



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO - WDROŻENIOWE

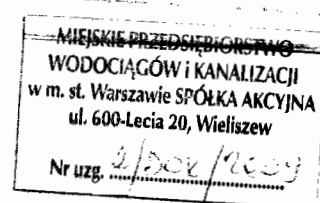
MERAWAY Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 202, 02-486 Warszawa
tel./faks 863 75 69 tel. 874 03 37
e-mail: biuro@meraway.com.pl

Projekt techniczny przepompowni ścieków w Jachrance

Branża: elektryczna, automatyka, monitoring

Zlecniodawca: **Urząd Miasta i Gminy w Serocku**
ul. Rynek 21
05-140 Serock



Stadium: **dokumentacja techniczna**

PROJEKT NINIEJSZY NAWIĄZANO
DO PROJEKTU UZCZODNIENEGO PRZEZ
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
w m. st. Warszawie SPÓŁKA AKCYJNA
w dniu 11.11.2008 Nr rej. 141624/2009

Opracował: inż. Cezary Presner

Sprawdził: Henryk Druziński

Henryk Druziński
upr. bud. nr WA-586/93

Nr opracowania: 35/2008

Warszawa listopad 2008

Spis treści

1. Wstęp i załączniki
2. Ogólna charakterystyka obiektu
3. Założenia do opracowania systemu automatyzacji pracy pompowni
4. Ogólny opis rozwiązania systemu zasilania, sterowania i automatyzacji
5. Opis systemu cyfrowego
6. Obsługa obiektu przez system cyfrowy i ekran wizualizacji
7. Część techniczna i wykaz aparatury

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie będące wykonawczym projektem technicznym uwzględnia wszystkie dotychczasowe uzgodnienia i wnioski do założeń systemu sterowania, sygnalizacji, pomiarów i nadzoru pracy przepompowni ścieków w Jachrance Gm. Serock.

Podczas dokonania wyboru sposobu rozwiązania zagadnienia wzięto pod uwagę konieczność spełnienia wszystkich wymogów związanych z procesem technologicznym pracy obiektu, oraz przewidziano możliwość rozbudowy układu o dodatkowe opcje, które mogą pojawić się w czasie eksploatacji pompowni, przewidując rezerwę w ilości sygnałów wejścia / wyjścia w sterowniku mikroprocesorowym i panelach rozszerzeń.

Wykonawczy projekt techniczny zawiera docelowe rozwiązanie systemu automatyzacji pompowni zgodne z wytycznymi dla części automatyki otrzymanymi w wyniku uzgodnień w formie założeń projektowych.

W dokumentacji uwzględniono zadanie przeniesienia informacji o pracy obiektu do dyspozytorni w Orzechowie, poprzez zastosowanie urządzeń kompatybilnych z zastosowanymi na innych podłączonych do systemu wizualizacji i nadzoru obiektach.

W zakresie sterowania, pomiarów i sygnalizacji zastosowano sterownik mikroprocesorowy w wykonaniu przemysłowym firmy Schneider typ Twido Telemecanique wraz z modułami rozszerzeń.

2. Ogólna charakterystyka obiektu

Zadaniem układu automatyki w pompowni ścieków w Jachrance Gm. Serock jest ciągły pomiar poziomu ścieków w komorze czerpalnej i w zależności od jego wartości, w oparciu o przekazane założenia technologiczne, sekwencyjne załączanie i wyłączanie (naprzemienne) pomp (2 szt. jedna robocza druga rezerwowa) a także opomiarowanie i sterowanie procesem technologicznym.

Zaprojektowany układ może pracować w trybie pełnej automatyki pozwalając na wykluczenie ingerencji obsługi podczas prowadzenia procesu technologicznego (w założeniach pompownia ma być bezobsługowa).

Do sterowania ręcznego zastosowany został konwencjonalny osprzęt sterowniczy wbudowany w tablicę szafki sterowniczej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Podstawowym elementem układu sterowania jest sterownik mikroprocesorowy przetwarzający sygnały i informacje pobierane z urządzeń obiektowych, oraz wysyłający do urządzeń wykonawczych rozkazy w postaci sygnałów cyfrowych.

Dodatkowo przewidziano układ awaryjnego sterowania (bez udziału sterownika), sterujący bezpośrednio z pływakowych sygnalizatorów poziomu jedną wybraną w trybie manualnym pompą pomiędzy poziomem załącz i wyłącz.

Dodatkowo przewidziano możliwość przejęcia pracy w tym trybie przez drugą pompę z chwilą wystąpienia awarii pompy aktualnie wybranej do pracy w trybie awaryjnym.

W trybie pracy automatycznej, ręcznej i awaryjnej może pracować tylko jedna pompa(ograniczenie związane z mocą dostarczaną do pompowni).

Ze względu na moc pomp, do rozruchu użyto softstarterów.

Dla celów przekazu informacji o procesie technologicznym przewidziano sprzężenie sterownika z komputerem (poprzez modemy) zainstalowanym w Centralnej Dyspozytorni w Orzechowie.

3. Założenia do opracowania systemu automatyzacji pracy pompowni

Celem zainstalowania systemu jest zapewnienie bezobsługowej pracy pompowni w Jachrance Gm. Serock przy założeniu maksymalnego wykorzystania zainstalowanych urządzeń.

Jednocześnie system powinien zapewniać:

- system zasilania przepompowni łącznie z układem rezerwowego zasilania z agregatu prądotwórczego.
- nadzór nad procesem technologicznym realizowanym w obiekcie
- sterowanie urządzeniami wykonawczymi dodatkowo blokady(w sytuacjach sprecyzowanych w założeniach technologicznych
- przełączanie trybów sterowania
- alarmowanie w przypadku stwierdzenia włamania(wysyłanie informacji do dyspozytorni w Orzechowie)
- pomiary napięcia zasilającego
- pomiary prądu pobieranego przez każdą z pomp
- ciągły pomiar poziomu i sygnalizacje poziomów awaryjnych
- pomiar ilości godzin pracy każdej pompy
- pomiary przepływu chwilowego i sumarycznego

4. Ogólny opis proponowanego systemu zasilania , sterowania i automatyzacji

Zasilanie pompowni zrealizowane zostanie w układzie zasilania z sieci elektroenergetycznej i jako rezerwowe źródło, z agregatu prądotwórczego.

Zaprojektowany układ posiada manualny tryb wyboru rodzaju zasilania – podstawowe(z sieci el.eneg.) lub z agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnica – poliestrowa szafka sterowania typu ARIA 108 o wymiarach 1000x800x300 mm z drzwiami pełnymi i dodatkowymi drzwiami wewnętrznymi. W rozdzielnicie zostaną zabudowane wszystkie elementy i urządzenia układu zabezpieczeń, sterowania pracą pomp, automatyki oraz osprzęt dodatkowy.

Zabezpieczenie rozdzielnic przed dostępem osób niepowołanych zostanie zrealizowane za pomocą zamków dodatkowo przewidzianych przez producenta szafki rozdzielnic.

Rozdzielnica RSA w związku z zabudowanymi w niej urządzeniami elektronicznymi wyposażona będzie w ogrzewanie elektryczne z termostatem. Zaprojektowano wyposażenie rozdzielnic w wyłączniki różnicowoprądowe osobne dla każdej pompy oraz pozostałych odbiorników pompowni.

Wykonano zabezpieczenia pracy pomp P1 i P2 przed zanikiem fazy poprzez

zastosowanie przekaźników obecności i kontroli fazy, oddzielnie dla każdej pompy.

Przed jednoczesną pracą obu pomp (np. po zaniku zasilania), w trybie pracy ze sterownika przewidziano zabezpieczenie w oprogramowaniu, w trybie pracy awaryjnej, z wyłączników pływakowych, sytuacja ta nie występuje w związku z wcześniejszym manualnym wyborem pompy dostępnej z poziomu tego trybu sterowania. Do odstawienia danej pompy przewidziano przełącznik krzywkowy(odstawienie/praca) z potwierdzeniem w postaci zapalenia lampki. Dla umożliwienia trwałego wyłączenia torów prądowych pomp P1 i P2 w przypadku prac remontowych przewidziano dodatkowo w rozdzielnicy RSA rozłącznik obwodu zasilania.

Na zewnątrz rozdzielnicy RSA zaprojektowano zainstalowanie przekaźnika zmierzchowego. Nastawienie trybu sterowania oświetleniem zewnętrznym (automat, ręczne, odłączone) przewidziano łącznikiem krzywkowym zabudowanym w rozdzielnicy RSA.

Jako pośrednią ochronę od porażeń prądem elektrycznym, zastosowano dla instalacji odbiorczych szybkie wyłączenie zasilania zrealizowane wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Przewodzące części dostępnych urządzeń elektrycznych, obudowy urządzeń sterowniczych, styki ochronne gniazd itp. powinny być połączone z przewodem ochronnym PE oddzielnymi żyłami przewodów elektrycznych zasilających.

Należy przestrzegać prawidłowych oznaczeń przewodów ochronnych i neutralnych.

Przed uruchomieniem instalacji należy sprawdzić poprzez pomiary skuteczność ochrony.

Zasilane pływakowych sygnalizatorów poziomu zrealizowano przy zastosowaniu napięcia bezpiecznego 24V AC z transformatora bezpieczeństwa.

Zasilanie obwodów pomiarowych i sygnalizacyjnych zabudowanych na zewnątrz rozdzielnic RSA chronione jest poprzez zastosowanie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych.

Obwody zasilania zabezpieczono przeciwprzepięciowo poprzez zastosowanie zestawów ograniczników przepięć klasy B+C na zasilaniu.

Sterowanie dwoma pompami odbywać się będzie w odniesieniu do wartości pomiarowej (sonda hydrostatyczna) poziomu ścieków płynnych w komorze czerpnej pompowni.

Pełny zakres pomiarowy podzielony został na strefy – poziom minimalny awaryjny (suchobieg), poziom minimalny roboczy (wyłączenie pomp), poziom maksymalny roboczy (załączenie pomp), poziom maksymalny awaryjny (przepełnienie).

Po osiągnięciu określonej strefy załączana lub wyłączana jest pompa P1 lub P2 (może pracować na raz tylko jedna pompa), przy czym pompy pracować będą cyklicznie. W każdym cyklu kolejność załączania pompy będzie inna.

