

ZMLUVA O DIELO

uzatvorená podľa Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb.

O dodaní zariadenia na spracovanie kalu

Číslo zmluvy: 2018/ ~~1736~~

1. ZMLUVNÉ STRANY

Objednávateľ: Vodárne a kanalizácie Stupava, s. r. o.
Adresa: Dlhá 11/1248, Stupava 900 31
Zastúpený: Michal Polakovič – konateľ
IČO: 50 107 461
Banka: SK21 0200 0000 0037 0118 3755
Zápis: Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sro, Vložka č.: 857469/B

Dodávateľ: MARINER plus s.r.o.
Adresa: Tallerova 4, 811 02 Bratislava
Zastúpený: Ing. Vladimír Markusek
Oprávnený k podpisu: Ing. Vladimír Markusek
IČO: 35 781 564
IČ DPH: SK 2021494442
Banka: SK61 1100 0000 0026 2470 4267
Obchodný register: Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sro, Vložka č.: 21100/B

2. PREDMET ZMLUVY

Predmetom zmluvy je záväzok Dodávateľa dodať Objednávateľovi "Zariadenie na spracovanie kalu a jeho zástavba do mobilného kontajneru".

2.1 Špecifikácia dodávky diela

Podrobná technická špecifikácia je uvedená v prílohe č. 1 tejto zmluvy a je totožná s podrobnou technickou špecifikáciou predloženou v ponuke Dodávateľa v rámci verejného obstarávania na predmet zákazky: Zariadenie na spracovanie kalu a jeho zástavba do mobilného kontajneru.

Dodávateľ sa zaväzuje pred dodaním a montážou diela vykonať prevádzkovú skúšku ponúkaného zariadenia v prevádzke Objednávateľa, ktorá musí preukázať, že ponúkané zariadenie dosahuje parametre požadované Objednávateľom v zmysle technickej špecifikácie podľa prílohy č. 1 k tejto zmluve. Všetky náklady a výdavky spojené s vykonaním prevádzkovej skúšky znáša dodávateľ bez finančného nároku voči objednávatel'ovi, bez ohľadu na výsledok. Prevádzková skúška sa musí uskutočniť v lehote 10 dní odo dňa uzavretia tejto zmluvy.

2.2 Miesto dodania diela

Miestom dodania diela je prevádzka objednávateľa Devínska cesta 30, Stupava 900 31.

3. CENA A PLATOBNÉ PODMIENKY

3.1 Garancia za technické parametre zariadenia

Dodávateľ sa zaväzuje ku dňu uzavretia tejto zmluvy uhradiť Objednávateľovi garanciu vo výške 3.000,- EUR (slovom: tritisíc eur) za technické parametre zariadenia vyžadované Objednávateľom v zmysle prílohy č. 1 k tejto zmluve.

Zmluvné strany sa dohodli, že za garanciu sa môže považovať aj zábezpeka, ktorú Dodávateľ uhradil v súlade so súťažnými podkladmi vo verejnom obstarávaní na predmet zákazky: Zariadenie na spracovanie kalu a jeho zástavba do mobilného kontajneru. Podpisom tejto zmluvy Dodávateľ súhlasí, že pohľadávka Dodávateľa voči Objednávateľovi na vrátenie zábezpeky vo výške 3.000,- EUR, ktorú uhradil vo verejnom obstarávaní na predmet zákazky: Zariadenie na spracovanie kalu a jeho zástavba do mobilného kontajneru, sa započítava oproti pohľadávke Objednávateľa voči Dodávateľovi na úhradu garancie za technické parametre zariadenia v zmysle tejto zmluvy.

V prípade, že prevádzkovou skúškou budú splnené technické parametre vyžadované Objednávateľom v zmysle prílohy č. 1 k tejto zmluve, Objednávateľ vráti zloženú garanciu Dodávateľovi v deň splatnosti ceny za dielo.

V prípade, že prevádzkovou skúškou nebudú splnené technické parametre vyžadované Objednávateľom v zmysle prílohy č. 1 k tejto zmluve, je Objednávateľ oprávnený odstúpiť od tejto zmluvy a Dodávateľ je povinný uhradiť Objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 3.000,- EUR. Zmluvné strany sa dohodli, že pohľadávka Dodávateľa na vrátenie garancie sa započíta oproti pohľadávke Objednávateľa na zaplatenie zmluvnej pokuty podľa predchádzajúcej vety.

3.1 Cena diela

Cena za dodávku predmetu zmluvy v rozsahu čl. 2. tejto zmluvy je stanovená dohodou zmluvných strán v zmysle zákona č. 18/1996 Zb. o cenách, nasledovne:

Celková cena diela podľa predmetu tejto zmluvy dohodnutá obidvoma zmluvnými stranami je **169 900,- EUR** (slovom: stošesťdesiatdeväťtisícdeväťsto EUR.)

Cena diela uvedená v tomto bode je dohodnutá ako pevná cena, v ktorej sú zahrnuté všetky náklady Dodávateľa na vykonanie diela v rozsahu funkcionality diela určenej v prílohe č. 1 k tejto zmluve.

3.2 DPH

Všetky vyššie uvádzané ceny sú bez DPH. K uvedeným cenám bude Dodávateľ fakturovať DPH vo výške platnej v čase plnenia zmluvy.

3.3 Platnosť ceny

Ceny sú kalkulované podľa slovenskej legislatívy platnej k 23.11.2018. Prípadná zmena tejto legislatívy môže byť po predchádzajúcej písomnej dohode zmluvných strán pri fakturácii zohľadnená.

3.4 Splatnosť faktúr

Pokiaľ nie je inak dohodnuté touto zmluvou, splatnosť faktúr si obidve strany stanovili na 60 dní odo dňa ich doručenia objednávateľovi. Faktúra bude vystavená v zmysle bodu 3.5 tejto zmluvy objednávateľovi.

