



**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>TECHNOLOGIA</b>	Obiekt: <b>PROJEKT OZNACZEŃ RUROCIĄGÓW I ARMATURY</b>	Nr arch. 046
-------------------------------	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b> mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
<b>Oracował</b> mgr inż. Marek Sobecki		
<b>Opracował</b>		
<b>Sprawdzający</b> mgr inż. Jacek Stanisław	UAN-7342-120/93	

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 .....	5
<b>2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>5</b>
2.1. System oznaczeń armatury i urządzeń technologicznych: .....	5
2.2. System oznaczeń rurociągów: .....	8
2.3. Oznaczenia ostrzegawcze .....	12

### **SPIS RYSUNKÓW**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>
1	Schemat oznaczeń- część ściekowa	046/PO/PW/01
2	Schemat oznaczeń- część osadowa	046/PO/PW/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 oznakowania napędów, urządzeń, zasuw oraz rurociągów.

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany oraz Wykonawczy „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

#### 1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązanie o

*Wykaz obiektów*

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Do likwidacji	Obiekty modernizowane	Obiekty projektowane
<b>CIĄG ŚCIEKOWY</b>				
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	
12	Stacja dmuchaw			X
13	Pompownia wód deszczowych			X
14	Stacja dozowania PIX			X
15	Biofiltr			X
<b>CIĄG OSADOWY</b>				

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Do likwidacji	Obiekty modernizowane	Obiekty projektowane
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		
<b>INSTALACJA BIOGAZU</b>				
30	Kotłownia		X	
31	Zbiornik biogazu			X
32	Odsiarczalnia			X
33	Komora rozdzielcza biogazu			X
34	Pochodnia biogazu			X
35	Studnia kondensatu			X
<b>POZOSTAŁE OBIEKTY</b>				
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
- Projekt Wykonawczy: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
- Koncepcja programowo – przestrzenna, sierpień 2010r
- Dokumentacja archiwalna.
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem

## 2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 2.1. System oznaczeń armatury i urządzeń technologicznych:

#### Numeracja obiektów:

1 Budynek krat

3	Wiata piasku i skratej
2A	Piaskownik istn.
2B	Piaskownik nowy
4	Pompownia ścieków i osadów
5A,B	Osadniki wstępne
6A,B	Reaktory biologiczne
7A,B	Osadniki wtórne
8	Punkt pomiaru ścieków
9	PWC
10A,B	Zbiorniki retencyjne 1°
11A,B	Zbiorniki retencyjne 2°
12	Stacja dmuchaw
14	Stacja PIX
15	Biofiltr
16	Stacja zagęszczania
17	Magazyn polielektrolitu
18A,B	Zagęszczacze grawitacyjne/
21A	Biofiltr/Komora zasuw
19	Zbiornik osadów zmieszanych
21B	Biofiltr
20	Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego
22A,B	Komora fermentacyjna WKF
23	Budynek operacyjny WKF
24	Zbiornik nadawy (osadu przefermentowanego)
25	Stacja odwadniania i higienizacji osadów
26	Osadnik pokoagulacyjny
27	Pompownia odcieków z odwadniania
28	Pompownia osadów pokoagulacyjnych
29	Magazyn osadu odwodnionego
30	Kotłownia
31	Zbiornik biogazu
32	Odsiarczalnica biogazu
33	Komora rozdzielcza biogazu
34	Pochodnia biogazu
35	Studnia kondensatu
40	Budynek administracyjno-laboratoryjny
41	Budynek warsztatowy
42	Dyspozytornia MD-2
43	Budynek energetyczny
KP	Komora pomiarowa
KR	Komora rozdzielcza

#### **Oznaczenia armatury oraz urządzeń:**

##### *Gospodarka ściekowa*

D	Dmuchawa
FT	Przepływomierz
KH	Krata hakowo-taśmowa
MP	Mieszadło pompujące
MZ	Mieszadło zatapialne

