



<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Členění na provozní soubory .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Popis navrhovaných úprav .....</b>	<b>3</b>
3.1	Základní návrhové parametry .....	3
3.2	Úpravy stávající technologie, nové objekty .....	3
3.2.1	PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit .....	3
3.2.2	PS 202 Biologická jednotka 2 (Simplex) .....	4
3.2.3	PS 203 Stávající mechanické předčištění .....	5
3.2.4	PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu .....	5
3.2.5	PS 205 Stávající čerpací stanice .....	6
3.2.6	PS 206 Terciární čištění .....	6
3.2.7	PS 207 Stávající povodňová ČS .....	7
3.2.8	PS 208 Elektrotechnologická část ČOV .....	7
3.2.9	PS 209 Dispečink a radiový přenos .....	7
3.2.10	PS 210 Čerpací stanice NČS1 .....	7
3.2.11	PS 211 Biologická jednotka 3 .....	7
3.2.12	PS 212 Nový kalojem a dmychárna .....	8
<b>4</b>	<b>Specifikace strojů a zařízení .....</b>	<b>9</b>
4.1	PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit .....	9
4.2	PS 202 Biologická jednotka 2 .....	11
4.3	PS 203 Stávající mechanické předčištění .....	13
4.4	PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu .....	17
4.5	PS 205 Stávající čerpací stanice .....	22
4.6	PS 206 Terciární čištění .....	23
4.7	PS 207 Stávající povodňová ČS .....	30
4.8	PS 210 Čerpací stanice NČS1 .....	30
4.9	PS 211 Biologická jednotka 3 .....	32
4.10	PS 212 Nový kalojem a dmychárna .....	35
4.11	Demontáž stávající technologie .....	37
<b>5</b>	<b>Potrubní větve .....</b>	<b>38</b>
5.1	PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit .....	38
5.2	PS 202 Biologická jednotka 2 .....	38
5.3	PS 203 Stávající mechanické předčištění .....	38
5.4	PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu .....	38
5.5	PS 205 Stávající čerpací stanice .....	39
5.6	PS 206 Terciární čištění .....	39
5.7	PS 210 Čerpací stanice NČS1 .....	39
5.8	PS 211 Biologická jednotka 3 .....	39
5.9	PS 212 Nový kalojem a dmychárna .....	40
5.10	Obecné zásady .....	40

## 1 Úvod

Účelem projektu je intenzifikace a zvýšení kapacity ČOV Pohořelice na 9900 EO.

## 2 Členění na provozní soubory

ČOV Pohořelice je rozdělena do těchto provozních souborů:

PS 201	Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit
PS 202	Biologická jednotka 2
PS 203	Stávající mechanické předčištění
PS 204	Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu
PS 205	Stávající čerpací stanice
PS 206	Terciární čištění
PS 207	Stávající povodňová ČS
PS 208	Elektrotechnologická část ČOV
PS 209	Dispečink a radiový přenos
PS 210	Čerpací stanice NČS1
PS 211	Biologická jednotka 3
PS 212	Nový kalojem a dmychárna

## 3 Popis navrhovaných úprav

ČOV Pohořelice bude v rámci projektu rozšířena o třetí biologickou jednotku včetně čerpací stanice kalu, dále o čerpací stanici NČS1 s akumulací, nový kalojem a dmychárnu a o terciární čištění. Na stávajících objektech budou provedeny úpravy popsány níže.

### 3.1 Základní návrhové parametry

ČOV Pohořelice bude mít po provedení navrhovaných úprav tyto parametry:

Ekvivalent zatížení	EO	9900	
Průměrný denní průtok	$Q_{24}$	1782	m <sup>3</sup> /d
Maximální denní průtok	$Q_d$	2302	m <sup>3</sup> /d
Maximální hodinový průtok	$Q_h$	49,8	l/s
Minimální hodinový průtok	$Q_{hmin}$	13,8	l/s
Maximální průtok za deště	$Q_{dest}$	49,8	l/s

### 3.2 Úpravy stávající technologie, nové objekty

#### 3.2.1 PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit

Odpadní voda bude do aktivace č. 1 přiváděna nerezovým výtlačkem DN 125 z nové čerpací stanice kalu NČS1. Trasa bude vedena trubním kanálem. Potrubí bude opatřeno odbočkou pro připojení tlakového vozu, která bude sloužit pro proplachování potrubí. Nadzemní část potrubí vedoucí z armaturní komory nad hladinu aktivační nádrže bude opatřena izolací s topným kabelem.

Ve stávající biologické jednotce 1 bude vyměněn stávající pohon zařízení pro stírání dna za převodový motor.

Vzduch do aeračních elementů budou dodávat nová dmychadla ve stávající dmychárně (v provozním objektu). Pro biologickou jednotku 1 a 2 budou instalována společná tři dmychadla, která budou mít vzájemně propojené výtlaky osazené armaturami s elektropohonem. Rozvod vzduchu DN 150 bude veden trubním kanálem a ve stávající armaturní komoře bude v nejnižším místě opatřen odvodněním kondenzátu. Potrubí bude vyvedeno pod desku lávky a rozděleno na dvě větve DN 150 kopírující obvod nádrže, které budou na koncích zaslepené. Z větví budou vedeny tři odbočky DN 100 s uzavíracími armaturami přes stěnu nádrže k jednotlivým provzdušňovacím roštům.

Bude instalován nový systém stírání hladiny se samostatným zdrojem vzduchu, kterým bude kompresor umístěný na konzole na zdi ve stávající armaturní komoře. Plovoucí nečistoty budou jímány pomocí čtyř skimmerů nasazených na mamutky. Odběrná potrubí DN 80 budou zaústěna nad hladinu aktivací nádrže. Konstrukce skimmeru zajistí jeho správnou funkci i při kolísání hladiny v dosazovací nádrži. Pro ofuk hladiny bude instalováno PE potrubí po obvodu dosazovací nádrže zásobované odbočkou z potrubí přívodu vzduchu k mamutkám. Jednotlivé odbočky potrubí vzduchu k mamutkám i ofuku hladiny budou opatřeny kulovými kohouty.

Součástí biologické jednotky 1 je i armaturní komora, kde jsou umístěna stávající 2 čerpadla v zapojení 1+0 (jedno pro vratný kal a druhé pro kal přebytečný). K těmto čerpadlům bude doplněno čerpadlo vratného kalu (stejný typ s totožnými parametry) – přechod na zapojení 1+1. Sání a výtlaky kalu budou v místnosti armaturní komory nově zhotoveny z nerezového potrubí. Výtlaky čerpadel budou opatřeny zpětnými klapkami a uzavíracími armaturami a odbočkami s kulovými kohouty pro odběr vzorků. Stávající průtokoměry vratného a přebytečného kalu budou zachovány. Stávající potrubí výtlaku vratného kalu PE 110 do aktivace č. 1 bude uvnitř armaturní komory navazovat na nové potrubí. Před výstupem z armaturní komory bude na potrubí výtlaku vratného i přebytečného kalu doplněna odbočka pro proplach. Nerezový výtlak přebytečného kalu bude na výstupu z armaturní komory do trubního kanálu navazovat na stávající plastové potrubí PE 90.

Obtok na společném odtokovém potrubí z dosazovací nádrže č. 1 a 2 včetně indukčního průtokoměru DN 300 bude zrušen po zprovoznění měření odtoku z ČOV instalovaného v terciálním čištění.

Srážení fosforu bude řešeno instalací nové dvouplášťové zásobní nádrže o objemu 12 m<sup>3</sup> včetně vybavení (úkapová nádržka, stavoznak, signalizace průsaku do mezipláště, signalizace minimální hladiny) u objektu stávajících kalojemů. Dále bude vedle nádrže instalována venkovní dávkovací stanice obsahující tři nová čerpadla (každé čerpadlo pro jednu biologickou linku). Rozvod chemie v podobě tří PE trubiček DN 4 v chrániče PVC d32 bude vedeno trubním kanálem. Dávkování bude umožněno do každé aktivací nádrže a také do flokulačního válce všech dosazovacích vestaveb. Dávkování ve flokulačním válci bude zavedeno nad hladinu do trychtýře, na který bude navazovat trubička vedoucí pod hladinu vody (zabránění ulpívání chemikálie na hladinových nečistotách ve flokulačním válci).

### 3.2.2 PS 202 Biologická jednotka 2 (Simplex)

Odpadní voda bude do aktivace č. 2 přiváděna nerezovým výtlakem DN 125 z nové čerpací stanice kalu NČS1. Trasa bude vedena trubním kanálem. Potrubí bude opatřeno odbočkou pro připojení tlakového vozu, která bude sloužit pro proplachování potrubí. Nadzemní část potrubí vedoucí z armaturní komory nad hladinu aktivací nádrže bude opatřena izolací s topným kabelem.

Stávající biologická jednotka č. 2 (Simplex) bude částečně nově technologicky vystrojená. Stávající provzdušňovací systém bude nahrazen novým. Vzduch do aeračních elementů budou dodávat nová dmychadla ve stávající dmychárně. Z dmychárny bude veden rozvod vzduchu DN 150 trubním kanálem a ve stávající armaturní komoře bude v nejnižším místě opatřen odvodněním kondenzátu. Potrubí bude vyvedeno nad hladinu aktivace, kde se z něj oddělí 3 odbočky DN 100 s uzavíracími armaturami k jednotlivým provzdušňovacím roštům.

Dávkování srážedla fosforu bude umožněno do aktivací nádrže a také do flokulačního válce. Dávkování ve flokulačním válci bude zavedeno nad hladinu do trychtýře, na který bude navazovat trubička vedoucí pod hladinu vody. Více viz předchozí kapitola 3.2.1.

V biologické jednotce č. 2 bude instalováno nové míchadlo kotvené k ocelové lávce. Míchadlo bude osazeno na spouštěcím zařízení a manipulace s ním bude probíhat pomocí zdvihacího zařízení.

Nerezová jímka se stávajícími čerpadly vratného a přebytečného kalu zavěšená k lávce v akivační nádrži v úrovni hladiny bude zrušena včetně výtlačů vratného a přebytečného kalu. Sání kalu ze dna dosazovací nádrže bude přepojeno do nové čerpací stanice, provizorní odbočka do nerezové jímky v čerpadly se zaslepí. Nerezové potrubí sání kalu DN 200 bude vně nádrže opatřené uzavírací armaturou se zemní soupravou.

### **Čerpací stanice kalu**

Pro čerpání vratného a přebytečného kalu ze 2. a 3. biologické linky bude vybudovaný nový objekt čerpací stanice kalu, který bude umístěn v prostoru mezi těmito biologickými linkami. V nové čerpací stanici budou instalovány dva kusy čerpadel vratného kalu (zapojení 1+1) a jedno čerpadlo kalu přebytečného (zapojení 1+0) pro biologickou jednotku č. 2 a 3 (celkem 6 ks čerpadel). Na výtlačích bude instalováno měření průtoku a čerpaného množství indukčním průtokoměrem. Oba výtlačky přebytečného kalu (jeden z biologické jednotky 2 a druhý z biologické jednotky 3) se v čerpací stanici spojí a potrubí bude vedeno do nového kalojemu. Potrubí přebytečného kalu bude opatřeno odbočkou pro proplach. Pro manipulaci s čerpadly bude sloužit pojízdný kladkostroj, který bude pojíždět po ocelovém nosníku.

Úkapové vody z provozu čerpací stanice kalu budou sváděny do malé jímky ve dně podlahy, odkud budou čerpány do šachty Š8. Čerpadlo bude spínané od elektrody (měření výšky hladiny v jímce).

### **3.2.3 PS 203 Stávající mechanické předčištění**

Stávající šnekový dopravník shrabků (ŠD-B 250×6200/15°) bude nahrazen za lis na shrabky s promýváním, který bude sloužit k dopravě a odvodnění shrabků ze stávajících česlí. Součástí lisu bude pytlovací zařízení. Stávající strojní česle, šnekový dopravník pro transport shrabků z česlí a pračka písku budou ponechány. Ponorné čerpadlo lapáku písku bude nahrazeno za mamutkové čerpadlo. Vzduch bude do mamutky dodávat kompresor umístěný ve stávající dmychárně. Vzduchové potrubí bude vybaveno el. ventily pro automatické nastavení provozu (rozvíření a následné čerpání). Na odtoku ze žlabu česlí bude prováděn automatický odběr vzorků.

Do stávající svozové jímky bude kromě svozu septiků zaústěn fugát z nové odstředivky. Obě čerpadla v jímce budou nahrazena novými. Výtlačky se spojí do jednoho, který bude napojen na stávající výtlač vedoucí do žlabu česlí. Do jímky bude pro míchání obsahu doplněno míchadlo.

### **3.2.4 PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu**

Provzdušňovací rošty stávajících kalojemů včetně zdrojů vzduchu v podobě 2 ks dmychadel budou zachovány. Nezměněno zůstane také čerpadlo pro přečerpávání mezi kalojemy. Odtah kalové vody z hladiny kalojemů nebude zaústěn do stávající čerpací stanice – ta bude využita pro svoz kalů z jiných ČOV. Kalová voda ze stávajících kalojemů bude zavedena do akumulace u nové čerpací stanice NČS1.

V armaturní komoře u stávajících kalojemů bude instalováno nové vřetenové čerpadlo pro čerpání kalu na odvodnění. Na sání bude osazen macerátor, který slouží pro ochranu čerpadla před ucpáváním a poškozením. Na výtlačku vřetenového čerpadla bude osazen zpětný kulový ventil, nožové šoupátko a odbočka pro proplach. Výtlač bude v armaturní komoře propojen s výtlakem vřetenového čerpadla 212.M03. Propoj bude osazen ruční uzavírací armaturou.

