



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: ARCHITEKTURA	Obiekt: Ob. 16 STACJA ZAGĘSZCZANIA OSADU NADMIERNEGO	Nr arch. 046
--------------------------------	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant mgr inż. Elżbieta Choińska	upr. bud. nr Wa-165/90, spec. instalacyjno-inżynieryjna	
Projektant		
Sprawdzający inż. Jerzy Karol Taracha	upr. nr 752/64, spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY.....	2
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	4
1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego	4
1.6. Charakterystyka opracowań branżowych	4
1.7. Lokalizacja obiektu.....	5
2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE	5
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
3.1. Lokalizacja	6
3.2. Funkcja technologiczna.....	6
3.3. Ukształtowanie obiektu	6
3.4. Opis konstrukcji.....	6
3.5. Posadowienie obiektu	7
3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne	7
4. WYTYCZNE REALIZACJI.....	8
5. UWAGI KOŃCOWE	8

Spis rysunków		
	Rzut fundamentów. Przekroje	046/B/PW/16/01
	Rzut konstrukcji dachu. Podstawa dachowa	046/B/PW/16/02
	Słupy i nadproża.	046/B/PW/16/03
	Dźwigar D1, belka wciągnika BJ1, stężenie ST1.	046/B/PW/16/04

Wykazy stali – 7 str.

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 konstrukcyjnej - **stacji zagęszczania osadu nadmiernego ob. 16**. Jest to obiekt nowoprojektowany. Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011. W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązanie konstrukcyjne przedmiotowego obiektu .

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
- 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,
- instalacje wewnętrzne: c.o. i wentylacja
- instalacje wewnętrzne: wod - kan

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 Dółek

Obiekt nr 16 - stacja zagęszczania osadu nadmiernego znajduje się w północno – zachodniej części działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia.

2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Oczyszczalnia położona jest na obszarze współczesnej dolinki rzecznej . Zasięg kopalnej doliny wyznacza krawędź glin zwałowych o przebiegu SW-NE nawiercona na rzędnej ok. 176 m n.p.m. Są to gliny glaciału Odry, starszego z okresu zlodowaceń środkowopolskich, rozcięte przez erozję rzeczna na głębokość przekraczającą wykonane 8-metrowe rozpoznanie, wyznaczone przez rzędną 171,8 m n.p.m. Erozyjną dolinę wypełniają różno frakcyjne piaski od grubych, pospółkowatych po pylaste pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułkowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej lub niespełna metrowej miąższości. W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzecznozastoiskowe, a warstwy mułków stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6 m n.p.m. 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 związanych włącznie.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne - I - płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahaniami zwierciadła i być może okresowym trwaniem, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi (odwilż, ulewne opady). Woda występuje w piaszczysto – humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym zawieszone wody są poniżej występujące namuły, a także 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. Ustalono zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na gł. 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 zimowym.

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

Dość powszechne występowanie na rozpoznanym terenie utworów organicznych (namuły, torfy) oraz niebudowlanych nasypów w strefie posadowienia i poniżej, a także stały poziom wody gruntowej powyżej posadowienia, co najmniej jednego obiektu kwalifikuje stwierdzone warunki gruntowe do II kategorii geotechnicznej złożoności.

Układ warstw gruntowych i stan wody gruntowej w rejonie projektowanego obiektu

W rejonie lokalizacji obiektu nawiercono następujące grunty:

Otwór nr 32 - rzędna terenu 180,5 m n.p.m.

0,0 ÷ 0,3 nasyp glebowy n(Gb)

0,3 ÷ 0,7 nasyp piaszczysty n(Pd)

0,7 ÷ 3,1 piasek drobny, żółty, z partią b. drobnego, w spągu lekko humusowy. Stan - średniozagęszczony (Pd+Pdπ+Pdh)

3,1 ÷ 3,9 torf czarny, w stropie częściowo, niżej prawie całkowicie rozłożony. (T)

3,9 ÷ 4,2 piasek średni szarobeżowy, zagęszczony (Ps)

4,2 ÷ 6,0 piasek drobny, c. Beżowy, dobrze wysortowany, w spągu piasek b. drobny. Stan - zagęszczony. (Pd+Pdπ)

W wykonanym otworze w rejonie usytuowania obiektu wodę gruntową ustabilizowaną stwierdzono na poz.177,7 m n.p.m. Poziom posadowienia obiektu – 179,1 m n.p.m. powyżej poziomu wód gruntowych

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. Lokalizacja

Projektowany obiekt zlokalizowany będzie w centralnej części zakładu w sąsiedztwie adaptowanego ob. 17 Magazyn polielektrolitu oraz modernizowanego ob. 4 Pompownia ścieków i osadów.

