Załącznik do zapytania ofertowego nr 2 z dnia 2020-01-27

**Szczegółowy opis zakresu robót**

**1, Stacja przetwarzania termicznego UPPZ składającej się z:**

**- zbiornika na UPPZ surowych** pojemność 20 ton UPPZ, wyposażony w przenośnik ślimakowy do podawania wsadu do układu rozdrabniania. Zbiornik winien być wyposażony w podest umożliwiający kontrolę procesu i mycie urządzeń

**- układu rozdrabniania** układ o wydajności min 10 t/h winien zapewniać rozdrabnianie wsadu (w tym UPPZ z kośćmi) do kawałków nie większych niż 30 mm z sitem kontrolującym skuteczność rozdrabniania. Instalacja kończy się zbiornikiem o pojemności min 300 l na rozdrobniony wsad**,**

**- instalacją do przekazywania rozdrobnionych UPPZ do sterylizacji** układ winien zapewniać transport rozdrobnionych UPPZ do sterylizacji z wydajnością 10 t/h**,sterownymi pneumatycznie**

**- trzech sterylizatorów o pojemności min 5 m3 każdy** sterylizatory to pionowe, zaizolowane zbiorniki ciśnieniowe o ciśnieniu roboczym 3,5 Bar, wyposażone w króćce zasypowe DN 100 z zasuwami zamykanymi pneumatycznie**,** dwoma króćcami (u góry i u dołu) DN 50. Do górnego winien być zamontowany układ pomiaru ciśnienia, zawór bezpieczeństwa, zawór odpowietrzania, zawór automatycznego zabezpieczenia przed podciśnieniem. Do dolnego króćca doprowadzona winna być para. Zbiorniki winny być wyposażone w czujniki tensometryczne umożliwiające ważenie wsadu. Zestaw sterylizatorów (trzech) winien być wyposażony w podest roboczy umożliwiający obsługę procesu z drabiną wejściową

**- zbiornika do pasteryzacji krwi o pojemności 5 m3** walcowy, zaizolowany zbiornik, z mieszadłem do pasteryzacji krwi. Temperatura procesu 70oC, ogrzewanie żywą parą, odpowietrzenie bezpośrednio do układu wentylacji**,**

**- układu separacji kości** instalacja umożliwiająca separację kości o wymiarach większych niż 10 mm po procesie sterylizacji UPPZ**,**

**- zbiornika do mieszania składników substratu o pojemności min 10 m3**zbiornik o pojemności min 10 m3 z mieszaniem składników zewnętrzną pompą cyrkulacyjną, odpowietrzanie zbiornika bezpośrednio do układu wentylacji. Do zbiornika należy doprowadzić instalację pary**,**

**- układu wentylacji pomieszczenia** instalacja nawiewno-wywiewna o wydajności 6000 m3 wykonana ze stali nierdzewnej odprowadzającej powietrze z pomieszczenia termicznego przetwarzania UPPZ do biofiltra**.** Wentylator wywiewny jest umieszczony w kontenerze biofiltra. Część nawiewna winna być realizowana poprzez czerpnie.

**- układu zasilania parą** instalacja pary o ciśnieniu roboczym 4 bar doprowadzająca czynnik do poszczególnych odbiorników w pomieszczeniu termicznego przetwarzania UPPZ z zaworami **,**

**- układu mycia pomieszczenia** satelita centralnego układu mycia**,**

**- kompletu pomp** komplet POM: przekazywania rozdrobnionych UPPZ do sterylizacji o wydajności 10 t/h, tłoczenia wysterylizowanych UPPZ do zbiornika mieszania substratów o wydajności 5 t/h**,** tłoczenia pasteryzowanej krwi do zbiornika mieszania owydajności 10 t/h, tłoczenia substratu do hydrolizerów o wydajności 10 t/h

**- zaworów** zasuwy sterowane pneumatycznie pracujące w zakresie temperatur 20 150 oC DN 100 8 szt, DN 50 8 szt

**- układu pomiarów, rejestracji i sterowania procesu** zestaw czujników pomiaru ciśnienia, temperatury, poziomu cieczy, wagi, objętości niezbędnych do pomiaru i rejestracji parametrów procesu oraz rejestracji obrazu ze stacji przetwarzania termicznego UPPZ.

