

o/q

**PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ STACJI  
PRZEŁADUNKOWEJ ODPADÓW ORAZ SORTOWNI O INSTALACJĘ  
DO BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW  
WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ I WEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
W ŁĄCE PRZY ULICY CIESZYŃSKIEJ 35 NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR: 1765/1**

**- ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWO-  
KANALIZACYJNE ORAZ TECHNOLOGICZNE OBIEKTY PODZIEMNE -**

Inwestor:

REMONDIS Sp. z o.o.  
ul. Zawodzie 16 ; 02-981 Warszawa  
Oddział w Sosnowcu  
ul. Baczyńskiego 11 ; 41-203 Sosnowiec

Niniejszy projekt budowlany  
został zatwierdzony w decyzji  
Starosty Pszczyńskiego  
nr AB-IV.6740.371.2012  
z dnia 17 maja 2012 r.

Adres inwestycji:

ul. Cieszyńska 35  
Łąka  
Dz. Nr: 1765/1  
województwo Śląskie, powiat Pszczyński

Jednostka projektowa:

BORM\_projekt sp. z o.o.  
ul. Broniewskiego 29A  
43-300 Bielsko-Biała

Autorzy opracowania:

mgr inż. Jacek Glazer , upr. nr: B-B 40/78

  
mgr inż. JACEK GLAZER  
upr. budowlane w specj.  
instalacyjno-inżynierskiej  
nr BB-40/78 § 4 ust. 2, § 7, § 6  
ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 4

Sprawdzający:

mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk , upr. nr: 126/89/B-B

  
mgr inż. DANUTA WAWRZYŃCZYK  
Uprawnienia projektowe  
i nadzór budowlany  
w zakresie instalacji sanitarnych  
Nr ewid. 126/89 B-B

Bielsko-Biała styczeń 2012 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### I. Strona tytułowa

### II. Spis treści

### III. Część opisowa ; obliczenia ; informacja BIOZ

### IV. Załączniki

- Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
- Kopia uprawnień Projektanta
- Kopia przynależności do „Izby” Projektanta
- Kopia uprawnień Sprawdzającego
- Kopia przynależności do „Izby” Sprawdzającego

### V. Część graficzna ; spis rysunków

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 01 - Plan sytuacyjny zewnętrznych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych uzbrojenia terenu    | 1:500     |
| 02 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej                                                   | 1:100/500 |
| 03 - Profil podłużny rurociągu tłoczego kanalizacji deszczowej                                | 1:100/500 |
| 04 - Profil podłużny kanalizacji technologicznej/sanitarnej                                   | 1:100/500 |
| 05 - Profil podłużny wodociągu                                                                | 1:100/500 |
| 06 - Zbiornik wody deszczowej $v = 180 \text{ m}^3$                                           | 1:100     |
| 07 - Zbiornik technologiczny $v = 30 \text{ m}^3$ ; odcieki z posadzki tuneli                 | 1:50      |
| 08 - Zbiornik technologiczny $v = 15 \text{ m}^3$ ; odcieki ze skroplin wentylacji            | 1:50      |
| 09 - Komora wodomierzowa                                                                      | 1:25      |
| 10 - Separator wód deszczowych $Q = 30/150 \text{ l/sek}$                                     | 1:25      |
| 11 - Zbiornik ścieków sanitarnych $v = 3 \text{ m}^3$                                         | 1:25      |
| 12 - Budynek kompostowni ; rzut przyziemia<br>Wewnętrzne instalacje wodociągowo-kanalizacyjne | 1:100     |
| 13 - Budynek kompostowni ; rzut piętra<br>Wewnętrzne instalacje wodociągowo-kanalizacyjne     | 1:100     |
| 14 - Schemat technologiczny systemu wod.-kan. kompostowni                                     | 1:--      |
| 15 - Schemat technologiczny systemu odwodnienia tuneli                                        | 1:--      |

STAROSTWO POWIATOWE  
W PSZCZYŃNIE  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Zakres inwestycji
- 1.2. Inwestor, Zleceniodawca
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Lokalizacja i opis terenu
- 1.5. Warunki hydrogeologiczne
- 1.6. Dane techniczne

### **2. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE**

#### **2.1. Zaopatrzenie w wodę**

- 2.1.1. Zapotrzebowanie wody
- 2.1.2. Sieć wodociągowa
- 2.1.3. Komora wodomierzowa

#### **2.2. Odprowadzenie ścieków technologicznych i sanitarnych**

- 2.2.1. Bilans ścieków technologicznych i sanitarnych
- 2.2.2. Sieć kanalizacji technologicznej i sanitarnej
- 2.2.3. Zbiorniki technologiczne
- 2.2.4. Osadnik ścieków bytowo-gospodarczych

#### **2.3. Odprowadzenie ścieków deszczowych**

- 2.3.1. Bilans ścieków deszczowych
- 2.3.2. Szacowana ilość ścieków nadmiarowych odprowadzana do kanalizacji WZD
- 2.3.3. Sieć kanalizacji deszczowej
- 2.3.4. Rurociąg tłoczny wód deszczowych
- 2.3.5. Separator ścieków deszczowych
- 2.3.6. Zbiornik retencyjny wód deszczowych

### **3. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE**

- 3.1. Wewnętrzne instalacje zasilania zbiornika procesowego
- 3.2. Wewnętrzna instalacje zraszania tuneli kompostowni i biofiltra
- 3.3. Wewnętrzna instalacja odprowadzenia skroplin
- 3.4. Wewnętrzna instalacja odprowadzenia odcieków z posadzki

### **4. UWAGI KOŃCOWE**

### **5. OBLICZENIA – DOBÓR POMP TECHNOLOGICZNYCH**

### **6. INFORMACJA BIOZ**



## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Zakres inwestycji:

Inwestycja obejmuje budowę instalacji biologicznego przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną zagospodarowania terenu oraz podziemnymi i naziemnymi obiektami towarzyszącymi na terenie przyległym do istniejącej Bazy przeładunkowej gospodarki odpadami z sortownią F/my REMONDIS w Pszczynie - Łące, na terenie działki nr: 1765/1. Przełożenie wodociągu Dn150 w eksploatacji PIK Pszczyna kolidującego z projektowaną kompostownią jest objęta odrębnym branżowym opracowaniem.

