

**DOKUMENTACJA SZAFY STEROWNICZEJ DLA  
PRZEPOMPOWNI 2 POMPOWEJ**

## SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	2
1. OPIS SZAFY STEROWNICZEJ.....	2
1.1 Obudowa .....	2
1.2 Drzwi wewnętrzne szafy .....	2
1.3 Układ kontroli temperatury wewnątrz szafy .....	3
1.4 Sygnalizacja optyczno – akustyczna .....	4
1.5 Zasada działania układu automatyki szafy.....	4
1.6 Opis modułu telemetrycznego MT-151 HMI.....	6
2. PODŁĄCZENIE I URUCHOMIENIE .....	14
2.1 Wyposażenie szafki.....	15
2.2 Opis WEJŚĆ/WYJŚĆ modułu MT-151 .....	16
2.3 Schematy elektryczne.....	16

## **WSTĘP**

Szafa sterownicza dostarczona wraz z przepompownią wyposażona jest w układy:

- sterowania i zabezpieczeń pompami,
- stabilizowania temperatury,
- sygnalizacji optyczno – akustycznej awarii.

Konstrukcja szafy sterowniczej zakłada pracę dwóch pomp zatapialnych pracujących w układzie pełnej alternacji (naprzemienna praca pomp), przy czym w przypadku awarii lub braku reakcji pompy aktualnie wybranej do pracy następuje przejęcie pracy przez drugą. Dodatkowo na elewacji drzwi wewnętrznych zainstalowano przełącznik wyboru pompy prowadzącej. Pomiar medium w zbiorniku odbywa się poprzez sondę hydrostatyczną. W razie awarii sondy hydrostatycznej sterowanie realizowane jest za pomocą dwóch czujników pływakowych.

## **1. OPIS SZAFY STEROWNICZEJ**

### **1.1 Obudowa**

Szafa sterownicza wykonana jest z obudowy poliestrowej, gładkiej 800x300x300 firmy Emitec o stopniu ochrony IP65. Dodatkowo wyposażona jest w drzwi wewnętrzne, na których umieszczone zostały kontrolki sygnalizacyjne, przełączniki i przyciski sterujące. Kable zostały wprowadzone do szafy poprzez dławiki (dolna część szafy) i podłączone do listwy zaciskowej, zamocowanej na tylnej płycie montażowej.

### **1.2 Drzwi wewnętrzne szafy**

Na elewacji drzwi wewnętrznych zainstalowano aparaturę kontrolno - sterowniczą umożliwiającą: określenie aktualnego stanu pracy przepompowni, zmianę trybu pracy przepompowni, załączanie / wyłączenie obu pomp, aktywowanie / deaktywowanie alarmu optyczno – akustycznego.

Poniżej znajduje się szczegółowy opis funkcji, które spełnia zainstalowana aparatura:

- **STEROWNIK** – sterownik z wbudowanym panelem tekstowym LCD umożliwiający odczyt i wprowadzanie podstawowych parametrów pracy przepompowni,
- **PRACA P1** – zielona lampka kontrolna sygnalizująca pracę pompy P1,
- **PRACA P2** – zielona lampka kontrolna sygnalizująca pracę pompy P2,
- **AWARIA P1** – czerwona lampka kontrolna sygnalizująca wystąpienie awarii pompy P1,
- **AWARIA P2** – czerwona lampka kontrolna sygnalizująca wystąpienie awarii pompy P2,
- **SIEĆ** – czerwona lampka kontrolna sygnalizująca obecność zasilania z sieci,
- **ON P1** – przycisk załączający pompę P1 w trybie pracy RĘKA,
- **ON P2** – przycisk załączający pompę P2 w trybie pracy RĘKA,
- **OFF P1** – przycisk wyłączający pompę P1 w trybie pracy RĘKA,
- **OFF P2** – przycisk wyłączający pompę P2 w trybie pracy RĘKA,
- **WYL-ZAL** – przełącznik deaktywowania / aktywowania alarmu optyczno – akustycznego,
- **MANUAL 0 AUTO** – przełącznik trybu pracy pompy P1: RĘKA – ODSTAWIENIE – AUTO,
- **MANUAL 0 AUTO** – przełącznik trybu pracy pompy P2: RĘKA – ODSTAWIENIE – AUTO,
- **GNIAZDO 230V** – gniazdo serwisowe 230V,
- **POMPA P1 PRACA ROTACYJNA POMPA P2** – przełącznik wyboru pompy prowadzącej,
- **SIEC-0-AGREGAT** – przełącznik zasilania szafy sterowniczej z sieci lub agregatu (ewentualnie pozbawienie zasilania szafy sterowniczej).

### 1.3 Układ kontroli temperatury wewnątrz szafy

Wewnątrz szafy zamontowano układ grzewczy składający się z rezystora grzejnego **R** i regulatora temperatury **RT**. Układ zapewnia utrzymanie temperatury na zadanym poziomie i zapobiega kondensacji wilgoci na elementach sterowania. Wartość zadana temperatury ustawiana jest za pomocą pokrętła regulatora.

## 1.4 Sygnalizacja optyczno – akustyczna

Do sygnalizacji optyczno – akustycznej wykorzystano zewnętrzny sygnalizator SPL – 5010. Funkcję sygnalizacji realizuje w dwojaki sposób: **optycznie** (miganiem lampy) i **akustycznie** (modulowanym sygnałem dźwiękowym o dużej głośności). Źródło światła stanowi żarówka 5W/12V, natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Układ elektroniki sygnalizatora wykonano techniką SMD i zabezpieczono impregnatem przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, co zapewnia wysoką niezawodność urządzenia. Sygnalizator wykorzystano do sygnalizacji optyczno – akustycznej następujących awarii:

- awaria pompy P1,
- awaria pompy P2,
- poziom SUCHOBIEG,
- poziom PRZELEW,
- awaria sondy hydrostatycznej,
- otwarcie drzwi szafy sterowniczej,
- zadziałanie styku obwodu sabotażowego.