Pomiary poziomu i sterowanie urządzeniami wykonawczymi zrealizowane zostały za pośrednictwem czujników i przekaźników

objektowych podłączonych do sterownika mikroprocesorowego, w którego pamięci nieulotnej zapisany został program realizujący odpowiedni algorytm.

Układ sterowania, z automatycznego będzie można przełączyć w stan sterowania ręcznego pomp, dla każdej pompy oddzielnie, i sterować poszczególnymi pompami za pomocą przycisków zabudowanych na obiekcie w szafce-rozdzielnicy RSA pompowni.

Wyłączanie wystawianej w trybie ręcznym pompy może nastąpić przyciskiem „stop” do niej przypisanym lub automatycznie na poziomie minimum awaryjnego (suchobiegu). Takie rozwiązanie umożliwia wypompowanie ścieków pod nadzorem obsługi do najniższego bezpiecznego dla pracy pompy poziomu. Możliwe jest także automatyczne przełączenie układu na pracę w trybie awaryjnym z pływakowych czujników poziomu (np. uszkodzenie sterownika, błędny pomiar poziomu przez sondę hydrostatyczną). Zakłada się w tym trybie pracę także jednej pompy – wybranej przełącznikiem krzywkowym, przy czym zaprojektowano rezerwowanie pompy uszkodzonej tj. przejęcie pracy przez drugą pompę po stwierdzeniu przez układ sterowania uszkodzenia w obwodzie sterowania pompy wybranej wcześniej.

Sterowanie automatyczne polegać będzie na załączaniu i wyłączaniu pomp P1 lub P2 wg. poniższego schematu (wartości przyjęte na podstawie założeń technologicznych):

Nr. poziomu	Rzędna	Funkcja
1	89,23	poziom awaryjny minimalny
2	89,28	wyłączenie pompy P1 lub P2
3	89,45	załączenie pompy P1 lub P2
4	89,50	poziom awaryjny maksymalny

Szczegółowych nastaw poszczególnych poziomów należy dokonać podczas rozruchu na obiekcie w porozumieniu z poszczególnymi branżami.

Sygnały udostępnione na elewacji rozdzielnicy RSA (szafce obiektowej) podczas pracy pompowni przedstawiono w poniższym wykazie:

Dla pracy normalnej	Sygnały
- stan pracy pompy	załączona lub wyłączona
- system pracy każdej pompy	auto. ręka lub odstawiona
- wybór pompy w sterowaniu awaryjnym	P1 lub P2 przełącznik
- zasilanie podstawowe(z sieci el.energ.)	potwierdzenie lampką
- zasilanie z agregatu prądotwórczego	potwierdzenie lampką
- wybór źródła zasilania/ podst./agregat	przełącznik
- załącz/wyłącz pompę P1	przycisk
- załącz/wyłącz pompę P2	przycisk

Stany i sygnały awaryjne

- poziom awaryjny minimalny
- poziom awaryjny maksymalny
- awaria sterownika
- awaria pompy P1
- awaria pompy P2

Pomiary w pompowni

- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku czepalnym
- pomiar napięcia zasilania fazowy i między fazowy
- pomiar prądu pobieranego przez każdą pompę
- pomiar przepływu na rurociągu tłocznym (chwilowy i sumaryczny)

Inne

- tryb pracy oświetlenia terenu (automatyczny/załączony/wyłączony)

5. Opis systemu cyfrowego

W rozdziale tym przedstawiono sposób rozwiązania systemu cyfrowego dla obiektu przepompowni ścieków w Jachrance Gm. Serock oraz powiązania z systemem wizualizacji w Centralnej Dyspozytorni w Orzechowie. Przewidziano że komputer centralny zainstalowany w Dyspozytorni w Orzechowie, będzie poprzez moduł komunikacyjny łączył się ze sterownikiem obiektowym zbierając informacje, archiwizując dane itp. z uwzględnieniem sygnałów przyłączonych już do sterownika ale niedostępnych na poziomie szafy sterowania w pompowni.

Rolę elementu zarządzającego i sterującego pracą urządzeń wykonawczych przejmuje sterownik mikroprocesorowy w wykonaniu przemysłowym.

Po zrealizowaniu zadania zdalnego monitoringu komputerowego udostępniona została możliwość sterowania zdalnego. Uzyskano to poprzez bezprzewodowe połączenie sterownika w przepompowni i komputera w dyspozytorni. Sterownik natomiast jest bezpośrednio połączony z urządzeniami wykonawczymi na obiekcie pompowni ścieków w Jachrance Gm. Serock.

6. Obsługa obiektu przez system cyfrowy

System cyfrowy uzyskuje z obiektu informacje od urządzeń w formie:
sygnałów wejściowych dwustanowych

- awaria pompy P1
- awaria pompy P2
- praca pompy P1
- praca pompy P2
- poziom minimalny alarmowy
- poziom maksymalny alarmowy
- brak napięcia zasilania sterownika
- tryb automatyczny pracy pompy P1
- tryb automatyczny pracy pompy P2
- tryb ręczny pracy pompy P1
- tryb ręczny pracy pompy P2
- włamanie do pompowni (sygnał zbiorczy)
- brak zasilania podstawowego (z sieci el. energ.)
- brak zasilania z agregatu
- przepływ sumaryczny
- zasilanie podstawowe
- zasilanie z agregatu
- odstawienie pompy P1
- odstawienie pompy P2

oraz analogowych sygnałów wejściowych od przetworników:

- pomiar poziomu ścieków w komorze
- pomiar przepływu na przewodzie tłocznym

oraz wysyła na obiekt rozkazy:

- załączenie i wyłączenie silnika pompy P1
- załączenie i wyłączenie silnika pompy P2

Wykaz sygnałów cyfrowych obsługiwanych przez system obejmuje

dwustanowe sygnały wejścia/wyjścia :

- 17 sygnałów cyfrowych wejściowych
- 2 sygnałów cyfrowych wyjściowych

oraz analogowe :

- 2 analogowe sygnały wejściowe

Wszystkie z wymienionych sygnałów wej/wyj zostały podłączone do sterownika mikroprocesorowego. Część z nich została wykorzystana na I etapie realizacji zadania, natomiast pozostałe w II etapie przy realizacji wizualizacji technologicznych parametrów pracy przepompowni na poziomie monitoringu komputerowego w Dyspozytorni Orzechowo.

Przykładowy ekran wizualizacji pracy pompowni pokazano na rysunku poniżej.

Ekran główny

zasilanie: PODSTAWOWE

tryb pracy: AUTOMATYCZNY

Nazwa stacji wg
oznaczeń MPVAK

Zał. pompy P1

Zał. pompy P2

poziom
0.75 m

prąd pompy 1
0.00 A

prąd pompy 2
4.50 A

Czas pracy P1
4.50 h

Czas pracy P2
4.50 h

Przepływ ścieków
6.50 m³ h

Max: 0.80 m

Min: 0.10 m

ALARMY	
poziom maksymalny	●
awaria pompy 1	●
awaria pompy 2	●
brak zasilania podstawowego	●
otwarcie drzwi	●
nieudana próba załączenia agregatu	●
poziom minimalny	●

Alarmy:

Zegar

8:47:32

Środa

5 11 2008

Meraway

Warszawa

8740-337

Raporty

Edycja

Różne

KONIEC



7. Część techniczna

7.1 Wykaz obwodów PiA

7.1 Wykaz obwodów PiA			
LP	Funkcja realizowana przez obwód pomiarowy	Ozn. wej./wyjś.	Uwagi
1	2	3	4
Moduł-wec1			
1	awaria P1	WEC 1	
2	praca P1	WEC 2	
3	sterownie automatyczne P1	WEC 3	
4	sterownie ręczne P1	WEC 4	
5	awaria P2	WEC 5	
6	praca P2	WEC 6	
7	sterownie automatyczne P2	WEC 7	
8	sterownie ręczne P2	WEC 8	
9	poziom minimalny	WEC 9	
10	poziom maksymalny	WEC 10	
11	odstawienie P1	WEC 11	
12	odstawienie P2	WEC 12	

1	2	3	4
Moduł – wec2			
13	Brak zasilania sterownika	WEC 1	
14	zasilanie podstawowe(z sieci el.energ.)	WEC 2	
15	zasilanie z agregatu	WEC 3	
16	Przepływ sumaryczny	WEC 4	
17	włamanie	WEC 5	

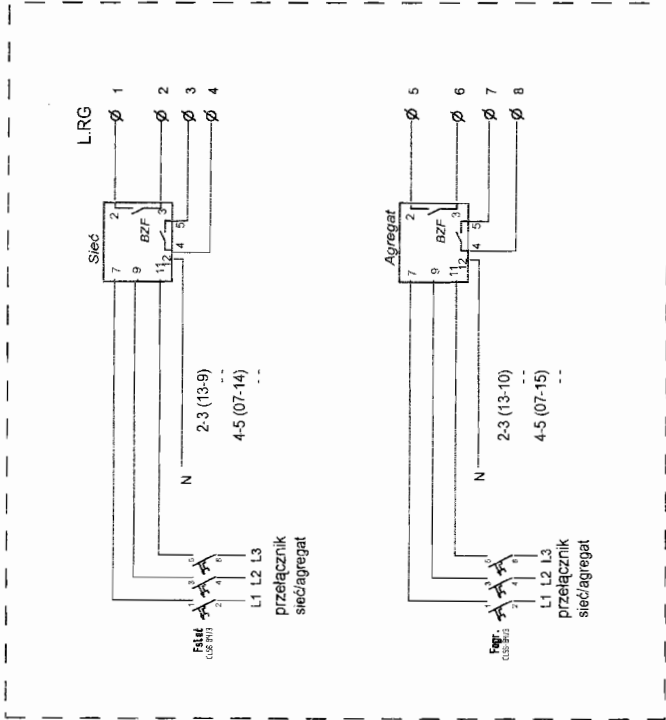
1	2	3	4
Moduł – wea1			
1	Zasilanie modułu	24VDC	
2	poziom ścieków w pompowni	IN 0	
3	przepływ chwilowy ścieków	IN 1	