Výtlač stávajícího čerpadla, které přečerpává kal z prvního kalojemu (zahušťovacího) do kalojemu druhého (uskladňovacího), bude opatřen zpětnou klapkou a uzavírací armaturou. Do tohoto výtlačku bude zavedena odbočka s uzavírací armaturou z výtlačku kalu z nového kalojemu – kal z nového kalojemu tak lze čerpat do stávajícího kalojemu č. 2.

Stávající zařízení odvodnění kalu (sítopásový lis) umístěné ve stávající provozní budově bude kompletně demontováno a nahrazeno novou dekantační odstředivkou o kapacitě 10 m<sup>3</sup> s novým dopravníkem. Delší dopravník do prostoru kalových kontejnerů bude zachován. Zařízení pro hygienizaci kalu – zásobní silo a dopravník – bude kompletně demontováno.

Na odvodnění bude možné čerpat kal ze stávajících kalojemů i z nového kalojemu. Výtlač kalu na odstředivku bude opatřen odbočkou (s uzavírací armaturou) do stávající čerpací stanice. Množství kalu čerpaného na odstředivku bude měřeno indukčním průtokoměrem osazeným na výtlačku v místnosti stávající dmychárny. Odstředivka bude umístěna v místnosti odvodnění kalu na zvýšených železobetonových blocích. Pro manipulaci s odstředivkou bude místnost vybavena pojezdovou dráhou s jednonosníkovou kočkou s

požadovanou únosností dle hmotnosti odstředivky. Pevná fáze odvodněného kalu bude z odstředivky dopravována dvojicí šnekových dopravníků do kontejnerů umístěných v deponii kalu. Kapalná fáze (fugát) bude svedena do akumulární jímky na fugát nebo do šachty za strojní česle. Obě trasy budou opatřeny ručními uzavíracími armaturami.

Spolu s novou dekantační odstředivkou bude instalováno nové zařízení pro přípravu flokulantu (roztoku z kapalného koncentrátu i z granulátu) včetně vřetenového čerpadla flokulantu. Flokulant bude dávkován do potrubí kalu na 2 místech – první přípojně místo do potrubí bude cca 5–10 m před odstředivkou, druhé přípojně místo přímo před odstředivkou. Množství dávkovaného flokulantu bude měřeno na výtaku vřetenového čerpadla indukčním průtokoměrem.

V místnosti odvodnění kalu bude instalována zásobní nádrž pitné vody o objemu 2 m<sup>3</sup> a ATS stanice s tlakovou nádobou 100 l. Pitná voda bude v místnosti použita pro oplach podlah a přípravu flokulantu. Pro proplach odstředivky a dopravníků bude do místnosti mechanického předčištění zavedena provozní voda – viz kapitola 3.2.6.

Úkapové vody v místnosti odvodnění kalu budou sváděny do malé jímky v podlaze, odkud budou čerpány do potrubí odvodu fugátu. Čerpadlo bude spínané od elektrody (měření výšky hladiny v jímce).

V deponii kalu budou umístěny celkem 4 kontejnery na kal a na písek o objemu 6 m<sup>3</sup>.

### 3.2.5 PS 205 Stávající čerpací stanice

Nátok z lapáku písku do stávající vstupní čerpací stanice bude zrušen. Pro čerpání mechanicky předčištěné vody na biologickou část ČOV bude vybudována nová čerpací stanice s mokrou a suchou částí – *PS 210 Čerpací stanice NČS1*. Stávající čerpací stanice bude využívána jako jímka pro svážené odpadní vody z jiných ČOV. Do jímky bude zaústěn terciální kal, odpadní voda z praní písku a odbočka z výtaku kalu na odvodnění. Všechna stávající čerpadla vč. česlicového koše budou demontována. Jímka bude vystrojena míchadlem a novým ponorným čerpadlem, které bude odpadní vodu čerpat do stávajícího kalojemů č. 1. Čerpané množství bude měřeno indukčním průtokoměrem.

### 3.2.6 PS 206 Terciální čištění

Nově vybudovaný třetí stupeň čištění se bude skládat z čerpací stanice, armaturní komory, dvou flokulačních nádrží (pro rychlomísení a pomalomísení), chemického hospodářství a haly flotace, kde bude umístěn flotátor (DAF) o ploše 20 m<sup>2</sup> vč. jeho obslužné lávky a příslušenství.

Vyčištěná odpadní voda bude ze všech tří biologických linek vedena do čerpací stanice třetího stupně (akumulační jímky). Jímka bude průtočná, tj. objem vod nad kapacitu čerpadel bude odtékat přes měření (indukční průtokoměr) do stávajícího odtoku z ČOV. Na odtoku z terciálního čištění bude prováděn automatický odběr vzorků.

Z akumulární jímky bude voda čerpána 2 čerpadly (zapojení 1+1) do první menší flokulační nádrže, ve které bude probíhat rychlomísení – nádrž bude vybavena míchadlem s vertikální osou. Pro manipulaci s čerpadly bude sloužit ruční zdvihák osazený na stropní desce armaturní komory. Množství čerpané na rychlomísení bude měřeno indukčním průtokoměrem. Na výtaku bude instalován statický míšič, před který bude dávkován flokulant. Zásobní nádrž flokulantu o objemu 12 m<sup>3</sup> vč. dávkovací stanice bude umístěna na betonovém základu vedle haly flotace. Z první flokulační nádrže bude voda gravitačně natékat do vedlejší větší flokulační nádrže, kde bude probíhat pomalomísení. V ní bude instalováno hyperboloidní míchadlo. Chemicky předpřipravená voda flokulací bude dále gravitačně natékat do flotační jednotky nerezovým potrubím DN 300.

V terciálním čištění bude použita flotace rozpuštěným vzduchem (DAF - Dissolved Air Flotation) o kapacitě 20-25 l/s (kontinuální provoz). Principem tohoto typu flotace je separace nerozpuštěných látek pomocí agregace mikrobublínek vzduchu s vločkami. Vygenerované mikrobublíny obalí jednotlivé vločky po celém povrchu. Takto vzniklý agregát má menší specifickou hmotnost než voda a je vynesena na hladinu, kde se tvoří kalová vrstva.

Popis funkce: po napuštění nádrže flotace vodou bude za pomoci odstředivého čerpadla čerpána voda z odtokové části flotace do tlakové sytící nádoby (TSN) při tlaku 5-6 bar. Současně bude do TSN přiváděn tlakový vzduch z kompresoru. Cirkulační voda zde bude za vysokého tlaku nasycena vzduchem, a dále bude vedena potrubím do přítokové části flotační nádrže. Zde bude uvolněn vysoký tlak v cirkulačním okruhu a



vlivem prudkého snížení tlaku bude docházet k uvolnění velkého množství mikrobublin. Postupně se v nátokovém flotačním prostoru a v horní části nádrže vytvoří vzduchová disperze. Při přivedení vstupní znečištěné vody do flotačního prostoru dojde k nalepení mikrobublinek na celý povrch částic a vloček. Takto vzniklý agregát bude vztlakem vynesena na hladinu nádrže odkud bude mechanicky odstraněn shrabovacím zařízením do kalové jímky.

Kalová jímka bude mít podobu uzavřené nerezové nádrže o objemu 2 m<sup>3</sup>. Z kalové jímky bude voda čerpána pomocí dvou vřetenových čerpadel (zapojení 1+1) do stávající čerpací stanice. Odkalení flotace (stavební dodávka) bude vedeno do nové čerpací stanice (NČS1). Vyčištěná voda bude odtékat zpět do průtočné čerpací stanice.

V armaturní komoře bude umístěna ATS provozní vody s předřazeným filtrem. Součástí bude vertikální tlaková nádoba o objemu 300 l. Z objektu terciálního čištění bude rozvod vody přiveden trubním kanálem do provozní budovy a k pračce písku. Provozní voda bude sloužit pro proplach odstředivky a šnekových dopravníků a k praní písku.

### 3.2.7 PS 207 Stávající povodňová ČS

Povodňová čerpací stanice slouží v případě vysokého stavu vody pro přečerpání vod z havarijního obtoku do recipientu tak, aby nedošlo k vyplavení areálu přes žlab mechanického předčištění nebo přes čerpací jímku.

Vzhledem ke špatnému stavu zařízení bude provedena výměna vodících tyčí čerpadel, přechodové skříňky, tepelné ochrany a olejové náplně a bude opravena izolace přívodního kabelu.

### 3.2.8 PS 208 Elektrotechnologická část ČOV

Viz přílohy D.2.5

### 3.2.9 PS 209 Dispečink a radiový přenos

Viz přílohy D.2.6

### 3.2.10 PS 210 Čerpací stanice NČS1

Jedná se o zcela nový objekt, který bude rozdělen na suchý prostor, kde budou umístěna čerpadla, a na mokrou část, do které bude natékat odpadní voda z mechanického předčištění, kalová voda ze stávajících kalojemů, odkalení flotace a výtlak čerpadla úkapů. V akumulaci bude umístěno kontinuální měření hladiny zálohované plovákem na minimální hladinu pro blokaci čerpadel. Homogenizaci obsahu jímky bude zajišťovat ponorné míchadlo.

Čerpadla v suché části budou čerpat odpadní vody na jednotlivé linky biologického čištění. Na stávající linky budou použity dvě dvojice čerpadel s kapacitou 16 l/s (kapacita jednoho čerpadla 16 l/s) při dané minimální dopravní výšce. Výtlaky dvou čerpadel se vždy spojí do jednoho, který bude osazen průtokoměrem. Výkon čerpadel bude řízen frekvenčním měničem. Výtlaky DN 125 do stávajících biologických linek budou vedeny trubním kanálem. Pro novou biologickou linku budou použita dvě čerpadla řízená FM, každé s kapacitou 25 l/s a měřením na společném výtlaku. Manipulaci s čerpadly bude zajišťovat pojízdné zdvihačí zařízení. Společné výtlaky budou v armaturní komoře opatřeny odbočkami 2" pro proplach trubních tras vedoucích k biologickým linkám.

Úkapové vody v armaturní komoře NČS1 budou sváděny do malé jímky ve dně podlahy, odkud budou čerpány do akumulace. Čerpadlo bude spínané od elektrody (měření výšky hladiny v jímce).

### 3.2.11 PS 211 Biologická jednotka 3

Z kapacitních důvodů bude ČOV rozšířena o 3. biologickou linku, která představuje novou betonovou válcovou nádrž s nerezovou vestavěnou dosazovací nádrží. Vnitřní průměr nádrže bude mít 20 m, vnitřní průměr vestavby 10,7 m.

Odpadní voda bude do aktivace č. 3 přiváděna nerezovým výtlakem DN 150 z nové čerpací stanice kalu NČS1. Potrubí bude opatřeno odbočkou pro připojení tlakového vozu, která bude sloužit pro

proplachování potrubí. Nadzemní část potrubí vedoucí z armaturní komory nad hladinu aktivační nádrže bude opatřena izolací s topným kabelem.

V aktivační části nádrže bude instalováno míchadlo včetně zdvihacího zařízení a jemnobublinný aerační systém. Vzduch do aeračních elementů budou dodávat nová dmychadla (zapojení 1+1) umístěna v dmychárně u nového kalojemu. Výtlaky dmychadel budou osazeny uzavíracími armaturami s el. pohonem. Z dmychárny bude k biologické jednotce vést potrubí DN 200, ze kterého se nad aktivací oddělí 4 odbočky DN 100 s uzavíracími armaturami k jednotlivým napojením provzdušňovacích roštů. Rozvod vzduchu bude v nejnižším místě na trase opatřen odvodněním kondenzátu.

Vestavba dosazovací nádrže se bude skládat z flokulačního válce, stírací lišty, ponořeného potrubí pro odvod vyčištěné vody. Děrované potrubí pro odvod vyčištěné vody bude stíráno kartáči. Stírací zařízení nádrže bude poháněno převodovým motorem. Válcová vestavba bude u dna opatřena dvěma klapkami (pro vyrovnávání hladin mezi aktivační a dosazovací nádrží při vypouštění). Nátok do dosazovací vestavby bude řešen propojovacím potrubím opatřeným trychtýřem mezi aktivační částí a flokulačním válcem. V dosazovací vestavbě bude separován aktivovaný kal z aktivační směsi a vyčištěná voda bude jímána ponořeným potrubím, převáděna přes přepadový objekt s výškově nastavitelnou přelivnou hranou dále gravitačně odváděna potrubím DN 200 na terciální čištění.

Dávkování srážedla fosforu bude umožněno do aktivační nádrže a také do flokulačního válce. Dávkování ve flokulačním válci bude zavedeno nad hladinu do trychtýře, na který bude navazovat trubička vedoucí pod hladinu vody.

Bude instalován systém rotačního stírání hladiny pomocí stíracího mechanismu. Plovoucí nečistoty budou stírány do žlabu přiléhajícího ke stěně vestavby dosazovací nádrže, odtud budou pokračovat gravitačně potrubím DN 150 do čerpací stanice kalu, kde se napojí do vnitroareálové kanalizace.

Součástí technologie bude i technologická lávka vč. schodiště.

Čerpání vratného a přebytečného kalu ze 3. biologické linky viz PS 202 Biologická jednotka 2 (Simplex) – Čerpací stanice kalu. Sání kalu DN 200 bude vedeno ze dna dosazovací nádrže a bude společné pro dvě čerpadla vratného kalu a čerpadlo přebytečného kalu. Výtlak vratného kalu DN 125 bude veden nad hladinu aktivační nádrže.

### 3.2.12 PS 212 Nový kalojem a dmychárna

V souvislosti s vybudováním 3. biologické linky bude v její blízkosti, jižně od stávajícího objektu kalojemů, vystavěn nový sdružený objekt zahrnující kalojem, dmychárnu, elektrorozvodnu a sklad. Dmychárna bude sloužit k umístění dmychadel nové biologické linky (sestava 1+1) a dmychadel nového kalojemu (sestava 1+1). V novém kalojemu bude instalován středobublinný aerační systém.