Każdorazowo, niezwłocznie po wystąpieniu którejś z powyższych awarii następuje 10 sek. sygnał optyczno – akustyczny (dla otwarcia drzwi szafy ustawiono 10 sek. zwłokę umożliwiającą rozbrojenie alarmu). Sygnał może zostać wyciszony poprzez przełączenie w lewo przełącznika aktywowania / deaktywowania alarmu optyczno – akustycznego. Dodatkowo istnieje możliwość deaktywowania alarmu akustycznego występującego w związku z wszystkimi awariami, za wyjątkiem otwarcia drzwi szafy i pokrywy sygnalizatora. Umożliwia to opcja znajdująca się w menu panelu LCD.

## 1.5 Zasada działania układu automatyki szafy

Układ sterowania przepompownią może pracować w dwóch trybach: AUTO i RĘKA. Wybór trybu pracy odbywa się za pomocą przełączników **MANUAL 0 AUTO**. W trybie AUTO sterowanie zrealizowano przy użyciu algorytmu zaimplementowanego w module telemetrycznym MT-151 HMI firmy Inventia. Dodatkowo zamontowano przełącznik wyboru pompy prowadzącej.

W tym trybie, konstrukcja szafy sterowniczej zakłada pracę dwóch pomp zatapialnych pracujących w układzie pełnej alternacji (naprzemienna praca pomp) jeżeli przełącznik jest w pozycji pracy naprzemiennej, jeżeli nie to praca jest oparta na wybranej pompie, przy czym w przypadku awarii lub braku reakcji pompy aktualnie wybranej do pracy następuje przejście pracy przez drugą. Pomiar medium w zbiorniku odbywa się przy użyciu sondy hydrostatycznej SG – 25S firmy APLISENS. Wykorzystana sonda pracuje w zakresie pomiarowym 0 – 4 m, co odpowiada na jej wyjściu sygnałowi analogowemu w zakresie 4 – 20 mA. Poziomy załączania i wyłączania pomp zostały ustalone na etapie projektowania i zapisane w pamięci sterownika. Dodatkowo mogą zostać zmienione przez użytkownika za pomocą przycisków na panelu LCD.

Wzrost poziomu ścieków w zbiorniku powoduje kolejno przekroczenie poziomów: SUCHOBIEG, WYŁĄCZ i ZAŁĄCZ. Po przekroczeniu poziomu ZAŁĄCZ następuje załączenie pompy P1 (zapalona zielona lampka sygnalizacyjna **PRACA**). Pompa pracuje i poziom ścieków w zbiorniku spada. Obniżenie poziomu ścieków poniżej poziomu WYŁĄCZ spowoduje wyłączenie pompy P1 (zgaszona zielona lampka sygnalizacyjna **PRACA**). W kolejnym cyklu załączy się pompa P2 (zapalona zielona lampka sygnalizacyjna **PRACA**) – tzw. naprzemienna praca pomp jeżeli jest przełącznik w pozycji pracy naprzemiennej jeżeli nie to jeżeli nie to praca jest oparta na wybranej pompie. Naprzemienny cykl pracy pomp ma na celu ich równomierne zużycie.

Jeżeli w czasie pracy jednej z pomp poziom ścieków w zbiorniku będzie się nadal podnosił i przekroczy poziom PRZELEW, to nastąpi załączenie drugiej pompy. Sytuacja taka może mieć miejsce przy nadmiernym napływie ścieków lub zatkaniu pompy. Przekroczenie poziomu PRZELEW uruchomi sygnalizator optyczno – akustyczny.

Dodatkowo w komorze zainstalowano dwa czujniki pływakowe typu MAC – 3. Pierwszy odpowiada poziomowi SUCHOBIEG i ma za zadanie zabezpieczenie pomp przed pracą „na sucho” w razie awarii sondy hydrostatycznej. Drugi pływak odpowiada poziomowi PRZELEW. Czujniki pływakowe realizują załączanie i wyłączanie pomp w razie awarii sondy.

W trybie RĘKA układ pracuje z pominięciem sterownika. Nie korzysta z pomiaru analogowego z sondy hydrostatycznej. W trybie tym kontrola poziomów odbywa się za pomocą 2 czujników pływakowych. Czujnik poziomu PRZELEW kontroluje

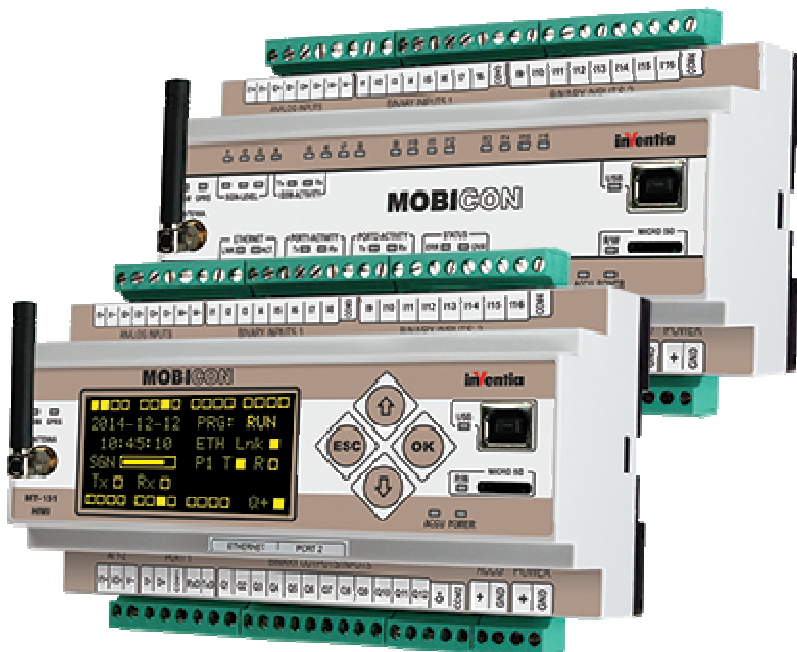
załączenie obu pomp równocześnie, a czujnik poziomu SUCHOBIEG kontroluje ich wyłączenie. W trybie tym możliwe jest spompowanie zbiornika do sucha (należy trzymać wciśnięty przycisk PD i podać impuls na załączenie przyciskiem ON).

