

Wykonawca:

**ControlTec**

Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:

**Eko-Unicon**  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:

**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Kołeczek

Zlecenie: 76/08/04

Nr tomu: DA018.803-01

Wersja: a

Strona : 1 z 34

## *Projekt Techniczny Pomiarów i Automatyki*

*Stadium: Projekt wykonawczy*

# PROJEKT PODSTAWOWY

## Układ sterowania pompami P1, P2 pompowni P4, PD1, PS1

### DA 018.803-01

Opracował

Andrzej Dubienko

Sprawdził

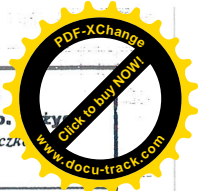
Marek Czech

Zatwierdził

Grzegorz Głuszczyński

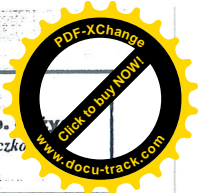
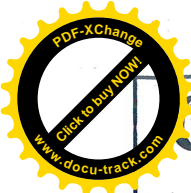
WROCLAW, WRZESIEŃ 2004

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ ControlTec-Wrocław  
AUTORSKIE PRAWA WŁAŚCIWY PRZENIESIONE NA KONTRAHENTA KOŃCOWEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU KONTRAKTU  
POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W KONTRAKCIE, JEDYNI NA PODSTAWIE  
PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH



**Spis zawartości:**

1.	KARTA ZMIAN .....	3
2.	STRONA KLAUZUL .....	4
3.	OPIS OGÓLNY .....	4
3.1.	ELEMENTY SZAFY STEROWNICZEJ .....	5
3.2.	SYGNALIZACJA POZIOMÓW W ZBIORNIKACH. ....	5
4.	ALGORYTM PRACY POMP .....	6
4.1.	OGÓLNE WARUNKI UMOŻLIWIAJĄCE ZAŁĄCZENIE POMPY .....	6
4.2.	PRACA POMP W TRYBIE RĘCZNYM .....	6
4.3.	PRACA POMP W TRYBIE AUTOMATYCZNYM .....	7
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH .....	9
6.	SCHEMATY FUNKCJONALNE DLA POMPOWNI P4 .....	10
7.	SCHEMATY FUNKCJONALNE DLA POMPOWNI PD1 .....	11
8.	SCHEMATY FUNKCJONALNE DLA POMPOWNI PS1 .....	12



Wykonawca:

**ControlTec**

Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:  
**Ekol-Unicom**  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:

**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Koleczko

Zlecenie: 76/08/04

Nr tomu: DA018.803-01

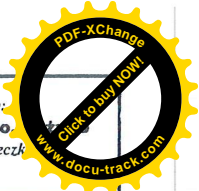
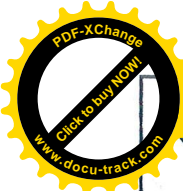
Wersja: a

Strona : 3 z 34

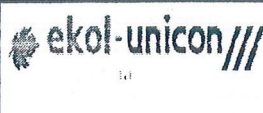
## 1. KARTA ZMIAN

Numer zmiany	Opis wprowadzonej zmiany	Wprowadził	Sprawdził	Zatwierdził





Wykonawca:  
**ControlTec**  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:  
**Ekol-Unicom**  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:  
**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Kołeczek

Zlecenie: 76/08/04	Nr tomu: DA018.803-01	Wersja: a	Strona : 4 z 34
--------------------	-----------------------	-----------	-----------------

## 2. Strona klauzul

1. Jednostka projektowania (**Wykonawca**) przenosi autorskie prawa majątkowe - dotyczące wykonanej dokumentacji - na **Kontrahenta końcowego** z prawem wykorzystania w zakresie przedmiotu zawartej umowy, na podstawie pisemnego zezwolenia od **Zamawiającego**. Powielanie oraz udostępnianie dla przedmiotów innych niż w kontrakcie, jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu.
3. Niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

## 3. Opis ogólny

Przedmiotem projektu jest wykonanie autonomicznych układów sterowania dla pracy pomp w pompowniach P4, PD1, PS1. Układy sterownicze będą zamontowane w szafkach obiektowych i realizowane w oparciu o aparaturę pomiarową, przekaźniki i styczniki.

W każdej przepompowni będą pracowały po dwie pompy (P1 i P2). W zależności od trybu pracy będzie to praca naprzemienna pomp lub w stanach powyżej poziomu maksymalnego praca obu pomp. Pompy mogą być sterowane w dwóch trybach: automatycznym i ręcznym.

Sygnały ze skrzynek sterowniczych pompowni P4 i PD1 zostaną doprowadzone elektrycznymi kablami do modułów DI sterownika Simatic S7-300 Master zlokalizowanego w budynku numer 7. Kable zostaną poprowadzone w kanalizacji kablowej.

Dla potrzeb komunikacji z nadrzędnym systemem wizualizacji, system zbierania danych pompowni PS1 wyposażony będzie w:

- moduł I/O Profibus,
- moduł DI.

Moduł I/O pompowni PS1 zamontowany zostanie w skrzynce sterowniczej pompowni.

Za pośrednictwem modułu I/O Profibus, sterownik Simatic S7-300 realizujący funkcję Mastera w sieci Profibus zlokalizowany na obiekcie numer 7 będzie odczytywał sygnały z modułu wejść binarnych.

Kabel Profibus od modułu I/O pompowni jako węzła magistrali Profibus, doprowadzony będzie do sterownika Simatic S7-300 Master w obiekcie numer 7. Kabel zostanie poprowadzony w kanalizacji kablowej.





