

FIALA PROJEKTY S.R.O.

Projektová a inženýrská činnost

Lečkova 1521; 149 00 Praha 4; tel: 272 919 539; fax: 272 941 374; mob: 607 887 718, 602 580 713 ; <http://www.projekty-ing-fiala.cz>; e-mail: projekty@iol.cz

Investor: Obec Svojetice, Na Kopci 14, 251 62 Mukařov

OU/MU:	Svojetice	Okres:	Praha - východ	Kraj:	Středočeský	Kontakt investora:	starosta@svojetice.cz
Vypracoval:	Ing. Karin Hédlová Marek Fiala	Projektant:	Ing. Karin Hédlová Marek Fiala	Hl.projektant:	Ing.Ivan Fiala	Stupeň:	PPS
				Kontroloval:	Ing.Ivan Fiala	Datum:	08/2013

SVOJETICE

TLAKOVÁ KANALIZACE A ČOV

D-2.1 Čistiřna odpadních vod (PS 01)
D-2.1.1 ČOV Strojní část (PS 01)

SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Formát:	A4
Číslo zakázky:	3/13-58
Měřítko:	
Číslo paré	Číslo přílohy
	D-2.1.1.5

Strojně technologická část stavby - seznam strojů a zařízení				
Stavba:		Svojetice, tlaková kanalizace a ČOV		
Provozní soubor:		PS 01 ČOV strojní část		
Místo stavby:		Svojetice		
Stupeň:		PPS		
	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
1. BIOLOGICKÉ ČIŠTĚNÍ				
	1.01	Měrný objekt přítoku - indukční průtokoměr v přírubovém provedení, DN 80, PN 16, výstelka tvrdá pryž, elektrody nerez, kompaktní provedení, včetně kalibrace.	kus	1,000
	1.02	Ručně stírané česle sestávající z česlicové mříže, osazené na přítoku svážených odpadních vod, průřez 30 mm, mat. nerez. Komplet včetně montážního příslušenství. Materiálové provedení: komplet z nerezové oceli 1.4301. Hrablo: tyč s trny pro vyjímání shrabků po česlicové mříži. Plastová popelnice na shrabky, objem 120 l.	kpl	1,000
	1.03	Měrný objekt odtoku - průtokoměr s ultrazvukovou sondou - Parshallův žlab - ověření	kus	1,000
	1.04	Vrtulové ponorné míchadlo v denitrifikační nádrži, jmenovitý výkon 2,5 kW, 400 V, včetně kompletního spouštěcího zařízení. Komplet včetně montážního příslušenství.	kus	1,000
	1.05	Pevný vrátek (jeřáb s ručním ovládáním, nosnost 100 kg (pro manipulaci s míchadlem), materiál: ocel s antikorozií ochranou, nerez - komplet.	kus	1,000
	1.06	Rozdělovací objekt (nátok do nitrifikačních nádrží). Hydraulický oddělovač s hradítky pro uzavření nátok na jednotlivé linky. Materiálové provedení plast. Komplet včetně montážního příslušenství	kus	1,000
	1.07	Kruhová nerezová dosazovací nádrž umístěná v nitrifikační nádrži (poloměr 2,01 m, výška 3,90 m) včetně vystrojení - komplet: - přítokové a odtokové potrubí - odplyňovací válec - poloměr 0,33 m, výška 2,1-2,5 m - sběrné žlaby s pilovou hranou a nornou stěnou - stahování plovoucích nečistot (sběrná jímka) - odvádění kalu - snižování hladiny - podpůrné konstrukce, kotevní prvky	kus	2,000
	1.08	Zařízení pro dávkování síranu železitého: - membránové dávkovací čerpadlo, řízení velikosti dávky manuálně na čerpadle, umístěno na víku nádrže - dvouplášťová plastová nádrž 1100l, s čidlem kontroly poškození vnitřního pláště - včetně příslušenství (přetlakový injekční ventil, sací ventil, sací a výtlačné hadičky, výtlačná větev PVC hadicí...)	kpl	1,000
	1.09	Odplyňovací a regulační komora Q _{max} = 3,9 l/s, s nouzovým přelivem, materiál: nerez ocel, dílenský výrobek.	kus	2,000
	1.10	Mamutí čerpadlo DN 150 pro vratný a přebytečný kal	kus	4,000

