

Dokumentacja Techniczno Ruchowa Przepompowni Ścieków

**HPS2/PB1552/N80/SEV.80.80.75.2.51D/SR.GPRS
KP/KB1524/N80/MAG5100W**

**Przepisy BHP.
Dokumentacja Techniczno Ruchowa.
Warunki Eksploatacji i Konserwacji.**

PS Komorczyn gm. Kobylnica

KI 2129/2022

SPIS TREŚCI

I. Wprowadzenie.

II. Przepisy BHP.

III. Dokumentacja Techniczno Ruchowa.

1. Przeznaczenie.
2. Opis konstrukcji.
3. Uruchomienie.
 - 3.1 Montaż i instalowanie.
 - 3.2 Ustawienie poziomów pracy.

IV. Warunki Eksploatacji i Konserwacji.

1. Obsługa bieżąca.
2. Konserwacja przepompowni ścieków.
3. Przegląd roczny przepompowni ścieków.

V. Tabela niedomagań.

VI. Dane techniczne przepompowni.

I. Wprowadzenie:

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy przepompowni należy przeczytać dokładnie niniejszą instrukcję montażu, obsługi i konserwacji.

Zapoznanie się i stosowanie do instrukcji zapewni bezpieczną i ekonomiczną eksploatację. Instrukcja zawiera wytyczne montażu, obsługi i konserwacji przepompowni ścieków.

Przed uruchomieniem urządzenia należy spełnić wszystkie zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji. Tylko wykwalifikowany i wyszkolony personel może montować, obsługiwać i konserwować przepompownię ścieków. W przepompowni ścieków należy stosować tylko oryginalne części zamienne zespołów i podzespołów pompowych dostarczanych przez przedstawicieli producentów.

Niefachowy montaż, nieprawidłowa obsługa, błędnie prowadzone prace konserwacyjne, nie stosowanie się do postanowień zawartych w Karcie Gwarancyjnej lub całkowite zaniechanie czynności serwisowych, spowoduje utratę zobowiązań gwarancyjnych Producenta.

Uwaga:

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych, które mają na celu ulepszenie wyrobu lub jego poszczególnych zespołów czy też podzespołów.

Urządzenia zabezpieczające

Przepompownia wyposażona jest w zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe wbudowane w silnik pompy oraz w skrzynkę sterowniczą, jak też kontrolę poziomów cieczy w zbiorniku zabezpieczającą przed niekontrolowanymi zmianami stanów minimalnych i maksymalnych. Po stwierdzeniu, że zabezpieczenia działają wadliwie lub uległy awarii, przepompownia nie może być eksploatowana.

Uwaga:

Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania instrukcji montażu obsługi i konserwacji producent nie ponosi odpowiedzialności.

II. Przepisy BHP.

Uwaga: Przy obsłudze i eksploatacji przepompowni ścieków należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa nr 438 z dnia 1 października 1993r. (D.U. nr 96 z dnia 15.10.1993r) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji przepompowni ścieków należy przestrzegać następujących przepisów:

- Osoby obsługujące przepompownię ścieków oraz zespoły i podzespoły wchodzące w skład tej przepompowni muszą posiadać uprawnienia SEP do 1 kV, oraz odpowiednią wiedzę na temat obsługi i eksploatacji przepompowni.
- Prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis przeszkolony specjalnie w zakresie konserwacji zespołów przepompowni a w szczególności konserwacji pomp zatapialnych stosowanych w przepompowniach ścieków.
- Za przestrzeganie przepisów dotyczących przepompowni, a w konsekwencji bezpiecznej pracy odpowiedzialni są pracownicy nadzoru, którzy każdorazowo przed wysłaniem ekipy serwisowej na obiekt, mają obowiązek przeszkolić pracowników.
- Przed uruchomieniem przepompowni należy sprawdzić poprawność działania poszczególnych zespołów i podzespołów.
- Narzędzia i inne urządzenia potrzebne do eksploatacji przepompowni powinny być przechowywane w przewidzianych do tego miejscach, aby zapewnić bezpieczną obsługę.
- Media pomocnicze (np. oleje, smary), pozostałości prac konserwacyjnych muszą być przechowywane w odpowiednich zbiornikach i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Obsługujący powinien jak najszybciej zgłosić osobie odpowiedzialnej każde zauważone zakłócenie lub nieprawidłowość działania. Dotyczy to zarówno elementów mechanicznych jak i elektrycznych.
- Przy wystąpieniu zakłócenia w pracy przepompowni, które może zagrozić bezpieczeństwu, należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie.
- Zmiany połączeń elektrycznych przez obsługę przepompowni są zabronione.
- Prace przy pompie, skrzynce sterującej, skrzynce zaciskowej mogą być przeprowadzone tylko wtedy, kiedy prąd zostanie odłączony, ruchome części pompy nie poruszają się, a temperatura pompy obniżona jest do temperatury otoczenia. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem prądu.
- Zmiany ustawienia poziomów sterujących pracą przepompowni mogą być wykonywane przez przeszkolonego pracownika zajmującego się obsługą przepompowni. Fabryczne ustawienie poziomu uwzględnienia najniższy poziom ścieków w przepompowni zabezpieczając pompy przed „suchobiegiem”.
- Przed każdym wejściem do przepompowni należy wywietrzyć wnętrze zbiornika oraz sprawdzić dokładnie stan techniczny drabinki i podestu, każde jakiegokolwiek uszkodzenie mechaniczne, lub korozja, eliminuje te elementy przepompowni z eksploatacji.
- Osoba schodząca musi być asekurowana liną bezpieczeństwa i zabezpieczona przez dwóch pracowników stojących na pokrywie przepompowni. Osoby asekurujące powinny być w stałym kontakcie z pracownikiem znajdującym się wewnątrz zbiornika oraz mieć możliwość

niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy.

- Prace budowlane związane z posadowieniem zbiornika należy poprzedzić dokładnymi indywidualnymi obliczeniami statycznymi oraz badaniami konkretnych warunków gruntowo – wodnych w miejscu posadowienia.
- Podczas posadowienia przepompowni w wykopie ziemnym, na przygotowanym fundamencie z betonu zbrojonego B-15, zwrócić szczególną uwagę na staranne zamocowanie zbiornika łapami do fundamentu oraz zabezpieczenie przed dostawaniem się wód gruntowych pod dno zbiornika.
- Zbiornik przepompowni wyposażony jest w specjalne uchwyty, za które należy mocować zbiornik podczas podnoszenia do pionu i opuszczania na dno wykopu.
- Podczas ustawiania zbiornika przepompowni w wykopie należy podnosić go tylko za przeznaczone do tego uchwyty. Do opuszczania zbiornika stosować tylko atestowane liny, zawiesia, haki itp.
- Do opuszczania zbiornika do wykopu potrzebne są zawiesia liniowe z hakami, które pomogą bezpiecznie i fachowo ustawić zbiornik na dnie wykopu. Posługiwanie się przy wyżej wymienionych pracach nie atestowanym i nie profesjonalnym sprzętem może spowodować uszkodzenie lub nawet całkowite zniszczenie zbiornika przepompowni.
- Do opuszczania i wyciągania pomp należy stosować wciągarki stacjonarne lub przenośne z napędem ręcznym lub elektrycznym. Wciąganie i opuszczanie pomp można rozpocząć po upewnieniu się, że urządzenie jest w pełni sprawne technicznie.
- Obsługujący wciągarkę winien być zapoznany z instrukcją obsługi wciągarki i przestrzegać wszystkich zawartych w niej poleceń dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz udźwigu maksymalnego.
- Nie stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji spowoduje utratę gwarancji na przepompownie ścieków lub jej zespoły i podzespoły.

III. Dokumentacja Techniczno Ruchowa.

1. Przeznaczenie.

Przepompownie są kompletnymi obiektami w nowoczesnym systemie kanalizacji ciśnieniowej z zabudowanymi urządzeniami pompowymi oraz sterującymi.

Przeznaczone są do transportu ścieków sanitarnych, komunalnych, wód drenazowych odwodnieniowych itp. na większą odległość lub na wyższy poziom.

2. Opis konstrukcji.

Przepompownia jest kompletnym obiektem wyposażonym w instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny układ sterowania elektrycznego.

Przepompownia zbudowana jest ze zbiornika, instalacji hydraulicznej i elektrycznej.

Parametry hydrauliczne i obsługa pomp opisane są w ich odrębnej instrukcji będącej integralną częścią DTR przepompowni.

Zbiornik może być wykonany z:

- Polimerobetonu - zakończony od góry płytą z włazem, od dołu pogrubionym dnem. Polimerobeton jest mieszaniną kruszywa kwarcytowego i reakcyjnej nienasyconej żywicy poliestrowej. Części zbiornika łączone są w całość za pomocą klejów epoksydowych.

- Kręgów betonowych oraz żelbetonowych - łączonych na uszczelkę zapewniającą wysoką szczelność.

- Tworzyw sztucznych – PEHD lub laminat.

Wszystkie zbiorniki mogą być stosowane w środowisku agresywnym chemicznie zgodnie z normą PN-EN 206-1

Pompy połączone są z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłączy znajdujących się na kolanach stopowych lub zawiesiach sprzęgających. Cała instalacja hydrauliczna oprócz pomp zamocowana jest na stałe w zbiorniku. Pompy opuszcza się do zbiornika na prowadnicach rurowych. Łączą się one z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłączy automatycznie bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Do opuszczania i podnoszenia pomp służą łańcuchy, których końce zawiesza się na zaczepie przymocowanym do ścianki włazu zbiornika. Do instalowania pomp używany jest żurawik lub inne urządzenie dźwignicowe. Podnoszenie pomp do góry powoduje automatyczne odłączenie się od kolana i umożliwia wyjęcie ich ze zbiornika w celu oczyszczenia lub przeglądu.

Na rurociągach tłocznych zainstalowane są zawory zwrotne kulowe zapobiegające wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz armatura odcinająca umożliwiającą zamknięcie przepływu.

Króciec wlotowy którymi ścieki napływają do przepompowni umożliwia podłączenie rurociągu dopływowego o średnicy i położeniu zgodnym z wymaganiami projektowymi.

Płyta pokrywowa zbiornika wyposażona jest we właz. Typ włazu zależy od rodzaju terenu, w którym ma być posadowiona przepompownia. W przepompowniach stosuje się włazy typu lekkiego, wykonane ze stali nierdzewnej, dla przepompowni zlokalizowanych terenie zielonym, lub włazy żeliwne o klasie obciążenia odpowiedniej, dla przepompowni zlokalizowanych w terenach utwardzonych.

Zbiornik przepompowni wyposażony jest w wentylację nawiewno-wywiewną, która może być wyposażona w filtr antyodorowy.

W przepompowni na stałe zainstalowana jest drabina zjazdowa, umożliwiającą zejście do przepompowni w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych.

Praca pomp jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny, zamontowany w rozdzielnicy przepompowni ścieków instalowanej w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami użytkownika.

Podczas normalnych napływów ścieków i pracy tylko jednej pompy, pompy włączają się na przemian. Przy dużych napływach pompy pracują jednocześnie.

Szczegółowy opis układu sterowania zawarty jest w „DTR Rozdzielniczy Przepompowni Ścieków” będącej integralną częścią DTR przepompowni.

3. Uruchomienie.

Przepompownia ścieków „HYDRO PARTNER” jest wykonana jako kompletny obiekt w stanie zmontowanym. Najważniejszą operacją związaną z uruchomieniem przepompowni na placu budowy jest posadowienie zbiornika. Inne operacje to: opuszczenie pomp, podłączenie obiektu do sieci kanalizacyjnej i zasilania elektrycznego.

Sposób posadowienia zbiornika przepompowni wymaga w każdym przypadku rozwiązania indywidualnego, w zależności od miejscowych warunków gruntowo – wodnych.

3.1. Montaż i instalowanie.

Rozdzielnica przepompowni ścieków standardowo instalowana jest w pobliżu pompowni. Obudowa wolnostojąca przystosowana jest do montażu w terenie otwartym przy przepompowni.

Po wykonaniu rurociągu osłonowego instalacji elektrycznej i podłączenia go z króćcem zasilania elektrycznego, można przystąpić do podłączenia instalacji elektrycznej.

Pompy i sygnalizatory poziomu, podłączyć bezpośrednio do listwy zaciskowej rozdzielnic sterowania pomp. Sygnalizatory poziomu umieścić w zbiorniku na ustalonym poziomie i przymocować do pokrywy.

W celu zainstalowania pompy w zbiorniku przepompowni należy za pomocą łańcucha opuścić ją do zbiornika po prowadnicach rurowych. Do opuszczania pomp należy stosować żurawik lub inne urządzenie dźwignicowe zaopatrzone w podnośnik linowy, którego hak należy mocować bezpośrednio na uchwycie pompy. Po opuszczeniu pompy łączą się samoczynnie z króćcem kolana stopowego zamocowanego na dnie zbiornika. Po posadowieniu pomp końce łańcuchów należy zamocować do zaczepów.

3.2. Ustawienie poziomów pracy.

Przepompownia pracuje w cyklu automatycznym. Standardowe ustawienie poziomów powinno włączyć pompę przy poziomie „MAX”, a wyłączyć po osiągnięciu poziomu „MIN”. W przypadku wykonywania indywidualnych nastaw poziomów pracy należy postępować wg niżej podanego sposobu:

Uwaga: Przed przystąpieniem do wszelkich prac w przepompowni należy przestawić dźwignię wyłącznika sieciowego WG w pozycję „0” co spowoduje odcięcie zasilania rozdzielnic przepompowni ścieków.

Postępowanie przy ustawieniu poziomów:

- Indywidualne ustawienie poziomów powinno uwzględniać częstotliwość załączania się pomp.
- Ilość włączeń pomp nie powinna przekraczać 10 na godzinę.
- Szczegółowy opis nastaw zawarty jest w „DTR Rozdzielnic Przepompowni Ścieków” będącej integralną częścią DTR przepompowni.

IV. Warunki Eksploatacji i Konserwacji.

1. Uruchomienie przepompowni ścieków.

W celu uruchomienia przepompowni należy zbiornik napełnić cieczą. Do pierwszego uruchomienia zaleca się stosować czystą wodę. Należy unikać uruchamiania przepompowni „na sucho”, może to spowodować uszkodzenie uszczelnienia pomp.

Przed uruchomieniem przepompowni należy uprzednio zapoznać się z „DTR Rozdzielniczy Przepompowni Ścieków”.

Rozdzielnicę przepompowni ścieków należy uruchamiać wg „DTR Rozdzielniczy Przepompowni Ścieków

2. Obsługa bieżąca i konserwacja przepompowni ścieków.

Prawidłowe użytkowanie przepompowni ścieków wymaga okresowych przeglądów eksploatacyjnych zespołów i podzespołów zainstalowanych w tej przepompowni. Przeglądy eksploatacyjne należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Karcie Eksploatacji Obiektu. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na:

- pompy (czy nie są zamulone, przytkane, uszkodzone mechanicznie),
- sygnalizatory poziomu (czy nie są uszkodzone mechanicznie, obklejone tłuszczem),
- instalację hydrauliczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie, prawidłowe działanie zaworów zwrotnych oraz zasuw),
- wyposażenie przepompowni (wizualna ocena stanu technicznego włazów, drabin, podestów, drożności przewodów wentylacyjnych itp.),
- instalację elektryczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie, czy zapewnia bezpieczną eksploatację i nie naraża pracowników obsługujących tę przepompownię na porażenie prądem, kontrola pracy: sterownika, sygnalizatora optyczno-dźwiękowego, zabezpieczeń nadprądowych, wkładek bezpiecznikowych).

W przypadku uszczelnienia przejść dla króćców technologicznych za pomocą systemowych rozwiązań z elementami regulacyjnymi (np. łańcuch uszczelniający) należy okresowo sprawdzać ich stan i dokonać ewentualnej regulacji doszczelnienia.

Zbiornik przepompowni ścieków (wizualna ocena stanu technicznego wnętrza zbiornika, usunięcie zanieczyszczeń przylegających do ścian oraz osadów zgromadzonych na powierzchni lustra ścieków),

Wszystkie nieprawidłowości stanu oraz pracy przepompowni należy odnotować z Karcie Eksploatacji Obiektu.

3. Przegląd roczny przepompowni ścieków.

W każdym roku eksploatacji należy przeprowadzić przegląd okresowy obiektu, zgodnie z Prawem budowlanym i wydanymi do niego rozporządzeniami.

Po każdym roku eksploatacji Użytkownik powinien zlecić Producentowi przepompowni przegląd gwarancyjny wszystkich podzespołów na warunkach określonych w karcie gwarancyjnej.

Uwaga:

Wszystkie zespoły i podzespoły przepompowni ścieków wymagają okresowych przeglądów. Prawidłową pracę pomp, sygnalizatorów poziomu, instalacji hydraulicznej, instalacji elektrycznej zapewni przestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej DTR, DTR Rozdzielni Przepompowni Ścieków oraz instrukcji obsługi (DTR) pomp.

Uwaga:

Jeżeli zamontowana pompownia ścieków po przeprowadzonym rozruchu nie będzie eksploatowana należy wyjąć pompy z pompowni oraz odwodzić rurociąg tłoczny gdyż grozi to uszkodzeniem uszczelnienia agregatów pompowych, a w okresie zimowym uszkodzeniem armatury pompowni.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pomp w zanurzeniu przy długim postoju pompowni.

V. Tabela niedomagań

Lp.	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposoby usuwania nie domagań
1.	Pompa nie tłoczy cieczy do rurociągu tłocznego, mimo pracującego silnika. Silnik elektryczny nie startuje po włączeniu zasilania.	a) zatkany otwór ssawny, niedrożność odcinka tłocznego, zbyt niski poziom cieczy, źle posadowiona pompa na kolanie stopowym, zbyt gęsta ciecz, uszkodzona uszczelka lub jej brak, zablokowany wirnik pompy b) brak napięcia lub jego asymetria	a) wyciągnąć pompę ze zbiornika i oczyścić, prawidłowo posadowić pompę na kolanie stopowym b) sprawdzić napięcie wymienić bezpieczniki
2.	Poziom ścieków w przepompowni przekracza stan alarmowy, ścieki cofają się do rurociągu wlotowego. Nie działa alarm świetlno – dźwięk. Pompy nie włączają się po przekroczeniu ustawionych poziomów „MIN” lub „MAX”	a) źle ustawiony poziom „ALARM” b) uszkodzony sygnalizator poziomu (uszkodzenie elektryczne, mechaniczne)	a) ustawić prawidłowo poziomy sterujące pracą pomp b) w razie stwierdzenia awarii wymienić sygnalizator poziomu na sprawny
3.	Skrzywienie prowadnic. Pęknięcie wsporników prowadnic.	a) nieprawidłowe posadowienie zbiornika przepompowni, zniekształcenie dna zbiornika przez wypór wód gruntowych	a) opróżnić zbiornik ze ścieków, odvodnić grunt wokół zbiornika, ustalić rodzaj usterki
4.	Ścieki pompowane do rurociągu tłocznego cofają się po wyłączeniu pomp	a) zawiesił się zawór zwrotny kulowy, uszkodziła się kula zwrotna	a) odkręcić zawór, sprawdzić kulę zaworu (uszkodzoną wymienić), usunąć ewentualne zanieczyszczenia odkładające się w korpusie zaworu
5.	Silnik wyłącza się samoczynnie	a) zbyt niskie ustawienie przełącznika b) uszkodzony przełącznik termiczny c) zbyt niskie napięcie	a) sprawdzić prąd amperomierzem i nastawić odpowiednią wartość b) Wymienić c) Sprawdzić przekroje kabla i napięcie.

VI. Dane techniczne przepompowni

	Nazwa przepompowni	PS Komorczyn gm. Kobylnica	
	Typ przepompowni	HPS2/PB1552/N80/SEV.80.80.75.2.51D/SR.GPRS KP/KB1524/N80/MAG5100W	
1.	Zbiornik	materiał	Polimerobeton
	Średnica zbiornika	walcowy D=	Ø1500
	Wysokość zbiornika	H=	5230 mm
2.	Zbiornik komory pomiarowej	materiał	Kręgi betonowe C35/45
	Średnica zbiornika	walcowy D=	Ø1500
	Wysokość zbiornika	H=	2400 mm
3.	Wypożenie		
	Właz	stal nierdzewna	
	Drabina złazowa	Tak	
	Podest obsługowy	Tak	
	Wentylacja	materiał	stal nierdzewna/PVC
4.	Pompy		
	Liczba pomp	2	
	Typ pompy, moc silnika	SEV.80.80.75.2.51D 7,50 kW	
5.	Szafa sterownicza		Tak
	Czujnik poziomu cieczy	Sonda radarowa + 2xWyłączniki pływakowe	
6.	Orurowanie, armatura	średnica nominalna	DN80
Uwagi: Przepompownia wyposażona w zestaw dozowania			

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Rozdzielnic Zasilająco-Sterowniczej Przepompowni Ścieków

**UWAGA!**

**WSZELKIE ZMIANY LUB INGERENCJA W WYPOSAŻENIE
ROZDZIELNICY 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 rozdzielnic oraz własnością firmy Hydro-Partner Sp. z o.o. i nie może być powielana bez wiedzy i zgody firmy.

SPIS TREŚCI

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	4
1.1 Podstawowe czynności przed rozpoczęciem pracy	4
1.2 Zasady podczas montażu i eksploatacji rozdzielnic	4
2. OPIS TECHNICZNY	6
3. DANE TECHNICZNE	6
4. INSTRUKCJA TRANSPORTU I MONTAŻU	7
4.1 Pakowanie	7
4.2 Przechowywanie	7
4.3 Transport	7
4.4 Montaż rozdzielnic	7
5. KONSERWACJA	7
6. MOŻLIWE ZDARZENIA I ICH ELIMINACJA	8
7. TYPOSZEREG	9
8. TABLICZKA ZNAMIONOWA	10
9. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	10

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI



UWAGA!

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM!

Każda rozdzielnica wyposażona jest w 2 zamki w drzwiach zewnętrznych oraz 2 rygły zabezpieczające w drzwiach wewnętrznych.

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, pożaru, uszkodzenia lub obrażeń, należy przestrzegać poniższych ostrzeżeń:

1.1 Podstawowe czynności przed rozpoczęciem pracy

- Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową rozdzielnic oraz urządzeń przez nią obsługiwanych.
- Sprawdzić stan techniczny rozdzielnic, urządzeń do niej podłączonych, instalacji elektrycznych (stan izolacji przewodów i kabli, wtyczek, wyłączników, gniazd), zerowanie, uziemienie oraz stan zabezpieczeń przeciwporażeniowych.
- Sprawdzić stan techniczny zabezpieczeń prądowych (przeciwzwarceniowych, przeciążeniowych) i napięciowych, które powinny być opisane.

1.2 Zasady podczas montażu i eksploatacji rozdzielnic

- Eksploatować urządzenia elektryczne/elektroniczne zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Obsługę rozdzielnic i przyłączonych do niej urządzeń elektrycznych może prowadzić tylko osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe, potwierdzone aktualnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym „E”, po sprawdzeniu umiejętności związanych z obsługą rozdzielnic oraz znajomością przepisów BHP.
- Ścisłe stosować się do instrukcji obsługi rozdzielnic, urządzeń w niej zainstalowanych oraz urządzeń przez nią obsługiwanych.
- Upewnić się czy przyłączane do rozdzielnic urządzenia elektryczne spełniają wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy określone w Polskich Normach i właściwych przepisach przez cały okres użytkowania.
- Wyłączyć zasilanie obwodów rozdzielnic przy podłączaniu urządzeń odbiorczych.
- Nie używać rozdzielnic w atmosferze palnej i grożącej wybuchem.
- Wszystkie prace montażowe, konserwacyjne i naprawcze prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi przy pracach z urządzeniami energetycznymi oraz przepisami

- transportowymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na prace montażowe z użyciem dźwigu i obecność ludzi w promieniu jego działania. Prowadzenie prac winien nadzorować i prowadzić wyznaczony i upoważniony pracownik.
- W razie konieczności pracy pod napięciem stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt izolacyjny.
 - Obwód zasilający rozdzielnicę wyposażać w zabezpieczenie nadmiarowe dobrane do mocy nominalnej pomp. Zabezpieczenie nadmiarowe w obwodzie zasilania rozdzielnic zapewnia podstawową ochronę przeciwporażeniową.
 - Przynajmniej raz w miesiącu przyciskiem *Test* zabezpieczenia różnicowoprądowego sprawdzić poprawność działania zabezpieczenia różnicowoprądowego będącego na wyposażeniu rozdzielnic. W przypadku stwierdzenia niepoprawnego działania element wymienić na nowy i ponownie przeprowadzić test. Zabezpieczenie różnicowoprądowe zamontowane w rozdzielnic stanowi dodatkowy stopień ochrony przeciwporażeniowej.
 - Osoby zatrudnione do pracy przy urządzeniach elektrycznych wyposażać w odpowiednią odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.
 - W razie samoczynnego wyłączenia urządzenia lub przepalenia się bezpieczników, wyłączyć je повторно dopiero po usunięciu przyczyny awarii i założeniu nowych wkładek bezpiecznikowych.
 - Remonty, naprawy i konserwacje rozdzielnic mogą być wykonywane tylko przez przeszkolonych i uprawnionych specjalistów z aktualnymi zaświadczeniami i kwalifikacjami. W okresie gwarancyjnym wszelkie naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis firmy Hydro-Partner Sp. z o. o.
 - Wszystkie zmiany w układach elektrycznych/elektronicznych rozdzielnic dokonane podczas napraw powinny być obowiązkowo zaznaczone w dokumentacji technicznej.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą instrukcją, mają zastosowanie przepisy szczegółowe, zawarte w DTR producentów aparatów i urządzeń elektrycznych/elektronicznych dostarczonych wraz z rozdzielnicą oraz obowiązujące przepisy zabezpieczeń przeciwporażeniowych, przeciwpożarowych i od zagrożeń wybuchowych.

