



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: INST. WEWNĘTRZNE WOD KAN	Obiekt: <b>Ob.41. BUDYNEK WARSZTATOWY</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. Fryderyk Klinger	LOD/0918/PWOS/09 w specjalności instalacyjnej	
<b>Opracował</b> mgr inż. Wojciech Wolnicki		
<b>Sprawdzający</b> mgr inż. Marzena Konieczna-Dziuba	LOD/0919/POOS/08 w specjalności instalacyjnej	

Warszawa, wrzesień 2011r.

Niniejsze opracowanie zawiera 12 kolejno ponumerowanych stron.

## **SPIS TREŚCI**

<b>Opis techniczny</b>	
1.	DANE OGÓLNE .....3
1.1.	Podstawa opracowania .....3
1.2.	Przedmiot opracowania .....3
1.3.	Zakres opracowania .....3
1.4.	Opracowania i dokumenty związane .....3
1.5.	Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego .....3
2.	Opis obiektów .....4
2.1.	Ob.41 WARSZTAT .....4
2.1.1.	Lokalizacja .....4
2.1.2.	Zakres opracowania .....4
2.1.3.	Opis stanu istniejącego .....4
2.1.4.	Opis rozwiązań projektowych .....4
2.1.5.	Bilans zapotrzebowania mediów .....4
2.1.6.	Instalacja wodociągowa, warunki wykonania i dobór urządzeń .....4
2.1.7.	Izolacja termiczna rurociągów .....5
2.1.8.	Instalacja wodociągowa – Próby i badania .....6
2.1.9.	Instalacja kanalizacyjna .....6
2.1.10.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....7
3.	Uwagi końcowe .....7
4.	Zestawienie materiałów .....7
4.1.	Instalacja wodociągowa .....7
4.2.	Instalacja kanalizacyjna .....8

**Rysunki**

str. 9 ÷ 12

## **SPIS RYSUNKÓW**

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	046/A/PW/41/01
2.	Rzut przyziemia – Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna	046/S/PW/41/02
3.	Aksonometria instalacji wodociągowej	046/S/PW/41/03
4.	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	046/S/PW/41/04

## 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 sanitarnej instalacja WOD KAN **Budynku warsztatowego Ob.41**. Jest to obiekt modernizowany. 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 swoim zakresem wewnętrzną instalację WOD KAN w Budynku Warsztatowym Ob.41

### 1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt architektoniczno - budowlany ob.41
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Dokumentacja archiwalna.
- 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.

### 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.

## **2. Opis obiektów**

### **2.1. Ob.41 WARSZTAT**

#### **2.1.1. Lokalizacja**

Budynek zlokalizowany jest w środkowej części zakładu z drogą dojazdową wzdłuż dłuższej elewacji i placem manewrowym po przeciwnej stronie budynku.

#### **2.1.2. Zakres opracowania**

Zakres projektu obejmuje modernizację instalacji wodociągowej i kanalizacji w obiekcie warsztatowym wg nomenklatury projektu architektonicznego /Ob. 41/. Wymiana instalacji w obiekcie objętym opracowaniem ma na celu dostosowanie obiektu do obecnie obowiązujących aktów prawnych i przyjętych do stosowania norm, a także obniżenia ogólnych kosztów jego użytkowania.

#### **2.1.3. Opis stanu istniejącego**

Budynek parterowy o dwóch nawach różnej wysokości. W wyższej warsztaty mechaniczne w niższej pomieszczenia socjalne, szatnie, umywalnie, jadalnia i pomieszczenia usługowe akumulatornia, magazynki. Warsztaty nie podlegają pod oczyszczalnię.

Budynek wyposażony jest w niezbędną infrastrukturę tj. przyłącze wody, przyłącze kanalizacji sanitarnej a także przyłącze sieci ciepłej niskotemperaturowej i przyłącze energetyczne niskiego napięcia.

#### **2.1.4. Opis rozwiązań projektowych**

Opracowanie obejmuje projekt wymiany istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej wraz z modernizacją instalacji przygotowania ciepłej wody z wykorzystaniem zasobnika pojemnościowego ustawionego w pomieszczeniu projektowanego węzła ciepłego.

