlaková nádoba chránící systém především proti vodním rázům. Regulaci výkonu čerpadla zajišťuje frekvenční měnič.

Do prostoru čerpací stanice vyčištěné vody a terciálního dočištění je přivedena i pitná voda, a to ze dvou důvodů. Za prvé bude potrubí zaústěno do mokré části čerpací stanice a bude možno ji v případě potřeby využít jako náhradu vyčištěné vody v případě, že by se jí nedostávalo. Automatické doplňování zajišťuje kulový kohout s elektropohonem (poz.č. 08-M10). Za druhé bude pitná voda přivedena do suché armaturní komory, kde ji bude možno přes hadici provizorně napojit přímo na sání ATS. Např. pro případ čištění sacího koše (tj. pouze jako provizorní řešení).

3. Specifikace strojů a zařízení

PS 1.01 Čerpací stanice

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	01-M01	Automatický odběrák vzorků Zařízení je umístěno ve venkovním prostředí. Bude vybaveno termostaticí akumulací prostoru umožňující udržení konstantní interní teploty 4°C a peristaltickým oběhem vzorků. Zařízení bude umožňovat proporcionální odběr pro 1-8-12 vzorkovnic. Řídící jednotka bude umožňovat nastavení vzorkování pro různé typy vzorků pro legislativní i provozní účely. Výška pro sání peristaltického čerpadla - 6m mezi dnem šachty Š9 a terénem. Napájecí kabel bude ukončený vidlicí 230 V, 16 A a zařízení bude obsahovat hraniční svorkovnici vstupů a výstupů. Stavba připraví zásuvku 230 V, 16 A, které bude předřazen proudový chránič 30 mA a signální kabel.	kus	1
2	01-02	Vřetenové šoupátko Armatura je osazena v hradítkové šachtě Š9 a slouží k možnosti uzavření(otevření) nátoky vod na čerpací stanici se separací tuhých látek. Velikost DN 300. Armatura čtyřstranně těsnící pro osazení na betonovou stěnu. Ovládání armatury s teleskopickým prodloužením vřetena do stojanu s ručním kolem, umístěným na stropní k-ci šachty. Materiálové provedení: rám, deska, vřeteno, teleskopické prodloužení, stojan - nerezová ocel.	kus	1
3	01-03	Vřetenové šoupátko Armatura je osazena v hradítkové šachtě Š9 a slouží k možnosti uzavření(otevření) nátoky vod na havarijní čerpací stanici. Velikost DN 300. Armatura čtyřstranně těsnící pro osazení na betonovou stěnu. Ovládání armatury s teleskopickým prodloužením vřetena do stojanu s ručním kolem, umístěným na stropní k-ci šachty. Materiálové provedení: rám, deska, vřeteno, teleskopické prodloužení, stojan - nerezová ocel.	kus	1
4	01-M04	Čerpací stanice se separací tuhých látek Čerpací stanice je navržena jako kompaktní přečerpávací stanice odpadních vod se separací pevných látek. Dopravní výkon stanice je 90m ³ /h, při dopravní výšce 10,9 m v. s. Provozní nádrž je v kovovém provedení a je chráněna speciálním nátěrem odolným proti odpadním vodám. Čerpací stanice je osazena v suché železobetonové šachtě průměru 4000mm. Je plynotěsně uzavřená, obsahuje uvnitř 2 sběrače nerozpuštěných látek - separátory, které chrání čerpadla před pevnými látkami. Stanice sestává z těchto hlavních částí: 1) sběrač - nádrž z ocelového plechu o objemu 2,4m ³ s přírubami pro napojení potrubí, dvěma separátory (každý se 2 dělicími klapkami a uzavírací koulí) kompletem plicích klapek uvnitř nádrže a rozdělovacím trychtýřem 2) potrubí - přítokové potrubí DN 300 s uzavírací armaturou; výtlač DN 150 s armaturami a indukčním průtokoměrem; připojovací potrubí sání a výtlaču čerpadel ke sběrači DN 150 s armaturami 3) odstředivá čerpadla - 2ks vertikální čerpadlo do suché jímky s vícekanálovým oběžným kolem (chromem tvrzená litina); čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním (souběžný provoz