Po zakończeniu prac przy montażu rozdzielnic należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary wymagane przez obowiązujące normy oraz należy bezwzględnie usunąć z wnętrza rozdzielnic narzędzia oraz odpady powstałe przy pracach montażowych.

2. OPIS TECHNICZNY

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza typu RZS-... przeznaczona jest do zasilania i sterowania pracą pomp, nadzoruje proces opróżniania zbiornika z cieczą. Urządzenie wykorzystuje układ pomiarowy do określenia poziomu włączenia i wyłączenia pomp. Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji pomp rozdzielnicę zaprojektowano tak, że układ zabezpieczenia przed suchobiegiem pomp działa niezależnie od pozycji przełącznika i algorytmów sterowania. Rozdzielnica może być montowana w pomieszczeniu jak i na wolnym powietrzu. Na obudowie zamontowano sygnalizator akustyczny lub optyczno-akustyczny do sygnalizacji stanów alarmowych. W przypadku zastosowania sterownika z modułem telemetrycznym rozdzielnica jest przystosowana do ciągłego monitoringu z wykorzystaniem transmisji GSM/GPRS.

3. DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania: 230/400V AC 50Hz.
- Prąd zwarciový na poziomie 6kA.
- Obudowa z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym.
- Stopień ochrony min. IP65.
- Stopień odporności mechanicznej IK10.
- Temperatura pracy od -20°C + 50°C oraz wilgotność 95%.
- Układ pomiarowy:
 - czujniki pływakowe,
 - sonda hydrostatyczna (opcjonalnie),
 - sonda ultradźwiękowa (opcjonalnie),
 - sonda radarowa (opcjonalnie).
- Zabezpieczenia:
 - układ kontroli i zaniku fazy,
 - przeciwporażeniowe,
 - przeciążeniowe i zwarciový,
 - ogranicznik przepięć (opcjonalnie).

4. INSTRUKCJA TRANSPORTU I MONTAŻU

4.1 Pakowanie

Rozdzielnica jest dostarczana do zamawiającego w opakowaniu transportowym kartonowym.

4.2 Przechowywanie

Rozdzielnicę należy przechowywać w suchym pomieszczeniu w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed osobami postronnymi i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3 Transport

Sposób transportu należy uzgodnić z producentem rozdzielnic. Transport powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

4.4 Montaż rozdzielnic

Rozdzielnica musi być zainstalowana i eksploatowana zgodnie z niniejszą dokumentacją. W szczególności urządzenia odbiorcze zasilane z instalacji 230V i 400V muszą być obsługiwane przez uprawniony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie przewody (zasilające, czujników pomiarowych) wprowadzone są do rozdzielnic poprzez szczelne dławiki umieszczone w dolnej części rozdzielnic.

Przewody zasilające rozdzielnicę jak i przewody czujników pomiarowych powinny być podłączone do zacisków wewnątrz rozdzielnic według dołączonego schematu elektrycznego.

5. KONSERWACJA

W celu zapewnienia poprawnego działania rozdzielnic należy wykonywać poniższe czynności eksploatacyjne zgodnie z harmonogramem zawartym w karcie eksploatacji obiektu:

- badanie wyłączników silnikowych pomp,
- systematyczna konserwacja sygnalizatorów pływakowych, która powinna polegać na:
 - wyjęciu pływaków ze studni,
 - oczyszczeniu pływaków oraz sprawdzeniu poprawności ich działania,
 - delikatnym oczyszczeniu sondy hydrostatycznej (w przypadku gdy wchodzi w skład układu pomiarowego),
 - ponownym zawieszeniu całego układu pomiarowego w studni,
- ogólne oględziny instalacji hydraulicznej,
- oględziny pomp (drożność hydrauliczna, uszkodzenia mechaniczne),
- badanie wyłącznika różnicowoprądowego poprzez wciśnięcie przycisku „TEST”,
- badanie wyłącznika głównego,
- sprawdzeniu dokręcenia przewodów silnopiędowych do aparatów,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar rezystancji izolacji kabli pomp,
- ogólne oględziny instalacji elektrycznej.

6. MOŻLIWE ZDARZENIA I ICH ELIMINACJA

PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
WYZWOLONY WYŁĄCZNIK SILNIKOWY - PRZECIĄŻENIE	
Zapchanie lub zablokowanie mechaniczne wirnika pompy	Należy wyjąć pompę i wyczyścić wirnik
Tłoczenie medium o gęstości i lepkości większej niż dopuszczalna	Wymiana pompy
Uszkodzenie uzwojenia silnika pompy	Naprawa pompy
PRZERWANIE OBWODU WILGOTNOŚCIOWO-TEMPERATUROWEGO	
Dostanie się wody do komory silnika	Oddanie pompy do serwisu
Przegrzewanie się pompy	Oddanie pompy do serwisu
SUCHOBIEG	
Spompowanie poniżej suchobiegu	Zmienić ustawienia zakresu pracy pomp
Zawieszenie pływak	Należy wyjąć pływak ze studni, wyczyścić oraz sprawdzić sposób zawieszenia, a następnie ponownie zawiesić w studni
PRZELEW	
Przerwa w dostawach energii elektrycznej	Czekanie na powrót napięcia zasilania, podłączenie agregatu prądotwórczego (jeżeli rozdzielnica jest przystosowana)
Niedrożność układu tłocznego	Należy sprawdzić drożność rurociągu oraz stopień otwarcia zasuw odcinających
POMPA PRACUJE ALE NIE POMPUJE	
Niedrożność układu tłocznego	Należy sprawdzić drożność rurociągu oraz stopień otwarcia zasuw odcinających
Zapowietrzenie pomp	Należy włączyć pompę, unieść ją do góry a następnie opuścić (medium w zbiorniku powinna być powyżej poziomu suchobiegu)
PRACA NA PŁYWAKACH W PRZYPADKU OBECNOŚCI SONDY POMIARU POZIOMU	
Przepalony bezpiecznik topikowy w obwodzie sondy	Należy wymienić bezpiecznik

UWAGA!

Wszelkie prace związane z instalowaniem i konserwacją rozdzielniczy muszą być wykonywane przez osobę z uprawnieniami wymagane prawem oraz innymi przepisami wewnętrznymi.

Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym odłączeniu rozdzielniczy od sieci zasilającej i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych. Wszystkie czynności związane z pracami przy rozdzielnicach powinien przeprowadzić personel przeszkolony w zakresie BHP.

7. TYPOSZEREK

Typoszereg rozdzielnic produkowanych przez Hydro-Partner Sp. z o.o.

Przykładowy typoszereg												
	RZS	-	D	2	-	U	12	-	S	12	-	ABCE
Typ rozruchu												
Bezpośredni			D									
Softstart			S									
Gwiazda-Trójkąt			Y									
Falownik			V									
Ilość pomp												
Cyfra zależna od ilości pomp np. 2 pompy				2								
Układ pomiarowy												
Sygnalizatory pływakowe							1					
Sondy poziomu							2					
Pomiar ciśnienia							3					
Sondy konduktometryczne							4					
Sterownik												
Brak									0			
Sterownik PLC									1			
Moduł transmisji danych									2			
Pozostałe opcje												
Gniazda												A
Ograniczniki przepięć												B
Mierniki												C
Panel operatorski												D
Pomiar prądu												E
Oświetlenie zewnętrzne												F
Przetwornik przepływomierza												G
Wentylacja obudowy												H
Kompensacja mocy biernej												I
Wyłącznik bezpieczeństwa												J
Praca rewersyjna												K
Wg uzgodnień z Klientem												M

8. TABLICZKA ZNAMIONOWA

Producent	HYDRO - PARTNER Sp.zo.o.		
Typ	RZS-D2-U12-S12-ABCE		
Nr seryjny	103 / 2018		
Moc znamionowa	2 x 1.5 [kW]		
Napięcie zasilające	400 [V]		 IEC 61439-2
IP66	Rok produkcji 2018r		
Serwis Call Center	tel. 609 405 555 callcenter@hydro-partner.pl		

Rys. 1. Przykładowy wygląd tabliczki znamionowej znajdującej się na drzwiach zewnętrznych rozdzielnic

9. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik AL-P

Zasada działania.

Załącznik ST

Opis sterownika.

Załącznik PO

Instrukcja panelu operatorskiego.

Załącznik CE

Deklaracja zgodności.

Załącznik SE

Schemat elektryczny rozdzielnic zasilająco-sterowniczej.

Załącznik AL-P

Algorytmy Pracy Rozdzielnic

Zasilająco-Sterowniczej

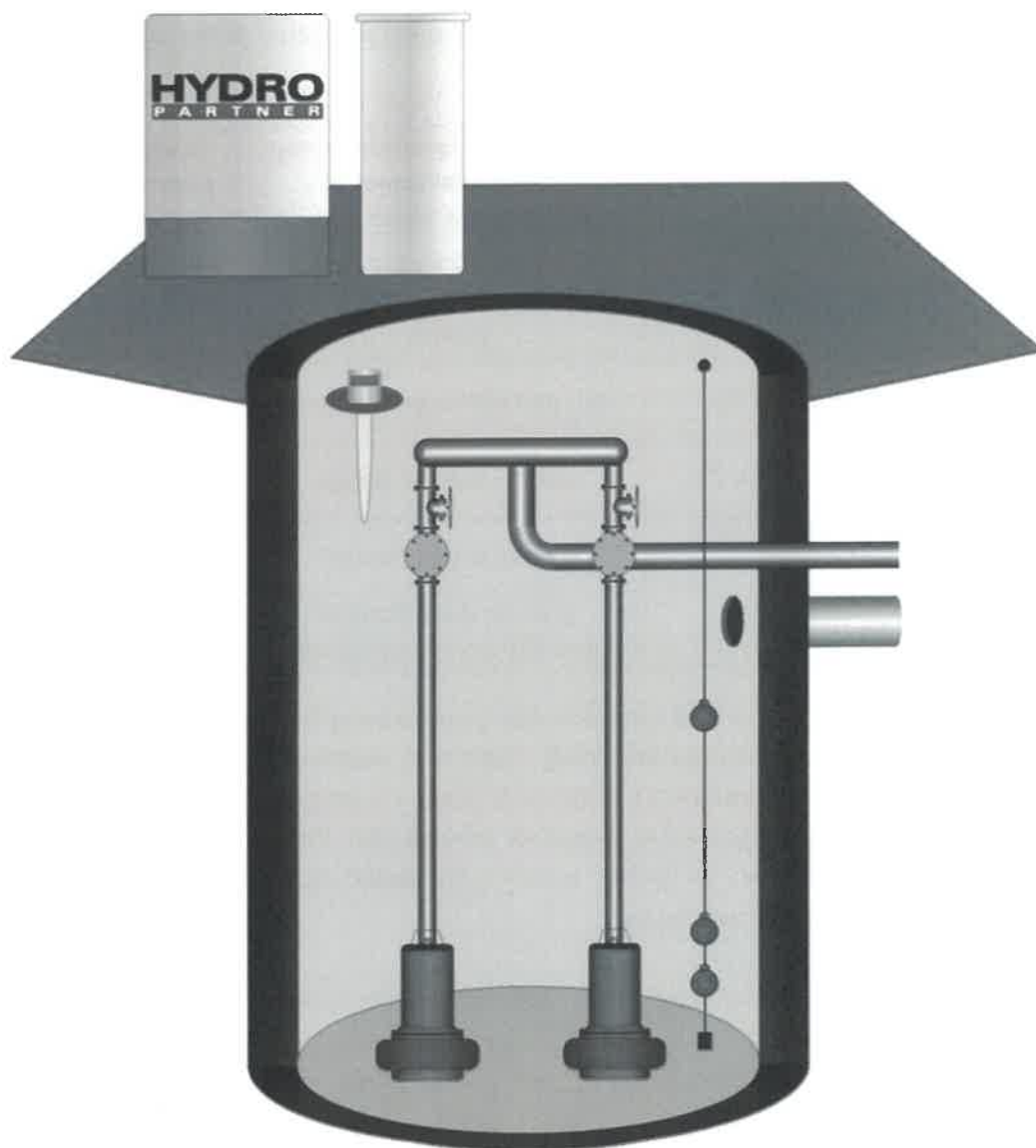
Przepompowni Ścieków

SPIS TREŚCI

1. OPIS SPOSOBU DZIAŁANIA	3
2. PIERWSZE URUCHOMIENIE ROZDZIELNICY	5
3. ALGORYTMY PRACY	6
3.1 Cykl pracy przepompowni w trybie automatycznym	6
3.1.1 Warunki startu pompy w trybie automatycznym	7
3.1.2 Warunki stopu pompy w trybie automatycznym	7
3.2 Cykl pracy przepompowni w trybie ręcznym	8
3.2.1 Warunki startu pompy w trybie ręcznym	9
3.2.2 Warunki stopu pompy w trybie ręcznym	9

1. OPIS SPOSOBU DZIAŁANIA

W zbiorniku zamontowano sondę radarową z wyjściem analogowym oraz 3 czujniki pływakowe. Sterowanie pompami odbywa się na podstawie wskazań uzyskanych z sondy pomiarowej. Sygnały uzyskane z sygnalizatorów pływakowych nie biorą udziału w normalnym cyklu sterowania. Poziom z pływaków nr 1 (*suchobieg*) jest wykorzystywany jako dodatkowe zabezpieczenie w przypadku nie wyłączenia się pomp mimo, że poziom cieczy opadł poniżej poziomu wyłącz (minimalnego). Poziomy z pływaków nr 2 i nr 3 są wykorzystywane do pracy w trybie awaryjnym.



Rys. 1. Przepompownia

W przypadku układu pomiarowego składającego się z sondy pomiarowej z wyjściem analogowym (radarowa) oraz pływaków w trybie pracy automatycznej sterownik steruje pracą pomp według następującego algorytmu:

- załączanie robocze pomp odbywa się na podstawie analogowego pomiaru poziomu; przy czym odpowiednie wartości analogowe określają poziomy: *minimalny (wyłącz)*, *maksymalny (załącz)*, *maksymalny 2 (dołącz drugą)*,
- przy poziomie *alarmowym* uzyskanym z sondy radarowej generowany jest alarm o wysokim stanie medium w pompowni
- sygnalizatory pływakowe stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp i przelaniem się cieczy.

Poziom	Kolejność załączania pomp przy wzrastającym poziomie w zbiorniku	Kolejność wyłączania pomp przy opadającym poziomie w zbiorniku
SUCHOBIEG (pływak)	nie pracuje żadna z pomp (blokada elektryczna pracy pomp)	nie pracuje żadna z pomp (blokada elektryczna pracy pomp)
MINIMALNY (WYŁĄCZ)	nie pracuje żadna z pomp	następuje wyłączenie pomp
MAKSYMALNY (ZAŁĄCZ)	załącz jedną z pomp	pracują dwie pompy
MAKSYMALNY 2 (DOŁĄCZ DRUGĄ)	załącz drugą pompę	pracują dwie pompy
ALARMOWY	pracują dwie pompy (dodatkowo sygnał alarm)	pracują dwie pompy

Praca przepompowni w przypadku awarii sondy pomiarowej lub sterownika:

W sytuacji awarii sterownika lub sondy radarowej sterowanie przejmują pływaki nr 2 i 3 (poziom minimalny i poziom alarmowy). Załączenie pompy wystąpi w chwili podniesienia obydwu pływaków. Pompa zostanie wyłączona jeśli opadnie pływak Min. Pompy w trybie awaryjnym pracują naprzemiennie. Druga pompa w trybie awaryjnym dołączona zostanie po upływie czasu nastawionego na przekaźniku czasowym.

Zadaniem pływaków suchobiegu jest zabezpieczenie pompy przed pracą na sucho (zapowietrzeniu) oraz przegrzaniu. Aby pływak spełniał te założenia należy zawiesić go tak, aby wyzwał w połowie wysokości pompy. W przypadku wystąpienia suchobiegu pompy zostaną natychmiast wyłączone niezależnie od trybu pracy pomp.

2. PIERWSZE URUCHOMIENIE ROZDZIELNICY

Wszystkie prace w rozdzielnic powinny wykonywać osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Przed pierwszym uruchomieniem rozdzielnic należy:

- podłączyć przewody zasilające pomp, czujniki pomiarowe oraz sygnały zewnętrzne do zacisków oraz ograniczników przepięć zgodnie ze schematem elektrycznym
- podłączyć przewody zasilające rozdzielnicę do listwy zaciskowej X1 pod zaciski L1, L2, L3, N, PE.,
- przełączyć wyłącznik główny WG w pozycję „Sieć”,
- załączyć wyłączniki różnicowoprądowe Q1, Q2, Q3
- załączyć wyłączniki nadmiarowo-prądowe w rozdzielnic
- przełączyć przycisk ST1 - Stacyjkę w pozycję 1 w celu rozbrojenia alarmu,
- ustawić w sterowniku poziomy: **minimalny (wyłącz)**, **maksymalny 1 (załącz)**, **maksymalny 2 (dołącz drugą)** i **alarmowy** zgodnie z instrukcją panelu operatorskiego

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy dokonać wyboru trybu sterowania. Mamy do wyboru 2 tryby sterownia:

- ręczny – po ustawieniu przełącznika S1 w pozycję **Ręczny**. Wówczas sterowanie pomp odbywa przy użyciu przycisków **START**, **STOP**. W celu spompowania medium poniżej poziomu suchobiegu należy przytrzymać wciśnięty przycisk **START**. Spompowania medium poniżej poziomu suchobiegu należy dokonywać ostrożnie, tak aby nie doszło do zatarcia pompy,
- automatyczny – po ustawieniu przełącznika S1 w pozycję **Automatyczny**. Wówczas nad pracę czuwa sterownik na podstawie odczytów z czujników pomiarowych.

Załączanie rozdzielnic w trybie pracy z agregatu (jeżeli rozdzielnic jest przystosowana):

- przełączyć wyłącznik główny WG w pozycję 0,
- podłączyć przewód agregatu do wtyki WA znajdującej się z boku rozdzielnic,
- załączyć agregat według instrukcji agregatu,
- przełączyć wyłącznik główny WG w pozycję **Agregat**,

Po uzyskaniu odpowiednich parametrów pracy agregatu czujnik obecności i kolejności faz umożliwi pracę rozdzielnic.

W trybie pracy na agregacie może pracować **tylko jedna pompa**.

UWAGA!

Nie wyłączać agregatu gdy wyłącznik główny WG 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 powinny wykonywać osoba wykwalifikowana, przeszkolona i posiadająca odpowiednie uprawnienia.

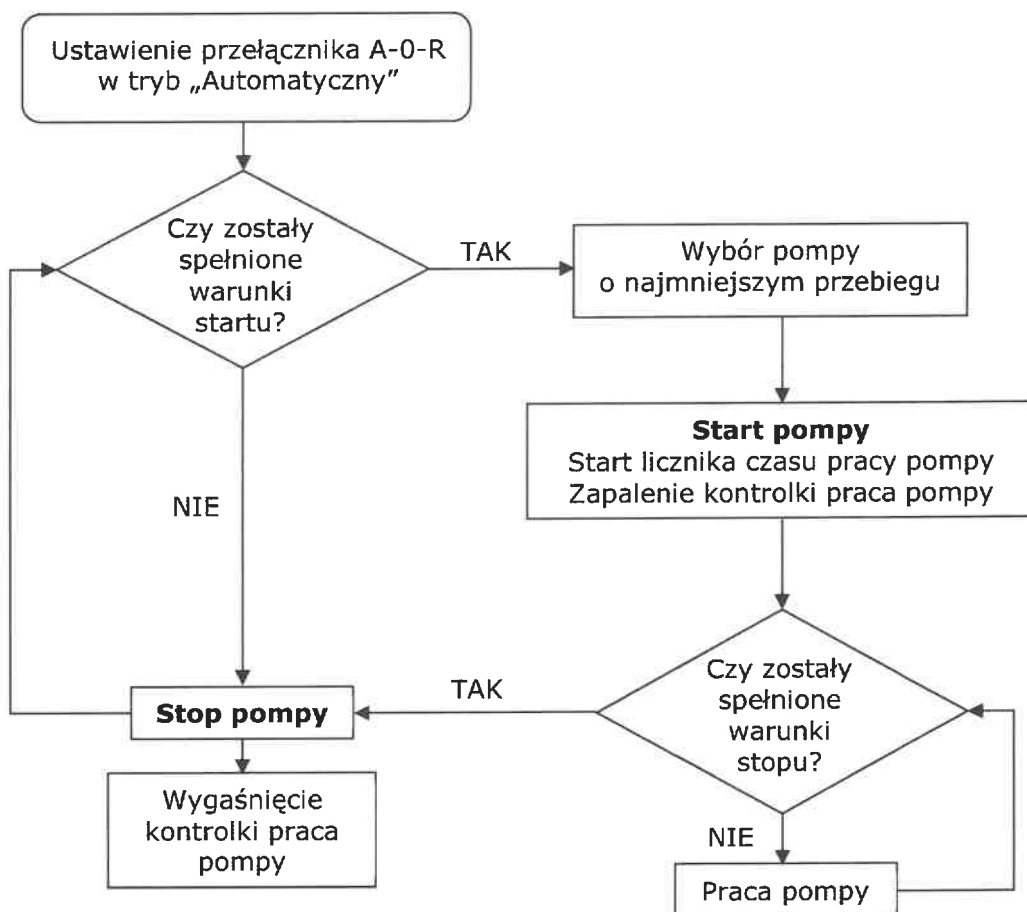
Systemy monitoringu

5

AL-P

3. ALGORYTMY PRACY

3.1 Cykl pracy przepompowni w trybie automatycznym



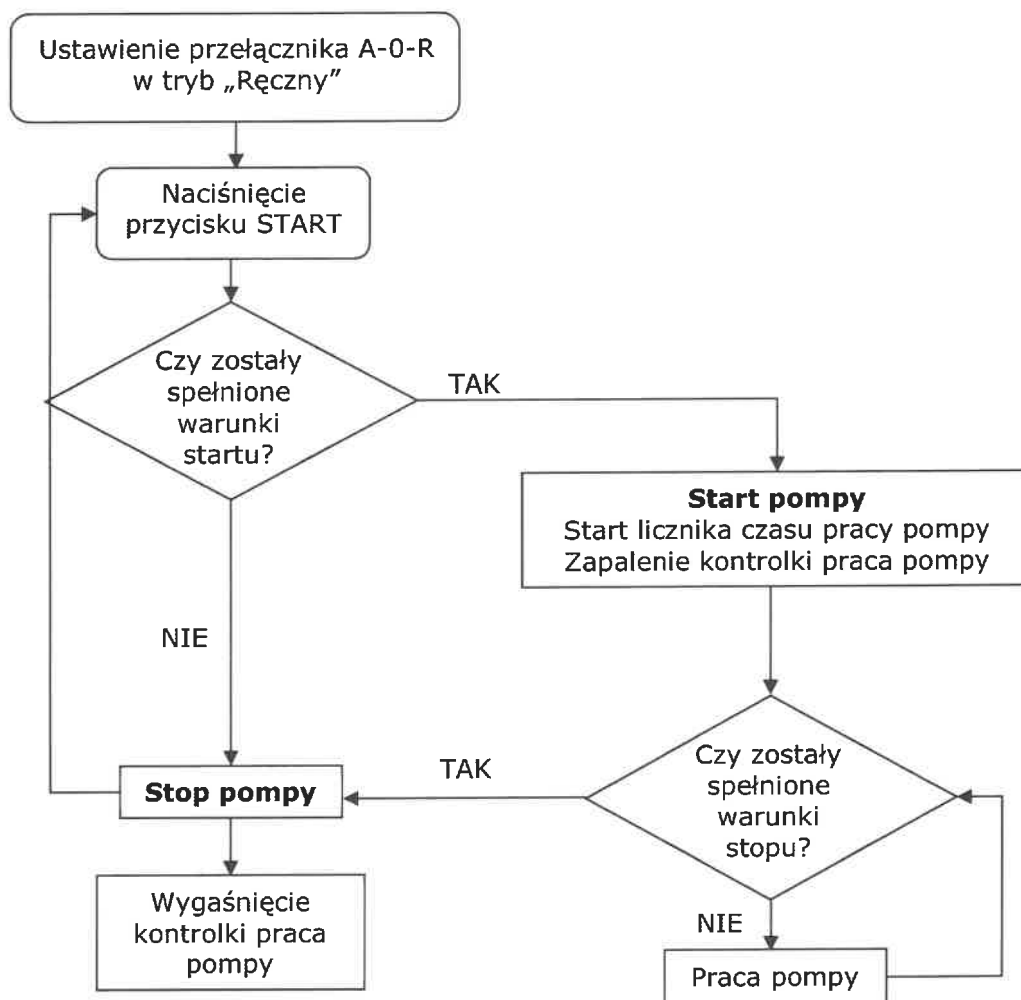
3.1.1 Warunki startu pompy w trybie automatycznym



3.1.2 Warunki stopu pompy w trybie automatycznym



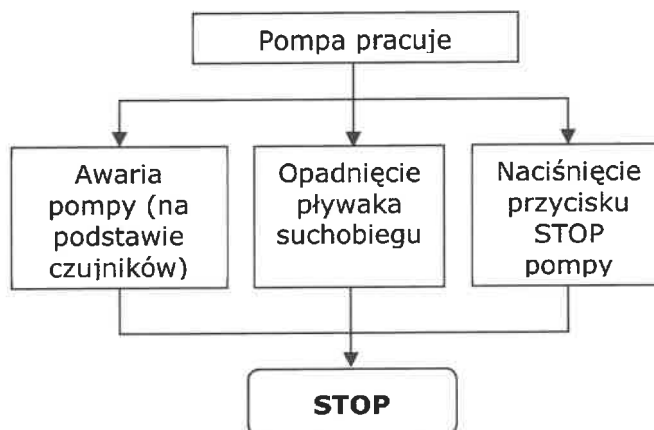
3.2 Cykl pracy przepompowni w trybie ręcznym



3.2.1 Warunki startu pompy w trybie ręcznym



3.2.2 Warunki stopu pompy w trybie ręcznym



Załącznik ST

Instrukcja Obsługi Sterownika S7-1200

Rozdzielniczy Przepompowni Ścieków

SPIS TREŚCI

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA STEROWNIKA S7-1200	3
2. OPIS PRZYJĘTYCH WEJŚĆ/WYJŚĆ STEROWNIKA S7-1200	4

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA STEROWNIKA S7-1200

Sterownik PLC Siemens S7-1200 przeznaczony jest do sterowania pracą przepompowni ścieków. Realizuje funkcje sterowania, regulacji, sygnalizacji oraz obsługi obiektu. Modułowa konstrukcja: po lewej stronie CPU znajdują się moduły komunikacyjne CP, po prawej moduły rozszerzeń wejść/wyjść binarnych i analogowych SM. Na CPU dostępne jest złącze do instalacji modułu płytki sygnałowej w dwóch wykonaniach jako wejścia/wyjścia binarne oraz jako wyjście analogowe.