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	1.11	Mamutí čerpadlo DN 75 pro odtah plov. Nečistot	kus	2,000
	1.12	Mamutí čerpadlo DN 75 snižování hladiny	kus	2,000
	1.13	Oxysonda vč. registrační jednotky a GSM přenosu pro hlášení havarijních stavů ČOV, včetně montáže a připojení.	kus	2,000
	1.14	Čerpadlo fekální jímky - ponorné čerpadlo splaškové vody s vířivým oběžným kolem pro čerpání odpadní vody i s obsahem vláknin, mechanická ucpávka SiC/SiC, NBR, krytí IP 68, včetně podpůrných konstrukcí. Průchodnost 35 mm. Se spouštěcím zařízením. Bez zpětné klapy na výtlaku. Geodetické převýšení 0,2 až 4,4 m. Výtlačné potrubí dl. 5,5, PE 50x3.Q = 12 m ³ /h, H = 3,5 m, výkon 0,55 kW.	kpl	1,000
	1.15	Pískový filtr s plně automatickým provozem s vícevrstvou filtrací, průměr 1,2 m. Rozvody a ventily z PVC, vstup a výstup 2 1/2", připojení toč. přírubou. Výška filtru 2,2 m. Servisní průtok 18 m ³ /h, prací průtok 40,9 m ³ /h. Minimální pracovní tlak 1,2 bar, maximální pracovní tlak 7 bar, příkon 10 kW, 50 Hz. Složení filtračních vrstev odshora: 1. Cullcite 0,8 x 2 mm – filtrační antracit pro zachycení hrubších částic 2. Cullsan 0,6 x 0,8 mm – křemičitý písek 3. Garnet 30 – 40 – speciální ostrohranná vrstva s mimořádně vysokou filtrační účinností 4. Garnet 8 – 12 – speciální ostrohranná vrstva – pracovní a podložní vrstva 5. Cullsan 2 x 3 – podložní vrstva 6. Cullsan 6 x 9 – podložní vrstva 7. Cullsan 10 x 18 – podložní a drenážní vrstva 8. Cullsan 25 x 40 – podložní a drenážní vrstva Regenerace filtru je řízena autonomní elektronickou programovatelnou jednotkou. Potřebný objem pro praní filtru je cca 9 m ³ vody.	kpl	1,000
	1.16	Zařízení pro dávkování chlornanu sodného - membránové dávkovací čerpadlo konc. NaOCl, řízení velikosti dávky manuálně na čerpadle, umístěno na víku nádrže - dvouplášťová plastová nádrž, s čidlem kontroly poškození vnitřního pláště - včetně příslušenství (přetlakový injekční ventil, sací ventil, sací a výtlačné hadičky, výtlačná větev PVC hadicí...).	kpl	1,000
	1.17	Podávací a prací čerpadlo filtru osazeno s automatickou spojkou. Při praní: Q = 40,9 m ³ /h při H = 28 m. Průchodnost 80 mm, hmotnost 190 kg, P ₁ =10,5 kW, P ₂ = 9,2 kW. Při filtraci bude škréceno armaturou na průtok 5 l/s. Včetně podpůrných konstrukcí. Zpětná klapka kulová osazena na výtlaku čerpadla v jímce vyčištěné vody DN 100, PN 16, mat. tvárná litina, 1 ks	kpl	1,000
	1.18	Mobilní vrátek (přenosný jeřáb s ručním ovládáním nosnost 200 kg) pro manipulaci s čerpadly v areálu ČOV, materiál: ocel s antikorozi ochranou, nerez - komplet.	ks	1,000
	1.19	1.0 Potrubí přítoku tlakové kanalizace na ČOV; PE 100 RC 200 x 18,2 mm, včetně elektrotvarovek, přírubové spoje tvořeny točivými přírubami s lemovými kroužky.	bm	4,000
	1.20	1.1 Potrubí nátoky do denitrifikace: - litina DN 150, včetně tvarovek, dl. 6,1m; - litina DN 80, včetně tvarovek, dl. 1,1m; - šoupátko přírubové měkce těsnící pro odpadní vody, včetně ručního kola, jedno s prodlouženým ovládáním, PN 16, včetně nestoupavé s jehlanovým čtyřhranem, DN 150, dl. 210 mm, mat.: tvárná litina, 3 ks;	kpl	1,000