PCP	Pompa części pływających
PD	Pompa dozująca
PK	Piaskownik kompaktowy
POD	Pompa osadu deszczowego
PON	Pompa osadu nadmiernego
POR	Pompa osadu recykulowanego
Pp	Prasopłuczka
PP	Pompa piasku
PPD	Pompownia przyobiektowa ścieków
PPS	Punkt pomiaru ścieków oczyszczonych
PS	Podajnik ślimakowy
PSD	Pompa ścieków deszczowych
PSS	Pompa ścieków surowych
PŚW	Pompownia ścieków własnych
PWT	Pompownia wody technologicznej
RCP	Rynna części pływających
RN	Ruszt napowietrzający
SP	Separator piasku
ZR	Zasuwa ręczna
ZE	Zasuwa z napędem
Zg	Zgarniacz
ZKR	Zastawka kanałowa ręczna
ZKE	Zastawka kanałowa z napędem
ZKP	Zastawka kanałowa przelewowa
ZP	Zasuwa powietrza z napędem

#### *Oznaczanie armatury i urządzeń dla gospodarki ściekowej*

Numer urządzenia składa się z 3 lub 6 znaków alfanumerycznych nie oddzielonych spacjami.

Znaczenie liter i cyfr.

CC CC /(I)



Jedna/dwie litery/cyfry - numer obiektu

Jedna/dwie cyfry - bieżący numer urządzenia w obiekcie

Jedna/dwie litery - określenie rodzaju urządzenia

Przykłady oznakowania: KH2/1 – Krata hakowo-taśmowa nr 2 w budynku krat – obiekt nr 1, ZKE3/1 – Zastawka kanałowa z napędem elektrycznym nr 2 w budynku krat – obiekt nr 1.

#### *Gospodarka osadowa*

Ae	Zasuwa nożowa z napędem
ZR	Zasuwa ręczna
M	Mieszadło
P	Pompa
MC	Macerator
HE	Wymiennik spiralny

C	Przenośnik spiralny
Ct	Przenośnik taśmowy
Pł	Pług jednostronny
D	Dmuchawa
FT	Przepływomierz
PF	Kompletna pompownia
IZO	Instalacja zagęszczania osadu
IOO	Instalacja odwadniania osadu
IWO	Instalacja wapnowania osadu
DW	Dozownik wapna
MW	Mieszarka osadu z wapnem
IBO	Instalacja biogazu

### *Oznaczanie armatury i urządzeń dla gospodarki osadowej*

Znaczenie liter i cyfr

CC-CC-CC/(I)

	Kolejny numer powtarzalnego urządzenia
	Jedna/dwie cyfry - bieżący numer urządzenia w obiekcie
	Jedna/dwie litery/cyfry - numer obiektu
	Jedna/dwie litery - określenie rodzaju urządzenia

## **2.2. System oznaczeń rurociągów:**

CC / (I)

	Trzy cyfry	- średnica rurociągu
	Jedna/dwie litery	- oznaczenie płynącego medium

Przykładowe oznaczenie rurociągu: SS/300 – rurociąg ścieków surowych, średnica Ø300

### **Oznaczenia mediów:**

#### *Gospodarka ściekowa*

CP	Części pływające
LKT	Odcieki (lotne kwasy tłuszczowe)
ON	Osad nadmierny
OR	Osad recyrkulowany
OW	Osad wstępny
OWD	Osad wstępny deszczowy
PD	Powietrze do dezodoryzacji
PIX	Reagent PIX
PN	Powietrze do napowietrzania ścieków
PS	Piasek
SD	Ścieki deszczowe
SO	Ścieki oczyszczone
SS	Ścieki surowe
T	Tłuszcze



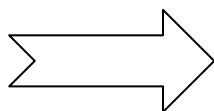
### *Gospodarka osadowa*

OW	Osad wstępny
OWZ	Osad wstępny zagęszczony
ON	Osad nadmierny
ONZ	Osad nadmierny zagęszczony
OZM	Osady zmieszane (zagęszczone)
OP	Osad przefermentowany
OSO	Osad odwodniony
OCR	Osad cyrkulowany
OPK	Osad pokoagulacyjny
ODC	Odcieki
F	Flotat, części pływające
T	Tłuszcze
PEL	Polielektrolit
WP	Woda pitna
WT	Woda technologiczna
BG	Biogaz
GZ	Gaz ziemny

### *Oznakowanie rurociągów:*

Tabliczka odporna na warunki atmosferyczne i UV o wymiarach: długość 100 mm, szerokość 50 mm w kolorze białym z grawerowanymi znakami w kolorze czarnym, przymocowana trwale do rurociągu. Kierunek przepływu medium

zaznaczony strzałką  
systemie wizualizacji.



w kolorze zgodnym z kolorystyką przyjętą w

Dopuszcza się stosowania tabliczek w formie naklejek.