Od dmychárny bude oddělen armaturní prostor s vřetenovým čerpadlem pro čerpání kalu na odvodnění. Na jeho sání bude osazen macerátor, který slouží pro ochranu čerpadla před ucpáváním a poškozením. Výtlak bude opatřen odbočkou pro proplach potrubní trasy.

Úkapové vody z armaturního prostoru budou sváděny do malé jímky ve dně podlahy, odkud budou čerpány ponorným čerpadlem do kalojemu. Čerpadlo bude spínané od elektrody (měření výšky hladiny v jímce).

Do nového kalojemu bude ústít výtlak přebytečného kalu společný pro 2. a 3. biologickou linku. Kalová voda bude z horní části kalojemu stahována pomocí výškově stavitelného trychtýře a gravitačně odváděna do šachty Š9. K manipulaci s odkalovacím trychtýřem bude sloužit ruční vrátek, který bude vhodným způsobem uchycený k zábradlí.

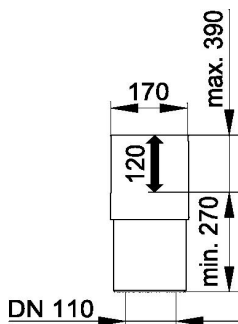
Pro odtah kalu fekálním vozem bude ze dna kalojemu vyvedeno potrubí přes dmychárnu ven z budovy.



## 4 Specifikace strojů a zařízení

### 4.1 PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
1	201.M01-M03	<p><b>Dmychadla aktivace č. 1 a 2</b> Dmychadla slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro aktivační nádrže. Požadovaný výkon zařízení je 650 m<sup>3</sup>/hod při přetlaku 61 kPa. Zapojení dmychadel (2+1). Řízení otáček frekvenčním měničem.</p> <p>Dmychadlový agregát je složený z následujících hlavních částí: vlastní dmychadlový stupeň – objemové dmychadlo s interním odbouráním pulsací (typ Roots), elektromotor, torsně stabilní základový rám s integrovaným výtlačným tlumičem (bez absorpčního materiálu), filtr na sání / tlumič, absorpční materiál ve směru proudění, filtr oleje, tlakový ventil pro ochranu zařízení, připojovací těleso s vyměnitelnou zpětnou klapkou, pružné spojení výtlačky, řemenový převod, manometr, indikátor zanesení sacího filtru, olejová náplň, protihlukový kryt. Dmychadla budou dodána se všemi mazacími a olejovými náplněmi. Součástí dodávky dmychadel je odborné uvedení do provozu.</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 18,5 kW (*), 400 V.</p>	kus	3
2	201.M04.1-5	<p><b>Uzavírací armatura s elektropohonem</b> Bezprůrubová armatura jmenovité světlosti DN 150, PN 10 bude umístěna na potrubní větvi rozvodu tlakového vzduchu z dmychadel ve dmychárně a bude sloužit pro automatické otevírání a zavírání jednotlivých potrubí vedoucích tlakový vzduch do aeračního systému aktivačních nádrží.</p> <p>Servopohon pro vnitřní instalaci, momentové signalizační spínače a temperace, 3x400 V, 50 Hz, materiálové provedení – těleso: tvárná litina, těžká protikoroze povrchová ochrana disk: nerez ocel. Médium: tlakový vzduch, 0,65 bar, teplota 100°C.</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,4 kW (*)</p>	kus	5
3	201.05	<p><b>Skladovací nádrž chemie včetně dávkovací stanice</b> Dávkovací stanice srážedla fosforu slouží pro dávkování síranu železitého (Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>) ze zásobní nádrže do jednotlivých biologických linek. Kompletní dávkovací stanice pro skladování a dávkování síranu železitého se skládá z:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) plastové dvouplášťové nádrže s užitným objemem 12 m<sup>3</sup> pro venkovní instalaci s plnicím potrubím zakončeným hadicovou rychlospojkou pro cisterny, součástí je mechanická indikace hladiny (plovákový systém) s orientační stupnicí, záchytná odkapová vanička pod plnicí přípojkou s výpustným kohoutem. Součástí položky je kontinuální měření hladiny v zásobní nádrži, limitní měření úniku kapaliny do mezipláště.</li> <li>2) dávkovacího kabinetu vybaveného elektrickým topením, uzamykatelnými dvířky včetně 3 ks dávkovacích membránových čerpadel (3+0), součástí je sada potrubí, příslušenství a armatur v sací a výtlačné trase v rámci stanice, vstřikovací ventily pro instalaci v místě dávkování, centrální elektrorozvaděč společný pro nádrž a dávkovací stanici</li> </ol>	kpl	1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- venkovní instalace stanice vedle nádrže</li> <li>- regulace výkonu ruční přímo na čerpadle nebo externím pulzním signálem nebo externím signálem 0/4-20 mA</li> </ul> Parametry jednoho čerpadla: $Q_{\max} = 9 \text{ l/h}$ , $p = 10 \text{ bar}$ Instalovaný příkon: cca 600 W (*) El. napájení kompletu: 230 V, 50 Hz		
4	201.M08	<b>Pohon stíracího zařízení dna</b> Plochý převodový motor pro pohon stíracího zařízení dna dosazováku. Bez řízení otáček. Výstupní otáčky převodovky 0,11 ot/min (obvodová rychlost stírání 5 cm/s). Venkovní provedení. Napájení: 230/400 V, 50 Hz, výkon motoru 0,12 kW (*). Průměr hřídele a způsob uchycení dle dílenské dokumentace zhotovitele – součást položky.	kus	1
5	201.09	<b>Řídicí rozvaděč chemického hospodářství</b> Společný pro nádrž a dávkovací stanici. Dodávka včetně elektropropojení v rámci stanice. <ul style="list-style-type: none"> <li>- zahrnuje jištění, vypínače, ...</li> <li>- určen pro instalaci do dávkovací stanice</li> <li>- instalovaný příkon celkem cca 600 W (*)</li> <li>- el. napájení kompletu 1-fázové; 230 V, 50 Hz</li> </ul> <b>Vstupy:</b> 3× beznapěťový kontakt pro dálkové zap./vyp. chodu dávkovacího čerpadla 3× externí řídicí beznapěťový pulzní signál 3× externí řídicí signál 0/4-20 mA <b>Výstupy na velín:</b> 3× sdružená porucha DČ (přepínací kontakty - N/C)	kus	1
6	201.10	<b>Nový systém stírání hladiny</b> Odtah plovoucích nečistot a kalové pěny z hladiny dosazovací nádrže zajišťují 4 ks mamutek velikosti DN 80 zakončené u hladiny skimmerem. Konstrukce skimmeru zajistí jeho správnou funkci i při kolísání hladiny v dosazovací nádrži. Skimmer se automaticky přizpůsobuje rozdílu hladiny vody až do 120 mm. Skimmer je navržen pro optimální průtok 8 - 16 m <sup>3</sup> /hod. Skimmer s adaptérem, umožňuje přechod na KG potrubí 110 mm. Rozměry a provedení skimmeru:  Výtlačné potrubí mamutky je zaústěné nad hladinu do aktivační části biologické linky. Potrubí vzduchu bude z nerezové oceli 1.4301. Zdrojem vzduchu je samostatný kompresor pol. 201.M16 Rozměry a provedení všech částí dle výkresové dokumentace.	kpl	1

7	201.M13	<b>Čerpadlo vratného kalu</b> Kalové čerpadlo vratného kalu bude doplněno ke stávajícímu. Čerpadlo v suché instalaci slouží k čerpání vratného kalu z dosazovací nádrže č. 1 do aktivační nádrže č. 1. Zapojení čerpadel 1+1. Parametry: průtok $Q = 11 \text{ l/s}$ , při $H = 3,2 \text{ m}$ Provedení: horizontální instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: $1,0 \text{ kW (*)}$ , $3 \times 400 \text{ V}$ .	kus	1
8	201.M16	<b>Kompresor mamutek plovoucího kalu</b> Kompresor umístěný ve stávající armaturní komoře slouží jako zdroj vzduchu pro 4 ks mamutkových čerpadel se skimmerem, které jsou určené pro odtah plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže do aktivační nádrže. Zároveň bude kompresor sloužit jako zdroj vzduchu pro plovoucí ofuk hladiny dosazovací nádrže. Jedná se o bezolejový kompresor pracující na principu rotace grafitových lamel, chlazený vzduchem. Součástí kompresoru je sací filtr, zpětný ventil a tlakový regulační ventil. Maximální přetlak $100 \text{ kPa}$ . Výkonnost $40 \text{ m}^3/\text{h}$ . Zapojení kompresoru (1+0). Bez řízení otáček. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: $1,85 \text{ kW (*)}$ , $400 \text{ V}$ .	kus	1
9	201.YV17	<b>Solenoidový ventil</b> Solenoidový ventil na přívodu tlakového vzduchu k mamutkovým čerpadlům plovoucího kalu a pro ofuk hladiny dosazovací nádrže. Velikost 1". Materiál: mosaz. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: $0,01 \text{ kW (*)}$ , $230 \text{ V}$ .	kus	1
10	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1
11	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

#### 4.2 PS 202 Biologická jednotka 2

12	202.M01	<b>Míchadlo aktivace č. 2</b> Horizontální ponorné pomaluběžné míchadlo slouží k promíchávání celého objemu aktivační nádrže o objemu cca $880 \text{ m}^3$ (půdorysný průměr nádrže $17 \text{ m}$ , průměr vnitřní dosazovací nádrže $9 \text{ m}$ , hloubka vody $5,4 \text{ m}$ ). Jedná se o míchací zařízení s ponorným motorem, dvoulopatkovou vrtulí a redukční převodovkou. Míchadlo bude dodané včetně	ks	1
----	---------	---	----	---

		všech olejových náplní, materiálové provedení tělesa motoru šedá litina, vrtule tvrzený polyuretan (PUR). Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla bude kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, zdvihacího zařízení, kotevního materiálu, nerezového lanka, záložního lana, montáže a příslušné dokumentace. Upozornění: v nádrži je instalovaný aerační systém (směšovací aktivace). Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 2,3 kW (*), 3x400V.		
13	202.02	<b>Jemnobublinné aerační elementy</b> Jemnobublínový aerační systém aktivací nádrže se standardní oxygennační kapacitou 37,1 kg/h (uvažovaná doba provzdušňování 18 h/den). Zajišťuje potřebný vnos kyslíku do směsi aktivovaného kalu a surové odpadní vody v aktivací nádrži o hloubce vody 5,4 m. Skladba provzdušňovacího systému: pryžové perforované membrány (EPDM, s teflonovým povrchem) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř průměru 350 mm. Na rozvodné vzduchové potrubí se připevňují pomocí vnějšího 3/4" závitů a závitového odbočovače. Membrána při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu. Aerační rošty začínající otočnou přírubou DN 80, PN 10 cca 1 m pod hladinou vody, s odvodněním kondenzátu a stavitelnými podpěrami kotvenými do dna nádrže (zesílené kotvení). Dodávka zařízení je kompletní včetně kotevních prvků, montáže a příslušné dokumentace.	kpl	1
14	202.03	<b>Neobsazeno</b>	-	-
15	202.M04	<b>Neobsazeno</b>	-	-
16	202.05	<b>Neobsazeno</b>	-	-
17	202.M06.1,,2	<b>Čerpadla vratného kalu</b> Kalové čerpadlo v suché instalaci slouží k čerpání vratného kalu z dosazovací nádrže č. 2 do aktivací nádrže č. 2. Zapojení čerpadel 1+1. Řízení otáček frekvenčním měničem. Adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 14 l/s, při H = 1,5 m Provedení: vertikální instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,0 kW (*), 400V.	kus	2
18	202.M07	<b>Čerpadlo přebytečného kalu</b> Kalové čerpadlo v suché instalaci slouží k čerpání přebytečného kalu z dosazovací nádrže č. 2 do nového kalojemu. Zapojení čerpadel 1+0. Bez řízení otáček FM Adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 5 l/s, při H = 5,5 m Provedení: vertikální instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,4 kW (*), 400V.	kus	1
19	202.08	<b>Indukční průtokoměr vratného kalu</b> Velikost: DN 125, PN10, médium – vratný kal. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vratného kalu. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce	kus	1

		5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky.		
20	202.09	<b>Indukční průtokoměr přebytečného kalu</b> Velikost: DN 100, PN10, médium – přebytečný kal. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství přebytečného kalu. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1
21	202.M10	<b>Neobsazeno</b>	-	-
22	202.YV11	<b>Neobsazeno</b>	-	-
23	202.M12	<b>Čerpadlo úkapové vody</b> Ponorné čerpadlo umístěné v podlahové jímce, spínané od elektrody – dodávka elektročásti, slouží k odtahu úkapových vod v nové čerpací stanici kalu. Parametry: průtok Q = 6,3 l/s, při H = 5,5 m. Příslušenství: kabel 10 m. Přenosná instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW (*), 230V.	kus	1
24	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10.  Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média.  Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1
25	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

#### 4.3 PS 203 Stávající mechanické předčištění

26	203.M01.1,,2	<b>Čerpadlo fugátu</b> Položka zahrnuje ponorné kalové čerpadlo pro čerpání kalové vody z akumulární jímky na fugát zpět do úpravárenského procesu (před strojně stírané česle v objektu mechanického předčištění). Typ instalace: do mokré jímky na vodící tyče a patkové koleno Médium: svozové vody, fugát Parametry čerpadla: Q = 4 l/s při H= 6 m <ul style="list-style-type: none"> <li>- bez řízení otáček</li> <li>- adaptivní oběžné kolo</li> <li>- tepelná ochrana statoru</li> </ul> Materiálové provedení: skříň čerpadla - litina Elektrický příkon zařízení: 1,3 kW (*), 3x400V, 3,1 A.	kus	2
27	203.M02	<b>Míchadlo akumulární jímky na fugát</b>	kus	1

