

## **Dokumentacja Techniczno Ruchowa Rozdzielniczy Przepompowni Ścieków**

**Dokumentacja Techniczno Ruchowa.  
Warunki BHP Podczas Montażu i Eksploatacji Rozdzielniczy.  
Warunki Przechowywania i Transportu.  
Deklaracja zgodności.**

"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"

**PS Wałbrzych**

Za zgodność z oryginałem

*[Signature]*

### **Systemy monitoringu**

Hydro-Partner Sp. z o.o.  
ul. Gronowska 4a, 64-100 Leszno

Tel.: (0 65) 52 54 100  
Fax.: (0 65) 52 97 130

E-mail: [automatyka@hydro-partner.pl](mailto:automatyka@hydro-partner.pl),  
<http://www.hydro-partner.pl>



## UWAGA!

WSZELKIE ZMIANY LUB INGERENCJA W WYPOSAŻENIE SZAFY ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ WIAŻĄ SIĘ Z UTRATĄ GWARANCJI.

Firma Hydro-Partner Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w instrukcji w związku z ciągłym udoskonalaniem naszych produktów. Wszelkie informacje umieszczone w opracowaniu zawierają dane o produkcie w chwili sporządzenia dokumentacji. W wyniku procesów technologicznych mogą pojawić się zmiany, które uwzględnimy w kolejnych wersjach instrukcji. Użytkownik, który stwierdzi błędy lub niezgodności między stanem faktycznym a opisem w niniejszej instrukcji proszony jest o zgłoszenie do osoby odpowiedzialnej telefonicznie pod numer (65) 52 54 155. Niniejsza dokumentacja jest integralną częścią rozdzielniczy oraz własnością firmy Hydro-Partner Sp. z o.o. i nie może być powielana bez wiedzy i zgody firmy.

"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"

Za zgodność z oryginałem  
*[Signature]*

**SPIS TREŚCI**

1. DANE TECHNICZNE .....	4
2. WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ .....	5
3. OPIS TECHNICZNY SZAFY ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ .....	7
4. INSTRUKCJA OBSŁUGI TABLICY SYNOPTYCZNEJ .....	8
5. ZASADA DZIAŁANIA STEROWNICY ZE STEROWNIKIEM.....	12
6. ALGORYTM STEROWANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW .....	15
7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA STEROWNIKA BLUSTER.....	19
8. OPIS PRZYJĘTYCH WEJŚĆ/WYJŚĆ STEROWNIKA BLUSTER.....	23
9. KONFIGURACJA I OBSŁUGA STEROWNIKA BLUSTER.....	24
10. WARUNKI BHP PODCZAS MONTAŻU I EKSPLOATACJI ROZDZIELNICY .....	29
11. WARUNKI PRZECZYSKOWANIA I TRANSPORTU .....	31
12. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW .....	31
ZAŁĄCZNIK 1 .....	32
ZAŁĄCZNIK 2 .....	33
ZAŁĄCZNIK 3 .....	34

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Za zgodność z oryginałem  
Za zgodność z oryginałem

## 1. DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania: 400V AC 50Hz
- Moc nominalna zgodna z oznaczeniem typu (typoszereg rozdzielni - Załącznik 1)
- Sygnały wejściowe podawane są w postaci sygnału napięciowego z czujników pływakowych oraz sygnału prądowego z sondy hydrostatycznej.
- Informacje o awariach i błędach występujących w trakcie pracy przepompowni wyświetlane są na wewnętrznej tablicy synoptycznej poprzez zapalenia się kontrolerek diodowych. Dodatkowych informacji o stanie pracy przepompowni dostarczają komunikaty wyświetlane na panelu sterownika.
- Układ kontroli i zaniku fazy. W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy.
- Zabezpieczenia:
  - a) Układ kontroli i zaniku fazy;
  - b) Przeciwporażeniowe;
  - c) Przeciążeniowe i zwarciovowe.
- Szafa przystosowana jest do zastosowania w trudnych warunkach pogodowych. Możliwa jest instalacja na zewnątrz budynków, poprzez zamontowanie wewnątrz ogrzewania sterowanego termostatem. Szafa nie jest narażona na zamarznięcie w okresie zimowym.
- Stopień ochrony IP65 zapewnia nie przenikanie przez obudowę pyłów ani wilgoci.
- Na zewnątrz szafy zasilająco sterowniczej został zamontowany sygnalizator optyczno-akustyczny emitujący sygnał świetlny i dźwiękowy.

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Za zgodność z oryginałem  
*L. Mel*



## 2. WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe	Zabezpieczenie przeciwporażeniowe zrealizowane jest przez samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,4 sek.
Bezpieczniki topikowe	Stanowią dodatkowe zabezpieczenie wybranych urządzeń.
Przełącznik nadzorczy napięcia	W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosowano przełącznik nadzorczy napięcia DMK. Układ DMK po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, poprzez rozwarcie styku wprowadza blokadę układu sterowania zarówno w trybie automatycznym jak i ręcznym.
Wyłączniki silnikowe	Silniki pomp zabezpieczone są wyłącznikami silnikowymi o nastawnym prądzie.
Styczniki mocy do rozruchu pomp	Obwody mocy pomp załączane są stycznikami mocy.
Zasilacz buforowy 230VAC/24VDC	Zasilacz buforowy przeznaczony jest do zasilania sterownika. Dodatkowe wejścia zasilacza umożliwiają podłączenie do niego akumulatorów.
Akumulatory 12V	Akumulatory podtrzymują pracę zasilacza w przypadku braku zasilania.
Kontrolki świetlne LED	Stanowią podstawowe źródło informacji o stanie pracy pompowni.
Przyciski sterownicze	Wykorzystywane do sterowania pompami w trybie pracy ręcznej.
Przycisk grzybkowy bezpieczeństwa	Naciśnięcie przycisku w sytuacji awaryjnej lub zagrożenia życia powoduje natychmiastowe wyłączenie zasilania rozdzielnicy.
Moduł telemetryczny	Moduł telemetryczny z dedykowanym oprogramowaniem kontroluje i steruje pracą pompowni.
Przełączniki	Podstawowe elementy automatyki szafy.
Przekładnik prądowy	Przekładnik prądowy umożliwia sterownikowi pomiar prądu pompy w czasie pracy.
Regulator temperatury z grzałką	Rozdzielnica posiada układ grzewczy w postaci grzałki elektrycznej i regulatora temperatury. Zadaniem układu jest utrzymywanie zadanej temperatury wewnątrz szafy sterowniczej na stałym poziomie.
Przełączniki trybu pracy A-0-R	Praca pomp odbywa się w trzech trybach: AUTO – sterowanie automatyczne pracą pomp przez sterownik

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa szafy zasilająco-sterowniczej pompowni ścieków.

	RĘKA – sterowanie ręczne pracą pomp 0 – wyłączenie sterowania pomp
Światłówka 8W w oprawie	Oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy.
Wyłącznik główny	Wyłącznik główny zasilania rozdzielnicy: 0 – zasilanie wyłączone Sieć – zasilanie z sieci Agregat – zasilanie z agregatu
Gniazdo agregatu 400V AC	Gniazdo zasilania zewnętrznego rozdzielnicy.
Gniazdo 400V AC	Gniazdo serwisowe.
Gniazdo 230V AC	Gniazdo serwisowe.
Sygnalizator optyczno-akustyczny	Sygnalizuje awarię lub stan alarmowy.
Stacyjka	Łącznik sterowniczy alarmu włamaniowego: 0 – alarm włączony 1 – alarm wyłączony
Kontaktrony	Stanowią wyłącznik krańcowy drzwi uruchamiający alarm włamaniowy.

DOCUMENTACJA POWYKONAWCZA

Za zgodność z oryginałem  
*L. Kuc*

**Systemy monitoringu**

Hydro-Partner Sp. z o.o.  
ul. Gronowska 4a, 64-100 Leszno

Tel.: (0 65) 52 54 100  
Fax.: (0 65) 52 97 130

E-mail: [automatyka@hydro-partner.pl](mailto:automatyka@hydro-partner.pl),  
<http://www.hydro-partner.pl>



### 3. OPIS TECHNICZNY SZAFY ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ

Rozdzielnice sterujące są wykonane w obudowie z tworzywa o wysokim stopniu szczelności IP65 do zabudowy zewnętrznej. Wyposażone są w dwie pary drzwi – wewnętrzne i zewnętrzne. Drzwi zewnętrzne nie zawierają żadnych elementów sterowniczych, natomiast drzwi wewnętrzne pełnią rolę tablicy synoptycznej. Umieszczone na nich są np. kontrolki diodowe, wyłącznik główny, przełącznik trybu pracy Automatykna – 0 – Ręczna oraz włączniki START i STOP dla poszczególnych pomp. Rozdzielnica nadzoruje proces opróżniania zbiornika z cieczą. Kontroluje takie procesy jak:

- Załączanie pomp na podstawie pomiaru poziomu cieczy w zbiorniku.
- Monitorowanie stanu technicznego urządzeń oraz poprawność napięcia zasilającego.

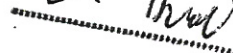
Jednostka sterująca oparta jest na module telemetrycznym, który zbiera dane z sond pomiarowych, zabezpieczeń pomp, czujnika napięcia zasilającego i na ich podstawie steruje pracą pomp, a w przypadku wystąpienia awarii lub stanu alarmowego w zbiorniku uruchamia zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny.

Bieżący stan pracy pompowni zobrazowany jest na wewnętrznej tablicy synoptycznej. W przypadku zastosowania sterownika ze zintegrowanym modemem GPRS dane o pracy przepompowni wysyłane są drogą komunikacji GSM/GPRS do centrum operatorskiego z systemem wizualizacji. Dzięki temu użytkownik ma przejrzystość stanu obiektu i możliwość zdalnej diagnostyki. W takim przypadku istnieje również możliwość zdalnego sterowania pompami.

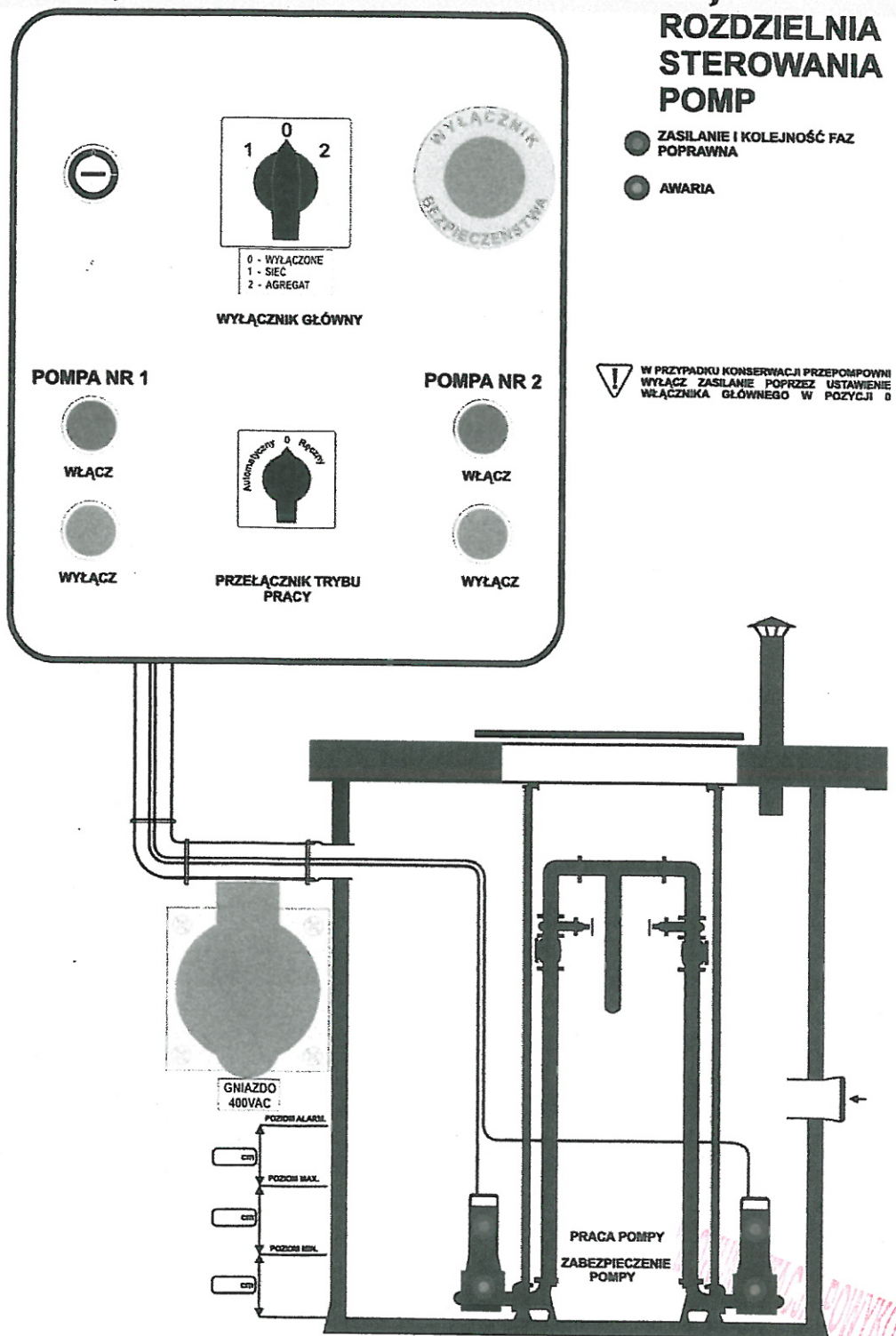
Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji pomp szafę zaprojektowano tak, że układ zabezpieczenia przed suchobiegiem pomp działa niezależnie od pozycji przełącznika i algorytmów sterowania.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Za zgodność z oryginałem



## 4. INSTRUKCJA OBSŁUGI TABLICY SYNOPTYCZNEJ



Rysunek 1. Tablica synoptyczna umieszczona na drzwiach szafy zasilająco-sterowniczej.

### Systemy monitoringu

Hydro-Partner Sp. z o.o.  
ul. Gronowska 4a, 64-100 Leszno

Tel.: (0 65) 52 54 100  
Fax.: (0 65) 52 97 130

E-mail: [automatyka@hydro-partner.pl](mailto:automatyka@hydro-partner.pl)  
<http://www.hydro-partner.pl>

Za zgodność z oryginałem  
*C. Vlach*



**Opis elementów tablicy synoptycznej:**

Przełącznik 1 – 0 - 2 „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY” – po przełączeniu w pozycję 2 - Agregat załącza zasilanie rozdzielnic z agregatu prądotwórczego. Ustawienie przełącznika w pozycji 0 oznacza całkowite rozłączenie zasilania rozdzielnic. W pozycji 1 - Sieć załącza zasilanie rozdzielnic z sieci elektroenergetycznej.

Przycisk sterowniczy „WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA” – po naciśnięciu wywołuje zadziałanie zabezpieczenia różnicowoprądowego i natychmiastowe odłączenie zasilania sterownicy.

Przełączniki trybu pracy pomp „Automatyczny – 0 – Ręczny” (A-0-R) – w pozycji Automatyczny przełącznik załącza sterowanie automatyczne pomp poprzez sterownik.

W pozycji „Ręczny” załącza tryb manualnego sterowania pomp obsługiwanych przy pomocy przycisków sterowniczych „START” i „STOP”. Przełącznik ustawiony w pozycji 0 wyłącza całkowicie sterowanie pompą.

Przyciski sterownicze „START” i „STOP” w sekcjach sterowania pomp – aktywne wyłącznie po ustawieniu przełączników trybu pracy pomp A-0-R w pozycję Ręczny. Służą do ręcznego załączania i wyłączania pomp.

Kontrolka świetlna LED zielona „ZASILANIE” – zapalenie się kontrolki sygnalizuje poprawne załączenie zasilania sterownicy po przełączeniu WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO w pozycję „Sieć” lub „Agregat”.

Kontrolka świetlna LED czerwona „AWARIA ZBIORCZA” – zapalenie się kontrolki sygnalizuje awarię zbiorczą pompowni.

Kontrolki świetlne LED zielone „PRACA” – w sekcjach sterowania pomp – zapalenie się kontrolki sygnalizuje pracę pomp.

Kontrolki świetlne LED czerwone „AWARIA” w sekcjach sterowania pomp – zapalenie się kontrolki sygnalizuje awarię poszczególnych pomp.

Łącznik sterowniczy 0-1 (stacyjka) – po włożeniu klucza i przekręceniu w pozycję 1 następuje rozbrojenie alarmu włamaniowego rozdzielnic. Przekręcenie klucza z powrotem w pozycję 0 ponownie uzbraja alarm. Bez uprzedniego przekręcenia klucza w stacyjce w pozycję 1 po otwarciu wewnętrznych drzwi rozdzielnic (z tablicą synoptyczną) nastąpi automatyczne uaktywnienie alarmu włamaniowego.

**Systemy monitoringu**

Hydro-Partner Sp. z o.o.  
ul. Gronowska 4a, 64-100 Leszno

Tel.: (0 65) 52 54 100  
Fax.: (0 65) 52 97 130

E-mail: [automatyka@hydro-partner.pl](mailto:automatyka@hydro-partner.pl),  
<http://www.hydro-partner.pl>

Za zgodność z oryg.

*[Podpis]*

**Załączanie pomp w trybie pracy automatycznej:**

1. Załączyć zasilanie rozdzielnicę poprzez ustawienie wyłącznika głównego w pozycję „Sieć” lub „Agregat”;
2. Ustawić przełącznik A-0-R pomp w pozycję „Automatyczny”.

Poprawność zasilania zasygnalizuje zapalenie kontrolki „ZASILANIE”. Po uruchomieniu sterownika nastąpi automatyczne uruchamianie pomp w zależności od ilości napływających ścieków. Awarię pompy sygnalizuje zapalenie kontrolki „AWARIA”. Jeśli rozdzielnica wyposażona jest w moduł telemetryczny z nadajnikiem GSM lub nadajnik GSM podłączony do sterownika to informacja o awarii pompy zostaje również przesłana przez sterownik do komputera w centrum monitoringu.

**Załączanie pomp w trybie pracy ręcznej:**

Przy wyłączonej rozdzielnicę:

1. Załączyć zasilanie rozdzielnicę poprzez ustawienie wyłącznika głównego w pozycję „Sieć” lub „Agregat”;
2. Ustawić przełącznik A-0-R pomp w pozycję „Ręczny”;
3. Sterować pracą pompy poprzez naciśnięcie przycisków sterowniczych „START” i „STOP”.

Przy rozdzielnicę pracującej w trybie automatycznym:

1. Ustawić przełącznik A-0-R wybranej pompy w pozycję „0” a następnie „Ręczny”;
2. Sterować pracą pompy poprzez naciśnięcie przycisków sterowniczych „START” i „STOP”.



## Załączanie pomp w trybie pracy z agregatu

Przy wyłączonej rozdzielnicy:

1. Ustawić przełącznik Agregat – 0 – Sieć w pozycji „0”
2. Podłączyć agregat do gniazda
3. Przed uruchomieniem silnika agregatu prądotwórczego należy:
  - a. sprawdzić stabilność ustawienia agregatu prądotwórczego;
  - b. sprawdzić poziom oleju silnikowego;
  - c. sprawdzić poziom paliwa;
  - d. sprawdzić warunki prawidłowej wentylacji agregatu i bezpieczne odprowadzenie spalin;
  - e. ustawić wyłącznik zapłonu na pozycję „ON” (włączony);
  - f. uwaga tylko (!) jeśli silnik jest zimny włączyć ssanie „CHOKE”.

**UWAGA !** Procedura ta może być inna w zależności od typu agregatu. Patrz instrukcja agregatu

4. Uruchomić agregat w sposób zgodny z instrukcją agregatu.
5. Po osiągnięciu przez agregat odpowiednich parametrów takich jak napięcie, częstotliwość (patrz instrukcja agregatu), ustawić przełącznik Agregat – 0 – Sieć w pozycji „Agregat”.

**UWAGA !** Nie uruchamiać agregatu gdy przełącznik Agregat – 0 – Sieć znajduje się w pozycji innej niż „0”. Może to spowodować uszkodzenie zasilanych urządzeń jak i samego agregatu.

Po uzyskaniu odpowiednich parametrów pracy agregatu czujnik zaniku i kontroli faz umożliwi pracę rozdzielni. Na agregacie może pracować **tylko jedna pompa**.

Przy powrocie do pracy na zasilaniu z sieci należy:

1. Przełączyć przełącznik Agregat – 0 – Sieć w pozycję „0”;
2. Wyłączyć agregat prądotwórczy w sposób zgodny z instrukcją agregatu;
3. Odłączyć agregat od gniazda;
4. Przełączyć przełącznik Agregat – 0 – Sieć w pozycję „sieć”.

Przy poprawnym zasilaniu z sieci czujnik zaniku i kontroli faz umożliwi pracę rozdzielni.

**UWAGA !** Nie wyłączać agregatu gdy przełącznik Agregat – 0 – Sieć znajduje się w pozycji innej niż „0”. Gdyż może to spowodować uszkodzenie zasilanych urządzeń jak i samego agregatu.

**UWAGA !** Wszystkie prace związane z obsługą agregatu powinna wykonywać osoba wykwalifikowana, przeszkolona i posiadająca odpowiednie uprawnienia

Za zgodność z oryginałem

*L. Mach*



HYDRO-PARTNER  
Sp. z o.o.  
Gronowska 4a  
64-100 Leszno

## RSP2-DXX-C-1-6a,g

Sterownik      Moduł telemetryczny

### Opcje

Przekładnik prądowy

Gniazdo agregatu

Gniazdo serwisowe 400VAC

Utworzono

2014-05-13

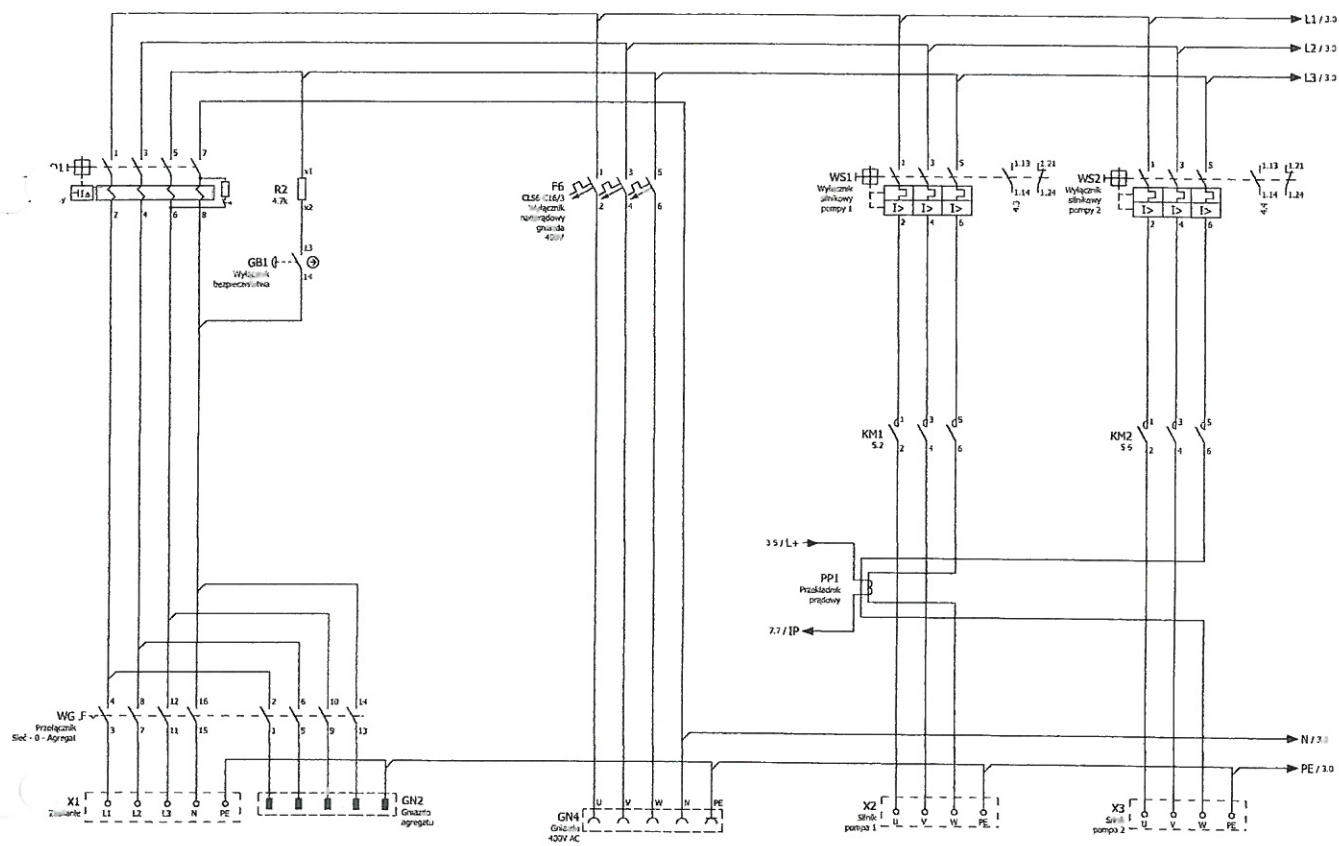
Ilość stron      9

Za zgodność z oryginałem.

.....

"DOKUMENTACJA PONYKONAWCZA"





Tory silnopiętrowe

Projekt

Strona

2

RSP2-DXX-C-1-6a,g

Liczba

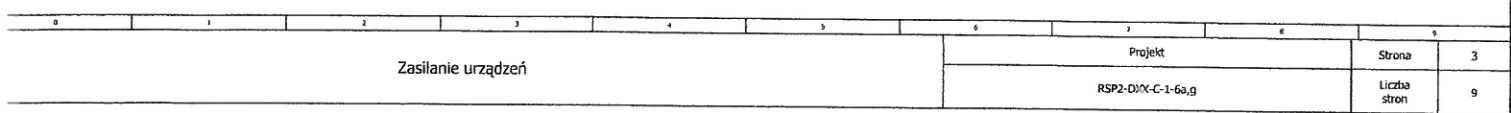
stron

9

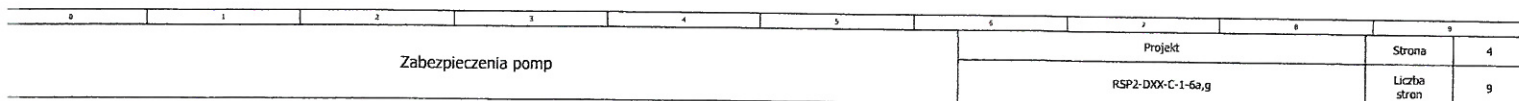
Za zgodność z oryginałem

.....

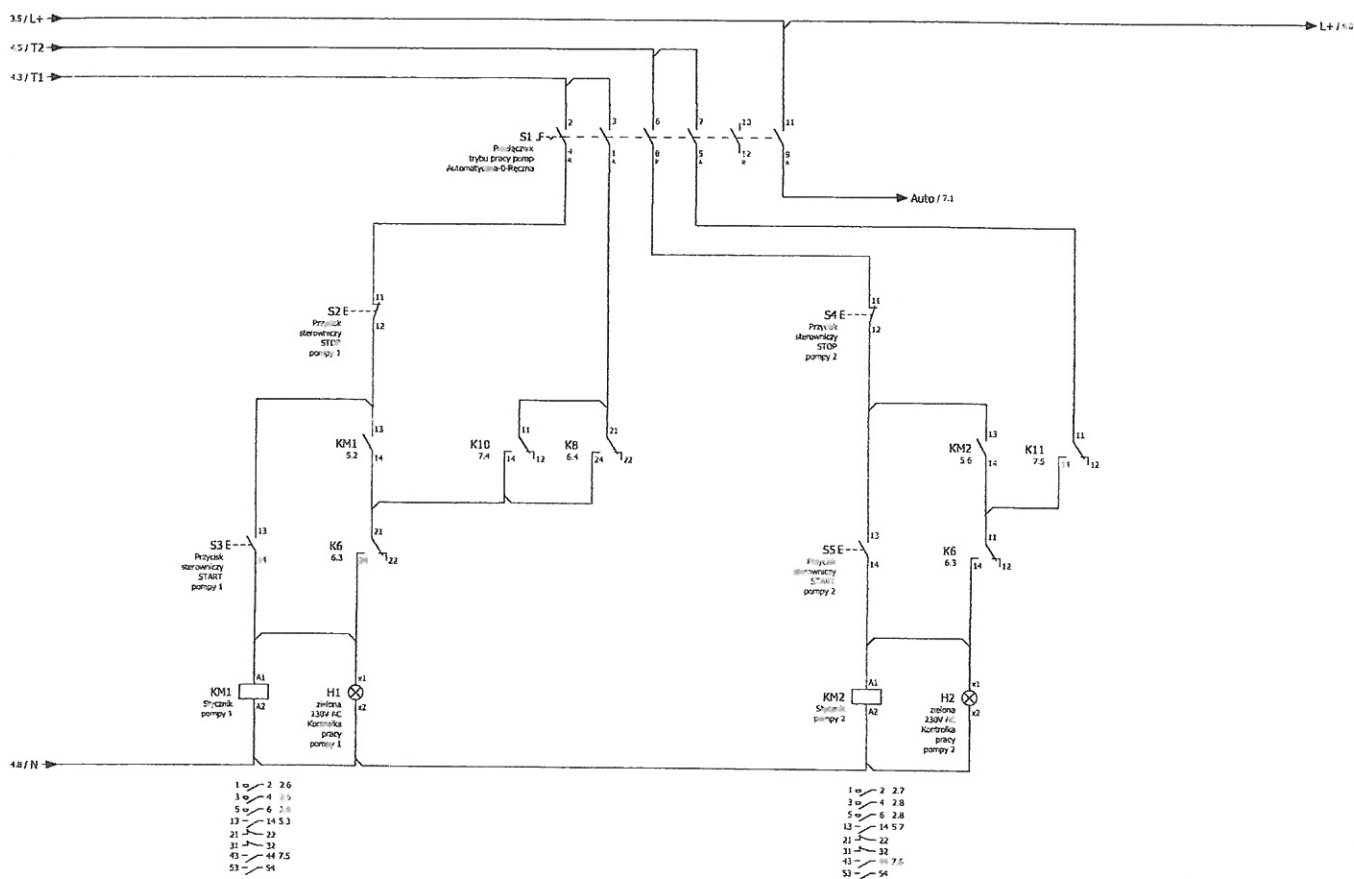
"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"



Za zgodność z oryginałem



Za zgodność z oryginałem



Sterowanie pompami

Projekt

Strona

5

RSP2-DXX-C-1-6a,g

Liczba

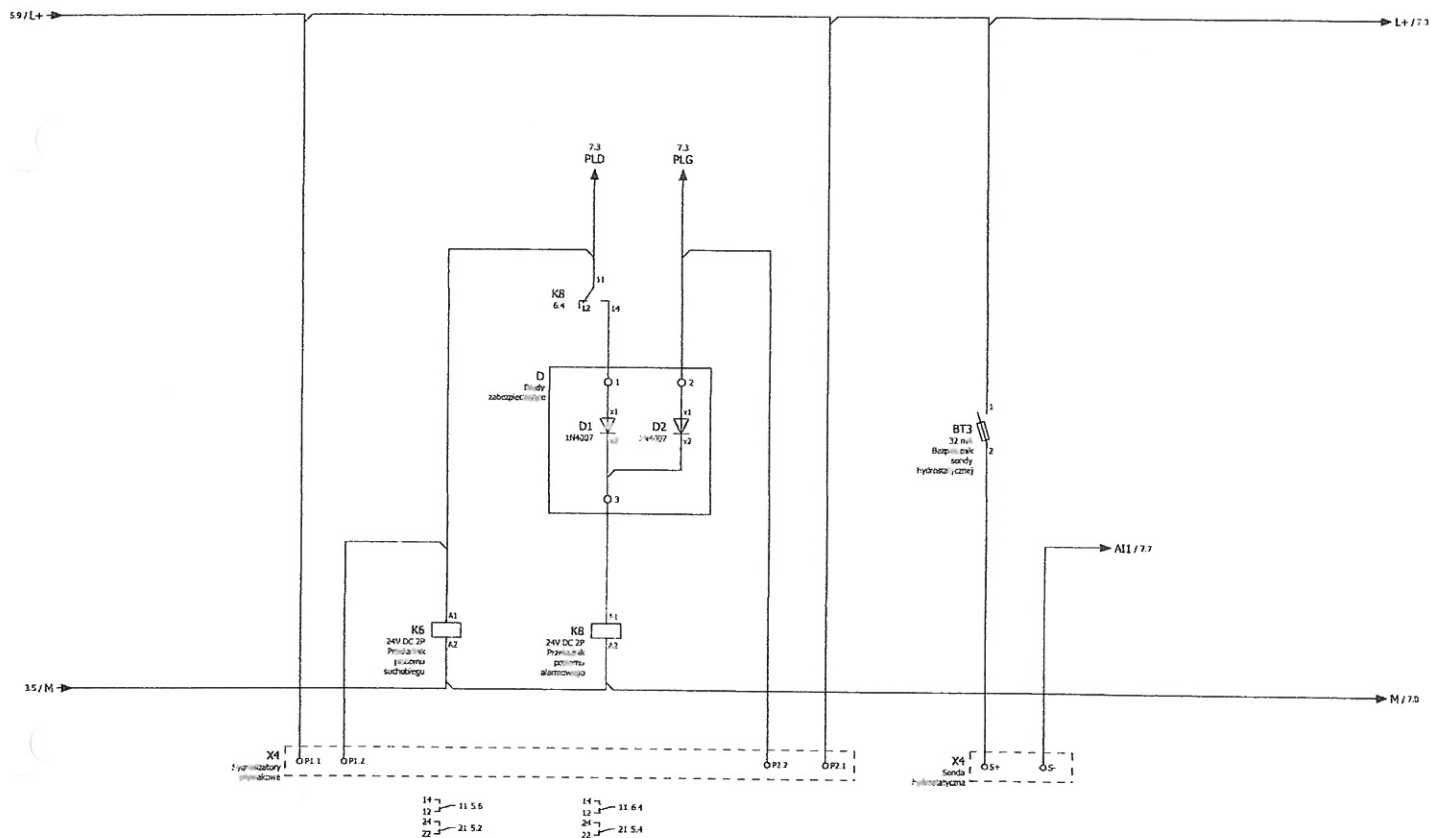
9

"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"

Za zgodność z oryginałem

*L. Maly*





Pływaki, sonda

Projekt

Strona

6

RSP2-DXX-C-1-6a,g

Liczba

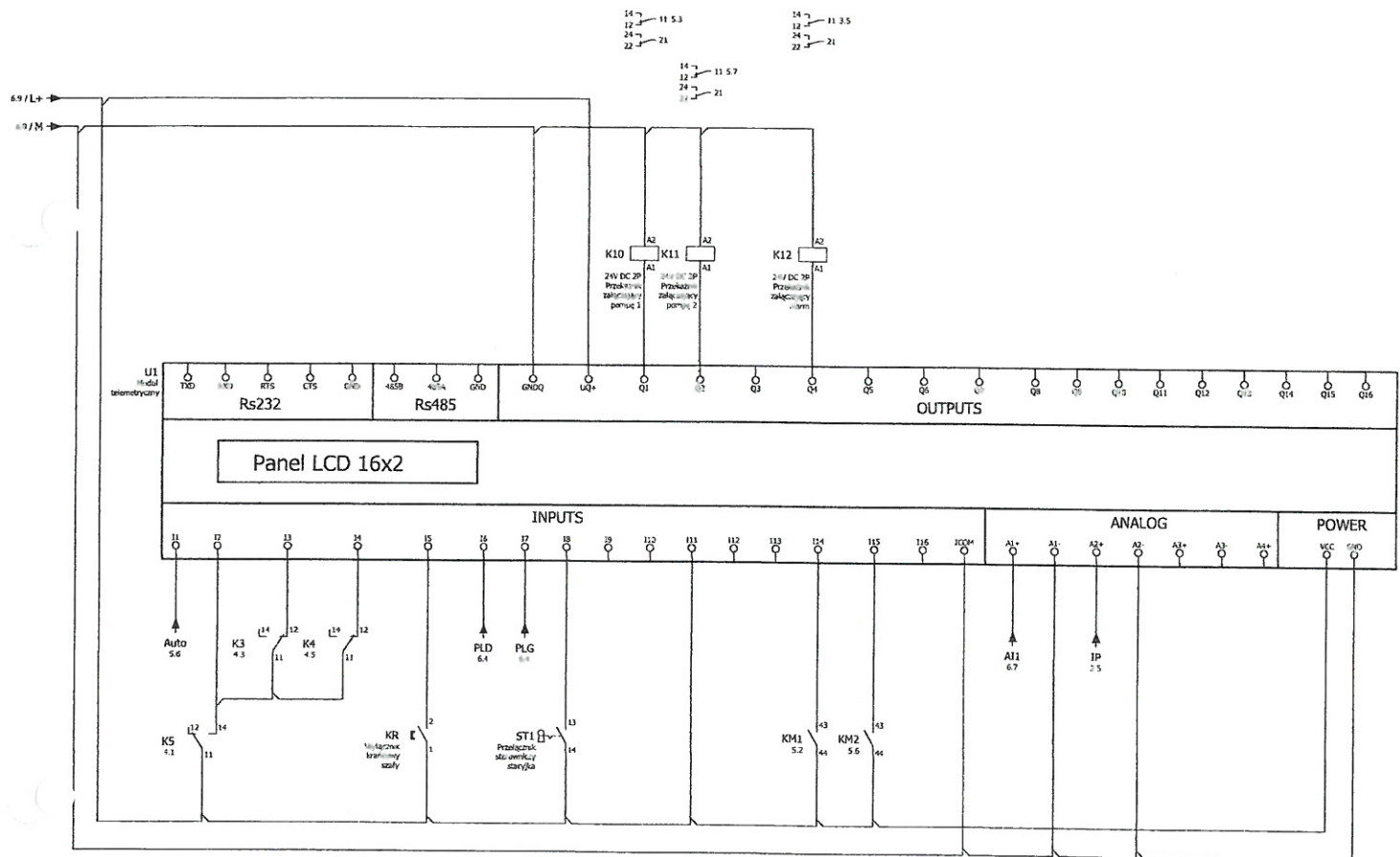
stron

9

Za zgodność z oryginałem

*[Signature]*

DOKUMENTACJA



Sterownik

Projekt  
RSP2-DIX-C-1-6a,g

Strona 7  
Liczba stron 9

Za zgodność z oryginałem

*L. Dula*

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

## Lista elementów

Oznaczenie	Opis	Pisawanie
BT1	Bezpiecznik powielenie wewnetrznego	3.9
BT2	Bezpiecznik sygnalizatora optyczno-akustycznego	3.3
BT3	Bezpiecznik sondy hydrostatycznej	6.6
DMK	Przełącznik nadzorczy napięcia DMK 70 R1 Lovato	3.1
F1	Wyłącznik nadprądowy sterowania	3.3
F2	Wyłącznik nadprądowy zasilacza	3.5
F3	Wyłącznik nadprądowy sygnalizacji akustycznej	3.3
F4	Wyłącznik nadprądowy gniazda 230V I ogrzewania	3.7
F5	Wyłącznik nadprądowy DMK 70 R1	3.1
F6	Wyłącznik nadprądowy gniazdo 400V	2.4
G1	Zasilacz 230VAC/24VDC	3.5
G2	Akumulator 1 12VDC	3.6
G3	Akumulator 2 12VDC	3.6
GB1	Wyłącznik bezpieczeństwa	2.2
GN1	Gniazdo 230V AC	3.7
GN2	Gniazdo agregatu	2.2
GN4	Gniazdo 400V AC	2.4
H1	Kontrolka pracy pompy 1	5.2
H2	Kontrolka pracy pompy 2	5.2
H3	Kontrolka awarii pompy 1	4.6
H4	Kontrolka awarii pompy 2	4.8
H5	Kontrolka poprawności zasilania	4.2
H6	Kontrolka awarii zbiornika	3.4
H7	Oświetlenie wewnętrzne	3.9
K3	Przełącznik awarii pompy 1	4.3
K4	Przełącznik awarii pompy 2	4.5
K5	Przełącznik poprawności zasilania	4.1
K6	Przełącznik poziomu suchobiega	6.3
K8	Przełącznik poziomu alarmowego	6.4
K10	Przełącznik złączający pompę 1	7.4
K11	Przełącznik złączający pompę 2	7.5
K12	Przełącznik złączający alarm	7.5
KM1	Stycznik pompy 1	5.2
KM2	Stycznik pompy 2	5.6
KR	Wyłącznik krańcowy szafy	7.3
PP1	Przekładnik prądowy	2.6
Q1	Wyłącznik różnicowo-prądowy	2.1
R1	Ogrzewacz z termostatem	3.8
S1	Przełącznik trybu pracy pomp Automatyca-0-Ręczna	5.4
S2	Przycisk sterowniczy STOP pompy 1	5.3
S3	Przycisk sterowniczy START pompy 1	5.2
S4	Przycisk sterowniczy STOP pompy 2	5.6
S5	Przycisk sterowniczy START pompy 2	5.6
ST1	Przełącznik sterowniczy stacyjka	7.4
U1	Moduł telemetryczny	7.1

5	6	7	8	9
Lista elementów		Projekt	Strona	8
		RSP2-DXX-C-1-6a,g	Liczba stron	9

"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"

Za zgodność z oryginałem

#####

Lista elementów

Oznaczenie	Opis	Plasowanie
112	Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny 24V	3.3
	Przełącznik Sieć - 0 - Agregat	2.1
	Wyłącznik silnikowy pompy 1	2.6
1122	Wyłącznik silnikowy pompy 2	2.7

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lista elementów					Projekt		Strona	9	<b>HYDRO</b> PARTNER
					RSP2-DXX-C-1-6a,g		Liczba stron	9	

"DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA"

Za zgodność z oryginałem  
*[Signature]*