



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Branża:	Obiekt:	Nr arch.
TECHNOLOGIA	OB. 29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO	046

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska	upr. nr St-708/87, spec. instalacyjno-inżynieryjna.	
Projektant mgr inż. Krystyna Szarlik		
Sprawdzający mgr inż. Włodzimierz Glamkowski	upr. nr St-437/86, spec. instalacyjno-inżynieryjna	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY	4
1. DANE OGÓLNE	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Przedmiot opracowania	4
1.3. Zakres opracowania	4
1.4. Opracowania i dokumenty związane.....	5
1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego.....	5
1.6. Charakterystyka opracowań branżowych	5
1.7. Lokalizacja obiektu	6
1.8. Warunki geologiczne i gruntowo-wodne	6
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	7
4. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.....	10
5. WYTYCZNE BRANŻOWE	11
5.1. Wytyczne elektryczne i AKPiA	11
6. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU	11
6.1. Wytyczne montażu urządzeń.....	11
7. UWARUNKOWANIA REALIZACJI OBIEKTU.....	11
8. WYTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI.....	12
8.1. Wytyczne rozruchu	12
8.2. Wytyczne do eksploatacji	13
9. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ	13
10. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU.....	13
11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	14
RYSUNKI.....	15

SPIS RYSUNKÓW		
1	PLAN SYTUACYJNY	046/T/PW/-/01
2	OB.29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO Rzut	046/T/PW/29/02
3	OB.29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO Przekrój A – A	046/T/PW/29/03
4	OB.29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO Przekroje B – B, C – C	046/T/PW/29/04
5	OB.29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO Przekroje D – D, E – E (Stanowisko mycia kół)	046/T/PW/29/05
6	OB.29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO Przestawna ścianka oporowa	046/T/PW/29/06

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży technologicznej - **magazynu osadu odwodnionego ob. 29**. Jest to obiekt nowoprojektowany. Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011. W projekcie wykonawczym nie wprowadzono istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązanie techniczno-technologiczne przedmiotowego obiektu tj. wyposażenie wewnętrzne wraz z rurociągami technologicznym ok. 1 m poza gabarytami obiektu, wytyczne dla branż oraz zestawienie materiałów i urządzeń. Rurociągi technologiczne zewnętrzne ujęte zostaną w odrębnym projekcie sieci międzyobiektowych na terenie oczyszczalni.

Uszczegółowienie sposobu wykonania i odbioru robót technologicznych, dostawy i montażu urządzeń oraz wykonania sieci międzyobiektowych podano w specyfikacjach technicznych.

Wykaz obiektów gospodarki osadowej

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Obiekty istniejące	Obiekty modernizowane	Obiekty projektowane
CIĄG OSADOWY				
16	Stacja zagęszczania osadu nadmiernego			X
17	Magazyn polielektrolitu		X	
18A, 18B	Zagęszczacz grawitacyjny osadu wstępnego (fermenter)			X
19	Zbiornik osadów zmieszanych			X
20	Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego			X
21	Biofiltr			X
22A, 22B	Komora fermentacyjna WKF		X	
23	Budynek operacyjny WKF		X	

24	Zbiornik osadu przefermentowanego			X
25	Stacja odwadniania i higienizacji osadu			X
26	Osadnik pokoagulacyjny			X
27	Pompownia odcieków z odwadniania			X
28	Pompownia osadu pokoagulacyjnego			X
29	Magazyn osadu odwodnionego			X
	Otwarte Baseny Fermentacyjne	Do likwidacji		
	Poldery osadowe	Do likwidacji		
INSTALACJA BIOGAZU				
30	Kotłownia		X	
31	Zbiornik biogazu			X
32	Odsiarczalnia			X
33	Komora rozdzielcza biogazu			X
34	Pochodnia biogazu			X
35	Studnia kondensatu			X

1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt Budowlany: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
- Założenia i wymogi do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.
- Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim opracowana przez mgr geol. Jana Jeziorskiego upr. geol. nr 070794 - marzec 2011 r
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Nr ROP.7627-57/2006 z dnia 14 lutego 2007r.
- Dokumentacja archiwalna.
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem

1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

W stosunku do projektu budowlanego nie wprowadza się istotnych odstępień uznanych za istotne w myśl artykułu 36a ust. 5 Prawa Budowlanego.