Projekty nie obejmuje wymiany przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego.

#### **2.1.5. Bilans zapotrzebowania mediów**

W obiekcie może przebywać jednocześnie do 12 osób. Na podstawie Dz. Ust. Nr 8 poz 70 z 2002r określono przeciętną normę zużycia wody ciepłej i zimnej na poziomie 60 l/os/db  $Q_{dmax}=12 \times 60 = 720 dm^3/db$  dla celów socjalno bytowych w tym 50% woda ciepła zmieszana o temp 45°C

Ze względu na zlokalizowanie w budynku dwóch hydrantów pożarowych do obliczenia średnic głównego rurociągu zasilającego przyjęto przepływ 2l/s wymagany dla dwóch jednocześnie pracujących hydrantów DN25.

#### **2.1.6. Instalacja wodociągowa, warunki wykonania i dobór urządzeń**

W budynku warsztatowym instalacja wodociągowa rozprowadzona w korytarzu i pomieszczeniu węzła prowadzona jest pod stropem i wykonana z rur stalowych łączonych przez skręcanie i uszczelnianych taśmą teflonową wg PN-74/H-74200 i PN-81/b-10700.02 instalacje wodociągowe z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwinty wg PN-95/ISO 228-1.

Hydranty należy podłączyć tak aby wywołać przepływ w pionie hydrantowym i zminimalizować możliwość powstawania zastoin w instalacji. Zawór hydrantu należy zamontować w szafce hydrantowej na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m nad posadzką.

Przewody wodociągowe na ścianach lub w bruzdach ściennych należy prowadzić pionowo i poziomo w płaszczyźnie ścian ze spadkiem 0,3% w kierunku odbiorników lub pionów co umożliwi w razie konieczności dokładne odwodnienie instalacji.

Instalację ciepłej wody projektuje w systemie cyrkulacyjnym z pompą cyrkulacyjną sterowaną czasowo.

Na odcinkach pionowych przewody wody zimnej prowadzimy po prawej, a ciepłej po lewej stronie. Przewody rozdzielcze prowadzone na ścianach powinny być mocowane specjalnymi uchwytami.

Instalacja ciepłej i zimnej wody zasilająca pomieszczenia zaplecza sanitarnego, szatni i wc prowadzona jest w sposób pod posadzkowy a podejścia do przyborów należy wynikać w bruzdach ściennych. Tę część instalacji projektuje się z rur z tworzyw sztucznych łączonych przez zaciskanie. Armatura zastosowana w obiekcie łączona jest za pomocą złązek gwintowanych.

Dla potrzeb utrzymania czystości w pomieszczeniu sanitariatu przewidziano zawór ze złączką do węża oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym typu HA DN15.

W miejscach przejść przewodów przez ściany należy instalować tuleje ochronne.

Opomiarowanie dla potrzeb kontroli zużycia wody realizowane będzie za pomocą zestawu wodomierzowego umieszczonego w pomieszczeniu gdzie zlokalizowane jest przyłącze.

Dobrano wodomierz:

WS 6,0 Ø32  $q_p=6,0\text{m}^3/\text{h}$ ;  $q_{\min}=0,12\text{m}^3/\text{h}$ ;  $q_s=12\text{m}^3/\text{h}$

Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody projektuje się:

Zasobnik 320 o parametrach:

- $V=320\text{dm}^3$
- Moc wymiennika  $\text{max}=68\text{kW}$
- Wydatek szczytowy  $40^\circ\text{C}=922\text{dm}^3/10\text{min}$
- Wydatek szczytowy  $45^\circ\text{C}=790\text{dm}^3/10\text{min}$
- Wydatek trwały  $40^\circ\text{C}=2039\text{dm}^3/\text{h}$
- Wydatek trwały  $45^\circ\text{C}=2285\text{dm}^3/\text{h}$
- Czas podgrzewania  $=23\text{min}$

Zbiornik zaprojektowany został w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Pompa obiegowa wodociągowej instalacji cyrkulacyjnej UP20-14 BXUT

Z wbudowanym timerem (24h) zaworem zwrotnym zintegrowanym z odcinającym i termostatem  $H=0,8\text{mH}_2\text{O}$ ;  $V=0,3\text{m}^3/\text{h}$

Obliczenia i dobór pompy ładującej zasobnik CWU opisano w projekcie CO i WENTYLACJA.

