



**INNOWACYJNA  
GOSPODARKA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt „Technologia uprawy mikrogłonów w bioreaktorach zamkniętych z recyklingiem CO<sub>2</sub> i innych odpadów z biogazowni”  
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka

Numer projektu POIG.01.03.01-26-021/12

## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

**Nazwa zamówienia:** *Budowa instalacji badawczej uprawy glonów przy biogazowni rolniczej oraz instalacji odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, zamiany ciepła w chłód i dostarczenia do instalacji badawczej.*

**Adres zamówienia:** *Działka o nr ewid. 700 położona w miejscowości Magdalenki, obręb Sekursko, gm. Żytno*

**Nazwa zamawiającego:** *Politechnika Częstochowska*

**Adres zamawiającego:** *Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69*

### **Kody i nazwy robót budowlanych:**

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
45000000-7 Roboty budowlane  
45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji  
45300000-0 Roboty instalacyjne  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45316000-5 Instalowanie systemów oświetlenia i sygnalizacyjnych  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno- kanalizacyjne i sanitarne

### **Opracowali:**

*Prof. dr hab. inż. Zygmunt Nitkiewicz  
dr hab. inż. Stanisław Szwaja prof. PCz  
dr inż. Anna Zawada  
dr inż. Michał Pyrc  
dr inż. Andrzej Przybył  
mgr inż. Agata Modrzycka*

Październik 2013r.

Aktualizacja grudzień 2013r.

## ***SPIS ZAWARTOŚCI***

### **I. Część opisowa**

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia,
  - a. charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót,
  - b. aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia,
  - c. ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe,
  - d. szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe,
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,
  - a. wymagania ogólne,
  - b. wymagania w zakresie przygotowania terenu do budowy,
  - c. wymagania, założenia w zakresie architektonicznym,
  - d. wymagania, założenia w zakresie konstrukcyjnym,
  - e. wymagania, założenia w zakresie instalacji,
  - f. wymagania, założenia w zakresie robót wykończeniowych,
  - g. wymagania, założenia w zakresie zagospodarowania terenu,

### **II. Część informacyjna**

1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,
4. Inne posiadane informacje i dokumenty
  - a. kserokopia mapy określającej położenie przedmiotu zamówienia,
  - b. opinia geotechniczna,
  - c. decyzja o warunkach zabudowy,
  - d. warunki przyłączenia do sieci elektrycznej,
  - e. dodatkowe wytyczne inwestorskie dotyczące przedmiotu zamówienia.

## **Część opisowa**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

#### **a. charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest realizacja następujących zadań inwestycyjnych:

Zad. Nr 1 - budowa instalacji badawczej składającej się ze szklarni o łącznej powierzchni 3000 m<sup>2</sup>, o wytrzymałej konstrukcji nośnej i ścian o niskiej przenikalności cieplnej z możliwością odbijania światła, bioreaktorów, instalacji przepompowywania zawiesiny z glonami, pompy ciepła geotermalnego, klimatyzacji, filtrów membranowych, kolumn zagazowujących i kolumn separacyjnych oraz systemu sterowania.

Zad. Nr 3 - budowa instalacji odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, zamiany ciepła w chłód i dostarczenia do instalacji badawczej.

Przedmiotowa instalacja badawcza zostanie zrealizowana jako część projektu B+R składającego się z biogazowni i szklarni z bioreaktorami, połączonej z biogazownią instalacjami. Celem projektu jest uprawa glonów przy wykorzystaniu odpadów z biogazowni. W szklarniach objętych niniejszym opracowaniem będą uprawiane glony w zamkniętych bioreaktorach.

Zakres rzeczowy inwestycji w szczególności obejmuje prace związane z:

- uzyskaniem map, decyzji i uzgodnień wymaganych prawem oraz innych opracowań, koniecznych do rozpoczęcia fazy projektowej zadania inwestycyjnego,
- wykonaniem dokumentacji projektowej (projekt budowlany oraz wielobranżowe projekty wykonawcze) wraz z uzyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i opinii,
- uzyskaniem decyzji i uzgodnień wymaganych prawem oraz innych opracowań, koniecznych do rozpoczęcia fazy bezpośredniej realizacji inwestycji (wykonania robót budowlanych),
- wykonanie na terenie działki objętej opracowaniem, przyłączy wody, kanalizacji, energii elektrycznej, centralnego ogrzewania oraz gazów technologicznych,
- wykonanie instalacji grzewczej z zastosowaniem pompy ciepła,
- wykonaniem robót budowlanych związanych z budową szklarni wraz z instalacjami wewnętrznymi przygotowaniem do montażu bioreaktorów oraz pracami wykończeniowymi,
- wykonanie instalacji odwodnienia dachów,
- wykonanie instalacji technologicznej wraz z wykonaniem bioreaktorów,
- wykonanie instalacji odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, schłodzenia i dostarczenia do instalacji badawczej,
- uruchomieniem i rozruchem instalacji wykonanych w ramach zadania,
- wykonaniem dokumentacji powykonawczej wraz z instrukcjami eksploatacyjnymi,
- uzyskaniem decyzji administracyjnych, uzgodnień, opinii niezbędnych do otrzymania decyzji o dopuszczeniu obiektu do użytkowania,

**b. aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Zadanie inwestycyjne obejmujące budowę instalacji badawczej do uprawy glonów oraz wykonanie instalacji odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, zamiany ciepła w chłód i dostarczenia do instalacji badawczej, realizowane będzie w ramach projektu pod nazwą „Technologia uprawy mikroglonów w bioreaktorach zamkniętych z recyklingiem CO<sub>2</sub> i innych odpadów z biogazowni” **współfinansowanego przez Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka POIG.01.03.01-26-021/12.**

Właścicielem terenu, na którym będzie realizowane niniejsze przedsięwzięcie - działka nr 700 zlokalizowana w miejscowości Magdalenki, Obręb Sekursko, Powiat Radomszczański, województwo łódzkie jest Pan Marek Jurczyk, a dzierżawcą spółka Primeco S.A., która jest konsorcjantem biznesowym Politechniki Częstochowskiej w zakresie ww. projektu.

Teren przeznaczony pod zabudowę jest obecnie terenem rolniczym, ograniczonym od północy drogą (działka nr 699), od wschodu lasem, od południa i zachodu znajdują się pola uprawne. Na wschodniej stronie pomiędzy lasem, a terenem zabudowy należy pozostawić wolny pas ziemi o szerokości co najmniej 6 m, umożliwiający przejazd maszyn rolniczych. Linie energetyczne przebiegają w odległości ok. 200 m od zachodniej granicy terenu zabudowy. Na północnej granicy działki po wschodniej stronie znajduje się rów melioracyjny. Wjazd na teren zabudowy planuje się z graniczącej drogi od strony zachodniej.

Uwarunkowania w zakresie przyłączy mediów:

- energia elektryczna – kopia warunków przyłączenia została załączona do niniejszego opracowania (przyłącze energii elektrycznej do planowanej stacji transformatorowej nie jest objęte zakresem niniejszego opracowania)
- woda zimna – planuje się zaopatrzenie z własnej studni głębinowej (wykonanie ujęcia wody nie jest objęte zakresem niniejszego opracowania)
- kanalizacja sanitarna –planuje się odprowadzanie ścieków sanitarnych do szczelnego szamba (wykonanie szczelnego szamba nie jest objęte zakresem niniejszego opracowania)
- kanalizacja ścieków technologicznych – planuje się odprowadzenie ścieków technologicznych do zbiorników fermentacyjnych (fermentatorów) wchodzących w skład biogazowni,
- kanalizacja deszczowa – planuje się wykonanie instalacji odwodnienia dachów szklarni.

Informacje szczegółowe o zakresie niniejszej inwestycji zostaną opisane w dalszej części opracowania.

Zakres inwestycji nieuregulowany szczegółowo niniejszym opracowaniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

Dodatkowe warunki dotyczące rzeczowej i finansowej realizacji inwestycji oraz terminy realizacji zostały opisane w SIWZ oraz umowie kontraktowej.



### **c. ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Szklarnie budowane w ramach niniejszego zadania są elementem instalacji badawczej. Zaplanowano budowę szklarni o łącznej powierzchni 3000 m<sup>2</sup> wraz z przyłączami mediów oraz instalacji technologicznych, a także instalacjami wewnętrznymi, w tym również w instalacją technologiczną do uprawy glonów w oparciu o zamknięte bioreaktory. W celu optymalizacji możliwości wykonania badań, zaplanowano wykonanie szklarni z zastosowaniem materiałów o różnych właściwościach. Zaplanowano również wyodrębnienie powierzchni laboratoryjnej, gdzie zostaną zgromadzone urządzenia laboratoryjne do badań w ramach projektu.

Szklarnie należy wyposażać w instalacje technologiczne do uprawy glonów i odsączenia biomasy, a także we wszystkie instalacje wewnętrzne pozwalające na utrzymanie właściwych dla optymalnego wzrostu glonów, warunków otoczenia oraz instalacje sterujące i monitorujące.

Należy wykonać kompletną instalację odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, zamiany ciepła w chłód i dostarczenia do instalacji badawczej. Całość instalacji zrealizowanej w ramach zad. Nr 3 należy zlokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie modułów kogeneracyjnych, wykorzystując powierzchnię zabudowaną przeznaczoną do posadowienia modułów kogeneracyjnych. W zakresie zamówienia należy również zaprojektować i wykonać wszelkie roboty ogólnobudowlane towarzyszące, konieczne dla zapewnienia właściwych warunków posadowienia oraz pracy instalacji.

### **d. szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

W ramach zadania należy zrealizować szklarnie o następujących właściwościach funkcjonalno – użytkowych:

- łączna powierzchnia szklarni - 3000 m<sup>2</sup>
- szerokość elewacji frontowej szklarni – do 9m x 4 = do 36 m
- wydzielona powierzchnia laboratoryjna w szklarni – pomiędzy 100 m<sup>2</sup> a 130 m<sup>2</sup>
- łączna liczba kompletnych zestawów bioreaktorów – 20 kompletów
- powierzchnia ciągów komunikacyjnych – umożliwiająca swobodny dostęp i obsługę instalacji technologicznej
- powierzchnia techniczna – umożliwiająca lokalizację i obsługę urządzeń związanych z instalacjami w obiekcie, w zależności od przyjętych docelowo rozwiązań technicznych

Wymagane wykonanie materiałowe dla szklarni zostało przedstawione w dalszej części opracowania.

Do obiektu należy wykonać przyłącza mediów oraz instalacji technologicznych, a także instalacje wewnętrzne. Szczegółowe wymagania w zakresie instalacji zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

Przyłącza i instalacje wewnętrzne muszą być niezależne od siebie, umożliwiające eksploatację całego obiektu łącznie, kilku sekcji łącznie lub tylko jednej sekcji.

Zrealizowana w ramach niniejszego zadania instalacja badawcza musi zapewniać przeprowadzenie badań w zakresie optymalizacji warunków uprawy glonów przy

zmiennych parametrach: temperatury, stężenia CO<sub>2</sub>, zawartości składników mineralnych, ilości światła w ciągu doby i innych oraz określenie różnic w efektach przyrostu biomasy glonów w instalacji technologicznej zasilanej: biogazem lub spalinami uzyskanymi ze spalania biogazu w module kogeneracyjnym.

Instalację odbioru ciepła z modułów kogeneracyjnych, separacji ciepła od medium, zamiany ciepła w chłód i dostarczenia do instalacji badawczej w ramach zad. Nr 3 należy wykonać jako kompletną, wraz z wszelkimi robotami ogólnobudowlanymi towarzyszącymi, koniecznymi dla zapewnienia właściwych warunków posadowienia oraz pracy instalacji.

Wymagane wykonanie materiałowe oraz parametry techniczne podstawowych elementów instalacji zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

## **2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,**

### ***a. wymagania ogólne,***

Poniżej przedstawiono wymagania ogólne w zakresie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

#### **1. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszym opracowaniu, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

***Dziennik budowy*** - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

***Inspektor Nadzoru Inwestorskiego*** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

***Upoważniony Przedstawiciel Inwestora*** - osoba upoważniona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów, bezpośrednio współpracująca z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz Kierownikiem Budowy, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze częściowym i końcowym Inwestycji.

***Zamawiający*** – jednostka udzielająca zamówienia, reprezentowana na budowie (jedynie w sprawach organizacyjnych i technicznych) przez Upoważnionego Przedstawiciela Inwestora wskazanego w umowie oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego – jeśli został powołany przez Zamawiającego.

***Kierownik Budowy*** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

***Laboratorium*** – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, służące do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z realizacją zamówienia oraz oceną jakości materiałów i robót.

***Materiały*** – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Programem Funkcjonalno – Użytkowym, Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Zamawiającego,

***Projektant*** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

***Certyfikat zgodności*** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

***Deklaracja zgodności*** – oświadczenie, że producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Dokumentacja projektowa** – dokument służący do opisu robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w dokumentacji projektowej, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta, Wykonawcę lub dostawcę urządzeń technicznych, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości, albo obliczenia wartości robót wykonanych w danym okresie.

**Odbiór częściowy (robót budowlanych)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”, a także odbiór robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, zgodnie z umową kontraktową.

**Odbiór inwestycji** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy zakończonej inwestycji przez osobę lub grupę osób, wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**Przedmiar robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenia Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie pisemnej lub ustnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z realizacją budowy.

## **2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), umową kontraktową i poleceniami Zamawiającego.

### **- Przekazanie Budowy**

W terminie na warunkach określonych w Umowie Zamawiający przekaze Wykonawcy protokolarnie Plac Budowy.

### **- Dokumentacja Projektowa**

Wykonanie Dokumentacji Projektowej zawierającej wszystkie rysunki, obliczenia oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji zadania jest jednym z elementów niniejszej inwestycji.

Wykonawca sporządzi również dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-powykonawczą, dla zrealizowanych robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych przez niego urządzeń oraz instalacji technicznych.

Koszt dokumentacji obciąża Wykonawcę w ramach zawartej umowy na realizację inwestycji.

### **- Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Programem Funkcjonalno - Użytkowym**

W przypadku zaistnienia rozbieżności wymiary określone liczbami są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunków. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Program funkcjonalno - użytkowy,
- Dokumentacja Projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego)

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Programie funkcjonalno - użytkowym lub w Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić Zamawiającego, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie materiały oraz wykonanie robót powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym oraz Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego).

Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Programem funkcjonalno - użytkowym lub Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

### **4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy

### **5. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenie realizacji inwestycji.

## **7. Ochrona własności prywatnej i publicznej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez zamawiającego .

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Personel odpowiedzialny za wykonanie robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych będzie powiadamiał operatorów istniejących urządzeń podziemnych o zamiarze prowadzenia robót w ich pobliżu. Koszty płatnego nadzoru przedstawicieli operatorów tych urządzeń, pokryje Wykonawca.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

## **8. Zabezpieczenie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót, wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego i przekazania przedmiotu zamówienia Zamawiającemu.

Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadawalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu przekazania budowy Zamawiającemu.

Zamawiający może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania jakie uzna za niezbędne jeżeli wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

## **9. Zgodność z prawem i innymi przepisami**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i zobowiązuje się zastosować do wszystkich prawnych wymagań dotyczących używania opatentowanych urządzeń i wykorzystania opatentowanych metod oraz zobowiązuje się na bieżąco informować Zamawiającego o podejmowanych przez siebie działaniach poprzez przedstawienie mu kopii pozwoleń i właściwych dokumentów.

## **10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w programie funkcjonalno – użytkowym lub powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

## **11. Materiały**

### **- Wymagania ogólne**

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszym opracowaniu i w Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane obowiązującymi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

### **- Źródła uzyskania materiałów**

Na życzenie Zamawiającego przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Programu



funkcjonalno – użytkowego i Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) w czasie postępu robót.

**- Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsca pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które wynikają bezpośrednio z zakresu realizacji inwestycji.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**- Materiały niezgodne z Programem funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego)**

Wykonawca usunie z terenu budowy materiały, które nie odpowiadają wymaganiom Programu funkcjonalno – użytkowego lub Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego).

Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez Zamawiającego lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na własne ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

**- Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**- Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Program funkcjonalno – użytkowy lub Dokumentacja Projektowa (zaakceptowana przez Zamawiającego), przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 5 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

## **12. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego (jeśli taki był wymagany przez Zamawiającego).

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) i uzgodnieniami bieżącymi z Zamawiającym oraz w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu (na jego życzenie) kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków zamówienia zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

## **13. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie przewidzianym warunkami umowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom umowy będą na polecenie Zamawiającego usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

## **14. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

### **- Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Programem funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego), oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego), a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań, materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane przez Wykonawcę natychmiast po ich otrzymaniu i w czasie wyznaczonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **15. Projekt organizacji budowy**

**(decyzję o konieczności sporządzenia projektu organizacji budowy podejmie Zamawiający)**

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projektu organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp

## **16. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku. Termin likwidacji placu budowy – zgodnie z umową kontraktową.

## **17. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **Kontrola jakości robót**

#### **- Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

**(decyzję o konieczności sporządzenia projektu zapewnienia jakości podejmie Zamawiający)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Programem funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

1. Program Zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) część ogólną podającą:
- organizację wykonywania Robót, w tym termin i sposób prowadzenia Robót,
  - zasady BHP,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowości wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt, w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót :
- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
  - rodzaj i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **- Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzenia prób szczelności oraz sprawdzenia robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie funkcjonalno – użytkowym, Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero

wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **- *Pobieranie próbek***

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### **- *Badania i pomiary***

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **- *Raporty z badań***

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

#### **- *Badania prowadzone przez Zamawiającego***

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego celu pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Wykonawca zapewni Zamawiającemu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Zamawiający po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno – użytkowego, Dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z wymaganiami Programu funkcjonalno – użytkowego, Dokumentacji projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego). W takim przypadku

całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **- Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający dopuści do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie aktualnych Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - aktualnymi normami lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych
3. testy i badania wytwórni.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **18. Dokumenty Budowy**

### **- Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest obowiązującym instrumentem prawnym istniejącym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i powinien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do dnia ich zakończenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wpisy do dziennika Budowy będą dokonywane regularnie i powinny rejestrować postęp robót, ochronę osób własności, a także kwestie techniczne i aspekty związane z zarządzaniem budową.

Każdy wpis do Dziennika Budowy powinien być podpisany i opatrzony datą z nazwiskiem i opisem pracy wykonanej przez osobę dokonującą wpisu. Wszelkie wpisy muszą być czytelne i zarejestrowane w chronologicznej kolejności.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania budowy Wykonawcy,
- datę zatwierdzenia przez Zamawiającego Programu Zapewnienia Jakości i Programu Budowy,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych odcinków robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody wynikłe w trakcie wykonywania robót, daty, przyczyny i czas trwania opóźnień,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- datę i czas trwania oraz powody zarządzenia wstrzymania robót,

- daty zakończenia i odbioru robót ulegających zakryciu oraz częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- uwagi, polecenia i zalecenia Zamawiającego,
- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek i przeprowadzania badań wraz z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów robót z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje związane z przebiegiem robót.

Zapytania, uwagi lub propozycje Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy zostaną przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Zamawiającego wprowadzone do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta obliguje do ustosunkowania się. Projektant nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **- Księga obmiarów**

Księga obmiarów jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonywanych robót.

Szczegółowe dane dotyczące obmiarów są regularnie wprowadzane do księgi obmiarów i wpisywane pod kątem odcinków i jednostek uzgodnionych z Zamawiającym.

Księga obmiarów może nie być wymagana w przypadku ryczałtowego charakteru umowy na wykonanie robót.

#### **- Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty Wykonawcy takie jak dziennik laboratoryjny, certyfikaty zapewnienia jakości, deklaracje jakości materiałów, zatwierdzone receptury laboratoryjne oraz wyniki badań powinny być przechowywane w sposób zgodny z opisem zawartym w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą potrzebne przy procedurze przekazania. Dokumenty przez cały czas powinny być udostępnione Zamawiającemu.

#### **- Inne dokumenty budowy**

Niezależnie od dokumentów, o których mowa powyżej, wymienione poniżej dokumenty powinny być także uznane za Dokumenty Budowy:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- dokumenty zatwierdzenia wykonania robót,
- procedury, które należy zastosować przy przekazaniu budowy Wykonawcy,
- uzgodnienia administracyjne zawarte z osobami trzecimi wraz z innymi uzgodnieniami prawnymi,
- certyfikaty,
- protokoły ze spotkania na terenie budowy oraz polecenia Zamawiającego,
- korespondencja budowy.

#### **- Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w bezpiecznym miejscu.

Każdy zagubiony dokument będzie niezwłocznie zastąpiony zgodnie z właściwymi wymogami prawnymi.

Wszystkie dokumenty budowy będą udostępnione do kontroli Zamawiającego na jego każdorazowe życzenie.

### **19. Obmiar robót**

#### **- Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego).

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami szczegółowymi umowy. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Programie funkcjonalno – użytkowym lub Dokumentacji Projektowej (zaakceptowanej przez Zamawiającego, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

#### **- Zasady określania ilości Robót i Materiałów**

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej po osi.

Objętości liczone są w m<sup>3</sup> – jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wytycznymi w tym zakresie.

Roboty pomiarowe do pomiaru lub nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca w księdze obmiarów, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Zamawiającym.

#### **- Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Zamawiającego przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę . Będą one posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

#### **- Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom w tym zakresie. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.



**- Termin i częstotliwość przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary będą prowadzone przede wszystkim przed częściowym i końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.

Obmiary Robót zanikających będą prowadzone w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą prowadzone przed ich zakryciem.

**20.Odbiór robót**

**- Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń szczegółowych warunków umowy i warunków technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu,

**- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Programem funkcjonalno – użytkowym, dokumentacją projektową (zaakceptowaną przez Zamawiającego) i uprzednimi ustaleniami. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

**- Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Szczegółowe warunki dokonania odbiorów robót określa umowa.

**- Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie i na warunkach określonych w umowie.

### **- Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- b) receptury i ustalenia technologiczne,
- c) dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- d) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- f) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- g) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (dla robót na zewnątrz budynku),
- h) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- i) instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

### **- Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze pogwarancyjnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót” oraz zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w umowie.

## **21. Płatności**

Zasady dokonywania płatności określają warunki szczegółowe umowy.

**b. wymagania w zakresie przygotowania terenu do budowy,**

Na czas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy Wykonawca musi uwzględnić w cenie realizacji inwestycji.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zamontuje w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Zamawiającego.

Koszt zamontowania i utrzymania tablic informacyjnych Wykonawca musi uwzględnić w cenie realizacji inwestycji. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

**c. wymagania, założenia w zakresie architektonicznym,**

Dla części inwestycji Zamawiający posiada decyzję o warunkach zabudowy (nr 6730 – 20/2013 – kopia stanowi załącznik do niniejszego opracowania). Zgodnie z ww. decyzją podstawowe założenia architektoniczne w zakresie budowy szklarni przedstawiają się następująco:

- szerokość elewacji frontowej do  $9\text{m} \times 4 =$  do 36m
- wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla szklarni na wysokości do 4,5 m, wysokość kalenicy do 5,0 m
- geometria dachów zabudowy – dla szklarni dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci do  $30^\circ$

Zgodnie z zakresem projektu pn. „Technologia uprawy mikroglonów w bioreaktorach zamkniętych z recyklingiem CO<sub>2</sub> i innych odpadów z biogazowni”, należy zrealizować szklarnie o łącznej powierzchni 3000m<sup>2</sup>.

Ze względu na łączną powierzchnię szklarni na terenie objętym załączoną do niniejszego opracowania decyzją o warunkach zabudowy będzie możliwa budowa części szklarni. Budowa pozostałej części szklarni będzie realizowana na warunkach odrębnej decyzji o warunkach zabudowy. Uzyskanie i przekazanie Wykonawcy ww. decyzji leży po stronie Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza możliwość realizacji szklarni o odmiennej geometrii dachu i wymiarach charakterystycznych z wyłączeniem łącznej powierzchni szklarni (powierzchnia łączna szklarni równa 3000m<sup>2</sup> musi być zachowana) niż wskazane powyżej, jednak pod warunkiem uzyskania w tym zakresie zmiany decyzji o warunkach zabudowy na koszt Wykonawcy i jego staraniem własnym, bez zmiany wynagrodzenia oraz terminu realizacji, wskazanych w umowie.

Rozwiązania architektoniczne wewnątrz szklarni należy dostosować do szczegółowych właściwości funkcjonalno – użytkowych oraz obowiązujących przepisów.

Zakres robót dotyczący części architektonicznej inwestycji, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

**d. wymagania, założenia w zakresie konstrukcyjnym,**

Realizując niniejszą inwestycję należy wykonać wszystkie elementy, prace konstrukcyjne, konieczne do prawidłowej realizacji całego zakresu inwestycji zgodnie z zakresem opisanym w niniejszym opracowaniu.