3.5 Harmonogram platieb

Zmluvné strany sa dohodli na rozdelení fakturácie nasledovným spôsobom:

60% z celkovej ceny diela po nadobudnutí účinnosti tejto zmluvy

30% z celkovej ceny diela po odovzdaní diela

10% z celkovej ceny diela 30 dní po odovzdaní diela

4. ČAS PLNENIA – ČASOVÝ HARMONOGRAM

4.1 Čas dodávky

Dodávku diela podľa predmetu zmluvy si obidve zmluvné strany dohodli **do 10 mesiacov** odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy.

5. PRÁVA A POVINNOSTI ZMLUVNÝCH STRÁN

5.1

Dodávateľ sa zaväzuje plniť svoje záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy v súlade s príslušnými normami a zaväzuje sa dielo vykonať tak, aby zodpovedalo všetkým požiadavkám vyplývajúcim z všeobecne záväzných právnych predpisov a zo slovenských a európskych technických noriem.

5.2

Zmluvné strany týmto potvrdzujú, že všetky informácie, ktoré si poskytli v rámci predzmluvných vzťahov a rokovaní o tejto zmluve označili za dôverné a spadajú pod režim ustanovenia § 271 Obchodného zákonníka. Dodávateľ sa zaväzuje zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvedel v súvislosti s touto zmluvou. V prípade písomne preukázateľného porušenia tejto povinnosti mlčanlivosti je Dodávateľ povinný zaplatiť objednávateľovi pokutu vo výške 1 000,- € za každý jednotlivý preukázateľný prípad porušenia tejto povinnosti; nárok objednávateľa požadovať popri zaplatení zmluvnej pokuty náhradu škody v plnom rozsahu tým nie je dotknutý. Zmluvné strany sa dohodli, že povinnosť zachovávať mlčanlivosť vrátane dojednaní o zmluvnej pokute bude trvať 5 rokov odo dňa ukončenia záväzkov z nej a to bez ohľadu na to, akým spôsobom bude zmluva ukončená (dohoda, výpoveď, odstúpenie od zmluvy). Zmluvné strany sa dohodli, že tento článok zmluvy nebude ukončením tejto zmluvy (a to bez ohľadu na spôsob jej ukončenia) dotknutý a ostane v takomto prípade platným a účinným. K zrušeniu povinnosti mlčanlivosti (prípadne k jej inej modifikácii) zmluvných strán počas obdobia po ukončení zmluvy môže dôjsť iba výslovnou dohodou zmluvných strán.

6. ZMLUVNÉ POKUTY A ÚROK Z OMEŠKANIA

6.1

Ak sa Dodávateľ dostane do omeškania s dokončením alebo splnením celého diela alebo jeho časti, ktorá je predmetom samostatného odovzdania a prevzatia po termíne uvedenom na jeho ukončenie, zaväzuje sa zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 0,5 % z ceny z takto nedokončenej časti za každý deň omeškania až do dňa riadneho dokončenia a splnenia v zmysle tejto zmluvy.

6.2

Ak objednávateľ nezaplatí riadne vystavené a prevzaté faktúry od Dodávateľa, Dodávateľ je oprávnený požadovať zaplatenie 0,5 % úroku z omeškania za každý deň omeškania, a to podľa lehoty splatnosti príslušnej faktúry.

6.3

Zmluvná pokuta je splatná v plnom rozsahu do 15 dní od prvej písomnej výzvy objednávateľa a bude splnená pripísaním peňažných prostriedkov vo výške zmluvnej pokuty na účet objednávateľa. Zmluvnú pokutu má objednávateľ právo započítať proti akejkoľvek časti ceny diela, resp. nasledujúcej platbe.

6.4

Zaplatením zmluvnej pokuty sa Dodávateľ nezbuje povinnosti splnenia diela, zabezpečeného zmluvnou pokutou.

6.5

Uplatnením vyššie uvedených sankcií nie je dotknuté právo objednávateľa na náhradu škody spôsobenej omeškaním dokončenia a splnenia diela .

6.6

Dodávateľ sa zaväzuje, že bez predchádzajúceho písomného súhlasu objednávateľa nebude postupovať ani inak obchodovať s nárokmi vyplývajúcimi z tejto zmluvy podľa Občianskeho zákonníka a iných platných právnych predpisov pod sankciou zaplatenia zmluvnej pokuty až do výšky hodnoty takto prevedeného práva alebo záväzku.

6.7

Vznikom povinnosti uhradiť zmluvnú pokutu alebo jej zaplatením nie je dotknutý nárok objednávateľa na náhradu škody.

6.8

Objednávateľ je oprávnený všetky uplatnené zmluvné pokuty, na ktorých sa zmluvné strany v tejto zmluve dohodli, jednostranne započítať proti akejkoľvek pohľadávke Dodávateľa, proti akejkoľvek časti celkovej ceny diela.

6.9

Ak sa pri dňoch neuvádza, či sa jedná o deň pracovný alebo kalendárny, zmluvné strany sa dohodli, že ide o deň pracovný.

7. ODSŤÚPENIE OD ZMLUVY

7.1

Každá zo zmluvných strán je oprávnená odstúpiť od zmluvy v zmysle ustanovenia § 345 a nasl. Obchodného zákonníka.

7.2

Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od tejto zmluvy aj v nasledovných prípadoch:

- a) neuhradenie garancie Objednávateľovi v stanovenej lehote v zmysle bodu 3.1. tejto zmluvy,
- b) nesplnenie technických parametrov zariadenia vyžadovaných Objednávateľom v zmysle prílohy č. 1 k tejto zmluve,

- c) omeškanie Dodávateľa s vykonaním diela dlhšie ako 60 dní oproti dohodnutému termínu,
- d) svojvoľné a neodôvodnené prerušenie vykonávania diela, alebo také vykonávanie diela, pri ktorom nebudú dodržiavané zmluvné podmienky vykonávania diela.

