Załącznik Nr 5 do SWZ

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Zakup i dostawa kontenera technicznego, biofiltra i systemu sterującego wraz z ich montażem i montażem kontenerów procesowych będących w posiadaniu Zamawiającego dla potrzeb przyszłej kompostowni modułowej**

Zakład Gospodarki Komunalnej „Bolesław” sp. z o.o. jako Zamawiający jest w posiadaniu 8 kontenerów procesowych o następujących parametrach technicznych:

1. Długość wewnętrzna kontenera: 6,50 m
2. Szerokość wewnętrzna kontenera: 2,20 m
3. Objętość czynna: 27 m3
4. Kontener rolkowy z hakowym systemem załadunku zgodnie z normą DIN 30722
5. Konstrukcja nośna: stalowa, spawana
6. Drzwi tylne uchylne, służące do opróżniania kontenera
7. Górna klapa uchylna, otwierana hydraulicznie
8. Każdy kontener posiada otwór napowietrzający, otwór odpowietrzający, otwór odprowadzania grawitacyjnego wody po procesowej (odcieku), dwóch otworów na bagnetowe czujniki temperatury. Otwory za wyjątkiem czujników temperatury wyposażone   
   w przyłącza służące do podłączenia kontenera do systemu technologicznego za pomocą węży ssawno – tłocznych zbrojonych o średnicy 160 mm.
9. Ruszt i zbiornik odciekowy umożliwiający swobodny spływ i odprowadzenie odcieku   
   z kontenera wykonany ze stali odpornej na działanie agresywnego środowiska panującego   
   w fazie prowadzonego procesu technologicznego

Obecnie Zamawiający oczekuje, od potencjalnego Wykonawcy zamontowania w/w kontenerów wraz z dostawą i montażem niezbędnych elementów przyłączeniowych (rury przyłączeniowe, uszczelki, klamry itp.), kontenera technicznego, kontenera biofiltra (kompletnego tzn. ze złożem biologicznym)   
i systemu sterowania procesowego które stanowić będą jako całość jeden moduł kompostowni kontenerowej. Ponadto Zamawiający wymaga podłączenia przedmiotowego modułu kompostowni kontenerowej do niezbędnych mediów (kanalizacja, woda, energia elektryczna). Punkty przyłączenia mediów do 6,0 m od miejsca lokalizacji kontenera technicznego.

Zakładany opis procesu:

Instalację do kompostowania zbieranych w sposób selektywny odpadów zielonych planuje się wykonać jako instalację modułową. Cała instalacja powinna składać się z:

1. 8 kontenerów kompostujących o objętości ok. 35 m3 każdy, pojemności czynnej / roboczej 27 m3 będących już w posiadaniu Zamawiającego i ich dostawa nie jest przedmiotem zamówienia
2. 1 kontener techniczny (maszynownia)
3. 1 centralna jednostka sterująca tj. komputer sterujący wraz z drukarką umieszczony   
   w budynku administracyjnym Zamawiającego, wykonawca zapewni dostawę oraz montaż połączenia jednostki sterującej z kompostownią
4. sterownika zainstalowanego w szafie sterowniczej umożliwiającego podłączenie do centralnej jednostki sterującej,
5. 1 kontenera z filtrem biologicznym z zintegrowaną płuczką o objętości dostosowanej do wymaganych parametrów technologicznych.
6. prowadnic do kontenerów,
7. systemu rurociągów na - i odpowietrzających kontenery kompostujące, system przetłacza powietrze od dołu do góry poprzez ruszt szczelinowy.

Wymagania techniczne:

1. Wymaga się, aby proces kompostowania prowadzony był w sposób zapewniający:
2. Przeprowadzenie higienizacji kompostowanego materiału.
3. Optymalny rozkład substancji organicznej w kierunku wytworzenia wysokowartościowego nawozu.
4. Ograniczenia ilości powstających odcieków oraz zużycia świeżej wody wodociągowej.
5. Wymaga się, aby kompost po procesie intensywnym cechował się następującymi parametrami:

* Aktywność biologiczna mierzona jako AT4 – max. 20 mg O2/g s.m.
* Wilgotność max. 55%.

1. Kontenery powinny zapewniać:
2. możliwość pracy tylko jednej lub kilku jednostek (kontenerów) kompostujących;
3. Przetworzenie odpadów o gęstości ok. 06 Mg/m3.
4. Parametry przetwarzania kompostowni powinny pozwolić na możliwość dostosowania wydajności w stosunku do ilości i składu dostarczonego wkładu, czyli powinny umożliwiać prace tylko jednego, kilku lub wszystkich kontenerów w tym samym czasie z różnym harmonogramem załadunku.
5. Wymagane jest, aby w przypadku potrzeby nawadniania odpadów podczas procesu intensywnego kompostowania wody były w obiegu zamkniętym. Nadmiar wód należy odprowadzić do studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych przy kontenerach kompostujących.
6. Zraszanie odbywać się będzie w momencie przestoju w napowietrzaniu.

