



**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](mailto: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](mailto: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: <b>ARCHITEKTURA</b>	Obiekt: <b>Ob. 20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego.</b>	Nr arch. 046
--------------------------------	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Dyrektor Biura</b> mgr inż. Andrzej Dziuba		
<b>Główny Projektant</b> mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
<b>Projektant</b> mgr inż. arch Jerzy Nowosielski	upr. nr 399/67 spec. architektoniczna	
<b>Projektant</b>		
<b>Sprawdzający</b> inż. Jerzy Karol Taracha	upr. nr 752/64, spec. konstrukcyjno-inżynierska	

Warszawa, wrzesień 2011r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>3</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....</b>	<b>6</b>
3.1. Funkcja technologiczna .....	6
3.2. Wielkość obiektu .....	6
3.3. Konstrukcja i materiały wykończeniowe .....	6
3.3.1. Konstrukcja .....	6
3.3.2. Materiały wykończeniowe .....	7
3.4. Instalacje .....	8
3.5. Charakterystyka pożarowa obiektu .....	8
3.6. Kolorystyka budynku .....	8
3.7. Załoga .....	8
<b>4. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ .....</b>	<b>8</b>

## **SPIS RYSUNKÓW**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>
1.	Plan sytuacyjny	046/A/PW/20/01
2.	Rzuty, przekroje, elewacje, wykazy	046/A/PW/20/02

## 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 architektonicznej - **pompowni osadu wstępnego ob. 20**. 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 architektoniczne 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

Projektowany obiekt zlokalizowany będzie w centralnej części zakładu w sąsiedztwie projektowanego ob.19 Zbiornika osadów zmieszanych zagęszczonych oraz ob.18B Zagęszczacza grawitacyjnego osadu wstępnego.

## **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 namulów piaszczystych. Często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru. Występują również namuły pylaste i gliniaste do zwięzłych 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.

### **3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **3.1. Funkcja technologiczna**

Rolą Pompowni będzie:

- podawanie osadu wstępnego zagęszczanego dopływającego z zagęszczaczy do zbiornika osadów zmieszanych,
- podawanie osadu zmieszanego dopływającego ze zbiornika osadów zmieszanych do budynku operacyjnego WKF,
- podawanie flotatu dopływającego z zagęszczaczy do zbiornika osadów zmieszanych,
- podawanie odcieków z zagęszczaczy z zawartością LKT do komór biologicznych.

#### **3.2. Wielkość obiektu**

Obiekt inżynierski. Prostokątna komora o wymiarach wewnętrznych w planie 6,0 x 8,4 m i wysokości 2,85m wystająca z gruntu 45cm. Na płycie dna nadlewka beton spadkowy 3-8cm z betonu B25. Do komory przylegają dwie mniejsze o wymiarach wewnętrznych 1,5x2,0m i 1,5x1,5m o wysokościach takich jak komora główna. Zejście do komory schodami żelbetowymi przylegającymi do ściany zewnętrznej od strony południowej. Nad schodami zadaszenie oparte na murowanych ścianach z cegły pełnej grubości 25cm.

Obiekt ocieplony styropianem do głębokości 1,0m pod poziom terenu.

Posadowienie obiektu na rzędnej 177,4m npm. Chudy beton na rzędnej 177,3 m npm.

- Powierzchnia zabudowy – 76,6 m<sup>2</sup>
- Kubatura 282 m<sup>3</sup>

#### **3.3. Konstrukcja i materiały wykończeniowe**

##### **3.3.1. Konstrukcja**

Konstrukcja komory żelbetowa, monolityczna. Beton wodoszczelny, mrozoodporny B30/W4/F150, stal do zbrojenia betonu A-III N i A-I.

Ściany i dno zaprojektowano jako zespół płyt krzyżowo-zbrojonych zamocowanych w dnie i na krawędziach. Strop zbiornika żelbetowa płyta grubości 25-28cm oparta na belkach żelbetowych opartych na ścianach zewnętrznych..

W stropie zaprojektowano włązy montażowe ocieplone 80x80cm i 150x80cm oraz rury wywiewne  $\phi 110$ mm w każdej komorze.

W ścianach osadzono tuleje przejść szczelnych. Uszczelnienie przejść za pomocą łańcuszków uszczelniających.

Elementy stalowe: drabiny i przejścia dla rurociągów ze stali OH18N9. Uszczelnienie przejść łańcuszkami.