7.3

Za podstatné porušenie povinnosti objednávateľa sa považuje omeškanie s peňažným plnením o viac ako 30 dní.

7.4

V prípade odstúpenia od zmluvy sa zmluvné strany vysporiadajú podľa pravidiel uvedených v Obchodnom zákonníku; Objednávateľ je však povinný uhradiť Dodávateľovi vždy najviac to, o čo sa Objednávateľ zhotovovaním diela preukázateľne obohatil.

8. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

8.1

Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom podpísania zmluvy oboma zmluvnými stranami a nadobúda účinnosť dňom jej zverejnenia objednávateľom.

8.2

Dodávateľ sa zaväzuje, že najneskôr v čase uzavretia tejto zmluvy, uvedie údaje o všetkých známych subdodávateľoch.

8.3

Dodávateľ je povinný strpieť výkon kontroly/auditú súvisiaceho s dodávaným tovarom, prácami a službami kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy

8.4

Meniť alebo dopĺňať obsah tejto zmluvy je možné len formou písomných dodatkov, ktoré budú datované, číslované a podpísané oprávnenými osobami za obidve zmluvné strany. Dodatky nadobúdajú platnosť dňom ich podpísania obidvomi zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni ich zverejnenia.

8.5

Táto zmluva je vyhotovená v štyroch exemplároch, z ktorých každá zo zmluvných strán obdrží dve vyhotovenia. Všetky štyri vyhotovenia majú platnosť originálu.

8.6

Ak sa akékoľvek ustanovenie tejto zmluvy stane neplatným v dôsledku jeho rozporu s právnymi predpismi Slovenskej republiky a Európskeho spoločenstva, nespôsobí to neplatnosť celej zmluvy. Zmluvné strany sa v takomto prípade zaväzujú bezodkladne vzájomným rokovaním nahradiť neplatné zmluvné ustanovenie novým platným ustanovením tak, aby bol zachovaný pôvodný účel zmluvy a obsah jednotlivých ustanovení zmluvy.

8.7

Zmluvné vzťahy neupravené touto zmluvou sa riadia príslušnými ustanoveniami zák. č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka, v znení neskorších predpisov a súvisiacich právnych predpisov Slovenskej republiky.

8.8

Zmluvné strany potvrdzujú, že konali na základe slobodnej vôle, zmluva nebola uzavretá v tiesni za nápadne nevýhodných podmienok, pod nátlakom a že si zmluvu prečítali, jej obsahu porozumeli, súhlasia s ním, a na znak súhlasu ju podpisujú.

Prílohy:

Príloha č. 1: Technická špecifikácia dodania predmetu zmluvy

Príloha č. 2: Rozbor kalu

V Bratislave, dňa 23.11.2018

V Bratislave, dňa 23.11.2018

Objednávateľ:

Dodávateľ:

Vodárn

s.r.o.

M
Ta

①

IČO:

317

IBAN: €

3755

Technická špecifikácia
Zariadenie na spracovanie kalu a jeho zástavba do mobilného kontajneru

Ing. Vladimír Markusek - konateľ



Obsah

1. Technická špecifikácia	3
2. Dodacie lehoty	11
3. Dokumentácia	11
4. Viazanosť ponuky	11
5. Záruky	11
6. Ďalšie dojednania	11

1. Technická špecifikácia

Poz. 1

FLOTTWEG DECANTER[®] C3E-4/454 HTS

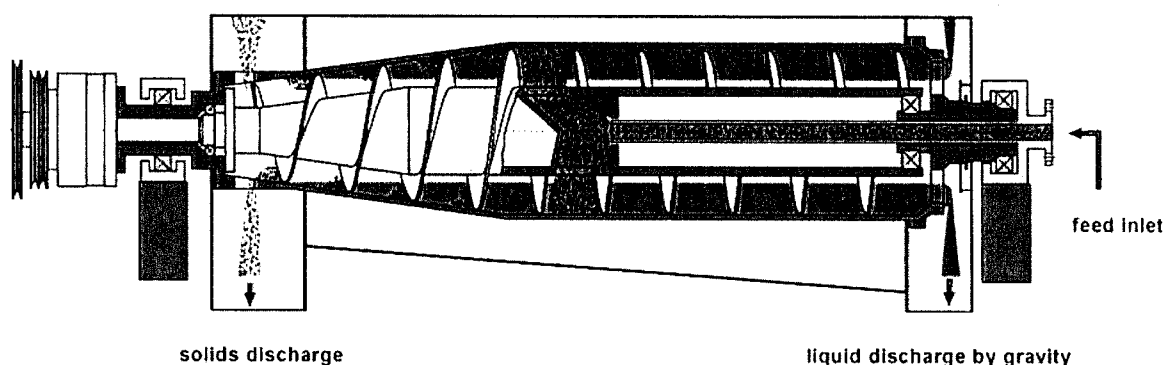
s pohonom FLOTTWEG SIMP-DRIVE[®] SP 3.09 – kapacita 6 m³/hod (stabilizovaný kal, organika 70 – 80%)

Špecifická spotreba energie: ≤ 1,4 kW/m³

Obsah sušiny v odvodnenom kale: ≥ 20% hm.

1 ks

Horizontálna, bubnová/kónická dekantačná odstredivka na kontinuálnu separáciu suspenzie kvapaliny a pevnej fázy s vyššou mernou hmotnosťou než kvapalná fáza. Kvapalná fáza je vynášaná bez tlaku, cez nastaviteľné prepádové hrany (optimalizácia separačného účinku). Odvodnená pevná fáza je vynášaná prostredníctvom závitovky do kónickej časti bubna odstredivky a následne cez otvory pomocou odstredivej sily.