Maksymalna konfiguracja:

- zintegrowany interfejs PROFINET/ETHERNET
- maksymalna liczba wejść/wyjść binarnych: 284
- wszystkie wejścia typu P – aktywny stan „1” (sink) oraz M – aktywny stan „0” (source)
- maksymalna liczba wejść/wyjść analogowych: 51
- zintegrowane 2 wejścia analogowe 0-10V DC
- zintegrowany zegar czasu rzeczywistego
- możliwość zmiany oprogramowania wewnętrznego (firmware)
- obsługa, diagnostyka, modyfikacja oprogramowania poprzez zintegrowany port ETHERNET
- wysuwalne listwy przyłączeniowe dla kabli sygnałowych dla wszystkich modułów



Rys. 1. Sterownik S7-1200

Dane techniczne (CPU 1214C):

- | | |
|--------------------------------|--|
| - napięcie zasilania: | 24 V DC (opcjonalnie 230VAC), |
| - wejścia binarne: | 14 wejść, |
| - wyjścia binarne: | 10 wyjść, |
| - wejścia analogowe: | 2 analogowe 0-10V, |
| - komunikacja: | port Ethernet 10/100 Mb/s, |
| - dodatkowe moduły sterownika: | moduły wejść/wyjść binarnych,
moduły wejść/wyjść analogowych,
moduły komunikacyjne (Profibus, Modbus), |
| - wymiary: | 110 x 100 x 75 [mm]. |

2. OPIS PRZYJĘTYCH WEJŚĆ/WYJŚĆ STEROWNIKA S7-1200

CPU S7-1200 wejścia binarne

Lp.	Oznaczenie na PLC	Opis	"0"	"1"
1	I0.0	Tryb pracy	ręczny	automatyczny
2	I0.1	Stan zasilania	nie prawidłowe	prawidłowe
3	I0.2	Awaria pompy P1	brak awarii	awaria
4	I0.3	Awaria pompy P2	brak awarii	awaria
5	I0.4	Otwarcie szafki	szafka otwarta	szafka zamknięta
6	I0.5	Pływak suchobieg	opuszczony	podniesiony
7	I0.6	Pływak Min	opuszczony	podniesiony
8	I0.7	Pływak Alarm	opuszczony	podniesiony
9	I1.0	Rozładowanie baterii	nie rozładowana	rozładowana
10	I1.1	Otwarcie włącznika	włącznik otwarty	włącznik zamknięty
11	I1.2	Praca pompy P1	nie pracuje	pracuje
12	I1.3	Praca pompy P2	nie pracuje	pracuje
13	I1.4	Stan zabezpieczenia przepięciowego	Zabezpieczenie wyzwolone	zabezpieczenie sprawne
14	I1.5	Przepływ sumaryczny impuls = 1m3	-----	-----

Dokumentacja techniczno-ruchowa rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej przepompowni ścieków

CPU S7-1200 wyjścia binarne

Lp.	Oznaczenie na PLC	Opis	"0"	"1"
1	Q0.0	Start pompy P1	stop	start
2	Q0.1	Start pompy P2	stop	start
3	Q0.2	Załączenie sygnalizatora optycznego	wyłącz	załącz
4	Q0.3	Załączenie sygnalizatora dźwiękowego	wyłącz	załącz

Moduł SM 1234 wejścia/wyjścia analogowe

Oznaczenie na PLC	Opis	typ sygnału
O0+	Sygnał do układu dozującego	4 - 20 mA
I0+	Poziom w zbiorniku z sondy radarowej	4 - 20 mA
I1+	Przepływ chwilowy z przetwornika przepływomierza	4 - 20 mA
I3+	Poziom chemii w stacji dozującej	4 - 20 mA

Moduł SM 1221 wejścia binarne

Lp.	Oznaczenie na PLC	Opis	"0"	"1"
1	I1.0	Stacyjka	obiekt uzbrojony	obiekt rozbrojony
2	I1.1	Poziom chemii	poziom niski	poziom wysoki

Załącznik PO

Instrukcja Obsługi Panelu Operatorskiego

SPIS TREŚCI

1. OPIS EKRANÓW	3
1.1 Panel Główny	3
1.2 Panel Liczniki	4
1.3 Panel Licznik przepływomierza	4
1.4 Panel Nastawy poziomów	5
1.5 Panel Nastawy poziomów - edycja	6
1.6 Panel Opcje	7
1.7 Panel Nastawy czasów	8
1.8 Panel Kalibracja zakresów wejść analogowych	9
1.9 Panel Logowanie użytkownika	9
2. DOKONYWANIE NASTAW	10
3. WSKAZÓWKI PRZY WYSTĄPIENIU MOŻLIWYCH PROBLEMÓW	11

1. OPIS EKRANÓW




1.1 Panel Główny







Rys. 1 Panel główny

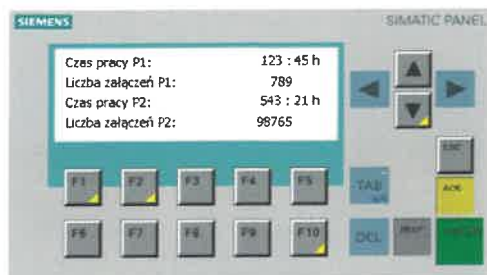
Panel główny przedstawia podstawowe informacje pracy pompowni tj.:

- aktualny poziom ścieków,
- aktualny przepływ chwilowy,
- aktualny status pomp:
 - praca,
 - stop,
 - awaria,
- aktualna data, godzina w sterowniku PLC.

Mając wyświetlony ekran „Panel główny” przyciski  ...  oraz  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - wyświetlenie ekranu „Liczniki”,
-  - wyświetlenie ekranu „Nastawy poziomów”,
-  - wyświetlenie ekranu „Kalibracji zakresów wejść analogowych”,
-  - wyświetlenie ekranu „Alarmy”.

1.2 Panel Liczniki



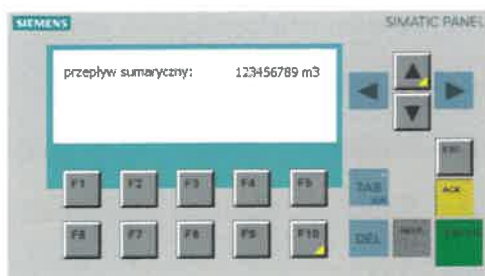
Rys. 2 Panel Liczników pracy pomp

Panel „Liczniki” umożliwia operatorowi odczyt liczników czasu pracy oraz liczby załączeń zespołów pompowych.

Mając wyświetlony ekran „Liczniki” przyciski ... oraz są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:




- kasowanie wartości liczników dla pompy P1,
- kasowanie wartości liczników dla pompy P2,
- powrót do ekranu „Panel główny”,
- wyświetlenie ekranu „Licznik przepływomierza”.



1.3 Panel Licznik przepływomierza



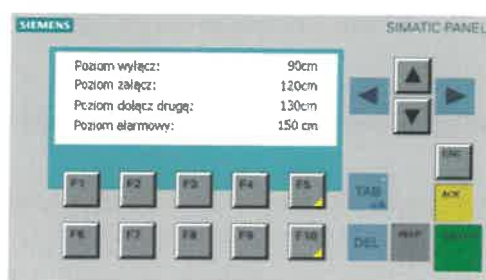
Rys. 3 Panel Licznik przepływomierza

Panel „Licznik przepływomierza” umożliwia operatorowi odczyt sumarycznego licznika ilości przepompowanego medium.

Mając wyświetlony ekran „Licznik przepływomierza” przyciski  ...  oraz  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - powrót do ekranu „Panel główny”,
-  - powrót do ekranu „Liczniki”,



1.4 Panel Nastawy poziomów





Rys. 4 Panel Nastawy poziomów

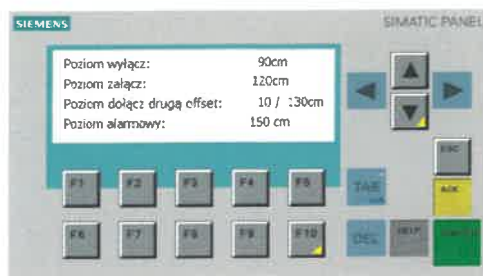
Panel „Nastawy poziomów” umożliwia operatorowi podgląd wartości nastaw poziomów procesowych takich jak:

- poziom wyłącz – poziom medium, przy którym następuje wyłączenie zespołów pompowych
- poziom załącz – poziom medium, przy którym następuje włączenie jednej z pomp
- poziom dołącz drugą – poziom medium, przy którym następuje włączenie drugiej pompy, pod warunkiem pracy już jednej z pomp.
- poziom alarmowy – poziom medium, przy którym generowany jest alarm o wysokim stanie medium w pompowni

Mając wyświetlony ekran „Nastawy poziomów” przyciski  ...  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - wyświetlenie ekranu „Nastawy poziomów – edycja”,
-  - powrót do ekranu „Panel główny”.

1.5 Panel Nastawy poziomów - edycja



Rys. 5 Panel Nastawy poziomów – edycja

Panel „Nastawy poziomów - edycja” umożliwia operatorowi edycję wartości nastaw poziomów procesowych takich jak:

- poziom wyłącz – poziom medium, przy którym następuje wyłączenie zespołów pompowych
- poziom załącz – poziom medium, przy którym następuje włączenie jednej z pomp
- poziom dołącz drugą offset – wartość, o jaka ma wzrosnąć poziom mierzonego medium, w celu dołączenia kolejnej pompy, pod warunkiem pracy już jednej z pomp.




W powyższym przykładzie: 10 / 130cm



wartość 10 (edytowalna) oznacza, że poziom dołącz drugą (wartość wyświetlana po ukośniku / 130cm) wynosił będzie:

„poziom załącz pompę” + „poziom dołącz drugą offset” tj. 120cm + 10cm = 130cm

- poziom alarmowy – poziom medium, przy którym generowany jest alarm o wysokim stanie medium w pompowni

Sposób wprowadzania danych przedstawiony został w rozdziale „Edycja parametrów”

Mając wyświetlony ekran „Licznik przepływomierza” przyciski  ...  oraz  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - powrót do ekranu „Panel główny”,
-  - przejście pomiędzy wartościami edytowalnymi lub wyświetlenie ekranu „Opcje”,

1.6 Panel Opcje



Rys. 6 Panel Opcje

Panel „Opcje” umożliwia operatorowi aktywację lub dezaktywację następujących opcji:

- kontrola stycznika – uruchamia procedurę programowego sprawdzania zaciągnięcia stycznika pompy.

Po włączeniu tej opcji program kontroluje czy w określonym czasie po wystawieniu rozkazu załączyć pompę zostanie załączony odpowiedni stycznik. Jeżeli czas kontroli załączenia stycznika zostanie przekroczony wygenerowany zostanie alarm awarii pompy.

Błąd ten kasowany jest automatycznie po spompowaniu medium do poziomu wyłącz. Funkcja kontroli stycznika powiązana jest z opcją „El. Blok. pracy równoległej” (elektryczna blokada pracy równoległej).

Do prawidłowej kontroli załączenia stycznika należy odpowiednio aktywować lub dezaktywować opcję EL. Blok. Pracy równoległej – która wynika z fizycznego połączenia w układzie sterowania zespołami pompowymi.





- kontrola czasu pracy - uruchamia procedurę programowego sprawdzania maksymalnego czasu pracy pompy w jednym cyklu pompowania.




Po włączeniu tej opcji dana pompa w jednym cyklu pompowania może pracować maksymalnie z nastawionym czasem, po czym odliczy czas odpoczynku (parametry nastawialne na ekranie „Nastawy czasów”).

- sygnalizator dźwiękowy – aktywuje lub dezaktywuje funkcję sygnału dźwiękowego w syrence alarmowej.

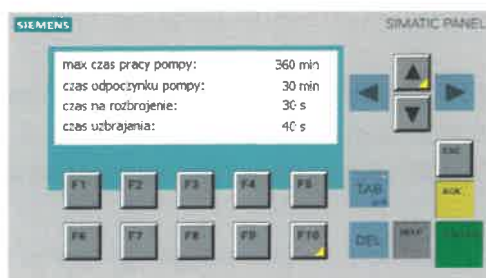
☐ ON oznacza funkcję aktywną

☐ OFF oznacza funkcję nieaktywną

Mając wyświetlony ekran „Opcje” przyciski  ...  oraz  lub  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - powrót do ekranu „Panel główny”,
-  - przejście pomiędzy wartościami edytowalnymi lub wyświetlenie ekranu „Nastawy poziomów - edycja”,
-  - przejście pomiędzy wartościami edytowalnymi lub wyświetlenie ekranu „Nastawy czasów”,




1.7 Panel Nastawy czasów





Rys. 7 Panel Nastawy czasów

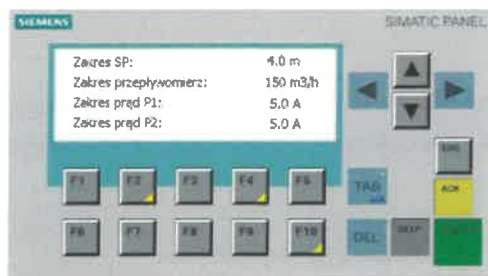
Panel „Nastawy czasów” umożliwia operatorowi edycję wartości nastaw poziomów procesowych takich jak:

- max czas pracy pomp – w przypadku aktywacji opcji „Kontrola czasu pracy” jest to czas ciągłej pracy, po którym musi nastąpić czas odpoczynku,
- czas odpoczynku pompy - w przypadku aktywacji opcji „Kontrola czasu pracy” jest to czas odpoczynku pompy, po odliczeniu maksymalnego czasu pracy pompy.
- czas na rozbrojenie – jest to czas zwłoki wywołania alarmu „włamanie do obiektu” potrzebny do rozbrojenia obiektu przez operatora
- czas uzbrajania – jest to czas zwłoki funkcji kontroli włamania do obiektu potrzebny operatorowi do zamknięcia obiektu po jego uprzednim uzbrojeniu

Mając wyświetlony ekran „Nastawy czasów” przyciski  ...  oraz  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:

-  - powrót do ekranu „Panel główny”,
-  - przejście pomiędzy wartościami edytowalnymi lub wyświetlenie ekranu „Opcje”,



1.8 Panel Kalibracja zakresów wejść analogowych






Rys. 8 Panel Kalibracji zakresów wejść analogowych

Panel „Kalibracji zakresów wejść analogowych” umożliwia operatorowi edycję wartości nastaw poziomów procesowych takich jak:


- Zakres SP - jest to zakres pomiarowy sondy poziomu
- Zakres przepływomierz – jest to zakres wyskalowania wyjścia prądowego w przetworniku przepływomierza
- Zakres prąd P1 – jest to zakres pomiarowy przekładnika prądowego pompy P1 (jeżeli jest)
- Zakres prąd P2 – jest to zakres pomiarowy przekładnika prądowego pompy P2 (jeżeli jest)







Mając wyświetlony ekran „Nastawy czasów” przyciski  ...  są przyciskami funkcyjnymi, umożliwiającymi wyświetlenie następujących paneli:




-  - przywracanie wartości nastaw z pamięci sterownika,
-  - zapisywanie wartości nastaw do pamięci sterownika,
-  - powrót do ekranu „Panel główny”,


1.9 Panel Logowanie użytkownika

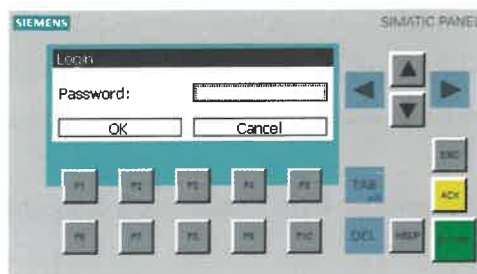
Dostęp do menu kalibracji zakresów wejść analogowych zabezpieczony został funkcją logowania użytkownika. Ma to na celu zabezpieczenie zmiennych procesowych przed ingerencją osób nieuprawnionych.

W celu uzyskania dostępu do tych nastaw na panelu głównym należy przycisnąć klawisz .




Pojawi się okno logowania użytkownika. Strzałkami  lub  należy wybrać pole „Password” (zostanie otoczone ramką), przycisnąć klawisz ENTER , przyciskami  ...  wprowadzamy hasło, po czym ponownie przyciskamy klawisz ENTER .

Strzałkami  lub  należy wybrać pole „OK” (zostanie otoczone ramką), potwierdzić przyciskiem ENTER .



Panel powróci do ekranu „Panel główny”. Po ponownym przyciśnięciu przycisku  możliwe będzie wyświetlenie ekranu „Kalibracja zakresów wejść analogowych”




Rys. 9 Panel Logowania




W przypadku rezygnacji z wpisu hasła należy strzałkami  lub  wybrać pole „Cancel” (zostanie otoczone ramką), a następnie przycisnąć klawisz ENTER .





2. DOKONYWANIE NASTAW

W celu dokonania nastawy danego parametru (pola z możliwością edycji) należy przy wyświetlonym panelu z danym parametrem przycisnąć strzałkę w górę  lub dół  parametry z możliwością edycji zostaną otoczone ramką.




Aby dokonać zmiany należy przycisnąć klawisz ENTER  (u dołu panela)

Następnie strzałkami prawo  lewo  wybrać cyfrę, którą chcemy zmienić.

Żądana cyfra powinna zostać podświetlona 130. W tym momencie strzałkami góra  dół  można dokonać zmiany wartości. Po dokonaniu nastaw wprowadzoną wartość należy zatwierdzić przyciskiem ENTER .

W przypadku braku cyfry możliwej do korekty tj.: zmiana wartości 70 na 110 należy strzałkami prawo  lewo  ustawić kursor przed cyfrą 70 (przed cyfrą mruga pionowa kreska |70), następnie urzuwając przycisków funkcyjnych  ...  (gdzie F1=1, F2=2...F9=9, F10=0) wprowadzić żadaną wartość.

Po dokonaniu zmian zatwierdzić klawiszem ENTER .

W przypadku wyboru opcji należy, przy wyświetlonym ekranie Opcje, strzałkami góra  dół  wybrać interesującą nas opcję, zaznaczony przycisk **ON** lub **OFF**, a następnie klawiszem ENTER  przełączyć go w stan przeciwny.

3. WSKAZÓWKI PRZY WYSTĄPIENIU MOŻLIWYCH PROBLEMÓW

Na panelu zamiast wskazywanych wartości poziomu wświetlane jest 0

- sprawdzić nastawę wartości zakresu sondy - panel Kalibracji zakresów wejść analogowych
- sprawdzić połączenie elektryczne pomiędzy sondą pomiarową a sterownikiem PLC
- sprawdzić sondę pomiarową

Na panelu brak wskazań przepływu chwilowego pomimo pracującej pompy

- sprawdzić połączenie elektryczne pomiędzy przetwornikiem przepływomierza a sterownikiem PLC
- sprawdzić zasilanie przetwornika przepływomierza
- sprwadzić poprawność podłączenia przepływomierza (cewka pomiarowa a przetwornik)

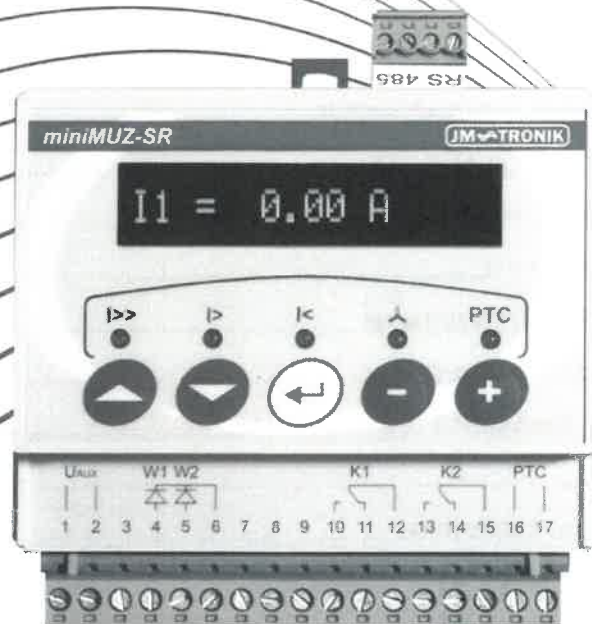
Na panelu zamiast wskazywanych wartości wświetlane są #####

- sprawdzić połączenie panela ze sterownikiem PLC

Panel nie wskazuje żadnych wartości

- sprawdzić poprawność zasilania

W przypadku braku możliwości usunięcia problemu usterkę zgłosić wykonawcy systemu.



miniMUZ-SR

ZABEZPIECZENIE CYFROWE

SILNIKÓW NISKIEGO NAPIĘCIA (wersja 1)

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

JM-TRONIK

Warszawa
wersja 23-1-1-3

DATA UTWORZENIA: 2014-06-18
DATA MODYFIKACJI: 2016-11-17

SPIS TREŚCI

1.	OPIS OGÓLNY	3
2.	DANE TECHNICZNE	4
3.	OPIS OBSŁUGI	6
4.	ZABEZPIECZENIA	8
4.1.	ZABEZPIECZENIE ZWARCIOWE	8
4.2.	ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE	8
4.3.	ZABEZPIECZENIE OD ASYMETRII	12
4.4.	ZABEZPIECZENIE PODPRĄDOWE	12
4.5.	ZABEZPIECZENIE PTC	12
4.6.	ZABEZPIECZENIE ZEWNĘTRZNE	12
4.7.	WEJŚCIA DWUSTANOWE	13
4.8.	POZOSTAŁE PARAMETRY	13
5.	KOMUNIKACJA	14
5.1.	STEROWANIE I KASOWANIE	14
5.2.	ODCZYT REJESTRÓW	15
5.2.1.	ODCZYT POMIARY	15
5.2.2.	ODCZYT ZDARZEN	17
5.2.3.	ODCZYT NASTAW	17
5.3.	BŁĘDY	19
6.	SCHEMAT IDEOWY	20
7.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO	20
8.	WYMIARY ZEWNĘTRZNE	21

1. OPIS OGÓLNY

Przełącznik miniMUZ-SR przeznaczony jest do zabezpieczania silników niskiego napięcia od skutków zwarć, przeciążeń, asymetrii, pracy silnika niedociążonego i nadmiernej temperatury. Przełącznik wyposażony jest w 2 wejścia dwustanowe, 2 wyjścia dwustanowe, wyświetlacz OLED, klawiaturę membranową i 5 diod sygnalizacyjnych. Przewody prądowe przewlekane są przez otwory umieszczone na ściankach bocznych przełącznika.

