

SCHEMAT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI STEROWNICZEJ PRZEPOMPOWNI

1. Obwody główne i pomocnicze
2. Obwód sterowania
3. Listwa monitoringu X2
4. Sygnalizacja optyczna
5. Listwy zaciskowe X1, X2
6. Monitoring

MIKROMAD

Projekt Przepompownia typ 2xRB

Temat strony

Data

Schemat :

OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Funkcje rozdzielniczy:

- sterowanie pracą pomp : automatyczne lub ręczne,
- naprzemienna praca pomp,
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”,
- awaryjne sterowanie pracą pomp za pomocą dwóch wyłączników pływakowych (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub regulatora),
- sygnalizacja optyczna stanów awaryjnych,
- pomiar prądu pomp,
- monitoring pracy przepompowni.

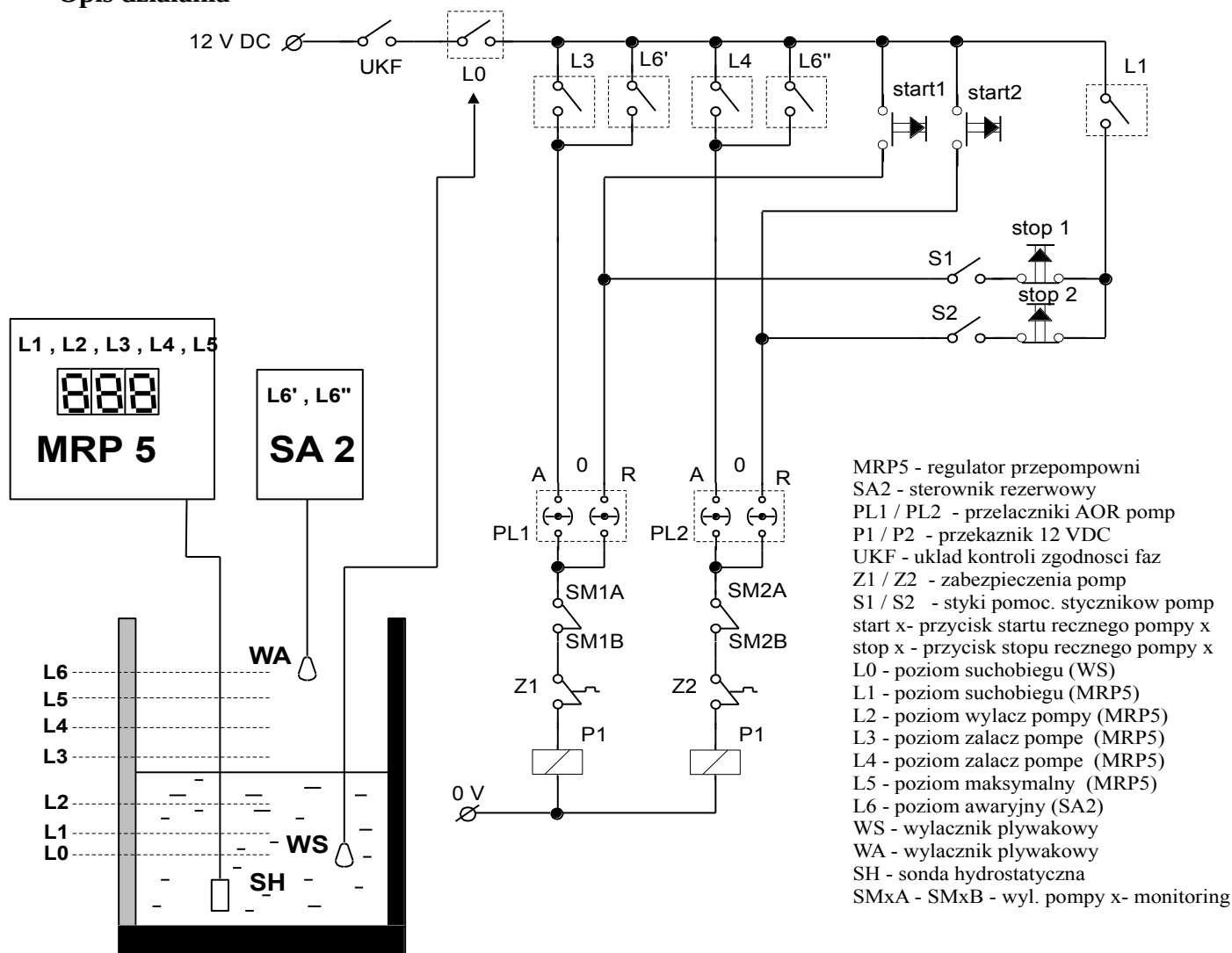
Zabezpieczenia szafy sterowniczej :

