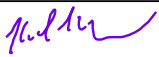
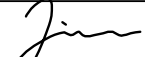


PS-01

B. Němcové 12/2, 370 01 České Budějovice Tel.: 602 150 148; Email.: vakprojekt@vakprojekt.cz, www.vakprojekt.cz				
ZODP. PROJEKTANT ING. PETR KOHOUTEK	VYPRACOVAL JINDRA JAN	KRESLIL JINDRA JAN	VEDOUcí ÚTVARU ING. PUDIL JIŘÍ	KOPIE ČÍSLO
				
OKRES České Budějovice (Jihocheský kraj)				STUPEŇ PROJEKTU PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DP8)
MÍSTO STAVBY Obec Jankov, k.ú. Jankov u Českých Budějovic (656780)				
INVESTOR Obec Jankov, Jankov 46, 373 84 Dubné				
NÁZEV AKCE Kanalizace a ČOV Jankov				DATUM PROJEKTU VI./2017
				FORMÁT VÝKRESU 13xA4
PROVOZNÍ SOUBOR PS-01 TECHNOLOGIE ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD				MĚŘÍTKO -
OBSAH VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ				Č. VÝKRESU D2.01-01

KANALIZACE A ČOV JANKOV

Projektová dokumentace pro provádění stavby - DPS

OBSAH:

- 1. Identifikační údaje o žadateli, zpracovateli PD, stavbě a pozemku**
- 2. Členění technologické části strojní na provozní soubory**
- 3. Technický popis řešení**
 - 3.1 PS-01 Technologie čistírny odpadních vod
- 4. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví**
- 5. Seznam strojů a zařízení**

Investor:

Obec Jankov
Jankov 46
373 84 Dubné

Generální projektant:

VAK projekt s.r.o.
B. Němcové 12/2
370 01 České Budějovice
Ing. Jiří Pudil, ČKAIT 0100843
Autorizovaný inženýr pro technická
zařízení budov a vodohospodářské stavby

1. Identifikační údaje o žadateli, zpracovateli PD, stavbě a pozemku

Název stavby:	„Kanalizace a ČOV Jankov“
Místo stavby:	Jankov
Okres:	České Budějovice
Kraj:	Jihočeský
Investor:	Obec Jankov Jankov 46 373 84 Dubné
Generální projektant:	VAK projekt s.r.o. B. Němcové 12/2 370 01 České Budějovice Ing. Jiří Pudil, ČKAIT 0100843 Autorizovaný inženýr pro technická zařízení budov a vodohospodářské stavby
Stupeň projektu:	Projektová dokumentace pro provádění stavby - DPS
Druh stavby:	Nová čistírna odpadních vod
Účel stavby:	Likvidace odpadních vod
Způsob provádění:	Dodavatelský – dodavatel bude určen výběrovým řízením

2. Členění technologické části strojní na provozní soubory

- PS-01 Technologie čistírny odpadních vod

3. Technický popis řešení

3.1 PS-01 Technologie čistírny odpadních vod

Stavba řeší stavbu nové čistírny odpadních vod **na výhledovou kapacitu 350 EO**. Po realizaci budou odpadní vody z obce odváděny na novou čistírnu odpadních vod, kde budou čištěny, aby splňovali parametry pro vypouštění do vod povrchových dle nařízení vlády 401/2015 Sb. pro ČOV do 500 EO.

Přítok odpadních vod:

$Q_{dp} =$	42,0	m^3/den	... průměrný denní přítok odpadních vod	=	0,49	l/s
$Q_{dm} =$	59,5	m^3/den	... maximální denní přítok odpadních vod	=	0,69	l/s
$Q_{hm} =$	9,9	m^3/hod	... maximální hodinový přítok odpadních vod	=	2,75	l/s

Čerpací stanice

Čerpací stanice bude přečerpávat do objektu ČOV Jankov pouze splaškové odpadní vody z oddílné kanalizace obce Jankov. Nátokové potrubí DN 300 a bezpečnostní přepad DN 300 jsou dodávkou stavby.

Čerpací stanice bude tvořena betonovými skružemi o průměru 2 metry. Dno čerpací stanice bude vyspádováno směrem k čerpadlům tak, aby bylo možné splaškové vody z čerpací stanice co nejvíce vyčerpat (aby nedocházelo k zahnívání...).

Čerpací stanice bude vystrojena dvojicí ponorných kalových čerpadel řízených frekvenčními měniči (v závislosti na hladině) s automatickou spojkou zapojených v sestavě 1+1 (100% rezerva) s parametry $Q_{\max} = 2,75 \text{ l/s}$, $H_{\max} = 3,5 \text{ m}$, $P = 1,3 \text{ kW}$. Čerpadla budou osazena na patní kolena DN 65 s přírubami pro připojení výtlačného potrubí. Vedení čerpadel budou zajišťovat nerezové vodící tyče a automatická spojka na patním koleni. Čerpadla budou osazena manipulačním řetězem (případně nerezovým lankem).