není možný) 4) měření stavu hladiny - analogový snímač tlaku 5) ovládací a řídicí rozvaděč s el. krytím min. IP54, napájecí napětí 3x400 V, 50 Hz, PE+N, elektronická funkční jednotka, 2x frekvenční měnič, hraniční svorkovnici s beznapětovými kontakty provozních a poruchových stavů, 2x analogový výstup 6) síťová přepětová ochrana, přepětová ochrana pro ovládací napětí, přepětová ochrana pro senzory, mikroprocesorový regulátor, přípojka pro nouzové napájení 7) Kalové čerpadlo s integrovaným plovákovým spínačem	kus	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		8) Pojízdny kladkostroj 2ks - nosnost 500 kg		
5	01-M05.1 01-M05.2	Ponorné kalové čerpadlo Čerpadlo je osazeno v havarijní čerpací stanici a musí zabezpečit přečerpání $Q=24$ l/s odpadních vod při dopravní výšce $H=6$ m (uvažováno $H_g=1,5$ m, garance provozu čerpadla i při $H_{gmax}=4$ m). Čerpadlo musí bezpečně pracovat i při nezaplaveném pohonu (vlastní chlazení). Čerpadlo bude poháněno motorem s vestavěnou tepelnou ochranou s možností regulace otáček frekvenčním měničem. Jeho provedení je ponorné čerpadlo do mokré jímky pro instalaci na patkové koleno, včetně spouštěcího zařízení (vodící tyče). Čerpadlo bude tedy možno usadit i vyjmout bez nutnosti vyčerpání stanice. Minimální průchodnost pevných částic 80mm. Materiálové provedení hlavních částí: plášť čerpadla, hydraulická část, oběžné kolo - tvárná litina. Dodávka čerpadla bude kompletní včetně patkového kolena, kotev do betonu, čidla průsaku ucpávkou včetně vyhodnocovací jednotky, 10 m kabelu a lanka.	kus	2
6	01-06	Zdvihací zařízení Zvedací zařízení slouží k manipulaci s ponornými čerpadly a česlicovým košem v havarijní čerpací jímce. Zvedací zařízení je tvořeno mobilním zvedákem vybaveným ručním vrátkem a patkou pro osazení zvedáku. Stabilní patka je umístěna na stropní k-ci (viz. výkresová část). Materiálové provedení zvedáku, patek i dalšího příslušenství (naviják, řetěz, kotvy) je nerezová ocel. Nosnost zdviháku musí být vyšší než hmotnosti zdvihaných zařízení (čerpadel, koše) cca 200kg. Vyrožení zvedáku dle vzdálenosti uchycení zvedaného zařízení od patky.	kus	1
7	01-07	Česlicový koš Česlicový koš pro nátokové potrubí DN300 se skládá z kostry, jejíž plášť je svisle vyplněn kruhovou ocelí o rozteči 40 mm. Dno koše je vybaveno plným výklopným dnem se západkou pro zajištění a vrchní část je opatřena okem s lankem (přípevněným pomocí karabiny) pro vytahování plných česlí k následnému vyprázdnění. Spouštění a vytahování koše se děje pomocí spouštěcího zařízení česlí, které je připevněno mechanickými kotvami do stěny k nátokovému potrubí a vedeno směrem ke stropu čerpací stanice. Kostra koše, výplň, výklopné dno, spouštěcí zařízení, lanko, karabina a konzoly jsou vyrobeny z nerez. materiálu.	kus	1
8	01-08	Indukční průtokoměr DN 150, PN10, médium - splaškové odpadní vody. Slouží pro měření množství odpaních vod čerpaných čerpadly v havarijní jímce. Oddělené provedení. Napájení 230V AC. Výstupy: 4-20mA, 0/1. Položka zahrnuje rovněž dodávku přírubových spojů.	kus	1
8	01-M09	Kulový kohout s elektropohonem Armatura jmenovité světlosti DN 32 bude sloužit k automatickému otevírání potrubí napojeného na výtlač havarijní čerpací stanice při jeho odvzdušnění. Servopohon (3x400V, 50Hz) bude v provedení pro vnitřní prostředí a bude vybaven momentovými, polohovými a signalizačními spínači. Materiálové provedení: slitinová ocel.	kus	1
9	01-10	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	komplet	1
10	01-11	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	komplet	1