- zabezpieczenie różnicowoprądowe ,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie zwarciovowe silnika każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe , termiczne , wilgotnościowe silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Dane techniczne :

Liczba zasilanych pomp	2
Rozruch pomp	Bezpośredni
Tryb pracy	Automatyczny/Ręczny/Rezerwowo
Rodzaj sterowania	Sonda hydrostatyczna i dwa wyłączniki pływakowe
Napięcie sterowania	12 V DC

Opis działania



Wybór trybu pracy każdej z pomp odbywa się za pomocą przełącznika rodzaju sterowania **A/0/R**. Ustawienie przełącznika w położeniu „0”, powoduje odstawienie pompy.

TRYB AUTOMATYCZNY

Praca w trybie automatycznym jest możliwa po ustawieniu przełączników pracy w położenie „A”. Pracą w trybie automatycznym steruje regulator **MRP5**, pomiar poziomu ścieków dokonywany jest za pomocą sondy hydrostatycznej z wyjściem prądowym 4-20 mA.

Po przekroczeniu poziomu **L3 (ZAL1)** uruchamia się pierwsza pompa i pracuje do momentu aż poziom ścieków nie obniży się do wartości **L2 (WYL)**.

W następnym cyklu gdy poziom znowu osiągnie wartość **L3 (ZAL1)** uruchomi się druga pompa i będzie pracowała również do poziomu **L2 (WYL)**.

Naprzemienna praca zapewnia równomierne wykorzystanie oraz kontrolę sprawności pomp.

W przypadku gdy praca jednej pompy jest niewystarczająca i poziom ścieków wzrośnie do wartości **L4 (ZAL2)** wtedy po czasie zwłoki ustawionym dla tego poziomu załączy się druga pompa.

Obie pompy będą pracowały do momentu aż poziom ścieków nie obniży się do wartości **L2(WYL)**.

TRYB RĘCZNY

Praca w trybie ręcznym jest możliwa po ustawieniu przełącznika pracy pompy w położenie „R”.

Pompę załącza się przyciskiem **START**, a wyłącza przyciskiem **STOP**.

Praca pompy w trybie ręcznym jest możliwa tylko do poziomu **L1(SUCH)** ustawionym na regulatorze **MRP5**, lub po przytrzymaniu przycisku **START** do poziomu **L0** wyznaczonym przez wyłącznik pływakowy suchobiegów **WS**.

TRYB REZERWOWY

Praca w trybie rezerwowym (awaryjnym) jest możliwa po ustawieniu przełączników pracy w położenie „A”.

W przypadku awarii podstawowego systemu sterowania opartego na regulatorze MRP5 (awaria sondy hydrostatycznej lub regulatora) sterowanie przepompowni samoczynnie przejmuje sterownik rezerwowy SA2.

Gdy poziom ścieków osiągnie wartość L6 (poziom awaryjny wyznaczony przez wyłącznik pływakowy WA), to po odliczeniu zwłoki (8 sek.) sterownik SA2 załączy pierwszą pompę.