Na patní koleno každého čerpadla bude napojena příruba DN 65 PN 10, nerezová svařovaná redukce $\varnothing 84/70 \times 2 \text{ mm}$ a poté nerezové výtlačné potrubí $\varnothing 84 \times 2 \text{ mm}$, které bude vystrojeno kulovými zpětnými klapkami DN 80 PN 10, montážními vložkami DN 80 PN 10, nožovými šoupaty DN 80 PN 10 a poté budou jednotlivá výtlačná potrubí spojena v jedno potrubí $\varnothing 84 \times 2 \text{ mm}$. Společné výtlačné potrubí bude pomocí speciální příruby DN 80 PN 10 napojeno na výtlačné potrubí PE $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$ (dodávka stavby), které bude zavedeno do objektu ČOV.

Spínání a výkon čerpadel bude řízeno od snímání hladiny. Při dosažení maximální hladiny dojde ke spuštění čerpadla. Při dosažení minimální hladiny dojde k vypnutí čerpadla. Při každém sepnutí čerpadel dojde k jejich prošťování. Nad maximální hladinou bude snímána havarijní hladina. Pokud dojde k jejímu dosažení, bude signalizován poruchový stav čerpadla světelně na el. rozvaděči a bude odesláno stavové hlášení v podobě krátké textové zprávy SMS osobě pověřené údržbou čerpací stanice a ČOV.

Vyjímání čerpadel bude řešeno zvedacím zařízením. Použitá čerpadla jsou určena do prostředí bez nebezpečí výbuchu - čerpací stanice bude doplněna o odvětrání akumulčního prostoru (odvětrávací komínek – dodávka stavby).

Mechanické předčištění

Výtlačné potrubí PE $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$ z čerpací stanice bude zavedeno do objektu ČOV, kde bude pomocí speciální příruby DN 80 PN 10 napojeno na nerezové potrubí $\varnothing 84 \times 2 \text{ mm}$, které bude zavedeno do strojních česlí. Před napojením na strojní česle bude osazen přechodový kus $\varnothing 104/84 \times 2 \text{ mm}$. Z výtlačného potrubí bude ještě vyvařen bezpečnostní přepad $\varnothing 54 \times 2 \text{ mm}$, který bude zaveden rovnou do aktivace. Strojní česle budou mít průlinu 5 mm (max. průtok přes strojní česle je cca 5,5 l/s), vtokovou přírubu DN 100 PN 10, průměr koše 150 mm, instalovaný výkon 0,25 kW a sklon strojních česlí od svislé osy bude 20°. Chod strojních česlí bude řízen automaticky (vlastní rozvaděč) v závislosti na chodu čerpadel v čerpací stanici. Zachycené shrabky budou padat do plastové nádoby, ze které budou obsluhou přesypány do plastového kontejneru.

Ke strojnímu zařízení budou v místě instalace umístěny deblokační skříně s možností ručního odstavení a ovládání zařízení v případě poruchy, nebo kontroly zařízení obsluhou.

Biologické čištění

Odpadní voda bude ze síta strojních česlí natékat rovnou do aktivační nádrže o využitelném objemu 69 m³. Aktivační nádrž bude vystrojena jemnobublinným aeračním systémem v naváděné verzi. Jednotlivé provzdušňovací elementy bude možné vyjímat z nádrže bez nutnosti vypouštění celé nádrže.

Jako zdroj stlačeného vzduchu budou sloužit dvě rotační dmychadla s automatickou regulací výkonu frekvenčními měniči dle kyslíkové sondy. Dmychadla budou o výkonu 43,2 – 94,8 m³/hod (maximální přetlak 55 kPa) a budou zapojena v sestavě 1+1 (100% rezerva). Řízení výkonu dmychadel bude prováděno změnou otáček elektromotoru v návaznosti na kyslíkovou sondu a množství rozpuštěného kyslíku v nitrifikační nádrži. Dmychadla se budou v chodu pravidelně střídat podle motohodin. Potřeba kyslíku bude měřena kyslíkovou sondou, která bude zároveň měřit i teplotu v nitrifikační nádrži.

Dmychadla budou instalována v objektu ČOV. Kvůli malému prostoru v objektu ČOV budou dmychadla umístěna nad sebou (na ocelovém rámu). Dmychadla budou vybavena protihlukovými kryty ve vnitřním provedení. Výtlač dmychadel a protihlukový kryt budou upraveny tak, aby výduch z pojistného ventilu dmychadla byl zaveden mimo protihlukový kryt dmychadla a nedocházelo při otevření pojistného ventilu k přehřívání vnitřního prostoru protihlukového krytu dmychadla.

Odtok směsi aktivovaného kalu a odpadní vody z aktivační nádrže do dosazovací nádrže bude řešen odtokovým nerezovým svařovaným žlabem s odplyňovacím kšiletem se stavitelnou přepadovou hranou. Odtokový žlab bude kotven na nerezové svařované nosníky a bude zabezpečen (přivařením) zejména proti vyplavání při napouštění nádrže, kdy bude žlab bez vody. Zadní lem odtokového žlabu bude kotven do stěny nádrže.

Z aktivační nádrže bude odpadní voda natékat na čtvercovou dosazovací nádrž o rozměrech 3,0x3,0 m. Dosazovací nádrž bude vystrojena nátokovým válcem, dvojicí odtokových žlabů se stavitelnou pilovou přelivnou hranou doplněnou nornou stěnou, odtahem plovoucích nečistot (mamutkou), odkalovacím potrubím a ofukem hladiny.

Vratný kal bude z kalového prostoru dosazovací nádrže čerpán mamutím čerpadlem na začátek aktivační nádrže. Mamutí čerpadlo vratného kalu bude navrženo na výkon cca $Q_{\max} = 3,0 \text{ l/s}$ - 100% recirkulace vratného kalu. Výkon mamutího čerpadla bude možné regulovat škrcením přívodu vzduchu. Zdrojem vzduchu pro mamutí čerpadlo budou dmychadla aktivační nádrže. Na výtlačném potrubí vzduchu od dmychadel bude provedena odbočka s regulační armaturou a se solenoidovým ventilem. Odtah vratného kalu bude prováděn automaticky dle časového programu přednastaveného z řídicího systému ČOV.

Plovoucí nečistoty budou z hladiny dosazovací nádrže stahovány pomocí mamutího čerpadla a budou čerpány do aktivační nádrže. Pro snazší odtah plovoucích nečistot bude po obvodu dosazovací nádrže instalován tzv. ofuk hladiny (s ručním kohoutem na přívodu vzduchu). Přívodní potrubí vzduchu pro odtah plovoucích nečistot bude osazeno solenoidovým ventilem. Zdrojem vzduchu pro mamutí čerpadlo plovoucích nečistot a ofuk hladiny dosazovací nádrže budou dmychadla aktivační nádrže. Odtah plovoucích nečistot bude prováděn automaticky dle časového programu přednastaveného z řídicího systému ČOV.

Vyčištěná voda bude z dosazovací nádrže odtékat pomocí nerezového žlabu se stavitelnou pilovou přepadovou hranou a předřazenou nornou stěnou. Na odtokovém potrubí bude instalován měrný objekt (Parshallův žlab – dodávka stavby) s ultrazvukovou sondou (dodávka elektro) a vyčištěné vody budou odtékat do recipientu.

Kalové hospodářství

Usazený kal (přebytečný kal) z kalového prostoru dosazovací nádrže bude gravitačně přepouštěn odkalovacím potrubím DN 150 do uskladňovací nádrže. Odkalovací potrubí bude v uskladňovací nádrži osazeno uzavíracím šoupětem DN 150 PN 10 pro odpadní vodu, které bude ovládáno pomocí ovládacího stojanu se servopohonem. Odkalování dosazovací nádrže bude probíhat automaticky: uzavírací šoupě na odkalovacím potrubí dosazovací nádrže bude automaticky otevřeno dle nastavení časového programu - přebytečný kal bude natékat do uskladňovací nádrže, po dosažení určité hladiny (určený objem za den) bude šoupě automaticky uzavřeno. Dobu a objem odkalování dosazovací nádrže stanoví obsluha ČOV dle zkušebního provozu. Před zahájením odkalování bude vždy automaticky vypnuto mamutí čerpadlo vratného kalu.

Uskladňovací nádrž bude vystrojena středobublinným aeračním systémem v pevně kotvené verzi. Zdrojem vzduchu pro aerační systém bude dmychadlo osazené v sestavě 1+0, které bude umístěno v objektu ČOV. Dmychadlo bude osazeno jednotáčkovým motorem v protihlukovém krytu ve vnitřním provedení. Dmychadlo bude o výkonu $54 \text{ m}^3/\text{hod}$ (maximální přetlak 40 kPa). Dmychadlo bude spouštěno automaticky dle časového programu přednastaveného z řídicího systému ČOV.

Uskladňovací nádrž bude dále vystrojena ponorným kalovým čerpadlem o výkonu cca $Q = 3 \text{ l/s}$, $H = 2-5 \text{ m}$, 230 V, zavěšeným na zvedacím zařízení (nosnost 150 kg). Čerpadlo bude napojeno flexibilní výtlačnou hadicí. Úpravou polohy čerpadla bude z uskladňovací nádrže čerpána odsazená kalová voda zpět do čistícího procesu (na začátek aktivace). Čerpadlo bude vybaveno plovákovým spínačem, který bude kopírovat pohyb čerpadla a bude čerpadlo chránit proti běhu na sucho.

Pro odtah kalu z uskladňovací nádrže bude sloužit potrubí DN 100, které bude vyvedeno nad terén před objekt ČOV a bude osazeno nástavcem DN 100 pro napojení na feka vůz (kompatibilní se systémem provozovatele). Částečně stabilizovaný a gravitačně zahuštěný kal bude odvážen feka vozem k likvidaci na nasmlouvanou ČOV se strojním odvodněním kalu.

4. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s platnými právními předpisy, případně normativními požadavky.

Upozorňujeme na povinnost dodržování všech bezpečnostních zásad a opatření v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Seznam vybraných předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:

- zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. - kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. - o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. - stanovení rozsahu a bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - stanovení podmínek ochrany zdraví při práci
- zákon č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví
- vyhláška č. 432/2003 Sb. - kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- vyhláška č. 18/1979 Sb. - o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 19/1979 Sb. - o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 73/2010 Sb. - o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- vyhláška č. 21/1979 Sb. - o vyhrazených plynových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 50/1978 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. - bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- zákon č. 350/2011 Sb. - o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- zákon č. 133/1985 Sb. - o požární ochraně.
- vyhláška č. 246/2001 Sb. - o požární prevenci
- vyhláška 87/2000 Sb. - kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb. - kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Všechny právní předpisy vždy v platném znění.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

Podmínky ochrany životního prostředí při výstavbě

Při stavbě vzniknou odpady ve formě, přebytečné zeminy a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a předpisů s ním souvisejících.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí, a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Od třídění a odděleného shromažďování odpadů lze upustit pouze se souhlasem příslušného krajského úřadu. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě.

5. Seznam strojů a zařízení

PS-01 ČOV - strojní část**Šedě podbarvená pole vyplnit !**01. Čerpací stanice

01.1	Ponorné kalové čerpadlo v provedení s s dvoutýčovým vodícím zařízením s průchodností 65 mm, orientační hmotnost 83 kg Výkon čerpadla: Q = 2,14 l/s; H = 3,3 m Motor: P = 1,3 kW; In = 2,8 A; U = 3x400V; pro připojení k frekvenčnímu měniči Medium: splaškové odpadní vody s příměsí písku Příslušenství: dvě vodící tyče 1.4301, stacionární instalační sada s patním kolenem DN 65/65, spouštěcí řetěz 1.4301 převěšovací, kotevní a spojovací materiál 1.4301, vyhodnocovací relé vlhkosti ucpávky, ochrana proti chodu na sucho Připojovací rozměry: příruba DN 65 PN 10 Materiálové provedení: těleso, mezitěleso, oběžné kolo a patní kolo - šedá litina, hřídel - chromová ocel, těsnění - NBR, dvojitá mechanická ucpávka SiC/SiC s olejovou komorou Poznámka: frekvenční měnič je součástí dodávky elektro	kpl	2
01.2	Příruba plochá přivařovací DN 65 PN 10 Napojované potrubí: Ø70 mm Materiál: DIN 1.4301	ks	2
01.3	Redukce centrická Ø84/70x2 mm, nerezová podélně svařovaná, mořená Materiál: DIN 1.4301	ks	2
01.4	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø84x2 mm Materiál: DIN 1.4301	m	4
01.5	Příruba plochá přivařovací DN 80 PN 10 Napojované potrubí: Ø84 mm Materiál: DIN 1.4301	ks	9
01.6	Zpětná klapka s koulí pro odpadní vodu DN 80 PN 10 Materiál: těleso a víko z tvárné litiny, koule z hliníku povrstvená pryží z NBR, spojovací šrouby nerez, těsnění NBR Povrchová ochrana: těžká protikoroze ochrana vně i uvnitř epoxidový prášek	ks	2
01.7	Montážní vložka přírubová DN 80 PN 10 pro odpadní vodu Délka 180 mm, +/- 10 mm Materiál přírub: ocel tř.11, těsnící pryžový klín - EPDM, rozpěrné šrouby - ocel tř.11 galvanicky pozinkovány, ocel tř. 17 Povrchové úpravy přírub: základní, galvanické zinkování, žárové zinkování, PUR nástřik, epoxidový nástřik, práškové lakování, speciální nátěry	ks	2
01.8	Koleno 45° nerezové podélně svařované, mořené Ø84x2 mm, R=1,5 D Materiál: DIN 1.4301	ks	4
01.9	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø84x2 mm, R=1,5 D Materiál: DIN 1.4301	ks	4
01.10	Nožové uzavírací šoupátko pro odpadní vodu DN 80 PN 10 bezpřírubové Materiál: těleso ze šedé litiny, uzavírací deska z nerez oceli min. 17% Cr, vřeten z nerez oceli min. 13% Cr, těsnění z NBR, tažná matice z mosazi Povrchová ochrana: povrstvení vně i uvnitř epoxidovým práškem Včetně ručního kola	ks	2
01.11	Speciální příruba jištěná proti posunu DN 80 PN 10 pro potrubí PE Ø110, pro odpadní vodu Materiál: příruba a upínací kroužek - tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou, těsnící kroužek s chlopněmi - EPDM nastalo mazané, ploché těsnění - EPDM, šrouby - A2	ks	1
01.12	Nerezová svařovaná podpěra pro kotvení potrubí DN 80, včetně objímky s pryžovou vložkou Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: DIN 1.4301	kpl	2
01.13	Otočné zvedací zařízení o nosnosti 150 kg s nerezovým lankem (Ø 4 mm), pro manipulaci s čerpadlem v čerpací stanici, včetně kotevní patky a ukotvení Výška zdvihu: 6,0 m Vyložení ramene: 0,7 m Nerezové lanko: délka min. 10 m Ovládání: ruční naviják Zajištění proti odcizení vrátku z patky - zámek Materiál: ocel tř. 11 žárové zinkovaná Včetně předepsané dokumentace, výchozí revize, zkoušky, pasportu, návodu	kpl	1

02. Mechanické předčištění

02.1	Speciální příruba jištěná proti posunu DN 80 PN 10 pro napojení potrubí PE Ø90 mm, pro odpadní vodu Materiál: příruba a upínací kroužek - tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou, těsnící kroužek s chlopněmi - EPDM nastalo mazané, ploché těsnění - EPDM, šrouby - A2	ks	1
------	--	----	---

02.2	Výtlačné potrubí z čerpací stanice do strojních česlí Příruba plochá přivařovací DN 80 PN 10 (Ø trubky 84mm) , mat.: 1.4301, 1 ks Trubka Ø 84x2mm, materiál: 1.4301, délka 3 m Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 84x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 104/84x2 mm, materiál 1.4301, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Příruba plochá přivařovací DN 100 PN 10 (Ø trubky 104mm) , mat.: 1.4301, 1 ks Trubka Ø 54x2mm, materiál: 1.4301, délka 2 m Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 54x2 mm, R=1,5 D, 2 ks Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
02.3	Kompletní typové strojní česle (pro malé aplikace) - šnekové (5 ot./min.) Šířka průliny 5 mm (Qmax = 5,5 l/s) Vtoková příruba DN 100 PN 10 Průměr koše 150 mm Sklon od svislé osy 20° Instalovaný výkon 0,25 kW, 400 V, IP 55, 50 Hz Celková délka cca 1620 mm Materiál: nerezová ocel Hmotnost cca 35 kg Separace, doprava a výstup materiálu v jednom zařízení Samočistící systém koše s kartáči Včetně plastové nádoby na shrabky - orientační rozměry: 400x400 mm a výšky max. 500 mm Včetně kotevního materiálu a ukotvení strojních česlí, montáž zařízení a elektroinstalace (usazení, nastavení, seřízení, revize a uvedení do provozu...) Včetně elektrického rozvaděče pro ovládání automatického chodu česlí v závislosti na čerpání (chod čerpadel)	kpl	1
02.4	Plastový kontejner (popelnice) na shrabky 120 l, černá Včetně víka, koleček a kovového rámečku pro uchycení plastového pytle Včetně 20 ks pytlů (120 l)	kpl	1

03. Biologické čištění

03.1	Aerační systém aktivační nádrže Kompletní dodávka aeračního systému EPDM v naváděné verzi pro aktivační nádrž (pro 350 EO), včetně montážních a instalačních prvků, vyrovnávacích podpěr a odvodnění systému Rozměry aktivační nádrže: DxŠxH - 5,75x3,0x4,45 m Aktivační nádrže - jemnobublinový aerační systém - naváděná verze Hloubky vody v nádrži - 3,95 m Ponor provzdušňovačů - 3,75 m Provzdušňovaná plocha dna nádrže - 17,25 m ² Standardní oxigenační kapacita Ocst - 78 kgO ₂ /d Zatížení provzdušňovače Qvz,e - 2,8 m ³ /h.k.s Plošná hustota provzdušňovačů - 1,16 ks/m ² Procento využití kyslíku Ea - 21,05% Ea specifické - 5,54 %/1m ponoru Potřebné vypočtené množství vzduchu nitrifikace - 56 m ³ /h Počet provzdušňovačů v nádržích - 20 ks Objemová intenzita aerace Ivx - 0,81 m ³ /m ³ .h Rozmístění aeračních elementů v nádržích - viz výkres Včetně 1" uzávěrů k jednotlivým aeračním nosným trubkám, 5 ks	kpl	1
03.2	Dmychadlo aktivační nádrže Dmychadlové soustrojí vč protihlukového krytu, jednootáčkového třífázového el. motoru s úpravou pro řízení výkonu FM, frekvenčního měniče v úpravě pro instalaci do rozvaděče a včetně nutného příslušenství, vnitřní provedení Výkonové parametry: Qvzd = 43,2-94,8 m ³ /h (29-50 Hz), Δp = 55 kPa Otáčky dmychadla: 2371-4088 ot./min Příkon dmychadla: P2 = 1,19 - 2,39 kW Výkon el. pohonu: 3,0 kW, 400 V, 50 Hz Otáčky elektromotoru: 1694-2920 ot./min Emisní hodnota akustického tlaku: 68-76 dB (s protihlukovým krytem) Hmotnost (vč. el. motoru a protihluk. krytu): 144 kg Rozsah dodávky pro 1 kpl: dmychadlo, tlumič hluku na sání se vzduchovým filtrem, tlumič hluku na výtaku, sdružený rozběhový a pojistný ventil, zpětná klapka, pružné připojení výtaku, el. motor s úpravou, pro řízení frekvenčním měničem a řemenový převod, uložení elektromotoru, kryt řemenového převodu, rám soustrojí, pružné uložení, kotvicí materiál, olejová náplň, manometr na výtaku, protihlukový kryt, technická dokumentace Materiálové provedení: ocel/litina/plasty s povrchovou úpravou od výrobce Účel: zdroj tlakového vzduchu pro aerační systém aktivační nádrže, pro pohon mamutího čerpadla odtahu plovoucích nečistot v dosazovací nádrži, pro pohon mamutího čerpadla vratného kalu v dosazovací nádrži, pro ofuk (čeření) dosazovací nádrže Včetně instalace, uvedení do provozu, kotvení do podlahy, zaškolení obsluhy Poznámka: frekvenční měnič je součástí dodávky elektro	kpl	2
03.3	Typový rám pro umístění soustrojí dmychadel aktivace nad sebou Včetně instalace a ukotvení do podlahy (kotevní materiál...)	kpl	1

03.4	Rozvod tlakového vzduchu pro aerační systém akivační nádrže Trubka Ø 54x2mm, materiál: 1.4301, délka 1 m Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 70/54x2 mm, 2 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 70x2 mm, R=1,5 D, 8 ks Manometr 1/2" (0,0-1,0 MPa) včetně přivařovacího nátrubku 1/2" a tlakoměrného kulového ventilu 1/2" - 1 ks Příruba plochá přivařovací DN 65 PN 10, materiál: 1.4301, 6 ks Mezipřírubová uzavírací klapka DN 65 PN 10 s ruční pákou, pro tlakový vzduch (teplota na výstupu z dmýchadel 97,2 - 80,3 °C), materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. Ocel 1.4301, sedlo - NBR, 2 ks Trubka Ø 70x2mm, materiál: 1.4301, délka 10 m T-kus svařovaný mořený, 1.4301, Ø 70/70x2mm, 2 ks Příruba zaslepovací DN 65 PN 10 (potrubí Ø 70x2 mm), materiál: 1.4301, 2 ks Nátrubek s vnějším závitem 1", materiál: 1.4301, 5 ks Návarek s vnějším závitem 1/2", materiál: 1.4301, 1 ks Kulový kohout 1/2", materiál: nerez, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.5	Odtokový žlab z akivační nádrže do dosazovací nádrže Nerezový svařovaný odtokový žlab s odplyňovacím kšiltlem a stavitelnou přepadovou hranou Rozměry: 3000x300x300x3mm Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301 Příslušenství: kotevní a spojovací materiál A2 Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr, montáže a ukotvení žlabu	kpl	1
03.6	Nátokové potrubí z akivační do dosazovací nádrže Trubka Ø 156x3mm, materiál: 1.4301, délka 2,5 m Dno pro navaření na potrubí Ø 156x3mm, materiál: 1.4301, 1 ks Příruba plochá přivařovací DN 150 PN 10, materiál: 1.4301, 2 ks Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 156x3/129x2 mm, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 129x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.7	Kompletní typové vystrojení čtvercové dosazovací nádrže 3,0 x 3,0 m, s nátokovým potrubím DN 125, nátokovým flokulačním a odplyňovacím středovým válcem s tangenciálním nátokem odpadních vod, s odtokovým žlabem se stavitelnou pilovou přelivnou hranou s předřazenou nornou stěnou, odtokovým potrubím DN 200, odtah vratného kalu mamutkou umístěnou ve středovém válci Včetně potrubí pro čerpení hladiny a včetně napojení na odtokové potrubí PVC-U DN 200 Materiálové provedení dosazovací: nerezová ocel 1.4301 Příslušenství: kotevní a spojovací materiál A2 Průměr nátokového válce: 500 mm Celková výška nádrže: 4200 mm Celkový objem DN: 19,73 m³ Maximální hodinový průtok na DN: 10,8 m³/h Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.8	Mamutí čerpadlo vratného kalu z dosazovací nádrže do akivační nádrže Mamutí čerpadlo vratného a přebytečného kalu DN 80 se směšovačem včetně odplyňovací nádoby, včetně instalace do středu vtokového válce dosazovací nádrže Výkon: Q= cca 3,0 l/s, H= 1,0 m; P= 3,0 m Přívod vzduchu: L= cca 10 m³/h Připojovací rozměry: odtokové potrubí z odplyňovací nádoby DN 100 PN 10, přívodní potrubí vzduchu DN 32 Včetně "přepadu" z odplyňovací nádoby - nerez potrubí 1" Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301 Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.9	Odtokové potrubí mamutího čerpadla vratného kalu Trubka Ø 104x2mm, materiál: 1.4301, délka 8 m Příruba plochá přivařovací DN 100 PN 10, materiál: 1.4301, 2 ks Koleno 30° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Koleno 45° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.10	Společné potrubí tlakového vzduchu pro mamutí čerpadla Trubka Ø 44,5x2mm, materiál: 1.4301, délka 8 m Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 44,5x2 mm, R=1,5 D, 3 ks Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 70/44,5x2 mm, materiál 1.4301, 1 ks Trubka Ø 70x2mm, materiál: 1.4301, délka 1 m Dno pro navaření na potrubí Ø 70x2mm, materiál: 1.4301, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnicí materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1

03.11	Přívodní potrubí tlakového vzduchu pro mamutí čerpadlo vratného kalu Trubka Ø 35x2mm, materiál: 1.4301, délka 6 m Kulový kohout závitový DN 32 (5/4 "), materiál: nerez, 1 ks Solenoidový ventil DN 32 (5/4"), při průchodu proudy otevřený, 0,05 kW, 230 V, 50 Hz, včetně příslušenství, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 35x2 mm, R=1,5 D, 5 ks Včetně vsuvek, nátrubků a návarků na nerez potrubí 5/4" Tvarovky, fitinky, kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.12	Nerezový svařovaný výškově stavitelný žlab (kastlík) na stahování plovoucích nečistot, včetně přepadových otvorů o velikosti cca 50 mm Rozměry: 800x250mm a výška 250 mm, plech tl. 3 mm, materiál 1.4301 Včetně nerezových závitových tyčí pro možné úpravy výšky žlabu Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení žlabu k profilům	kpl	1
03.13	Mamutí čerpadlo odtahu plovoucích nečistot DN 80 se směšovačem, včetně instalace (vevaření) do dna žlabu plovoucích nečistot Připojovací rozměry: odtokové potrubí z odplyňovací nádoby DN 100 PN 10, přívodní potrubí vzduchu DN 32 Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301 Včetně "přepadu" z odplyňovací nádoby - nerez potrubí 1" Včetně flexibilního napojení (hadice) sacího potrubí mamutího čerpadla ze žlabu plovoucích nečistot (možnost výškového nastavení žlabu) Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.14	Odtokové potrubí mamutího čerpadla plovoucích nečistot Trubka Ø 104x2mm, materiál: 1.4301, délka 6 m Příruba plochá přivařovací DN 100 PN 10, materiál: 1.4301, 2 ks Koleno 15° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Koleno 45° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.15	Přívodní potrubí tlakového vzduchu pro mamutí čerpadlo plovoucích nečistot Trubka Ø 35x1,5mm, materiál: 1.4301, délka 6 m Kulový kohout závitový DN 32 (5/4 "), materiál: nerez, 1 ks Solenoidový ventil DN 32 (5/4"), při průchodu proudy otevřený, 0,05 kW, 230 V, 50 Hz, včetně příslušenství, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 35x1,5 mm, R=1,5 D, 4 ks Včetně vsuvek, nátrubků a návarků na nerez potrubí 5/4" Tvarovky, fitinky, kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
03.16	Přívodní potrubí tlakového vzduchu pro ofuk hladiny dosazovací nádrže, včetně napojení na potrubí pro číření (ofuk) hladiny Trubka Ø 23x1,5mm, materiál: 1.4301, délka 3 m Kulový kohout závitový DN 20 (3/4 "), materiál: nerez, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 23x1,5 mm, R=1,5 D, 4 ks Včetně vsuvek, nátrubků a návarků na nerez potrubí 3/4" Tvarovky, fitinky, kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1

04. Kalové hospodářství

04.1	Odkalovací potrubí dosazovací nádrže Trubka Ø 156x3mm, materiál: 1.4301, délka 6 m Příruba plochá přivařovací DN 150 PN 10, materiál: 1.4301, 3 ks Uzavírací šoupátko přírubové s měkkotěsnícím klínem DN 150 PN 10, bez ručního kola, stavební délka 210 mm dle EN 558-1 základní řada 14, pro odpadní vodu, Material: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, klín pogumovaný pryží NBR, vřetenem 1.4057 Ochrana proti korozi: uvnitř i vně povrstvení epoxidovým práškem dle GSK Dálkové ovládání pro ovládání armatur s nestoupajícím vřetenem Sloupový stojan (materiál 1.4301) Teleskopické prodloužení vřetene (materiál 1.4301), se spojkou, přestavitelné Tzv. zákopová hloubka cca 1325 mm Ovládání elektropohonem Pohon: Pracovní režim: S2-15 min Síťové napětí: 3F, 400 V, 50 Hz Počet otáček/ uzavírací čas: 22 ot./min./ 82 s. IP 68 Ochrana proti korozi KS Polohové spínače - 2 tandemové spínače Přídavná redukční převodovka Mechanický ukazatel polohy Blikač pro signalizaci chodu Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1
------	--	-----	---

04.2	Aerační systém uskladňovací nádrže kalu Kompletní dodávka aeračního systému EPDM v pevně kotvené verzi pro uskladňovací nádrž kalu, včetně montážních a instalačních prvků, vyrovnávacích podpěr a odvodnění systému Uskladňovací nádrž kalu - středobublinný aerační systém Rozměry nádrže - 9,05 x 1,5 m Hloubky vody v nádrži - 2,9 m Počet provzdušňovačů v nádrži - 10 ks (1 nosná trubka) Rozmístění aeračních elementů v nádrži - viz výkres Včetně 5/4" uzávěru na přívodním potrubí tlakového vzduchu, 1 ks	kpl	1
04.3	Dmychadlo pro uskladňovací nádrž kalu Dmychadlové soustrojí vč protihlukového krytu, jednootáčkového třífázového el. motoru včetně nutného příslušenství Výkonové parametry: $Q_{vzd} = 54 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 40 \text{ kPa}$ Příkon dmychadla: $P_2 = 0,83 \text{ kW}$ Výkon el. pohonu: 1,5 kW, 400 V, 50 Hz Emisní hodnota akustického tlaku: 67 dB (s protihlukovým krytem) Hmotnost (vč. el. motoru a protihluk. krytu): 121 kg Rozsah dodávky pro 1 kpl: dmychadlo, tlumič hluku na sání se vzduchovým filtrem, tlumič hluku na výtlaku, sdružený rozběhový a pojistný ventil, zpětná klapka, pružné připojení výtlaku, el. motor, řemenový převod, uložení elektromotoru, kryt řemenového převodu, rám soustrojí, pružné uložení, kotvicí materiál, olejová náplň, manometr na výtlaku, protihlukový kryt, technická dokumentace Materiálové provedení: ocel/litina/plasty s povrchovou úpravou od výrobce Účel: zdroj tlakového vzduchu pro aerační systém uskladňovací nádrže kalu Včetně instalace, uvedení do provozu, kotvení do podlahy, zaškolení obsluhy	kpl	1
04.4	Rozvod tlakového vzduchu pro uskladňovací nádrž kalu Trubka Ø 54x2mm, materiál: 1.4301, délka 2 m Příruba plochá přivařovací DN 50 PN 10, materiál: 1.4301, 3 ks Mezipřírubová uzavírací klapka DN 50 PN 10 s ruční pákou, pro tlakový vzduch (teplota na výstupu z dmychadla 61,8 °C), materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. Ocel 1.4301, sedlo - NBR, 1 ks Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 54x2 mm, R=1,5 D, 2 ks Příruba zaslepovací DN 50 PN 10 (potrubí Ø 54x2 mm), materiál: 1.4301, 1 ks Kulový kohout 1/2", včetně přivařovacího nátrubku 1/2", materiál: 1.4301, 1 ks Nátrubek s vnějším závitem 5/4", materiál: 1.4301, 1 ks Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí Včetně podpěr a ukotvení potrubí mezi objektem a monoblokem	kpl	1

04.5	Ponorné kalové čerpadlo kalové vody z uskladňovací jímky kalu Ponorné kalové čerpadlo pro mobilní instalaci do mokré jímky s připojením na výtlačnou hadici Pracovní oblast : Q = 2-3 l/s H= 3-5 m Motor: krytí IP 68; U= 400 V; f= 50 Hz; P ₁ = 0,9 kW, I _N = 2,3 A Příslušenství: instalační sada s kolenem a připojením na hadici Ø 50 mm, přívodní kabel 10 m, nerez řetěz 5 m Čerpaná medium: kalová voda Připojovací rozměry: instalační sada s kolenem na hadici Ø 50 mm Volný průchod nečistot 45 mm Hmotnost: 23 kg	kpl	1
04.6	Výtlačné potrubí čerpadla kalové vody z uskladňovací jímky kalu Flexibilní hadice PVC s vystužující spirálou, vnitřní průměr 50 mm, poloměr ohybu 5-násobek vnitřního průměru, délka 5 m, včetně napojení na čerpadlo a přechodu na nerez potrubí Ø 54x2 mm Trubka Ø 54x2 mm, materiál: 1.4301, délka 2 m Tvarovky, fitinky, kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení	kpl	1
04.7	Jednonosníková kočka s ručním pohonem (pro nosník-profil typu I), s ručním zdvihacím zařízením (kladkostroj) o nosnosti 150 kg s řetězem, nebo s nerezovým lankem s výškou zdvihu 6 m, pro zavěšení manipulaci čerpadla v uskladňovací nádrži Včetně ukotvení, předepsané dokumentace, výchozí revize, zkoušky, pasportu, návodu	kpl	1
04.8	Sací potrubí feka vozu z uskladňovací jímky kalu Trubka Ø 104x2 mm, materiál: 1.4301, délka 6 m Koleno 90° podélně svařované mořené, 1.4301, Ø 104x2 mm, R=1,5 D, 1 ks Koncovka pro napojení feka vozu DN 100 - kompatibilní se systémem provozovatele, s víčkem pro zabránění vniku nežádoucích těles, 1 ks Kulový kohout 1/2", včetně přivařovacího nátrubku 1/2", 1 ks Kotevní, spojovací a těsnící materiál, včetně podpěr a ukotvení potrubí	kpl	1

05. Instalační materiál

05.1	Označení potrubí - spotřebiče, medium, směr toku, funkce	kpl	1
05.2	Spojovací materiál závitových a přírubových spojů - nerez A2	kpl	1
05.3	Těsnící materiál závitových a přírubových spojů - EPDM	kpl	1
05.4	Drobný montážní materiál	kpl	1
05.5	Bezpečnostní tabulky a ohraničovací žluto-černě šrafovaná páska dle potřeby	kpl	1
05.6	Zakrytí potrubí netkanou textilií 400 g/m ² včetně upevňovacího mat. - 50 m ²	kpl	1

06. Služby

06.1	Montáž nového technologického zařízení, včetně dopravy osob	kpl	1
06.2	Komplexní zkoušky	kpl	1
06.3	Funkční zkoušky, uvedení zařízení do provozu	kpl	1
06.4	Očištění nerezového potrubí a svarů	kpl	1
06.5	Moření povrchu a pasivace spojů nerezového potrubí a svarů	kpl	1
06.6	Zaškolení personálu obsluhy a údržby	kpl	1
06.7	Projekt skutečného provedení technologie	kpl	1