

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

INWESTOR: **Gmina Mieścisko**
62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13

ZADANIE
INWESTYCYJNE: **„Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Mieścisku”.**

ADRES
INWESTYCJI: **62-290 Mieścisko / powiat wągrowiecki;**
Dz. Nr 102/4

OBIEKT: **Oczyszczalnia ścieków.**

STADIUM: **Projekt budowlano - wykonawczy.**

BRANŻA: **AKPiA**

NR ARCH.: **31/PR/07** DATA OPRACOWANIA: **czerwiec 2007 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Andrzej Stachurski		15/Gd/72	
Opracował	mgr inż. Marcin Walejewski		-----	
Kierownik pracowni	mgr inż. Rafał Jankowski		-----	

Opis techniczny.....	4
1. Przedmiot i zakres pracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Stan istniejący.....	5
4. Zakres projekt.....	5
5. Stan projektowany.....	6
5.1 Określenie wejść i wyjść sterowników programowalnych.....	6
5.2 Założenia projektowe.....	6
6. Instalacje elektryczne.....	7
6.1 Zasilanie obiektu.....	7
6.2 Rozdzielnica AKPiA.....	7
6.3 Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia ochronne.....	7
6.4 Prowadzenie przewodów.....	7
6.5 Linie kablowe.....	8
6.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	8
6.7 Ochrona przeciwzrępięciowa.....	8
6.8 Obliczenia techniczne.....	9
7. Instalacja AKPiA.....	10
7.1 Wykaz urządzeń pomiarowych i sygnalizacji.....	10
7.2 Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi.....	10
7.3 Zasuwy i przepustnice z napędem elektrycznym.....	10
7.4 Sterownik PLC.....	11
7.5 Rodzaje przewodów.....	11
7.6 Sygnały analogowe.....	12
7.7 Podtrzymanie zasilania.....	12
7.8 Wytyczne do programu.....	12
7.9 Wizualizacja procesu technologicznego.....	12
7.10 Tablica synoptyczna.....	13
7.11 Punkt zlewny ścieków dowożonych.....	14
8. Zestawienie elementów rozdzielnicy	14
9. Warunki i wytyczne BHP.....	15
10. Uwagi.....	16

11.	Rysunki.....	17
	Rys.1. Plan sytuacyjny.....	17
	Rys.2. Tory zasilania urządzeń technologicznych.....	18
	Rys.3. Tory instalacji AKP i sterowania urządzeń technologicznych.....	19
	Rys.4. Komunikacja Modbus RTU.....	20
	Rys.5. Widok zewnętrzny rozdzielnicy AKPiA.....	21
	Rys.6. Widok wewnętrzny rozdzielnicy AKPiA.....	22
	Rys.7. Schemat strukturalny część 1.....	23
	Rys.8. Schemat strukturalny część 2.....	24
	Rys.9. Schemat strukturalny część 3.....	25
	Rys.10. Schemat strukturalny część 4.....	25
	Rys.11. Schemat strukturalny część 5.....	26
	Rys.12. Schemat rozdzielnicy zasilająco-sterującej.....	27
12.	Oświadczenie projektanta.....	73

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny systemu automatyki i sterowania, modernizowanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Mieścisko.

Inwestor:

Gmina Mieścisko

62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13

Wykonawca:

Wykonawcą jest PRJ Automatyka Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością mieszczący się przy ul. Mikołaja Reja 3, 80-404 Gdańsku.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność PRJ Automatyka w Gdańsku i nie mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jak jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w firmy, z zastrzeżeniem skutków prawnych.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Opis technologiczny z maja 2007
- Uzgodnienia technologiczne
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie budowy i projektowania urządzeń elektroenergetycznych.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe dla celów projektowych
- Wizja lokalna

3. Stan istniejący i po modernizacji

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zostanie zmodernizowana. Ciąg technologiczny oczyszczalni ścieków po przeprowadzonej przebudowie będzie się składał z następujących obiektów:

- Sito spiralne pionowe (urządzenie nowe)
- Przepompownia ścieków surowych (modernizacja istniejącej)
- Punkt zlewny ścieków dowożonych (obiekt nowy)
- Zbiornik retencyjno-uśredniający ścieków (modernizacja istniejącego).
- Piaskownik odśrodkowy (istniejący).
- Separator piasku (istniejący).
- Komora odświeżania ścieków z komorą rozdziału (adaptacja 1/2 istniejącej komory stabilizacji)
- Reaktor biologiczny z wydzielonymi strefami: tlenową i niedotlenioną– 2 ciągi technologiczne (modernizacja istniejącego + nowy)
- Stacja dmuchaw (modernizacja istniejącej + nowa)
- Komora stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego (obiekt nowy)
- Stacja mechanicznego odwadniania osadu (wymiana istniejącej workownicy na prasę taśmową)
- Wiata technologiczna osadu odwodnionego (obiekt nowy)
- Zbiornik retencyjny wody technologicznej (obiekt nowy)
- Punkt pomiarowy ścieków oczyszczonych (obiekt nowy)

4. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje swoim zakresem projekt techniczny wykonawczy prac związanych z instalacjami elektrycznymi i AKPiA w ramach rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Mieścisku.

W szczególności zakres robót obejmuje:

- montaż rozdzielnic, podłączenie kabli w rozdzielnicach, podłączenie urządzeń
- doprowadzenie zasilania do urządzeń technologicznych zasilanych z szafy AKPiA
- instalację AKPiA
- ochronę przeciwporażeniową i przepięciową
- pomiary elektryczne, uruchomienie
- uruchomienie komunikacji i monitoringu

5. Stan projektowany

5.1. Określenie wejść i wyjść sterownika programowalnego

Obiekt	Opis układu	Digital Input	Digital Output	Analog Input	RS485 RS232
O.Ś Mieścisko	Sterownik Unitronics	96	30	3	3

5.2. Założenia projektowe

Przyjęto trzypoziomową strukturę sterowania:

- sterowanie lokalne (ręczne)
- sterowanie automatyczne
- sterowanie zdalne

Sterowanie lokalne będzie realizowane z elewacji rozdzielnicy oraz w przypadku pompy zatapialnej komory stabilizacji wyłącznikiem zlokalizowanym w pobliżu urządzenia. Sterowanie to w większości przypadków odbywać się będzie w stanach awaryjnych, podczas prac serwisowych i remontowych.

Sterowanie automatyczne realizowane będzie przez algorytmy sterowania w oparciu o sterownik PLC. Sterowanie to stanowić będzie główny tryb pracy oczyszczalni.

Sterowanie zdalne realizowane będzie poprzez system wizualizacji i komunikacji z wykorzystaniem komputera zlokalizowanego w sterowni znajdującej się w budynku technicznym.

Każde zadziałanie wyłącznika silnikowego lub termika wewnętrznego pompy, mieszadła, falownika musi być sygnalizowane jako awaria i przekazywane do sterownika w celu dostarczenia niezbędnych informacji do sterowania poszczególnymi obwodami. Alarmy będą wyświetlane w postaci odpowiednich komunikatów na monitorze komputera i archiwizowane.

Układ sterowania musi zawierać także w zabezpieczenie wykrywające zanik fazy, asymetrię oraz zmianę wartości napięcia.

6. Instalacje elektryczne

6.1. Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu zapewnione jest z sieci kablowej elektroenergetycznej poprzez złącze kablowe. Projekt zasilania nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy doprowadzić zasilanie rozdzielnicy AKPiA od rozdzielnicy RG w sterowni, zgodnie z Projektem Elektrycznym.

6.2. Rozdzielnica AKPiA

Rozdzielnicę AKPiA należy wykonać według schematów elektrycznych w obudowie o IP 55, jako szafa przyścienna, ustawiona na cokole 100mm. W rozdzielnicy zostaną zlokalizowane układy zasilające urządzenia elektryczne, urządzenia sterujące automatyką oraz falowniki przeznaczone do zasilania dmuchaw. Wybór rodzaju zasilania (sieć lub gniazdo agregatu) realizowany jest za pomocą rozłącznika umieszczonego wewnątrz szafy.

6.3. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia ochronne

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Należy doprowadzić bednarkę do budynku, przepompowni ścieków oraz sita spiralnego. Do bednarki podłączyć metalowe obudowy i konstrukcje urządzeń technologicznych przewodami $DY6mm^2$.

6.4. Prowadzenie przewodów i kabli

Główne trasy przewodów i kabli prowadzić zgodnie z Rys. 2 w kanałach oraz korytkach dzielonych ze stali ocynkowanej lub PCV. Dojścia do urządzeń i aparatów prowadzić w rurkach ochronnych. Należy wykorzystać istniejące tory kablowe, kable oraz przewody istniejących urządzeń technologicznych. Kable zasilające urządzeń technologicznych reaktora i przepompowni ścieków zakończyć puszką hermetyczną o IP55. Kable i przewody należy wprowadzić do rozdzielnicy z dołu poprzez kanał kablowy. W miejscach przechodzenia przewodów przez ściany należy wykonać przepusty kablowe, w postaci rur PCV o średnicy $\phi=150mm$.

6.5. Linie kablowe

Linie kablowe należy wykonać według schematów elektrycznych. Układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15cm przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie lecz nie mniejsza niż 20cm.

6.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek dodatkowej ochrony od porażień w układzie sieciowym TN-S. zastosować:

- wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach głównych;
- rozłączniki bezpiecznikowe;
- wyłączniki instalacyjne.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób pewny, trwały w czasie i chroniący przed korozją. Obudowy silników urządzeń technologicznych oraz wszystkie konstrukcje metalowe należy podłączyć do obwodu uziemienia obiektu oraz z taśmą Fe/Zn prowadzoną wzdłuż kabli zasilających. Całość prac związanych z ochroną przeciwporażeniową winna być wykonana zgodnie z wymogami obowiązujących norm.

6.7. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony zainstalowanych urządzeń sterowniczych i elektronicznych zainstalowany będą zabezpieczenia przepięciowe klasy B+C+D. dla systemu sieci TN-C-S.

6.8. Obliczenia techniczne

Moc zainstalowana w rozdzielnicy AKP

$$P_i = 55,05 \text{ kW}$$

Moc maksymalna

$$P_m = P_i \times k_z = 55,05 \times 0,9 = 49,55 \text{ kW}$$

$k_z = 0,9$ – współczynnik mocy maksymalnej

Prąd maksymalny

$$I_m = \frac{P_m}{1,73 \times U_n \times \cos\varphi} = \frac{49,55}{1,73 \times 0,4 \times 0,8} = 89,5 \text{ A}$$

7. Instalacja AKPiA

Trasy instalacji AKP i sterowania prowadzić zgodnie Rys. 3.

7.1. Wykaz urządzeń pomiarowych i sygnalizacji

Należy zamontować następujące układy pomiarowe:

Produkt	Producent	Typ	Miejsce zainstalowania
Sygnalizator pływakowy	Rotametr	MAC3	Przepompownia ścieków surowych: 2 szt. (poziom suchobiegu i maksymalny) Zbiornik retencyjny: 2 szt. (poziom suchobiegu i maksymalny)
Sonda hydrostatyczna	E+H	FMX167	1 szt. Komora stabilizacji
Przepływomierz	Siemens	MAG 6000 +MAG5100 +RS485	1 szt. (pomiar przepływu ścieków punkt zlewny) 2 szt. (pomiar ścieków oczyszczonych, istniejący + nowy)
Tlenomierz	LANGE	Sonda LDO +SC100	2 szt. sonda (Komora tlenowa I Komora tlenowa II) 2 szt. przetwornik

7.2. Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi

Zakłada się wykorzystanie połączenia komunikacyjnego Modbus RTU z projektowanymi falownikami, przepływomierzami oraz analizatorem sieci. Wymienione urządzenia należy połączyć szeregową magistralą komunikacyjną.

7.3. Zasuwy i przepustnice z napędem elektrycznym

Ciąg technologiczny oczyszczalni będzie zawierał pięć zasuw z napędem elektrycznym o mocy 0,37 kW każdy:

Z1- zasowa przepompowni ścieków oczyszczonych

Z2- zasowa punktu zlewnego

Z3- zasowa zbiornika retencyjnego

Z4- zasuwą reaktora istniejącego

Z5- zasuwą reaktora projektowanego

7.4. Sterownik PLC

W szafie zlokalizowany będzie sterownik PLC wraz z układami pomocniczymi. Na elewacji szafy znajdować się będzie panel operatorski.

Zakłada się zainstalowanie sterownika PLC z panelem operatorskim firmy Unitronics.

Oprogramowanie panelu operatorskiego zapewni:

- informowanie operatora o stanie pracy poszczególnych procesów technologicznych,
- informowanie operatora o sytuacjach awaryjnych i alarmowych
- przedstawienie w sposób czytelny wyników pomiarów przyrządów pomiarowych.
- możliwość wglądu w czas pracy poszczególnych urządzeń.

Sterownik PLC w rozdzielnicy AKPiA wyposażony będzie w łącze RS485 i protokół Modbus RTU.

7.5. Rodzaje przewodów

Przewody w obiekcie należy prowadzić w korytkach kablowych zamkniętych ze stali ocynkowanej lub PCV. Podejścia do urządzeń należy wykonać w rurkach ochronnych. Wejścia przewodów urządzeń i puszek przez dławiki. Ilość i rodzaj dławików należy dobrać na budowie.

Należy wykorzystać następujące rodzaje przewodów:

Sygnały binarne YKSLY o przekroju 1mm^2 o odpowiedniej ilości żył

YKSY o przekroju 1mm^2 o odpowiedniej ilości żył

Sygnały analogowe YKSLYekw o przekroju 1mm^2 o odpowiedniej ilości żył

Komunikacja Modbus RTU Li2YCYv $2 \times 2 \times 0,5\text{mm}^2$

7.6. Sygnały analogowe

Zastosowany sterownik PLC musi posiadać 4 wejścia analogowe, które będą realizowały pomiar następujących parametrów:

AN0 – poziom w komorze stabilizacji (sonda hydrostatyczna)

AN1 – zawartość tlenu w komorze tlenowej I (sonda TL1)

AN2 – zawartość tlenu w komorze tlenowej II (sonda TL2)

7.7. Podtrzymanie zasilania

Sterownik PLC należy zasilić z zasilania gwarantowanego 24VDC. Zasilanie gwarantowane zapewnione będzie z zasilacza buforowego uzupełnionego zewnętrznymi akumulatorami bezobsługowymi 12V 7Ah. Zasilanie gwarantowane pozwoli na pracę wizualizacyjną systemu przez 2h.

7.8. Wytyczne do programu

Program sterujący pracą stacji uzdatniania wody należy wykonać w oparciu o branżę technologiczną i wytyczne przedstawiciela użytkownika obiektu. Program powinien zapewniać automatyczną pracę oczyszczalni. Wysyłanie danych do wizualizacji odbywać się będzie za kabli komunikacyjnych Li2YCYv 2x2x0,5mm² przez złącze RS485.

7.9. Wizualizacja procesu technologicznego

Komputer z programem wizualizacyjnym będzie znajdował się w sterowni w budynku socjalnym. Komunikacja między systemem wizualizacji w sterowni, a rozdzielnią AKPiA oraz rozdzielnicami sterowania lokalnego będzie odbywać się za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU i złącza RS485.

System musi realizować funkcje zbierania i przetwarzania danych procesowych, wizualizacji stanu procesu, sterowania nadrzędnego, alarmowania i rejestracji zdarzeń, archiwizacji danych, udostępniania informacji o procesie.

Wywoływane alarmy będą informować o niepożądanych, bądź wręcz niebezpiecznych dla procesu sytuacjach. Alarmy zostaną wyświetlone na osobnej stronie alarmowej, a strona archiwum wyświetli historię alarmów. Operator będzie miał możliwość obsługi alarmów. Alarmy sprzętowe zostaną przedstawione na innej stronie. Dostęp do wszystkich stron alarmowych będzie możliwy po przyciśnięciu

odpowiednich przycisków na stronie menu. Skonfigurowane alarmy będą zapisywane w bazie danych. Każdy alarm będzie reprezentowany przez swoją nazwę, aktualny stan, moment zmiany stanu, moment powrotu do stanu normalnego. W aplikacji będą wykorzystane alarmy o charakterze analogowym i binarnym. Alarmy analogowe będą wywoływane w zależności od wartości zmiennych. Za pośrednictwem systemu wizualizacji operator może prowadzić proces i jego codzienną obsługę. Typowe elementy interfejsu operatora obejmują okna odwzorowujące przebieg procesu technologicznego, gdzie w postaci animowanych obiektów tekstowych i graficznych, których właściwości zmieniają się dynamicznie na podstawie stanu zmiennych procesowych, wyświetlane są wartości pomiarów i stany pracy urządzeń technologicznych. Dostępne są okna i przyciski sterowania, okna alarmów aktywnych i dziennika alarmów archiwalnych, czasomierze monitorujące stany pracy urządzeń i napędów, wykresy bieżące i archiwalne oraz raporty.

Baza archiwum stanowi ważny element systemu nadzoru, umożliwiając przeliczanie i drukowanie wcześniej zdefiniowanych raportów. Raporty wykonywane są na żądanie operatora lub automatycznie o określonych porach dnia lub po wystąpieniu określonego zdarzenia. Ważnym zadaniem systemu komputerowego nadzoru będzie sygnalizowanie operatorowi sytuacji alarmowych oraz zdarzeń zachodzących w procesie. W celu zwiększenia czytelności zbieranych danych i ich późniejszej analizy oraz porównywania zmian zachodzących w procesie technologicznym zastosowane będą wykresy.

7.10. Tablica synoptyczna

W celu łatwiejszej i szybszej analizy pracy oraz aktualnych stanów oczyszczalni, w sterowni zamontowana zostanie także tablica synoptyczna z nadrukowanym schematem procesu technologicznego. Sygnalizacja pracy i awarii urządzeń będzie realizowana poprzez diody LED. Do komunikacji tablicy synoptycznej z rozdzielnicą AKPiA należy użyć protokołu komunikacyjnego Modus RTU.

7.11. Punkt zlewny ścieków dowożonych

Ścieki dowożone zrzucane będą do zbiornika retencyjnego poprzez punkt zlewny wyposażony w przepływomierz i zasuwę nożową z napędem elektrycznym. Otwieranie zasuw odbywać się będzie przy użyciu pilotów, w które wyposażeni zostaną koncesjonowani przewoźnicy. Poziom maksymalny w zbiorniku retencyjnym powodował będzie blokadę zasuw. System sterowania punktem zlewnym musi umożliwiać rejestrację danych w bazie, rozliczenie przewoźnika na podstawie ilości dowożonych ścieków, wystawienie pokwitowania za dostarczone ścieki oraz archiwizację danych w celu wystawienia rachunku. W celu ułatwienia obsługi punktu zlewnego, lokalna szafa sterująca musi być wyposażona w wyświetlacz alfanumeryczny przekazujący krótkie informacje tekstowe przewoźnikowi.

8. Zestawienie elementów rozdzielnic AKPiA

Zestawienie rozdzielnic AKPiA				
Symbol	Opis	Producent	Typ	Ilość
-	Obudowa IP55 (1600x2000x400)	SAREL	SPACIAL 18500	1
PP1, PP2, PP3	Przekładnik prądowy	Circutor	150/5A/A	3
Q1	Wyłącznik główny	ABB	OT 160/4	1
Q2	Wyłącznik mocy	Moeller	PSC1-160/3	1
ZR1	Ochrona przeciwprzepięciowa	Moeller	SPB-12/280/3	1
MR2	Miernik parametrów sieci	Lovato	DMK-22	1
UKF1	Układ kontroli faz	Megam	PKF 5e 400V	1
ZB1	Zasilacz 24V	POLWAT	PWS 24V 128 RB	1
AK1, AK2	Akumulator	Alarmtec	7Ah 12V	2
DRV1	Przemiennik częstotliwości	Danfoss	VLT 2875 7,5kW	1
DRV2, DRV3	Przemiennik częstotliwości	Danfoss	VLT 2880 11kW	2
ST1	Sterownik z panelem dotykowym	Unitronics	V290-19-B20B	1
-	Moduł snap do sterownika V290	Unitronics	V200-18-E1B	1
ST2	Adapter rozszerzający	Unitronics	EX-A1	1
ST3, ST4, ST5, ST6, ST7	Moduł wejść binarnych	Unitronics	IO-DI16	5
ST8	Moduł wyjść binarnych	Unitronics	IO-TO16	1
RB1	Rozłącznik bezpiecznikowy 3p	ETI	STV D02 63A	1
RB2	Rozłącznik bezpiecznikowy 3p	ETI	STV D02 20A	1
RB3, RB4	Rozłącznik bezpiecznikowy 3p	ETI	STV D02 25A	2
WR1	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 30mA	Moeller	CFI6-63/2/003	1
F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3p B6	Moeller	CLS6-B6/3	1
F2, F3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3p C6	Moeller	CLS6-C6/3	2
F4, F5, F6, F7, F9, F10	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1p B6	Moeller	CLS6-B6	6
F8	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1p B10	Moeller	CLS6-B10	1

WS1, WS2	Wyłącznik silnikowy ze stycznikiem i łącznikiem	Moeller	MSC-D-10-M9 (230V50Hz)	2
WS3, WS4, WS5, WS6, WS8, WS9, WS10, WS12, WS13	Wyłącznik silnikowy ze stycznikiem i łącznikiem	Moeller	MSC-D-4-M7 (230V50Hz)	9
WS7, WS11	Wyłącznik silnikowy ze stycznikiem i łącznikiem	Moeller	MSC-D-6,3-M7 (230V50Hz)	2
WS14	Wyłącznik silnikowy ze stycznikiem i łącznikiem	Moeller	MSC-D-18-M9 (230V50Hz)	1
WS15, WS16, WS17, WS18, WS19	Wyłącznik silnikowy	Moeller	PKZM0-1	5
KM15, KM16, KM17, KM18, KM19, KM20, KM21, KM22, KM23, KM24	Stycznik	Moeller	DILM7-10 (230V50Hz)	10
K1, K31, K32, K33, K37, K38, K39, K43, K44, K45, K49, K50, K51, K55, K56, K57	Przełącznik	Finder	55.34 230VAC	16
K8, K10	Przełącznik	Finder	55.34 24VDC	2
K2, K3, K4, K5, K6, K7, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K34, K40, K46, K52, K58	Przełącznik	Finder	40.52 230VAC	25
K9, K11, K12, K13, K14, K29, K30, K35, K36, K41, K42, K47, K48, K53, K54, K59, K60, K61, K62, K63, K64, K65, K66, K67, K68, K69, K70, K71, K72, K73, K74	Przełącznik	Finder	40.52 24VDC	31
W1, W2, W3, W4	Warystor	-	-	4
B1...B30	Bezpiecznik topikowy 1A	-	-	30
	Lampa sygnalizacyjna kompletna	Moeller		50
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S20, S22, S24, S26	Przełącznik trybu pracy 1-0-2 bez samopowrotu	Moeller	T0-3-8212/E	22
S19, S21, S23, S25, S27	Przełącznik trybu pracy 1-0-2 z samopowrotem	Moeller	T0-3-8216/E	5

9. Warunki i wytyczne BHP

1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364, która zastępuje normę PN/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Ochronie podlegają:

- elementy mogące znaleźć się pod napięciem
- metalowe części stałe i ruchome obwodów P i A takich jak szafki, złącza, kasety itp.
- metalowe obudowy wszystkich urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem, konstrukcje wsporcze, drabinki korytka.

2. Jako środek ochronny przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączanie w układzie sieciowym TN-S z zastosowaniem wyłączników ochronnych. Po zamontowaniu instalacji ochronnej należy przeprowadzić sprawdzenie skuteczności ochrony. W trakcie eksploatacji należy dokonywać okresowe sprawdzenia skuteczności ochrony od porażień.