		<p>Horizontální ponorné pomaluběžné míchadlo slouží k míchání obsahu jímky na fugát (průměr kruhové nádrže 6,9 m, hloubka vody 2,5 m). Jedná se o míchací zařízení s ponorným motorem s axiálním vrtulovým hydraulickým pohonem. Míchadlo bude dodané včetně všech olejových náplní, materiálové provedení tělesa motoru šedá litina, hřídel chromová ocel, axiální vrtule nerezová ocel. Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla je kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, kotevního materiálu, nerezového lanka, záložního lana, montáže a příslušné dokumentace.</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,5 kW (*), 400V.</p>		
28	203.M04	<p><b>Lis na shrabky s pytlovacím zařízením</b></p> <p>Nové zařízení namísto stávajícího dopravníku, bude dopravovat a odvodňovat shrabky ze stávajících česlí (SČČ-VM 500×2960/2000×6s/60°). Nahrazuje šnekový dopravník z r.2009 (ŠD-B 250×6200/15°).</p> <p>Bude osazen na nerezovém podstavci výšky 800 mm (součást dodávky). Zařízení bude tvořeno dopravní částí s násypným otvorem, který bude navazovat na výsypku z česlí. Dopravní část bude opatřena hřídelovou šnekovnicí, která bude dopravovat shrabky do uzavřeného výtlačného potrubí a dále do sběrné nádoby přes pytlovací zařízení.</p> <p>Promývací zařízení bude umístěno na násypné části lisu a slouží k částečnému odstranění organických látek ze shrabků. Příklady promývací a ostřikové vody G 3/4" s elektromagnetickými ventily s vnitřním závitem; tlak 0,2-0,3 MPa; 1 l.s<sup>-1</sup></p> <p>Lis bude vybaven vyhříváním. Odvod prolisku do kanálu česlí.</p> <p>Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301, šnekovnice z uhlíkaté oceli St 52.3.</p> <p>Výkon: max 2 m<sup>3</sup>/hod</p> <p>Průměr šnekovnice: D = 250 mm</p> <p>Délka násypné části: L = 500 mm</p> <p>Dopravní vzdálenost: L<sub>v</sub> = 2500 mm – závisí na výšce a poloze sběrné nádoby</p> <p>Příkon pohonu: 1,5 kW (*); 400 V; 50 Hz+2× elektromagnet. ventil 30 VA; 230 V; 50 Hz</p> <p>Příkon vyhřívání: 0,6 kW (*); 230 V; 50 Hz</p> <p>Součástí dodávky bude elektrický rozváděč pro ovládání vyhřívání lisu na shrabky včetně řízení elektromagnet. ventilů, chod odvozen od chodu stávajících česlí. Programovatelný automat, bezpotenciální napěťové kontakty do 5A. Umístění na stěně v blízkosti zařízení nebo na konzole.</p>	kus	1
29	203.M05	<p><b>Automatický odběr vzorků</b></p> <p>Slouží k odběru vzorků vody odtékající ze žlabu strojně stíraných česlí.</p> <p>Médium: odpadní voda</p>	kus	1



		<p><b>Parametry:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sada vzorkovnic pro odběry vzorků typu A B i C – dle vyhlášky 428/2001 Sb.</li> <li>venkovní provedení (ochrana před prachem vodou a korozí; ochrana před poškozením námrazou na vnějšku skříně)</li> <li>povrch odolný proti UV záření</li> <li>chladicí skříň tepelně izolovaná, vybavena automaticky řízeným vestavěným vyhříváním</li> <li>chlazení pomocí kompresoru a kondenzátoru chlazeného ventilátorem</li> <li>ochranná tepelná pojistka</li> <li>uzamykatelné víko pro zabránění manipulace s programováním</li> <li>nastavitelná požadovaná teplota vzorků</li> <li>programovatelné intervaly a objemy odebíraných vzorků</li> <li>paměť s vysokou kapacitou pro ukládání dat</li> <li>displej, klávesnice</li> </ul> <p>Materiálové provedení: skříň – plast, řídicí jednotka – plast, krytí IP68, odolný korozi a námraze Požadavky na napájení 230 V AC, 50 Hz</p>		
30	203.06	<p><b>Vystrojení lapáku písku (mamutkové čerpadlo)</b></p> <p>Materiálové provedení: nerez 1.4301</p> <p><b>Dodávka zařízení se sestává z:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Směšovač, 1 ks</li> <li>- Výtlačné potrubí, 1 kpl</li> <li>- Elektromagnetický ventil (vzduch), 2 ks</li> <li>- Ventil ruční, (vzduch), 2 ks</li> <li>- Potrubí přívodu vzduchu, 1 kpl</li> <li>- Kotevní materiál, 1 kpl</li> </ul> <p>Rozměry - viz výkres D.2.3.4 PS 203 STÁVAJÍCÍ MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ</p>	kpl	1
31	203.08	<p><b>Kontejner na písek</b></p> <p>Oceloplechový kontejner</p> <p>Typ: natahovací</p> <p>Provedení: pro hákové natahování, se sklopným čelem</p> <p>Objem: 6 m<sup>3</sup></p> <p>Přesný typ, konstrukční provedení a barevný odstín je nutné před objednáním odsouhlasit s provozovatelem.</p>	kus	1
32	203.M09	<p><b>Kompresor mamutky lapáku písku</b></p> <p>Pístový kompresor slouží jako zdroj tlakového vzduchu. Je určený pro zajištění chodu mamutkového čerpadla lapáku písku a pro zvišení obsahu lapáku písku. Zařízení je umístěné ve stávající dmychárně.</p> <p><b>Parametry:</b></p> <p>Výkonnost: Q = 28 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Maximální přetlak: 10 bar</p> <p><b>Příslušenství:</b></p> <p>1 ks konzola z nerezového materiálu ukotvená na stěnu sloužící k osazení kompresoru</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 4,0 kW (*), 400 V.</p>	kus	1
33	203.10	<b>Tlaková nádoba</b>	kus	1

		<p>Nádoba slouží jako zásobník pro tlakový vzduch. Nádoba je umístěna ve stávající dmychárně.</p> <p><i>Parametry:</i>  Provedení: stojaté  Médium: tlakový vzduch  Objem: 1000 l  Tlaková třída: PN 10</p> <p>Materiálové provedení: ocel tř.11 + povrchová úprava (nátěr z vnější strany, popř. pozink).</p> <p>Příslušenství: mechanický manometr, rozsah 0 – 1,6 MPa, tlakoměrový kohout.</p> <p>Součástí položky je výchozí revize tlakové nádoby.</p>		
34	203.M11	<p><b>Kulový kohout se servopohonem</b></p> <p>Armatura slouží k automatickému ovládání přívodu tlakového vzduchu pro zvížení obsahu jímky čerpadel pro prázdnění retenční nádrže.</p> <p><i>Parametry:</i>  Velikost: DN 40, PN 10  Médium: tlakový vzduch, tlak do 10 bar  Připojení: závitové  Materiálové provedení: tělo – nerezová ocel, těsnění - PTFE.  Servopohon bude vybavený polohovými a signalizačními spínači.</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,1 kW (*), 230 V.</p>	kus	1
35	203.12	<p><b>Kontejner na shrabky</b></p> <p>Oceloplechový kontejner  Typ: natahovací  Provedení: pro hákové natahování, se sklopným čelem  Objem: 6 m<sup>3</sup>  Přesný typ, konstrukční provedení a barevný odstín je nutné před objednáním odsouhlasit s provozovatelem.</p>	kus	1
36	-	<p><b>Potrubí, armatury a kotvení</b></p> <p>Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10.</p> <p>Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média.</p> <p>Materiálové provedení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> <p>spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže</p>	kpl	1
37	-	<p><b>Montáž</b></p> <p>Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.</p>	kpl	1

**4.4 PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu**

38	204.M04	<b>Vřetenové plnicí čerpadlo kalu</b> Vřetenové čerpadlo kalu slouží k čerpání kalu pro odvodnění na odstředivku. Parametry: průtok $Q = 3-15 \text{ m}^3/\text{h}$ , 2 bar Pohon: převodový elektromotor pro regulaci FM <ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrana proti chodu na sucho</li> <li>- přetlaková ochrana výtlaku</li> </ul> Materiálové provedení: těleso čerpadla – litina, rotor – ocel, stator – NBR Elektrický příkon zařízení: 4,0 kW (*), 400 V	kus	1
39	204.06	<b>Indukční průtokoměr kalu</b> Velikost: DN 50, PN16 Indukční průtokoměr slouží pro měření množství kalu vstupujícího do odstředivky. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky. <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpřírubové provedení</li> <li>- oddělený digitální ukazatel</li> </ul>	kus	1
40	204.M07	<b>Odvodňovací odstředivka</b> Zařízení bude sloužit pro odvodňování aerobně stabilizovaného kalu z ČOV. <ul style="list-style-type: none"> <li>- průtočný výkon min. <math>10 \text{ m}^3/\text{h}</math>,</li> <li>- obsah sušiny ve vstupním kalu cca 2,5 %,</li> <li>- obsah sušiny v odvodněném kalu cca 20 - 30%,</li> <li>- látkové zatížení <math>175 \text{ kg NL/hod}</math>,</li> <li>- spotřeba flokulantu 8 – 12 kg/t sušiny v kalu,</li> <li>- spotřeba proplachové vody 5 – <math>10 \text{ m}^3/\text{h}</math> (15 min při odstavení odstředivky z provozu),</li> <li>- tlak proplachové vody 3 – 4 bar,</li> <li>- celkový instalovaný příkon 30 kW (*),</li> <li>- rozsah diferenciální rychlosti 1 – 15 rpm,</li> <li>- napájení 400 V / 50 Hz,</li> <li>- krytí IP 55</li> </ul> Materiálové provedení: Buben: Duplex – 1.4362 nebo ekvivalent Šnek: AISI 316L nebo ekvivalent ostatní smáčené části: AISI 316L nebo ekvivalent rám: lakovaná uhlíková ocel kryt: Sklolaminát vnitřní povrch bubnu: opatřen drážkami vstupní komora šneku: chráněna výměnnými pouzdry z tvrdé slitiny výpádové otvory bubnu: chráněny výměnnými pouzdry z tvrdé slitiny kontura šneku: chráněna nástřikem karbidu wolframu  <u>Příslušenství:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řídicí skříň linky odvodňování kalu</li> <li>- automatická regulace otáček šneku na základě látkového zatížení</li> <li>- deaerátor pro odvod fugátu, zabraňuje pění</li> <li>- technická dokumentace a návod k obsluze v českém jazyce</li> </ul>	kus	1

41	204.M08	<p><b>Šnekový dopravník</b> Pro vynášení odvodněného kalu do stávajícího dopravníku, který ho dále přemísťuje ven z budovy do kontejneru v objektu deponie kalu.</p> <p><u>Provozní parametry:</u> Kapacita: do 2 m<sup>3</sup>/h Pohon: elektropřevodovka uchycena v horní části dopravníku (1,5 kW (*)) / 3x400 V / 50 Hz Rozměry: průměr šneku 250 mm délka 2,5 m pevný sklon 20°</p> <p><u>Materiálové provedení:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šnekovnice bez středové hřídele ocel St 52.3</li> <li>- plášť dopravníku nerezové provedení</li> </ul> <p><u>Příslušenství:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pevná podpěra konstrukce dopravníku</li> <li>- pevná sběrná násypka s napojením přes pryžový kompenzátor na výstup z odstředivky (kompenzátor je součástí dodávky dopravníku)</li> <li>- výsypka 250 x 250 mm</li> <li>- ve spodní části odkalovací hrdlo s přírubou DN 80 / PN 10</li> </ul>	kus	1
42	204.10.1.,2	<p><b>Kontejner na kalový sediment</b> Oceloplechový kontejner Typ: natahovací Provedení: pro hákové natahování, se sklopným čelem Objem: 6 m<sup>3</sup> Přesný typ, konstrukční provedení a barevný odstín je nutné před objednáním odsouhlasit s provozovatelem.</p>	kus	2
43	204.M11	<p><b>Automatizovaná stanice pro přípravu roztoku flokulantu</b> Roztoky budou připravovány ze sytkého materiálu nebo z koncentrovaného roztoku flokulantu a vody. Veškeré komponenty budou vyrobeny z chemicky odolných materiálů.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 600 - 1500 l/hod, pro 0,05-0,5% roztoky polymerních flokulantů</li> <li>- hodinový výkon stanice 1500 l</li> <li>- objem násypky 30 l</li> <li>- objem zásobníku 700 l</li> <li>- závitové připojení pitné vody G 1"</li> <li>- tlak min. 2 bar</li> <li>- připojení el. 3x 400V / 50 Hz</li> <li>- příkon 1,7 kW (*)</li> <li>- materiálové provedení PP</li> </ul> <p>Jednotka je vybavena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automatickým podavačem prášku</li> <li>- snímačem min. hladiny prášku</li> <li>- dávkovacím čerpadlem koncentrovaného roztoku flokulantu</li> <li>- el. míchadlem</li> <li>- automatikou dopouštění vč. regulace tlaku a průtoku</li> <li>- snímáním hladin</li> <li>- řídicí jednotkou pro změnu parametrů programu (koncentrace roztoku apod.)</li> <li>- rozvaděčem se vstupními/výstupními kontakty</li> </ul>	kpl	1