Kontener techniczny (maszynownia)

1. Dostarczany kontener techniczny winien zawierać wentylator/wentylatory z pełnym osprzętem, zbiornik wody procesowej i skraplającej, system rurociągów oraz szafę sterowniczą.
2. Zadaniem kontenera technicznego winno być:

* dostarczenie odpowiedniej (wynikającej z parametrów technologicznych procesu) ilości powietrza do kontenerów kompostujących podczas procesu kompostowania, wymagana intensywność napowietrzana (w początkowej fazie procesu) min. 8 m3/h,
* zapewnienie możliwości pracy tylko jednego lub kilku kontenerów kompostujących,
* dostarczenie różnej ilości powietrza (zależnej od fazy kompostowania) do każdego z kontenerów poprzez płynną regulację wydajności.
* kontener powinien być stalowy o wymiarach dostosowanych do przyjętych rozwiązań technologicznych wykonany na zewnątrz z blachy trapezowej warstwowej na konstrukcji ramowej stalowej wyciszony (izolacją dźwiękochłonną gwarantującą nie rozprzestrzenianie się hałasu podczas pracy wentylatorów).
* Okna i drzwi winny gwarantować dostateczne (właściwe) oświetlenie i właściwą komunikację.

Kontener z biofiltrem

* Powietrze z kontenerów kompostujących przed wyprowadzeniem do atmosfery winno być przeprowadzone przez system składający się z płuczki i biofiltra z wypełnieniem organicznym zainstalowanym w jednym kontenerze. Parametry biofiltra winny być tak dobrane, aby gwarantowały pełne oczyszczenie powietrza z nieprzyjemnych zapachów.
* Kontener powinnien być stalowy, przewoźny dostosowany do hakowego systemu transportu, izolowany termicznie, ocieplony o wymiarach dostosowanych do wydajności instalacji.
* Grubość zastosowanych blach w kontenerze winna być dostosowana do konstrukcji kontenera, jego wytrzymałości i warunków eksploatacji. Wymagana trwałość biofiltra (kontenera) min. 10 lat.
* Podłoga kontenera biofiltra winna być wyposażona w ruszt umożliwiający swobodne spływanie i odprowadzanie odcieków z kontenera.
* Załadunek złoża winno być od góry kontenera, natomiast rozładunek poprzez tylne drzwi.
* Na zewnątrz na ścianie czołowej należy zamontować drabinkę stalową.
* Wymaga się, aby dostarczone przez Wykonawcę złoże biofiltra wymagało wymiany nie częściej niż raz na 3 lata (dostawa złoża po stronie Wykonawcy w ramach niniejszego zamówienia).

Prowadnice dla kontenerów kompostujących

Dla prawidłowego ustawiania kontenerów kompostujących na placu Wykonawca winien dostarczyć i zamontować komplet stalowych prowadnic o parametrach dostosowanych do wymagań wynikających z konstrukcji kontenerów o długości dostosowanej do wymiarów kontenerów posiadanych przez Zamawiającego. Materiał winien być dostosowany do warunków pracy o żywotności nie mniejszej niż 10 lat.

System rurociągów napowietrzających i odpowietrzających

* System rurociągów niezbędnych dla właściwego procesu napowietrzania i odpowietrzania winien być wykonany z rur PCV odpowiedniej średnicy ułożonych na specjalnych konstrukcjach stalowych połączonych z kontenerami za pomocą elastycznych wężów odpornych na różne temperatury (niskie i wysokie), zmiany temperatur w ciągu roku i wytrzymałe na częste ich podłączanie i odłączanie do kontenerów.
* Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić do stopnia czystości SA 2,5 i pomalować warstwą podkładową i nawierzchniowo dwukrotnie farbą epoksydową.
* Wszystkie rurociągi należy ocieplić warstwą izolacji o grubości min 50 mm oraz obudować kanałami z blachy aluminiowej lub ocynkowanej, oraz zainstalować kabel grzejny na całej długości rurociągu z kontrolą temperatury.
* Średnice rurociągów transportowych powinny umożliwiać transport powietrza w ilości umożliwiającej prawidłowe przeprowadzenie procesu kompostowania.
* Układ przepustnic międzykołnierzowych odcinających kontener na linii tłocznej oraz ssawnej w wykonaniu nierdzewnym.
* Przepustnice zapewniające szczelność instalacji podczas odłączenia kontenera (klasa szczelności A). Uszczelnienia przystosowane do temperatur występujących w instalacji. Napęd przepustnic elektryczny, stopień ochrony min IP67, grzałka antykondensacyjna. Możliwość przestawienia ręcznego w przypadku braku zasilania lub awarii napędu bez konieczności jego demontażu.
* Lanca pomiarowa temperatury kompostu - 2szt./kontener oraz 1 szt na biofiltr. Czujnik temperatury penetracyjny umożliwiający ciągły pomiar temperatury. Wyposażony w rękojeść ułatwiającą wbijanie oraz wyciąganie czujnika z biomasy. Długość czujnika min 1000 mm. Zakres pomiaru - cały zakres występowania temperatur w bioreaktorze.

