

PROJEKTOWANIE, REALIZACJA INSTALACJI, SIECI SANITARNYCH,
C.O. I GAZOWYCH

inż. Marian Stefanowski Borkowo 21, 88-100 Inowrocław

Egz. nr 1

Zamawiający - Inwestor	GMINA MIEJSKA CIECHOCINEK ul. Kopernika 19, 87 – 720 Ciechocinek
Nazwa i adres obiektu	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W M. CIECHOCINEK ul. Sportowa 87, 87-720 Ciechocinek Działki nr 10/4; 10/5; 13/3 w obrębie 0001 Ciechocinek powiat aleksandrowski, woj. kujawsko - pomorskie jednostka ewidencyjna: 040102_1.0001. Ciechocinek
Przedsięwzięcie	Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych na terenie oczyszczalni ścieków w Ciechocinku
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków.
Stadium dokumentacji	INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKT WYKONAWCZY

Projektant technologii	inż. Marian Stefanowski <i>GT.III.7210/35/78</i> <i>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej</i>	20 marzec 2019	
Projektant instalacji elektrycznych	inż. Andrzej Neumann <i>UAN-KZ-7210/451/88</i> <i>GP-KZ-7342/248/93</i> <i>instalacje i sieci elektryczne</i>	20 marzec 2019	

Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych
na terenie oczyszczalni ścieków w Ciechocinku

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1/ Strona tytułowa

2/ Zawartość opracowania

3/ Opis techniczny

4/ Wykaz kabli

5/ Specyfikacja wyposażenia RRR

6/ Specyfikacja wyposażenia RGNN

7/ Specyfikacja wyposażenia kolumn sterowniczych

8/ Wykaz sygnałów

9/ Rysunki

Rys. nr 1 – Reaktor – Instalacje elektryczne 1:150

Rys. nr 2 – Rozdzielnica nn – Instalacje elektryczne

Rys. nr 3 – Rozdzielnica RRR – Schemat

Rys. nr 4 – Rozdzielnica RGNN – Schemat

Rys. nr 5 – Kolumna sterownicza – Schemat i wyposażenie

Rys. nr 6.1.1 – Układ 2131 – Schemat funkcjonalny

Rys. nr 6.1.2 – Układ 2132 – Schemat funkcjonalny

Rys. nr 6.1.3.1 – Układ 2133 – Schemat zasadniczy 1/3

Rys. nr 6.1.3.2 – Układ 2133 – Schemat zasadniczy 2/3

Rys. nr 6.1.3.3 – Układ 2133 – Schemat zasadniczy 3/3

Rys. nr 6.2.1 – Układ 2231 – Schemat funkcjonalny

Rys. nr 6.2.2 – Układ 2232 – Schemat funkcjonalny

Rys. nr 6.2.3.1 – Układ 2233 – Schemat zasadniczy 1/3

Rys. nr 6.2.3.2 – Układ 2233 – Schemat zasadniczy 2/3

Rys. nr 6.2.3.3 – Układ 2233 – Schemat zasadniczy 3/3

Rys. nr 7.1 – Sterownik centralny – Wejście binarne

Rys. nr 7.2 – Sterownik centralny – Wyjście binarne

Rys. nr 7.3 – Sterownik centralny – Wyjście binarne do TS

Rys. nr 8 – Schemat technologiczny

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentacja niniejsza opracowana została w oparciu o:

- a/ zlecenie,
- b/ dane branżowe,
- c/ wizję lokalną na obiekcie,

2. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla polepszenia warunków technologicznych zbiorników tlenowych i bez-tlenowych oczyszczalni ścieków w Ciechocinku.

3. Reaktory – instalacje elektryczne

Plan instalacji pokazano na rys. nr 1. Projekt obejmuje wykonanie i zainstalowanie:

- skrzynek przyłączeniowych z ochronnikami torów analogowych dla przetworników parametrów technologicznych (2131SP, 2231SP), przepływomierzy (2132SP, 2232SP),
- kolumn sterowniczych dla projektowanych mieszadeł pompujących (2133KS, 2233KS),
- dodatkowych korytek kablowych 50x75 jako dodatkowych w ciągach istniejących,
- instalacji elektrycznych dla projektowanych odbiorów

Plan instalacji pokazano na rys. nr 1. Instalację wykonać kablami układanymi w projektowanych korytkach. Typy kabli wg „Wykazu kabli” oraz schematów rozdzielnic.

Wypożenie ...SP i ...KS wg specyfikacji wyposażenia. W kolumnach sterowniczych pomp zainstalować przełączniki kontroli zawilgocenia silnika pompy (dostawa z pompą). W skrzynkach przyłączeniowych układów pomiarowych zainstalować ochronniki dla torów analogowych.

Zaciski uziemiające ochronników podłączyć do barierok pomostów przewodem LYg10mm².

Dla przeprowadzenia instalacji do reaktora 2, w ścianie działowej między reaktorami wykonać należy przepust Ø110 mm (nad poziomem ścieków).

4. Rozdzielnia NN – Instalacje elektryczne

4.1. Rozdzielnia RRR (Rozdzielnia Recyrkulacji Reaktorów) - projektowana

Schemat rozdzielnicy pokazano na rys. nr 3. Wyposażenie wg „Specyfikacji wyposażenia”. Rozdzielnicę zainstalować na ścianie w pomieszczeniu rozdzielni nn w miejscu pokazanym na planie instalacji- rys. nr 2.

4.2. Rozdzielnica RGNN – istniejąca – wyposażenie dodatkowe

Schemat istniejącej rozdzielnicy w zakresie objętym niniejszym opracowaniem pokazano na rys. nr 4. Projekt obejmuje:

- zainstalowanie rozłącznika bezpiecznikowego RBK w wolnym miejscu pola nr 3,
- zainstalowanie dodatkowego zespołu przekaźników interfejsowych (230Vac) [8xK-IN],
- rozbudowę istniejącego sterownika polegającą na wymianie jednostki centralnej oraz montażu dodatkowych modułów wejść i wyjść analogowych.

4.3. Instalacje elektryczne

Plan instalacji elektrycznych pokazano na rys. nr 2. Projekt obejmuje wykonanie i zainstalowanie:

- korytek kablowych 50x75 z PVC na ścianach,
- zainstalowanie projektowanej rozdzielnicy RRR,
- wykonanie powiązań kablowych między rozdzielnicą RRR i RGNN,
- zainstalowanie projektowanych przetwornic na ścianie obok rozdzielnicy RRR,

Typy kabli wg „Wykazu kabli” oraz schematów rozdzielnic.

5. Opis projektowanego systemu

Projektem objęta jest regulacja wydajności recyrkulacji wewnętrznej reaktorów osadu biologicznego powrotnego w zależności od aktualnej zawartości azotu w ściekach (NH_4) mierzonego istniejącymi przetwornikami pomiarowymi Liquiline CM firmy Endress&Hauser [2131B1, 2231B1]. Regulacja odbywać się będzie przez regulację wydajności mieszadła pompującego [2133M, 2233M] przez zadawanie częstotliwości napięcia zasilającego silniki pomp, przez projektowane przetwornice częstotliwości [2133G1, 2233G1]- sygnał 4..20mA.

Na przewodach osadu powrotnego projektuje się zainstalowanie przepływomierzy elektromagnetycznych [2132B1, 2232B1]. Zainstalowanie przepływomierzy objęte jest projektem technologicznym. Do systemu transmitowany jest przepływ chwilowy w standardzie 4..20mA.

Algorytm procesu regulacji wg wytycznych technologicznych oraz zaleceń grupy rozruchowej.

Istniejący mikroprocesorowy system nadzoru pracuje w oparciu o sterownik centralny Siemens S-700 zainstalowany w RGNN. Monitorowanie oraz sterowanie proce-

sem odbywa się ze stanowiska dyspozytora z poziomu komputera. Praca urządzeń technologicznych odwzorowana jest dodatkowo na istniejącej mozaikowej tablicy synoptycznej TS.

Zgodnie z ustaleniami z firmą obsługującą system, w celu zrealizowania projektowanych zmian, należy:

- wymienić istniejącą jednostkę centralną sterownika,
- zainstalować dodatkowy moduł wejść analogowych (4xAI-12Bit),
- zainstalować dodatkowy moduł wyjść analogowych (4xAO-12Bit)
- tory analogowe od strony sterownika wyposażać w separatory 4..20mA/4..20mA, a od strony obiektu w ochronniki dedykowane do transmisji analogowej.
- zaktualizować oprogramowanie wizualizacyjne i procesowe oraz grafikę tablicy synoptycznej TS.

Schematy funkcjonalne układów pomiarowych oraz zasadnicze sterowania pokazano na rys. 6.x. Schemat technologiczny reaktorów pokazano na rys. nr 8.

6. Ochrona od porażen

Istniejący system sieci TN-C-S. Jako system ochrony uzupełniającej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych i silnikowych

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej dla RRR przy pomocy ochronników przeciwprzepięciowych klasy C (II stopień). Wejścia analogowe torów pomiarowych zabezpieczone będą od strony sterownioka separatorami, a od strony obiektów ochronnikami dedykowanymi.

8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami PBUE i "W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V "Instalacje elektryczne" oraz niniejszym projektem.