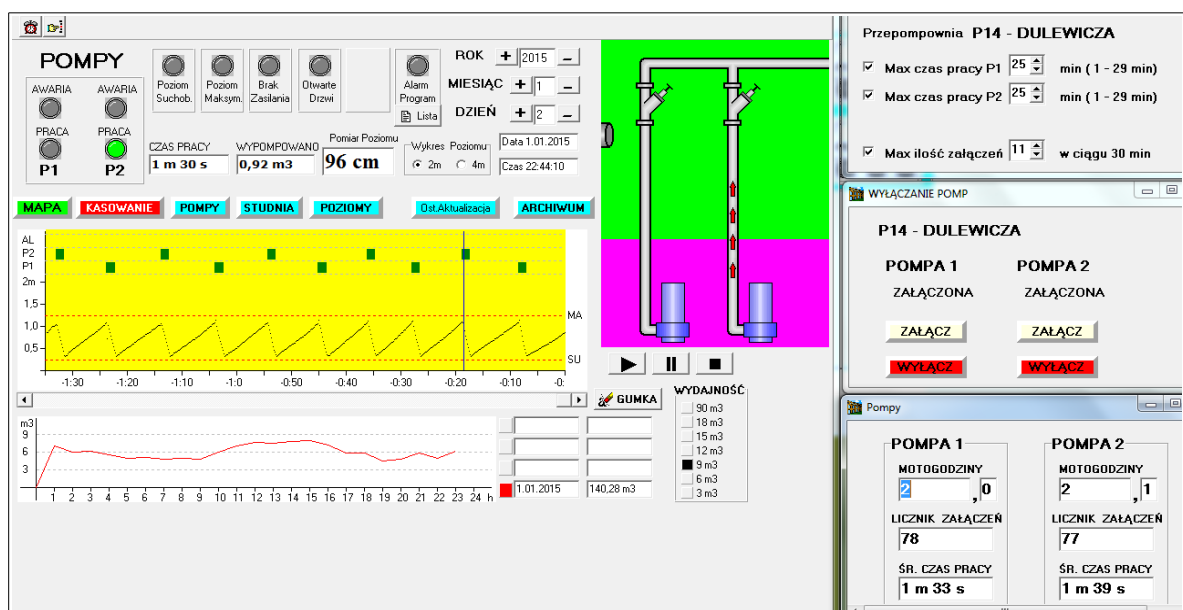
Pompa ta będzie pracowała dopóki styki wyłącznika WA pozostają zwarte plus czas zależny od nastawy jaka została wykonana w sterowniku SA2.

W następnym cyklu (po osiągnięciu poziomu L6) zostanie załączona druga pompa zapewniając tym samym pracę naprzemienną.

Jeżeli podczas pracy jednej pompy styki wyłącznika WA pozostaną zwarte przez czas dłuższy niż 3 minuty, to sterownik SA2 załączy drugą pompę.

W trybie rezerwowym praca pomp zostaje zakończona gdy upłynie czas wynikający z nastaw na sterowniku SA2 lub poziom ścieków obniży się do wartości L0 wyznaczonej przez wyłącznik pływakowy suchobiegu WS.