PS 1.02 Mechanické předčištění

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	02-M01	Kombinované zařízení mechanického předčištění a lapáku písku Zařízení pro mechanické čištění odpadních vod s integrovaným praním a lisováním shrabků a zachycováním a propíráním písku. Nejdříve separuje z přiváděné odpadní vody plovoucí nečistoty - shrabky. Tyto jsou transportovány šnekovým dopravníkem zapouzdřeným v tubusu, kde se odvodňují a zhutňují pomocí šnekového lisu. Shrabky následně přepadávají do přistaveného kontejneru. Z nádoby mechanického předčištění se voda, zbavená plovoucích nečistot, dostává pomocí krátkého potrubí přes vířivou komoru do nerezové kuželovité nádoby se zabudovaným šnekovým dopravníkem pro vynášení sedimentu. Česle s průlinou 6mm. Maximální průtočné množství 30 l/s. Materiálové provedení stroje - nerezová ocel. Elektrický rozvaděč v plastovém provedení s krytím IP66 pro připojení pohonů a čidel, včetně nerezového rámu pod rozvaděč a elektrorozvodů kompletu. Napájecí napětí 3x400 V, 50 Hz, PE+N. Rozvaděč bude obsahovat hraniční svorkovnici s beznapěťovými kontakty signalizujícími stavu chod a porucha.	kus	1
2	02-02	Kontejner shrabků Oceloplechový kontejner o objemu 3m3. Typ – natahovací.	kus	1
3	02-03	Kontejner písku Oceloplechový kontejner o objemu 3m3. Typ - natahovací.	kus	1
4	02-04	Pojízdný kladkostroj Kladkostroj je určen pro pojezd po horizontální jeřábové dráze. Zařízení bude osazeno v provozní budově a bude sloužit k montáži i demontáži strojně stíraných česlí na stroj separátoru a pračky písku. Parametry zařízení: nosnost 1,0t, zdvih 5m, ruční ovládání. Pojízdný kladkostroj musí být vhodný pro daný typ pojezdového profilu. Dodavatel technologie si před objednáním pojezdného kladkostroje vyžádá u stavebního dodavatele přesný rozměr pojezdového profilu. Součástí položky je i revize kompletního zdvihacího zařízení.	kus	1
5	02-05	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	kus	1 komplet
6	02-06	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kus	1 komplet

