

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI**

1. Spis treści
2. Opis techniczny projektu
3. Część rysunkowa
  1. Plan sytuacyjny
  2. Stacja dmuchaw:
    - 2,1 Rzut fundamentów
    - 2,2 Rzut przyziemia
    - 2,3 Rzut konstrukcja dachu
    - 2,4 Rzut połączenia dachu
    - 2,5 Przekrój A - A
    - 2,6 Bloki fundamentowe
    - 2,7 Elewacje
    - 2,8 Dźwigary dachowe
  3. Stacja odwadniania osady
    - 3,1 Rzut fundamentów
    - 3,2 Rzut przyziemia
    - 3,3 Rzut konstrukcja dachu
    - 3,4 Rzut połączenia dachu
    - 3,5 Przekrój A - A
    - 3,6 Elewacje
  4. Fundament separatora piasku
  5. Komora beztlenowa
  6. Reaktor biologiczny – przegroda żelbetowa 1
  7. Reaktor biologiczny – przegroda żelbetowa 2
  8. Zagęszczacz osadu.

## **OPIS TECHNICZNY**

- Inwestycja:** Rozbudowa i przebudowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Pieckach, rozbudowa i przebudowa przepompowni ścieków zlokalizowanej na ulicy Administracyjnej, przebudowa odcinka wodociągu łączącego ul. Administracyjną z oczyszczalnią ścieków, przebudowa kolektora tłoczego ścieków łączącego przepompownię ścieków zlokalizowaną w ul. Administracyjnej z oczyszczalnią oraz przebudowa kolektora zrzutu - odprowadzenia ścieków oczyszczonych z oczyszczalni do odbiornika – rzeki Dajny
- Obiekt:** Przepompownia ścieków wraz z komorą zasuw, komora beztlenowa, reaktor biologiczny, stacja zlewczą ścieków dowożonych, separator piasku, budynek stacji dmuchaw, budynek stacji odwadniania osadów, zagęszczacze osadów, magazyn osadu odwodnionego, komory pomiarowe ilości ścieków, komunikacja wewnętrzna i ogrodzenie.
- Inwestor:** Gmina Piecki, ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki
- Adres inwestycji** Działki 217/9, 220/9, 220/7, 220/8, 677/5, 222/5, 345/10, 345/11, 217/8, 675 (obręb 18 Piecki).

### **1. Przedmiot opracowania i lokalizacja**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej przepompowni ścieków i mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z przyłączem wodociągowym, kanalizacyjnym i energetycznym w Pieckach. Planowane jest wykorzystanie istniejących obiektów, jak również budowa nowych obiektów kubaturowych i sieci. Opracowanie wchodzi w skład projektu budowlano - wykonawczego na w/w zadanie inwestycyjne.

### **2. Podstawa opracowania:**

Podstawę opracowania stanowią:

- 2.1. Umowa na prace projektowe z dnia 12 czerwca 2008 roku zawarta pomiędzy Gminą Piecki a Zakładem Inżynierii Wodno-Ściekowej „PROJEKT” Chodzież,
- 2.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu skali 1:500,
- 2.3. Decyzja nr 21/08 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 22.10.2008 roku,
- 2.4. Projekty branżowe rozbudowy oczyszczalni ścieków,
- 2.5. Ustalenia z Inwestorem,
- 2.6. Wizje lokalne w terenie,
- 2.7. Literatura fachowa oraz obowiązujące normy i przepisy.

### 3. Warunki gruntowo - wodne

Badania archiwalne wykonane na etapie poprzedniej rozbudowy wskazują na występowanie prostych warunków gruntowo-wodnych. Badania te prowadzone były dla rozpoznania budowy podłoża gruntowego na terenie obiektu dla posadowienia reaktora biologicznego. Głębokość wierceń sięgała 10m p.p.t.

W sąsiedztwie planowanej realizacji obiektu wykonano odwiert. Rzędna terenu w tym miejscu wynosiła 146,39m n.p.m. W trakcie badań w niniejszym otworze wiertniczym stwierdzono występowanie następujących warunków geotechnicznych:

- do głębokości 2,9m zalegają piaski drobne i stopniu zagęszczenia  $I_D$  0,3-0,55,
- od rzędnej 2,9-6,0m zalegają żwiry o  $I_D$  0,65-0,8. Spągu niniejszej warstwy nie nawiercono.
- w żadnym z otworów badawczych nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

Z odkrywek gruntu wynika, że na terenie przebudowywanej przepompowni ścieków występują niekorzystne warunki geotechniczne. Powoduje je wysoki stan wód gruntowych. Zalegające w tym terenie piaski drobne połączone z wodą gruntową powodują powstawanie kurzawki. Dlatego przy realizacji niniejszego obiektu zaleca się zastosowanie igłofiltrów do obniżenia poziomu lustra wody gruntowej.

### 4. Opis obiektów:

#### 4.1. Przepompownia ścieków

### 4.1.1. Stan istniejący

Przepompownia ścieków jest obiektem istniejącym, wykonanym przez zapuszczenie zbiornika betonowego w gruncie i zalanie dna mieszanką betonową. Podzielony jest on na komorę mokrą i suchą z pomostem żelbetowym dla obsługi armatury pomp. Obiekt przepompowni przekryty jest od góry płytą żelbetową wyposażoną w otwory włazowe oraz kominki wentylacyjne. Otwory włazowe zabezpieczone są pokrywami z blachy stalowej ryflowanej. Jeden z otworów zamknięty jest włazem żeliwnym ciężkim.

Inwestor oraz przedstawiciele Zakładu Gospodarki Komunalnej, określili zbiornik przepompowni jako nie szczelny. Nieszczelności te wynikać mogą z uszkodzeń przewodów technologicznych i ich osadzenia w ścianach obiektu.

Do obiektu przylega komora kosza, wykonana z kręgów betonowych.

We wnętrzu komory przepompowni znajduje się osprzęt technologiczny, składający się z układu sterowniczego pomp, układu rur i zaworów oraz pomp. Przy obiekcie znajduje się szafa sterownicza. Teren otaczający obiekt zagospodarowano jako teren zielony. Na terenie znajduje się żuraw wyciągowy do obsługi kosza oraz płyta ociekowa i zespół studni kanalizacyjnych. Teren ogrodzony jest płotem w postaci siatki stalowej na złupkach stalowych. Jego stan techniczny jest niezadowalający a usytuowanie niezgodne z liniami rozgraniczającymi działki.