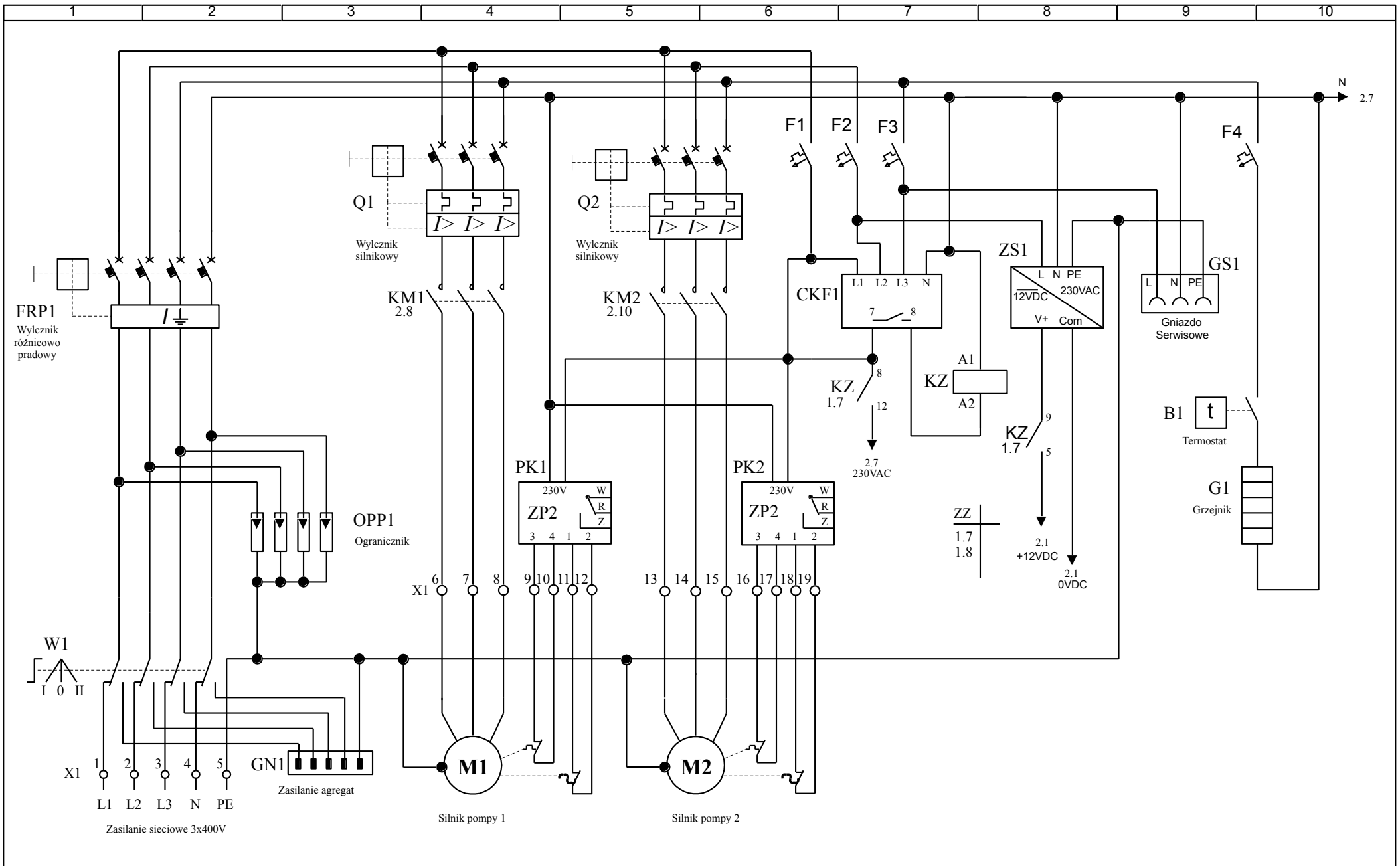
Monitoring przepompowni



Do monitorowania pracy przepompowni wykorzystuje się transmisję GSM/GPRS.

Program do monitoringu jest wielostanowiskowy i zapewnia:

- powiadomienie SMS o awarii wysyłane na telefon komórkowy,
- możliwość podglądu z pendrive'a, bez potrzeby instalacji programu na komputerze,
- zliczanie motogodzin,
- zdalne sterowanie pompami,
- możliwość ustawienia alarmów programowych (długość pracy pomp, ilość załączeń),
- akumulatorowe podtrzymanie pracy monitoringu w wypadku zaniku zasilania,
- wyliczanie wydajności chwilowej i dobowej,
- zdalne ustawianie poziomów regulatora MRP5,
- rejestracja prądu pomp,
- podgląd zapisów archiwalnych obiektu.