**2. Trzy zbiorniki hydrolizerów o pojemności ok. 50 m3 każdy wyposażonych w układ podawania substratu, układ przekazywania hydrolizatu do fermentorów, układ mieszania medium, układ utrzymywania warunków termicznych procesu:**

hermetyczne, pionowezbiorniki ze stali nierdzewnej, zaopatrzone w układ utrzymywania temperatury procesu, mieszania, zaopatrzone w układy karmienia i pobierania hydrolizatu. Część gazowa zbiornika winna być połączona rurą średnicy 100 z fermentorem nr 1.

* Zbiorniki wyposażyć w następujące układy pomiarowe oraz zabezpieczające:
  + Hydrostatyczny układ pomiaru napełnienia,
  + Układ pomiaru temperatury,
  + Układ awaryjnego przepełnienia zbiornika wraz z wyłącznikiem pływakowym w wykonaniu ATEX,

**3. Wyposażenie technologiczne dwóch zbiorników fermentacyjnych pojemności 1000 m3:**

* Zbiornik od góry wyposażyć w gazoszczelną membranę dachową,
* Ogrzewanie zbiornika z rur ze stali kwasoodpornej (min. AISI 304) montowanych bezpośrednio do ścian zbiornika po jego wewnętrznej stronie. Ogrzewanie musi zapewnić utrzymanie temperatury wewnątrz zbiornika na stałym poziomie 38-42°Celsjusza.
* Zbiornik wyposażyć w mieszadło zatapialne strumieniowe o mocy nie większej niż 13,0 kW. Napęd wirnika bezpośredni, bez przekładni, silnik o klasie izolacji H montowany w rurze fi 1000 mm w osi zbiornika. Praca mieszadła powinna zapewniać pionowy przepływ substratu w zbiorniku, zapobiegając tworzeniu się złogów na dnie zbiornika oraz kożucha na powierzchni cieczy. Konstrukcję mieszadła dostarczyć w wykonaniu pozwalającym na montaż i demontaż mieszadła bez konieczności rozpinania membrany dachowej.
* Zbiornik wyposażyć w następujące układy pomiarowe oraz zabezpieczające:
  + Hydrostatyczny układ pomiaru napełnienia,
  + Układ pomiaru temperatury,
  + Układ pomiaru ciśnienia biogazu,
  + Układ awaryjnego przepełnienia zbiornika wraz z wyłącznikiem pływakowym w wykonaniu ATEX,

**4. Adaptacji zbiornika gnojowicy o pojemności ok. 2000 m3 na zbiornik pofermentu**,

Od wewnątrz ściany zbiornika zabezpieczyć przed korozyjnym działaniem biogazu poprzez nałożenie trzech warstw powłoki ochronnej mostkującej rysy, przeznaczonej do stosowania do systemów do przechowywania gnojówki oraz produkcji biogazu w zbiornikach żelbetowych,

* Zbiornik wyposażyć w 2 mieszadła zatapialne z silnikiem o mocy nominalnej do 13,0kW. Napęd wirników bezpośredni, bez przekładni, silniki o klasie izolacji H, mieszadła wykonać ze stali nierdzewnej, wirnik mieszadła wykonać ze stali kwasoodpornej AISI 316.
* Orurowanie i prowadnice mieszadeł ze stali kwasoodpornej AISI 316.Drabina obsługowa do mieszadła ze stali nierdzewnej wraz z podestem
* Zbiornik wyposażyć w następujące układy pomiarowe oraz zabezpieczające:
  + Hydrostatyczny układ pomiaru napełnienia,
  + Układ pomiaru temperatury,
  + Układ pomiaru ciśnienia biogazu,
  + Układ awaryjnego przepełnienia zbiornika wraz z wyłącznikiem pływakowym w wykonaniu ATEX,

**5. Zbiornika biogazu o pojemności ok. 1500 m3**

niskociśnieniowy zbiornik, dwupowłokowy w kształcie czaszy kuli   
i wykonany z elastycznych tworzyw sztucznych.

