

METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

INSTRUKCJA MONTAŻU, OBSŁUGI

I URUCHOMIENIA

ROZDZIELNICY ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ

ROZRUCH BEZPOŚREDNI

RZS S 2x(1,1-4,0) B/K



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA
ul.Studzienna 7a
01-259 Warszawa

Centrala:(022)837-12-70
Sekretariat:(022)836-07-61
Dz. Handlowy: (022)836-49-22
Fax:(022)836-89-50

www.metalchemsa.com.pl
metalchem@metalchemsa.pl
NIP 527-020-40-40

SPIS TREŚCI

1. Instrukcja montażu i uruchomienia	2
2. Obsługa mikroprocesorowego sterownika SP-52	5
3. Opis działania sterownika SP-52	6
4. Praca sterownika SP-52	7
5. Rodzaje awarii i komunikaty pojawiające się na wyświetlaczu sterownika	8
6. Opis rozdzielnic	9
7. Tabelaryczne przedstawienie najważniejszych funkcji sterownika.....	10

1. INSTRUKCJA MONTAŻU I URUCHOMIENIA

UWAGA: WSZELKIE PRACE MONTAŻOWE NALEŻY WYKONYWAĆ PRZY ODŁĄCZONYM ZASILANIU ENERGETYCZNYM.

Montaż rozdzielnic należy przeprowadzać według zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji;

1. Sprawdzić czy wszystkie zabezpieczenia / różnicowoprądowe oraz przeciążeniowe są ustawione w pozycji **O – wyłączone**,

2. Podłączyć do odpowiednich zacisków na listwie zaciskowej :

- główne przewody zasilające;
 - przewody pomp zgodnie z opisem na końcówkach ;
 - przewody pływakowych sygnalizatorów poziomu / kolor czarny i brązowy/- położenie pionowe sygnalizatora - STYKI ROZWARTÉ.
- Wszystkie sygnalizatory ustawić w pozycji pionowej / w swobodnym zwisie/.

3. Podłączając przewody zasilające szafkę sterowniczą , L1, L2, L3, N, PE. Należy bezwzględnie **SPRAWDZIĆ PODŁĄCZENIE PRZEWODU ZEROWEGO „N”/ NIEBIESKA ZŁĄCZKA/ oraz PE /ŻÓŁTO-ZIELONA/.** **BŁĘDNE PODŁĄCZENIE MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE STEROWNIKA.**

4. Przykręcić rozdzielnicę do postumentu lub pokrywy zbiornika przepompowni.

5. Wyłącznik główny przestawić w pozycję **ZAŁĄCZ**.

6. Pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu „**AWARIA ZASILANIA**” oznacza, że nie są doprowadzone wszystkie fazy zasilające, przewód jednej z trzech faz został błędnie podłączony w miejsce przewodu zerowego „N”, lub jest za niskie napięcie międzyfazowe, brak jakiejkolwiek informacji na wyświetlaczu może oznaczać, że brakująca faza jest fazą bezpośrednio zasilającą sterownik.

7. Pojawienie się komunikatu „**ZŁA KOLEJNOŚĆ FAZ**” oznacza konieczność zamiany podłączenia dwóch dowolnych przewodów fazowych na wejściu zasilania.

8. Komunikat „**CYKL AUTOMAT**” oznacza prawidłowość podłączenia zasilania energetycznego.

9. Pompy ustawić na równej, i możliwie twardej powierzchni w takim miejscu, aby można było zaobserwować kierunek obrotu wirnika.

10. Włączyć wyłączniki silnikowe oznaczone POMPA1, POMPA2 pamiętając o ustawieniu wszystkich sygnalizatorów w pozycji **pionowej**.

11. Nacisnąć przycisk START, a następnie przycisk STOP / POMPY 1/, sprawdzając kierunek obrotu wirnika pompy. Powinien on być zgodny z **zieloną** strzałką, umieszczoną na korpusie pompy. i oznaczającą kierunek obrotów wirnika.

Uwaga : Nie mylić ze strzałką czerwoną oznaczającą kierunek odrzutu startowego pompy.

12. Jeżeli kierunek obrotów pompy jest nieprawidłowy, należy bezwzględnie **WYŁĄCZYĆ ZASILANIE** wyłącznikiem głównym i zamienić miejscami dwa przewody fazowe, wychodzące z wyłącznika silnikowego. Po dokonanej zamianie należy ponownie sprawdzić kierunek obrotów pompy.

13. Analogicznie należy przeprowadzić sprawdzenie prawidłowości połączeń drugiej pompy.

14. Sprawdzenie cyklu „**PRACY AUTOMATYCZNEJ**”. Należy ustawić wszystkie pływakowe sygnalizatory poziomu w pozycji pionowej / tzn. powinny one zwisać swobodnie , w kolejności od dołu: poziom „suchobieg”, poziom „minimum”, czyli „wyłącz”, poziom „maksimum”, czyli „załącz”, najwyżej poziom „alarmowy”/.

