

## PROTOKÓŁ USTALEŃ

**Komisji powołanej przez Wiceprezesa Zarządu w sprawie zakwalifikowania pod względem zagrożenia wybuchem obiektów projektowanych w ramach inwestycji pn. „Modernizacja części osadowo-biogazowej oczyszczalni ścieków w Starachowicach”.**

### I. Skład Komisji Kwalifikacyjnej :

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. mgr inż. Wojciech Matysiak          | - projektant technolog           |
| 2. brygadier mgr inż. Mirosław Opaluch | - uprawniony rzeczoznawca p-poż. |
| 3. inż. Franciszek Peszko              | - uprawniony rzeczoznawca BHP    |
| 4. mgr inż. Orfeusz Kurzacz            | - kierownik projektu             |

Komisja, działając w myśl Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. (Dz. U. 96/93 poz. 438) § 20, po zapoznaniu się z dokumentacją techniczną projektowanych obiektów, z projektem zagospodarowania terenu oraz na podstawie praktyki i niżej wymienionych obowiązujących przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz. U. nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 poz. 438),
- Pracy zbiorowej „Rodzaje i zasięg niekorzystnych oddziaływań obiektów związanych z oczyszczaniem ścieków” pod red. dr inż. Andrzeja Kuliga, W-wa 1990 r.

ustaliła:

### II. Dane techniczne obiektów objętych ustaleniami :

#### **1. STACJA ZLEWZA ŚCIEKÓW „SZS” - obiekt nowy**

##### **ELEMENTY BUDOWLANE:**

Fundament pod kontener z instalacją zlewczą; żelbetowy L\*B=2,60\*1,60m

##### **WYPOSAŻENIE:**

- Kontener ze stali k/o izolowany termicznie L\*B\*H≈2,20\*1,20\*2,15m, z kompletnym wyposażeniem,
- instalacja elektryczna oświetleniowa i grzewcza,
- instalacja wodociągowa,
- instalacje wentylacyjna,

#### **2. ZBIORNIK OSADU SUROWEGO „ZOS” - obiekt istniejący, modernizowany**

##### **ELEMENTY BUDOWLANE:**

Włazy w stropie zbiornika

##### **WYPOSAŻENIE:**

- Mieszadło zatapialne, średnioobrotowe, P2=7 kW (wyk. Ex), m=150kg; z przewodnicami ze stali k/o
- Żuraw słupowy obrotowy dla mieszadła z napędem ręcznym, udźwig 150kg, wysięg 120cm;
- Armatura i rurociągi w instalacjach technologicznych,
- Instalacja wentylacyjna mechaniczna dla pomieszczenia nad zbiornikiem osadu,
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla nowych urządzeń w instalacjach technologicznych i Wentylacyjnych,

### 3. ZAMKNIĘTE KOMORY FERMENTACYJNE „ZKF” - obiekty nowe

#### ELEMENTY BUDOWLANE:

Komora żelbetowa na planie koła, izolowana termicznie, o wymiarach:

- średnica  $D=15,00\text{m}$
- wysokość części walcowej  $H_w=13,20\text{m}$
- wysokość stożka dolnego  $H_{sd}=2,40\text{m}$
- wysokość stożka górnego  $H_{sg}=3,13\text{m}$ ;
- z włazem inspekcyjnym ze stali k/o DN 1200 osadzonym w ścianie; z króćcami ze stali k/o na stropie do montażu wyposażenia technologicznego; z pomostem centralnym  $L*B=3,00*3,00\text{m}$  oraz pomostem na dachu komory do wejścia na pomost centralny,  $B=1,00\text{m}$ ; wyk. stal k/o

#### WYPOSAŻENIE:

- Mieszadło dla wymieszania komory o pionowej osi, dwuwirnikowe;  $P=5\text{kW}$  (Ex); obroty w obie strony (lewo/prawo);  $m=1500\text{kg}$ ; wyk. stal k/o i stal konstrukcyjna; mocowane na stropie komory,
- Ujęcie biogazu (dzwon gazowy) do ujmowania biogazu w ilości  $Q=125\text{m}^3/\text{h}$ ; wyk. stal k/o (0H18N9);
- Bezpiecznik cieczowy nadciśnieniowo-podciśnieniowy dla awaryjnego odprowadzenia biogazu  $Q=125\text{m}^3/\text{h}$ , o ciśnieniach zadziałania  $p=+30\text{mbar}/-5\text{mbar}$ ; wyk. stal k/o
- Wizjer montowany na kołnierzu DN 600 PN 10; maksymalne nadciśnienie 100mbar;  $m=55\text{kg}$ ;
- Łapacz piany-odwadniacz, dla ilości biogazu  $Q=125\text{m}^3/\text{h}$ , dwa pionowe cylindryczne zbiorniki o średnicy 500mm wraz konstrukcją nośną i z oprzyrządowaniem;
- Naczynie przelewowe ze stali k/o,  $L*B*H=150*50*100\text{cm}$ , trójdzielne, z jedną przegrodą w formie szandoru, z uchylnymi pokrywami z ciągnami obsługiwanymi z pomostu; z układem mocowania do ściany komory fermentacyjnej, z ociepleniem, z przyłączam
- Armatura i rurociągi w instalacjach technologicznych
- Instalacje elektryczne

### 4. MASZYNOWNIA KOMÓR FERMENTACYJNYCH „MKF” - obiekt nowy

#### ELEMENTY BUDOWLANE:

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, przyległy do klatki schodowej, murowany;  $L*B*H=11,15*9,00*4,00\text{m}$ ;

#### WYPOSAŻENIE:

- Macerator osadu surowego: frezowy  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ,  $P=4,0\text{kW}$ ,  $m=330\text{kg}$ ,
- Pompa osadu surowego: wyporowa, rotacyjna,  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ,  $P=7,5\text{kW}$ ,  $m=370\text{kg}$ ;
- Macerator osadu cyrkulującego: nożowy,  $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ,  $P=2,2\text{kW}$ ,  $m=195\text{kg}$ ;
- Pompa cyrkulacji osadu w obiegu grzewczym: wyporowa, rotacyjna, zasilana przez falownik,  $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ,  $P=11\text{kW}$ ,  $m=450\text{kg}$ ;
- Wymiennik ciepła dla podgrzania fermentującego osadu, przeponowy, spiralny;
- Lekka suwnica bramowa, przestawna, udźwign 1000kg,  $L=3000\text{mm}$ ,  $h=3800\text{mm}$ ,  $hp\sim 3000\text{mm}$ ; z wciągnikiem ręcznym łańcuchowym z wózkiem jezdny ręcznym
- Armatura i rurociągi w instalacjach technologicznych
- Instalacja ciepła
- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Instalacja wodociągowa:
- Instalacja kanalizacyjna
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla urządzeń elektrycznych w instalacjach technologicznych i sanitarnych
- Instalacja elektryczno-oświetleniowa budynku

### 5. ZBIORNIK OSADU PRZEFERMENTOWANEGO „ZOP” - obiekt istniejący, przebudowywany

#### ELEMENTY BUDOWLANE:

Przebudowa zbiornika żelbetowy na planie koła, otwartego, zagłębionego w gruncie do poziomu ok. 0,60m poniżej korony,  $D*H=37,00*5,40\dots 6,20\text{m}$ ; ze ścianą wewnątrz na planie koła o średnicy  $D=25,30$  wydzielającą dwie części zbiornika; z żelbetowymi pomostami na koronie, z barierkami stalowymi polegającą na:

- demontażu wszystkich istniejących instalacji, barierek i elementów stalowych w zbiorniku,
- wypełnienie zewnętrznej części zbiornika gruntem, gruzem i betonem
- wykonanie na ścianie wewnętrznej i dnie nowej warstwy betonu gr. 10-15cm z użyciem warstwy szczepnej łączonej z istniejącą konstrukcją zbiornika

- renowacja powierzchni zbiornika niepokrytych nową warstwą betonu (pomosty żelbetowe itp.)
- wykonanie nowej barierki na koronie zbiornika

**WYPOSAŻENIE:**

- Mieszadło zatapialne, średnioobrotowe; P2=5kW; m=150kg; z przewodnicami ze stali k/o
- Żuraw słupowy obrotowy dla mieszadła z napędem ręcznym, udźwig 200kg, wysięg 120cm; wyk. stal ocynk.
- Armatura i rurociągi w instalacjach technologicznych
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla urządzeń elektrycznych w instalacjach technologicznych

## 6. STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOO” - obiekt nowy

**ELEMENTY BUDOWLANE:**

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, wolnostojący, murowany; L\*B\*H=15,00\*9,00\*7,00...7,50m;

**WYPOSAŻENIE:**

- Prasa tłokowa do odwadniania osadu, średnia wydajność objętościowa Qv=13,5m<sup>3</sup>/h, średnia wydajność masowa m=500kg sm/h, m=19Mg/25Mg wraz z konstrukcją wsporczą oraz pomostami obsługowymi; wyk. stal ocynk.;
- Stacja przygotowania i dozowania flokulantu, do przygotowania roztworu z dwoma zbiornikami V=2,0m<sup>3</sup> każdy,
- Inne urządzenia, armatura, rurociągi, przepływomierze, czujniki i inne elementy systemu automatyki związane z instalacją do odwadniania osadu,
- Instalacja ciepła dla ogrzewania budynku oraz bojlera w systemie czyszczącym
- Instalacja wentylacji w budynku,
- Instalacja wodociągowa w budynku,
- Instalacja kanalizacyjna w budynku,
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla urządzeń elektrycznych w instalacjach technologicznych i sanitarnych,
- Instalacja elektryczno-oświetleniowa budynku.

## 7. STANOWISKO ZAŁADUNKU OSADU „SZO” - obiekt nowy

**ELEMENTY BUDOWLANE:**

Wiata ochronna (zadaszenie) nad drogą, konstrukcja stalowa, z fundamentami żelbetowymi dla słupów; L\*B\*H=9,00\*6,00\*4,50m

**WYPOSAŻENIE:**

- Przenośnik śrubowy osadu odwodnionego, Q=15m<sup>3</sup> osadu/h; Lp=550cm, (przenośnik poziomy), P2=3kW; z wlotem osadu,; wraz z konstrukcją wsporczą mocowaną do konstrukcji hali; wyk. stal k/o OH18N9,
- Instalacja zasilania elektrycznego dla urządzeń w instalacjach technologicznych

## 8. MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO „MOO” - obiekt nowy

**ELEMENTY BUDOWLANE:**

Plac betonowy L\*B=71,70\*12,00m ze ścianami z trzech stron (dłuższej i dwóch krótszych) o wysokości 2,25...2,50m, z zadaszeniem (stalową wiatą) o wysokości użytkowej 4,75...5,00m

## 9. ODSIARCZALNIA BIOGAZU „OB” - obiekt nowy

**ELEMENTY BUDOWLANE:**

Fundament żelbetowy, na planie prostokąta, L\*B=4,50\*2,60m

**WYPOSAŻENIE:**

- Odsiarczalniki biogazu do usuwania siarkowodoru z biogazu, przepustowość hydraulicznej 250Nm<sup>3</sup>/h; w formie stalowej skrzyni L\*B\*H=4,20\*2,20\*2,30m; wyk. stal k/o; z izolacją termiczną, m=2,5/17,8Mg (odsiarczalniki pusty/wypełniony złożem); z następującym wyposażeniem:
  - o pompka powietrza umieszczona w szafce ochronnej,
  - o instalacja tłoczna powietrza (przewód, rotometr elektrozawór, zawór zwrotny powietrza)
  - o układ pomiarowy stężenia tlenu O<sub>2</sub> w biogazie umieszczony w szafce ochronnej
  - o układ pomiarowy stężenia siarkowodoru H<sub>2</sub>S w biogazie po odsiarczalni
  - o detektor przepływu biogazu
  - o instalacja biogazu (3 przepustnice odcinające i rurociągi łączące stal k/o DN 200)
  - o 2 manometry tarczowe
  - o 2 króćce pomiarowe z zaworami kulowymi

- o szafka elektryczna z mikrosterownikiem
- instalacje elektryczne

## 10. ZBIORNIK BIOGAZU „ZB” - obiekt nowy

### ELEMENTY BUDOWLANE:

Fundament żelbetowy zbiornika biogazu; na planie ośmiokąta opisanego na okręgu o średnicy  $D=13,04\text{m}$ ; z fundamentem pod dmuchawy powietrza  $L*B=3,00*2,00\text{m}$

Fundament żelbetowy dla bezpiecznika cieczowego ochronną;  $L*B=1,00*0,75\text{m}$

### WYPOSAŻENIE:

- Zbiornik membranowy z tworzywa sztucznego do ciśnieniowego magazynowania biogazu przy nadciśnieniu roboczym 15 mbar (max. 20mbar); zbiornik suchy, dwupowłokowy,  $V_{cz}=1000\text{m}^3$ ;  $D*H\approx 13,13*9,85\text{m}$ ; z następującymi składowymi ( wyposażeniem):
  - o membrany zbiornika (wewnętrzna i zewnętrzna)
  - o zestaw mocujący membrany do fundamentu
  - o kołnierze rurociągów biogazu DN 200
  - o sonda pomiaru poziomu z przetwornikiem
  - o detektor CH<sub>4</sub> w przestrzeni między powłokami
  - o przepustnica regulacyjna wraz z rurą łączącą ze zbiornikiem
- Wentylator powietrza,  $Q=700\text{m}^3/\text{h}$ ,  $P=1,5\text{kW}$  (wyk. Ex);
- Bezpiecznik cieczowy zbiornika biogazu,  $p=18\text{mbar}$ ; wyk. stal k/o
- Odwadniacz sieciowy  $V_{cz}=100\text{l}$ ,
- Armatura i rurociągi łączące zbiornik biogazu z siecią biogazu
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla urządzeń elektrycznych w instalacjach technologicznych
- Instalacja odgromowa

## 11. WENTYLATORNIA BIOGAZU „WB” - obiekt nowy

### ELEMENTY BUDOWLANE:

Fundament żelbetowy dla dmuchaw biogazu, z wiatą ochronną (z zadaszeniem);  $L*B*H=4,00*3,00*2,20\text{m}$

### WYPOSAŻENIE:

- Wentylator biogazu, odśrodkowy;  $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=40\text{mbar}$ ,  $P=1,0\text{kW}$  (wyk. Ex)
- Filtr biogazu, tkaninowy,  $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ , wysokość oporów przepływu  $\Delta p\leq 1\text{mbar}$ ; z przyłączami DN 125; wyk. stal k/o
- Odwadniacz sieciowy  $V_{cz}=100\text{l}$ , z przyłączami DN 150; z odprowadzeniem kondensatu przenośną pompką ssącą; wyk. stal. k/o
- Armatura i rurociągi łączące w instalacji biogazu
- Instalacja zasilania elektrycznego i sterowania dla urządzeń elektrycznych w instalacjach technologicznych

## 12. POCHODNIA BIOGAZU „PB” - obiekt nowy

### ELEMENTY BUDOWLANE:

Fundament żelbetowy dla pochodni:  $L*B*H=2,00*2,00\text{m}$

### WYPOSAŻENIE:

Pochodnia biogazu, z ukrytym płomieniem;  $Q=250\text{Nm}^3/\text{h}$ ;  $P_c=1750\text{kW}$ ; konstrukcja wieżowa  $H=7,2\text{m}$ , wyk. stal k/o; z kompletnym oprzyrządowaniem obejmującym:

- zawór główny odcinający z napędem elektrycznym
- przepustnicę z napędem ręcznym
- przerywacz płomienia
- układ manometryczny dla ciśnienia palnika
- palnik inżektorowy z dyszami gazowymi i rurą mieszającą
- linię palnika pilotującego z zaworem kulowym, elektrozaworem i przerywaczem płomienia
- elektrody zapłonowe z transformatorem
- czujnik UV dla detekcji płomienia

## 13. STACJA KOGENERACJI Z KOTŁOWNIĄ „SKK” - obiekt nowy

### ELEMENTY BUDOWLANE:

Budynek jednokondygnacyjny, posadowiony na gruncie, o konstrukcji tradycyjnej i wymiarach zewnętrznych w rzucie  $9,00 \times 9,60\text{m}$ .

Obiekt jednokondygnacyjny klasyfikowany do grupy obiektów magazynowo-produkcyjnych PM o obciążeniu ogniowym do  $500\text{MJ}/\text{m}^2$ , w którym nie przewiduje się zagrożenia wybuchem.

## 14. BUDYNEK GARAZOWO-MAGAZYNOWY - obiekt istniejący, przebudowywany

### ELEMENTY BUDOWLANE:

Budynek podzielony na dwie części: część socjalna i kotłownia. Część socjalna znajduje się na poziomie +1.30 w stosunku do kotłowni (do niej też przynależy piwnica).

Przebudowa budynku dotyczy tylko pomieszczeń po kotłowni KOT w której projektuje się pomieszczenia garażowo-magazynowe BGM.

Budynek w części garażowo-magazynowej nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

Przebudowa pod względem prac budowlanych będzie obejmowała:

- likwidacja elementów wyposażenia i instalacji po byłej kotłowni,
- wyburzenie ścianki działowej wraz z likwidacją bramy w pomieszczeniu garażowym,
- zaślepienie otworów w ścianach po instalacji kotłowni,
- likwidacja kominów zewnętrznych wraz z fundamentami,
- likwidacja pasma okien oraz płyt samonośnych ściennych w ścianie podłużnej
- zamurowanie otworów drzwiowych w ścianach wewnętrznych w pomieszczeniach magazynowych,
- w magazynie I wstawienie nowego okna o wymiarze, a także wstawienie nowej bramy dwuskrzydłowej o wymiarze 1,50x2,10m.

### III. Ustalenia Komisji:

#### Obiekty

- ODSIARCZALNIA BIOGAZU „OB”  
**Ustala się strefę 2 zagrożenia wybuchem w zakresie obrysu fundamentu odsiarczalnika biogazu.**
- ZBIORNIK BIOGAZU „ZB”  
**Ustala się strefę 2 zagrożenia wybuchem w kształcie czaszy o promieniu 5 m większym od promienia czaszy zbiornika**
- Ustala się ochronną strefę bezpieczeństwa (niepalną) o promieniu 15 m od osi zbiornika. Podłoże w strefie bezpieczeństwa wyłożyć geowłókniną oraz frakcją żwiru lub grysu (od strony drogi wewnętrznej tylko do jej granicy).
- ZBIORNIK OSADU SUROWEGO „ZOS”  
**Ustala się strefę 2 zagrożenia wybuchem wewnątrz komory czerpalnej zbiornika oraz wewnątrz budynku.**
- ZAMKNIĘTE KOMORY FERMENTACYJNE „ZKF”, ODWADNIACZE SIECI BIOGAZOWEJ
  - **Ustala się strefę 0 zagrożenia wybuchem - w całej komorze nad osadem przy pracach serwisowych;**
  - **Ustala się strefę 1 zagrożenia wybuchem - w górnej części Zamkniętej Komory Fermentacyjnej, kula o średnicy 1m wokół każdego bezpiecznika gazowego;**
  - **Ustala się strefę 2 zagrożenia wybuchem:**  
A/ w górnej części komory fermentacyjnej (kopuła)  
**Wielkości strefy:**
    - **promień strefy R= 2,0 m od osi zbiornika; liczony od płaszczyzny górnego pomostu,**
    - **wysokość strefy w górę: H = 3,5 m liczona od płaszczyzny górnego pomostu,**
    - **wysokość strefy w dół: H = - 0,5 m liczona od płaszczyzny górnego pomostu,**B/ wokół naczynia przelewowego zamontowanego z boku komór fermentacyjnych  
**Wielkości strefy:**
    - **przestrzeń o promieniu R = 2,0 m od obrysu góry naczynia,**C/ w przypadku wyłączenia i opróżnienia komór  
**Wielkości strefy:**
    - **wnętrze komory oraz włązy i króćce montażowe w odległości 2 m od obrysu włązów i króćców.**D/ odwadniacze sieci biogazowej  
**Wielkości strefy:**
    - **przestrzeń w kształcie czaszy nad powierzchnią terenu o promieniu R = 2 m od miejsca zainstalowania odwadniacza.**

#### Obiekt

- WENTYLATORNIA BIOGAZU „WB”
- STACJA KOGENERACJI Z KOTŁOWNIĄ
- POMIESZCZENIE ŁAPACZA PIANY-ODWADNIACZA

zostają zakwalifikowane jako obiekty nie zagrożony wybuchem pod warunkiem wykonania obiektów zgodnie z obowiązującymi wymogami określonymi w przepisach BHP pod kątem detekcji gazów niebezpiecznych.

Bezpieczeństwo w obiekcie mają zapewnić zainstalowane na stałe wykrywacze gazu z czujnikami działające automatycznie na wentylację mechaniczną w pomieszczeniach i wyłączenie spod napięcia całej instalacji elektrycznej w obiektach za wyjątkiem oświetlenia awaryjnego w wykonaniu Ex.

Obiekty

- POCHODNIA BIOGAZU „PB”

zostaje zakwalifikowany jako obiekt niezagrożony wybuchem ze względu na specyfikę i przeznaczenie obiektu – jest to urządzenie do spalania biogazu.

Obiekty:

- STACJA ZLEWZA ŚCIEKÓW „SZS” - obiekt nowy
- MASZYNOWNIA KOMÓR FERMENTACYJNYCH „MKF” - obiekt nowy
- ZBIORNIK OSADU PRZEFERMENTOWANEGO „ZOP” - obiekt istniejący, przebudowywany
- STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOO” - obiekt nowy
- STANOWISKO ZAŁADUNKU OSADU „SZO” - obiekt nowy
- MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO „MOO” - obiekt nowy
- BUDYNEK GARAŻOWO-MAGAZYNOWY - obiekt istniejący, przebudowywany

zostają zakwalifikowane jako obiekty niezagrożone wybuchem.

Na tym protokół z dnia 10.02.2015 r. zakończono i podpisano:

*mgr inż. WOJCIECH MATYSIAK*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie ochrony środowiska  
Nr ewid. GP 7342/1721/92

1.....

*inż. FRANCISZEK PESZKO*  
Rzecznik do spraw  
bezpieczeństwa i higieny pracy  
nr upr. GIP 048/98 w gmpach  
1.1. 1.2. 1.6  
zam. PiłA, ul. Wodna 14/15  
3..... tel. 351-54-58; kom: 0602880303

3.....

**RZECZOZNAWCA**  
ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych

*brzg. mgr inż. Mirosław Opałuch*  
nr upr. 338/96

2.....

**KIEROWNIK PROJEKTU**

*mgr inż. Orzesz Kurzacz*

4.....

**WICEPREZES ZARZĄDU**

Zatwierdzam:..... *mgr inż. Wiesław Patelski*.....