MIKROMAD

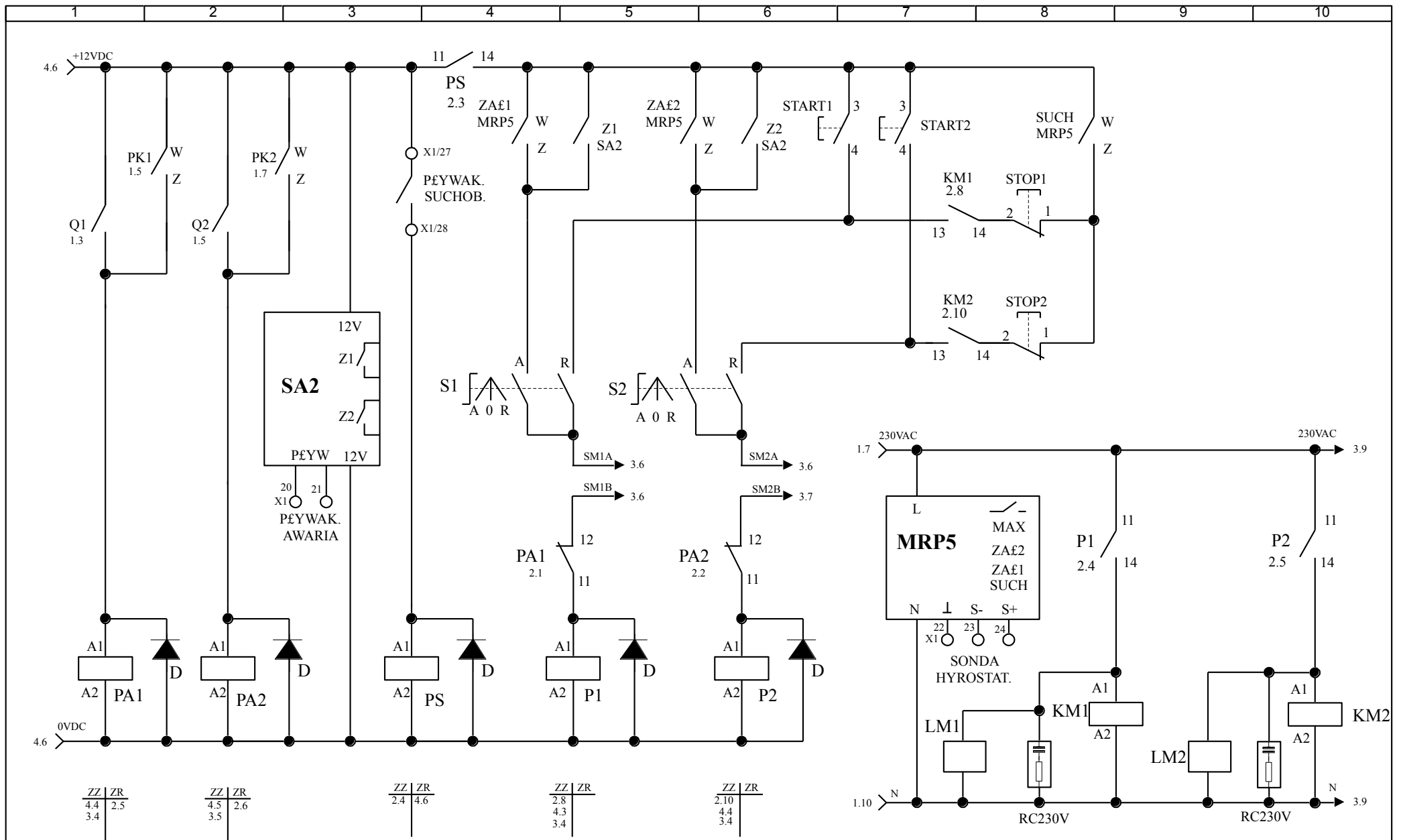
Projekt Przepompownia typ 2xRB

Temat strony Obwody główne i pomocnicze

Data

Schemat :

1



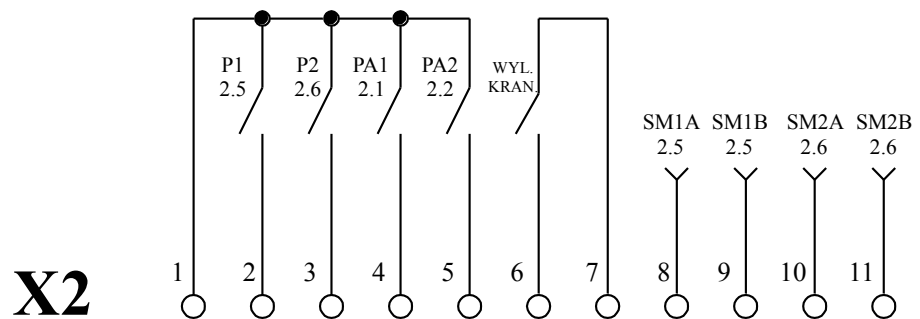
MIKROMAD

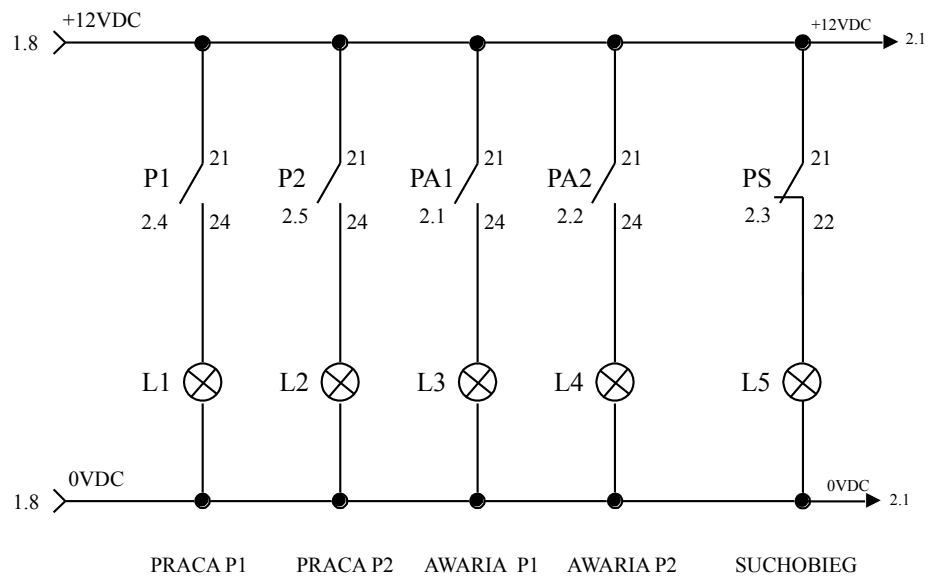
Projekt Przepompownia typ 2xRB
 Temat strony Obwód sterowania