1.6. Charakterystyka opracowań branżowych

Projekt opracowano w następujących branżach:

- architektonicznej,
- konstrukcyjnej,
- technologicznej,
- elektrycznej i AKPiA,

1.7. Lokalizacja obiektu

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w południowo-wschodnim rejonie Piotrkowa Trybunalskiego przy ul. Podole 7/9 na działce ewidencyjnej nr 524/2. Teren oczyszczalni zajmuje powierzchnię ok. 20.24ha i sąsiaduje:

- od północy z ul. Podole
- od zachodu z ul. Małopolską
- od wschodu z rzeką Strawą
- od południa z ciekim wodnym Śrutowy Dołek

Obiekt nr 29 znajduje się w północno – zachodniej części działki, sąsiaduje z budynkiem stacji odwadniania i higienizacji osadu ob. 25.

1.8. Warunki geologiczne i gruntowo-wodne

Dla potrzeb inwestycji w marcu 2011 r została wykonana „Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” opracowana przez mgr geol. Jana Jeziorskiego upr. geol. nr 070794

Teren oczyszczalni ścieków wypełniają różne frakcyjne piaski od grubych, półzwartych do pylistych pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej miąższości.

W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzeczno-zastoiskowe, a warstwy namułów stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6m npm i poniżej, lub sporadycznie na głębokości 2-3m w postaci nieciągłych, izolowanych warstw.

Powyżej opisanego zespołu osadów rzecznych i zastoiskowych występują utwory organiczne złożone w dolnej części głównie z torfów, w górnej przeważnie z namułów piaszczystych, często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru.

Występują również namuły pylaste i gliniaste do zwięzłych włącznie.

Pozostałością starszego, rozmytego osadu są izolowane obecnie, prawie identyczne warstwy gliniasto-piaszczystych namułów o miąższości nie przekraczającej 1m i spągu na poziomie 175,3 i 176,1m npm.

Górna część utworów organicznych jest obecna we wszystkich wykonanych otworach przy miąższości nie przekraczającej 1m. Występując na torfach, stanowią naturalną kontynuację sedymentacji wybitnie organicznej (torfy) przechodząc w coraz bardziej mineralną (namuły pylaste, gliniaste i piaszczyste).

Zupełnie współczesne, powstałe głównie w okresie budowy oczyszczalni i latach późniejszych, są nasypy przykrywające rodzime utwory płaszczem o bardzo zmiennej grubości od 0,4 do 2,5m.

Na podstawie odmiennego pochodzenia i litologii w podłożu wydzielono:

- nasypy nie nadające się do bezpośredniego posadowienia (niebudowlane) – nN,
- nasypy budowlane - nB,
- ograniczone namuły piaszczyste – warstwa IA,
- torfy – warstwa IB,
- piaski rzeczne (nierozdzielone) – warstwa II,
- mułki (pyły) zastoiskowe – warstwa III,
- gliny zwałowe – warstwa IV.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne:

- Płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahaniach zwierciadła i być może okresowym trwaniu, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi. Woda występuje w piaszczysto-humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym wody są poniżej występujące namuły, oraz gliniaste partie nasypów o większym rozprzestrzenieniu. Zwierciadło wód o opisanym charakterze

nawiercono w północno-zachodnim obszarze wierceń - częściowo w okresie krótkotrwałej odwilży (II dekada stycznia) - na głębokości 0,2 – 1,2 m (rzędne 180,1-181,1 m n.p.m.) i 0,4m do 2,2m powyżej ustalonego lustra drugiej warstwy wodonośnej w tych wierceniach.

- Warstwa wodonośna o względnie stałym charakterze występuje w piaskach rzecznych wypełniających kopalną dolinę Strawy. Ustalone zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na głębokości 1,3-1,6m do 2,8m. Hydroizohipsy lustra układają się w poziomie 179,5-180,0m w pobliżu kopalnej krawędzi doliny (gliny zwałowe) poprzez 178,5-178,1m do 177-178m w rejonie południowo-wschodnim. Poziom wody może wykazywać dość duże wahania przekraczające nawet 1,0m wobec odnotowanego, niskiego stanu w okresie wykonywania otworów. Wahania, ze względu na dość duży stopień bezpośredniego zasilania wodonośca mogą być dość szybkie.