W związku z koniecznością uzyskania optymalnej instalacji badawczej należy zastosować następujący wariant materiałowy dla szklarni:

- fundamenty: dowolne wykonanie materiałowe, dobrane z uwzględnieniem obowiązujących przepisów oraz obciążeń i uwarunkowań szczegółowych związanych z konstrukcją nośną nadziemna oraz poszycia ścian i dachu, a także instalacją technologiczną.
- konstrukcja nośna nadziemna: wykonać z elementów stalowych lub lekkich stopów (np. duraluminium). Konstrukcję nośną należy zaprojektować i wykonać z uwzględnieniem obciążeń poszycia dachu i ścian, obciążeń wynikających z warunków atmosferycznych (śnieg, grad, deszcz, wiatr itp.). Elementy konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Cała konstrukcja musi być zabezpieczona przed wpływem warunków atmosferycznych.
- poszycie ścian: powierzchnie boczne należy wypełnić z zastosowaniem minimum zwykłego szkła typu float, szyba grubości min. 4 mm (grubość szyby należy dostosować do wymagań wytrzymałościowych i rozmiarów pojedynczej tafli),
- poszycie dachu: powierzchnię dachu należy wypełnić z zastosowaniem hartowanego szkła typu float, szklenie pojedyncze, grubość szyby należy dostosować do wymagań wytrzymałościowych i rozmiarów pojedynczej tafli,  
poszycie dachu na powierzchni stanowiącej ¼ powierzchni szklarni oszkląć szkłem hartowanym dyfuzyjno-antyrefleksyjnym typu GARDEN, szklenie pojedyncze, grubość szyby należy dostosować do wymagań wytrzymałościowych i rozmiarów pojedynczej tafli, o transmisji bezpośredniej powyżej bądź równej 90%.

Uwagi: powłoki dyfuzyjno-antyrefleksyjne nie mogą być nanoszone metodą zol-żel

- izolacje: należy zastosować izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne dostosowane do warunków gruntowych, a także izolacje cieplne (izolacja podłoża) pozwalające na minimalizację emisji ciepła z ogrzewania podłogowego do podłoża.

Uwagi: ściany i dach (wykonanie materiałowe) w wydzielonej powierzchni laboratoryjnej muszą spełniać wymagania p.poż. oraz obowiązujące w tym zakresie przepisy związane, w miejscu sanitariatu lub zaplecza socjalnego muszą być wykonane z materiałów nieprzezroczystych. Zastosowane wykonanie materiałowe musi również uwzględniać zachowanie warunków cieplnych właściwych dla pracy ludzi i sprzętu laboratoryjnego.

Zamawiający nie narzuca innych rozwiązań konstrukcyjnych, jedynym ograniczeniem są wskazania architektoniczne i branżowe wynikające z niniejszego opracowania oraz obowiązujących przepisów.

Zakres robót dotyczący części konstrukcyjnej inwestycji, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

*e. wymagania, założenia w zakresie instalacji,*

**Sieć elektryczna.**

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną przewiduje się budowę stacji transformatorowej. Granicą opracowania dla zadania inwestycyjnego objętego zamówieniem jest ww. stacja transformatorowa, której budowa nie jest przedmiotem niniejszego zamówienia.

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować i wykonać przyłącze sieci elektrycznej od stacji transformatorowej do szklarni. Projektowana stacja transformatorowa zostanie zlokalizowana w odległości ok. 30 m ( $\pm 10$ m) od szklarni.

Przyłącze musi być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający prawidłowe funkcjonowanie instalacji wewnętrznych szklarni oraz zapewniać 20% rezerwy na potrzeby ewentualnej przebudowy instalacji (głównie technologicznej) szklarni.

Zakres robót w zakresie sieci elektrycznej nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

**Instalacja elektryczna**

Wewnętrzną instalację elektryczną należy wykonać w zakresie zabezpieczającym właściwe zasilanie przede wszystkim wszystkich urządzeń technologicznych opisanych w niniejszym opracowaniu, wszystkich urządzeń technicznych, sterowniczych, monitorujących wykonywanych w zakresie zadania inwestycyjnego, a także urządzeń laboratoryjnych (w wydzielonym pomieszczeniu laboratoryjnym), które dostarczy Zamawiający. W zakresie pomieszczenia laboratoryjnego (na potrzeby sprzętu laboratoryjnego oraz potrzeby własne Zamawiającego) przewiduje się ok. 40 gniazd 230V/16A oraz 5 gniazd 400V/32A ( $\pm 4$  gniazda 230V,  $\pm 1$  gniazdo 400V).

Dla gniazd wtykowych obsługujących instalację telekomunikacyjną należy wykonać autonomiczną instalację z odrębnymi zabezpieczeniami. Dodatkowy opis w tym zakresie przedstawiono w dalszej części opracowania.

W zakresie instalacji elektrycznej należy również wykonać instalację oświetleniową w pełnym zakresie, zapewniającą prawidłowe oświetlenie powierzchni, zgodnie z ich przeznaczeniem użytkowym. Opis w zakresie wykonania doświetlenia bioreaktorów został zamieszczony w dalszej części opracowania.

Poszczególne sekcje szklarni muszą posiadać odrębne, niezależne instalacje.

Kable zasilające i wewnętrzne linie zasilające należy zrealizować z rezerwą około 200% dla ewentualnego zwiększenia poboru mocy, na potrzeby ewentualnej przebudowy w trakcie realizacji badań.

Trasy instalacji muszą uwzględniać konieczność zachowania bezprzeszkodowych ciągów komunikacyjnych dla obsługi szklarni.

W zakresie realizacji zad. Nr 3 należy wykonać wewnętrzną instalację elektryczną w zakresie zabezpieczającym właściwe zasilanie przede wszystkim wszystkich urządzeń

technologicznych opisanych w niniejszym opracowaniu, wszystkich urządzeń technicznych, sterowniczych, monitorujących wykonywanych w zakresie zadania inwestycyjnego.

W celu spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej obiekty należy wyposażać w szczególności w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, zlokalizowane w złączach kablowych, oraz zainstalować przyciski przeciwpożarowych wyłączników prądu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacja elektryczna musi zapewniać właściwą ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową. Obudowy tablic rozdzielczych muszą posiadać właściwy stopień izolacyjności.

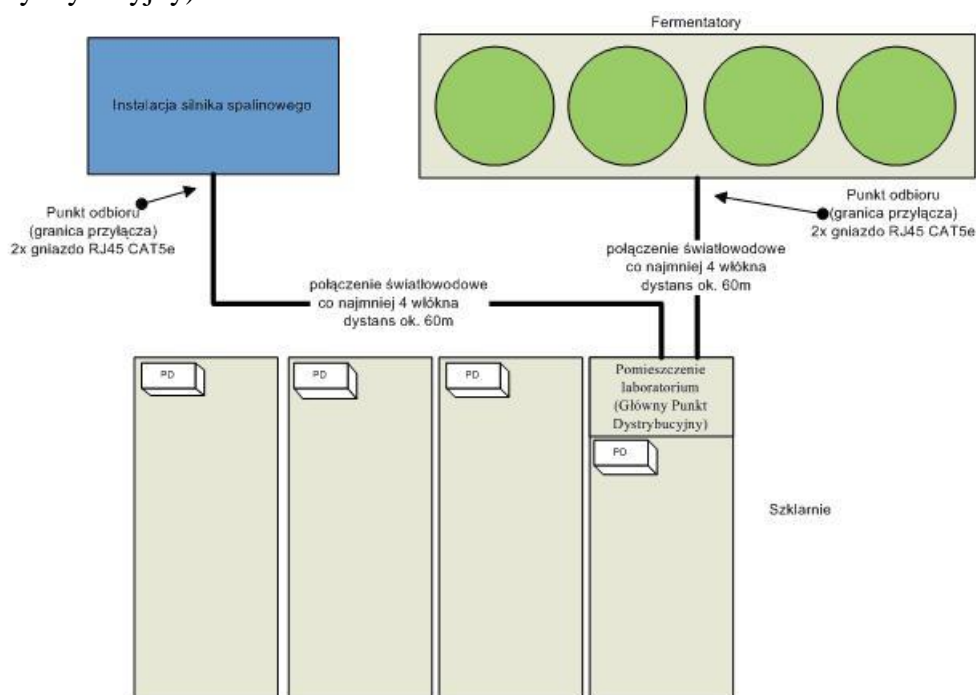
Zakres robót w zakresie instalacji elektrycznej nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja i sieć teleinformatyczna**

Niniejsze opracowanie dotyczy sieci informatycznej łączącej trzy niezależne obiekty (fermentatory, system sterowania silnika spalinowego, kompleks szklarni) oraz instalacji rozprowadzonej wewnątrz szklarni.

Dodatkowo przedmiotem niniejszego opisu jest rozprowadzenie sieci zasilającej 230V, AC doprowadzającej energię elektryczną wyłącznie do Punktów Elektryczno Logicznych (PEL) wewnątrz szklarni. Pozostała instalacja elektryczna (oświetleniowa, gniazd wtykowych itp.) została opisana w innych punktach programu funkcjonalno – użytkowego.

Granica opracowania dla sieci teleinformatycznej jest miejsce doprowadzenia sieci informatycznej do pomieszczenia laboratoryjnego, wydzielonego w szklarni (Główny Punkt Dystrybucyjny).

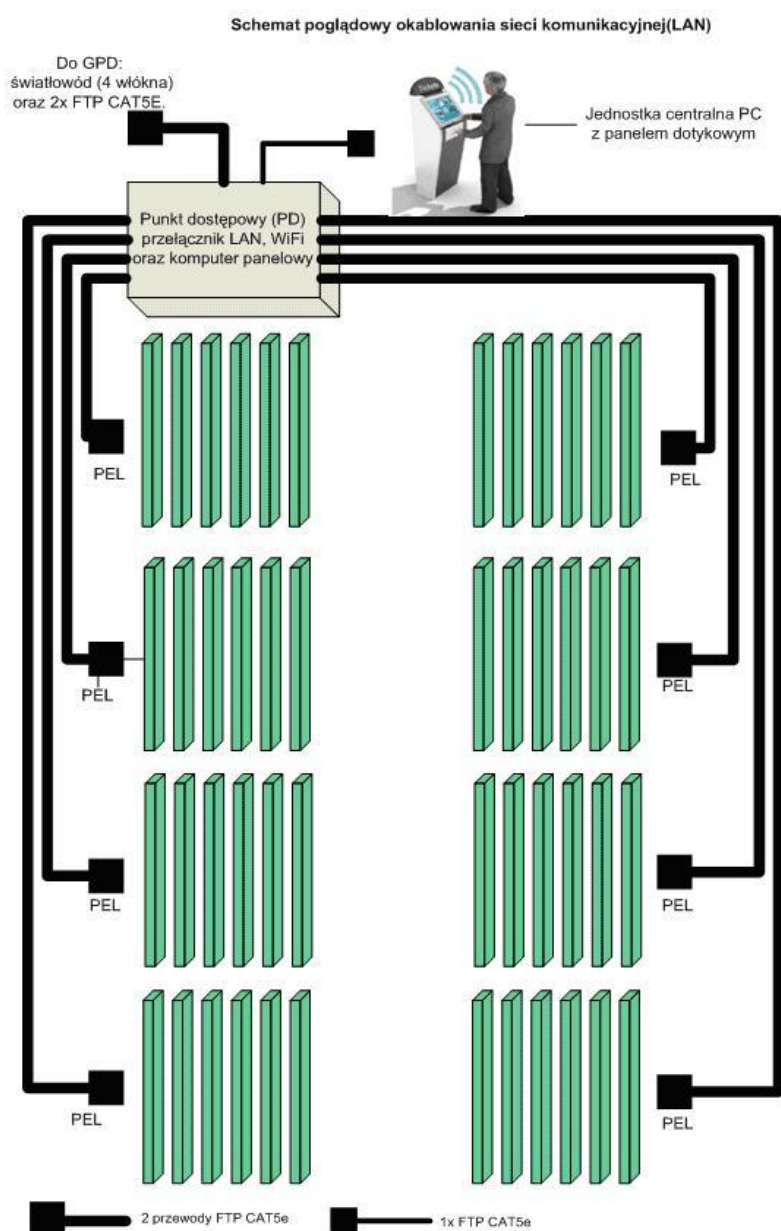


Rys. 1. Szkic sytuacyjny.

Zakres robót w zakresie sieci informatycznej oraz zasilającej nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja informatyczna**

Wewnętrzna instalacja informatyczna dla każdej sekcji szklarni jest taka sama (rys. 2).



Rys. 2. Wewnętrzna instalacja informatyczna dla szklarni

Dodatkowo należy uwzględnić instalację w pomieszczeniu laboratoryjnym.

Instalacja informatyczna rozpoczyna się od Głównego Punktu Dystrybucyjnego. Główny Punkt Dystrybucyjny należy wyposażać w router sieciowy umieszczony wewnątrz pomieszczenia laboratoryjnego w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Proponowana jest lokalizacja na ścianie budynku w dedykowanej szafce, w miejscu uniemożliwiającym przypadkowe rozłączenie.

#### **Standard udostępnienia medium w sieci lokalnej LAN**

- Fast Ethernet 100BaseTX- 100Mbps,
- Okablowanie oraz oprzyrządowanie (gniazda, przełączniki sieciowe) co najmniej CAT5e wyposażone w funkcjonalność Power over Ethernet (PoE) 802.3at Type 2

#### **Standard medium okablowania pionowego pomiędzy punktami dystrybucyjnymi (PD) a GPD**

- Światłowód zakończony obustronnie konwerterami w celu dopasowania do standardu sieci lokalnej Fast Ethernet. Równolegle (do wykorzystania przez Zamawiającego w celach rozwojowych) 2 x kabel FPT CAT5e.

#### **Standard medium okablowania pionowego w połączeniach pomiędzy obiektami budowlanymi**

- Światłowód zakończony obustronnie konwerterami w celu dopasowania do standardu sieci lokalnej Fast Ethernet.

#### **Ogólne uwagi w zakresie projektowania oraz wykonania rzeczowego**

- Przepusty i trasy kablowe powinny zawierać 30% zapas na dalszą rozbudowę.
- Instalacja sieci komputerowej ma być poprowadzona w kanałach instalacyjnych. Kanał instalacyjny musi być dostosowany do możliwości łatwej wymiany kabla w przyszłości.
- Okablowanie poziome oraz pionowe w pomieszczeniach szklarni, kable należy prowadzić w magistralach poziomych w kanale instalacyjnym.
- Do budowy okablowania poziomego sieci należy zastosować kabel FTP kat. 5e (skrętka ekranowana kategorii 5e) przeznaczony dla transmisji 100 Mbit/s na dystansie do 100 m. Ekran kabli oraz oprzyrządowanie powinno zostać uziemione.
- Okablowanie pionowe (połączenia między-budynkowe) to instalacja światłowodowa ułożona w ziemi. Mikrokanalizacja - rurą prefabrykowaną umożliwiającą modernizację sieci.
- Okablowanie pionowe (połączenia między punktami dostępowymi PD szklarni a GPD) to instalacja światłowodowa ułożona w kanałach instalacyjnych. Do każdego punktu dystrybucyjnego PD znajdującego się w szklarni powinno być doprowadzone okablowanie z Głównego Punktu Dystrybucyjnego zgodnie z rys. 2. Okablowanie to powinno być wykonane światłowodem wielomodowym (4 włókna). Dodatkowo równolegle do światłowodu powinny być umieszczone dwa kable FPT CAT5e do wykorzystania przez Zamawiającego w celach rozwojowych.
- Należy zabezpieczyć kable przed uszkodzeniem mechanicznym, zalaniem, zawilgoceniem.



- Wszystkie przepusty w ścianach i podłogach należy zabezpieczyć rurą PCV, a następnie przeprowadzić przez nie przewody.
- Kable sieciowe powinny posiadać 2 m naddatku długości po stronie PD oraz GPD.
- Kable sieciowe powinny być zakończone na „patch panelu” w GPD, wszystkich punktach PD oraz na zakończeniach punktów połączeń między-budynkowych.
- Gniazda i przewody sieci komputerowej powinny być oddalone o odpowiednią (zgodną z obowiązującymi przepisami) odległość od sieci zasilającej 230V, AC w celu zapobiegnięcia zakłóceniom.
- Sieć komputerowa powinna spełniać wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących normach,
- Po zakończeniu prac montażowych okablowania należy przeprowadzić pomiary parametrów torów transmisyjnych miernikiem kwalifikowanym do przeprowadzania testów sieci kat. 5e. Raport z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Typ urządzeń pomiarowych oraz datę homologacji urządzeń należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej,

Poniżej określono wstępną koncepcję Zamawiającego w zakresie organizacji i wykonania wewnętrznej instalacji informatycznej wraz ze wskazaniem wymaganych parametrów dla zastosowanych materiałów i urządzeń:

### **Punkty Dystrybucyjne**

Punkty Dystrybucyjne pełnią rolę punktu, z którego rozprowadzona jest sieć informatyczna wewnątrz szklarni. Dodatkowo PD pełni rolę punktu dostępowego dla obsługi i nadzoru szklarni. W kompleksie szklarni występują cztery PD.



Rys. 3. Możliwe warianty realizacji Punktu Dystrybucyjnego wyposażonego w komputer panelowy, przełącznik sieciowy wraz z Access Pointem. Na rysunku nie pokazano sposobu zamontowania anteny WiFi.

Każdy punkt dystrybucyjny należy wyposażać w przełącznik sieciowy (o co najmniej 12 portach LAN standardu Fast Ethernet), połączenie światłowodowe do GPD oraz punkt dostępowy sieci WiFi (access point) w standardzie b/g/n.

Każdy PD wyposażony jest w komputer przemysłowy z panelem dotykowym. Obudowa punktu dostępowego (w postaci tzw.kiosku – przykładowe rozwiązanie prezentuje rysunek 3) powinna umożliwiać wygodne użytkowanie komputera panelowego wbudowanego w obudowę, zabudowywać przełącznik sieciowy oraz podłączenia kablowe. W obudowie należy pozostawić co najmniej ok. 30cm x 30cm x 20cm wolnej przestrzeni do wykorzystania przez Zamawiającego na dodatkową aparaturę. Co najmniej dwa gniazda sieciowe 230VAC wewnątrz obudowy kiosku powinny pozostać niewykorzystane, przeznaczone do rozwojowego wykorzystania przez Zamawiającego.

Z każdego PD powinno być doprowadzone podłączenie do punktu dostępowego (AccessPointa) sieci WiFi. Sposób zamocowania anteny oraz parametry dostarczonego accesspoint-a sieci WiFi powinny zapewnić pewne działanie sieci bezprzewodowej w każdym punkcie szkalni oraz bezpieczną obsługę przez użytkowników.

W pobliżu lub na obudowie każdego punktu dostępowego należy umieścić dwukolorową (czerwoną i zieloną) lampę ostrzegawczą zasilaną napięciem 24V. Podłączenie wyprowadzeń elektrycznych lampy należy pozostawić Zamawiającemu.

#### **Parametry komputera panelowego będącego na wyposażeniu PD:**

Poniżej podano wymagane parametry techniczne:

- Obudowany w kiosku z metalowej blachy malowanej proszkowo o grubości 3mm, z ekranem zabezpieczonym szybą antyrefleksyjną, klasa odporności panelu co najmniej IP44. Szczegóły konstrukcji mechanicznej uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji.
- Dostosowany do pracy ciągłej 24h/dobę przez 365 dni w roku.
- Ekran LCD o parametrach co najmniej:
  - Przekątna ekranu: 19" cali – lub więcej
  - Nominalna rozdzielczość: 1440x900 pixeli lub więcej
  - Jasność: 250 cd/m<sup>2</sup>
  - Kontrast: 800:1
  - Czas reakcji matrycy co najwyżej: 5 ms
  - Kąt widzenia w pionie i poziomie: 160° (przy C/R 10:1)
  - Ilość wyświetlanych kolorów: 16,7 ml
  - Pobór mocy co najwyżej: 50 W w stanie załączenia/ 2 W w trybie uśpienia.
- Zintegrowana funkcjonalność dotyku lub nakładka dotykowa o parametrach:
  - technologia IR (infrared), umożliwiająca pracę w rękawiczkach,
  - obsługa dwu-dotyku obsługiwana przez system operacyjny Windows 7
  - zakres temperatury działania co najmniej 10-50 st.,
  - wilgotność do 90%
  - czas reakcji co najwyżej 40ms,
  - interfejs USB.
- Parametry komputera
  - dysk twardy o pojemności co najmniej 160GB, przeznaczony do pracy ciągłej

- procesor parametrach: dwurdzeniowy, czterowatkowy (obsługa technologii Hyper-Threading lub odpowiedniej), częstotliwość taktowania 2x1.86 GHz, 64-bitowy zestaw instrukcji, pamięć cache L2 2x512kB, rozszerzenia adresu fizycznego 36-bit, rozszerzony zestaw instrukcji SSE2, SSE3, SSSE3, Thermal Design Power (TDP) max 10 Watt.  
Przykładowy procesor, który spełnia wymagania Zamawiającego to Intel Atom D2550 lub odpowiedni.
- karta graficzna zintegrowana z obsługą dwu wyświetlaczy, częstotliwość bazowa co najmniej 640 MHz
- co najmniej jeden port Ethernet LAN co najmniej 100 Base TX
- co najmniej 2GB pamięci RAM DDR3 800MHz, obsługa do 4GB
- co najmniej dwa porty szeregowo RS232 lub RS485.
- Co najmniej jedno gniazdo USB 2.0 wyprowadzone na zewnątrz obudowy kiosku, oraz co najmniej 3 gniazda USB 2.0 dostępne wewnątrz obudowy kiosku
- Zakres temperatur pracy co najmniej 10-45 st. C temperatury otoczenia
- Wyposażony w głośniki oraz mikrofon (zintegrowane z monitorem lub zabudowane w obudowie kiosku).
- System operacyjny Windows 7.
- Gwarancja minimum 2 lata.
- Zgodność z normami: CE.

Dodatkowo każdy PD wyposażony ma być w zasilanie awaryjne w postaci urządzeń UPS. Parametry zasilania awaryjnego UPS powinny wystarczyć na podtrzymanie zasilania komputera panelowego, przełącznika sieciowego z funkcjonalnością PoE oraz urządzeń odbiorczych wpiętych do gniazd abonenckich (za pośrednictwem PoE) przez minimum 2 godziny przy założeniu pracy urządzeń z 50% mocy znamionowej. Szacowany sumaryczny pobór elektrycznej mocy znamionowej urządzeń, które mają być zasilane za pośrednictwem UPS-a w każdym PD wynosi 500W. UPS powinien być podłączony do komputera będącego na wyposażeniu PD za pośrednictwem łącza RS232/485 lub USB w celu monitorowania stanu zasilania.

W PD powinny być zamieszczone dwa podwójne gniazdzka sieci zasilającej 230V, AC IP44. Dodatkowo na obudowie powinno być umieszczone dodatkowe gniazdko sieciowe (230V, AC IP44), do którego dostęp byłby możliwy bez otwierania obudowy.

Obudowa powinna umożliwiać dostęp do środka w celach konserwacyjno-serwisowych. Zamykanie obudowy na klucz uniemożliwiający dostęp osobom nieupoważnionym.

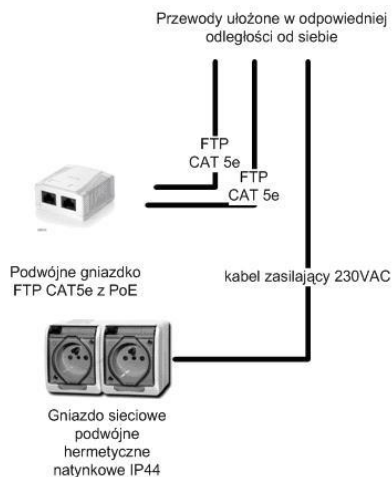
### **Gniazda abonenckie**

Gniazdo abonenckie – PEL (Punkt Elektryczno Logiczny) składa się z: podwójnego gniazda RJ45 CAT 5e oraz podwójnego hermetycznego gniazda zasilającego 230V IP44.

Szacunkowa moc znamionowa pobierana przez urządzenia wpięte do gniazd zasilających 230V każdego punktu PEL wynosi 1kW.

Gniazda powinny być zamontowane w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym na ścianie. Szczegóły należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji.

Gniazda należy oznaczyć zgodnie z ruchem wskazówek zegara poczynając od pierwszego gniazda po lewej stronie w pomieszczeniu.



Rys. 4. Gniazda Punktu Elektryczno Logicznego (PEL).

### Pomieszczenie laboratoryjne

Wyposażyć w biurko o rozmiarach odpowiednio dużych do wygodnego użytkowania komputera oraz dwu monitorów minimum 32" (szczegóły uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji) i komputer stacjonarny PC z dwoma ekranami LCD, podłączony do sieci lokalnej LAN.

