



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: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Obiekt: Ob. 15 BIOFILTR PRZY BUDYNKU KRAT	Nr arch. 046
--	---	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura Andrzej DZIUBA		
Główny Projektant Elżbieta KOZŁOWSKA		
Projektant Andrzej POPEK	upr. nr St 348/78 spec. instalacyjno-inżynieryjna	
Opracował Łukasz MOLIK		
Sprawdzający Mariusz PAZURA	upr. nr MAZ/0413/PWOE/07 spec. instalacyjna	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Spis rysunków.....	3
1 Informacje ogólne.....	4
1.1 Podstawa opracowania	4
1.2 Przedmiot opracowania	4
1.3 Zakres opracowania	4
2 Projektowane rozwiązania.....	5
2.1 Zasilanie	5
2.2 Sterowanie napędami elektrycznymi	5
2.3 Instalacja siłowa	5
2.4 Instalacje uziemiające	5
2.5 Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym.....	5
2.6 Ochrona przepięciowa.....	6
2.7 Uwagi	6
3 Obliczenia techniczne.....	7
3.1 Bilans mocy	7
3.2 Dobór i sprawdzenie linii zasilających	7
3.3 Sprawdzenie skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym	8
4 Wykaz kabli.	8
5 Zestawienia materiałów	9
5.1 Kable i przewody	9
5.2 Instalacje uziemiające	9
5.3 Korytka i rurki osłonowe	9

Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Obiekt nr 15 – Biofiltr przy budynku krat – Plan instalacji elektrycznych.	046/E/PW/15/1

1 Informacje 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 instalacji elektrycznych dla Biofiltra przy budynku krat – ob. nr 15, w ramach Projektu „Modernizacja i przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie szafy biofiltra SB15;
- instalacje uziemiające.

W dokumentacji wykorzystano:

- mapę do celów projektowych;
- inwentaryzację i wytyczne Zamawiającego;
- wytyczne i projekty branżowe.

Opracowanie nie obejmuje szafy zasilająco-sterowniczej biofiltra SB15 oraz instalacji zasilających i sterowniczo-sygnalizacyjnych od tej szafy do urządzeń wykonawczych wchodzących w zakres dostawcy urządzeń.

Opracowaniem związanym jest projekt zewnętrznych sieci kablowych na terenie.

2 Projektowane rozwiązania

2.1 Zasilanie

Szafa zasilająco-sterownicza biofiltra SB15 zasilana będzie linią kablową YKYżo 5x4 z rozdzielnic R1 zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu budynku krat – ob. 1. Linię kablową układać w rowie kablowym zgodnie z projektem sieci kablowych na terenie.

2.2 Sterowanie napędami elektrycznymi

Biofiltr jest dostarczany z własną szafą zasilająco-sterowniczą SB15. Powiązania zasilająco-sterownicze między szafą, a napędami leżą w zakresie dostawcy urządzeń. Zakres projektu obejmuje kable zasilające do w/w szafy. W szafie zabudowane zostaną układy zasilające oraz kompletne układy sterownicze i zabezpieczeniowe.

Sterowanie lokalne/remontowe z poziomu szafy zasilająco-sterowniczej. Układy sterownicze w zakresie dostawcy urządzeń, powiązania z CD w zakresie projektu AKPiA.

2.3 Instalacja siłowa

Dla biofiltra dostarczanego z własną szafą zasilająco-sterowniczą wykonać instalację zasilającą do szafy SB15. Instalacje zasilające i sterowniczo-sygnalizacyjne od szafy do urządzeń wykonawczych wchodzić w zakres dostawcy technologii.

Instalacje prowadzić w ziemi, a w obiekcie w korytkach kablowych. Podejście do szafy chronić rurą ochronną.

Plan instalacji elektrycznych p. rys. 046/E/PW/15/1.

2.4 Instalacje uziemiające

Zbiornik oraz wszystkie masy metalowe w obiekcie (konstrukcje, rurociągi, obudowy rozdzielnic, szyny PE, itp.) należy podłączyć do instalacji uziemiającej wykonanej płaskownikiem stalowym ocynkowanym 40x5mm, który należy przyłączyć do sieci uziemiającej oczyszczalni.

2.5 Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania dla sieci TN-S.

Dodatkowo przewiduje się stosowanie połączeń wyrównawczych.

