



W R O C Ł A W

**Biuro Projektów
Budownictwa Komunalnego
we Wrocławiu Sp. z o.o.**
52-010 Wrocław, ul. Opolska 11-19 lok. 1

Znak rej. S121-1/2018

Zleceniodawca (Inwestor): Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
19-300 EŁK, ul. Suwalska 64

Nazwa inwestycji: Przebudowa technologii oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

Adres obiektu: 19-321 Nowa Wieś Ełcka, ul. Ełcka 30

Stadium: **projekt wykonawczy**

Specjalność : technologia

Zadanie 9.3 Przebudowa gospodarki osadowej Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

ZADANIE 9.3:

- Budynek obsługi ZKF (instalacja pasteryzacji) - obiekt nr 14, 14.1
- Zagęszczacz osadu wstępnego - obiekt nr 40
- Pompownia osadu wstępnego - obiekt nr 26
- Zbiornik retencyjny odpadów - obiekt nr 16
- Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza nr 3 - obiekt nr 32.3
- Skład opału przy obiekcie 14 (Budynek obsługi komór fermentacyjnych).

TECZKA ZAWIERA:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Rysunki

Projektant: mgr inż. Krzysztof Goławski
specjalność: instalacyjno-inżynieryjna, nr upr. 84/87/UW
mgr inż. Jolanta Nanowska
specjalność: instalacyjno-inżynieryjna, nr upr. 228/DOS/05

Sprawdzający: mgr inż. Danuta Możejko
specjalność: instalacyjno-inżynieryjna, nr upr. 271/90/UW

SPIS TREŚCI

1. Dane wyjściowe.	5
1.1. Bilans ścieków.	5
1.2. Zakres i cel przebudowy oczyszczalni.	5
2. Opis rozwiązań technicznych.	5
2.1. Zakres budowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Etckiej obejmuje realizację n/w obiektów.	5
2.2. Pompownia osadu wstępnego - obiekt nr 26.	5
2.3. Zagęszczacz grawitacyjny osadu wstępnego - obiekt nr 40.	6
2.4. Zbiornik retencyjny odpadów i instalacja pasteryzacji - obiekt nr 16 i 14.1.	7
2.5. Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza - obiekt 32.3.	9
2.6. Wytyczne do algorytmów sterowania częścią osadową	9
2.6.1. Wykaz punktów pomiarowych	9
2.6.2. Praca zagęszczacza grawitacyjnego – ob. nr 40.	10
2.6.3. Praca pompowni osadu surowego - ob. nr 26.	10
2.6.4. Praca zbiornika retencyjnego odpadów - ob. nr 16	10
2.6.5. Praca instalacji pasteryzacji odpadów – ob. nr 14.1	10
2.6.6. Praca instalacji dezodoryzacji - ob. 32,3.	10
3. Wytyczne do harmonogramu prac na czynnym obiekcie z zachowaniem ciągłości jego funkcjonowania i zapewnienia bezpieczeństwa.	10
3.1. Ogólne wytyczne realizacji	10
3.2. Wytyczne do realizacji poszczególnych obiektów.	10
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	11
4.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego (zadanie 9.3) oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.	11
4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	11
4.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	12
4.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.	12
4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	12-13
5. Uwagi końcowe	13

1. Dane wyjściowe.

1.1. Bilans ścieków.

Do obliczeń hydrauliczno – procesowych przyjmuje się następujący bilans ścieków dla okresu docelowego

- ✓ Q_{srd} 13 000 m³/d
- ✓ Q_{maxh} (pogoda bezdeszczowa) 110 m³/h
- ✓ Q_{maxh} (pogoda deszczowa) 440 dm³/s (max wydajność centralnej pompowni P2)

Zgodnie z danymi zawartymi w "Wymaganiach i wytycznych do projektowania" przepustowość jednego ciągu krat powinna wynosić nie mniej niż 2000 m³/h, a łączna wydajność piaskowników powinna być nie mniejsza niż 600 l/s.

1.2. Zakres i cel przebudowy oczyszczalni.

Celem przebudowy oczyszczalni jest:

- zapewnienie wymaganej przepustowości części mechanicznej Q_{hmax} nie mniej niż 2000 m³/h oraz uzyskanie możliwości składowania odpadów (skratek i piasku) na składowisku odpadów pod względem obowiązujących przepisów w zakresie dopuszczalnej zawartości rozpuszczalnych substancji organicznych.
- zmiana funkcji istniejącej komory defosfatacji i predenitryfikacji na zbiornik retencyjny oraz wyeliminowanie jego uciążliwości zapachowej,
- wyeliminowanie uciążliwości zapachowej kanałów dopływowych i odpływowych ścieków oraz obiektów części mechanicznej (budynku krat i piaskowników oraz osadników wstępnych) poprzez wymianę i rozbudowę urządzeń służących do oczyszczania i dezodoryzacji powietrza,
- renowacja i zabezpieczenie ścian obiektów hermetyzowanych (kraty, piaskowniki, osadniki wstępne, zbiornik retencyjny, kanały ściekowe betonowe) przed dalszą erozją betonu,
- umożliwienie przyjmowania i unieszkodliwiania odpadów zwiększających produkcję biogazu w komorach fermentacji zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach,
- poprawę efektywności napowietrzania ścieków w komorach nitryfikacji I°, usprawnienie systemu sterowania w oparciu o pomiar stężenia jonu amonowego w ściekach surowych i po nitryfikacji I°,
- kontrolę parametrów ścieków oczyszczonych w oparciu o układ poboru i analizy ścieków,
- pomiar ilości odprowadzanych ścieków zgodnie z obowiązującymi wymogami dla oczyszczalni ścieków,
- usprawnienie funkcjonowania fermentora i pompowni podającej osad do fermentora (zagęszczacza grawitacyjnego osadu wstępnego),
- wykorzystanie ścieków oczyszczonych jako wody technologicznej do płukania skratek, piasku oraz do płukania pras odwadniających,
- wykonanie punktu odbioru i higienizacji odpadów organicznych.

2. Opis rozwiązań technicznych.

2.1. Zakres budowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Elckiej obejmuje realizację n/w obiektów.

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

➤ **obiekty istniejące do przebudowy:**

- Budynek obsługi ZKF (instalacja pasteryzacji) - obiekt nr 14, 14.1
- Zagęszczacz osadu wstępnego - obiekt nr 40
- Drogi i place

➤ **obiekty projektowane:**

- Pompownia osadu wstępnego - obiekt nr 26
- Zbiornik retencyjny odpadów - obiekt nr 16
- Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza nr 3 - obiekt nr 32.3
- Instalacje zewnętrzne: technologiczne, wod.-kan., c.o. oświetleniowe i sterownicze.

➤ **Rozbiórka (wyburzenia)**

- Skład opału przy obiekcie 14 (Budynek obsługi komór fermentacyjnych).

2.2. Pompownia osadu wstępnego - obiekt nr 26.

Aktualnie osad z osadników wstępnych przepływa do studzienki, skąd kierowany jest pompowo do zagęszczacza grawitacyjnego osadu wstępnego. W celu poprawy funkcjonowania urządzeń, zaprojektowano nową prefabrykowaną modułową pompownię osadu wstępnego. Pompownia wykonana

będzie jako zbiornik z polimerobetonu o średnicy DN2000. Na wyposażeniu pompowni w zakresie dostawcy pompowni znajduje się:

- pompa zatapialna z wirnikiem śrubowym (2szt.);
- rurociągi technologiczne;
- kulowy zawór zwrotny (2szt.);
- zasuwa regulacyjna nożowa z napędem ręcznym (2szt.);
- deflektor stalowy (1szt.);
- drabina (1szt.);
- podest technologiczny z barierką (1szt.);
- poręcze włazowe (2 szt.);
- właz (1szt.);
- kominiek wentylacyjny (1szt.);
- szafa sterownicza (1szt.).

Przewiduje się wykonanie nowego odcinka rurociągu dopływowego do projektowanej pompowni (odcinek pomiędzy istniejącą a projektowaną pompownią). Projektuje się rurociąg o średnicy DN200 ze stali nierdzewnej min AISI316 o długości ok.2,0m. Z pompowni wyprowadzony będzie nowy rurociąg tłoczny DN100, który połączony zostanie z istniejącym rurociągiem osadu wstępnego. Projektuje się rurociąg o średnicy DN100 ze stali nierdzewnej min AISI316 o długości ok.3,3m.

Pompownia będzie wyposażona w żuraw przenośny do montażu/demontażu pomp o udźwigu dostosowanym do ciężaru pomp.

Parametry pomp:

- | | |
|---|-----------------------------|
| – typ | pompa zatapialna; |
| – ilość | 1+1 szt; |
| – wydajność jednej pompy | min. 100 m ³ /h; |
| – wysokość podnoszenia | 7,0m przy 50Hz, |
| – regulacja wydajności pomp poprzez falownik. | |
| – moc silnika | 7,5kW±10% |
| – masa pompy | ok. 105 kg. |

Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- wykonanie fundamentu pod pompownię;
- wykonanie nowej prefabrykowanej modułową pompowni osadu wstępnego
- wykonanie fundamentów pod żuraw przenośny;
- wykonanie nowego otworu w istniejącej studziencie pod rurociąg DN200
- likwidacja przegłębienia w istniejącej pompowni

Wytyczne elektryczne i AKPiA

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- zasilanie urządzeń;
- zasilanie szafki zasilająco-sterującej, będącej w dostawie z pompownią;
- pomiar poziomu osadu (pływakowe sygnalizatory i sonda hydrostatyczna) w dostawie z pompą;
- przekazanie informacji o pracy/awarii urządzeń do dyspozytorni,
- przekazanie danych do centralnej dyspozytorni,
- wpięcie układu sterowania i monitoringu do centralnego systemu sterowania i kontroli pracy oczyszczalni.

Zakres zmian pokazano na załączonych rysunkach.

2.3. Zagęszczacz grawitacyjny osadu wstępnego - obiekt nr 40

Na oczyszczalni ścieków funkcjonuje zagęszczacz grawitacyjny osadu wstępnego. Jest to zbiornik okrągły, o średnicy wewnętrznej 9,0m i wysokości czynnej ok.3,0m. Do zagęszczacza osadu wstępnego trafiają osady z osadników wstępnych. Po zagęszczaniu grawitacyjnym osad odprowadzany jest do WKF, natomiast ciecz nadosadowa trafia na część biologiczną oczyszczalni. W zakresie przebudowy zagęszczacza przewidziano:

1. wymianę koryta przelewowego;
2. remont zbiornika (elementy żelbetowe);
3. demontaż i ponowny montaż przekrycia hermetycznego z laminatu;

Nowe koryto przelewowe, należy wykonać ze stali nierdzewnej min. AISI316, o grubości ścianki min. 3,0mm. Koryto ma wysokość ok. 375mm i szerokość ok. 400mm oraz wyposażone jest w przelew pilasty

z możliwością poziomowania. Należy wykonać nowe podłączenie koryta do istniejącego rurociągu wody nadosadowej.

Istniejące przykrycie zagęszczacza z laminatów należy zdemontować, a następnie zamontować w sposób zapewniający szczelność układu. Wymianie podlegać będzie masa uszczelniająca przykrycie oraz skorodowane lub uszkodzone elementy mocowania.

Wszystkie elementy stalowe wykonać ze stali nierdzewnej min. AISI316.

Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- remont zbiornika poprzez hydrodynamiczne oczyszczenie i naprawę ubytków zbiornika; oraz zabezpieczenie ścian wykładziną chemoodporną
- wymianę koryta przelewowego
- demontaż, naprawa i ponowny montaż przykrycia z laminatu.

Zakres zmian pokazano na załączonych rysunkach.

2.4. Zbiornik retencyjny odpadów i instalacja pasteryzacji - obiekt nr 16 i 14.1

W ramach projektu przewidziano budowę punktu odbioru odpadów płynnych, który dostosowany będzie do przyjmowania odpadów zaliczanych do kategorii K3, tj. wymagających higienizacji przed dalszym wykorzystaniem. W ramach budowy punktu odbioru odpadów przewiduje się:

1. Budowę jednokomorowego zbiornika retencyjnego o pojemności 50m³ z możliwością jego przyszłej rozbudowy o drugi zbiornik - ob. nr 16,
2. Montaż mieszadła w zbiorniku retencyjnym
3. Montaż urządzeń rozdrabniających na rurociągach doprowadzających odpady do instalacji pasteryzacji,
4. Montaż pomp podających odpady do pasteryzacji;
5. Montaż instalacji pasteryzacji,
6. Przebudowę placu manewrowego;

Przyjęto następujące założenia i parametry dowożonych i dopływających tłuszczy:

- maksymalna przepustowość hydrauliczna: 15 m³/d
- maksymalna gęstość przyjmowanych odpadów: 1100 kg/m³
- zawartość części stałych: maks. 7,0 %
- temperatura procesu: ok. 70°C
- temperatura wody grzewczej: 85/77°C
- zapotrzebowanie na ciepło: max. 227 kW
- czas higienizacji ok. 60min
- moc zainstalowana urządzeń: ok. 30 kW

Odpady płynne przywożone wozem asenizacyjnym trafiać będą poprzez ciąg zlewczy do zbiornika retencyjnego odpadów. W skład ciągu zlewczego wchodzi:

- wąż elastyczny z szybkozłączem i wieszakiem, DN100
- rurociąg ze stali nierdzewnej AISI316, DN100,
- rozdrabniarka frezowa o przepustowości do 80m³/h, moc silnika 2,2kW rozdrobnienie cząstek do 12mm.

Urządzenia te będą zamontowane w istniejącym budynku obsługi ZKF (ob. nr 14).

Płynne, rozdrobnione wstępnie odpady będą trafiały do zbiornika retencyjnego odpadów. Projektuje się żelbetowy zbiornik o wymiarach w rzucie 5,0 x 5,0m i głębokości ok. 2,60m. Zbiornik wyposażony będzie w mieszadło zatapialne, średnioobrotowe, zapewniające uśrednienie zawartości zbiornika oraz zapobiegające sedymentacji i flotacji części stałych. Do ewakuacji mieszadła ze zbiornika przewidziano żurawik zamontowany na stropie komory. Zanieczyszczone powietrze usunięte ze zbiornika będzie oczyszczane w instalacji do fotokatalitycznej dezodoryzacji (opis instalacji pkt 2.5). Ze zbiornika odpady tłoczone będą do instalacji pasteryzacji odpadów po dodatkowym rozdrobnieniu. Parametry maceratora:

- przepustowość 15 do 25 m³/h,
- moc silnika 7,5kW
- rozdrabnianie do cząstek wielkości 6mm

W skład instalacji pasteryzacji odpadów wchodzi 3 zbiorniki o pojemności po 3m³ każdy, w których odpady będą przetrzymywane w temperaturze 70°C przez 60 minut. W zbiornikach zamontowano mieszadła. Ciepło do podgrzewania osadu doprowadzane będzie z istniejących agregatów prądotwórczych oraz dodatkowo z ogrzewania elektrycznego. W tym celu wykonana zostanie instalacja doprowadzająca ciepło do instalacji pasteryzacji (zakres odrębnego opracowania). Ze zbiorników pasteryzacji osad rurociągami DN100 trafia do pomp, które tłoczą go do przewodów cyrkulacyjnych

komór fermentacyjnych rurociągami o średnicy DN100 wykonanymi ze stali nierdzewnej AISI316. Za pompami na rurociągu tłocznym DN100 zamontowany zostanie przepływomierz elektromagnetyczny oraz dwie zasuwy nożowe DN100 z napędem ręcznym. Wszystkie zasuwy wchodzące w skład instalacji wyposażone są w napęd elektryczny lub pneumatyczny.

Pomiar ilości dostarczanych odpadów realizowany będzie na posiadanej przez Zamawiającego wadze.

Parametry pomp (pompy podające do instalacji pasteryzacji i do komór fermentacyjnych):

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| – typ | pompa śrubowa; |
| – ilość | 4 szt; |
| – wydajność jednej pompy | min. 10m ³ /h |
| – ciśnienie | ok.2,0 bar |
| – moc silnika | ok.2,2kW |

Plac manewrowy przed punktem odbioru odpadów wyposażony będzie we wpust drogowy oraz matę dezynfekcyjną, umożliwiającą dezynfekcję kół pojazdów dowożących odpady.

Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- budowę żelbetowej komory na odpady wg wytycznych technologicznych;
- wyburzenie ścianek działowych w istniejącym budynku obsługi komór fermentacyjnych,
- wycięcie otworów w stropie istniejącego budynku obsługi ZKF,
- wykonanie kanałów technologicznych,
- wykonanie podparć i mocowań rurociągów.

Wytyczne drogowe:

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- wykonanie placu manewrowego w rejonie punktu odbioru odpadów; (nawierzchnia, szczelna pełna)

Wytyczne instalacji sanitarnych

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- wykonanie odprowadzenia zanieczyszczonego powietrza ze zbiornika do instalacji dezodoryzacji powietrza;
- przebudowa odwodnienia placu manewrowego (podłączenie wpustów i przebudowa kanału)
- doprowadzenie i odprowadzenie czynnika grzewczego na potrzeby pasteryzacji odpadów,

Wytyczne elektryczne i AKPiA

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- zasilanie urządzeń;
- pomiar poziomu napełnienia zbiorników z przesyłem informacji do systemu AKPiA oczyszczalni;
- przekazanie informacji o pracy/awarii urządzeń do dyspozytorni;
- przekazanie danych do centralnej dyspozytorni;
- oświetlenie części suchej komory,
- wpięcie układu sterowania i monitoringu do centralnego systemu sterowania i kontroli pracy oczyszczalni.

Szczegóły rozwiązania przedstawiono na załączonych rysunkach.

Zakres dostawy instalacji przyjęcia i pasteryzacji tłuszczu obejmuje:

- Reaktor z mieszadłem oraz oprzyrządowaniem – 3 szt.,
- Pompy ślimakowe – 4 szt. (1+1),
- Komplet rurociągów łączących urządzenia wraz z układem armatury odcinającej, regulacyjnej i zwrotnej z napędami ręcznymi i pneumatycznymi,
- Układ wytwarzania i rozdziału sprężonego powietrza,
- Szafa zasilająca - sterownicza instalacji wraz aparaturą kontrolno-pomiarową oraz okablowaniem do napędów i urządzeń kontrolno- pomiarowych,

Całość instalacji pasteryzacji zostanie dostarczona przez jednego dostawcę sprawdzonej w działaniu technologii pasteryzacji odpadów.

Wszystkie układy pompowe zostaną zdublowane celem uniknięcia przestoju instalacji.

Dostęp do celów serwisowych mieszadła usytuowanego w górnej części reaktora z poziomu pierwszego pietra.

Całość instalacji ma być specjalnie dobrana do medium oraz zachodzących procesów termicznych.

Instalacja będzie eksploatowana w trybie automatycznym. Szafa zasilająca-sterownicza zapewnia sterowanie lokalne, wyposażona w sterownik PLC.

Sygnały stanu pracy poszczególnych urządzeń (praca, awaria, postój) przekazywane będą do centralnej dyspozytorni.

Po pasteryzacji odpady trafiać będą do ZKF za pomocą rurociągu o średnicy DN 100 wykonanego ze stali nierdzewnej. Długość w zakresie opracowania L=ok.14,0 m.

2.5. Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza - obiekt 32.3

W ramach projektu przewiduje się przeniesienie istniejącego urządzenia do fotokatalitycznej dezodoryzacji, które aktualnie obsługuje pompownie ścieków surowych (ob.43), do uzdatniania powietrza odciganego ze zbiornika odbioru odpadów. urządzenie zamontowane będzie na fundamencie o wymiarach 210x170cm.

Parametry instalacji:

- wydajność ok.400m³/h
- moc ok.0,6kW

Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

W zakresie przebudowy instalacji dezodoryzacji należy przewidzieć:

- budowę fundamentu pod nowe urządzenie wg wytycznych technologicznych.

Wytyczne instalacji sanitarnych

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- wykonanie doprowadzenia zanieczyszczonego powietrza do instalacji dezodoryzacji powietrza;
- wykonanie odprowadzenia kondensatu z instalacji dezodoryzacji do kanalizacji.

Wytyczne elektryczne i AKPiA

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- zasilanie urządzeń;
- przekazanie informacji o pracy/awarii urządzeń do dyspozytorni;
- przekazanie danych do centralnej dyspozytorni;
- wpięcie układu sterowania i monitoringu do centralnego systemu sterowania i kontroli pracy oczyszczalni.

Zakres zmian pokazano na załączonych rysunkach.

2.6. Wytyczne do algorytmów sterowania częścią osadową

Poniżej podano zestawienie głównych punktów pomiarowych niezbędnych do kontroli pracy oczyszczalni w zakresie części osadowej oczyszczalni. Większość punktów pomiarowych będzie wykorzystana do lokalnego sterowania poszczególnymi urządzeniami. Część z nich będzie informowała operatora o stanie pracy urządzeń i instalacji oraz o aktualnych parametrach procesów oczyszczania ścieków i przeróbki osadów.

Nadmienia się, że wszystkie przedstawione w dokumentacji opisy pracy urządzeń zostaną dodatkowo w czasie próbnych rozruchów sprawdzone i skonsultowane z dostawcami urządzeń technologicznych.

Obsługa oczyszczalni ma obowiązek zapoznania się ze wszystkimi instrukcjami obsługi i eksploatacji dostarczanych urządzeń technologicznych.

2.6.1. Wykaz punktów pomiarowych

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące pomiary:

L.p	Obiekt	Nazwa pomiaru	Miejsce zainstalowania	Uwagi
ZADANIE 9.3				
1.	Zbiornik retencyjny odpadów - ob. nr 16	Pomiar poziomu odpadów	Zbiornik retencyjny odpadów	Sterowanie pracą (wł/wył) mieszadeł.
2.	Instalacja pasteryzacji	Instalacja dostarczana z pełnym opomiarowaniem	Pomieszczenie pasteryzacji odpadu w budynku obsługi WKFz	Instalacja dostarczana z opomiarowaniem i własną szafą zasilająco-sterowniczą
3.	Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza - ob. nr 32.3	Urządzenie istniejące (przeniesienie ze stacji krat)	Jednostka dezodoryzacji	Sterowanie jak dotychczas przekazanie sygnałów do dyspozytorni,
4.	Pompownia osadu wstępnego - ob. nr 26	Pomiar poziomu osadów w komorze czerpnej x2 (hydrostatyczny oraz pływak)	Komorza czerpna osadów	Pompownia wyposażona we własną szafę zasilająco-sterowniczą, sterowanie pracą pomp w zależności od poziomu ścieków w komorze czerpnej, przekazanie sygnału do dyspozytorni
5.	Zagęszczacz osadu wstępnego - ob. nr 40	Opomiarowanie istniejące		Sterowanie jak dotychczas przekazanie sygnałów do dyspozytorni,

2.6.2. Praca zagęszczacza grawitacyjnego – ob. nr 40

W trakcie normalnej eksploatacji mieszadło będzie pracowało w trybie pracy ciągłej. Sterowanie pracą zagęszczacza grawitacyjnego wg dotychczasowego algorytmu Użytkownika.

2.6.3. Praca pompowni osadu surowego - ob. nr 26

Do pompowni osadu surowego trafia osad usunięty z osadników wstępnych. Usuwanie osadu z osadników wstępnych jak dotychczas.

Pompy uruchamiane od poziomu osadu w pompowni. W przypadku przekroczenia poziomu max osad należy skierować istniejącym omińcem do pompowni wielofunkcyjnej.

2.6.4. Praca zbiornika retencyjnego odpadów - ob. nr 16

Zbiornik wyposażony w mieszadło zatapialne oraz pomiar poziomu odpadów w zbiorniku. W trakcie normalnej eksploatacji mieszadła będą pracowały w trybie ciągłym. Sterowanie pracą mieszadeł (wł/wył) od poziomu odpadów w zbiorniku. Dokładne poziomy załączania i wyłączania mieszadła należy ustalić w czasie rozruchu.

2.6.5. Praca instalacji pasteryzacji odpadów – ob. nr 14.1

Instalacja pasteryzacji odpadów dostarczana z własną szafą sterowniczą.

Sterowaniem objęte są wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji t.j. pompy, zbiorniki pasteryzacji, maceratory, armatura odcinającą i pomiarowa. Przekazanie sygnałów do dyspozytorni.

2.6.6. Praca instalacji dezodoryzacji - ob. 32,3

Instalacje dostarczane z pełnym opomiarowaniem i własną szafą zasilająco-sterowniczą. Przekazanie sygnałów do dyspozytorni.

3. Wytyczne do harmonogramu prac na czynnym obiekcie z zachowaniem ciągłości jego funkcjonowania i zapewnienia bezpieczeństwa

Ponieważ wszystkie roboty będą wykonywane na czynnym obiekcie jakim jest oczyszczalnia, wszelkie wyłączenia, bądź inne czynności związane z ingerencją Wykonawcy w pracę obiektu muszą być uzgodnione z Użytkownikiem obiektu.

3.1. Ogólne wytyczne realizacji

Przebudowę i rozbudowę oczyszczalni należy prowadzić przy zapewnieniu ciągłości pracy oczyszczalni.

Proponowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni powinna być prowadzona w taki sposób, aby umożliwić wykonanie wszystkich prac bez znacznego zakłócenia podstawowego procesu oczyszczania ścieków i przeróbki osadu.

Założono, że w pierwszej kolejności budowane będą obiekty, których lokalizacja w znikomym stopniu koliduje z obiektami istniejącymi i po uruchomieniu których, będzie można przystąpić do remontu i przebudowy istniejących obiektów.

3.2. Wytyczne do realizacji poszczególnych obiektów.

Realizacja niniejszego projektu będzie odbywać się na czynnym obiekcie z rygiorem zachowania ciągłości pracy oczyszczalni ścieków.

Roboty przygotowawcze:

1. Wygrodzenie terenu budowy,
2. Wygrodzenie zaplecza budowy,

Realizację przebudowy oczyszczalni proponuje się rozpocząć od obiektów umożliwiających i ułatwiających dalszą przebudowę oczyszczalni.

W zakresie realizacji zadania 9.3 realizowane będą roboty związane z:

- przebudową budynku obsługi ZKF (instalacja pasteryzacji) - obiekt nr 14, 14.1
- przebudową zagęszczacza osadu wstępnego - obiekt nr 40
- budową pompowni osadu wstępnego - obiekt nr 26
- budową zbiornika retencyjnego odpadów - obiekt nr 16
- budową dezodoryzacji zanieczyszczonego powietrza nr 3 - obiekt nr 32.3
- wyburzeniem składu opału przy obiekcie 14 (Budynek obsługi komór fermentacyjnych).

Prace budowlane proponuje się rozpocząć od wyburzenia składu opału przy budynku nr 14.

Potem można przystąpić do budowy zbiornika retencyjnego odpadów i przebudowie pomieszczeń w budynku 14 przeznaczonych na instalację pasteryzacji. Wraz zakończeniem montażu instalacji

pasteryzacji do obiektu muszą być doprowadzone niezbędne media a zwłaszcza ciepło potrzebne do procesów technologicznych.

Niezależnie od prac związanych z instalacją pasteryzacji można realizować zakres robót w węźle zagęszczacza grawitacyjnego. prace należy rozpocząć od budowy nowej pompowni osadu, remontu zagęszczacza i następnie wykonania połączenia projektowanego rurociągu tłoczego z istniejącym rurociągiem zasilającym zagęszczacz.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram prowadzenia robót i uzgodni go z Użytkownikiem.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego (zadanie 9.3) oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

➤ **obiekty istniejące do przebudowy:**

- Osadniki wstępne - obiekt nr 5.1 i 5.2
- Zbiornik retencyjny i pompownia ścieków zretencjonowanych - obiekt nr 8.1, 8.2,
- Komora denitryfikacji I^o - obiekt nr 9.1, 9.2
- Komora nitryfikacji I^o - obiekt nr 10.1, 10.2
- Osadniki wtórne – obiekt nr 11.3
- Komory pomiarowe osadu wtórnego - obiekt nr 11.1.1, 11.2.1, 11.3.1

➤ **obiekty projektowane:**

- Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – obiekt nr 21,
- Budynek poboru prób - obiekt nr 20
- Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza nr 2 - obiekt nr 32.2
- Rurociąg osadu recyrkulowanego.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów z zakresu zadania 9.3 opisana została w punkcie 3 niniejszego opisu.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Nazwa istniejących obiektów budowlanych wchodzących w aktualny ciąg technologiczny:

1. Obiekty przeznaczone do oczyszczania ścieków:
 - komora uspokajająca (rozprężna),
 - budynek krat,
 - budynek sitopiaskowników,
 - kanał ze zwężką pomiarową,
 - osadniki wstępne (2 szt.),
 - punkt podnoszenia ścieków surowych
 - komora wstępnej denitryfikacji osadu powrotnego i defosfatacji,
 - komora denitryfikacji i nitryfikacji I^o (2 szt.),
 - punkt podnoszenia ścieków po I^o biologicznego oczyszczania,
 - komora denitryfikacji i nitryfikacji II^o (2 szt.),
 - osadniki wtórne (3 szt.),
 - stacja poboru prób,
 - kanał zrzutowy do odbiornika,
 - hala dmuchaw;
 - stacja dozowania koagulantu,
 - pompownia wielofunkcyjna,
2. Obiekty przeznaczone do unieszkodliwiania osadów ściekowych:
 - grawitacyjny zagęszczacz osadu wstępnego,
 - zbiornik osadu nadmiernego,
 - mechaniczny zagęszczacz osadu nadmiernego,
 - pompownia mieszaniny osadu wstępnego i nadmiernego,
 - wydzielone komory fermentacyjne WKF (2 szt.),
 - zbiorniki osadu (2 szt.),
 - zbiornik osadu przefermentowanego,
 - prasa taśmowa (2 szt.),
 - składowisko osadu odwodnionego,
 - kompostownia osadu,

- poletka ociekowe,
- kontenerowa higienizacja osadu.
- 3. obiekty energetyczne:
 - zbiornik biogazu,
 - odsiarczalnia,
 - kotłownia gazowo-olejowa,
 - agregatornia,
 - pochodnia do awaryjnego spalania nadmiaru biogazu.

4.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy modernizacji oczyszczalni należy w trosce o **ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich** przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych.

Szczególne uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo – montażowych na terenie eksploatowanej oczyszczalni:

- ✓ wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów np. budowa sieci międzyobiektowych,
- ✓ niebezpieczeństwo wpadnięcia do głębokich zbiorników (np. zagęszczacz, zbiorniki),
- ✓ właściwy rozładunek ciężkich i wielkogabarytowych urządzeń (np. zbiorniki, prasy, zagęszczacze, pompy, miesadła),
- ✓ składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- ✓ zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą prowadzenia prac montażowych oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- ✓ zagrożenia przy pracach prowadzonych na istniejącym obiekcie, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. pracowników oczyszczalni,
- ✓ zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów (zbiorniki, pompy, konstrukcje wsporcze),
- ✓ zagrożenia przy konieczności wejścia do jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. demontażu, remontu lub oczyszczania. Przed wejściem wewnątrz należy dobrze przewietrzyć przenośnym wentylatorem i usunąć resztki substancji znajdujących się w zbiornikach (np. ścieki, związki chemiczne. Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz.

4.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wykonawca przed dopuszczeniem do wykonywania prac powinien przeszkolić wszystkich pracowników w zakresie BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ✓ Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz U. 97. 129.844 z póź. zm. – tekst jednolity Dz.U.03.169.1650) i załączniku do Rozporządzenia – „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne”
- ✓ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U 03.47.401),
- ✓ Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 93. 96.437)
- ✓ Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U.93.96.438).
- ✓ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez uprawnionych specjalistów w zakresie BHP.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Do środków zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót przy realizacji w/w inwestycji należą:

- ✓ wykonanie wyprzedzająco drogi technologicznej w celu zabezpieczenia transportu wewnętrznego, wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu lub strefą montażu urządzeń oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie oraz umożliwiającą sprawną komunikację na wypadek awarii, pożaru lub wypadku przy pracy,