### **2.1.7. Izolacja termiczna rurociągów**

Przewody wodociągowe układane w bruzdach pod tynkiem oraz w posadzce izolować izolacją do zastosowań podtynkowych o zakresie pracy temperaturowej do  $+100^\circ\text{C}$ ,  $\lambda=0,038\text{W/mK}$  i grubości 6mm.

Przewody wody zimnej prowadzone po ścianach należy izolować paroszczelnie otulinami z pianki kauczukowej w postaci cylindrów bez rozcięcia lub matami samoprzylepnymi o  $\lambda=0,033-0,037$  o grubości 13mm.

### **2.1.8. Instalacja wodociągowa – Próby i badania**

Wymagania przy odbiorze instalacji wodociągowych określają normy PN-71/B-10420, PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.02, PN-81/B-10700.04

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom w zakresie prób szczelności :

- badania należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C
- badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- badaną instalację należy wypełnić wodą i odpowietrzyć, kontrolując jednocześnie szczelność połączeń
- po stwierdzeniu szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji do 0,9MPa w czasie 30 min. W czasie próby nie mogą wystąpić żadne nieszczelności ani spadek ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody przeprowadza się dwukrotnie;

- zimną wodą wg zasad podanych wyżej oraz wodą ciepłą o temperaturze 55°C i ciśnieniu równym roboczemu.

Instalację wykonaną z tworzyw sztucznych należy poddać badaniom w zakresie prób szczelności w/g zasad obowiązujących dla rur z tworzyw sztucznych:

- badania należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C
- badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- badaną instalację należy wypełnić wodą i odpowietrzyć, kontrolując jednocześnie szczelność połączeń
- po stwierdzeniu szczelności, przy próbie wstępnej należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5 krotnej najwyższego ciśnienia roboczego w czasie 30 min., w odstępach 10 min. dwukrotnie przywracając jego wartość początkową, w tej fazie próby w ciągu dalszych 30 min. ciśnienie próbne nie może się obniżyć o więcej niż o 0,06 MPa i nie mogą wystąpić żadne nieszczelności- próba główna, przeprowadzona bezpośrednio po próbie wstępnej, trwa dwie godziny w czasie, których, odczytane w czasie próby wstępnej ciśnienie, nie może się obniżyć o więcej niż o 0,02 MPa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy instalację należy wypłukać. Prędkość płukania powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w instalacji. Wodę płuczącą, po zakończeniu płukania, należy poddać badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten należy przeprowadzić roztworem wapna chlorowanego. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy ponownie przeprowadzić płukanie instalacji i przeprowadzić badania bakteriologiczne wody. Proces dezynfekcji i płukania należy powtarzać aż do uzyskania pozytywnych wyników badania wody.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić protokół.

### **2.1.9. Instalacja kanalizacyjna**

Podczas wizji lokalnej w obiekcie ustalono z zarządcą obiektu iż instalacja kanalizacyjna pod posadzkowa nie wymaga wymiany.

Wymianie podlegać natomiast będą piony kanalizacji sanitarnej, przykanaliki do przyborów sanitarnych prowadzone po ścianach, armatura a także montaż biały.

Pozostała część instalacji podlegać będzie czyszczeniu i konserwacji.

W pomieszczeniu węzła cieplnego projektowany jest wpust żeliwny z odprowadzeniem do poziomego zlokalizowanego w umywalni. Modernizacji podlegać będzie część instalacji pod posadzkowej w pobliżu węzła cieplnego.

