

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

### **1.1. Roboty technologiczne**

- budowa nowoprojektowanych obiektów technologicznych budynek mechanicznego oczyszczania ścieków, komory beztlenowe osadu czynnego, komory niedotlenione osadu czynnego, komora rozdziału ścieków oczyszczonych, osadniki wtórne, pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego z komorą zasuw, komory stabilizacji osadu (ATSO), instalacja unieszkodliwiania odorów, dodatkowe przewody międzyobiektywne.
- przebudowa z rozbudową istniejących obiektów wymagających prac adaptacyjnych: komora zasuw przepompownia ścieków, komory nitrifikacji, stacja dmuchaw, komora pomiarowa ścieków oczyszczonych, grawitacyjne zagęszczacze osadu nadmiernego, budynek mechanicznego odwadniania osadu, zespół komór, zbiorniki retencyjne ścieków surowych, stacja dozowania preparatu PIX.

### **1.2. Roboty instalacyjne**

- wykonanie instalacji wod-kan., wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej, w projektowanym budynku stacji mechanicznego oczyszczania ścieków,
- wykonanie instalacji wod-kan., w adaptowanym budynku technicznym odwadniania osadu,

### **1.3. Sieci sanitarne i technologiczne**

- kanały i rurociągi ścieków surowych i oczyszczonych;
- rurociągi osadów,
- przewody powietrzne,
- przyłącza wodociągowe i przykanaliki dla nowo projektowanych i adaptowanych obiektów;

### **1.4. Roboty budowlane**

- wykonanie konstrukcji nowo projektowanych obiektów: budynku mechanicznego oczyszczania ścieków, komory beztlenowej i niedotlenionej osadu czynnego, komora rozdziału ścieków oczyszczonych, osadniki wtórne, pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego z komorą zasuw, komory stabilizacji osadu (ATSO), Płyta fundamentowa pod instalację unieszkodliwiania odorów,
- przebudowa z rozbudową istniejących obiektów wymagających prac adaptacyjnych: komora zasuw przepompownia ścieków, komory nitrifikacji, stacja dmuchaw, komora pomiarowa ścieków oczyszczonych, grawitacyjne zagęszczacze osadu nadmiernego, budynek mechanicznego odwadniania osadu, zespół komór, zbiorniki retencyjne ścieków surowych, stacja dozowania preparatu PIX.
- likwidacja obiektów: poletka do składowania piasku o wymiarach 20x15m, częściowo poletka osadowe 36x30m – osłony prefabrykowane z płyt żelbetowych zamontowanych w słupkach wykonanych również z żelbetu.

### **1.5. Roboty elektryczne i AKPiA**

- przebudowa zasilania energetycznego;
- zasilanie energetyczne nowo projektowanych obiektów;
- budowa instalacji sterowania pracą oczyszczalni w nowym układzie technologicznym;

### **1.6. Roboty drogowe**

- ukształtowanie terenu oczyszczalni po przebudowie;

### Kolejność realizacji

- 1) roboty rozbiórkowe,
  - 2) budowa nowoprojektowanych obiektów:
    - a. budynku stacji mechanicznego oczyszczania ścieków:
      - roboty żelbetowe, konstrukcje murowe, ścianki działowe,
      - roboty ciesielskie
      - wykonanie dachu
      - instalacje wewnętrzne sanitarne i ciepłne,
      - montaż okien i drzwi,
      - instalacje elektryczne,
      - tynki, posadzki, malowanie,
      - instalacje teletechniczne,
      - elementy ślusarsko – kowalskie,
      - ocieplenie ścian zewnętrznych i wykonanie elewacji,
    - b. reaktorów beztlenowych i niedotlenionych;
    - c. osadników wtórnych,
    - d. pompowni osadów z komorą zasuw,
    - e. reaktorów ATSO z instalacją dezodoryzacji,
- Przyłącza wykonane będą równolegle z realizacją budynku.
- 3) instalacje wod-kan i elektryczne w budynku,
  - 4) sieci sanitarne, energetyczne, sterowania i automatyki,
  - 5) przewody i kanały technologiczne międzyobiektywne,
  - 6) przebudowa i adaptacja komora zasuw przepompowni ścieków, komory nityfikacji, stacja dmuchaw, budynek mechanicznego odwadniania osadu, zespół komór, zbiorniki retencyjne ścieków surowych,
  - 7) zagospodarowanie terenu.