- ✓ przygotowanie odpowiednio wyposażonego zaplecza budowy wyposażonego w środki pierwszej pomocy medycznej oraz telefony komórkowe lub stacjonarne pozwalające w razie potrzeby na wezwanie m.in. straży pożarnej lub karetki pogotowia,
- ✓ odpowiednie przeszkolenie pracowników nadzoru i fizycznych,
- ✓ wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej zabezpieczających przez zagrożeniami tj. kaski,
- ✓ składowanie ciężkich materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych na oczyszczalni ścieków,
- ✓ zabezpieczenie głębokich wykopów zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów zgodnie z przepisami ogólnymi bhp,
- ✓ przygotowania placu budowy m.in. przez: wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do czynnych stanowisk pracy,
- ✓ przygotowanie i dopuszczenie do pracy tylko sprawnego sprzętu,
- ✓ wszystkie pomosty służące jako przejścia lub stanowisko pracy powinny być oznaczone i wyposażone w poręcze,
- ✓ przed wejściem do jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. demontażu/montażu, remontu lub oczyszczenia zbiornika należy zachować szczególną ostrożność, wewnątrz dobrze przewietrzyć przenośnym wentylatorem.. Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz,
- ✓ między wykonawcą robót a użytkownikiem oczyszczalni powinna być stała współpraca,
- ✓ wykonywanie prac ziemnych w rejonie istniejącego uzbrojenia ręcznie,
- ✓ kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 prawo budowlane (Dz. U. z 2000r nr 106, poz. 1126 z późn. zm. - tekst jednolity Dz.U.06.156.1118) jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przy wykonywaniu projektów poszczególnych obiektów kierowano się zasadami BHP, które znalazły zastosowanie w poszczególnych rozwiązaniach części branżowych (zwłaszcza konstrukcyjnej architektonicznej i mechanicznej). Wszystkie pomosty, służące jako przejścia lub stanowiska pracy wyposażono w poręcze. Zbiorniki otwarte wyposażono w barierki do wysokości 1,1 m.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5. Uwagi końcowe

Nazw własnych materiałów, urządzeń lub producentów, które mogą pojawić się w dokumentacji projektowej, nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego równoważnego (spełniającego wymagania podane w dokumentacji przetargowej) materiału lub urządzenia.

Użyte nazwy mają na celu wskazanie szczegółowych wytycznych dla branżowych opracowań projektowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku stwierdzenia przesunięć istniejącego uzbrojenia terenu (inna lokalizacja istniejących sieci w stosunku do tej, która została określona przez uprawnionego geodetę na mapie do celów projektowych), lokalizację projektowanych sieci należy wówczas uzgodnić z projektantem.

Podczas wykonywania odkrywkę w miejscach gdzie krzyżują się istniejące sieci, kable i przewody z projektowanymi sieciami, należy zachować szczególną ostrożność oraz podjąć odpowiednie działania zabezpieczające przed bezpośrednim stykiem i uszkodzeniem, a wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem przepisów BHP. Do ochrony istniejących kabli elektrycznych, elektroenergetycznych, teletechnicznych i światłowodowych w miejscach gdzie krzyżują się z projektowanymi sieciami należy zastosować rury dwudzielne osłonowe. Długości rur osłonowych Wykonawca robót dopasuje w trakcie realizacji.

W bezpośrednim sąsiedztwie słupów energetycznych prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością. Podczas prac urządzeniami wysięgnikowymi takimi jak koparka czy dźwig, zwracać szczególną uwagę na zbliżenie do przewodów linii napowietrznej. Zachować normatywne odległości.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach do celów projektowych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Połączenia projektowanych rurociągów, kanałów z istniejącymi, należy zweryfikować i dopasować w trakcie realizacji. Poszczególne kształtki projektowanych rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem a wymiary sprawdzić przed przystąpieniem do prac montażowych. Połączenia stali zwykłej i nierdzewnej należy wykonać z wykorzystaniem przekładek tworzywowych odpornych na rozpuszczalniki organiczne (w tym benzen). Po zamontowaniu kanału/rurociągu i dopasowaniu elementów mocujących należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

Obsługa zakładu musi posiadać sprzęt do odwadniania rurociągów, sprzęt dozymetryczny do wykrywania stężeń mieszaniny wybuchowej i sprzęt do ochrony dróg oddechowych.

Obsługujący instalację biogazu muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 (Dz.U. nr 59 poz. 377) z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 89 poz. 828 z 28.04.2003).

RYSUNKI

WYKAZ RYSUNKÓW			
Nazwa oprac.:		Przebudowa technologii Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Elckiej	
Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu	ZG-1	1:500
2.	Schemat technologiczny	T-00-01	-
3.	Pomieszczenie pasteryzacji odpadów obiekt nr 14.1 Rzut i przekrój	T-14.1-01	1:50
4.	Zbiornik retencyjny odpadów obiekt nr 16 Rzut i przekrój	T-16-01	1:100
5.	Pompownia osadu wstępnego- ob. nr 26 Rzut i przekroje	T-26-01	1:50
6.	Instalacja dezodoryzacji zanieczyszczonego powietrza- ob. nr 32.3 Rzut i przekrój	T-32.3-01	1:50
7.	Zagęszczacz osadu wstępnego - ob. nr 40 Rzut i przekroje	T-40-01	1:100