2.6 Ochrona przepięciowa

Ochronę przepięciową zapewnia ochronnik kl. B+C zainstalowany w rozdzielnicy R1. Dalsze stopnie ochrony dla urządzeń pomiarowych i automatyki wg projektu AKPiA.

2.7 Uwagi

1. Podejścia do odbiorników należy chronić rurkami osłonowymi do wys.1,5m.
2. Po wyborze dostawców napędów technologicznych oraz urządzeń i aparatury elektrycznej (urządzenia technologiczne, rozdzielnice, zabezpieczenia, osprzęt sterowniczo-sygnalizacyjny itp.) przedstawione rozwiązania projektowe Wykonawca zweryfikuje pod kątem zabudowy w/w urządzeń, oznaczeń, połączeń i innych wymagać wynikających z wymogów zawartych w dokumentacji DTR urządzeń.
3. Podane w projekcie nazwy własne oraz producenci urządzeń są informacjami przykładowymi określającymi standardy wykonania. Powyższe urządzenia mogą zostać zastąpione innymi o nie gorszych parametrach technicznych po akceptacji Zamawiającego.

3 Obliczenia techniczne

3.1 Bilans mocy

L.p.	Nazwa grupy odbiorów	Moc zainstalowana			Wskaźnik. grupy			Moc szczytowa		Uwagi
		Ogółem	Rezerwa	Praca	kz	cos fi	tg fi	Czynna	Bierna	
-	-	kW	kW	kW	-	-	-	kW	kvar	-
1	Ob. 15									
1.1	Biofiltr	4,5	-	4,5	1	0,9	0,48	4,5	2,1	

3.2 Dobór i sprawdzenie linii zasilających

Lp	Nazwa odb.	Obciążenie					Zabezpieczenie		Kabel					Spadek napięcia		Uwagi
		Moc Pi	Wsp. kz	Moc Ps	Cos φ	Prąd I	Prąd I	Rodz.	Typ	Obc. wg. PN-IEC	Ws p. Kg	Obciąż. dop.	Dług.	Część	Całk.	
-	-	KW	-	kW	-	A	A	-	-	A			m	%	%	-
1.	R1	107	0,75	80,3	0,77	150	160	I _t	YKXS 4x95	211	0,9	190	70	1,0	1,0	
2.	SB15	4,5	1	4,5	0,9	7,2	20	DO	YKYżo 5x4	31	-	31	55	0,8	1,8	

3.3 Sprawdzenie skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Lp.	Nazwa elementu	Oporność jednostkowa		Długość	Oporność Elementu		Suma oporności			I _{zw}	I _{zab}	T _{zw}	T _{dop}	Miejsce zwarcia
		R _o	X _o		R	X	R	X						
	-	mΩ/m	mΩ/m	m	mΩ/m	mΩ/m		mΩ	mΩ	A	A	sek	sek	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Zasilanie	-	-	-	4	16	-	-	-	-	-	-	-	Rozdz. RG1
2.	95 mm ² Cu	0,196	0,083	2 x 70	27	12	31	28	52	4400	I _{rm} 2800	< 0,2	5	R1
2.1	4 mm ² Cu	4,66	0,107	2 x 55	513	12	544	40	682	337	DO 20	< 0,2	0,2	SB15

4 Wykaz kabli.

L.p.	Oznaczenie kabla	Skąd	Dokąd	Typ kabla	Długość (m.)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
Budynek krat – ob. 1						
1.	15W1	Rozdzielnica R1 (ob. 1)	Szafa zasilająco-sterownicza biofiltra SB15	YKYżo 5x4	55	

5 Zestawienia materiałów

5.1 Kable i przewody

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
Kable 0,6/1kV				
1.	Kabel elektroenergetyczny	YKYżo 5x4	55 m	

5.2 Instalacje uziemiające

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Płaskownik stalowy ocynkowany	FeZn 40x5	7 m	
2.	Obejma na rurę do Ø63mm	-	2 szt.	
3.	Linka miedziana 6mm ²	-	5 m	

5.3 Korytka i rurki osłonowe

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Korytko kablowe perforowane ze stali nierdzewnej, szer. 50mm, z pokrywą, z osprzętem montażowym	-	6 m	
2.	Rura giętka 20mm	-	2 m	