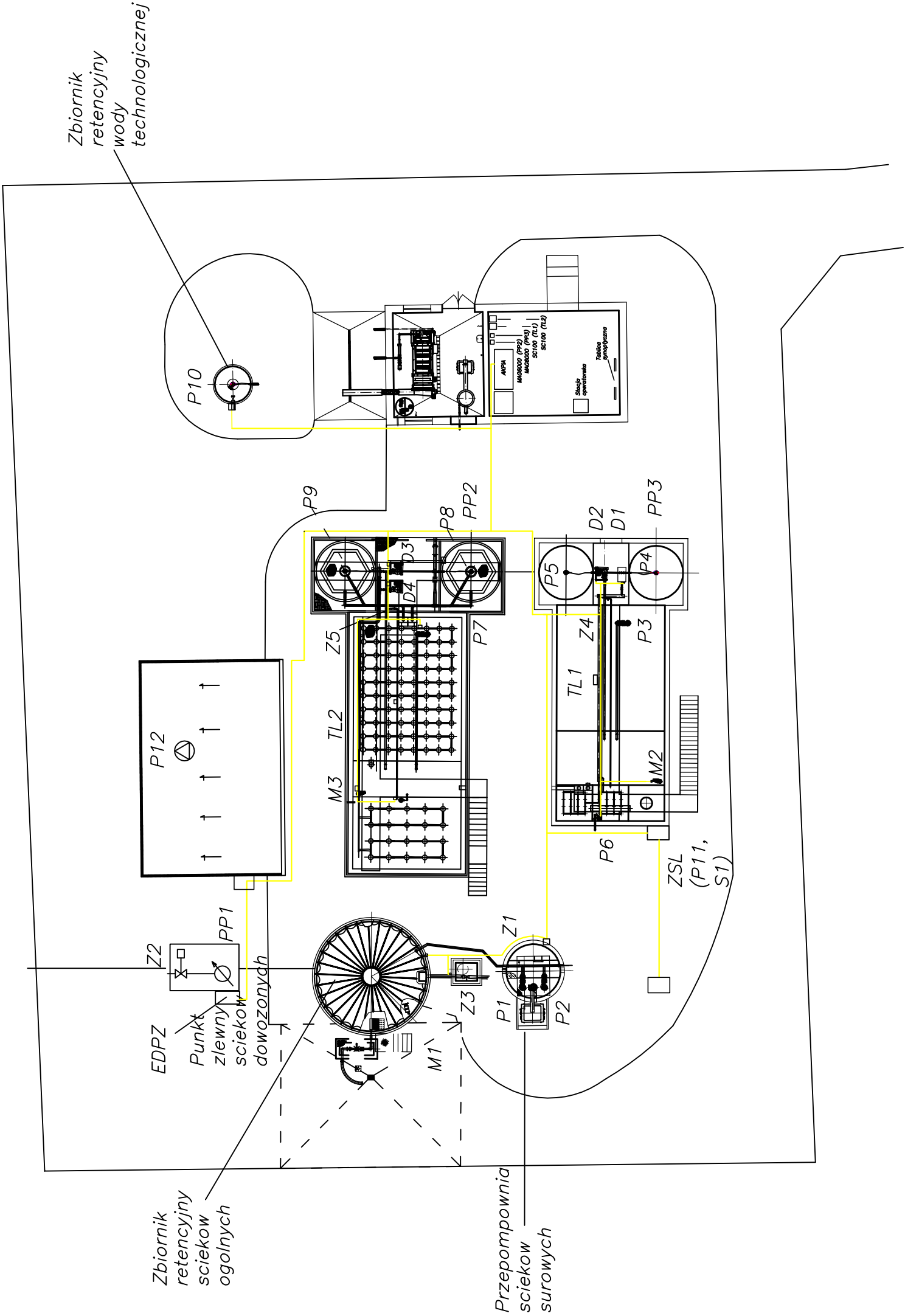
3. Przewody ochronne podłączyć do systemu połączeń wyrównawczych. Oznaczenia przewodów PE i N wg PN-E-5009,
4. Personel wykonujący prace eksploatacyjne i konserwacyjno-remontowe urządzeń i instalacji elektrycznych oraz P i A powinien:
- być przeszkolony w dziedzinie eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV,
 - znać szczegółowo poniższy projekt oraz DTR związanych urządzeń i aparatury, postępować zgodnie z:
 - a. wytycznymi w sprawie zasad i organizacji i wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych w zakładach przemysłowych zawartymi w Przepisach Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych:
Dział I, Zeszyt I (w zakresie przepisów ogólnych i wymagań kwalifikacyjnych),
Dział I, Zeszyt I (w zakresie przepisów ogólnych zasad eksploatacji urządzeń elektrycznych),
Dział III, Zeszyt V (w zakresie BHP przy urządzeniach energetycznych),
 - b. instrukcją współpracy Zakładowej Służby Energetycznej z jednostką Energetyki Zawodowej,
 - c. posiadać przeszkolenie w zakresie BHP zgodnie z Kodeksem Pracy art. 224 §1,2 art. 226 §1,2,3.
5. Osoba nadzorująca pracę z uprawnieniami SEP „D” 1kV.

10. Uwagi:

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami.
- W trakcie robót wykonawca zobowiązany jest do uzgadniania u Inwestora szczegółów oraz ewentualnych zmian powstałych podczas wykonywanych prac.
- Zobowiązuje się wykonawcę robót, do ścisłego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, jak również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających atest i nie emitujących substancji szkodliwych dla zdrowia.
- Wszelkie łączenia wykonywać zgodnie z DTR-kami lub instrukcjami montażowymi dostarczonymi na budowę wraz z urządzeniami.
- Wszystkie prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Prace elektryczne koordynować z pracami sanitarnymi i budowlanymi.

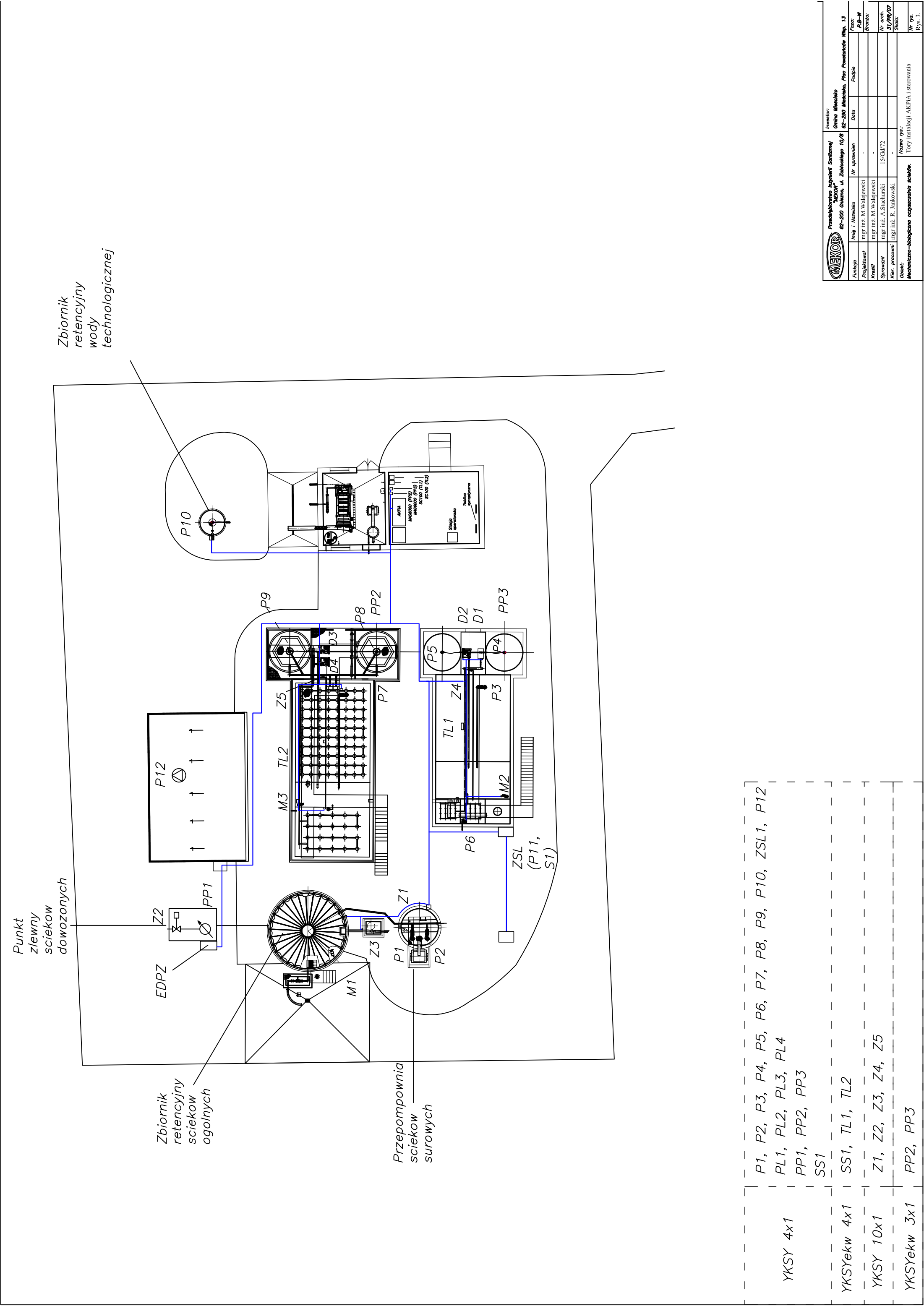
- W miejscach zbliżeń instalacji elektroenergetycznych z projektowanymi obiektami sieci kanalizacyjnej prace elektryczne przeprowadzać po zakończeniu prac kanalizacyjnych.
- Nad pracami instalacyjnymi i demontażowymi starych instalacji wymagany jest nadzór projektancki.
- Doboru aparatów i przewodów pozostałej części instalacji odbiorczej dokonano na podstawie typowej tabeli obliczeniowej „Automatyka przemysłowa” – Moeller
- Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikat CE.
- Użyte w projekcie nazwy typów urządzeń i firm zostały podane przykładowo. Można wykorzystać inne urządzenia o równorzędnych lub lepszych parametrach technicznych.
- Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać następujące pomiary:
 - rezystancji izolacji kabli,
 - rezystancji uziemienia,
 - skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

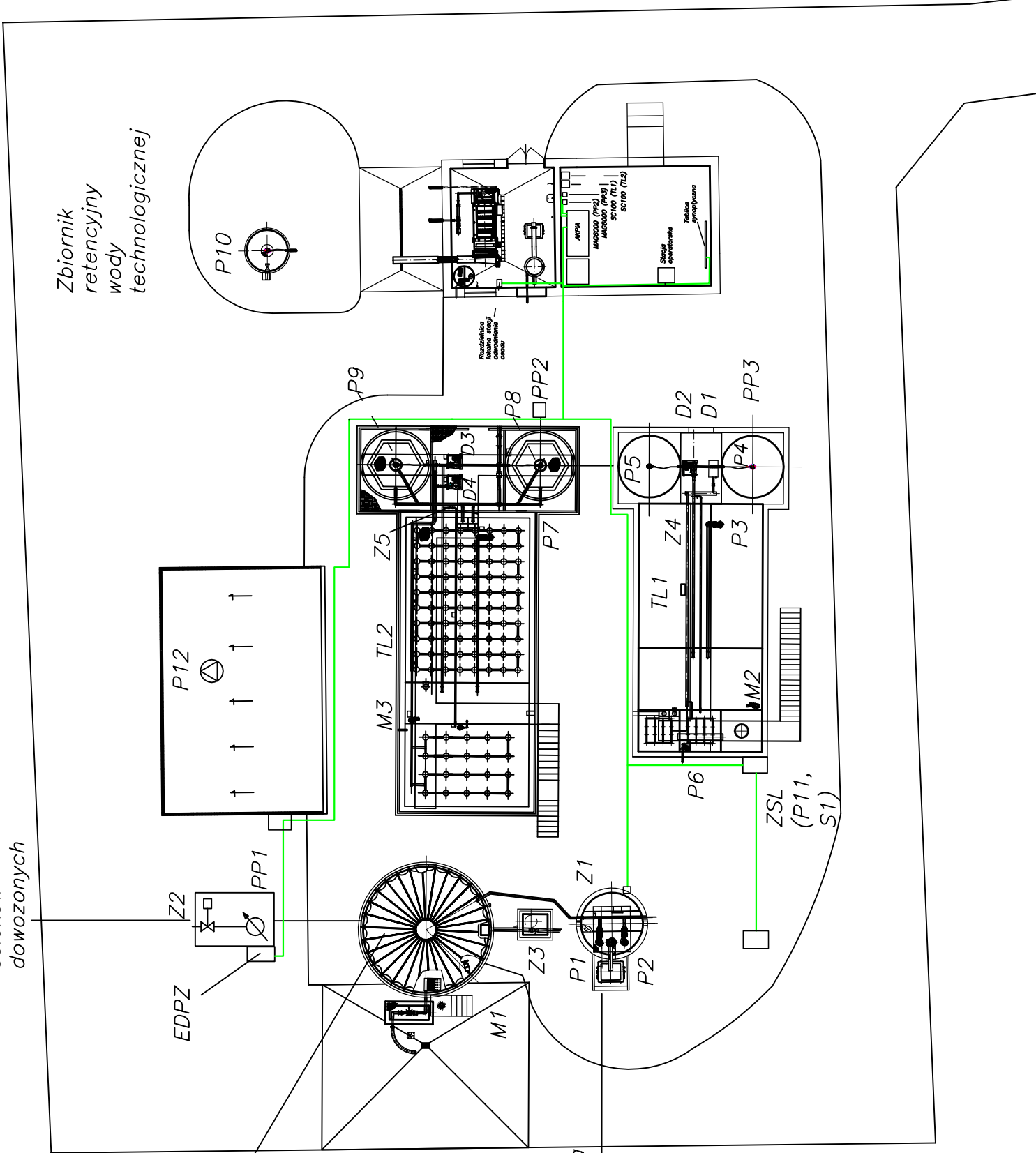
		Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej "MEKOR" 62-200 Gniezno, ul. Zabłockiego 10/8		Inwestor: Gmina Mieścisko 62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Faza:
Projektował	Ewa Ćwikła		VI.2007		P.B-W
Kreślił	Mirosław Bzdziak		VI.2007		Branża: technologia
Sprawdził					Nr arch. 31/PR/07
Kier. pracowni					Skala: 1:500
Obiekt: Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków.		Nazwa rys.: Plan sytuacyjno-wysokościowy Wzrost rys. 2007 -03 2 9			
		Nr rys. Rys. 1.			



YKY 3x1.5	EDPZ, PP1, PP2, PP3, TL1, TL2	
YKY 4x2.5	D1, D2	
	ZSL1	
	M1, M2, M3	
	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P12	
	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5	
OLFLEX CLASSIC 100 CY 4G4	D3, D4	

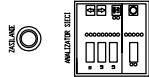
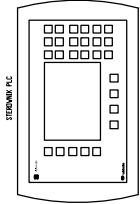
				Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej "MEKOR"				Inwestor: Gmina Mieścisko			
62-200 Gniezno, ul. Zabłockiego 10/8				62-200 Mieścisko, Plac Powstańców Włp. 13				10/8			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Faza:				P.B.-W		
Projektował	inż. inż. M. Walejewski	-	-	-	Branża:				Nr arch.		
Kreślił	inż. inż. M. Walejewski	-	-	-	31/PB/07				Nr osy:		
Sprawdził	inż. inż. A. Stuchurski	15/Gd/72	-	-	31/PB/07				Rys. 2.		
Kier. pracowni	inż. inż. R. Jankowski	-	-	-	31/PB/07				Rys. 2.		
Obiekt:	Nazwa osy:			Tory zasilania urządzeń technologicznych							
Mechanizmo-biologiczna oczyszczalnia ścieków.										Rys. 2.	



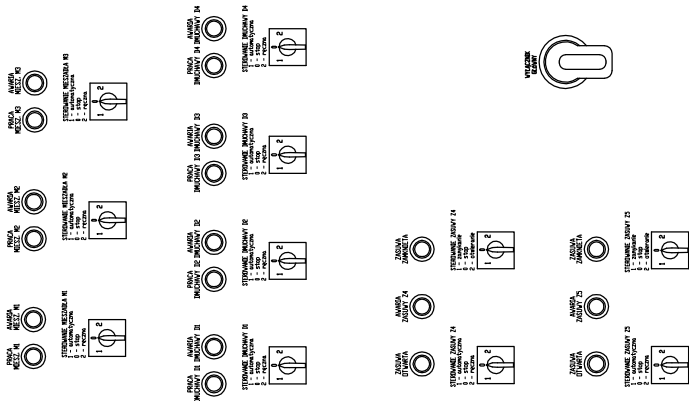
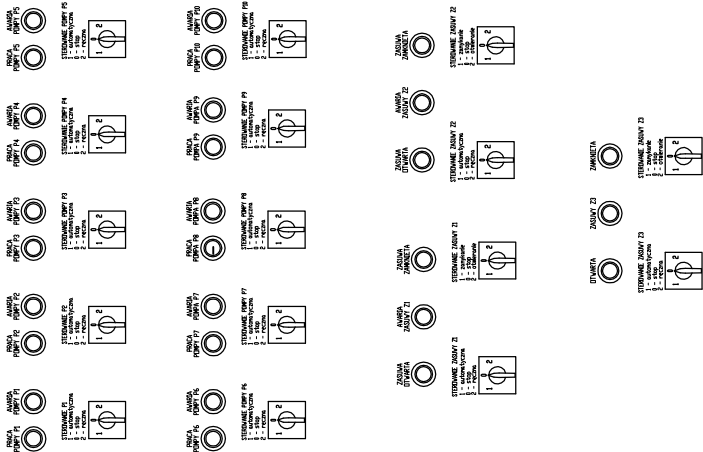


Li2YCYv 2x2x0.5	EDPZ, PP1, PP2, PP3, Stacja operatorska, Tablica synoptyczna
YKSYekw 3x1	PP1, PP2 (kabel Przeplywomierz – Przetwornik)

1600



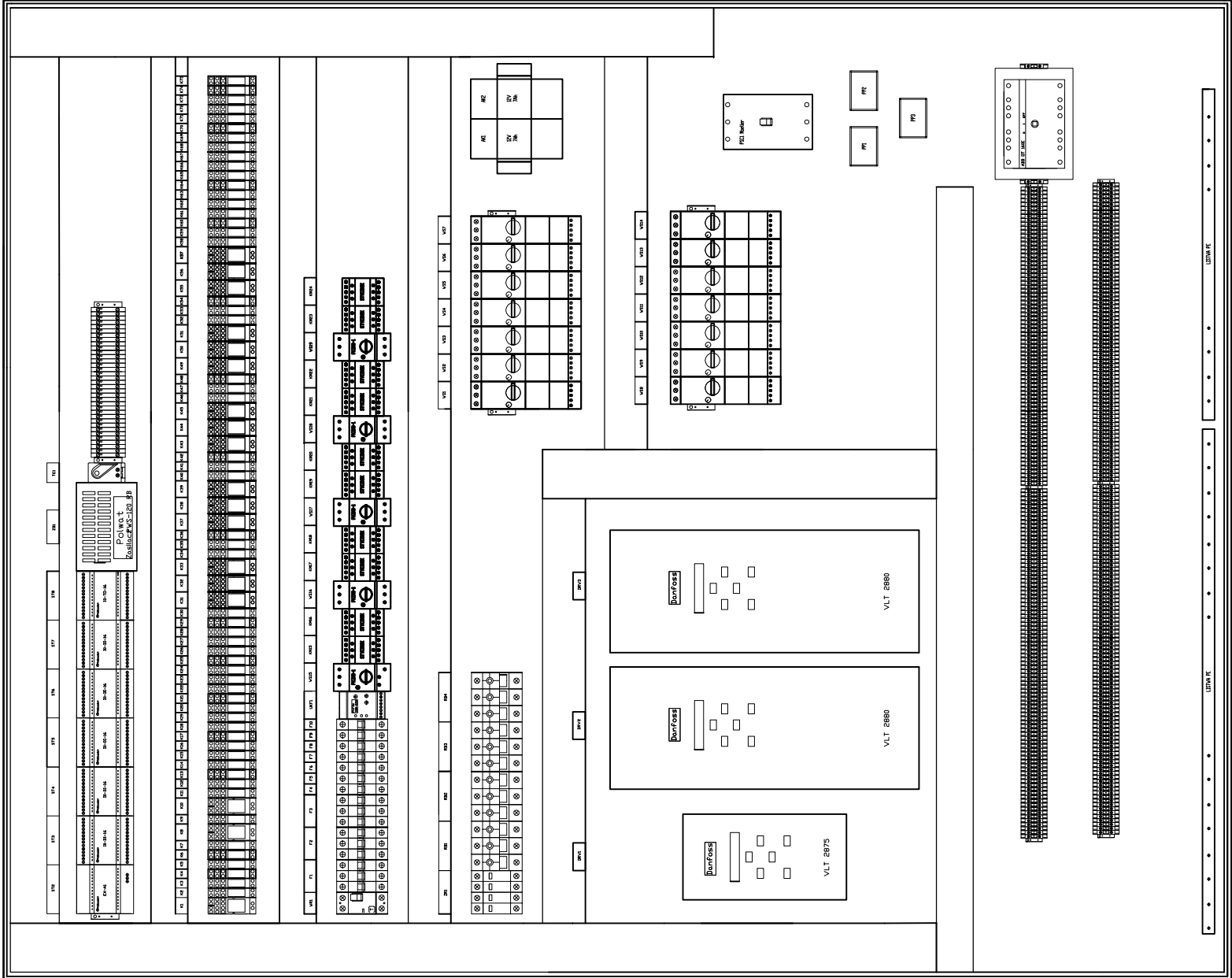
STEROWANIE VLE



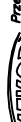
2000

Rozdzielnica Spacial 18500 ,
wym. szer.xwys.xgl. = 1600x2000x400 mm,
podejście kabli z dołu przez kanał kablowy.
Rozdzielnice montować wg planu
instalacji kablowych.

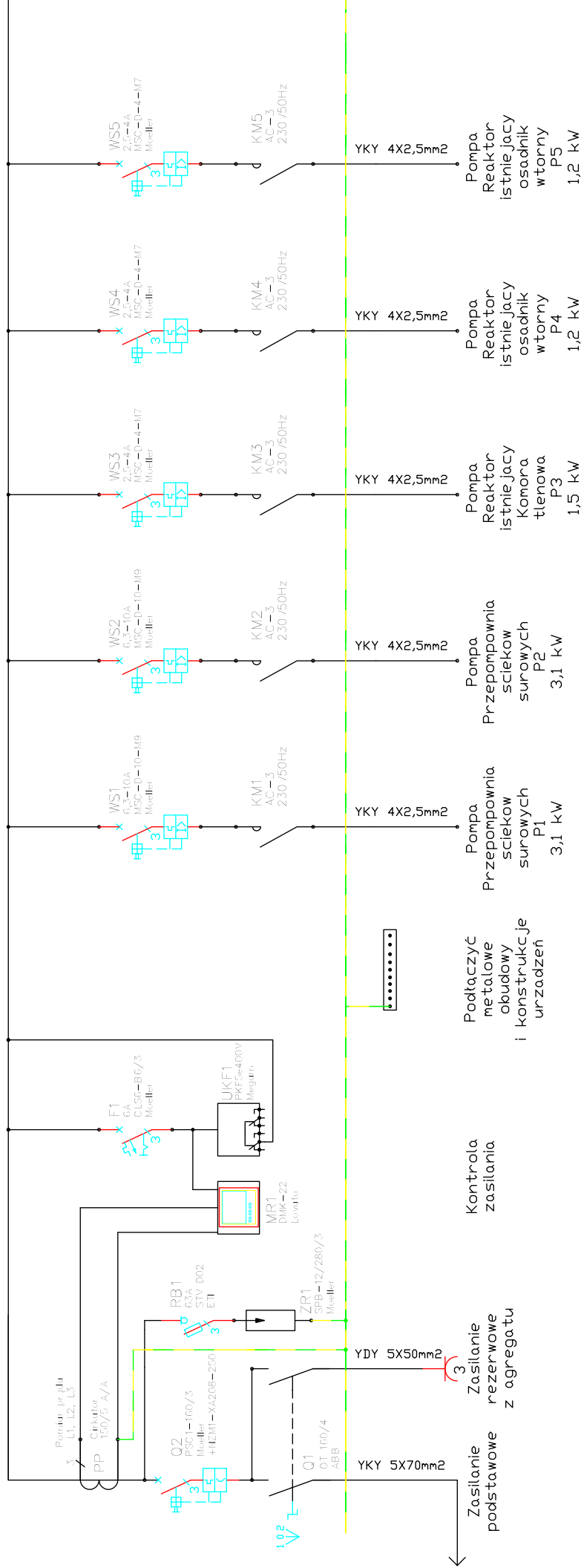
				Inwestor: Gmina Miasteczko 62-200 Miasteczko, ul. Zabłockiego 10/8					
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Faza: P.B.-W				
Projektował	mgr inż. M. Walejewski	-	-	-	Brzoza:				
Kreślił	mgr inż. M. Walejewski	-	-	-	Nr arch.				
Sprawdził	mgr inż. A. Stachurski	15/Gd/72	-	-	31/PR/07				
Kier. pracowni	mgr inż. R. Jankowski	-	-	-	Skala:				
Obiekt:				Nazwa rys.:					
Mechanizmo-biologiczne oczyszczanie ścieków.				Widok zewnętrzny rozdzielni AKPA					
				Nr rys.					
				Rys. 5					



Rozdzielnica Spacial 18500
wym. szer.xwys.xgł. = 1600x2000x400 mm,
podejście kabli z dołu przez kanał kablowy.
Rozdzielnice montować wg planu
instalacji kablowych.