Opracował

Andrzej Neumann

WYKAZ KABLI

WYKAZ KABLI ENERGETYCZNYCH

L.p.	Symbol	Trasa		Typ	Długość	Uwagi
		skąd	dokąd			
1	E1	RGNN	RRR	YKYżo5x10	15	w pom. rozdzielni
2	2132E1	RRR	2132SP(2132B1)	YKYżo3x2,5	58	
3	2133E1.2	RRR	2133G1	EMV-UV-2YSLCYK-J4x4	5	w pom. rozdzielni
4	2133E1.2	2133G1	2133KS(2133M)	EMV-UV-2YSLCYK-J4x4	74	
5	2232E1	RRR	2232SP(2232B1)	YKYżo3x2,5	65	
6	2233E1.1	RRR	2233G1	EMV-UV-2YSLCYK-J4x4	5	w pom. rozdzielni
7	2233E1.2	2233G1	2233KS(2133M)	EMV-UV-2YSLCYK-J4x4	78	
8						
9						
10						

WYKAZ KABLI STEROWNICZYCH I POMIAROWYCH

1	2131AP1	RGNN(sterownik)	2131B1(2131SP)	YKSLYekw2x2x1	72	
2	2132AP1	RGNN(sterownik)	2132B1(2132SP)	YKSLYekw2x2x1	58	
3	2133A1	RRR	2133KS	YKSY14x1	74	
4	2133A2	RGNN(sterownik)	2133G1	YKSY10x1	10	w pom. rozdzielni
5	2133AP1	RGNN(sterownik)	2133G1	YKSLYekw2x2x1	10	w pom. rozdzielni
6	2231AP1	RGNN(sterownik)	2231B1(2231SP)	YKSLYekw2x2x1	75	
7	2232AP1	RGNN(sterownik)	2232B1(2232SP)	YKSLYekw2x2x1	65	
8	2233A1	RRR	2233KS	YKSY14x1	78	
9	2233A2	RGNN(sterownik)	2233G1	YKSY10x1	10	w pom. rozdzielni
10	2233AP1	RGNN(sterownik)	2233G1	YKSLYekw2x2x1	10	w pom. rozdzielni
11	A1	RGNN(sterownik)	RRR(2133X1,2233X1)	YKSLYekw14x1	15	w pom. rozdzielni

Oczyszczalnia Ścieków
Ciechocinek

ROZDZIELNICA RRR

SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
		szt.	
1	Obudowa poliestrowa EH6-1(830x800x320)IP54	1	
2	Wyposażenie podstawowe pola	2	
3	Zespół szyn PE+N	2	
4	Wyłącznik FR303 100A z wyzwalaczem	1	
5	Ochronnik przeciwprzepięciowy VAL-CP-3S-350	1	
6	Wyłącznik silnikowy (4kW)	2	
7	Wyłącznik instalacyjny S301B25A	3	
8	Wyłącznik instalacyjny S301B6A	4	
9	Stycznik LC1D-09, 230Vac, 2NO+2NC	2	
10	Przełącznik R4-2014-23-5230 z gniazdem GZ4 230Vac z układem gasikowym	14	
11	Zacisk ZM2-2,5mm ²	80	
12	Zacisk 25mm ²	3	
	Elementy wyposażenia montowane obok rozdzielnicy		
13	Przetwornica częstotliwości 4 kW z modułem wejść analogowych	2	zalecana Danfoss

Oczyszczalnia Ścieków
Ciechocinek

ROZDZIELNICA RGNN (istn.)

SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
		szt./kpl.	
1	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK100	1	
2	Zespół przekaźników interfejsowych 8x (230Vac)	1	K-IN
3	Separator sygnałów analogowych ESDC 4..20mA/4..20mA	4	
4	Jednostka centralna CPU315-2DP kod 6ES7315-2AH14-0AB0	1	
5	Karta MMC 512kB kod 6ES7953-8LJ31-0AA0	1	
6	Moduł wejść analogowych AI4x12Bit	1	
7	Moduł wyjść analogowych AO4x12Bit	1	
8	Materiały pomocnicze	1	

Oczyszczalnia Ścieków
Ciechocinek

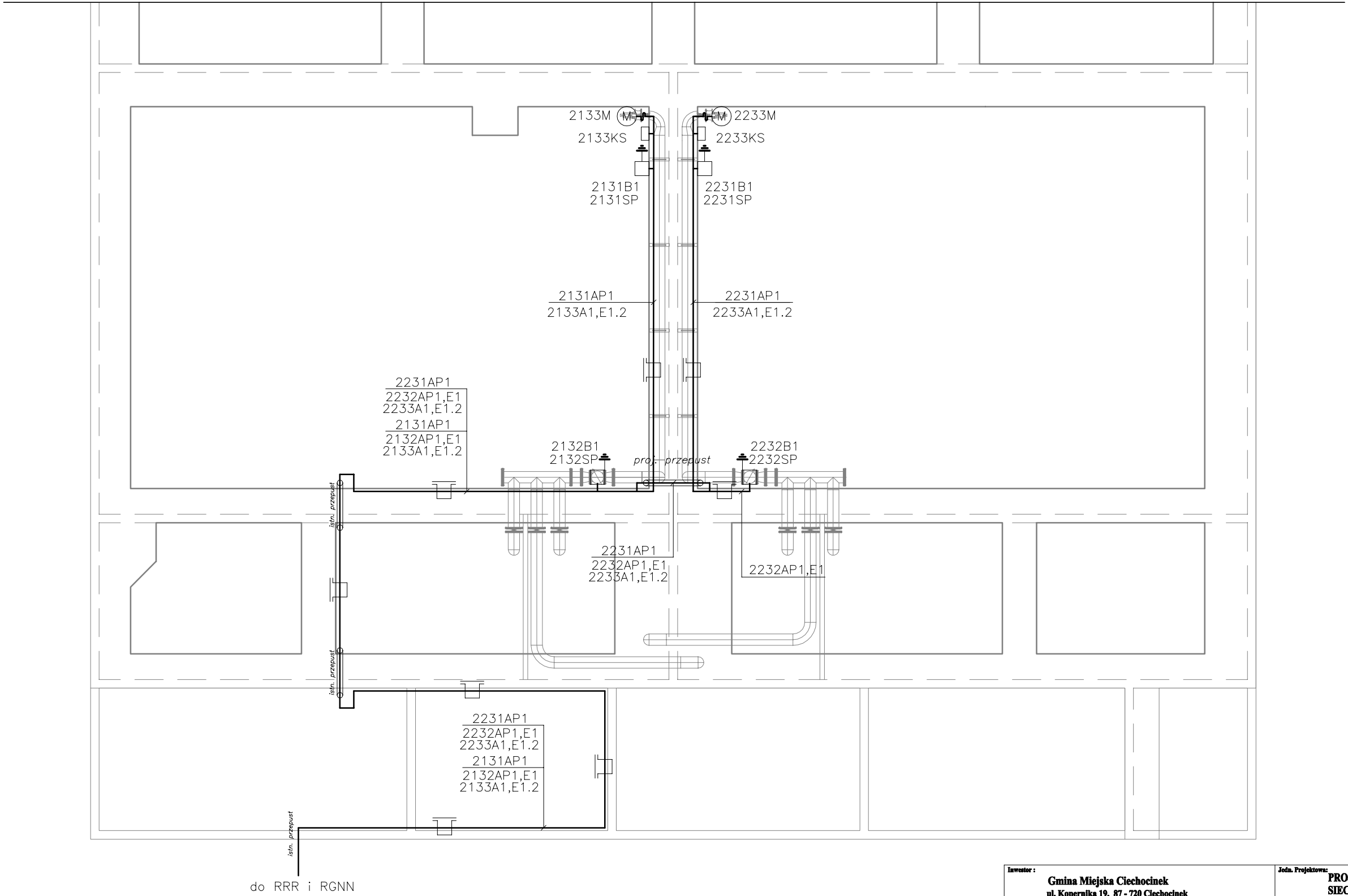
KOLUMNY STEROWNICZE - SKRZYNKI PRZYŁĄCZENIOWE

SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol kolumny		
		szt.		
		2233KS, 2233KS	2131SP,2231SP, 2132SP,2232SP	Razem
1	Obudowa z tworzywa IP65 (275x275x200)	2	4	6
2	Lampka biała IP65 (230V) dioda LED	2		2
3	Lampka zielona IP65 (230V) dioda LED	2		2
4	Przycisk NO-NC kryty zielony IP65	2		2
5	Przycisk NO-NC kryty czerwony IP65	2		2
6	Przycisk czerwony wystający z ryglowaniem IP65	2		2
7	Przełącznik piórkowy I-0-II	2		2
8	Zacisk ZM2-2,5mm ²	30		30
9	Przekaznik od zawilgocenia	2		2
10	Ochronnik wejść analogowych		4	4

WYKAZ SYGNAŁÓW

L.p.	Nr układu	Nazwa układu	Nazwa sygnału	Potencjał	Sterownik		Uwagi
1		Reaktor nr 1					
			analogowy (+)				
1.1	2131	Pomiar parametrów	analogowy (-)				
			analogowy (+)				
1.2	2132	Pomiar przepływu recyrkulacji	analogowy (-)				
			gotowość	51			
			awaria	52			
			praca	53			
			start-stop	62			
			analogowy (+)	203			zadawanie częstotliwości przetwornicy
1.3	2133	Pompa recyrkulacyjna	analogowy (-)	204			
2		Reaktor nr 2					
			analogowy (+)				
2.1	2231	Pomiar parametrów	analogowy (-)				
			analogowy (+)				
2.2	2232	Pomiar przepływu recyrkulacji	analogowy (-)				
			gotowość	51			
			awaria	52			
			praca	53			
			start-stop	62			
			analogowy (+)	203			zadawanie częstotliwości przetwornicy
2.3	2233	Pompa recyrkulacyjna	analogowy (-)	204			