## 1.6 Opis modułu telemetrycznego MT-151 HMI

Sterowanie pracą pomp w trybie AUTO odbywa się zgodnie z algorytmem sterowania zaimplementowanym w module telemetrycznym MT-151HMI firmy Inventia. Do programowania przekaźnika użyto oprogramowania narzędziowego MTProg.

Seria MOBICON (od ang. **MOB**ile **CON**troller) to profesjonalne sterowniki telemetryczne najnowszej generacji dla wymagających zastosowań. Urządzenia tej serii łączą funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS. Podobnie jak w konstrukcji MT-101 uzyskana została wysoka niezawodność i odporność na zakłócenia dzięki izolacji galwanicznej wejść i wyjść oraz portów komunikacyjnych. Zastosowanie technologii Dual-SIM zapewnia nieosiągalną w innych rozwiązaniach niezawodność transmisji dzięki dostępowi do dwóch niezależnych sieci GSM/GPRS różnych operatorów. Port Ethernet otwiera potężne możliwości integracji sterownika z innymi urządzeniami i systemami użytkownika (kamery, urządzenia pomiarowe, sterowniki PLC, sieci LAN, serwerownie, systemy klimatyzacji etc.). Użytkownik ma do dyspozycji 16 wejść dwustanowych i 12 wyjść, które mogą być selektywnie konfigurowane jako wejścia. Do pomiarów analogowych można wykorzystać 4 izolowane galwanicznie wejścia prądowe 4-20 mA i 2 wejścia napięciowe 0-10 V. Moduł posiada wyprowadzenia dla zewnętrznego akumulatora rezerwowego, który jest nadzorowany i doładowywany przez wewnętrzny układ zasilania buforowego. Jeden z portów szeregowych RS-232 ma wyprowadzone napięcie zasilające dla urządzeń zewnętrznych, np. paneli operatorskich. Seria MOBICON wyróżnia się także wbudowanym rejestratorem danych i zdarzeń z zapisem na kartę microSD. Wydajny 32-bitowy procesor z systemem operacyjnym czasu rzeczywistego zapewnia szybkie wykonywanie programów sterujących i obliczeniowych użytkownika. Zarówno konfiguracja, programowanie, aktualizacja

oprogramowania wewnętrznego jak i diagnostyka mogą być realizowane zdalnie za pomocą intuicyjnego oprogramowania narzędziowego MT Manager. Programy sterowania mogą być tworzone za pomocą dotychczasowych narzędzi serii MT jak również w formie diagramu drabinkowego.



rys.1 Widok modułu telemetrycznego MT-151HMI

Model MT-151 LED wyposażony jest w 48 diagnostycznych diod LED, które sygnalizują status modułu, aktywność komunikacji GSM/GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność komunikacji szeregowej i Ethernet, stan poszczególnych wejść/wyjść binarnych, obecność zasilania podstawowego i rezerwowego, operacje na karcie microSD.

Dla użytkowników preferujących lokalny wyświetlacz informacji oferowany jest model MT-151 HMI z wbudowanym wyświetlaczem graficznym OLED i klawiszami do nawigacji.

Pakietowa transmisja danych GPRS oraz obsługa wiadomości SMS realizowana jest przez wbudowany czterzakresowy modem GSM. Opcjonalnie dostępna jest wersja z modemem 3G. Poza obsługą standardowych kart SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine



Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

- a) tylko kartę MIM, bez karty SIM
- b) tylko jedną lub dwie karty SIM (redundancja sieci mobilnej), bez aktywacji karty MIM
- c) kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej).

Zalety wbudowanej karty MIM:

- przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych (odporność na wibracje, temperatury oraz dużą wilgotność)
- brak ryzyka związanego z nieprawidłową instalacją karty SIM przez użytkownika, zgubieniem karty etc.
- eliminuje ryzyko kradzieży karty SIM i wykorzystania w innym urządzeniu
- małe gabaryty umożliwiające miniaturyzację produktu
- przeznaczona do montażu powierzchniowego (SMT), testowana komputerowo w procesie technologicznym
- wykorzystywana z kartą SIM zapewnia redundancję komunikacji mobilnej

Przemysłowa konstrukcja, izolacja galwaniczna zasobów, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to istotne atuty, dzięki którym seria MOBICON stanowi optymalne rozwiązanie dla bezprzewodowych systemów telemetrii, nadzoru, diagnostyki i sterowania o podwyższonym poziomie niezawodności.

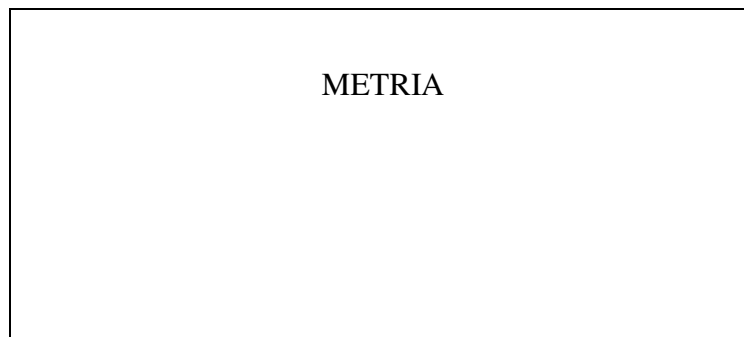
Podstawowe cechy modułów MT-151 serii MOBICON:

- Technologia Dual-SIM (2 karty SIM różnych operatorów)
- Integralny, czterozakresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- 16 wejść binarnych z izolacją galwaniczną
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia) z izolacją galwaniczną
- 4 wejścia analogowe 4...20 mA z izolacją galwaniczną
- 2 wejścia analogowe 0...10V
- Wbudowany czujnik temperatury

- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Optoizolowany port szeregowy dla urządzeń zewnętrznych (RS-232/485)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5V dla paneli operatorskich
- Graficzny wyświetlacz OLED (w modelu MT-151 HMI)
- Diagnostyczne diody LED (w modelu MT-151 LED)
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli ładowania)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek z możliwością zapisu na karcie microSD
- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły transmisyjne (Modbus RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- 3-letnia gwarancja

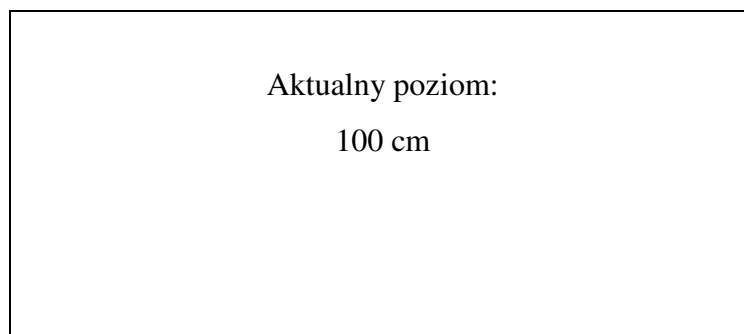
### **EKRAN Powitalny**

Po włączeniu zasilania, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran powitalny (numer 1 na rys.2 ):



Po 5 sekundach zostanie wyświetlony Ekran 1.

### **EKRAN 1**



Jest to ekran synoptyczny wyświetlający następujące parametry:

- Stan wejść binarnych.
- Stan wyjść binarnych.
- Aktualny poziom medium w zbiorniku w cm.
- Aktualny przepływ w cm<sup>3</sup>/h.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 2, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu ostatniego.

## EKRAN 2

Nas. przelew.: 200 cm
Nas. załącz.: 150 cm
Nas. wyłącz: 100 cm

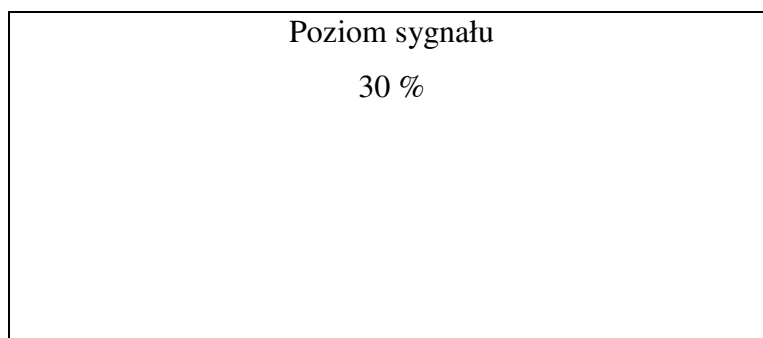
Jest to ekran synoptyczny wyświetlający następujące parametry:

- Stan wejść binarnych.
- Stan wyjść binarnych.
- Nastawa poziomu przelew w cm.
- Nastawa poziomu załącz w cm.
- Nastawa poziomu wyłącz w cm.

**W celu zmiany nastaw załączeń należy wejść i przytrzymać przycisk OK, a następnie wprowadzić kod 123456 i przejść do ekranu nastaw.**

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 3, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 1.

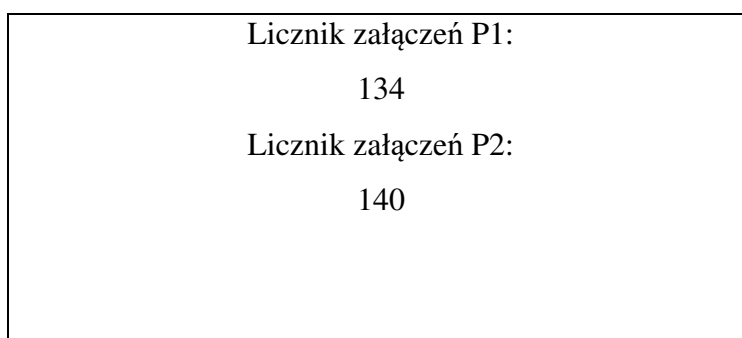
### EKRAN 3



Jest to ekran synoptyczny wyświetlający poziom sygnału GPRS.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 4, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 2.

### EKRAN 4

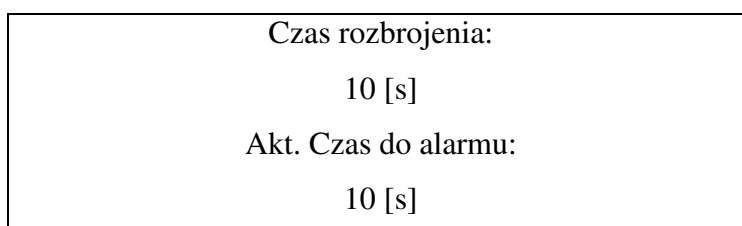


Jest to ekran synoptyczny wyświetlający następujące parametry:

- Stan wejść binarnych.
- Stan wyjść binarnych.
- Licznik załączeń pompy P1.
- Licznik załączeń pompy P2.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 5, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 3.