PS 1.03 Biologická linka

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	03-M01.1 03-M01.2	Vestavba dosazovací nádrže Slouží k oddělení části dosazovací nádrže od části aktivační. Materiálové provedení - nerezová ocel - tl.materiálu 2,5 mm. Jedná se o vertikální kruhovou dosazovací nádrž o průměru 8,5 m v hladině, výška pláště je 5,8 m. Nádrž je kompletně vybavena vč. vystrojení, ukotvení a propojů se středovým objektem. Válcový tvar nádrže přechází do tvaru rotačního komolého kužele s protisměrným kuzelem ve dně nádrže. Konstrukce sestává z pláště, odtokových sklopných trubek vyčištěné vody, čerpací nádrže pro čerpadla vratného kalu zavěšené na mostní konstrukci, uklidňovacího válce, středového objektu, nátokového a odtokového potrubí a systému sběru sedimentujícího kalu v mezikruží dna. Na hřídeli rotují 2 trubky kalového potrubí pro sběr vratného kalu, obě jsou vybaveny návarky pro napojení na odvězdušňovací zařízení. Celá konstrukce je šroubovaná beze svárů, s těsněním všech spojů. Součástí položky jsou 2 trychtýřky nerez pro stahování plovoucích nečistot, včetně přívodního	kus	2

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		potrubí vzduchu s uzávěry a odtahového potrubí mamutky PE 90. Dosazovací nádrž bude zavěšena na nosných profilech mostní konstrukce, včetně kotvení do dna a svislých stěn nádrže aktivace. Víceparametrový měřicí převodník se 6 proudovými výstupy (0/4-20 mA) se síťovým napáječem o výkonu 18 W a s širokým rozsahem napájecího napětí 90 - 264 VAC 50/60 Hz. Digitální optická O2-sonda kombinovaná s měřením teploty pro měření a regulaci vnosu kyslíku na čistírnách odpadních vod nevyžadující průběžnou kalibraci po celou dobu životnosti měřicí hlavice. Připojovací kabel pro všechny sondy do systému, konektorové spojení v krytí IP 68. Robustní digitální pH/redox měřicí armatura včetně pH elektrody a kabelu. Komfortní montážní příslušenství. Součástí položky je i obslužná mostní konstrukce přes biologickou linku, včetně přístupových stupňů schodiště. Délka lávky je 16,8 m a šířka 1 m. Obslužná lávka bude vybavena zábradlím a přípravou pro osazení pohonu kalového potrubí. Ve středu lávky bude zavěšen středový objekt dosazovací nádrže a kalová jímka pro čerpadla vratného kalu. Lávka bude vybavena odnímatelnými pochůznými rošty. Materiálové provedení žárový zinek.		
2	03-M02.1 03-M02.2 03-M02.3 03-M02.4	Pomaluběžné vrtulové míchadlo Ponorné vrtulové míchadlo s max. počtem otáček 350 ot./min., s převodovou skříní, zajišťující promíchání aktivovaného kalu. Pohon bude třífázovým motorem s vestavěnou tepelnou ochranou. Míchadlo bude dodané včetně všech olejových náplní. Materiálové provedení skříně míchadla šedá litina, hřídel nerez, vrtule Fe nebo nerez. Součástí položky je i vodící konstrukce z nerezové oceli, po které se míchadlo spouští do nádrže popř. vyjímá z nádrže. Skutečný měrný výkon míchadla 4,34 W/m ³ .	kus	4
3	03-03.1 03-03.2	Zdvihací zařízení Zdvihací zařízení slouží k manipulaci s ponorným míchadlem. Umožňuje natáčení a vyjímání míchadla bez nutnosti vyčerpání nádrže. Dodávka bude kompletní vč. kotevního materiálu, nerezového lana, montáže a příslušné dokumentace.	kus	2
4	03-04.1 03-04.2	Provozdušňovací systém aktivací nádrže Jemnobublinný aerační rošt. Zajišťuje potřebný vnos kyslíku do směsi aktivovaného kalu a surové odpadní vody v aktivací nádrži. Standardní oxygenační kapacita 634 kg O ₂ /d (při uvažované době provozdušňování 18 h). Aerační elementy budou umístěny do vodorovných roštů. Přívod vzduchu do roštu bude řešen pomocí potrubí s uzavírací armaturou. Jednotlivé rošty musí být vytahovatelné za provozu bez vypuštění aktivace. Materiálové provedení provozdušňovacích elementů je plast s membránou. Materiálové provedení roštů a jejich svodů nerez. Dodávka zařízení je kompletní včetně kotevních prvků, montáže a příslušné dokumentace.	kus	2
5	03-M05.1 03-M05.2	Ponorné čerpadlo přebytkového kalu Čerpadlo bude umístěno v jímce upevněné k mostní konstrukci nad biologickou nádrží. Musí zabezpečit přečerpání Q= 8 l/s vratného kalu z dosazovací nádrže zpět do nádrže aktivací při uvažované dopravní výšce H=7,2m. Čerpadlo bude poháněno motorem s vestavěnou tepelnou ochranou a digitálním snímačem vlhkosti v motoru. Jeho provedení je přenosné ponorné kalové čerpadlo do mokré jímky. Minimální průchodnost pevných částic 30mm. Materiálové provedení hlavních částí: plášť čerpadla, hydraulická část, oběžné kolo - tvárná litina. Dodávka čerpadla bude kompletní včetně 10 m kabelu.	kus	2+1 skladová rezerva
6	03-M06.1 03-M06.2	Ponorné čerpadlo vratného kalu Čerpadlo bude umístěno v jímce upevněné k mostní konstrukci nad biologickou nádrží. Musí zabezpečit přečerpání Q= 7-10 l/s vratného kalu z dosazovací nádrže zpět do nádrže aktivací při uvažované dopravní výšce H=1m (pro 10 l/s). Čerpadlo bude poháněno motorem s vestavěnou tepelnou ochranou a digitálním snímačem vlhkosti v motoru. Motor bude vhodný pro regulaci otáček frekvenčním měničem. Provedení čerpadla je přenosné ponorné kalové čerpadlo do mokré jímky. Minimální průchodnost pevných částic 50mm. Materiálové provedení hlavních částí: plášť čerpadla, hydraulická část, oběžné kolo - tvárná	kus	2+1 skladová rezerva