### 1.2. Inwestor, Zleceniodawca:

Inwestorem Zadania i Zleceniodawcą dokumentacji projektowej jest REMONDIS  
Sp. z o.o. ul. Zawodzie 16; 02-981 Warszawa - Oddział w Sosnowcu ul. Baczyńskiego 11  
41-203 Sosnowiec

### 1.3. Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe;
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) - Uchwała Nr 586/01 z dnia 26 kwietnia 2001r. Rady Miejskiej w Pszczynie, zmieniony uchwałą Rady Miejskiej Pszczyna nr VI/35/03 z dnia 12 marca 2003r.;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa zaktualizowana do celów projektowych;
- Zapewnienie dostawy wody oraz warunki przyłączenia wydane przez PIK w Pszczynie , wrzesień 2011 r.;
- Warunki odprowadzenia ścieków deszczowych wydane przez WZD w Pszczynie , sierpień 2011 r.;
- Uzgodnienie ZUD nr 3/2012 ; Starostwo Powiatowe w Pszczynie, styczeń 2012 r.;
- Warunki ochrony przeciwpożarowej wg uzgodnienia z Rzecznikawcą d/s. p.pożarowych ; grudzień 2011 r.;
- Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach dla Przedsięwzięcia wydana przez Burmistrza miasta ; sierpień 2010r.;
- Dokumentacja geotechniczna rozpoznania warunków gruntowo-wodnych opracowana przez „Miron Sp. z o.o.” ; marzec 2011r.;
- Projekt Zagospodarowania Terenu oraz Projekt Architektoniczno-Budowlany kompostowni opr. BORM Projekt Bielsko-Biała , grudzień 2011 r.
- Projekt Budowlany kompostowni ; część drogowa opr. BORM Projekt Bielsko-Biała , grudzień 2011 r.
- Wytyczne technologiczne opracowane przez jednostkę: REMONDIS Assets & Services GmbH & Co, KG Brunnenstrasse 138, D-44536 Lünen, projektant: Dr. Georg Timmel;
- Wizje lokalne w terenie zespołu projektowego;
- Standard budowlany REMONDIS;
- Materiały techniczno-informacyjne materiałów budowlanych i urządzeń.

### 1.4. Lokalizacja i opis terenu

Teren przeznaczony pod inwestycję został wydzielony z działki nr: 1765/1. Powierzchnia działki inwestycyjnej wynosi około 9400 m<sup>2</sup> = 0,94 ha. Działka zlokalizowana jest w Pszczynie-Łące na terenie poprzemysłowym, przy ul. Cieszyńskiej 35 i sąsiaduje:



- od południa z częściowo funkcjonującą ciepłownią i jej urządzeniami technologicznymi m. in. kominem spalinowym.
- od północy z istniejącą bazą gospodarowania odpadami F/my REMONDIS i dalej zabudowaniami przemysłowymi składów budowlanych i magazynów.
- od wschodu sąsiedztwem są przemysłowe szklarnie WZD.
- od zachodu graniczy z terenem niezabudowanym.

Obecnie działka jest niezabudowana. W terenie istnieją pozostałości fundamentów dawnych zabudowań, ciągów technologicznych i bloku wyburzonej ciepłowni.

### **1.5. Warunki hydrogeologiczne**

Dokumentacja geotechniczna rozpoznania warunków gruntowo-wodnych została opracowana przez „Miron” Sp. z o.o. ; marzec 2011r.

Podłoże budowlane ma charakter niejednorodny. Zbudowane jest z:

- nienośnych gruntów nasypowych warstwy I (o miąższości od 2,0-3,3 m), nienadających się jako podłoże pod planowane obiekty. W obrębie tej w-wy należy się spodziewać pozostałości po starych fundamentach.
- nośnych utworów spoistych warstwy II (lessopodobne gliny pylaste i pyły typu „C” w stanie twaroplastycznym o  $IL=0,12$ ). Są to grunty nośne, małoodkształcalne, wrażliwe na nadmierne zawilgocenia.
- Woda gruntowa do głębokości 6,0 m ppt. nie występuje. Nie mniej jednak należy spodziewać się lokalnych i okresowych wystąpień wody o charakterze zawieszonym.

### **1.6. Dane techniczne**

Działka zostanie zabudowana przez następujące projektowane obiekty :

- Budynek instalacji biologicznego przetwarzania odpadów, dwukondygnacyjny, składający się z trzech segmentów, z których dwa zawierają po 4 tunele, a jeden 3 tunele. Tunele zostaną wykonane jako monolityczne konstrukcje żelbetowe. Łączna powierzchnia zabudowy  $2209 \text{ m}^2$ , najwyższa krawędź budynku to attyka południowa 10,50 m od poziomu terenu.

Obiekty towarzyszące kompostowni to dwa podziemne zbiorniki na odcieki technologiczne; zbiornik do gromadzenia skroplin wentylacyjnych  $V_{cz}=15 \text{ m}^3$  oraz zbiornik do gromadzenia odcieków z tuneli  $V_{cz}= 30 \text{ m}^3$ ,

- Podziemny zbiornik retencyjny na wody deszczowe i roztopowe o objętości czynnej  $V_{cz}=180 \text{ m}^3$  i powierzchni zabudowy  $125 \text{ m}^2$ ,
- stacja transformatorowa (dla potrzeb projektowanych obiektów), powierzchnia zabudowy  $42 \text{ m}^2$
- stacja transformatorowa ( istniejąca stacja przeniesiona w nową lokalizację ),
- składowisko odpadów (odpady do przetworzenia i odpady przetworzone) zadaszonym wiatą z murem oporowym , powierzchnia zabudowy  $378 \text{ m}^2$ ,
- place manewrowe i drogi wewnętrzne ,
- kontenerowy dwukondygnacyjny budynek socjalno-administracyjny, powierzchnia zabudowy  $88 \text{ m}^2$  oraz podziemny zbiornik na ścieki sanitarne z tego obiektu  $V_{cz}=3 \text{ m}^3$ ,
- parking dla samochodów osobowych ,

Pozostała część terenu zostanie zagospodarowana zielenią.

## 2. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE

### 2.1. Zaopatrzenie w wodę

Zasilanie projektowanej kompostowni projektuje się z sieci PIK, zgodnie z posiadanym zapewnieniem dostawy wody i warunkami zasilania. Pobór wody projektuje się z wodociągu PE160 przebiegającego wzdłuż północnej granicy działki nr 1765/1, wcinka na terenie Inwestora w terenie zielonym przy wjeździe na Zakład REMONDIS. Woda pobierana z sieci PIK ma zabezpieczyć potrzeby socjalno-bytowe obsługi Zakładu, potrzeby przeciwpożarowe oraz uzupełnienie potrzeb technologicznych kompostowni w wypadku braku pełnego pokrycia zapotrzebowania technologicznego z własnego, zamkniętego obiegu wody.

#### 2.1.1. Zapotrzebowanie wody

##### A. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Ilość wody obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. (Dz.U. Nr 8 /2002)

Ilość zatrudnionych pracowników w systemie jednozmianowym:

4 pracowników umysłowych, 29 pracowników fizycznych – razem 33 pracowników

Przyjęto do obliczenia zapotrzebowania dobowego wody że 75% zatrudnionych pracowników fizycznych będzie korzystać z natrysku.