Na długich odcinkach przewodów oznaczenia umieszczać w odległości co 6m.

- Na przewodach wody technologicznej obligatoryjnie należy zamieścić dodatkowe tabliczki z opisem „WODA TECHNOLOGICZNA – NIE NADAJE SIĘ DO SPOŻYCIA I UŻYWANIA DO CELÓW SANITARNYCH”

Do opisu rurociągu należy użyć czcionki **Arial Black** o wysokości 1 cm,

- Pełna nazwa rurociągu – czcionka Arial o wielkości proporcjonalnej do wielkości opisu umożliwiającą symetryczne jej rozmieszczenie. PRZYKŁAD:

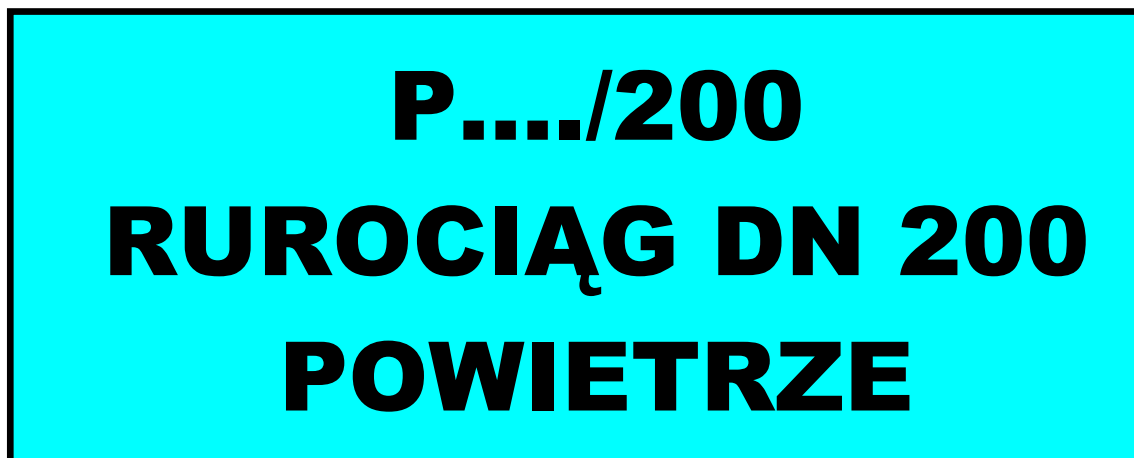
Wszystkie rurociągi wewnątrz pomieszczeń kubaturowych powinny być pomalowane zgodnie kolorystyką przedstawioną w poniżej tabeli (kolory w oparciu o normę PN-70/N01270) z pokazaniem kierunku przepływu medium przy pomocy strzałek.

Wszystkie rurociągi wewnątrz pomieszczeń kubaturowych powinny być pomalowane zgodnie kolorystyką przedstawioną w poniższej tabeli.  
 Kolory zaproponowano w oparciu o normę PN-70/N-01270.

OZNACZENIE	MEDIUM	KOLOR/OPIS RGB			KOLOR
		Czerwony	Zielony	Niebieski	
PD	Powietrze do dezodoryzacji	0	255	255	
PN	Powietrze do napowietrzania				
SS	Ścieki surowe	0	255	0	
SD	Ścieki deszczowe				
SO	Ścieki oczyszczone				
CP	Części pływające	127	95	0	
ODC	Odcieki				
PS	Piasek				
OW/OWD	Osad wstępny/deszczowy	76	57	0	
OR	Osad recyrkulowany				
ON	Osad nadmierny				
OWz	Osad wstępny zagęszczony				
OZz	Osad nadmierny zagęszczony				
OZM	Osady zmieszane				
OP	Osad przefermentowany				
OSO	Osad odwodniony				
OCR	Osad cyrkulowany				
PIX	Reagent PIX	255	0	255	
PEL	Polielektorlit				
W	Woda	0	153	38	
WT	Woda technologiczna				
BG	Biogaz	255	255	0	
GZ	Gaz ziemny				

W przypadku zastosowania innej kolorystyki paletę barw należy uzgodnić z Użytkownikiem.