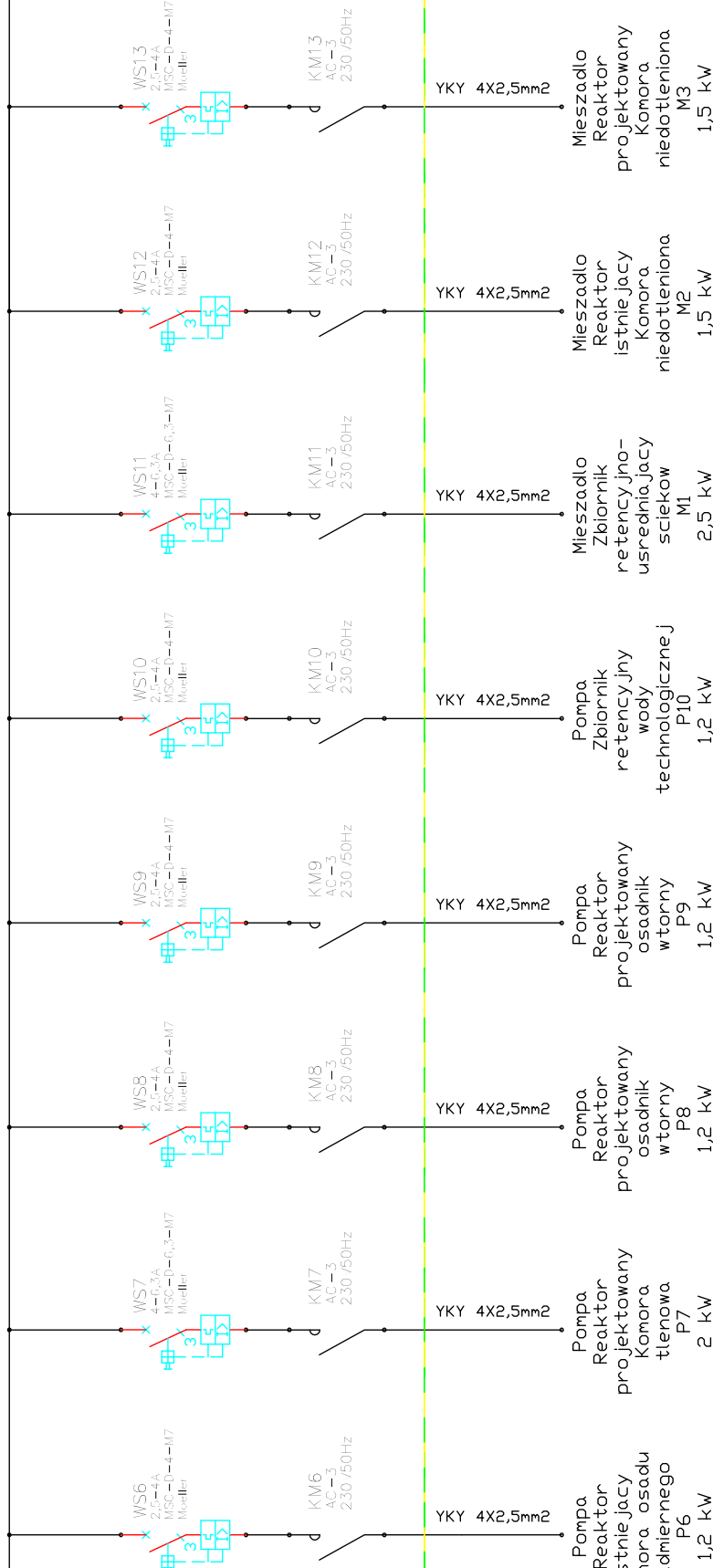
					Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej "MEKOP"					Inwestor: Gmina Miasteczko				
					62-200 Gmina, ul. Złobocińskiego 10/8					62-200 Miasteczko, Plac Rewolucji Włp. 13				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis						Faza: P.B-W				
Projektował	mgr inż. M. Walejewski	-	-	-						Branża:				
Kreślił	mgr inż. M. Walejewski	-	-	-						Nr arch.				
Sprawdził	mgr inż. A. Stachurski	15/Gd/72	-	-						31/PR/07				
Kier. pracowni	mgr inż. R. Jankowski	-	-	-						Skala:				
Obiekt:					Nazwa rys.:					Nr rys.				
Mechanizacja-biologiczna oczyszczalnia ścieków.					Widok wewnętrzny rozdzielnic AKPiA					Rys. 6				

Rozdzielnica sterujaco-zasilajaca do Oczyszczalni Ścieków Mieścisko. Schemat strukturalny.



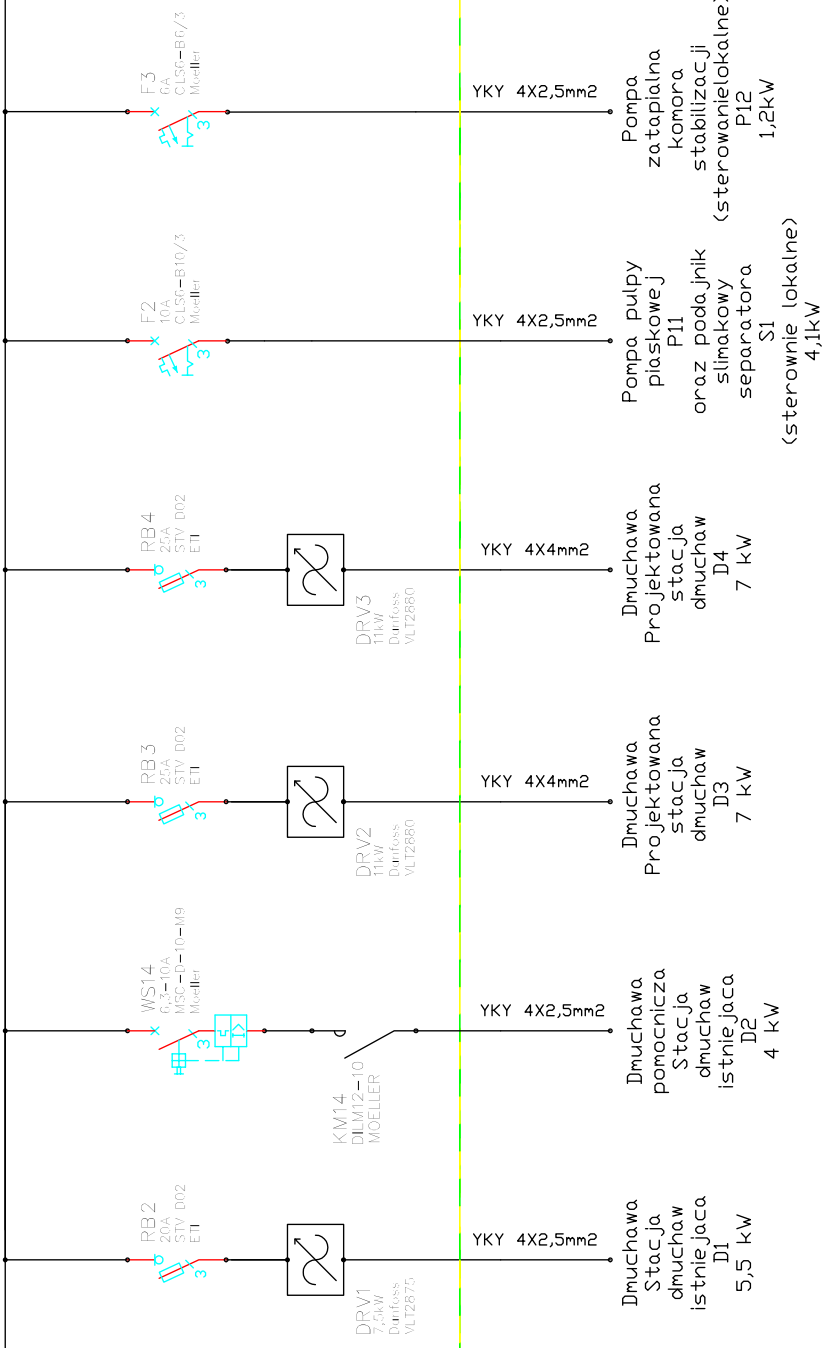
Przebieganie Inżynierii Sanitarnej				Inwestor:			
62-200 Głogów, ul. Żabokłoga 10/8				62-200 Mieścisko, Poczta Powiatowa Mieścisko 13			
Zamawiający	Ing. J. Kozłowski	Nr uprawnień	-	Data	-	Podpis	-
Projektant	Ing. inż. M. Walewski	-	-	-	-	-	-
Kreśli	Ing. inż. M. Walewski	-	-	-	-	-	-
Sprawdza	Ing. inż. A. Stuchlik	15.Gd.72	-	-	-	-	-
Kier. pracami	Ing. inż. R. Jankowski	-	-	-	-	-	-
Nazwa rys.: Schemat strukturalny cz.1.				Nr rys.: Rys. 7.			

Rozdzielnica sterujaco-zasilajaca do Oczyszczalni Ścieków Mieścisko. Schemat strukturalny.



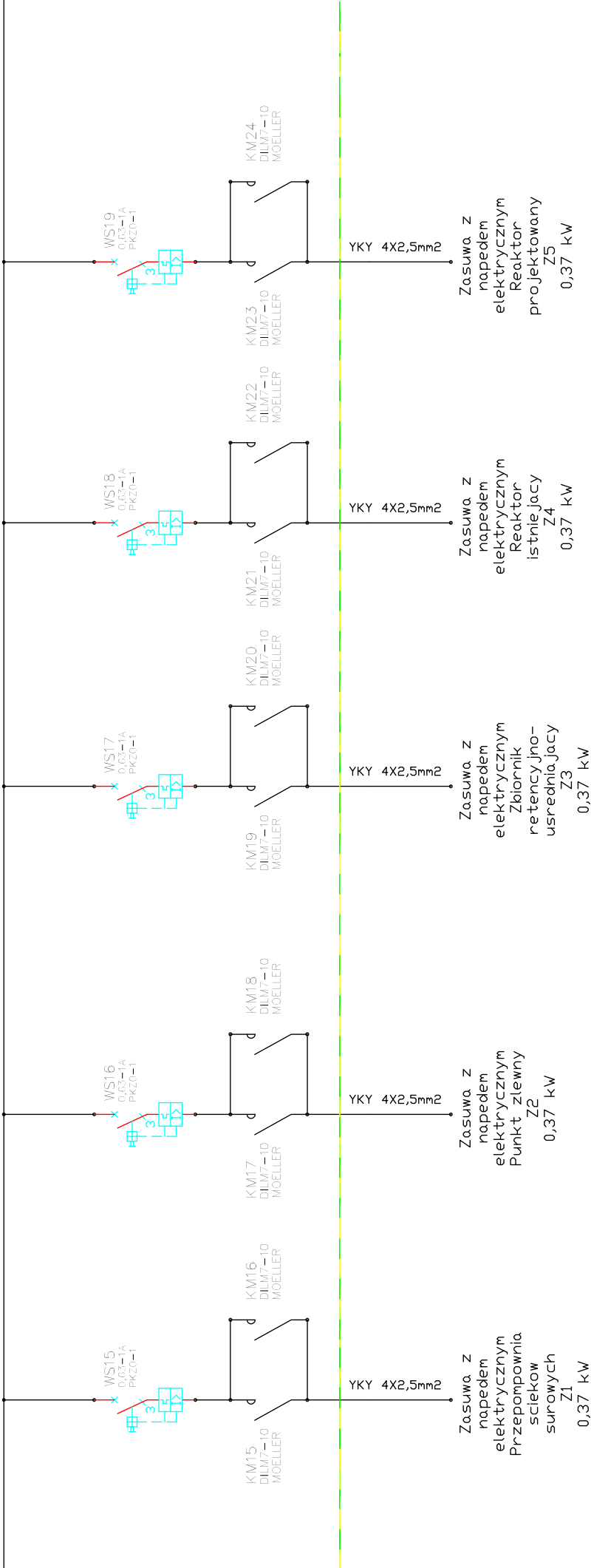
Projektant: Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej		Inwestor: Mieścisko		Lp. 13	
62-200 Górnio, ul. Zabołotego 10/8		62-200 Mieścisko, Plac Powstańców Włp 13		Data:	
Zamawiający: Ing. inż. M. Walewski		Wykonawca: Ing. inż. M. Walewski		P.B.-W:	
Projektant: Ing. inż. M. Walewski		Wykonawca: Ing. inż. M. Walewski		Branża:	
Sprawdził: Ing. inż. A. Stuchlik		Wykonawca: Ing. inż. A. Stuchlik		Nr ark.	
Kier. pracowni: Ing. inż. R. Jankowski		Wykonawca: Ing. inż. R. Jankowski		Lp. 13	
Opis: Mechanizmo-biologiczne oczyszczanie ścieków.		Nazwa rys.: Schemat strukturalny cz.2.		Nr rys.	
				Rys. 8.	

Rozdzielnica sterujaco-zasilajaca do
Oczyszczalni Ściekow Mieścisko.
Schemat strukturalny.



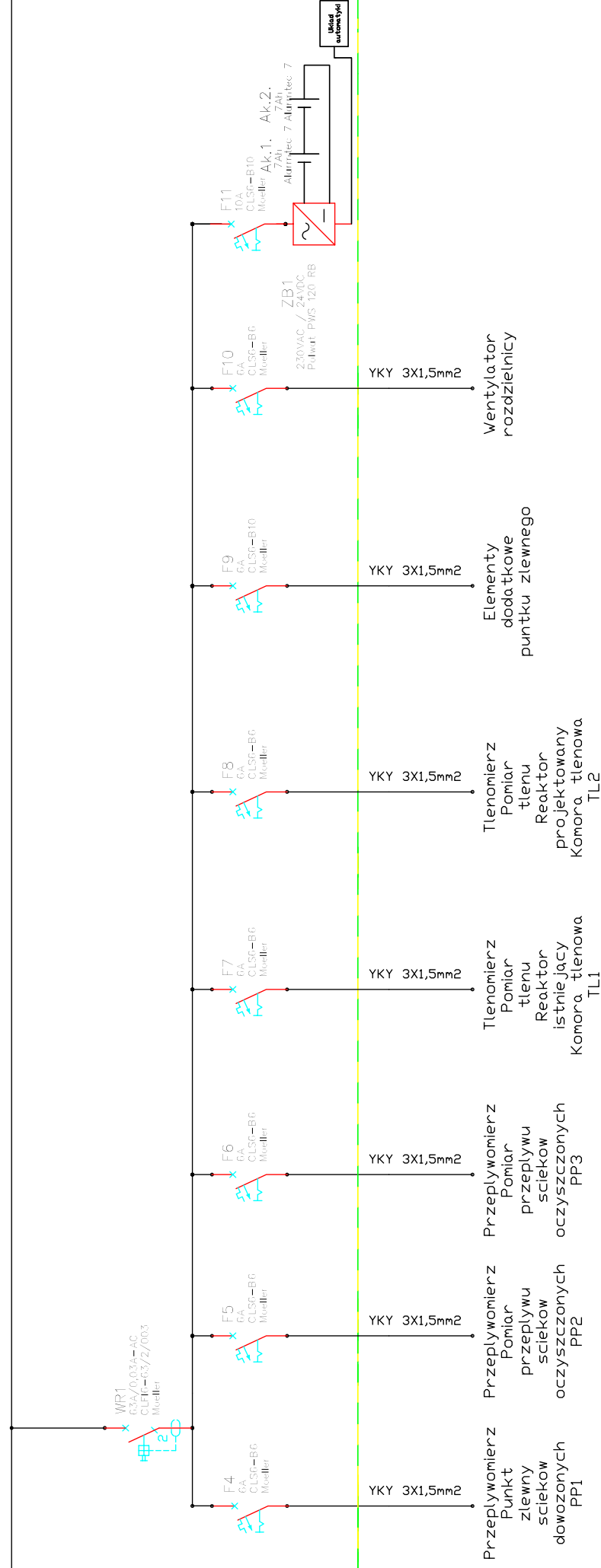
		Inwestor: Gmina Mieścisko 62-200 Mieścisko, ul. Żołnierska 10/8		Projektant: PIS 62-200 Mieścisko, ul. Żołnierska 10/8	
Zamawiający	Ing. J. Krawiec	Nr uprawnień	-	Data	2024
Projektant	Ing. inż. M. Walewski	-	-	-	-
Kreśli	Ing. inż. M. Walewski	-	-	-	-
Sprawdza	Ing. inż. A. Stachurski	15/Gd/72	-	-	-
Kier. pracami	Ing. inż. R. Jankowski	-	-	-	-
Opis:	Mechanizmo-biologiczne oczyszczanie ścieków.				
Nazwa rysa:	Schemat strukturalny cz.3.				
Nr rysa:	Rys. 9.				

Rozdzielnica sterujaco-zasilajaca do Oczyszczalni Ściekow Mieścisko. Schemat strukturalny.



Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej		Inwestor:		Mieścisko		Lp. 13	
62-200 Górnio, ul. Zdobychego 10/8		Data:		Plan		Plan	
Inż. J. Krawiec		Inż. M. M. Walejewski		P.B.-M		Branża:	
Projektant		Inż. M. M. Walejewski		Nr ark.		Lp. 13	
Kreśli		Inż. M. A. Stuchurski		15 Gd/72		Lp. 13	
Sprawdził		Inż. M. R. Jankowski		-		Lp. 13	
Kier. pracowni		-		-		Lp. 13	
Obiet:		Nazwa rys.:		Schemat strukturalny cz.4.		Nr rys.	
Mechanizmo-biologiczne oczyszczanie ścieków.		-		-		Rys. 10.	

Rozdzielnica sterujaco-zasilajaca do Oczyszczalni Sciekow Miejsko. Schemat strukturalny.



	Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej		Inwestor:		Ogólna siedziba	
	62-200 Gniezno, ul. Zdobychskiego 10/8		62-200 Gniezno, ul. Zdobychskiego 10/8		Poczta	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	P. B. - M.	
Projekcyjny	mgr inż. M. Wałęgański	-			Bywało	
Kontrolny	mgr inż. M. Wałęgański	-				
Specjalistyczny	mgr inż. A. Stuchurski	15/Gd72				
Inż. pracowni	mgr inż. R. Jankowski	-				
Obiet:	Nazwa rys.:		Stwierdzenie			
	Schemat strukturalny cz.5.		Rys. 11.			
Mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków.						

Schemat rozdzielniczy AKPiA

		Przedsiębiorstwo Inżynierii Sanitarnej "MEKOR" 62-200 Gniezno, ul. Zabłockiego 10/8			Inwestor: Gmina Mieścisko 62-290 Mieścisko, Plac Powstańców Wlkp. 13
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Faza: P.B-W
Projektował	mgr inż. M.Walejewski	-			Branża:
Kreślił	mgr inż. M.Walejewski	-			Nr arch. 31/PR/07
Sprawdził	mgr inż. A.Stachurski	15/Gd/72			Skala:
Kier. pracowni	mgr inż. R. Jankowski	-			Nr rys. Rys. 12
Obiekt: Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków.			Nazwa rys.: Schemat rozdzielniczy AKPiA		

Schemat elektryczny rozdzielniczy zasilająco-sterującej

O.Ś. Mieścisko

Spis treści

Obwody główne urządzeń technologicznych	31
Obwody główne urządzeń technologicznych	32
Obwody główne urządzeń technologicznych	33
Obwody główne urządzeń technologicznych	34
Obwody główne urządzeń technologicznych	35
Obwody główne urządzeń technologicznych	38
Obwody główne urządzeń technologicznych	39
Obwody główne urządzeń technologicznych	40
Obwody główne urządzeń technologicznych	41
Zabezpieczenia obwodów sterowania 24VDC	42
Zabezpieczenia obwodów sterowania 230VAC	43
Sterownie falownika DRV1	44
Sterownie falownika DRV2	45
Sterownie falownika DRV3	46
Kontrola zasilania	50
Sterowanie falownikami dmuchaw	51
Pływaki przepompowni ścieków i zbiornika retencyjnego	54
Sterowanie pompami P1, P2, P3, P4	56
Sterowanie pompami P5, P6, P7, P8	57

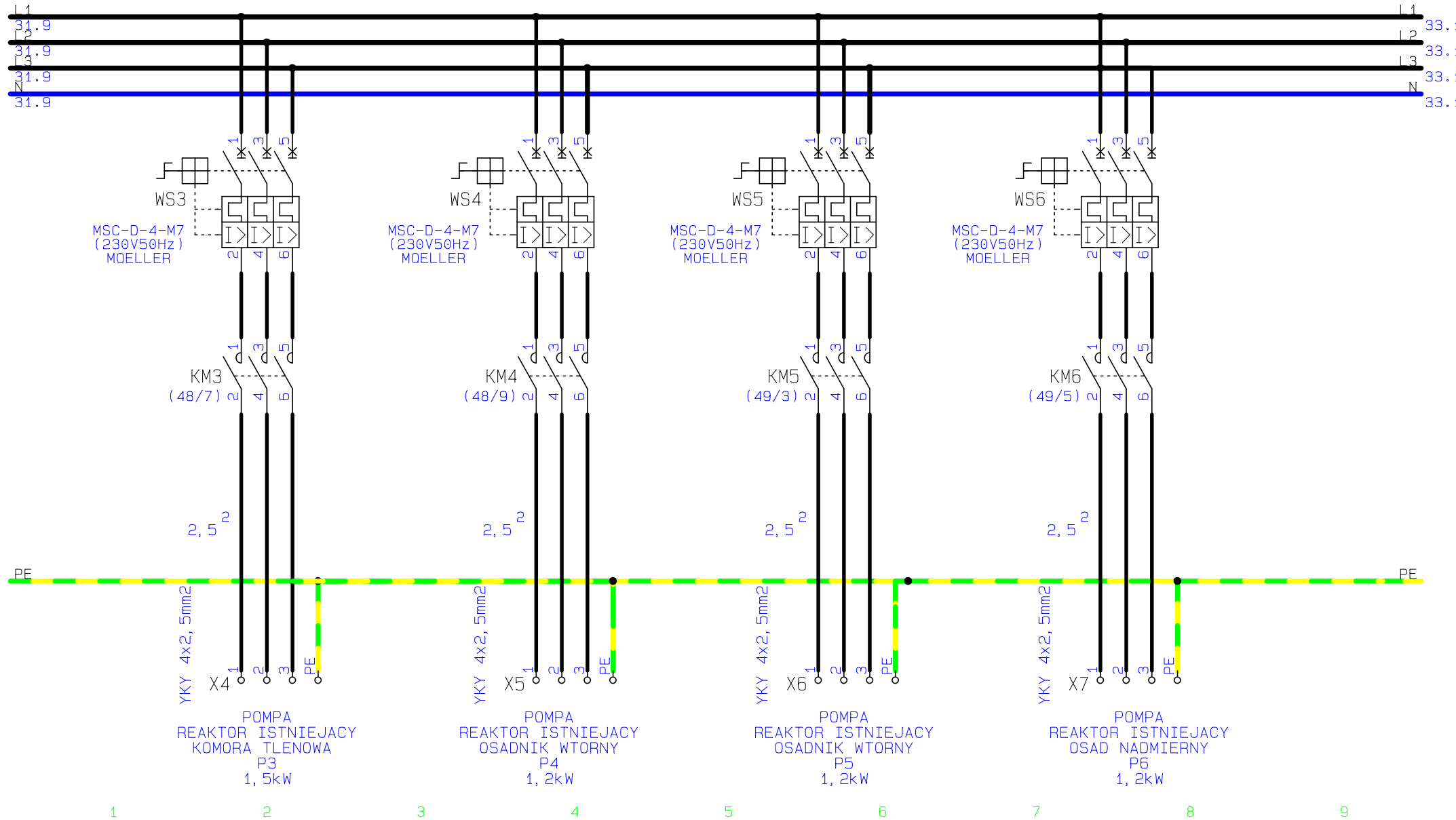
Spis treści

Sterowanie pompami P9, P10 oraz mieszadłami M1, M2	58
Sterowanie mieszadła M3 i dmuchawy pomocniczej D2	60
Sterowanie zasuwy Z1	61
Sterowanie zasuwy Z2	62
Sterowanie zasuwy Z3	63
Sterowanie zasuwy Z4	64
Sterowanie zasuwy Z5	65
Lampki sygnalizacyjne	66
Lampki sygnalizacyjne	67
Kontrola awarii urządzeń	68
Kontrola awarii urządzeń	69
Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z1	70
Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z2	71
Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z3	72
Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z4	73
Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z5	74
Sterownik PLC	75
Sterownik PLC	76
Sterownik PLC	77