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		litina. Dodávka čerpadla bude kompletní včetně čidla průsaku ucpávkou s vyhodnocovací jednotkou a 10 m kabelu.		
7	03-07.1 03-07.2	Zdvihací zařízení čerpadel Zvedací zařízení slouží k manipulaci s ponornými čerpadly vratného a přebytečného kalu. Zvedací zařízení je tvořeno zvedákem vybaveným ručním vrátkem, který je osazen na lávku. Materiálové provedení zvedáku, patek i dalšího příslušenství (naviják, řetěz, kotvy) je nerezová ocel. Nosnost zdviháku musí být vyšší než hmotnosti zdviháných zařízení (čerpadel) cca 100kg. Vyložení zvedáku dle vzdálenosti uchycení zvedaného zařízení od patky.	kus	2
8	03-08.1 03-08.2	Indukční průtokoměr vratného kalu DN 80, PN10, médium - vratný kal. Slouží pro měření množství vratného kalu čerpaného čerpadlem z dosazovací nádrže zpět do nádrže aktivací. Oddělené provedení. Napájení 230V AC. Výstupy: 4-20mA, 0/1.	kus	2
9	03-M09.1 03-M09.2 03-M09.3	Dmychadlo Dmychadlo bude sloužit jako zdroj tlakového vzduchu pro aktivací nádrže. Maximální výkon zařízení je 680 m3/hod při přetlaku 700 mbar. S dalšími dmychadly bude pracovat v zapojení 2+1, tj. jedno dmychadlo bude vždy zajišťovat dodávku vzduchu do jedné aktivací nádrže. Třetí pak bude sloužit jako záskok pro případ poruchy některého z pracujících. Dmychadla se budou v provozu střídát. Dmychadlový agregát je složen z následujících hlavních částí: vlastní dmychadlový stupeň, elektromotor vhodný pro regulaci frekvencím měničem, základový rám, řemenový převod, kombinovaný tlumič hluku na sání se sacím filtrem, integrovaná zpětná klapka, protihlukový kryt, ventilátor, pružná spojení potrubí, pružné kotvící patky, tlakový odlehčovací ventil. Dmychadlo bude dodáno se všemi mazacími a olejovými náplněmi. Součástí dodávky dmychadla je i montáž a odborné uvedení do provozu. Návrhy do potrubí pro čidla teploty (2ks) a tlaku (2ks).	kus	3
10	03-M010.1 03-M010.2	Klapka se servopohonem Bezprůrubová armatura jmenovité světlosti DN 150 bude umístěna na potrubní větvi rozvodu tlakového vzduchu z dmychadel ve dmychárně a bude sloužit pro automatické otevírání a zavírání jednotlivých výtlaků z dmychadel. Servopohon pro vnitřní instalaci, momentové, polohové a signalizační spínače, 3x400V, 50Hz. Materiálové provedení: těleso - šedá litina, disk - nerez ocel, těsnění - PTFE.	kus	2
11	03-11	Nádrž srážedla fosforu Skladovací nádrž pro venkovní instalaci o objemu V = 4 m3. Dvouplášťová nádrž ze svařovaného plastu je určena pro skladování 40% síranu železitého. Materiálové provedení PE-HD. Vystrojení nádrže (hlavní části): inspekční průlez, odvětrání s krytkou, mechanická indikace hladiny s kontakty provozní minimální hladiny a havarijní minimální hladiny s orientační stupnicí, plnicí potrubí s uzavíracím kohoutem a koncovkou pro autocisternu, zachytňá odkapová vanička pod plnicí přípojkou s výpustným kohoutem, sání čerpadel s pomocnou sací nádobou, ochranný lem proti dešti, oka pro jeřáb, typový štítek nádrže, kotevní patky, monitoring průsaku vč. vyhodnocení (světelné a zvukové signalizace), ultrazvuková sonda.	kus	1
12	03-M12	Dávkovací stanice srážedla fosforu Dávkovací stanice musí zabezpečit dávkování 40% síranu železitého do aktivací nádrží. 2 ks čerpadel každé o výkonu 1- 4,5 l/hod při pmax 7bar. Provedení stanice - pro venkovní prostředí (teplota vnitřního prostoru skříně). Řízení externím pulzním signálem, popř. ruční přímo na čerpadle. Vystrojení stanice (hlavní části): 1) chemicky odolná uzamykatelná skříň 2) teplota vnitřního prostoru skříně 3) 2x dávkovací membránové čerpadlo 4) sada příslušenství, potrubí, kulové kohouty, filtr v sání čerpadel 5) 2x vstřikovací ventil pro instalaci v místě dávkování	kus	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		6) přípojky stanice (hadice 24x16mm) 7) elektrorozvaděč vestavěný do dávkovací stanice pro monitorování nádrže srážedla fosforu a řízení dávkování – instalovaný příkon 550W, napájecí napětí 230 V, 50 Hz, odjištění vývodu pro napájení zařízení pro monitoring průsaku – 230V, 50Hz, odjištění vývodu pro UZ měření hladiny – 230V, 50Hz, Hraniční svorkovnice digitálních vstupů - DI (beznapěťové kontakty) – min. hladina ve skladovací nádrži – hav. hladina ve skladovací nádrži – průsak – sdružená porucha čerpadla 1 – sdružená porucha čerpadla 2 – porucha temperance dávkovací stanice – výpadek jističe Hraniční svorkovnice analogových vstupů - AI (spojitá hladina ve skladovací nádrži 4-20mA Hraniční svorkovnice digitálních výstupů DO – povel , beznapěťový kontakt zap/vyp čerpadlo 1 (funkce PAUSE) – povel , beznapěťový kontakt zap/vyp čerpadlo 2 (funkce PAUSE) – povel pulsy pro čerpadlo 1 (provozní režim CONTACT a BATCH) – povel pulsy pro čerpadlo 2 (provozní režim CONTACT a BATCH)		
13	03-M13.1 03-M13.2	Hradítko Armatura osazena v hradítkové šachtě Š6 a bude sloužit k možné regulaci poměru nátok na jednotlivé biologické linky. Kanálové hradítko s horním přepadem z korozivzdorné oceli, DN 300. Hradítko bude dodáno včetně ukotvení na svislou železobetonovou stěnu. Délka přepadové hrany 400mm, regulovatelný zdvih 350mm. Ovládání klíčem, ovládací tyč vytažena do úrovně pod spodní líc pochůzných pororošť, ve kterých bude vyříznut otvor pro prostrčení ovládacího klíče.	kus	2
14	03-M14.1 03-M14.2	Vřetenové šoupátko Armatura je osazena v hradítkové šachtě Š6 a slouží k možnosti uzavření(otevření) nátoků na jednotlivé biologické linky. Velikost DN 300. Armatura čtyřstranně těsnící pro osazení na betonovou stěnu. Ovládání klíčem, ovládací tyč vytažena do úrovně pod spodní líc pochůzných pororošť, ve kterých bude vyříznut otvor pro prostrčení ovládacího klíče. Materiálové provedení: rám, deska, vřeten, teleskopické prodloužení - nerezová ocel.	kus	2
15	03-15	Vřetenové šoupátko Armatura je osazena v hradítkové šachtě Š6 a slouží k možnosti uzavření(otevření) obtoku biologické linky. Velikost DN 300. Armatura čtyřstranně těsnící pro osazení na betonovou stěnu. Ovládání klíčem, ovládací tyč vytažena do úrovně pod spodní líc pochůzných pororošť, ve kterých bude vyříznut otvor pro prostrčení ovládacího klíče. Materiálové provedení: rám, deska, vřeten, teleskopické prodloužení - nerezová ocel.	kus	1
16	03-16	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	komplet	1
17	03-17	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	komplet	1