Technické dáta:

Priemer bubnu	370 mm
Pomer priemer/dĺžka	1 : 4
Uhol kónickej časti	15°
Objem	102 l
Dĺžka/šírka/výška	cca. 2900 x 940 x 890 mm
Hmotnosť	cca. 1600 kg
Otáčky bubnu	4300 ot/min (nastaviteľné)
Faktor g	3500 x g
Diferenčné otáčky	0,5 - 10 ot/min (nastaviteľné)
Krútiaci moment	2750 Nm

Materiál

Časti bubnu prichádzajúce do styku s produktom:	Duplex nerez 1.4463
Závitovka:	Nerez 1.4408 a 1.4571 (CF-8M a 316 Ti)
Ostatné časti prichádzajúce do styku s produktom:	Nerez 1.4571(316 Ti)
Ochrana remeňov:	sklené vlákna, ochranný náter
Ostatné časti neprichádzajúce do	uhlíková oceľ, ochranný náter

styku s produktom:

Pohon Bubon	Flottweg SIMP-DRIVE* Elektromotor s pohonom cez klinové remene Rozbeh a nastavenie otáčok cez frekvenčný menič (frekvenčný menič nie je súčasťou tejto pozície).
Závitovka	Spolu-rotujúca, viacstupňová planétová prevodovka s elektromotorom a pohonom cez klinové remene. Špeciálne spojenie v rámci prevodovky umožňuje úplne nezávislý chod pohonu závitovky od pohonu bubnu. Prevodovka je jednoducho dostupná, a je inštalovaná mimo blokov ložísk a procesného priestoru. Diferenčné otáčky a vypnutie v prípade preťaženia je elektronicky ovládané cez snímanie krútiaceho momentu, analógovým signálom z frekvenčného meniča. (frekvenčný menič a ovládanie nie sú súčasťou tejto pozície).

Ochrana proti opotrebeniu

Listy závitovky:	Hrany listov závitovky sú chránené vrstvou karbid wolframu, ktorá je nanášaná za tepla.
Vstupné otvory:	Ochránené tvrdokovovými vložkami
Vnútoraná časť bubna:	Stehmi navarené pozdĺžne ochranné lišty
Vonkajšia časť bubna:	Tvrdokovové vložky
Výnos sušiny:	Otvory ochránené segmentmi z tvrdokovu
Kryt výnosu sušiny:	PU vložka

Všetky ochranné vložky a segmenty sú vymeniteľné priamo v prevádzke.

Mazanie

Ložiská rotora sú mazané prostredníctvom manuálneho mazacieho lisu.
Tesnené ložiska závitovky sú naplnené doživotnou náplňou mazadla.

Plášť

- horizontálne delený plášť
- kryt utesnený tvarovaným, flexibilným tesnením
- zavesený kryt s pomocným zdvíhacím mechanizmom

Tesniaci systém

Obidve hriadele rotora a nátokovej trubky, sú utesnené labyrintovými tesneniami.
Ložiska závitovky sú vybavené klznými tesniacimi krúžkami.
Statické tesnenia: NBR

Zvuková izolácia:

Stroj je vybavený dodatočnou ochranou proti hluku, ktorá je inštalovaná na plášti odstredivky. Kryt rotora je dvojplášťový a vyplnený pieskom. Kryt klinových remeňov je taktiež vybavený proti hlukovou ochranou.

Nátery

Podľa Flottweg špecifikácie "povrchová ochrana Flottweg Decanterov",
Farba RAL 5007 – brilantová modrá

Kryty:

Kryt klinových remeňov je zhotovený podľa predpisov EN.

Rám odstredivky:

Zváraná oceľová konštrukcia s gumovými izolátormi pripevnenými na jeho spodnej strane za účelom tlmenia vibrácií.

- | | | |
|------|--|---|
| 1 ks | Elektronické meranie diferenčných otáčok a otáčok bubnu | |
| 1 ks | Kontrola vibrácií | |
| 1 ks | Monitorovacie zariadenie teploty hlavných ložísk | |
| 1 ks | Kompenzátor výnosu sušiny | |
| 1 ks | Elektromotor pre pohon bubnu | |
| | Príkon: | 15 kW |
| | Napätie/frekvencia: | 400 V / 50 Hz |
| | Otáčky: | 3000 min ⁻¹ |
| | Krytie: | IP 55 |
| | Tepelná ochrana: | 3 PTC-termistor |
| | Rozbeh: | Frekvenčný menič, (nie je súčasťou tejto pozície) |
| 1 ks | Elektromotor pre pohon závitovky | |
| | Príkon: | 4 kW |
| | Napätie/frekvencia: | 400 V / 50 Hz |
| | Otáčky: | 1500 min ⁻¹ |
| | Krytie: | IP 55 |
| | Tepelná ochrana: | 3 PTC-termistor |
| | Rozbeh: | Frekvenčný menič, (nie je súčasťou tejto pozície) |

Náradie a mazací materiál

Štandardné náradie v taške na náradie pre bežnou údržbu a prevádzku.

Mazací materiál na dobu min. 3 mesačnej prevádzky pre všetky mazacie body.

Poz. 2 Elektrický rozvádzač

- 1 ks **Elektrický rozvádzač pre ovládanie odstredivky Flottweg a príslušenstva**

v oceľovom plechu, lakovanie RAL 7032 štruktúra (fabrikát Rittal), ochrana IP 54, na príjem bezpečnostných a riadiacich elementov pre ponúkaný agregát.