Analizy próbek wody pobranych z warstwy wód zaskórnych oraz aluwialnych wód gruntowych nie wykazały własności agresywnych środowiska wodnego wobec betonu.

Warunki gruntowe w rejonie lokalizacji obiektu 29 są bardzo zróżnicowane i charakteryzują je otwory badawcze nr 25 ÷ 28. Od strony południowej obiektu podłoże jest niekorzystne. W kierunku południowym następuje poprawa warunków gruntowych

Nawiercono dwa poziomy wód gruntowych. Woda gruntowa występowała na poziomie 0,5÷3,7m ppt.

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych zamieszczony został w branży konstrukcyjnej opisu tego obiektu.

Na części terenu przeznaczonego pod magazyn znajduje się zbiornik gazu który zostanie rozebrany. Pod zbiornikiem należy spodziewać się nasypu z gruntu piaszczystego który przez 30 lat został skompymowany i można na nim bezpośrednio posadawiać.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Magazyn osadu odwodnionego będzie obiektem nowym, który zaprojektowany został dla operacyjnego magazynowania przefermentowanych osadów odwodnionych i higienizowanych.. Osady odwodnione gromadzone będą na składowisku głównie w okresie zimowym. W okresie letnim osady odwodnione i higienizowane odbierane będą bezpośrednio ze stacji odwadniania i higienizacji ob. 25 na samochody ciężarowe.

Magazyn osadu zaprojektowano przy założeniu mechanicznego załadunku osadu na wydzielone kwatery przy zastosowaniu przenośników taśmowych. Z budynku stacji odwadniania i higienizacji ob. 25 osady odwodnione kierowane będą do przedmiotowego magazynu dwoma przenośnikami spiralnymi.

Założenia projektowe (zgodne z projektem budowlanym):

- ilość suchej masy osadów odwodnionych kierowanych na składowisko - 6610 kg sm/d
- zużycie CaO – 1322 kg/d
- obliczeniowa ilość osadów (z wapnem) – 24 m³/d o zawartości ok. 28%sm
- czas składowania dla obliczeniowej ilości osadu – 90 d

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Zaprojektowany został magazyn osadu o wymiarach ok. 24x64 m w konstrukcji mieszanej – część dolna żelbetowa, część górna stalowa. Magazyn osłonięty zostanie z czterech stron ściankami do wysokości 2,4 m. Wysokość magazynu 6,4 m.

Wewnątrz magazynu wydzielono, za pomocą żelbetowych ścian oporowych, boksy (kwatery) szer. 12,0 i 16,0 m.

W osi magazynu usytuowane zostanie korytko odwodnieniowe - kanał ściekowy otwarty z elementów prefabrykowanych – drogowych. Spadek kanału ok. 0,5% do dwóch wpustów ulicznych.

Powierzchnia składowiska ukształtowana zostanie ze spadkiem poprzecznym do korytka odwodnieniowego.

Odcieki ze składowiska kierowane będą przewodami Dn200 PVC do studzienek kanalizacji własnej.

Na składowisku, wzdłuż osi składowiska, wydzielona została droga przejazdowa dla samochodów o ładowności do 30 t.

Dodatkowo dla odbioru osadu z magazynu zaprojektowano wzdłuż magazynu (na zewnątrz) podjazd dla samochodów (o ładowności do 30 t) odbierających osad.

Magazyn zaprojektowany został przy założeniu mechanicznego załadunku osadu odwodnionego przy wykorzystaniu przenośników taśmowych.

Przenośniki zlokalizowane będą wzdłuż ścian magazynu na wydzielonych konstrukcjach wsporczych szerokości 2,2÷2,6 m, na pomostach obsługowych usytuowanych na poziomie 4,5 m powyżej posadzki. Wejście na pomosty schodami stalowymi z balustradą usytuowanymi wzdłuż północnej ściany szczytowej.