3.2. Funkcja technologiczna

W obiekcie zlokalizowane są dwie zagęszczarki osadu.

3.3. Ukształtowanie obiektu

Budynek parterowy jednonawowy, murowany, niepodpiwniczony, o wymiarach w planie 10,06 x 9,76 m i wysokości w szczycie 5,37 m od terenu. Dach dwuspadowy o nachyleniu 5%.

3.4. Opis konstrukcji

- Konstrukcja budynku tradycyjna murowana.
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne murowane warstwowe z cegły kratówki RC=15 MPa grubości 25 cm na zaprawie cementowo – wapiennej RZ=5 MPa ocieplone styropianem grubości 10 cm. Usztywnienie ścian podłużnych stanowią słupy żelbetowe monolityczne zespolone ze ścianami, w rozstawie 3,0 m powiązane z ławami fundamentowymi i wieńcami w poziomie stropodachu.

- Stropodach z płyt żelbetowych prefabrykowanych na dźwigarach stalowych w rozstawie 3,0 m. Przyjęto płyty dachowe korytkowe „DKZ /300” wg. KB1-31.6.3.(6) Dźwigary – blachownice dwuspadkowe L =9,3 m
- Tory jezdne dwóch wciągników o nośności 2 T stanowią belki stalowe dwuteowe podwieszone do dźwigarów.
- Fundamenty budynku stanowią ściany i ławy żelbetowe z betonu B25 zbrojone stalą AIIIIN
- Fundamenty pod urządzenia wewnątrz budynku – blokowe , żelbetowe, oddylatowane od posadzki.
- W pomieszczeniu dwa kanały technologiczne żelbetowe przykryte kratkami stalowymi.

3.5. Posadowienie obiektu

- Posadowienie obiektu na rzędnej 179,2m npm. chudy beton na rzędnej 179,1m npm.
- Według badań geotechnicznych w poziomie posadowienia znajdują się grunty nośne w postaci piasku drobnego w połączeniu z piaskiem pylastym.
- Poziom wody gruntowej w czasie wykonywania badań znajdował się na rzędnej 176,6m npm a ustabilizował się na rzędnej 177,7m npm czyli 1,4 m poniżej poziomu posadowienia.
- W związku z powyższym nie przewiduje się odwodnienia wykopu. W razie wystąpienia wody gruntowej przesiąkowej wykop należy odwodnić za pomocą drenażu powierzchniowego i studzieniki zbiorczej.

3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej

Na powierzchniach bocznych fundamentów stykających się z gruntem przyjęto izolację powłokową (na zimno) z dyspersji asfaltowo-kauczukowej 1x„R” + 1x”P”.

Na chudym betonie pod elementy żelbetowe geomembrana z HDPE.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C3 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej miejskiej i przemysłowej, oraz atmosferze wewnętrznej o dużej wilgotności i niewielkim zanieczyszczeniu powietrza) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej Zn(W) do gruntowania wysoko pigmentowanej cynkiem - gr. powłoki NDFT=40µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 160µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 200µm
- Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia Sa 2 ½.
- Okucia, kratki stalowe na kanałach technologicznych ze stali wysokostopowej odpornej na korozję OH18N9

4. WYTYCZNE REALIZACJI

Ze względu na możliwość wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia niż to przyjęto w projekcie wykop pod fundamenty powinien odebrać uprawniony geolog.

5. UWAGI KOŃCOWE

Klasyfikację zagrożenia wybuchem i pożarem dla obiektów zawarto w Tom II, część 2, zeszyt III Technologia – KLASYFIKACJA ZAGROŻENIA POŻAREM I WYBUchem

Dokumentację rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami wymienionymi w pkt. 1.6

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z normami PN-B dla danej roboty i ze sztuką budowlaną oraz „Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót”

Wszystkie użyte materiały winny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu wszystkich prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.