		Stanice bude dodána jako hotový komplet.		
44	204.M12	<b>Vřetenové čerpadlo flokulantu</b> Vřetenové čerpadlo slouží k čerpání roztoku flokulantu do výtlačku na odstředivku. Parametry: průtok Q = 200–2000 l/h / 3 bar / zaplavené sání Pohon: převodový elektromotor pro regulaci FM s termistorem ve vinutí statoru - ochrana proti chodu na sucho - přetlaková ochrana výtlačku Materiálové provedení: těleso čerpadla – litina, rotor – nerezová ocel, stator – NBR Elektrický příkon zařízení: 1,5 kW (*), 400 V, 50 Hz	kus	1
45	204.13	<b>Indukční průtokoměr flokulantu</b> Velikost: DN 25, PN16 Indukční průtokoměr slouží pro měření množství flokulantu vstupujícího do odstředivky. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky. - bezpřírubové provedení oddělený digitální ukazatel	kus	1
46	204.14	<b>Řídicí rozvaděč linky odvodňování kalu</b> V automatickém i v ručním režimu včetně kabelového propojení a kabelových tras v provedení žárový pozink, mezi rozvaděčem a ovládanými zařízeními linky odvodňování kalu s výjimkou pohonů, které jsou umístěné v jiném objektu než odvodňovací linka – viz. níže <i>Ovládání těchto položek:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x odstředivka včetně frekvenčních měničů hlavního pohonu a pohonu šneku; vyhodnocování a indikace poruchových stavů</li> <li>- 2x vřetenové čerpadlo kalu prostřednictvím frekvenčního měniče včetně vyhodnocování a indikace poruchových stavů (délka kabelu z rozvaděče do čerpadla max. 50 m pro FM), včetně deblokační skříně s režimovým přepínačem R-0-A. <u>Napájecí, signalizační a ovládací kabeláž mezi rozvaděčem, pohonem a deblokační skříní dodá PS 208 Elektrotechnologická část ČOV</u></li> <li>- 2x macerátor kalu včetně vyhodnocování a indikace poruchových stavů, včetně deblokační skříně s režimovým přepínačem R-0-A. <u>Napájecí, signalizační a ovládací kabeláž mezi rozvaděčem, pohonem a deblokační skříní dodá PS 208 Elektrotechnologická část ČOV</u></li> <li>- 1x čerpadlo připraveného roztoku flokulantu prostřednictvím frekvenčního měniče včetně vyhodnocování a indikace poruchových stavů (délka kabelu z rozvaděče do čerpadla max. 50 m pro FM)</li> <li>- 1x zapojení indukčního průtokoměru kalu, zobrazení aktuálních hodnot průtoku</li> <li>- 1x zapojení indukčního průtokoměru flokulantu, zobrazení aktuálních hodnot průtoku</li> <li>- 1x propojení s lokálním rozvaděčem přípravy flokulantu, přenos a indikace poruchových stavů</li> <li>- 1x ovládání šnekového dopravníku</li> <li>- 1x ovládání kohoutu proplachu odstředivky</li> </ul>	kus	1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x ovládání kohoutu proplachu dopravníku</li> <li>- 1x měření celkové spotřeby elektrické energie</li> <li>- 1x evidence provozních hodin</li> </ul> <p><i>Součástí dodávky je:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skříňový rozvaděč technologického celku 1200 - 1600 x 400 x 2100 mm, IP54, přívod a vývody vrchem</li> <li>- ovládací nástěnný panel 400 x 400 x 120 mm pro ovládání celé technologické linky, který bude osazen na stroji nebo blízko něj, krytí min. IP54</li> <li>- odladěný software, komunikace s nadřazeným PLC standardní průmyslovým protokolem např. Ethernet, Modbus TCP/IP</li> <li>- osvědčení o kusové zkoušce rozvaděče</li> <li>- dokumentace skutečného provedení zapojení rozvaděče</li> </ul>		
47	204.M15	<p><b>Macerátor</b> Bude instalován před vřetenové čerpadlo kalu – slouží k jeho ochraně před ucpáváním a poškozením. <u>Materiálové provedení:</u> separátor pozinkovaná ocel těleso a příruby šedá litina dle DIN 0.6025 rotující díly stellit 100 / nerez oceli 1.4021/1.4312 těsnicí elementy perbunan ucpávka - mechanická dle DIN 24960 <u>Parametry:</u> Průtok max.: 0 - 25 m<sup>3</sup>/hod Tlaková těsnost: do 2 bar Výkon motoru: 2,2 kW (*) 230/400V, 50 Hz, krytí IP 55</p>	kus	1
48	204.16	<p><b>Zdvihací zařízení pro odstředivku</b> Zařízení představuje pojízdný kladkostroj určený k montáži a usnadnění servisu odstředivky. Kladkostroj je osazený na ocelovém nosníku nad podélnou osou stroje v místnosti odvodnění kalu. Parametry zařízení: nosnost dle hmotnosti stroje – pol. 204.M07 (uvažováno 2,5 t), zdvih 2 m, ovládání pojezdu 3 m, ruční ovládání. Součástí položky je revize zdvihacího zařízení.</p>	kus	1
49	204.YV17	<p><b>Solenoidový ventil</b> Solenoidový ventil na přívodu pitné vody do přerušovací nádrže. Velikost 2". Materiál: mosaz Elektrický příkon zařízení: 0,01 kW (*), 230 V.</p>	kus	1
50	204.18	<p><b>Zásobní nádrž pitné vody</b> Uzavřená nádrž pro akumulaci pitné vody s víkem o užitém objemu 2,0 m<sup>3</sup>. Materiálové provedení: nerez nebo plast. Příslušenství: plovák pro řízení napouštění nádoby přes solenoidový ventil – pol. 204.YV17, bezpečnostní přepad, koncovky pro připojení přítokového a odběrného potrubí, vypouštěcí otvor s kulovým kohoutem.</p>	kus	1
51	204.M19	<p><b>ATS pitné vody</b> Jednoduchá tlaková vodárna s jedním čerpadlem, ovládaná od tlakového spínače 2,5÷4bar. Součástí je zpětná klapka, spínač a manometr. <u>Mater. provedení:</u> Hydraulická skříň – nerez. ocel AISI 304 Oběžné kolo – nerez. ocel AISI 304 Hřídel – nerez. ocel AISI 316</p>	kpl	1



		<p>Mechanické těsnění – keramika</p> <p><b>Parametry:</b>  Čerpané množství ATS Q = 1,5 l/s  Výtlačná výška H = 32,9 m v.sl.  Max. provozní tlak: 10 bar  Výkon 0,75 kW (*), 1x230 V, 4,9 A, 50 Hz  Start přímý  Krytí IP 55  Součástí ATS bude tlaková nádoba 100 l s pryžovým vakem.</p>		
52	204.M20	<p><b>Kulový kohout se servopohonem</b></p> <p>Armatura slouží k automatickému přívodu proplachové vody do odstředivky.</p> <p><b>Parametry:</b>  Velikost: DN 32, PN 10  Médium: provozní voda, tlak do 4 bar  Připojení: závitové  S havarijní funkcí, tzn. bez napětí je kohout uzavřen</p> <p>Materiálové provedení: tělo – nerezová ocel, těsnění - PTFE.  Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,1 kW (*), 230 V.</p>	kus	1
53	204.M21	<p><b>Kulový kohout se servopohonem</b></p> <p>Armatura slouží k automatickému přívodu proplachové vody do dopravníku odvodněného kalu.</p> <p><b>Parametry:</b>  Velikost: DN 25, PN 10  Médium: provozní voda, tlak do 4 bar  Připojení: závitové  S havarijní funkcí, tzn. bez napětí je kohout uzavřen</p> <p>Materiálové provedení: tělo – nerezová ocel, těsnění - PTFE.  Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,1 kW (*), 230 V.</p>	kus	1
54	204.M22	<p><b>Čerpadlo úkapů</b></p> <p>Ponorné čerpadlo umístěné v podlahové jímce, spínané od elektrody – dodávka elektročásti, slouží k odtahu úkapových vod v místnosti odvodnění kalu. Parametry: průtok Q = 6,3 l/s, při H = 5,5 m.</p> <p>Příslušenství: kabel 10 m. Přenosná instalace  Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW (*), 230V.</p>	kus	1
55	-	<p><b>Potrubí, armatury a kotvení</b></p> <p>Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10.</p> <p>Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média.</p> <p><i>Potrubí technologické vody uvnitř objektu bude opatřeno vhodnou izolací.</i></p> <p>Materiálové provedení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)  (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> </ul>	kpl	1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže		
56	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

#### 4.5 PS 205 Stávající čerpací stanice

57	205.M01	<b>Ponorné kalové čerpadlo</b> Čerpadlo bude osazeno ve stávající ČS a bude sloužit pro čerpání kalů svážených z jiných ČOV do stávajícího kalojemu. Parametry: průtok $Q = 5 \text{ l/s}$ , při $H = 11,2 \text{ m}$ , pracovní režim 1+0, Provedení: čerpadlo v mokré jímce, instalace na patkové koleno Čerpadlo bude vybaveno doplňkovou ochranou, která chrání el.motor před přetížením v důsledku proudových a napěťových změn a při zablokování oběžného kola. Materiálové provedení: šedá litina <i>Příslušenství:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojitá mechanická ucpávka mazaná olejovou náplní, chráněná ze strany média guferem</li> <li>- patkové koleno, vodící tyče</li> <li>- nerez spouštěcí řetěz délky 4 m</li> <li>- kabel 5 m</li> <li>- závěs na kabel</li> </ul> Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,3 kW (*), 3x400 V	kus	1
58	205.M02	<b>Míchadlo stávající ČS</b> Horizontální ponorné pomaluběžné míchadlo slouží k promíchávání objemu stávající čerpací stanice o objemu $16,4 \text{ m}^3$ (průměr jímky 2,6 m, hloubka vody max 3,1 m). Jedná se o míchací zařízení s ponorným motorem s axiálním vrtulovým hydraulickým pohonem. Jedná se o míchadlo bez usměrňovacího kruhu. Bude dodané včetně všech olejových náplní, materiálové provedení tělesa motoru a vrtule nerezová ocel. Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla bude kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, zdvihacího zařízení, kotevního materiálu, nerezového lanka, záložního lana, montáže a příslušné dokumentace. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,1 kW (*), 3x400V.	kus	1
59	205.03	<b>Indukční průtokoměr kalu</b> Velikost: DN 80, PN10, médium – kaly svážené z jiných ČOV. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství kalu čerpaného ze stávající ČS do stávajícího kalojemu. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1

60	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)</li> </ul> (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem). <ul style="list-style-type: none"> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1
61	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

#### 4.6 PS 206 Terciární čištění

62	206.M01.1,2	<b>Čerpadlo nátok do vločkovacího reaktoru</b> Čerpadla slouží pro čerpání obsahu průtočné čerpací stanice do flokulační nádrže rychlomísení. Zapojení čerpadel 1+1. Parametry: průtok Q = 25 l/s, při H = 5,6 m Provedení: horizontální instalace, suchá verze čerpadel Součástí dodávky je číslo průsaku, monitorovací jednotka, kabel 10 m Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 2,4 kW (*), 3x400V.	kus	2
63	206.02	<b>Indukční průtokoměr na nátok na flotaci</b> Velikost: DN 150, PN16 Indukční průtokoměr slouží pro měření množství vody přiváděné na flotaci. Napájení 230 V AC, výstupy 4-20 mA, krytí vyhodnocovací jednotky IP65 <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpřírubové provedení</li> <li>- oddělený digitální ukazatel</li> </ul>	kus	1
64	206.M03	<b>Flotace</b> Flotační nádrž včetně všech komponentů bude umístěna v montované hale. Průtok odpadní vody 20-25 l/s (kontinuální provoz) <u>Součástí položky jsou tato zařízení:</u> <b>1) Flotační jednotka – 1 ks</b> Plocha flotační jednotky 20 m <sup>2</sup> celková délka bez hrdel: 9400 mm celková šířka bez lávky: 2700 mm <b>Vybavení:</b> <b>a) shrabovací zařízení</b> shrabovací zařízení s lopatkami, pohon elektropřevodovkou max. rychlost shrabování: 5 cm/s výkon elektromotoru 0,18 kW (*); 0,68A; 400 V; 50 Hz ovládání pomocí FM ochrana proti zkřížení lopatek <b>b) vyklízení dna</b> 1ks šnekový dopravník s elektropohonem	kpl	1

		<p>2,2kW (*), 400 V, 50 Hz, IP 55</p> <p><b>c) obslužná plošina z jedné podélné strany</b> mat: nerez 1.4301, pororošty kompozit</p> <p><b>2) Tlaková sytící nádoba – 1 ks</b> stojatá válcová nádoba určená k saturaci vody tlakovým vzduchem průměr: 400 mm výška válce: 2200 mm (bez podstavce) celková výška 2750 mm materiál: nerez 1.4301 návrhový průtok 9 m<sup>3</sup>/h (2,5 l/s) návrhový tlak: 4,0 bar</p> <p><b>3) Sytící cirkulační okruh</b> <i>Obsahující:</i></p> <p><b>a) Celonerezové vertikální 5stuňové in-line čerpadlo – 2 ks</b> S mechanickou ucpávkou, v blokovém provedení s dvoupólovým elektromotorem 2,2 kW (*), 2895 ot/min. Elektromotor pro provoz s FM. Účinnost motoru dle třídy IE3. <u>Materiálové provedení čerpadla:</u> - oběžné kolo: nerez ocel 1.4301 - difuzor: nerez ocel 1.4301 - vnější plášť: nerez ocel 1.4301 - hřídel: nerez ocel 1.4301 - elastomery: EPDM - mechanická ucpávka: Q1BEGG (SiC/Carbon/EPDM) Parametry: Průtok Q = 2,7 l/s při čerpané výšce H = 46 m v.sl. čerpadlo pod nátokem 2,5 m termistory ve vinutí provoz 1+1R Médium: vyčištěná (vyflotovaná) odpadní voda (terciální stupeň ČOV)</p> <p><b>b) Indukční průtokoměr – 1 ks</b> Magneticko indukční průtokoměr přírubový DN50 PN16 Krytí: IP 66/67 kompaktní provedení Měřicí rozsah: 2-2,5 l/s Proudový výstup: 4 – 20 mA, HART, aktivní nebo pasivní Pulzní výstup: 1 pulz /10 l Stavový výstup: indikace směru průtoku Místní ukazování: ano, grafický displej Napájení: 230 Vstř Zemnicí kroužky: ne – potrubí z vodivého materiálu Kalibrační protokol: ano Médium: vyčištěná (vyflotovaná) odpadní voda (terciální stupeň ČOV) Teplota média: 5-20 °C</p> <p><b>c) Regulační ventil s elektropohonem – 1 ks</b> Dvoucestný regulační ventil přímý DN40 PN16 Parametry: průtok: 9 m<sup>3</sup>/h (2,5 l/s) tlak před ventilem: 4,0 bar tlak za ventilem: 0,25 bar</p>		
--	--	--	--	--

		<p>ovládání regulačním elektropohonem, řízení 4-20 mA, vysílač polohy, 0,1 kW (*)</p> <p>Médium: vyčištěná (vyflotovaná) odpadní voda (terciální stupeň ČOV)</p> <p>Teplota média: 5-20 °C</p> <p><b>d) Ruční armatury, potrubí a tvarovky – 1 kpl</b></p> <p><b>4) Odkalení vč. pneumatických armatur – 1 kpl:</b>  <b>Nožové šoupátko mezipřírubové DN150 PN10 s pneupohonem</b>  Obousměrná uzavírací armatura  Materiálové provedení:  - těleso z šedé litiny EN-GJL-250 (GG-25)  - nůž z korozivzdorné oceli 1.4301 (17%Cr]  - U těsnění, příčné těsnění: pryž NBR  - těleso vně a uvnitř: podvrstveno epoxidovým práškem  Ovládání pomocí pneupohonu:  - provedení dvojčinný  - ovládací tlak vzduchu 6 bar  - magnetický ventil 24 VDC (cívka a zásuvka)  - jednotka koncových spínačů - mikrospínač 4 - 250 V (AC/DC), 0,1 kW (*)  - škrtkový zpětný ventil pro tlumení odvodu  - bez napětí armatura uzavřena</p> <p><b>5) Šroubový kompresor s řízením – 1 kpl</b>  umožňujícím dálkové řízení a sledování z nadřazeného systému velínu, součástí dodávky kompresoru je hadicový vysokotlaký kompenzátor a uzavírací armatura  Q= 36 m<sup>3</sup>/hod., max. tlak 8 bar (7,5 bar provozní), 4,0 kW (*), 400 V /3f/50 Hz</p> <p>Příslušenství:  Hrubý filtr, Q = 54 m<sup>3</sup>/hod., 8bar, 230/50 Hz – 1 ks  Jemný filtr, Q = 36 m<sup>3</sup>/hod., 8 bar - 1 ks (bez el. napájení)  Filtr stlačeného vzduchu s aktivním uhlím, Q = 36 m<sup>3</sup>/hod., 8 bar - 1 ks  Snímač tlaku 0-+16 bar + montážní sada – 1 sada  Separátor oleje a vody Q = 102 m<sup>3</sup>/hod. – 1 ks (bez el. napájení)  Tlaková nádoba 1 000 l, PN 10, s vyzbrojením a pasportem, oboustranně pozinkovaná.</p> <p><b>6) Míchadlo rychlomísení – 1 ks</b>  délka nádrže: 2 m  šířka nádrže: 2 m  hloubka nádrže: 4,5 m  hloubka vody: 3,80 m  objem: 15,20 m<sup>3</sup>  <i>Technické parametry:</i>  typ vrtule: čtyřlístá  průměr vrtule míchadla: 550 mm  otáčky: 92 ot/min  instalovaný výkon motoru: 0,75 kW (*)  gradient: 195 1/s  jmenovitý proud při 400 V: 1,8A</p> <p><b>7) Hyperboloidní míchadlo pomalomísení – 1 ks</b></p>		
--	--	--	--	--

		<p>délka nádrže: 2,9 m šířka nádrže: 2,9 m hloubka nádrže: 4,5 m hloubka vody: 3,80 m objem: 32,0 m<sup>3</sup> <i>Technické parametry:</i> typ vrtule: hyperboloidní průměr vrtule míchadla: 1500 mm otáčky: 25,3 ot/min instalovaný výkon motoru: 0,55 kW (*) gradient: 93 1/s jmenovitý proud při 400 V: 1,5A</p> <p><b>8) Statický mísič – 1 ks</b> Průtok vody 20-25 l/s Před mísič bude dávkován PIX, Q=10-35 l/h Tlaková ztráta mísiče při Q<sub>max</sub> do 0,5 m v.s. Materiál: nerez 1.4301 Médium: vyčištěná voda z odtoku ČOV (terciální stupeň) 5-20 °C</p> <p><b>9) Měřicí prvky nutné pro provoz flotace</b></p> <p>Součástí položky je montáž a uvedení do provozu.</p>		
65	206.M04.1,,2	<p><b>Vřetenové čerpadlo kalu</b> Čerpadla slouží pro čerpání kalu z flotace do stávajícího kalojemu. <u>Materiálové provedení:</u> těleso a příruby: šedá litina rotující díly: nerez ocel rotor (dvouchodý šnek): kalená ocel stator: perbunan <u>Parametry:</u> Zapojení čerpadel 1+1 průtok: 5 m<sup>3</sup>/h dopravní tlak: 2 bar Pohon elektropřevodovkou Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,5 kW (*), 50 Hz, provozní napětí 230/400V, krytí IP 55, Motor uzpůsoben pro práci s frek. měničem a je vybaven 3 termistory ve vinutí</p>	kus	2
66	206.05	<p><b>Indukční průtokoměr vyčištěné vody</b> Velikost: DN 250, PN10, médium – vyčištěná odpadní voda. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vody odtékající z ČOV. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP 65 – krytí vyhodnocovací jednotky.</p>	kus	1
67	206.M06	<p><b>Automatický odběr vzorků</b> Slouží k odběru vzorků vody odtékající z terciálního čištění. Médium: vyčištěná voda <u>Parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sada vzorkovnic pro odběry vzorků typu A B i C – dle vyhlášky 428/2001 Sb.</li> <li>venkovní provedení (ochrana před prachem vodou a korozí; ochrana před poškozením námrazou na vnějšku skříně)</li> <li>povrch odolný proti UV záření</li> </ul>	kus	1



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• chladicí skříň tepelně izolovaná, vybavena automaticky řízeným vestavěným vyhříváním</li> <li>• chlazení pomocí kompresoru a kondenzátoru chlazeného ventilátorem</li> <li>• ochranná tepelná pojistka</li> <li>• uzamykatelné víko pro zabránění manipulace s programováním</li> <li>• nastavitelná požadovaná teplota vzorků</li> <li>• programovatelné intervaly a objemy odebíraných vzorků</li> <li>• paměť s vysokou kapacitou pro ukládání dat</li> <li>• displej, klávesnice</li> </ul> <p>Materiálové provedení: skříň – plast, řídicí jednotka – plast, krytí IP68, odolný korozi a námraze Požadavky na napájení 230 V AC, 50 Hz</p>		
68	206.07	<p><b>Kalová jímka</b> Objem 2 m<sup>3</sup> Nerezová nádrž, slouží k zachycení kalu z flotace. Kal z ní bude přečerpáván do stávajícího kalojemu. Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301 Rozměry viz výkres D.2.4.4 a D.2.4.5</p>	kus	1
69	206.08	<p><b>Řídicí rozvaděč terciálního čištění</b> včetně řídicího systému a kabeláže 10 ks místních ovládacích skříní <u>Spotřebiče linky flotace včetně koagulace (zařízení dodávka strojní):</u> 1ks – míchadlo rychlomísení, ovládání FM (0,75 kW (*), 1,8 A, 3x PTC) 1ks – míchadlo pomalomísení, ovládání FM (0,55 kW (*), 1,5A, 3x PTC) 1ks – pohon shrabovacího zařízení, ovládání FM (0,18 kW (*), 400 V) 1ks – pohon odkalovacího šneku (2,2 kW (*), 400 V) 2ks – cirkulační čerpadlo, provoz 1+1R, ovládání FM (2,2 kW (*), 3x PTC) 1ks – kompresor, (4,0 kW (*)) 1ks – 230V napájení zásuvka, odkalení filtru 1ks – regulační ventil s regulačním pohonem, 4-20 mA (0,1kW (*), 400V) 1ks – solenoid, bez proudu uzavřen (230 V, 10 W (*)) 2ks – pneupohon, bez proudu zavřen, koncové polohy (230 V, 10W (*))</p> <p><u>Měření (zařízení dodávka elektro):</u> 1ks – průtok cirkulačního okruhu, indukční průtokoměr DN 50 1ks – tlak cirkulačního okruhu 0-10 bar 1ks – měření hladiny v tlakové sytící nádobě 1ks – měření hladiny v kalové jímkce (tlakové čidlo) 2ks – indukční snímač zkřížení lopatek</p> <p>Součástí položky je kompletní dodávka a montáž rozvaděče pro spotřebiče linky flotace a koagulace, vč. kabelových rozvodů do 20 m od rozvaděče, revize a uvedení do provozu</p>	kus	1
70	206.09	<p><b>Skladovací nádrž chemie včetně dávkovací stanice</b> Dávkovací stanice srážedla fosforu slouží pro dávkování síranu železitého (Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>) ze zásobní nádrže do výtlačku na rychlomísení. Kompletní dávkovací stanice pro skladování a dávkování síranu železitého se skládá z:</p>	kpl	1

		<p>1) plastové dvouplášťové nádrže s užitným objemem 12 m<sup>3</sup> pro venkovní instalaci s plnicím potrubím zakončeným hadicovou rychlospojkou pro cisterny, součástí je mechanická indikace hladiny (plovákový systém) s orientační stupnicí, záchytná odkapová vanička pod plnicí přípojkou s výpustným kohoutem. Součástí položky je kontinuální měření hladiny v zásobní nádrži, limitní měření úniku kapaliny do mezipláště.</p> <p>2) dávkovacího kabinetu vybaveného elektrickým topením, uzamykatelnými dvířky včetně dávkovacího membránového čerpadla (1+0), součástí je sada potrubí, příslušenství a armatur v sací a výtlačné trase v rámci stanice, vstřikovací ventil pro instalaci v místě dávkování, centrální elektrorozvaděč společný pro nádrž a dávkovací stanici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- venkovní instalace stanice vedle nádrže</li> <li>- regulace výkonu ruční přímo na čerpadle nebo externím pulzním signálem nebo externím signálem 0/4-20 mA</li> </ul> <p>Parametry čerpadla: Q = 10-35 l/h, p = 10 bar Instalovaný příkon: cca 600 W (*)</p> <p>El. napájení kompletu: 230 V, 50 Hz</p>		
71	206.10	<p><b>Řídicí rozvaděč chemického hospodářství</b></p> <p>Společný pro nádrž a dávkovací stanici.</p> <p>Dodávka včetně elektropropojení v rámci stanice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zahrnuje jištění, vypínač, ...</li> <li>- určen pro instalaci do dávkovací stanice</li> <li>- instalovaný příkon celkem cca 600 W (*)</li> <li>- el. napájení 1-fázové; 230 V, 50 Hz</li> </ul> <p><i>Vstupy:</i></p> <p>1× beznapěťový kontakt pro dálkové zap./vyp. chodu dávkovacího čerpadla</p> <p>1× externí řídicí beznapěťový pulzní signál</p> <p>1× externí řídicí signál 0/4-20 mA</p> <p><i>Výstupy na velín:</i></p> <p>1× sdružená porucha DČ (přepínací kontakty - N/C)</p>	kus	1
72	206.M11	<p><b>Čerpadlo úkapové vody</b></p> <p>Ponorné čerpadlo umístěné v podlahové jímce, spínané od elektrody – dodávka elektročásti, slouží k odtahu úkapových vod v armaturní komoře terciálního čištění. Parametry: průtok Q = 6,3 l/s, při H = 5,5 m.</p> <p>Příslušenství: kabel 10 m. Přenosná instalace</p> <p>Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW (*), 230V.</p>	kus	1
73	206.12	<p><b>Zdvihací zařízení</b></p> <p>Zdvihací zařízení slouží k manipulaci s čerpadly nátoky do vločkovacího reaktoru umístěnými v armaturní komoře terciálního čištění. Zvedací zařízení je tvořeno mobilním zvedákem vybaveným ručním vrátkem a patkou, která bude uchycena k betonové podlaze. Materiálové provedení zvedáku: nerez alt. dural. Patka a další příslušenství (naviják, řetěz, kotvy) nerezová ocel. Nosnost zdviháku musí být vyšší než hmotnost příslušného čerpadla (předpoklad 200 kg). Délkově stavitelné vyložení zvedáku dle vzdálenosti uložení zvedaného zařízení od patky (předpoklad 1 m).</p>	kus	1

74	206.M13	<b>ATS provozní vody</b> Kompletní tlaková stanice se dvěma horizontálními čerpadly včetně uzavíracích a zpětných ventilů na výtlaku, spínačů a manometrů. Ovládání tlakovými spínači. <u>Mater. provedení:</u> Hydraulická skříň – nerez. ocel AISI 304 Oběžné kolo – nerez. ocel AISI 304 Mechanické těsnění – keramika <u>Parametry:</u> Čerpané množství ATS Q = 2 x 3,0 l/s Výtlačná výška H = 42,5 m v.sl. Max. provozní tlak: 10 bar Výkon 2x2,2 kW (*), 3x400 V, 50 Hz Start přímý Krytí IP 55 <u>Rozsah dodávky:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlaková stanice se dvěma čerpadly</li> <li>- rozvaděč</li> <li>- signalizace chodu a poruch, dálková signalizace, nadproudová ochrana, automatické střídání, připínání čerpadel a blokování čerpadel proti chodu na sucho plovákem</li> <li>- tlaková nádoba 300 l s pryžovým vakem</li> </ul>	kpl	1
75	206.14	<b>Filtr provozní vody</b> Tlakový nerezový rukávový filtr pro průtok 3 l/s. bude vyroben z nerezového materiálu 1.4404 s certifikací i na pitnou vodu. Filtr slouží k filtraci mechanických nečistot z kapalin. Rozměr připojovacího potrubí bude 1 1/2". Uvnitř filtru bude umístěna vyměnitelná textilní filtrační vložka. Filtr bude mít v horní části odnímatelnou vrchní přírubu s vyklápěcími šrouby pro snadnou výměnu filtrační vložky, v přední části budou 2 manometry vstupního a výstupního tlaku, ve dně bude odpouštěcí ventil, který bude sloužit pro odtlakování a vypouštění filtru.	1	ks
76	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1
77	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

**4.7 PS 207 Stávající povodňová ČS**

78	207.01	<b>Repase čerpadel povodňové ČS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výměna vodících tyčí</li> <li>- Výměna přechodové skříňky</li> <li>- Výměna tepelné ochrany</li> <li>- Oprava izolace přívodního kabelu</li> <li>- Výměna olejové náplně</li> </ul>	kpl	1
79	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

**4.8 PS 210 Čerpací stanice NČS1**

80	210.M01.1,,2	<b>Čerpadlo pro stávající biol. linku č.1</b> Vertikální kalové čerpadlo v suchém provedení umístěné v čerpací stanici NČS1 slouží k dopravě předčištěné odpadní vody na biologickou jednotku č. 1; médium: odpadní voda, pracovní režim čerpadel 1+1, řízení otáček frekvenčním měničem, tepelná ochrana, adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 16 l/s při H = 11,8 m Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 4,7 kW (*), 400 V.	kus	2
81	210.M02.1,,2	<b>Čerpadlo pro stávající biol. linku č.2</b> Vertikální kalové čerpadlo v suchém provedení umístěné v čerpací stanici NČS1 slouží k dopravě předčištěné odpadní vody na biologickou jednotku č. 2; médium: odpadní voda, pracovní režim čerpadel 1+1, řízení otáček frekvenčním měničem, tepelná ochrana Parametry: průtok Q = 16 l/s při H = 9,2 m Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 4,0 kW (*), 400 V.	kus	2
82	210.M03.1,,2	<b>Čerpadlo pro novou biol. linku č.3</b> Vertikální kalové čerpadlo v suchém provedení umístěné v čerpací stanici NČS1 slouží k dopravě předčištěné odpadní vody na biologickou jednotku č. 3; médium: odpadní voda, pracovní režim čerpadel 1+1, řízení otáček frekvenčním měničem, tepelná ochrana, adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 25 l/s při H = 9,7 m Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 4,7 kW (*), 400 V.	kus	2
83	210.M04	<b>Míchadlo akumulace</b> Horizontální ponorné pomaluběžné míchadlo slouží k promíchávání objemu akumulární nádrže o objemu 30,75 m <sup>3</sup> (půdorysný rozměr nádrže 2,05 x 7,5 m, hloubka vody 2 m). Jedná se o míchací zařízení s ponorným motorem s axiálním vrtulovým hydraulickým pohonem. Jedná se o míchadlo bez usměrňovacího kruhu. Bude dodané včetně všech olejových náplní, materiálové provedení tělesa motoru a vrtule nerezová ocel. Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla bude kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, zdvihacího zařízení, kotevního materiálu, nerezového lanka, záložního lana, montáže a příslušné dokumentace. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,5 kW (*), 3x400V.	kus	1

84	210.05	<b>Zdvihací zařízení</b> Zařízení představuje pojízdný kladkostroj určený ke spuštění zařízení (čerpadel odpadní vody) do čerpací stanice NČS1 při montáži a servisu. Kladkostroj je osazený na ocelovém nosníku nad montážním otvorem čerpací stanice (venkovní prostředí). Parametry zařízení: nosnost 0,25 t, zdvih 6,5 m, ruční ovládání. Součástí položky je revize zdvihacího zařízení.	kus	1
85	210.06	<b>Indukční průtokoměr – nátok na stávající biol. linku č.1</b> Velikost: DN 125, PN10, médium – odpadní voda. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vody natékající do aktivace č. 1. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP 65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1
86	210.07	<b>Indukční průtokoměr – nátok na stávající biol. linku č.2</b> Velikost: DN 125, PN10, médium – odpadní voda. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vody natékající do aktivace č. 2. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP 65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1
87	210.08	<b>Indukční průtokoměr – nátok na novou biol. linku č.3</b> Velikost: DN 150, PN10, médium – odpadní voda. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vody natékající do aktivace č. 3. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP 65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1
88	210.M09	<b>Čerpadlo úkapové vody</b> Ponorné čerpadlo umístěné v podlahové jímce, spínané od elektrody – dodávka elektročásti, slouží k odtahu úkapových vod v armaturní komoře NČS1. Parametry: průtok Q = 6,3 l/s, při H = 5,5 m. Příslušenství: kabel 10 m. Přenosná instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW (*), 230V.	kus	1
89	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1

90	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1
----	---	--	-----	---

**4.9 PS 211 Biologická jednotka 3**

91	211.M01	<b>Míchadlo aktivace č. 3</b> Horizontální ponorné pomaluběžné míchadlo slouží k promíchávání celého objemu aktivační nádrže o objemu cca 1210 m <sup>3</sup> (půdorysný průměr nádrže 20 m, průměr vnitřní dosazovací nádrže 10,6 m, hloubka vody 5,4 m). Jedná se o míchací zařízení s ponorným motorem, dvouloupatkovou vrtulí a redukční převodovkou. Míchadlo bude dodané včetně všech olejových náplní, materiálové provedení tělesa motoru šedá litina, vrtule tvrzený polyuretan (PUR). Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla bude kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, zdvihacího zařízení, kotevního materiálu, nerezového lanka, záložního lana, montáže a příslušné dokumentace. Upozornění: v nádrži je instalovaný aerační systém (směšovací aktivace). Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 4,3 kW (*), 3x400V.	kus	1
92	211.02	<b>Jemnobublinné aerační elementy</b> Jemnobublinový aerační systém aktivační nádrže se standardní oxygennační kapacitou 52,9 kg/h (uvažovaná doba provzdušňování 18 h/den). Zajišťuje potřebný vnos kyslíku do směsi aktivovaného kalu a surové odpadní vody v aktivační nádrži o hloubce vody 5,4 m. Skladba provzdušňovacího systému: pryžové perforované membrány (EPDM, s teflonovým povrchem) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř průměru 350 mm. Na rozvodné vzduchové potrubí se připevňují pomocí vnějšího 3/4" závitů a závitového odbočovače. Membrána při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu. Aerační rošty začínající otočnou přírubou DN 80, PN 10 cca 1 m pod hladinou vody, s odvodněním a stavitelnými podpěrami kotvenými do dna nádrže (zesílené kotvení). Dodávka zařízení je kompletní včetně kotevních prvků, montáže a příslušné dokumentace.	kpl	1
93	211.03	<b>Vystrojení dosazovací nádrže 3</b> Technologické vystrojení dosazovací nádrže se skládá z následujících hlavních částí: 1) Válcová plechová vestavba dle rozměru nádrže materiál nerez 1.4301 + uchycení+2x vypouštěcí klapka 2) Přítokové potrubí (vč. trychtýře) z aktivace do dosazovací nádrže, nerez DN 250 zaústěné do vtokového válce 3) Vtokový válec k uklidnění přítoku aktivační směsi do dosazovací nádrže, průměr 1000 mm, nerez 1.4301, kotvení válce k lávce nad dosazovací nádrží konzolami z nerezové oceli 1.4301 4) Perforované trubkové sběrače vyčištěné vody vč. podpěr uchycených k válcové vestavbě nádrže, materiál nerez 1.4301	kpl	1



		5) Odtokové potrubí DN 250 včetně přepadového objektu s výškově nastavitelnou přelivnou hranou – materiál nerez 1.4301 6) Mechanismus rotačního stírání hladiny + objekt pro odvod plovoucích nečistot s navazujícím potrubím DN 100 7) Mechanismus rotačního stírání dna Rozměry a provedení všech částí dle výkresové dokumentace.		
94	211.M04	<b>Pohon stíracího zařízení dna</b> Plochý převodový motor pro pohon stíracího zařízení dna dosazováku. Bez řízení otáček. Výstupní otáčky převodovky 0,09 ot/min (obvodová rychlost stírání 5 cm/s). Venkovní provedení. Napájení: 230/400 V, 50 Hz, výkon motoru 0,12 kW. Průměr hřídele a způsob uchycení dle dílenské dokumentace zhotovitele – součást položky.	kus	1
95	211.05	<b>Zdvihací zařízení</b> Zařízení představuje pojízdný kladkostroj určený k manipulaci s čerpadly vratného a přebytečného kalu v nové čerpací stanici kalu při montáži a servisu. Kladkostroj je osazený na ocelovém nosníku pod stropem místnosti. Parametry zařízení: nosnost 0,25 t, zdvih 2,0 m, ruční ovládání. Součástí položky je revize zdvihacího zařízení.	kus	1
96	211.M06.1,,2	<b>Čerpadla vratného kalu</b> Kalové čerpadlo v suché instalaci slouží k čerpání vratného kalu z dosazovací nádrže č. 3 do aktivací nádrže č. 3. Zapojení čerpadel 1+1. Řízení otáček frekvenčním měničem. Adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 17 l/s, při H = 1,5 m Provedení: vertikální instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,0 kW (*), 400V.	kus	2
97	211.M07	<b>Čerpadlo přebytečného kalu</b> Kalové čerpadlo v suché instalaci slouží k čerpání přebytečného kalu z dosazovací nádrže č. 3 do nového kalojemu. Zapojení čerpadel 1+0. Bez řízení otáček FM Adaptivní oběžné kolo Parametry: průtok Q = 5 l/s, při H = 5,0 m Provedení: vertikální instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,4 kW (*), 400V.	kus	1
98	211.08	<b>Indukční průtokoměr vratného kalu</b> Velikost: DN 125, PN10, médium – vratný kal. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství vratného kalu. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1
99	211.09	<b>Indukční průtokoměr přebytečného kalu</b> Velikost: DN 100, PN10, médium – přebytečný kal. Slouží pro měření aktuálního průtoku a celkového množství přebytečného kalu. Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 230 V AC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, IP65 – krytí vyhodnocovací jednotky.	kus	1

100	211.10	<b>Technologická lávka vč. schodiště</b> Soubor kompozitních lávek se schodištěm a nerezovým zábradlím <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvě na sebe kolmé lávky protínající se ve středu nádrže budou uloženy na zhlaví stěn nádrže a na vestavbě nádrže;</li> <li>- lávky o šířce 1,2 m a délce 20,8 m (respektive 21,9 – s podestou schodiště) budou tvořené kompozitním litým roštem s protiskluznou úpravou a nosnou konstrukcí z kompozitních profilů;</li> <li>- včetně ztužujících a zavětrovacích profilů;</li> <li>- na lávku navazuje jednoramenné přímé schodiště vedoucí z upraveného terénu;</li> <li>- světlá šířka schodišťového ramene 800 mm, výška stupně 187,5 mm, šířka stupně 270 mm, počet stupňů 16 - pro překonání výškové úrovně 3,0 m;</li> <li>- schodišťové stupně z kompozitních podlahových roštů s protiskluznou úpravou a vyztuženými podélnými hranami proti průhybu;</li> <li>- na volném okraji lávek a schodiště bude osazeno nerezové zábradlí kotvené do nosné konstrukce lávky a schodiště;</li> <li>- výška zábradlí 1100 mm, celková délka cca 94,8 m;</li> <li>- skladba zábradlí – madlo, dvoutyčová výplň, zárážka u podlahy, sloupky;</li> <li>- zábradlí zhotovit z nerezové austenitické oceli X5CrNi18-10 (DIN 1.4301) dle EN 10088-1;</li> <li>- kotevní prvky a spojovací materiál z nerezové austenitické oceli X5CrNi18-10 (DIN 1.4301) dle EN 10088-1;</li> <li>- návrh a statické posouzení provede výrobce nutno počítat s kotvením technologie do konstrukce lávek;</li> <li>- užitné zatížení min. 3,5 kN/m<sup>2</sup>, maximální průhyb nesmí být v souladu s ČSN EN 12255-1 větší než 10 mm nebo větší než 1/200 (nutno uvažovat s osazením zábradlí).</li> </ul>	kpl	1
101	211.M11	<b>Neobsazeno</b>	-	-
102	211.YV12	<b>Neobsazeno</b>	-	-
103	-	<b>Potrubí, armatury a kotvení</b> Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 5.10 níže	kpl	1

104	-	<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1
-----	---	--	-----	---