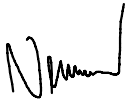


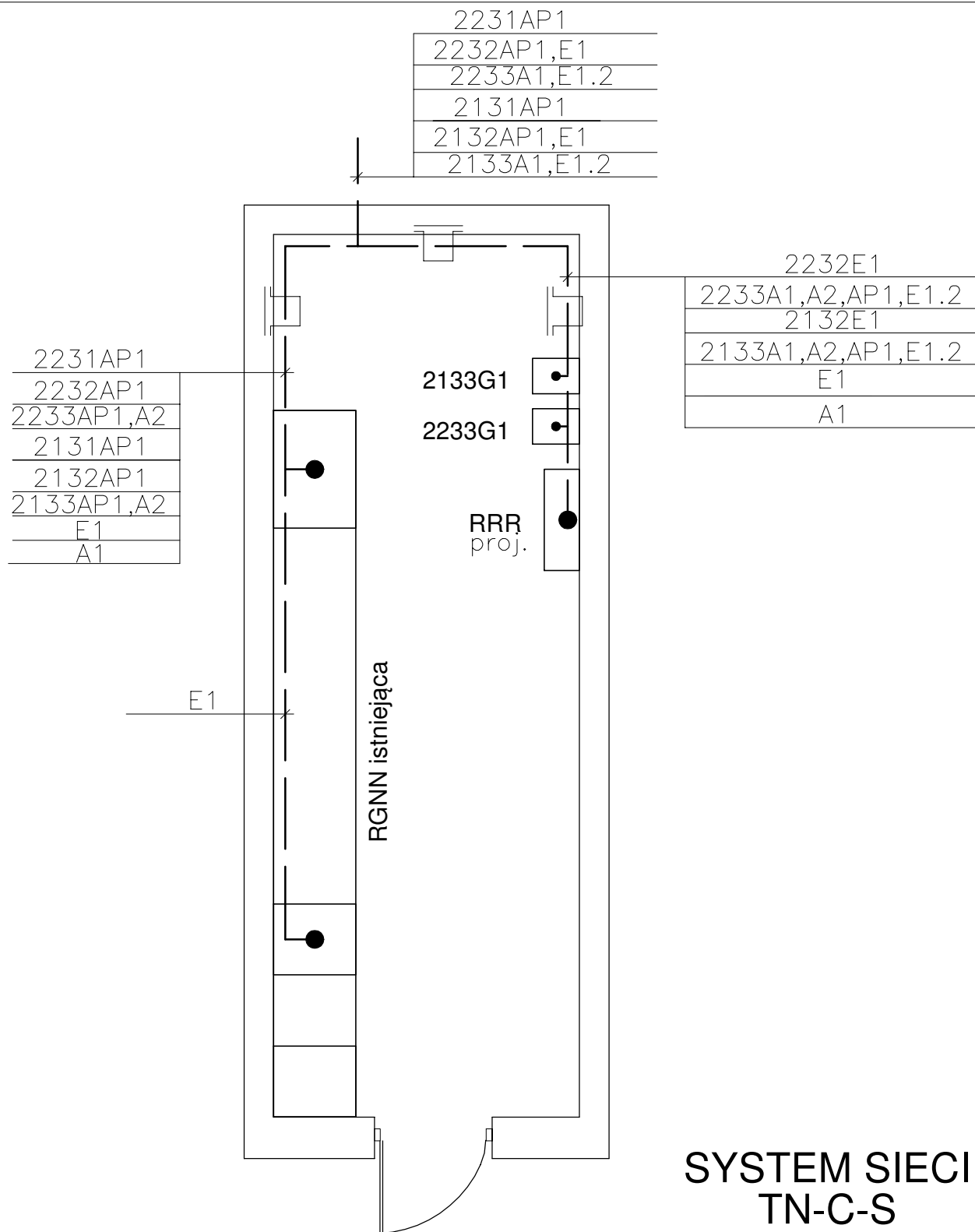
Objaśnienia
Dla reaktora nr 1
2131B1 – przetwornik analizatora parametrów (istniejący)
2131SP – skrzynka z ochronnikami toru analogowego
2132B1 – przetwornik przepływomierza
2132SP – skrzynka z ochronnikami toru analogowego
2133KS – kolumna sterownicza pompy recyrkulacyjnej
2133M – pompa recyrkulacyjna

Dla reaktora nr 2
2231B1 – przetwornik analizatora parametrów (istniejący)
2231SP – skrzynka z ochronnikami toru analogowego
2232B1 – przetwornik przepływomierza
2232SP – skrzynka z ochronnikami toru analogowego
2233KS – kolumna sterownicza pompy recyrkulacyjnej
2233M – pompa recyrkulacyjna

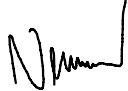
SYSTEM SIECI TN-C-S

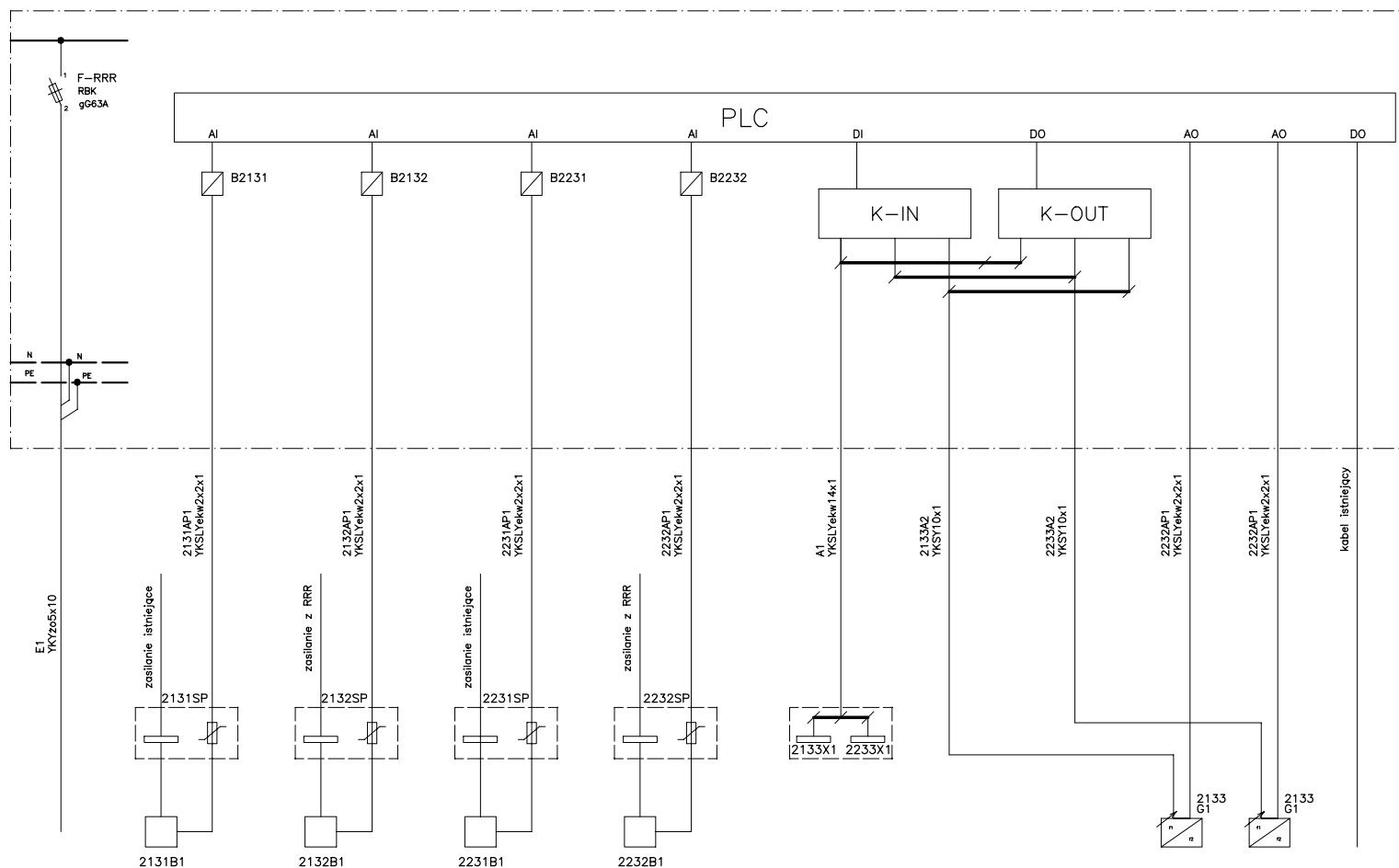


Inwestor : Gmina Miejska Ciechocinek ul. Kopernika 19, 87 - 720 Ciechocinek		Jedn. Projektowa: PROJEKTOWANIE, REALIZACJA INSTALACJI, SIECI SANITARNYCH, C.O. I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21 88-100 Inowrocław	
Zadanie: " Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych na terenie oczyszczalni ścieków w Ciechocinku"			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	
Rysunek: Reaktor - instalacje elektryczne 1:150			
Projektant inż. Andrzej Neumann 		Opracował :	
upr. nr. GP-KZ-7342/248/93 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie Sieci i instalacje elektryczne		Data: 03.2019r.	
		Rys. 1	



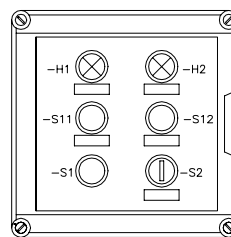
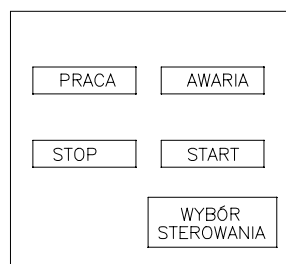
SYSTEM SIECI TN-C-S

Inwestor : Gmina Miejska Clechocinek ul. Kopernika 19, 87 - 720 Clechocinek	Jedn. Projektowa: PROJEKTOWANIE, REALIZACJA INSTALACJI, SIECI SANITARNYCH, C.O. I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21 88-100 Inowrocław
Zadanie: " Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych na terenie oczyszczalni ścieków w Clechocinku"	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
Rysunek: Rozdzielnia nn - Instalacje 1:50	
Projektant inż. Andrzej Neumann  upr. nr. GP-KZ-7342/248/93 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie Sieci i instalacje elektryczne	Opracował : Data: 03.2019r. Rys. 2

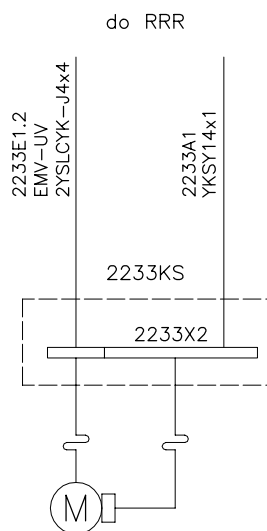
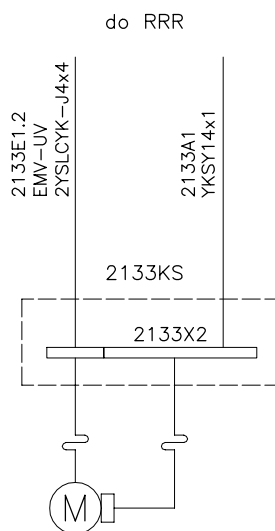


Zasilanie do RRR	Analizator (istn.)	Przepływomierz	Analizator (istn.)	Przepływomierz	Powiązanie binarne do RRR	Falownik pompy 2133M	Falownik pompy 2233M	Powiązanie do TS
Pole nr 3	2131B1	2132B1	2231B1	2232B1				