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	1.21	1.2 Potrubí nátoky do aktivace, PVC DN 400, dl. 0,5m; PVC DN 250, dl. 1,6m, potrubí a tvarovky	kpl	1,000
	1.22	1.4 Potrubí vtoku do dosazovací nádrže, PVC DN 200, potrubí a tvarovky, dl. 3,3m	kpl	2,000
	1.23	1.6 Potrubí odtoku vyčištěné vody z reaktoru, PVC DN 200, potrubí a tvarovky, dl. 5,3m	kpl	2,000
	1.24	1.7 Výtlačné potrubí na pískový filtr: - nerez, DN 100, dl. 5,7 m, včetně tvarovek - škrťací šoupě - šoupátko přírubové měkce těsnící pro odpadní vody, včetně ručního kola, PN 16, vřetenem nestoupavé s jehlanovým čtyřhranem, DN 100, mat.: tvárná litina, 1 ks; - kulový kohout z PE-HD, kompletní sada, PE 100 SDR 11, d 110, 3 ks, - PE d110, včetně elektrotvarovek, přírubové spoje tvořeny točivými přírubami s lemovými kroužky, dl. 2,3 m;	kpl	1,000
	1.25	1.8 Potrubí vyčištěné vody z pískového filtru - PE d110, včetně elektrotvarovek, dl. 3,7m; - PVC DN 250, potrubí a tvarovky, dl. 4m	kpl	1,000
	1.26	1.9 Přepad vyčištěných vod v jímce vyčištěné vody, PVC DN 400, tvarovka, dl. 0,4 m	kus	1,000
	1.27	1.10 Výtlačné potrubí svážených odpadních vod z fekální jímky, PE 50x3 , včetně elektrotvarovek	bm	5,500
	1.28	Koncovka pro napojení na fekální vůz.	kus	1,000
	1.29	1.11 Potrubí svážených odpadních vod fekálním vozem, PVC DN 100, potrubí	bm	0,600
	1.30	4.1 Výtlačná hadička koagulantu PE v chrániče, včetně podlahové krycí lišty	bm	3,000
2. DMYCHÁRNA				
Stroje a technologická zařízení				
	2.01	Soustrojí dmychadla vhodné pro regulaci otáček frekvenčním měničem Rozsah dodávky: dmychadlo, tlumič sání s filtrem, tlumič výtlačku, uložení elektromotoru, řemenový převod, kryt řemenového převodu, zpětná klapka, potrubí výtlačku s pryžovým kompenzátozem, pojistný nebo sdružený pojistný a rozběhový ventil, pružné uložení, elektromotor vhodný pro regulaci otáček FM, protihlukový kryt, tlakoměry sání a výtlačku, olejová náplň, kotvící šrouby s hmoždinkami Rotační dmychadlo - popis: Dmychadlo slouží jako vlastní zdroj přetlaku. Jedná se o „Rootsovo“ dmychadlo s třízubými rotačními písty (rotory). Hřídele rotačních pístů jsou uloženy ve valivých ložiskách a vzájemnou polohu rotorů zabezpečuje ozubené soukolí. Ložiska a ozubené soukolí jsou mazány olejem. Pracovní prostor pístů není mazaný. Sací a výtlačná příruba dmychadla je napojená na sací a výtlačnou část soustrojí, vstupní hřídel na pohonnou jednotku.	ks	1

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
		<p>Doložení shody: Soustrojí dmyhadla musí být zkonstruováno a vyrobeno v souladu s následujícími normami a předpisy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení (odpovídá směrnici 2006/42/ES) • Nařízení vlády č. 17/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí (odpovídá směrnici 2006/95/ES) • ČSN EN 1012-1 Kompresory a vývěvy – Požadavky na bezpečnost. Část 1: Kompresory • ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů. Část 1: Všeobecné požadavky <p>provozní medium vzduch</p> <p>provozní parametry:</p> <p>Počáteční podmínky: Nadmořská výška $h_m = 150$ m.n.m., Teplota na sání $t_1 = 20$ °C, Vzdušná vlhkost $\phi = 50$ %, Teplota okolí $t_3 = 30$ °C, Atmosferický tlak $p_{at} = 99,538$ kPa, Absolutní tlak sání $p_{1abs} = 99,538$ kPa. Hustota vzduchu na sání $\rho = 1,183$ kg/m³,</p> <p>Vypočtené hodnoty: Parametry pro regulační rozsah FM 25 - 50 Hz Regulace Q 31 - 100 % Tlaková difference Δp 50 kPa Výkonnost na sání $Q_1 = 1,58 - 5,1$ m³/min = 94,8 - 306 m³/hod Výkonnost normovaná $Q_N = 1,43 - 4,62$ Nm³/min = 85,8 - 277,2 Nm³/hod Výkonnost na výtlaku $Q_{out} = 1,39 - 4,07$ m³/min = 83,4 - 244,2 m³/hod Výkonnost hmotnostní $Q_m = 1,87 - 6,04$ kg/min = 112,2 - 362,4 kg/hod Otáčky dmyhadla $n_2 = 1665 - 3330$ ot/min Příkon dmyhadla $P_2 = 2,96 - 6,11$ kW Teplota na výstupu $t_2 = 113,5 - 78$ °C Emisní hladina akustického tlaku $L_p(A) = 79 - 88$ dB bez protihlukového krytu = 62 - 71 dB s protihlukovým krytem Elektromotor: Označení / Velikost / Výkon / Třída / Hmotnost ACA132SB-2/HE / 132S / 7,5 kW / IE2 / 53 kg Otáčky elektromotoru $n_1 = 1470 - 2940$ ot/min, elektromotor s úpravami pro FM</p>		
		<p>Tolerance vypočtených hodnot :</p> <p>Výkonnost Q do 100 m³/hod +/- 10 % Příkon na hřídeli do 10kW +/- 10 % Tlaková difference Δp (kPa) +/- 5 % Hlučnost +/- 2 dB</p>		
		<p>Příslušenství:</p> <p>Instalace a uvedení do provozu servisním technikem výrobce</p> <p>Zaškolení obsluhy servisním technikem výrobce</p>	ks ks	1 1
	2.02	<p>Soustrojí dmyhadla</p> <p>Rozsah dodávky: dmyhadlo, tlumič sání s filtrem, tlumič výtlaku, uložení elektromotoru, řemenový převod, kryt řemenového převodu, zpětná klapka, potrubí výtlaku s pryžovým kompenzátozem, pojistný nebo sdružený pojistný a rozběhový ventil, pružné uložení, elektromotor, protihlukový kryt, tlakoměry sání a výtlaku, olejová náplň, kotvící šrouby s hmoždinkami</p>	ks	1

ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	<p>Rotační dmychadlo - popis: Dmychadlo slouží jako vlastní zdroj přetlaku. Jedná se o „Rootsovo“ dmychadlo s třízubými rotačními písty (rotory). Hřídele rotačních pístů jsou uloženy ve valivých ložiskách a vzájemnou polohu rotorů zabezpečuje ozubené soukolí. Ložiska a ozubené soukolí jsou mazány olejem. Pracovní prostor pístů není mazaný. Sací a výtlačná příruba dmychadla je napojená na sací a výtlačnou část soustrojí, vstupní hřídel na pohonnou jednotku.</p> <p>Doložení shody: Soustrojí dmychadla musí být zkonstruováno a vyrobeno v souladu s následujícími normami a předpisy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení (odpovídá směrnici 2006/42/ES) • Nařízení vlády č. 17/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí (odpovídá směrnici 2006/95/ES) • ČSN EN 1012-1 Kompresory a vývěvy – Požadavky na bezpečnost. Část 1: Kompresory • ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů. Část 1: Všeobecné požadavky <p>provozní médium vzduch</p> <p>provozní parametry:</p> <p>Počáteční podmínky: Nadmořská výška $h_m = 150$ m.n.m., Teplota na sání $t_1 = 20$ °C, Vzdušná vlhkost $\phi = 50$ %, Teplota okolí $t_3 = 30$ °C, Atmosferický tlak $p_{at} = 99,538$ kPa, Absolutní tlak sání $p_{1abs} = 99,538$ kPa. Hustota vzduchu na sání $\rho = 1,183$ kg/m³,</p> <p>Vypočtené hodnoty: Tlaková difference $\Delta p = 50$ kPa Výkonnost na sání $Q_1 = 5,1$ m³/min = 306 m³/hod Výkonnost normovaná $Q_N = 4,62$ Nm³/min = 277,2 Nm³/hod Výkonnost na výtlačku $Q_{out} = 4,07$ m³/min = 244,2 m³/hod Výkonnost hmotnostní $Q_m = 6,04$ kg/min = 362,4 kg/hod Otáčky dmychadla $n_2 = 3330$ ot/min Příkon dmychadla $P_2 = 6,11$ kW Teplota na výstupu $t_2 = 78$ °C Emisní hladina akustického tlaku $L_p(A) = 88$ dB bez protihlukového krytu</p> <p>71 dB s protihlukovým krytem</p> <p>Elektromotor: Označení / Velikost / Výkon / Třída / Hmotnost HMA2 112M1-2 / 112M / 4 kW / IE2 / 28 kg Otáčky elektromotoru $n_1 = 2940$ ot/min</p> <p>Tolerance vypočtených hodnot : Výkonnost Q do 100 m³/hod +/- 10 % Příkon na hřídeli do 10kW +/- 10 % Tlaková difference Δp (kPa) +/- 5 % Hlučnost +/- 2 dB</p>		
	<p>Příslušenství:</p> <p>Instalace a uvedení do provozu servisním technikem výrobce</p> <p>Zaškolení obsluhy servisním technikem výrobce</p>	ks ks	1 1
Armatury s elektropohonem			
2.03	<p>provozní médium vzduch bez příměsí oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +110 °C</p> <p>Kulový kohout s elektropohonem DN25 PN20</p> <p>těleso, koule, vřetenem nerez 1.4408, vnitřní závit G1"</p>	ks	2

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
		elektropohon 1x 230 V, 50 Hz, koncové / momentové spínače, poloha otevřeno zavřeno, ruční ovládání		
Ručně ovládané armatury				
		provozní médium vzduch bez příměsi oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +110 °C		
	2.04	Mezipřírubová uzavírací klapka DN80 PN16 Těleso šedá litina s polyuretanovým nátěrem tloušťky 80 µm, hřídel + disk nerez ocel, manžeta EPDM do +130°C, médium vzduch, max. provozní přetlak 1 bar. Konstrukce v souladu s ČSN EN 593, těleso se středicími oky typ 2, stavební délka dle ČSN EN 558-1, série 20, těsnost dle ČSN EN 12266-1, míra netěsnosti A (žádné netěsnosti viditelné pouhým okem v jakémkoliv směru průtoku) Ovládání pákou.	ks	2
	2.05	Mezipřírubová uzavírací a regulační klapka DN50 PN16 Těleso šedá litina s nátěrem tloušťky min. 250 µm provedeným dle standardů těžké protikoroze ochrany pro prostředí C4 dle ČSN EN ISO 12 944, hřídel + disk nerez ocel, manžeta EPDM do +130°C, médium vzduch, max. provozní přetlak 1 bar. Konstrukce v souladu s ČSN EN 593, těleso se středicími oky typ 2, stavební délka dle ČSN EN 558-1, série 20, těsnost dle ČSN EN 12266-1, míra netěsnosti A (žádné netěsnosti viditelné pouhým okem v jakémkoliv směru průtoku) Ovládání ručním kolem s planetovou převodovkou.	ks	4
	2.06	Kulový kohout ovládání převodovkou s ručním kolem DN25 PN16 (regulace přívodu vzduchu do mamutek) těleso, koule, vřeteno nerez 1.4408, vnitřní závit G1"	ks	8
	2.07	Kulový kohout DN15 PN25 s pákou těleso, koule, vřeteno nerez 1.4408, vnitřní závit G1/2", médium vzduch / voda	ks	4
	2.08	Zpětný ventil závitový DN25 PN16 závitový sedlový zpětný ventil s pružinou, médium vzduch 0 - +150 °C, materiál 1.4301, těsnění viton, vnitřní závit G1", kv=16 m3/h	ks	4
Měření a regulace				
	2.09	Sestava manometru 1 ks tlakoměr 0 - 100 kPa, průměr 100 mm, M20x1,5, spodní připojení 1 ks ventil tlakoměrový zkušební AN13 7517 druh B s nátrubkovou přípojkou, mat. 17 246 1 ks přípojka tlakoměrová nátrubková M20x1,5 ČSN 13 7520.04, mat. 17 246 1 ks nástavec přivařovací M20x1,5L, ČSN 13 7528, mat. 17 246 2 ks těsnění ploché ČSN 13 7540, hliník	kpl	2
Potrubí a příslušenství				
Rozvod tlakového vzduchu uvnitř objektu ČOV				
		provozní médium vzduch bez příměsi oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +110 °C		