### EKRAN 5



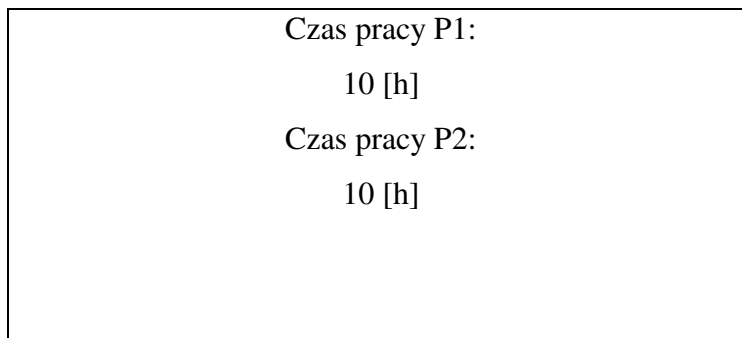


Jest to ekran synoptyczny wyświetlający następujące parametry:

- Stan wejść binarnych.
- Stan wyjść binarnych.
- Czas rozbrojenia alarmu w sekundach.
- Aktualny czas do alarmu w sekundach.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 6, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 4.

## EKRAN 6

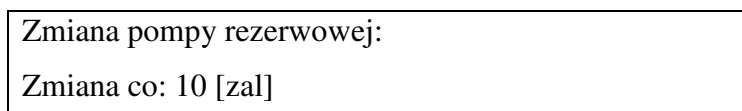


Jest to ekran synoptyczny wyświetlający następujące parametry:

- Stan wejść binarnych.
- Stan wyjść binarnych.
- Czas pracy pompy P1.
- Czas pracy pompy P2.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 7, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 5.

## EKRAN 7





Jest to ekran synoptyczny umożliwiający podanie wartości co ile ma się załączyć pompa rezerwowa.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu 8, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 6.

## **EKRAN 8**

Program czasowy
Czas1: 13h:55m
Czas2: 17h:44m
Czas3: 20h:30m
Czas4: 21h:21m
Czas5: 23h:13m

Jest to ekran synoptyczny umożliwiający podanie określonych godzin włączeń pomp, do spompowania poziomu medium do poziomu wyłącz.

Ekran umożliwia wprowadzenie dowolnych 5 godzin, o których nastąpi uruchomienie pomp.

Wciskając strzałkę w dół możemy przejść do ekranu wykresy, a wciskając strzałkę w górę możemy przejść do ekranu 7.

## **WYKRESY**

Dodatkowo został wykonany dwa wykresy na dwóch różnych ekranach.

Pierwszy wykres przedstawia poziom medium w zbiorniku.

Drugi wykres przedstawia przepływ medium.

## 2. PODŁĄCZENIE I URUCHOMIENIE

Szafa sterownicza zasilana jest napięciem 3 x 400V przyłączonym do zacisków złączek szynowych zgodnie z poniższym opisem:

ZASILANIE

L1	L2	L3	N	PE
----	----	----	---	----

Podłączenia pomp należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta pomp. **Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie szafy sterowniczej i pomp.** Pompy podłączyć do zacisków złączek szynowych zgodnie z poniższym opisem:

P1

T1'	U	V	W	PE
-----	---	---	---	----

P2

T2'	U	V	W	PE
-----	---	---	---	----

Gdzie:

T1', T2' – wewnętrzne zabezpieczenie termiczne pomp

Wyłączniki pływakowe i sondę hydrostatyczną podłączyć zachowując kolejność do złączek szynowych zgodnie z opisem:

LP1 LP2 LT1

LP1 – pływak minimum SUCHOBIEG

LP2 – pływak maksimum PRZELEW

LT1 – pomiar ścieków sonda hydrostatyczna

## 2.1 Wyposażenie szafki

Lp.	Symbol	Nazwa urządzenia
1.	ZAS	Zasilacz AD-55B 24VDC firmy MW
2.	XF24 1-4	Bezpiecznik aparatowy 0.5A
3.	F5	Wył. nadprądowy B16/1
4.	+24	Zacisk przyłączeniowy +24V
5.	-	Zacisk 0V
6.	XG2	Gniazdo serwisowe 230V~
7.	KA1	Przełącznik Finder 24V DC
8.	KA2	Przełącznik Finder 24V DC
9.	KP1	Przełącznik Finder 24V DC
10.	KP4	Przełącznik Finder 24V DC
11.	K1	Przełącznik Finder 24V DC
12.	K2	Przełącznik Finder 24V DC
13.	KG	Przełącznik Finder 24V DC
14.	CZF	Czujnik zaniku i asymetrii faz
15.	ST1	Regulator temperatury Finder
16.	F1	Wył. różnicowo-prądowy 25A
17.	F2	Wył. nadprądowy C2/3
18.	F3, F4	Wył. nadprądowy C6/1
20.	T1;T2	Wył. silnikowe PKZM0-6.3
21.	KM1; KM2	Styczniki DILM
22.	E1	Rezystor grzejny + radiator
23.	P1	Zaciski przyłączeniowe pływaka SUCHOBIEG
24.	P2	Zaciski przyłączeniowe pływaka WYŁĄCZ
25.	S	Zaciski przyłączeniowe sondy pomiarowej
26.	T1'; T2'	Zaciski przyłączeniowe zab. Wew. Pomp
27.	U,V,W,PE	Zaciski przyłączeniowe pompy
28.	L1,L2,L3,N,PE	Zaciski przyłączeniowe zasilania
29.	H1	Oświetlenie szafki
31.	AT1	Moduł telemetryczny MT-151 HMI
32.	LP1; LP2	Lampki kontrolne PRACA
33.	LA1; LA2	Lampki kontrolne AWARIA
34.	LH	Lampka kontrolna obecności zasilania podst.
35.	W1;W2	Przyciski WYŁĄCZ
36.	Z1;Z2	Przyciski ZAŁĄCZ
37.	RA1; RA2	Przełączniki trybu pracy
38.	RP	Przełącznik wyboru pompy prowadzącej
39.	PA	Przełącznik alarmu
40.	F0	Wyłącznik 1-0-2 (sieć -0- agregat)
41.	Sotw1	Czujnik kontaktronowy
42.	SA	Sygnalizator optyczno – akustyczny
43.	A1, A2	AMPEROMIERZ ANALOGOWY