Wykonawca:  
**ControlTec**  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:  
Ekol-Unicom  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:  
**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Kołoczek

Zlecenie: 76/08/04	Nr tomu: DA018.803-01	Wersja: a	Strona : 5 z 34
--------------------	-----------------------	-----------	-----------------

### 3.1. Elementy szafy sterowniczej

W szafkach sterowniczych P4, PD1 i PS1 zrealizowano funkcję zasilania i sterowań zestawem pomp P1 i P2, z wykorzystaniem następujących elementów:

- SG - wyłącznik główny;
- FF - przekaźnik kontroli faz;
- F1/F2 - wyłącznik silnikowy pompy P1/P2
- KM1/KM2 - styczniki pompy P1/P2
- F11/F12 - wyłącznik bezpiecznikowy obwodu sterowania pompy P1/P2
- F13 - wyłącznik bezpiecznikowy obwodów automatyki szafy sterowniczej;
- F14 - wyłącznik różnicowo-prądowy (zabezpieczenie gniazd serwisowych)
- F15 - wyłącznik bezpiecznikowy obwodu ogrzewania skrzynki modułów komunikacyjnych
- F16 - wyłącznik bezpiecznikowy modułów komunikacyjnych
- KFF - przekaźnik dodatkowy dla przekaźnika kontroli faz FF
- KLS - przekaźnik poziomu SUCHOBIEGU
- KLA - przekaźnik poziomu ALARMOWEGO
- KL1 - przekaźnik poziomu MIN;
- KL2/KL3- przekaźnik poziomu MAX1/MAX2
- KP1/KP2 - przekaźnik załączający w trybie automatycznym pompy P1/P2
- KAP1/KAP2 - przekaźnik pracy pompy P1/P2 w trybie AUTO
- KD1/KD2/KD3/KPR - przekaźniki automatycznego wyboru pompy P1 i P2 do załączenia
- S1-P1 - przełącznik wyboru trybu pracy pompy P1 AUTOMATYKA/RĘKA
- S1-P2 - przełącznik wyboru trybu pracy pompy P2 AUTOMATYKA/RĘKA
- S2-P1/S3-P1- wyłączniki monostabilne sterowania pompą P1 w trybie pracy RĘKA;
- S2-P2/S3-P2 wyłączniki monostabilne sterowania pompą P2 w trybie pracy RĘKA;

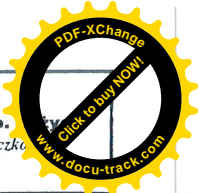
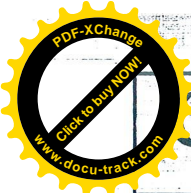
### 3.2. Sygnalizacja poziomów w zbiornikach.

System sterowania pomp pracuje w oparciu o pięć sygnałów dwustanowych z pływakowych sygnalizatorów poziomu.

Sygnały z sygnalizatorów poziomu POZIOM MAX1 i POZIOM MAX2 służą do załączania pomp P1, P2, sygnał POZIOM MIN wykorzystywany jest do wyłączania pomp P1 i lub P2.

Sygnał POZIOM SUCHOBIEG, od pływakowego sygnalizatora poziomu, służy jako zabezpieczenie na wyłączenie pomp.

Sygnał POZIOM ALARMOWY, od pływakowego sygnalizatora poziomu, służy jako sygnalizacja.



Wykonawca:

**ControlTec**Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17**ekol-unicon**Zamawiający:  
Ekol-Unicon  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2

Kontrahent końcowy:

**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Koleczek

Zlecenie: 76/08/04

Nr tomu: DA018.803-01

Wersja: a

Strona : 6 z 34

## 4. Algorytm pracy pomp

### 4.1. Ogólne warunki umożliwiające załączenie pompy

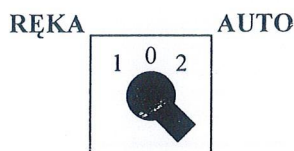
Aby możliwe było załączenie pompy w trybie pracy RĘKA lub w trybie pracy AUTO muszą być spełnione następujące warunki:

1. Szafa sterownicza musi być zasilona;
2. Przekaznik kontroli faz (oznaczenie FF na schemacie) musi wskazywać prawidłowy poziom napięć i kolejności faz;
3. Wyłącznik silnikowy pompy (F1, F2) musi być przełączony w pozycję "1" - załączony;
4. Wyłącznik bezpiecznikowy obwodu sterowania pompy (F11, F12) musi być przełączony w pozycję "1" - załączony;
5. Wyłącznik bezpiecznikowy F13 automatyki pomp musi być przełączony w pozycję "1" - załączony;
6. Nie może być przekroczona temperatura uzwojeń silnika pompy i nie może być przekroczona wilgotność wewnątrz pompy.

### 4.2. Praca pomp w trybie ręcznym

Sterowanie ręczne pompami odbywa się za pomocą przycisków umieszczonych w skrzynce sterowania lokalnego zamontowanej w prawym górnym rogu szafy sterowniczej.

Sterowanie ręczne pompą możliwe jest po przełączeniu przełącznika S1 pompy w pozycję "1" - RĘKA (rys. 2.1).



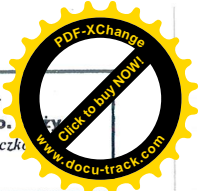
Rys. 4.1 Przełącznik trybu pracy pompy w położeniu "1" - RĘKA

#### 4.2.1. Opis przycisków sterowniczych

Poniżej przełącznika S1 każdej z pomp znajdują się dwa monostabilne przyciski umożliwiające sterowanie pompami.