PS 1.04 Kalojemy

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	04-M01.1 04-M01.2	Aerační zařízení Provzdušňovací zařízení je osazeno na plovoucích lávkách v uskladňovacích nádržích kalu ve venkovním prostředí a slouží pro dodávku vzduchu do kalových nádrží a pro homogenizaci obsahu nádrží. Zařízení bude zajišťovat dostatečný vnos energie pro homogenizaci a aerobní stabilizaci kalu. Maximální objem nádrže 355m ³ . Maximální koncentrace kalu 40 kg/m ³ . Dosávka vzduchu musí zamezit vzniku anaerobních podmínek v celém objemu nádrže. Instalace způsobena kolísání hladiny. Materiálové provedení - nerezová ocel, pozink, plast.	kus	2
2	04-02.1 04-02.2	Zařízení pružného stahování kalové vody Zařízení bude osazeno v kalové nádrži a bude sloužit ke stahování odsazené kalové vody. Zařízení musí umožnit plynulé stahování odsazeného kalu minimálně z horní třetiny kalové nádrže. Materiálové provedení - nerez, plast	kus	2
3	04-M03	Macerátor Slouží k ochraně následujících strojů a zařízení proti jejich zanášení vláknitým kalem. Maximální průtok macerátorem je Q=5 m ³ /hod. Materiálové provedení: těleso macerátoru - litina, řezná deska - 1.3343 (nebo ekvivalentní kvalita), nože - slinutý karbid (nebo ekvivalentní kvalita). Dodávka bude kompletní včetně kotev do betonu. Součástí položky je i montáž zařízení.	kus	1
3	04-M04	Vřetenové čerpadlo kalu k odvodnění Vřetenové čerpadlo slouží k dávkování kalu do odvodňovacího zařízení. Musí zabezpečit přečerpání zahuštěného kalu o průtoku Q= 3 až 5 m ³ /hod při H _{min} =20m. Otáčky čerpadla do 200 ot/min. Celý komplet bude složen z vlastního čerpadla, základové desky a pohonu vhodného pro regulaci frekvenčním měničem. Bude doplněn o ochranu chodu čerpadla na sucho a o přetlakovou ochranu výtaku. Materiálové provedení: těleso čerpadla - litina, rotor - nerezová ocel, stator - Perbunan (nebo jiný materiál srovnatelné kvality). Sání čerpadla je upraveno (skloněno do boku - viz výkresová dokumentace). Dodávka čerpadla bude kompletní včetně kotev do betonu.	kus	1
4	04-M05	Vřetenové čerpadlo kalu Vřetenové čerpadlo slouží k přečerpávání zahuštěného kalu mezi oběma kalovými nádržemi. Musí zabezpečit přečerpání zahuštěného kalu o průtoku Q=15m ³ /hod při H _{min} =10m. Otáčky čerpadla do 200 ot/min. Celý komplet bude složen s vlastního čerpadla, základové desky a pohonu. Bude doplněn o ochranu chodu čerpadla na sucho a o přetlakovou ochranu výtaku. Materiálové provedení: těleso čerpadla - litina, rotor - nerezová ocel, stator - NBR Perbunan (nebo jiný materiál srovnatelné kvality). Sání čerpadla je upraveno (skloněno do boku - viz výkresová dokumentace). Dodávka čerpadla bude kompletní včetně kotev do betonu.	kus	1
5	04-M06	Přenosné čerpadlo úkapů Čerpadlo je umístěno v jímce armaturní komory kalových nádrží. Slouží k odčerpání případných úkapů či oplachových vod, a to při kapacitě 2 l/s a dopravní výšce 3m. Instalace čerpadla - ponorné čerpadlo s napojením na hadici. Materiálové provedení: tělo i oběžné kolo - korozivzdorná ocel. Minimální průchodnost pevných částic 35mm.	kus	1
6	04-07	Pojízdný kladkostroj Kladkostroj je určen pro pojezd po horizontální jeřábové dráze. Zařízení bude osazeno v armaturním prostoru mezi kalovými nádržemi a bude sloužit k montáži i demontáži zde osazených strojů a zařízení. Parametry zařízení: nosnost 0,5t, zdvih 5m, ruční ovládání. Pojízdný kladkostroj musí být vhodný pro daný typ pojezdového profilu. Dodavatel technologie si před objednáním pojezdného kladkostroje vyžádá u stavebního dodavatele přesný rozměr pojezdového profilu. Součástí položky je i vypracování revize kompletního zdvihacího zařízení.	kus	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
7	04-M08	Nožové šoupátko s elektropohonem Armatura jmenovité světlosti DN 40 bude sloužit k automatickému otevírání a uzavírání potrubí kalu na odvodnění. Jejím účelem je zabránit případnému samovolnému přepuštění kalu z kalové nádrže. Armatura bude v poloze otevřeno pouze když bude kal čerpán na stroj odvodnění kalu. Servopohon (3x400V, 50Hz) bude v provedení pro vnitřní prostředí a bude vybaven momentovými, polohovými a signalizačními spínači. Materiálové provedení: těleso - šedá litina, těsnění - EPDM.	kus	1
8	04-M09	Kulový kohout s elektropohonem Armatura jmenovité světlosti DN 40 bude sloužit k automatickému otevírání potrubí provozní vody při vyplachování kalové koncovky po skončení odvodňování. Servopohon (3x400V, 50Hz) bude v provedení pro vnitřní prostředí a bude vybaven momentovými, polohovými a signalizačními spínači. Materiálové provedení: slitinová ocel.	kus	1
9	04-M10.1 04-M10.2	Nožové šoupátko s elektropohonem Armatura jmenovité světlosti DN 100 bude sloužit k automatickému otevírání a uzavírání potrubí kalu pro sání z jedné či druhé kalové nádrže. Servopohon (3x400V, 50Hz) bude v provedení pro vnitřní prostředí a bude vybaven momentovými, polohovými a signalizačními spínači. Materiálové provedení: těleso - šedá litina, těsnění - EPDM.	kus	2
10	04-11	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	komplet	1
11	04-12	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	komplet	1