Zatem ilość pracowników korzystających z natrysku – 25 osób.

Pozostała ilość zatrudnionych tj. 18 osób nie korzysta z kąpieli pod prysznicem

Wpółczynnik nierównomierności dobowej  $N_d=1,3$  ; godzinowej  $N_h=5,0$

Jednostkowa ilość zapotrzebowania wody wynosi:

|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| dla pracowników nie korzystających z natrysków | 15 l/dobęprac. |
| dla pracowników korzystających z natrysków     | 60 l/dobęprac. |

$$Q_{sr.dob.} = 18 \times 15 + 25 \times 60$$

$$Q_{sr.dob.} = 1770 \text{ l/doba}$$

$$Q_{sr.dob.} = 1,77 \text{ m}^3/\text{doba}$$

$$Q_{max.dob.} = 1770 \times 1,3$$

$$Q_{max.dob.} = 2301 \text{ l/doba}$$

$$Q_{max.dob.} = 2,30 \text{ m}^3/\text{doba}$$

$$Q_{max.h} = [(1770 / 24)] \times 5,0$$

$$Q_{max.h} = 369 \text{ l/h}$$

$$Q_{max.h} = 0,37 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### B. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wg danych podanych przez Rzeczoznawcę d/s. Zabezpieczeń p.poż: wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru – 20 l/sek. będzie zabezpieczona przez 2 projektowane hydranty nadziemne Dn80 zlokalizowane jak pokazano na planszy Planu Zagospodarowania. Na terenie Zakładu i w bezpośrednim jego sąsiedztwie istnieją jeszcze 3 hydranty które mogą być wykorzystane. Wg opinii Rzeczoznawcy nie jest wymagane zapotrzebowanie wody do zabezpieczenia wewnętrznego przeciwpożarowego ( brak hydrantów wewnętrznych 52 i 25 mm ).



### C. Zabezpieczenie potrzeb technologicznych

Woda z wodociągu PIK będzie dostarczana do zbiornika procesowego na piętrze tuneli kompostowni do uzupełnień własnego, zamkniętego obiegu wody.

Roczne zapotrzebowanie wody dla kompostowni  $Q_{sr,r} = 12500 \text{ m}^3/\text{rok}$  ( wg danych REMONDIS )

Odzysk wody z kondensatu i odcieku z tuneli ( obieg zamknięty )  $Q_{odz} = 7000 \text{ m}^3/\text{rok}$

Możliwe uzupełnienia wodą deszczową ( wg analizy w pkt. 2.3.2 )  $Q_{uzp} = 4570 \text{ m}^3/\text{rok}$

Roczne uzupełnienia do zamknięcia bilansu wody technologicznej  $Q_W = 930 \text{ m}^3/\text{rok}$

Maksymalna godzinowa ilość dostarczanej wody dla uzupełnień technologicznych -  
 $Q_{Wh} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### 2.1.2. Sieć wodociągowa

Trasę projektowanego wodociągu pokazano na Planie sytuacyjnym ( rys. 01 opracowania ).

Przewiduje się częściowe wykorzystanie istniejącej zakładowej sieci wodociągowej REMONDIS ( odcinek KW – Wa wg oznaczeń planu sytuacyjnego i profilu podłużnego ).

Niweletę projektowanego wodociągu pokazano na profilach podłużnych ( rys. 05 projektu ).

Projektowany wodociąg przebiega głównie pod placem manewrowym, w drogach zakładowych oraz w terenie zielonym, nieutwardzonym.

Projektowany wodociąg przebiega w całości po działkach w użytkowaniu Inwestora.

Projektuje się przewody wodociągowe z rur PE160 SDR11 o średnicy 160 mm – 85 mb ;  
o średnicy 125 mm – 165 mb ; o średnicy 63 mm – 10 mb i o średnicy 40 mm – 3 mb

Przewody układać na głębokości nie mniejszej niż 1,45 m. Głębokość ułożenia poszczególnych odcinków wodociągu – wg rzędnych podanych na profilach przewodu.

Na projektowanym wodociągu w miejscach wg rys. 01 projektu przewiduje się zabudowę 2 szt. nadziemnych hydrantów p.pożarowych Dn80 o wydajności 10,0 l/sek. Na terenie Zakładu i w bezpośrednim jego sąsiedztwie istnieją jeszcze 3 hydranty które mogą być wykorzystane w przypadku gaszenia pożaru.

#### 2.1.3. Komora wodomierzowa

Projektowana jest podziemna komora wodomierzowa prefabrykowana tworzywowa ( PE ) produkcji SZAGRU Studzienice, prostokątna, o wymiarach wewnętrznych 2,40 m x 1,40 m. Komora będzie wykonana ze wspawanych fabrycznie króćcami wlotowym i wylotowym Dn150 / Dn80 w celu zapewnienia jej pełnej szczelności.

Technologia komory wodomierzowej oraz zestawienie armatury stanowiącej jej wyposażenie – wg rys. 09 projektu.

Wewnątrz komory projektuje się montaż wodomierza sprzężonego mokrobieżnego Sensus Dn 80/32 mm wraz z łącznikiem montażowym a ponadto zasuwa Dn 80 mm, zawór antyskażeniowy klasy BA ( izolator przepływów zwrotnych ) Dn80 oraz filtr siatkowy Dn150.

Zasuwy odcinające przed i za wodomierzem projektowane są na zewnątrz komory – Dn150 „krótkie” kołnierze z obudową teleskopową i skrzynką do zasuwy.

Dla umożliwienia odwodnienia komory wodomierzowej projektuje się podłączenie króćca odwodnieniowego w dnie komory do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na podmurówce z cegły kanalizacyjnej osadzić właz żeliwny kanałowy Dn600 klasy B125. Komorę wyposażyć w komin wentylacyjny Dn100.



## **2.2. Odprowadzenie ścieków technologicznych i sanitarnych**

W wyniku funkcjonowania projektowanej instalacji biologicznego przetwarzania odpadów powstają ścieki technologiczne i socjalno-bytowe ścieki sanitarne w ilości ok. 7000 m<sup>3</sup>/rok.

Ścieki te są w całości zagospodarowywane w obiegu zamkniętym do zraszania przyzmy odpadów w tunelach kompostowni oraz do zraszania złoża biofiltra.

W przypadku konieczności okresowego opróżnienia osadnika ścieków sanitarnych lub zbiornika technologicznego na gromadzenie odcieków z posadzki przewiduje się ich wywóz poza teren zakładu z użyciem wozów asenizacyjnych.

### **2.2.1. Bilans ścieków technologicznych i sanitarnych**

#### **A. Ścieki technologiczne doprowadzane do zbiornika skroplin**

Do zbiornika V=15 m<sup>3</sup> będą doprowadzane : skropliny z systemu wentylacyjnego, odciek ze złoża biofiltra, przelew i spust ze skrubera w ilości szacowanej na 5750 m<sup>3</sup>/rok

Przeważającą część podanego rocznego spływu stanowią skropliny z systemu wentylacyjnego.