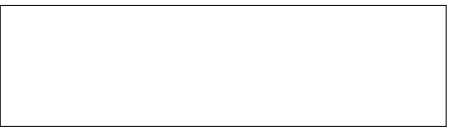
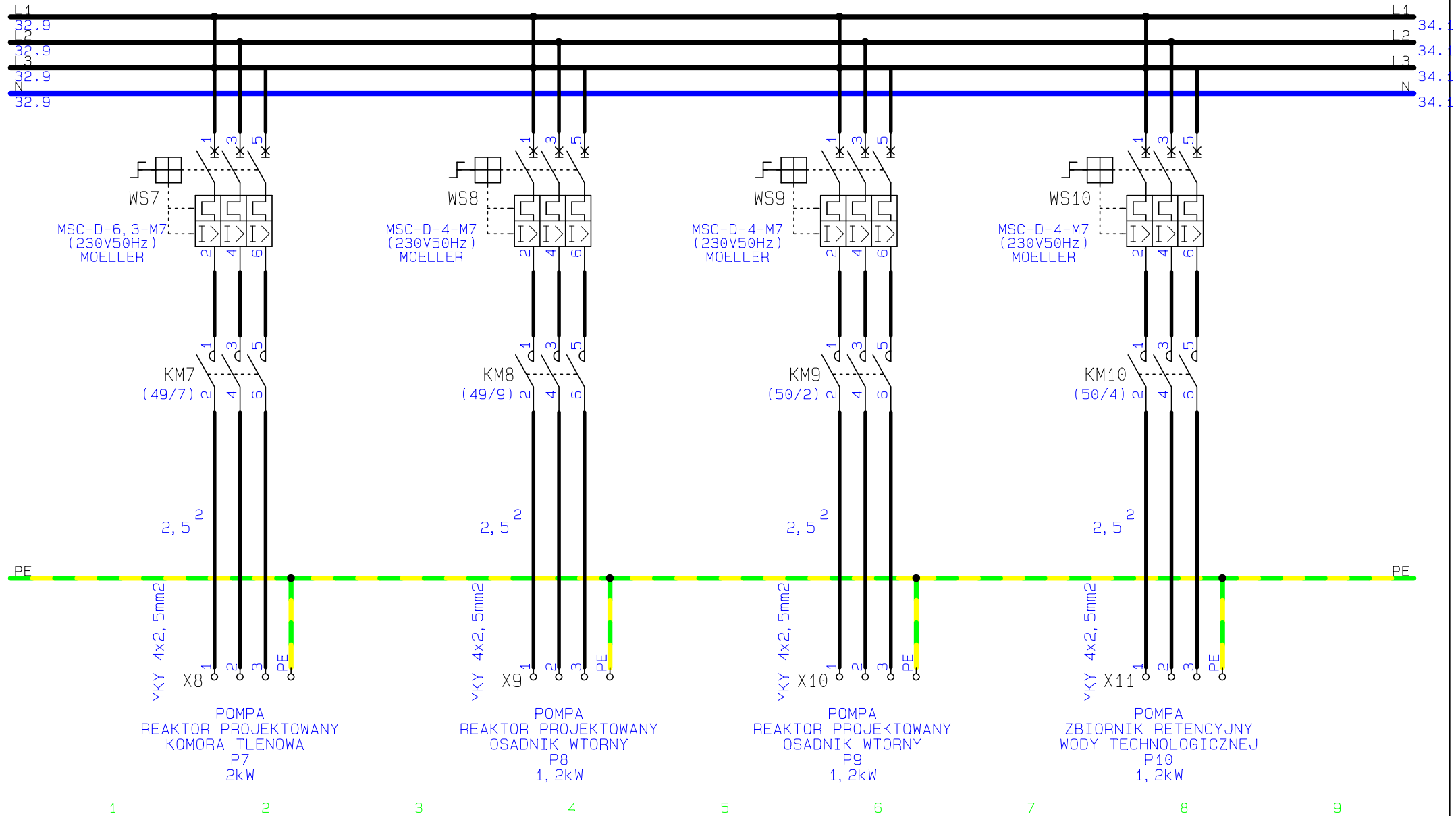
Spis treści

Sterownik PLC	78
Sterownik PLC	79
Sterownik PLC	80
Sterownik PLC	81
Sterownik PLC	82
Sterownik PLC	83

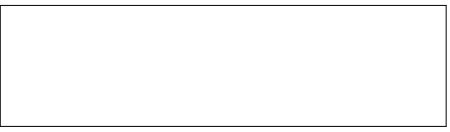
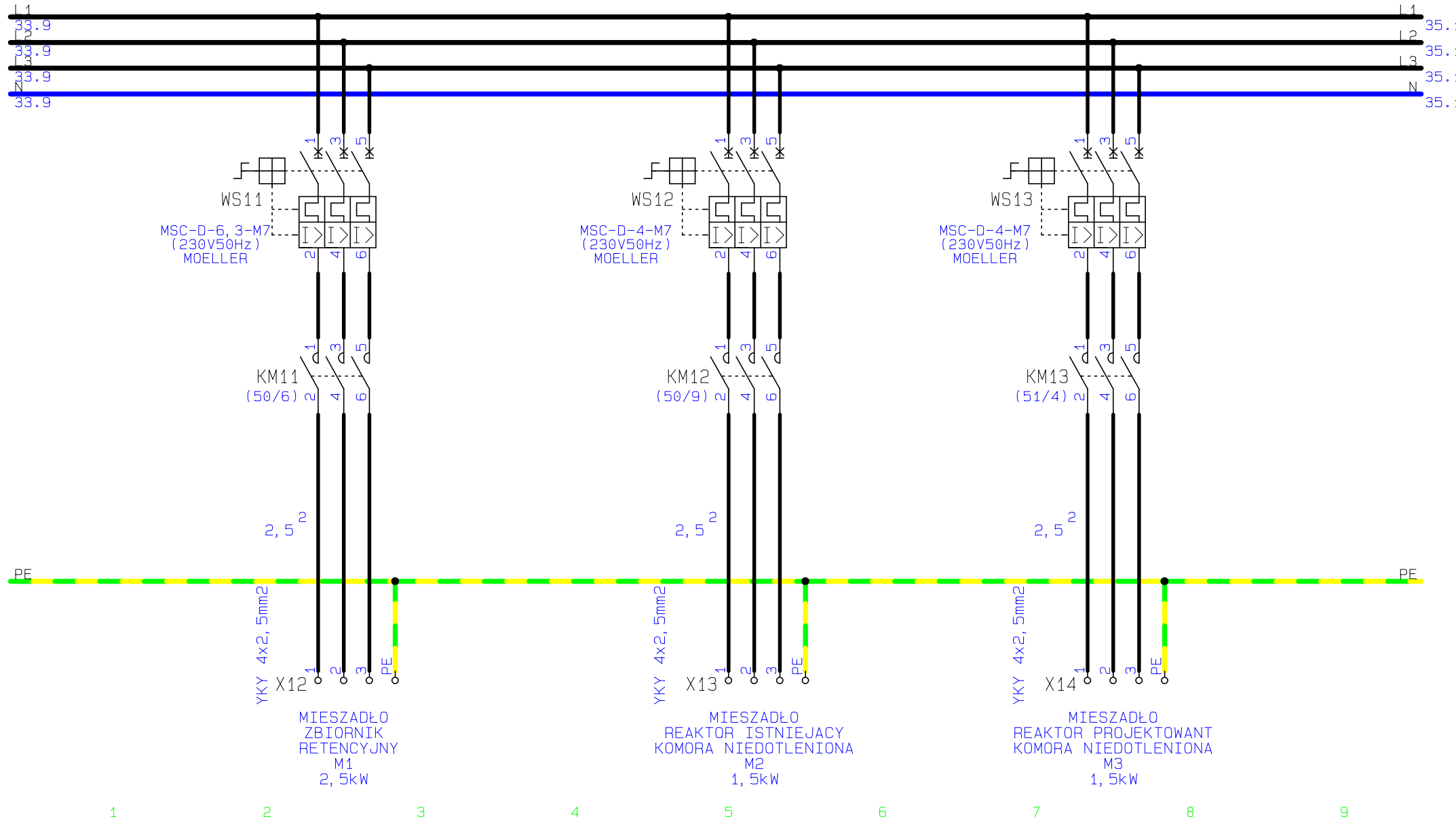




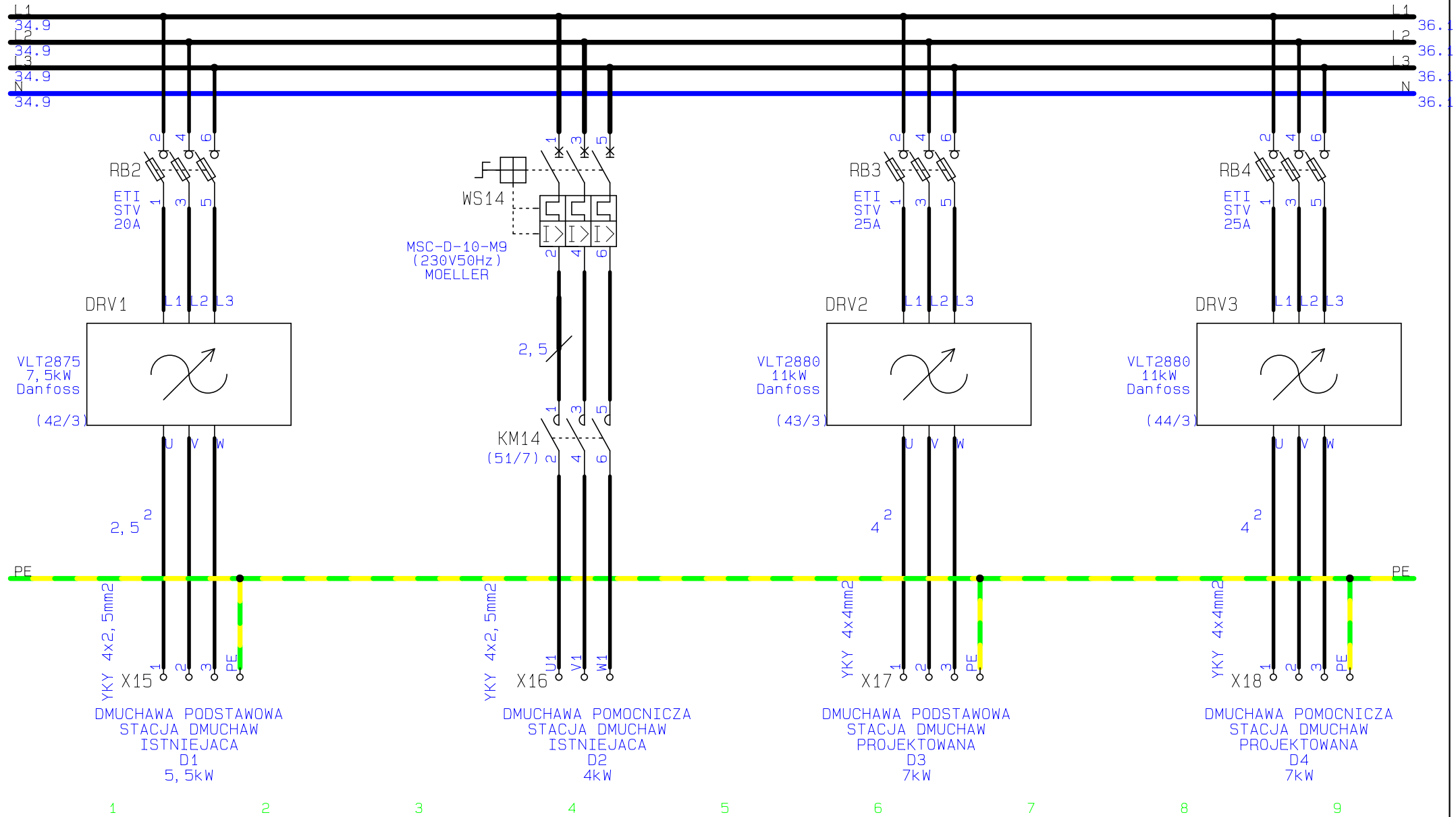
	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 32 z 72



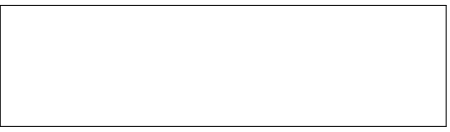
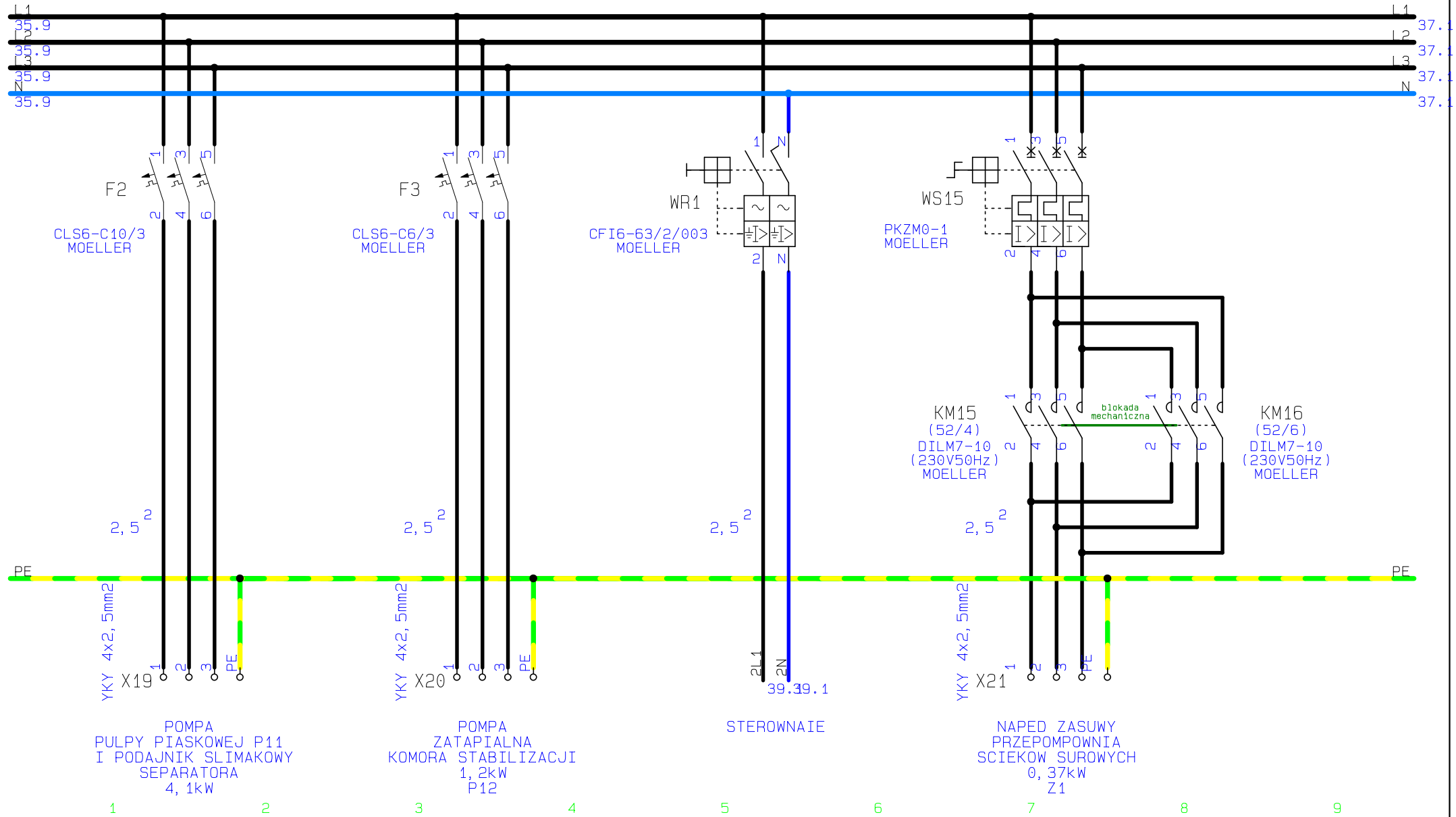
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 33 z 72



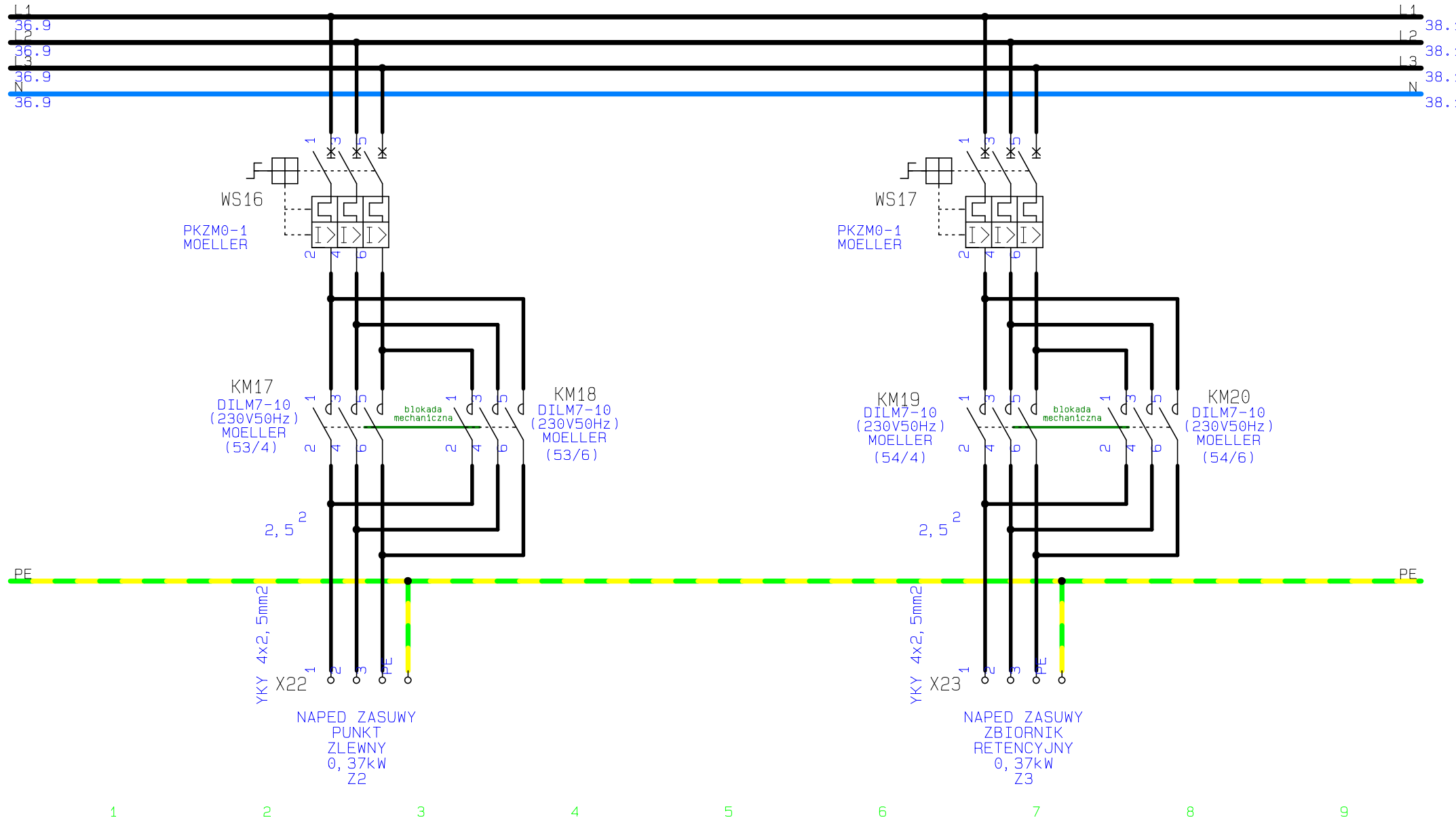
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 34 z 72



Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 35 z 72



Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 36 z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-18

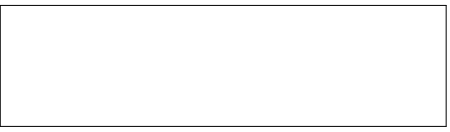
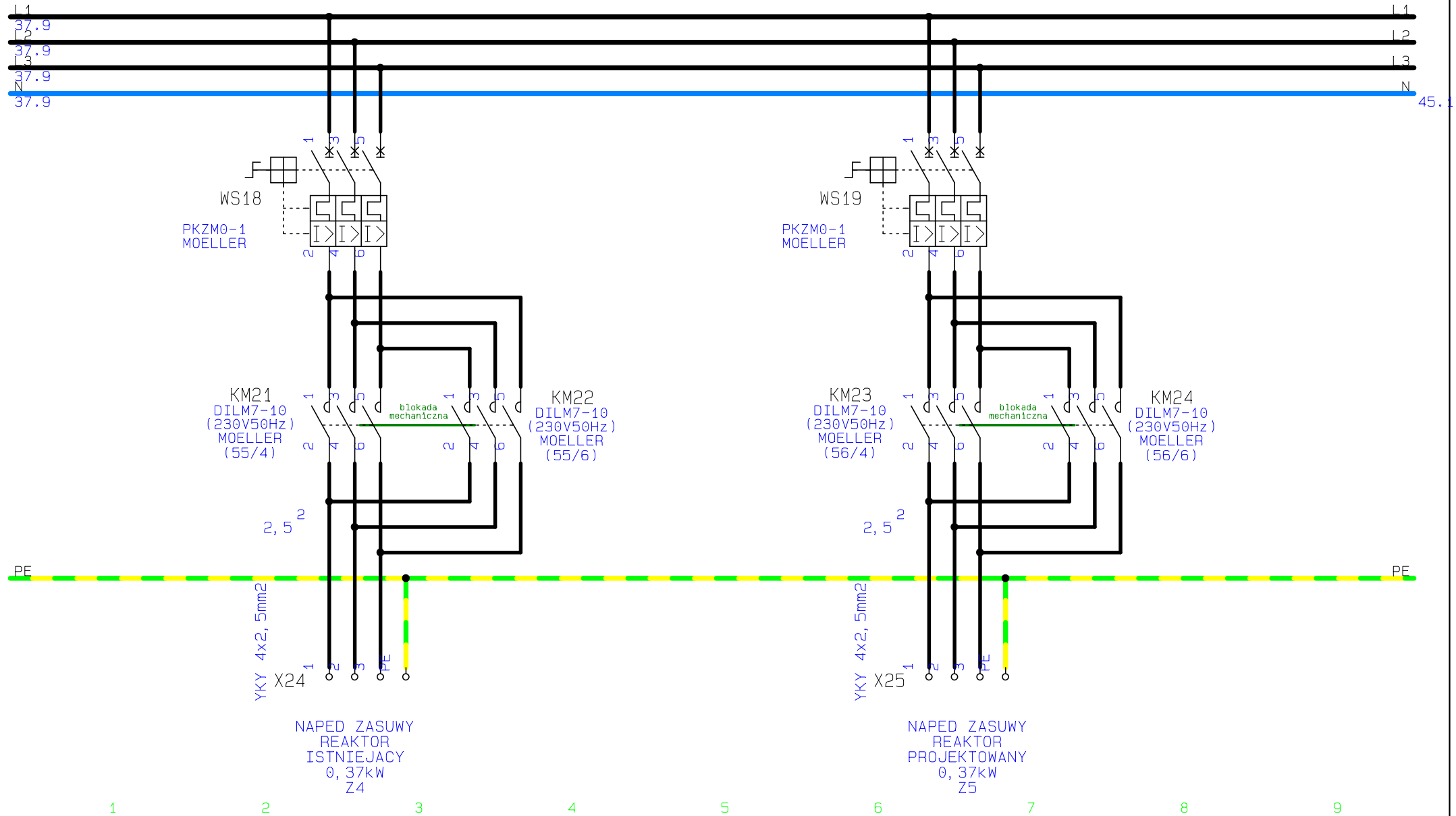
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

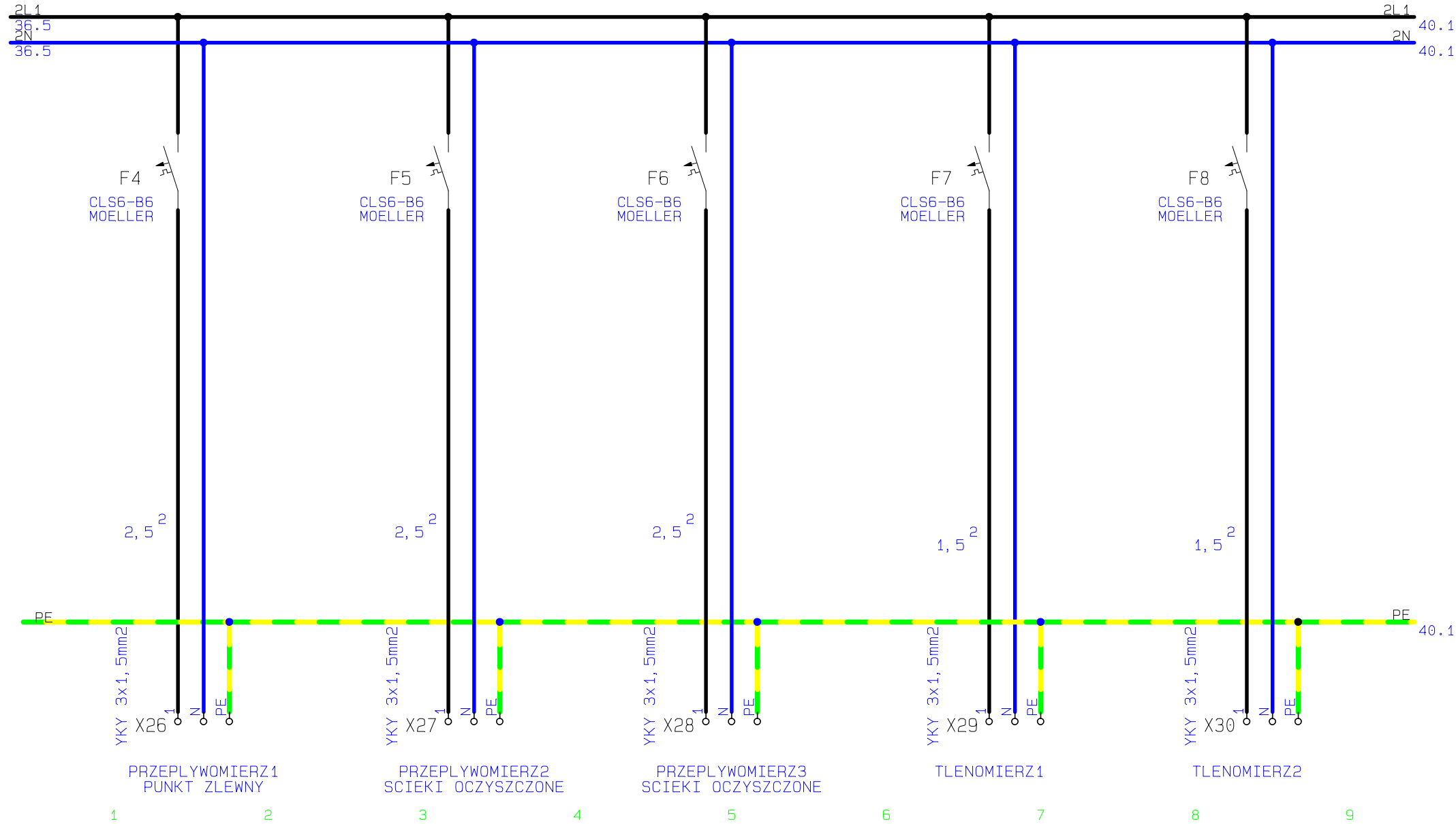
Ozn. strony:

Strona 37

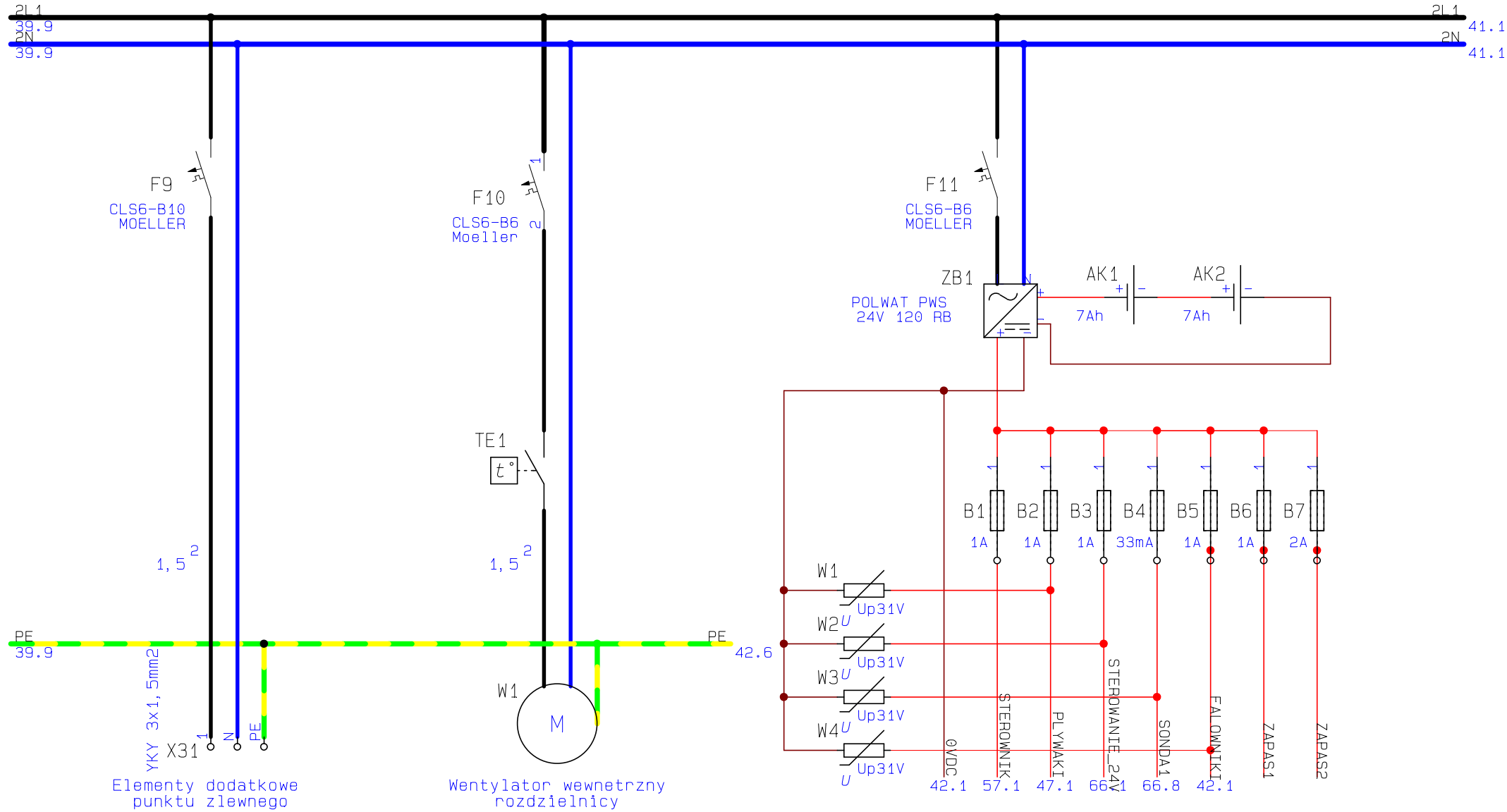
z 72



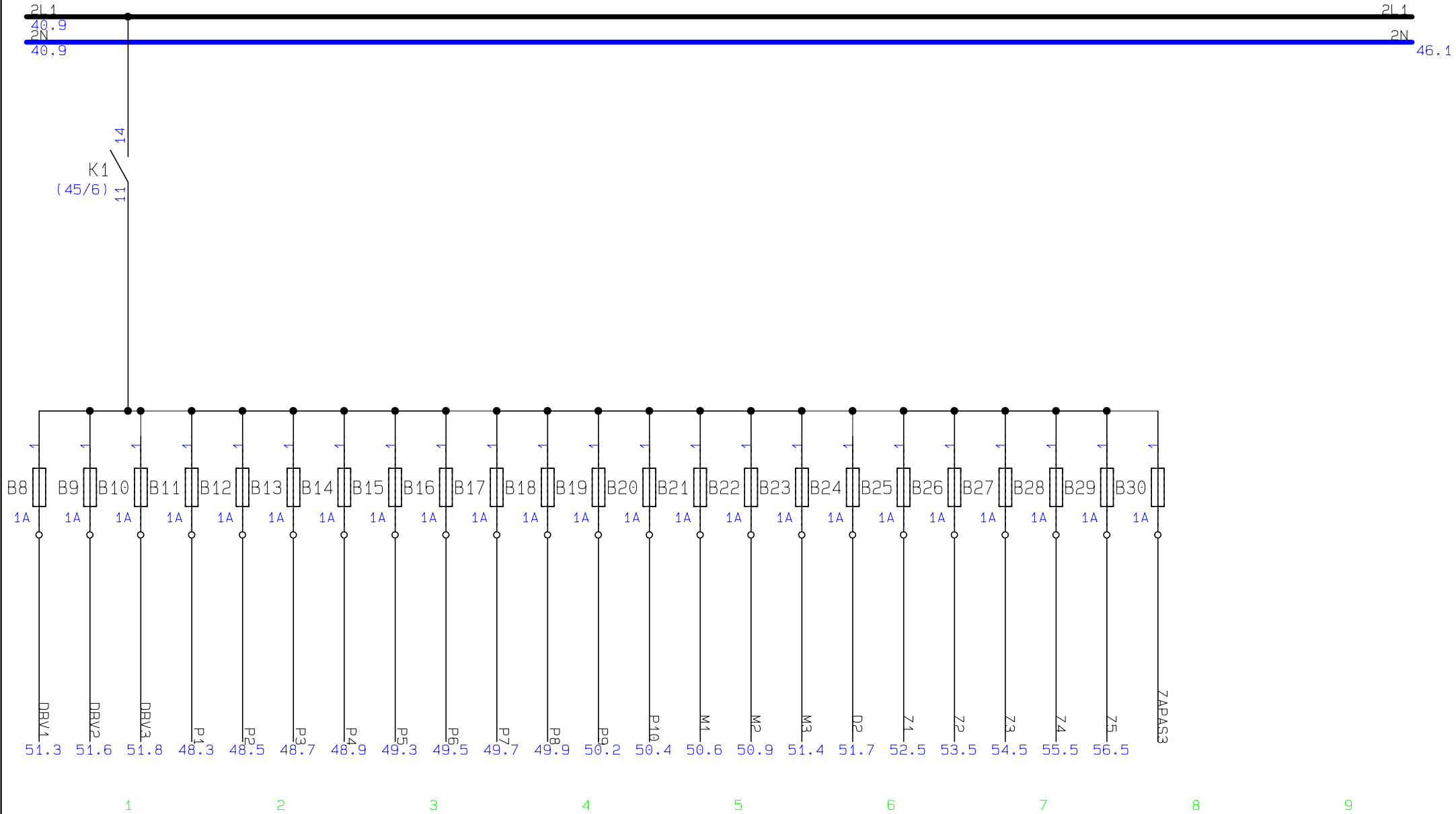
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 38 z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Obwody główne urządzeń technologicznych	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 39 z 72



Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Zabezpieczenia obwodów sterowania 24VDC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 40 z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Zabezpieczenia obwodów sterowania 230VAC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 41 z 72

FALOWNIKI

01234567891011121314151617181920212223242526272829303132333435363738394041424344454647484950515253545556575859606162636465666768697071727374757677787980818283848586878889909192939495969798991001011021031041051061071081091101111121131141151161171181191201211221231241251261271281291301311321331341351361371381391401411421431441451461471481491501511521531541551561571581591601611621631641651661671681691701711721731741751761771781791801811821831841851861871881891901911921931941951961971981992002012022032042052062072082092102112122132142152162172182192202212222232242252262272282292302312322332342352362372382392402412422432442452462472482492502512522532542552562572582592602612622632642652662672682692702712722732742752762772782792802812822832842852862872882892902912922932942952962972982993003013023033043053063073083093103113123133143153163173183193203213223233243253263273283293303313323333343353363373383393403413423433443453463473483493503513523533543553563573583593603613623633643653663673683693703713723733743753763773783793803813823833843853863873883893903913923933943953963973983994004014024034044054064074084094104114124134144154164174184194204214224234244254264274284294304314324334344354364374384394404414424434444454464474484494504514524534544554564574584594604614624634644654664674684694704714724734744754764774784794804814824834844854864874884894904914924934944954964974984995005015025035045055065075085095105115125135145155165175185195205215225235245255265275285295305315325335345355365375385395405415425435445455465475485495505515525535545555565575585595605615625635645655665675685695705715725735745755765775785795805815825835845855865875885895905915925935945955965975985996006016026036046056066076086096106116126136146156166176186196206216226236246256266276286296306316326336346356366376386396406416426436446456466476486496506516526536546556566576586596606616626636646656666676686696706716726736746756766776786796806816826836846856866876886896906916926936946956966976986997007017027037047057067077087097107117127137147157167177187197207217227237247257267277287297307317327337347357367377387397407417427437447457467477487497507517527537547557567577587597607617627637647657667677687697707717727737747757767777787797807817827837847857867877887897907917927937947957967977987998008018028038048058068078088098108118128138148158168178188198208218228238248258268278288298308318328338348358368378388398408418428438448458468478488498508518528538548558568578588598608618628638648658668678688698708718728738748758768778788798808818828838848858868878888898908918928938948958968978988999009019029039049059069079089099109119129139149159169179189199209219229239249259269279289299309319329339349359369379389399409419429439449459469479489499509519529539549559569579589599609619629639649659669679689699709719729739749759769779789799809819829839849859869879889899909919929939949959969979989991000100110021003100410051006100710081009101010111012101310141015101610171018101910201021102210231024102510261027102810291030103110321033103410351036103710381039104010411042104310441045104610471048104910501051105210531054105510561057105810591060106110621063106410651066106710681069107010711072107310741075107610771078107910801081108210831084108510861087108810891090109110921093109410951096109710981099110011011102110311041105110611071108110911101111111211131114111511161117111811191120112111221123112411251126112711281129113011311132113311341135113611371138113911401141114211431144114511461147114811491150115111521153115411551156115711581159116011611162116311641165116611671168116911701171117211731174117511761177117811791180118111821183118411851186118711881189119011911192119311941195119611971198119912001201120212031204120512061207120812091210121112121213121412151216121712181219122012211222122312241225122612271228122912301231123212331234123512361237123812391240124112421243124412451246124712481249125012511252125312541255125612571258125912601261126212631264126512661267126812691270127112721273127412751276127712781279128012811282128312841285128612871288128912901291129212931294129512961297129812991300

 θ_{VDC}

0V
RS485_B
RS485_A

 $\Theta \vee$

RS485_B

RS485_A

PE

40.5, 43.6

DRV1
(35/1), (8)
VLT 2875

21
K3
(46/3)
22
24

70	GND
69	N RS485
68	P RS485
67	+5V OUT
66	CUR IN
65	GND
64	VOLT IN
63	+10V OUT
62	DIG OUT
61	ANA OUT
60	D IN
59	D IN
58	D IN
57	D IN
56	GND
55	D IN
54	D IN
53	D IN
52	+24V OUT

VLT 2875
DRV1
(3)

01 02 03

A 3D coordinate system with three axes: 01 (vertical), 02 (horizontal to the right), and 03 (diagonal down and to the right). A point is marked on the 03 axis.

FALOWNIKI

FALOWNIKI

42.9

0VDC

42.9

44.4

44.4

44.4

0V

RS485_A

RS485_B

RS485_A

RS485_B

42.4

42.4

0V

42.5

42.6

44.6

PE

01

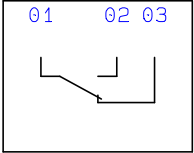
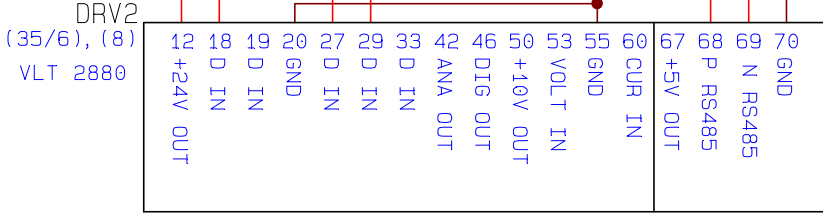
02

03

VLT 2880

DRV2

(3)

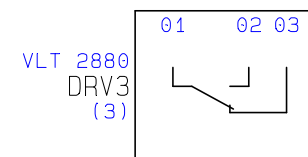


Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterownię falownika DRV2	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 43 z 72

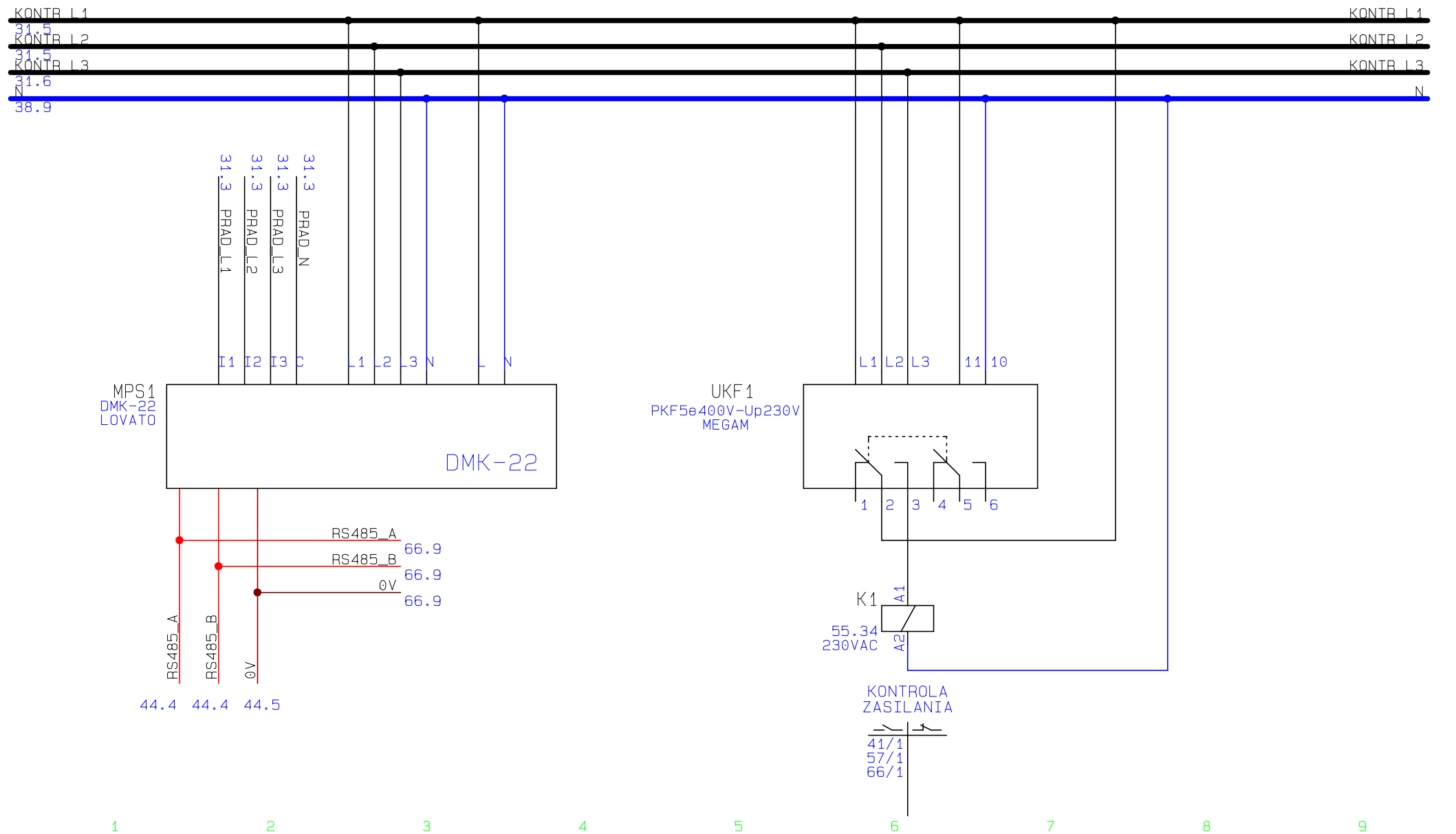
FALOWNIKI

0VDC

47.1



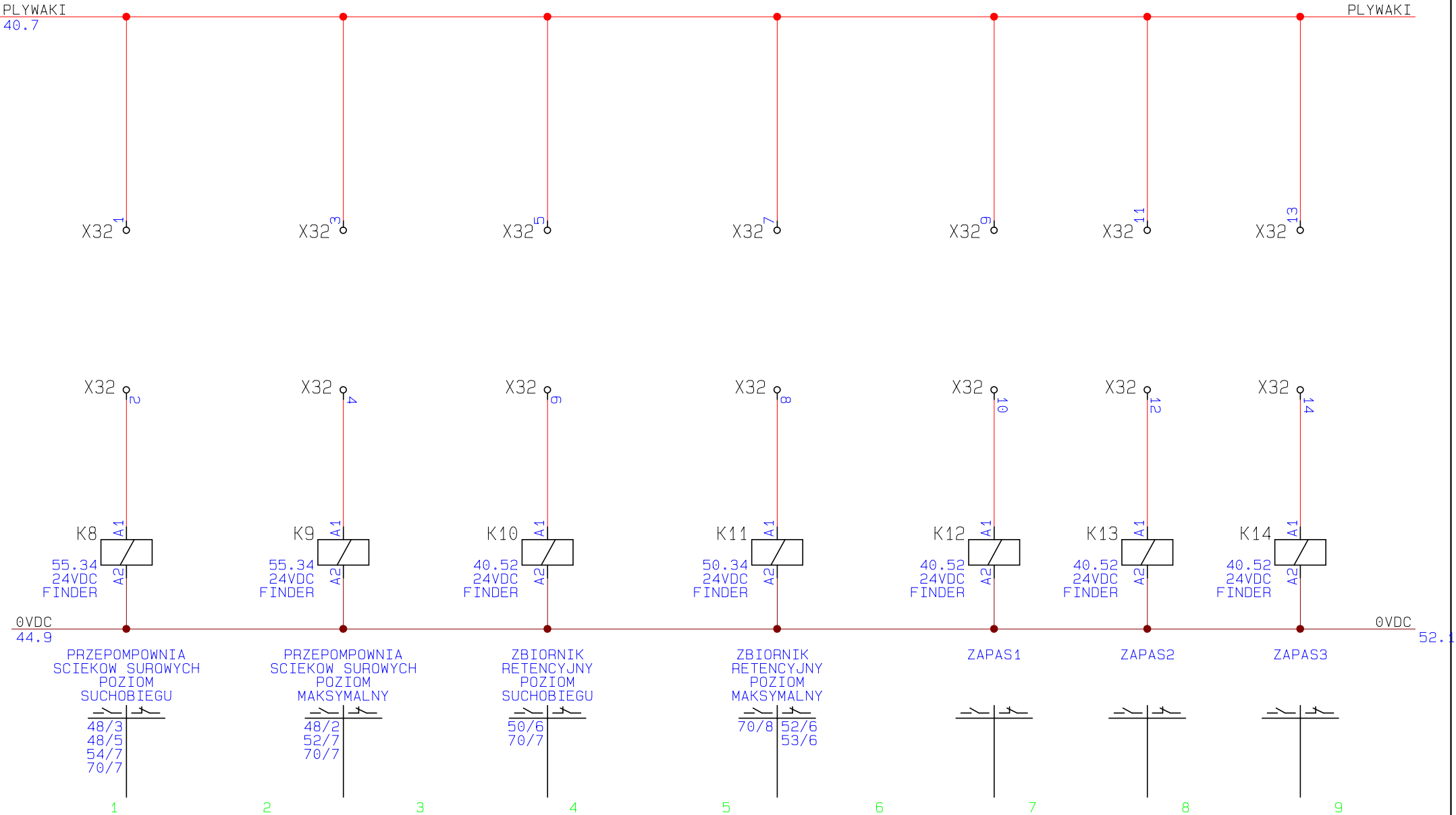
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterownice falownika DRV3	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 44 z 72



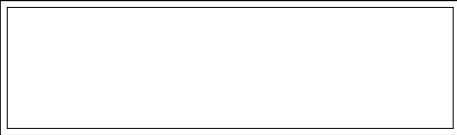
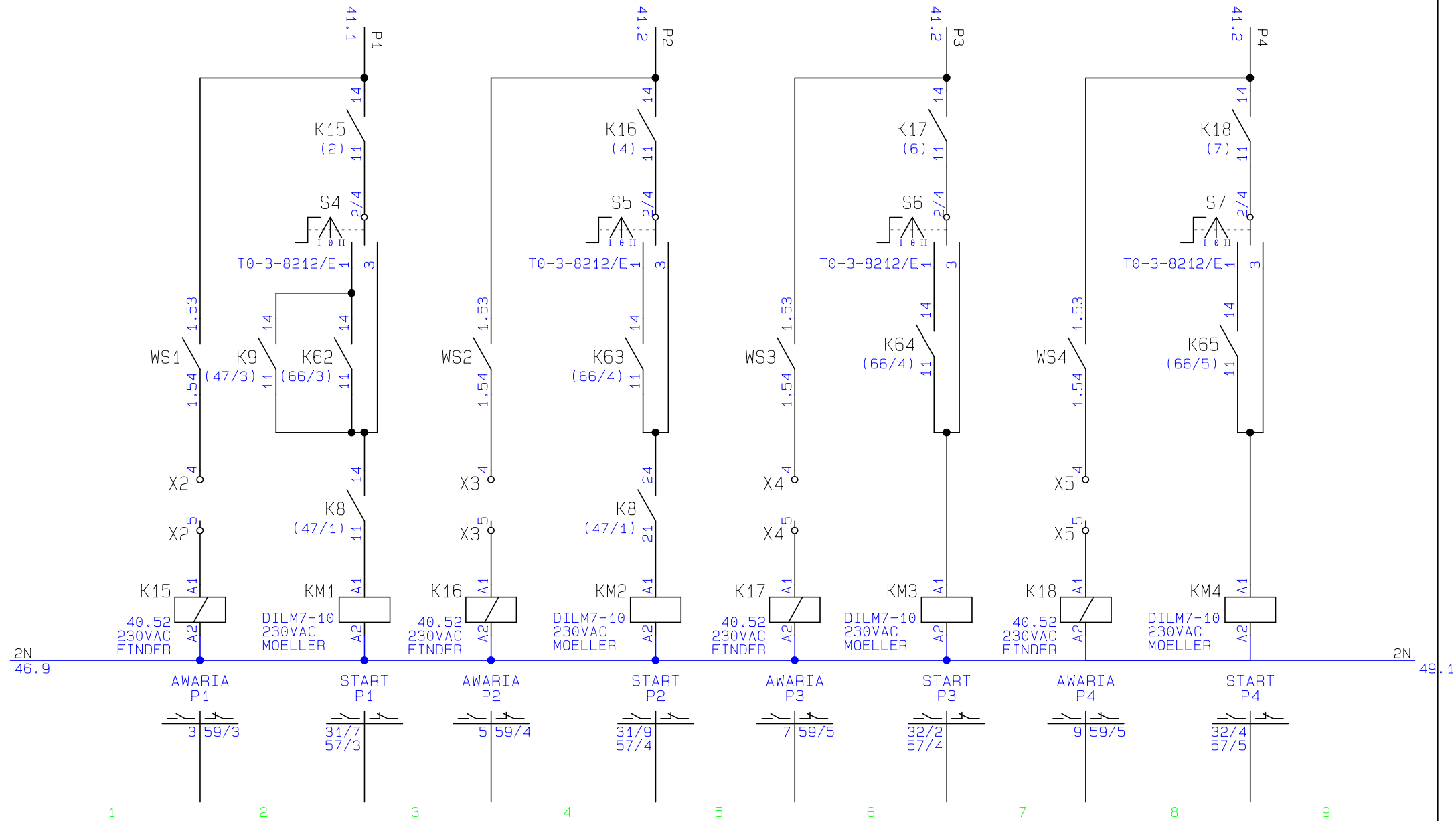
	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski		Nr projektu: 1-26.03.200	
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:		Sprawdził:	
	Nazwa strony: Kontrola zasilania	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52		Ozn. strony:	
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53		Strona 45 z 72	



Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterowanie falownikami dmuchaw	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 46 z 72

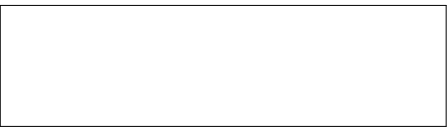
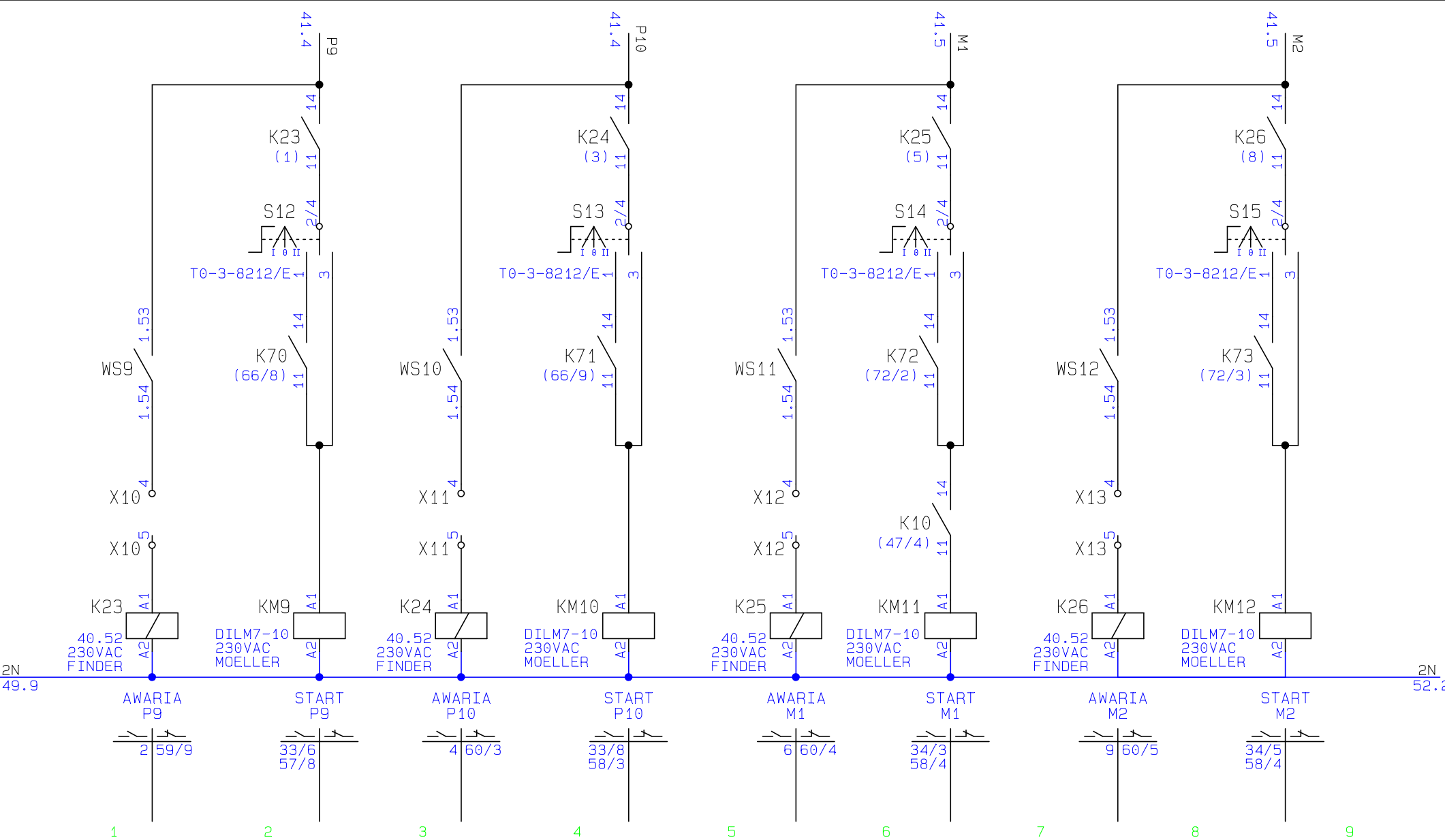


	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Pływaki przepompowni ścieków i zbiornika retencyjnego	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-19 12:53	Strona 47 z 72

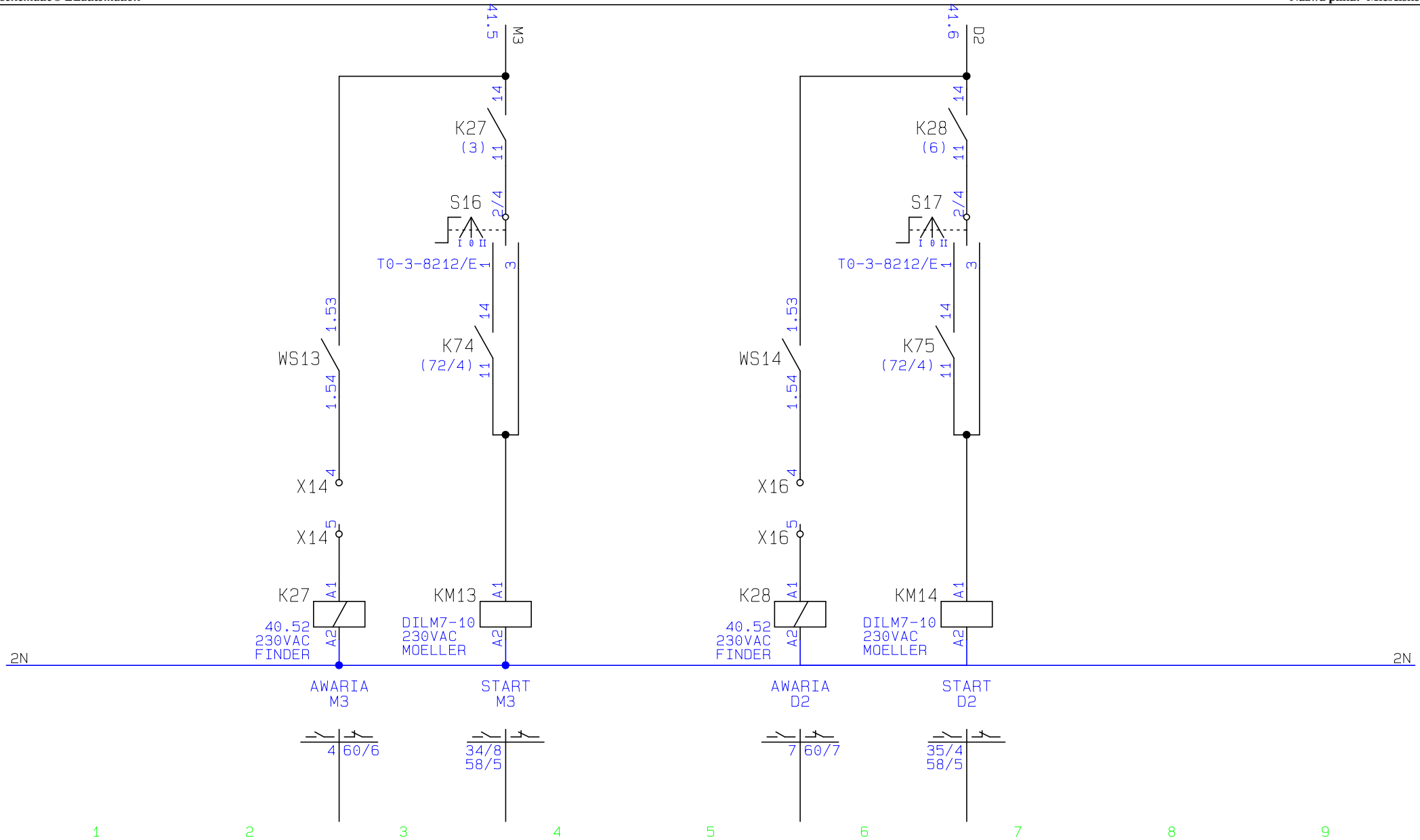


Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterowanie pompami P1, P2, P3, P4	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 48 z 72

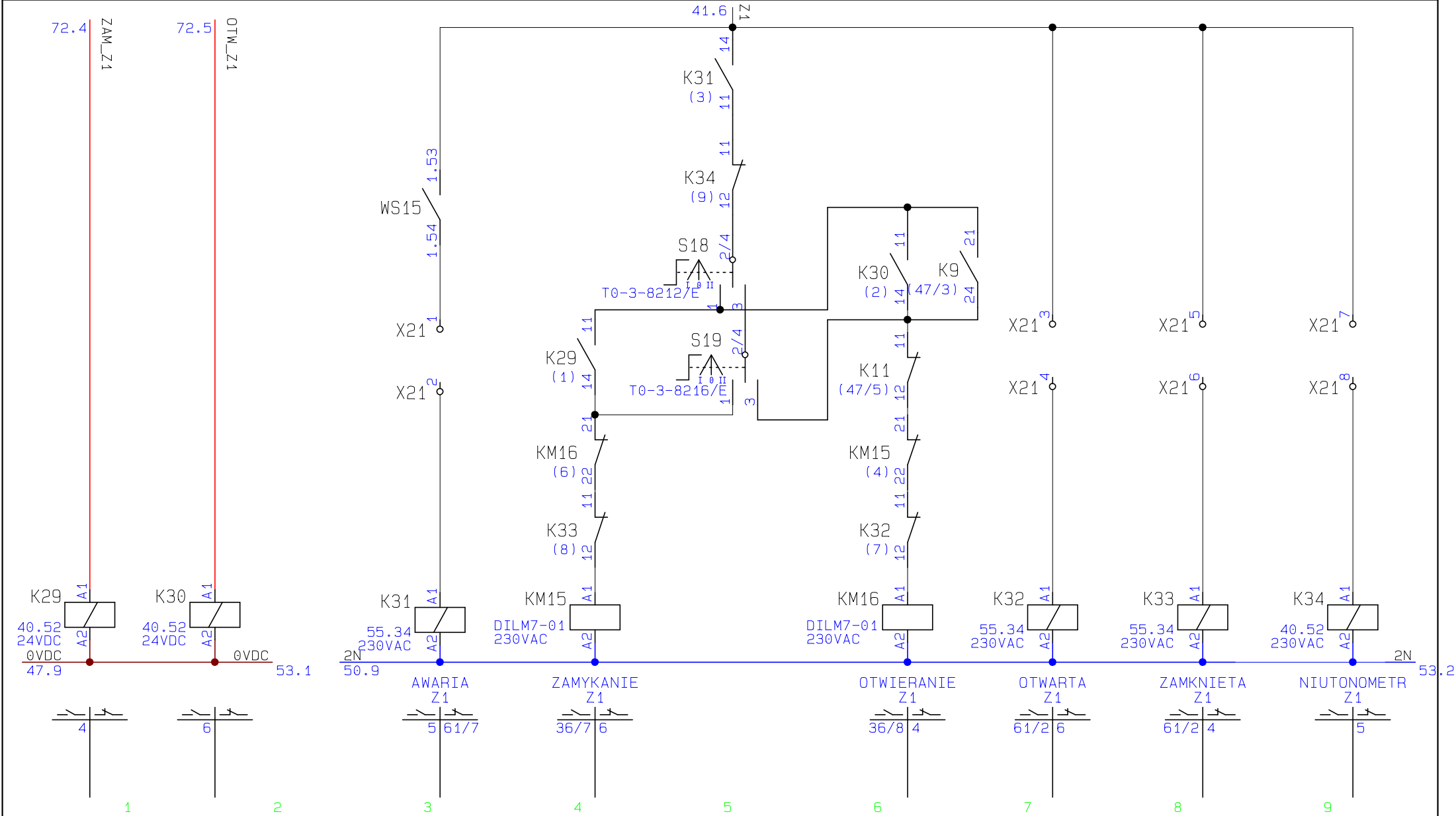
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterowanie pompami P5, P6, P7, P8	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 49 z 72



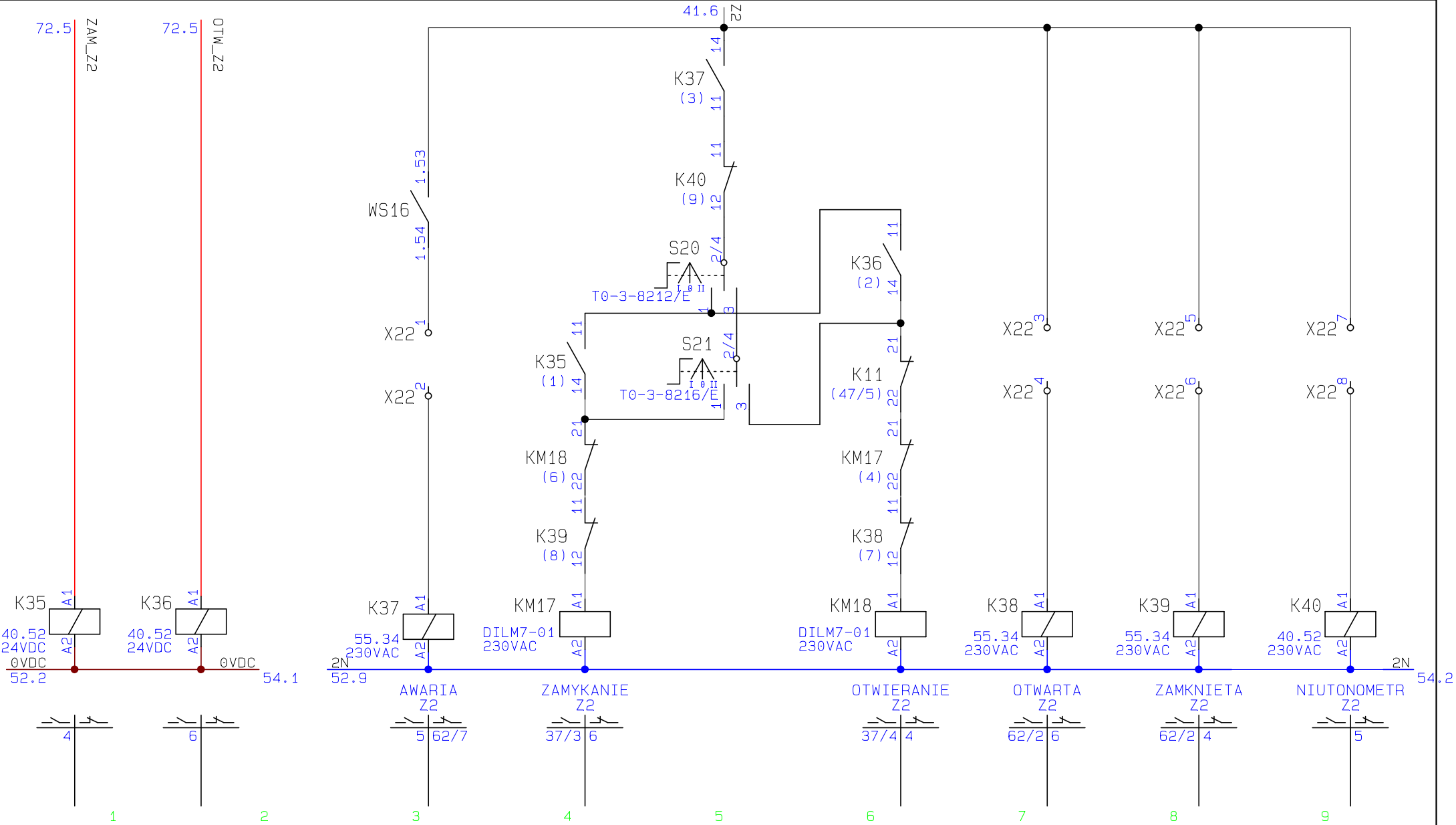
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterowanie pompami P9, P10 oraz mieszałkami M1, M2	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 50 z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Sterowanie miedzadła M3 i dmuchawy pomocniczej D2	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 51 z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Sterowanie zasuwy Z1	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-19 12:47	Strona 52 z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Sterowanie zasuwy Z2

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-19

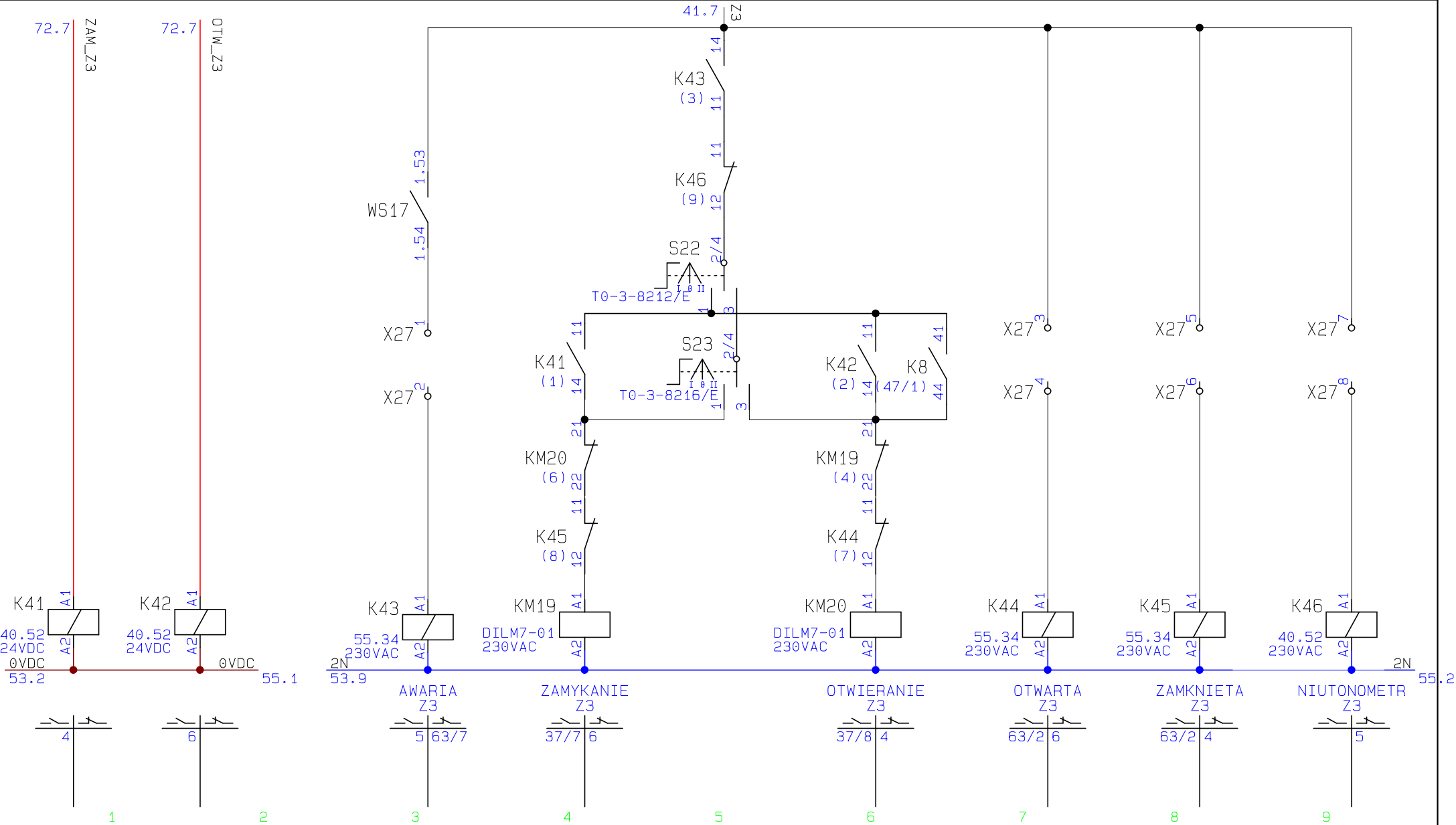
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

Ozn. strony:

Strona 53

z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Sterowanie zasuwy Z3

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-19

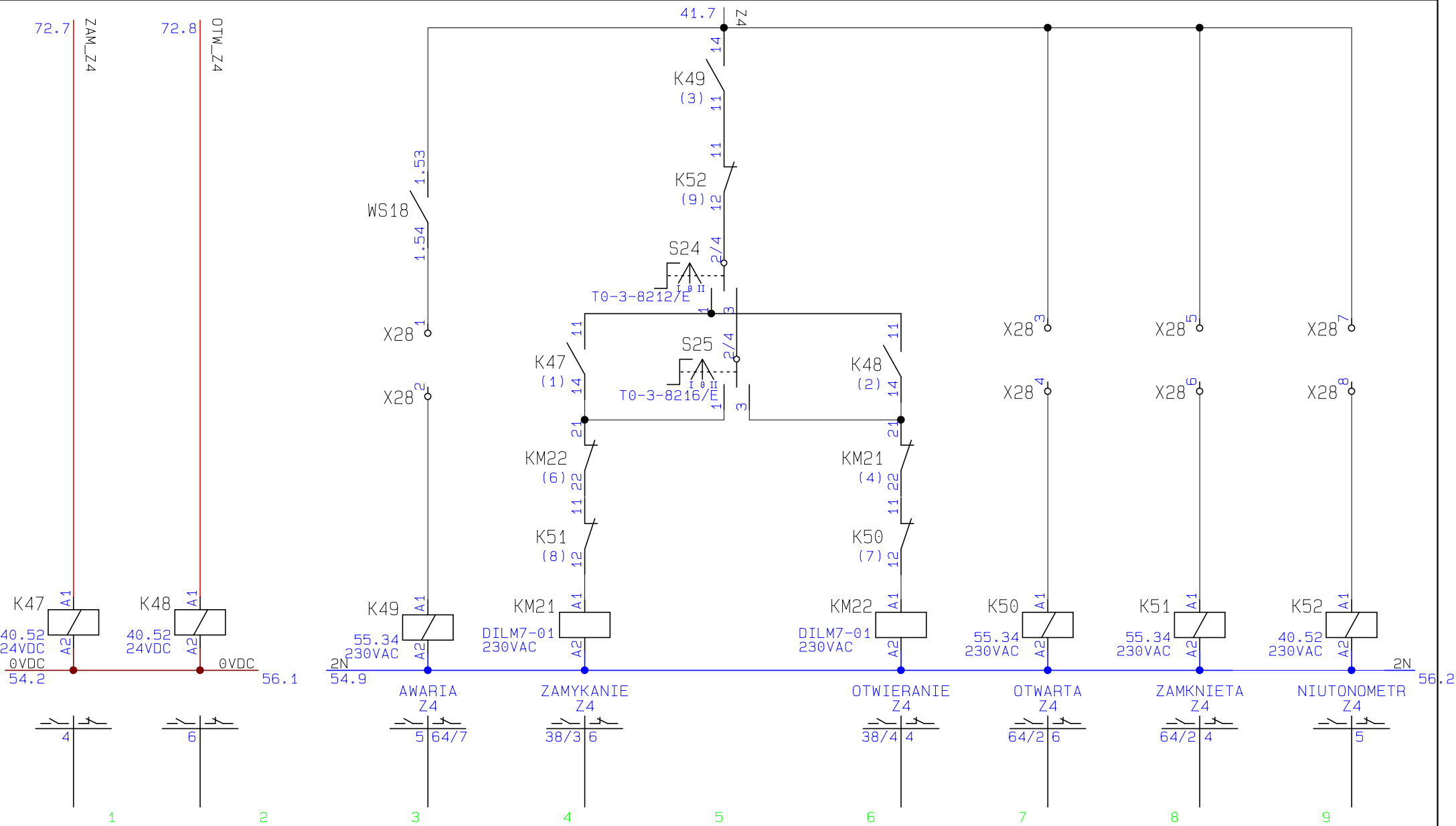
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

Ozn. strony:

Strona 54

z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Sterowanie zasuwy Z4

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-19

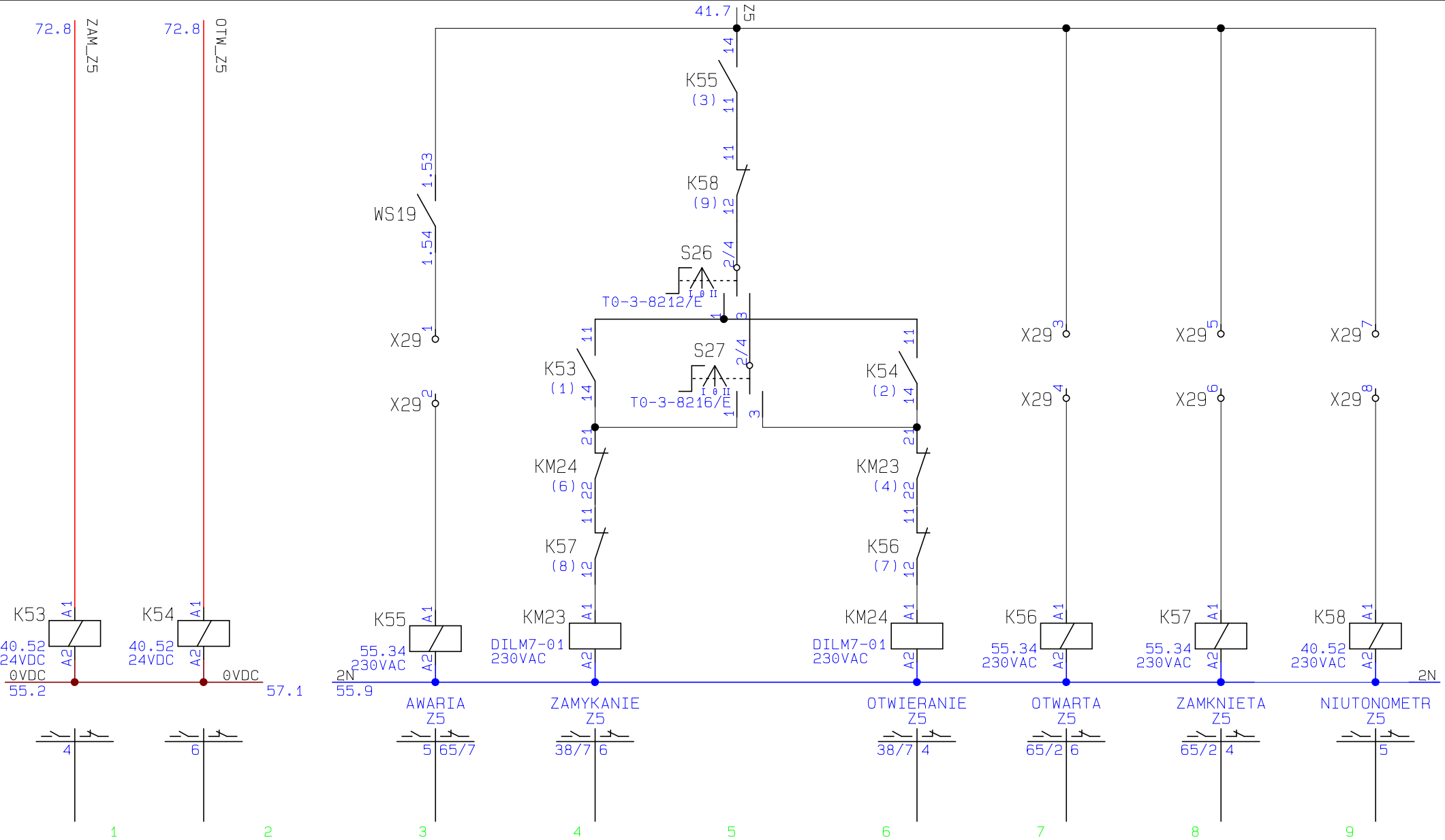
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

Ozn. strony:

Strona 55

z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Sterowanie zasuwy Z5

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-19

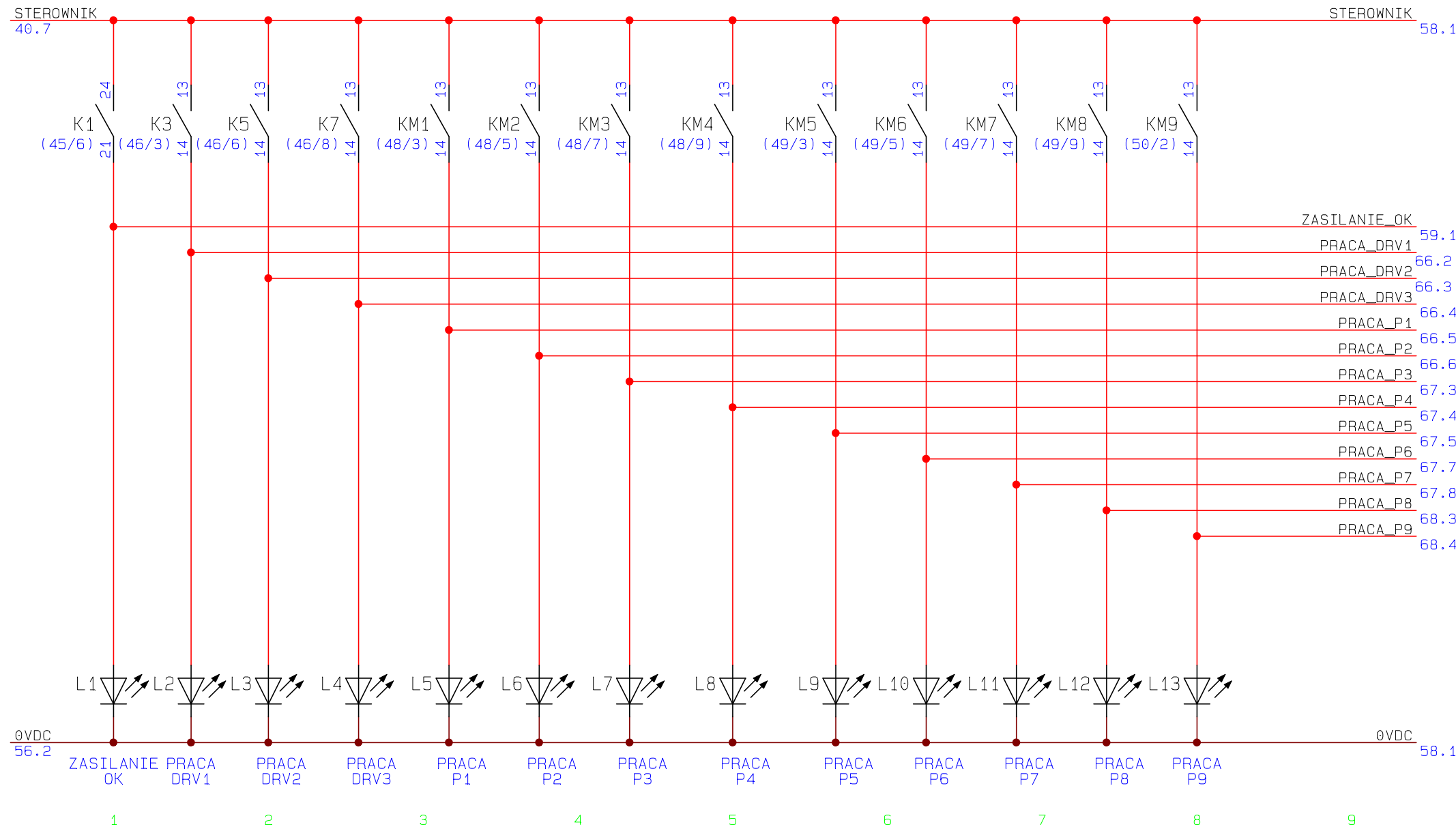
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

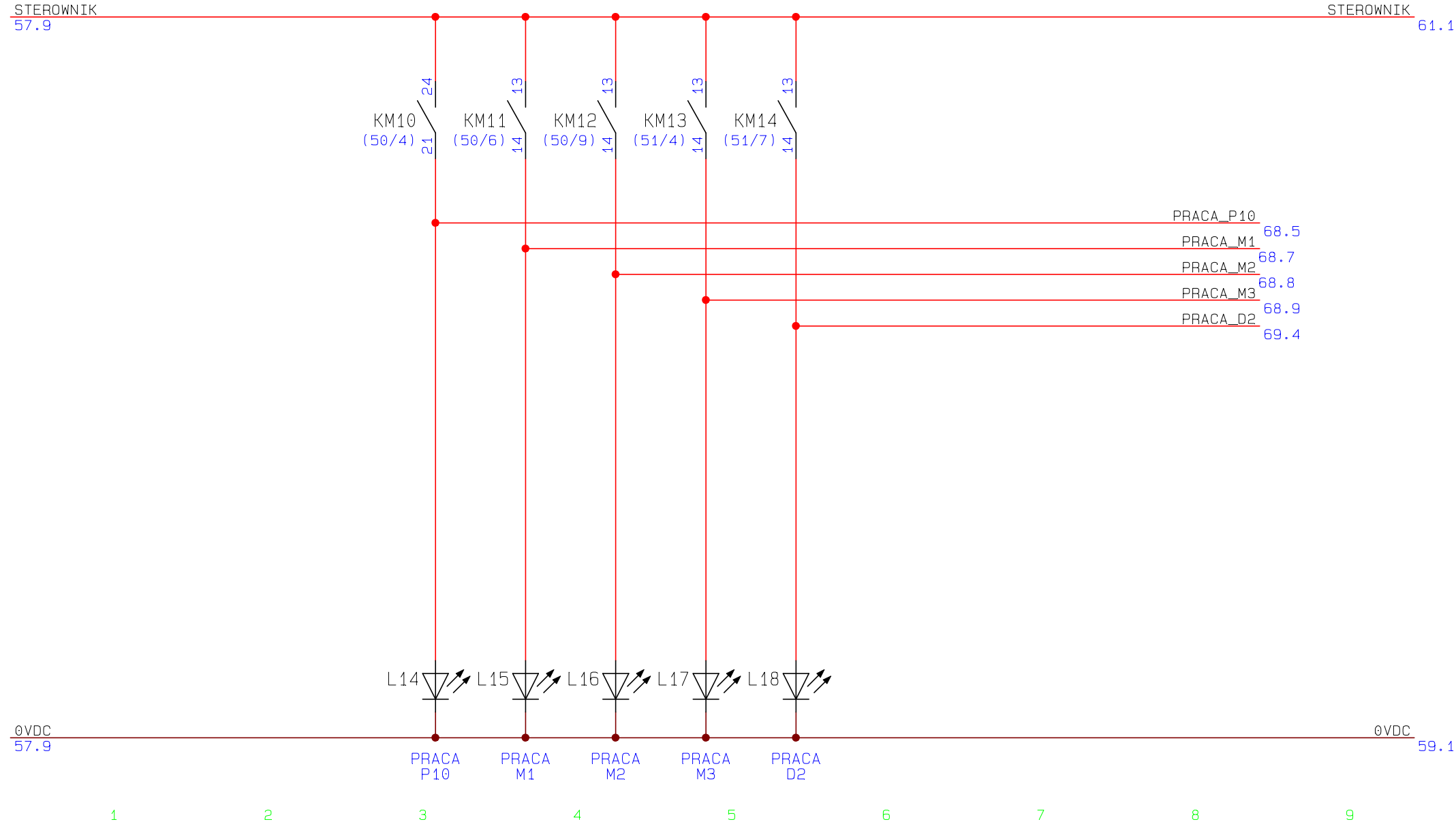
Ozn. strony:

Strona 56

z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Lampki sygnalizacyjne	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 57 z 72



Klient:

Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko

Nazwa strony: Lampki sygnalizacyjne

Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski

Zatwierdził:

Wydrukowano: 2007-10-11

Ostatnio zmieniony: 2007-09-18

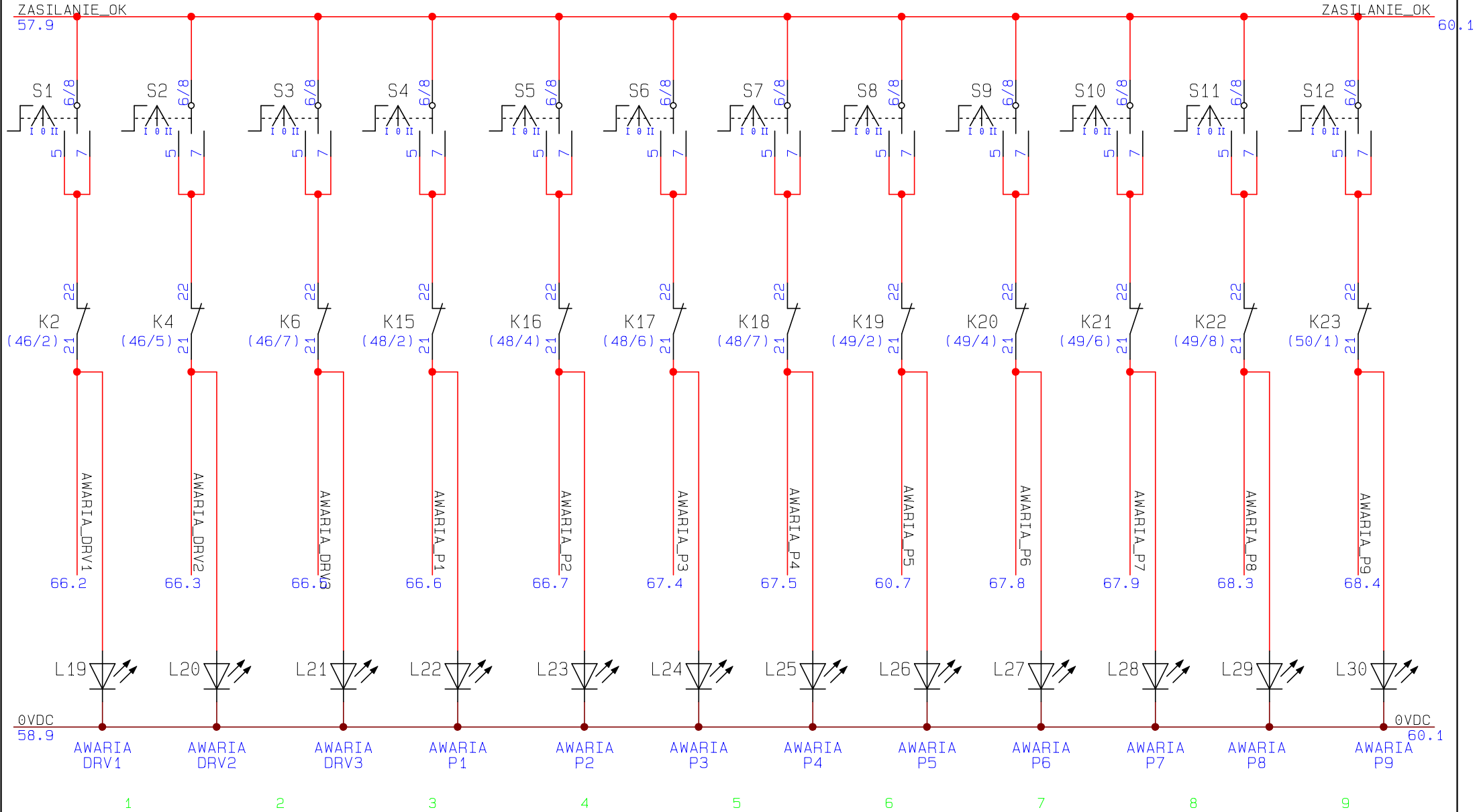
Nr projektu: 1-26.03.200

Sprawdził:

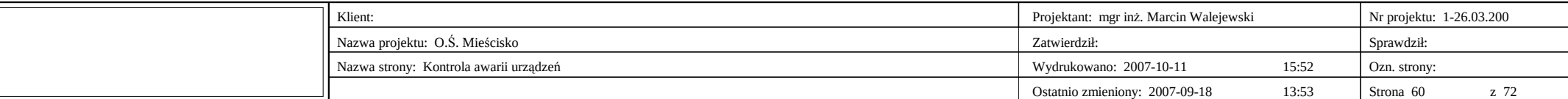
Ozn. strony:

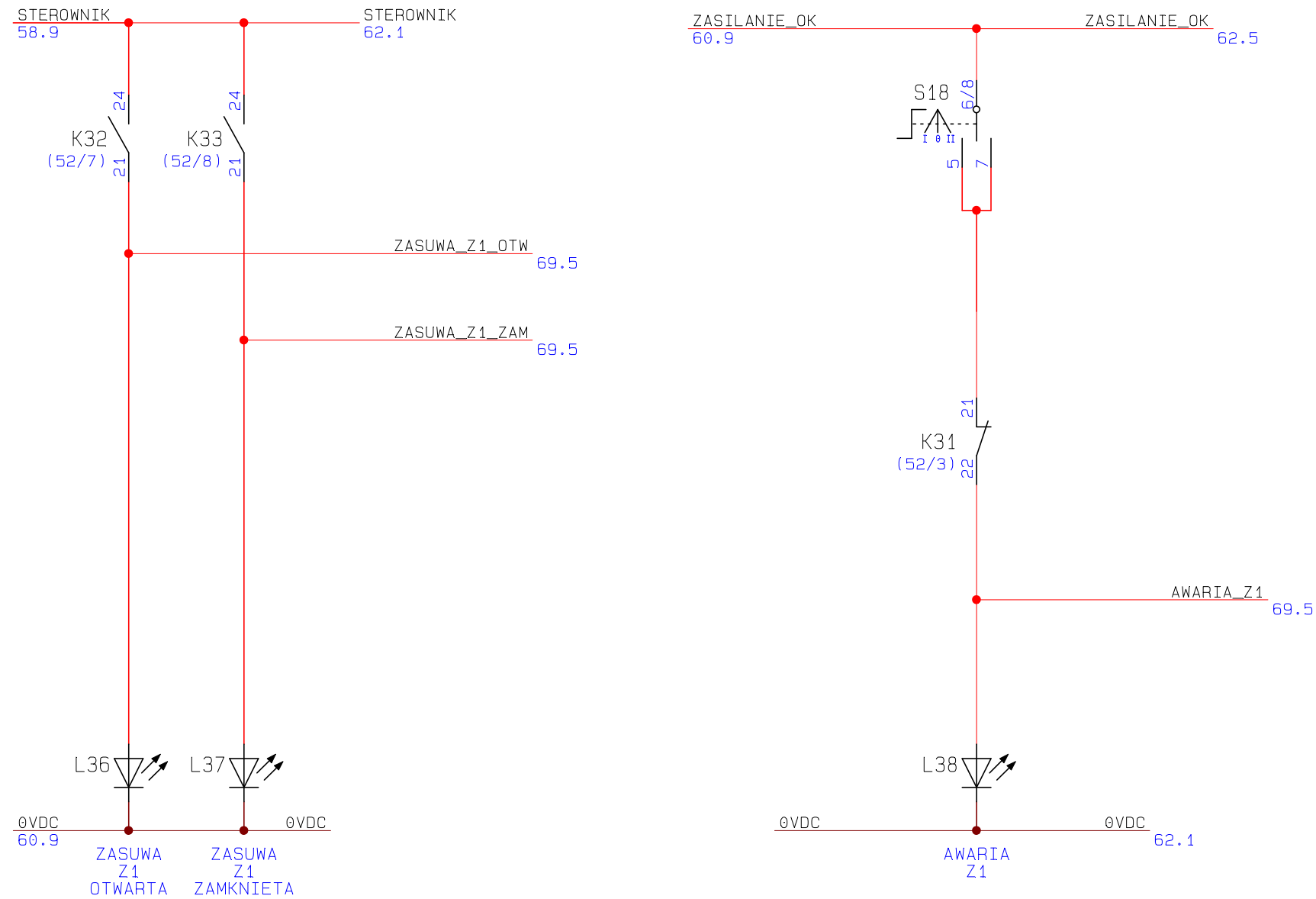
Strona 58

z 72



	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Kontrola awarii urządzeń	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 59 z 72





1

2

3

4

5

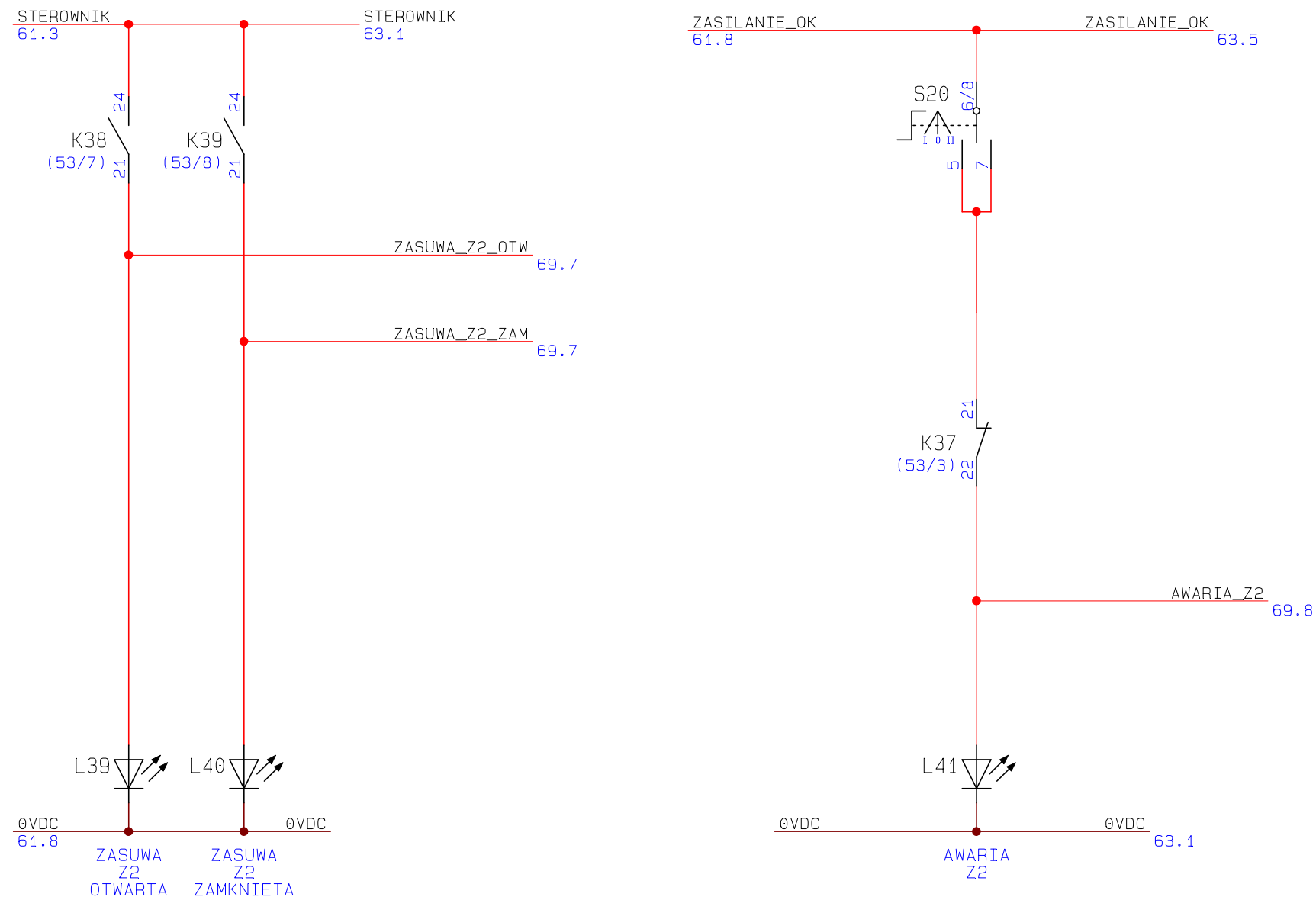
6

7

8

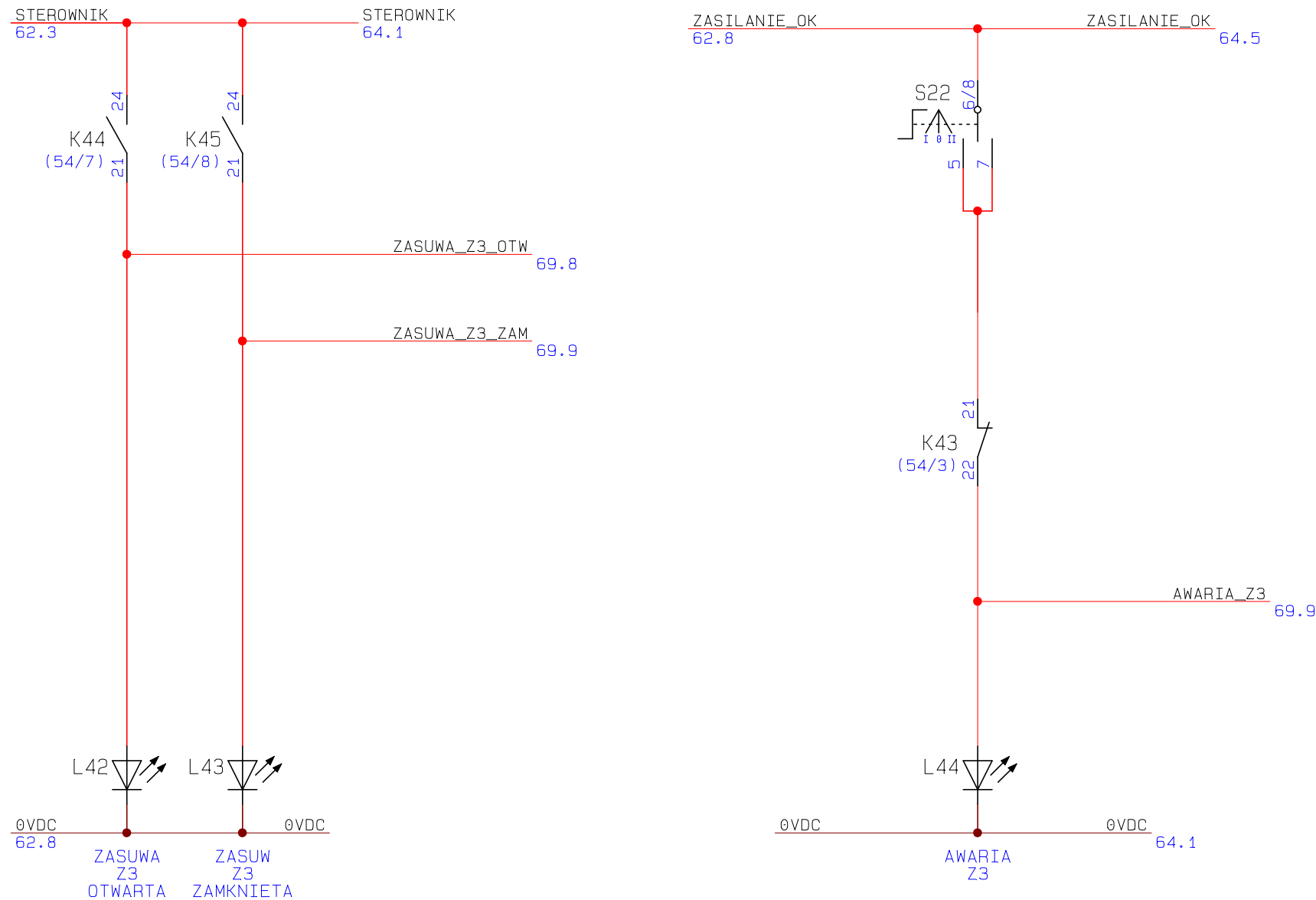
9

	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski		Nr projektu: 1-26.03.200	
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:		Sprawdził:	
	Nazwa strony: Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z1	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52		Ozn. strony:	
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53		Strona 61 z 72	