Przykładowe wzory tabel  
 - Przewody powietrza



- Przewody ściekowe

**S.... /300**  
**RUROCIĄG DN 300**  
**ŚCIEKI .....**

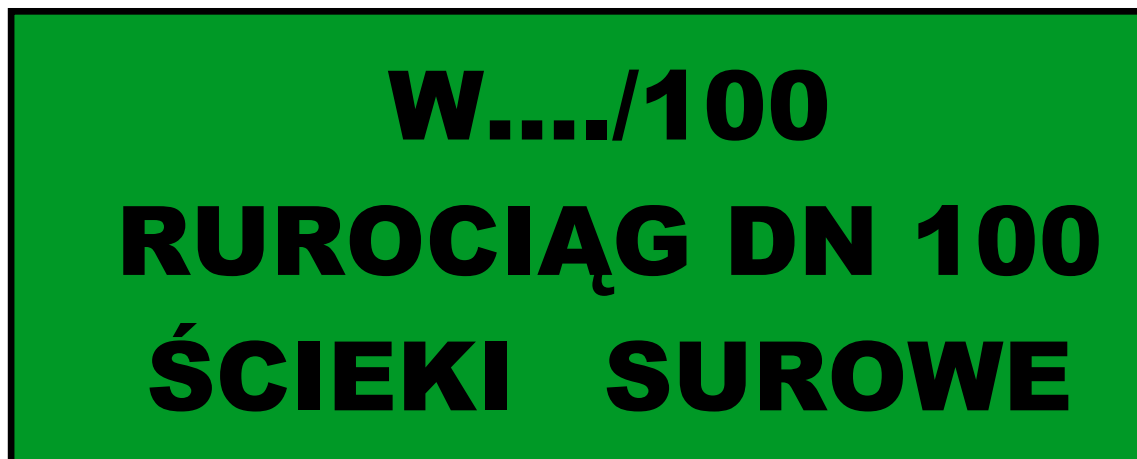
- Przewody osadowe

**O.... /300**  
**RUROCIĄG DN 300**  
**OSAD .....**

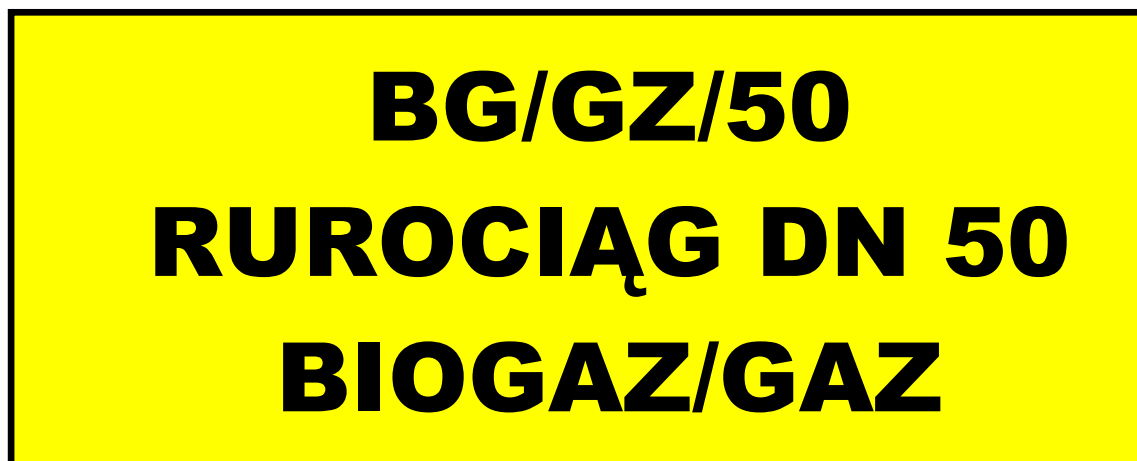
- Przewody chemii

**PIX/PEL/100**  
**RUROCIĄG DN 100**  
**PIX/POLIELEKTROLIT**

- Przewody wody



- Przewody gazu



### **2.3. Oznaczenia ostrzegawcze**

W widocznych miejscach przed włącznikami do zbiorników czerpalnych pomp, we wszystkich Pompowniach, powinny być przytwierdzone w sposób trwały znaki bezpieczeństwa ostrzegające przed niebezpieczeństwem zatrucia – znak trójkątny wg PN-92/N-01256/01.  
Budynek (pomieszczenie) załogi – znak informujący o pierwszej pomocy medycznej