Powietrze które wentylatory wyciągają z tunelu i z powrotem wtłaczają prowadzone są w kanale po elewacji zewnętrznej i w zimie przy temp. -20°C zawarta w nim para będzie kondensować w ilości ~1,5 m<sup>3</sup>/dobę na jeden tunel .

#### **B. Ścieki technologiczne i sanitarno-bytowe doprowadzane do zbiornika odcieków**

Do zbiornika V=30 m<sup>3</sup> będą doprowadzane odcieki z posadzki tuneli kompostowni ( zwłaszcza przy zraszaniu przyzmy odpadów ) w szacowanej ilości 750 m<sup>3</sup>/rok oraz przelew ze zbiornika ścieków sanitarno-bytowych przy kontenerze administracyjno-socjalnym w ilości ok. 500 m<sup>3</sup>/rok.

### **2.2.2. Sieć kanalizacji technologicznej i sanitarnej**

Trasę projektowanej kanalizacji pokazano na Planie sytuacyjnym ( rys. 01 opracowania ).

Niweletę projektowanej kanalizacji pokazano na profilach podłużnych ( rys. 04 projektu ).

Kanalizację technologiczną projektuje się wg założeń technologicznych F/my REMONDIS jako zatopioną z zamknięciem wodnym o wysokości 1,2 m.

Przewody kanalizacji technologicznej projektuje się z rur PE100 SDR17 Dz200 mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Podłączenia odpływów z tuneli kompostowni średnicy Dn 150/125 mm projektuje się z włączeniami „na trójnik”, również z rur PE100 SDR17.

Długość kanalizacji technologicznej: PE200 , L= 185 mb ; PE160 , L= 55 mb ; PE125 , L= 27 mb

Przewody kanalizacyjne doprowadzające ścieki sanitarne od osadnika do studni T3 projektuje się z rur PVC litych kielichowych klasy „S” 0,16m, łączonych na kielich systemowy.

Długość kanalizacji sanitarnej : PVC160 , L= 42 mb

Na połączeniach i załomach projektowanych przewodów sieci kanalizacji technologicznej i sanitarnej projektuje się 5 szt studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych HDPE średnicy 0,60m ÷ 0,80m wzmocnionych, z pierścieniami odciążającymi.



### **2.2.3. Zbiorniki technologiczne**

Projektowane są dwa podziemne, żelbetowe, wylewane na mokro zbiorniki do gromadzenia ścieków technologicznych używanych w obiegu zamkniętym, zgodnie z technologią instalacji kompostowni.

- Zbiornik do gromadzenia skroplin o pojemności czynnej 15 m<sup>3</sup>, wymiarach wewnętrznych 4,25 x 2,45 m, dwukomorowy, pierwsza komora z założenia stanowi osadnik.

- Zbiornik do gromadzenia odcieków o pojemności czynnej 30 m<sup>3</sup>, wymiarach wewnętrznych 5,55 x 3,05 m, dwukomorowy, pierwsza komora z założenia stanowi osadnik.

Technologia zbiorników oraz ich wyposażenie technologiczne – wg rys. 07 i 08 projektu.

W każdym zbiorniku projektuje się instalację pompy tłoczącej zawartość zbiornika do zbiornika procesowego na piętrze budynku kompostowni. Dobór pomp zgodnie z pkt. 5 opisu.

Przelew z obu zbiorników projektuje się podłączyć do projektowanej, zakładowej kanalizacji deszczowej.

W każdym zbiorniku do każdej komory przewiduje się osadzić właz żeliwny kanałowy Dn600 klasy B125 oraz drabinę włazową. Zbiorniki wyposażać w kominki wentylacyjne Dn150.

### **2.2.4. Osadnik ścieków bytowo-gospodarczych**

Projektowany jest zbiornik podziemny do gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych pełniący głównie funkcje osadnika, tworzywowy z PE o przekroju okrągłym (średnica 1200 mm) i długości 6,0 m. Technologia zbiornika oraz jego wyposażenie – wg rys. 11 projektu.

Odpływ ze zbiornika projektuje się włączyć do kanalizacji technologicznej PE200 (ciąg odprowadzania odcieków). Osadnik przewiduje się wyposażać we właz żeliwny kanałowy Dn600 klasy B125 oraz w kominek wentylacyjny.

Okresowo przewiduje się opróżnienie osadnika do wozu asenizacyjnego i wywóz ścieków.

## **2.3. Odprowadzenie ścieków deszczowych**

Z powierzchni utwardzonych, dachów i terenów zielonych projektowanej inwestycji spływa rocznie ok. 5340 m<sup>3</sup>/rok wód deszczowych i roztopowych. Założeniem technologicznym jest przechwycenie jak największej części spływu i uzupełnienie nim obiegu technologicznego zraszania pryzm odpadów w tunelach oraz złoża biofiltra. Wody deszczowe gromadzone będą w zbiorniku retencyjnym skąd będą przepompowane do zbiornika wody procesowej na piętrze budynku kompostowni. Tylko w okresie długotrwałych opadów oraz przy wystąpieniu deszczy nawalnych poprzez przelew w zbiorniku może nastąpić wprowadzenie pewnej ilości deszczówki do kanalizacji deszczowej WZD. Przed zbiornikiem retencyjnym projektuje się separator koalescencyjny 30/150 l/sek ze zwiększoną komorą osadnikową do usunięcia substancji ropopochodnych oraz zawiesin mineralnych.

### **2.3.1. Bilans ścieków deszczowych**

#### **A. Bilans terenu**

Współczynnik spływu powierzchniowego ( $\psi$ ) przyjęto : dachy -  $\psi = 0,95$  ; powierzchnie betonowe -  $\psi = 0,90$  ; tereny zielone -  $\psi = 0,20$

Powierzchnia zredukowana:

|               |            |                      |                      |
|---------------|------------|----------------------|----------------------|
| Dachy :       | 0,266 ha ; | wsp. $\psi = 0,95$ ; | $F_{red} = 0,253$ ha |
| Place, drogi: | 0,388 ha ; | wsp. $\psi = 0,90$ ; | $F_{red} = 0,349$ ha |
| Zieleń :      | 0,245 ha ; | wsp. $\psi = 0,20$ ; | $F_{red} = 0,049$ ha |