Szczegółowy zakres i specyfikacja robót nie wykracza poza standardy obowiązujące przy realizacji tego typu robót i odzwierciedlona zostanie w harmonogramie robót sporządzonym przez Wykonawcę robót budowlanych.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie oczyszczalni ścieków w Piszczu znajdują się obiekty istniejącej oczyszczalni w następującym układzie:

- **(Obiekt 0.1) Komora zasuw.** Przyjmuje ścieki z kolektora miejskiego oraz z kanalizacji na terenie oczyszczalni. Wykonana jako podziemna studnia żelbetowa o wymiarach w planie 4,0 m x 4,1 m i głębokości 6,82 m, przykryta od góry płytą żelbetową składającą się z dwóch części oddzielonych od siebie szandorami drewnianymi. W pierwszej części znajdują się wyloty kolektora miejskiego oraz wyloty kanalizacji na terenie oczyszczalni, w drugiej części znajdują się dwa wloty do kanałów odprowadzających ścieki do przepompowni. Wyposażenie stanowią 2 zasuw ślimakowe  $\phi$  800 na wlotach kanałów do przepompowni ścieków (każda z trzpieniem przedłużającym do kolumny z napędem ręcznym znajdującej się na stropie komory). BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.2) Stacja preparatu (reagenta PIX).** Przeznaczona do dawkowania preparatu PIX do komory zasuw w celu chemicznego strącenia fosforu ze ścieków w części ściekowej oczyszczalni. Wykonana w postaci żelbetowej tacy bezodpływowej w pobliżu

komory zasuw. Wyposażona w zbiornik o poj. 20 m<sup>3</sup>, pompę dawkującą, przewód grawitacyjny dawkujący preparat do komory zasuw. BEZ ZMIAN

- **(Obiekt 0.3) Przepompownia ścieków.** Studnia żelbetowa o średnicy 12 m i głębokości 9,30 m przedzielona w połowie ścianą pionową na część ściekową oraz część pompową (każda z części posiada trzy kondygnacje technologiczne) oraz część nadziemna nad stropem studni. Przetłacza ścieki do komór rozdzielczych w reaktorach SBR lub do zbiornika retencyjnego przed reaktorami. Wyposażona w kratę schodkową o prześwicie 4 mm firmy EKO – CELKON, przenośnik ślimakowy skratek do pojemnika, kratę płaską o prześwicie 20 mm z mechanicznym zgarniakiem skratek typu KUMP firmy Powogaz (jako rezerwowa). Wyposażenie części pompowej - 4 pompy wirowe w wersji suchej o napędzie pionowym firmy Białogon typu 100Z2K - 8W. Wyposażenie części nadziemnej - separator piasku z pulpy piaskowej przetłaczanej z piaskowników zlokalizowanych w komorach rozdzielczych reaktorów SBR. DO ADAPTACJI
- **(Obiekt 0.4) Piaskownik poziomy.** Obiekt niewykorzystywany.
- **(Obiekt 0.5; 0,6) Reaktory SBR typu „Hydrocentrum”.** Przeznaczone do biologicznego oczyszczania ścieków. Obiekty powstały z adaptacji byłych otwartych basenów fermentacji osadu. Okrągły zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 21 m i wysokości całkowitej 6,25 m z koncentryczną komorą o średnicy 9,0 m przykrytą stropem (przedzieloną w połowie na dwie tzw "komory ciśnieniowe" ) oraz z otwartą komorą stanowiącą pierścień zewnętrzny wokół komory ciśnieniowej z wydzielonymi: komorą rozdziału i dwoma symetrycznymi komorami tzw "komorami bezciśnieniowymi ". Komora ciśnieniowa oraz komora bezciśnieniowa tworzą ciąg technologiczny w reaktorze. Objętość czynna ciągów technologicznych (2 szt.) w reaktorze wynosi: 1862,9 m<sup>3</sup> komór ciśnieniowych 288,6 m<sup>3</sup>, komór bezciśnieniowych: 1574,3 m<sup>3</sup> Objętość czynna komory rozdziału wynosi: 112 m<sup>3</sup>. Wyposażenie komora rozdzielcza: piaskownik poziomo - wirowy z pompą przetłaczania pulpy piaskowej, mieszadło obrotowe przydenne; komora ciśnieniowa: ruszt napowietrzający (63 dyfuzory membranowe) regulatory poziomu maksymalnego i minimalnego; komora bezciśnieniowa ruszt napowietrzający (327 dyfuzorów membranowych), koryto odpływowe, podnośnik powietrzny do transportu osadu recykulowanego do komory rozdzielczej, pompa wirowa do transportu osadu nadmiernego do części osadowej oczyszczalni. DO ADAPTACJI
- **(Obiekt 0.7) Poletko składowania piasku.** DO LIKWIDACJI
- **(Obiekt 0.8) Poletko składowania osadu.** CZĘŚCIOWO DO LIKWIDACJI
- **(Obiekt 0.9) Studnia rozdziału ścieków.** Obiekt niewykorzystywany.
- **(Obiekt 0.10) Budynek wentylatorni.** BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.11) Budynek laboratoryjno biurowy.** BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.12) Budynek techniczny.** Murowany 2-kondygnacyjny. Dolna kondygnacja składa się z pomieszczenie prasy wyposażonego w prasę osadu Omega firmy EMO, szerokość taśmy 1,5 m, stół zagęszczający Omega firmy EMO, szerokość taśmy 1,5 m, przenośnik ślimakowy osadu na przyczepę. Instalacja wapna palonego - silos na wapno, poj. 10 m<sup>3</sup> (na zewnątrz pomieszczenia prasy) - przenośnik ślimakowy wapna palonego na początek przenośnika osadu na przyczepę. DO ADAPTACJI.
- **(Obiekt 0.13) Budynek socjalny.** BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.14) Stacja dmuchaw.** Zlokalizowana w budynku, wyposażona w 5 dmuchaw typu DR 125. 77 firmy Spomasz Ostrów Wlk. (4 pracujące + 1 rezerwowa) każda o

