



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: KONSTRUKCJA	Obiekt: Ob. 12 BUDYNEK DMUCHAW	Nr arch. 046
-------------------------------	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant mgr inż. Łukasz Cieślik	MAZ/0131/POOK/04 spec. konstrukcyjno-budowlana	
Projektant mgr inż.		
Sprawdzający mgr inż. Irena Haluch	566/69 spec. konstrukcyjno-inżynierska	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

SPIS RYSUNKÓW	3
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	6
1.6. Lokalizacja obiektu	6
2. Opis rozwiązań PROJEKTOWYCH	6
2.1. Budynek dmuchaw obiektu nr 12:	6
2.1.1. Warunki gruntowo-wodne:	6
2.1.2. Opis konstrukcji budynku dmuchaw	7
2.1.3. Materiały	7
3. Wykazy stali zbrojeniowej i profilowej	

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Rzut ogólny – rzut i przekroje	046/B/PW/12/01
2	Stopa fund. F-1, ławy fund. Ł-1, Ł-2, Ł-3 słup S-1	046/B/PW/12/02
3	Fundament F-2, kanał elektryczny	046/B/PW/12/03
4	Dźwigar DZ-1, wieńce W-1, W-2, W-3, W-4	046/B/PW/12/04
5	Podstawa dachowa B/250	046/B/PW/12/05
6	Podpory żelbetowe P1, P2, P3 pod rurociągi	046/B/PW/12/06
7	Podpory stalowe Ps1 i Ps2	046/B/PW/12/07

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 - **budynek dmuchaw ob. 12**. Jest to obiekt nowoprojektowany. Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – wrzesień 2011. W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązania budowlano-konstrukcyjne. Uszczegółowienie sposobu wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych podano w specyfikacjach technicznych.

Wykaz obiektów

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Do likwidacji	Obiekty modernizowane	Obiekty projektowane
CIĄG ŚCIEKOWY				
1	Budynek krat		X	
2A	Piaskownik istniejący		X	
2B	Piaskownik nowy			X
3	Pomieszczenie skratek oraz separatora piasku wraz z kontenerem			X
4	Pompownia ścieków i osadów		X	
5A,B	Osadniki wstępne			X
6A,B	Reaktory biologiczne			X
7A,B	Osadniki wtórne		X	
8	Punkt pomiaru jakości ścieków oczyszczonych			X
9	Pompownia wysokich ciśnień		X	
10A,B	Zbiorniki retencyjne I°		X	
11A,B	Zbiorniki retencyjne II°		X	

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Do likwidacji	Obiekty modernizowane	Obiekty projektowane
12	Stacja dmuchaw			X
14	Stacja dozowania PIX			X
15	Biofiltr			X
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	X		
	Poldery osadowe	X		
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
POZOSTAŁE OBIEKTY				
40	Budynek administracyjno-socjalny		X	
41	Budynek warsztatowy		X	
42	Dyspozytornia MD-2		X	
43	Budynek energetyczny		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.
- Koncepcja programowo – przestrzenna, sierpień 2010r
- 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
- Ekspertyza techniczna konstrukcji budowlanych

1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

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

1.6. 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 12 – budynek dmuchaw znajdują się we wschodniej części działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Budynek dmuchaw obiektu nr 12:

2.1.1. Warunki gruntowo-wodne:

Warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanego budynku dmuchaw przyjęto na podstawie Dokumentacji Badań Geotechnicznych dla Projektu Modernizacji Oczyszczalni Ścieków wykonanej przez Zakład Prac Geologicznych i Wiertniczych Rafał Jakusik ul. Nałkowska 46c Piotrków Trybunalski w marcu 2011r.

Rejon budynku dmuchaw charakteryzuje otwór nr 1 głębokości 6m.

W profilu otworu stwierdzono występowanie w warstwie przypowierzchniowej nasyp niebudowlany piaszczysto humusowy i pylasto-gliniasty o niejednorodnym składzie, zawierające humus, gruz i smołę do głębokości 2,8m poniżej poziomu terenu. Poniżej rozpoznano nieprzewierconą warstwę piasków grubych, średnich i drobnych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia $ID=0,6$.

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 2,6m p.p.t. Jednak poziom ten może wahać się $\pm 1m$. Badana woda nie wykazuje właściwości agresywnych w stosunku do terenu. Granica przemarzania 1m p.p.t.

Ze względu na poziom posadowienia fundamentów 1m poniżej poziomu terenu oraz obecność gruntów nienośnych – nasypów budowlanych do głębokości 2,8m poniżej poziomu terenu wymagana jest wymiana warstwy gruntów nienośnych i wykonanie nasypu budowlanego do poziomu posadowionego z piasku różnoziarnistego zagęszczonego warstwami gr. 30cm do stopnia zagęszczenia $Is=0,97$.