Razem zredukowana powierzchnia terenu  $F_{red} = 0,651$  ha

### B. Obliczenie spływu sekundowego

Natężenie spływu wód deszczowych obliczono ze wzoru :

$$Q = \psi \times q \times F \times \varphi$$

gdzie :

q - natężenie deszczu obliczone wg wzoru :

$$q = \frac{A}{t^{0.669}} \quad [dm^3/s]$$

A - natężenie deszczu w zależności od wartości prawdopodobieństwa występowania deszczu ( dla wartości  $p = 20\%$  i średniego opadu rocznego  $H = 850$  mm, przyjęto 920 )

t - czas trwania deszczu miarodajnego = 15 minut

$$q = \frac{920}{15^{0.667}} \quad [dm^3/s \times ha]$$

$$q = 151,1 \text{ dm}^3/s/ha$$

Razem sekundowy spływ wód deszczowych :  $Q = F_{red} \times q$  ;  $Q = 0,651 \times 151,1$

$$Q = 98,4 \text{ dm}^3/s$$

### 2.3.2. Szacowana ilość ścieków nadmiarowych odprowadzana do kanalizacji WZD

Opad średnioroczny dla Pszczyny przyjęto : 820 mm/rok

Porównawczo: dane IMGW z okresu 1971 ÷ 2000 - Katowice 732 mm/rok

Miesięczny rozkład wysokości opadów dla miasta Pszczyna :

|             |        |          |       |          |        |
|-------------|--------|----------|-------|----------|--------|
| styczeń     | 43 mm  | luty     | 39 mm | marzec   | 46 mm  |
| kwiecień    | 59 mm  | maj      | 88 mm | czerwiec | 101 mm |
| lipiec      | 116 mm | sierpień | 89 mm | wrzesień | 72 mm  |
| październik | 59 mm  | listopad | 54 mm | grudzień | 53 mm  |

Miesięczna ilość opadów z terenu Remondis:

|             |                    |          |                    |          |                    |
|-------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|
| styczeń     | 280 m <sup>3</sup> | luty     | 254 m <sup>3</sup> | marzec   | 299 m <sup>3</sup> |
| kwiecień    | 384 m <sup>3</sup> | maj      | 573 m <sup>3</sup> | czerwiec | 678 m <sup>3</sup> |
| lipiec      | 755 m <sup>3</sup> | sierpień | 579 m <sup>3</sup> | wrzesień | 469 m <sup>3</sup> |
| październik | 384 m <sup>3</sup> | listopad | 352 m <sup>3</sup> | grudzień | 345 m <sup>3</sup> |

Zakładany pobór wody deszczowej do zraszania technologicznego :

- pełna ilość w miesiącach styczeń / kwiecień oraz wrzesień / grudzień  
czyli razem 2770 m<sup>3</sup>
- w miesiącach maj / sierpień maksymalną ilość do zapewnienia potrzeb



technologicznych - czyli razem  $450 \times 4 = 1800 \text{ m}^3$

Szacowany zrzut wód deszczowych w okresie letnim do kanalizacji WZD -  $785 \text{ m}^3$

### **2.3.3. Sieć kanalizacji deszczowej**

Trasę projektowanej kanalizacji pokazano na Planie sytuacyjnym ( rys. 01 opracowania ).

Niweletę projektowanej kanalizacji pokazano na profilach podłużnych ( rys. 02 projektu ).

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur PVC litych kielichowych klasy „S” średnicy od 0,16m do 0,40 m , łączonych na kielich systemowy.

Długość kanalizacji deszczowej: PVC 0,40 L= 58 mb ; PVC 0,30 L= 82 mb ; PVC 0,25 L= 52 mb ; PVC 0,20 L= 160 mb ; PVC 0,16 L= 88 mb

Na połączeniach i załomach projektowanych przewodów sieci kanalizacji deszczowej projektuje się 15 szt studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych HDPE średnicy 0,60m ÷ 0,80m wzmocnionych, z pierścieniami odciążającymi. Dla wymaganej średnicy studzienki Dn 1,00 i 1,20 m , 3 szt studzienek projektuje się jako żelbetowe, z kręgów z uszczelkami gumowymi.

Odwodnienie powierzchni utwardzonych projektuje się poprzez 11 szt wpustów ulicznych tworzywowych HDPE Dn 0,60 m z żelbetowymi prefabrykowanymi pierścieniami odciążającymi oraz poprzez odwodnienie liniowe Hauraton Faserfix szerokości 200 mm ( wjazd na teren Z/du )

Odwodnienie dachów projektuje się tradycyjnie poprzez 9 rur spustowych Dn 150 mm

### **2.3.4. Rurociąg tłoczny wód deszczowych**

Dla przetłoczenia wód deszczowych ze zbiornika retencyjnego do zbiornika procesowego projektuje się rurociąg tłoczny PE90

Niweletę projektowanego rurociągu tłoczego pokazano na profilu podłużnym ( rys. 03 projektu ).

Projektowany przewód przebiega głównie pod placem manewrowym do jego wykonania stosuje się rury PE100 SDR17 łączone przez zgrzewanie. Długość rurociągu L = 120 mb

Żałomy przewodu tłoczego wykonywać o promieniu nie mniejszym niż 5D.

### **2.3.5. Separator ścieków deszczowych**

Ścieki deszczowe będą oczyszczane w podziemnym separatorze ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem zawiesziny. Projektuje się separator F/my NAVO-TECH Zabrze na przepływ podstawowy 30 l/sek, z 5 krotnym bypassem typu SL-B51-150 PE w kształcie walca o osi poziomej wykonany z PEHD na bazie dwuściennych rur typu SPIRO o średnicy 1800 mm i długości 6000 mm. Technologia separatora – zgodnie z rysunkiem nr 10.

Separator posiada dwa otwory włazowe o średnicy 800 mm. Nadbudowę do rzędnej terenu można wykonać przy pomocy dostarczanych nadstawek systemowych lub betonowych kręgów. Zamknięcie otworów włazowych poprzez właz żeliwny kanałowy Dn600 klasy B125.

Separator może posiadać instalację zabezpieczającą - samoczynny zawór zamykający blokujący automatycznie wypływ z separatora. Rura odpływowa separatora wyposażona jest w pływak wytarowany na gęstość o wartości 0,85 g/cm<sup>3</sup>. Działa on automatycznie, uniemożliwiając odpływ zgromadzonych w separatorze substancji olejowych gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość ich warstwy.

Separator oprócz komory szlamowej o pojemności  $5,8 \text{ m}^3$  może być wyposażony w kratę kosзовą ( zbiornik z otworami ) pozwalający na zatrzymanie większych części stałych. Prześwit kraty będzie ustalony z inwestorem i projektantem przed zamówieniem danego urządzenia.

### **2.3.6. Zbiornik retencyjny wód deszczowych**

Projektowany jest podziemny, żelbetowy, wylewany na mokro zbiornik do gromadzenia wód deszczowych i roztopowych używanych do zasilania obiegu zamkniętego zraszania, zgodnie z technologią instalacji kompostowni.

- Zbiornik posiada pojemność czynną  $180 \text{ m}^3$ , wymiary wewnętrzne  $21,65 \times 5,00 \text{ m}$ , jednokomorowy z 4 przegrodami.

Technologia zbiornika oraz wyposażenie technologiczne – wg rys. 06 projektu.

W zbiorniku projektuje się instalację pompy tłoczącej zawartość zbiornika do zbiornika procesowego na piętrze budynku kompostowni. Dobór pompy zgodnie z pkt. 5 opisu.

Przelew ze zbiornika projektuje się włączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej WZD  $\phi 800$ .

W zbiorniku przewiduje się osadzić dwa kominki włazowe  $\phi 1000$  wyposażone we właz żeliwny kanałowy Dn600 klasy B125 oraz drabinę włazową. Zbiorniki wyposażać w kominki wentylacyjne Dn150.

## **3. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE**

Projektowane są instalacje wewnętrzne w budynku kompostowni :

- pod poziomem posadzki przyziemia ( instalacje kanalizacyjne zbierające kondensat i odcieki ),
- pod stropem przyziemia kompostowni ( instalacja zraszająca tunele, przelewy i zrzuty ze zbiorników na piętrze kompostowni )
- na piętrze kompostowni ( zasilanie zbiornika procesowego, instalacja doprowadzająca wodę do zraszania tuneli i skrubera, instalacja zraszania biofiltra, odprowadzenie odcieków z biofiltra ).

### **3.1. Wewnętrzne instalacje zasilania zbiornika procesowego**

Trasa oraz wysokość prowadzenia instalacji wg rys. 13 projektu. Przewody prowadzone będą zbiorczo na konstrukcji wsporczej. Przewody wymagają zabezpieczenia przed zamarzaniem za pomocą kabli grzewczych.

- przewód wodociągowy – uzupełnienia obiegu PE 63 ; L = 55 mb
- przewód tłoczny wód deszczowych PE 90 ; L = 65 mb
- przewód tłoczny ze zbiornika skroplin PE 90 ; L = 55 mb

### **3.2. Wewnętrzne instalacje zraszania tuneli kompostowni i biofiltra**

Zraszanie pryzm odpadów w tunelach kompostowni może być przeprowadzone albo wodą ze zbiornika procesowego albo wodą brudną tłoczoną ze zbiornika na odcieki ( po napełnieniu się tego zbiornika ). Zraszanie odbywa się z wydajnością średnio  $10,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i pod ciśnieniem



minimalnym na wylocie dyszy zraszającej 20 mSW poprzez rury zbiorcze PE40 prowadzone po obu stronach każdego z tuneli. Rozmieszczenie dysz zraszających – co 2,5 ÷ 3,0 m. Stosuje się dysze zraszające wg dyspozycji technologicznej REMONDIS.

Średnice i długości projektowanych przewodów: PE90 – L = 20 mb ; PE75 – L = 100 mb ; PE63 – L = 27 mb ; PE50 – L = 30 mb ; PE40 – L = 580 mb ; PE32 – L = 30 mb.

System zraszania biofiltra – wg zasad j.w. lecz do zraszania nie stosuje się wody brudnej z odcieków. Do wytworzenia wymaganego ciśnienia do zraszania projektuje się na piętrze kompostowni pompy oznaczone P4 i P5 ; dobór wg pkt. 5 opisu.

Instalacja zraszania skrubera wraz z pompą – wchodzi w skład konstrukcji skrubera.

Trasy prowadzenia przewodów, ich średnice oraz szacunkowe rozmieszczenie dysz – wg rysunku 12 i 13 projektu.

### **3.3. Wewnętrzna instalacja odprowadzenia skroplin**

Każdy tunel kompostowni jest wyposażony w wentylator, który włącza powietrze do systemu rur Spigot w posadzce tunelu (napowietrzanie ciśnieniowe), co powoduje, że powietrze przechodzi przez kompostowany materiał; następnie odsysa powietrze procesowe z tunelu i zasysa świeże powietrze z kłapy regulacyjnej. Powietrze które wentylatory wyciągają z tunelu i z powrotem włączają, przepływa w kanale po elewacji zewnętrznej i w zimie przy temp. –20°C zawarta w nim para będzie kondensować w ilości ~1,5 m<sup>3</sup>/dobę na jeden tunel . Ilość skroplin ( ok. 4800 m<sup>3</sup>/rok ) stanowi istotną część bilansu zamkniętego obiegu wody technologicznej.

Zbiorczy kanał wentylacyjny ( rozdzielacz ciśnienia ) każdego z tuneli ma z boku odpływ PE160 połączony z kanalizacją technologiczną PE200 projektowaną od strony drogi p.pożarowej wg pkt. 2.2.2. nin. opisu.

### **3.4. Wewnętrzna instalacja odprowadzenia odcieków z posadzki**

Materiał dostarczony do tuneli jest zazwyczaj zbyt suchy dla przetwarzania biologicznego, musi więc być nawadniany przez system rur zraszających rozmieszczonych pod stropem każdego z tuneli kompostowni ; w związku z tym powstają odcieki w ilości ok. 2,5 m<sup>3</sup>/doba odprowadzane rurami systemu Spigot ułożonymi pod posadzką każdego tunelu. Rury systemu Spigot po stronie bramy są połączone z rurą poprzeczną i mają z boku odpływ PE160 połączony z kanalizacją technologiczną PE200 wg pkt. 2.2.2. nin. opisu.

## **4. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót wykonać należy w sposób szczególnie staranny i zgodnie z projektem, stosując się do "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe ; R.3.
- Podczas wykonywania robót budowlano-montażowych należy stosować się do przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 03.47.401).
- Przed przystąpieniem do budowy (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 ( Dz.U. nr 03.120.1126 ) kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu B.i O. Z.”.
- Po zakończeniu robót należy zlecić uprawnionej firmie geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przewodów podziemnych.