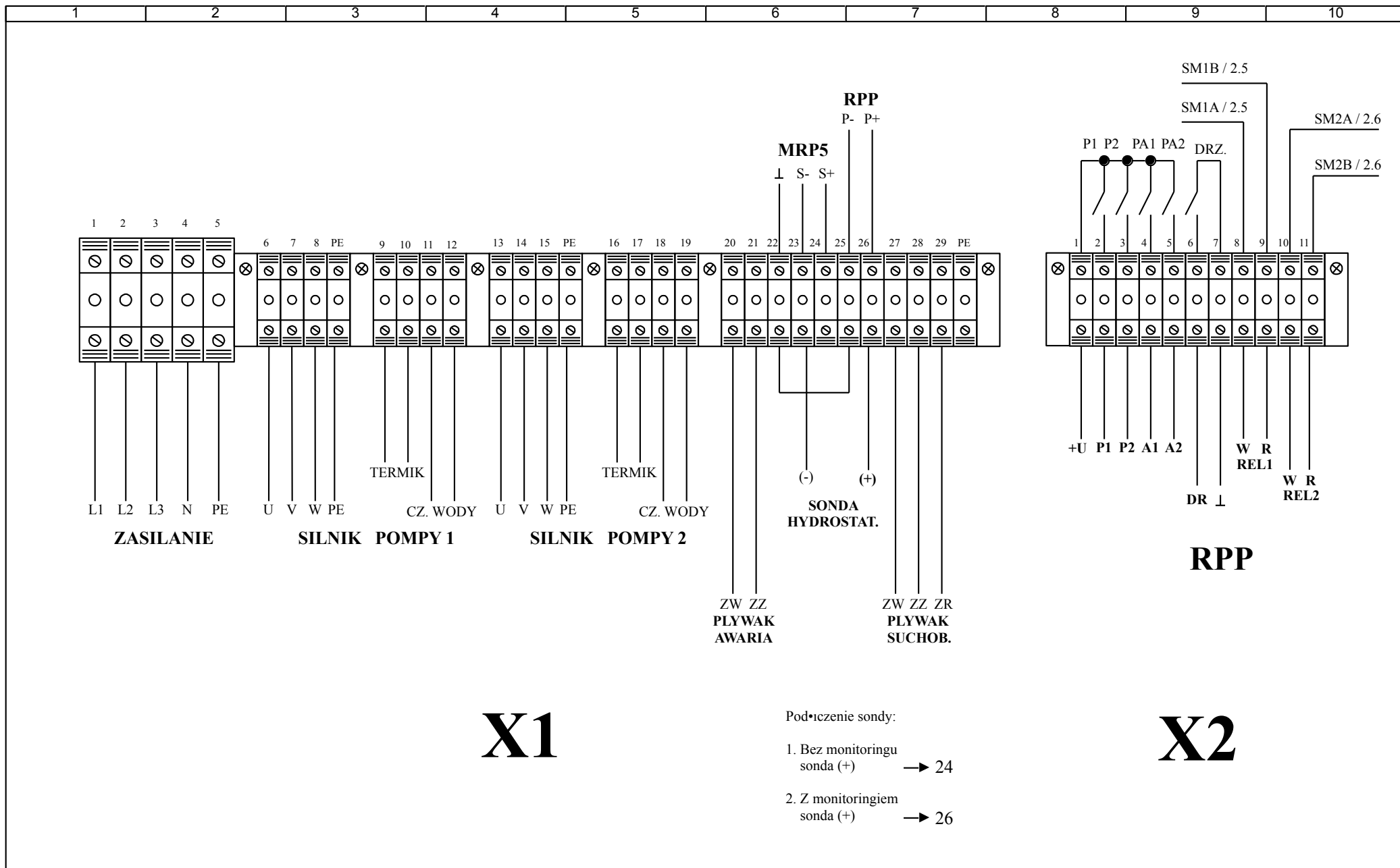
Data

Schemat :