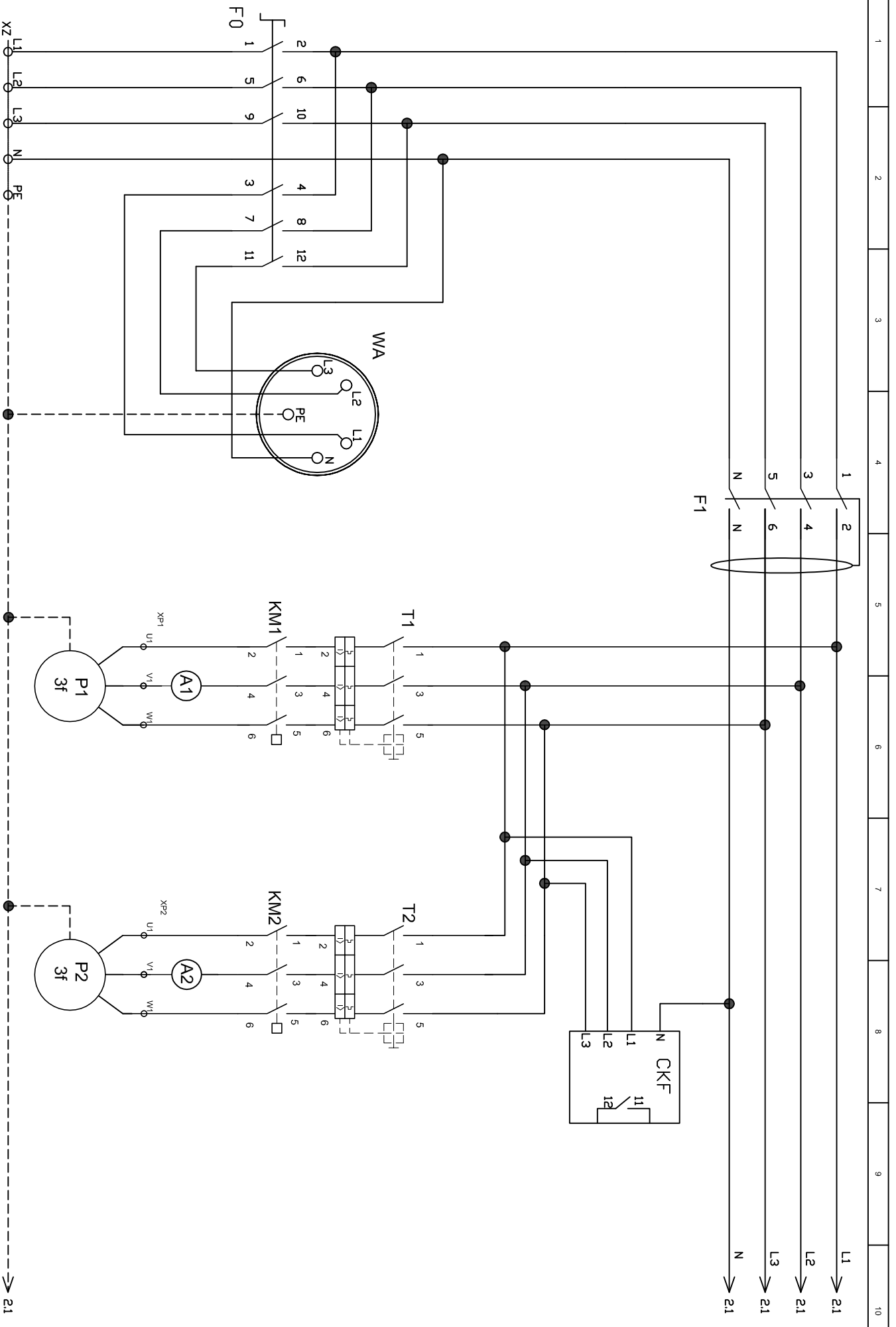


## 2.2 Opis WEJŚĆ/WYJŚĆ modułu MT-151

<b>Sygnaly wejściowe dwustanowe</b>	
I1	Poziom SUCHOBIEG (sygnał z czujnika pływakowego)
I2	Poziom PRZELEW (sygnał z czujnika pływakowego)
I3	Gotowość elektryczna
I4	Pompa P1 sprawna
I5	Pompa P2 sprawna
I6	Potwierdzenie pracy pompy P1
I7	Potwierdzenie pracy pompy P2
I8	
I9	Tryb pracy AUTO/REKA pompy P1
I10	Tryb pracy AUTO/REKA pompy P2
I11	Pompa prowadząca P1
I12	Pompa prowadząca P2
I13	Kontaktron antywłamaniowy
I14	
<b>Sygnaly wyjściowe dwustanowe</b>	
Q1	Załączona pompa P1
Q2	Załączona pompa P2
Q3	Załączona sygnalizacja akustyczna
Q4	Załączona sygnalizacja optyczna
<b>Sygnaly wejściowe analogowe</b>	
I1+ I1-	Pomiar poziomu ścieków w zbiorniku