1 2 3 4 5 6 7 8 9

	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski		Nr projektu: 1-26.03.200	
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:		Sprawdził:	
	Nazwa strony: Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z2	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52		Ozn. strony:	
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53		Strona 62 z 72	



1

2

3

4

5

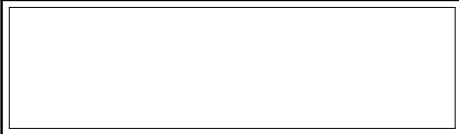
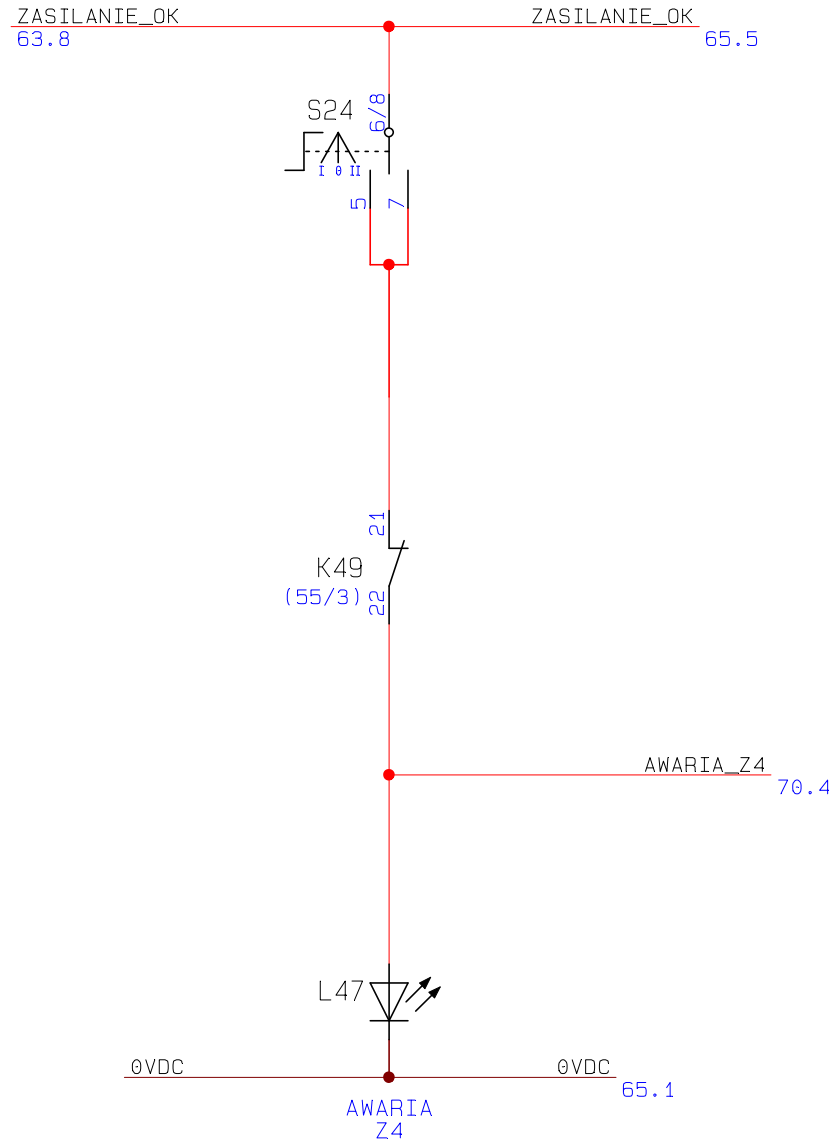
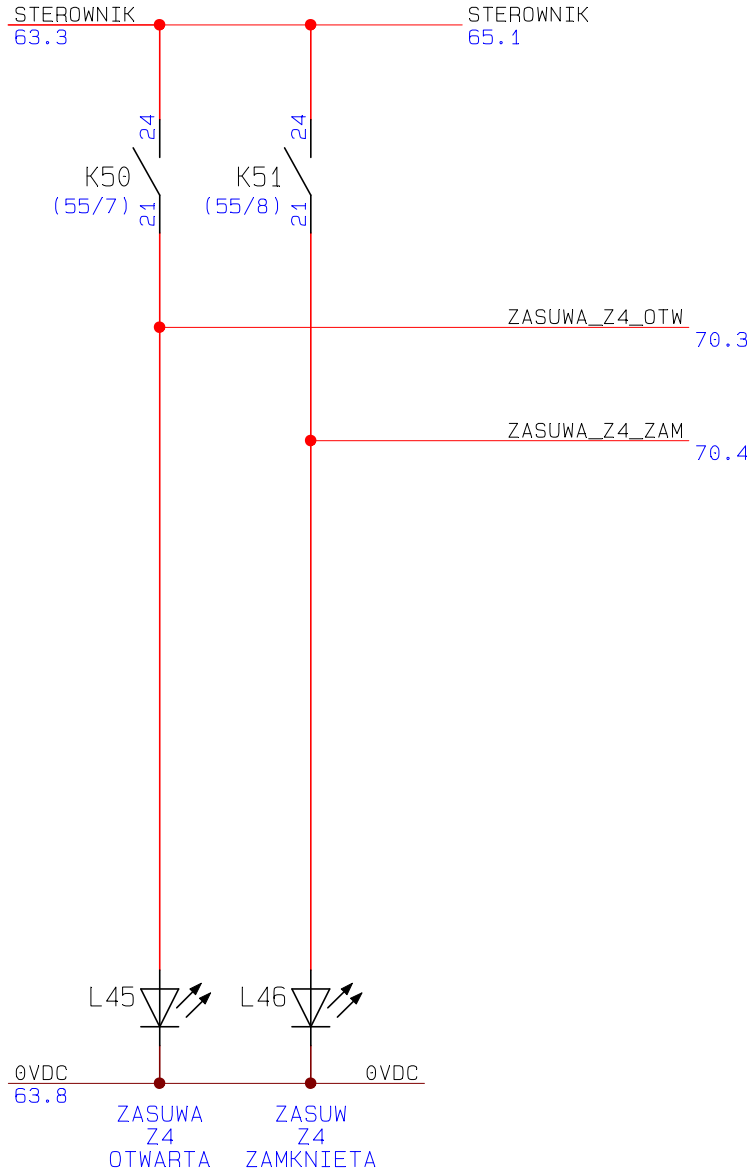
6

7

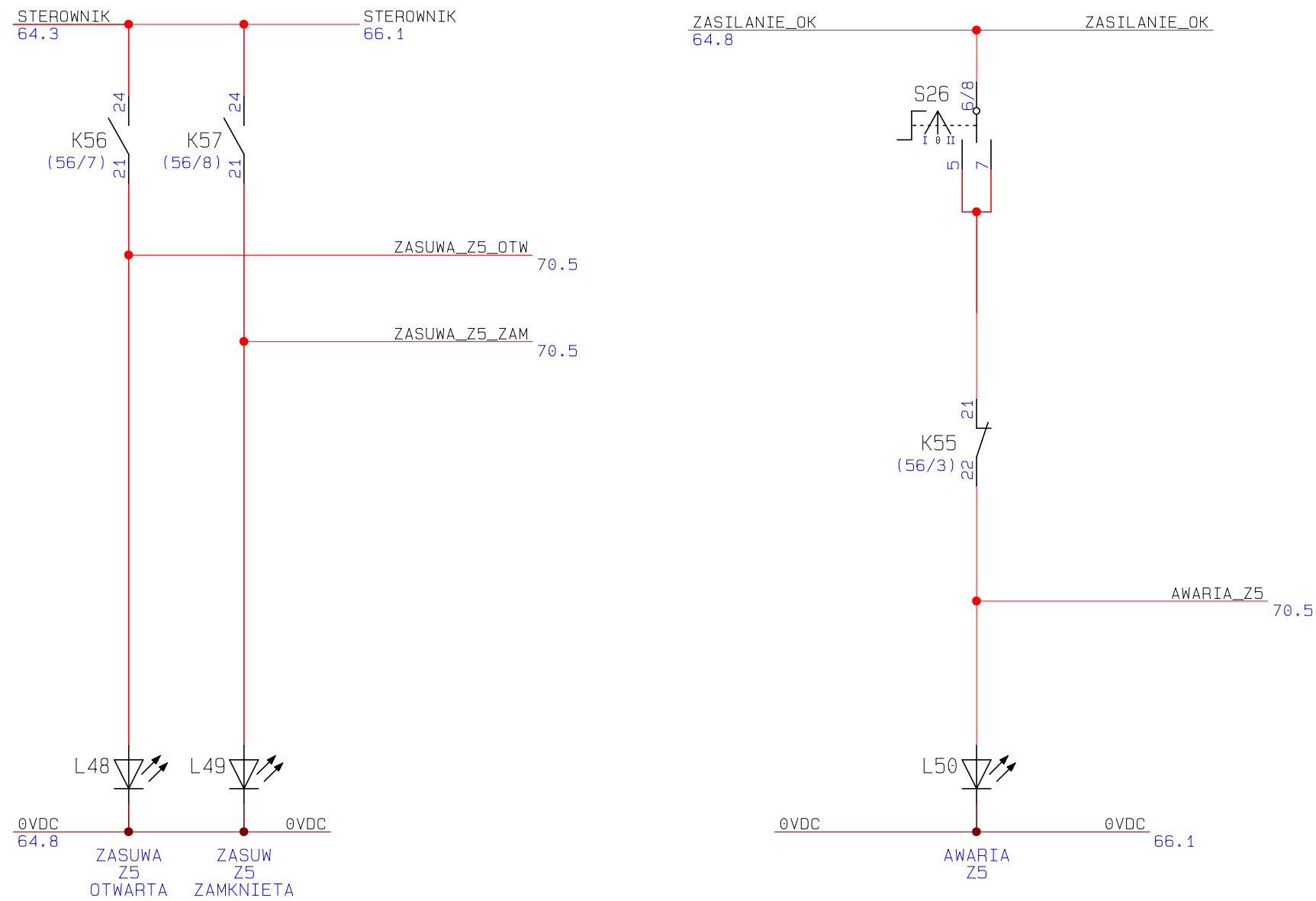
8

9

	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski		Nr projektu: 1-26.03.200	
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:		Sprawdził:	
	Nazwa strony: Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z3	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52		Ozn. strony:	
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53		Strona 63 z 72	



Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z4	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 64 z 72



1

2

3

4

5

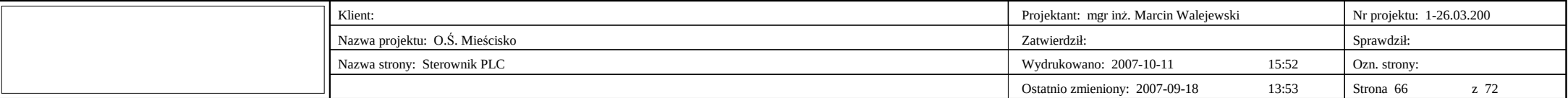
6

7

8

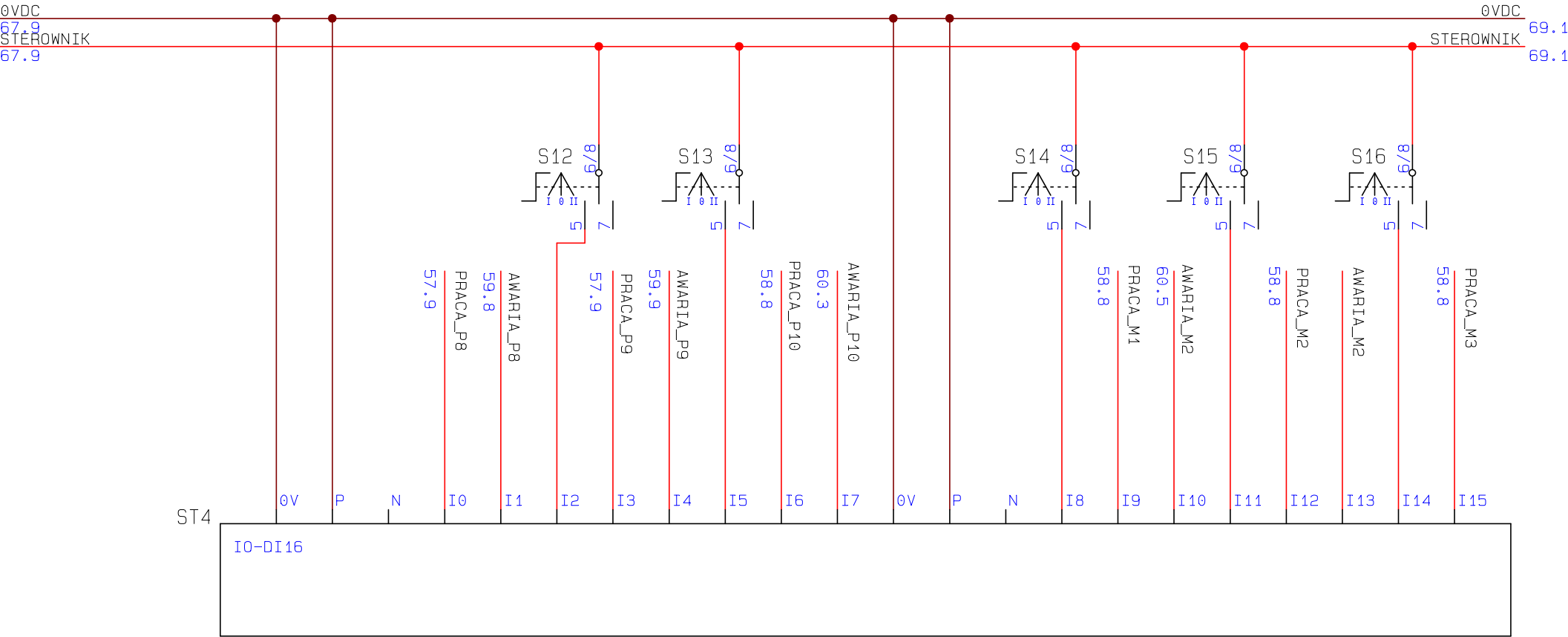
9

	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Sygnalizacja pracy i awarii zasuwy Z5	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 65 z 72





Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterownik PLC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 67 z 72



1

2

3

4

5

6

7

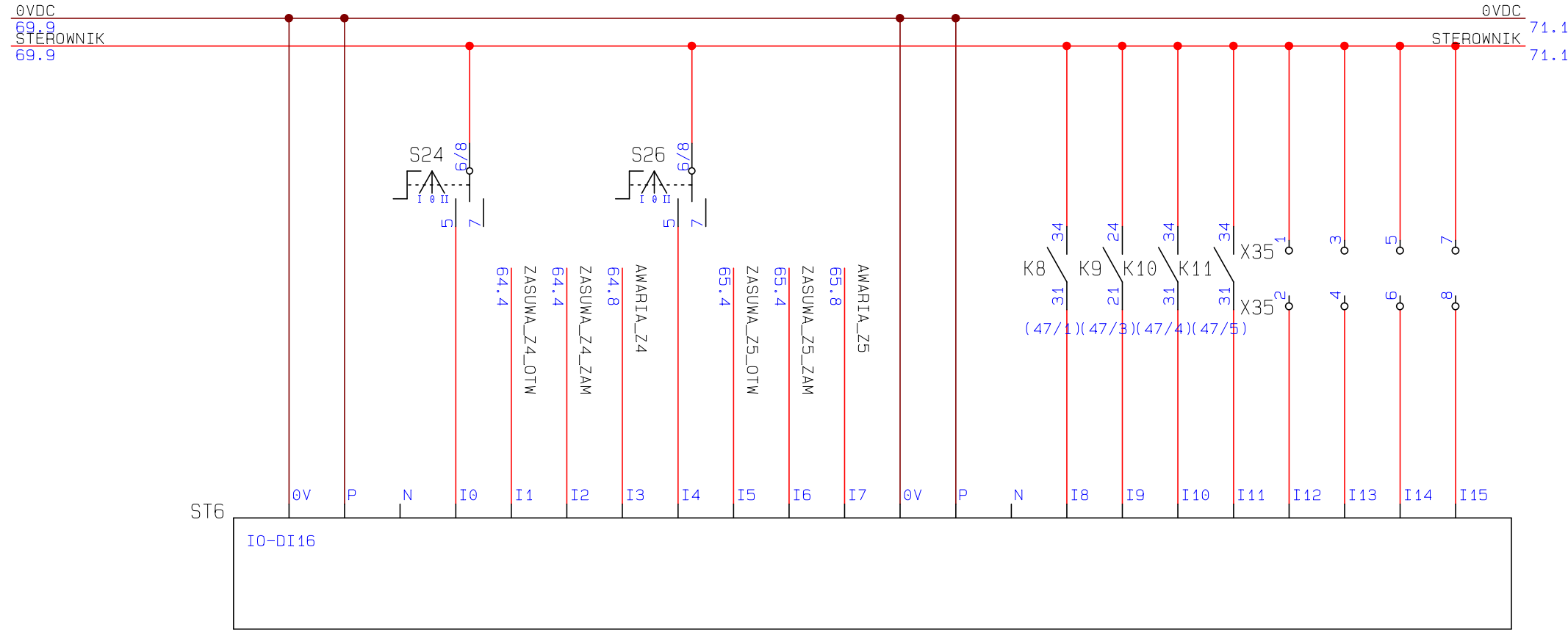
8

9

	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Sterownik PLC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 68 z 72



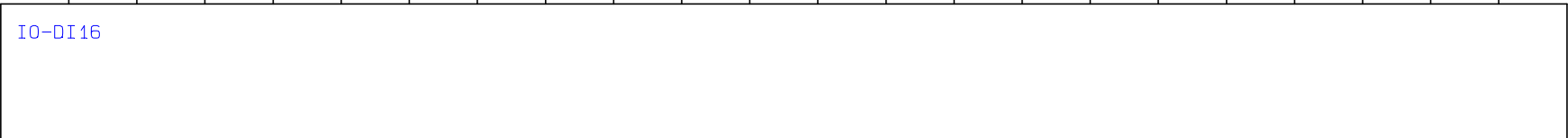
Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
Nazwa strony: Sterownik PLC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
	Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 69 z 72

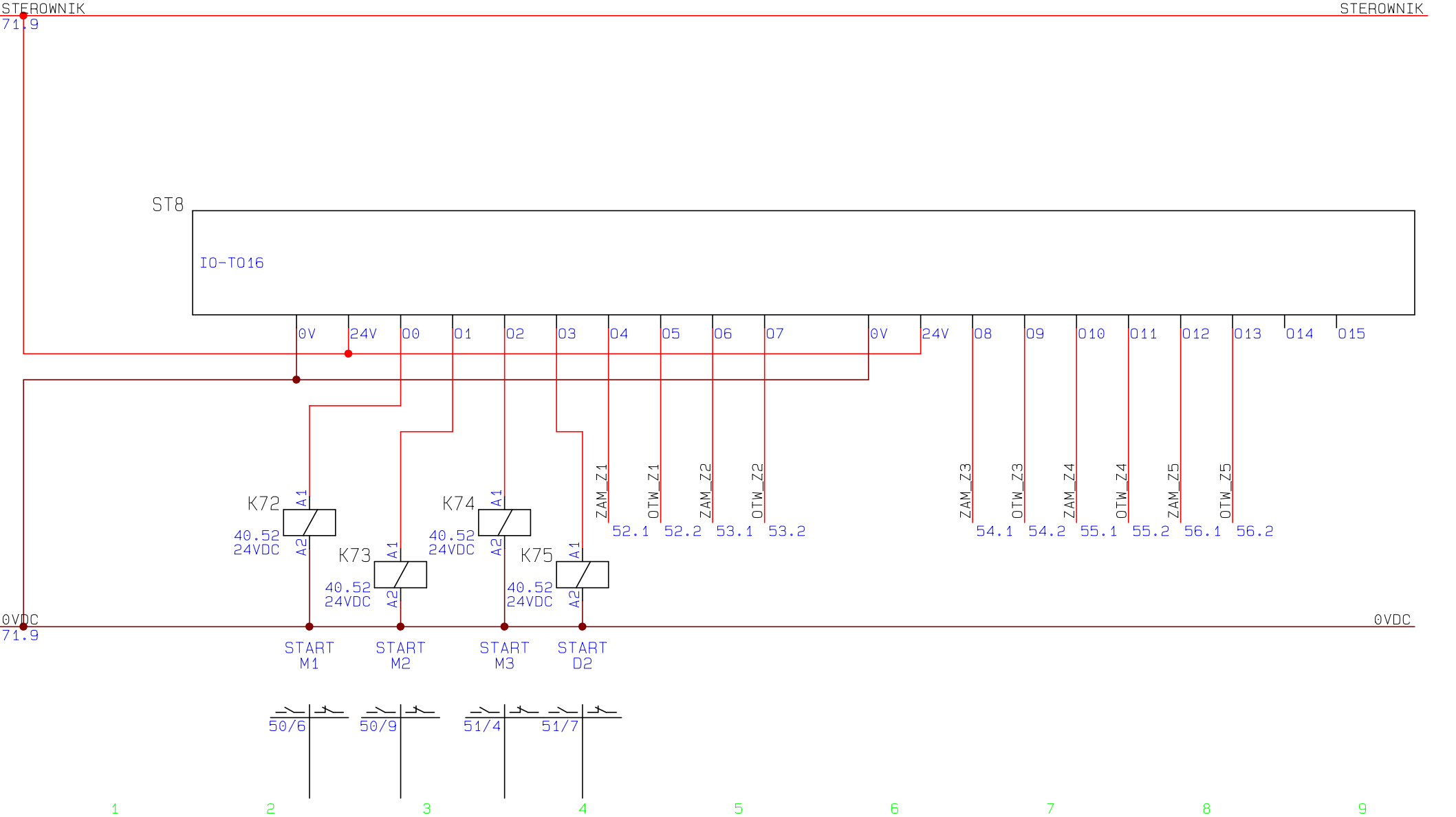


I12-impulsy przepływomierz1
I13-awaria przepływomierz1

I14-impulsy przepływomierz2
I15-awaria przepływomierz2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Klient:			Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski			Nr projektu: 1-26.03.200		
Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko			Zatwierdził:			Sprawdził:		
Nazwa strony: Sterownik PLC			Wydrukowano: 2007-10-11		15:52	Ozn. strony:		
			Ostatnio zmieniony: 2007-09-19		12:31	Strona 70 z 72		





	Klient:	Projektant: mgr inż. Marcin Walejewski	Nr projektu: 1-26.03.200
	Nazwa projektu: O.Ś. Mieścisko	Zatwierdził:	Sprawdził:
	Nazwa strony: Sterownik PLC	Wydrukowano: 2007-10-11 15:52	Ozn. strony:
		Ostatnio zmieniony: 2007-09-18 13:53	Strona 72 z 72

Gdańsk, dnia 15 wrzesień 2007

OŚWIADCZENIE

Oświadczam jako projektant, że projekt Automatyki i Sterowania Oczyszczalni Ścieków w Mieścisku, Gmina Mieścisko sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

podpis- pieczęć