### 4.1.2. Zakres prac

W obiekcie planowane są następujące prace:

- tymczasowe zaadaptowanie na czas budowy komory koszowej na przepompownie ścieków,
- demontaż pokryw stalowych, osprzętu wewnętrznego pompowni oraz szafy sterowniczej, żurawia wyciągowego oraz rozebranie płyty ociekowej,
- wykonanie przekucia ściany pomiędzy pierwotnymi komorami suchą i mokrą przepompowni oraz rozbiórka wewnętrznego stropu przepompowni,
- oczyszczenie ścian komory przez piaskowanie wraz z usunięciem zanieczyszczeń i luźnych fragmentów ścian betonowych,
- zabezpieczenie antykorozyjne odkrytego zbrojenia komory oraz uzupełnienie ubytków w betonowej konstrukcji obiektu,

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

- montaż nowej rury łączącej komorę kraty z przepompownią oraz zabezpieczenie wylotu za pomocą zasuw,
- wykonanie izolacji ochronnej ścian komory materiałami na bazie systemu Styrozol,
- wykonanie komory zasuw z kręgów betonowych ustawionej na poduszce betonowej,
- montaż nowych pokryw z blachy nierdzewnej oraz wjazdu żeliwnego na komorze zasów,
- montaż osprzętu oraz instalacji wewnętrznych obiektu,
- wykonanie powłok malarskich elementów stalowych w następujący sposób:
  - elementy stalowe ze stali zwykłej oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
  - 1x gruntowanie farbą do gruntowania
  - 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową,
- uruchomienie obiektu przez otwarcie zasuw na króćcu dolotowym przepompowni,
- ogólny remont komory kosza oraz przekrycie jej po demontażu górnego kręgu płytą betonową wyposażoną we wjazd żeliwny,
- budowa drogi wewnętrznej, ogrodzenia terenu.

### **4.2. Komora defosfatacji.**

#### **4.2.1. Dane ogólne**

Konstrukcja komory defosfatacji wykonana zostanie w postaci otwartego monolitycznego zbiornika żelbetowa o wymiarach zewnętrznych 6,7x6,7m i grubości ściany 0,35m. Całość konstrukcji zostanie umiejscowiona w skarpie istniejącego nasypu. Rzędna posadowienia wyniesie 145,30 mn.p.m. Rzędne terenu przy zbiorniku wynosić będzie 146,50 oraz 149,50 m n.p.m.

Ze względu na bliskość obiektów oczyszczalni będących w użytkowaniu, należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie prowadzenia robót, aby nie zakłócić ich prawidłowego funkcjonowania. Po wytyczeniu geodezyjnym obiektu i wyłączeniu odcinków sieci przeznaczonych do likwidacji można rozpocząć prace ziemne.

Wykop należy przegłębić i wykonać w nim wymianę gruntu o miąższości 0,3m. Wymieniony grunt należy zastabilizować cementem i dokładnie zagęścić. Na tak wykonanym podłożu gruntowym należy wykonać warstwę podbetonu o grubości zapewniającej wyrównanie dna wykopu lecz nie mniejszej niż 10 cm. Na tak wykonanym podłożu można rozpocząć wykonywanie konstrukcji komory.

### **4.2.2. Konstrukcja**

Na przygotowanym podłożu betonowym należy ułożyć zbrojenie płyty dennej komory. Należy pamiętać o wyprowadzeniu zbrojenia łączącego dno zbiornika ze ścianami. Konstrukcję płyty dennej obiektu należy wykonać z betonu hydrotechnicznego B-25 i zazbroić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi stalą żebrowaną A-III średnicy  $\phi$  6 – 12. Wymiary konstrukcji płyty dennej to grubość 0,50 m i wymiaru boku 6,90m.

Kolejnym etapem prac będzie wykonanie ścian koryta przelewowego ścieków połączonego monolitycznie z konstrukcją obiektu. Ściany i pozostałe elementy osadnika należy zazbroić stalą żebrowaną A-III średnicy  $\phi$  12 i zabetonować betonem hydrotechnicznym B-25. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie mieszanki betonowej oraz pielęgnację betonu tak, by zachowana była właściwa szczelność mieszanki betonowej.

### **4.2.3. Wymagania w stosunku do betonu**

- beton konstrukcyjny klasy B-25 wodoszczelny z dodatkami
  - wodoszczelność W-8/6 wg PN-62/6738-07,
  - mrozoodporność F-100
  - max nasiąkliwość stwardniałego betonu 4%
- Beton wyrównawczy Kl. B7,5

### **4.2.4. Izolacje**

Po wykonaniu konstrukcji komory defosfatacji i zakończeniu procesu dojrzewania mieszanki betonowej, należy zabezpieczyć wewnętrzne powierzchnie ścian zbiornika przy zastosowaniu izolacji powłokowej Styrozol. Jest to produkt doskonale nadający się do zabezpieczania konstrukcji obiektów narażonych na działanie agresywnego środowiska. System ten składa się z preparatu gruntującego oraz preparatu

powierzchniowego. Zewnętrzną powierzchnię ścian stykających się z gruntem zabezpieczyć 2x Abizol R+P.

### **4.2.5. Uwagi**

Po wykonaniu całości konstrukcji oraz wykonaniu izolacji zewnętrznej należy zasypać pozostałą przestrzeń za ścianami obiektu gruntem rodzimym. Zasyp należy wykonywać warstwami po 30 cm z dokładnym zagęszczaniem gruntu oraz polewaniem wodą. Od szczytów zbiornika należy zamontować pomosty robocze z kształtowników stalowych o konstrukcji wspornikowej. Jako podłużnice należy zastosować C80 zaś na konstrukcję wspornika C100. Rozstaw wsporników wyniesie 1,5m. Pomost wypełniony zostanie kratkami wema ułożonymi na L50x50x5. Pomosty należy zabezpieczyć barierkami z rur stalowych oraz odbojnicami z blachy stalowej. Od strony zasypu wykonać należy chodnik oraz barierkę ochronną.

Wszelkie elementy ze stali czarnej zabezpieczyć należy powłoką malarską w następujący sposób:

- elementy stalowe ze stali zwykłej należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
- 1x gruntowanie farbą do gruntowania
- 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową.