1	2	3	4
Moduł – wea2			
1	Zasilanie modułu	24VDC	
2	rezerwa	IN 0	
3	rezerwa	IN 1	

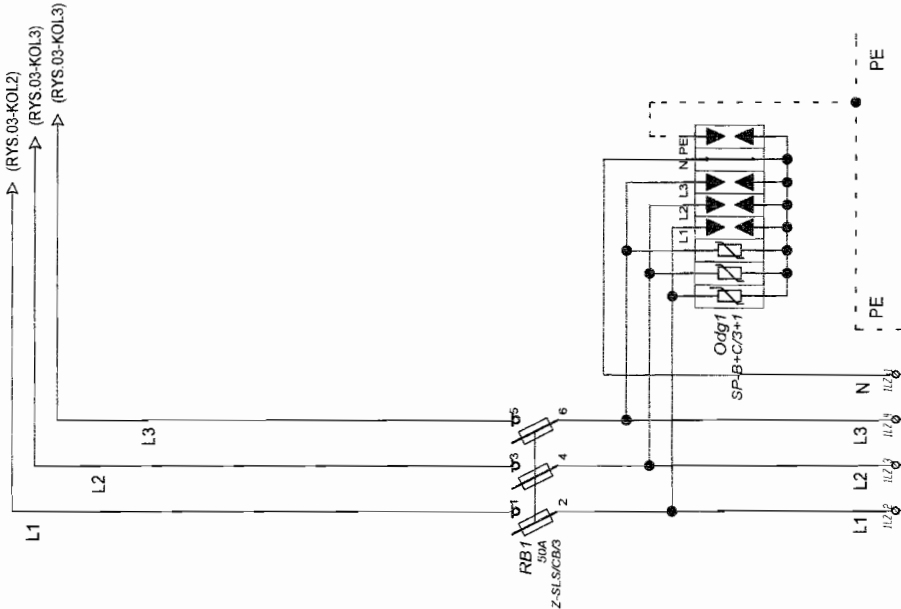
Moduł – wyc			
1	2	3	4
21	Zasilanie modułu	24VDC	
22	start/stop pompy P1	wyc 0	
23	start/stop pompy P2	wyc 1	
24	uszkodzenie sterownika lub układu sterownia	wyc 2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----


Szafa RG

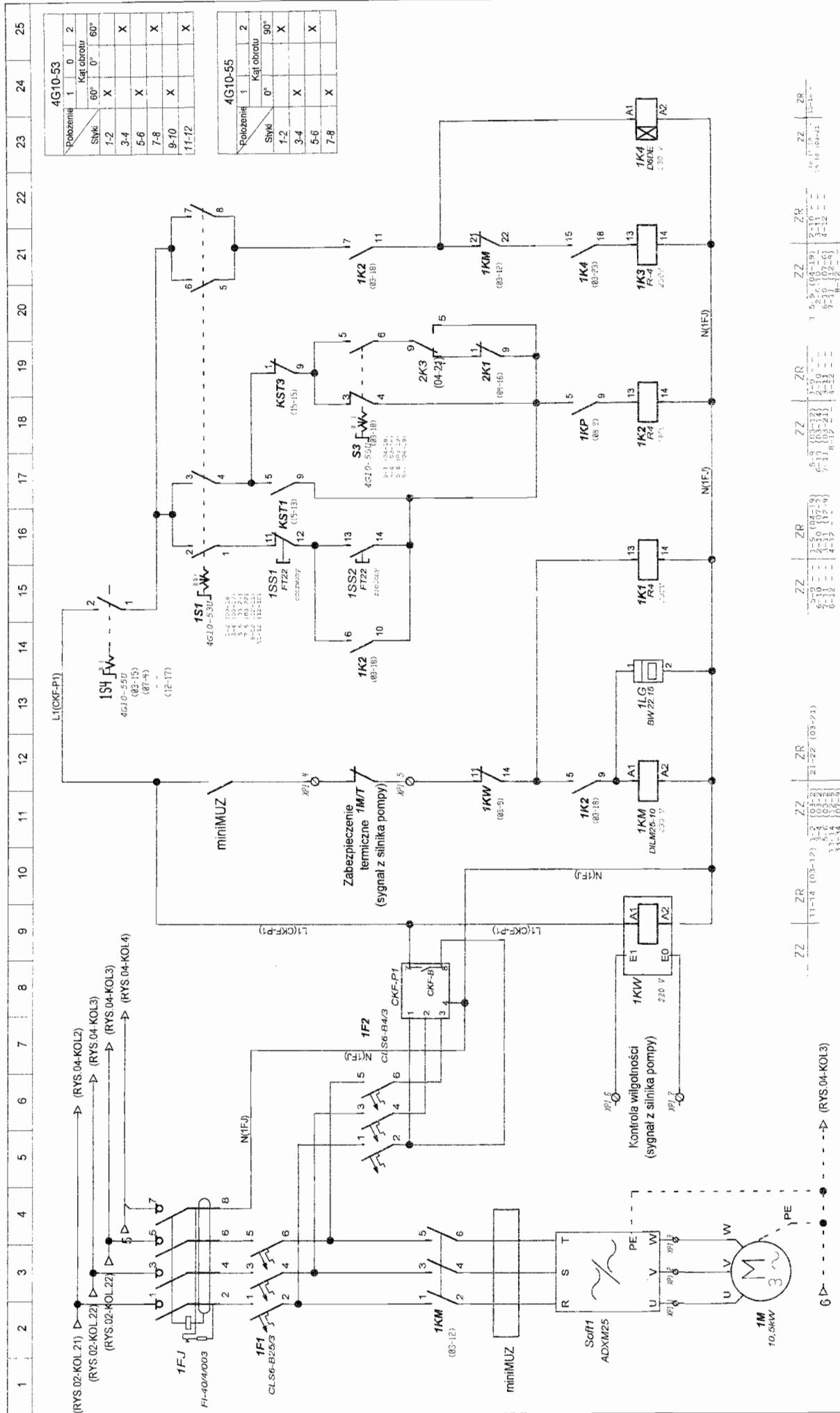


Dla potrzeb sygnalizacji i monitoringu należy w szafie RG
zainstalować bezpieczniki zaniku fazy i wprowadzić sygnały
do szafy monitoringu



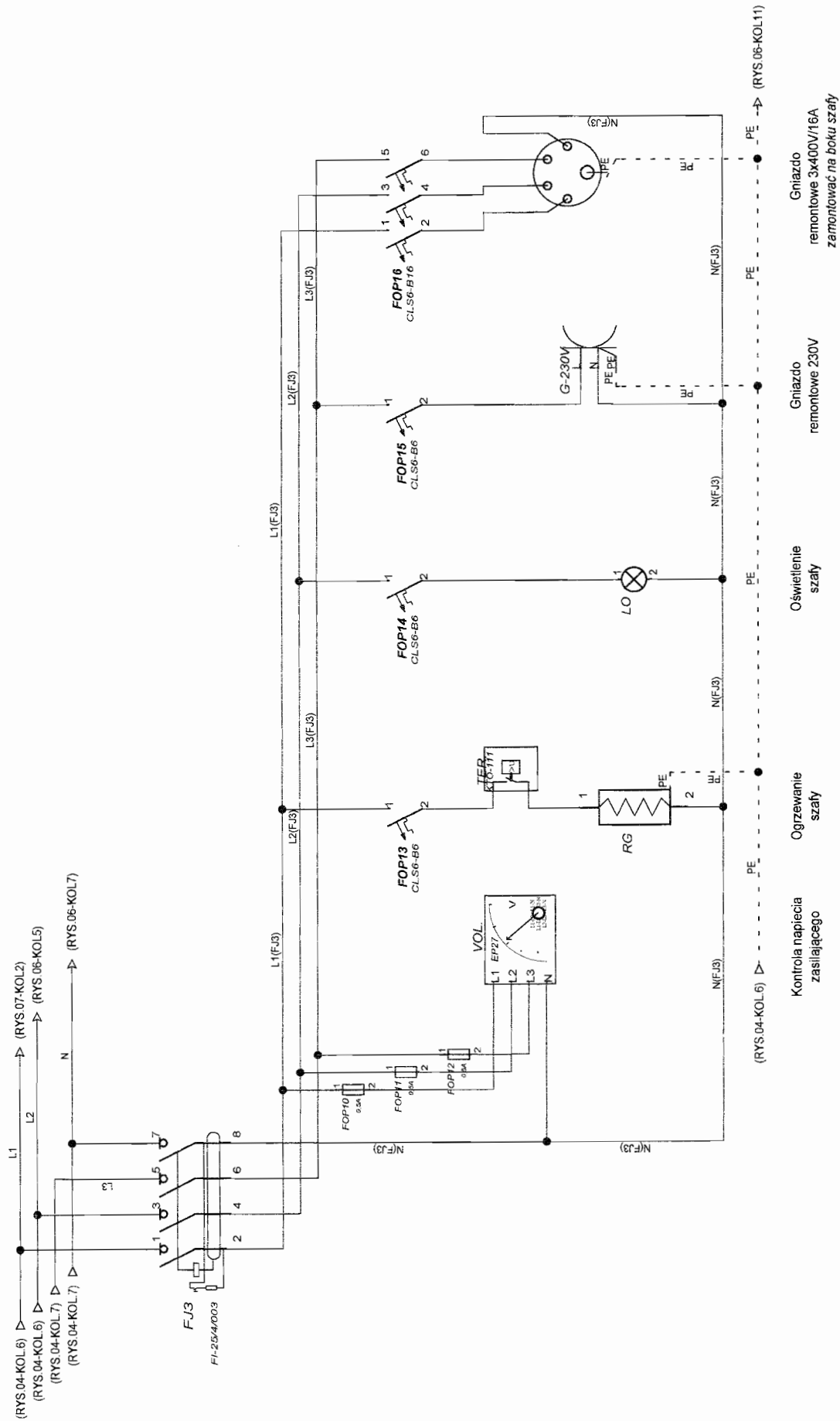
Zasilanie z szafki RG


 <p>P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel. (0-22) 863 75 69 fax. (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl</p>	Modyfikacja																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
---	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



		P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel. (0-22) 863 75 69 fax (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl		Modyfikator: _____ I.p. _____ Data _____ Opis _____		Klient: _____ Projektował: _____ Sprawdził: _____ Podpis: _____ Nazwisko: _____		Tytuł rysunku: _____ Wodociąg Północny Włocławek listopad 2008 inż. Cezary Presner		Nazwa projektu: _____ Przepompownia Ścieków Jachranka		Nr rys./Nr nast.: _____ 03/04		Grupa: _____ SCHEMATY		Nr projektu: _____ 35/2008		Ilość rys.: _____ 23		C:\SEE3000\PROJEKTY\JACHRANKA	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	----------------------------------	--	--------------------------	--	-------------------------------	--	-------------------------	--	-------------------------------	--