Z powodu wymiany gruntu do głębokości poniżej poziomu wody gruntowej na czas wykonywania wymiany należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej za pomocą studni

depresyjnej do poziomu 50cm poniżej poziomu warstwy posadowienia. Wykop powinien odebrać uprawniony geolog.

Warunki gruntowo-wodne w podłożu można ocenić jako złożone, a obiekt można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej wg Rozporządzenia Dz.U. nr 126 z 1998r. poz. 839 z 24 września 1998r.

2.1.2. Opis konstrukcji budynku dmuchaw

Zaprojektowano budynek dmuchaw w technologii mieszanej murowanej, żelbetowej, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Wymiary w rzucie wynoszą 15,11x7,50m. Wysokość budynku 5,1m. Główny układ nośny stanowią dwie ramy żelbetowe składające się z dźwigarów żelbetowych, prefabrykowanych o przekroju 25x42cm na podporze oraz 25x60cm w kalenicy oraz ściany poprzeczne murowane gr. 38cm (25cm ściana wewnętrzna). Dźwigary są oparte przegubowo na słupach żelbetowych o przekroju 25x40cm i wysokości 4,5m ponad posadzką. Słupy są zamocowane w stopach fundamentowych żelbetowych o wymiarach 1,6x1,4m, grubości 50cm posadowionych 1m poniżej poziomu terenu rozstaw osiowy ram 4,5m i 5,1m, rozpiętość 7,1m. Na ramach oraz ścianach szczytowych murowanych gr.38cm opiera się strop gęstożebrowy Teriva II wysokości 34cm i rozpiętości 5,1m/4,5m/5,1m. Ściany zewnętrzne podłużne i poprzeczne gr.38 oraz ściany wewnętrzne gr.25cm zostaną wymurowane z cegły kratówki K3 klasy K15 na zaprawie M5. W ścianach wewnętrznych grubości 25cm w połowie wysokości należy wykonać wieniec 25x25cm. Nad bramą należy wykonać nadproże 25x30cm. Nad pozostałymi otworami nadproża żelbetowe prefabrykowane typu L-19. Ściany fundamentowe zostały zaprojektowane jako żelbetowe gr.35cm pod ścianami zewnętrznymi oraz gr.25cm pod ścianami wewnętrznymi. Pod ścianami szczytowymi zaprojektowano ławy fundamentowe szerokości 70cm, pod ścianami podłużnymi 55cm. Pod ścianą wewnętrzną przewidziano wykonanie ławy fundamentowej szerokości 60cm.

We wnętrzu zaprojektowano fundament blokowy, żelbetowy pod dmuchawy o wymiarach w planie 6,9x1,9m w poziomie posadzki i posadowiony 40cm poniżej posadzki na warstwie betonu podkładowego gr. 35cm. Fundament jest oddylatowany od posadzki.

W pomieszczeniu dmuchaw w posadzce zaprojektowano kanały kablowe, żelbetowe szerokości 50cm i głębokości 52cm, o grubości dna i ścian 15cm, przykryte płytami żelbetowymi prefabrykowanymi grubości 8cm.

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej w posadzce zaprojektowano kanał elektryczny, na którym stoją rozdzielnie elektryczne. Fragmenty kanałów, na których nie będą stały szafy elektryczne zostaną przykryte blachą stalową ryflowaną. Kanał szerokości 50cm, głębokości 60cm. Grubość ścian i dna kanału 15cm.

W budynku dmuchaw zaprojektowano posadzkę gr.15cm z betonu zbrojonego siatką $\emptyset 8$ co15 na dwóch warstwach papy termozgrzewalnej. Pod papą zostanie ułożony beton podkładowy gr.10cm na podsypce piaskowej zagęszczonej do $I_s=0,97$.

Papę posadzki należy wywinąć szczelnie na szczyt ściany fundamentowej i na niej wymurować ściany z cegły kratówki. Powierzchnie betonowe zagłębione w gruncie zaizolować bitumiczną powłoką systemową, przeciwwilgociową.

We wnętrzu przewidziano wykonanie podpór stalowych ze stali nierdzewnej pod rurociągi oraz podwieszenia urządzeń technologicznych ze stali zwykłej ocynkowanej z zastosowaniem przekładek teflonowych. Na zewnątrz zaprojektowano podpory żelbetowe pod rurociągi.

2.1.3. Materiały

- Beton konstrukcyjny B30 (C25/30),
- Beton konstrukcyjny B30 (C25/30), F150 dla podpór żelbetowych rurociągów
- Beton podkładowy B10 (C8/10),

- Stal zbrojeniowa AIIIIN RB500W, AI (St3SX-b)
- Stal profilowa St3SX ocynkowana dla podwieszeń
- Stal profilowa OH18N9 dla podpór wewnętrznych
- cegła kratówka K3 klasy K15 na zaprawie M5