PS 1.05 Odvodnění kalu

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	05-M01	Odvodňovací zařízení Odvodňovací zařízení je uzavřený stroj zamezující šíření zápachu, sloužící ke kontinuálnímu mechanickému odvodnění kalu. Hydraulická kapacita zařízení je 5 m ³ /hod, max. látkový tok 200kg NL/h. Zařízení pracuje na principu kombinace mechanické filtrace. Odvodňovací zařízení je šikmo uložený síťový separátor rozdělený na zónu nátoky a pohonu, lisování a na výstupní část s řízeným hradicím kuzelem. V první části síta, která využívá jeho poměrně velké plochy a kde je vyvíjen minimální tlak na vyločkování kalu, dochází k rychlému odtoku přebytečné vody. Ve druhém stupni síta přechází hřídel do kužele a zmenšuje se stoupání závitů šroubovnice. Dochází zde ke zvětšení tlaku na kal a jeho odvodňování, což způsobuje nepřetržitou redukci filtračního koláče. Ve třetí části síta je filtrační koláč zredukován a před opuštěním tubusu na něj působí protitlak hydraulicky stavitelného kužele, který způsobí ještě větší odvodnění. Elektrický skříňový rozvaděč s krytím IP65 s přívodem a vývody vrchem rozvaděče pro připojení pohonů a čidel těchto zařízení a pohonů: – 05-M01 Odvodňovací zařízení s příslušenstvím (el. magnetické ventily) – 05-M02 Šnekový dopravník kalu s temperací výstupní části pouzdra dopravníku – 05-M05 Automatická stanice přípravy flokulantu (2x míchadlo, pohon sypání prášku, temperace násypky) – 05-M06 Dávkovací čerpadlo flokulantu – 05-07 Indukční průtokoměr flokulantu	kus	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		– 05-08 Indukční průtokoměr kalu – 04-M08 Nožové šoupátko před macerátorem – 04-M03 Macerátor – 04-M04 Vřetenové čerpadlo kalů – 04-M09 Kulový uzávěr vody pro její zaústění před macerátor Napájecí napětí rozvaděče 3x400 V, 50 Hz, PE+N. Rozvaděč bude obsahovat řídicí systém a ovládací panel (dveře rozvaděče) pro automatický provoz celého kompletu s možností ručního zásahu z ovládacího panelu a sdružené deblokační skříně pohonů 04-M08 nožové šoupátko, 04-M03 macerátor, 04-M04 vřetenové čerpadlo a 04-M09, které budou osazeny v armaturní komoře kalojemů. Rozvaděč bude obsahovat hraniční svorkovnici se signalizací stavu chod a porucha kompletu. Součástí dodávky jsou kabelové rozvody s výjimkou kabelů k pohonům 04-M08, 04-M03, 04-M04, 04-M09 a příslušející sdružené deblokační skříně a čidlům, která budou umístěny u kalojemů.		
2	05-M02	Šnekový dopravník kalu Dopravník je určen pro dopravu odvodněného kalu.(16-25)%. Zařízení se skládá z hřídele na níž jsou navařeny závity šnekovnice, elektromotoru, tubusu s násypkou a podpěrou pro ukotvení zařízení. Délka dopravníku 5,5m, sklon 30°. Materiálové provedení dopravníku - nerezová ocel. Venkovní část dopravníku nutno opatřit topným kabelem a tepelnou izolací.	kus	1
3	05-03.1 05-03.2	Kontejner odvodněného kalu Oceloplechový kontejner o objemu 6m3. Typ - natahovací.	kus	2
3	05-04	Skluz Otočný skluz umožňuje usměrnění výpadu kalu do obou kontejnerů. Provedení pro osazení na výpad šnekového dopravníku odvodněného kalu. Sklon 45°. Materiálové provedení - nerezová ocel.	kus	1
4	05-M05	Automatická stanice přípravy fukulantu Zařízení umožňuje automatickou přípravu flokulantu. Tříkomorová nádrž z PP. Objem 1000 l. Míchadla 2ks. Automatické plnění stanice vodou umožňuje elektromagnetický ventil. Kapacita zařízení při 1 hod. zrání je 1000l/hod. Další hlavní součásti : 3 x vodivostní hladinová elektroda, přepad DN50, dávkovač suchého materiálu, kapacitní sonda nedostatku práškového materiálu, vypouštěcí potrubí, ruční armatury, paletová základna.	kus	1
5	05-M06	Dávkovací čerpadlo fukulantu Vřetenové čerpadlo slouží k dávkování flokulantu do potrubí kalu. Musí zabezpečit přečerpání flokulantu o průtoku Q= 110 až 2200 l/hod při Hmin=10m. Celý komplet bude složen z vlastního čerpadla, základové desky a pohonu vhodného k regulaci frekvenčním měničem. Bude doplněn o ochranu chodu čerpadla na sucho a o přetlakovou ochranu výtaku. Materiálové provedení: těleso čerpadla - litina, rotor - nerezová ocel, stator - Perbunan (nebo jiný materiál srovnatelné kvality). Dodávka čerpadla bude kompletní včetně kotev do betonu.	kus	1
7	05-07	Indukční průtokoměr fukulantu DN 15, PN16, médium - roztok vločkového přípravku (fokulantu). Slouží pro měření množství flokulantu čerpaného do potrubí kalu před odvodněním. Oddělené provedení. Napájení 230V AC. Výstupy: 4-20mA, 0/1.	kus	1
8	05-08	Indukční průtokoměr kalu DN 40, PN16, médium - zahuštěný kal (do 2%). Slouží pro měření množství zahuštěného kalu čerpaného na odvodnění. Oddělené provedení. Napájení 230V AC. Výstupy: 4-20mA, 0/1.	kus	1
9	05-09	Pojízdný kladkostroj Kladkostroj je určen pro pojezd po horizontální jeřábové dráze. Zařízení bude osazeno v provozní budově a bude sloužit k montáži i demontáži strojně stíraných česlí na stroj separátoru a pračky písku. Parametry zařízení: nosnost 1,6t, zdvih 4m, ruční ovládání. Pojízdný kladkostroj musí být vhodný pro daný typ pojezdového profilu. Dodavatel technologie si před objednáním pojezdného	kus	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		kladkostroje vyžádá u stavebního dodavatele přesný rozměr pojezdového profilu. Součástí položky je i revize kompletního zdvihacího zařízení.		
10	05-10	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	komplet	1
11	05-11	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	komplet	1