## 5. OBLICZENIA – DOBÓR POMP TECHNOLOGICZNYCH

### A. Pompa P1 – wody deszczowe ze zbiornika retencyjnego do zbiornika procesowego

|                    |                                   |                                       |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Wymagana wydajność | $Q_h = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$ | $Q_{\text{sek.}} = 3,5 \text{ l/sek}$ |
| H geometryczne     | $H_g = 12,5 \text{ m}$            |                                       |
| Straty na długości | (Dz90; L=190 mb)                  | $\Delta H_L = 2,0 \text{ mSW}$        |
| Straty miejscowe   | (40 % $\Delta H_L$ )              | $\Delta H_m = 0,8 \text{ mSW}$        |

Dobrano pompę do wody zanieczyszczonej HYDRO-VACUUM Grudziądz FZB2-33.1110  
zatopiona,  $Q=3,5 \text{ l/sek}$  ;  $H = 21 \text{ mSW}$  ;  $N = 5,5 \text{ kW}$  380V (rozruch)

### B. Pompa P2 – skropliny ze zbiornika technol. $V=15 \text{ m}^3$ do zbiornika procesowego

|                    |                                   |                                       |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Wymagana wydajność | $Q_h = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$ | $Q_{\text{sek.}} = 3,5 \text{ l/sek}$ |
| H geometryczne     | $H_g = 11,2 \text{ m}$            |                                       |
| Straty na długości | (Dz75; L=70 mb)                   | $\Delta H_L = 1,8 \text{ mSW}$        |
| Straty miejscowe   | (40 % $\Delta H_L$ )              | $\Delta H_m = 0,7 \text{ mSW}$        |

Dobrano pompę do wody zanieczyszczonej HYDRO-VACUUM Grudziądz FZB2-35.1010  
zatopiona,  $Q=3,5 \text{ l/sek}$  ;  $H = 16 \text{ mSW}$  ;  $N = 3,0 \text{ kW}$  380V (rozruch)

### C. Pompa P3 – odcieki ze zbiornika technol. $V=30 \text{ m}^3$ do zbiornika procesowego

|                    |                                   |                                       |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Wymagana wydajność | $Q_h = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ | $Q_{\text{sek.}} = 5,0 \text{ l/sek}$ |
| H geometryczne     | $H_g = 10,9 \text{ m}$            |                                       |
| Straty na długości | (Dz90; L=75 mb)                   | $\Delta H_L = 4,0 \text{ mSW}$        |
| Straty miejscowe   | (40 % $\Delta H_L$ )              | $\Delta H_m = 1,6 \text{ mSW}$        |

Dobrano pompę do ścieków HYDRO-VACUUM Grudziądz FZC3-24.1.1010  
zatopiona,  $Q=8,0 \text{ l/sek}$  ;  $H = 18 \text{ mSW}$  ;  $N = 7,5 \text{ kW}$  380V (rozruch)

### D. Pompa P4 – ze zbiornika procesowego na instalację zraszającą

|                    |                                   |                                       |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Wymagana wydajność | $Q_h = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ | $Q_{\text{sek.}} = 5,5 \text{ l/sek}$ |
| H geometryczne     | $H_g = -1,0 \text{ m}$            |                                       |
| Straty na długości | (Dz75; L=65 mb)                   | $\Delta H_L = 4,5 \text{ mSW}$        |
| Straty miejscowe   | (60 % $\Delta H_L$ )              | $\Delta H_m = 2,7 \text{ mSW}$        |

Dobrano pompę do wody zanieczyszczonej HYDRO-VACUUM Grudziądz FZV2-31.1.4110  
Do zabudowy suchej,  $Q=6,1 \text{ l/sek}$  ;  $H = 28,8 \text{ mSW}$  ;  $N = 9,2 \text{ kW}$  380V (rozruch)

### E. Pompa P5 – ze zbiornika procesowego na instalację zraszającą

|                    |                                   |                                       |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Wymagana wydajność | $Q_h = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$ | $Q_{\text{sek.}} = 3,5 \text{ l/sek}$ |
| H geometryczne     | $H_g = -1,0 \text{ m}$            |                                       |
| Straty na długości | (Dz75; L=65 mb)                   | $\Delta H_L = 4,5 \text{ mSW}$        |
| Straty miejscowe   | (60 % $\Delta H_L$ )              | $\Delta H_m = 2,7 \text{ mSW}$        |

Dobrano pompę do ścieków HYDRO-VACUUM Grudziądz FZD2-30.1.4110  
Do zabudowy suchej,  $Q=3,3 \text{ l/sek}$  ;  $H = 34,5 \text{ mSW}$  ;  $N = 7,5 \text{ kW}$  380V (rozruch)

Opracował:

mgr inż. JACEK GLAZER  
upr. budowlane w specj.  
instalacyjno-inżynieryjnej  
nr BB-40/78 § 4 ust. 2, § 7, § 8  
ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 4

  
mgr inż. Jacek Glazer



## 6. INFORMACJA BIOZ

### A ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres robót budowlanych obejmuje zewnętrzne i wewnętrzne instalacje wodociągowo-kanalizacyjne dotyczące zamierzenia inwestycyjnego budowy instalacji biologicznego przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną zagospodarowania terenu.

### B WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejące obiekty budowlane to podziemne sieci energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze oraz pozostałości ( fundamenty i obiekty podziemne ) po nieczynnej kotłowni.

### C OBIEKTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE

Z uwagi na czynny Zakład uzbrojenie podziemne jest czynne i może stwarzać zagrożenie, a szczególnie istniejące kable energetyczne zinwentaryzowane, jak i napotkane podczas robót ziemnych nie uwidocznione na mapie.

### D PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI

Wykaz elementów robót o szczególnym zagrożeniu :

- budowa instalacji zewnętrznych ; praca w wykopach
- prace montażowe instalacyjne w budynkach ; praca na rusztowaniach i drabinach

Przewidywane zagrożenia:

a) roboty ziemne liniowe i obiektowe

- porażenie prądem przy „zerwaniu” kabli
- zasypanie w wykopie
- „zakleszczenie” szalunku
- urazy od sprzętu /koparka, spychacz/

b) transport pionowy i poziomy

- wysypanie się urobku na pracującego w wykopie
- awaria łyżki koparki lub wciągarki
- najazd samochodu transportowego na nie zabezpieczony wykop
- urazy od sprzętu (dźwig), podczas montażu studni

c) roboty montażowe

- porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury narzędziami z zasilaniem elektrycznym
- prace montażowe na rusztowaniach - możliwość upadku z wysokości
- uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
- urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury
- zasypanie w wykopie
- „zakleszczenie” szalunku
- urazy wynikające z montażu studzienek kanalizacyjnych

## E. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU W STREFACH ZAGROŻENIA

### a) Roboty ziemne

- wygrodzenie strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego
- ustawienie tablic ostrzegawczych
- wykonanie barierek ochronnych o wys. 1,1 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu
- wykonanie skarp o odpowiednim nachyleniu oraz odpowiednich rozparć szalunku
- przystąpienie do pracy tylko w kasku
- zabezpieczenie wjazdów do budynków

### b) Transport pionowy technologiczny

- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym
- sygnalizacja przemieszczenia ładunku
- ruch środków transportu wyznaczonym terenem i drogą w bezpiecznych odległościach od krawędzi wykopu
- używanie dźwigu o właściwej nośności, posiadającego ważne atesty i dopuszczenia UDT
- wyznaczenie bezpiecznej odległości od wysięgu dźwigu
- oznakowanie terenu prac taśmą ostrzegawczą

### c) Roboty montażowe

- praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie - znak B i E
- stosowanie narzędzi „bezpiecznych”
- używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy i głowy /okulary, kaski/
- „tymczasowa” rozdzielnia energetyczna musi posiadać zabezpieczenie p-pożarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami ( wyłącznik różnicowo-prądowy )
- kable tymczasowe zabezpieczone przed ich przypadkowym uszkodzeniem (rury ochronne)
- rusztowania stosowane na budowie - montować zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i wytycznymi producenta. Przed dopuszczeniem do użytkowania dokonać przeglądu i odbioru.

### d) Zabezpieczenia istniejących kabli

- dotykanie kabli za pomocą „odpowiednich narzędzi posiadających izolację
- praca w rękawicach izolacyjnych
- podparcia kabli tylko na materiałach nie przewodzących prądu

## F. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW /WYTYCZNE/

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym i rozwiązaniami materiałowymi
- zapoznanie pracowników z technologią i kompleksowe wykonywanie prac
- podanie do wiadomości prac o szczególnym zagrożeniu
- podanie zasad bezpiecznej organizacji stanowisk pracy



- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń
- podanie każdemu pracownikowi jakie winien posiadać środki ochrony osobistej
- zagrożenie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi opracowanymi przez służby bhp
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad bhp

## G. ORGANIZACJA BIURA BUDOWY

Dokumentację budowy przechowywać należy w pomieszczeniu biura budowy. Nadzór nad kompletnością dokumentacji projektowej, dokumentacji szkoleń i instruktażu pracowników oraz innych dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych sprawuje kierownik budowy oraz w razie jego nieobecności, upoważniona przez niego osoba. Dokumentacja to musi być udostępniana Inspektorowi Nadzoru, Projektantowi oraz na życzenie Inspektorom z Państwowej Inspekcji Pracy w czasie czynności kontrolnych na budowie.

## PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- - Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy ( tekst jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm. )
- - Art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm. )
- - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym ( Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm. )
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożeniabezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. Nr 151 poz.1256 )
- - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.Nr62 poz.285)
- - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby ( Dz.U.Nr 62 poz.288 )
- - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź. zm. )
- - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( Dz.U.Nr 118 poz. 1263 )
- - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu ( Dz.U.Nr 120 poz. 1021 )
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.Nr 47 poz. 401 )

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczamy, że Projekt budowlany rozbudowy istniejącej stacji przeładunkowej odpadów oraz sortowni w Pszczynie o instalację do biologicznego przetwarzania odpadów w zakresie:

- - Zewnętrzne i wewnętrzne instalacje wodociągowo-kanalizacyjne oraz technologiczne obiekty podziemne -

wykonany dla :

**REMONDIS Sp. z o.o.**  
ul. Zawodzie 16 ; 02-981 Warszawa  
Oddział w Sosnowcu  
ul. Baczyńskiego 11 ; 41-203 Sosnowiec  
/ nazwa i adres Inwestora /

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant i sprawdzający są członkami Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projektant :

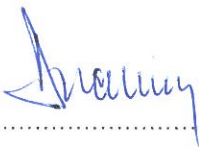
mgr inż. Jacek Glazer  
/ Imię i nazwisko /



**mgr inż. JACEK GLAZER**  
upr. budowlane w specj.  
instalacyjno-inżynierskiej  
nr BB-40/78 § 4 ust. 2, § 7, § 8  
ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 4

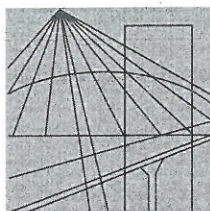
Sprawdzający :

mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk  
/ Imię i nazwisko /



**mgr inż. DANUTA WAWRZYŃCZYK**  
Uprawnienia projektowe  
i nadzór budowlany  
w zakresie instalacji sanitarnych  
Nr ewid. 126/89 B-B





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 20 grudnia 2011 r.

Pani/Pan **Jacek Glazer**

**ul. Broniewskiego 10/178**

**43-300 Bielsko-Biała**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Glazer Jacek**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/1029/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2012 r.

WICEPRZEDSIĘDZIELA  
Śląskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
mgr inż. Stefan Czarniecki

GW

Zgodne z oryginałem

**BORM-Projekt Sp. z o.o.**  
ul. Broniewskiego 29A  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
Tel./Fax 033/ 812-38-76  
NIP 547-004 64-58 R-070550714

CZŁONEK ZARZĄDU

*[Signature]*  
Jadwiga Gulec

Nr ewiden. 40/78

## DECYZJA

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13, ust. 1 pkt. 4 lit. a, b

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. nr 8, poz. 46, z dnia 7 III 1975 r.) stwierdza się, że Obywatel mgr inż. Jacek GLAZER

zam. Bielsko-Biała ul. Starobielska 1/4

urodzony dnia 20 września 1950 r. w Katowicach

## P O S I A D A

przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie: sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych.

Obywatel mgr inż. Jacek GLAZER

jest upoważniony do 1. do sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.

2. do sporządzania projektów instalacji sanitarnych.

3. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,

kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów

- verte -

pieczęć okrągła



sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, uzbrojenia terenu.  
4. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.



Zapewnia WÓJEWODY  
Główny Architekt Województwa

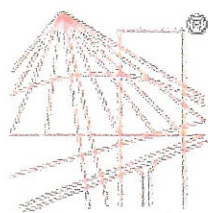
mgr inż. arch. Tadeusz Waleron

Zgodne z oryginałem

**BORM-Projekt Sp. z o.o.**  
ul. Broniewskiego 29A  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
Tel./Fax /033/ 812-38-76  
NIP 547-004-84-56 R-070550714

CZŁONEK ZARZĄDU

Ładwiga Glet



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

STAROSTWO POWIATOWE  
W PSZCZYŃCE  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-POP-GTR-5UZ \*

Pani Danuta Wawrzyńczyk o numerze ewidencyjnym SLK/IS/1024/02  
adres zamieszkania ul. Słoneczna 1, 43-332 Pisarzowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-11-28 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Zgodne z oryginałem

BORM-Projekt Sp. z o.o.  
ul. Broniewskiego 29A  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
Tel./Fax /033/ 812-38-76  
NIP 547-004-64-56 R-070550714

CZŁONEK ZARZĄDKU

Jadwiga Glet



Bielsko-Biała, dnia 1989-05-31.

Nr ewiden. 126/89 8-B

STAROSTWO POWIATOWE  
W PSZCZYNIE  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWAD E C Y Z J A

Głównego Architekta Wojewódzkiego

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46 z późn. zm. Dz.U. nr 42, poz. 334 z 1988 r./

stwierdzam, że

Obywatelka Danuta Wawrzyńczyk - mgr inż. mechanik, urodzona dnia 29.03.1953 r. w Wiśle posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych i jest upoważniona do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Józef Szostak

Zgodne z oryginałem