- I. Przycisk **ZAŁ** - *ZAŁĄCZENIE POMPY* (koloru zielonego) - jego jednorazowe przyciśnięcie powoduje pobudzenie odpowiedniego stycznika i załączenie pompy;
- II. Przycisk **WYL** - *WYŁĄCZENIE POMPY* (koloru czerwonego) - jego jednorazowe przyciśnięcie powoduje wyłączenie pracującej pompy;





Wykonawca:  
**ControlTec**  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:  
**Ekol-Unicom**  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:  
**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Koleczek

Zlecenie: 76/08/04	Nr tomu: DA018.803-01	Wersja: a	Strona : 7 z 34
--------------------	-----------------------	-----------	-----------------

#### 4.2.2. Sposób sterowania pompami

##### Załączanie i wyłączanie pompy:

##### I. Poziom ścieków znajduje się powyżej MINIMUM

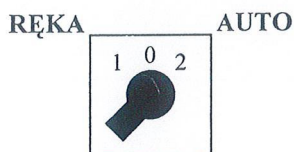
W sytuacji, gdy poziom ścieków znajduje się powyżej MINIMUM, przyciśnięcie przycisku ZAŁ spowoduje załączenie pompy. Pompa zostanie wyłączona gdy przyciśnięty zostanie przycisk WYŁ, gdy przełącznik S1 pompy przełączony zostanie w pozycję "0" (rys. 4.1) lub zostanie wyłączona samoczynnie, gdy poziom ścieków osiągnie poziom MINIMUM.

#### 4.3. Praca pomp w trybie automatycznym

Sterowanie automatyczne pompami odbywa się dzięki logice stworzonej przy wykorzystaniu przekaźników w oparciu o sygnały od sygnalizatorów pływakowych, od czujnika poziomu SUCHOBIEGU oraz od sygnałów z pomp.

*Nie jest możliwa praca pomp w trybie AUTO poniżej poziomu MINIMUM tak jak w przypadku pracy pomp w trybie RĘKA.*

Sterowanie automatyczne pompą możliwe jest po przełączeniu przełącznika S1 pompy w pozycję "2" - AUTO (rys. 4.2).



Rys. 4.2 Przełącznik trybu pracy pompy w położeniu "2" - AUTO

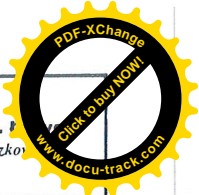
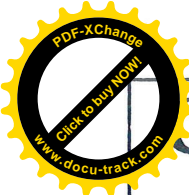
##### 4.3.1. Automatycznie załączanie / wyłączanie pompy P1 oraz pompy P2

Pompy P1, P2 załączają się samoczynnie od poziomów MAX1 i MAX2. Wyłączane są automatycznie od poziomu MINIMUM. Aby możliwe było ich załączenie muszą być spełnione określone warunki umożliwiające załączenie pomp (patrz punkt: "Ogólne warunki umożliwiające załączenie pompy").

Pompy P1 i P2 załączają się naprzemiennie.

##### 4.3.2. Opis sposobu naprzemiennego załączania pomp:

1. Układ został załączony;
2. Po przyjsciu poziomu MAX1 następuje załączenie pompy P1;
3. Po przyjsciu poziomu MAX2 następuje załączenie pompy P2;
4. Pompy P1 i P2 zostają wyłączone po przyjsciu poziomu MINIMUM;
5. Po przyjsciu poziomu MAX1 następuje załączenie pompy P2;
6. Po przyjsciu poziomu MAX2 następuje załączenie pompy P1;
7. Pompy P2 i P1 zostają wyłączone po przyjsciu poziomu MINIMUM;



Wykonawca:



**ControlTec**

Optimalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17



Zamawiający:

Ekol-Unicom

80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2



Kontrahent końcowy:

**ZUO Sp. z o.o.**

84-207 Koleczek

Zlecenie: 76/08/04

Nr tomu: DA018.803-01

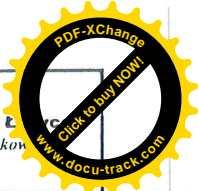
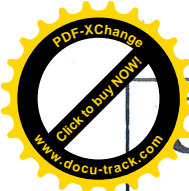
Wersja: a

Strona : 8 z 34

#### UWAGI!

1. Każdorazowe zdjęcie zasilania z układu, a następnie jego przywrócenie powoduje rozpoczęcie sekwencji załączania od początku, tj. od załączenia pompy P1 po przyjsciu poziomu MAX1;
2. Przełączenie przełącznika S1 pompy pracującej w trybie AUTO do pozycji "0" spowoduje jej wyłączenie. Ponowne przełączenie przełącznika S1 w tryb pracy AUTO spowoduje natychmiastowe załączenie pompy (o ile nie zmieniły się warunki pracy tej pompy);
3. Jeśli pompa pracująca w trybie pracy AUTO załączona od poziomu MAX1 zostanie wyłączona, np. od sygnału przekroczenia temperatury uzwojeń silnika, druga pompa nie zostanie załączona samoczynnie w jej miejsce. Druga pompa zostanie załączona dopiero od poziomu MAX2;
4. Jeśli tylko jedna z pomp, tj. P1 lub P2 przełączona jest za pomocą przełącznika S1 w tryb pracy AUTO, będzie ona załączać się zawsze od poziomu MAX1;
5. Jeśli pompy nie zostaną wyłączone od poziomu MINIMUM (np. nastąpi uszkodzenie sondy hydrostatycznej), wyłączone zostaną od sygnału z czujnika poziomu SUCHOBIEGU.