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	2.10	<p>Potrubí zhotoveno z ocelových svařovaných trubek a tvarovek vyrobených z austenitické nerezové oceli 1.4301. Trubky provedeny dle ČSN EN ISO 1127-1999-06, povrch nezokoujený, kovově lesklý, TDP dle EN 10 217-7.</p> <p>Přírubové spoje tvořeny točivými přírubami s lemovými kroužky typ 02 + 32, vrtání přírub PN 16 dle ČSN EN 1090-1, kolena r=1,5xDN, kolena a tvarovky provedeny dle ČSN EN 10 253-3, mat. 1.4301.</p> <p>Potrubí rozvodu tlakového vzduchu uvnitř objektu ČOV</p> <p>tr. 139,7 x 2 mm</p> <p>tr. 114,3 x 2 mm</p> <p>tr. 88,9 x 2 mm</p> <p>tr. 60,3 x 2 mm</p> <p>tr. 33,7 x 2 mm</p> <p>koleno 90° 114,3 x 2 mm</p> <p>koleno 90° 88,9 x 2 mm</p> <p>koleno 90° 60,3 x 2 mm</p> <p>koleno 90° 33,7 x 2 mm</p> <p>Lemový kroužek 88,9 x 2 mm</p> <p>Lemový kroužek 60,3 x 2 mm</p> <p>Točivá příruba DN80 PN16</p> <p>Točivá příruba DN50 PN16</p> <p>Dno trubkové 139,7 x 2 mm</p> <p>T 114,3 x 114,3 x 2 mm</p> <p>redukce 139,7 x 114,3 x 2 mm</p> <p>redukce 114,3 x 88,9 x 2 mm</p> <p>Nátrubek navařovací, vnější závit R 1"</p> <p>koef. na montáž trub výrobních délek do 1 m (započten v cenách montáže potrubí)</p>	bm	3
			bm	14
			bm	1
			bm	15
			bm	0,2
			ks	8
			ks	2
			ks	8
			ks	2
			ks	4
			ks	8
			ks	4
			ks	8
			ks	2
			ks	2
			ks	2
			ks	2
			ks	8
	2.11	<p>Závitové fitinky mat. 1.4301</p> <p>vsuvka se šestihranem R 1"</p> <p>šroubení vnější / vnitřní závit R / Rp 1", dod. vč. plochého těsnění</p> <p>šroubení vnější / vnitřní závit R / Rp 1/2", dod. vč. plochého těsnění</p>	ks	4
			ks	8
			ks	6
Montážní materiál rozvodu tlakového vzduchu uvnitř objektu ČOV				
	2.12.1	<p>Přírubový spoj mezipřírubové klapky DN80 PN16</p> <p>8 x šroub M16, ČSN EN 24 014, mat. A2-70, (nerez)</p> <p>8 x matice M16, ČSN EN 24 032, mat. A2, (nerez)</p> <p>8 x podložka M16 ČSN 02 1702, mat. A2 (nerez)</p>	kpl	2
	2.12.2	<p>Přírubový spoj mezipřírubové klapky DN50 PN16</p> <p>4 x šroub M16, ČSN EN 24 014, mat. A2-70, (nerez)</p> <p>4 x matice M16, ČSN EN 24 032, mat. A2, (nerez)</p> <p>4 x podložka M16 ČSN 02 1702, mat. A2 (nerez)</p>	kpl	4
	2.12.3	<p>Přírubový spoj DN50 PN16 (napojení aeračních roštů)</p> <p>4 x šroub M16, ČSN EN 24 014, mat. A2-70, (nerez)</p> <p>4 x matice M16, ČSN EN 24 032, mat. A2, (nerez)</p> <p>4 x podložka M16 ČSN 02 1702, mat. A2 (nerez)</p>	kpl	2
	2.12.4	Montáž pružné spojky výtlaku dmychadla na potrubí DN80	ks	2