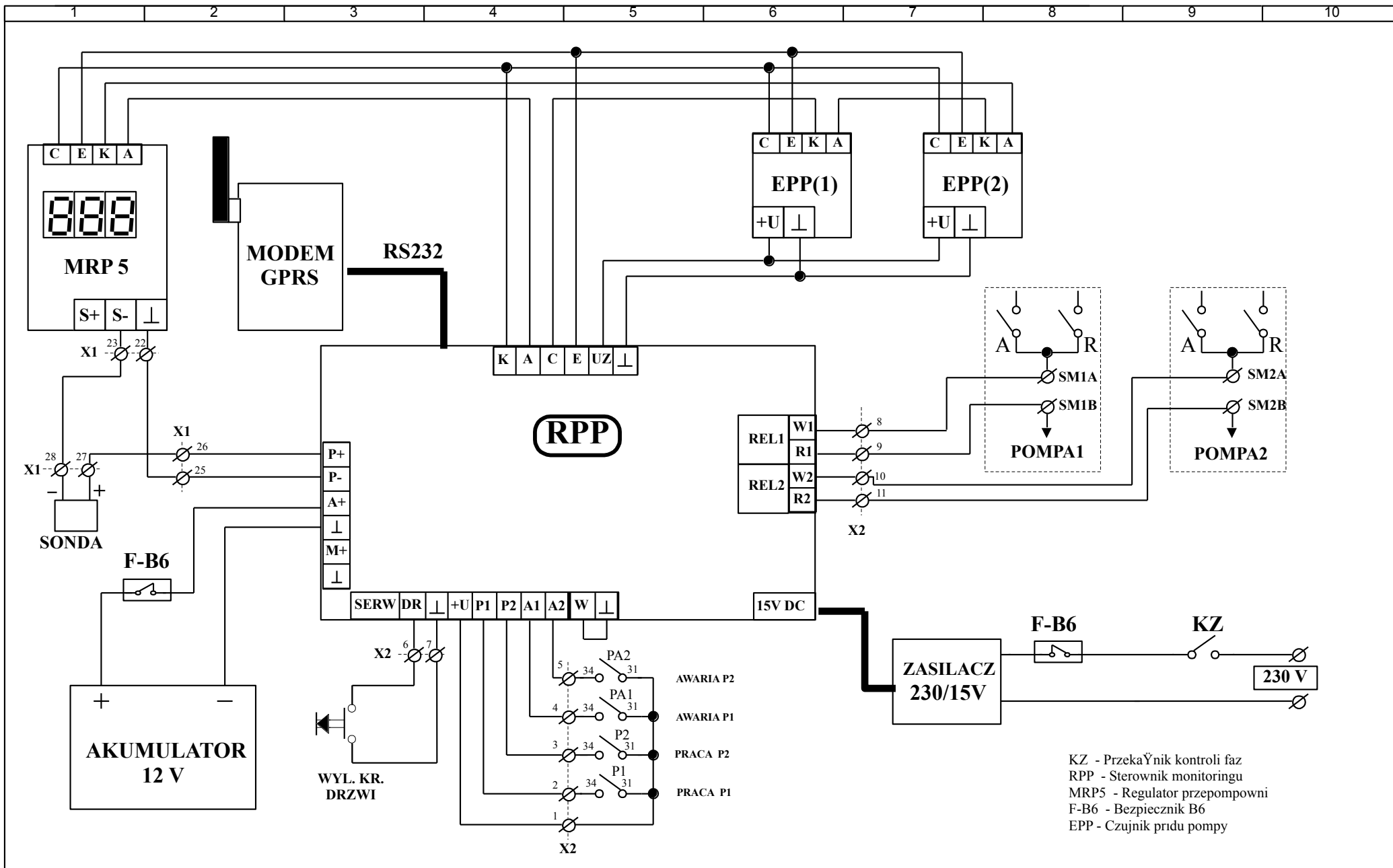
2







MIKROMAD	Projekt	Przepompownia typ 2xRB	Data	Schemat :
	Temat strony	Listwy zaciskowe X1 X2		5