Izolacje:

- pod dnem na podkładzie z betonu B10 grubości 10cm geomembrana z HDPE,
- ściany od zewnątrz poniżej poziomu terenu smarowane dyspersją asfaltowo - kauczukową 1xR + 2xP.

Ze względu na korozyjne środowisko przyjęto dodatkowe zabezpieczenie dwóch komór przyległych, ich dna, ścian i stropu od wewnątrz elastyczną powłoką ochronną na bazie żywicy epoksydowej z dodatkiem bitumów – 2 warstwy o łącznej grubości min 400 µm.

Wymogi dla powłoki ochronnej:

- możliwość nakładania na wilgotne podłoże
- szczelność
- odporność na działanie ścieków o podanej charakterystyce
- wysoka przyczepność  $\geq 2$  Mpa.
- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne

gładkie wykończenie.

### **3.3.2. Materiały wykończeniowe**

- Ściany klatki schodowej cegła pełna ceramiczna. Ściana gr. 25 cm.
- Schody żelbetowe z okładziną z gresu.
- Nad schodami zadaszenie z blachy trapezowej T – 35 X 188 grubości 0,75 blacha powlekana PUFZ w kolorze białym
- Na klatce od wewnątrz tynk cementowo – wapienny kat. III malowany farbą silikonową.
- Fundamenty pod urządzenia obłożone płytkami jak na posadzce a wierzch malowany farbą epoksydową w kolorze płytek.
- Płytki ceramiczne o wytrzymałości klasy IV i ścieralności klasy V.
- Ściany wewnętrzne – płytki ceramiczne na kleju
- Izolacje termiczne klatki schodowej i komory
  - Ściany :
    - Styropian EPS 200 – 036 gr. 10 cm od krawędzi stropu do głębokości 1,0 m poniżej terenu
    - Tynk mineralny na siatce do głębokości 15 cm poniżej terenu.
  - Stropodach :
    - Klatka schodowa styropian gr. 10 cm EPS 200 – 036 mocowany mechanicznie
    - Komora styropian EPS 200 – 036 gr. 10 cm klejony.
- Izolacje przeciwwilgociowe klatki schodowej i komory
  - Izolacja pozioma papa termozgrzewalna lub folia izolacyjna klejona lub na zakład (klatka schodowa)
  - Stropodach:
    - Nad klatką schodową 2 x papa termozgrzewalna 1 x podkładowa + 1 x nawierzchniowa
    - Nad komorą 2 x papa termozgrzewalna 2 x podkładowa + 1 x nawierzchniowa
- Klatka schodowa tynk mineralny na siatce polipropylenowej malowany farbą silikonową
- Ślusarka drzwi aluminiowe ocieplone z zamkiem i uszczelkami na klatce z samozamykaczem
- Okno aluminiowe stałe szklone zestawem K – 1.2
- Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej i powlekanej
- Podokienniki :
  - Zewnętrzny – aluminiowy
  - Wewnętrzny płytki ceramiczne.
- Podstawy pod wentylatory luki i ich pokrywy według projektu konstrukcyjnego.

- Wokół obiektu opaska szerokości 60 cm ze spadkiem 1% od budynku z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej.
- Na klatce pochwył jednostronny z rury stalowej  $\varnothing 50$  mm

### **3.4. Instalacje**

- Technologiczne.
- Elektryczne siły, oświetlenia, teletechniczne i odgromowa.
- Wod. – Kan.
- Wentylacji

### **3.5. Charakterystyka pożarowa obiektu**

- Obiekt PM o obciążeniu ogniowym  $Q \leq 500$  MJ/m<sup>2</sup>
- Niezagrożony wybuchem
- Odporności ogniowa - wymagana „E”
- Strefa pożarowa dopuszczalna 15000m<sup>2</sup> – faktyczna 75 m<sup>2</sup>
- Jedno dojście ewakuacyjne poniżej 60 m

### **3.6. Kolorystyka budynku**

Pokazana jest i opisana na rysunkach elewacji.

### **3.7. Załoga**

Obiekt bezzałogowy - obsługa dochodząca.

## **4. 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
- przeciążenie układu ruchu,



- uderzenie lub przygniecenie przez spadający w trakcie przenoszenia materiał lub urządzenie
- 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,

Uwagi końcowe:

Klasyfikacje zagrożenia wybuchem i pożarem dla obiektu zawarto w Projekcie Budowlanym- Tom II, część 2 , zeszyt III, Technologia-KLASYFIKACJA ZAGROŻENIA POŻAREM I WYBUchem.