Parametry komputera:

- Jeden komputer biurowy klasy PC o parametrach co najmniej: 6M cache, częstotliwość taktowania 3.2GHz, czterordzeniowy
- Pamięć operacyjna RAM co najmniej 8GB
- wyposażony w dwa ekrany LCD z podświetleniem LED, każdy o parametrach co najmniej:
  - przekątna 32"
  - rozdzielczości Full HD (1920x1080),
  - czas reakcji plamki co najwyżej 5ms,
  - wbudowane głośniki o mocy co najmniej 2x5W
  - wyposażony w dwa złącza HDMI
  - dopuszczalny telewizor (pracujący jako monitor) o parametrach:
    - podpróbkowanie koloru (chroma subsampling) 4:4:4;
    - input lag poniżej 50ms;
    - parametr CMR lub odpowiedni na najmniej 100Hz;
    - wymagana funkcja łączności z PC z rozdzielczością 1920x1080.
  - zasilanie 220-240VAC
- karta graficzna o parametrach: rozdzielczość co najmniej 1920x1080 dla każdego z obsługiwanych dwu monitorów ze złączami HDMI
- dysk twardy o pojemności co najmniej 1TB
- co najmniej jedno złącze LAN co najmniej 100Mbit
- napęd optyczny DVD
- co najmniej dwa złącza USB 2.0 na przednim panelu.
- System operacyjny Windows 7 Pro

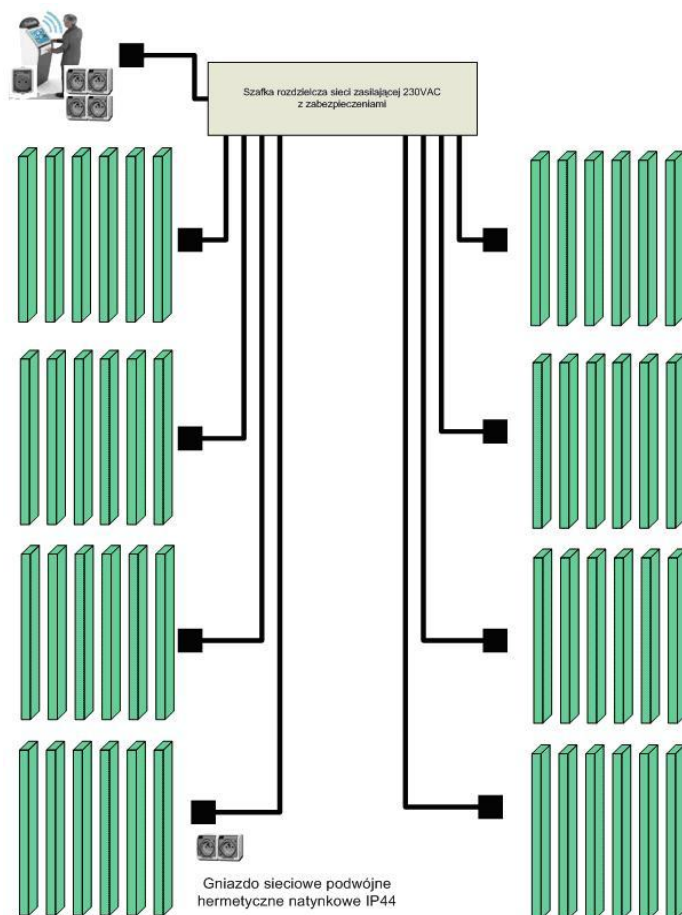
- Microsoft Office PL w aktualnej wersji
- głośniki, mikrofon, klawiatura i mysz.
- Gwarancja co najmniej 2 lata.
- Zgodność z normami: CE.

Dodatkowo GPD wyposażony ma być w zasilanie awaryjne w postaci urządzenia UPS. Parametry zasilania awaryjnego UPS powinny wystarczyć na podtrzymanie zasilania komputera, przełącznika sieciowego przez minimum 2 godziny przy założeniu pracy urządzeń z 50% mocy znamionowej. Szacowany sumaryczny pobór elektrycznej mocy znamionowej urządzeń, które mają być zasilane za pośrednictwem UPS-a w GPD wynosi 700W. UPS powinien być podłączony do komputera (za pośrednictwem łącza RS232/485 lub USB) w celu monitorowania stanu zasilania.

### Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna ma być wykonana z wykorzystaniem elementów i w oparciu o przepisy dotyczące zabezpieczeń klasy IP44.

- Szafka przyłączeniowa (proponowane miejsce umieszczenia w okolicy drzwi wejściowych) z zabezpieczeniami nad-prądowymi (oddzielnie dla każdego PEL oraz PD) i różnicowo-prądowymi 30mA (oddzielne zabezpieczenie dla PEL oraz dla PD).
- Wyłącznik awaryjny/ główny.



Rys. 5. Schemat poglądowy sieci zasilającej 230VAC doprowadzającej energię do punktów PEL oraz PD.

W punktach PEL występują gniazdka podwójne, w punkcie centralnym (PD na środku szklarni) gniazdko poczwórne umieszczone wewnątrz kiosku sterowniczego z komputerem panelowym PC oraz jedno gniazdko pojedyncze umieszczone na zewnątrz (na obudowie) kiosku.

**Szacunkowe ilości najważniejszych materiałów, bezwzględnie do zweryfikowania na etapie projektowym:**

- ilość kabla FTP CAT5e wynosi 3500 m.
- ilość kabla światłowodowego wynosi 220m x 4 włókna.
- Ilość podwójnych gniazd przyłączeniowych RJ45 CAT5e wynosi 37.
- Ilość podwójnych gniazd sieci zasilającej 230 VAC = 42.
- Ilość pojedynczych gniazd sieci zasilającej 230 VAC = 4.
- Ilość kabla instalacji elektrycznej (zasilającego) = 2500m.
- Cztery 12-portowe przełączniki sieciowe Fast Ethernet z PoE oraz z Access Point
- Jeden router co najmniej 8-portowy umieszczony w GPD
- Jeden komputer biurowy klasy PC wyposażony w dwa ekrany LCD. Komputer umieszczony w pomieszczeniu laboratorium (GPD).
- Pięć urządzeń UPS: jedno w GPD oraz po jednym w PD.
- Cztery komputery panelowe z ekranem dotykowym oraz obudową typu kiosk (po jednym na PD).

Zakres robót w zakresie instalacji teleinformatycznej nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Możliwe jest zastosowanie rozwiązań równorzędnych. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

**Instalacja odgromowa**

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 61024 i PN-86/E – 05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Zakres robót w zakresie instalacji odgromowej nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

**Instalacja monitoringu**

Zakres niniejszego zamówienia obejmuje kompleksowe wykonanie instalacji monitoringu wewnątrz i na zewnątrz szklarni z archiwizacją danych przez okres min. 7 dni. Monitoring musi objąć całą powierzchnię wewnętrzną szklarni oraz teren bezpośrednio przyległy, w sposób umożliwiający nadzór nad niekontrolowanym wstępem osób

nieupoważnionych oraz ewentualnym wandalizmem. Punktem zamontowania monitorów oraz jednostki rejestrującej będzie wydzielone pomieszczenie laboratoryjne w szklarni.

Zakres robót w zakresie instalacji monitoringu nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Sieć ciepła**

Sieć ciepłą należy wykonać na odcinku od generatorów prądu do miejsc włączenia do instalacji szklarni. Zadaniem przedmiotowej sieci będzie odbiór i transport energii cieplnej uzyskanej z chłodzenia generatorów prądu do instalacji wewnętrznych szklarni. Sieć ciepłą należy wykonać w oparciu o rury preizolowane. Proponowane medium – woda. Projektowane miejsce posadowienia modułów kogeneracyjnych zostanie zlokalizowane w odległości około 20 m ( $\pm 20$ m) od szklarni.

Zakres robót dotyczący sieci cieplnej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja centralnego ogrzewania**

W zakresie niniejszego zadania inwestycyjnego należy zaprojektować i wykonać instalację centralnego ogrzewania w szklarniach. Szczegółowy zakres i sposób wykonania przedmiotowej instalacji musi zabezpieczać utrzymanie warunków cieplnych pozwalających na rozwój glonów w bioreaktorach, a także zabezpieczający prawidłową pracę instalacji wewnętrznych w szklarniach i pomieszczeniu laboratoryjnym. W pomieszczeniu laboratoryjnym należy również zabezpieczyć właściwe warunki dla czasowej pracy ludzi.

Ze względów konieczności zachowania warunków cieplnych, które zabezpieczą przed obumieraniem glonów, temperatura w szklarni nie może być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Wstępnie Zamawiający zaplanował, że ogrzewanie winno zapewniać stabilne utrzymywanie temperatury szklarni nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  w okresie największych mrozów i jednocześnie umożliwiającej zachowanie właściwych warunków użytkowania konstrukcji w czasie zalegania śniegu na dachu.

Do ogrzewania Zamawiający udostępnia energię ciepłą uzyskaną z modułów kogeneracyjnych, których łączna moc elektryczna wynosi 480kW. Nie można wykorzystać energii elektrycznej.

Instalację centralnego ogrzewania należy zaprojektować i wykonać w szczególności jako ogrzewanie podłogowe ze wspomaganie klasycznym ogrzewaniem wodnym za pomocą grzejników rurowych. Szczegółowe ustalenia w zakresie rozmieszczenia grzejników rurowych zostaną ustalone na etapie projektowania.

Wewnętrzne instalacje szklarni muszą działać autonomicznie i pozwalać na dowolne wyłączenie z eksploatacji sekcji szklarni. Proponuje się przeprowadzenie głównego rozdziału sieci w szklarni z wydzieloną powierzchnią laboratoryjną. Zakłada się, że w tej sekcji szklarni będą się zbiegały również inne instalacje i będzie ona pracowała stale lub będzie wyłączana z eksploatacji jeśli wszystkie sekcje szklarni będą wyłączane z eksploatacji.

Proponowane medium w instalacji – glikol propylenowy. Medium w instalacji musi zapewniać możliwość wyłączenia instalacji bez konieczności jej opróżniania, niezależnie od pory roku lub temperatury zewnętrznej.

Dla szklarni należy wykonać instalację c.o. dodatkowo uzupełnioną o geotermalną pompę ciepła. Zamawiający zakłada zastosowanie pompy ciepła o mocy około 20 kW.

Zakres robót dotyczący instalacji c.o., nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie instalacji, które zapewnią temperaturę środowiska uprawy glonów min. 5°C i max. 40°C, niezależnie od temperatury powietrza na zewnątrz szklarni oraz innych warunków atmosferycznych.

W celu zapewnienia właściwych warunków temperaturowych j.w. w szczególności należy wykonać następujące elementy instalacji:

- osłony termiczne przezroczyste do zasłaniania zarówno powierzchni ścian, jak i dachu,
- osłony zaciéniające (tkanina pozwalająca na uzyskanie zaciénienia min. 99 %) pozwalające na zasłonięcie zarówno powierzchni ścian, jak i dachu, zaleca się zastosować zasłony obustronnie odbijające światło w celu obniżenia nagrzewania się zasłon i wnętrza szklarni,
- instalacja pozwalająca na obniżenie temperatury wewnętrznej poprzez intensywne przewietrzanie i wspomagane odparowaniem wody rozpylanej do pomieszczeń.

W szklarniach musi być monitorowana temperatura powietrza i stężenie biogazu (metanu) w powietrzu. Wzrost temperatury lub wzrost stężenia biogazu ponad normę musi powodować automatyczne uruchomienie instalacji wentylacji mechanicznej.

Pozostałe elementy instalacji wentylacji, klimatyzacji należy zaprojektować i wykonać tak, aby zapewnić warunki podstawowe eksploatacji szklarni i laboratorium wraz z ich wyposażeniem, opisane w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym.

Zakres robót dotyczący instalacji wentylacji i klimatyzacji, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.



### **Instalacje przeciwpożarowe**

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować i wykonać wszystkie instalacje przeciwpożarowe oraz elementy zabezpieczenia przeciwpożarowego, wymagane obowiązującymi w tym zakresie przepisami właściwymi dla rodzaju budynku i instalacji.

Zakres robót dotyczący instalacji przeciwpożarowych, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Sieć wodociągowa**

Niniejsza inwestycja obejmuje swoim zakresem wykonanie przyłącza wody od projektowanej studni do szklarni. Przyłącze wody należy zaopatrzyć w możliwość odrębnego pomiaru zużycia. Przyłącze należy zaprojektować i wykonać o wielkości pozwalającej na pokrycie całkowitego zapotrzebowania instalacji technicznych, technologicznych i socjalnych szklarni.

Projektowana studnia zostanie zlokalizowana w odległości ok. 50 m ( $\pm 10$ m) od szklarni.

Zakres robót dotyczący sieci wodociągowej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Sieć kanalizacji deszczowej**

Zamawiający nie przewiduje wykonania sieci kanalizacji deszczowej. Nadmiar wód opadowych należy odprowadzić na przyległe tereny zielone, na działce objętej zamówieniem.

Zakres robót dotyczący sieci kanalizacji deszczowej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Sieć kanalizacji sanitarnej**

W zakresie niniejszego zadania należy wykonać przyłącze sieci kanalizacji sanitarnej od projektowanego bezodpływowego zbiornika do pomieszczeń sanitarnych i socjalnych w laboratorium wydzielonym w jednej ze szklarni. Projektowany bezodpływowy zbiornik nie jest przedmiotem niniejszego zadania inwestycyjnego.

Projektowane miejsce posadowienia bezodpływowego zbiornika zostanie zlokalizowane w odległości ok. 40 m ( $\pm 10$ m) od szklarni z wydzielonym laboratorium.

Zakres robót dotyczący sieci kanalizacji sanitarnej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli

Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Sieć kanalizacji technologicznej**

W zakresie niniejszego zadania należy wykonać przyłącze sieci kanalizacji technologicznej od każdej sekcji szklarni do fermentatorów.

Zakres robót dotyczący sieci kanalizacji technologicznej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacje wod. – kan.**

Niniejszym opracowaniem objęto instalację wod. – kan. w szczególności w zakresie:

- w szklarni należy zlokalizować min. 12 punktów poboru wody, umożliwiających napełnienie bioreaktorów,
- w szklarni należy zamontować min. 8 punktów poboru wody dla celów porządkowych,
- w pomieszczeniu laboratoryjnym należy kompleksowo wykonać punkt sanitarny, a także socjalny dla pracowników, przygotowanie wody ciepłej – miejscowe ogrzewacze wody,
- w pomieszczeniu laboratoryjnym zlokalizować punkt poboru wody dla celów laboratoryjnych oraz porządkowych,
- w szklarni należy zlokalizować min. 20 wpustów odprowadzających ścieki technologiczne, umożliwiających opróżnienie bioreaktorów, oraz wpusty pozwalające na odprowadzenie wody rozlanej na posadzce,

Zamawiający nie narzuca technologii wykonania instalacji. Instalację należy wykonać kompleksowo i w sposób zabezpieczający jej prawidłową eksploatację oraz przy zastosowaniu materiałów odpornych na przepływające medium.

Zakres robót dotyczący instalacji wod. – kan., nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja technologiczna (w szklarni)**

Poniżej określono wstępną koncepcję Zamawiającego w zakresie organizacji i wykonania instalacji technologicznej wraz ze wskazaniem wymaganych parametrów dla zastosowanych materiałów i urządzeń.

Zakres niniejszego zadania inwestycyjnego obejmuje również instalację technologiczną w zakresie:

- fotobioreaktory rurowe o poziomym układzie rur do uprawy glonów,
- zestawy oświetlające,

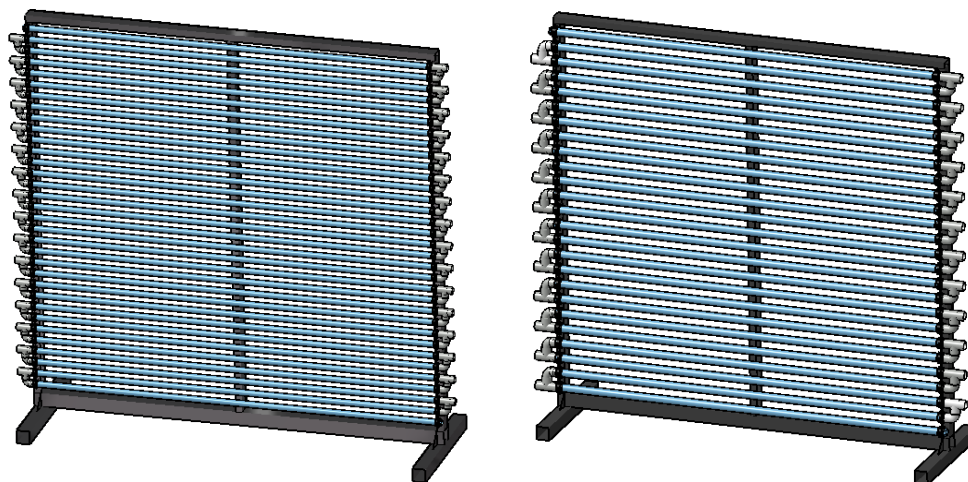
- kolumny separacyjne,
  - kolumny zagazowujące z pojemnikami na wodę,
  - suszarka,
  - pojemnik na glony o poj. ok. 120 dm<sup>3</sup>,
  - zbiornik przygotowania pożywek,
  - filtr membranowy do usuwania tlenu,
  - instalacja przyłączenia biogazu do bioreaktorów,
  - instalacja do schładzania spalin silnikowych ze wszystkich zespołów CHP do temperatury około 25°C i instalacji doprowadzania tych schłodzonych spalin do bioreaktorów.
- **Fotobioreaktor** - jest to urządzenie, które ma składać się głównie z rur szklanych zamocowanych na stelażu stalowym. Konstrukcję tego stelaża stanowi rama prostokątna z poprzecznikiem o proponowanych wymiarach około szer. x wys. 3000 x 2900 mm (wysokość dopasowana do wysokości użytkowej w szklarni) wykonana z profili stalowych. Konstrukcja bioreaktora jest spawana i zabezpieczona antykorozyjnie (dwukrotne malowanie w tym podkład lub ocynkowanie). Podstawę bioreaktora stanowią dwie stopy poprzeczne o długości około 1000mm, przyspawane prostopadłe do dolnej belki bioreaktora, zapewniające stabilność konstrukcji. Rama musi mieć możliwość wy poziomowania śrubami regulacyjnymi w czterech punktach.

Na konstrukcji ramy będą zamontowane poziome rury szklane bioreaktora jak to pokazano na rysunku 6. Bioreaktor będzie wykonany w 2 różnych wersjach różniących się średnicą i liczbą rur szklanych.

Wersja I - Podstawową częścią bioreaktora wersji I jest układ rur szklanych, ułożonych poziomo w dwóch pionowych rzędach i połączonych szeregowo za pomocą kształtek hydraulicznych (kolanka i trójniki takie jak przykładowo wg systemu NIBCO PVC-1) o średnicy 5/4". W szereg łączy się ze sobą rury występujące po jednej stronie bioreaktora, następnie przejście przewodem łączącym na drugą stronę i drugi układ szeregowego połączenia. Króćce początkowy (wlotowy) i końcowy (wylotowy) muszą być zlokalizowane po przeciwnych stronach bioreaktora po jego przekątnej. Zastosowane rury mają być wykonane z bezbarwnego szkła boro-krzemowego. Rury mogą być przytwierdzone do konstrukcji stalowej przy pomocy uchwytów stalowo-gumowych (opasek), które są przykręcane do konstrukcji. Jedna strona bioreaktora zabudowana jest 33 rurami a druga strona 32 rurami o średnicy zewnętrznej 42mm, grubości ścianki pomiędzy 2,3 a 3,2mm i długości rury 3000mm (3m). Rury z jednej strony względem rur z drugiej strony muszą być przesunięte względem siebie w pionie w taki sposób, aby zasłaniać wzajemnie poziome prześwity.

Wersja II - Drugi rodzaj bioreaktora różni się od wersji I wyłącznie zastosowaniem rur szklanych o innej średnicy i innej ich liczbie. Średnica zewnętrzna rur dla tej wersji wynosi 60mm. Wymaga się, aby po jednej stronie było 25 rur, a po drugiej stronie 24 rury. Grubość ścianki i długość pozostają bez zmian, czyli grubość ścianki pomiędzy 2,3 a 3,2mm, długość

rury 3000mm. Rury połączyć za pomocą kształtek hydraulicznych o średnicy 2" wg systemu NIBCO lub równoważnego.



Rys.6 Bioreaktor z układem rur szklanych - pokazano rozmieszczenie rur tylko na jednej stronie bioreaktora dla wersji I (rura fi 42) i dla wersji II (rura fi 60)

Każdy z bioreaktorów musi być wyposażony w zestawy zaworów kulowych i trójników na obydwu króćcach (końcówkach wodnych) w celu umożliwienia poprowadzenia tzw. by-pasa czyli wyłączenia podczas pracy danego bioreaktora z obiegu wodnego całego zestawu złożonego z 10 bioreaktorów.

Łączna liczba bioreaktorów:

Wersja I – 10 zestawów po 10 bioreaktorów = 100 szt. bioreaktorów

Wersja II – 10 zestawów po 10 bioreaktorów = 100 szt. bioreaktorów

Bioreaktory każdej z wersji będą połączone ze sobą szeregowo w zestawy. Zestaw będzie ulokowany w sposób następujący: dwa rzędy po 5 bioreaktorów ustawionych wzdłuż w jednej linii jak na rysunku 7.



Rys. 7 Konfiguracja połączenia dla zestawu 10 bioreaktorów

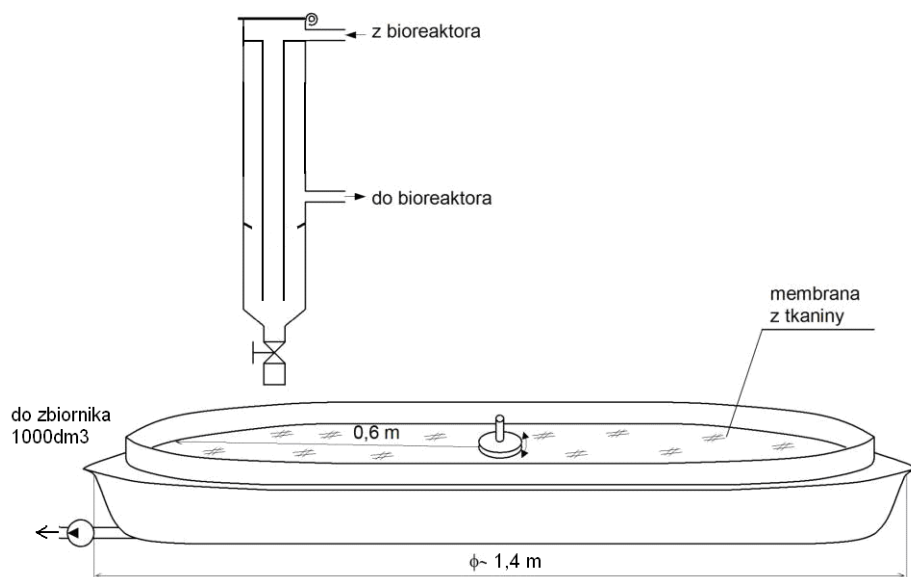
Taki zestaw 10 bioreaktorów każdego rodzaju połączonych rurami lub przewodami elastycznymi, o przekroju nie mniejszym niż rury szklane bioreaktora, będzie wypełniony wodą cyrkulującą w obiegu zamkniętym przy nieznacznym nadciśnieniu wywołanym wymuszonym przepływem tej wody. Obieg wodny ma być wymuszany za pomocą pompy odśrodkowej

napędzanej silnikiem indukcyjnym 3-fazowym 3x400V o prędkości obrotowej synchronicznej 1500 obr/min. Silnik ma być zasilany z przemiennika częstotliwości w celu uzyskania możliwości płynnego sterowania jego prędkością obrotową przy obciążeniu pompą. Pompa musi być przystosowana do wody brudnej. Wydajność pompy musi być tak dobrana, żeby mieć możliwość nastawiania prędkości przepływu wody w bioreaktorach od wartości 1 do 10 cm/s. Dopuszcza się stosowania obejścia typu by-pass z zaworem dławiącym pomiędzy wejściem i wyjściem pompy.

Do bioreaktorów należy wykonać drabinkę 3- lub 4-stopniową umożliwiającą dostęp do górnej części bioreaktora. Drabinka musi mieć uchwyt dla rąk osoby na niej stojącej na dowolnym stopniu. Drabinka musi zapewniać stabilność przy wychyleniu osoby na niej stojącej poza obrys w rzucie pionowym najwyższego stopnia tej drabinki. Najwyższy stopień drabinki powinien znajdować się na wysokości 120cm. Drabinek należy wykonać 4 sztuki.