Wykonawca:

**ControlTec**Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17

Zamawiający:

Ekol-Unicom  
80-067 Gdańsk  
ul. Równa 2

Kontrahent końcowy:

**ZUO Sp. z o.o.**  
84-207 Kołczewo

Zlecenie: 76/08/04

Nr tomu: DA018.803-01

Wersja: a

Strona : 9 z 34

## 5. Zestawienie materiałów montażowych

Zestawienie elementów w skrzynkach sterowniczych pompowni P4, PD1 i PS1 w ZUOK Łężyce

Lp.	Opis	Typ	Nr kat.	Producent	Jedn.m.	Ilość
1	2	3	4	5	6	7
1	Tytan komplet - podstawa rozłącznika z wtykami i bezpiecznikami	Z-SLS/CEK25/3	F248244	MOELLER	szt	3
2	3-bieg. stycznik mocy sterowany prądem przemiennym	DILEM-01(230V50HZ,240V 60HZ)	051795	MOELLER	szt	6
3	Moduł styków pomocniczych	20DILE	010208	MOELLER	szt	6
4	Samoczynny wyłącznik silnikowy	PKZM0-4	072737	MOELLER	szt	2
4	Samoczynny wyłącznik silnikowy	PKZM0-6,3	072738	MOELLER	szt	4
5	Styki pomocnicze normalne do PKZM 0	+NHI11-PKZ0	073233	MOELLER	szt	6
6	Przełącznik 60° z położeniem "0"	TM-2-8211/E	096234	MOELLER	szt	3
7	Napęd przycisku, czerwony	M22-D-R	216594	MOELLER	szt	6
8	Napęd przycisku, zielony	M22-D-G	216596	MOELLER	szt	6
9	Łącznik mocujący	M22-A	216374	MOELLER	szt	12
10	Element stykowy ( styk zwierny )	M22-K10	216376	MOELLER	szt	6
11	Element stykowy ( styk rozwierny )	M22-K01	216378	MOELLER	szt	6
12	Wyłącznik nadprądowy	S 311 B 6 1P 6A 10KA	C910-114102	Legrand	szt	9
13	WYŁ. RÓŻNIC.	P 304 25A 30MA AC	P840-018320	Legrand	szt	3
14	Przełącznik napięciowy pomiarowy	TPF400VS4X	TPF400V S4X	Relpol	szt	3
15	Przełącznik R15-3p 240VAC	R 15-3P-240VAC	R 15-2013-23-5240-WTL	Relpol	szt	60
16	Gniazda przełącznikowe	PS 11		Relpol	szt	60
17	Obejma sprężynowa do R15 3p	PZ11 0031		Relpol	szt	60
18	Termostat	Termostat	3110.000	Rittal	szt	1
19	Grzałka 30W	Grzałka 30W	3115.000	Rittal	szt	1



 <b>ControlTec</b> Optymalizacja Procesów Wytwórczych 52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17		 <b>ekol-unicon</b> Zamawiający: Ekol-Unicom 80-067 Gdańsk ul. Równa 2		 <b>Kontrahent końcowy:</b> <b>ZUO Sp. z o.o.</b> 84-207 Kołeczek	
Zlecenie: 76/08/04		Nr tomu: DA018.803-01		Wersja: a	
Strona : 11 z 34					