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
		(spojka v dodávce dmychadla)		
		Podpěry a uložení potrubí		
		Celonerezový montážní systém, trubkové objímky s protihlukovou ochrannou se snížením hluku LA = 15 dB (A), mat. ochrany EPDM, teplotní odolnost do + 120 °C, dodávka vč. nerezových kotev a hmoždinek pro upevnění do žb. konstrukcí		
	2.12.5	Podpěra potrubí DN125 max. zatížení 500 N	ks	4
	2.12.6	Podpěra potrubí DN100 max. zatížení 500 N	ks	2
	2.12.7	Závěs potrubí DN50, max. zatížení 500 N	ks	6
	2.12.8	Závěs potrubí DN100, max. zatížení 500 N	ks	3
Jemnobublinný systém nitrifikace				
		provozní médium vzduch bez příměsí oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +90 °C		
		Montáž roštu musí být provedena v souladu s montážním návodem výrobce aeračních prvků.		
		Potrubí roštu zhotoveno z ocelových svařovaných trubek a tvarovek vyrobených z austenitické nerezové oceli 1.4301. Trubky provedeny dle ČSN EN ISO 1127-1999-06, povrch nezokoujený, kovově lesklý, TDP dle EN 10 217-7.		
		Potrubí odvodnění roštu je zhotoveno z trubek a tvarovek vyrobených z PP-R dle ČSN EN ISO 15 874 v tlakové řadě S2,5 (PN20). Montáž plastového potrubí smí provádět pouze pracovník vlastníci minimálně platný průkaz svářečského dělníka D – U7 nebo průkaz svářeče plastů Z – U/7, Z – U/V a C – U/V v souladu s montážním návodem výrobce potrubí.		
	2.13.1	Jemnobublinný válcový aerační element Skládá se z perforované membrány (EPDM) uchycené na nosné trubce pomocí nerezových upínacích spon. Membrána při poklesu tlaku uzavírá otvor přívodu vzduchu. Žádaná hodnota průtoku vzduchu jedním elementem 2,74 m ³ /hod Tlaková ztráta (kPa) 4 - 5,6 kPa Limitní průtok vzduchu (m ³ /h *) 1,0 - 5,0 Dlouhodobý průtok vzduchu (m ³ /h *) 2,0 - 4 Doporučený průtok vzduchu (m ³ /h *) 3 Využití kyslíku za standardních podmínek Ea (%/m) 5,5 - 6 Připojení vnitřním závitem G3/4". * - hodnoty pro jeden element, vztaženo na parametry na sání dmychadla	ks	108
	2.13.2	Aerační rošty nitrifikace tr. 60,3 x 2 mm, mat. 1.4301 mat. 1.4301 koleno 90° 60,3 x 2 mm mat. 1.4301 koleno 90° 21,3 x 2 mm mat. 1.4301 T 60,3 x 60,3 x 2 mm mat. 1.4301 Nátrubek navařovací, vnější závit R 3/4" mat. 1.4301 Nátrubek navařovací, vnější závit R 1/2" mat. 1.4301 šroubení vnější / vnitřní závit R / Rp 1/2", mat. 1.4301, dod. vč. plochého těsnění tr. 20 x 3,4 mm - PPR koleno 90° - PPR de = 20 mm přechodka s kovovým závitem vnějším (PPR) 20 x 1/2"	m ks ks ks ks ks ks m ks ks	83 18 2 10 108 2 4 16 6 6
	2.13.3	Podpěry a uložení potrubí nádrže nitrifikace		

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
		<p>Celonerezový montážní systém, trubkové objímky s ochrannou manžetou z EPDM, teplotní odolnost do + 120 °C, dodávka vč. chemických kotev a nerezových závitových tyčí pro upevnění do dna nádrže. Délku tyčí upravit dle sklonu dna a požadované výšky roštu.</p> <p>trubková objímka pro tr. 60,3 mm se závitovou tyčí M8 a chem. kotvou</p> <p>Závěs potrubí vč. objímky DN50, max. zatížení 500 N</p> <p>trubková objímka pro tr. 20 mm se závitovou tyčí M8</p> <p>konzola pro potrubí DN15, max. zatížení 100 N</p>	<p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p>	<p>40</p> <p>4</p> <p>12</p> <p>4</p>
Středobublinný aerační systém kalové jímky				
		<p>provozní médium vzduch bez příměsí oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +90 °C</p> <p>Montáž roštu musí být provedena v souladu s montážním návodem výrobce aeračních prvků. Potrubí roštu bude spádováno do místa napojení odvodňovacího potrubí.</p> <p>Potrubní systém roštu je zhotoven z trubek a tvarovek vyrobených z PP-R dle ČSN EN ISO 15 874 v tlakové řadě S2,5 (PN20). Montáž plastového potrubí smí provádět pouze pracovník vlastnící minimálně platný průkaz svářečského dělníka D – U7 nebo průkaz svářeče plastů Z – U/7, Z – U/V a C – U/V v souladu s montážním návodem výrobce potrubí.</p>		
	2.14.1	<p>Středobublinný aerační element</p> <p>Skládá se z perforované membrány (EPDM) uchycené na nosném talíři. Membrána při poklesu tlaku uzavírá otvor přívodu vzduchu.</p> <p>Průměr (mm) 280</p> <p>Tlaková ztráta (kPa) 1,0 - 2,0</p> <p>Limitní průtok vzduchu (m³/h *) 4,0 - 8,0</p> <p>Dlouhodobý průtok vzduchu (m³/h *) 5,0 - 7,0</p> <p>Doporučený průtok vzduchu (m³/h *) 5,5 - 6,5</p> <p>Využití kyslíku za standardních podmínek Ea (%/m) 3,5 - 4</p> <p>Připojení vnějším závitem G3/4".</p> <p>* - hodnoty pro jeden element, vztaženo na parametry na sání dmychadla</p>	ks	12
	2.14.2	<p>Aerační rošty kalového síla</p> <p>tr. 63 x 10,5 mm</p> <p>tr. 25 x 4,2 mm</p> <p>tr. 20 x 3,4 mm</p> <p>T-kus jednoznačný de = 63 mm</p> <p>T-kus redukovaný de = 63 x 32 x 63 mm</p> <p>redukce vnější / vnitřní de = 32 / 25</p> <p>redukce vnější / vnitřní de = 32 / 20</p> <p>koleno 90° de = 63 mm</p> <p>koleno 90° de = 20 mm</p> <p>koleno 90° vnitřní / vnější de = 20 mm</p> <p>přechodka s kovovým závitem vnitřním 25 x 3/4"</p> <p>přechodka s kovovým závitem vnějším 20 x 1/2"</p> <p>lemový nákrůžek de = 63 mm</p> <p>točivá příruba atyp. PN10, mat. 1.4301 de = 63 mm / DN50</p>	<p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p>	<p>20</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>5</p> <p>13</p> <p>12</p> <p>1</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>12</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	2.14.3	Podpěry a uložení potrubí nádrže kalového síla		

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	2.14.4	<p>Celonerezový montážní systém, trubkové objímky s ochrannou manžetou z EPDM, teplotní odolnost do + 120 °C, dodávka vč. chemických kotev a nerezových závitových tyčí pro upevnění do dna nádrže. Délku tyčí upravit dle sklonu dna a požadované výšky roštu.</p> <p>trubková objímka pro tr. 63 mm se závitovou tyčí M8 vč. matic M8</p> <p>trubková objímka pro tr. 20 mm se závitovou tyčí M8</p> <p>konzola pro potrubí DN15, max. zatížení 100 N</p> <p>Nosný rošt potrubí vč chemických kotev</p> <p>Výšku podpěr nosného roštu upravit dle sklonu dna a požadované výšky roštu.</p> <p>L 40 x 40 x 3, mat. 1.4301</p> <p>pas 50 x 80 x 3, mat. 1.4301</p> <p>chem. kotva M8 vč. matice - mat. 1.4301</p>	<p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>m</p> <p>ks</p> <p>ks</p>	<p>15</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p>
Hrubobublinný aerační systém denitrifikace				
	2.15.1	<p>provozní médium vzduch bez příměsí oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +90 °C</p> <p>Montáž roštu musí být provedena v souladu s montážním návodem výrobce aeračních prvků. Potrubí roštu bude spádováno do místa napojení odvodňovacího potrubí.</p> <p>Potrubní systém roštu je zhotoven z trubek a tvarovek vyrobených z PP-R dle ČSN EN ISO 15 874 v tlakové řadě S2,5 (PN20). Montáž plastového potrubí smí provádět pouze pracovník vlastnící minimálně platný průkaz svářečského dělníka D – U7 nebo průkaz svářeče plastů Z – U/7, Z – U/V a C – U/V v souladu s montážním návodem výrobce potrubí.</p> <p>Hrubobublinný aerační element</p> <p>Skládá se z perforované membrány (EPDM) uchycené na nosném talíři. Membrána při poklesu tlaku uzavírá otvor přívodu vzduchu.</p> <p>Průměr (mm) 80</p> <p>Tlaková ztráta (kPa) 1,2 - 4,0</p> <p>Limitní průtok vzduchu (m³/h *) 2,0 - 15,0</p> <p>Dlouhodobý průtok vzduchu (m³/h *) 4,0 - 12,0</p> <p>Doporučený průtok vzduchu (m³/h *) 7,5</p> <p>Využití kyslíku za standardních podmínek Ea (%/m) 1,7 - 2</p> <p>Připojení vnějším závitem G3/4".</p> <p>* - hodnoty pro jeden element, vztaženo na parametry na sání dmychadla</p>	ks	20
	2.15.2	<p>Aerační rošt denitrifikace</p> <p>tr. 63 x 10,5 mm</p> <p>tr. 25 x 4,2 mm</p> <p>tr. 20 x 3,4 mm</p> <p>T-kus jednoznačný de = 63 mm</p> <p>T-kus redukovaný de = 63 x 32 x 63 mm</p> <p>redukce vnější / vnitřní de = 32 / 25</p> <p>redukce vnější / vnitřní de = 32 / 20</p> <p>koleno 90° de = 63 mm</p> <p>koleno 90° de = 20 mm</p> <p>koleno 90° vnitřní / vnější de = 20 mm</p> <p>přechodka s kovovým závitěm vnitřním 25 x 3/4"</p> <p>přechodka s kovovým závitěm vnějším 20 x 1/2"</p>	<p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p> <p>ks</p>	<p>35</p> <p>1</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>21</p> <p>20</p> <p>1</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>20</p> <p>2</p>

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	2.15.3	Podpěry a uložení potrubí nádrže denitrifikace Celonerezový montážní systém, trubkové objímky s ochrannou manžetou z EPDM, teplotní odolnost do + 120 °C, dodávka vč. chemických kotev a nerezových závitových tyčí pro upevnění do dna nádrže. Délku tyčí upravit dle sklonu dna a požadované výšky roštu. trubková objímka pro tr. 63 mm se závitovou tyčí M8 trubková objímka pro tr. 20 mm se závitovou tyčí M8 konzola pro potrubí DN15, max. zatížení 100 N	ks ks ks	22 5 2
	2.15.4	Nosný rošt potrubí vč chemických kotev Výšku podpěr nosného roštu upravit dle sklonu dna a požadované výšky roštu. L 40 x 40 x 3, mat. 1.4301 pas 50 x 80 x 3, mat. 1.4301 chem. kotva M8 vč. matice - mat. 1.4301	m ks ks	22 20 29
Systém rozvodu vzduchu dosazovacích nádrží				
	2.16.1	provozní médium vzduch bez příměsí oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +90 °C Montáž musí být provedena v souladu s montážním návodem výrobce dosazovacích nádrží. Potrubní systém je zhotoven z trubek a tvarovek vyrobených z PP-R dle ČSN EN ISO 15 874 v tlakové řadě S2,5 (PN20). Montáž plastového potrubí smí provádět pouze pracovník vlastníci minimálně platný průkaz svářečského dělníka D – U7 nebo průkaz svářeče plastů Z – U/7, Z – U/V a C – U/V v souladu s montážním návodem výrobce potrubí.		
	2.16.1	Propojení rozvodu vzduchu s mamutkami tr. 32 x 5,4 mm přechodka s kovovým závitem vnějším 32 x 1" koleno 90° de = 32 mm	m ks ks	48 8 40
	2.16.2	Montážní materiál pro napojení potrubí rozvodu vzduchu na mamutku Sada dle připojovacích prvků zařízení	sada	8
	2.16.3	Podpěry a uložení potrubí rozvodu vzduchu dosazovacích nádrží Celonerezový montážní systém, trubkové objímky s ochrannou manžetou z EPDM, teplotní odolnost do + 120 °C, dodávka vč. nerezových kotev a hmoždinek pro upevnění do žb. konstrukcí Podpěra / závěs potrubí 1 x DN25, max. zatížení 200 N trubková objímka pro tr. 20 mm se závitovou tyčí M8	ks ks	40 40
3. KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ				
	3.01	Čerpadlo kalové jímky - ponorné kalové čerpadlo s kanálovým oběžným kolem pro čerpání odsazené kalové vody, mechanická ucpávka SiC/SiC, NBR, krytí IP 68, včetně podpůrných konstrukcí. Průchodnost 35 mm. Bez zpětné klapky na výtlačku. Geodetické převýšení 0,2 až 3,5 m. Výtlačné potrubí dl. 5 m, PE 50x3.Q = 16 m3/h, H = 3,5 m, výkon 0,55 kW. Spouštěcí zařízení: stojanový systém pro instalaci na stěnu, dva vodící "T" profily 70x70x7, provedení AISI 304/L, fixační sada: montážní materiál pro uchycení držáků vodících profilů, materiál nerez V4A, nerezová objímka čerpadla Ø dle čerpadla cca 160 mm, sada fixace kabelu na zeď.	kpl	1
	3.02	2.0 Potrubí přebytečného kalu, PVC 160 x 4, potrubí a tvarovky	bm	17

	ozn.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.
	3.03	2.1 Potrubí odsazené kalové vody, PE 50x3, včetně elektrotvarovek, průhledná část výtlaku pro kontrolu odčerpávání kalové vody.	bm	5
	3.04	2.2 Potrubí vratného kalu, PVC 160 x 4, potrubí a tvarovky	bm	22
	3.05	2.3 Potrubí plovoucích nečistot, PVC 75 x 1,9, potrubí a tvarovky	bm	22
	3.06	Koncovka pro napojení na fekální vůz.	kus	1
	3.07	2.4 Sací potrubí - gravitačně zahuštěný kal z kalové jámky, PE d110, včetně elektrotvarovek	bm	12
	3.08	2.5 Potrubí prací vody, PE 75x4,5, PN 10, potrubí a elektrotvarovky	bm	11