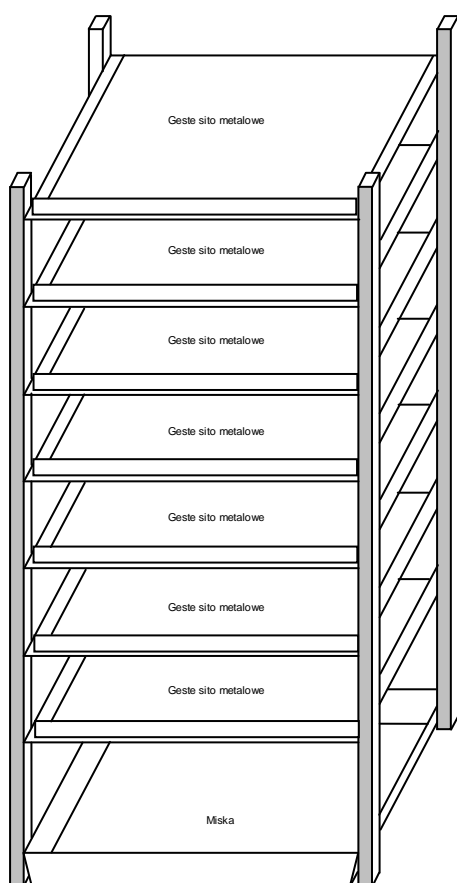
- **Kolumna separacyjna** – w skład kolumny wchodzi zbiornik o wysokości około 1800 mm i średnicy około 300 mm oraz sito obrotowe w kształcie koła o średnicy około 120 cm. Sito wykonane z membrany przepuszczającej wodę. Sito musi mieć możliwość wielokrotnego obrotu. Membrana musi być wytrzymała na proces gnicia przez co najmniej 30 dni przy stałym kontakcie z wodą. Poniżej filtra ma znajdować się misa do zbierania wody. Z misy będzie odprowadzanie wody do zbiornika 1000dm<sup>3</sup> znajdującego się przy kolumnie zagazowującej za pomocą pompy do wody brudnej. Zbiornik kolumny separacyjnej schematycznie przedstawiono na rys. 8. Dno zbiornika ma zapewnić sedymentację osadu glonowego. Zbiornik jest przykryty szczelnie pokrywą (może być jako korek na rurze), którą można zdjąć lub podnieść szybko i łatwo. W dolnej części zbiornika musi znajdować się otwór spustowy zamknięty zaworem kulowym na rurze o średnicy 2". Otwór spustowy zbiornika powinien być na wysokości około 20 cm od membrany-sita tkaninowego i ustawiony w środku pomiędzy obrzeżem sita a środkiem obrotu sita, Na zbiorniku w górnej części znajduje się króciec doprowadzający wodę z bioreaktorów, a w dolnej części - króciec odprowadzający wodę. Obydwa króćce wyposażone w zawory kulowe o średnicach odpowiednich do średnicy przewodów i rur w danym bioreaktorze.

Liczba kolumn separacyjnych – 8 sztuk.



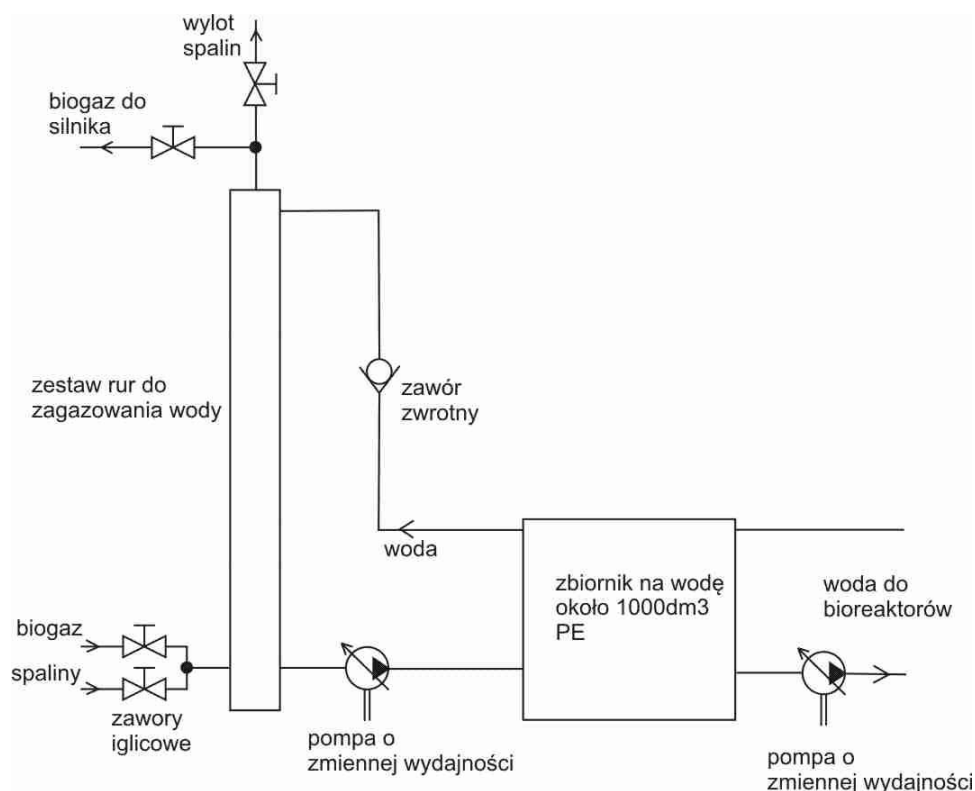
Rys. 8 Kompletna kolumna separacyjna

- **Suszarka** – wykonana jak pokazano na rys. 9. Jest to zestaw 7 wysuwanych szuflad z gęstymi metalowymi, odpornymi na korozję sitami ustawionych piętro po piętro na czwórnogu. Pod każdym sitem-szufladą znajduje się ociekacz odprowadzający wodę do miski ułożonej pod najniższą szufladą. Orientacyjne wymiary: wysokość – 1,5 m, szerokość – 1 m, głębokość – 0,5 m. Liczba suszarek – 1 sztuka.



Rys. 9 Suszarka

- **Pojemnik na glony** o pojemności około 120 dm<sup>3</sup> – jest to pojemnik zamykany pokrywą do doraźnego przechowywania glonów z suszarki wykonany w taki sposób, żeby można go było łatwo opróżniać z zawartości. Pojemnik ma posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny. Liczba pojemników – 4 sztuki.
- **filtr membranowy do usuwania tlenu** – urządzenie służące do usuwania tlenu rozpuszczonego w wodzie za pomocą półprzepuszczalnych membran. Urządzenie powinno być mobilne z możliwością podłączenia do każdego bioreaktora.
- **Instalacja przyłączenia biogazu do bioreaktorów** – biogaz wyprowadzony z fermentatora należy doprowadzić połączeniem rurowym do kolumny zagazowującej (Rys.10). Kolumna zagazowująca składa się dodatkowo ze zbiornika o pojemności około 1000dm<sup>3</sup>. Kolumna zagazowująca jest zestawem rur o średnicy około 70...100 mm wypełnionych wodą, do których podaje się biogaz lub schłodzone spaliny. Instalacja przyłączenia biogazu obejmuje również instalację na zewnątrz szklarni, instalację doprowadzającą biogaz do obiektów szklarni. Instalację należy wykonać jako odporną na przenoszone medium. Punkt poboru biogazu (zbiornik biogazu) zostanie zlokalizowany w odległości ok. 20 m ± 10 m. Takich instalacji kolumn zagazowujących należy wykonać 16.



Rys. 10. Schemat przyłącza biogazu i spalin do kolumny zagazowującej w szklarni

- **Chłodnica spalin** – w celu dostarczania spalin do kolumny zagazowującej, spaliny te należy schłodzić do temperatury na poziomie około 25-30°C. Instalacja schładzania spalin powinna być zamontowana na każdym module kogeneracyjnym. Potrzebne są 4 takie instalacje. (Rys. 11).

- **Zbiornik przygotowania pożywek** – jest to zbiornik z PVC lub PE o objętości około 200 dm<sup>3</sup> do przechowywania pożywek. Zbiornik należy połączyć z separatorem wysadu pofermentacyjnego w biogazowni rurą w celu dostarczania płynnej treści ze zbiornika fermentacyjnego. Liczba zbiorników – 4 sztuki, po jednym na szklarnię.
- **Zestaw oświetlający** - każdy z bioreaktorów musi być wyposażony w oświetlenie zainstalowane w taki sposób, aby równomiernie oświetlać rury bioreaktora, czyli jego boczną powierzchnię o orientacyjnych wymiarach 3 m x 2,9 m.

Należy wykonać 3 rodzaje zestawów oświetlających.

**Zestaw A - 2x2 z reflektorami.** Lampy sodowe wysokoprężne w postaci reflektorów o świetle skierowanym w jednym kierunku ze standardowym kątem oświetlenia pomiędzy 120-160°. Lampy zamontowane równomiernie na 2 różnych wysokościach w liczbie po 2 sztuki w rzędzie na własnym stelażu. Stelaż z lampami ma być ruchomy tak, aby można go było ustawiać w dowolnej odległości pomiędzy 0,5 a 2 m od bocznej powierzchni bioreaktora. Łączna moc zestawu minimum 300W.

**Zestaw B - 2x2 z lampami bez reflektorów.** 4 lampy sodowe wysokoprężne rozmieszczone na własnym stelażu identycznie jak w zestawie A. Zestaw ten będzie umieszczany pomiędzy dwoma bioreaktorami w danym zestawie 10 bioreaktorów. Łączna moc zestawu minimum 300W.

**Zestaw C – 12 świetlówek** rozmieszczonych na własnym stelażu. Zestaw ten będzie umieszczany pomiędzy dwoma bioreaktorami w danym zestawie 10 bioreaktorów i ma oświetlać na dwie strony. Świetlówki o mocy min. 20W. Łączna moc zestawu C – min. 360W.

Wszystkie lampy muszą mieć indywidualne włączniki do zasilania. Zestawy oświetleniowe muszą mieć zabezpieczenie przed przewróceniem się w stronę bioreaktora wywołanym przypadkowym i niezamierzonym działaniem osób z obsługi.

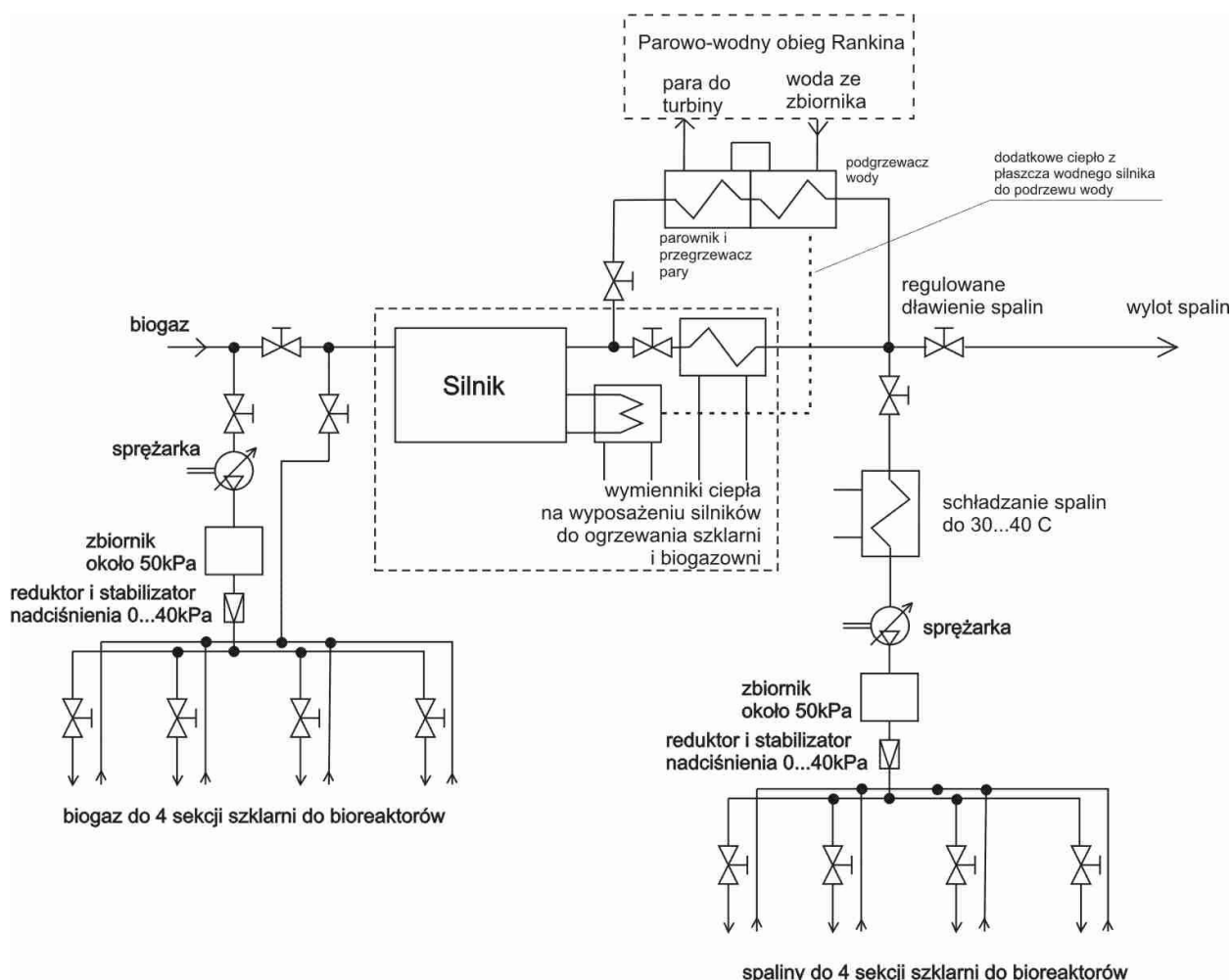
Liczba zestawów A – 72 sztuki.

Liczba zestawów B – 72 sztuki.

Liczba zestawów C – 34 sztuki.

**Instalacja do schładzania spalin silnikowych ze wszystkich zespołów CHP do temperatury 25°C i instalacji doprowadzania tych schłodzonych spalin do bioreaktorów, zakres i założenia instalacji doprowadzającej, analogiczne jak w przypadku instalacji doprowadzenia biogazu (Rys.11).**





Rys. 11. Schemat rozprowadzania biogazu i spalin do szklarni

Należy uwzględnić konieczność lokalizacji min. 3 punktów pomiarowych, na każdym bioreaktorze, umożliwiających opomiarowanie środowiska uprawy glonów (np. temperatura, pH).

Zakres robót dotyczący instalacji technologicznej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

### **Instalacja technologiczna (w zakresie zad. Nr 3)**

Poniżej określono wstępną koncepcję Zamawiającego w zakresie organizacji i wykonania instalacji technologicznej wraz ze wskazaniem wymaganych parametrów dla zastosowanych materiałów i urządzeń.

Zakres niniejszej inwestycji obejmuje również układ generacji energii elektrycznej pracujący w oparciu o zamknięty parowy obieg Rankina z turbiną kondensacyjną pobierający ciepło za pomocą wymienników ciepła składających się z podgrzewacza wody, parownika i przegrzewacza umieszczonych w zbiorczym kanale spalinowym silników spalinowych.

Układ składa się z następujących istotnych elementów:

1. Turbina kondensacyjna o mocy mechanicznej na wale z przedziału 50-120kW,
2. Prądnica synchroniczna trójfazowa 3x400V, 50Hz,
3. Skraplacz,
4. Pompa obiegu wody,
5. Podgrzewacz, parownik i przegrzewacz pary,
6. Stacja przygotowania wody.

### **Charakterystyka poszczególnych elementów**

Ad.1. Turbina kondensacyjna, jedno- lub wielostopniowa, promieniowa lub osiowa o mocy z przedziału od 50 do 120 kW. Na wyselekcjonowaną przez Wykonawcę turbinę należy uzyskać potwierdzenie od Zamawiającego. Turbina musi być osiowo sprzęgnięta na sztywno sprzęgłem z prądnicą bezpośrednio lub poprzez przekładnię. Turbina musi być wyposażona w regulator służący do stabilizacji prędkości obrotowej oraz zawory bezpieczeństwa. Turbina musi być zamontowana łącznie z prądnicą opisaną w pkt.2 na jednej sztywnej płycie.

Parametry pary na wejściu do turbiny:

ciśnienie pary: minimum 25 bar, maksymalnie 40 bar

temperatura pary: od 350 do maksymalnie 400°C,

Parametry pary/wody na wyjściu z turbiny

ciśnienie: 0,13 bar

temperatura: 107°C.

Nie podaje się prędkości obrotowej turbiny pozostawiając ten parametr do swobodnego wyboru. Dopuszcza się turbinę o prędkości obrotowej 1500 obr/min jak również 3000 lub 7000-8000 obr/min.

Ad.2. Prądnica synchroniczna obcowzbudna lub samowzbudna, bezszczotkowa z regulatorem napięcia wyjściowego o parametrach 3x400V, 50Hz i mocy przystosowanej do mocy turbiny z niewielkim 10% zapasem.

Ad.3. Skraplacz – najlepiej zintegrowany z turbiną.

Ad.4. Pompa obiegu wody: ciśnienie robocze do 40 bar i wydajności przystosowanej do zasilania wymienników ciepła z punktu 5 i turbiny z punktu 1. Pompa musi być wyposażona w własny silnik zasilany z przemiennika częstotliwości o mocy dobranej do pompy. Przemiennik również musi być dostarczony.

Ad.5. Wymienniki ciepła: podgrzewacz wody, parownik i przegrzewacz pary zapewniający produkcję pary w ilości odpowiadającej do napędu turbiny z pkt.1. Przykładowo dla mocy turbiny 100 kW wymienniki muszą wytwarzać parę przegrzaną w ilości około 550 kg/h.

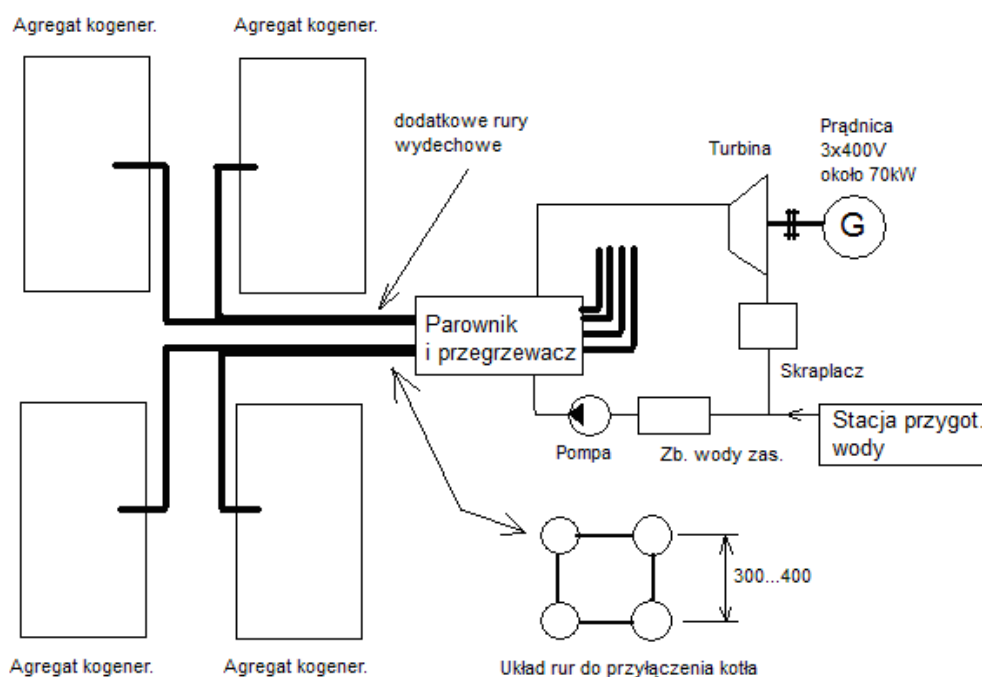
**Ciepło do podgrzewu wody przez podgrzewacz może być pobierane z układu chłodzenia silnika.**

Parametry pary produkowanej przez wymienniki muszą być takie jak parametry zdefiniowane dla pary wejściowej do turbiny:

ciśnienie pary: minimum 25 bar, maksymalnie 40 bar

temperatura pary: od 350 do maksymalnie 400°C,

Parownik z przegrzewaczem będą zamontowane w kanale wylotowym spalin z silników spalinowych (Rys.12) wchodzących w skład modułów kogeneracyjnych mających łączną moc 480kW e doładowanych mechanicznie lub turbodoładowanych zasilanych biogazem fermentacyjnym. Wstępnie zakłada się temperaturę spalin na wylocie z silników na poziomie 450-500°C. Spaliny te charakteryzują się praktycznie marginalną zawartością popiołu lotnego, natomiast mogą zawierać substancje siarko- i chloropochodne, dlatego powierzchnie podgrzewacza, parownika i przegrzewacza od strony spalin powinny być wykonane ze stali żaro- i kwasoodpornej.



Rys. 12. Schemat instalacji odzysku ciepła

W modułach kogeneracyjnych muszą być zamontowane dodatkowe punkty do odprowadzania spalin zamontowane na kanałach wydechowych silników przed wymiennikami odbierającymi ciepło ze spalin silnikowych w taki sposób, aby było możliwe wyłączenie z eksploatacji tych wymienników i skierowanie gorących spalin do innego wymiennika (opisanego w punkcie 5). Będzie nim zestaw podgrzewacza (opcjonalnie), parownika i przegrzewacza (wymienionych w punkcie 5) dostarczonych przez Wykonawcę (Rys.11 i 12). Kanały te od 4 silników mają być prowadzone obok siebie na planie kwadratu w odległości między osiami rur 300 a 400 mm. Do punktu wyprowadzenia rury mają być ocieplone. Wyjścia rur zostaną podpięte do nowych wymienników w sposób rozłączny. Punkt przyłączenia wymienników do rur

**wydechowych powinien znajdować się w możliwie najkrótszej odległości licząc po długości rur tuż po wyprowadzeniu rur z modułów kogeneracyjnych.**

Ad.6. Stacja przygotowania wody musi zawierać zbiornik zasilający z kolumną odgazowania termicznego lub dodatkowym zbiornikiem do termicznego odgazowania i wymienniki jonitowe.

#### **Pozostałe informacje:**

Turbina z prądnicą na jednym sztywnym postumencie w postaci płyty mogą być zabudowane w kontenerze.

W zakresie prac montażowych wymagać się będzie:

- ustawienia urządzeń według wskazań zlecniodawcy na docelowym miejscu,
- wykonania przyłącza energetycznego z prądnicy do sieci wewnętrznej,
- wykonania połączeń rurowych obiegu parowo-wodnego według zaleceń zlecniodawcy,
- sprawdzenia szczelności całej zmontowanej instalacji w tym głównie połączeń rurowych, turbiny i skraplacza,
- próbnego uruchomienia turbiny i prądnicy w celu sprawdzenia oporów toczenia turbiny i prądnicy oraz prawidłowości funkcjonowania regulatora prędkości obrotowej turbiny i regulatora napięcia poprzez sprawdzenie napięcia generowanego na zaciskach prądnicy w stanie obciążonym na około 50% mocy znamionowej.
- sprawdzenia wydajności i parametrów pary z przegrzewacza,
- sprawdzenia pompy obiegu wody.

Zakres robót dotyczący instalacji technologicznej, nieuregulowany powyższym opisem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

#### ***f. wymagania, założenia w zakresie robót wykończeniowych,***

Niniejsza inwestycja obejmuje również wykonanie w pełnym zakresie robót wykończeniowych dotyczących szklarni. Poniżej opisano ogólne wymagania i standard wykonania wymagany dla podstawowych pomieszczeń.

1. Powierzchnia technologiczna i komunikacyjna szklarni
  - posadzki: posadzka betonowa, niepyląca, z nawierzchnią antypoślizgową i pozwalającą na łatwe utrzymanie czystości
2. Powierzchnie techniczne
  - posadzka: posadzka betonowa, niepyląca, z nawierzchnią antypoślizgową i pozwalającą na łatwe utrzymanie czystości

- ściany, sufit – jeśli inny niż poszycie ze szkła, należy wykończyć na gładko i pomalować
- 3. Laboratorium
  - posadzka: posadzka betonowa, niepyląca, z nawierzchnią antypoślizgową i pozwalającą na łatwe utrzymanie czystości
  - ściany, sufit – jeśli inny niż poszycie ze szkła, należy wykończyć na gładko i pomalować
  - w laboratorium zamontować blat laboratoryjny z szafkami na sprzęt laboratoryjny, łączna długość ok. 10 m
- 4. Pomieszczenia socjalne i sanitarne
  - posadzka: posadzka betonowa, niepyląca, z nawierzchnią antypoślizgową i pozwalającą na łatwe utrzymanie czystości (proponuje się płytki gres)
  - ściany, sufit – materiał nieprzezroczysty, należy wykończyć na gładko, ściany obłożyć płytkami do wys. 2,0 m (jeśli materiał nie jest zmywalny), pozostałą część ścian i sufit pomalować farbą emulsyjną
  - zamontować pełne wyposażenie wod. – kan.
- 5. Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne stalowe lub aluminiowe przeszklone, wewnętrzne nieprzezroczyste.  
Drzwi wyposażać w: klamkę z szyldem, zamek główny – masywne stalowe rygle, z atestowaną wkładką bębnową.

Rozwiązania wskazane powyżej są wstępną propozycją Zamawiającego i zostały opisane głównie w celu określenia standardu jaki będzie wymagał Zamawiający. Po akceptacji przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie, możliwe jest zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Zakres robót wykończeniowych nieuregulowany powyższym uszczegółowieniem, będzie uzgadniany dwustronnie, na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji. Wszystkie zastosowane rozwiązania muszą być zaakceptowane pisemnie przez przedstawicieli Zamawiającego, którzy zostali wskazani w umowie. Z uzgodnień będą spisywane stosowne notatki robocze.

***g. wymagania, założenia w zakresie zagospodarowania terenu,***

Zakres zagospodarowania terenu nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Wykonawca po zrealizowaniu zamówienia w zakresie wynikającym z niniejszego opracowania jest zobowiązany do zlikwidowania placu budowy i doprowadzenia terenu zajmowanego przez plac budowy oraz terenu objętego robotami budowlanymi (w sposób bezpośredni lub pośredni) do stanu umożliwiającego eksploatację zgodnie z przeznaczeniem.

## **II. Część informacyjna**

### **1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Niniejsze zamierzenie budowlane zostało zaplanowane zgodnie z założeniami projektu pn. „Technologia uprawy mikrogłonów w bioreaktorach zamkniętych z recyklingiem CO<sub>2</sub> i innych odpadów z biogazowni” oraz decyzją o warunkach zabudowy (630-20/2013) z dnia 13.08.2013r.

Wszelkie rozwiązania techniczne i technologiczne realizowane w zakresie niniejszego zadania inwestycyjnego muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami.

### **2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, jednak ze względu na ochronę danych osobowych, do niniejszego opracowania nie załączono wypełnionego oświadczenia wymaganego w myśl ustawy Prawo Budowlane, w tym zakresie.

Na etapie projektowym niniejszej inwestycji w celu uzyskania odpowiednich zezwoleń, kiedy konieczne jest złożenie przedmiotowego oświadczenia w stosownym urzędzie, Zamawiający wyda na wniosek Wykonawcy stosowne pełnomocnictwo do podpisania takiego oświadczenia oraz do występowania w imieniu Inwestora przed organami państwowymi.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,**

#### **Normy, akty prawne i inne dokumenty.**

##### **Akty prawne - ustawy**

- 1 Ustawa z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- 2 Ustawa z dnia 29.01.2004 r Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 9, poz. 177)
- 3 Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- 4 Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- 5 Ustawa z dnia 21.12.2000 r o dozorze technicznym (Dz. U. z 2003 r Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- 6 Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- 7 Ustawa z dnia 21.03.1985 r o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2086).
- 8 Ustawa z dnia 30.08.2002 r o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2087).
- 9 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2003r. Nr 153, poz. 1504 późn. Zmianami)

## **Akty prawne - rozporządzenia**

- 1 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 poz. 133)
- 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- 3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- 4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)
- 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- 7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128)
- 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
- 9 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- 10 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórek, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

## **Inne dokumenty**

- 1 BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r
- 2 Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r
- 3 Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski
- 4 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II , III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990
- 5 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003
- 6 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r
- 7 Obowiązujące normy w zakresie prowadzonych robót.

## **Normy.**

Sieć komputerowa winna spełniać wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących normach:

- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Lokale biurowe.
- PN-EN 50173-3:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Pomieszczenia przemysłowe.
- PN-EN 50173-4:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 4: Lokale mieszkaniowe.

- PN-EN 50173-5:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Ośrodki obliczeniowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:199 Technika informatyczna, Terminologia. Lokalne sieci komputerowe.
- EN 55022, klasa B dotycząca emisji zakłóceń elektromagnetycznych
- EN 50082-1 dotycząca odporności na zakłócenia
- EN 50167 dotycząca okablowania poziomego
- EN 50169 dotycząca okablowania pionowego

### **Pozostałe Normy**

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
- BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
- BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- BN-8318836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samo gasnące.
- PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-H-01107 Stal – Rodzaje dokumentów kontrolnych.
- PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady Użytkowania, konserwacji i napraw.
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
- PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby jej przygotowania.
- PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- BN-82/6113-75 Farby silikonowe nawierzchniowe na tynki.
- PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.
- PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 34:2001 Wisząca miska ustępowa ze zbiornikiem spłukującym. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 36:2000 Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 36:2000/Ap1:2003 Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 38:2001 Wisząca miska ustępowa z niezależnym zbiornikiem. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne. Wymiary przyłączeniowe.



- PN-EN 251:1996 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. Armatura samoczynnie zamykana PN 10.
- PN-EN 1111:2002 Armatura sanitarna. Baterie termostatyczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 1112:2001 Natryski do armatury sanitarnej (PN 10)
- PN-EN 1113:2001 Przewody natryskowe do armatury sanitarnej (PN 10)
- PN-EN 1286:2002 (U) Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 1287:2002 (U) Armatura sanitarna. Baterie termostatyczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
- PN-77/B-75700.00 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania.
- PN-85/B-75700.01 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania
- PN-77/B-75700.02 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory spłukujące ciśnieniowe. Wspólne wymagania i badania
- PN-83/B-75702 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Rury płuczne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu).
- PN-91/M.-77561 Brodziki z blachy stalowej emaliowane
- PN-EN 1123-1:2002 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością.
- PN-EN 1123-2:2002 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowane ogniowo. Część 2: Wymiary.
- PN-EN 1124-1:2002 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym. Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością.
- PN-EN 1124-2:2002 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym. Część 2: System S. Wymiary.
- PN-EN 1124-3:2002 (U) Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym. Część 3: System X. Wymiary.
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-EN 12201-1:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 12729:2004 (U) Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia przez przepływ zwrotny. Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia. Rodzina B. Typ A.
- PN-EN 13443-1:2004 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach. Filtry mechaniczne. Część 1: Zakres filtracji 80 mikrom do 150 mikrom. Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania.
- PN-EN ISO 8795:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody pitnej. Ocena migracji. Oznaczanie migracji z rur, kształtek i ich złączy z tworzyw sztucznych.
- PN-ENV 852:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody pitnej. Ocena migracji. Zalecenia służące do prawidłowej interpretacji wartości migracji w laboratoriach.
- PN-ENV 1452-6:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 6: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
- PN-ENV 1452-7:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 7: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-ENV 12108:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-ISO 4064-3:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.

- PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprężone. Wymagania.
- PN-ISO 7858-2:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprężone. Wymagania instalacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997/Ap1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
- Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
- Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurowości. Ciśnienia i temperatury.
- PN-92/M-7400 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-70/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97053 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
- PN-85/M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurowości. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurowości. Kod barw rozpoznawczych do przesyłania czynników.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurowości. Podstawowe wymagania.
- PN-H-74200:1988 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- PN-EN 12098-1:2002 Sterowanie systemami grzewczymi. Część 1: Urządzenia sterujące systemów ogrzewania gorącą wodą z kompensacją wpływu temperatury zewnętrznej.
- PN-EN 12098-2:2002 Sterowanie systemami grzewczymi. Część 2: Optymalne start-stopowe urządzenia sterujące systemów ogrzewania gorącą wodą.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-EN 1490:2002 (U) Armatura w budynkach. Zespólone zawory nadmiarowe temperaturowo - ciśnieniowe. Badania i wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-EN 779:2004 (U) Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie.
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 12735-1:2003 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych.
- PN-EN 13180:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych.
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 12735-1:2003 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych.
- PN-EN 12735-2:2004 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 2: Rury do oprzyrządowania.
- PN-EN 13180:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych.
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przeteżeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999+Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-IEC 364-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniającej przez obudowy (kod IP).
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącym i zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-E-04115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 12193:2002 (U) Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
- PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-71/B-02380 Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym. Warunki ogólne.

- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Lokale biurowe.
- PN-EN 50173-3:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Pomieszczenia przemysłowe.
- PN-EN 50173-4:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 4: Lokale mieszkaniowe.
- PN-EN 50173-5:2007 (U) Technika informatyczna, Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Ośrodki obliczeniowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna, Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:199 Technika informatyczna, Terminologia. Lokalne sieci komputerowe.
- EN 55022, klasa B dotycząca emisji zakłóceń elektromagnetycznych.
- EN 50082-1 dotycząca odporności na zakłócenia.
- EN 50167 dotycząca okablowania poziomego.
- EN 50169 dotycząca okablowania pionowego.

#### **4. Inne posiadane informacje i dokumenty**

- a. kserokopia mapy określającej położenie przedmiotu zamówienia,
- b. opinia geotechniczna,
- c. decyzja o warunkach zabudowy,
- d. warunki przyłączenia do sieci elektrycznej,
- e. dodatkowe wytyczne inwestorskie dotyczące przedmiotu zamówienia.

**a. kserokopia mapy określającej położenie przedmiotu zamówienia**

(załącznik nr 1)

**b. opinia geotechniczna**

(załącznik nr 2)

**c. decyzja o warunkach zabudowy**

(załącznik nr 3)

**d. warunki przyłączenia do sieci elektrycznej**

(załącznik nr 4)

**e. dodatkowe wytyczne inwestorskie dotyczące przedmiotu zamówienia**

W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania, braku możliwości lokalizacji któregośkolwiek pomieszczenia lub urządzenia w budynku objętym inwestycją, z uwagi na ograniczoną powierzchnię użytkową, bądź z uwagi na obowiązujące przepisy i uregulowania prawne lub bezpieczeństwo użytkowników, Zamawiający przewiduje następujący tok postępowania:

1. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować pisemnie o zaistniałym fakcie przedstawicieli Zamawiającego wskazanych w umowie,
2. Wykonawca, przy czynnym udziale Zamawiającego jest zobowiązany podjąć wszelkie możliwe prawnie kroki w celu uzyskania odstąpienia od warunków niemożliwych do spełnienia,
3. Jeżeli pomimo spełnienia warunku opisanego powyżej odpowiedź właściwych dla sprawy organów administracji państwowej będzie negatywna, Wykonawca jest zobowiązany przedstawić pisemnie Zamawiającemu wszystkie wymagania konieczne do spełnienia dla zgodnej z prawem lokalizacji spornego elementu inwestycji lub propozycję zmiany jego parametrów technicznych lub materiałowych,
4. Na podstawie wytycznych przedstawionych przez Wykonawcę, Zamawiający podejmie kroki w celu znalezienia odpowiedniej lokalizacji dla spornego elementu lub rozważy zmianę jego parametrów technicznych lub materiałowych,
5. Jeśli Zamawiający taką lokalizację wskaże, Wykonawca jest zobowiązany wykonać dokumentację projektową dla nowej lokalizacji, pozwalającą na wykonanie na jej podstawie robót budowlanych umożliwiających przeniesienie tam spornego elementu inwestycji
6. Jeśli Zamawiający wyrazi zgodę na zmianę parametrów technicznych lub materiałowych, Wykonawca jest zobowiązany ją uwzględnić w dalszej realizacji zamówienia.

7. Wykonanie robót budowlanych na podstawie dokumentacji o której mowa w pkt. 5 nie wchodzi w zakres niniejszej inwestycji i będzie stanowiło odrębne zamówienie, udzielone zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

Czynności opisane powyżej uznaje się za wliczone w cenę realizacji inwestycji i nie skutkują zmianą wynagrodzenia Wykonawcy, nie stanowią także podstawy do roszczeń o wynagrodzenie dodatkowe.

#### **Dodatkowe wytyczne regulujące współpracę Wykonawcy z Zamawiającym**

- Na etapie projektowania należy ściśle współpracować z upoważnionym przedstawicielem inwestora i uzyskać jego zgodę na zastosowane rozwiązania.
- **W trakcie prowadzenia robót Zamawiający nie zapewnia dostępu do mediów na budowie.**
- Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu zajmowanego w trakcie inwestycji (stałe lub czasowo) do stanu pierwotnego, a w szczególności odtworzyć, oczyścić drogi, chodniki, zieleń itp.
- Wykopy w okresie prowadzonych robót zabezpieczyć barierami ochronnymi oraz oznakować ustawiając tablice informacyjne o prowadzonych robotach. W porze nocnej teren robót oznakować znakami świetlnymi. W miejscach ruchu pieszego zapewnić odpowiednie przejścia i zabezpieczenia.
- Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, asfalt, nadmiar ziemi, zdemontowane materiały i urządzenia należy wywieźć z terenu inwestycji i utylizować. Pozostałości budowlane należy usuwać na bieżąco. Niedopuszczalne jest ich magazynowanie na terenie inwestycji.
- Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje wykonane w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać ich regulacji.
- Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi w 2 egzemplarzach m.in. następujące dokumenty:
  - inwentaryzację geodezyjną,
  - dokumentację powykonawczą,
  - atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia,
  - karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,

Zasady realizacji inwestycji oraz współpracy Zamawiającego z Wykonawcą, dodatkowo regulują warunki umowy i bieżące ustalenia w czasie trwania inwestycji.



66-12219 / P70 -  
CASTROTON, EDWARD  
# 1140420, body 1000

**Za zgodność  
z oryginałem**

**ZD. WOJTA**  
**mgr inż. Zdzisław Łyskowski**  
**SEKRETARZ GMINY**

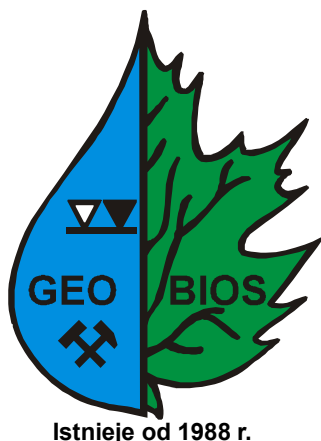
URZĄD GMINY  
97-332 ŻYTNÓ  
POD KADŁUBOWEM

Zalęcenik  
Urząd Gminy Żytno

WPD.6730...20/2013  
20/2013

**ZD. WOJTA**  
**mgr inż. Zdzisław Łyskowski**  
**SEKRETARZ GMINY**





**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE**  
**Geologii i Ochrony Środowiska**

• **GEOBIOS** •

**Sp. z o.o.**

ul. Tartakowa 82,  
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: [info@geobios.com.pl](mailto:info@geobios.com.pl)

Zleceniodawca:

**PRIMECO Spółka Akcyjna**

Sekursko 78

97-532 Żytno

Temat:

## **Opinia geotechniczna**

**dla budowy Biogazowni PRIMECO  
na działce nr 700  
Obręb Sekursko**

Opracował:

**mgr Marzenna Morawska**  
(nr upr. VII-1177)

**dr inż. Stanisław Hermański**  
(nr upr. 071050, 040159)

Miejscowość: Sekursko  
Gmina: Żytno  
Powiat: radomszczański  
Województwo: łódzkie

Data:

**Częstochowa, lipiec 2013 r.**

Nr Arch.: GI 125 /2013



## **Spis treści**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Charakterystyka terenu badań.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Położenie, morfologia, hydrografia .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Budowa geologiczna.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Warunki hydrogeologiczne.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Analiza warunków posadowienia.....</b>	<b>4</b>

## **Załączniki**

- Załącznik 1** - Orientacja w skali 1: 25 000;  
**Załącznik 2.1** - Mapa sytuacyjna w skali 1: 1000;  
**Załącznik 2.2** - Plan zagospodarowania terenu w skali 1: 1000;  
**Załącznik 3** - Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych;  
**Załącznik 4** - Przekroje geotechniczne;  
**Załącznik 5** - Objasnienia do przekrojów;





## 1. WSTĘP

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie firmy PRIMECO Spółka Akcyjna z siedzibą Sekursko 78, 97-532 Żytno w związku z planowaną inwestycją, jaką jest budowa obiektów Biogazowni PRIMECO na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno.

Zakres badań wyznaczony został w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą w dowiązaniu do lokalizacji oraz rodzaju projektowanych obiektów przedstawionych na planie zagospodarowania terenu (zał. 2.2) i obejmował wykonanie 10 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 i 5,0 m. W trakcie wykonywania badań głębokości otworów zostały zmniejszone z uwagi na napotkanie w podłożu gruntów skalistych kredy, których dalsze wiercenie wymagałoby użycia cięższego rodzaju sprzętu. Jednorodna budowa podłoża zdecydowała o pominięciu jednego (nr 3) z dwóch blisko siebie położonych otworów. Również lokalizacja niektórych otworów uległa nieznacznemu przesunięciu z uwagi na obecne zagospodarowanie terenu (cały obszar objęty zasiewem pszenicy) i przy wykonywaniu prac starano się wykorzystywać drogi technologiczne w celu zmniejszenia zniszczeń. Zmiany te nie wpłyną na stopień rozpoznania podłoża gruntowego.

Wiercenia o łącznym metrażu 31 m wykonano w dniu 19.07.2013 r. zestawem do wierceń mechanicznych, obrotowych (wiertnica Nordmeyer RSB-0/1.4), a całość prac wykonywano w obecności uprawnionego geologa, który na bieżąco:

- wyznaczył punkty badań w terenie za pomocą nawigacji GPS,
- określał litologię przewiercanych utworów,
- kontrolował sposób likwidacji otworów.

Wysokości bezwzględne terenu w punktach badań określono na podstawie dostarczonej mapy zasadniczej w skali 1: 1000 (zał. 2.1).

Podstawą wykonania opinii było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.RP Warszawa z dnia 27 kwietnia 2012, poz. 463) według którego przyjęto obiekt budowlany drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Interpretację uzyskanych z badań wyników odniesiono do norm:  
PN-81/B-03020, PN-EN ISO 14688-1/2; 2006, PN-EN 1997-1/2 Eurokod 7 oraz  
PN-EN ISO 14689-1:2006.



## 2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Projektowana inwestycja położona jest w południowo zachodniej części gminy Żytno (powiat radomszczański, województwo łódzkie) na działce nr 700, obręb Sekursko stanowiącej obecnie obszar zasiewu (pszenica) – zał. nr 1 i nr 2. Od strony południowej i północnej graniczy z polami uprawnymi a od wschodniej i zachodniej z kompleksami leśnymi.

**Morfologicznie** (wg J. Kondrackiego, 1978 r.) jest to jednostka Niecka Włoszczowska stanowiąca fragment Wyżyny Przedborskiej (makroregion). Jednostka ta, położona po obu stronach Pilicy, charakteryzuje się spokojnym urzeźbieniem terenu z niewielkimi wzniesieniami rozdzielonymi kotlinami o deniwelacjach nieprzekraczających 40 m. W obrębie terenu badań są to wysokości zawierające się w niewielkim przedziale wartości 235,3-234,2 m npm z niewielkim spadkiem w kierunku północnym.

**Sieć hydrograficzną** w najbliższym otoczeniu reprezentuje gęsta sieć bezimiennych cieków powierzchniowych połączonych kanałami melioracyjnymi, które stanowią rozległe dorzecze rzeki głównej Pilicy, przepływającej od terenu badań w odległości około 9 km od strony wschodniej.

### 2.2. Budowa geologiczna

Według geologicznego podziału Polski teren badań znajduje się w granicach Niecki Nidziańskiej zbudowanej z utworów kredowych, zalegających na starszym podłożu i pokrytych osadami czwartorzędowymi.

W strefie badanej głębokości (do 5,0 m) stwierdzono występowanie utworów obu okresów: czwartorzędowego i kredowego. Idąc od góry profilu, są to:

- warstwa gleby o miąższości do 40 cm,
- wodnolodowcowe utwory piaszczyste (piaski średnie) występujące w postaci nieciągłych warstw o niewielkiej miąższości, maksymalnie do 1,2 m (otwór 9),
- lodowcowe utwory spoiste w postaci glin pylastych o jasno szaro zielonkawych barwach zawierające w swym składzie znaczną ilość okruchów węglanowych, stanowiące wynik przeobrażenia utworów starszego podłoża (morena denna). G

    głębokość ich zalegania wynosi od 1,5 m w otw. 8 do maksymalnie 4,4 m ppt.  
w otw. nr 4.



Pod serią utworów czwartorzędowych pojawiają się utwory kredy górnej, wykształcone w tym rejonie jako utwory skaliste: margle, opoki piaszczyste oraz miejscami piaskowce glaukonitowe. Ich strop w postaci zwietrzliny gliniastej lub rumoszu margla został stwierdzony badaniami we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych na głębokości od 1,5 m ppt (tj. rzędnej 233,0 m npm) do 4,4 m ppt (tj. rzędna 230,0 m npm).

Według mapy geologicznej Polski Arkusz 811 Żytno ich miąższość może dochodzić do kilkuset metrów.

Schematyczny sposób zalegania opisanych wyżej utworów przedstawiono na zał.4.1-4.2

### **2.3. Warunki hydrogeologiczne**

W przedstawionym profilu geologicznym wody podziemne związane są z utworami węglanowymi (szczelinowate margle i wapienie margliste) kredy, tworząc poziom wodonośny o podstawowym znaczeniu gospodarczym w tym rejonie. W trakcie prowadzonych badań wody tego poziomu zarejestrowano w otworach 1, 2, 4, 5, 6, 8 (północno-wschodnia część obiektu) po nawierceniu stropu rumoszu margli i wapieni kredowych tj. na głębokości od 1,9 m ppt (w otworze 7) do 4,4 m ppt (w otw 4). Zwierciadło o charakterze naporowym ustabilizowało się na poziomie od 233,19 do 233,04 m npm, co odpowiada głębokościom od 1,1 do 1,46 m ppt. oraz danym z Mapy Hydrogeologicznej Polski Arkusz 811 Żytno. Generalny odpływ podziemny w przedstawionej strukturze odbywa się w kierunku północno-wschodnim, do podstawy drenażu, rzeki Pilicy.

Wody poziomu górnej kredy charakteryzują się dobrą jakością i dlatego w programie Ochrony GZWP zbiornik ten objęty został ochroną OWO (Ochrona Wysoka) i oznaczony numerem 408.

### **3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA**

W strefie posadowienia obiektu na podłożu (biorąc pod uwagę posadowienie fundamentów poniżej strefy przemarzania tj. <1,0 m ppt) występują utwory sedymencji lodowcowej - głównie gliny pylaste o konsystencji twardoplastycznej  $I_L=0,10-0,20$  tj. o korzystnych warunkach dla bezpośredniego posadowienia fundamentów oraz gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej  $I_L=0,25-0,40$ , których wartości parametrów geotechnicznych są znacznie niższe, co należy uwzględnić w projektowaniu (osiadanie) obiektów.



Natomiast w strefie oddziaływania obiektu występują utwory węglanowe kredy w postaci zwietrzeliny gliniastej o konsystencji twardoplastycznej i niżej rumosz margli i wapieni przechodzący w niższych partiach w litą skałę. Są to grunty o wysokich parametrach wytrzymałościowych dla posadowienia projektowanych obiektów biogazowni. Biorąc pod uwagę fakt, iż dla projektowanych obiektów nie zakłada się wykonywania części podpiwniczonych roboty ziemne nie powinny osiągnąć głębokości występowania zwierciadła wody poziomu kredowego. Mogą się one jednak pojawić w formie drobnych przesąceń i wycieków (głównie w okresie wysokiej retencji) w przewarstwieniach piaszczystych i stanowić przeszkodę dla wykonywania prac w wykopach, co wymagać będzie ich usunięcia (np. przez pompowanie w wykopie).

Dodatkowo bardzo ważnym jest ochrona naturalnych własności gruntów spoistych po ich odsłonięciu w wykopie, gdyż grunty te pod wpływem działania wody lub niskich temperatur łatwo ulegają uplastycznieniu i tym samym znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.

Kierując się wiekiem, genezą i wykształceniem litologicznym wszystkie utwory występujące w podłożu rozdzielono na pakiety i warstwy geotechniczne:

I – nasypy niekontrolowane, piaszczyste (holocen),

II – grunty niespoiste (piaski drobne i średnie),

III – grunty spoiste (pyły piaszczyste),

V – zwietrzeliny i grunty skaliste kredy.

Dalej w pakietach II i III wydzielono warstwy geotechniczne, na podstawie wielkości uziarnienia, stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności i w pakiecie V wydzielono dwie warstwy: Va (zwietrzelina gliniasta margla) oraz V (rumosz margli i wapieni).