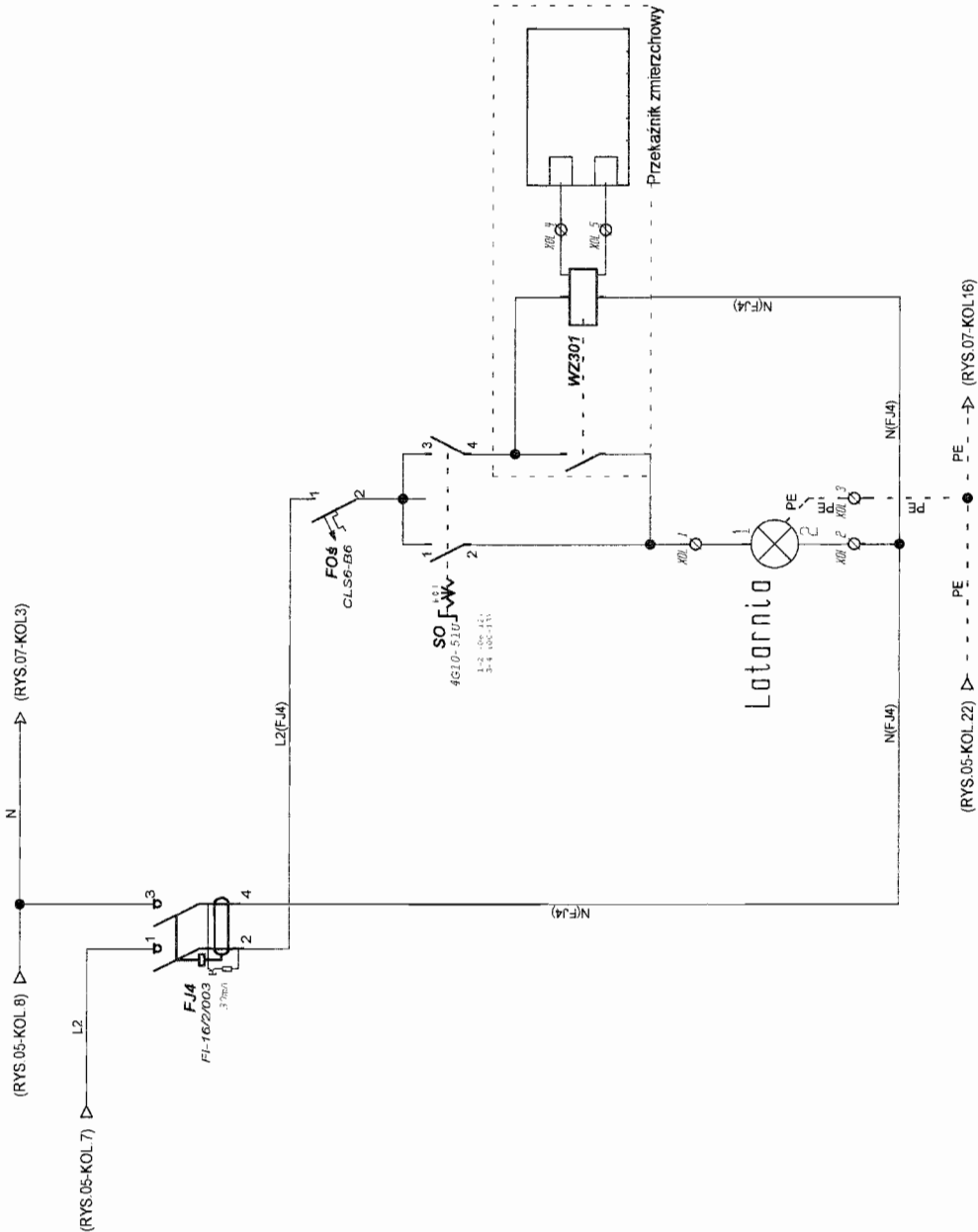
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



<div><p>p.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel.: (0-22) 863 75 69 fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl</p></div>										Modyfikacja									
				Klient:		Wodociąg Północny Wieliszew			Tytuł rysunku: Zasilanie obwodów pomocniczych		Nr projektu: 35/2008								
				Projektował		listopad 2008 inż. Cezary Presner					Grupa: SCHEMATY								
				Sprawdził		listopad 2008 Henryk Druziński			Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka		Nr rys. / Nr nast. 05/06								
				Podpis		Nazwisko					Ilość rys 23								
				Data		Data													
				Opis		Nazwisko													
				Lp		Data													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

4G10-51-U			
Położenie	1	0	2
Kąt obrotu			
Styki	60°	0°	60°
1-2	X		
3-4			X

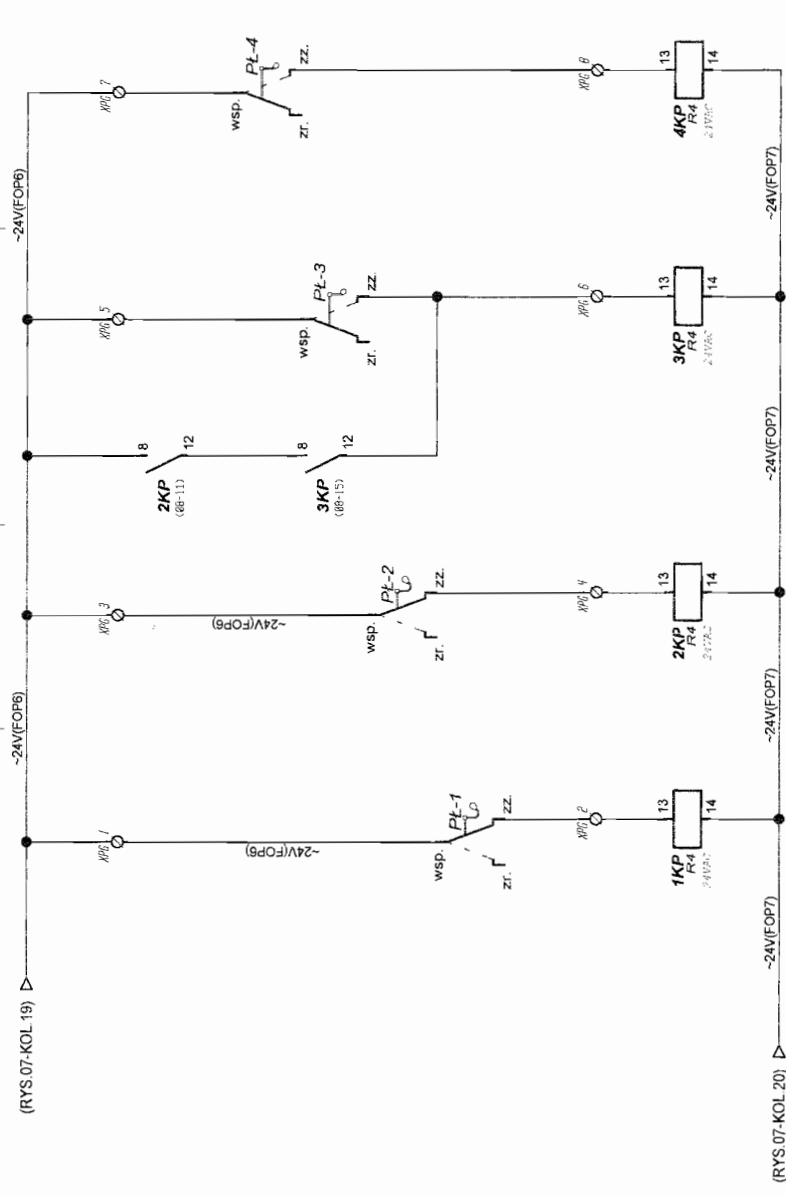


P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel.: (0-22) 863 75 69 fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl				Kodyfikacja				Klient:				Włodzisław Północny Wieliszew				Tytuł rysunku:				Nr projektu:				35/2008			
Projektował				Sprawdził				Podpis				Data				Nazwa projektu:				Grupa:				SCHEMATY			
Lp. i Data				Ops				Nazwisko				Data				Przepompownia ścieków Jachranka				Nr rys./Nr nast.				06/07			
Lp. i Data				Ops				Nazwisko				Data				Przepompownia ścieków Jachranka				Ilość rys.				23			

sygnalizator pływakowy suchobieg

sygnalizator pływakowy - poziom minimalny

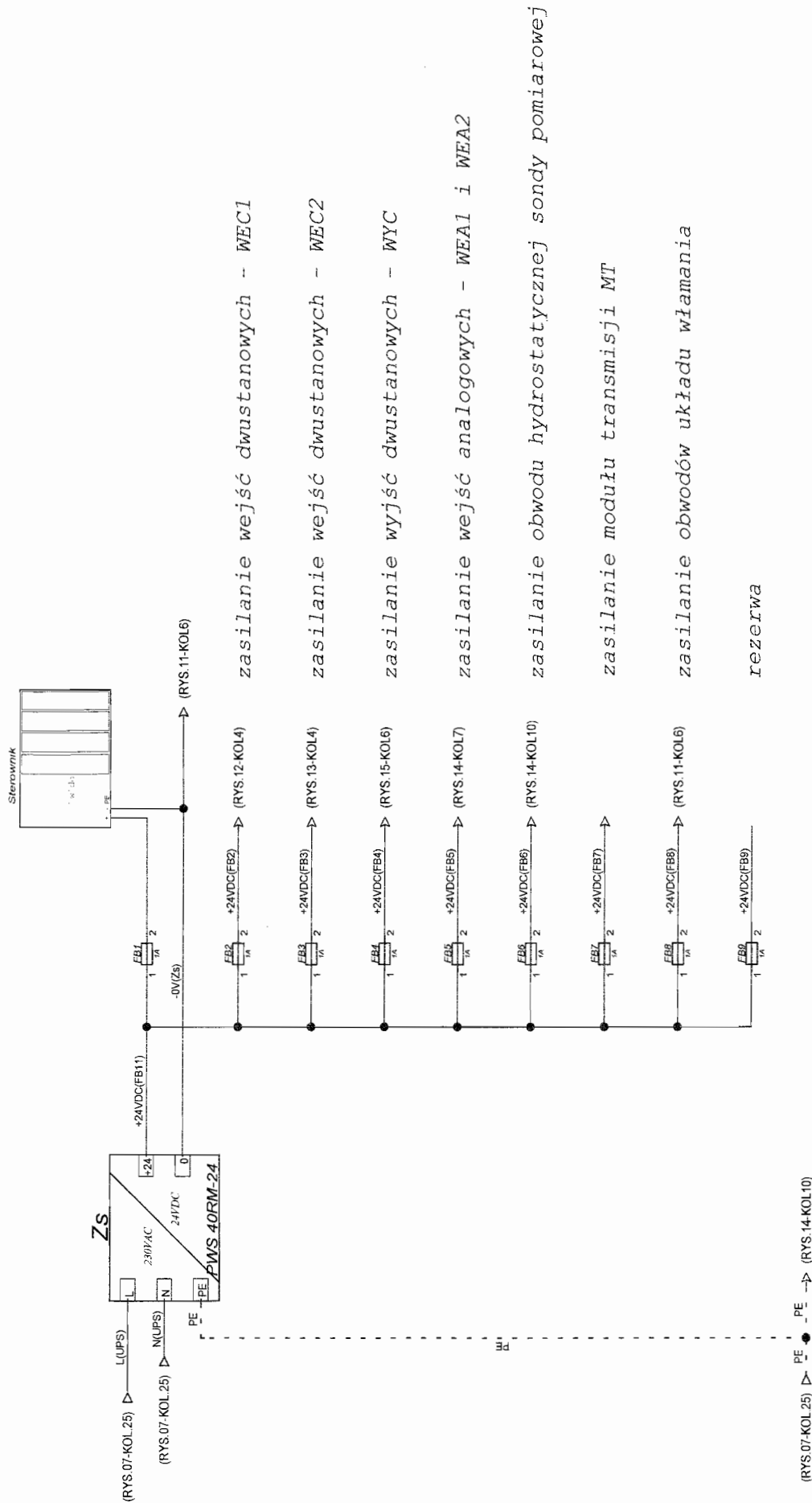
sygnalizator pływakowy - poziom maksymalny