WYPOSAŻENIE TABLICZKI



SCHEMAT



Kolumnę instalować do konstrukcji barierki reaktora
Aparatura wg specyfikacji wyposażenia
W kolumnie zainstalować przekaźnik od zawilgocenia pompy

Dotyczy:

**2133KS
2233KS**

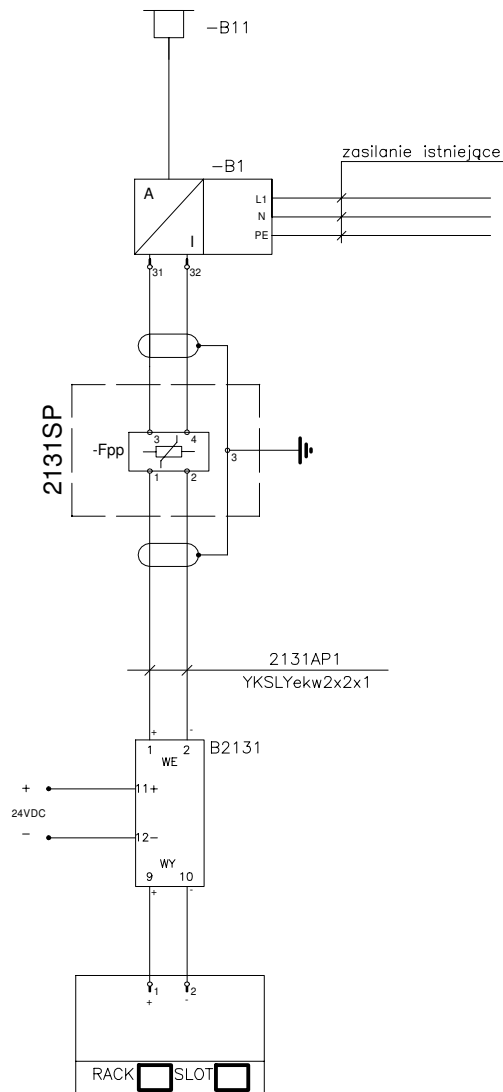
SYSTEM SIECI TN-C-S

PARTNER:
AKP
SYSTEM
BYDGOSZCZ
AKP190233

Inwestor : Gmina Miejska Ciechocinek ul. Kopernika 19, 87 - 720 Ciechocinek		Jedn. Projektowa: PROJEKTOWANIE, REALIZACJA INSTALACJI, SIECI SANITARNYCH, C.O. I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21 88-100 Inowrocław	
Zadanie: " Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych na terenie oczyszczalni ścieków w Ciechocinku"			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	
Rysunek: Kolumna sterownicza			
Projektant inż. Andrzej Neumann 		Opracował :	
upr. nr. GP-KZ-7342/248/93 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie Sieci i instalacje elektryczne		Data: 03.2019r.	
		Rys. 5	

OBIEKT

ROZDZIELNICA RGNN



SYSTEM SIECI TN-S

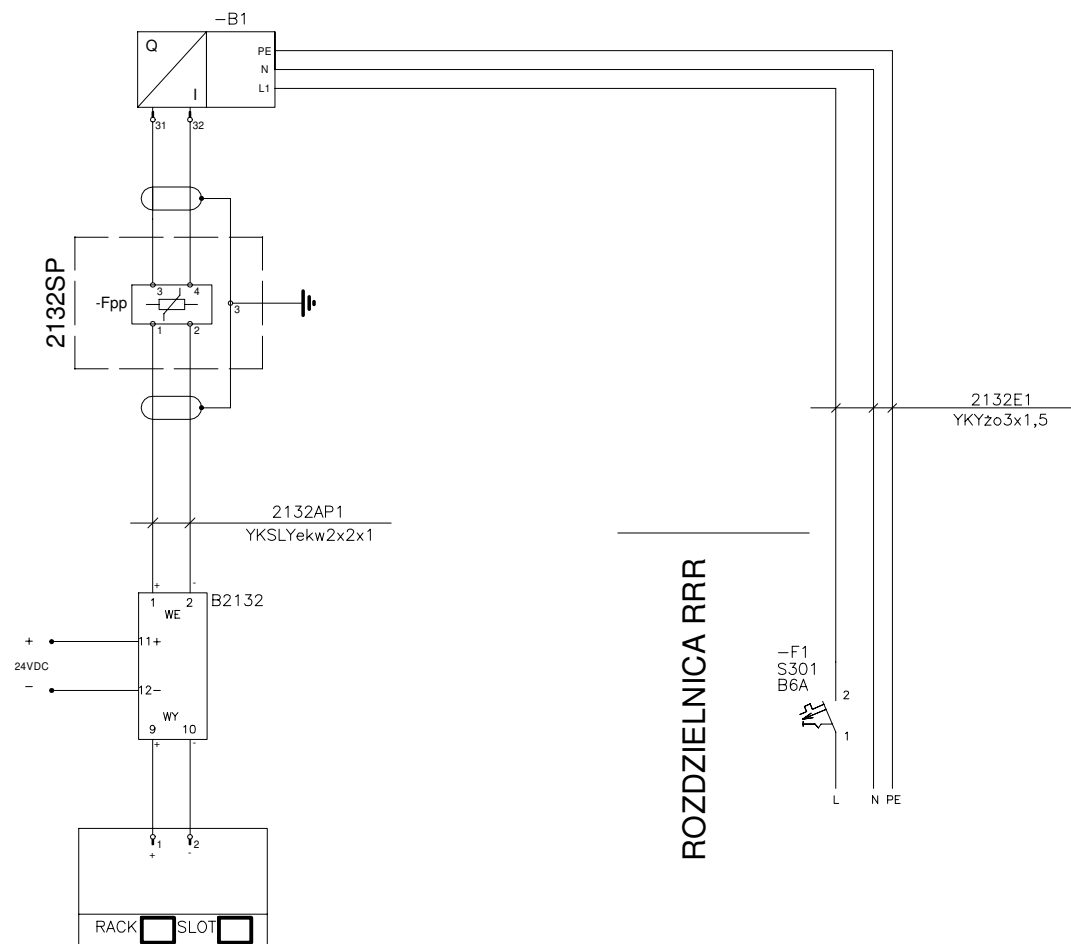


PROJEKTOWANIE-REALIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21, 88-100 Inowrocław	Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku Reaktor Obiekt	Pomiar parametrów-reaktor 1 Układ 2131 – schemat funkcjonalny Treść rysunku:	inż. Andrzej Neumann GP-KZ-7342/248/93 PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ	03.2019 Data	6.1.1 Nr rysunku
--	--	--	--	-----------	-----------------	---------------------

OBIEKT

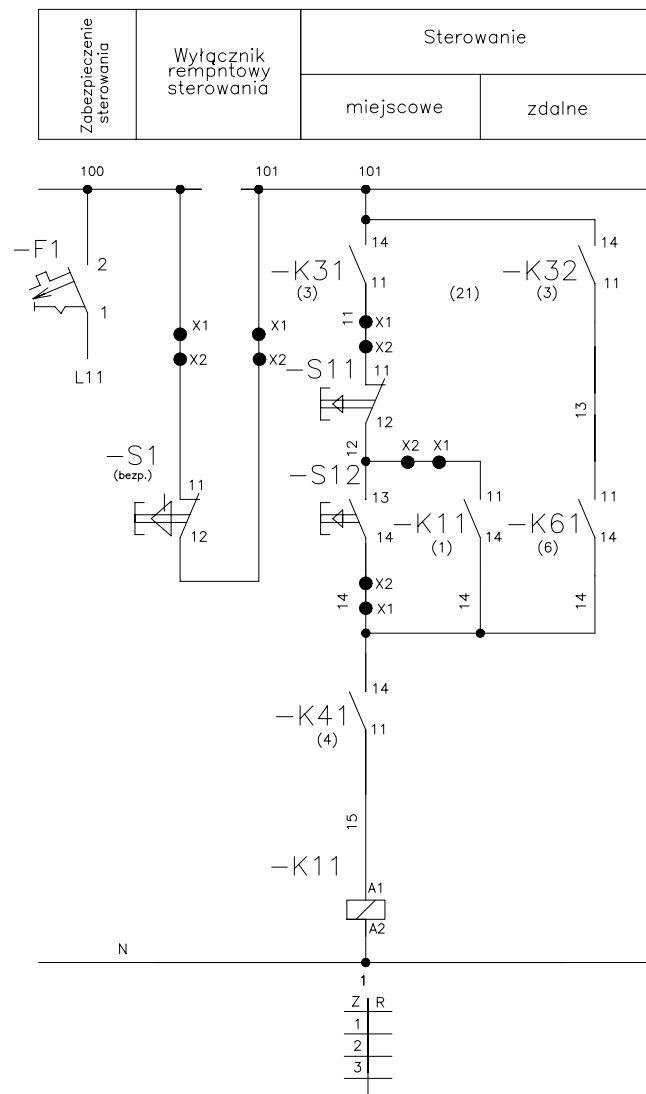
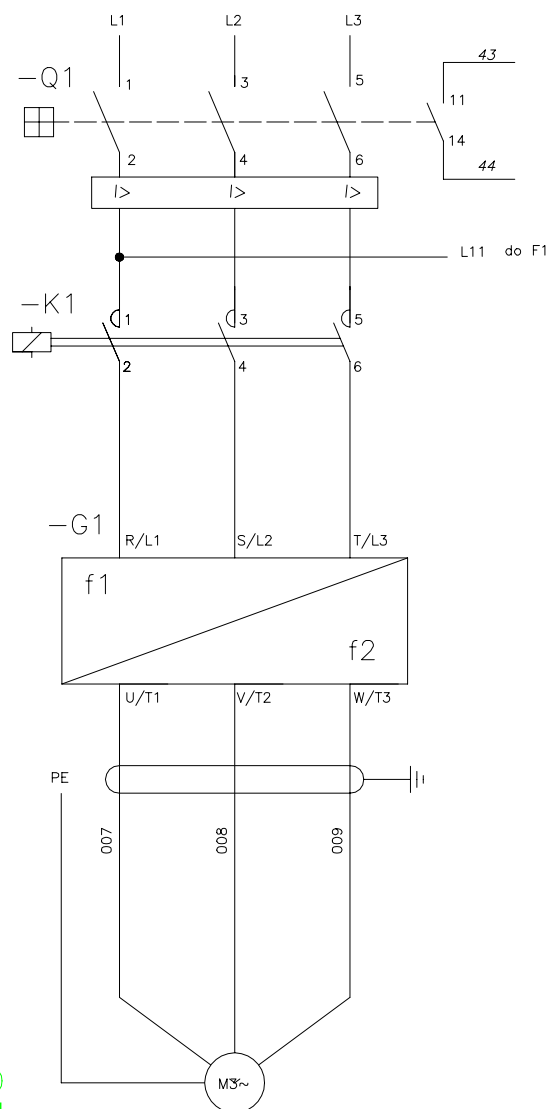
ROZDZIELNICA RGNN