Płuczka kwaśna

* Wydajność dostosowana do wydajności systemu napowietrzania. - Max strata ciśnienia 600Pa
* Wyposażona w szafę zasilająco-sterowniczą. Zabezpieczenie przed skutkami niskich temperatur (grzałka)
* W przypadku wymogu dozowania do płuczki środków chemicznych, wymagana jest instalacja dozowania środków chemicznych, prysznic bezpieczeństwa (opcja), wymagane doprowadzenie wody wodociągowej, system automatyki instalacji dezodoryzacji (opcja).

Wymagania materiałowe:

* Wykonanie materiałowe wszystkich elementów dostaw winno uwzględniać warunki klimatyczne panujące w miejscu dostawy i eksploatacji umożliwiając pracę kompostowni przez okres 10 lat.
* Zamawiający wymaga dostarczenia tylko i wyłącznie fabrycznie nowych elementów. Jednocześnie nie dopuszcza się zastosowania rozwiązań prototypowych.

Wyposażenie elektrotechniczne

* Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć poprawne funkcjonowanie instalacji dostarczając wyposażenie elektrotechniczne z uwzględnieniem; klasy izolacji, właściwości ruchu, klasy ochronnej, tolerancji napięcia, ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej, dopasowanie elektroniczne.
* Osłony na zabudowane urządzenia, szyny zbiorcze, przyłącza przewodów jak również kolory przewodów muszą być wykonane zgodnie z odpowiednimi przepisami i Polskimi Normami dotyczącymi urządzeń elektrycznych. Szafy sterownicze powinny być wyposażone w oświetlenie pól, włączane przez kontakt w drzwiach. Wszystkie zabudowane urządzenia winny być w sposób trwały opisane zgodnie ze schematem przedstawionym przez Dostawcę.
* Wszystkie kable muszą być opisane na obu końcach zgodnie z listą kabli. Wszystkie elementy nośne, szyny montażowe, płyty montażowe itp. muszą być odpowiednio zabezpieczone przed korozją.
* Całość wyposażenia elektrotechnicznego winna posiadać certyfikaty bezpieczeństwa .

Sterowanie i automatyka

* Proces kompostowania w dostarczanych modułach w trybie automatycznym winien być sterowany i kontrolowany komputerowo. Zastosowany program komputerowy winien umożliwiać nadzór (kontrolować, regulować i rejestrować główne parametry procesu) dla każdego kontenera oddzielnie.
* Układ sterowania winien zapewniać obsługę i kontrolę procesu poprzez oprogramowanie funkcjonujące w chmurze z dostępem poprzez aplikację lub/i popularne przeglądarki internetowe.
* Zadaniem sterowania musi być przeprowadzanie napowietrzania kontenerów kompostujących służące regulacji temperatury i zawartości tlenu w celu osiągnięcia korzystnych wartości biologicznych procesów rozkładu (zagniwania materiału). W procesie sterującym musi być zainstalowana możliwość nawilżania materiału wsadowego podczas nadmuchu. Proces nawilżania winien być systemem zamkniętym.
* Wraz z dostawą modułów należy dostarczyć nowy komputer (z odpowiednio szybkim procesorem i dyskiem o odpowiedniej pojemności) wraz z pełnym osprzętem. Ze względu na grafikę monitor powinien być odpowiedniej wielkości – przekątna nie mniej niż 23". Komputer musi być wyposażony w kartę sieciową.
* Komputer PC należy wyposażyć w układ podtrzymania zasilania UPS (przynajmniej 20 minut).
* Cały dostarczany w ramach przedmiotu zamówienia zestaw komputerowy należy zlokalizować w budynku administracyjno-socjalnym zlokalizowanym w odległości 135 m

BHP i Ochrona przeciwpożarowa

Wszystkie zastosowane urządzenia wchodzące w zakres przedmiotu zamówienia muszą charakteryzować się wysokim stopniem niezawodności. Wszystkie urządzenia powinny być bezpieczne i nieskomplikowane w obsłudze. Ponadto, powinny być zgodne z przepisami BHP i P.POŻ. obowiązującymi w Polsce i przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wszystkie dostarczone elementy powinny zostać zamontowane, a całość instalacji uruchomiona, wobec czego Zamawiający żąda przedstawienia wytycznych dotyczących miejsc lokalizacji przyłączy mediów w terminie 5 dni roboczych od daty zawarcia umowy.

Termin dostawy i montażu do dnia 22.12.2022 przy czym zastrzega się możliwość przeprowadzenia rozruchu w okresie do dnia 30.04.2023