ZZ	ZR	ZZ	ZR	ZZ	ZR
5-9 (03-10)	1-9 (12-15)	5-9 (03-10)	1-9 (12-15)	5-9 (03-10)	1-9 (12-15)
6-10 (04-11)	2-10 (13-16)	6-10 (04-11)	2-10 (13-16)	6-10 (04-11)	2-10 (13-16)
7-11 (05-12)	3-11 (14-17)	7-11 (05-12)	3-11 (14-17)	7-11 (05-12)	3-11 (14-17)
8-12 (06-13)	4-12 (15-18)	8-12 (06-13)	4-12 (15-18)	8-12 (06-13)	4-12 (15-18)

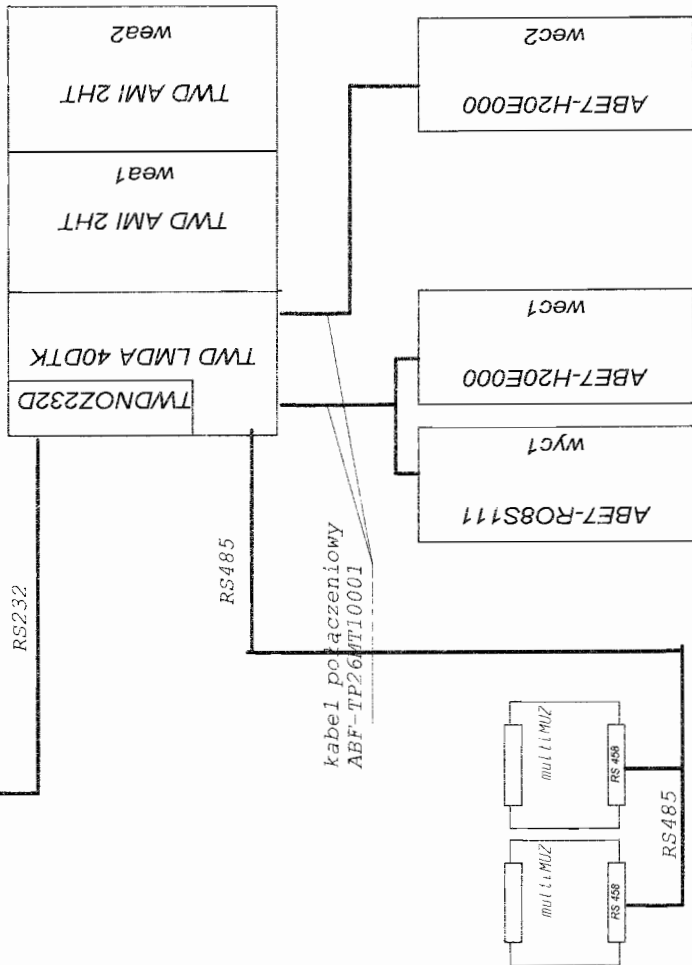
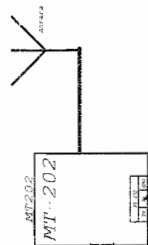
B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel.: (0-22) 863 75 69 fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl		Tytuł rysunku: Pływakowe sygnalizatory poziomu Nr projektu: 352008 Grupa: SCHEMATY Nr rys./Nr nast: 08/09 Ilość rys: 23	
Klient: Wodociąg Północny Wieliszew Projektował: inż. Cezary Presner Sprawdził: Henryk Druziński Data: 15.04.2008		Nazwa projektu: Przepompownia Ścieków Jachranka	
Lp.	Data	Opis	Podpis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



<div>  <div> P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel. (0-22) 863 75 69 fax (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl </div> </div>		<div> <div>Modyfikacja</div> <div> <div>Lp.</div> <div>Data</div> <div>Opis</div> </div> </div>		<div> <div>Klient:</div> <div> <div>Wodociąg Północny</div> <div>Wieliszew</div> </div> </div>		<div> <div>Tytuł rysunku:</div> <div>Zasilanie obwodów 24VDC</div> </div>		<div> <div>Nr projektu:</div> <div>35/2008</div> </div>	
		<div> <div>Projektował</div> <div>listopad 2008</div> </div>		<div> <div>Grupa:</div> <div>SCHEMATY</div> </div>		<div> <div>Nr rys. / Nr nast.</div> <div>09 / 10</div> </div>		<div> <div>Ilość rys.</div> <div>23</div> </div>	
		<div> <div>Sprawdził</div> <div>listopad 2008</div> </div>		<div> <div>Nazwa projektu:</div> <div>Przepompownia ścieków Jachranka</div> </div>					
		<div> <div>Podpis</div> <div></div> </div>		<div> <div>Data</div> <div></div> </div>		<div> <div>Nazwisko</div> <div></div> </div>			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



TWD LMDA 40DTK- sterownik bazowy
24 wej+16 wyj dwustanowych szt. 1

TWD AMI 2HT - moduł rozszerzeń
8 wejść przełącznikowych szt. 2

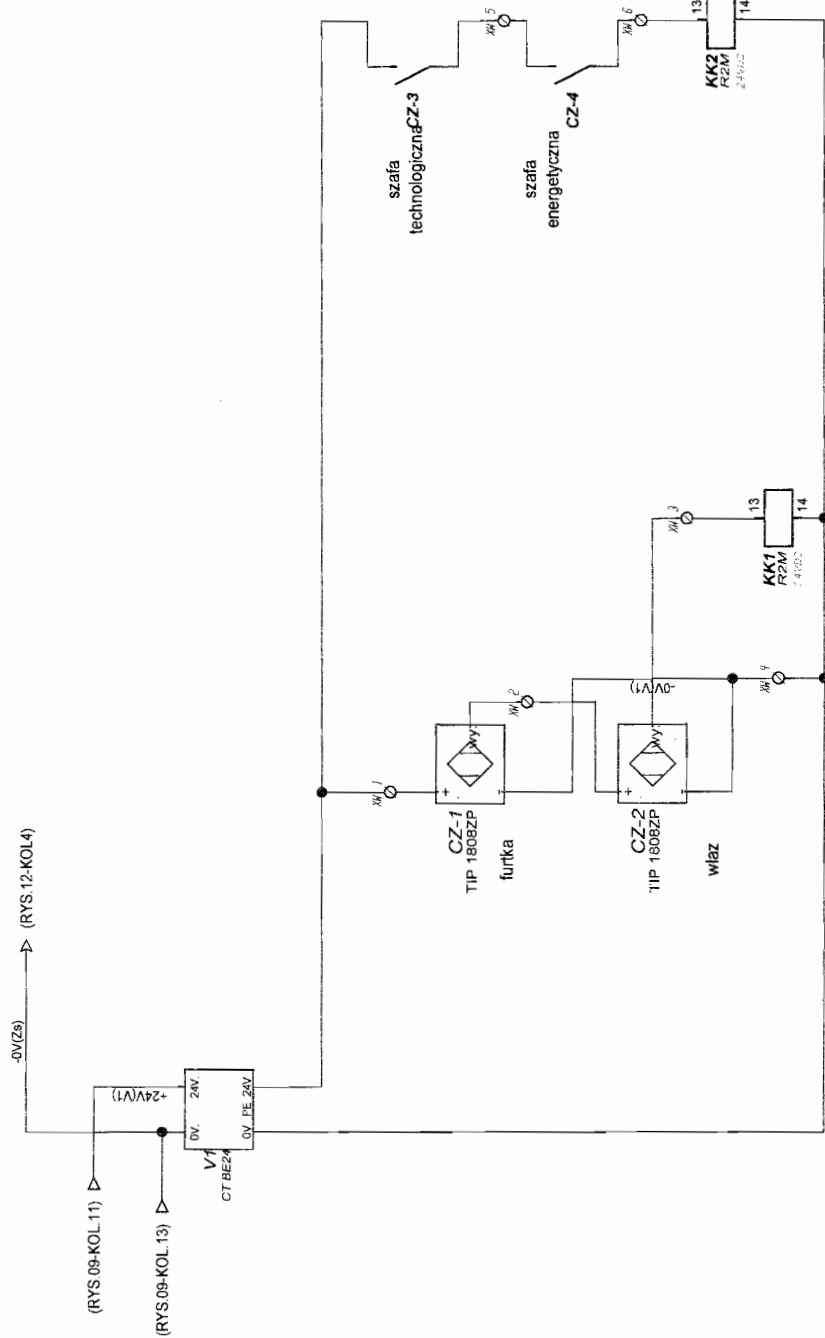
ABE7- RO8S111- podstawa z wyjściami pasywnymi
16 wejść dwustanowych szt. 1