### **2.1.10. Charakterystyka pożarowa obiektu**

- Budynek przemysłowy P.M. zaliczony do budynków niskich o wysokości poniżej 12m. Parterowy
- Gęstość obciążenia ogniowego  $Q \leq 500$  (MJ/m<sup>2</sup>)
- Klasa odporności pożarowej „D”
- Obiekt nie zagrożony wybuchem
- Obiekt wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy. Gaśnice proszkowe, koce azbestowe
- Hydrant pożarowy wewnątrz budynku Ø25 – szt.2
- Droga pożarowa przy budynku.

## **3. Uwagi końcowe**

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.

Zmiany w dokumentacji instalacji wewnętrznych dopuszczone są tylko za zgodą projektanta. Ewentualna zmiana elementów będzie możliwa po analizie parametrów technicznych dokonanej przez projektanta i za zgodą jednostki projektowej.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2004 r. nr 198, poz.2041./

## **4. Zestawienie materiałów**

### **4.1. Instalacja wodociągowa**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Producent/Dostawca</b>
1.	Umywalka porcelanowa 46x35 wisząca z odpływem i baterią stojącą komplet zaworów podumywalkowych i wężyków	Szt.	6	
2.	W.C. stojący + zbiornik spłukujący + adapter wężyk i zawór odcinający z rozetą niklowaną	Szt.	4	
3.	Zlew Blaszany wiszący z odpływem	Szt.	9	
4.	Zlewozmywak wiszący z odpływem i baterią stojącą komplet zaworów podumywalkowych i wężyków	Szt.	1	

5.	Zawór ze złączką do węża i zaworem antyskażeniowym HA216	Szt.	4	
6.	Filtr skośny 1"	Szt.	1	
7.	Rura stalowa łączona zaciskowo DN15	mb.	107,0	
8.	Rura stalowa łączona zaciskowo DN20	mb.	6,0	
9.	Rura stalowa łączona zaciskowo DN25	mb.	23,0	
10.	Rura stalowa łączona zaciskowo DN32	mb.	59,0	
11.	Rura stalowa łączona zaciskowo DN40	mb.	38,0	
12.	Rura PP Ø20x1,9	mb.	15,0	
13.	Rura PP Ø20x2,8	mb.	20,0	
14.	Rura PP Ø25x2,3	mb.	15,0	
15.	Rura PP Ø25x3,5	mb.	8,0	
16.	Rura PP Ø32x3,0	mb.	4,0	
17.	Rura PP Ø32x4,5	mb.	4,0	
18.	Bateria prysznicowa z wylewką	Szt.	2,0	
19.	Rura osłonowa DN20 L=0,4m	Szt.	12	
20.	Rura osłonowa DN25 L=0,4m	Szt.	1,0	
21.	Rura osłonowa DN32 L=0,4m	Szt.	3,0	
22.	Rura osłonowa DN40 L=0,4m	Szt.	8,0	
23.	Rura osłonowa DN50 L=0,4m	Szt.	3,0	
24.	Zawór kulowy DN15	Szt.	11,0	
25.	Zawór kulowy DN20	Szt.	1,0	
26.	Zawór kulowy DN32	Szt.	4,0	
27.	Zawór kulowy DN40	Szt.	2,0	
28.	Wodomierz WS 6,0 Ø32	Szt.	1,0	
29.	Zawór antyskażeniowy EA251 DN25	Szt.	1,0	
30.	Hydrant wewnętrzny HW-25 N	Szt.	2,0	

## 4.2. Instalacja kanalizacyjna

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość	Producent/Dostawca
1.	Syfon podumywalkowy	Szt.	16,0	
2.	Wpust podumywalkowy	Szt.	4,0	
3.	Podejście pod WC (trójnik 110/110+rura PCV 110 L=0,5m)	Szt.	4,0	
4.	Szczelne przejście przez dach	Szt.	1,0	
5.	Szczelne przejście przez ścianę	Szt.	1,0	
6.	Rura kanalizacyjna PCV Ø50	mb.	5,0	
7.	Rura kanalizacyjna PCV Ø110	mb.	9,0	
8.	Rura kanalizacyjna PCV Ø160	mb.	7,0	

### UWAGA:

Nie wyklucza się konieczności montażu na instalacji elementów dodatkowych nie ujętych w ww. specyfikacji, niezbędnych do prawidłowej pracy instalacji.