Parametry zbiornika:

- pojemność 1500 m3,

- średnica ok. 22 m,

- wysokość ponad fundament ok. 11 m,

- maksymalny wypływ i dopływ gazu 250 m3/h.

**6. Zbiornika na odciek i kondensat**

Wyposażenie studni kondensatu w:

- instalację odwadniającą gazociąg,

- pompę tłoczącą odciek,

- rurociąg tłoczenia kondensatu do zbiornika pofermentu

- układ automatycznego sterowania tej części instalacji

**7. Kontenerowa stacja uzdatniania biogazu o wydajności 1000 m3/h**

* Rama kontenera o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektu budowlanego,
* Stację uzdatniania biogazu wyposażyć w:
  + osuszacz biogazu (schładzacz), max. przepływ gazu: około1000 Nm3/h. Zakładana wilgotność gazu: 100%, Zakładana temperatura gazu na wlocie: około 35 °C,
  + dwie dmuchawy wentylatorowe do biogazu o wydajności około 500 m3/h każda, wraz z automatyką (szafka sterownicza wyposażona w falownik z regulatorem PID), przepływ zakładany: 0 - 500 Nm3/h, max ciśnienie pracy: około 120mbar,
  + Dwa filtry z węglem aktywnym 1,1 m3 (0,5 t węgla) każdy. Usuwany związek: siarkowodór, przepływ: około 500 m3/h, stężenie związku: 500 ppm, temperatura: 30°C, udział procentowy tlenu w oczyszczanym biogazie: ok. 2%
  + Analizator biogazu (analiza zawartości H2S, O2, CH4) Zintegrowany system pomiarowy.
  + Dwa gazomierze turbinowe COMMON z korektorem przepływu i legalizacją
  + Instalację gazową z przepustnicami oraz By-passem filtra węglowego ze stali kwasoodpornej.

**8. Agregat ko generacyjny o wydajności 600 kW**

* Kontener o wymiarach zbliżonych standardowego kontenera 40-stopowego,
* Siłownię kogeneracyjną wyposażyć w:
  + agregat kogeneracyjny 499 kWel; 400 V, 50 Hz; służący do skojarzonej produkcji ciepła oraz energii elektrycznej. Agregat kogeneracyjny zawierający:
    - moduł silnik - generator,
    - kompletny układ wyprowadzenia ciepła,
    - tłumik spalin
    - rozdzielnię elektryczną z częścią sterowniczą oraz mocy.
    - generator synchroniczny.

**9. Biofiltr o wydajności 6000 m3**

kontener z:

- zainstalowanym wentylatorem zasysającym,

- komorą ze złożem biologicznym i węglem aktywnym.

Biofiltr musi być odporny na korozję, zapewniać pracę niezależnie od panujących warunków atmosferycznych, oraz zapewniać redukcję zanieczyszczeń minimum w 90 %.

**10. Kontener pompowo sterowniczy**

Kontener o wymiarach standardowego kontenera 40-stopowego,

* Kontener wyposażyć w:
  + pompę centralną o mocy min 7,5 KW (32,0 m3/h)
  + rozdzielacz substratu w wykonaniu ze stali nierdzewnej z przyłączami kołnierzowymi do zbiorników, wyposażony w zasuwy nożowe o napędzie pneumatycznym
  + przepływomierz elektromagnetyczny,
  + pomiar ciśnienia i temperatury pompowanego medium w rurociągach
  + rozdzielacz karmienia dla trzech hydrolizerów, wyposażony w zasuwy nożowe o napędzie pneumatycznym
  + zespół szaf zasilająco sterowniczych wraz z panelem operatorskim, umożliwiającym rejestrację danych o procesie i umożliwiającym sterowanie procesem technologicznym
  + rozdzielacz ciepła technologicznego wraz z pompą cyrkulacyjną