ABE7- H20E000- podstawa z wejściami pasywnymi
16 wejść dwustanowych szt. 2

ABF-TP26MT10001 - kabel połączeniowy
rozszerzeń modułów sygnałów szt. 2

Cyfrowe zabezpieczenie silnika miniMUZ
Moduł komunikacyjny TWD NOZ 232D szt. 1

<p>Sp. B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel.: (0-22) 863 75 69 fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl</p>		<p>Modyfikacja</p>		<p>Klient: Wodociąg Północny Wieliszew</p>		<p>Tytuł rysunku: Schemat konfiguracji sterownika</p>		<p>Nr projektu: 35/2008</p>	
<p>Projektował: mż. Cezary Presner</p>		<p>Sprawił: Henryk Druziński</p>		<p>Data: Nazwisko</p>		<p>Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka</p>		<p>Grupa: SCHEMATY</p>	
<p>Podpis: Nazwisko</p>		<p>Opis: Data</p>		<p>Nr rys / Nr nast: 10/11</p>		<p>Ilość rys: 23</p>		<p>Nr arch: 5</p>	

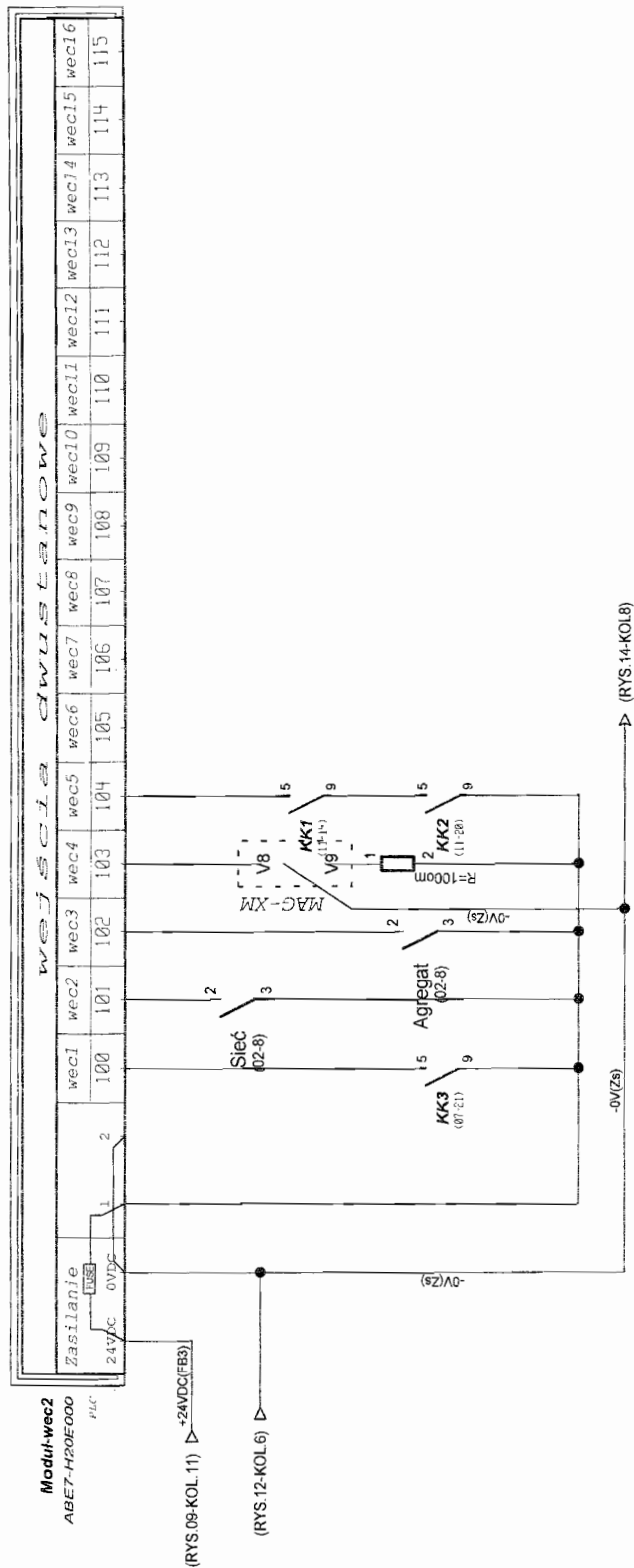
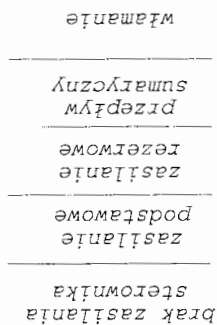


22 3-9 13-12 4-12
 22 3-9 13-12 4-12



Tytuł rysunku: Obwody sygnalizacji włamania		Nr projektu: 35/2008	
Klient: Wodociąg Północny Wieliszew		Grupa: SCHEMATY	
Projektował: listopad 2008 inż. Cezary Presner		Nr rys. / Nr nast. 11/12	
Sprawdził: listopad 2008 Henryk Drużiński		Ilość rys. 23	
Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka		C:\SEE3000\PROJEKTY\JACHRANKA	
Nazwisko Data		Podpis	
Opis		Data	
Lp.		Modifikacja	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[illegible]

zasilanie modułu

poziom

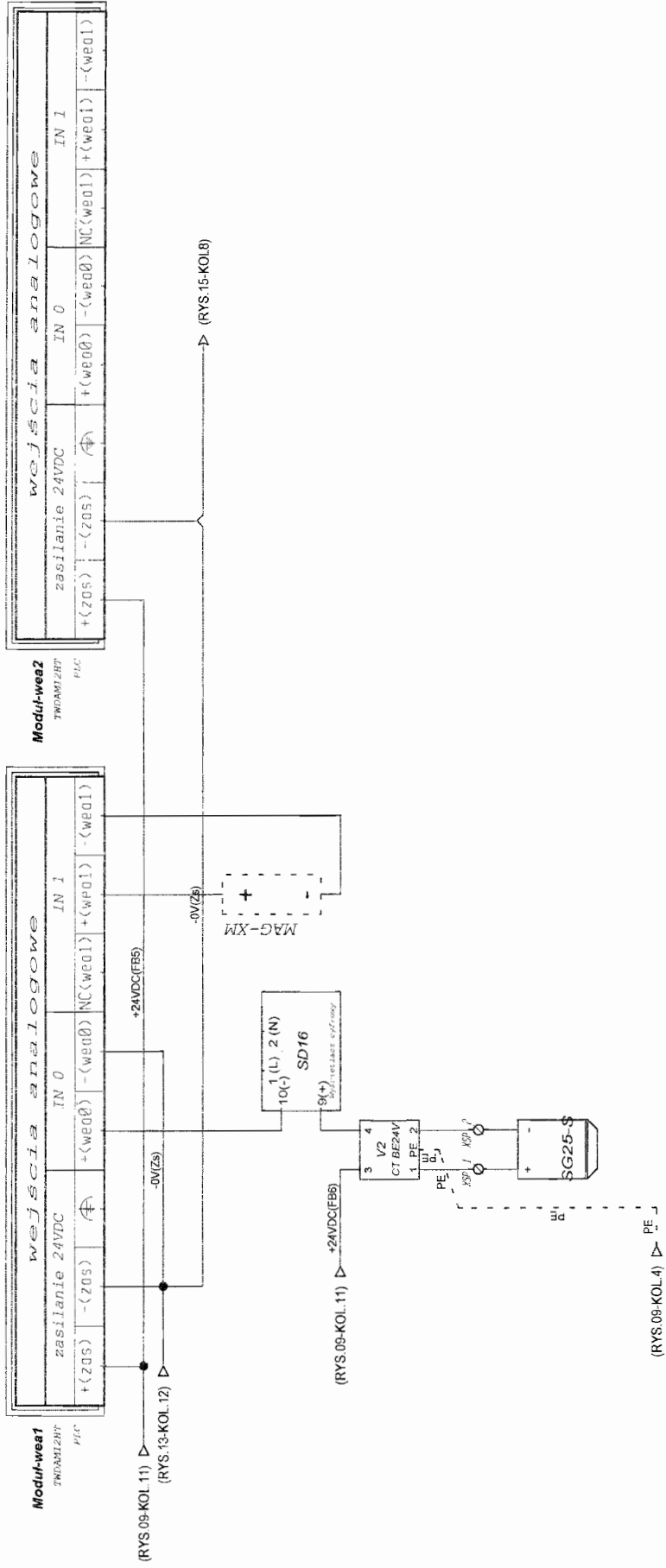
ścieków


w pompowni

przepływ


chwilowy

ścieków



<div>  <div> <div>P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o.</div> <div>Al. Jerozolimskie 202</div> <div>02-486 Warszawa</div> <div>tel.: (0-22) 863 75 69</div> <div>fax: (0-22) 863 75 69</div> <div>e-mail: biuro@meraway.com.pl</div> </div> </div>		<div> <div>Modyfikacja</div> <div> <div>Lp</div> <div>Data</div> <div>Opis</div> </div> </div>		<div> <div>Klient</div> <div> <div>Wodociąg Północny Wieliszew</div> <div> <div>Projektował</div> <div>Sprawdził</div> </div> </div> </div>		<div> <div>Tytuł rysunku:</div> <div> <div>Moduł-wea1</div> <div>Przepompownia ścieków Jachranka</div> </div> </div>		<div> <div>Nr projektu:</div> <div> <div>35/2008</div> <div>SCHEMATY</div> </div> </div>		<div> <div>Nr rys. / Nr nast</div> <div> <div>14/15</div> <div>23</div> </div> </div>		<div> <div>ilość rys.</div> <div>23</div> </div>		<div> <div>Nr arch</div> <div>C:\SEE3000\PROJEKTY\JACHRANKA</div> </div>	
---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--


1LZ			
	1	/	Odg1/N
	2		RB1/2
	3		RB1/4
	4		RB1/6

Obiekt: Wieliszew Wodociąg Północny										
Projektował	listopad 2008 Pinz. Cezary Presner		Modyfikacja							
Sprawdził	listopad 2008 Henryk Druziński									
Data	Nazwisko	Podpis		Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis		
 P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel./fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl			Tytuł rysunku: Listwa : 1LZ						Nr projektu: 35/2008	
									Grupa: SCHEMATY	
			Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka						Nr rys. / Nr nast. 16/17	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