### **4.3. Reaktor biologiczny**

#### **4.3.1. Stan istniejący**

Reaktor biologiczny jest obiektem istniejącym, wykonanym w trakcie modernizacji obiektu oczyszczalni w latach 90-tych na podstawie projektu z 1993 roku. Podzielony jest on ze względów technologicznych na 6 komór. Obiekt ten wykonano w technologii żelbetowej monolitycznej. Komory (z wyłączeniem przepompowni osadów) są zbiornikami odkrytymi. Od zewnątrz obiekt został pokryty płytami styropianowymi i pokryty warstwą tynku w postaci baranka cementowo-wapiennego. Konstrukcja obiektu jest w dobrym stanie technicznym i nie wymaga ingerencji w jego konstrukcję. Jedynie odnowienia wymaga izolacja komór. Wykazują one bowiem niewielkie przecieki. Dla zapewnienia komunikacji przy eksploatacji obiektu wykonane zostały pomosty robocze. Ich stan techniczny jest zadowalający. Wymagają one jedynie odnowienia powłok malarskich.

Ze względu na konieczność przebudowy obiektu i zwiększenia jego przepustowości, wydzielone będą dwa ciągi technologiczne.

### **4.3.2. Zakres prac**

W obiekcie planowane są następujące prace:

- opróżnienie komór i demontaż wyposażenia włącznie z pomostami,
- usunięcie ścian żelbetowych (tzw. kierownic) z wnętrza komory napowietrzania,
- oczyszczenie ścian komór przez piaskowanie wraz z usunięciem zanieczyszczeń i luźnych fragmentów betonu,
- zabezpieczenie antykorozyjne odkrytego zbrojenia komory oraz uzupełnienie ubytków w betonowej konstrukcji obiektu,
- wykonanie żelbetowych ścian działowych wydzielających przestrzenie komór niedotlenionej i natlenionej,
- wykonanie izolacji ochronnej ścian komór materiałami systemu Styrozol,
- oczyszczenie zdemontowanych pomostów stalowych oraz wzmocnienie ich przez przyspawanie do dźwigara pomostu kształtownika stalowego 1/2T140
- zabezpieczenie elementów konstrukcji za pomocą powłok malarskich,
- montaż nowych pomostów roboczych oraz drabin z osłonami dla eksploatacji urządzeń,
- montaż układu technologicznego obiektu,
- konserwacja powłok malarskich barierek ochronnych i innych elementów stalowych obiektu w następujący sposób:
  - elementy stalowe ze stali zwykłej należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
  - 1x gruntowanie farbą do gruntowania
  - 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową.



#### **4.3.3. Konstrukcja**

Projektowane ściany żelbetowe wykonane zostaną z betonu hydrotechnicznego B-20 i zazbrojone zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi stałą gładką A-0 średnicy  $\phi$  10 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Wymiary konstrukcji ściany działowej to grubość 0,20 m wysokość 3,60m i długość 8,20m.

Połączenie ściany projektowanej z istniejącą konstrukcją komór wykonane zostanie przez przymocowanie przy użyciu kołków systemu HILTI fi16mm kształtowników stalowych w postaci C120. Miejsce styku kształtownika z powierzchnią ściany należy wypełnić kitem elastycznym. Do przymocowanej ramy stalowej należy przyspawać siatki zbrojenia ściany. Tak przygotowaną konstrukcję należy zadeskować i zabetonować. Rozstaw kołków mocujących ścianę do istniejącej konstrukcji nie powinien przekraczać 205cm.

#### **4.3.4. Wymagania w stosunku do betonu**

- beton konstrukcyjny klasy B-20 wodoszczelny z dodatkami
  - wodoszczelność W-8/6 wg PN-62/6738-07,
  - mrozoodporność F-100
  - max nasiąkliwość stwardniałego betonu 4%

#### **4.3.5. Izolacje**

Po wykonaniu konstrukcji ściany działowej, należy zabezpieczyć wewnętrzne powierzchnie ścian zbiorników przy zastosowaniu izolacji powłokowej systemu Styrozol. Powłokę izolacyjną należy wykonać tak na ścianach nowo wykonanych jak i istniejących.

#### **4.3.6. Uwagi**

W trakcie wykonywania prac przy przebudowie obiektu reaktora biologicznego, należy zapewnić możliwość pracy obiektu. Będzie to możliwe, ponieważ w obiekcie wydzielone zostaną dwa ciągi technologiczne.

### **4.4. Stacja dmuchaw**

#### **4.4.1. Dane ogólne oraz program użytkowy**

Budynek parterowy niepodpiwniczony wykonany w technologii tradycyjnej. Dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej kryty płytami warstwowymi W budynku

projektuje się ustawienie dmuchaw oraz montaż szaf sterowniczych i rozdzielni elektrycznych. Do budynku przylegać będzie wiata dla ustawiania agregatu prądotwórczego. Wykonana zostanie ona w postaci ramy stalowej krytej blachą dachówkową. Budynek ten przeznaczony jest na czasowy pobyt ludzi.

### 4.4.2. Zestawienie pomieszczeń:

W budynku mieścić się będą następujące pomieszczenia:

Lp.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Posadzka
1	Stacja dmuchaw	52,33	Granitogres
2	Wiata agregatu prądotwórczego	14,52	Posadzka cementowa
Łączna powierzchnia:		66,85	

- Kubatura budynku - 227,29 m<sup>3</sup>
- Wysokość pomieszczeń w świetle - 3,40 m

### 4.4.3. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne

#### 1. Roboty ziemne

Na podstawie badań geologicznych wykonanych dla poprzedniego etapu budowy oraz odkrywek wykonanych w trakcie wizji lokalnej na terenie obiektu, iż nie ma konieczności wymiany gruntu dla posadowienia obiektu. Jedynie dla wyrównania dna wykopu wykonać należy podsypkę piaskową grubości 15cm, zagęszczoną do  $I_D = 0,95$ . Na tak wykonanym podłożu można zacząć wykonywać fundamenty.

#### 2. Fundamenty budynku

Ławy fundamentowe żelbetowe o wymiarach 60 x 30 cm (pod ściany budynku) i 30 x 20 cm (pod obmurówkę wokół stację dmuchaw). Stopy fundamentowe o wymiarach 80 x 80 x 40 cm. Fundamenty wykonać z betonu Kl. B20, zazbrojone stalą żebrowaną A-I, w postaci czterech prętów  $\phi 12$  oraz strzemionami  $\phi 6$ , co 30 cm. Zbrojenie ułożyć na 10 cm warstwie betonu Kl. B7,5 (podbeton). Ściany fundamentowe oraz obmurówkę wokół stacji dmuchaw wykonać z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej.