Na składowisko wprowadzone będą 2 przenośniki spiralne bezwałowe osadu odwodnionego z budynku odwadniania ob. 25. Jeden przenośnik podaje osad odwodniony po instalacji higienizacji, drugi kieruje tylko osad odwodniony na prasach. Przenośniki te zostaną przystosowane do kierowania w perspektywie osadów odwodnionych bezpośrednio do planowanej instalacji suszarni

Przenośniki te podają osady na przenośnik rewersyjny taśmowy (na składowisku), którym osady mogą być kierowane dalej w wybranym kierunku na układ przenośników taśmowych. Przenośniki taśmowe usytuowane wzdłuż podłużnych ścian składowiska wyposażone będą w zrzutnię pługową, co umożliwi zasyp osadu w wybranej kwaterze magazynu. Na składowisku, po obu stronach drogi przejazdowej wydzielono po 5 kwater dla magazynowania osadu.

Wzdłuż magazynu, po obu stronach drogi, stworzono możliwość ustawienia demontowalnych przestawnych ścianek oporowych zabezpieczających przed rozpyływaniem się osadu na drogę przejazdową.

Prace operacyjne na składowisku prowadzone będą przy wykorzystaniu spycharko-ładowarki (pojemność łyżki ok. 2,4 m³), łamanej w środku (centralny sworzeń skrętu).

Dla samochodów wyjeżdżających ze stanowiska odbioru osadu, zaprojektowano wydzielone, przejezdne stanowisko mycia kół samochodu.

Stanowisko zaprojektowano w formie wypadkowanego podjazdu o wymiarach 14x6 m z odprowadzeniem ścieków przez studzienkę osadnikową do kanalizacji ścieków.

Do stanowiska doprowadzona zostanie woda wodociągowa i woda technologiczna zainstalowane będą hydranty mrozoodporne Dn25. Wyposażenie dodatkowe hydrantów stanowiły będą skrzynki podziemne, stojak i klucz do hydrantu.

Do mycia kół zastosowane zostanie wysokociśnieniowa myjka ręczna.

Parametry technologiczne

- ilość suchej masy osadów odwodnionych kierowanych na składowisko - 6610 kg sm/d
- zużycie CaO – 1322 kg/d
- obliczeniowa ilość osadów (z wapnem) – 24 m³/d o zawartości 28%sm
- obliczeniowa ilość osadów zhigienizowanych po ok. 2 mies. magazynowania - 22 m³/d o zawartości 30%sm
- powierzchnia całkowita magazynu osadu – 1536 m²
- powierzchnia czynna magazynu osadu – 1403 m²
- wysokość warstwy magazynowanego osadu dla ilości obliczeniowej – 1,54 m
- czas składowania dla obliczeniowej ilości osadu – 90 d
- maksymalna wysokość warstwy magazynowanego osadu – 2,0 m
- maksymalna kubatura czynna magazynowania osadu – 2806 m³

Zakres dostawy zespołu przenośników taśmowych w ob. 29

- przenośnik taśmowy rewersyjny osadu higienizowanego na składowisku PT500, szer. taśmy 500 mm, L ok 4,0 m, Ns ok. 0,55 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,34 m/s
- przenośnik taśmowy osadu higienizowanego na składowisku PT 500, szer. taśmy 500 mm, L = 22,0 m, Ns ok. 0,55 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,38 m/s
- przenośnik taśmowy osadu higienizowanego na składowisku PT 500, szer. taśmy 500 mm, L = 56,0 m, Ns ok. 1,5 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,46 m/s
- przenośnik taśmowy osadu higienizowanego na składowisku PT 500, szer. taśmy 500 mm, L = 59,0 m, Ns ok. 1,5 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,46 m/s
- pług zrzutowy przejezdny lewy Ns=0,73 kW
- pług zrzutowy przejezdny prawy Ns=0,73 kW
- szafy zasilające sterownicze układu przenośników

Szczegóły rozwiązań projektowych magazynu, stanowiące jednocześnie wytyczne dla instalacji przenośników taśmowych, przedstawiono na załączonych rysunkach.

4. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

Poz.	Pozycja schematu	Nazwa urządzenia	Parametry techniczne	Masa [kg]	Ilość sztuk		Uwagi
					Prac.	Rezer	
1	2	3	4	5	6	7	8
Magazyn osadu odwodnionego - ob. 29							
1	Ct-29-1	Przenośnik taśmowy rewersyjny osadu higienizowanego PT500	szer. taśmy 500 mm, L ok 4,0 m, Ns ok. 0,55 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok.0,34 m/s		1 kpl	-	Objęte jedną dostawą
2	Ct-29-2	Przenośnik taśmowy osadu higienizowanego PT500	szer. taśmy 500 mm, L = 19,0 m, Ns ok. 0,55 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,38 m/s		1 kpl		
3	Ct-29-3	Przenośnik taśmowy osadu higienizowanego PT500	szer. taśmy 500 mm, L = 57,0 m, Ns ok. 1,5 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,46 m/s		1 kpl		
4	Ct-29-4	Przenośnik taśmowy osadu higienizowanego PT500	szer. taśmy 500 mm, L = 61,0 m, Ns ok. 1,5 kW, wydajność 7 t/h, prędkość przesuwu taśmy ok. 0,46 m/s		1 kpl		
5	Pł-29-5	Pług zrzutowy	Pług zrzutowy przejezdny lewy Ns=0,73 kW		1		
6	Pł-29-6	Pług zrzutowy	Pług zrzutowy przejezdny prawy Ns=0,73 kW		1		
7		Szafa sterownicza	Szafa zasilająca sterownicza układu przenośników i lokalne skrzynki sterownicze		1 kpl		
8	Sł-29-7	Spycharko-ładowarka	Pojemność łyżki 2,4 m ³ , spycharko-ładowarka łamana w środku (centralny sworzeń skrętu)		1		
9	IM-29-8	Myjka ciśnieniowa	Przeznaczenie: do mycia kół samochodów odbierających osad ze składowiska. Wykonanie mrozoodporne.		1		

Zestawienie obejmuje urządzenia technologiczne oraz armaturę elektromechaniczną. Pozostałe elementy wyposażenia takie jak: armatura ręczna, rurociągi, kształtki zostały wyspecyfikowane na rysunkach.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

W przedmiotowych obiektach wykonana będzie instalacja elektryczna i AKPiA.

5.1. Wytyczne elektryczne i AKPiA

- wykonać zasilanie urządzeń w magazynie osadu odwodnionego ob. 29 zgodnie z wytycznymi producenta tych urządzeń
- zespół przenośników posiadać będzie własne układy sterowania dostarczane w ramach kompletnej dostawy.

Zestawienie punktów AKPiA

Określenie pomiaru	Określenie pomiaru	Zakres	Uwagi
Osadnik pokoagulacyjny - ob. 26			
MPC	Szafa zasilająco-sterująca zespołu przenośników taśmowych		Wchodząca w zakres dostawy zespołu przenośników taśmowych. Przeniesienie do CD wskazań pracy urządzeń i wskazania miejscowe

6. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU

Prace budowlane związane z modernizacją i budową omawianych obiektów należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

6.1. Wytyczne montażu urządzeń

Dokonać weryfikacji wszystkich domiarów po zakupie urządzeń konkretnych typów, konkretnego producenta.

Wyposażenie technologiczne obiektu montować zgodnie z DTR oraz wytycznymi producenta.

W czasie montażu instalacji, urządzenia i podstawową armaturę oznakować zgodnie ze schematem technologicznym, DTR oraz obowiązującymi przepisami.

Przy montażu urządzeń sprawdzić osiowość i ustawienie poziomu.

Odbiór instalacji należy rozpocząć od dokładnego sprawdzenia prawidłowości montażu urządzeń, armatury i połączeń kołnierzowych oraz zgodności wykonania z dokumentacją.

7. UWARUNKOWANIA REALIZACJI OBIEKTU

Ze względu na konieczność prowadzenia modernizacji na pracującej oczyszczalni należy skoordynować kolejność realizacji i funkcjonowania poszczególnych obiektów i węzłów.

Magazyn osadu ob. 29 może być realizowany po zdemontowaniu istniejącego zbiornika biogazu wraz z przewodami biogazu.

Obiekt z kompletnym wyposażeniem powinien być przygotowany do pracy wraz z zakończeniem realizacji stacji odwaniania i higienizacji ob. 25.

Obiekty nr 24, 25÷29 tj. zbiornik osadu przefermentowanego ob.24, stacja odwadniania i higienizacji ob.25, osadnik pokoagulacyjny ob.26, pompownia odcieków z odwadniania ob.27, pompownia osadu pokoagulacyjnego ob. 28, magazyn osadu ob. 29 powinny być realizowane równolegle tak by można było dokonać równoczesnego ich uruchomienia. Obiekty te stanowią węzeł odwadniania.

Po przeprowadzeniu prób hydraulicznych i technologicznych nastąpi przekazanie całego węzła Eksploatatorowi do tymczasowego użytkowania.

Świadectwo przejęcia obiektów będzie sporządzone, po uprzednim dopuszczeniu do użytkowania przez nadzór budowlany.

Przed uruchomieniem magazynu osadu ob. 29 musi być wykonana sieć kanalizacji odbierająca odcieki ze składowiska

Przed uruchomieniem stanowiska mycia samochodów należy doprowadzić do przedmiotowego obiektu wodę wodociągową.

8. WYTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI

8.1. Wytyczne rozruchu

Rozruch będzie prowadzony dla węzła odwadniania obejmującego obiekty: 24, 25, 26, 27, 28, 29.

Rozruch stanowi trzecią i ostatnią fazę inwestycji po okresie przygotowania dokumentacji projektowej i po zakończeniu robót budowlano – montażowych. Rozruch składa się z dwóch etapów: rozruchu mechanicznego i technologicznego.

Podstawowym celem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie, przygotowanie i uruchomienie poszczególnych urządzeń i obiektów oraz przekazanie ich do rozruchu technologicznego.

Przed rozruchem magazynu osadu ob. 29 powinna być opracowana przez grupę rozruchową instrukcja rozruchu, a doświadczenia z rozruchu powinny być przeniesione do instrukcji obsługi.

Rozruch powinien być prowadzony przez grupę rozruchową z udziałem pracowników przewidzianych do stałej eksploatacji.

Należy rozpocząć od mechanicznego rozruchu który przeprowadza się „na sucho”, zgodnie z instrukcją rozruchu oraz wytycznymi producenta urządzeń. Polega on na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności oraz właściwych zamocowań oraz urządzeń mechanicznych wchodzących w skład obiektu. W ramach tego rozruchu przeprowadzane są próby ruchowe urządzeń na biegu „luzem”.

Skontrolować należy połączenia elektryczne i sterujące oraz gotowość napędów do pracy.

W następnej kolejności należy wykonać rozruch pod obciążeniem urządzeń medium zastępczym (np. wodą). W magazynie osadu należy uruchomić przenośniki i dokonać próbnych otwarć i zamknięć armatury.

W tym czasie należy sprawdzić szczelność, wyskalować urządzenia pomiarowe i wyregulować urządzenia.

Rozruch mechaniczny uznaje się za zakończony po próbie polegającej na 72-godzinnej bezawaryjnej pracy urządzeń pod obciążeniem medium zastępczym.

Ostatecznym celem przeprowadzonych prac rozruchowych jest stwierdzenie możliwości obciążenia urządzeń medium docelowym (osadami).

Rozruch technologiczny dla węzła odwadniania obejmującego obiekty: 24, 25÷29 powinien być prowadzony łącznie.

W ramach tej części rozruchu należy skonfrontować zgodność wykonania obiektów i instalacji z projektem, ustalić rzeczywiste parametry pracy urządzeń i porównać z danymi projektowymi.

Przed odbiorem końcowym obiekt, urządzenia oraz rurociągi muszą być oznakowane zgodnie z PN. Rurociągi muszą posiadać oznakowanie rodzaju medium, kierunku przepływu.

Testy gwarancyjne należy przeprowadzać kompleksowo po rozruchu wszystkich węzłów.