XP2			
2M/U	1		2FJT/2
2M/V	2		2FJT/4
2M/W	3		2FJT/6
2M/T	4		2FJT/1.54
2M/T	5		2KW/11
	6		2KW/E1
	7		2KW/E0

XP1			
1M/U	1		1FJT/2
1M/V	2		1FJT/4
1M/W	3		1FJT/6
1M/T	4		1FJT/1.54
1M/T	5		1KW/11
	6		1KW/E1
	7		1KW/E0

Obiekt: Wieliszew Wodociąg Północny										
Projektował: listopad 2008 Binz. Cezary Presner										
Sprawił: listopad 2008 Henryk Druziński										
Data:	Nazwisko:	Podpis:			Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	
 P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel./fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl				Tytuł rysunku: Listwa : XP1 , XP2				Nr projektu: 35/2008		
								Grupa: SCHEMATY		
				Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka				Nr rys. / Nr nast. 17/18		Ilość rys. 23


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

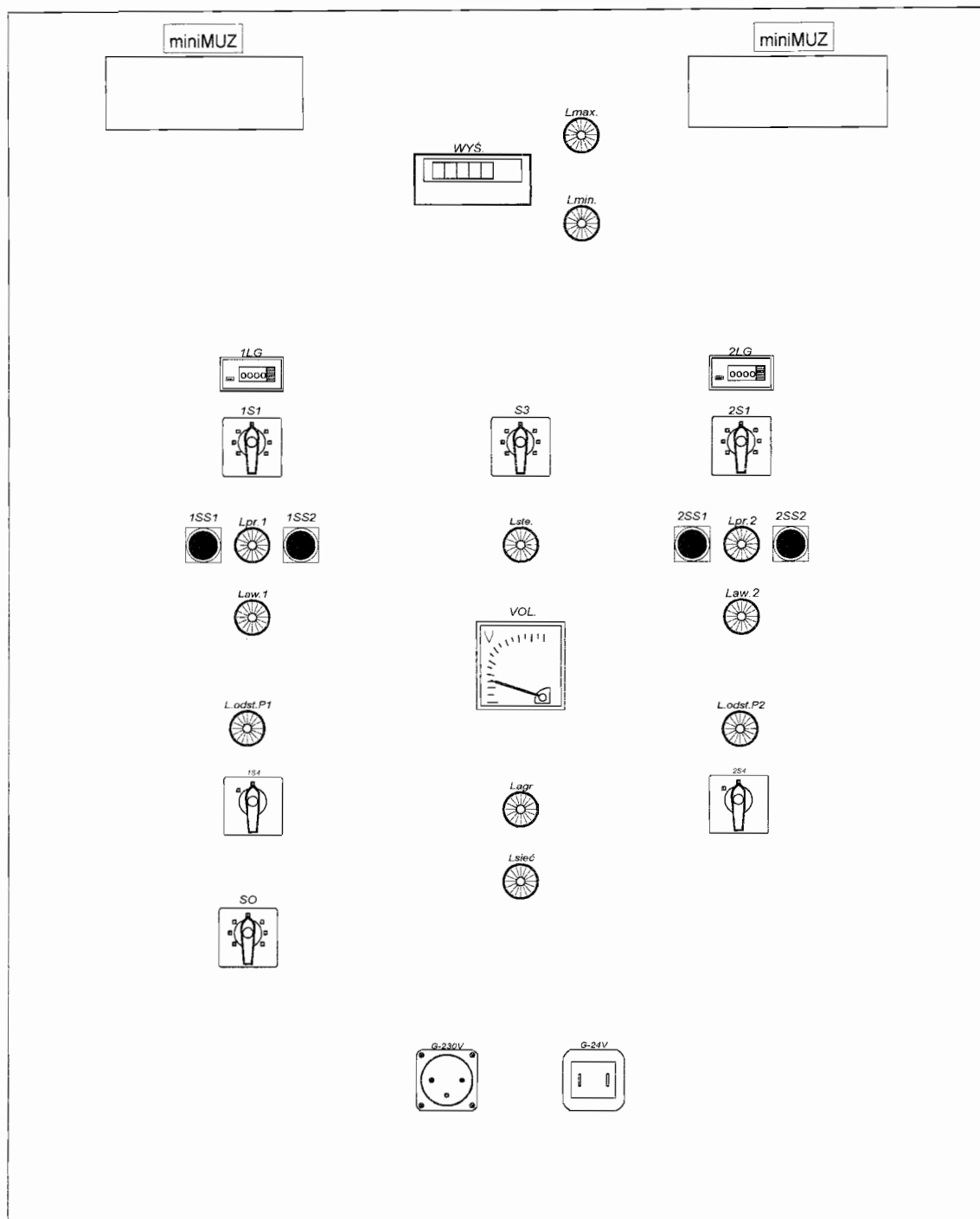
XW			
CZ-1/+	1		V1/24V
CZ-1/wy.	2		CZ-2/+
CZ-1/-	4		V1/0V
CZ-2/wy.	3		KK1/13
	5		
	6		KK2/13


XPG			
PL-1/wsp.	1	~24V(FOP6)	2KP/8
PL-1/zz.	2		1KP/13
PL-2/wsp.	3	~24V(FOP6)	2KP/8
PL-2/zz.	4		2KP/13
PL-3/wsp.	5	~24V(FOP6)	FOP6/2
PL-3/zz.	6		3KP/13
PL-4/wsp.	7	~24V(FOP6)	FOP6/2
PL-4/zz.	8		4KP/13

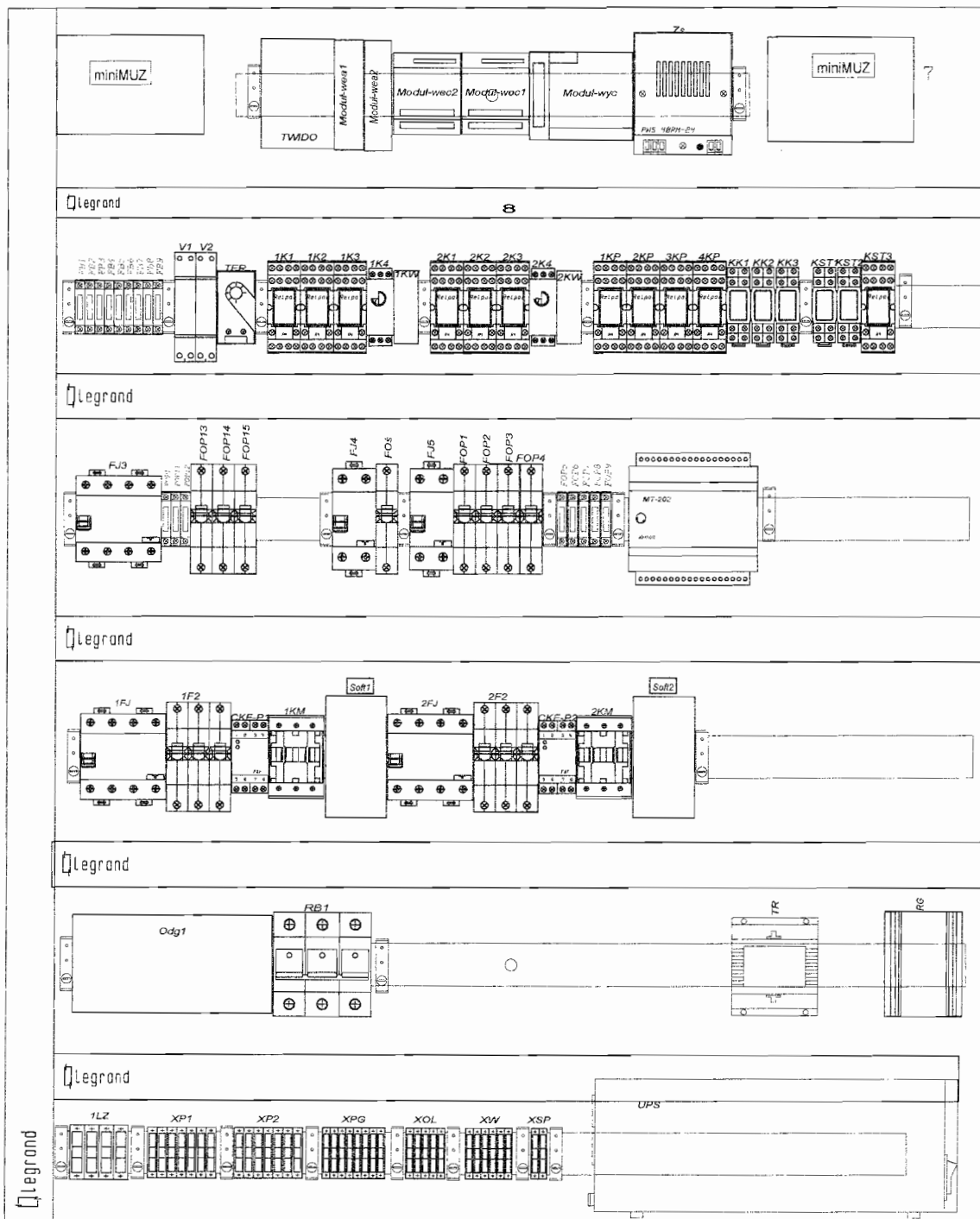
XSP			
SG/+	1		V2/1
SG/-	2		V2/2

XOL			
SO/2	1		Latarnia/1
FJ4/4	2		Latarnia/2
zacisk PE	3	PE	latarnia
czujnik	4		WZ301
czujnik	5		WZ301

Obiekt: Wieliszew Wodociąg Północny									
Projektował	listopad 2008 Binż. Cezary Presner								
Sprawdził	listopad 2008 Henryk Druziński								
	Data	Nazwisko	Podpis	Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	
 P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel./fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl				Tytuł rysunku: Listwa : XW , XOL , XPG , XSP				Nr projektu: 35/2008	
								Grupa: SCHEMATY	
				Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka				Nr rys. / Nr nast. 18/19	Ilość rys. 23



Objekt: Wieliszew Wodociąg Północny			Modyfikacja						
Projektował	listopad 2008	Binz. Cezary Presner							
Sprawdził	listopad 2008	Henryk Druziński							
	Data	Nazwisko		Podpis	Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis
 <div>P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 202 02-486 Warszawa tel./fax: (0-22) 863 75 69 e-mail: biuro@meraway.com.pl</div>				Tytuł rysunku: Zabudowa drzwi wewnętrznych				Nr projektu: 35/2008	
								Grupa: SCHEMATY	
				Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka				Nr rys. / Nr nast. 19/20	
								Ilość rys. 23	