wydajności 13,9 m<sup>3</sup>/min i mocy 30 kW. Obok pomieszczenia dmuchaw znajduje się rozdzielnia. DO ADAPTACJI

- **(Obiekt 0.15) Zespół komór.** Obiekt powstał z adaptacji byłego ciągu technologicznego do oczyszczania ścieków PS. Konstrukcja stalowa o wymiarach: w planie 36,1 m x 10,8 m i głębokości 3,4 m, zespół podzielony jest na dwie komory: komorę stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego o pojemności 880 m<sup>3</sup> (obecnie nie eksploatowaną) i komorę wody płuczającej o pojemności 88 m<sup>3</sup> (dla potrzeb prasy osadu). DO ADAPTACJI.
- **(Obiekt 0.16) Zbiornik retencyjny ścieków surowych.** Powstał na bazie byłego ciągu technologicznego do oczyszczania ścieków PS (obiekt w konstrukcji stalowej o wymiarach: w planie 36,1 m x 10,8 m i głębokości 3,4 m pojemność czynna: 1056 m<sup>3</sup>. BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.17) Pompownia osadu wstępnego.** Obiekt niewykorzystywany DO LIKWIDACJI
- **(Obiekt 0.18; 19) Zagęszczacze osadu.** Przeznaczone do grawitacyjnego zagęszczenia osadu nadmiernego z reaktorów SBR. Zbiorniki żelbetowe, okrągłe częściowo zagłębione o średnicy 6,0 m i głębokości 5,4 m. Wyposażenie - zespół mieszająco – zgarniający. BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.20) Koryto pomiarowe ilości ścieków oczyszczonych.** Wykonane jako skrzynia żelbetowa zagłębiona w gruncie ze zwężką Venturiego o długości 2,70 m i głębokości 1,0 m oraz kanałem dopływowym o długości 9,0 m, szerokości 0,6 m i głębokości 0,9 m, kanałem odpływowym o długości 13,5 m, szerokości 0,6 m i głębokości 0,9 m. Wyposażone w przepływomierz do pomiaru przepływu w kanałach otwartych firmy Danfoss. BEZ ZMIAN
- **(Obiekt 0.21) Osadnik wtórny.** Zbiornik żelbetowy okrągły o średnicy 21 m i głębokości użytkowej 4 m. Obecnie nie wykorzystywany. DO ADAPTACJI.
- **(Obiekt 0.22) Osadnik wstępny.** Obiekt niewykorzystywany.

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

#### **3.1. Otwarte zbiorniki ze ściekami**

- osadnik wtórny, zbiornik retencyjny, reaktory SBR, zespół komór, zagęszczacze osadu

### **4. Elementy robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- realizacja infrastruktury podziemnej - projektowane przyłącza,
- roboty izolacyjne ścian fundamentowych,
- roboty budowlano – montażowe na wysokości:
  - wykonywanie ścian nadziemia i stropów
  - montaż stolarki okiennej
  - ocieplenie ścian zewnętrznych,
  - wykonanie pokrycia dachu,
- roboty przy użyciu sprzętu do transportu pionowego.

### **Rodzaje zagrożeń występujących w czasie budowy.**

- Roboty ziemne:
  - osuwanie się ziemi,
  - niebezpieczeństwo wypadnięcia pracowników do wykopu,
  - wypadnięcie do wykopu koparki lub innego sprzętu,
  - porażenie prądem po przerwaniu istniejących kabli.
- Roboty budowlano montażowe na wysokości:
  - upadek osób z wysokości ponad 1,0 m,
  - upuszczenie na ziemię narzędzi roboczych,
  - upadek montowanego elementu lub materiału budowlanego.
- Roboty przy użyciu sprzętu do transportu pionowego (zagrożenie wystąpić może w strefie pracy urządzenia, w czynnym czasie jego użytkowania):
  - awaria sprzętu,
  - zerwanie zawieszenia ładunku i upadek ładunku,
  - potrącenie osób podnoszonym (transportowanym) ładunkiem,
  - przygniecenie pracownika.

## **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- 5.1. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
  - wykopy pod obiekty kubaturowe i liniowe;
- 5.2. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m
  - montaż wyposażenia reaktorów biologicznych, budowa budynku stacji mechanicznego oczyszczania ścieków;
- 5.3. Roboty, wykonywane przy pomocy dźwigów
  - montaż wyposażenia technologicznego reaktorów biologicznych, budowa budynków, budowa komór ATSO, przebudowa komór nitrifikacji, zbiornika retencyjnego;
- 5.4. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych
  - wykopy liniowe;
- 5.5. Roboty budowlane, przy których występuje działanie subst. chemicznych
  - nie występują;
- 5.6. Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia
  - prace adaptacyjne w obrębie istniejącego reaktora SBR, zespołu komór, zbiornika retencyjnego,
- 5.7. Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu
  - roboty w zakresie dróg i ukształtowania terenu, roboty konstrukcyjne;
- 5.8. Roboty rozbiórkowe w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów
  - adaptacja zbiorników;
- 5.9. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

- montaż wyposażenia technologicznego komór beztlenowych, niedotlenionych, nityfikacji, montaż stacji mechanicznego oczyszczania ścieków i płuczki piasku, montaż urządzeń odwadniania osadów, montaż wyposażenia komór ATSO;

W przypadku robót nie wymienionych wyżej należy stosować się do postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.47/2003, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

## **6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.47/2003, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

### **6.1. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych**

Wydzielić i oznakować należy:

- strefy niebezpieczne z uwagi na możliwość spadania przedmiotów;
- wykoppy, studzienki i zagłębienia o głębokości przekraczające 1,00 m;
- strefy pracy maszyn, dźwigów i urządzeń;

### **6.2. Instruktaż i przeszkolenie pracowników**

Oprócz obowiązkowego przeszkolenia w zakresie przepisów bhp pracowników na stanowisku pracy, przed przystąpieniem do realizacji robót wymienionych jako szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników wyznaczonych do wykonywania tych robót. Przed przystąpieniem do robót każdorazowo należy omówić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

W tym celu należy organizować odprawy robocze i instruktaż na stanowisku pracy.

Ponadto prowadzić wzmożony nadzór, a wykonywanie robót powierzyć sprawdzonym i doświadczonym pracownikom. Należy sprawdzać stosowanie przez pracowników przydzielonych środków ochrony indywidualnej jak kaski, odpowiednie obuwie, okulary, maski i rękawice ochronne, linki i szelki zabezpieczające a także asekuracje przez osoby towarzyszące.

### **6.3. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Materiały przeznaczone do wykorzystania na budowie przechowywane mogą być w poszczególnych fazach budowy : w barakowozie pod zamknięciem.

Należy zapewnić odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach, w których przechowywane będą preparaty z obszaru tzw. chemii budowlanej.

Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniu nie może być mniejsza od wskazanej w instrukcji temperatury magazynowania.

Preparaty niebezpieczne jak gazy techniczne przechowywać w pomieszczeniach chronionych i dozorowanych.

#### **6.4. Środki techniczne i organizacyjne w strefach szczególnego zagrożenia**

Należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii poprzez:

- określenie miejsca i sposób oznaczenia dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych,
- wszystkie rusztowania zabezpieczyć w barierki ochronne,
- zgromadzić na placu budowy podstawowy sprzęt p/poż. (dostęp do wody),
- wyposażać budowę w dostępną apteczkę,
- plac budowy powinien mieć zapewniony w każdej chwili dojazd z drogi publicznej; nie należy go zastawiać np. materiałami budowlanymi.
- strefa pracy dźwigu, podnośnika itp. powinna być odpowiednio oznakowana.

#### **6.5. Przechowywanie dokumentacji budowy oraz innych dokumentów**

Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych (dziennik budowy, dokumenty dopuszczenia do eksploatacji urządzeń) winno być w pomieszczeniu dozorowanym i chronionym.

Na budowie musi być przestrzegane standardowe wymagania z zakresu zabezpieczenia spraw socjalno-bytowych.

*Na budowie muszą być przestrzegane standardowe wymagania z zakresu zabezpieczenia spraw socjalno – bytowych.*