## 2.3 Schematy elektryczne





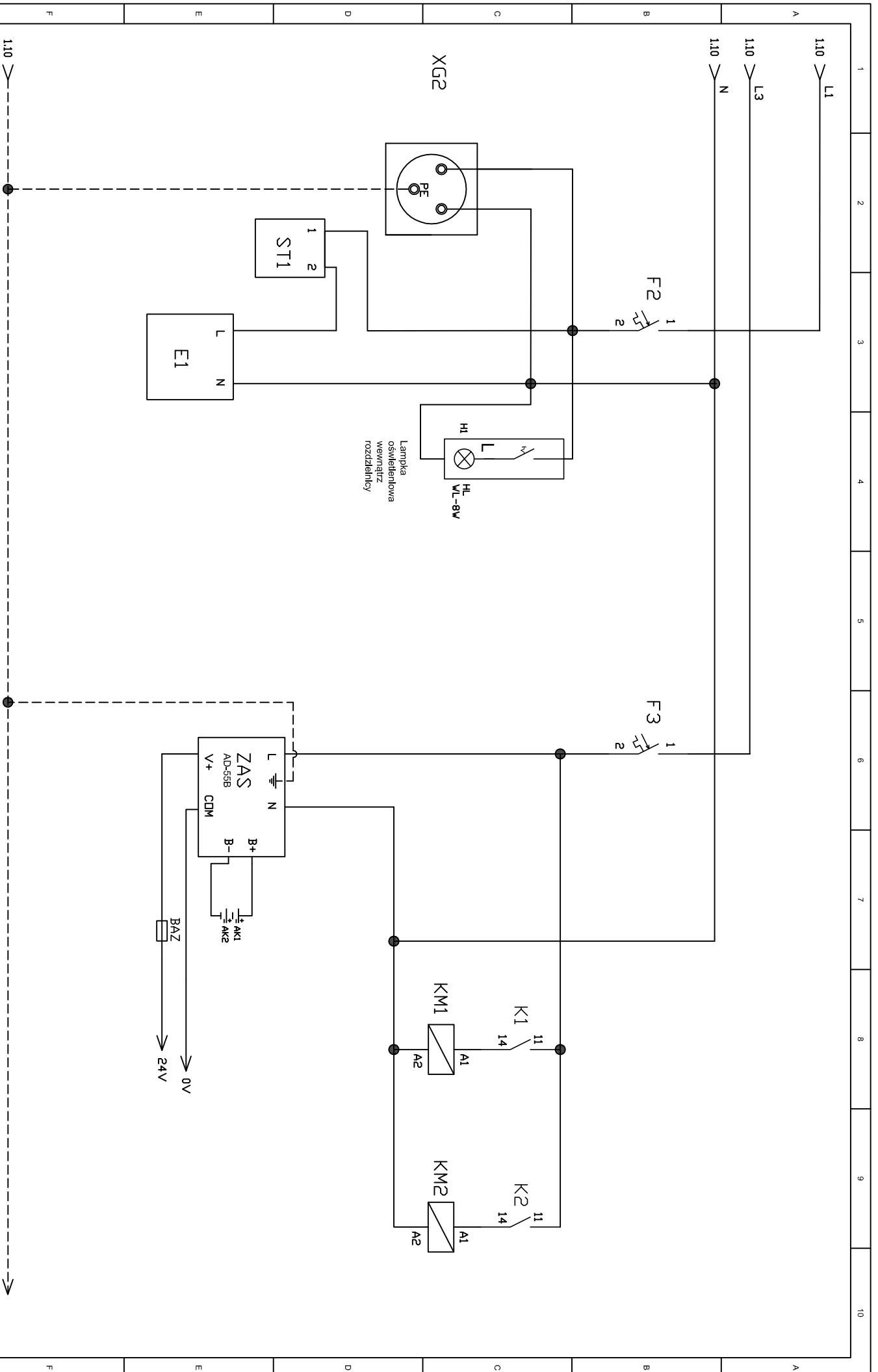
Opracował:	
Sprawił:	
Zakwalifikł:	