Vybavenie rozvádzača:

- 1 ks Frekvenčný menič 15,0 kW pre pohon bubnu (Danfoss), lakované plošné spoje
 - 1 ks Frekvenčný menič 4,0 kW pre pohon závitovky (Danfoss), lakované plošné spoje
 - 1 ks Frekvenčný menič 3,0 kW pre pohon kalového čerpadla (Danfoss) lakované plošné spoje,
 - 1 ks Frekvenčný menič 0,75 kW pre pohon flokulačného čerpadla (Danfoss) lakované plošné spoje,
 - 1 ks Frekvenčný menič 0,75 kW pre pohon čerpadla emulzného flokulantu (Danfoss) lakované plošné spoje,
 - 1 ks Frekvenčný menič 0,75 kW pre pohon čerpadla koncentrovaného emulzného flokulantu (Danfoss) lakované plošné spoje,
 - 1 ks Frekvenčný menič 0,75 kW pre pohon dávkovača práškoveho flokulantu (Danfoss), lakované plošné spoje,
 - 1 ks Pohon závitovkového dopravníka 1,5 kW
 - 3 ks Snímanie prietoku, magneticko – indukčné prietokomery (kal, flokulant, doriedovacia voda do flok. stanice),
 - 1 ks Ovládanie flokulačnej stanice,
 - 1 ks Vyhrievanie skrine rozvádzača
 - 1 ks ovládanie automatického guľového uzáveru na oplach nožového uzáveru
- El. vybavenie skrine nákladného automobilu, 2 x ventilátor, 2 x osvetlenie, 1 x vykurovanie

Riadiaci systém – Siemens SIMATIC S7, lakované plošné spoje, dodatočná ochrana proti agresívnemu prostrediu.

Ovládanie je riešené pomocou operačného panela Siemens TP

Možnosť vzdialeného ovládania s odosielaním chybového hlásenia na m. 3 tel. čísla

Ďalšie vybavenie rozvádzača:

poistky, ochrana motorov, počítač prevádzkových hodín pre pohon dekantera, kontrolné svetlá, kľúčový spínač pre riadiace napätie, vypínač a núdzový vypínač, hlavný spínač, poplachová húkačka pre externé umiestnenie.

Ovládacie napätie: 400V / 50 Hz

Riadiace napätie: 230V AC / 24V DC

Spínacie a istiace prvky: Siemens

Rozvádzač je interne kompletne prepojený káblami s potrebnými uzávermi až po svorkovnicu, podľa predpisov, vrátane naprogramovania a káblového prepojenia v rámci skrine nákladného automobilu.

Súčasťou dodávky je hlavný prívodný kábel 30 m.

Poz. 3 Čerpadlo na dávkovanie kalu do odstredivky

- 1 ks **Excentrické vretenové čerpadlo**
na prívod kalu do odvodňovacieho agregátu, bezstupňovo regulovateľné cez frekvenčný menič. Ochrana proti chodu na sucho tohto kalového čerpadla bude zabezpečená magneticko - indukčným prietokomerom na meranie kalu do odstredivky. Ochrana proti pretlaku manometrom.
- | | |
|----------------------|---|
| fabrikát: | NM 045 BY 01 L 06 |
| médium: | komunálny kal, obsah sušiny do 5% hm. |
| množstvo: | 2 – 10 m ³ /h |
| sacia výška: | max. 1 - 2 m WS |
| výška tlaku: | do 3 bar |
| rotor: | nástrojová kalená oceľ |
| stator: | SBBPF (Perbunan, NBR) |
| příkon: | 3,0 kW |
| prevádzkové napätie: | 400 V / 50 Hz |
| ochrana: | IP 55, 3 x tepelná ochrana |
| pohon: | prevodovka s motorom cez frekvenční menič |

(frekvenčný menič nie je súčasťou tejto pozície)

Poz. 4 Čerpadlo na čerpanie flokulantu do odstredivky

1 ks

Excentrické vretenové čerpadlo

na privod roztoku flokulantu do odstredivky, bezstupňovo regulovateľné cez frekvenčný menič. Ochrana proti chodu na sucho tohto flokulačného čerpadla bude zabezpečená magneticko - indukčným prietokomerom na meranie flokulantu do odstredivky. Ochrana proti pretlaku manometrom

fabrikát:	NM 021 BY 01 L 06 B
médium:	flokulačné zrážadlo
množstvo:	0,1 – 2,0 m ³ /h
sacia výška:	max. 1 - 2 m WS
výška tlaku:	do 4 bar
rotor:	nerezová oceľ
stator:	EPBPF (hypalon)
príkon:	0,75 kW
prevádzkové napätie:	400 V / 50 Hz
ochrana:	IP 55, 3 x tepelná ochrana
pohon:	prevodovka s motorom cez frekvenčný menič (frekvenčný menič nie je súčasťou tejto pozície)

Poz. 5 Hriadeľový dopravník na výnos odvodneného kalu z odstredivky, otočný a sklopný

Dĺžka: 3000 mm

Priemer: 320 mm

Poz. 6 Oddeľovací nožový uzáver tekutej fáze + automatický ventil pre oplach uzáveru

1 ks

Automatický nožový uzáver s pohonom AUMA + automatický ventil pre oplach uzáveru

V priebehu procesu oplachovania ako aj pri fáze rozjazdu a dojazdu môže riedky kal príp. odpadová voda vniknúť do výnosu sušiny a následne do dopravníku, čo nie je žiadúce. Na odvedenie tejto kvapaliny do odtoku fugátu slúži plno automatický nožový uzáver s elektrickým pohonom.

Poz. 7

1 ks

Magneticko - Indukčný prietokomer pre meranie prietoku roztoku flokulantu do odstredivky,

prietok 0 – 2 m³

Typ zariadenia:	E+H
Rozmery:	DN 25/ PN40
Materiál meracích elektród:	1.4435/316L
Procesné pripojenie:	prírubové spoje
Kalibrácia prietok:	0,5%
Prevedenie hlavice prevodníku:	Kompaktný hliník., IP67 NEMA4X
Káblový vstup:	M20 vývodka
Napájanie, displej:	85-260VAC; EES, 2-line

Pripojenie signálov: EES= jazyk - SV+FI+NO+RU+PL+CS+EN
4-20mA HART

Poz. 8

1 ks **Magneticko - Indukčný prietokomer pre meranie prietoku kalu do odstredivky**
prietok 0 – 15 m³/hod