## 7. Schematy funkcjonalne dla pompowni PD1

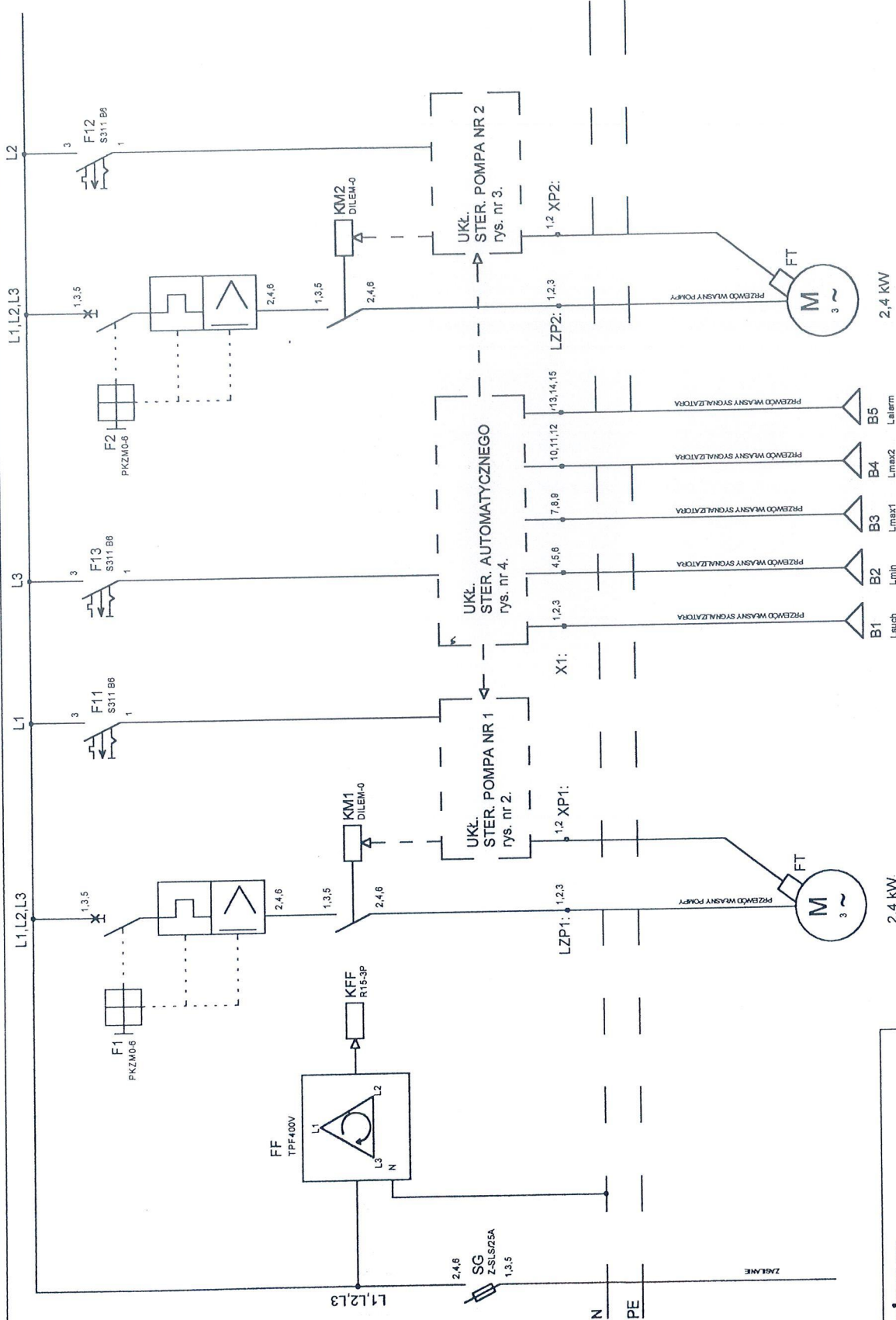
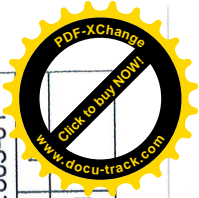
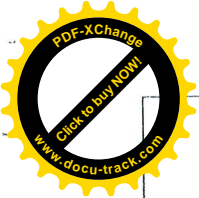
### *Tytuł schematu*

### *Nr schematu*

Schemat główny sterowania pompami  
Schemat sterowania pompą nr 1  
Schemat sterowania pompą nr 2  
Automatyczny wybór pompy P1 i P2 do załączenia  
Sygnały z obiektu – pomiary poziomów  
Sygnały do systemu komunikacji  
Rozmieszczenie aparatów  
Elewacja skrzynki sterowniczej pomp

PD1.11.01  
PD1.11.02  
PD1.11.03  
PD1.11.04  
PD1.11.05  
PD1.11.06  
PD1.11.07  
PD1.11.08





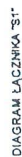
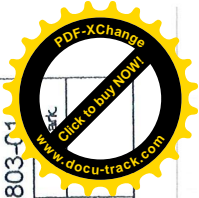
**ekol-union** Urządzenia Ochrony Wod  
Prefabrykаты Betonowe

Projektował	Sprawił	Zatwierdził
17.09.04 A. Dubienko	17.09.04 M. Czech	17.09.04 G. Gliszczynski

Nazwa rysunku	Podpis	Nazwa rysunku
Obiekt: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych LEZYCE		Schemat główny sterowania pompami

Nr dok.	Arkusze	PD1.11.01
DA.018.803-01		

**Ctec**  
ControlTec  
Optymalizacja Procesów Wydzielanych  
52-037 Wrocław, ul. Zagłębionka 17



4G-51

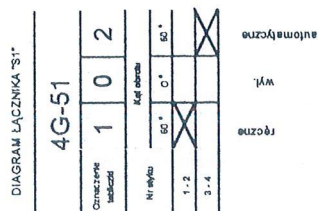
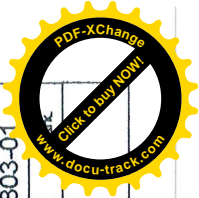
1	0	2
---	---	---

№ ст/г	60°	0°	60°
1-2	X		
3-4			X

ԵՄԻՆԵՐԱՐՈՒՄ

Nazwa rysunku	Schemat sterowania pompa nr 1			Nr dok. DA.018.803-01
Nazwisko	Podpis	Objekt	Projekt	Arkusze
A. Dubienko		Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych LEZYCE	Układ sterowania pompami P1 i P2 Przepompownia PD-1	PD1.11.02
M. Czech				
G. Gliszczynski				



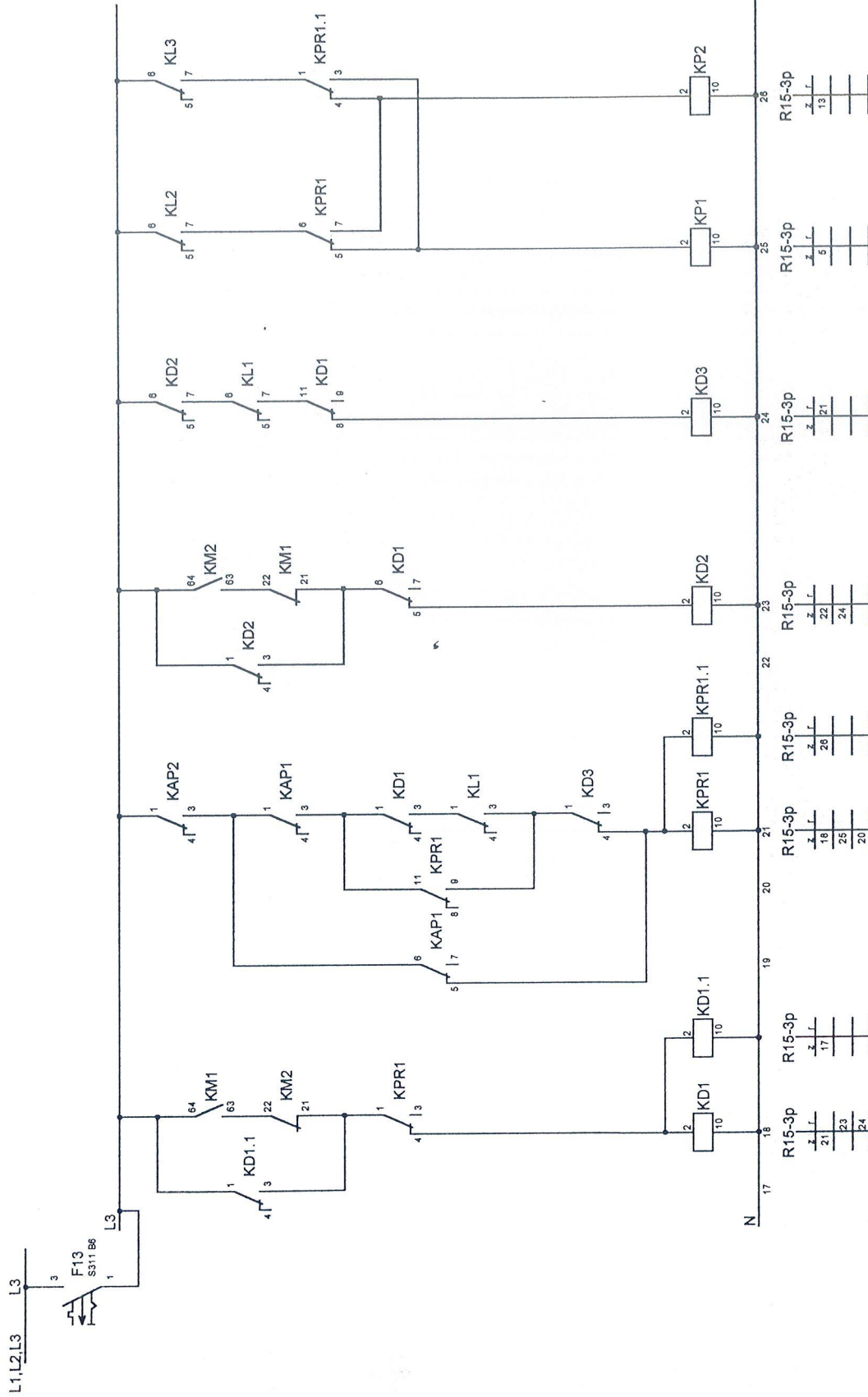


**ControlTec**  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagajnikowa 17

Nr dok. DA 018 803-01

Arkius

PD1-11.03



eko-union

Urządzenia Ochrony Wod  
Prefabrykaty Betonowe

**Ctec**  
ControlTec  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłomska 17

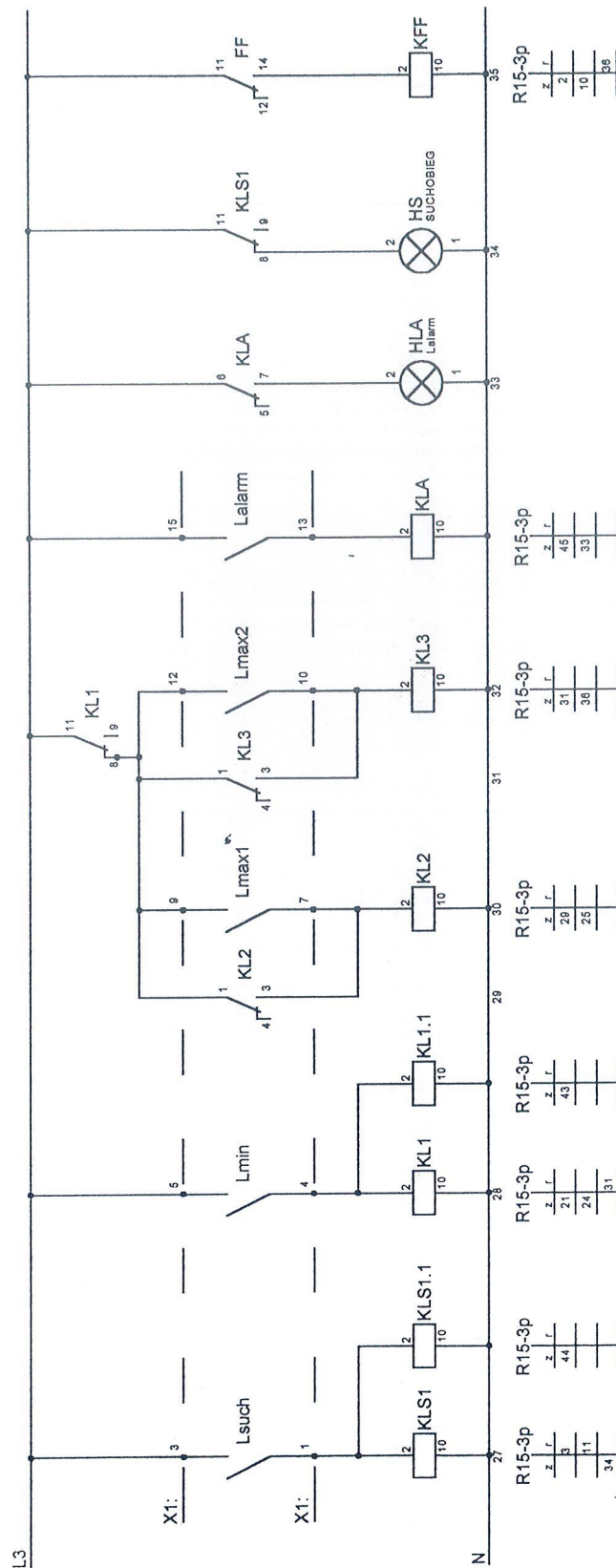
Projektował	Data	Nazwisko	Podpis
17.09.04	17.09.04	A. Dubienko	
Sprawdził	17.09.04	M. Czech	
Zawierzył	17.09.04	G. Gliszczynski	