Generalnie przeprowadzenie rozruchu polegać będzie na:

- udziale Grupy Rozruchowej w koordynowaniu przebiegu końcowej fazy robót budowlano – montażowych
- opracowaniu w miarę potrzeby szczegółowych, specjalnych bądź uzupełniających instrukcji rozruchowych
- sprawdzeniu zgodności wykonania obiektu z projektem
- przeprowadzeniu prób rozruchowych
- zapewnieniu udziału w rozruchu specjalistycznych branżowych grup rozruchowych
- prowadzeniu dokumentacji rozruchowej
- opracowaniu sprawozdania końcowego z wykonanych prac
- osiągnięcia warunków dopuszczenia obiektu do eksploatacji wstępnej

- przekazaniu oczyszczalni (zespołów obiektów) do eksploatacji wstępnej

8.2. Wytyczne do eksploatacji

Eksploatacja obiektów powinna być prowadzona na podstawie instrukcji obsługi. Serwisowanie i utrzymanie urządzeń w ruchu należy realizować zgodnie z DTR urządzeń.

9. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ

Pracownicy obsługujący obiekty muszą być przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi w oparciu o ogólne przepisy BHP, jak również w oparciu o szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji opracowaną na podstawie doświadczeń rozruchowych.

Przed rozpoczęciem eksploatacji Użytkownik powinien opracować taką szczegółową instrukcję obsługi obiektów i zapoznać z nią personel.

W sprawie zagadnień BHP należy uwzględniać ustalenia zawarte między innymi w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.97 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.93 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96/93).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.93 r. w sprawie BHP w oczyszczalni ścieków (Dz. U. Nr 96/93).

Dla spełnienia wymogów BHP zaprojektowano bezpieczne dojścia do urządzeń i do obsługi armatury.

Występujące niebezpieczeństwa:

- kontakt z elementami będącymi lub mogącymi znaleźć się pod napięciem
- kontakt z elementami ostrymi i wystającymi,
- pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń,
- uderzenie przez przedmioty odrzucane
- upadek w wyniku potknięcia, poślizgnięcia,
- zatrucie siarkowodorem lub amoniakiem
- przeciążenie układu ruchu,
- uderzenie lub przygniecenie przez spadający w trakcie przenoszenia materiałów lub urządzenia
- kontakt ze środkiem transportu, przewrócenie środka transportu,
- występowanie czynników biologicznych jak np. mikroorganizmów chorobotwórczych,

Dlatego należy:

- stosować się do instrukcji i wytycznych eksploatacyjnych oraz DTR urządzeń
- przed wejściem do obiektu uruchamiać na min. 10 minut wentylację mechaniczną
- niezależnie od stacjonarnych czujników stosować indywidualne przenośne czujniki siarkowodoru
- wykonywać czynności zgodnie z kompetencjami
- eksploatować wyłącznie sprawne urządzenia
- nie eksploatować urządzeń ze zdemontowanymi osłonami
- nie dokonywać żadnych czynności serwisowych przy działającym urządzeniu
- przestrzegać normy dotyczące podnoszenia ciężarów,

10. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU

Klasyfikacja zagrożenia pożarem i wybuchem została przedstawiona w Projekcie Budowlanym.

- Obiekt zakwalifikowany do obiektów PM niskich o wysokości poniżej 12 m.

- Obiekt otwarty – wiata, parterowy nie podpiwniczony.
- Gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
- Klasa odporności ogniowej „E”
- Obiekt nie zagrożony wybuchem
- Dojazd do budynku bezpośredni

11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Dla maksymalnego wyeliminowania korozji instalacji i urządzeń technologicznych przewidziano zastosowanie elementów z materiałów odpornych na korozję. Dostarczane przenośniki zabezpieczone będą antykorozyjnie fabrycznie.

Złącza połączeń kołnierзовych, jak śruby, podkładki, nakrętki ze stali kwasoodpornej. Podkładki pod śruby od strony konstrukcji ze stali węglowej – TARNAMID gr. 1 mm oraz tuleje w otworach tej konstrukcji z tworzywa (TARNAMID, TEXTOLIT) przy łączeniu śrubami ze stali.

Konstrukcje ze stali węglowej mające kontakt z elementami ze stali nierdzewnej należy wzajemnie odizolować przez zastosowanie przekładek z tworzywa sztucznego o gr. 5 mm np. TARNAMID, TEXTOLIT.