ROZDZIELNICA RRR



SYSTEM SIECI TN-S

NSA
2133



DOTYCZY:
Mieszadło pompujące
reaktora 1

Tor siłowy
Sterowanie

PARTNER
AKP
SYSTEM
FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA
AKP-SYSTEM ANDRZEJ NEUMANN
BYDGOSZCZ
AKP190233

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA
INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH
inż. Marian Stefanowski
Borkowo 21, 88-100 Inowrocław

Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku
Reaktor

Obiekt

Mieszadło 2133-reaktor 1
Schemat zasadniczy 1/3

Treść rysunku:

inż. Andrzej Neumann
GP-KZ-7342/248/93

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

03.2019

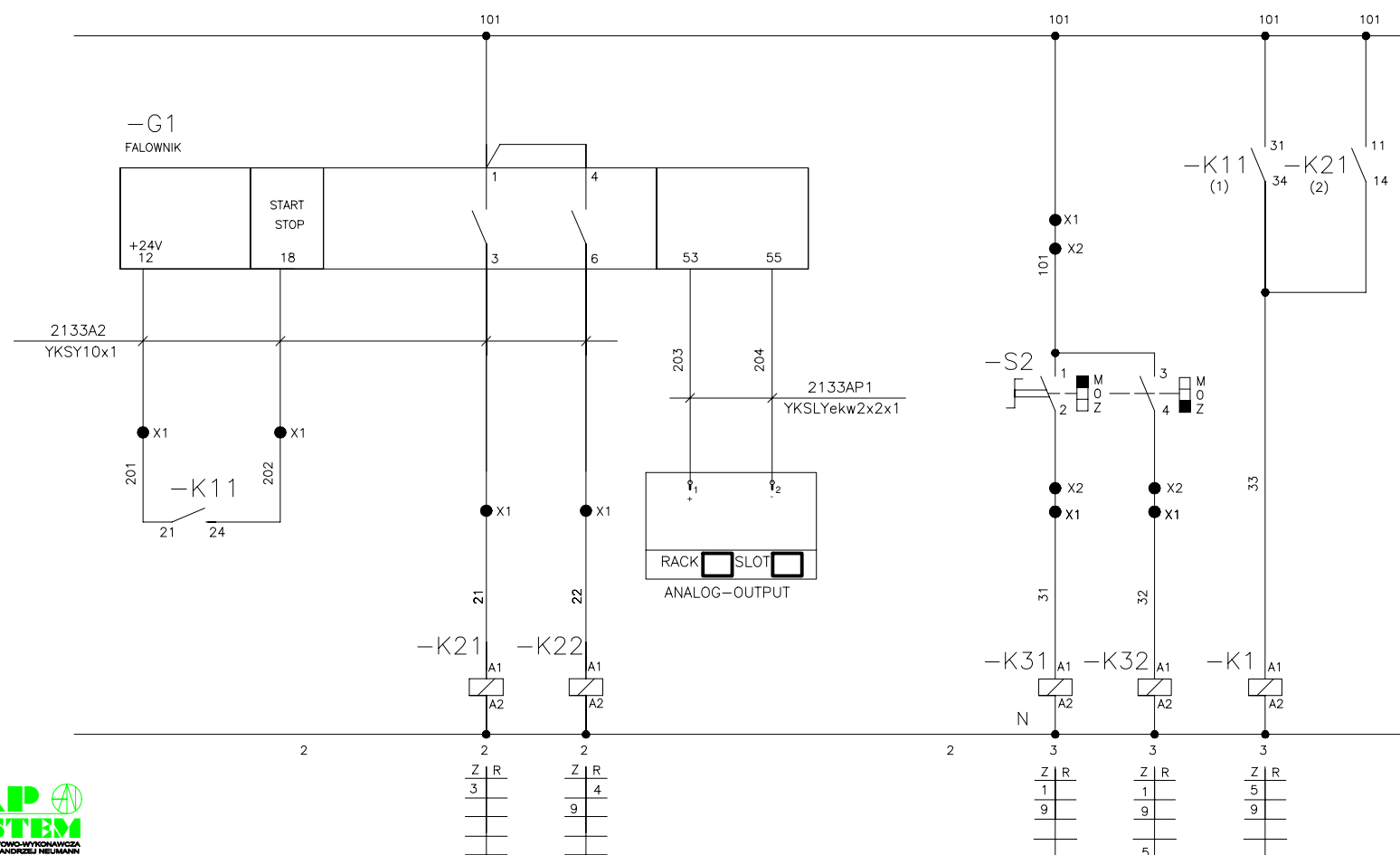
Data

6.1.3.1

Nr rysunku

NSA
2133

FALOWNIK					Wybór miejsca sterowania		stycznik główny
start-stop		praca	awaria	wejście analogowe	miejscowo	zdalnie	



Falownik
Sterowanie

PARTNER
AKP SYSTEM
FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA
AKOPI-SYSTEM ANDRZEJ NEUMANN
BYDGOSZCZ
AKP190233

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA
INSTALACJI SANITARNYCH CO I GAZOWYCH
inż. Marian Stefanowski
Borkowo 21, 88-100 Inowrocław

Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku
Reaktor
Obiekt

Mieszadło 2133-reaktor 1
Schemat zasadniczy 2/3

Treść rysunku:

inż. Andrzej Neumann
GP-KZ-7342/248/93

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

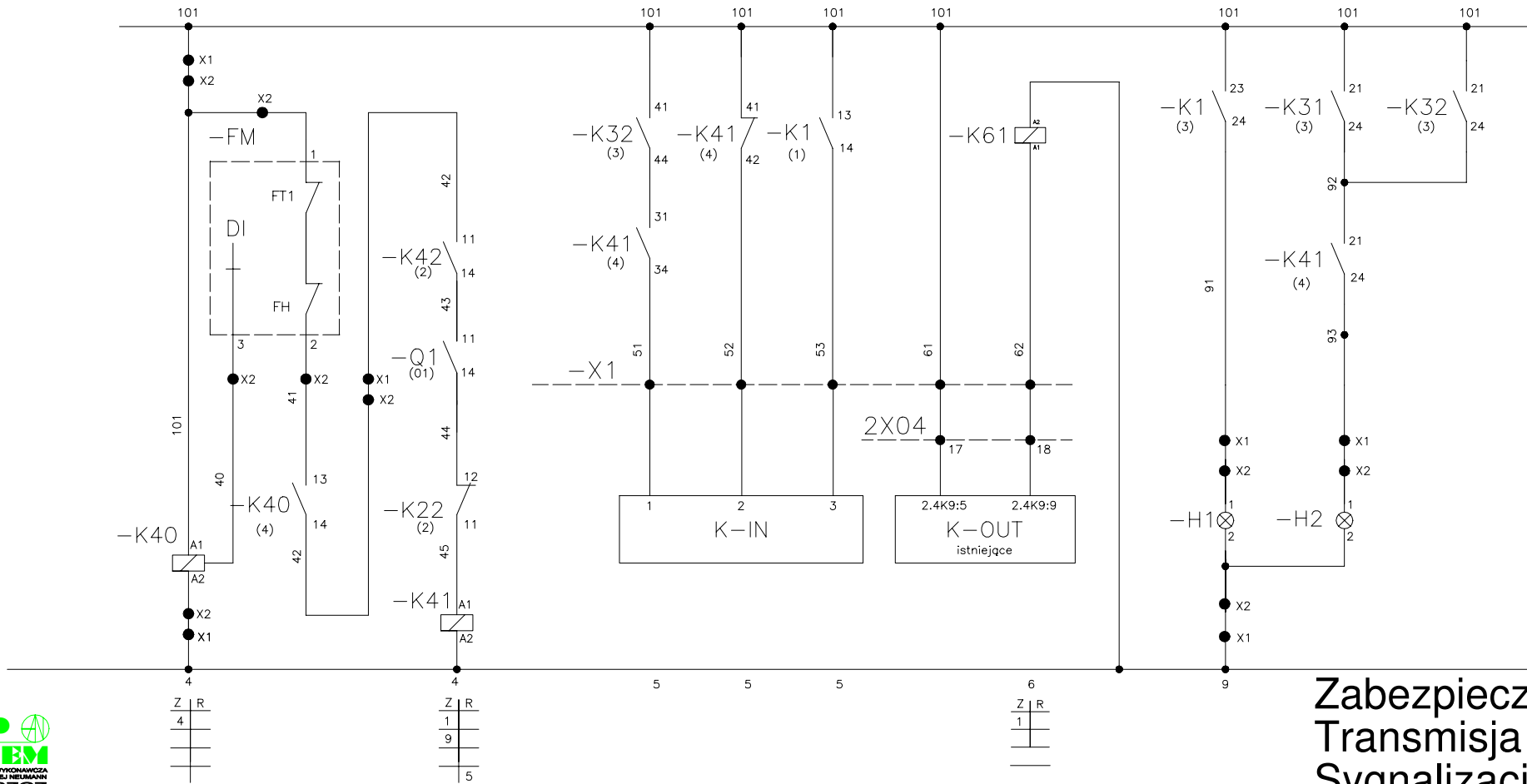
03.2019

Data

6.1.3.2

Nr rysunku

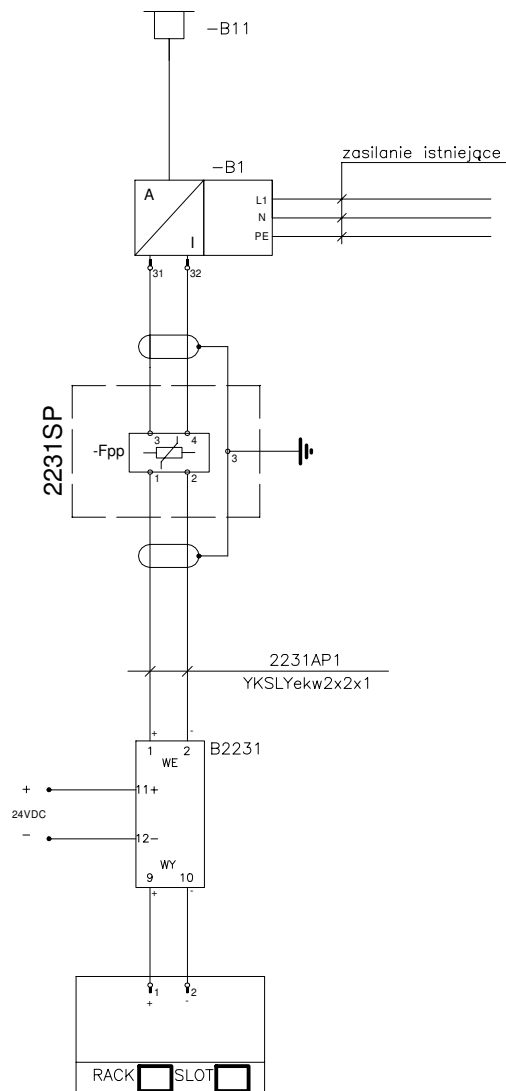
Zabezpieczenia wewnętrzne pompy od suchobiegu od zawilgocenia	Wejścia na sterownik			Wyjścia ze sterownika	Sygnalizacja	
	gotowość	awaria	praca	start-stop	praca	gotowość



Zabezpieczenia
Transmisja
Sygnalizacja

OBIEKT

ROZDZIELNICA RGNN



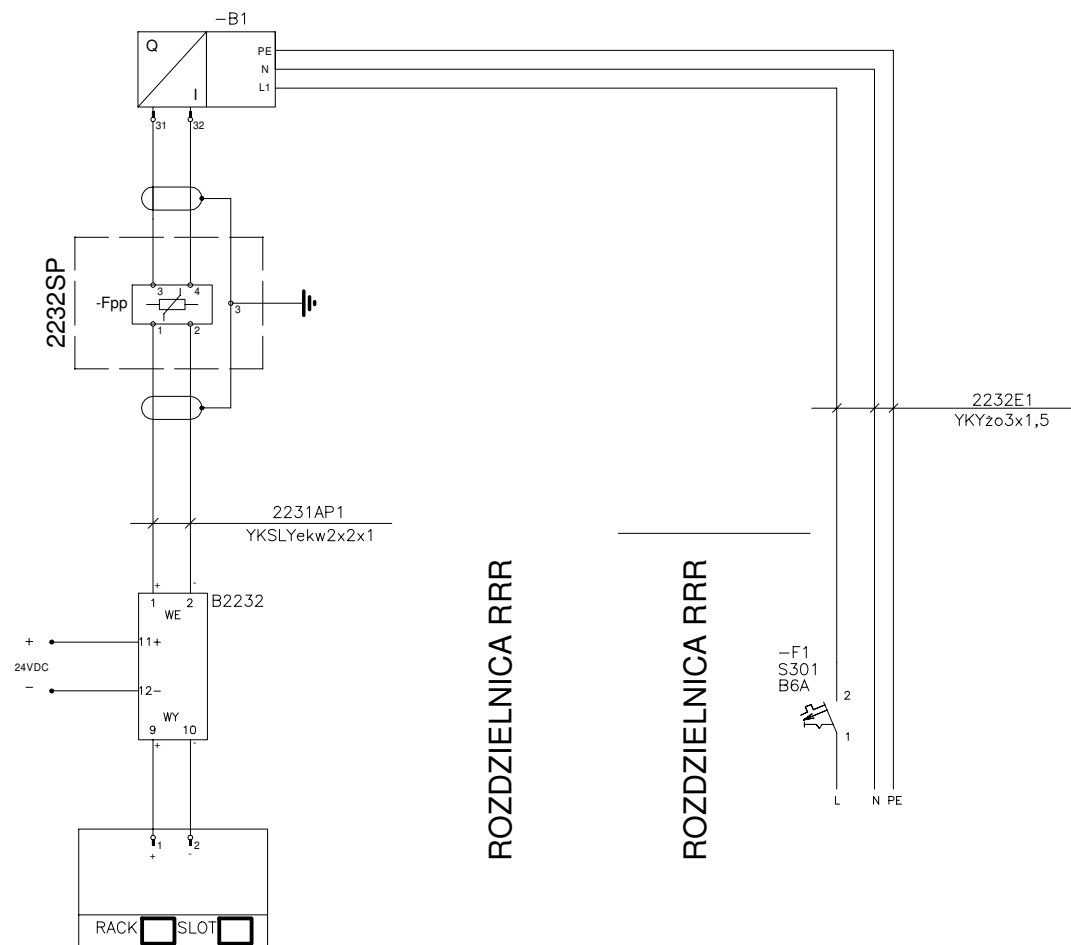
SYSTEM SIECI TN-S



PROJEKTOWANIE-REALIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH CO I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21, 88-100 Inowrocław	Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku Reaktor	Pomiar parametrów-reaktor 2 Układ 2231 – schemat funkcjonalny	inż. Andrzej Neumann GP-KZ-7342/248/93			03.2019	6.2.1
	Obiekt	Treść rysunku:	PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ		Data	Nr rysunku

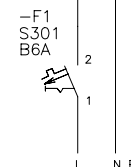
OBIEKT

ROZDZIELNICA RGNN

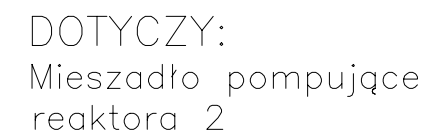


ROZDZIELNICA RRR

ROZDZIELNICA RRR



SYSTEM SIECI TN-S



PARTNER
AKP
SYSTEM
FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA
AKP-SYSTEM ANDRZEJ NEUMANN
BYDGOSZCZ
AKP 190233

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA
INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH
inż.Marian Stefanowski
Borkowo 21. 88-100 Inowrocław

Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku
Reaktor

Obiekt

Mieszadło 2233–reaktor 2
Schemat zasadniczy 1/3

Treść rysunku:

inż.
Andrzej Neumann
GP-KZ-7342/248/93

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

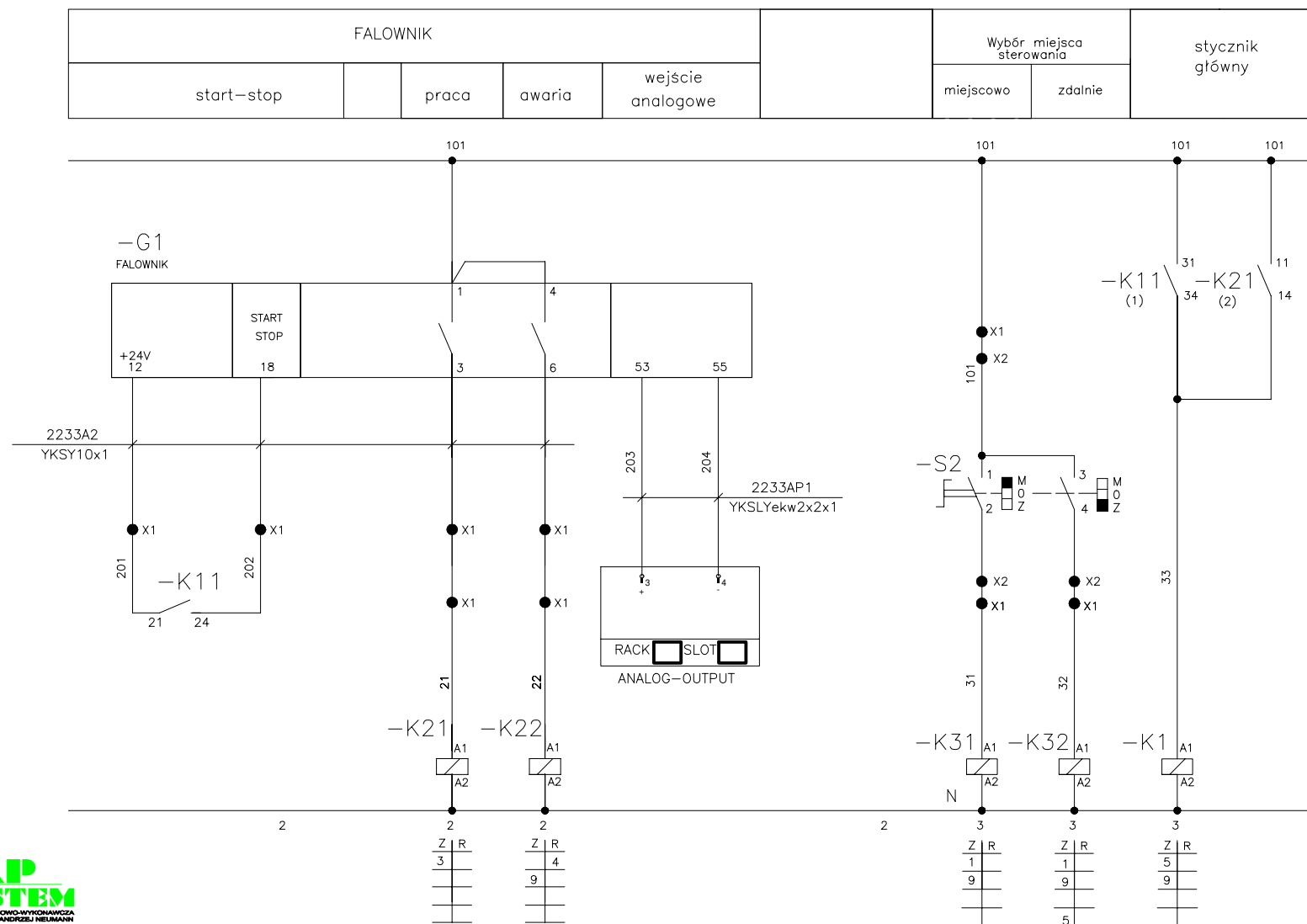
03.2019

Data

6.2.3.1

Nr rysunku

NSA
2233



Falownik
Sterowanie

PARTNER
AKP
SYSTEM
FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA
AKO-SYSTEM ANDRZEJ NEUMANN
BYDGOSZCZ
AKP190233