PS 1.08 Čerpací stanice na odtoku

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
1	08-M01	Bubnový mikrosíťový filtr Filtr je vybaven odklápěcím krytem a obsahuje veškeré funkční komponenty potřebné k filtraci. Maximální hydraulický výkon stroje je 30 l/s. Maximální látkové zatížení 30 mg/l NL. Filtrační tkanina s otvory 0,04 mm. Filtr je v provedení do betonové šachty s obslužným kanálem. Filtr je vybaven filtračním bubnem s horizontální osou rotace. Buben je zavěšen na dvou závěsných pásech a je potažen filtrační tkaninou, která tvoří zábranu protékající vodě. Na tkanině jsou zachytávány nečistoty, které jsou proplachovacím systémem strhávány do kalové jímky filtru. Proplachovací systém je napojen na čerpadlo, které čerpá přefiltrovanou vodu na proplach tkaniny. Vznikající kal je odčerpáván kalovým čerpadlem. Práce filtru je řízena na základě měření hladin před filtrem a v kalové jínce. Součástí dodávky je i elektrický rozvaděč s krytím min. IP54 pro připojení pohonů a čidel kompletu včetně elektrorozvodů a jejich automatické řízení s možností ručního zásahu. Napájecí napětí 3x400 V, 50 Hz, PE+N. Rozvaděč bude obsahovat hraniční svorkovnici se signalizací provozních a poruchových stavů.	ks	1
2	08-M02.1 08-M02.2	Ponorné kalové čerpadlo Čerpadlo je osazeno v odtokové čerpací stanici a musí zabezpečit přečerpání Q=24 l/s odpadních vod při dopravní výšce H=5,2m (uvažováno Hg=1,4m, garance provozu čerpadla i při Hgmax=4m). Čerpadlo musí bezpečně pracovat i při nezaplaveném pohonu (vlastní chlazení). Čerpadlo bude poháněno motorem s vestavěnou tepelnou ochranou s možností regulace otáček frekvenčním měničem. Jeho provedení je ponorné čerpadlo do mokré jímky pro instalaci na patkové koleno, včetně spouštěcího zařízení (vodící tyče). Čerpadlo bude tedy možno usadit i vyjmout bez nutnosti vyčerpání nádrže. Minimální průchodnost pevných částic 80 mm. Materiálové provedení hlavních částí: plášť čerpadla, hydraulická část, oběžné kolo - tvárná litina. Dodávka čerpadla bude kompletní včetně patkového kolena, kotev do betonu, čidla průsaku ucpávkou včetně vyhodnocovací jednotky, 10 m kabelu a lanka.	ks	2
3	08-03	Stavitelná přepadová hrana havarijního obtoku Slouží k možnosti výškového nastavení obtoku. Délka 1000mm. Materiálové provedení - nerezová ocel.	ks	1
4	08-04	Indukční průtokoměr DN 150, PN10, médium - vyčištěná odpadní voda. Slouží pro měření množství vyčištěné odpadní vody čerpané do recipientu. Oddělené provedení. Napájení 230V AC. Výstupy: 4-20mA, 0/1.	ks	1
5	08-05	Automatický odběr vzorků Zařízení je umístěno ve venkovním prostředí. Bude vybaveno termostatickým akumulacním prostorem umožňujícím udržení konstantní interní teploty 4°C a peristaltickým oběhem vzorků. Zařízení bude umožňovat proporcionální odběr	ks	1

Pol.	Pozice	Popis položky	m.j.	Množství
		pro 1-8-12 vzorkovnic. Řídící jednotka bude umožňovat nastavení vzorkování pro různé typy vzorků pro legislativní i provozní účely. Napájecí kabel bude ukončený vidlicí 230 V, 16 A a zařízení bude obsahovat hraniční svorkovnici vstupů a výstupů. Stavba připraví zásuvku 230 V, 16 A, které bude předřazen proudový chránič 30 mA a signální kabel.		
6	08-06.1 08-06.2	Vřetenové šoupátko Armatura je osazena v objektu terciálního dočištění a slouží k možnosti uzavření(otevření) nátoky na mikrosítový filtr popř. do jeho obtoku. Velikost DN 300. Armatura čtyřstranně těsnící pro osazení na betonovou stěnu. Ovládání klíčem. Materiálové provedení: rám, deska, vřeteno, teleskopické prodloužení - nerezová ocel.	ks	2
7	08-M07	Kulový kohout s elektropohonem Armatura jmenovité světlosti DN 32 bude sloužit k automatickému otevírání potrubí napojeného na výtlač čerpací stanice na odtoku při jeho odvzdušnění . Servopohon (3x400V, 50Hz) bude v provedení pro vnitřní prostředí a bude vybaven momentovými, polohovými a signalizačními spínači. Materiálové provedení: slitinová ocel.	ks	1
8	08-M08	Automatická tlaková stanice Automatická tlaková stanice musí zabezpečit přečerpání maximálního množství provozní vody Q=4,8 l/s při H=70m. Sání čerpadla je zaústěno do akumulární nádrže vyčištěné vody. Sací potrubí bude zakončeno sacím košem se zpětnou klapkou. Součástí položky je i potrubní filtr k zachycení mechanických nečistot, osazený na sání a manometr sloužící k indikaci zanesení filtru. Celonerezové vertikální čerpadlo je chráněno proti chodu na sucho optosnímačem. Na výtlač čerpadla bude připojena tlaková nádoba o objemu 50 l. Samoodvzdušňovací ventil. Tlakový spínač. Součástí monobloku ATS je řídicí jednotka zajišťující autonomní automatický provoz na základě požadovaného tlaku ve spotřebišti (nastaveno na ATS). Řídící jednotka je montovaná na motoru čerpadla. Obsahuje svorky pro připojení napájecího napětí 3x400 V, 50 Hz, PE+N, frekvenční měnič, displej, rozhraní pro připojení čidel (součást dodávky ATS), uživatelské rozhraní RS485(MODBUS) a dva beznapěťové stavové kontakty pro externí použití. Stupeň krytí IP55.	ks	1
9	08-09	Zdvihací zařízení Zařízení slouží k manipulaci s ponornými čerpadly v čerpací stanici. Zvedací zařízení je tvořeno mobilním zvedákem vybaveným ručním vrátkem a patkou pro osazení zvedáku. Stabilní patka je umístěna na stropní k-ci stanice (viz. výkresová část). Materiálové provedení zvedáku, patky i dalšího příslušenství (naviják, řetěz, kotvy) je nerezová ocel. Nosnost zdviháku 150kg. Dodávka bude kompletní včetně příslušné dokumentace.	ks	1
10	08-10	Potrubí a armatury, kotvení, izolace Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub (materiálové provedení viz. výkresová část), spojovacího a kotevního materiálu, konzol (materiálové provedení - nerezová ocel), armatur a potrubních izolací, vztahujících se k danému provoznímu souboru. Pokud již nejsou součástí některé z položek.	komplet	1
11	08-11	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	komplet	1