Poziom posadowienia fundamentów - 1,30 do – 1,50 m poniżej poziomu zerowego budynku. Poziom zerowy budynku na rzędnej 146,50 m n.p.m. Rzędna terenu wokół budynku wynosi 146,50 m. n.p.m.

Fundamenty blokowe pod dmuchawy oraz agregat prądotwórczy wykonać z betonu B-20 oraz zazbroić stalą AIII  $\phi$  12.

### **3. Ściany przyziemia**

Ściany z bloczków betonu komórkowego grubości 25 cm na zaprawie cementowo wapiennej. Ściany wewnątrz pokryć tynkiem cementowo-wapiennym kat. II. Od strony zewnętrznej budynek ocieplić 10cm warstwą styropianu i zabezpieczyć warstwą siatki na zaprawie klejowej. Tynk zewnętrzny – wyprawa akrylowa o fakturze baranka.

Izolacja przeciwwilgociowa ścian wyprowadzona do wysokości 15m ponad poziom terenu 2x Abizol R+P na podłożu z tynku cementowego zatartego na gładko. Ściany podziemne obsypać warstwą piasku. Izolacja pozioma z dwóch warstw papy smołowej na lepiku.

### **4. Dach**

Dach dwuspadowy w konstrukcji stalowej pokryty płytami warstwowymi gr. 8cm z warstwą zewnętrzną w postaci blachy dachówkowej. Pokrycie ułożone zostanie na płatwiach w postaci kształtowników walcowanych C100. Wiata stalowa wykonana w postaci ramy stalowej pokrytej blachą dachówkową ułożoną na płatwiach z kształtowników walcowanych C100. Płatwie jednostronnie oparte na ramie stalowej a z drugiej przymocowane do ściany szczytowej za pomocą blachy czołowej. Całość konstrukcji dachu należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- elementy stalowe ze stali zwykłej należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
- 1x gruntowanie farbą do gruntowania
- 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową.

## **5. Wieńce i nadproża**

Wieńce wylewane na mokro; beton Kl. B-15, zbrojenie stal A-I 4 x  $\phi$  12, strzemiona stal A-0, o średnicy  $\phi$  6 mm, co 30 cm. Nad otworami drzwiowymi i okiennymi nadproża prefabrykowane 2 x L-19.

## **6. Posadzki**

Na zagęszczonym podkładzie z piasku ( $I_D=0,9$ ), o grubości 40 cm ułożyć od dołu:

- warstwa betonu B-10 gr. 10 cm,
- izolacja p. wilgociowa 2x papa smołowa na lepiku,
- styropian 5 cm
- izolacja p. wilgociowa folia izolacyjna czarna
- warstwa betonu B-10 gr. 10 cm,
- płytki gresowe.

W przypadku wiaty agregatu prądotwórczego warstwy posadzkowe z wyłączeniem izolacji termicznej i folii izolacyjnej. Ponadto górna warstwa posadzki zatarta na gładko.

Wokół fundamentów blokowych należy wykonać dylatację w postaci styropianu gr. 2cm, uszczelnionego od góry silikonem.

## **7. Stolarka okienna i drzwiowa**

Stolarka okienna z PCV. Drzwi zewnętrzne stalowe ocieplone z zabudowanymi żaluzjami wentylacji.

## **8. Roboty malarskie i wykończeniowe**

- 1) Ściany w pomieszczeniach na całej wysokości malowane farbą emulsyjną.
- 2) Sufit podwieszany w postaci płyt kartonowo-gipsowych wodoodpornych na ruszcie z kształtowników zimnogiętych malowany farbą emulsyjną.
- 3) Posadzki wyłożone płytkami granitogresowymi.

## **9. Wykończenie zewnętrzne**

Tynki zewnętrzne akrylowy w kolorze piaskowym. Cokół budynku do wysokości ocieplenia obłożyć tynkiem żywicznym w kolorze pokrycia dachowego. Opierzenia i rynny z blachy ocynkowanej. Podjazdy do budynku wykonać z kostki betonowej na podkładzie z chudego betonu. Dojścia piesze do budynku wykonać z

kostki betonowej brukowej w obrzeżach trawnikowych. Wokół budynku w odległości 50 cm od lica ściany wykonać opaskę żwirową, która zabezpieczy cokół budynku przed odbitymi od twardego podłoża kroplami wody.

#### **10. Instalacje**

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, odgromową i wentylacyjną oraz układ przewodów technologicznych (sprężone powietrze) – według odrębnych opracowań. Wody opadowe odprowadzone zostaną powierzchniowo na tereny zielone.

#### **11. Zabezpieczanie antykorozyjne**

Elementy stalowe ze stali czarnej należy oczyścić do drugiego stopnia czystości oraz wykonać malowanie 1x farba podkładową epoksydową i 2x powierzchniową emalią poliuretanową.

#### **4.5. Stacja odwadniania osadu**

##### **4.5.1. Dane ogólne oraz program użytkowy**

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej kryty płytami warstwowymi. W budynku projektuje się ustawienie prasy komorowej do odwadniania osadu oraz urządzeń z nią związanych z przenośnikami ślimakowymi i taśmowym włącznikiem. W budynku ustawione zostaną szafy sterownicze dla obsługi budynku. Budynek ten przeznaczony jest na czasowy pobyt ludzi.

##### **4.5.2. Zestawienie pomieszczeń:**

W budynku mieścić się będą następujące pomieszczenia:

Lp.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Posadzka
1	Stacja odwadniania osadu	52,33	Granitogres

- Kubatura budynku - 188,39 m<sup>3</sup>
- Wysokość pomieszczeń w świetle - 3,60 m

#### **4.5.3. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne**

##### **1. Roboty ziemne**

Na podstawie badań geologicznych wykonanych dla poprzedniego etapu budowy oraz odkrywek wykonanych w trakcie wizji lokalnej na terenie obiektu, iż nie ma konieczności wymiany gruntu dla posadowienia obiektu. Jedynie dla wyrównania dna wykopu wykonać należy podsypkę piaskową grubości 15cm, zagęszczoną do  $I_D = 0,95$ . Na tak wykonanym podłożu można zacząć wykonywać fundamenty.

##### **2. Fundamenty budynku**

Ławy fundamentowe żelbetowe o wymiarach 60 x 30 cm z betonu Kl. B20, zazbrojone stalą zębowaną A-I, w postaci czterech prętów  $\phi 12$  oraz strzemionami  $\phi 6$ , co 30 cm. Zbrojenie ułożyć na 10 cm warstwie betonu Kl. B7,5 (podbeton). Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej.

Poziom posadowienia fundamentów - 1,30 m poniżej poziomu zerowego budynku. Poziom zerowy budynku na rzędnej 146,30 m n.p.m. Rzędna terenu wokół budynku wynosi 146,00 m. n.p.m.

##### **3. Ściany przyziemia**

Ściany z bloczków betonu komórkowego grubości 25 cm na zaprawie cementowo wapiennej. Ściany wewnątrz pokryć tynkiem cementowo-wapiennym kat. II. Od strony zewnętrznej budynek ocieplić 10cm warstwą styropianu i zabezpieczyć warstwą siatki na zaprawie klejowej. Tynk zewnętrzny – wyprawa akrylowa o fakturze baranka.

Izolacja przeciwwilgociowa ścian wyprowadzona do wysokości 15m ponad poziom terenu 2x Abizol R+P na podłożu z tynku cementowego zatartego na gładko. Ściany podziemne obsypać warstwą piasku. Izolacja pozioma z dwóch warstw papy smołowej na lepiku.

##### **4. Dach**

Dach dwuspadowy w konstrukcji stalowej pokryty płytami warstwowymi gr. 8cm z warstwą zewnętrzną w postaci blachy dachówkowej. Pokrycie ułożone zostanie na płatwiach w postaci kształtowników walcowanych C100. Całość konstrukcji dachu należy zabezpieczyć w następujący sposób:

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

- elementy stalowe ze stali zwykłej należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
- 1x gruntowanie farbą do gruntowania
- 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową.

### 5. Wieńce i nadproża

Wieńce wylewane na mokro; beton Kl. B-15, zbrojenie stal A-I 4 x  $\phi$  12, strzemiona stal A-0, o średnicy  $\phi$  6 mm, co 30 cm. Nad otworami okiennymi i nad drzwiami nadproża prefabrykowane 2 x L-19. Nad wrota wjazdowe nadproże wylewane na mokro z betonu klasy B-20, zbrojone stalą A-III 6 x  $\phi$  12 oraz strzemionami ze stali stal A-0, o średnicy  $\phi$  6 mm, co 25cm

### 6. Posadzki

Na zagęszczonym podkładzie z piasku ( $I_D=0,9$ ), o grubości 40 cm ułożyć od dołu:

- warstwa betonu B-10 gr. 10 cm,
- izolacja p. wilgociowa 2x papa smołowa na lepiku,
- styropian 5 cm
- izolacja p. wilgociowa folia izolacyjna czarna
- warstwa betonu B-10 gr. 10 cm,
- płytki gresowe.

### 7. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna z PCV. Drzwi zewnętrzne oraz wrota stalowe ocieplone.

### 8. Roboty malarskie i wykończeniowe

- 1) Ściany w pomieszczeniu do wysokości 2,0m wyłożone płytkami ceramicznymi a powyżej malowane farbą emulsyjną.
- 2) Sufit podwieszany w postaci płyt kartonowo-gipsowych, wodoodpornych, na ruszcie z kształtowników zimnogiętych, malowany farbą emulsyjną.
- 3) Posadzki wyłożone płytkami granitogresowymi.

### 9. Wykończenie zewnętrzne

Tynki zewnętrzne akrylowy w kolorze piaskowym. Cokół budynku do wysokości ocieplenia obłożyć tynkiem żywicznym w kolorze pokrycia dachowego. Opierzenia i rynny z blachy ocynkowanej. Podjazdy do budynku wykonać z kostki

betonowej na podkładzie z chudego betonu. Dojścia piesze do budynku wykonać z kostki betonowej brukowej w obrzeżach trawnikowych. Wokół budynku w odległości 50 cm od lica ściany wykonać opaskę żwirową, która zabezpieczy cokół budynku przed odbitymi od twardego podłoża kroplami wody.

### **10. Instalacje**

Budynek wyposażony będzie w instalację elektryczną, odgromową, wodociągową, kanalizacyjną i wentylacyjną oraz układ przewodów technologicznych (sprężone powietrze) – według odrębnych opracowań. Wody opadowe odprowadzone zostaną powierzchniowo na tereny zielone.

### **11. Zabezpieczanie antykorozyjne**

Elementy stalowe ze stali czarnej należy oczyścić do drugiego stopnia czystości oraz wykonać malowanie 1x farba podkładową epoksydową i 2x powierzchniową emalią poliuretanową.

#### **4.6. Zagęszczacze osadu wraz z przepompownią osadu wstępnego**

##### **4.6.1. Dane ogólne**

Konstrukcja zagęszczacza osadu wykonana zostanie w postaci otwartego monolitycznego zbiornika żelbetowa dwukomorowego o wymiarach zewnętrznych 9,05x4,7x4,4m i grubości ściany 0,35m. Całość konstrukcji zostanie umiejscowiona w skarpie istniejącego nasypu. Rzędna posadowienia wyniesie 144,75 m n.p.m. Rzędne terenu przy zbiorniku wynosić będzie 147,05 oraz 146,10 m n.p.m.

Po wytyczeniu geodezyjnym obiektu i wyłączeniu odcinków sieci przeznaczonych do likwidacji można rozpocząć prace ziemne.

Wykop należy przegłębić i wykonać w nim wymianę gruntu o miąższości 0,3m. Wymieniony grunt należy zastabilizować cementem i dokładnie zagęścić. Na tak wykonanym podłożu gruntowym należy wykonać warstwę podbetonu o grubości zapewniającej wyrównanie dna wykopu lecz nie mniejszej niż 10 cm. Na tak wykonanym podłożu można rozpocząć wykonywanie konstrukcji obiektu.

##### **4.6.2. Konstrukcja**

Na przygotowanym podłożu betonowym należy ułożyć zbrojenie płyty dennej komory. Należy pamiętać o wyprowadzeniu zbrojenia łączącego dno zbiornika ze ścianami. Konstrukcję płyty dennej obiektu należy wykonać z betonu



hydrotechnicznego B-25 i zazbroić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi stalą zębowaną A-III średnicy  $\phi$  6 – 12. Wymiary konstrukcji płyty dennej to grubość 0,50 m i wymiaru boków 9,25x4,9m.

Kolejnym etapem prac będzie wykonanie ścian. Ściany i pozostałe elementy zagęszczaczy należy zazbroić stalą zębowaną A-III średnicy  $\phi$  12 i zabetonować betonem hydrotechnicznym B-25. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie mieszanki betonowej oraz pielęgnację betonu tak, by zachowana była właściwa szczelność mieszanki betonowej.

### **4.6.3. Wymagania w stosunku do betonu**

- beton konstrukcyjny klasy B-25 wodoszczelny z dodatkami
  - wodoszczelność W-8/6 wg PN-62/6738-07,
  - mrozoodporność F-100
  - max nasiąkliwość stwardniałego betonu 4%
- Beton wyrównawczy Kl. B7,5

### **4.6.4. Izolacje**

Po wykonaniu konstrukcji obiektu i zakończeniu procesu dojrzewania mieszanki betonowej, należy zabezpieczyć wewnętrzne powierzchnie ścian zbiornika przy zastosowaniu izolacji powłokowej Styrozol. Jest to produkt doskonale nadający się do zabezpieczania konstrukcji obiektów narażonych na działanie agresywnego środowiska. System ten składa się z preparatu gruntującego oraz preparatu powierzchniowego. Zewnętrzną powierzchnię ścian stykających się z gruntem zabezpieczyć 2x Abizol R+P.

### **4.6.5. Uwagi**

Po wykonaniu całości konstrukcji oraz wykonaniu izolacji zewnętrznej należy zasypać pozostałą przestrzeń za ścianami obiektu gruntem rodzimym. Zasyp należy wykonywać warstwami po 30 cm z dokładnym zagęszczaniem gruntu oraz polewaniem wodą. Od szczytów zbiornika należy zamontować pomosty robocze wraz ze schodami wjazdowymi z kształtowników stalowych.. Pomosty należy zabezpieczyć barierkami z rur stalowych oraz odbojnicami z blachy stalowej. Od strony zasypu wykonać należy chodnik.

Po ukończeniu prac związanych ze wznoszeniem zagęszczaczy osadu należy wykonać przepompownię osadu. Obiekt ten usytuowany zostanie w skarpie. Wokół niego wykonana zostanie półka wyłożona chodnikiem z kostki typu polbruk. Zbiornik przepompowni wykonany zostanie z kręgów betonowych. Dla ustawienia niniejszego obiektu należy wykonać warstwę wyrównawczą w postaci poduszki betonowej o grubości 15cm. Po wykonaniu obiektu jego powierzchnię zewnętrzną należy zabezpieczyć 2x Abizol R+P.

Wszelkie elementy ze stali czarnej, zamontowane w obiektach zabezpieczyć należy powłoką malarską w następujący sposób:

- elementy stalowe ze stali zwykłej należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050
- 1x gruntowanie farbą do gruntowania
- 2x malowanie nawierzchniowe emalią nawierzchniową.

### **4.7. Płyta fundamentowa pod separator piasku**

#### **4.7.1. Dane ogólne**

Konstrukcja posadowienia separatora piasku wykonana zostanie jako płyta żelbetowa ułożona na gruncie. Płyta ta wyposażona zostanie w otwory dla przeprowadzenia sieci technologicznych do urządzenia.

Wykonanie fundamentu należy rozpocząć od wykonania wykopu pod płytę fundamentową.. Następnie w miejscu posadowienia fundamentu należy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu, na której realizowany będzie obiekt. Na tak wykonanym podłożu należy wykonać konstrukcję płyty fundamentowej.

#### **4.7.2. Konstrukcja**

Płytę fundamentową należy wykonać z betonu B-25 i zazbroić krzyżowo prętami żebrowanymi  $\phi$  12 ze stali A-III. Pręty należy ułożyć na warstwie chudego betonu. Rzędna posadowienia fundamentu wynosi 151,50 m n.p.m. Wymiary fundamentu to odpowiednio 6,00 x 2,30 x 0,30m. Fundament ten zostanie częściowo zagłębiony w gruncie zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **4.7.3. Uwagi**

Po wykonaniu konstrukcji płytę fundamentową należy pokryć 2xAbizolem R+P. Przed wykonaniem obiektu należy doprowadzić wszelkie instalacje, które mają być zamontowane na obiekcie.

### **4.8. Płyta fundamentowa pod stację zlewną ścieków dowożonych**

#### **4.8.1. Dane ogólne**

Konstrukcja posadowienia STZ wykonana zostanie jako płyta żelbetowa ułożona na gruncie. Do płyty tej przylegać będzie wybetonowany plac wyposażony w kratkę ściekową spełniający funkcję płyty ociekowej. Fundament wyposażony zostanie w otwory dla przeprowadzenia sieci technologicznych do urządzenia.

Wykonanie fundamentu należy rozpocząć od wykonania wykopu. Następnie w miejscu posadowienia fundamentu należy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu, na której realizowany będzie obiekt. Na tak wykonanym podłożu należy wykonać konstrukcję płyty fundamentowej.

#### **4.8.2. Konstrukcja**

Płytę fundamentową należy wykonać z betonu B-25 i zazbroić krzyżowo prętami żebrowanymi  $\phi$  10 ze stali A-III w rozstawie co 32 cm. Pręty należy ułożyć na warstwie chudego betonu. Rzędna posadowienia fundamentu wynosi 151,85 m n.p.m. Wymiary fundamentu to odpowiednio 2,60 x 1,60 x 0,25m. Fundament ten zostanie częściowo zagłębiony w gruncie zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **4.8.3. Uwagi**

Po wykonaniu konstrukcji płytę fundamentową należy pokryć 2xAbizolem R+P.

Przed wykonaniem obiektu należy doprowadzić wszelkie instalacje, które mają być zamontowane na obiekcie.

### **4.9. Budynek socjalny**

#### **4.9.1. Stan istniejący**

Istniejący budynek socjalny jest obiektem parterowym, niepodpiwniczonym, wykonanym w technologii tradycyjnej. Stropodach budynku wykonany jako wentylowany z płyt korytkowych opartych na stropie kanałowym za pośrednictwem ścianek ażurowych. Ściany zewnętrzne budynku wykonane jako warstwowe grubości 37cm, od zewnątrz z bloczków gazobetonowych gr. 24cm od wewnątrz z cegły

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach szczelinówki na zaprawie cementowej. Od wewnątrz i od zewnątrz ściany otynkowane są tynkiem cementowo-wapiennym. Nie wskazuje on oznak do odchodzenia.

#### **4.9.2. Prace do wykonania przy budynku**

W ramach prac budowlanych związanych z przebudową oczyszczalni planuje się wykonać termomodernizację budynku socjalnego. Ściany budynku docieplone zostaną styropianem grubości 10cm i zabezpieczony klejem zazbrojonym siatką. Jako wyprawę zewnętrzną zastosowany zostanie zaprawa tynkarska akrylowa w kolorze piaskowym. Cokół budynku do wysokości ocieplenia obłożyć należy tynkiem żywicznym. Opierzenia i rynny z blachy ocynkowanej.

### **4.10. Komory pomiarowe ilości ścieków dopływających i oczyszczonych.**

#### **4.10.1.Dane ogólne**

Konstrukcja komory pomiarowej składać się będzie z poduszki chudego betonu oraz konstrukcji z kręgów betonowych. Całość konstrukcji zostanie posadowiona w wykopie, którego dno wyrównane zostanie za pomocą warstwy piasku.

#### **4.10.2.Uwagi**

Po wykonaniu konstrukcji studni należy całą jej powierzchnię zewnętrzną pokryć 2xABIZOLEM R+P. Po wyschnięciu powłoki izolacyjnej należy obsypać studnię gruntem.

### **4.11. Ciągi komunikacyjne**

Na terenie oczyszczalni należy wykonać chodniki i dróg dojazdowe zgodnie z lokalizacją zaznaczoną na planie zagospodarowania terenu. Chodniki zostaną wykonane z kostki betonowej (tzw. „Polbruk”) na zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4, w otoczkach z obrzeży trawnikowych. Drogi wewnętrzne wykonane zostaną z kostki betonowej na warstwie chudego betonu o grubości 15 cm i podsypce piaskowej 5cm w otoczce z krawężników betonowych. Drogę należy wykonać ze spadkiem w jednym kierunku dla odprowadzenia wód deszczowych na tereny zielone.

## **5. Elementy do rozbiórki**

W trakcie realizacji inwestycji koniecznym jest przygotowanie terenu dla jej realizacji. Do tego celu należy przeprowadzić rozbiórkę następujących obiektów:

### **5.1. Złoza filtracyjne**

Obiekt o konstrukcji żelbetowej zbrojony krzyżowo w całości znajdujący się powyżej rzędnej terenu. Górna część murowana w sposób tradycyjny. Wnętrze zbiornika wypełnione substancją filtracyjną. Proponowana metoda rozbiórki z zastosowaniem koparki z osprzętem do wyburzania.

### **5.2. Osadnik wtórny**

Zbiornik żelbetowy całkowicie zagłębiony w gruncie. Zakres jego likwidacji sięgać będzie do głębokości 2,0m p.p.t. a jego wnętrze wypełnione zagęszczonym piaskiem lub pospółką. Proponowana metoda rozbiórki przy użyciu koparki z zastosowaniem osprzętu do wyburzeń.

### **5.3. Komora pomiarowa ilości ścieków oczyszczonych**

Zbiornik żelbetowy całkowicie zagłębiony w gruncie zbrojony stalą krzyżowo. Proponowana metoda rozbiórki przy użyciu koparki z zastosowaniem osprzętu do wyburzeń

### **5.4. Punkt zlewny ścieków dowożonych**

Jest to koryto żelbetowe, częściowo zagłębione w gruncie. Proponowana likwidacja przez zasypanie gruzem i piaskiem oraz utwardzenie powierzchni.

## **6. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem wykonania jakichkolwiek obiektów wymagających ingerencji w grunt należy zwrócić szczególną uwagę na przebiegające sieci technologiczne na terenie oczyszczalni. Wykopy rozpoczynać należy od zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu.

Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty, w przypadku wystąpienia innych warunków gruntowych niż przyjętych w opracowaniu, należy powiadomić projektanta. Wszelkie zmiany w projekcie winny być konsultowane i wykonywane za pisemną zgodą projektanta. Całość robót wykonać zgodnie z wymogami sztuki budowlanej z zachowaniem przepisów BHP, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do nadzorowania robót budowlanych i poszczególnych elementów konstrukcji.

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **7.1. Zakres robót:**

- przygotowanie placu budowy,
- wyznaczenie stref ochrony bezpośredniej i stref produkcji pomocniczej,
- wykonanie i montaż zbrojenia,
- betonowanie ścian,
- wykonanie wykopów przy wznoszeniu poszczególnych obiektów,
- montaż zbiorników stalowych,
- montaż schodów stalowych,
- zasypanie wykopów,
- wyrównanie terenu,
- roboty wykończeniowe w tym malarskie.

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- wytyczenie w terenie obiektów zgodnie z dokumentacją techniczną,
- rozbiurka obiektów przeznaczonych do likwidacji (złoża biologiczne, osadnik wtórny, komora pomiarowa) i wykonanie tymczasowych obejść obiektów,
- budowa budynków stacji dmuchaw i stacji odwadniania osadu oraz zagęszczaczy osadu,
- wyłączenie z użytku komory fermentacyjnej osadu, jej remont i adaptacja na komorę napowietrzania,
- budowa komory defosfatacji, jej wyposażenie i podłączenie do układu technologicznego,
- uruchomienie ciągu technologicznego nr 2 i wyłączenie dotychczas pracujących komór osadników i komory napowietrzania,
- remont wyłączonych komór i adaptacja ich do wyznaczonych w projekcie celów,
- wykonanie stałych przewodów projektowanych,
- przebudowa i remont przepompowni ścieków oraz budowa komory pomiarowej oraz nowego przewodu tłocznego,

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

- wymiana urządzeń do oddzielania części stałych oraz budowa stanowiska separatora piasku,
- budowa przyłącza wodociągowego do oczyszczalni,
- budowa komór pomiarowych ilości ścieków oraz kolektora odpływowego ścieków wraz z wylotem do odbiornika,
- budowa magazynów składowych osadu odwodnionego oraz remont poletka osadowego,
- wyrównanie terenu założenie trawników oraz sadzenie roślinności izolacyjnej,
- rozruch oczyszczalni.

### **7.2. Roboty rozbiórkowe:**

Do rozbiórki przeznaczone są niektóre odcinki dróg wewnętrznych stare ogrodzenie, przewód odprowadzający ścieki oczyszczone do odbiornika, jedno z poletek osadowych oraz trzy złoża filtracyjne, osadnik wtórny, komora pomiarowa i punkt zlewny ścieków dowożonych. .

### **7.3. Roboty adaptacyjne.**

Adaptacja jednego z poletek osadowych na magazyn osadowy przez podniesienie terenu i utwardzenie terenu.

### **7.4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

Na terenie budowy nie będą znajdować się żadne elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **7.5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:**

- obsunięcie się koparki do wykopu podczas prowadzenia robót ziemnych. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku źle wyznaczonej strefy niebezpiecznej,
- obsunięcie się ścian wykopu z narażeniem zdrowia i życia pracowników, w przypadku nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, podczas obfitych opadów deszczu bądź w trakcie zabezpieczania ścian. Zagrożenie takie może

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

wystąpić podczas układania uzbrojenia i odkrywaniu istniejących ścianek do rozbiórki,

- upadek z wysokości do wykopu, w przypadku złego zabezpieczenia krawędzi i oznakowania wykopu, możliwość wystąpienia tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku zlekceważenia przepisów i oznakowania ostrzegawczego,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac ziemnych przez koparkę. Przebywanie pracownika w trakcie prowadzenia prac między ścianą wykopu a koparką,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac montażowych zbiornika stalowego oraz osadników wtórnych przy wykorzystaniu żurawia. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku źle wyznaczonej strefy niebezpiecznej,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac zbrojarskich. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku nieumiejętnego obchodzenia się z urządzeniami oraz przy nieostrożnym przenoszeniu zbrojenia, co może zaowocować uszkodzeniem oczu lub innych części ciała na skutek,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac betonowych. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku upadku z wysokości lub prysnięcia mieszanki betonowej do oczu,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac malarskich. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku nieostrożnego obchodzenia się z materiałami łatwopalnymi,
- zagrożenie zdrowia i życia pracowników przy pracach wykonywanych na wysokości tj. na krawędzi zbiorników technologicznych przy montażu pomostów i schodów. Zagrożenie może wystąpić w momencie upadku z wysokości.
- niebezpieczeństwo przy pracach spawalniczych, możliwości poparzenia skóry i naświetlenia oczu przez pracownika.
- niebezpieczeństwo przy prowadzeniu prac montażowych za pomocą urządzeń dźwigowych tak przy montażu elementów betonowych, montażu zbiornika stalowego jak i osprzętu oczyszczalni.

### **7.6. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót.**



## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac cały teren odpowiednio należy zabezpieczyć i oznakować.

Przy wjeździe na budowę ustawić należy tablicę informacyjną budowy i tablicę „Nieupoważnionym wstęp na teren budowy wzbroniony”.

Po wytyczeniu obiektów wyznaczyć należy strefę niebezpieczną pracy koparki i żurawia i odpowiednio ją oznakować.

Przy pracach żurawia wydzielić należy strefę niebezpieczną i ją oznakować „Przebywanie w zasięgu ramienia dźwigu zabronione”.

Wykopy należy ogrodzić i ustawić tablicę „Uwaga głębokie wykopy”.

Przy robotach spawalniczych wszelki użyty sprzęt musi posiadać atesty i użytkowany powinien być zgodnie z opracowaną przez producenta instrukcją.

Wszelkie prace prowadzone muszą być pod nadzorem a sprzęt używany do ich wykonania musi być sprawny i posiadać niezbędne przeglądy i atesty.

### **7.7. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników**

Celem instruktażu jest przeszkolenie teoretyczne i praktyczne pracowników na stanowiskach roboczych oraz zapoznanie się z warunkami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instruktaż prowadzić będzie kierownik budowy. Pracowników zapoznać należy w sposób szczegółowy z zakresem wykonywanych czynności podczas prac na obiekcie tak, aby pracownik mógł przewidzieć możliwość zaistnienia wypadku na skutek zastosowania przez niego niewłaściwych metod pracy.

Cała załoga musi zostać zapoznana z obowiązującymi przepisami i instrukcjami w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczącymi terenu budowy.

Każdy pracownik oprócz szkolenia dotyczącego ogólnych zasad BHP zostanie przeszkolony odpowiednio do zajmowanego przez niego stanowiska roboczego, na którym będzie pracował.

Szkolenie stanowiskowe polegać powinno na praktycznym i poglądowym instruktażu oraz omówieniu istniejących i mogących wystąpić zagrożeń, a także należy wskazać metody i środki zapobiegawcze.

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

- podjęcie niezbędnych działań eliminujących lub ograniczających zagrożenia,
- udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- niezwłoczne zawiadomienie właściwego inspektora pracy i prokuratora o śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy oraz o każdym innym wypadku, który wywołał wymienione skutki, mającym związek z pracą,
- ustalenie okoliczności i przyczyn wypadku,
- zastosowanie środków zapobiegających podobnym wypadkom,

### b) konieczność stosowania środków ochrony osobistej

- pracodawca dostarcza pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informuje o sposobach posługiwania się tymi środkami (odzież ochronna, kaski ochronne, okulary ochronne),
- pracodawca dostarcza środki ochrony indywidualnej, które uzyskały certyfikat na znak bezpieczeństwa, zostały oznaczone tym znakiem oraz posiadają deklarację zgodności z obowiązującymi normami,

### c) bezpośredni nadzór nad pracami w wykopie

- nad pracą robotników na dole stale czuwa jeden z pracowników na górze wyznaczony przez kierownika budowy
- wszyscy pracownicy w wykopie zostaną wyposażeni w kaski ochronne
- przy robotach spawalniczych w zbiornikach nad pracą pracownika musi być wyznaczona dodatkowo osoba do nadzoru znajdująca się na zewnątrz zbiornika

## **7.8. Materiały i substancje niebezpieczne**

Na terenie budowy nie będą występować żadne materiały, preparaty lub substancje niebezpieczne.

## **7.9. Przypadek wystąpienia zagrożenia życia**

## Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

Jeżeli zdarzy się wypadek przy pracy, do obowiązków pracodawcy należy:

- udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanemu pracownikowi,
- zabezpieczenie miejsca wypadku,
- powiadomienie właściwych organów,
- zbadanie okoliczności i przyczyn wypadku oraz sporządzenie właściwej dokumentacji powypadkowej.

Najczęstszą przyczyną zaistnienia zagrożenia jest:

- nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP,
- nieprawidłowa organizacja pracy i stanowisk pracy,
- niski poziom stosowanej techniki i technologii.

### **7.10. Przechowywanie dokumentacji**

Cała dokumentacja techniczna dostępna będzie u Inwestora zadania tj. w Urzędzie Gminy w Pieckach oraz w trakcie realizacji robót u wykonawcy.

W czasie prowadzonych robót budowlanych, na przekazanym placu budowy (w barakowozie) musi być przechowywany i dostępny dziennik budowy, dokumentacja techniczna, pozwolenie na budowę, atesty i certyfikaty na zakupione materiały i urządzenia oraz inne dokumenty potrzebne do prawidłowego wykonania robót.