KZ - Przełącznik kontroli faz
RPP - Sterownik monitoringu
MRP5 - Regulator przepompowni
F-B6 - Bezpiecznik B6
EPP - Czujnik prądu pompy

Zestawienie aparatury

Oznac.	Nazwa	Opis	Producent	Dokument	Sch.	Kol.
W1		Przełącznik SIEĆ / AGREGAT		Dokumentacja	1	1
FRP1		Wyłącznik różnicowo - prądowy		Dokumentacja	1	1
GN1		Wtyk agregatu		Dokumentacja	1	2
OPP1		Ogranicznik przepięć		Dokumentacja	1	2
Q1		Wyłącznik silnikowy		Dokumentacja	1	3
Q2		Wyłącznik silnikowy		Dokumentacja	1	5
PK1	ZP2	Przełącznik kontroli pompy	Mikromad	Dokumentacja	1	4
PK2	ZP2	Przełącznik kontroli pompy	Mikromad	Dokumentacja	1	6
F1		Zabezpieczenie nadprądowe B6 / obwód sterowania 230 V / CKF1		Dokumentacja	1	6
F2		Zabezpieczenie nadprądowe B6 / ZS1 / CKF1		Dokumentacja	1	6
F3		Zabezpieczenie nadprądowe B6 / GS1/ CKF1		Dokumentacja	1	7
F4		Zabezpieczenie nadprądowe B6 / G1		Dokumentacja	1	9
CKF1		Czujnik kolejności i zaniku faz		Dokumentacja	1	7
KZ		Przełącznik (cewka 230VAC / 2 zestyki)		Dokumentacja	1	7
ZS1		Zasilacz sieciowy 12 V DC / 1A		Dokumentacja	1	8
GS1		Gniazdo 16A		Dokumentacja	1	9
B1		Termostat		Dokumentacja	1	9
G1		Grzałka		Dokumentacja	1	9
PA1		Przełącznik (cewka 12VDC / 3 zestyki) - awaria P1		Dokumentacja	2	1
PA2		Przełącznik (cewka 12VDC / 3 zestyki) - awaria P2		Dokumentacja	2	2
D	1N4007	Dioda gasikowa		Dokumentacja	2	2,5,6
SA2	SA2	Sterownik rezerwowy	Mikromad	Dokumentacja	2	3
S1		Przełącznik A 0 R P1		Dokumentacja	2	4
S2		Przełącznik A 0 R P2		Dokumentacja	2	5
P1		Przełącznik (cewka 12VDC / 3 zestyki) - praca P1		Dokumentacja	2	4
P2		Przełącznik (cewka 12VDC / 3 zestyki) - praca P2		Dokumentacja	2	5

Zestawienie aparatury

Oznacz.	Nazwa	Opis	Producent	Dokument	Sch.	Kol.
START1		Przycisk startu P1		Dokumentacja	2	6
START2		Przycisk startu P2		Dokumentacja	2	7
STOP1		Przycisk stopu P1		Dokumentacja	2	8
STOP2		Przycisk stopu P2		Dokumentacja	2	8
MRP5	MRP5	Regulator przepompowni	Mikromad	Dokumentacja	2	7
KM1		Stycznik P1 (cewka 230 V AC)		Dokumentacja	2	8
KM2		Stycznik P2 (cewka 230 V AC)		Dokumentacja	2	10
LM1		Licznik motogodzin P1		Dokumentacja	2	7
LM2		Licznik motogodzin P2		Dokumentacja	2	9
RC230V	RC230V	Układ gasikowy stycznika	Mikromad	Dokumentacja	1	8,10
L1		Lampka LED - praca P1 (zielona 12 V)		Dokumentacja	4	3
L2		Lampka LED - praca P2 (zielona 12 V)		Dokumentacja	4	4
L3		Lampka LED - awaria P1 (czerwona 12 V)		Dokumentacja	4	4
L4		Lampka LED – awaria P2 (czerwona 12 V)		Dokumentacja	4	5
L5		Lampka LED – poziomsuchobiegu (czerwona 12 V)		Dokumentacja	4	6
EPP(1)	EPP(1)	Elektroniczny przetwornik prądu pompy 1	Mikromad	Dokumentacja	6	6
EPP(2)	EPP(2)	Elektroniczny przetwornik prądu pompy 2	Mikromad	Dokumentacja	6	7
PS		Przełącznik (cewka 12VDC / 3 zestyki) - Poziom Suchobiegu		Dokumentacja	2	3