Nazwa rysunku  
**Automatyczny wybór pompy P1 i P2 do załączenia**  
Obiekt  
**Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych LEZYCE**

Projekt  
**Układ sterowania pompami P1 i P2 Przepompownia PD-1**

Nr dok  
DA.018.803-0  
Arkusze  
PD1:11.04





**ekol-unicon**  
Urządzenia Ochrony Wod  
Prefabrykaty Betonowe

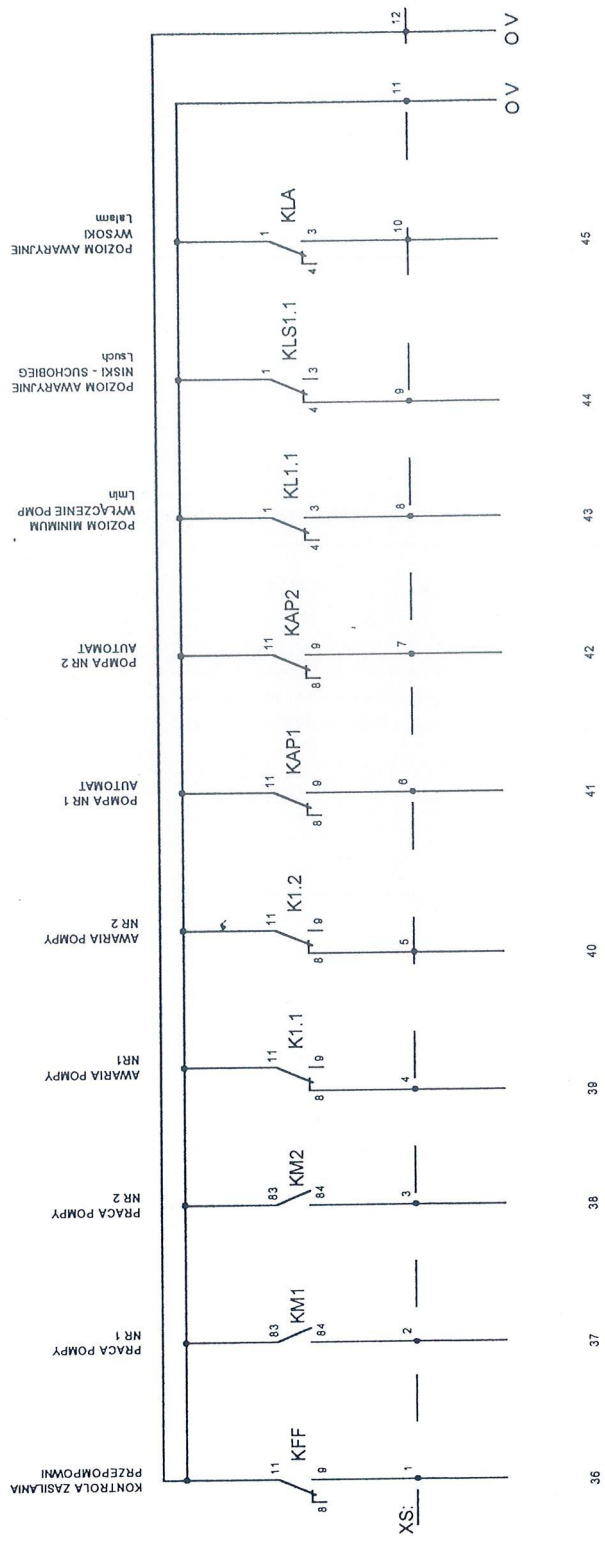
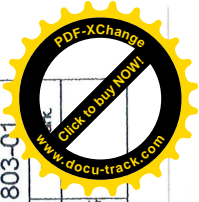
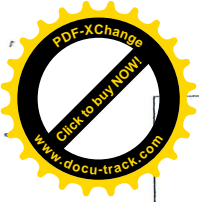
**Ctec**  
ControlTec  
Ochrona i Kontrola Wodociągów  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębowa 17

Projekował	Data	Nazwisko	Podpis
	17.09.04	A. Dubienko	
Sprawdził			
	17.09.04	M. Czech	
Zatwierdził			
	17.09.04	G. Gliszczynski	

Nazwa dysunku  
Sygnały z obiektu - pomiary poziomów  
Obiekt  
Zakład Unieszkodliwiania Odpadów  
Komunalnych  
LEZYCE