Typ zariadenia:	E+H
Rozmery:	DN 40/ PN16
Materiál meracích elektród:	1.4435/316L
Procesné pripojenie:	prírubové spoje
Kalibrácia prietok:	0,5%
Prevedenie hlavice prevodníku:	Kompaktný hliník., IP67 NEMA4X
Káblový vstup:	M20 vývodka
Napájanie, displej:	85-260VAC; EES, 2-line
	EES= jazyk - SV+FI+NO+RU+PL+CS+EN
Pripojenie signálov:	4-20mA HART

Poz. 9

1 ks **Magneticko - Indukčný prietokomer pre meranie prietoku prípravnej vody do flokulačnej stanice,**
prietok 0 – 2 m³

Typ zariadenia:	E+H
Rozmery:	DN 25/ PN40
Materiál meracích elektród:	1.4435/316L
Procesné pripojenie:	prírubové spoje
Kalibrácia prietok:	0,5%
Prevedenie hlavice prevodníku:	Kompaktný hliník., IP67 NEMA4X
Káblový vstup:	M20 vývodka
Napájanie, displej:	85-260VAC; EES, 2-line
	EES= jazyk - SV+FI+NO+RU+PL+CS+EN
Pripojenie signálov:	4-20mA HART

Poz. 10 Macerátor

1 ks **Macerátor Vogelsang so separátorom pevných častí**
Macerátor slúži na rozmelnenie, rozsekanie rôznych pevných častí (koža, drevo, plast atď.). Macerátor je vybavený separátorom pevných častí, ktorý zabráni poškodeniu samotného macerátora, prípadne ďalších zariadení (čerpadlo, odstredivka). Separátor je vybavený rýchlo rozoberateľným systémom, pre rýchle čistenie prípadne servis macerátora.

fabrikát:	Vogelsang RCX
médium:	kal z ČOV
množstvo:	0 – 25 m ³ /h
sacia prírubá:	DN 100
výtlačná prírubá:	DN 100
rotujúce diely:	stellit 100/nerez oceli 1.4021/1.4312

tesniace elementy: Perbunan, NBR
príkon: 3,0 kW
prevádzkové napätie: 400 V / 50 Hz
ochrana: IP 55, 3 x tepelná ochrana

Poz. 11 Flokulačná stanica - univerzálna (pre kvapalný a práškový flokulant) v nerezovom vyhotovení

1 kus Flokulačná stanica ULTROMAT - univerzálna (pre kvapalný a práškový flokulant)
Plnoautomatická príprava roztoku polyflokulantu je možná v rozmedzí
0,05 - 0,5% s maximálnym výkonom 1500 l /hod pri koncentrácii 0,2%.

Základná zostava obsahuje:

- 3-komorová nádrž s výstuhami a konzolami na montáž zariadení
- dávkovač práškového flokulantu
- dávkovacie čerpadlo emulzného flokulantu NM008
- zásobná plastová nádrž na emulzný flokulant

Vretenový práškový dávkovač TD

Obsahuje: výkon do 18,2 kg/hod.,
elektromotor 180W,
nerezové mechanické pohyblivé časti,
PP teleso dávkovače,
PP násypka,
ochranná mriežka,
drviace koleso,
kontrola hladiny prášku kapacitným snímačom

- dispergačná jednotka na zvlhčenie a dispergáciu práškového polyflokulantu:
ejektor, sada ventilov na rozpúšťacíu vodu
- 3 pomalobežné miešadlá

25 l zásobník na práškový flokulant

Hodnoty zobrazené na ovládacom display pre riadenie celej technológie odvodnenia

Meranie prietoku doreďovacej vody

Riadenie frekvenčného meniča práškového dávkovače

Ovládanie elektroventila riadiacej vody od hladiny v zásobní nádrži

Riadenie režimu chodu miešadiel

Kalibrační program práškového dávkovača

Kalibrácia prietoku doreďovacej vody

Indikácia porúch

Možnosť voľby koncentrácie kontinuálnym zadávaním koncentrácie na display

Poruchové hlásenia s indikáciou miesta poruchy na display

Flokulačná stanica bude ovládaná z centrálného rozvádzača pre odstredivku.

Technické údaje:

- množstvo roztoku 1500 l
- dorieďovacia voda 2000 l
- práškové médium 1,3 – 29 kg/hod
- pripojovací rozmer 1" roztok
- pripojovací rozmer DN25
- Prikon: 220/380 V 2,5 kW

Poz. 12 Potrubné vybavenie kontajnera

kompletné potrubné prepojenie technologických zariadení umiestnených v kontajneri, vrátane potrebných uzáverov a oceľového podstavca pre odstredivku.

Materiál: potrubie – nerezová oceľ

Podstavec – uhlíková oceľ s povrchovou úpravou (pozink)

Kontajner nie je súčasťou dodávky.

Poz. 13 Uvedenie do prevádzky, zaškolenie obsluhy

Uvedenie zariadenia do prevádzky a zaškolenie obsluhy v trvaní maximálne 7 pracovných dní.

Poz. 14 Zostava hadíc – kal, voda, fugát

2. Dodacie lehoty

10 mesiacov po podpísaní zmluvy.

3. Dokumentácia

• Prevádzkové predpisy a návody na údržbu sú v slovenskom jazyku, podľa platnej legislatívy. Správy sú jednojazyčné a kompletované podľa štandardov Flottweg. Dokumentáciu pre príslušenstvo, nakupované časti a systémové komponenty atď., sú podľa príslušných štandardov výrobcu a v štandardnom jazyku výrobcu. Špeciálne požiadavky ako viacjazyčné správy, dokumentácia podľa štandardov klienta a dodatočné kópie môžu byť zaslané za úplatu.

4. Viazanosť ponuky

Na túto ponuku sme viazaní do 11.4.2019.

5. Záruky

MARINER plus s.r.o./Flottweg zaručuje, že výkon jednotlivých zariadení, vzhľadom ku konštrukcii, vlastnostiam materiálu, prevedeniu a garantovaným vlastnostiam, zodpovedá zmluvným podmienkam.

V prípade, že dodávky alebo výkony fy. MARINER plus s.r.o./Flottweg nezodpovedajú tejto záruke, pretože vykazujú nedostatky, je MARINER plus s.r.o./Flottweg povinný a oprávnený bezplatne zrealizovať opravu vadných dielov, alebo dodať bezplatne náhradné diely, resp. opraviť vadné výkony.

O záruku sa nejedná za predpokladu, že nedostatky nemajú príčinu v dodávke alebo výkonoch fy. MARINER plus s.r.o./Flottweg. Toto platí napríklad pre následky objednávatelom neodborne vykonanej montáže, spustenia do prevádzky, opravy, alebo nesprávneho prevádzkovania dodaného zariadenia, taktiež ako pre prípad bežného opotrebenia. Záručné nároky sú platné len v tom prípade, keď pri spustení zariadenia do prevádzky bol na zariadení alebo elektrorozvádzači inštalovaný funkčný počítač prevádzkových hodín. Na záruku sa zároveň vzťahuje podmienka spustenia do prevádzky servisným technikom MARINER plus s.r.o./Flottweg alebo autorizovaným servisným personálom, to platí aj pre eventuálne servisné opravy.

Záruka fy. MARINER plus s.r.o./Flottweg je stanovená lehotou 24 mesiacov od spustenia zariadenia do prevádzky (trvalej, alebo dočasnej), maximálne však 26 mesiacov od dňa pripravenosti na dodanie zariadenia.

V prípade, že sa oneskorí záručné plnenie fy. MARINER plus s.r.o./Flottweg, môže kupujúci prenechať opravu tretej osobe len za predpokladu, že MARINER plus s.r.o./Flottweg nesplní záväzky v priebehu primeranej lehoty.

Právo na zníženie kúpnej ceny, alebo odstúpenie od zmluvy, môže kupujúci uplatniť až po neúspešnom priebehu v zodpovedajúcom a písomne stanovenom dodatočnom termíne, pričom uplatňované právo musí výslovne menovať kupujúci.

6. Ďalšie dojednania

Tovar zostáva až do úplného zaplatenia hodnoty našim majetkom.

Výsledky stanovení sušiny odvodneného kalu mobilnou odstředivkou - Flottweg

Všetky odběry vzoriek byly uskutočnené 03.05.2018. Sušina vzoriek byla zisťovaná na Kern – váhach (pri 105°C). Vzorky č. 1; 2 a 4 boli uchované do stanovenia v chladničke v uzavretej sklenej nádobe.

Vzorka č.:	1	2	3	4	5	6		7 – vstupný stab. kal
Čas odberu	9:54	10:30	10:55	11:10	11:43	12:15		10:35
Sušina [%]	19,34	19,09	18,69	20,43	18,43	20,35		1,38
					*	**		

* - odstred'ovanie pri väčšom výkone

** - vzorka odobraná asi 10 min po ukončení odstred'ovania (po zastavení odstredivky)

Použitý flokulant: Praestol K 133 L (e)

Za necelé 3 hod odstred'ovania bolo odvodnené 45,42m³ kalu z uskladňovacej nádrže.

Vypracovala: Ing. Prušanská, ČOV Stupava, dňa 03.05.2018

Protokol o skúške č. 48293/2018

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjatická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracovisko: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk	Názov a adresa zákazníka: Vodárne a kanalizácie Stupava s.r.o. Dlhá 11/1248 900 31 Stupava IČO: 50107461
Informácie o vzorke: Materiál: Vylisovaný kal	
Informácie o odbere vzorky: Dátum odberu: 03.05.2018 Vzorku odobral: zákazník Miesto odberu: Stupava	
Dátum prevzatia vzorky: 03.05.2018 Dátum vykonania skúšky: 03.05.2018 - 17.05.2018 Dátum vystavenia protokolu: 18.05.2018	

Mikrobiologické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok merania	Neistota merania*	Skúšobná metóda /Odchýlka z postupu	SL	TS
Termotolerantné koliformné baktérie	KTJ/g suš.	32000	-	SOP 102 A (ČSN 757837; AHM 7/2001)	-	SA
Enterokoky	KTJ/g suš.	110000	-	SOP 103 A (ČSN EN ISO 7899-2; AHM 7/2001)	-	SA
Escherichia Coli	KTJ/g suš.	13000	-	SOP 102 A (ČSN 757837)	-	SA

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok merania	Neistota merania*	Princíp	Skúšobná metóda /Odchýlka z postupu	SL	TS
Arzén	mg/kg suš.	2,1	28%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Kadmium	mg/kg suš.	0,47	22%	AAS-F	LS-PP-CH-2/7	TR	A
Chróom	mg/kg suš.	12,9	25%	AES-ICP	LS-PP-CH-2/13	TR	A
Meď	mg/kg suš.	136	10%	AAS-F	LS-PP-CH-2/8	TR	A
Fosfor celkový	mg/kg suš.	20630	15%	AES-ICP	LS-PP-CH-2/28	TR	A
Ortúť	mg/kg suš.	0,73	15%	AAS-AMA	LS-PP-CH-30	TR	A
Draslík	mg/kg suš.	5570	10%	AAS-F	LS-PP-CH-2/19	TR	A
Dusík celkový	mg/kg suš.	75830	5%	OA	LS-PP-CH-79	TR	A
Nikel	mg/kg suš.	11,1	25%	AAS-F	LS-PP-CH-2/10	TR	A
Organické látky - strata žiňaním pri 550°C	% hmot.	80,1	5%	G	LS-PP-CH-2/1	TR	A
Olovo	mg/kg suš.	10,9	24%	AAS-F	LS-PP-CH-2/11	TR	A
pH	bez jedn.	7,47	0,06	POT	LS-PP-CH-15	TR	A
Sušina pri 105 °C	%	18,4	5%	G	LS-PP-CH-2/1	TR	A
Zinok	mg/kg suš.	691	9%	AAS-F	LS-PP-CH-2/12	TR	A

Zvyšok po žiňaní je 19,9% hmot.