Obiekt: Wieliszew Wodociąg Północny			Modyfikacja					
Projektował	listopad 2008 Binz, Cezary Presner							
Sprawił	listopad 2008 Henryk Druziński							
	Data	Nazwisko	Podpis	Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis
				Tytuł rysunku: Zabudowa płyty montażowej			Nr projektu:	35/2008
				Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka			Grupa:	SCHEMATY
							Nr rys. / Nr nast.	Ilość rys.
							20/21	23



P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa
tel./fax: (0-22) 863 75 69
e-mail: biuro@meraway.com.pl

Oznaczenie	Nazwa	Producent	Kod	Ilość	Uwagi
Szafa	Obudowa poliestrowa - Aria 108 + zamek	AB-Micro	Nr kat. 831112	1	
--	Płyta montażowa	AB-Micro	Nr kat. 831113	1	
--	Drzwi wewnętrzne - pełne	AB-Micro	Nr kat. 831115	1	
SO	Złącznik zwykłowy	APATOR S.A.	4G10-51U	1	
1S1/2S1		APATOR S.A.	4G10-53U	2	
S3, 1S4, 2S4		APATOR S.A.	4G10-55U	3	
TWIDO	Sterownik programowalny	Telemecanique	TWD LMDA 40DTK	1	
Moduł-wec1 Moduł-wec2	Moduł wejść dwustanowych	Telemecanique	ABE7-H2OE000	2	
Moduł-wyc	Moduł wyjść dwustanowych	Telemecanique	ABE7-R08S111	1	
Moduł wea1.wea2	Moduł wejść analogowych	Telemecanique	TWD AMI 2HT	2	
moduł komunikacyjny	Moduł komunikacyjny RS232	Telemecanique	TWD NOZ 232D	1	
FOP16	Kabel połączeniowy	Telemecanique	ABF-TP26HT10001	2	
FOP1\FOP2	Wyłącznik instalacyjny 3-bieg.	Moeller	CLS6-B10/3	1	
1F1/2F1	Wyłącznik instalacyjny 1-bieg.	MOELLER	CLS6-B2	2	
1F2/2F2	Wyłącznik instalacyjny 3-bieg.	Moeller	CLS6-B25/3	2	
FOP13\FOP14\FOP15\FO1\FOP3	Wyłącznik instalacyjny 1-bieg.	Moeller	CLS6-B4/3	2	
Siec, Agregat	CzuJNIKI kolejności, zaniku i asymetrii faz	Mikrobrest	BZF-4K	2	
1LG2Lg	LicznIK godzin pracy	OEM Automatic	BW22.15	2	
V1.V2	Ochronnik przepięć	DEHN	CT BE24V	2	

Nr projektu:

Grupa: SCHEMATY
Nr rys./ Nr nast.
21/22

35/2008

Zestawienie aparatury 1/4

P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o.
 Al. Jerozolimskie 202
 02-486 Warszawa
 tel.: (0 22) 863 75 69
 fax: (0 22) 863 75 69
 e-mail: biuro@meraway.com.pl

Tytuł rysunku:
 Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka
 Wdrożenie aparatury 1/4
 Klient: Wodoociąg Południowy Wieliszew
 Projektował: listopad 2008
 Sprawdził: Data
 Podpis: Nazwiisko
 Opis:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Oznaczenie	Nazwa	Producent	Kod	Ilość	Uwagi
1K4I2K4	Przełącznik czasowy	RELPOL S.A.	D6DE	2	
miniMUZ1/miniMUZ2	miniMUZ -SR z RS485	Moeller	miniMUZ-SR	2	
1KM2KM	Stycznik mocy	Moeller	DIIM25-10	2	
	Kabel połączeniowy	Schneider	ABF-TP26HT10001	2	
VOL.	Voltomierz elektromag. z przełącznikiem	LUMEL	EP27	1	
FJ4IFJ5	Wyłącznik różnicowoprądowy 2-biegunowy	Moeller	FI-16/2/003	2	
1FJV2FJVFJ3	Wyłącznik różnicowoprądowy	Moeller	FI-25/4/003	3	
1SS11SS22SS12SS2	Przycisk sterowniczy dwupołożeniowy FT22	SPAMEL	FT22	4	
G-24V	Gniazdo sieciowe		G24V	1	
G-230V	Gniazdo 2P+PE 16A	Polplast	GS-230V	1	
TER.	Termostat	Sarel	KTO-111	1	
--	Trzymacz	S.I.A.F. Pokój	KU-1	19	
Law.1\Law.2\Pr.1\Pr.2\Lmin.\Lmax.\Lste.	Lampka sygnalizacyjna	Moeller	M22	7	
HZ1\HZ2\L.siec\L.agr	Lampka sygnalizacyjna	Moeller	M22	4	
RG	Grzejnik 150W	SAREL	S17515	1	
UPS	Zasilacz awaryjny	EWER Sp. z o.o.	MP 300	1	
Zs	Zasilacz impulsowy	Polwat	PWS 40RM-24	2	
CKF-P1/CKF-P2	Czujnik kolejności, zaniku i asymetrii faz	F&F	CKF-B	2	


MERAWAY
 P.B.W. MERAWAY Sp. z o.o.
 Al. Jerozolimskie 202
 02-486 Warszawa
 tel.: (0-22) 863 75 69
 fax: (0-22) 863 75 69
 e-mail: biuro@meraway.com.pl

Modulacja

Klient	Wzrost	Waga	Temperatura	Ciężar	Wzrost	Waga	Temperatura	Ciężar
Projektował	Wykonał	Wzrost	Waga	Temperatura	Ciężar	Wzrost	Waga	Temperatura
Sprawił	Wykonał	Wzrost	Waga	Temperatura	Ciężar	Wzrost	Waga	Temperatura
Podpis	Nazwisko	Podpis	Nazwisko	Podpis	Nazwisko	Podpis	Nazwisko	Podpis

Tytuł rysunku:	Zestawienie aparatury 2/4	Nr projektu:	35/2008
Wzrost	Waga	Grupa:	SCHEMATY
Projektował	Wykonał	Nr rys. / Nr nast.	22/23
Sprawił	Wykonał	Ilość rys.	23
Podpis	Nazwisko	Nazwa projektu:	Przepompownia ścieków Jachranka

Oznaczenie	Nazwa	Producent	Kod	Ilość	Uwagi
KK31KK1KK2	Przełącznik elektromagnetyczny 24V	REL POL S.A.	R2M	3	
KST1KST2		REL POL S.A.	R2M	2	
1K111K212K12K211KP12KP13KP14KP	Przełącznik pomocniczy	REL POL	R4	8	
1K32K3		REL POL	R-4	2	
CZ-3, CZ-4	Czujniki zbliżeniowe magnetyczne	Prod. handlowy		2	
WYS.	Wyswietlacz tablicowy	shimaden	SD-16	1	
Odg1\Odg2	Ogranicznik przepięć klasy B+C- zestaw	MOELLER	SP-B+C/3+1	2	
--	Szyna montażowa	Prod. handlowy	TH 35-7.5	3m	
CZ-1VCZ-2	Czujnik zbliżeniowy	TWT Automatyka	TIP 1808ZP	2	
TR	Transformator bezpieczeństwa	Prod. handlowy	TOe-100	1	
	Gniazdo pod przełącznik r4	Relpol	GZ4	10	
	Gniazdo pod przełącznik R2M	Relpol	GZ2	6	
FZ1-FZ9, FOP4-FOP12 FB1-FB9	Bezpiecznik rurkowy		WTA	27	
Soft1\Soft2	Softstart	Lovato	ADXM25	2	
XP1, XP2	Złączka jednotorowa gwintowa	S.I.A.E. POKÓJ	ZUG-G10	14	
1LZ		S.I.A.E. POKÓJ	ZUG-G35	4	
XOL, XPG, XW, XSP		S.I.A.E. POKÓJ	ZUG-G4	21	
MT	Moduł komunikacyjny	Inventia	MT-202	1	
SG	Sonda pomiaru poziomu ścieków	Aplisens	SG25-S		
			--		

MERAWAY
 Sp. z o.o.
 Al. Jerozolimskie 202
 02-486 Warszawa
 tel. (0-22) 863 75 69
 fax. (0-22) 863 75 69
 e-mail: biuro@meraway.com.pl

Tytuł rysunku: **Zestawienie aparatury 3/3**
 Nr projektu: 35/2008
 Grupa: SCHEMATY
 Nr rys. / Nr nast. 23/ 23
 Nazwa projektu: Przepompownia ścieków Jachranka

Klient: Wodociąg Północny Wieliszew
 Projektował: listopad 2008 inż. Cezary Presner
 Sprawdził: listopad 2008 Henryk Dziurkiński
 Data: Nazwisko:

inż. Cezary Presner

Warszawa, 25 listopada 2008

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt wykonawczy przepompowni ścieków fekalnych dla m. Jachranka, gm. Serock sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant



Nr ewidencyjny St-485/85

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
– Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §
5 ust.1 pkt 1, § 6 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. CEZARY STEFAN P R E S N E R s. Franciszka
inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 02.09.1957 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu techniczne-
go w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów
instalacji elektrycznych.-



ZASTĘP
całego Architekta i Inżyniera
[Signature]
mgr inż. arch. Krzysztof Rzechowski



OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 5 grudnia 2007

Zaświadczenie

Pan CEZARY STEFAN PRESNER

miejsce zamieszkania:

ul. JASIELSKA 47/5

02-128 WARSZAWA

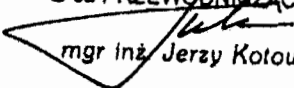
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0866/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2008 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VI/p, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz.pib.org.pl, www.maz.pib.org.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-586/93

Warszawa, 12 lipca 1993r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

ze Ob. HENRYK DRUZIŃSKI sm. Edwarda

technik elektromechanik

urodzony(a) dnia 21 lipca 1957 r. Czubin

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

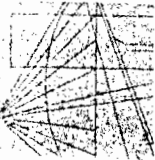
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.-



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Zygmunt Michałowski



Warszawa, 19 marca 2008

Zaświadczenie

Pan HENRYK DRUZIŃSKI

miejsce zamieszkania:

CZUBIN 10

05-840 BRWINÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/1109/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 marca 2009 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski