

## SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| 1. INWESTOR.....   | 4  |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....   | 4  |
| 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....                              | 4  |
| 4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....                                       | 5  |
| 5. STAN ISTNIEJĄCY.....  | 5  |
| 6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....                                       | 7  |
| 7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH       | 7  |
| 8. SEKWENCYJNY REAKTOR PORCJOWY SBR (OBIEKT PROJEKTOWANY).....       | 8  |
| 9. KOMORA ZASUW (OBIEKT PROJEKTOWANY).....                           | 11 |
| 10. SCHODY TERENOWE (OBIEKT PROJEKTOWANY) .....                      | 13 |
| 11. STACJA DMUCHAW – AGREGAT SPRĘŻARKOWY (OBIEKT PROJEKTOWANY) ..... | 14 |
| 12. STACJA ZLEWCZA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH (OBIEKT PROJEKTOWANY).....     | 15 |
| 13. BUDYNEK SOCJALNY (OBIEKT ISTNIEJĄCY).....                        | 18 |
| 14. OGRODZENIE TERENU (OBIEKT ISTNIEJĄCY).....                       | 19 |
| 15. OBIEKTY ISTNIEJĄCE DO LIKWIDACJI/ROZBIÓRKI.....                  | 20 |
| 16. OGÓLNE ZALECENIA DOTYCZĄCE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH.....            | 22 |
| 17. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA .....                                  | 23 |

## SPIS RYSUNKÓW

### Sekwencyjny reaktor porcjowy SBR (obiekt projektowany)

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Przekrój A-A, B-B, C-C i rzut poziomy, skala 1:100      | - rys. nr 1/PB |
| 2. Płyta denna – schemat zbrojenia, skala 1:25             | - rys. nr 2/PB |
| 3. Ściany i podest roboczy – schemat zbrojenia, skala 1:25 | - rys. nr 3/PB |
| 4. Komora zasuw – schemat zbrojenia, skala 1:25            | - rys. nr 4/PB |
| 5. Schody terenowe – schemat konstrukcyjny, skala 1:50     | - rys. nr 5/PB |

### Stacja dmuchaw – agregat sprężarkowy (obiekt projektowany)

- |  |                |
|--|----------------|
| 6. Konstrukcja płyty fundamentowej (3szt.), skala 1:25 | - rys. nr 6/PB |
|--|----------------|

Stacja zlewca ścieków dowożonych (obiekt projektowany)

7. Konstrukcja płyty fundamentowej, skala 1:25

- rys. nr 7/PB

## ZAŁĄCZNIKI

1. Dokumentacja fotograficzna obiektów istniejących przewidzianych do likwidacji/rozbiórki.

***Przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków w Ślubicach  
w ramach projektu:***

***„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Ślubice  
– przygotowanie dokumentacji; Część 1: Oczyszczalnia ścieków”***

**- PROJEKT BUDOWLANY  
(część konstrukcyjno - budowlana)**

## **1. Inwestor**

Inwestorem zadania jest:

Zakład Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o.

ul. Krótka 9

69-100 Ślubice

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta pomiędzy Zakładem Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o. z siedzibą w Ślubicach a konsorcjum firm ESKO CONSULTING Sp. z o.o. – Lider konsorcjum, ul. Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław oraz Bio – Nova Sp. z o.o. – Partner konsorcjum, ul. Jana Brzechwy 3, 51-141 Wrocław,
- mapa do celów projektowych terenu oczyszczalni w skali 1:500,
- wizje lokalne w terenie,
- ustalenia pomiędzy Inwestorem a firmą ESKO-Consulting,
- wytyczne i zalecenia Inwestora,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń,
- literatura fachowa,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany: „Przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków w Ślubicach” w ramach projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Ślubice – przygotowanie dokumentacji; Część 1: Oczyszczalnia ścieków”

Przedmiotowe opracowanie obejmuje przedstawienie projektowanych rozwiązań konstrukcyjno – budowlanych, w tym:

- część opisową,
- część rysunkową.

Integralną częścią dokumentacji są następujące opracowania branżowe:

- projekt zagospodarowania terenu,
- cz. technologiczna,
- cz. instalacyjna,
- cz. elektryczna z elementami AKPiA,
- opracowanie kosztowe (przedmiar robót, kosztorys inwestorski),
- STWiORB.

#### **4. Lokalizacja inwestycji**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w północno – zachodniej części miasta Słubice na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Żurawiej 10, na działce o numerze ewidencji 36/3 w obrębie ewidencyjnym nr 2 m. Słubice.

Powierzchnia istniejącej oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia wynosi 1,56 ha, natomiast powierzchnia działki nr 36/3 wynosi ok. 6,0 ha.

#### **5. Stan istniejący**

Obecnie oczyszczalnia oczyszcza ścieki komunalne doprowadzone trzema rurociągami tłocznymi (dwa kolektory o średnicy 300mm wykonane z PCV oraz jeden o średnicy 200mm wykonany z PE) oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym z obszaru gminy Słubice.

Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni ścieków rurociągami tłocznymi doprowadzone są do komory rozprężnej przyległej do budynku krat. Z komory rozprężnej ścieki prowadzone są kanałem grawitacyjnym B=900mm do budynku krat wyniesionego ponad poziom terenu na ok. 6,9m, gdzie przepływają przez kratę gęstą o prześwicie 6mm. Następnie trafiają do dwukomorowego piaskownika poziomego przedmuchiwanego zablokowanego z budynkiem krat. Z piaskownika ścieki odprowadzane są naprzemiennie kanałami grawitacyjnymi o przekroju 0,6x0,6m (osadzonymi na estakadzie) do jednego z dwóch sekwencyjnych reaktorów porcjowych (zwanych dalej SBR) o średnicy 24,0m i głębokości czynnej 5,6m. Reaktory SBR łączą funkcję

117



komór anaerobowej, atoksycznej i tlenowej oraz osadnika wtórnego, pracując cyklicznie w wydzielonych fazach:

- beztlenowego napelniania i mieszania, podczas której następuje proces denitryfikacji oraz uwalnianie fosforu z masy komórkowej osadu czynnego,
- napelniania, napowietrzania i mieszania, podczas której następuje redukcja węgla organicznego, nitryfikacja oraz defosfatacja biologiczna,
- napowietrzania i mieszania przy braku dopływu ścieków, podczas których dalej postępują procesy zapoczątkowane w fazie „b)”, a dodatkowo jest wiązany chemicznie fosfor w wyniku dawkowania koagulantu PIX lub PAX (sole żelaza lub glinu),
- uspokajania i sedymentacji – wyłączone mieszanie i napowietrzanie,
- spustu sklarowanych i oczyszczonych ścieków i raz na dobę osadu nadmiernego,
- mieszania osadu czynnego, podczas której następuje jego denitryfikacja –początkowo przy mieszaniu powietrznym.
- faza napowietrzania bez dopływu ścieków, podczas której następuje regeneracja osadu.

Proces biologicznej defosfatacji prowadzony w reaktorze SBR jest wspomagany przez chemiczne strącanie związków fosforu związkiem soli żelaza lub glinu (PIX lub PAX). Każdy z reaktorów współpracuje z trzema wolnostojącymi dmuchawami usytuowanymi na oddzielnych fundamentach. Każda z dmuchaw pracuje z wydajnością 31,5 m<sup>3</sup>/min.

Na terenie oczyszczalni ścieków funkcjonuje punkt zlewczy dowożonych nieczystości płynnych, na którym umieszczono kratę koszową o prześwicie 8 cm w celu uniknięcia zapychania się pomp w lokalnej przepompowni ścieków. Lokalna przepompownia ścieków o wydajności 90,0 m<sup>3</sup>/h przyjmuje ścieki bytowo – gospodarcze z terenu oczyszczalni, ścieki dopływające z punktu zlewczego ścieków dowożonych, ciecze nadosadowe z zagęszczaczy grawitacyjnych oraz z prasy filtracyjnej, następnie przetłacza je rurociągiem DN150mm do komory rozprężnej przed budynkiem krat.

Ścieki oczyszczone odprowadzane są z reaktorów SBR do odbiornika pośredniego - Kanału Czarnego, stanowiącego lewy dopływ Kanału Czerwonego.

Część osadowa oczyszczalni ścieków składa się z:

- dwóch grawitacyjnych zagęszczaczy osadu nadmiernego,
- budynku pras wyposażonego w prasę taśmową filtracyjną o wydajności 4÷11 m<sup>3</sup>/h, stację dozowania polielektrolitu oraz kontener na osad odwodniony zawierający ok. 20% s.m.,

- składowiska osadu będącego betonową płytą kompostową podzieloną na dwie kwatery o powierzchni 210,0 m<sup>2</sup>; na kwaterach składowania osadu jest on poddawany procesowi wapnowania.

## 6. Warunki gruntowo-wodne

Opinia geotechniczna opracowana przez dr Andrzeja Kraińskiego oraz mgr Iwonę Prociewicz z marca 2015r. pod projektowane obiekty na terenie oczyszczalni ścieków w Słubicach stanowi odrębne opracowanie.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną swobodne lustro wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,1 m p.p.t. tj. ok. rzędnej 18,5 m n.p.m. Odwodnienie jest możliwe przy zastosowaniu zestawów igłofiltrów lub studni depresyjnych.

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA I – zbudowana z mad rzecznych, torfów oraz namulów organicznych gliniastych, występujących jako przewarstwienie w obrębie piasków, są to grunty organiczne w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, są to grunty słabonośne, bardzo ściśliwe, które nie mogą występować poniżej fundamentów obiektów, w przypadku występowania tychże gruntów poniżej, zaleca się ich wymianę na podsypkę piaskowo-żwirową odpowiednio zagęszczoną,

WARSTWA II – stanowią ją rzeczne piaski średnie, są to grunty w stanie średnio zagęszczonym na granicy luźnego, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$ .

## 7. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (DZ. U. 2012 poz. 463), na podstawie dokumentacji – opinii geotechnicznej jak wyżej, określono złożone warunki gruntowe (co wynika z występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym i pod względem genetycznym oraz występowania wody podziemnej i gruntów organicznych), stąd projektowane obiekty budowlane zaliczono do II kategorii geotechnicznej.



## 8. Sekwencyjny reaktor porcjowy SBR (obiekt projektowany)

### 8.1. Charakterystyczne parametry techniczne

- Średnica wewnętrzna - 24,00 m
- Średnica zewnętrzna - 24,70 m
- Głębokość - 6,50 m (7,00 m)
- Powierzchnia zabudowy - 478,92 m<sup>2</sup>

### 8.2. Dane ogólne

Obiekt projektuje się w formie otwartego, cylindrycznego, żelbetowego zbiornika szczelnego, wylewanego monolitycznie na placu budowy w deskowaniu. Zbiornik sekwencyjnego reaktora porcjowego należy wykonać w wykopie otwartym z odwodnieniem powierzchniowym lub za pomocą igłofiltrów.

Ściany zewnętrzne o grubości 35 cm. Płyta denna o grubości 30 cm, połączona monolitycznie z fundamentem pierścieniowym ściany zewnętrznej. Ława pierścieniowa szerokości 165 ÷ 195 cm i grubości 60 cm.

### 8.3. Opis konstrukcyjno - budowlany

#### 8.3.1. Posadowienie płyty dennej

- poziom górny płyty dennej 18,00 m n.p.m. (17,90 m n.p.m.)
- poziom spodu płyty dennej 17,70 m n.p.m. (17,60 m n.p.m.)
- poziom dna podłoża betonowego 17,60 m n.p.m. (17,50 m n.p.m.)

#### 8.3.2. Posadowienie ławy pierścieniowej ściany zewnętrznej

- poziom górny ławy pierścieniowej 18,00 m n.p.m.
- poziom spodu ławy pierścieniowej 17,40 m n.p.m.
- poziom dna podłoża betonowego 17,30 m n.p.m.

#### 8.3.3. Fundament (ława) pierścieniowy ściany zewnętrznej

Zaprojektowano pod ścianę zewnętrzną sekwencyjnego reaktora porcjowego (SBR) fundament pierścieniowy szerokości 1,65 ÷ 1,95 m i wysokości/grubości 0,60 m, z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC2+XA3. Fundament pierścieniowy zbrojony jest prętami Ø12 mm, ze stali A-IIIN (B500SP), w rozstawie podstawowym co 30 cm radialnie oraz co 30 cm promieniowo. Z fundamentu pierścieniowego projektuje się wyprowadzenie zbrojenia ściany zewnętrznej – pręty Ø12 mm, ze stali A-IIIN (B500SP), w rozstawie podstawowym co 20cm.

Otulina zbrojenia wynosi min. 40mm. Fundament pierścieniowy posadowiony jest na podkładzie z betonu C8/10 (B10), grubości 10 cm.

#### 8.3.4. Płyta denna

Zaprojektowano płytę denną w postaci sztywnej, okrągłej płyty żelbetowej grubości 0,30 m, z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC2+XA3. Płyta jest zbrojona prętami Ø12 mm, ze stali A-IIIN (B500SP), w rozstawie podstawowym co 20 cm radialnie oraz co 30 cm promieniowo (górą i dołem). Płyta połączona jest z zewnętrznym fundamentem pierścieniowym, jako element monolityczny. Otulina zbrojenia wynosi min. 40mm. Płyta denna posadowiona jest na podkładzie z betonu C8/10 (B10), grubości 10 cm.

#### 8.3.5. Ściany

Ściany zewnętrzne o wysokości 6,50 m i grubości 0,35 m, można szalować w sposób tradycyjny. Ściany zaprojektowano z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC2+XA3, zbrojenie pionowe z prętów Ø12 mm ze stali A-IIIN (B500SP) w rozstawie podstawowym co 20 cm, zbrojenie poziome z prętów Ø14mm ze stali A-IIIN (B500SP) w rozstawie podstawowym co 15 cm. Przerwę roboczą - styk między ławą pierścieniową a ścianami uszczelnić blachami ocynkowanymi z aktywnym bentonitem.

Beton powyższych ścian układać warstwami grubość 0,30 – 0,40 m zagęszczając wibratorami wglębnymi. Wibratory wglębne zanurzać 0,10 – 0,15 m w warstwie poprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 0,40 – 0,50 m. Otulina zbrojenia wynosi min. 40 mm. Dopuszczalny przekrój zbrojenia łączonego w jednym miejscu w stosunku do wymaganego przekroju nie może przekraczać dla stali żebrowanej 50%.

W trakcie realizacji w w/w ścianach osadzić przejścia szczelne – według dokumentacji technologicznej. Dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania.

#### 8.3.6. Pomost żelbetowy

Dla celów komunikacyjnych zaprojektowano pomost żelbetowy zlokalizowany w osi zbiornika. Belki nośne pomostu wysokości 0,80 m, grubości 0,25 m, zaprojektowano z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC4+XA3, zbrojone prętami Ø22 mm i Ø12 mm oraz strzemionami Ø8 mm, ze stali A-IIIN (B500SP). Płyta pomostu grubości 0,15 m, z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC4+XA3, zbrojona prętami Ø10 mm ze stali A-IIIN (B500SP). Belki nośne oparte są na czterech słupach żelbetowych o wymiarach w rzucie 0,25 x 0,25 m. Słupy zaprojektowano z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie



ekspozycji XC4+XA3, zbrojone prętami Ø12 mm (4 x 8szt.) oraz strzemionami Ø8 mm w rozstawie co 10/20cm, ze stali A-IIIIN (B500SP).

#### 8.3.7. Izolacje

Izolacja pionowa zewnętrzna ścian i płyty dennej/ławy pierścieniowej oraz izolacja pozioma płyty dennej/ławy pierścieniowej (na warstwie podkładu betonowego) z elastycznej, modyfikowanej polimerami, grubowarstwowej masy uszczelniającej (masy KMB).

Izolacja wewnętrzna pionowa oraz pozioma z dwuskładnikowej barwnej żywicy epoksydowej (minimum 2 warstwy).

#### 8.3.8. Opaska chodnikowa

Wokół obiektu w miejscach nieutwardzonych (na poziomie projektowanej skarpy) należy wykonać opaskę odwadniającą (szerokości 1,0 m), o układzie warstw jak niżej:

- kostka brukowa, betonowa, grubości 6 cm,
- podsypka piaskowa, grubości 15 cm.

Obrzeże betonowe o wymiarach 30 x 8cm należy wykonać na podsypce cementowo – piaskowej grubości 3cm oraz na ławie betonowej z betonu C12/15 (B15).

#### 8.3.9. Elementy stalowe

Barierki ochronne (z możliwością demontażu) na koronie nasypu, po obwodzie utwardzonej opaski zbiornika, z profili rurowych 48,3/3,6 mm i 26,9/2,6 mm wysokości 1100 mm (z burtnikami/krawężnikami 150 mm) ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9).

Po obwodzie zbiornika oraz wzdłuż pomostu (obustronnie), zlokalizowano rurociągi technologiczne, oparte na podporach z kształtowników stalowych. W/w rurociągi, usytuowane na wysokości 1100 mm (powyżej ściany zbiornika) stanowić będą element barierki ochronnej/balustrady.

Szczegóły techniczne oraz sposób wykonania powyższych elementów stalowych wg projektu wykonawczego.

### **8.4. Wpływ obiektu na środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

#### 8.4.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

### **9. Komora zasuw (obiekt projektowany)**

#### **9.1. Charakterystyczne parametry techniczne**

- Długość wewnętrzna - 2,10 m
- Długość zewnętrzna - 2,60 m
- Szerokość wewnętrzna - 2,10 m
- Szerokość zewnętrzna - 2,60 m
- Wysokość wewnętrzna - 5,60 m
- Wysokość całkowita - 6,10 m
- Powierzchnia zabudowy - 6,76 m<sup>2</sup>

#### **9.2. Dane ogólne**

Obiekt projektuje się w formie zamkniętej, żelbetowej komory szczelnej, wylewanej monolitycznie na placu budowy w deskowaniu. Komorę należy wykonać jak element „przyklejony” do sekwencyjnego reaktora porcjowego (SBR), w wykopie otwartym z odwodnieniem powierzchniowym lub za pomocą igłofitów.

Ściany zewnętrzne o grubości 25 cm. Płyta denna o grubości 30 cm oraz płyta górna o grubości 20 cm.

#### **9.3. Opis konstrukcyjno - budowlany**

##### 9.3.1. Posadowienie płyty dennej

- poziom górny płyty dennej 18,55 m n.p.m.
- poziom spodu płyty dennej 18,25 m n.p.m.
- poziom dna podłoża betonowego 17,30 m n.p.m

##### 9.3.2. Płyta fundamentowa (denna)

Zaprojektowano fundament w postaci sztywnej kwadratowej płyty żelbetowej o wymiarach 2,90 m x 3,20 m, grubości 30 cm. Zaprojektowano płytę fundamentową z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC2+XA3, zbrojonego krzyżowo prętami o średnicy Ø 12mm, dołem i górą, w rozstawie podstawowym co 15cm, ze stali A-IIIN (B500SP). Płytę denną posadowiono na podkładzie z betonu C8/10 (B10) grubości 95 cm (którego grubość dostosowano do poziomu posadowienia podkładu betonowego ławy pierścieniowej zbiornika SBR).

### 9.3.3. Ściany

Ściany grubości 25 cm zaprojektowano z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC2+XA3, zbrojone prętami Ø 12 mm ze stali A-IIIN (B500SP), w rozstawie podstawowym co 15 cm. Beton układać warstwami grubość 0,30 – 0,40 m zagęszczając wibratorami wglębnymi. Wibratory wglębne zanurzać 0,10 – 0,15 m w warstwie poprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 0,40 – 0,50 m. Ściana zbrojona jest obustronnie stalą A-IIIN (B500SP), otulina zbrojenia wynosi min. 40 mm. Dopuszczalny przekrój zbrojenia łączonego w jednym miejscu w stosunku do wymaganego przekroju nie może przekraczać dla stali żebrowanej 50%.

W trakcie realizacji w ścianie komory osadzić przejścia szczelne – według dokumentacji technologicznej – dotyczy to zarówno ich usytuowania jak i sposobu wykonania.

### 9.3.4. Konstrukcja płyty górnej

Komora przykryta jest żelbetową płytą kwadratową o wymiarach 2,60 x 2,60 m, opartą na obwodzie, grubości 20 cm. Płytę należy wykonać z betonu C35/45 (B45), W8, F150 w klasie ekspozycji XC4+XA3. Płyta jest zbrojona krzyżowo prętami Ø 12 mm ze stali A-IIIN (B500SP), w rozstawie podstawowym co 15 cm górą oraz co 15 cm dołem.

W płycie zlokalizowano otwór włazowy 630 x 630 mm, pod pokrywą włazową o wymiarach 800x 800 mm.

### 9.3.5. Izolacje

Izolacja pionowa zewnętrzna ścian i płyty dennej oraz izolacja pozioma płyty dennej (na warstwie podkładu betonowego) z elastycznej, modyfikowanej polimerami, grubowarstwowej masy uszczelniającej (masy KMB).

Izolacja wewnętrzna pionowa oraz pozioma z dwuskładnikowej barwnej żywicy epoksydowej (minimum 2 warstwy).

Izolacja pozioma zewnętrzna płyty (na poziomie 24,35m n.p.m.) z materiału powłokowego na bazie żywicy metakrylowej.

### 9.3.6. Elementy stalowe

Barierki ochronne (z możliwością demontażu) po obwodzie komory (z trzech stron), z profili rurowych 48,3/3,6 mm i 26,9/2,6 mm wysokości 1100 mm (z burtnikami/krawężnikami 150 mm) ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9).

Szczegóły techniczne oraz sposób wykonania powyższych elementów stalowych wg projektu wykonawczego.



#### 9.4. Wpływ obiektu na środowisko

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

##### 9.4.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

### 10. Schody terenowe (obiekt projektowany)

#### 10.1. Charakterystyczne parametry techniczne

- Szerokość biegu - 1,20 m
- Długość całkowita - 8,57 m
- Wysokość - 4,80 m + 0,85 m
- Powierzchnia zabudowy - 10,28 m<sup>2</sup>

#### 10.2. Dane ogólne

Schody projektuje się jako żelbetowe, wylwane na placu budowy w deskowaniu, jako element monolityczny. Grubość płyty biegowej i płyty spocznika 20 cm.

#### 10.3. Opis konstrukcyjno - budowlany

##### 10.3.1. Schody terenowe

Schody należy wykonać z betonu C30/37 (B37) w klasie ekspozycji XC4, zbrojonego prętami o średnicy Ø 8 mm i Ø 12 mm, ze stali A-IIIN (B500SP). Grubość płyty biegowej i płyty spocznika 20 cm, grubość bloków fundamentowych 20 cm. Płytę biegową schodów, płytę spocznika oraz bloki fundamentowe należy wykonać na podkładzie betonowym C8/10 (B10), grubości 10cm.

##### 10.3.2. Izolacje

Izolację poziomą bloków fundamentowych, płyty biegowej i płyty spocznika (na warstwie podkładu betonowego) wykonać z suchej mieszanki do uszczelniania betonu przez krystalizację. Izolację zewnętrzną pionową bloków fundamentowych, płyty biegowej i płyty spocznika wykonać z suchej mieszanki o podwyższonej przyczepności do uszczelniania betonu przez krystalizację. Izolacja zewnętrzna płyty biegowej i płyty spocznika z materiału powłokowego na bazie żywicy metakrylowej.

### 10.3.3. Elementy stalowe

Barierki ochronne (balustrada obustronna) z profili rurowych 48,3/3,6 mm i 26,9/2,6 mm wysokości 1100 mm ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9).

Szczegóły techniczne oraz sposób wykonania powyższych elementów stalowych wg projektu wykonawczego.

### **10.4. Wpływ obiektu na środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

#### 10.4.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

## **11. Stacja dmuchaw – agregat sprężarkowy (obiekt projektowany)**

### **11.1. Charakterystyczne parametry techniczne płyty fundamentowej**

- Szerokość płyty - 1,70 m
- Długość płyty - 1,90 m
- Grubość płyty - 0,25 m
- Powierzchnia zabudowy - 3,23 m<sup>2</sup>

### **11.2. Dane ogólne płyty fundamentowej**

Obiekt należy wykonać w postaci żelbetowego (w rzucie prostokątnego) fundamentu wylewanego monolitycznie na placu budowy w deskowaniu.

### **11.3. Opis konstrukcyjno – budowlany płyty fundamentowej**

#### 11.3.1. Posadowienie

- poziom górny płyty fundamentowej 19,70 m n.p.m.
- poziom spodu płyty fundamentowej 19,45 m n.p.m.
- poziom dna podłoża betonowego 19,35 m n.p.m.

#### 11.3.2. Fundament – płyta denna

Zaprojektowano płytę grubości 25 cm z betonu C25/30 (B30) W4, F150 (w klasie ekspozycji XC2), zbrojoną krzyżowo prętami o średnicy Ø 12 mm ze stali A-IIIN (B500SP) w rozstawie podstawowym co 15 cm górą i dołem. Posadowienie fundamentu na podbudowie

z betonu C8/10 (B10) grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 25 cm, zagęszczonej do  $I_s \geq 0,97$ .

### 11.3.3. Izolacje

Izolacja pozioma płyty (na warstwie podkładu betonowego) z suchej mieszanki do uszczelniania betonu przez krystalizację. Izolacja pionowa z suchej mieszanki o podwyższonej przyczepności do uszczelniania betonu przez krystalizację.

Izolacja pozioma zewnętrzna płyty (na poziomie 19,15m n.p.m.) z materiału powłokowego na bazie żywicy metakrylowej.

### **11.4. Dane uzupełniające**

Wokół stacji dmuchaw – agregatów sprężarkowych należy utwardzić nawierzchnię – szczegóły wg odrębnego opracowania (projektu zagospodarowania terenu).

### **11.5. Wpływ obiektu na środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

#### 11.5.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

## **12. Stacja zlewca ścieków dowożonych (obiekt projektowany)**

### **12.1. Charakterystyczne parametry techniczne kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych**

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| ▪ Szerokość zewnętrzna  | - 2,00 m               |
| ▪ Długość zewnętrzna    | - 3,30 m               |
| ▪ Wysokość zewnętrzna   | - 3,34 m               |
| ▪ Powierzchnia zabudowy | - 6,60 m <sup>2</sup>  |
| ▪ Kubatura              | - 19,50 m <sup>3</sup> |

### **12.2. Dane ogólne kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych**

Projektuje się w formie kontenera wykonanego w zakładzie (dostarczonego na plac budowy jako gotowy do montażu), posadowionego na projektowanej żelbetowej płycie fundamentowej. Kontener – wykonanie: ze stali kwasoodpornej 1.4301 - 0H18N9, izolowany termicznie,



z drzwiami zewnętrznymi jednoskrzydłowymi 890x1900mm, ogrzewany elektrycznie z regulowaną temperaturą i wentylacją wymuszoną. Dach o nachyleniu 45°, czterospadowy pokryty gontem bitumicznym w odcieniach czerwieni.

Konstrukcję kontenera stacji zlewczej ścieków dowożonych przewidziano jako rozwiązanie systemowe jak dla kontenerów technicznych wg wytycznych producenta.

### **12.3. Opis konstrukcyjno – budowlany kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych**

#### 12.3.1. Przekrój podłogi (grubość 102mm)

- blacha ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9) grub. 1mm,
- pianka poliuretanowa 80mm,
- płyta wodoodporna grub. 18mm,
- blacha aluminiowa ryflowana grub. 3mm.

#### 12.3.2. Przekrój ścian (grubość 40mm)

- blacha ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9) grub. 1mm,
- pianka poliuretanowa 29mm,
- płyta wodoodporna grub. 10mm.

#### 12.3.3. Przekrój przez dach (grubość 83mm)

- konstrukcja wsporcza,
- styropian typu EPS 80-038 grub. 30mm,
- deska grub. 25mm,
- gont bitumiczny.

### **12.4. Charakterystyczne parametry techniczne płyty fundamentowej**

- Szerokość płyty - 2,20 m
- Długość płyty - 3,50 m
- Grubość płyty - 0,25 m
- Powierzchnia zabudowy - 7,70 m<sup>2</sup>

### **12.5. Dane ogólne płyty fundamentowej**

Obiekt należy wykonać w postaci żelbetowego (w rzucie prostokątnego) fundamentu wylewanego monolitycznie na placu budowy w deskowaniu.

## **12.6. Opis konstrukcyjno – budowlany płyty fundamentowej**

### 12.6.1. Posadowienie płyty fundamentowej

- poziom górny płyty fundamentowej 19,97 m n.p.m.
- poziom spodu płyty fundamentowej 19,72 m n.p.m.
- poziom dna podłoża betonowego 19,62 m n.p.m.

### 12.6.2. Fundament – płyta denna

Zaprojektowano płytę grubości 25 cm z betonu C25/30 (B30) W4, F150 (w klasie ekspozycji XC2), zbrojoną krzyżowo prętami o średnicy  $\varnothing$  12 mm ze stali A-IIIN (B500SP) w rozstawie podstawowym co 15 cm górą i dołem. Posadowienie fundamentu na podbudowie z betonu C8/10 (B10) grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 25 cm, zagęszczonej do  $I_s \geq 0,97$ .

### 12.6.3. Izolacje

Izolacja pozioma płyty (na warstwie podkładu betonowego) z suchej mieszanki do uszczelniania betonu przez krystalizację. Izolacja pionowa z suchej mieszanki o podwyższonej przyczepności do uszczelniania betonu przez krystalizację.

Izolacja pozioma zewnętrzna płyty (na poziomie 19,77m n.p.m.) z dwuskładnikowej żywicy epoksydowej do wykonywania posadzek i powłok ochronnych.

## **12.7. Dane uzupełniające**

Wokół kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych należy utwardzić nawierzchnię – szczegóły wg odrębnego opracowania (projektu zagospodarowania terenu). Przed drzwiami wejściowymi do kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych należy wykonać podjazd z blachy stalowej (element składowy kontenera stacji).

## **12.8. Wpływ obiektu na środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

### 12.8.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

## 13. Budynek socjalny (obiekt istniejący)

### 13.1. Opis stanu istniejącego

Budynek wolnostojący o konstrukcji murowanej tradycyjnej, jednokondygnacyjny. Dach dwuspadowy - pokrycie gontami papowymi.

### 13.2. Dane ogólne

W istniejącym budynku socjalnym projektuje się ~~przebudowę~~ <sup>remont</sup> (adaptację) istniejącego pomieszczenia pralni i suszarni odzieży roboczej (pomieszczenia o wymiarach w rzucie 2,75 x 2,86 m) na pomieszczenie techniczne.

UZUPEŁNIŁO Dnia 06.07.2015r.

*wraz ze zmianą*

### 13.3. Opis konstrukcyjno – budowlany

#### 13.3.1. Roboty rozbiórkowe/demontażowe

- demontaż wyposażenia istniejącego pomieszczenia pralni i suszarni odzieży roboczej,
- demontaż drzwi wewnętrznych,
- demontaż nawietrzaka podokiennego,
- rozbiórka istniejącej posadzki.

#### 13.3.2. Roboty budowlane i wykończeniowe

- zamurowanie otworu wentylacyjnego (po demontażu w/w nawietrzaka podokiennego) o wymiarach 500 x 100 mm, grubości/głębokości ~ 400 mm,
- wykonanie nowej posadzki z płytek gresowych, antypoślizgowych (po wykonaniu warstwy wyrównawczej i zagruntowaniu podłoża),
- licowanie ścian płytkami ceramicznymi, do wysokości 2,0m,
- malowanie pomieszczenia z ewentualnym uzupełnieniem tynków (ściany powyżej 2,0m i sufit), farbą emulsyjną – minimum dwie warstwy, kolor biały (po zagruntowaniu powierzchni),
- konserwacja istniejącej ościeżnicy stalowej drzwi (zestawem farb chlorokauczkowych o trwałości min. 10÷15lat; powierzchnię stalową oczyścić z tłuszczu, rdzy itp. strumieniowo ściernie; najpierw malować dwukrotnie farbą chlorokauczkową do gruntowania, chromianową czerwoną tlenkową a następnie trzykrotnie emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania),
- wstawienie/montaż nowych drzwi wewnętrznych 80 x 200 cm (PCV – wewnątrz lokalowe, kolor biały).



#### **13.4. Wpływ obiektu na środowisko**

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

##### 13.4.1. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Eksploatacja górnicza w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie występuje.

#### **13.5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Projektowane prace rozbiórkowe/demontażowe oraz budowlane i wykończeniowe istniejącego budynku socjalnego nie powodują zmiany dotychczasowych warunków przeciwpożarowych obiektu.

#### **13.6. Ochrona konserwatorska**

Budynek socjalny objęty przedmiotowym opracowaniem nie podlega ochronie konserwatorskiej i ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **14. Ogrodzenie terenu (obiekt istniejący)**

Z uwagi na lokalizację projektowanego sekwencyjnego reaktora porcjowego (SBR) w północnej części oczyszczalni, zaprojektowano przesunięcie istniejącego ogrodzenia. Istniejące ogrodzenie o długości ~ 72 mb przewidziano do rozbiórki. Zaprojektowane „nowe” ogrodzenie o długości łącznej 84 mb – lokalizacja zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Projektuje się ogrodzenie z siatki stalowej o wysokości 2,0 m, mocowanej na słupkach stalowych pośrednich o średnicy 70 mm i wysokości 3,0 m, z kapturkiem i przelotkami dla drutu napinającego, osadzonych w stopach betonowych Ø 40 x 100 cm z betonu C12/15 (B15). Słupki ogrodzeniowe narożne z dwoma podpórkami z kątownika 60x60x5 mm, L=1,65 m.

Stalowe elementy projektowanego ogrodzenia na długości 84 mb oraz istniejące ogrodzenie o długości łącznej ~ 435 mb (w tym bramy wjazdowe i furtkę wejściową) należy zabezpieczyć zestawem farb chlorokauczukowych o trwałości min. 10÷15lat. Powierzchnię stalową należy oczyścić z tłuszczu, rdzy itp. strumieniowo ściernie; najpierw malować dwukrotnie farbą chlorokauczukową do gruntowania, chromianową czerwoną tlenkową a następnie trzykrotnie emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania – kolor zielony.

## 15. Obiekty istniejące do likwidacji/rozbiórki

### 15.1. Punkt zlewny ścieków dowożonych

Obiekt wolnostojący, otwarty w kształcie trapezu, o konstrukcji komory żelbetowej, monolitycznej z przekryciem stalową kratą koszową o prześwicie 8 cm (umieszczoną około 30 cm nad poziomem otaczającego terenu). Wymiary zewnętrzne komory zlewczej: szerokość 1,25 m, długość 2,02 m (1,30 m), głębokość 2,74 m. Ściany grubości 20 cm, wyniesione 1,10 m ponad otaczający teren. Konstrukcja stalowa wciągnika ręcznego nad komorą zlewczą: słupy z zespalanych ceowników 100, z belką główną wciągnika – dwuteownik 160, na wysokości ~3,0 m powyżej terenu. Słupy posadowione w stopach fundamentowych 1,0 x 1,0m. Nawierzchnia wokół punktu zlewczego betonowa, od strony otwartej zlewni kostka betonowa.

#### 15.1.1. Prace rozbiórkowe

Do rozbiórki można przystąpić po stwierdzeniu, że obiekt jest wyłączony z eksploatacji i opróżniony oraz gdy wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych przez pracowników właściwych służb. W przypadku wystąpienia osadów na dnie obiektu należy je mechanicznie usunąć i wywieźć na składowisko. W pierwszej kolejności należy zdemontować elementy wyposażenia obiektu – tj. konstrukcję stalową wciągnika oraz kratę stalową.

Demontaż elementów stalowych wykonać przez cięcie ich palnikiem acetylenowym. Wszystkie materiały, elementy winny być posegregowane i w odpowiedni sposób składowane i zabezpieczone. Zasadniczym etapem rozbiórki obiektu jest rozbiórka żelbetowych ścian. W pierwszej kolejności należy przystąpić do odkopania obiektu, po wcześniejszej rozbiórce istniejącej nawierzchni betonowej i kostki brukowej (o powierzchni łącznej ~20m<sup>2</sup>) oraz krawężników wokół punkt zlewczego (długości łącznej ~15 mb). Po wykonaniu prac związanych z wykonaniem wykopów, można przystąpić do rozbiórki ścian żelbetowych. Burzenie oraz kruszenie należy przeprowadzać systematycznie do głębokości 1,0m poniżej terenu. Komorę punktu zlewczego, na pozostałej głębokości, należy (po uprzednim oczyszczeniu i dezynfekcji ścian) zasypać gruntem niewysadzinowym, warstwowo max. 0,5 m, ze sprawdzeniem wymaganego stopnia zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$  (na każdej warstwie). Do wyburzenia elementów betonowych/żelbetowych należy użyć młota hydraulicznego na podwoziu koparki, nożyc hydraulicznych na podwoziu koparki, koparki i ładowarki do załadunku skruszonych elementów (lub sprzętów równoważnych). Prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.



Wszystkie elementy należy gromadzić na terenie oczyszczalni ścieków, w miejscu do tego wyznaczonym, a następnie po zakończeniu całości rozbiórek elementy żelbetowe (po kruszeniu jeśli będzie to konieczne) osobno, elementy stalowe osobno należy załadować na samochody i wywieźć na składowisko odpadów.

Po zakończeniu całości rozbiórek teren należy wyrównać do rzędnej terenu przylegającego, poprzez wykonanie nawierzchni z kostki brukowej, betonowej grubości 10 cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, grubości 3 cm i podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego naturalnego o frakcji 0/31,5mm, stabilizowanego mechanicznie grubości 20cm - po zagęszczeniu (warstwę zagęszczać max. co 10cm).

#### 15.1.2. Wytyczne BHP dotyczące prac rozbiórkowych

##### *Czynności przed rozpoczęciem pracy*

- przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy sprawdzić czy z wyłączonych z eksploatacji obiektów rozłączona jest sieć technologiczna, elektryczna itp.,
- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności na podstawie wytycznych do prowadzenia prac rozbiórkowych,
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.,
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Rozbiórkę wyłączonych obiektów należy rozpocząć od zabezpieczenia terenu rozbiórki przed dostępem osób postronnych w formie ogrodzenia tymczasowego na czas wykonania rozbiórek. Oznakować teren zgodnie z zasadami BHP.

##### *Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy*

##### **NIE WOLNO:**

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężarów o masie przekraczającej ustalone normy,
- obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,



- prowadzić roboty rozbiórkowe, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr,
- prowadzić roboty rozbiórkowe podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek,
- prowadzić roboty rozbiórkowe jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie,
- gromadzić gruzu na stropach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu,
- obalać ściany lub inne części obiektu przez podkopywanie i podcinanie;

#### *NAKAZUJE SIĘ:*

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo naprawionych,
- zachowywać prawidłową pozycję ciała przy wykonywaniu pracy,
- podczas wykonywania pracy zwracać uwagę tylko na wykonywane czynności, uwzględniając warunki bezpiecznej pracy dla siebie i otoczenia, usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego,
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- urządzenia przyłączać do źródła energii tak, aby nie stanowiło zagrożenia dla obsługi,
- sukcesywnie usuwać gruz i odpady,
- używać obowiązujące zabezpieczenia ochrony osobistej;

#### *CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY:*

- uporządkować stanowisko pracy oraz narzędzia i sprzęt ochronny,
- odłożyć obrabiane i gotowe elementy na wyznaczone miejsca;

#### *ZASADY POSTĘPOWANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH:*

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym,
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego,
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową,
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek;

## **16. Ogólne zalecenia dotyczące elementów żelbetowych**

1. Beton konstrukcyjny powinien odpowiadać wymogom normy PN-EN 206-1.
2. Woda zarobowa powinna odpowiadać wymogom normy PN-EN 1008:2004.

3. Kruszywo powinno odpowiadać wymogom normy PN-EN 13043:2004/Apl:2010 i PN-EN 12620+A1:2010 oraz być dobrane wg krzywej uziarnienia. Powinno być czyste, bez zanieczyszczeń organicznych, pylistych oraz ciał obcych.
4. Należy zastosować domieszki uszczelniające i uplastyczniające do betonu.
5. Przy wykonywaniu betonowania w okresie obniżonych temperatur (temp. średniodobowa  $<10^{\circ}\text{C}$ ) stosować cement portlandzki marki CEM I 32,5R.
6. Przy pracach w okresie ciepłym (temp. średniodobowa  $>10^{\circ}\text{C}$ ) stosować cement hutniczy wolnowiążący o niskim cieple hydratacji CEM III/A 32,5NA.
7. Należy prawidłowo pielęgnować beton, szczególnie w okresie wysokich temperatur, poprzez polewanie go wodą. Sposób pielęgnacji i czasu trzymania betonu w szalunkach zależy od rodzaju cementu oraz warunków atmosferycznych. Technologię betonowania i sposób pielęgnacji powinien szczegółowo opracować Wykonawca.
8. Skład mieszanki betonowej powinien być zaprojektowany i poddawany kontroli laboratoryjnej.
9. Prawidłowe wykonanie mieszanki betonowej wymaga wyłącznie wagowego dozowania składników.
10. Zagęszczanie mieszanki betonowej wibratorami o częstotliwości 6000-9500 drgań/min.
11. Powierzchnia zbrojenia powinna być czysta i nie zardzewiała.
12. Roboty betonowe wykonywać zgodnie z normą PN-63/B-06251.
13. Miejsca przejść przez powłoki izolacyjne należy wykonać jako szczelne z zachowaniem ciągłości warstw izolacyjnych

## 17. Uwagi końcowe i zalecenia

1. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część łącznie z projektem technologicznym oraz z projektami branżowymi.
2. Prace budowlane winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wymaganymi dla odpowiednich elementów robót, jak również zgodnie z rysunkami technicznymi niniejszego projektu.
3. Prace wykonać pod nadzorem osób uprawnionych. W czasie wykonywania robót zachować przepisy BHP.
4. Ewentualne zmiany materiałowe i konstrukcyjne winny być uzgodnione z autorem projektu.

5. W razie wystąpienia nieprzewidzianych problemów z posadowieniem obiektu należy wprowadzić niezbędne zmiany mające na celu poprawę warunków posadowienia.
6. W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wody gruntowej należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej. Technologie należy dostosować do ilości wody.
7. Grunt pod projektowane obiekty należy odpowiednio przygotować i zagęścić zgodnie ze sztuką wykonania tych robót.
8. Powstały gruz, w wyniku rozbiórki obiektów budowlanych należy złożyć na składowisku odpadów. Powstałe odpady niebezpieczne należy zutylizować.
9. Prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności regulowanymi następującymi aktami prawnymi:
  - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010, nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa Prawo ochrony środowiska, z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2001, nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
  - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003, nr 169, poz. 1650),
  - Ustawa o odpadach, z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 21 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000, nr 26, poz. 313),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401).



Projektował:

mgr inż. Władysław Holysz  
upr. nr 49/92/ZG  
specjalność konstrukcyjno-budowlana

Sprawdził:

mgr inż. Marcin Sobczyk  
upr. nr LBS/0081/POOK/08  
specjalność konstrukcyjno-budowlana

Opracował:

mgr inż. Barbara Żok