Princíp

AES-ICP atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou

G gravimetria

AAS-HG atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou

AAS-F atómová absorpčná spektrometria s atomizáciou v plameni

AAS-AMA atómová absorpčná spektrometria - analyzátor ortuti

OA odmerná analýza

POT potenciometria

Správa z poloprevádzkových skúšok mobilnou odstredivkou Flottweg Z53-4/454
ČOV Stupava.

Úloha : Úlohou poloprevádzkových skúšok bolo odskúšať odvodnenie komunálneho aeróbne stabilizovaného kalu na ČOV Stupava

Cieľom skúšky bolo dosiahnuť :

1. maximálnu výstupnú sušinu s podmienkou minimálneho podielu nerozpustných látok vo fugáte s minimálnou spotrebou flokulačného zrážadla.

Použité strojné zariadenie: Dekantačná odstredivka Flottweg Z53-4/454, mobilné prevedenie, max. výkon odstredivky do 40 m³/hod

Tabuľka vstupných a výstupných parametrov odstredivky:

Aeróbne stabilizovaný kal z uskladňovacej nádrže ČOV:

- Dátum poloprevádzkovej skúšky 26.11.2018
- Emulzní flokulant Praestol K 133 L
- Vstupná koncentrácia kalu : 2,21 %
- Koncentrácia flokulačného zrážadla 0,4 %

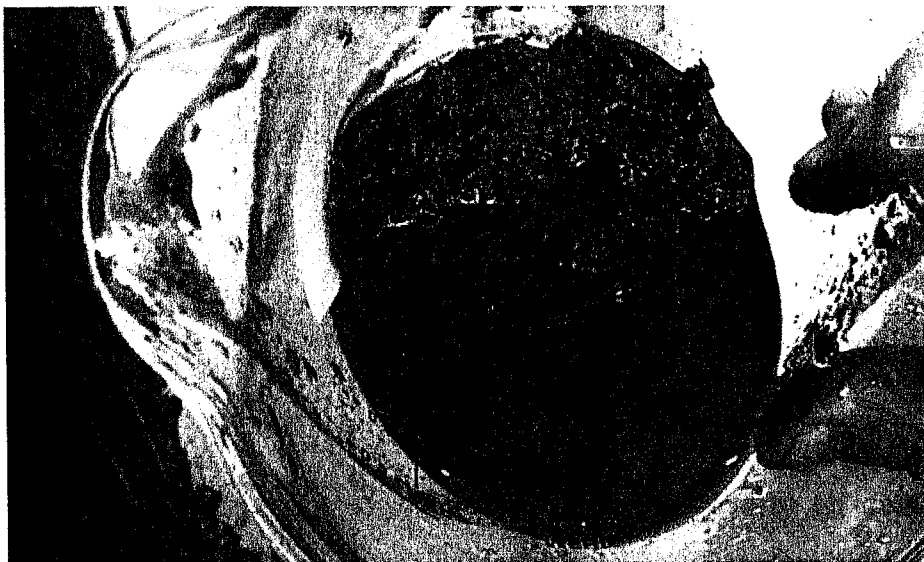
	Prietok kalu do odstredivky m ³ /hod	Prietok flokulantu do odstredivky m ³ /hod	Výstupná sušina z odstredivky % hm. Lab. výsledky ČOV Stupava	Čistota fugátu NL mg/l	Spotreba Flokulantu v kg na 1t - 100 % sušiny	Otáčky bubnu ot/min	Dif.otáčky šneku ot/min	Zaťaženie šneku %	Nastavenie prepádových hrán - mm
1.	12,3	2,5	22,57	< 500	10,0	2597	1,4	17	310
2.	12,5	2,3	21,45	< 500	9,2	2595	1,0	17	310
3.	12,3	2,1	20,90	< 500	8,4	2990	1,1	17	310

Záver :

Test preukázal, že dekantčná odstredivka Flottweg je vhodné zariadenie pre odvodnenie aeróbne stabilizovaného komunálneho kalu z ČOV. Dosahované výstupná sušina z odstredivky bola v rozmedzí 20,90 – 22,57 % hm. Fugát z odstredivky bol pri všetkých režimoch číry a bez nerozpustných látok (pod 500 mg/l). Spotreba flokulantu sa pohybovala cca 8,4 - 10 kg na 1t/100% sušiny. Spotreba flokulačného zrážadla sa môže líšiť v závislosti od ročného obdobia a stavu odvoditeľnosti daného kalu.

Správu vyhotovil
Haba Peter
Dňa 26.11.2018

Laboratórny test na zrážanie kalu a približného určenia dávky flokulačného zrážadla.



Mariner plus s.r.o. je spoločnosť
s sídlom v Bratislave
IČO: 35781564
IČ DPH: SK2021494442
Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sro, vložka č. 21100/B
tel.: +421 34 622 8407, fax: +421 34 662 4222, e-mail: info@marinerplus.sk, www.marinerplus.sk

MARINER plus s.r.o., Tallerova 4, 811 02 Bratislava, Slovenská republika
Prevádzka: **MARINER plus s.r.o.**, Naftárska 1413, 908 45 Gbely, Slovenská republika
Tatra Banka, a.s., Bratislava, účet: 2624704267/1100, IČO: 35781564, IČ DPH: SK2021494442
Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sro, vložka č. 21100/B
tel.: +421 34 622 8407, fax: +421 34 662 4222, e-mail: info@marinerplus.sk, www.marinerplus.sk

Výstupná sušina z odstredivky Flottweg Z53-4



Fugát na odtoku z odstredivky Flottweg Z53-4