Objekt: **Sterowanie przepiępownią ścieków**

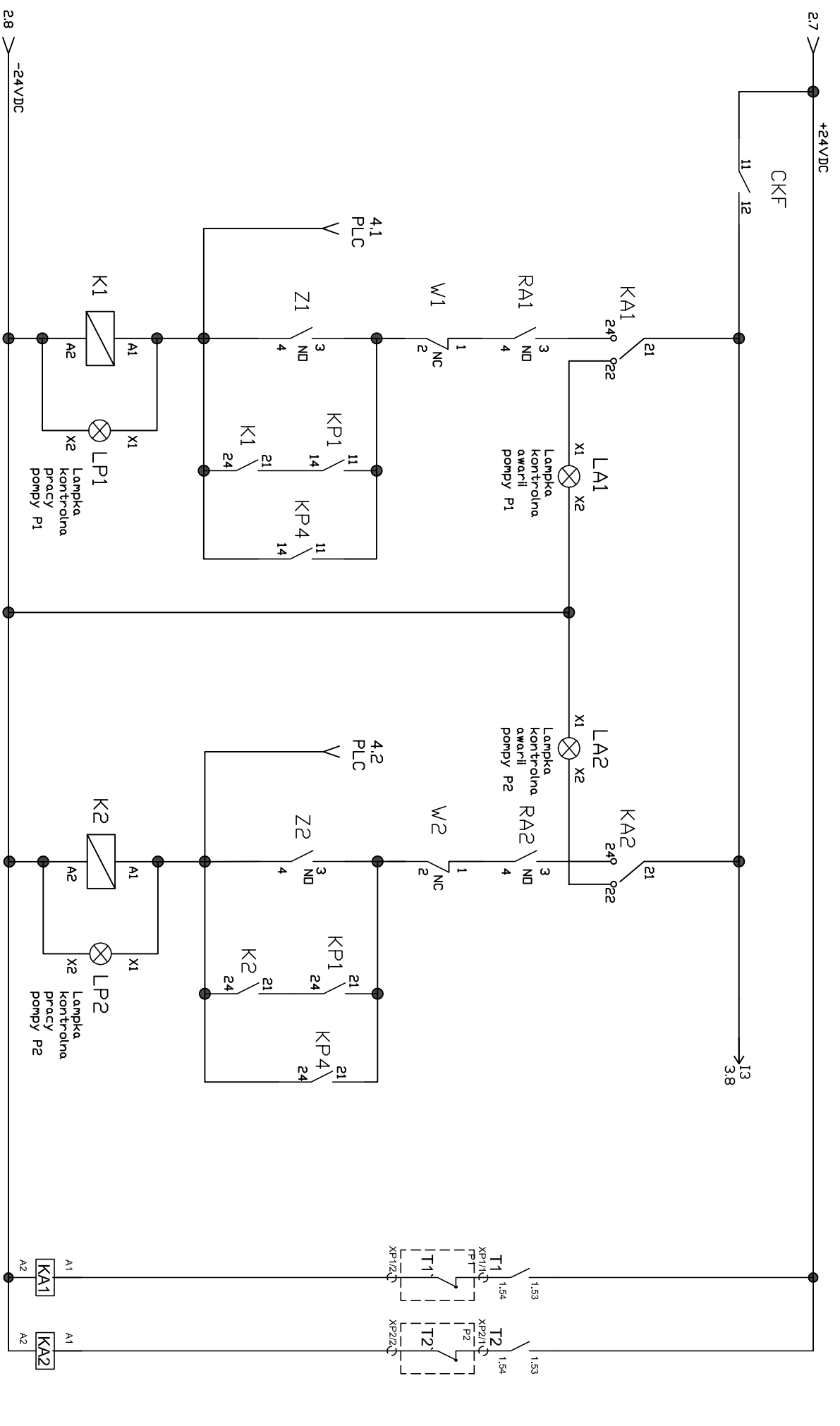
Nazwa rysunku: **Obwód zasilania**

Nr rysunku:	1
Strona:	1/5

→ 2.1



Opracował:		Objekt: <b>Sterowanie przepompownią ścieków</b>		Nazwa rysunku: <b>Obwód zasilania</b>		Nr rysunku: <b>2</b>	
Sprawdził:						Strona: <b>2/5</b>	
Zakład:							

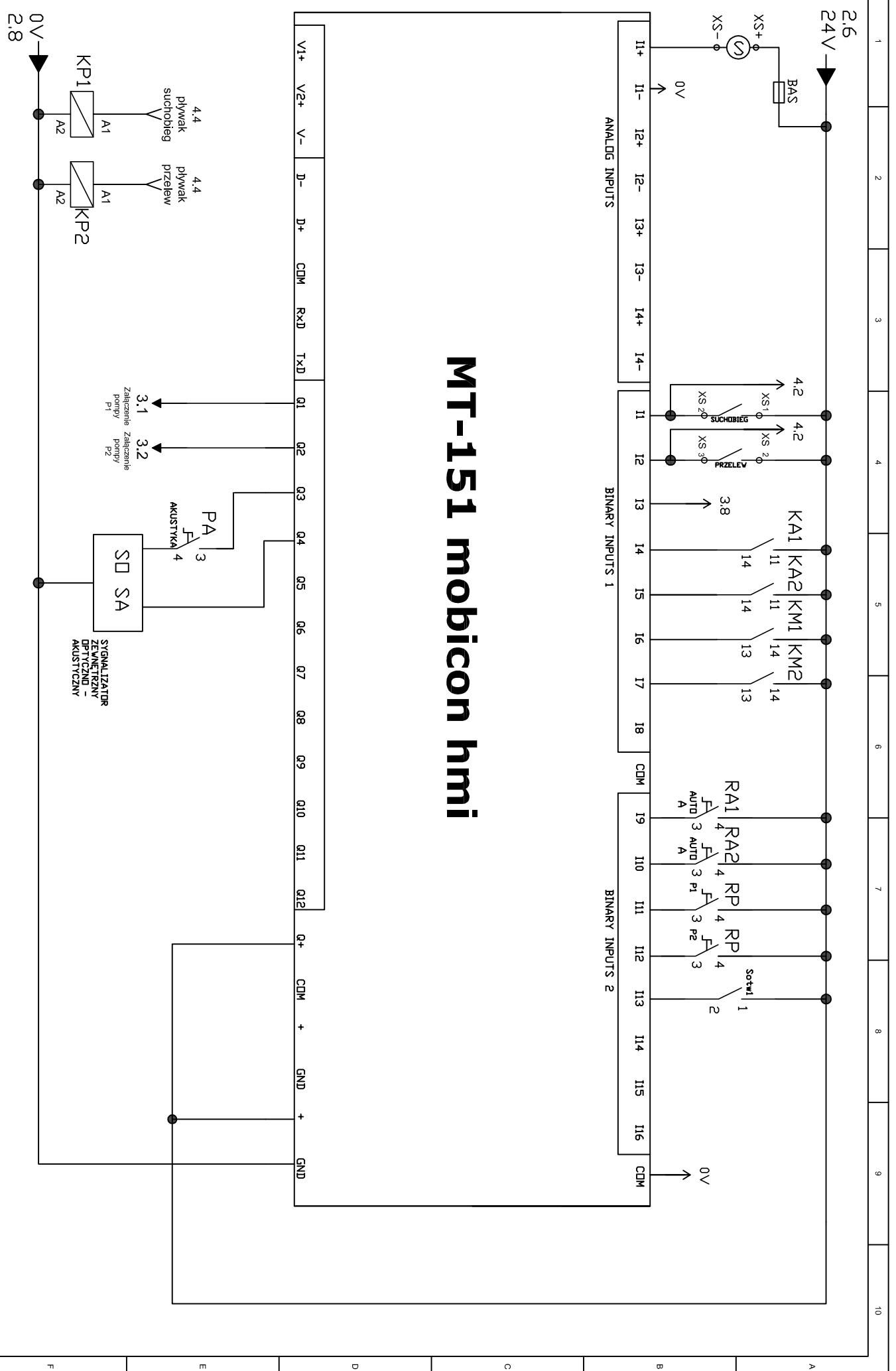


Opracował:	
Sprawdził:	
Zatwierdził:	

Objekt: **Sterowanie przepompownią ścieków**

Nazwa rysunku: **Obwód sterowania**

Nr rysunku:	3
Strona:	3/5



# MT-151 mobicon hmi

Obiekt: Sterowanie przepompownią ścieków		Nazwa rysunku: Obwód sterownika	
		Id rysunku: 4	
		Stronki: 4/4	