Tak dokonany podział przedstawiono na przekroju geotechnicznym, a w tabeli na zał. 4 podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone w oparciu o zależności korelacyjne ujęte w normie PN-81/B-03020. Dla rumoszu margli i wapieni podano parametr wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe, określając jego wartość na podstawie PN-EN ISO 14689-1:2006 (Badania geotechniczne – oznaczanie i klasyfikowanie skał Cz. 1 oznaczanie i opis).





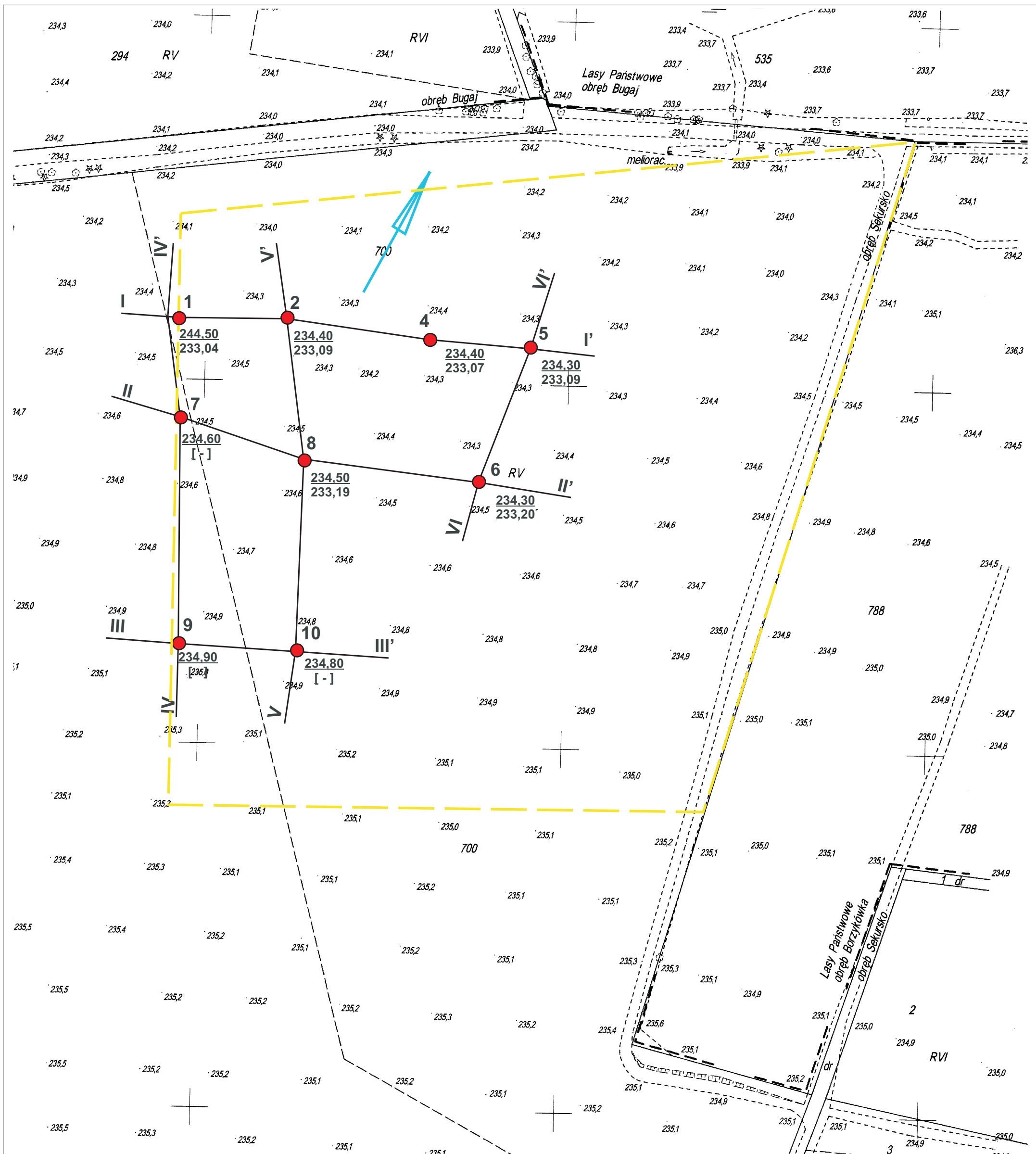
Teren objęty badaniami

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO  
na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno**

Opracował	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawdził	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	
SKALA 1:25 000	<b>Orientacja</b>		Zał. nr <b>1</b>





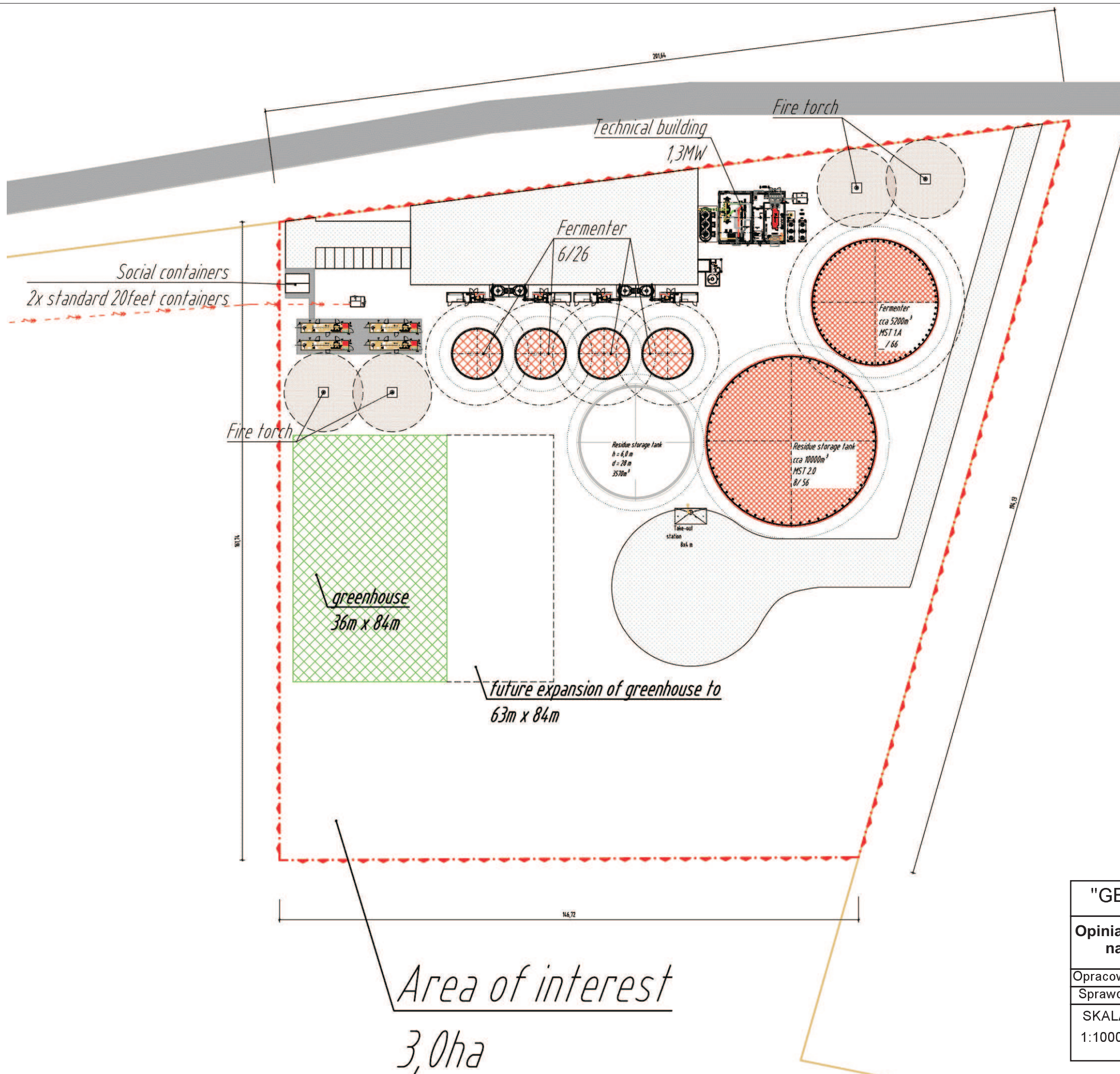
### Objaśnienia:

- 1 - numer otworu  
● - Otwór geotechniczny

244,50 - rzędna terenu [m n.p.m.]  
233,04 - rzędna zw. wody [m n.p.m.] stan 19.07.2013 r.

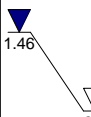
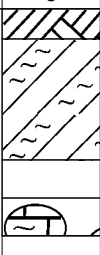
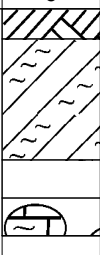
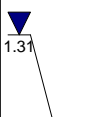
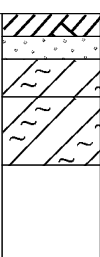
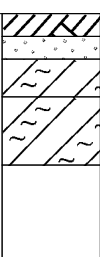
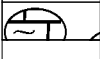
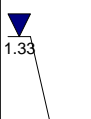
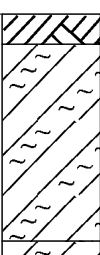
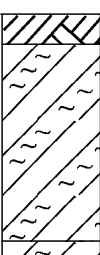
I I' - Linia przekroju geotechnicznego  
→ - Kierunek przepływu podziemnego

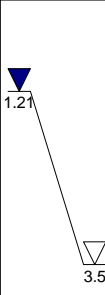
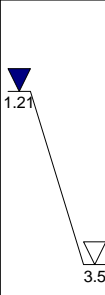
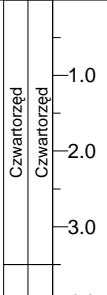
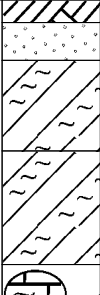
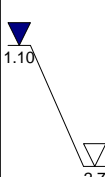
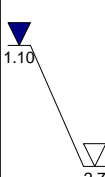
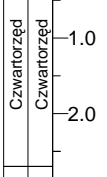
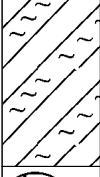


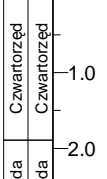
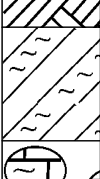
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno		
Opracował:	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.
Sprawdził:	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.
SKALA	Mapa sytuacyjna	Zał. nr
1:1000		2.1

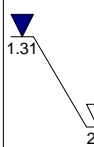

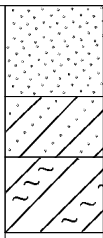



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno			
Opracował	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawdził	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	
SKALA 1:1000	Plan zagospodarowania terenu		Zał. nr 2.2

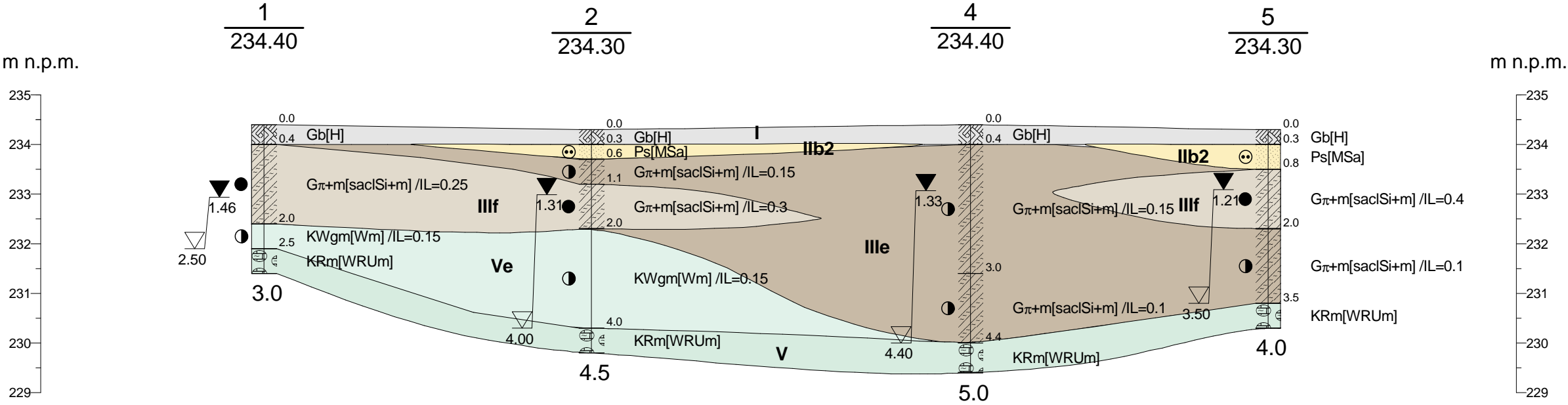


GEOBIOS Sp. z .o.o. ul. Tartakowa 82 42-200 Częstochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1			Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: RSB -0/1.4 X: 5498915.00 Y: 4534889.00					
Rejon: dz nr 700 Miejscowość: Obręb Sekursko Województwo: łódzkie			Obiekt: biogazownia PRIMECO Inwestor: PRIMECO S.A. Wiercenie: "GEOBIOS" Cz-wa Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82			System wiercenia: mechaniczny, okrężny Rzędna: 234.40 m n.p.m. Skala 1 : 100    Data wiercenia: 2013-07-19					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	II
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd Kreda Kreda	1.0 2.0 2.5 3.0		0.4 2.0 2.5 3.0	gleba	Gb[H]	I	-	-	
						głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla	G $\pi$ +m[sacISi+m]	IIIlf	m	pl	0.25
						zwietrzelnina gliniasta jasnoszara	KWgm[Wm]	Ve	w	tpl	0.15
						rumosz margli jasnoszary	KRm[WRUm]	V	-	-	
<b>2 Rzędna: 234.30 m n.p.m. X:5498915.00 Y:4534922.00 Data: 2013-07-19</b>											
		Czwartorzęd Czwartorzęd Kreda Kreda	1.0 2.0 3.0 4.0		0.3 0.6 1.1 2.0 4.0 4.5	gleba	Gb[H]	I	-	-	
						piasek średni jasnoszary	Ps[MSa]	IIb2	w	szg	
						głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla	G $\pi$ +m[sacISi+m]	IIIe	w	tpl	0.15
						głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla		IIIlf	m	pl	0.3
						zwietrzelnina gliniasta jasnoszara	KWgm[Wm]	Ve	w	tpl	0.15
			4.0 4.5	rumosz margli jasnoszary	KRm[WRUm]	V	-	-			
<b>4 Rzędna: 234.40 m n.p.m. X:5498911.00 Y:4534960.00 Data: 2013-07-19</b>											
		Czwartorzęd Czwartorzęd Kreda Kreda	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0		0.4 3.0 4.4 5.0	gleba	Gb[H]	I	-	-	
						głina pylasta jasno szara z okruchami margla	G $\pi$ +m[sacISi+m]	IIIe	w	tpl	0.15
						głina pylasta jasno szara z okruchami margla					0.1
						rumosz margli jasnoszary	KRm[WRUm]	V	-	-	

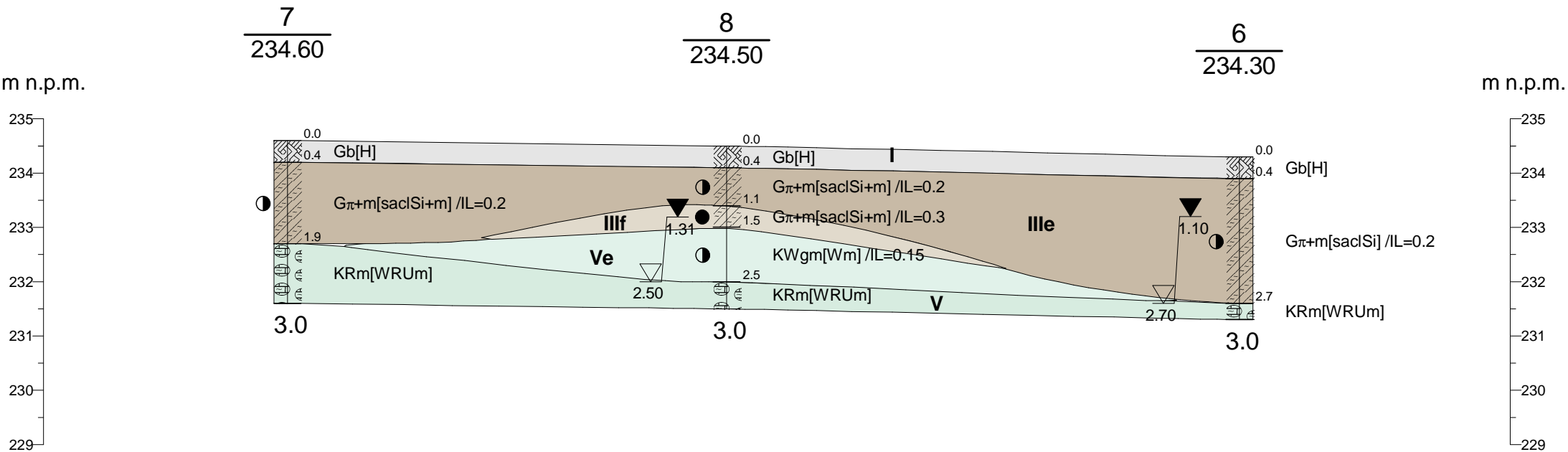
GEOBIOS Sp. z .o.o. ul. Tartakowa 82 42-200 Częstochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RSB -0/1.4 X: 5498911.00 Y: 4534990.00				
Rejon: dz nr 700 Miejscowość: Obręb Sekursko Województwo: łódzkie			Obiekt: biogazownia Inwestor: PRIMECO S.A. Wiercenie: "GEOBIOS" Cz-wa Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82			System wiercenia: mechaniczny, okrężny Rzędna: 234.30 m n.p.m. Skala 1 : 100    Data wiercenia: 2013-07-19					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	II
1	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb[H]	I	-	-	
				0.3		piasek średni brązowy	Ps[MSa]	IIb2	w	szg	
				0.8		glina pylasta jasno szara z okruchami margla	G $\pi$ +m[sacISi+m]	IIIIf	m	tpl	0.4
				2.0		glina pylasta jasno szara z okruchami margla					
				3.5		rumosz margli jasnoszary					
				4.0							
6 Rzędna: 234.30 m n.p.m. X:5498874.00 Y:4534975.00 Data: 2013-07-19											
						gleba	Gb[H]	I	-	-	
				0.4		glina pylasta jasno szaro-zielona	G $\pi$ +m[sacISi]	IIIe	w	tpl	0.2
				2.7		rumosz margli jasnoszary					
				3.0							
7 Rzędna: 234.60 m n.p.m. X:5498890.00 Y:4534889.00 Data: 2013-07-19											
						gleba	Gb[H]	I	-	-	
				0.4		glina pylasta szaro-zielona z okruchami margla	G $\pi$ +m[sacISi+m]	IIIe	w	tpl	0.2
				1.9		rumosz margli jasnoszary					
				3.0							

GEOBIOS Sp. z .o.o. ul. Tartakowa 82 42-200 Częstochowa						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8		Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: RSB -0/1.4 X: 5498879.00 Y: 4534928.00					
Rejon: dz nr 700 Miejscowość: Obręb Sekursko Województwo: łódzkie						Obiekt: biogazownia PRIMECO Inwestor: PRIMECO S.A. Sekursko Wiercenie: "GEOBIOS" Cz-wa Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82				System wiercenia: mechaniczny, okrężny Rzędna: 234.50 m n.p.m. Skala 1 : 100    Data wiercenia: 2013-07-19			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	II		
1	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd			0.4	gleba	Gb[H]	I	-	-			
		Czwartorzęd			1.1	głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla	Gπ+m[sacISi+m]	IIIe	w	tpl	0.2		
		Kreda			1.5	głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla		IIIf		pl	0.3		
		Kreda			2.5	zwietrzelina gliniasta jasnoszara	KWgm[Wm]	Ve		tpl	0.15		
					3.0	rumosz margli jasnoszarej	KRm[WRUm]	V	-	-			
					3.0								
9 Rzędna: 234.90 m n.p.m. X:5498829.00 Y:4534886.00 Data: 2013-07-19													
		Czwartorzęd			1.0	piasek drobny żółty	Ps[MSa]	Ila2	w	szg			
		Czwartorzęd			1.2	głina piaszczysta jasnobrązowa	Gp[sacI]	IIIf	m	pl	0.4		
					2.0	głina pylasta szaro-zielona z okruchami margla	Gπ+m[sacISi+m]	IIIe	w	tpl	0.15		
					3.0								
		10 Rzędna: 234.80 m n.p.m. X:5498827.00 Y:4534927.00 Data: 2013-07-19											
		Czwartorzęd			0.4	gleba	Gb[H]	I	-	-			
		Czwartorzęd			1.7	głina pylasta jasno szarao zielona z poj.okruchami margla	Gπ+m[sacISi+m]	IIIe	m	tpl	0.15		
		Kreda			3.0	zwietrzelina gliniasta jasnoszara	KWgm[Wm]	Ve	mw		0.1		
					3.0								

PRZEKRÓJ I - I



PRZEKRÓJ II - II

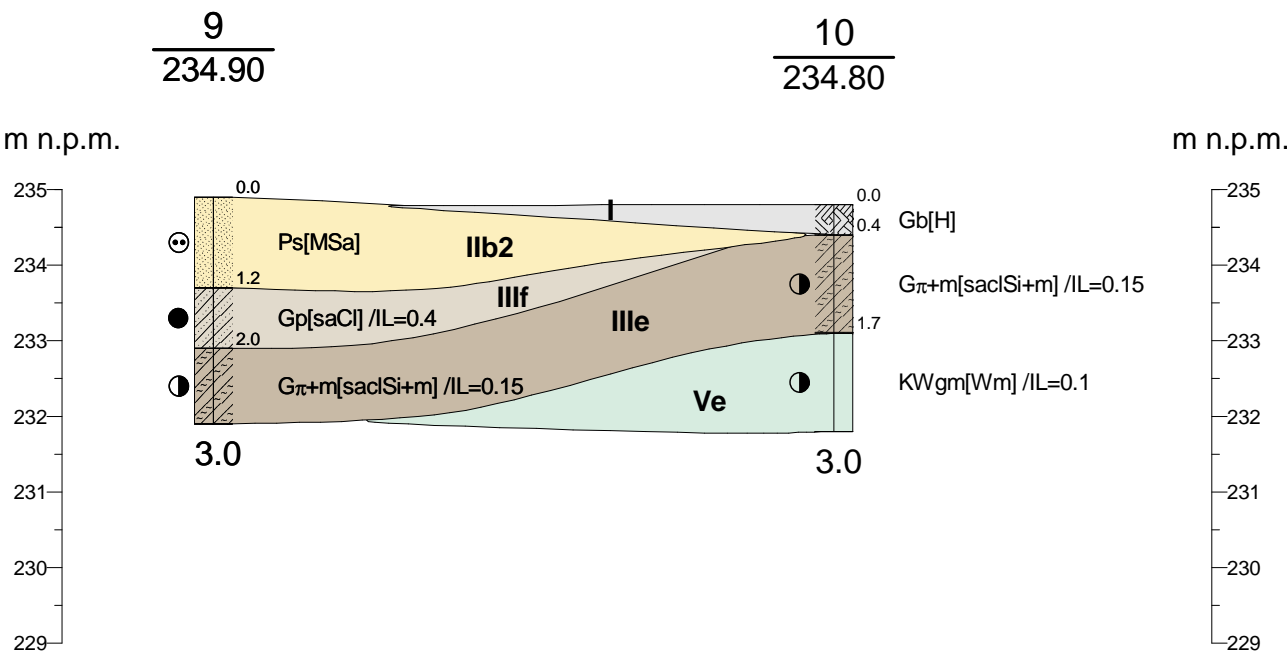


"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

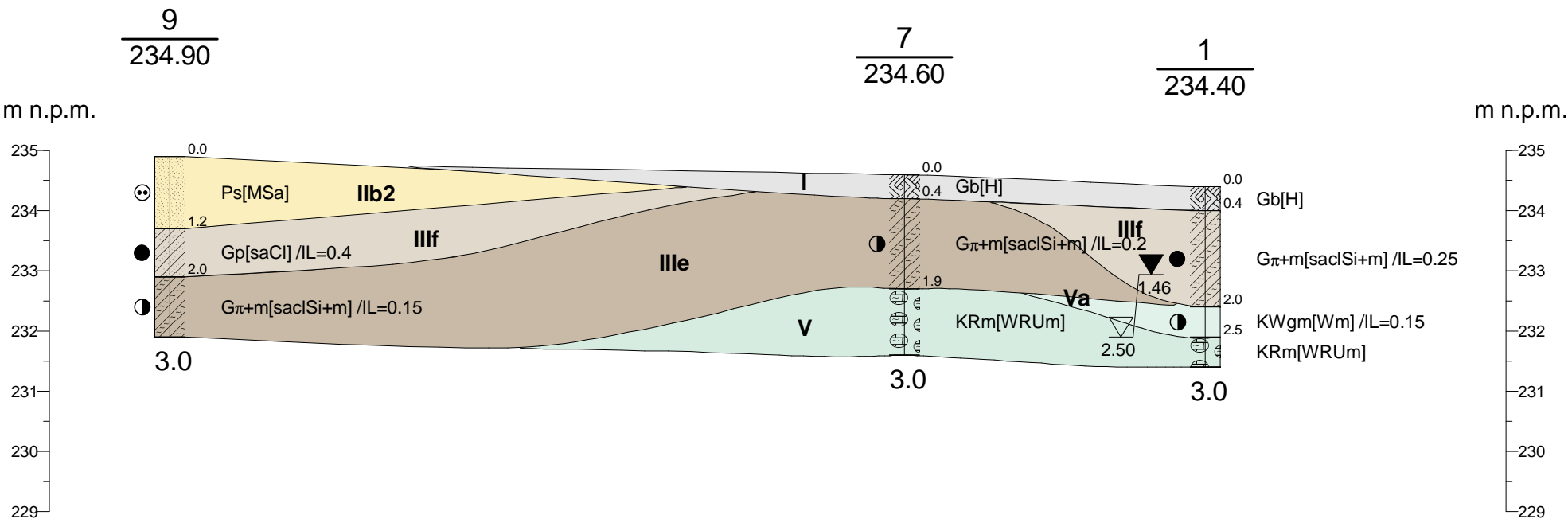
Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO  
na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno

Opracował:	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawił:	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	
SKALA	Przekroje geotechniczne I - I, II - II		Zał. nr
1: 500 100			4.1

PRZEKRÓJ III - III



PRZEKRÓJ IV - IV



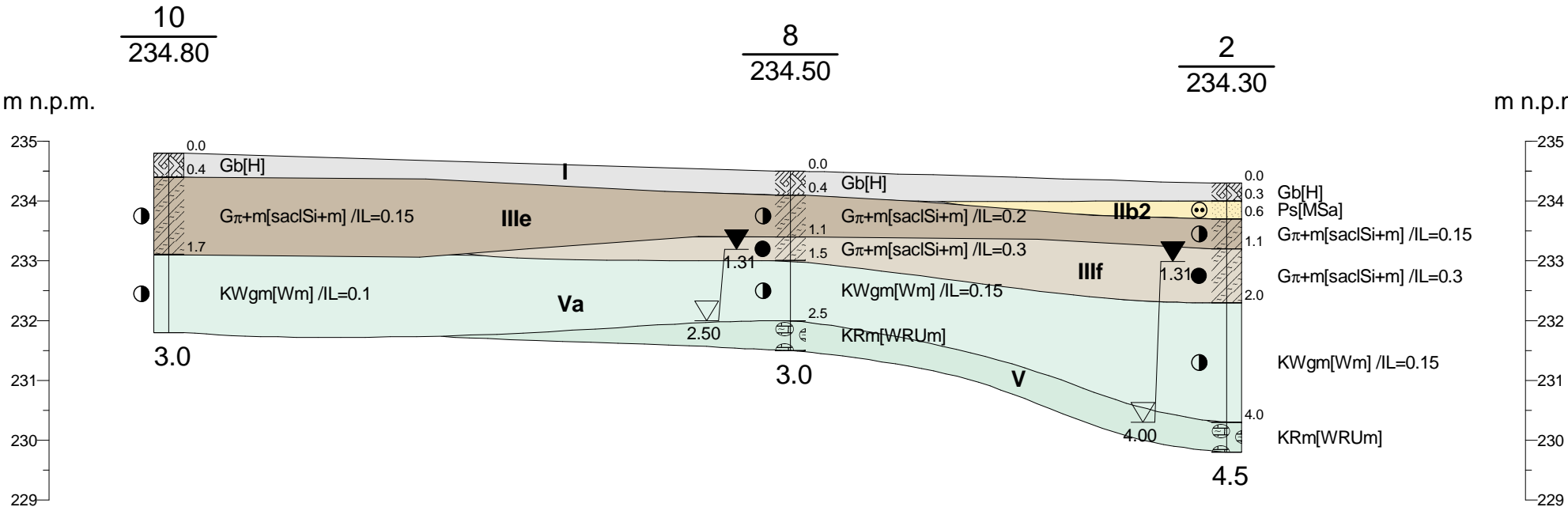
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO  
na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno

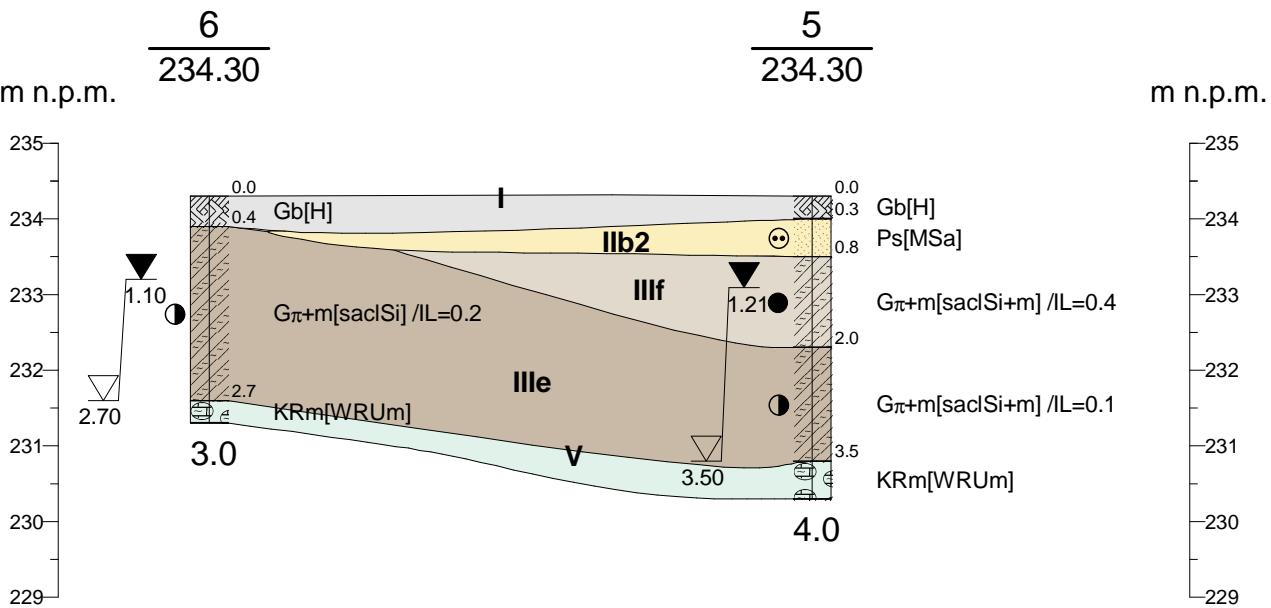
Opracował:	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawdził:	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	
SKALA 1: 500 100	Przekroje geotechniczne III-III, IV-IV		Zał. nr 4.2



**PRZEKRÓJ V - V**



**PRZEKRÓJ VI - VI**



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno			
Opracował:	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawił:	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	
SKALA 1: 500 100	Przekroje geotechniczne V - V, VI - VI		Zał. nr 4.3

# CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW ustalone wg PN 81/B-03020

Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $J_d$	Stopień plastyczności $J_L$	Spójność Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrz. $\Phi_0$ [°]	Moduł ściśliwości pierwotnej $E_0$ [kPa]	Wilgotność Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho_0$ [t m <sup>3</sup> ]	Geneza	Wiek
I	I		Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	organiczne (O)	Czwartorzęd
II	IIb2		Ps	szg	0,60	-	0	33°60'	94 600	14	1,85	wodno-lodowcowe (GL <sub>F</sub> )	
III “C”	III <sub>f</sub>		G $\pi$ +m Gp	pl	-	0,40 0,25	11 15	11°60' 14°00'	13 400 18 400	25	2,00	lodowcowe (GL)	
	III <sub>e</sub>		G $\pi$ +m	tpl	-	0,20 0,10	17 22	15°00' 16°40'	20 500 26 000	20	2,10		
V	V <sub>a</sub>		KWgm	tpl	-	0,15	33	19°20'	31 900	20	2,10	morskie (M)	Kreda
	V		KRm	Rc > 5 MPa									

## Opis warstw

Gb[H] - gleba  
 Ps [MSa] - piasek średni  
 G $\pi$  [saClSi] - glina pylasta  
 Gp[saCl] - glina piaszczysta  
 +m - domieszka okruszków margla  
 KWgm[Wm] - zwietrzelina gliniasta margla  
 KRm[W<sub>RU</sub>m] - rumosz margla  
 + - domieszki  
 I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
 I<sub>c</sub> - wskaźnik konsystencji ( $I_c = 1 - I_L$ )

## Stan gruntu

### Grunty spoiste

- - plastyczne -  $I_L = 0,50 \div 0,25$  ( $I_c = 0,50 - 0,75$ )
- - twaroplastyczne -  $I_L = 0,25 \div 0,00$  ( $I_c = 0,75 - 0,00$ )

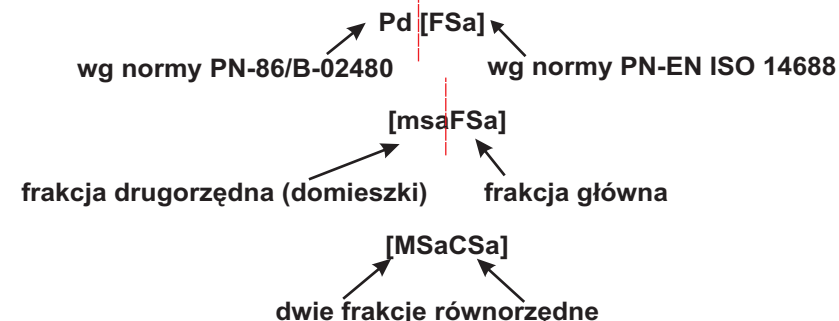
### Grunty niespoiste

- ⊙ - średniozagęszczone -  $I_d = 0,66 \div 0,33$



poziom zwierciadła wody gruntowej  
nawiercony i ustalony

## Opis wydzieliń litologicznych na przekroju



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla budowy Biogazowni PRIMECO na działce nr 700, Obręb Sekursko, Gmina Żytno**

Opracował:	mgr Marzenna Morawska	lipiec, 2013 r.	
Sprawdził:	dr inż. Stanisław Hermański	lipiec, 2013 r.	

SKALA 1: $\frac{500}{100}$	<b>Objaśnienia do przekrojów</b>	Zał. nr <b>5</b>
-------------------------------	----------------------------------	---------------------

Znak: 6730.1.3.2013.JR  
L.dz. 3790/2013

**DECYZJA 6730 – 20/2013**  
**o warunkach zabudowy**

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt 2, art. 59 ust. 1, art. 60, art. 61 i art. 64 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2012 r. poz. 647, 951, 1445, z 2013 r. poz. 21, 155, 405) oraz art. 104, art. 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 267) po rozpatrzeniu wniosku z dnia 23.07.2013 r., który złożyło:

**Primeco S.A., 97-352 Żytno, Sekursko 78**

na inwestycję: budowa biogazowni rolniczej składającej się z czterech linii fermentacyjnych o łącznej wydajności 480 kWe i stowarzyszonej z nią uprawy glonów w szklarniach, budowę zjazdu i elektroenergetycznej linii kablowej 15kV od stacji transformatorowej na terenie inwestycji do napowietrznej linii energetycznej w ramach przedsięwzięcia: uprawa glonów w bioreaktorach zamkniętych umieszczonych w szwalniach do zasilania której wykorzystano odpady (ciepło, nawóz, CO<sub>2</sub>) z elektrociepłowni biogazowej pracującej w oparciu o uprawy rolne,  
zlokalizowaną: na terenie działek o numerze ewidencyjnym 700 i 699 (dr.) położonych w miejscowości Magdalenki, obręb Sekursko, gm. Żytno.

**USTALAM**  
**WARUNKI ZABUDOWY**

dla: Primeco S.A., 97-352 Żytno, Sekursko 78

Rodzaj inwestycji: budowa biogazowni rolniczej składającej się z czterech linii fermentacyjnych o łącznej wydajności 480 kWe i stowarzyszonej z nią uprawy glonów w szklarniach, budowę zjazdu i elektroenergetycznej linii kablowej 15kV od stacji transformatorowej na terenie inwestycji do napowietrznej linii energetycznej w ramach przedsięwzięcia: uprawa glonów w bioreaktorach zamkniętych umieszczonych w szwalniach do zasilania której wykorzystano odpady (ciepło, nawóz, CO<sub>2</sub>) z elektrociepłowni biogazowej pracującej w oparciu o uprawy rolne.

Lokalizacja inwestycji: na terenie działek o numerze ewidencyjnym 700 i 699 (dr.) położonych w miejscowości Magdalenki, obręb Sekursko, gm. Żytno.

1. rodzaj zabudowy: biogazownia rolnicza związana z produkcją rolniczą.

funkcja zabudowy i zagospodarowania terenu :

- sposób użytkowania obiektów budowlanych - zgodnie z przeznaczeniem;
- sposób zagospodarowania terenu – zabudowa, przyłącze do sieci.

2. Ustalenia – warunki zabudowy i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu, wynikające z przepisów odrębnych:

2.1 Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

- należy zachować warunki wynikające z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- linia zabudowy – nie dotyczy z uwagi na usytuowanie terenu inwestycji,
- wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – do 0,50,
- zakres planowanego przedsięwzięcia obejmuje:
  - budowę fermentatora – 4 szt.:
    - powierzchnia zabudowy fermentatora  $4 \times 125 \text{ m}^2 = 500 \text{ m}^2$
    - szerokość elewacji frontowej do 13,0 m,



**Za zgodność  
z oryginałem**

**mgr Mieczysław Zyskowski**  
**SEKRETARZ GMINY**



- wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla fermentatora maksymalna wysokość do 6,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla fermentatora dach stożkowy, kąt nachylenia do 15°.
- 2) budowę kontenera przygotowania surowca z koszem zasypowym – 4 szt.:
- powierzchnia zabudowy kontenera  $4 \times 15 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2$
  - szerokość elewacji frontowej do 6,0 m,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla kontenera maksymalna wysokość do 3,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla kontenera dach płaski kąt nachylenia do 3°.
- 3) budowę zbiornika na wysad:
- powierzchnia zabudowy – do  $620 \text{ m}^2$ ,
  - szerokość elewacji frontowej do 30,0 m,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla zbiornika na wsad maksymalna wysokość do 6,0 m,
  - geometria dachów zabudowy – bez dachu.
- 4) budowę szklarni 4 szt.:
- powierzchnia zabudowy szklarni  $4 \times 756 \text{ m}^2 = 3024 \text{ m}^2$
  - szerokość elewacji frontowej do  $9,0 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 36 \text{ m}$ ,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla szklarni na wysokości do 4,5 m, wysokość kalenicy do 5,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla szklarni dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci do 30°.
- 5) budowę budynku z generatorami:
- powierzchnia zabudowy – do  $300 \text{ m}^2$ ,
  - szerokość elewacji frontowej do 20,0 m,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla zadaszenia na wysokości do 4,0 m, wysokość kalenicy do 5,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla budynku z generatorami dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci do 30°.
- 6) budowę kontenerów socjalnych – 2 szt.:
- powierzchnia zabudowy  $2 \times 15 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$
  - szerokość elewacji frontowej do 6,5 m,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla kontenera maksymalna wysokość kalenicy do 3,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla kontenera dach płaski kąt nachylenia do 3°.
- 7) budowę stacji transformatorowej:
- powierzchnia zabudowy – do  $15 \text{ m}^2$ ,
  - szerokość elewacji frontowej do 6,5 m,
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzonej od średniego poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku) – jej gzymsu, attyki, okapu dachu wyznacza się: dla stacji transformatorowej maksymalna wysokość kalenicy do 3,0 m,
  - geometria dachów zabudowy - dla stacji transformatorowej dach płaski kąt nachylenia do 3°.
- 8) budowę komunikacji wewnętrznej (drogi, place, ciągi piesze),
- powierzchnia zabudowy – do  $4500 \text{ m}^2$ ,
  - geometria dachów zabudowy – nie dotyczy.

## 2.2. Warunki ochrony środowiska, zdrowia i życia ludzi, przyrody i krajobrazu:

- a) planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąco znacząco oddziaływać na środowisko - zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w

**Za zgodność  
z oryginałem**

**mgr Mieczysław Zyskowski  
SEKRETARZ GMINY**



- sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397), zgodnie z decyzją z dnia 28.06.2013 r. Wójta Gminy Żytno (znak:RS.6220.10.2013.JT) orzekającą umorzenie postępowania w sprawie określenia uwarunkowań dla przedsięwzięcia pn. „uprawa glonów w bioreaktorach zamkniętych umieszczonych w szwalniach do zasilania której wykorzystano odpady (ciepło, nawóz, CO<sub>2</sub>) z elektrociepłowni biogazowej pracującej w oparciu o uprawy rolne”;
- b) planowana inwestycja winna być zgodna z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.), z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) i z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2009r., Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.),
  - c) w przypadku kolizji istniejących drzew i krzewów z projektowaną inwestycją, jeśli na ich wycięcie lub przesadzenie wymagane jest oddzielne zezwolenie – zgodnie z wymogami z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn.zm.) – z wnioskiem w tej sprawie należy wystąpić do właściwego organu.
  - d) planowana inwestycja winna być realizowana na zasadach przewidzianych w przepisach, w tym techniczno – budowlanych, zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
  - e) wnioskowaną inwestycję należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi Normami Polskimi i przepisami, z uwzględnieniem wymagań wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami), a także zgodnie z innymi przepisami szczególnymi wynikającymi ze specyfikacji planowanej inwestycji i jej usytuowania,
  - f) przy realizacji inwestycji należy spełnić warunki wynikające z ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tj. Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.),
  - g) przyjęte rozwiązania projektowe winny gwarantować pełną ochronę gleby, wód podziemnych i atmosfery przed przedostawaniem się zanieczyszczeń powstających w trakcie realizacji i eksploatacji obiektu,
  - h) inwestycja jest położona poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody i przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych, leży poza obszarami objętymi przyrodniczą ochroną konserwatorską – wobec czego nie wymaga nałożenia specjalnych warunków realizacji.

### 2.3. Warunki i wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

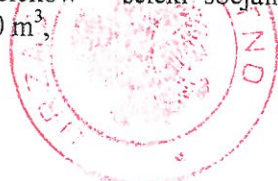
Osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku, obowiązane są niezwłocznie zawiadomić o tym Wójta Gminy Żytno oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków; jednocześnie obowiązane są zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć, do czasu wydania przez Wojewódzkiego Konserwatora stosownych zarządzeń

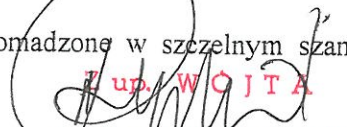
Projektowane przedsięwzięcie nie może stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi a także oddziaływać niekorzystnie na chronione obiekty dziedzictwa kulturowego.

### 2.4. Obsługa w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

- a) realizacja infrastruktury technicznej i obsługi komunikacyjnej zgodnie z przepisami na warunkach zarządców sieci, dróg,
- b) woda – z ujęcia własnego – studnia głębinowa o głębokości do 35 m i wydajności 11 m<sup>3</sup>/h,
- c) energia elektryczna – z sieci elektroenergetycznej na warunkach podanych przez dysponenta energii elektrycznej i sieci tj. Rejonowy Zakład Energetyczny,
- d) zaopatrzenie w energię ciepłą – przy zastosowaniu instalacji ekologicznych,
- e) odprowadzenie wód opadowych – poprzez studzienki odwadniające o objętości niezbędnej do odprowadzenia wód opadowych,
- f) odprowadzenie ścieków – ścieki socjalne będą gromadzone w szczelnym szambie o pojemności do 9,0 m<sup>3</sup>,

**Za zgodność  
z oryginałem**



  
**mgr Mieczysław Zyskowski**  
**SEKRETARZ GMINY**



- g) sposób gospodarowania odpadami – gromadzenie odpadów stałych w pojemnikach na własnej działce z zapewnieniem ich wywożenia na podstawie umowy z podmiotami, prowadzącymi zbiór i wywóz odpadów na terenie gminy; gromadzenie reszty pofermentacyjnej w postaci płynnej do zbiornika o pojemności do 3570m<sup>3</sup>,
- h) obsługa komunikacyjna – z drogi wewnętrznej będącej w zarządzie Gminy Żytno poprzez projektowany zjazd.

Na przebieg przyłączy infrastruktury technicznej przez działki nie stanowiące własności inwestora, należy uzyskać zgodę właściciela.

Lokalizacja przyłączy infrastruktury technicznej związanych z projektowanym obiektem, poza terenem w liniach rozgraniczających, jest zgodna z niniejszą decyzją pod warunkiem uzyskania stosownych uzgodnień, decyzji czy opinii wymaganych przepisami prawa.

### 3. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- 1) planowana inwestycja winna być realizowana na zasadach przewidzianych w przepisach, w tym techniczno – budowlanych, zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- 2) planowana inwestycja na etapie wykonywania i użytkowania nie może powodować ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich, zgodnie z ich przeznaczeniem, poprzez ochronę przed:
  - a) pozbawienia:
    - dostępu do drogi publicznej,
    - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności,
    - dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
  - b) uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
  - c) zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.
- 3) w przypadku kolizji inwestycji z istniejącą infrastrukturą techniczną należy usunąć je w uzgodnieniu z właściwymi gestorami sieci.

### 4. Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych:

Nieruchomość objęta niniejszą decyzją, jest zlokalizowana poza terenami górniczymi, w związku z tym realizacja przedsięwzięcia inwestycyjnego nie podlega wymogom i uwarunkowaniom określonym w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981).

### 5. Warunków wynikających z przepisów odrębnych.

Wnioskowaną inwestycję należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi Normami Polskimi i przepisami, z uwzględnieniem wymagań wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami), a także zgodnie z innymi przepisami szczególnymi wynikającymi ze specyfikacji planowanej inwestycji i jej usytuowania.

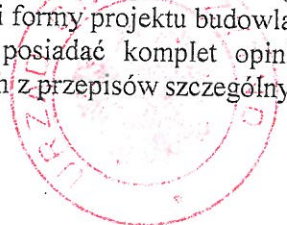
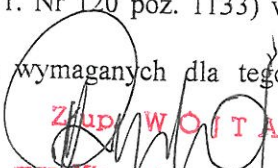
Projekt budowlany winien spełniać warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- ustawie z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.),
- ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.),
- ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tj. Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.).

Forma projektu budowlanego powinna być zgodna z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Projekt ten, powinien posiadać komplet opinii i uzgodnień wymaganych dla tego rodzaju inwestycji, wynikających z przepisów szczególnych.

**Za zgodność  
z oryginałem**

  
  
**mgr Mieczysław Zyskowski  
SEKRETARZ GMINY**



**6. Integralną część niniejszej decyzji stanowi:**

- 1) załącznik Nr 1 - załącznik graficzny do decyzji sporządzony na kopii mapy zasadniczej w skali 1:500 (pomniejszona do skali 1:1000), na którym wyznaczono linie rozgraniczające teren inwestycji opisany literami CDEFGHIJKLMC i ABCMNOA.
- 2) załącznik Nr 2 - wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu – część tekstowa,
- 3) załącznik Nr 3 - wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu – część graficzna.

**UZASADNIENIE**

Wnioskodawca, Primeco S.A., złożył w dniu 23.07.2013 r. wniosek o wydanie decyzji o warunkach zabudowy w związku z planowaną inwestycją, polegającą na budowie biogazowni rolniczej składającej się z czterech linii fermentacyjnych o łącznej wydajności 480 kWe i stowarzyszonej z nią uprawy glonów w szklarniach, budowie zjazdu i elektroenergetycznej linii kablowej 15kV od stacji transformatorowej na terenie inwestycji do napowietrznej linii energetycznej w ramach przedsięwzięcia: uprawa glonów w bioreaktorach zamkniętych umieszczonych w szwalniach do zasilania której wykorzystano odpady (ciepło, nawóz, CO<sub>2</sub>) z elektrociepłowni biogazowej pracującej w oparciu o uprawy rolne, na terenie działek o numerze ewidencyjnym 700 i 699 (dr.) położonych w miejscowości Magdalenki, obręb Sekursko, gm. Żytno.

Z uwagi na brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu, na którym planowana jest w/w inwestycja, warunki zabudowy dla działki określonej we wniosku, ustala się na podstawie art. 61 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z póź. zm.), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. z 2003 r. Nr 164 poz.1588).

Wniosek w przedmiotowej sprawie zawierał wszystkie elementy wymagane art. 52 ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, a zatem stanowił podstawę do dokonania uzgodnień i ustalenia warunków zabudowy w zakresie wymaganym art. 54 w związku z art. 64 ust. 1 ustawy.