**4.10 PS 212 Nový kalojem a dmychárna**

105	212.M01.1,,2	<b>Dmychadla aktivace č. 3</b> Dmychadla slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro aktivační nádrž. Požadovaný výkon zařízení je 900 m <sup>3</sup> /hod při přetlaku 61 kPa. Zapojení dmychadel (1+1). Řízení otáček frekvenčním měničem.  Dmychadlový agregát je složený z následujících hlavních částí: vlastní dmychadlový stupeň – objemové dmychadlo s interním odbouráním pulsací (typ Roots), elektromotor, torsně stabilní základový rám s integrovaným výtlačným tlumičem (bez absorpčního materiálu), filtr na sání / tlumič, absorpční materiál ve směru proudění, filtr oleje, tlakový ventil pro ochranu zařízení, připojovací těleso s vyměnitelnou zpětnou klapkou, pružné spojení výtlaku, řemenový převod, manometr, indikátor zanesení sacího filtru, olejová náplň, protihlukový kryt. Dmychadla budou dodána se všemi mazacími a olejovými náplněmi. Součástí dodávky dmychadel je odborné uvedení do provozu. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 30 kW (*), 400 V.	kus	2
106	212.M02.1,,2	<b>Dmychadla nového kalojemu</b> Dmychadla slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro nový kalojem. Požadovaný výkon zařízení je 440 m <sup>3</sup> /hod při přetlaku 67 kPa. Zapojení dmychadel (1+1). Řízení otáček frekvenčním měničem.  Dmychadlový agregát je složený z následujících hlavních částí: vlastní dmychadlový stupeň – objemové dmychadlo s interním odbouráním pulsací (typ Roots), elektromotor, torsně stabilní základový rám s integrovaným výtlačným tlumičem (bez absorpčního materiálu), filtr na sání / tlumič, absorpční materiál ve směru proudění, filtr oleje, tlakový ventil pro ochranu zařízení, připojovací těleso s vyměnitelnou zpětnou klapkou, pružné spojení výtlaku, řemenový převod, manometr, indikátor zanesení sacího filtru, olejová náplň, protihlukový kryt. Dmychadla budou dodána se všemi mazacími a olejovými náplněmi. Součástí dodávky dmychadel je odborné uvedení do provozu. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 15 kW (*), 400 V.	kus	2
107	212.M03	<b>Čerpadlo zahuštěného kalu</b> Vřetenové čerpadlo kalu slouží k čerpání kalu pro odvodnění na odstředivku. Parametry: průtok Q = 3-15 m <sup>3</sup> /h, 2 bar Pohon: převodový elektromotor pro regulaci FM - ochrana proti chodu na sucho - přetlaková ochrana výtlaku Materiálové provedení: těleso čerpadla – litina, rotor – ocel, stator – NBR Elektrický příkon zařízení: 4,0 kW (*), 400 V	kus	1

108	212.M04.1,,2	<b>Uzavírací armatura s elektropohonem</b> Bezpřírubová armatura jmenovité světlosti DN 200, PN 10 bude umístěna na potrubní větvi rozvodu tlakového vzduchu z dmychadel ve dmychárně (u nového kalojemu) a bude sloužit pro automatické otevírání a zavírání jednotlivých potrubí vedoucích tlakový vzduch do aeračního systému aktivací nádrže. Servopohon pro vnitřní instalaci, momentové signalizační spínače a temperace, 3x400 V, 50 Hz, materiálové provedení – těleso: tvárná litina, těžká protikorozi povrchová ochrana disk: nerez ocel. Médium: tlakový vzduch, 0,65 bar, teplota 100°C. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,4 kW (*)	kus	2
109	212.05	<b>Středobublinné aerační elementy</b> Středobublinný aerační systém slouží k homogenizaci a stabilizaci kalu v nové kalové nádrži. Kapacita systému je 440 m <sup>3</sup> /hod. Aerační elementy budou umístěny na celoplošný rošt, který je vybavený odvodňovacím systémem s uzavíratelným ventilem, kterým se odvádí voda zkondenzovaná v potrubí aeračních elementů. Skladba provzdušňovacího systému: pryžové perforované membrány (EPDM, s teflonovým povrchem) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř. Membrána při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu. Aerační rošty z PP začínající otočnou přírubou DN 80, PN 10 cca 1 m pod hladinou vody, s odvodněním a stavitelnými nerezovými podpěrami kotvenými do dna nádrže (zesílené kotvení).	kpl	1
110	212.06	<b>Odkalovací trychtýř</b> Posuvný trychtýř pro odtah kalové vody, uchycen ke zdi kalojemu nerezovými konzolami Materiálové provedení ocel tř.17 Rozměry a provedení dle výkresové dokumentace Součástí položky je dílenská dokumentace	kus	1
111	212.07	<b>Ruční vrátek</b> Bude sloužit ke zvedání odkalovacího trychtýře Bude vhodným způsobem uchycený k zábradlí Materiálové provedení – nerez Součástí položky bude nerezové lanko délky 5 m Součástí položky je dílenská dokumentace	kus	1
112	212.M08	<b>Čerpadlo úkapové vody</b> Ponorné čerpadlo umístěné v podlahové jímce, spínané od elektrody – dodávka elektročásti, slouží k odtahu úkapových vod v armaturní komoře nového kalojemu. Parametry: Q = 6,3 l/s, při H = 5,5 m. Příslušenství: kabel 10 m. Přenosná instalace Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW (*), 230V.	kus	1
113	212.M09	<b>Macerátor</b> Bude instalován před vřetenové čerpadlo kalu – slouží k jeho ochraně před ucpáváním a poškozením. <u>Materiálové provedení:</u> separátor pozinkovaná ocel těleso a příruby šedá litina dle DIN 0.6025 rotující díly stellit 100 / nerez oceli 1.4021/1.4312 těsnící elementy perbunan	kus	1

		ucpávka – mechanická dle DIN 24960 <u>Parametry:</u> Průtok max.: 0 – 25 m <sup>3</sup> /hod Tlaková těsnost: do 2 bar Výkon motoru: 2,2 kW (*) 230/400V, 50 Hz, krytí IP 55		
114		<b>Potrubí, armatury a kotvení</b>  Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů a armatur vztahujících se k danému provoznímu souboru, pokud již nejsou součástí některé z položek. Tlaková třída všech součástí: PN 10.  Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média.  Materiálové provedení: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrubí, tvarovky, příruby – nerezová ocel 1.4301 (AISI 304) (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem).</li> <li>• konzoly, třmeny – 1.4301 (AISI 304)</li> <li>• kulové kohouty – nerezová ocel</li> </ul> spojovací a kotevní materiál, armatury – viz kap. 4.10 níže	kpl	1
115		<b>Montáž</b> Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k danému provoznímu souboru.	kpl	1

Poznámka:

(\*) Uváděný elektrický příkon strojů a zařízení není závazným parametrem. Jedná se však o hodnotu, která byla uvažována v technickém návrhu ZD. V případě, že příkon konkrétního zařízení instalovaného v rámci realizace zhotovitelem povede ke změnám v části elektro, nebudou tyto změny předmětem víceprací. Případné vícenáklady dodavatele elektro vzniklé změnou el. příkonu zařízení budou hrazeny dodavatelem technologie.

#### 4.11 Demontáž stávající technologie

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
116	-	<b>Demontáž</b> Položka zahrnuje demontáž stávajícího strojně – technologického zařízení a potrubních rozvodů v rámci všech provozních souborů včetně jeho odvozu a likvidace.  Před zahájením prací si zhotovitel s objednatelem projedná rozsah zařízení určených k demontáži a určí případná zařízení k šetrné demontáži. Demontovaný materiál zůstává v majetku objednatele. Nevyužívaná potrubí/prostupy budou zaslepeny.	kpl	1

## 5 Potrubní větve

### 5.1 PS 201 Stávající biologická jednotka 1 - Hydrovit

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
201.1	Výtlač dmychadel na biologickou linku	tlakový vzduch	100,150	nerez 1.4301
201.2	Sání/výtlač vratného kalu z biologické linky	vratný kal	100	nerez 1.4301
201.3	Sání/výtlač přebytečného kalu z biol. linky	biologický kal	80,100	nerez 1.4301
201.4	Výtlač plovoucích nečistot	plovoucí nečistoty	80	nerez 1.4301
201.5	Výtlač kompresoru (odtah plovoucích nečistot + ofuk hladiny DN)	tlakový vzduch	25	nerez 1.4301
201.6	Rozvody srážedla fosforu	síran železitý	4	PE (v chrániče PVC d32)

### 5.2 PS 202 Biologická jednotka 2

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
202.1	Výtlač dmychadel na biologickou linku	tlakový vzduch	100,150	nerez 1.4301
202.2	Sání vratného/přebyt. kalu z biol.linky	vratný/biologický kal	200	nerez 1.4301
202.3	Výtlač vratného kalu na biol. jednotku	vratný kal	125	nerez 1.4301
202.4	Výtlač přebytečného kalu do nového kalojemu	biologický kal	100,125	nerez 1.4301
202.5	Odtok plovoucích nečistot	plovoucí nečistoty	150	nerez 1.4301
202.6	Výtlač čerpadla úkapů	odpadní voda	65, 150	nerez 1.4301
202.7	Rozvody srážedla fosforu	síran železitý	4	PE (v chrániče PVC d32)

### 5.3 PS 203 Stávající mechanické předčištění

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
203.1	Výtlač z akumulární jímky na fugát	kalová voda	65	nerez 1.4301
203.2	Výtlač mamutkového čerpadla v LP	surová OV +písek	80	nerez 1.4301
203.3	Přívod vzduchu do LP	tlakový vzduch	32, 40	nerez 1.4301

### 5.4 PS 204 Stávající kalové hospodářství a hygienizace kalu

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
204.1	Potrubí odtahu kalu z kalojemu	zahuštěný kal	80	nerez 1.4301
204.2	Odvod fugátu a proplachové vody	fugát, proplachová voda	100	nerez 1.4301
204.3	Odvod odpadního vzduchu z odstředivky	odpadní vzduch	150	nerez 1.4301
204.4	Výtlač čerpadla úkapů	odpadní voda	65	nerez 1.4301
204.5	Přívod/rozvod vody	pitná voda	25, 50	nerez 1.4301



204.6	Rozvod flokulantu	flokulant	32	nerez 1.4301
204.7	Odtah kalové vody	kalová voda	80	PE

### 5.5 PS 205 Stávající čerpací stanice

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
205.1	Potrubí přečerpávání kalu do kalojemu	kal	80	nerez 1.4301
205.2	Potrubí svozu kalu z jiných ČOV	kal	100	nerez 1.4301

### 5.6 PS 206 Terciární čištění

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
206.1	Sání/výtlač na rychlomísení	vyčištěná voda	150	nerez 1.4301
206.2	Nátok na flotaci	vyčištěná voda	300	nerez 1.4301
206.3	Odtok z flotace	vyčištěná voda	200	nerez 1.4301
206.4	Odtok z ČOV	vyčištěná voda	300	nerez 1.4301
206.5	Odtah kalu z flotace	kalová voda	80	nerez 1.4301
206.6	Odtah kalové vody z terciárního čištění do kalojemu	kalová voda	50, 65	nerez 1.4301
206.7	Rozvod flokulantu	flokulant	32	nerez 1.4301
206.8	Výtlač čerpadla úkapů	odpadní voda	65	nerez 1.4301
206.9	Rozvod provozní vody	provozní voda	25,32,65	nerez 1.4301

### 5.7 PS 210 Čerpací stanice NČS1

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
210.1	Výtlač z NČS1 do AN1	surová odpadní voda	125	nerez 1.4301
210.2	Výtlač z NČS1 do AN1	surová odpadní voda	125	nerez 1.4301
210.3	Výtlač z NČS1 do AN1	surová odpadní voda	150	nerez 1.4301
210.4	Výtlač čerpadla úkapů	odpadní voda	65	nerez 1.4301

### 5.8 PS 211 Biologická jednotka 3

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
211.1	Sání vratného/přebyt. kalu z biol.linky	vratný/biologický kal	200	nerez 1.4301
211.2	Výtlač vratného kalu na biol. jednotku	vratný kal	125	nerez 1.4301
211.3	Výtlač přebytečného kalu do nového kalojemu	biologický kal	100	nerez 1.4301
211.4	Odtok plovoucích nečistot	plovoucí nečistoty	150	nerez 1.4301
211.5	Rozvody srážedla fosforu	síran železitý	4	PE (v chrániče PVC d32)

## 5.9 PS 212 Nový kalojem a dmychárna

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
212.1	Potrubí odtahu kalu z kalojemu	zahuštěný kal	80	nerez 1.4301
212.2	Výtlač dmychadel na biologickou linku	tlakový vzduch	200	nerez 1.4301
212.3	Výtlač dmychadel na kalojem	tlakový vzduch	125	nerez 1.4301
212.4	Výtlač čerpadla úkapů	odpadní voda	65	nerez 1.4301
212.5	Hladinový odtah z kalojemu	kalová voda	80	nerez 1.4301
212.6	Odtah kalu fekálním vozem	zahuštěný kal	100	nerez 1.4301

## 5.10 Obecné zásady

Potrubí, tvarovky a armatury budou tlakové třídy PN 10. Potrubní vystrojení (potrubí a tvarovky) bude z nerezové oceli třídy 1.4301/1.4307.

Ocelové trouby musí být vyrobené ve výrobním závodě. Továrenské sváry musí být provedené automatickým procesem sváření pod tavidlem s výjimkou potrubí s malými průměry. Ocelová potrubí budou spojována svařováním, přírubovými spoji, případně potrubními spojkami.

Potrubní vystrojení bude kotveno a upevňováno prvky z nerez oceli (stojky, konzoly, závěsy) s objímkami nebo třmeny, u potrubí vzduchu navíc s gumovou výstelkou.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály. V případě jejich styku je nutné je nevodivě oddělit např. gumovou vložkou.

Armatury budou v materiálovém provedení - tělo tvárná litina s těžkou protikorozní ochranou, disk a ovládací prvky nerez, těsnění pryž a budou tlakové třídy PN 10.

Obslužná potrubí průměru do DN 25 jsou navržena z nerezové oceli případně z PPr.