Projekt  
Układ sterowania pompami P1 i P2  
Przepompownia PD-1

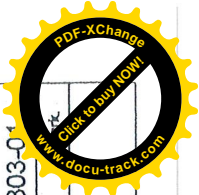
Nr dok.  
DA.018.803-01  
Arkusze  
PD1.11.05



ekol-unicon		Urządzenia Ochrony Wod Prefabrykaty Betonowe	
	Projektował	17.09.04	A. Dubienko
	Sprawdził	17.09.04	M. Czech
	Zatwierdził	17.09.04	G. Głiszczynski
ControlTec Optymalizacja Procesów Wytwórczych 52-007 Wrocław, ul. Zygmunta 17			

Nazwa rysunku		Sygnały do systemu komunikacji	
Obiekt		Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych LEZYCE	
Projekt		Układ sterowania pompami P1 i P2 Przepompownia PD-1	
Arkusze		PD1.11.06	
Nr ark.		DA.018.803-01	





**Urządzenia Ochrony Wod  
Prefabrykaty Betonowe**

**ControlTec**  
Optymalizacja Procesów Wytwórczych  
52-007 Wrocław, ul. Zagłębiowska 17

Nazwa rysunku

Nazwa rysunku

Obiekt

**Zakład Unieszkodliwiania Odpadów  
Komunalnych  
LEZYCE**

Rozmies

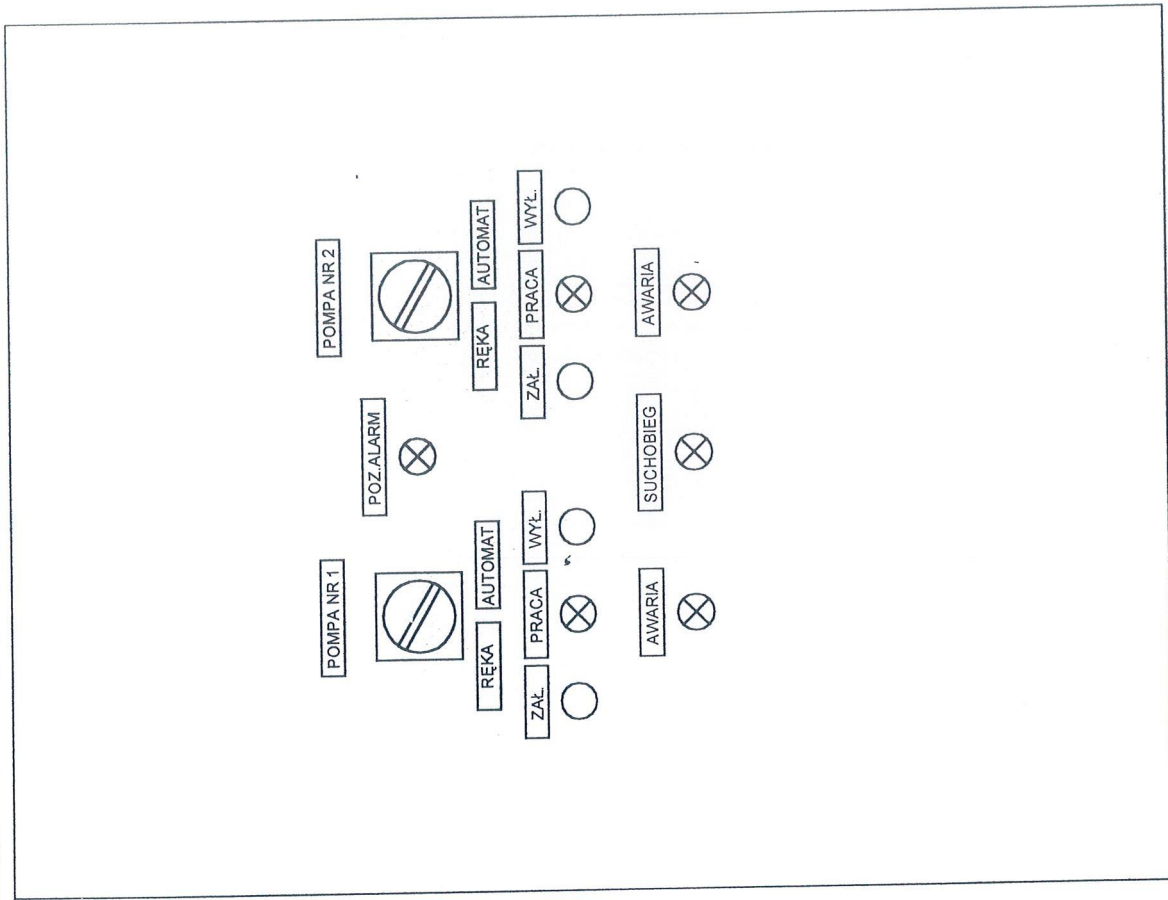
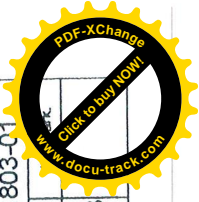
## Rozmieszczenie aparatów

Projekt **Układ sterowania pompami P1 i P2**  
**Przepompownia PD-1**

Nr dok. DA018.803-01

Arkusz

PD1.11.07



**Ctec**  
Ogrodzińska 17, 52-007 Wrocław, ul. Zagłębionka 17

**Urządzenia Ochrony Wod**  
**Prefabrykaty Betonowe**

Projektował	17.09.04	A. Dubienko	Nazwisko		Podpis		Nazwa rysunku	
Sprawdził	17.09.04	M. Czech					Obiekt	
Zatwierdził	17.09.04	G. Gliszczynski					Projekt	

Nr dok.	DA.018.803-01
Arkusze	
PD1.11.08	

Elewacja skrzynki sterowniczej pomp		Projekt		Przepompownia PD-1	
Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych LEZYCE		Układ sterowania pompami P1 i P2			