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA
INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH
inż. Marian Stefanowski
Borkowo 21, 88-100 Inowrocław

Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku
Reaktor

Obiekt

Mieszadło 2233-reaktor 2
Schemat zasadniczy 2/3

Treść rysunku:

inż. Andrzej Neumann
GP-KZ-7342/248/93

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

03.2019

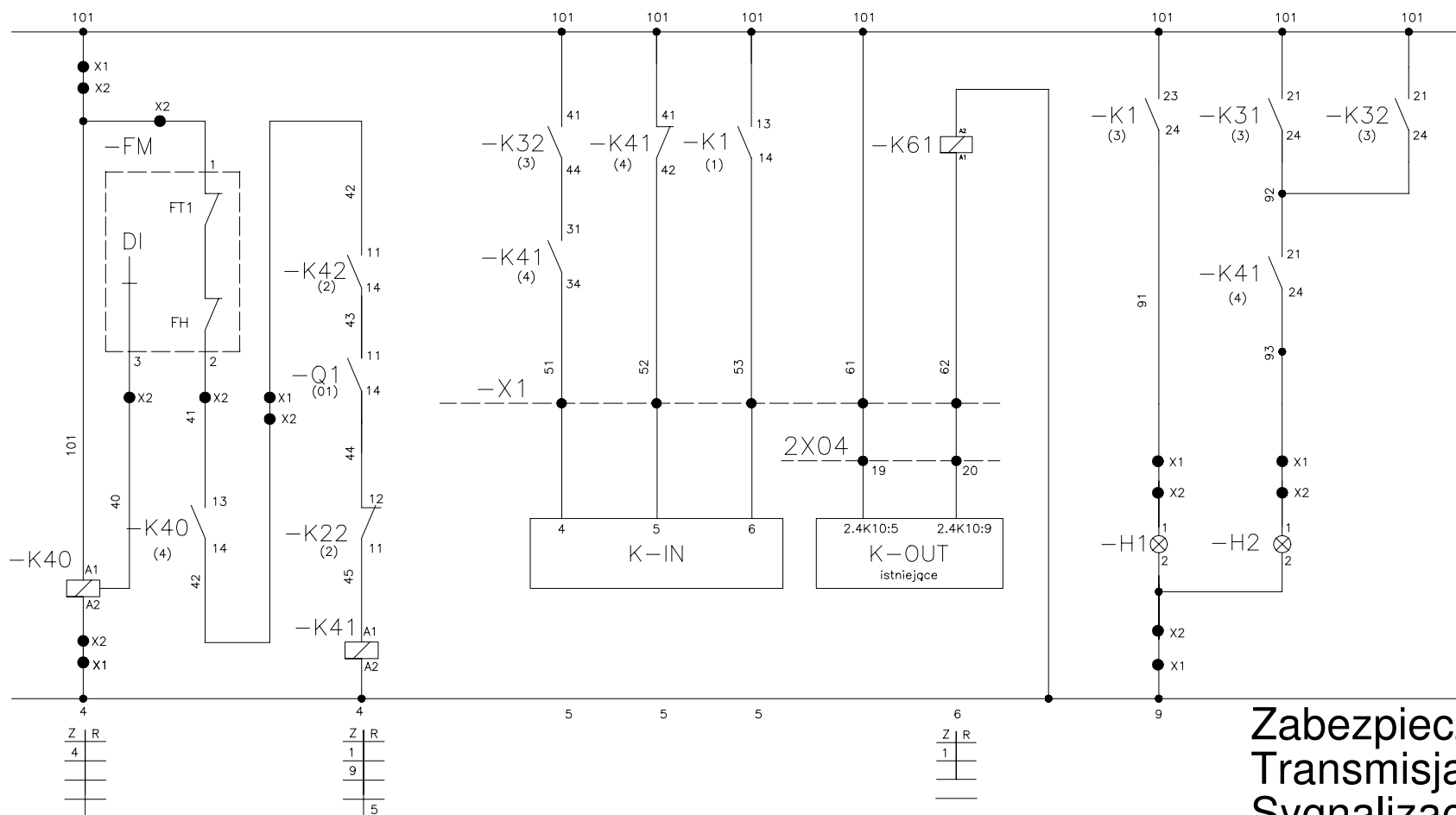
Data

6.2.3.2

Nr rysunku

NSA
2233

Zabezpieczenia wewnętrzne pompy od suchobiegu od zawilgocenia	Wejścia na sterownik			Wyjścia ze sterownika	Sygnalizacja	
	gotowość	awaria	praca	start-stop	praca	gotowość



Zabezpieczenia
Transmisja
Sygnalizacja

PARTNER
AKP
SYSTEM
FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA
AKP-SYSTEM ANDRZEJ NEUMANN
BYDGOSZCZ
AKP190233

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA
INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH
inż. Marian Stefanowski
Borkowo 21, 88-100 Inowrocław

Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku
Reaktor
Obiekt

Mieszadło 21233-reaktor 2
Schemat zasadniczy 3/3

Treść rysunku:

inż. Andrzej Neumann
GP-KZ-7342/248/93

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

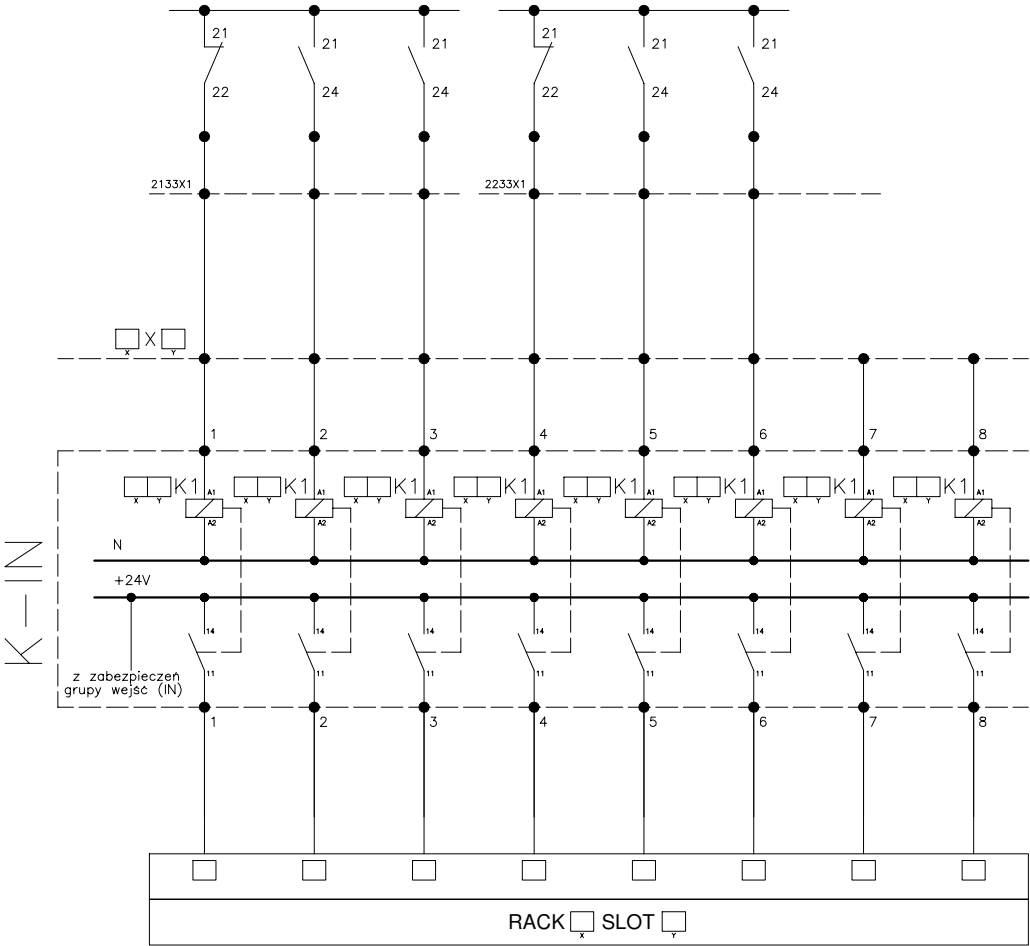
03.2019

Data

6.2.3.3

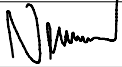
Nr rysunku

Mieszadło pompujące 2133			Mieszadło pompujące 2233				
gotowość	awaria	praca	gotowość	awaria	praca	rezerwa	rezerwa

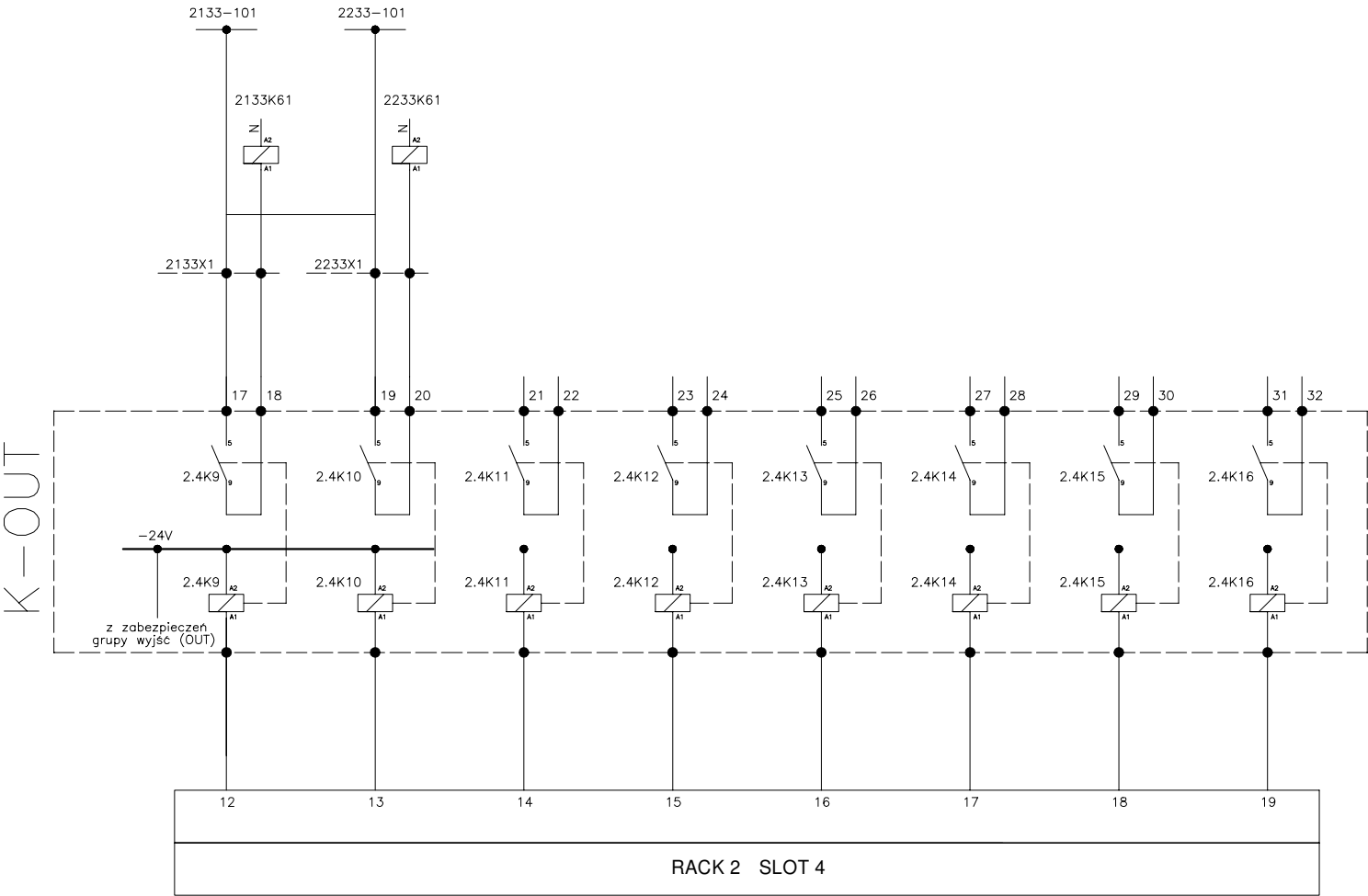


w miejsce "x" wpisać nr rack'a
w miejsce "y" wpisać nr slotu

SYSTEM SIECI TN-S

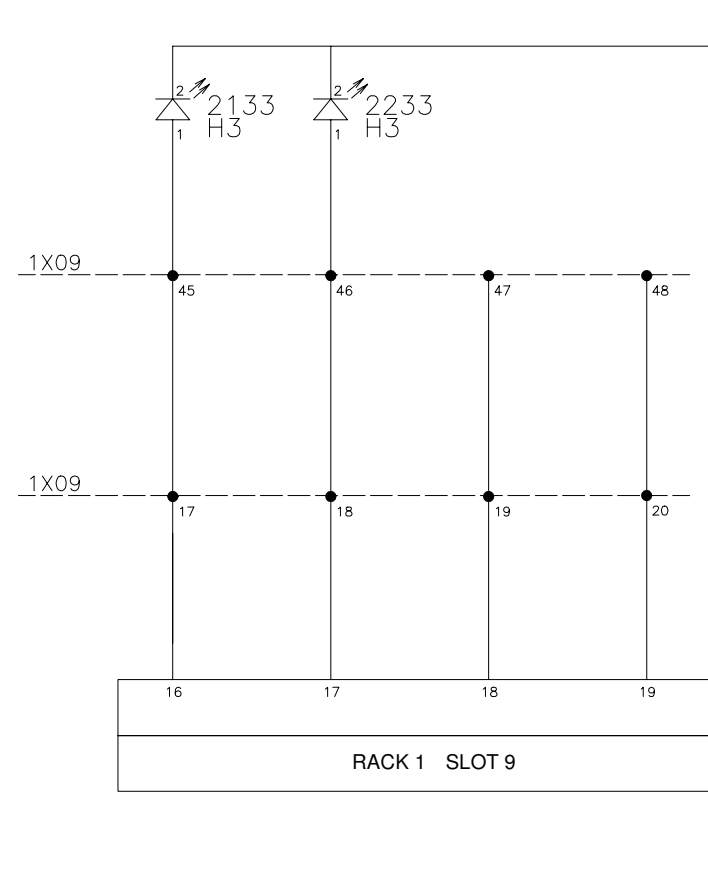
PROJEKTOWANIE-REALIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH CO i GAZOWYCH inż.Marian Stefanowski Borkowo 21, 88-100 Inowrocław	Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku Reaktor	Sterownik centralny wejścia binarne	inż. Andrzej Neumann GP-KZ-7342/248/93 		03.2019	7.1
	Obiekt	Treść rysunku:		PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ	Nr rysunku

Mieszadlo 2133	Mieszadlo 2133						
start-stop	start-stop						
rezerwa							



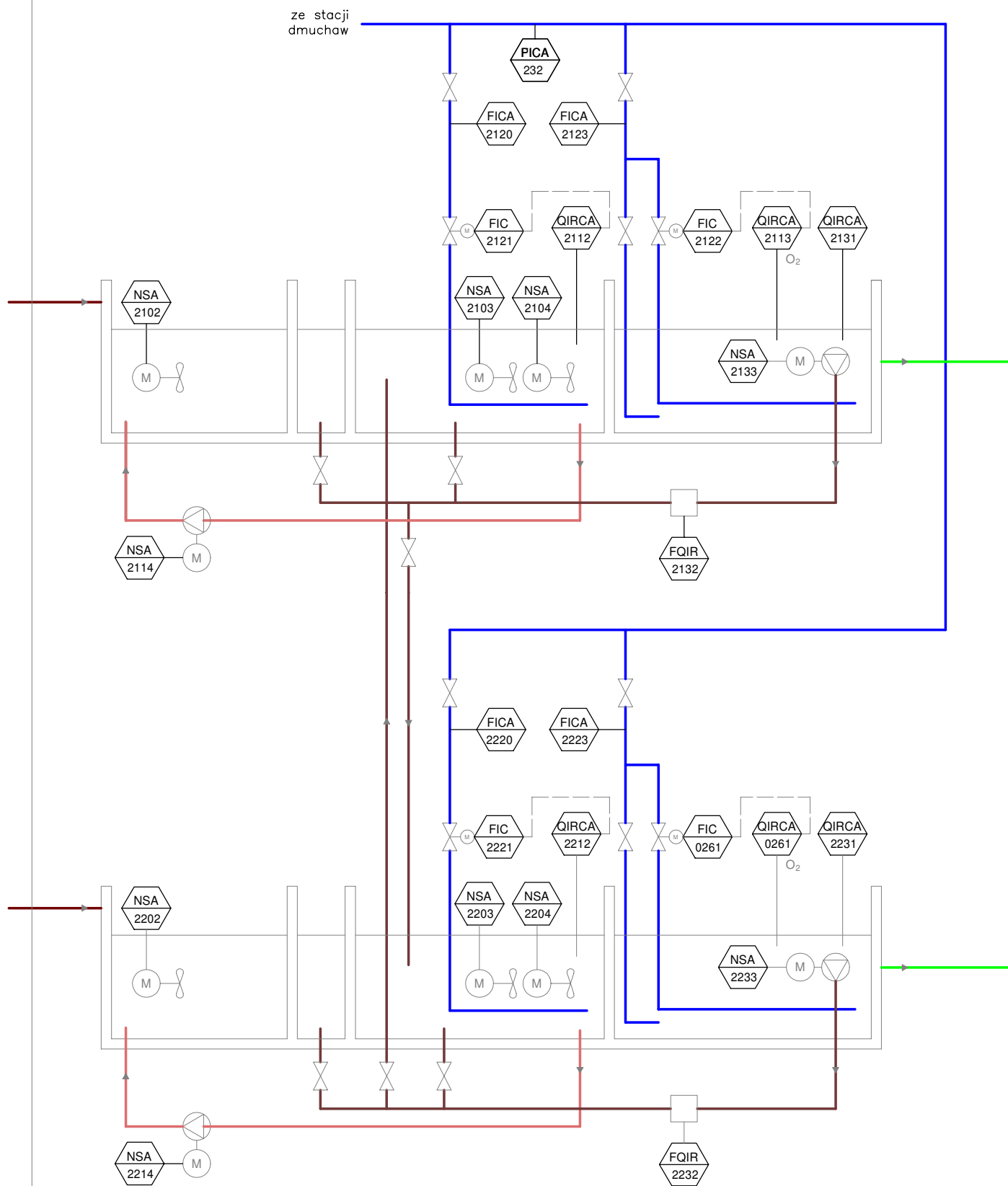
SYSTEM SIECI TN-S

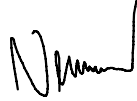
Tablica TS			
Mieszadło	Mieszadło		
2133M	2233M		



SYSTEM SIECI TN-S

PROJEKTOWANIE-REALIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH CO I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21, 88-100 Inowrocław	Oczyszczalnia ścieków w Ciechocinku Reaktor	Sterownik centralny wyjścia binarne do TS	inż. Andrzej Neumann GP-KZ-7342/248/93				03.2019	7.3
	Obiekt	Treść rysunku:	PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ			Data	Nr rysunku



Inwestor : Gmina Miejska Ciechocinek ul. Kopernika 19, 87 - 720 Ciechocinek	Jedn. Projektowa: PROJEKTOWANIE, REALIZACJA INSTALACJI, SIECI SANITARNYCH, C.O. I GAZOWYCH inż. Marian Stefanowski Borkowo 21 88-100 Inowrocław
Zadanie: " Polepszenie warunków technologicznych zbiorników tlenowych i beztlenowych na terenie oczyszczalni ścieków w Ciechocinku "	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
Rynek: Reaktory - schemat technologiczny	
Projektant inż. Andrzej Neumann upr. nr. GP-KZ-7342/248/93 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie Sieci i instalacje elektryczne	Opracował :  Data: 03.2019r. Rys. 8

PARTNER:

AKP
SYSTEM
 BYDGOSZCZ
 AKP190233