Stosownie do art. 10 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego wszystkie strony zostały zawiadomione o wszczęciu postępowania administracyjnego w przedmiotowej sprawie i poinformowane o przysługujących im uprawnieniach, z których mogły korzystać bez ograniczeń. Żadna ze stron nie wniosła zastrzeżeń, wniosków i uwag.

Zgodnie z art. 60 ust. 1 powołanej ustawy przedmiotowa decyzja została podjęta po wcześniejszym uzgodnieniu przedsięwzięcia inwestycyjnego z właściwymi organami określonymi w art. 53 ust. 4 i uzyskaniu uzgodnień lub decyzji wymaganych przepisami odrębnymi. Projekt decyzji uzyskał następujące uzgodnienia z:

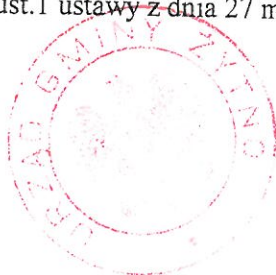
- Starostą Powiatu Radomszczańskiego w zakresie ochrony gruntów rolnych – postanowienie nr PŚ.II.6123.287.2013 z dn.09.08.2013 – uzgodniono bez uwag
- Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi w zakresie melioracji wodnych – uzgodniono bez uwag.

Teren objęty wnioskiem, nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze – stosownie do wymagań ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266).

Zgodnie z art. 60 ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, projekt decyzji został sporządzony przez osobę wpisaną na listę samorządu zawodowego urbanistów lub architektów.

Projektowana inwestycja spełnia łącznie warunki umożliwiające wydanie decyzji o warunkach zabudowy, określone w art.61 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

**Za zgodność  
z oryginałem**



**Zup. W O L T A**  
*[Signature]*  
**mgr Mieczysław Łyskowski**  
**SEKRETARZ GMINY**

Mając na uwadze powyższe, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Piotrkowie Trybunalskim za pośrednictwem Wójta Gminy Żytno w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



*[Signature]*  
mgr Mieczysław Łyskowski  
SEKRETARZ GMINY

(podpis z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego osoby pełniącej funkcję organu lub osoby upoważnionej)

### POUCZENIE:

1. Decyzja o warunkach zabudowy wiąże organ wydający decyzje o pozwoleniu na budowę (art. 55 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).
2. Decyzja niniejsza nie uprawnia do podejmowania jakichkolwiek działań, związanych z rozpoczęciem robót budowlanych.
3. W odniesieniu do tego samego terenu decyzję o warunkach zabudowy można wydać więcej niż jednemu wnioskodawcy, dostarczając odpis decyzji do wiadomości pozostałym wnioskodawcom i właścicielowi lub użytkownikowi wieczystemu (art. 63 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).
4. Wnioskodawcy, który nie uzyskał praw do terenu nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o warunkach zabudowy (art. 63 ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).
5. Decyzja niniejsza wygasa jeśli:
  - a) inny wnioskodawca uzyska pozwolenie na budowę,
  - b) dla przedmiotowego terenu uchwalony zostanie miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, którego ustalenia są inne niż niniejszej decyzji; przepisu tego nie stosuje się, jeżeli została wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na budowę.
6. Decyzję o pozwoleniu na budowę należy uzyskać w Starostwie Powiatowym w Radomsku.

Decyzja podlega opłacie skarbowej w wysokości 107,00 zł zgodnie z ustawą o opłacie skarbowej z 16.11.2006r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 225 poz. 1635).

### Załączniki do decyzji:

- 1) załącznik Nr 1 - załącznik graficzny do decyzji sporządzony na kopii mapy zasadniczej w skali 1:500 (pomniejszona do skali 1:1000), na którym wyznaczono linie rozgraniczające teren inwestycji opisany literami CDEFGHIJKLMC i ABCMNOA.
- 2) załącznik Nr 2 - wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu – część tekstowa,
- 3) załącznik Nr 3 - wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu – część graficzna.

**Za zgodność  
z oryginałem**



*[Signature]*  
Wójta  
mgr Mieczysław Łyskowski  
SEKRETARZ GMINY

### Otrzymują:

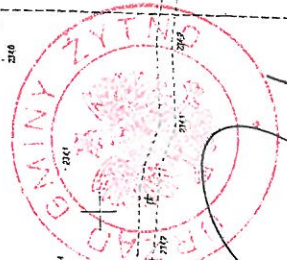
1. Wnioskodawca; Firma Primeco S.A.
2. Strony postępowania
3. a/a



ŚCİOWA  
A DO SKALI 1:1000)

ZALĄCZNIK NR 1  
DO DECYZJI NR PD.6780...82/2013  
Z DNIA 13.08.2013 R.

**Za zgodność  
z oryginałem**



**Wojciech Wójcik**  
**mgr Międzyzastępca Złotowski**  
**SEKRETARZ GMINY**

**Załącznik do decyzji**  
**13.08.2013**  
**2013**

**mgr Międzyzastępca Złotowski**  
**SEKRETARZ GMINY**



+



## Skala 1 : 500

Wykonany 28.08.2019:

$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}$

75 07 2013

111

“СНПЕГХИКИ.МС” – teren inwestycji projektowanej biogazowni

“ABCMIKMC” – teren inwestycji projektowanej o pojemności 15kV.

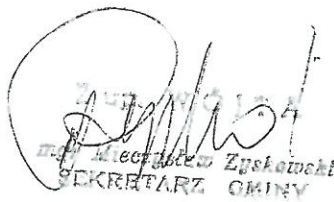
- linie rozgraniczające teren inwestycji



VIA-337

...



  
mgr Mieczysław Zyskowski  
SEKRETARZ GMINY

Załącznik Nr 2  
do decyzji 6730 – 20/2013  
z dn. 13.08.2013r.

## Wyniki z analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu

przeprowadzonej na podstawie § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalenia wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ( Dz. U. z 2003 r. Nr 164, poz. 1588 ):

**Rodzaj inwestycji:** budowa biogazowni rolniczej składającej się z czterech linii fermentacyjnych o łącznej wydajności 480 kWe i stowarzyszonej z nią uprawy glonów w szklarniach, budowę zjazdu i elektroenergetycznej linii kablowej 15kV od stacji transformatorowej na terenie inwestycji do napowietrznej linii energetycznej w ramach przedsięwzięcia: uprawa glonów w bioreaktorach zamkniętych umieszczonych w szwalniach do zasilania której wykorzystano odpady (ciepło, nawóz, CO<sub>2</sub>) z elektrociepłowni biogazowej pracującej w oparciu o uprawy rolne.

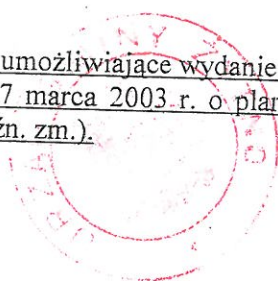
**Lokalizacja inwestycji:** na terenie działek o numerze ewidencyjnym 700 i 699 (dr.) położonych w miejscowości Magdalenki, obręb Sekursko, gm. Żytno.

W celu ustalenia wymagań dla nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w zakresie warunków, o których mowa w art. 61 ust. 1-5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) wyznaczono obszar analizowany zgodnie z załącznikiem Nr 3 stanowiącym część graficzną wyników analizy. Na tym obszarze przeprowadzono analizę funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu w odniesieniu do inwestycji wskazanej we wniosku. Stwierdzono:

- I. Zgodnie z art. 61, ust. 1 pkt. 1 – nie stosuje się.
- II. Zgodnie z art. 61, ust. 1 pkt 2 – teren posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej – z drogi wewnętrznej będącej w zarządzie Gminy Żytno poprzez projektowany zjazd.
- III. Zgodnie z art. 61, ust. 1 pkt. 3 – istniejące i projektowane uzbrojenie terenu jest wystarczające dla zamierzenia budowlanego: istniejące sieci: elektroenergetyczna.
- IV. Zgodnie z art. 61, ust 1 pkt. 4 – teren objęty wnioskiem, nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze – stosownie do wymagań ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266).
- V. Zgodnie z art. 61, ust 1 pkt. 5– ustalenia warunków zabudowy dla przedstawionej inwestycji jest zgodna z przepisami odrębnymi.
- VI. W zakresie art. 61, ust. 2 – nie stosuje się.
- VII. W zakresie art. 61, ust. 3 – nie stosuje się.
- VIII. W zakresie art. 61, ust. 4 – stwierdzono, że w przedmiotowej sprawie ma zastosowanie regulacja prawna art. 61 ust. 4 stwierdzająca że „przepisów ust.1 pkt. 1 nie stosuje się, do zabudowy zagrodowej, w przypadku gdy powierzchnia gospodarstwa rolnego związanego z tą zabudową przekracza średnią powierzchnię gospodarstwa rolnego w danej gminie”. Wnioskodawca jest przedsiębiorstwem prowadzącym działalność rolniczą na terenie gminy Żytno, posiadającym 10,00 ha gruntów rolnych co przewyższa średnią w gminie Żytmo = 8,20 ha.
- IX. W zakresie art. 61, ust. 5 – wykonanie ewentualnych projektowanych przyłączy będzie zagwarantowane w drodze umów między inwestorem, a właścicielami sieci.

Spełnione są łącznie warunki umożliwiające wydanie decyzji o warunkach zabudowy określone w art. 61, ust. 1-5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.).

**Za zgodność  
z oryginałem**



  
mgr Mieczysław Zyskowski  
SEKRETARZ GMINY



ŚCIOWA  
A DO SKALI 1:1000)

Załącznik nr 3

DO DECYZJI NR PPD.6.730...20/2013  
Z DNIA 13.08 2013 R.

1 DO SKALI 1:1000)

**Za zgodność  
z oryginałem.**

Zup. WOITA  
mgr Medyczny W. Lyskowski  
SEKRETARZ GMINY

~~SECRET~~

0672

Urged China / Zymo

W-PTD 6740 13.08.2001

20/2013

~~UNIVERSITÄT Tübingen~~  
~~SEKRETARZ~~ ~~ÖMÜN~~





**ANALIZA**  
O KTÓREJ MOWA W ART. 3 UST. 1  
ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY  
Z DNIA 26 SIERPNIA 2003 R. (DZ. U. Z 2003 R.  
NR 164, POZ. 1588)

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

## OZNACZENIA:

**Obszar analizy**

— linie rozgraniczające teren inwestycji

“CDEFGHIJKLMC” - teren inwestycji projektowanej biogazowni

“ABCMNOA” - teren inwestycji projektowanej linii elektroenergetycznej 15kV

[illegible][illegible]

15 07 2013

*[Handwritten signature]*

Bohdan Wieszciec  
mgr



Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Częstochowie  
Wydział Rozwoju i Przyłączeń  
al. Armii Krajowej 5  
42-201 Częstochowa  
tel.: 34 364 80 00  
fax: 34 365 55 26



Częstochowa, dnia 17-09-2013 r.

WP/072474/2013/O08R00

PRIMECO S.A.  
Sekursko 78  
97-532 Żytno

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:** PRIMECO S.A.  
Sekursko 78  
97-532 Żytno

**obiekt:** elektrownia biogazowa z 4 agregatami kogeneracyjnymi:  
ZG-2866/110/1 o mocy znamionowej 110 kW (2 szt.),  
ZG-2848/130/1 o mocy znamionowej 130 kW (2 szt.)

**adres przyłączanego obiektu:** Magdalenki, dz. nr ewid. 700, obr. Sekursko, gm. Żytno

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 03-09-2013 r.

Zaliczka na poczet opłaty za przyłączenie wpłynęła do OSD w dniu 04-09-2013 r.

Odpowiadając na wniosek z dnia 03-09-2013 r., informujemy, że:

- zapewniamy przyłączenie do sieci OSD i odbiór energii elektrycznej z ww. źródła energii o mocy przyłączeniowej 480 kW,
- zapewniamy przyłączenie do sieci OSD i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej 30 kW, dla pokrycia potrzeb własnych ww. źródła energii, na poniższych warunkach.

### I Wymagania techniczne

1. Miejsce przyłączenia: słup nr 13 linii 15 kV RS Żytno - Olbrachcice.
2. a) miejsce odbioru energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemnika na słupie nr 13 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu nr SO-6300,  
b) miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla odbioru: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemnika na słupie nr 13 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu nr SO-6300,  
c) miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemnika na słupie nr 13 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu nr SO-6300,  
d) miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla dostarczania: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemnika na słupie nr 13 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu nr SO-6300.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:  
a) w zakresie przyłącza (zakres OSD): TAURON Dystrybucja S.A. wybuduje słup z rozłączniko-uziemnikiem typu RUN w miejsce istniejącego słupa nr 13 linii 15 kV wskazanego jako miejsce przyłączenia,  
b) w zakresie rozbudowy sieci (zakres OSD): nie dotyczy,  
c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy): Przyłączany Podmiot wybuduje odpowiednią do potrzeb stację transformatorową 15/0,4 kV - stacja powinna być oznakowana numerem eksploatacyjnym SO-6300, linię kablową 15 kV od miejsca rozgraniczenia własności do stacji transformatorowej SO-6300, linie zasilające od stacji transformatorowej SO-6300 do przyłączanych jednostek wytwórczych.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15 kV (wspólny dla odbioru i dostarczania energii):  
a) rodzaj układu: pośredni z transmisją danych do systemu odczytowego TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie,  
b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu nr SO-6300.

5. Układ pomiarowy dla celów potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia (w zależności od potrzeb):
  - a) rodzaj układu: **półpośredni z transmisją danych do systemu odczytowego TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie,**
  - b) miejsce zainstalowania: **na zaciskach generatora.**
6. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
  - a) prąd znamionowy: **wg projektu,**
  - b) rodzaj: **wg projektu,**
  - c) lokalizacja: **wg projektu.**
7. Do obliczeń przyjąć:
  - a) prąd zwarcia doziemnego w miejscu przyłączenia  $I_{K1} = 38,2 \text{ A}$  i czas jego trwania  $t_F = 2,6 \text{ s}$ ,
  - b) prąd cieplny jednosekundowy  $I_{th} = 1,0 \text{ kA}$ , prąd dynamiczny  $I_{dyn} = 2,8 \text{ kA}$ .
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
9. **Wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej:**
  - 9.1. Elektrownia winna być wyposażona w zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe, zgodnie z zapisami IRIESD OSD.
  - 9.2. Elektrownia powinna być wyposażona w zabezpieczenie uniemożliwiające podanie napięcia zwrotnego na sieć dystrybucyjną OSD.
  - 9.3. Odpowiedzialność za projekt, automatykę zabezpieczeniową chroniącą elektrownię i sieć dystrybucyjną przed zakłóceniami oraz prawidłową pracę generatora ponosi Podmiot Przyłączający.
  - 9.4. Zabezpieczenia wytwórcy podlegają sprawdzeniu i powinny umożliwiać plombowanie przez OSD.
  - 9.5. Jednostki wytwórcze powinny być wyposażone w automatykę utrzymującą parametry wytwarzania na zadanym poziomie i niezwłocznie reagującą na stany zakłóceń.
  - 9.6. Zastosowane rozwiązania techniczne w zakresie automatyki powinny powodować bezzwłoczne wyłączenie elektrowni w przypadku: zaniku napięcia w sieci dystrybucyjnej, uszkodzenia automatyki zabezpieczeniowej, przejścia do pracy wyspowej.
  - 9.7. Zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe jednostek wytwórczych powinny działać na łączniki dostosowane do wyłączania jednostek wytwórczych, powodując wyłączenie ich z ruchu.
  - 9.8. Zabezpieczenia podstawowe jednostek wytwórczych powinny być dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
  - 9.9. Zabezpieczenia dodatkowe powinny chronić sieć dystrybucyjną oraz jednostki wytwórcze przed wzajemnym negatywnym oddziaływaniem oraz nie dopuszczać do pracy wyspowej jednostek wytwórczych.
  - 9.10. Zabezpieczenia dodatkowe jednostek wytwórczych powinny obejmować zabezpieczenia zerowo-nadnapięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia, obniżeniem częstotliwości, wzrostem częstotliwości oraz zabezpieczenia od pracy wyspowej oparte na kontroli zmiany wektora napięcia i/lub częstotliwości ( $df/dt$ ).
  - 9.11. Zabezpieczenia dodatkowe do ochrony przed obniżeniem lub wzrostem napięcia muszą być wykonane trójfazowo; jednostka wytwórcza przy obniżeniu lub wzroście napięcia w jednym z przewodów fazowych musi być odłączona od sieci trójbiegunowo.
  - 9.12. Dla zabezpieczeń dodatkowych do ochrony przed: wzrostem częstotliwości, obniżeniem częstotliwości oraz obniżeniem napięcia, wielkości pomiarowe powinny być pobierane po stronie nN; dla zabezpieczeń dodatkowych: zerowo-nadnapięciowych oraz do ochrony przed wzrostem napięcia, wielkości pomiarowe powinny być pobierane po stronie SN.
  - 9.13. Czas działania zabezpieczeń dodatkowych i czas własny łącznika sprzęgającego muszą być tak dobrane, aby wyłączenie generatora nastąpiło podczas zaników napięcia spowodowanych zadziałaniem automatyki SPZ lub SZR.
  - 9.14. Jednostki wytwórcze z falownikami należy wyposażyć w układ załączający tylko gdy są one bez napięcia po stronie prądu przemiennego lub urządzenie synchronizujące umożliwiające załączenia po spełnieniu warunków synchronizacji:
    - różnica napięć  $-\Delta U < \pm 10\% U_n$
    - różnica częstotliwości  $-\Delta f < \pm 0,5 \text{ Hz}$
    - różnica kąta fazowego  $-\Delta \varphi < \pm 10^\circ$
  - 9.15. Jednostki wytwórcze powinny być wyposażone w układy automatycznej kompensacji mocy biernej zapewniające kompensację mocy ze współczynnikiem określonym w niniejszych warunkach przyłączenia; w przypadku zastosowania baterii kondensatorów, układy sterowania tymi bateriami winny być skonstruowane tak, aby nie było możliwe ich załączenie przed rozruchem jednostek wytwórczych, zaś wyłączenie baterii kondensatorów następowało równocześnie z wyłączeniem jednostek wytwórczych.

- 9.16. Samoczynne załączenie pierwszej jednostki wytwórczej może nastąpić minimum po 2 minutach od powrotu napięcia w sieci dystrybucyjnej; załączenie kolejnej jednostki wytwórczej może nastąpić po upływie minimum 30 s od załączenia poprzedniej jednostki wytwórczej; w nastawach należy uwzględnić jednostki wytwórcze już pracujące w tym samym ciągu liniowym.
- 9.17. Na etapie opracowywania projektu należy przeprowadzić i uzgodnić z **Wydziałem Automatyki i Zabezpieczeń TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie** analizę zabezpieczeń obejmującą sprawdzenie:
- kompletności zabezpieczeń,
  - poprawności nastaw na poszczególnych jednostkach i w rozdzielni elektrowni,
  - koordynacji z zabezpieczeniami sieci dystrybucyjnej OSD;
- wyniki analiz należy przekazać TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie.
- 9.18. **Wymagania w zakresie urządzeń łączeniowych:**
- jednostka wytwórcza musi posiadać niżej wymienione urządzenia łączeniowe, których pracę koordynuje OSD:
    - łącznik dostosowany do wyłączania jednostki wytwórczej, wyposażony w system zdalnego sterowania i odwzorowania stanu pracy w systemie dyspozytorskim OSD,
    - łącznik do odłączania jednostki wytwórczej i stwarzania przerwy izolacyjnej, wyposażony w system odwzorowania stanu pracy w systemie dyspozytorskim OSD,
  - impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie jednostki wytwórczej przez to urządzenie.
- 9.19. **Wymagania w zakresie monitoringu i komunikacji:**
- Przyłączany Podmiot zobowiązany jest zapewnić OSD dostępność sygnałów pomiarowych i parametrów rejestrowanych dotyczących przyłączanej elektrowni,
  - minimalny zakres udostępnianych OSD pomiarów wielkości analogowych z elektrowni obejmuje wartości chwilowe:
    - mocy czynnej w miejscu przyłączenia do sieci,
    - mocy biernej w miejscu przyłączenia do sieci,
    - napięcia w miejscu przyłączenia do sieci,
    - prądu w miejscu przyłączenia do sieci,
  - minimalny zakres danych dwustanowych udostępnianych TAURON Dystrybucja S.A. obejmuje aktualne położenie łączników koordynowanych oraz sygnalizację braku zasilania bądź uszkodzenia zespołu zabezpieczeń dodatkowych obiektu,
  - Przyłączany Podmiot zobowiązany jest zestawić, wyposażyć i utrzymać na swój koszt urządzenia końcowe w elektrowni oraz łączyć komunikacyjne o parametrach odpowiednich dla przesyłania powyższych informacji tj.:
    - transmisja zgodna z protokołem DNP3,
 OSD dostarczy kartę SIM do modułu komunikacyjnego GSM/GPRS.
  - szczegóły dotyczące monitoringu i komunikacji należy uzgodnić na etapie projektowania z **Biurem Technicznej Obsługi Dyspozycji** oraz **Wydziałem Rozwoju i Przyłączeń w Częstochowie**.
10. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej:
- Parametry techniczne w miejscu odbioru i dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego [Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.].
  - Zgodnie z IRIESD OSD dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, w każdym tygodniu, 95% ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchyłań  $\pm 5\%$  napięcia znamionowego lub deklarowanego.
  - W sytuacji odchylenia parametrów technicznych energii elektrycznej od wymaganych, aparatura zabezpieczeniowa powinna wyłączyć elektrownię.
11. Sieć pracuje w układzie:
- a) **SN** – z punktem zerowym uziemionym przez reaktancję indukcyjną oraz automatyką AWSC,
  - b) **nN** – wg projektu.
12. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania:
- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczającego:
    - dla przerwy planowanej - 16 godzin,
    - przerwy nieplanowanej - 24 godzin;



- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczającego:
- przerw planowanych - **35** godzin,
  - przerw nieplanowanych - **48** godzin.
13. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia. W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

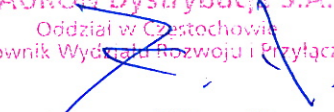
## II Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego [Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.].
4. OSD zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012 Nr 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
6. Na cały zakres wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z OSD: projektu wymaganego ustawą Prawo budowlane oraz projektu wykonawczego. Dokumentacja podlega uzgodnieniu przez Wydział Rozwoju i Przyłączeń w Częstochowie.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Rozwoju i Przyłączeń w Częstochowie.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Częstochowa Wschód z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. OSD oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wytwórcy energii elektrycznej opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl).
13. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
14. Warunki przyłączenia określono dla III grupy przyłączeniowej.
15. Układ pomiarowo-rozliczeniowy zostanie zabudowany kosztem i staraniem Wnioskodawcy i pozostaje na jego majątku i w jego eksploatacji. Szczegóły dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego należy uzgodnić na etapie projektowania z **Wydziałem Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie**.
16. W związku z lokalizacją układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu innym niż miejsce dostarczania i odbioru energii elektrycznej, wielkość pobranej/wprowadzonej energii określana będzie na podstawie wskazań tego układu z uwzględnieniem odpowiedniej korekty o wielkość strat energii występujących w linii zasilającej nie będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Szczegóły zostaną określone w umowach o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.

17. Podana w niniejszych warunkach przyłączenia wartość prądu zwarcia doziemnego została obliczona dla określonego rodzaju pracy sieci SN przy uwzględnieniu pomniejszenia prądu pojemnościowego o współczynnik wynikający z zastosowania kompensacji prądu ziemnozwarciowego.
18. TAURON Dystrybucja S.A. ma prawo do kontroli realizacji warunków przyłączenia i może zażądać udostępnienia przez wytwórcę dokumentacji stwierdzającej, że elektrownia spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach i normach, IRIESD oraz w niniejszych warunkach przyłączenia do sieci.
19. Pełna współpraca z siecią SN elektrowni będącej przedmiotem niniejszych warunków przyłączenia jest możliwa wyłącznie w układzie normalnym pracy sieci SN tj. przy zasilaniu RS Żytno z ciągu liniowego 15 kV SE Koniecpol – Żytno i zasilaniu ciągu liniowego 15 kV RS Żytno – Olbrachcice z pola nr 13 „Olbrachcice” w rozdzielni 15 kV RS Żytno. Każdorazowo, wprowadzenie innego układu pracy sieci dla wskazanego ciągu liniowego skutkować będzie koniecznością wyłączenia elektrowni na polecenie służb dyspozytorskich TAURON Dystrybucja S.A.

W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował **Romuald Cieślik**

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Częstochowie  
Kierownik Wydziału Rozwoju i Przyłączeń  
  
.....Krzysztof Kowalik.....  
(Pełnomocnik OSD)

Załączniki:

projekt umowy o przyłączenie

informacje dla zawarcia umowy o przyłączenie