Przełącznik miniMUZ-SR może być wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 485 umożliwiający m.in. odczyt pomiarów, nastaw oraz ostatniego zdarzenia. Możliwe jest również kasowanie (kwitowanie) ostatniego zdarzenia oraz sterowanie wyjściami. Zainstalowanie przełącznika w wersji z pokrywą z pleksiglasu umożliwia plombowanie urządzenia przed możliwością zmiany nastaw.

Cechy przełącznika to:

- zabezpieczenie zwarciorowe;
- zabezpieczenie przeciążeniowe (charakterystyka zależna);
- zabezpieczenie przed asymetrią prądów fazowych;
- zabezpieczenie podprądowe chroniące przed pracą silnika niedociążonego;
- zabezpieczenie termiczne chroniące od nadmiernej temperatury silnika;
- zabezpieczenie zewnętrzne pobudzane sygnałem dwustanowym;
- rejestracja zdarzeń ostatniego zadziałania zabezpieczenia - dostępna również po zaniku napięcia zasilania;
- prosta obsługa dzięki zastosowaniu dużego czytelnego wyświetlacza OLED pokazującego: wartości prądów fazowych, przyczynę zadziałania zabezpieczenia, aktualne nastawy zabezpieczenia;
- sygnalizacja pobudzenia zabezpieczenia (diody LED informujące o przyczynie działania);
- dostęp do nastaw za pomocą hasła;
- programowalne 2 przełączniki wyjściowe, programowalne 2 wejścia pozwalające na: zdalne blokowanie zabezpieczeń, kasowanie, zmianę ekranu, zabezpieczenie zewnętrzne);
- wyjście komunikacyjne RS-485 w protokole ModBUS (opcja);
- montaż na szynie DIN 35 mm;
- pokrywa z pleksi na płytę czołową (opcja).

2. DANE TECHNICZNE

ZASILANIE NAPIĘCIEM POMOCNICZYM AC/DC		WARTOŚCI
Napięcie pomocnicze znamionowe (zakres roboczy)	DC	110, 220 V DC (80 – 300 V DC)
	AC	230 V AC (88 – 265 V AC)
	(inne na zamówienie)	
Maksymalny pobór mocy		3 W (VA)

OBWODY POMIAROWE PRĄDÓW (po stronie wtórnej przekładników)		WARTOŚCI
Prąd bazowy		2 – 5,5 A (wersja SRP)
		5 – 20 A (wersja SR20)
		20 – 100A* (wersja SR100)
Częstotliwość znamionowa		50 Hz
Dokładność		5% ± 1 cyfra
(*) wersja SR-100 posiada ograniczenie nastawy funkcji zwarciowej na 800A		

PARAMETRY ZABEZPIECZEŃ		WARTOŚCI
Klasa dokładności zabezpieczeń		jak dla pomiarów
Czas własny		30 – 40 ms
Czas powrotu		< 100 ms
Klasa dokładności członów czasowych*		1
(*) czas zadziałania zabezpieczenia równy jest sumie zaprogramowanego czasu zwłoki i czasu własnego przekaźnika		

WYJŚCIA DWUSTANOWE		WARTOŚCI
Zdolność łączeniowa załącz		8 A
Zdolność łączeniowa wyłącz		5 A (230 V AC $\cos\varphi = 0,4$)
		0,1 A (220 V DC, L/R = 40 ms)
		0,4 A (220 V DC, L/R = 0)
Obciążenie trwałe		8 A

WEJŚCIA DWUSTANOWE		WARTOŚCI
Napięcie znamionowe		24 V, 110 V, 220 V
		inne na zamówienie
Pobór prądu przy napięciu znamionowym		4 mA

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Zgodność z normami		PN-EN 61000-4-2:1999+A2:2003
		PN-EN 61000-4-3:2007+A1:2008
		PN-EN 61000-4-4:2005
		PN-EN 61000-4-5:2006
		PN-EN 61000-4-6:2008
		PN-EN 60255-26:2014-01E
Spełnienie dyrektyw	Urządzenia niskiego napięcia	2006/95/WE
	Kompatybilność elektromagnetyczna	2004/108/WE
Rok wprowadzenia oznaczenia CE		2008

INNE	WARTOŚCI
Temperatura pracy	-20 – 45°C
Temperatura składowania	-40 – 60°C
Wilgotność względna	< 80% przy 35°C
Gabaryty	100 x 84 x 101 mm
Średnia otworu prądowego	9 mm
	5 kV, 1,2/50 μs
Masa	0,4 kg
Wytrzymałość elektryczna izolacji	2 kV, 50 Hz, 60 s
	5 kV, 1,2/50 μs

3. OPIS OBSŁUGI

Przełącznik wyposażony jest w 16-znakowy wyświetlacz OLED, 5 diod LED i 5 przycisków służących do obsługi przełącznika. Są to przyciski przewijania w dół ↓, przewijania w górę ↑, enter ↵, zwiększania „+” i zmniejszania wartości nastawy „-”.

Wyświetlacz przełącznika może pracować w następujących trybach: POMIAR, KOD, NASTAWY, ZABEZPIECZENIE.

Tryb POMIAR – wyświetlanie bieżących pomiarów

Przyciski ↑ i ↓ powodują wyświetlanie:

I1 = 0 A – bieżącej wartości prądu I1

I2 = 0 A – bieżącej wartości prądu I2

I3 = 0 A – bieżącej wartości prądu I3

%Q = 0% - wartości procentowej zużytej pojemności cieplnej silnika

UŻYTKOWNIK lub ADMINISTRATOR – bieżący tryb dostępu do nastaw. Naciśnięcie przycisku Enter powoduje przejście w tryb KOD.

NASTAWY – naciśnięcie przycisku Enter powoduje przejście w tryb NASTAWY.

Tryb KOD – wpisywanie kodu przejścia w tryb dostępu do nastaw ADMINISTRATOR.

Na wyświetlaczu pojawia się wiersz: KOD = 000

Należy przyciskami + i – nastawić kod i nacisnąć przycisk Enter. Wyświetlacz powróci w tryb POMIAR i jeżeli podany był prawidłowy kod tryb dostępu do nastaw zmieni się na ADMINISTRATOR.

Fabryczny kod: 001.

Jeżeli klawiatura nie będzie używana przez czas dłuższy niż 10min tryb dostępu zostanie automatycznie zmieniony na UŻYTKOWNIK.

Tryb NASTAWY – podgląd i zmiana nastaw.

Naciskanie przycisków ↓ i ↑ powoduje przeglądanie nastaw:

Izn – prąd znamionowy przekładników prądowych (tylko w wersji SR-5)

Ib – prąd bazowy chronionego elementu (silnika)

kl>> - współczynnik zabezpieczenia zwarcowego

tl>> - czas zwłoki zabezpieczenia zwarcowego

PI>> - sposób działania zabezpieczenia zwarcioviego

RI> - rodzaj charakterystyki zabezpieczenia przeciążeniowego

tst - czas stygnięcia

ktl> - współczynnik czasowy zabezpieczania przeciążeniowego

PI>> - sposób działania zabezpieczenia przeciążeniowego

kasy - współczynnik zabezpieczenia od asymetrii obciążenia

tasy - czas zwłoki zabezpieczenia od asymetrii obciążenia

Pasy – sposób działania zabezpieczenia od asymetrii obciążenia

kl< - współczynnik zabezpieczenia podprądowego

tl< - czas zwłoki zabezpieczenia podprądowego

PI< - sposób działania zabezpieczenia podprądowego

PPTC – sposób działania zabezpieczenia PTC

PZEW – sposób działania zabezpieczenia ZEW

TZEW Tryb działania zabezpieczenia ZEW

WE1 – sposób działania wejścia 1

WE2 – sposób działania wejścia 2

K2 – sposób działania wyjścia 2

NET – numer sieciowy

KOD – kod dostępu do nastaw (wartość pojawia się tylko, jeśli tryb ADMINISTRATOR).

Zmiana nastawy (tylko w trybie ADMINISTRATOR).

Wartość wyświetlanej nastawy może być zmieniana za pomocą przycisków + i -. Po ustawieniu żądanej wartości przyciski \leftarrow i \rightarrow umożliwiają przeniesienie się do następnej nastawy. Po zmianie wszystkich wartości nastaw naciśnięcie przycisku Enter powoduje powrót w tryb POMIAR i zachowanie zmienionych parametrów w pamięci nieulotnej.

Tryb ZABEZPIECZENIE

Zadziałanie zabezpieczenia powoduje przejście wyświetlacza w tryb ZABEZPIECZENIE. Na wyświetlaczu pojawia się nazwa zabezpieczenia i maksymalny prąd w chwilę przed zadziałaniem. Zadziałanie zabezpieczenia można skwitować przyciskiem Enter.

4. ZABEZPIECZENIA

Poszczególne zabezpieczenia można nastawić jako (nastawa P...): nieaktywne, K1 (po zadziałaniu zostaje pobudzone wyjście K1), K2 (po zadziałaniu zostaje pobudzone wyjście K2), K1+K2 (po zadziałaniu zostają pobudzone wyjścia K1 i K2). Pobudzenie wyjść trwa do momentu skwitowania zadziałania przyciskiem Enter.

Zadziałanie zabezpieczenia sygnalizowane jest pobudzeniem odpowiednich wyjść, wyświetleniem komunikatu na wyświetlaczu i pobudzeniem odpowiedniej diody LED.

Pobudzenie zabezpieczenia sygnalizowane jest miganiem odpowiedniej diody LED.

Po zaniku napięcia zasilania i jego powrocie wyjścia i diody LED zostają ustawione w stan taki jak przed zanikiem zasilania, na wyświetlaczu wyświetlane jest ostatnie nieskasowane zdarzenie.

Nastawy zabezpieczeń dokonywane są względem prądu bazowego:

	(0,2 – 5,5) A dla SR-5
Prąd bazowy - Ib	(5 – 20) A dla SR-20
	(10 – 100) A dla SR-100

Wersja SR-5 przystosowana jest do współpracy z przekładnikami prądowymi o prądzie znamionowym wtórnym 5A. Dodatkowym wprowadzanym parametrem jest prąd znamionowy strony pierwotnej przekładnika prądowego.

Prąd znamionowy strony pierwotnej przekładnika prądowego - Izn	(5 – 2000) A
--	--------------

4.1. ZABEZPIECZENIE ZWARCIOWE

Warunek pobudzenia: $\max(I1, I2, I3) \geq kI \gg \cdot Ib$

Po odliczeniu czasu zwłoki $tI \gg$ następuje zadziałanie zabezpieczenia.

(*) wersja SR-100 posiada ograniczenie nastawy funkcji zwarciowej na 800A

$kI \gg$ (1,2 – 10,0)	współczynnik zabezpieczenia
$tI \gg$ (0,00 – 9,99) s	czas zwłoki zabezpieczenia
$PI \gg$ (NIEAKT; K1; K2; K1,K2)	sposób działania zabezpieczenia

4.2. ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE

Czas zwłoki zadziałania zabezpieczenia uzależniony jest od wartości prądu.

Zabezpieczenie wyposażone jest w 4 typy charakterystyk wybierane parametrem $RI \gg$: łagodna, normalna, stroma i bardzo stroma. Charakterystyki mogą być przesuwane w osi pionowej za pomocą nastawy $ktI \gg$ - jest to mnożnik czasu zadziałania zabezpieczenia.

Zabezpieczenie wyposażone jest w pamięć termiczną tst . Jest to czas potrzebny na przejście od stanu maksymalnego nagrzania (w chwilę przed zadziałaniem zabezpieczenia) do powrotu zabezpieczenia do stanu początkowego. Czas tst również mnożony jest przez nastawę $ktI \gg$.

Stan nagrzania silnika wyświetlany jest procentowo w trybie POMIAR (wartość %Q).

Charakterystyki

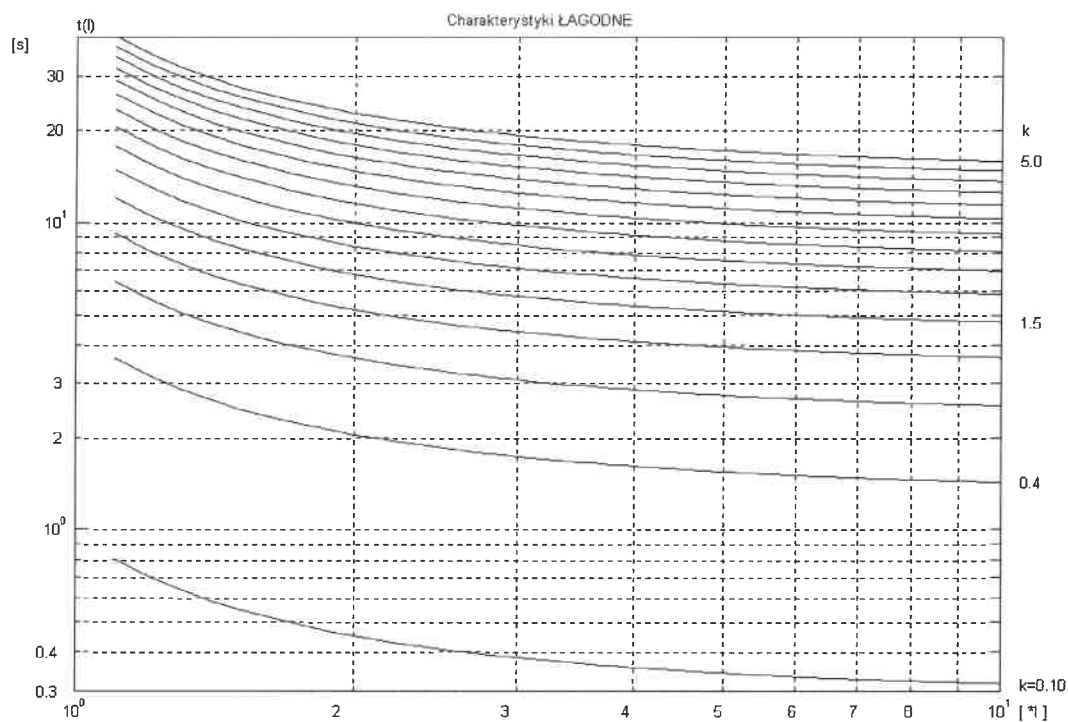
Oznaczenia:

$$I = \frac{\max(I_1, I_2, I_3)}{I_b}$$

Charakterystyka łagodna

Czas zadziałania zabezpieczenia oblicza się ze wzoru:

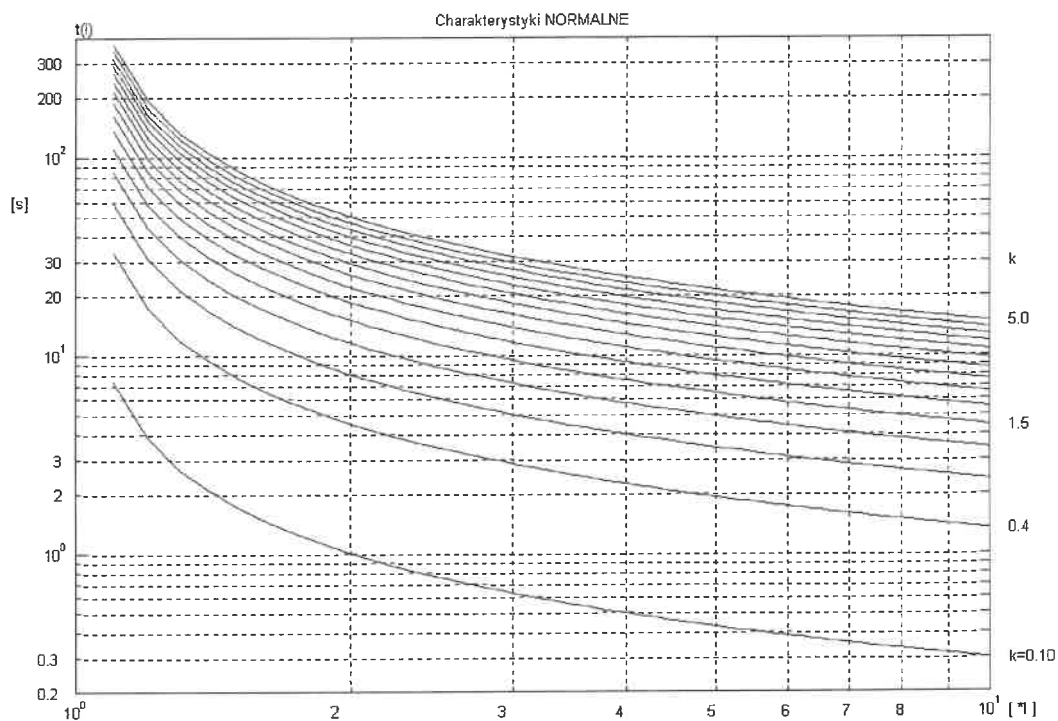
$$t(I) = \frac{1}{0,339 - \frac{0,236}{I}} \cdot ktI >$$



Charakterystyka normalna

Czas zadziałania zabezpieczenia oblicza się ze wzoru:

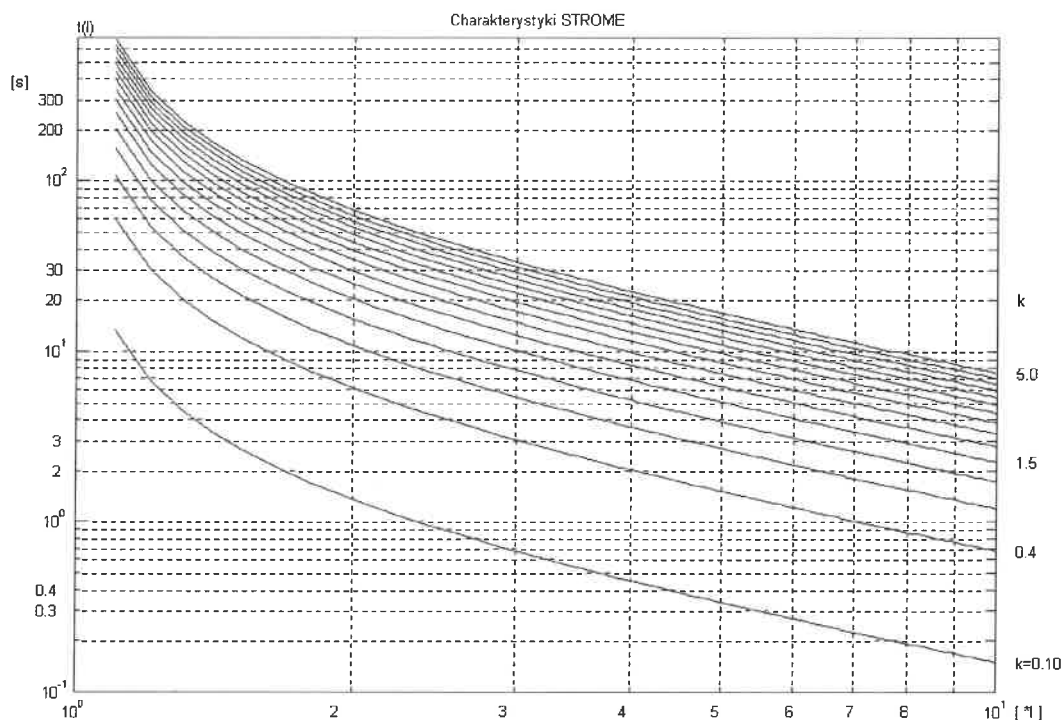
$$t(I) = \frac{0,14}{I^{0,02} - 1} \cdot k t I >$$



Charakterystyka stroma

Czas zadziałania zabezpieczenia oblicza się ze wzoru:

$$t(I) = \frac{13,5}{I - 1} \cdot ktI >$$



Charakterystyka bardzo stroma

Czas zadziałania zabezpieczenia oblicza się ze wzoru:

$$t(I) = \frac{80}{I^2 - 1} \cdot ktI >$$

RI>
(ŁAGODNA, NORMALNA, STROMA, B.STROMA)

rodzaj charakterystyki zabezpieczenia

tst
(1 – 1000) s

czas stygnięcia

ktI>
(0,1 – 90,0)

mnożnik czasu charakterystyki

PI>
(NIEAKT; K1; K2; K1,K2)

sposób działania zabezpieczenia

4.3. ZABEZPIECZENIE OD ASYMETRII

Warunek pobudzenia:

$$\max(I_1, I_2, I_3) - \min(I_1, I_2, I_3) \geq k_{asy} \cdot I_b$$

Po odliczeniu czasu zwłoki tasy następuje zadziałanie zabezpieczenia.

$k_{l<}$
(0,2 – 0,9)

współczynnik zabezpieczenia

tasy
(0,1 – 20,0) s

czas zwłoki zabezpieczenia

Pasy
(NIEAKT; K1; K2; K1,K2)

sposób działania zabezpieczenia

4.4. ZABEZPIECZENIE PODPRĄDOWE

Warunek pobudzenia:

$$\max(I_1, I_2, I_3) \leq k_{l<} \cdot I_b$$

Po odliczeniu czasu zwłoki t_{l<} następuje zadziałanie zabezpieczenia.

$k_{l<}$
(0,2 – 0,9)

współczynnik zabezpieczenia

t_{l<}
(1 – 600) s

czas zwłoki zabezpieczenia

P_{l<}
(NIEAKT; K1; K2; K1,K2)

sposób działania zabezpieczenia

4.5. ZABEZPIECZENIE PTC

Warunek pobudzenie: rezystancja podłączona na wejście PTC > 3700 – 3900 Ω

Warunek odwzbudzenia: rezystancja podłączona na wejście PTC < 1900 – 2100 Ω

Rezystancja w stanie nieaktywnym 1500 Ω.

Czas zwłoki zadziałania ustawiony jest na 1 s.

PPTC
(NIEAKT; K1; K2; K1,K2)

sposób działania zabezpieczenia

4.6. ZABEZPIECZENIE ZEWNĘTRZNE

Zabezpieczenie reaguje na pobudzenie wejścia dwustanowego.

PZEW
(NIEAKT; K1; K2; K1,K2)

sposób działania zabezpieczenia

TZEW
(B POD.; Z.POD.)

tryb działania zabezpieczenia zewnętrznego

Tryb działania zabezpieczenia zewnętrznego (parametr TZEW) decyduje o tym czy wybrane wyjście zostanie pobudzone do czasu odzwbudzenia wejścia (B.PODT.) lub do czasu skasowania (Z PODT.)

Możliwa jest konfiguracja, aby pobudzane były wyjścia przekąźnikowe K1, K2 lub oba jednocześnie. Działanie zabezpieczenia może być blokowane przez pobudzenie (stan wysoki) wejścia.

4.7. WEJŚCIA DWUSTANOWE

Nastawy decydujące o sposobie działania wejść dwustanowych.

Pobudzenie danego wejścia może powodować:

NIEAKT. – wejście nieaktywne

BLK.I>> - blokada zabezpieczenia zwarciovego

BLK.I> - blokada zabezpieczenia przeciążeniowego

BLK.ASY - blokada zabezpieczenia od asymetrii

BLK.PTC – blokada zabezpieczenia PTC

BLK.ZAB. – blokada wszystkich zabezpieczeń

BLK.ZEW – blokada działania zabezpieczenia zewnętrznego

KASUJ – skasowanie działania zabezpieczenia. Równoznaczne z naciśnięciem przycisku Enter

EKR.DOL – przewinięcie ekranu w dół. Równoznaczne z naciśnięciem przycisku ↓

WE1

(NIEAKT; BLK.I>>; BLK.I>; BLK.ASY; BLK.PTC; BLK.ZAB;
ZAB.ZEW.; KASUJ; EKR.DOL)

sposób działania wejścia 1

WE2

(NIEAKT; BLK.I>>; BLK.I>; BLK.ASY; BLK.PTC; BLK.ZAB;
ZAB.ZEW.; KASUJ; EKR.DOL)

sposób działania wejścia 2

4.8. POZOSTAŁE PARAMETRY

Parametr K2 określa sposób działania wyjścia 2. Ustawiony na ZABEZP. oznacza, że wyjście 2 pobudzane jest przez zadziałanie zabezpieczeń – według nastaw P.... Ustawiony na ALARM oznacza, że wyjście 2 pobudzane jest po podaniu napięcia zasilania, a odzwbudzane w przypadku wykrycia uszkodzenia miniMUZ-a.

K2

(ZAB.; ALARM)

sposób działania wyjścia 2.

NET

(1 – 99)

adres MODBUS

KOD

(1999)

kod administratora. Bieżąca wartość pojawia się tylko wtedy, gdy miniMUZ jest w trybie administratora.

5. KOMUNIKACJA

Na zamówienie, miniMUZ-SR może być wyposażony w moduł komunikacji RS-485. Przekaznik może wymieniać komunikację z innymi sterownikami (systemem SCADA poprzez protokół telekomunikacyjny MODBUS RTU).

Transmisja asynchroniczna. Na jeden bajt nadawany lub odbierany składa się: 1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu.

Parametry transmisji: 9600b/s 8N1. Protokół MODBUS-RTU.

Komunikacja umożliwia:

- odczyt bieżących wartości pomiarów, stanów zabezpieczeń (pobudzenie, zadziałanie) i wejść dwustanowych oraz wyjść;
- sterowanie wyjściami przekaznika K1 i K2 oraz kasowanie zadziałania zabezpieczenia;
- odczyt parametrów zabezpieczeń;
- odczyt ostatniego zadziałania zabezpieczenia.

Zgodnie z implementacją protokołu MODBUS RTU zostały uwzględnione funkcje:

- 3 (0x03) Odczyt Rejestrów (Read Holding Register),
- 5 (0x05) Sterowanie wyjściami (Force Single Coil),

Uwaga: Należy zwrócić uwagę, że składowe sumy kontrolnej CRC są przesyłane w kolejności L i H

5.1. STEROWANIE I KASOWANIE

Sterowanie wyjściami (pobudzenie na 1s) oraz kasowanie jest wykonywane poprzez przesłanie ramki zawierającej wartość 0xFF00 pod konkretny adres (rejestr). Przesłanie odpowiedniej ramki powoduje ustawienie stanu wysokiego wyjścia lub skasowanie zadziałania funkcji zabezpieczeniowej. Sterownik w przypadku prawidłowej ramki zapytania wysyła w odpowiedzi ramkę (echo) wywołania. (ACK).

Bajty nadawane przez koncentrator:

ADRES - adres miniMUZ (1 bajt)
 FUNKCJA = 5 (1 bajt)
 ADRES HI - adres wyjścia (starszy bajt) = 0
 ADRES LO - adres wyjścia (młodszy bajt) = 1,2 lub 10
 WARTOŚĆ HI - wartość (starszy bajt) = FFH
 WARTOŚĆ LO - wartość (młodszy bajt) = 0
 CRC LO - CRC (młodszy bajt)
 CRC HI - CRC (starszy bajt)

Bajty nadawane przez miniMUZ:

ADRES - adres miniMUZ (1 bajt)
 FUNKCJA = 5 (1 bajt)
 ADRES HI - adres wyjścia (starszy bajt)
 ADRES LO - adres wyjścia (młodszy bajt)
 WARTOŚĆ HI - wartość (starszy bajt)
 WARTOŚĆ LO - wartość (młodszy bajt)
 CRC LO - CRC (młodszy bajt)
 CRC HI - CRC (starszy bajt)

Adres wyjścia	Opis
0001H	Pobudzenie wyjścia K1 na 1s.
0002H	Pobudzenie wyjścia K2 na 1s.
000AH	Kasowanie zadziałania miniMUZ

Przykładowe wywołanie sterownia wyjścia 1:

01 05 00 01 FF 00 DD FA

Przykładowe wywołanie kasowania

01 05 00 0A FF 00 AC 38

5.2. ODCZYT REJESTRÓW

W przypadku odebrania ramki dotyczącej odczytu rejestrów (funkcja 3), program analizuje odpytywane rejestry oraz ich ilość, sprawdza sumę kontrolną a następnie umożliwia wysłanie odpowiedzi wraz z ilością bajtów odpowiedzi oraz danymi z określonych rejestrów pomiarowych zgodnie z poniższą tabelą. Odczytana ramka zawiera adres urządzenia, numer funkcji, która zwraca informacje pomiarowe (funkcja 3) oraz liczbę bajtów, w zależności od zapytania odpowiednich rejestrów, dane odpytanych rejestrów oraz sumę kontrolną.

Bajty nadawane przez koncentrator:	Bajty nadawane przez miniMuz:
ADRES - adres miniMuz (1 bajt)	ADRES - adres miniMuz (1 bajt)
FUNKCJA = 3 (1 bajt)	FUNKCJA = 3 (1 bajt)
ADRES HI - adres w mapie pamięci (starszy bajt)	IŁOŚĆ BAJTÓW (N) – ilość (N) bajtów odpowiedzi
ADRES LO - adres w mapie pamięci (młodszy bajt)	BAJTY DANYCH 1
IŁOŚĆ REJESTRÓW HI - ilość rejestrów do odczytu (starszy bajt)	--" --
IŁOŚĆ REJESTRÓW LO - ilość rejestrów do odczytu (młodszy bajt)	--" --
CRC LO - CRC (młodszy bajt)	BAJTY DANYCH N
CRC HI - CRC (starszy bajt)	CRC LO - CRC (młodszy bajt)
	CRC HI - CRC (starszy bajt)

Funkcja 3 obsługuje poniższe rejestry.

Uwaga: należy zwrócić uwagę na kolejność wyliczenia sumy kontrolnej CRC (16bits), młodszy starszy bajt

5.2.1. ODCZYT POMIARY

Uwaga! Można odczytać wyłącznie wszystkie pomiary za jednym zapytaniem (ilość rejestrów do odczytu = 5)
Pomiary są przesyłane w postaci MSR i LSR.

miniMUZ – SR 100

ADRES	OPIS
0000H	I1 [A]
0001H	I2 [A]
0002H	I3 [A]
0003H	bajt 1 – bajt pobudzeń, bajt 2 – bajt zadziałań bity: 0-zab.zwarciove, 1-zab.przeciążeniowe, 2-zab.podprądowe, 3-zab.od asymetrii, 4-PTC, 5 – zab. Zewnt, 7-błąd nastaw
0004H	ajt 1 – stan wejść bit 1 wejście 2 bit 0 – wejście 1; (stan wysoki w przypadku pobudzenia wejścia) bajt 2 – stan wyjść: bit 6 – wyjście K2 bit 5 – wyjście K1, (stan wysoki w przypadku braku pobudzeni)

miniMUZ – SR 20

ADRES	OPIS
0000H	I1 [*10 A]
0001H	I2 [*10 A]
0002H	I3 [*10 A]
0003H	bajt 1 – bajt pobudzeń, bajt 2 – bajt zadziałań bity: 0-zab.zwarciove, 1-zab.przeciążeniowe, 2-zab.podprądowe, 3-zab.od asymetrii, 4-PTC, 5 – zab. Zewnt, 7-błąd nastaw
0004H	bajt 1 – stan wejść bit 1 wejście 2 bit 0 – wejście 1; (stan wysoki w przypadku pobudzenia wejścia) bajt 2 – stan wyjść: bit 6 – wyjście K2 bit 5 – wyjście K1, (stan wysoki w przypadku braku pobudzeni)

miniMUZ – SRP

ADRES	OPIS
0000H	I1 [*10 A] - strona wtórna
0001H	I2 [*10 A] - strona wtórna
0002H	I3 [*10 A] - strona wtórna
0003H	bajt 1 – bajt pobudzeń, bajt 2 – bajt zadziałań bity: 0-zab.zwarciove, 1-zab.przeciążeniowe, 2-zab.podprądowe, 3-zab.od asymetrii, 4-PTC, 5 – zab. Zewnt, 7-błąd nastaw
0004H	bajt 1 – stan wejść bit 1 wejście 2 bit 0 – wejście 1; (stan wysoki w przypadku pobudzenia wejścia) bajt 2 – stan wyjść: bit 6 – wyjście K2 bit 5 – wyjście K1, (stan wysoki w przypadku braku pobudzeni)

5.2.2. ODCZYT ZDARZEN

Uwaga! Można odczytać wyłącznie

ADRES	OPIS
0100H	WARTOŚĆ – zarejestrowana wartość, która spowodowała zadziałanie zabezpieczenia
0101H	KOD – kod zabezpieczenia

KOD	ZABEZPIECZENIE	WARTOŚĆ
miniMUZ-SR20		
1	I>> - zab. zwarciove	max. prąd fazowy
2	I> - zab. przeciążeniowe	
3	ASY – zab. od asymetrii obciążenia	
4	I< - zab. podprądowe	
5	PTC – zab. PTC	
6	ZEW – zabezp zewnętrzne;	
7	BŁĄD NASTAW	

5.2.3. ODCZYT NASTAW

miniMUZ – SR 100, SR – 20

Uwaga! Można odczytać wyłącznie komplet nastaw za jednym zapytaniem (ilość rejestrów do odczytu = 21)

ADRES	OPIS
0200H	Ib – prąd bazowy
0201H	kl>> - współczynnik zabezpieczenia zwarciovego (krotność Ib)
0202H	tl>> - zwłoka zabezpieczenia zwarciovego
0203H	Pl>> - sposób działania zabezpieczenia zwarciovego
0204H	Rl> - rodzaj charakterystyki zab. przeciążeniowego zależnego
0205H	tst – czas powrotu zab. przeciążeniowego zależnego
0206H	ktl> - mnożnik czasów zab. przeciążeniowego zależnego
0207H	Pl> - sposób działania zab. przeciążeniowego zależnego
0208H	kasy - współczynnik zabezpieczenia od asymetrii
0209H	tASY - zwłoka zabezpieczenia od asymetrii

020AH	Pasy - sposób działania zabezpieczenia od asymetrii
020BH	kl< - współczynnik zabezpieczenia podprądowego
020CH	tl< - zwłoka zabezpieczenia podprądowego
020DH	Pl< - sposób działania zabezpieczenia podprądowego
020EH	PPTC – sposób działania zabezpieczenia PTC
020FH	PZEW – sposób działania zabezpieczenia ZEW
0210H	TZEW Tryb działania zabezpieczenia ZEW
0211H	WE1 – sposób działania wejścia 1
0213H	WE2 – sposób działania wejścia 2
0214H	K2 – sposób działania wyjścia K2
0215H	NET – nr ID urządzenia minimuz

miniMUZ – SRP (Uwaga! można odczytać wyłącznie komplet nastaw za jednym zapytaniem (ilość rejestrów do odczytu = 22))

ADRES	OPIS
0200H	Izn – prąd znamionowy strony pierwotnej przekładników
0201H	Ib – prąd bazowy
0202H	kl>> - współczynnik zabezpieczenia zwarcioviego (krotność Ib)
0203H	tl>> - zwłoka zabezpieczenia zwarcioviego
0204H	Pl>> - sposób działania zabezpieczenia zwarcioviego
0205H	RI> - rodzaj charakterystyki zab. przeciążeniowego zależnego
0206H	tst – czas powrotu zab. przeciążeniowego zależnego
0207H	kti> - mnożnik czasów zab. przeciążeniowego zależnego
0208H	Pl> - sposób działania zab. przeciążeniowego zależnego
0209H	kasy - współczynnik zabezpieczenia od asymetrii
020AH	tASY - zwłoka zabezpieczenia od asymetrii
020BH	Pasy - sposób działania zabezpieczenia od asymetrii
020CH	kl< - współczynnik zabezpieczenia podprądowego
020DH	tl< - zwłoka zabezpieczenia podprądowego
020EH	Pl< - sposób działania zabezpieczenia podprądowego

020FH	PPTC – sposób działania zabezpieczenia PTC
0210H	PZEW – sposób działania zabezpieczenia ZEW
0211H	TZEW Tryb działania zabezpieczenia ZEW
0213H	WE1 – sposób działania wejścia 1
0214H	WE2 – sposób działania wejścia 2
0215H	K2 – sposób działania wyjścia K2
0216H	NET – nr ID urządzenia minimuz

5.3. BŁĘDY

Po wykryciu błędu w zapytaniu miniMuz wysyła odpowiedź:

Bajty nadawane przez miniMUZ:

ADRES - adres miniMUZ (1 bajt)

FUNKCJA = funkcja zapytania z bitem 7 = 1 (1 bajt)

KOD - kod błędu

CRC LO - CRC (młodszy bajt)

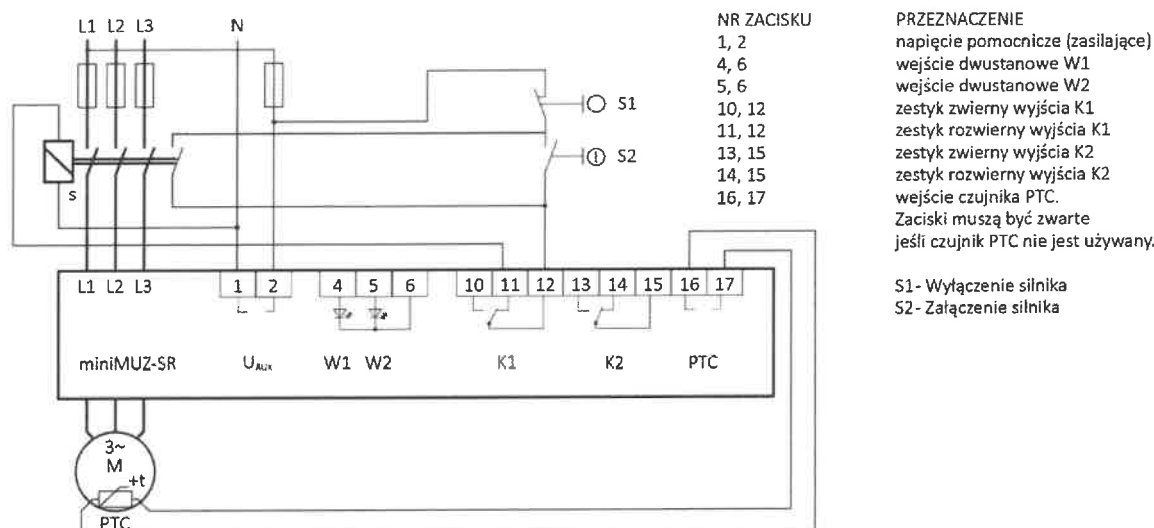
CRC HI - CRC (starszy bajt)

Kody błędów:

KOD	OPIS
1	Zła funkcja (rozkaz)
2	Zły adres
4	Błąd CRC
5	odmowa
8	Błąd transmisji

6. SCHEMAT IDEOWY

Przykładowy schemat podłączenia urządzenia miniMUZ-SR wraz z oznaczeniem wejść (zacisków urządzenia).



7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Urządzenia miniMUZ są projektowane i produkowane zgodnie z wymogami międzynarodowych norm dotyczących systemu zarządzania jakością ISO 9001 i systemu zarządzania środowiskowego ISO 14001.

Zarówno proces projektowania jak i produkcji odbywa się zgodnie z wymogami ochrony środowiska naturalnego – w szczególności w odniesieniu do zmniejszania zużycia energii, surowców i wykorzystania materiałów z odzysku.

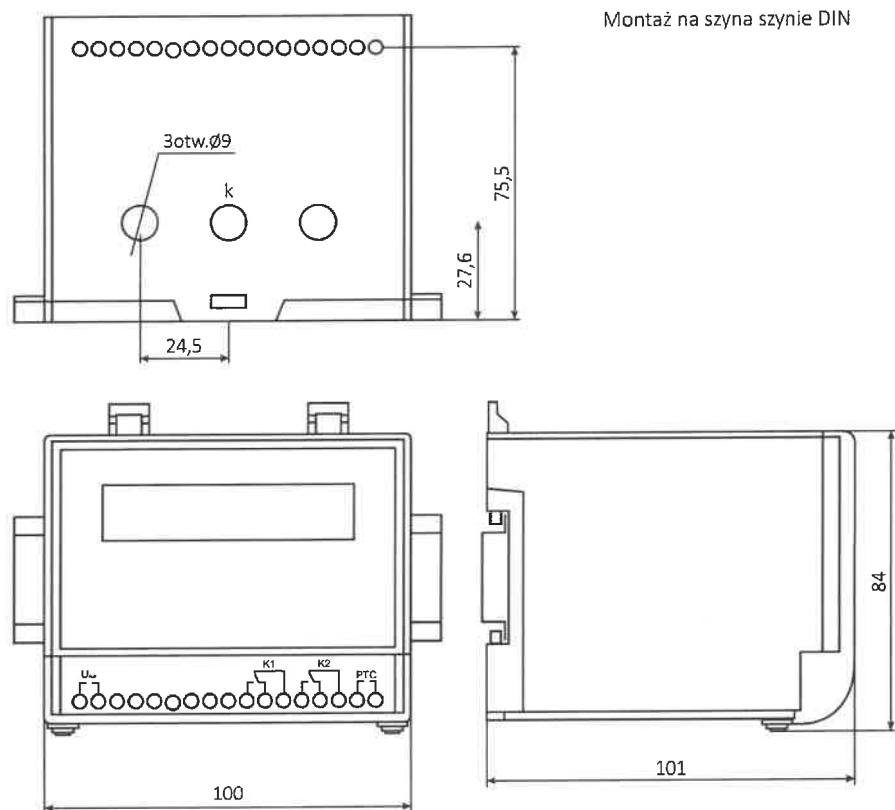
Technologia produkcji zapewnia łatwość w późniejszym demontażu i oddzielaniu poszczególnych surowców stosowanych w budowie urządzeń miniMUZ. Dzięki temu istnieje możliwość maksymalnego wykorzystania materiałów do powtórnego zastosowania.

W przypadku urządzeń miniMUZ stosujemy następujące metody utylizacji:

Surowiec	Zalecany sposób utylizacji
Termoplasty	Ponowne wykorzystanie lub utylizacja
Elementy metalowe (Al, Fe,)	Oddzielenie, segregacja i ponowne wykorzystanie
Przewody miedziane	Oddzielenie, segregacja i ponowne wykorzystanie
Elementy elektroniczne	Ponowne wykorzystanie lub utylizacja
Laminat szklano-epoksydowy	Ponowne wykorzystanie lub utylizacja

8. WYMIARY ZEWNĘTRZNE

Wymiary urządzenia zewnętrzne 100x84x101. Średnia otworów na przewlekane przewody 9 mm. Masa urządzenia 0,4 kg.



JM-TRONIK prowadząc politykę ciągłego rozwoju zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian podanych parametrów technicznych w niniejszej publikacji. Przedstawione informacje nie stanowią oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego.



04-691 Warszawa ul.Wapienna 43/45
tel. (22) 516 66 55, fax. (22) 516 66 02
email: zabezpieczenia@jmtronik.pl
www.jmtronik.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Firma:

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

niniejszym deklaruje, że wyrób:

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze typu:
RZS-...

jest zgodny z postanowieniami następującej dyrektywy WE
(łącznie z wszystkimi jej zmianami i uzupełnieniami)

Nr dyrektywy:	Tytuł:
2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)
2014/30/UE	Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

i że do wytworzenia produktu zastosowano poniższe normy

Nr normy:	Tytuł:
PN-EN IEC 61439-1:2021-10	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN IEC 61439-2:2021-10	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziatu energii elektrycznej
PN-EN IEC 61000-6-4:2019-12	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Część 6-4: Normy ogólne – Norma emisji w środowiskach przemysłowych

Leszno, 2023-04-19

(miejsce i data wystawienia)

Grzegorz Fórmanowski

(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Systemy monitoringu

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

Tel.: (65) 525 28 50
Fax.: (65) 525 28 55

E-mail: automatyka@hydro-partner.pl
<http://www.hydro-partner.pl>

PS Komorczyn gm. Kobylnica

2129/MP/2022

TYP:

RZS-D2-U12-S12-ABCDFG

Sterownik Siemens S7-1200	Rozruch Softstart MCD
Moc pomp 2x 7,4 kW	Prąd znamionowy pompy 16,2A - 16,5A

Wtyka agregatu

Przetwornik prądowy

Ogranicznik przepięć

Gniazdo 24V AC

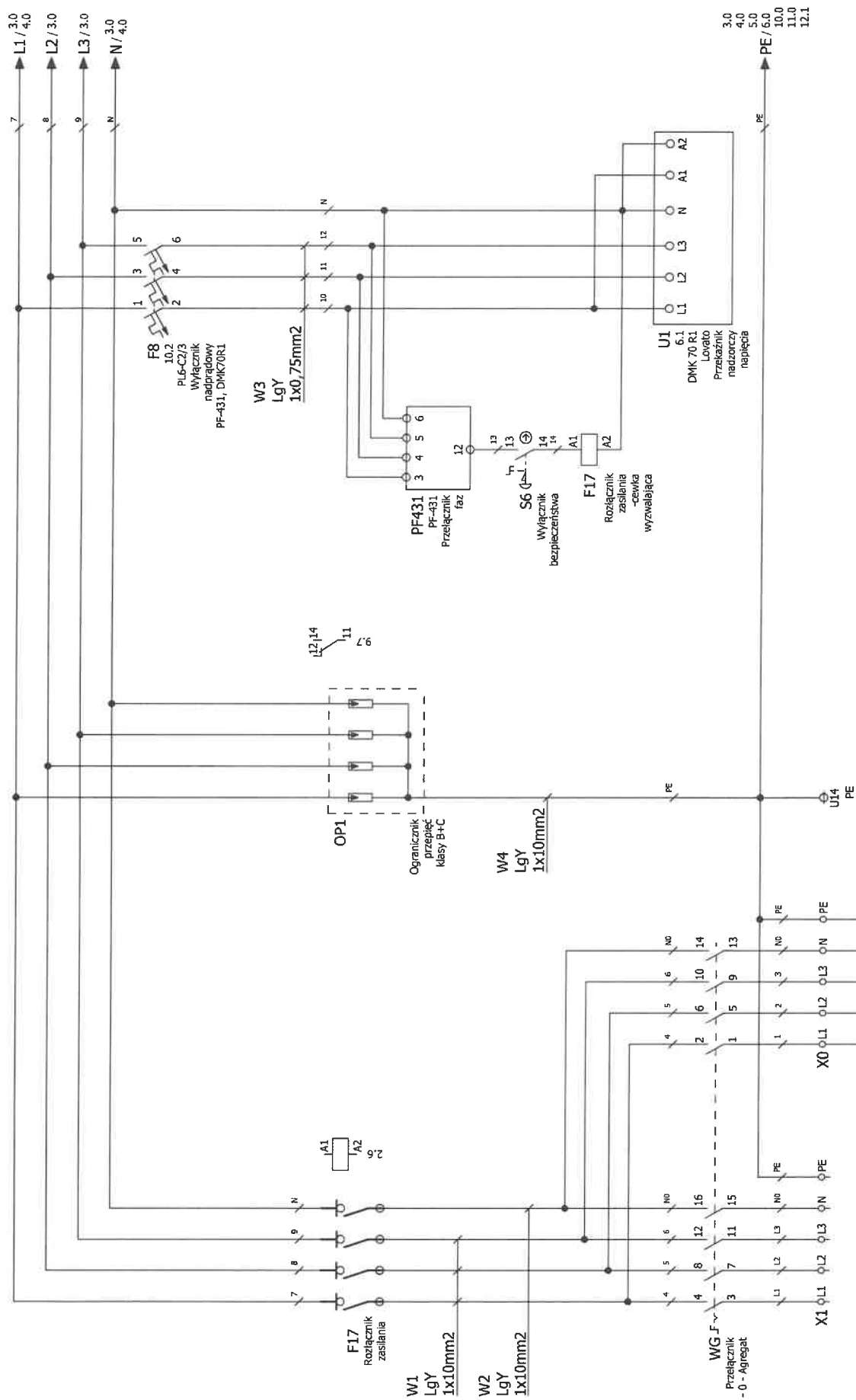
Panel operatorski

Przetwornik

przepływomierza

Licznik czasu pracy

Licznik załączeń pomp



3/N/PE ACS50Hz 400V
Zasilanie

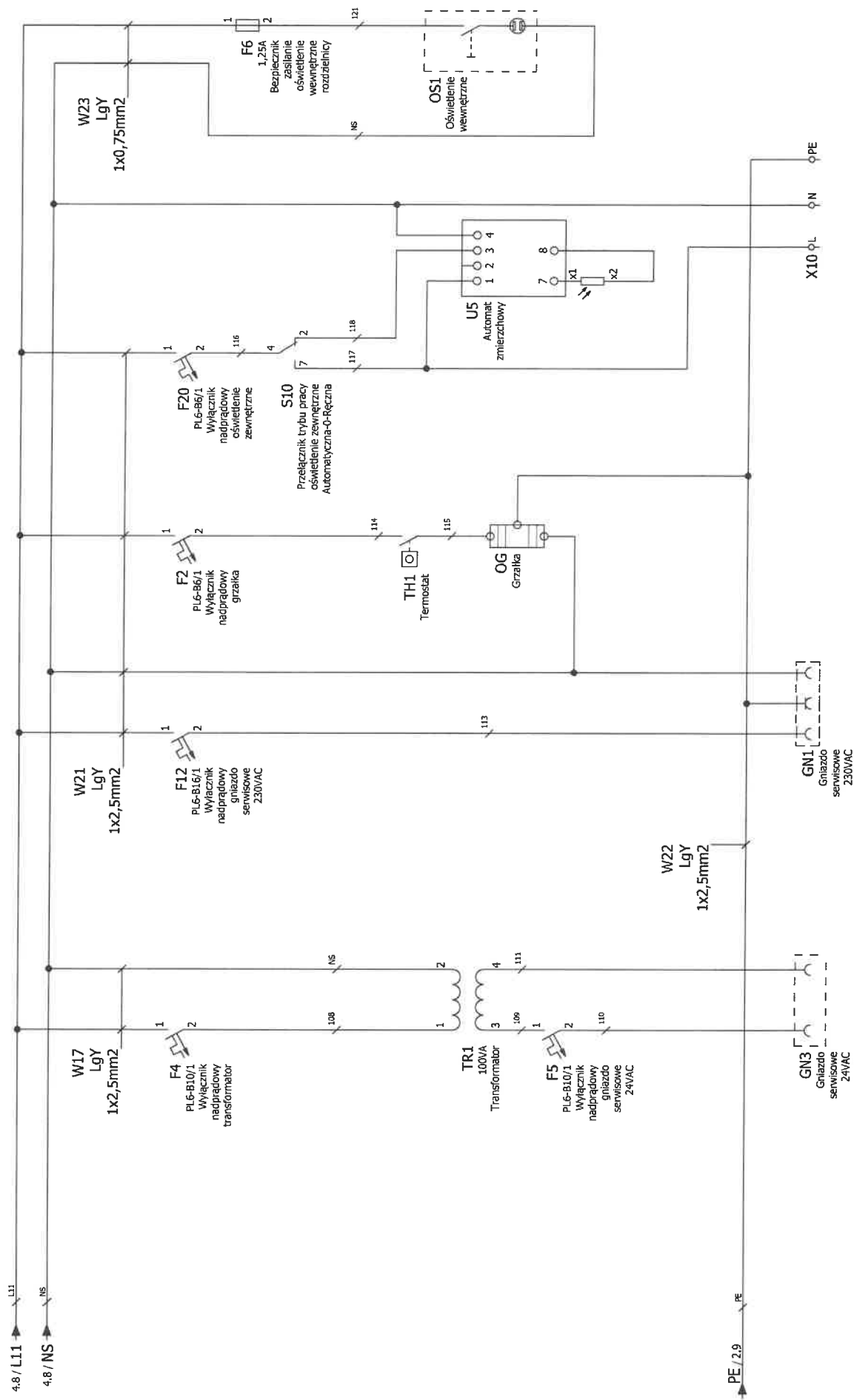
Wtyczka stała agregatu

Tory silnopiętne

Projekt
PS Komorczyn gm. Kobylnica

Strona
Liczba
2
21

HYDRO
PARTNER



Zasilanie urządzeń c.d.

Projekt
PS Komorczyn gm. Korytnica

Strona
Liczba
stron

5
21

9

8

7

6

5

4

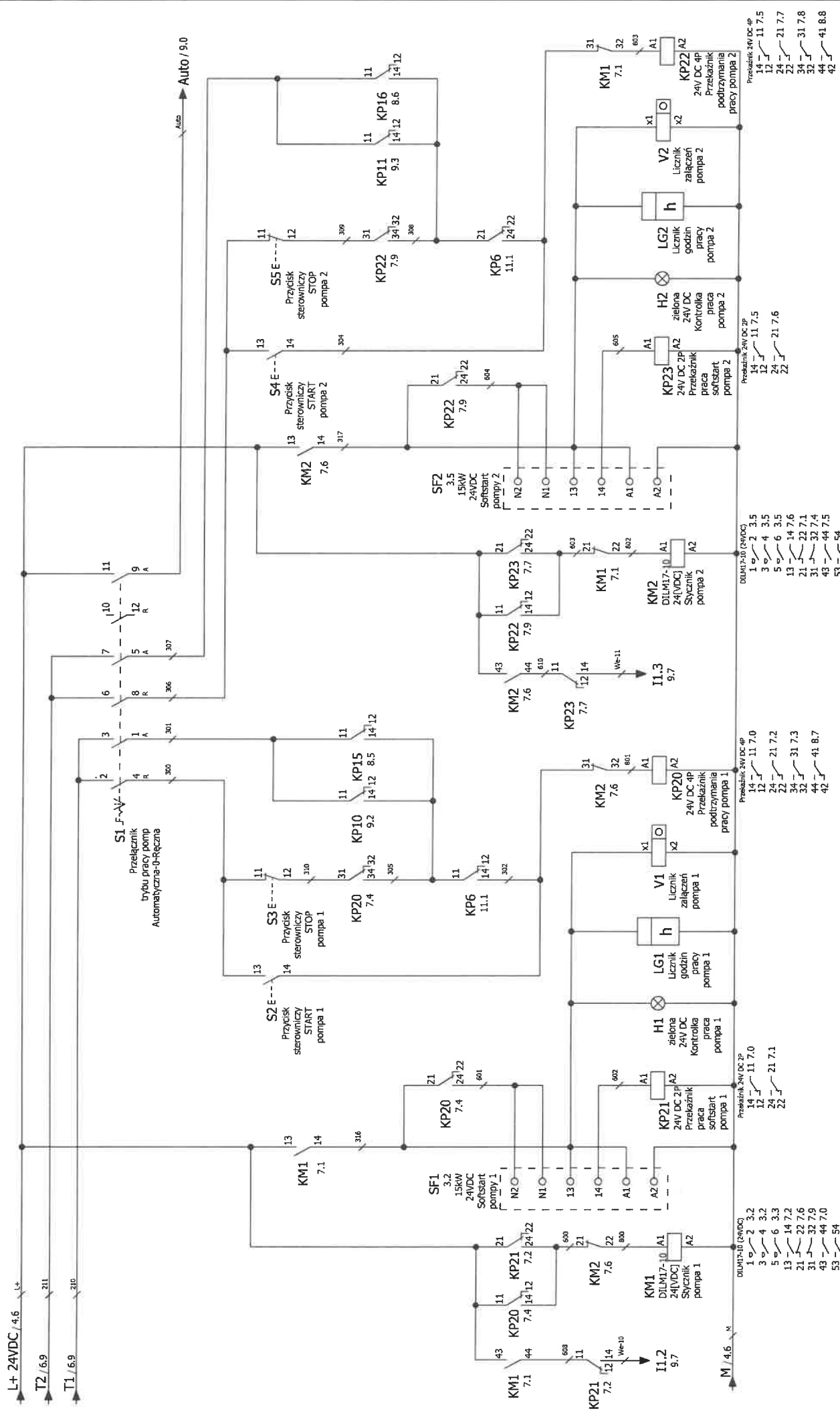
3

2

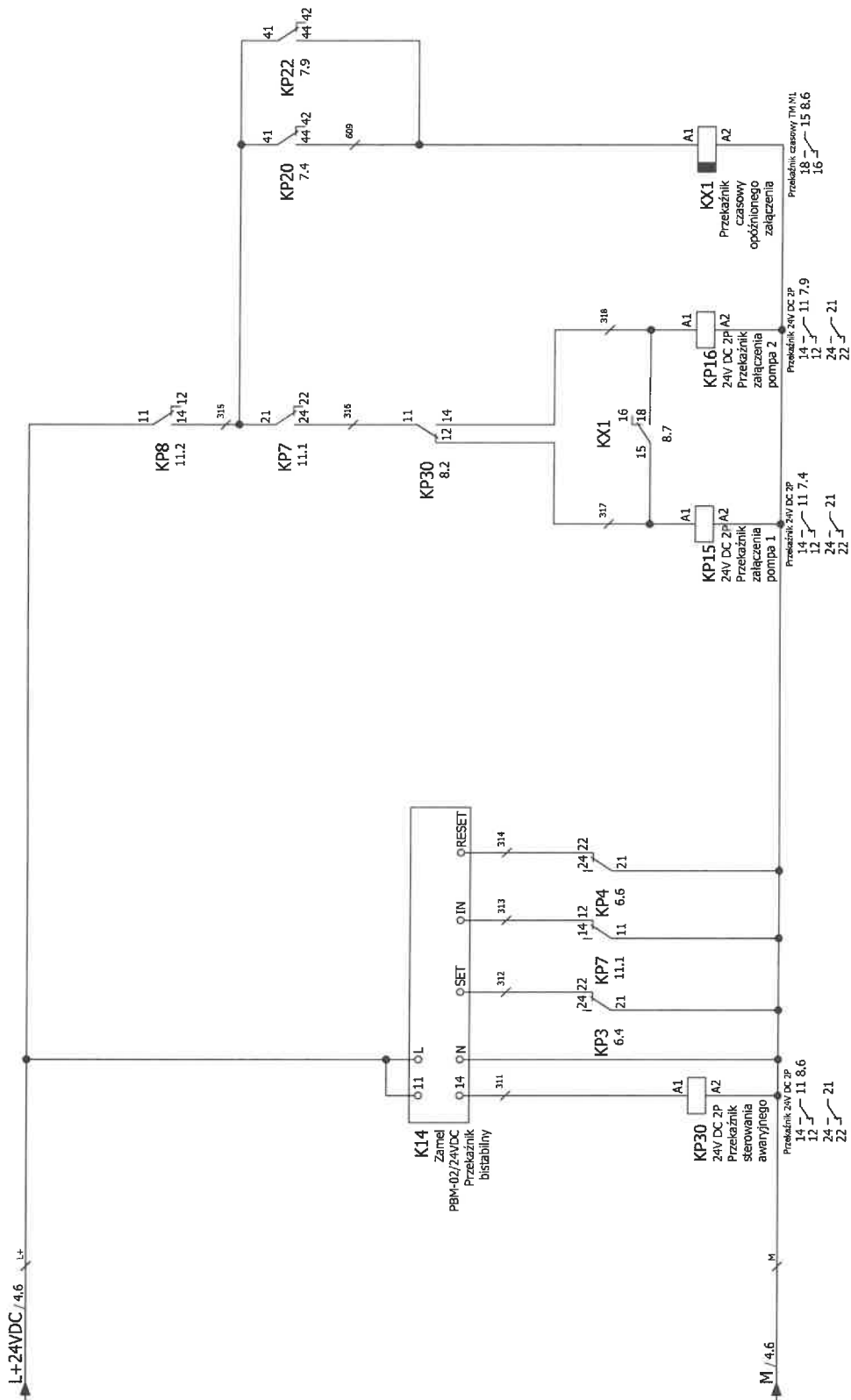
1

0

HYDRO
PARTNER



Projekt										Strona		Liczba stron		HYDRO PARTNER®	
PS Komorczyn gm. Kobylhica										7		21			
Przelącznik trybu pracy R-0-A															



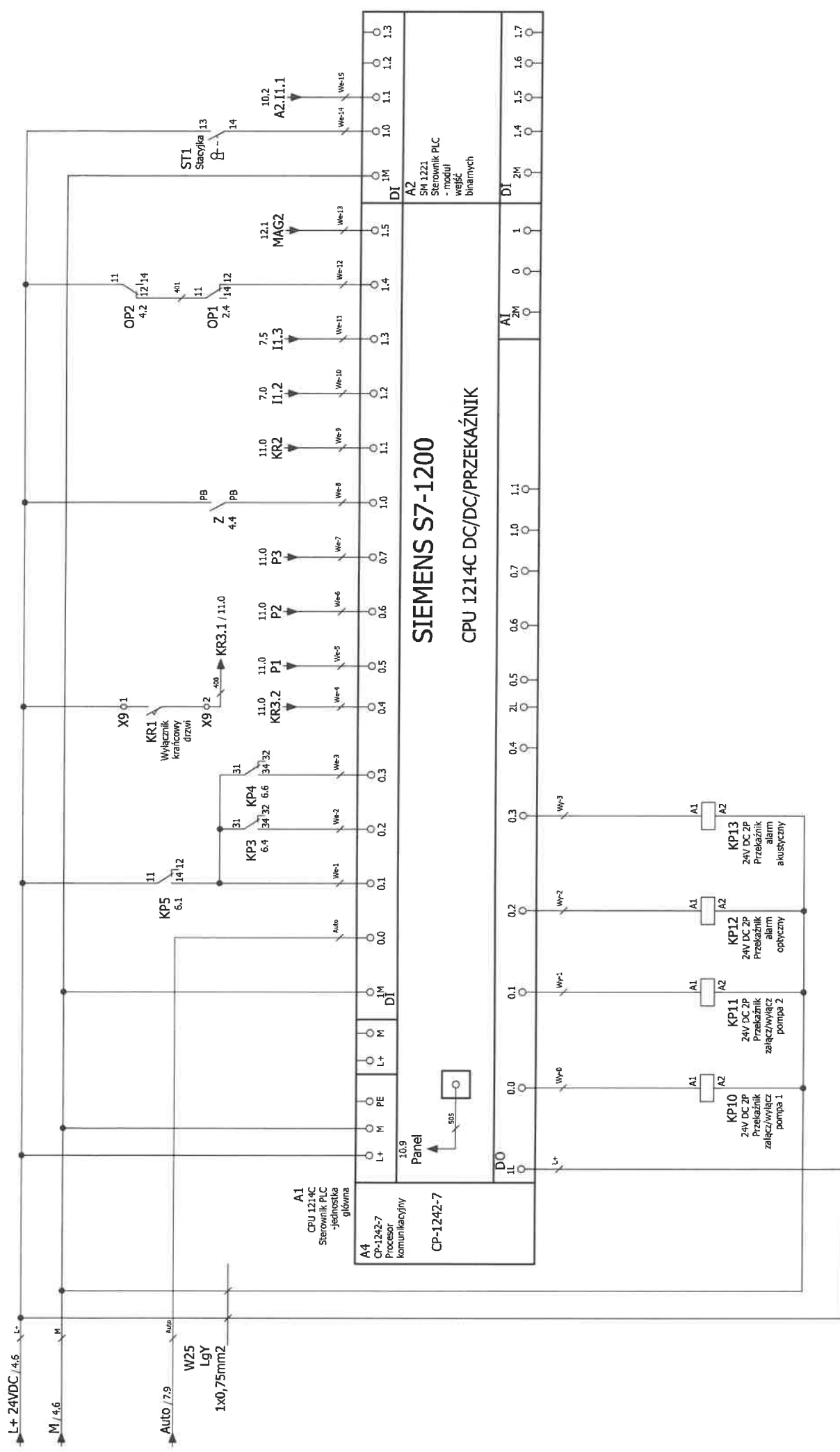
Układ pracy rezerwowej

Projekt

PS Komorzyn gm. Kobylnica

Strona

Liczba stron

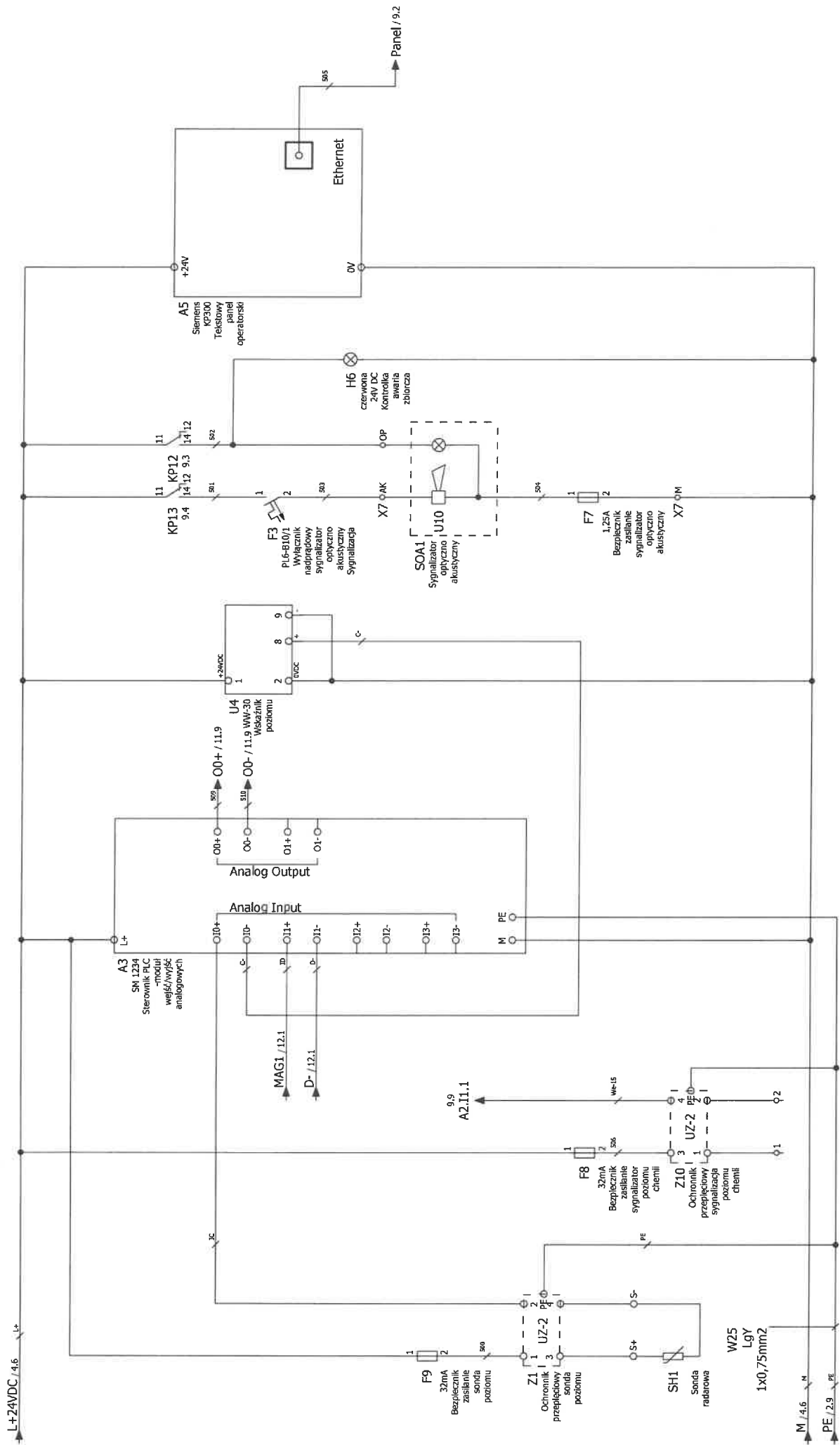


Przełącznik 24V DC 2P
14 11 7.4
12 21
24 22

Przełącznik 24V DC 2P
14 11 7.9
12 21
24 22

Przełącznik 24V DC 2P
14 11 10.6
12 21
24 22

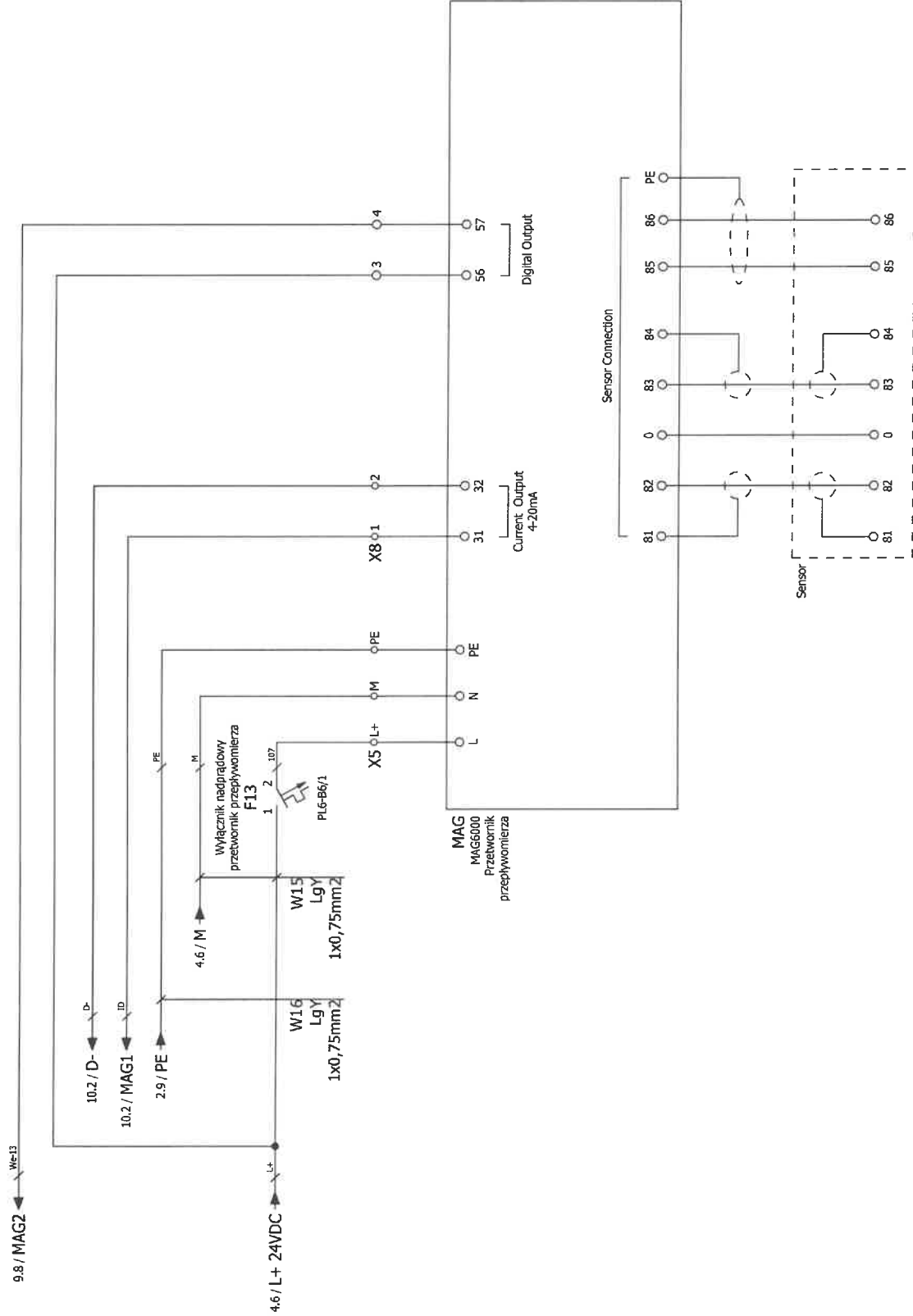
Przełącznik 24V DC 2P
14 11 10.6
12 21
24 22

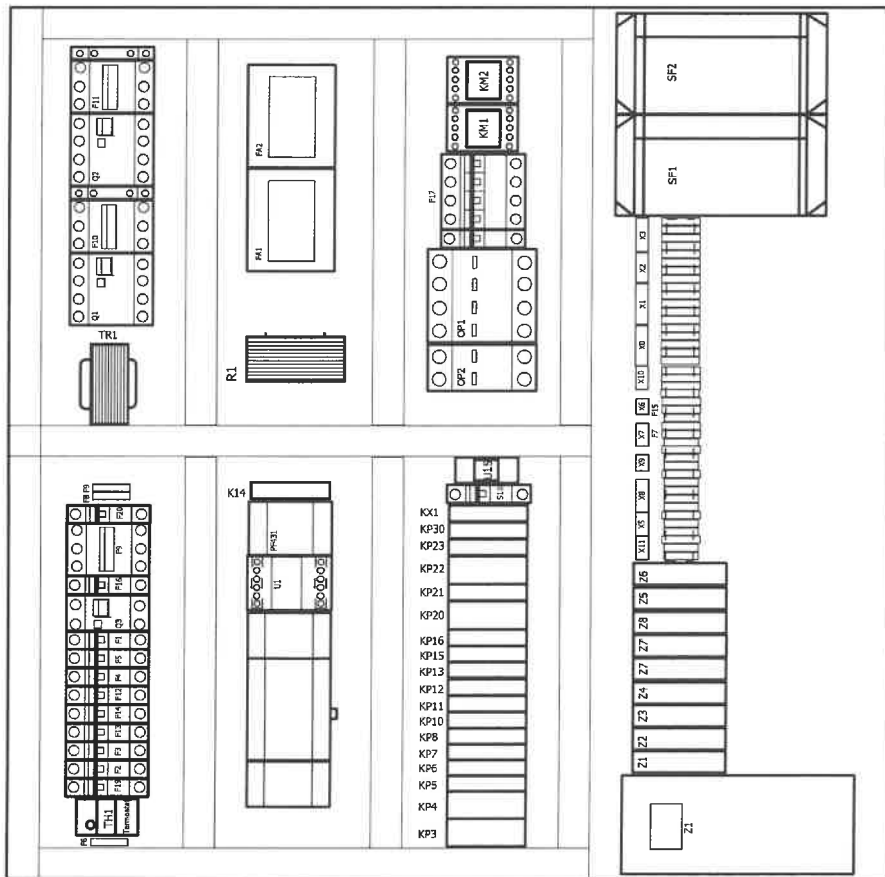


Sterownik c.d.

Projekt
PS Komorzyn gm. Kobylnica

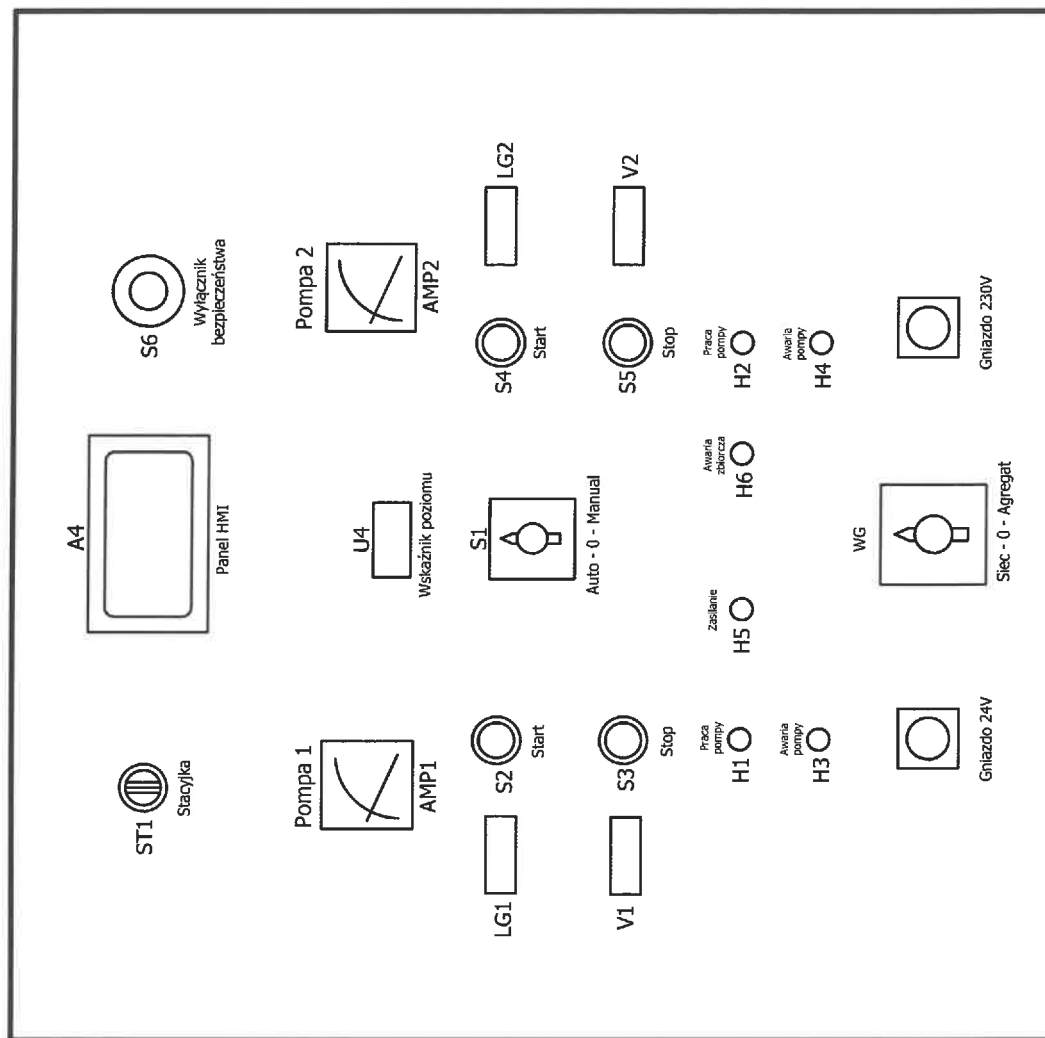
HYDRO
PARTNER





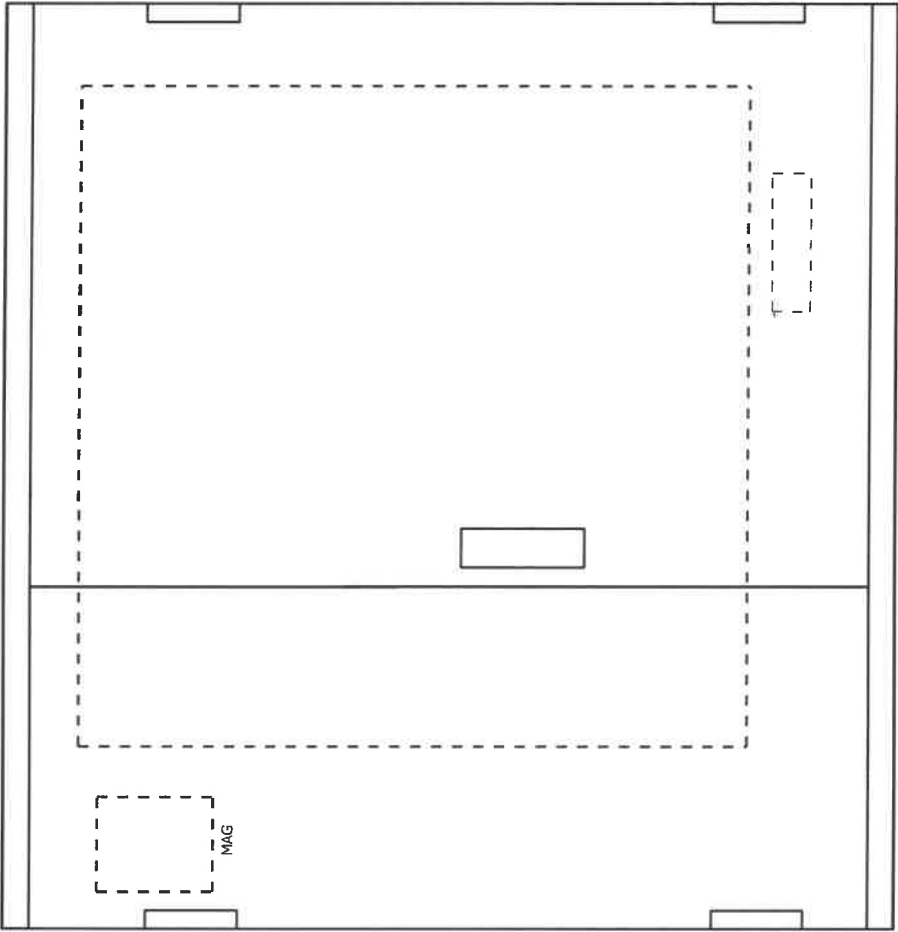
Płyta montażowa - rozmieszczenie elementów

Szafka wewnętrzna - rozmieszczenie elementów



Tablica synoptyczna

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Projekt							Strona	13	HYDRO PARTNER®
PS Komorzyn gm. Kobylnica							Liczba stron	21	



CPU1214		
Wejścia binarne		
Lp.	Oznaczenie	Opis
1	0.0	Tryb pracy "1" - praca automatyczna
2	0.1	Stan zasilania "1" - zasilanie prawidłowe
3	0.2	Awaria P1: "1" - awaria
4	0.3	Awaria P2: "1" - awaria
5	0.4	Otwarcie szafki : "0" - drzwi otwarte
6	0.5	Poziom suchobieg: "1" - brak suchobiegu
7	0.6	Poziom wyłącz: "0" - wyłączenie
8	0.7	Poziom załącz: "1" - załączenie
9	1.0	Poprawna praca zasilacza
10	1.1	Otwarcie włącz: "0" - właz otwarty
11	1.2	Przaca P1: "1" - pompa pracuje
12	1.3	Przaca P2: "1" - pompa pracuje
13	1.4	Kontrola zabezpieczenia prze. - "1" zab. sprawne
14	1.5	Przepływ sumaryczny

CPU1214		
Wyjścia przekątnikowe		
Lp.	Oznaczenie	Opis
1	0.0	Start P1: "1"
2	0.1	Start P2: "1"
3	0.2	Załącz sygnalizator optyczny: "1"
4	0.3	Załącz sygnalizator dźwiękowy: "1"

CPU1214		
Wejścia binarne		
Lp.	Oznaczenie	Opis
1	1.0	Rozbrojenie obiektu: 4 V - obiekt rozbrojony
2	1.1	Rezerwa
3	1.2	Rezerwa
4	1.3	Rezerwa
5	1.4	Rezerwa
6	1.5	Rezerwa
7	1.6	Rezerwa
8	1.7	Rezerwa

SM-1234		
Wejścia/wyjścia analogowe 4-20mA		
Lp.	Oznaczenie	Opis
1	I0+	Poziom w studni
2	I1+	Przepływ chwilowy
3	I2+	Rezerwa
4	I3+	Dozowanie chemii
5	O0+	Dozowanie chemii
6	O1+	Rezerwa

CPU1214		
Wyjścia analogowe 0 -10 V		
Lp.	Oznaczenie	Opis
1	0	Rezerwa
2	1	Rezerwa

Lp.	Oznaczenie	Opis	
1	W1	Zasilanie główne przewody fazowe	LgY 1x10mm ²
2	W2	Zasilanie główne przewód neutralny	LgY 1x10mm ²
3	W3	Obwód zasilania CKF i PF431	LgY 1x0,75mm ²
4	W4	PE przebiegów B+C	LgY 1x10mm ²
5	W5	Zasilanie pompy P1	LgY 1x4mm ²
6	W6	Zasilanie pompy P2	LgY 1x4mm ²
7	W7	PE pomp	LgY 1x4mm ²
8	W8	Zasilanie pozostałych obwodów	LgY 1x4mm ²
9	W10	Zasilanie 230V dla obwodu zasilacza	LgY 1x2,5mm ²
10	W11	Obwód baterii	LgY 1x0,75mm ²
11	W12	PE zasilacza 24VDC, przebiegów D	LgY 1x2,5mm ²
12	W13	Zasilanie 24VDC dla obwodu układu sterowania	LgY 1x0,75mm ²
13	W15	Zasilanie przetwornika MAG6000	LgY 1x0,75mm ²
14	W16	PE przetwornika MAG6000	LgY 1x0,75mm ²
15	W17	Obwód transformatora	LgY 1x2,5mm ²
16	W21	Obwód gniazda 230VAC, układu ogrzewania szafy i oświetlenia zew.	LgY 1x2,5mm ²
17	W22	PE obwodu układu gniazda 230VAC i układu ogrzewania	LgY 2x2,5mm ²
18	W23	Obwód oświetlenia wewnętrznego szafy	LgY 1x0,75mm ²
19	W24	PE obwodów sterowania	LgY 1x0,75mm ²

Gniazdo agregatu

Zasilanie podstawowe

Zasilanie Pompy P1

Zasilanie Pompy P2

X0				X1				X2				X3						
PE	L1	L2	L3	N	PE	L1	L2	L3	N	PE	U	V	W	PE	U	V	W	PE

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oznaczenie	Opis				Plasowanie	Producent	Typ		
A1	Sterownik PLC - jednostka główna				9.1	SIEMENS	CPU 1214C		
A2	Sterownik PLC - moduł wejść binarnych				9.8	SIEMENS	SM 1221 (8)		
A3	Sterownik PLC - moduł wejść/wyjść analogowych				10.3	SIEMENS	SM 1234 (4/2)		
A4	Procesor komunikacyjny				9.1	SIEMENS	CP 1242-7		
A5	Procesor komunikacyjny				9.1	SIEMENS	ANT794-4MR		
AMP1	Tekstowy panel operatorski				10.7	SIEMENS	KP300		
AMP2	Amperomierz pompy nr 1				3.3	WEIGERT	E072K		
B1	Amperomierz pompy nr 2				3.5	WEIGERT	E072K		
B2	Akumulator 1 12VDC				4.4	MN POWER	MW 12V 7 2Ah		
F1	Akumulator 2 12VDC				4.4	MN POWER	MW 12V 7 2Ah		
F2	Włącznik nadprądowy zasilacz				4.4	EATON	PLG-B6/1		
F3	Włącznik nadprądowy grzałka				5.5	EATON	PLG-B6/1		
F4	Włącznik nadprądowy sygnalizator optyczno akustyczny				10.6	EATON	PLG-B10/1		
F5	Włącznik nadprądowy transformator				5.2	EATON	PLG-B10/1		
F6	Włącznik nadprądowy gniazdo serwisowe 24VAC				5.2	EATON	PLG-B10/1		
F7	Bezpiecznik zasilanie oświetlenie wewnętrzne rozdzielni				5.8	ESKA	ZKM-1 25A		
F8	Bezpiecznik zasilanie sygnalizator optyczno akustyczny				10.6	ESKA	ZKM-1 25A		
F9	Włącznik nadprądowy PF-431, DMK70R1				2.7	EATON	PLG-C2/3		
F10	Bezpiecznik zasilanie sygnalizator poziomu chemii				10.2	ESKA	ZKM-0 032A		
F11	Bezpiecznik zasilanie sonda poziomu				10.0	ESKA	ZKM-0 032A		
F12	Włącznik nadprądowy pompa 1				3.2	EATON	PLG-C25/3		
F13	Włącznik nadprądowy pompa 2				3.2	EATON	Z-AHK		
F14	Włącznik nadprądowy pompa 2				3.5	EATON	Z-AHK		
F15	Włącznik nadprądowy pompa 2				3.5	EATON	PLG-C25/3		
F16	Włącznik nadprądowy gniazdo serwisowe 230VAC				5.4	EATON	PLG-B16/1		
F17	Włącznik nadprądowy przetwornik przepływomierza				12.3	EATON	CL56-B6/1		
F18	Włącznik nadprądowy układ dozowania				4.8	EATON	PLG-B6/1		
F19	Bezpiecznik akumulator				4.4	ESKA	ZKM-1 25A		
F20	Rozłącznik zasilania				2.1	SCHNEIDER ELECTRIC	ISW-NA 40A 4P		
F21	Rozłącznik zasilania -cewka wyzwalająca				2.6	SCHNEIDER ELECTRIC	100-415V AC/DC IMX		
F22	Włącznik nadprądowy obwody sterownicze				4.4	EATON	PLG-B16/1		
F23	Włącznik nadprądowy oświetlenie zewnętrzne				5.6	EATON	PLG-B6/1		
F24	Zabezpieczenie silnika pompa 1				3.2	JM TRONIK	miniMUZ-SR (5-20A)		
F25	Zabezpieczenie silnika pompa 2				3.5	JM TRONIK	miniMUZ-SR (5-20A)		
G1	Gniazdo serwisowe 230VAC				5.4	PCE	105-0b		
G2	Wtyczka awaryjna				2.3	POLAM-NAKŁO	3646-337		
G3	Wtyczka awaryjna				2.3	POLAM-NAKŁO	3646-337		
H1	Gniazdo serwisowe 24VAC				5.2	PCE	162		
H2	Kontrolka praca pompa 1				7.3	HanULED	f15		
H3	Kontrolka praca pompa 2				7.8	HanULED	f15		
H4	Kontrolka awaria pompa 1				6.8	HanULED	f15		
H5	Kontrolka awaria pompa 2				6.8	HanULED	f15		
H6	Kontrolka poprawności zasilania				6.2	HanULED	f15		
K14	Kontrolka awaria zbiorcza				10.7	HanULED	f15		
	Przekaznik bistabilny				8.2	ZAMEL	PBM-02/24V		

Lista elementów

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oznaczenie	Opis				Plasowanie	Producent	Typ		
KM1	Stycznik pompa 1				7.1	EATON	DILM17-10 (24VDC)		
KM1	Stycznik pompa 1				7.1	EATON	DILM32-XHI22		
KM2	Stycznik pompa 2				7.6	EATON	DILM17-10 (24VDC)		
KM2	Stycznik pompa 2				7.6	EATON	DILM32-XHI22		
KP3	Przełącznik awaria pompa 1				6.4	FINDER	55.34.9.024.0040		
KP3	Przełącznik awaria pompa 1				6.4	FINDER	95.05SPA		
KP4	Przełącznik awaria pompa 2				6.6	FINDER	55.34.9.024.0040		
KP4	Przełącznik awaria pompa 2				6.6	FINDER	95.05SPA		
KP5	Przełącznik poprawności zasilania				6.1	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP5	Przełącznik poprawności zasilania				6.1	FINDER	95.05SPA		
KP6	Przełącznik phwak 1				11.1	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP6	Przełącznik phwak 1				11.1	FINDER	95.05SPA		
KP7	Przełącznik phwak 2				11.1	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP7	Przełącznik phwak 2				11.1	FINDER	95.05SPA		
KP8	Przełącznik phwak 3				11.2	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP8	Przełącznik phwak 3				11.2	FINDER	95.05SPA		
KP10	Przełącznik załącz/wyłącz pompa 1				9.2	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP10	Przełącznik załącz/wyłącz pompa 1				9.2	FINDER	95.05SPA		
KP11	Przełącznik załącz/wyłącz pompa 2				9.3	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP11	Przełącznik załącz/wyłącz pompa 2				9.3	FINDER	95.05SPA		
KP12	Przełącznik alarm optyczny				9.3	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP12	Przełącznik alarm optyczny				9.3	FINDER	95.05SPA		
KP13	Przełącznik alarm akustyczny				9.4	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP13	Przełącznik alarm akustyczny				9.4	FINDER	95.05SPA		
KP15	Przełącznik załączenia pompa 1				8.5	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP15	Przełącznik załączenia pompa 1				8.5	FINDER	95.05SPA		
KP16	Przełącznik załączenia pompa 2				8.6	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP16	Przełącznik załączenia pompa 2				8.6	FINDER	95.05SPA		
KP20	Przełącznik podtrzymania pracy pompa 1				7.4	FINDER	55.34.9.024.0040		
KP20	Przełącznik podtrzymania pracy pompa 1				7.4	FINDER	94.04SPA		
KP21	Przełącznik praca softstart pompa 1				7.2	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP21	Przełącznik praca softstart pompa 1				7.2	FINDER	95.05SPA		
KP22	Przełącznik podtrzymania pracy pompa 2				7.9	FINDER	55.34.9.024.0040		
KP22	Przełącznik podtrzymania pracy pompa 2				7.9	FINDER	94.04SPA		
KP23	Przełącznik praca softstart pompa 2				7.7	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP23	Przełącznik praca softstart pompa 2				7.7	FINDER	95.05SPA		
KP30	Przełącznik sterowania awaryjnego				8.2	FINDER	40.52.9.024.0000		
KP30	Przełącznik sterowania awaryjnego				8.2	FINDER	95.05SPA		
KR1	Wyłącznik krańcowy drzwi				9.5	POKOJ	PAP1 TS1		
KR2	krańcówka studni				11.6	LOVATO	KBM 2S11		
KR5	Wyłącznik krańcowy rewizji cokołu				11.8	LOVATO	KBM 2S11		
KR6	Krańcówka osłony sondy				11.6	LOVATO	KBM 2S11		
KX1	Przełącznik czasowy opóźnionego załączenia				8.7	LOVATO	TM M1		
LG1	Licznik godzin pracy pompa 1				7.3	GRASSLIN	FWZ36-L		
LG2	Licznik godzin pracy pompa 2				7.8	GRASSLIN	FWZ36-L		

Lista elementów

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Oznaczenie	Opis	Plasowanie	Producent	Typ
MAG	Przetwornik przepływomierza	12.3	SIEMENS	MAG6000
OG	Grzałka	5.5	A ELECTRIC	SHT50
OP1	Ogranicznik przepięć klasy B+C	2.4	EATON	SPBT12-280/4
OP1	Ogranicznik przepięć klasy B+C	2.4	EATON	ASAXSC-SPM
OP2	Ogranicznik przepięć klasy D	4.2	EATON	SPDT3-335-1+NPE
OP2	Ogranicznik przepięć klasy D	4.2	EATON	ASAXSC-SPM
OS1	Oświetlenie wewnętrzne	5.8	KANLUX	MERA TL-8
PF431	Przełącznik faz	2.6	F&F	PF-431
O1	Wyłącznik różnicowoprądowy pompa 1	3.2	EATON	PF6-63/4/003
O2	Wyłącznik różnicowoprądowy pompa 2	3.5	EATON	PF6-63/4/003
O3	Wyłącznik różnicowoprądowy obwody sterownicze	4.4	EATON	PF6-25A/2/003
S1	Przełącznik trybu pracy pomp Automatyczna-0-Ręczna	7.4	LOVATO	GX1653U
S2	Przyścisł sterowniczy START pompa 1	7.3	LOVATO	LPC B103
S3	Przyścisł sterowniczy STOP pompa 1	7.3	LOVATO	LPC B104
S4	Przyścisł sterowniczy START pompa 2	7.7	LOVATO	LPC B103
S5	Przyścisł sterowniczy STOP pompa 2	7.8	LOVATO	LPC B104
S6	Wyłącznik bezpieczeństwa	2.6	LOVATO	LPCB6144
S10	Przełącznik trybu pracy oświetlenie zewnętrzne	5.6	EATON	Z-S72WM
SF1	Softstart pomp 1	7.1	DANFOSS	175G5177
SF2	Softstart pomp 2	7.6	DANFOSS	175G5177
SOA1	Sygnalizator optyczno akustyczny	10.6	C4	MR300
ST1	Stacyjka	9.8	SPAMEL	ST22-SAA-10
TH1	Termostat	5.5	A ELECTRIC	THR02
TR1	Transformator	5.2	Noratel	FR78B-23024
U1	Przełącznik nadzorczy napięcia	2.7	LOVATO	DMK70R1
U4	Wskaznik poziomu	10.5	APISENS	WW-30
U5	Automat zmierzchowy	5.7	F&F	AZ-B
V1	Licznik załączeń pompa 1	7.4	F&F	CLF-11T/24V
V2	Licznik załączeń pompa 2	7.9	F&F	CLF-11T/24V
WG	Przełącznik Sieć - 0 - Acrenat	2.1	SPAMEL	SK40-4.8396/P03
Z	Zasilacz	4.4	POLWAT	PWS-150RB-24.5
Z1	Ochronnik przepięciowy sonda poziomu	10.0	APISENS	TYP UZ-2/L
Z2	Ochronnik przepięciowy pływak 1	11.2	APISENS	TYP UZ-2/L
Z3	Ochronnik przepięciowy pływak 2	11.3	APISENS	TYP UZ-2/L
Z4	Ochronnik przepięciowy pływak 3	11.4	APISENS	TYP UZ-2/L
Z5	Ochronnik przepięciowy termik pompa 1	6.3	APISENS	TYP UZ-2/L
Z6	Ochronnik przepięciowy termik pompa 2	6.5	APISENS	TYP UZ-2/L
Z7	Ochronnik przepięciowy wyłączniki krańcowe studnia +24V	11.5	APISENS	TYP UZ-2/L
Z7*	Ochronnik przepięciowy wyłączniki krańcowe studnia -24V	11.7	APISENS	TYP UZ-2/L
Z8	Ochronnik przepięciowy wyłączniki krańcowe drzwi, rewizia	11.8	APISENS	TYP UZ-2/L
Z9	Ochronnik przepięciowy układ dozowania	11.9	APISENS	TYP UZ-2/L
Z10	Ochronnik przepięciowy sygnalizacja poziomu chemii	10.2	APISENS	TYP UZ-2/L

Lista elementów	Projekt	Strona	21
	P-S Komarczyn gm. Kobylnica	Liczba stron	21

KARTA GWARANCYJNA NR 850/2129/22

DO UMOWY NR 435/MP/2022 (zwanej dalej *Umową*)

OBIEKT/URZĄDZENIE: **PS Komorczyn gm. Kobylnica** (zwane dalej „Obiektem”. Ilekroć w niniejszym dokumencie mowa jest o Obiekcie należy przez to rozumieć przedmiot *Umowy* w części objętej niniejszą Kartą Gwarancyjną)

TYP: **HPS2/PB1552/N80/SEV.80.80.75.2.51D/SR.GPRS**
KP/KB1524/N80/MAG5100W

NR SZAFY STEROWNICZEJ: **265/2023**

§ 1 PODSTAWOWE INFORMACJE DO WYKONYWANIA UPRAWNIEN Z GWARANCJI

1. NAZWA I ADRES GWARANTA:

Hydro-Partner spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, 64-100 Leszno, ul. Gronowska 4a.

2. NAZWA I ADRES UPRAWNIONEGO:

Podmiot kupujący wynikający z Umowy lub Zamówienia.

Udzielona gwarancja jest gwarancją imienną i Uprawnienia Gwarancyjne przysługują wyłącznie wyżej wskazanym podmiotom. W razie zbycia Obiektu osobie trzeciej innej niż Uprawnieni, gwarancja wygasa chyba, że Gwarant na piśmie postanowi inaczej.

3. CZAS TRWANIA OCHRONY GWARANCYJNEJ:

24 miesięcy od dnia dostawy (o ile Umowa nie stanowi inaczej).

Brak pełnej zapłaty za Obiekt i/lub Przedmiot *Umowy* powoduje wyłączenie odpowiedzialności z tytułu rękojmi za wady oraz wyłączenie Uprawnień Gwarancyjnych przez okres – do dnia zapłaty i bez wpływu na termin końcowy.

Ilekroć w dokumentacji dotyczącej Obiektu/Przedmiotu *Umowy* (w tym w *Umowie*, Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, Karcie Eksploatacji Obiektu lub niniejszej Karcie Gwarancyjnej) jest mowa o okresie eksploatacji Obiektu/Przedmiotu *Umowy*, należy przez to rozumieć okres od dnia rozpoczęcia ochrony gwarancyjnej, określonego powyżej.

4. TERYTORIALNY ZASIĘG OCHRONY GWARANCYJNEJ:

Obszar Rzeczypospolitej Polskiej

5. UPRAWNIENIA PRZYSŁUGUJĄCE W RAZIE STWIERDZENIA WADY (DALEJ: UPRAWNIENIA GWARANCYJNE):

Niniejsza gwarancja jest gwarancją jakości i dotyczy wad powstałych z przyczyn tkwiących w wykonanym Obiekcie lub jego części. W przypadku ujawnienia wad materiałowych lub usterek wynikających z wykonania Obiektu w okresie gwarancji, Gwarant dokona na własny koszt i w uznanym przez Gwaranta zakresie, według własnego wyboru, naprawy lub wymiany wadliwych części – elementów Obiektu na wolne od wad. Koszty naprawy lub wymiany obciążają Gwaranta wyłącznie w zakresie demontażu i montażu jedynie wadliwej części, robocizny oraz wadliwych materiałów [łącznie w niniejszej Karcie „Uprawnienia Gwarancyjne”].

Wskazane powyżej Uprawnienia Gwarancyjne wyczerpują uprawnienia z tytułu wad Obiektu, co oznacza, że w zakresie przekraczającym te Uprawnienia Gwarancyjne odpowiedzialność Gwaranta jest wyłączona. Powyższe wyłączenie dotyczy w szczególności odpowiedzialności za szkodę spowodowaną lub będącą następstwem wystąpienia wad (w tym utraconych korzyści).

Odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady fizyczne przysługuje jedynie wtedy, gdy wynika to z Umowy, w tym, w zakresie i okresie w tej Umowie określonym.

6. Ilekroć w niniejszej Karcie Gwarancyjnej jest mowa o producencie, należy przez to rozumieć – w zależności od okoliczności – Gwaranta lub producentów poszczególnych elementów, części lub podzespołów składających się na Obiekt.

§ 2 WARUNKI GWARANCJI

1. Na warunkach określonych w *Umowie* i niniejszej Karcie Gwarancyjnej Gwarant udziela Uprawnionemu gwarancji jakości, polegającej wyłącznie na przyznaniu Uprawnień Gwarancyjnych w przypadku wystąpienia awarii lub uszkodzenia Obiektu lub jego części, spowodowanego wyłącznie na skutek ukrytych wad materiałów, z których wykonany jest Obiekt, a także wskutek ich nieprawidłowego montażu (usterek wykonawczych), jeżeli montaż był dokonywany przez Gwaranta lub podmiot, za którego działania i zaniechania Gwarant ponosi odpowiedzialność.
2. Warunkiem zachowania Uprawnień Gwarancyjnych jest dokonywanie wszelkich napraw wyłącznie przez Gwaranta lub podmioty z nim uzgodnione (na piśmie). O ile *Umowa* nie stanowi inaczej Gwarancja nie obejmuje świadczenia przez Gwaranta usług konserwacyjnych oraz obowiązkowych przeglądów. Gwarant może zobowiązać się do świadczenia takich usług na rzecz Uprawnionego na mocy odrębnej umowy i za dodatkowym wynagrodzeniem.
3. Warunkiem zachowania Uprawnień Gwarancyjnych jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (dalej: DTR) oraz w instrukcjach obsługi podzespołów wchodzących w skład Obiektu, jak również obowiązkowe zlecenie przeprowadzenia przez Gwaranta odpłatnego (o ile *Umowa* nie stanowi inaczej) przeglądu w następującym terminie:
 - 1) w dwunastym miesiącu eksploatacji Obiektu, jednak nie później niż w trzynastym miesiącu od daty dostawy/sprzedaży – Przedmiotu *Umowy*.
4. Warunkiem koniecznym zachowania Uprawnień Gwarancyjnych jest prawidłowe wykonywanie bieżących czynności przeglądowych przez osoby wyznaczone przez Uprawnionego, zgodnie z harmonogramem i wytycznymi zawartymi w Karcie Eksploatacji Obiektu. Prawidłowe wykonanie przeglądu polega na przeprowadzeniu wszystkich czynności wskazanych w Karcie Eksploatacji Obiektu, w kolejności tam określonej.
5. Uprawniony traci Uprawnienia Gwarancyjne (gwarancja wygasa) w przypadku:
 - 1) wadliwego montażu lub rozruchu Obiektu - Przedmiotu *Umowy* (nie dotyczy sytuacji, gdy montażu lub rozruchu dokonał Gwarant lub podmiot, za którego działania i zaniechania Gwarant ponosi odpowiedzialność);
 - 2) wprowadzania zmian konstrukcyjnych w Obiekcie - Przedmiocie *Umowy*, dokonywania istotnej naprawy, przeróbek podzespołów oraz demontażu układu technologicznego, a także zastosowanie części niezatwierdzonych przez producenta, które wykonane zostały samodzielnie przez Uprawnionego lub przez osoby trzecie, bez uzgodnienia (na piśmie) z Gwarantem;
 - 3) powstania wad i uszkodzeń spowodowanych przez niewłaściwe przechowanie (składowanie), używanie (eksploatację), niewłaściwą obsługę, konserwację lub czynności serwisowe, w tym dokonywane w sposób sprzeczny z przeznaczeniem Obiektu - Przedmiotu *Umowy* i niezgodnie z postanowieniami i warunkami wskazanymi w DTR lub Karcie Eksploatacji Obiektu oraz warunkami technicznymi i eksploatacyjnymi;
 - 4) powstania awarii lub uszkodzenia spowodowanego brakiem nadzoru nad Obiektem/Przedmiotem *Umowy* oraz brakiem bieżącej kontroli jego pracy, w tym

ignorowania automatycznych komunikatów o „stanie alarmowym”, generowanych przez
Obiekt - Przedmiot *Umowy* lub jego poszczególne elementy;

- 5) zaniechania wykonania któregośkolwiek z przeglądów, o których mowa w ust. 3 oraz ust. 4 powyżej;
 - 6) zlecenia przez Uprawnionego wykonania przeglądów lub napraw osobom innym niż Gwarant, chyba że Gwarant zezwolił (na piśmie) na zlecenie wykonania przeglądu lub naprawy określonej osobie.
6. Uprawnienia określone w *Umowie* i niniejszej Karcie Gwarancyjnej wygasają także z upływem terminu, o którym mowa w § 1 ust. 3 w każdym przypadku. Oznacza to w szczególności, że w razie wymiany Obiektu - Przedmiotu *Umowy* lub jego części bądź w razie dokonania istotnej naprawy, termin gwarancji nie biegnie na nowo, zarówno w odniesieniu do całości Obiektu - Przedmiotu *Umowy*, jak i wymienionej części. Nadto, okres naprawy Obiektu - Przedmiotu *Umowy* lub jego części nie przedłuża okresu gwarancji.

§ 3 WYŁĄCZENIA

1. Niniejsza gwarancja jakości dotyczy wad powstałych z przyczyn tkwiących w Obiekcie – Przedmiocie *Umowy*, które ujawnią się w okresie gwarancji przy prawidłowej eksploatacji Obiektu zgodnej z jego przeznaczeniem i nie obejmuje w szczególności:
 - 1) wad i usterek spowodowanych podłączeniem Przedmiotu *Umowy* do nieprawidłowo wykonanych rurociągów tłocznych, w szczególności: ułożonych niezgodnie z Projektem, o średnicach niedostosowanych do wymogów Przedmiotu *Umowy*, nieposiadających zaworów na- i odpowietrzających, itp.
 - 2) wad i usterek mających związek z nieprawidłowo posadowionym zbiornikiem będącym komorą roboczą pomp,
 - 3) wad i uszkodzeń wynikłych z eksploatacji Przedmiotu *Umowy* w warunkach niezgodnych z instrukcją obsługi bądź zaleceniami producenta, w tym także z powodu niedostosowania algorytmu sterowania pracą pomp do zaleceń producenta oraz nieuzasadnionej zmiany wartości nastaw,
 - 4) wad i usterek spowodowanych eksploatacją w warunkach lub z zastosowaniem parametrów innych niż przewidziane w projekcie Przedmiotu *Umowy*,
 - 5) wad będących następstwem uszkodzeń mechanicznych, termicznych i chemicznych, w tym wad i uszkodzeń, będących wynikiem procesu korozji siarczanowej (raz w miesiącu należy dokonać pomiaru stężenia siarkowodoru miernikiem H₂S),
 - 6) wad i uszkodzeń zabezpieczeń szafy sterowniczej (w tym: ograniczników przepięć, bezpieczników topikowych, separatorów i innych), spowodowanych spełnieniem przez nie swojej roli w układzie,
 - 7) wad i uszkodzeń powstałych na skutek braku zabezpieczeń elektrycznych, gwarantujących odpowiednie warunki zasilania,
 - 8) wad i uszkodzeń powstałych w następstwie napraw lub przeróbek innych niż wskazane w §2 ust 5 pkt. 2 powyżej, dokonanych przez Uprawnionego lub przez osoby trzecie bez uzgodnienia z Gwarantem (na piśmie lub w formie dokumentowej),
 - 9) wad i uszkodzeń spowodowanych przez nagłe i trudne do przewidzenia czynniki zewnętrzne (siłę wyższą), w tym również przepięcia w instalacji elektrycznej,
 - 10) zużycia części i elementów w następstwie prawidłowego używania, w normalnych warunkach eksploatacji (elementy eksploatacyjne),
 - 11) elementów wyposażenia będącymi typowymi materiałami eksploatacyjnymi (bezpieczniki, żarówki, oprawy oświetleniowe, środki smarne, płyny eksploatacyjne itp.)
 - 12) przedwczesnego zużycia części i elementów z powodu eksploatacji w szczególnie uciążliwych warunkach (np. erozyjne lub agresywne media),

13) naturalnej utraty intensywności barw.

2. Gwarant nie jest zobowiązany w ramach gwarancji do dokonywania wymiany elementów eksploatacyjnych, o których mowa w ust. 1 pkt. 10 powyżej oraz do wykonywania czynności obsługowych dotyczących tych elementów oraz innych elementów bezpośrednio z nimi współpracujących, jak i standardowych czynności obsługowych, określonych w Karcie Eksploatacji Obiektu.
3. W sytuacjach, o których mowa w ust. 1 pkt 1-12 powyżej, Uprawniony może zlecić Gwarantowi usunięcie wad i usterek tam wskazanych lub wymianę części, za wynagrodzeniem odrębnie ustalonym przez strony.
4. O ile Umowa nie stanowi inaczej, Strony wyłączają odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady.

§ 4 POSTĘPOWANIE GWARANCYJNE (REKLAMACYJNE)

1. Uprawnienia Gwarancyjne są wykonywane poprzez złożenie Gwarantowi pisemnej reklamacji.
2. W razie wystąpienia wady lub usterki podlegającej gwarancji, Uprawniony niezwłocznie, nie później niż w terminie 2 (sł.: dwóch) Dni Roboczych od wykrycia wady, powiadomi pisemnie Gwaranta o wadzie – na adres Gwaranta wskazany w Karcie Gwarancyjnej oraz nadto doręczy to powiadomienie pocztą elektroniczną na adres e-mail Gwaranta wskazany w niniejszej Karcie. W powiadomieniu wskazany będzie: typ i numer fabryczny Obiektu, szczegółowy opis wady wraz z dokumentacją fotograficzną z chwili jej ujawnienia, opis okoliczności powstania (ujawnienia) wady, datę ujawnienia wady, opis warunków pracy Obiektu (charakterystyka substancji płynnej – medium, jego ciśnienie, temperatura, itp.). Brak spełnienia tych wymogów może być podstawą nieuwzględnienia reklamacji (Uprawnień Gwarancyjnych). Gwarant nie ponosi także odpowiedzialności za wydłużenie czasu rozpatrzenia reklamacji, spowodowanej niepełnym, nieprawidłowym lub wprowadzającym w błąd opisem wady.
3. W razie wystąpienia wady lub usterki, Uprawniony podejmie wszelkie możliwe czynności zmierzające do ograniczenia uszkodzeń Obiektu i ograniczenia innych szkód, a Gwarant bez zbędnej zwłoki przystąpi do rozpoznania zgłoszenia. W wypadku, gdy rozpoznanie reklamacji wymagać będzie dojazdu do miejsca instalacji Obiektu, Uprawniony ma obowiązek zapewnić obecność swojego przedstawiciela w celu podpisania protokołu z oględzin wady lub usterki. Brak zaistnienia wady podlegającej gwarancji, jak również brak możliwości podpisania protokołu, skutkuje obciążeniem Uprawnionego kosztami dojazdu i kosztami pracy Gwaranta.
4. W przypadku uwzględnienia reklamacji Uprawnionego, Gwarant obowiązany jest przystąpić do reakcji serwisowej, niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 5 (sł.: pięciu) Dni Roboczych. Przez reakcję serwisu należy rozumieć podjęcie czynności zmierzających do usunięcia wady (realizacji Uprawnień Gwarancyjnych).
5. W przypadku uwzględnienia reklamacji, Gwarant usunie wady - zrealizuje Uprawnienia Gwarancyjne poprzez:
 - 1) wykonanie naprawy, bez zbędnej zwłoki, nie później niż w terminie 14 Dni Roboczych od podjęcia reakcji serwisowej, chyba że ze względu na rodzaj i złożoność (stopień komplikacji) wady lub z innych uzasadnionych powodów termin ten winien ulec wydłużeniu; bądź
 - 2) wymianę Obiektu lub jego części, na nową, wolną od wad, bez zbędnej zwłoki, nie później jednak niż w terminie 14 Dni Roboczych od stwierdzenia konieczności wymiany, chyba że rzecz była wyprodukowana przez producenta na indywidualne zapotrzebowanie Uprawnionego lub nie jest dostępna na terytorium RP. W takim wypadku wymiana nastąpi po wykonaniu i dostarczeniu nowej rzeczy przez producenta, lub w terminie umożliwiającym jej normalne sprowadzenie spoza obszaru RP.

6. Przez Dni Robocze rozumie się wszystkie dni tygodnia, z wyłączeniem sobót, niedziel i innych dni ustawowo wolnych od pracy oraz dni wolnych ustanowionych przez Zarząd Gwaranta.
7. Świadczenie gwarancyjne nie obejmuje prac przygotowawczych i dodatkowych, takich jak: zajęcie pasa drogowego, dokonanie uzgodnień z gestorem sieci kanalizacyjnej, energetycznej, zapewnienie dźwigu do demontażu/montażu elementów wyposażenia przedmiotu gwarancji, zablokowanie dopływu ścieków do przepompowni, zapewnienie wywozu ścieków na czas wykonywania prac naprawczych, wykonanie prac ziemnych, demontaż i montaż nawierzchni utwardzonej itp.
8. Reklamacja zostanie uwzględniona wyłącznie w przypadku okazania kompletu dokumentów gwarancyjnych tj.:
 - 1) niniejsza Karta Gwarancyjna;
 - 2) prawidłowo wypełniona Karta Eksploatacji Obiektu;
 - 3) prawidłowo wypełniona Karta Przeglądów Serwisowych.
9. W razie nieuwzględnienia reklamacji, w tym również w przypadku, gdy zgłoszona wada lub usterka nie jest objęta gwarancją, Gwarant obciąży Uprawnionego kosztami poniesionymi w związku z podjętą reakcją na zgłoszenie oraz wynagrodzeniem za wykonane prace.
10. Jeżeli w niniejszej Karcie Gwarancyjnej przewidziano w określonych przypadkach doręczanie oświadczeń lub powiadomień Poczta Elektroniczną, wówczas oświadczenia te lub powiadomienia, dla swej ważności wymagają zachowania formy dokumentowej i dla skuteczności doręczenia powinny być wysyłane wyłącznie z adresów nadawcy, wskazanych poniżej, na właściwe adresy odbiorcy, to jest:

dla Gwaranta:	dla Uprawnionego:
callcenter@hydro-partner.pl	adres z domeną firmową

.....
(podpis i pieczęć UPRAWNIONEGO)

HYDRO-PARTNER Sp. z o.o.
 64-100 Leszno, ul. Gronowska 4a
 NIP 697-20-67-331 REGON 411429699
 Sąd Rejonowy Poznań KRS 0000026745
 Kapitał po GWP 100 000 PLN
 tel. 65 52 52 850 . fax. 65 52 52 855
 (pieczęć)

Załączniki:

Załącznik nr1 – Karta Przeglądów Serwisowych

Załącznik nr2 – Formularz zgłoszeniowy

Załącznik nr3 – Karta Eksploatacji Obiektu

Załącznik nr1	KARTA PRZEGLĄDÓW SERWISOWYCH NR:	850/2129/22
PRZEGLĄD W 12 MIESIĄCU		
UWAGI AUTORYZOWANEGO SERWISU		
DATA		PIECZĘĆ I PODPIS
PRZEGLĄD W 24 MIESIĄCU		
UWAGI AUTORYZOWANEGO SERWISU		
DATA		PIECZĘĆ I PODPIS
PRZEGLĄD W 36 MIESIĄCU		
UWAGI AUTORYZOWANEGO SERWISU		
DATA		PIECZĘĆ I PODPIS
PRZEGLĄD W 48 MIESIĄCU		
UWAGI AUTORYZOWANEGO SERWISU		
DATA		PIECZĘĆ I PODPIS

Załącznik nr 2		FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY			
DANE ZGŁASZAJACEGO					
NAZWA					
ADRES					
NIP		TEL/FAX			
OSOBA KONTAKTOWA		TEL			
DANE OBIEKTU					
RODZAJ OBIEKTU	POMPOWNIĄ	TŁOCZNIĄ	SUW	OCZYSZCZALNIĄ	INNE
LOKALIZACJA/ADRES OBIEKTU					
NR FABRYCZNY		TYP			
TREŚĆ ZGŁOSZENIA SERWISOWEGO					
UWAGI					
<p>Urządzenie winno być systematycznie serwisowane (przeglądy) przez serwis producenta. Przeglądy serwisowe muszą być udokumentowane. Obowiązkiem użytkownika końcowego jest prowadzenie Karty Eksploatacji Obiektu, w której na bieżąco dokumentuje się wszelkie czynności związane z monitorowaniem pracy urządzenia, serwisem oraz zakłóceniami w pracy. W okresie gwarancji przeglądy są odpłatne. Podczas wizyty serwisu producenta urządzenia, zgłaszający zobowiązuje się do zapewnienia obecności osoby upoważnionej do odbioru i podpisania protokołów z wykonanych czynności serwisowych.</p> <p>W przypadku kiedy po wykonaniu prac serwisowych zgłaszający nie zapewni obecności osoby upoważnionej do odbioru tych prac, serwis producenta podpisze jednostronnie "protokół prac serwisowych", którego zapisy zgłaszający uznaje za ostateczne odstępując jednocześnie od ich kwestionowania.</p> <p>Po przeglądzie serwisu zostanie sporządzony protokół z listą koniecznych elementów podlegających wymianie (w terminie do 14 dni roboczych protokół zostanie uzupełniony dodatkowo informacją o kosztach elementów podlegających wymianie - naturalnie zużywających w okresie normalnej eksploatacji); brak akceptacji przez zgłaszającego warunków wymiany części naturalnie zużytych w ciągu 14 dni roboczych od dostarczenia przez producenta urządzenia protokołu z przeglądu serwisowo - gwarancyjnego, łącznie z kosztami wymiany - skutkuje utratą gwarancji na obiekt/urządzenie.</p>					
ZLECENIE WYKONANIA USŁUGI					
<p>Niniejszym zlecam wykonanie usługi serwisowej wg niniejszego zgłoszenia.</p> <p>W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu producenta przepompowni zgłaszający zostanie obciążony kwotą min. 3000zł netto za przyjazd ekipy serwisowej.</p> <p>Jako nieuzasadnione wezwanie serwisu traktowane jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wezwanie do awarii powstałej na skutek eksploatacji urządzeń niezgodnie z instrukcją obsługi, dokumentacją techniczno-ruchową (przepompowni, szafy sterowniczej oraz pomp), kartą gwarancyjną - działania czynników zewnętrznych; - wezwanie do wszystkich awarii powstałych po upływie okresu gwarancyjnego. <p>UWAGA: zlecenie wykonania usługi-przeglądu serwisowego lub wezwania do awarii musi być zgodne z treścią art. 103 Kodeksu Cywilnego:</p> <p>§1. Jeżeli zawierający umowę jako pełnomocnik nie ma umocowania albo przekroczy jego zakres, ważność umowy zależy od jej potwierdzenia przez osobę, w której imieniu umowa została zawarta.</p> <p>§3. W braku potwierdzenia ten, kto zawarł umowę w cudzym imieniu, obowiązany jest do zwrotu tego, co otrzymał od drugiej strony w wykonaniu umowy, oraz do naprawienia szkody, którą druga strona poniosła przez to, że zawarła umowę nie wiedząc o braku umocowania lub o przekroczeniu jego zakresu.</p>					
PRZYJMUJĘ DO WIADOMOŚCI I AKCEPTUJĘ WARUNKI ZGŁOSZENIA					
DATA		PODPIS		PIECZĘĆ FIRMOWA	
IMIĘ I NAZWISKO ZGŁASZAJĄCEGO					

KARTA EKSPLOATACJI OBIEKTU																													
Załącznik nr3		PS Komorzyn gm. Kobylnica																											
Nazwa przepompowni:		265/2023																											
Nr szafy sterowniczej:		SEV.80.80.75.2.51D 7,50 kW																											
Typ pompy:																													
Czynności serwisowe w określonej kolejności (na uzbrojonym obiekcie)		1. Badanie wyłączników silnikowych pomp w kolejności od P1 do P ostatniej		2. Sprawdzenie (dwukrotne podniesienie) i czyszczenie pływaków i sondy		3. Ogólne oględziny instalacji hydraulicznej (zamknięcie oraz otwarcie zasuw i zaworów kulowych)		4. Oględziny pomp (drożność hydrauliczna, uszkodzenia mechaniczne)		5. Badanie wyłącznika różnicowo-prądowego (test)		6. Badanie wyłącznika głównego		1. Sprawdzenie dokręcenia przewodów do aparatów		1. Pomiar rezystancji uziemienia		2. Pomiar rezystancji izolacji kabli pomp		3. Ogólne oględziny instalacji elektrycznej		Stan liczników pomp		wartość stężenia H ₂ S w komorze PS		Wszelkie czynności związane z nadzorem, montażem i konserwacją wykonywane są przez wykwalifikowany personel posiadający ważne uprawnienia elektryczne z zachowaniem przepisów BHP (konieczne wpisanie numeru uprawnień)			
częstość		co miesiąc		co 6 mcy		co 12 miesięcy		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc					
Lp.	Data	zaznaczyć dokonaną czynność symbolem X																								Uwagi		Podpis	
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
Powyzsze wpisy należy przedstawić przy każdym zgłoszeniu awarii oraz przed przeglądem gwarancyjnym, którego zgłoszenie należy do Państwa																													

HYDRO-PARTNER Sp. z o.o.
64-100 Leszno, ul. Gronowska 4a
NIP 697-20-67-331 REGON 411429699
Sąd Rejonowy Poznań KRS 0000026745
Kapitał podst. 100 000,- PLN
tel. 65 52 52 850 fax 65 52 52 855

Czynności serwisowe w określonej kolejności (na uzbrojonym obiekcie)		1. Badanie wyłączników silnikowych pomp w kolejności od P1 do P ostatniej		2. Sprawdzenie (dwukrotne podniesienie) i czyszczenie pływaków i sondy		3. Ogólne oględziny instalacji hydraulicznej (zamknięcie oraz otwarcie zasuw i zaworów kulowych)		4. Oględziny pomp (drożność hydrauliczna, uszkodzenia mechaniczne)		5. Badanie wyłącznika różnicowo-prądowego (test)		6. Badanie wyłącznika głównego		1. Sprawdzenie dokręcenia przewodów do aparatów		1. Pomiar rezystancji uziemienia		2. Pomiar rezystancji izolacji kabli pomp		3. Ogólne oględziny instalacji elektrycznej		Stan liczników pomp		wartość stężenia H ₂ S w komorze PS		Wszelkie czynności związane z nadzorem, montażem i konserwacją wykonywane są przez wykwalifikowany personel posiadający ważne uprawnienia elektryczne z zachowaniem przepisów BHP (konieczne wpisanie numeru uprawnień)	
częstość		co miesiąc		co 6 mcy		co 12 miesięcy		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc		co miesiąc	
Lp.	Data	zaznaczyć dokonaną czynność symbolem X																								Uwagi	Podpis
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
Powyższe wpisy należy przedstawić przy każdym zgłoszeniu awarii oraz przed przeglądem gwarancyjnym, którego zgłoszenie należy do Państwa																											

HYDRO-PARTNER Sp. z o.o.
64-100 Leszno, ul. Gronowska 4a
NIP 697-20-67-331 REGON 411429690
Sąd Rejonowy Poznań KRS 000026741
Kapitał podst. 100.000,- PLN
tel. 65 52 52 850 fax 65 52 52 855

Lp.	Data	zaznaczyć dokonaną czynność symbolem X										Stan liczników pomp		wartość stężenia H ₂ S w komorze PS	Wszelkie czynności związane z nadzorem, montażem i konserwacją wykonywane są przez wykwalifikowany personel posiadający ważne uprawnienia elektryczne z zachowaniem przepisów BHP (konieczne wpisanie numeru uprawnień)			
		co miesiąc										co miesiąc				co miesiąc		
Czynności serwisowe w określonej kolejności (na uzbrojonym obiekcie)		1. Badanie wyłączników silnikowych pomp w kolejności od P1 do P ostatniej		2. Sprawdzenie (dwukrotne podniesienie) i czyszczenie pływaków i sondy		3. Ogólne oględziny instalacji hydraulicznej (zamknięcie oraz otwarcie zasuw i zaworów kulowych)		4. Oględziny pomp (drożność hydrauliczna, uszkodzenia mechaniczne)		5. Badanie wyłącznika różnicowo-prądowego (test)		6. Badanie wyłącznika głównego		1. Sprawdzenie dokręcenia przewodów do aparatów			co 12 miesięcy	
														1. Pomiar rezystancji uziemienia		2. Pomiar rezystancji izolacji kabli pomp		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		

Powyższe wpisy należy przedstawić przy każdym zgłoszeniu awarii oraz przed przeglądem gwarancyjnym, którego zgłoszenie należy do Państwa

HYDRO-PARTNER SP. Z O.O.
64-100 Leszno, ul. Gronowska 4a
NIP 697-20-67-331 REGON 411429699
Sąd Rejonowy Poznań KRS 000026741
Kapitał podst. 100.000,- PLN
tel. 65 52 52 850 fax 65 52 52 855