Uwaga; w przypadku braku sygnalizatora **suchobieg**, na listwę założyć zworę.

- Załączyć przekręcając o około 135 stopni do góry pływakowy sygnalizator poziomu „suchobieg”, gdy pozostałe są w położeniu pionowym.

- Załączyć przekręcając o około 135 stopni do góry pływakowy sygnalizator poziomu „minimum”. W dolnym wierszu wyświetlacza powinien pojawić się napis „SP:MIN”.

- Załączyć przekręcając o około 135 stopni do góry pływakowy sygnalizator poziomu „maksimum”. W dolnym wierszu wyświetlacza powinien pojawić się napis „SP:MIN,MAX”.

Po tych trzech załączeniach na wyświetlaczu powinien pojawić się tekst „**PRACA AUTOMAT.P1**”. POMPA 1 powinna zostać **załączona**.

Opuścić kolejno /w odwrotnej kolejności/ oba sygnalizatory poziomu „maksimum” i „minimum”. POMPA1 powinna się **wyłączyć**, a na wyświetlaczu pojawi się napis „**CYKL AUTOMAT.**”. Kolejno powtórzyć operacje /załączenia sygnalizatorów/ dla pompy drugiej. POMPA2 powinna się włączyć z jednoczesnym pojawieniem się na wyświetlaczu tekstu „**PRACA AUTOMAT.P2**” Jeżeli dodatkowo zostanie załączony (przechylony o 135 stopni do góry) pływakowy sygnalizator poziomu „alarmowego” , wówczas powinna uruchomić się druga pompa, a na wyświetlaczu pojawi się napis „**PRACA AUTO.P1,P2**”, natomiast w dolnym wierszu „**SP:MIN,MAX,AL.**”.

Uwaga. Przy załączonym poziomie „alarmowym” powinna załączyć się zewnętrzna sygnalizacja akustyczno-optyczna, o ile w sterowniku aktywna jest funkcja sygnalizacji, co potwierdza komunikat na wyświetlaczu „CYKL AUTOMAT-SYG”.

15. Sprawdzona rozdzielnica jest gotowa do pracy w cyklu automatycznym.

16. W pierwszym miesiącu pracy zaleca się kontrolę pracy rozdzielnicy i pływaków przynajmniej raz na tydzień. Jeżeli nie będzie występowało osadzanie się zanieczyszczeń stałych ze ścieków na sygnalizatorach poziomu, to w następnych miesiącach można ograniczyć kontrolę do jednej na miesiąc. W przeciwnym przypadku konieczne jest dostosowanie odstępów czasowych kontroli do szybkości osadzania się zawiesin.

17. W sytuacji wymagającej maksymalnego wypompowania ścieków należy skorzystać z cyklu **PRACY RĘCZNEJ**. Sterownik przechodzi w cykl **PRACY RĘCZNEJ** po naciśnięciu przycisku START POMPY1 lub POMPY2 – wyłączenie cyklu ręcznego nastąpi po naciśnięciu przycisku STOP lub po osiągnięciu poziomu suchobiegu. Po naciśnięciu przycisku STOP lub po osiągnięciu poziomu suchobiegu sterownik przechodzi w cykl **PRACY AUTOMATYCZNEJ**.

UWAGA: Dla przepompowni monitorowanych MRT-GSM oraz MRM-GPRS. Żywotność akumulatora jest przewidziana na cztery lata, po tym okresie należy akumulator zastąpić nowym. Ma to zapobiegać braku podtrzymania sterownika oraz modemu przy braku zasilania z sieci.

2. OBSŁUGA MIKROPROCESOROWEGO STEROWNIKA SP-52

Uwagi ogólne:

Sterownik SP-52 zawiera wszystkie możliwe algorytmy sterowania przepompowni z dwiema pompami. Konfigurację sterownika dokonuje się za pomocą przycisków umieszczonych na sterowniku po wejściu do trybu serwisowego.

Sterownik może pracować w następujących trybach:

1. Sterowanie ręczne przy użyciu przycisków na sterowniku.
2. Sterowanie automatyczne poprzez urządzenia kontroli poziomu.
3. Sterowanie pompami o rozruchu bezpośrednim.
4. Sterowanie pompami o rozruchu pośrednim.
5. Kontrola poziomu przy użyciu 4 pływaków.
6. Kontrola poziomu przy użyciu 5 pływaków.
7. Kontrola poziomu przy użyciu sondy i dwóch pływaków.
8. Sterowanie z blokadą jednoczesnej pracy pomp (ograniczenie mocy przepompowni).
9. Sterowanie przy użyciu sondy hydrostatycznej lub pływaków z kontrolą czasu zalegania ścieków w przepompowniach o małym napływie.
10. Sterowanie z ograniczeniem do 20 min. ciągłego czasu pracy pomp w celu uniknięcia ich przeciążenia.
11. Sterowanie z cyklicznym jednoczesnym włączeniem obu pomp podczas pracy poniżej poziomu alarmowego w celu zwiększenia ciśnienia tłoczenia dla oczyszczenia rurociągu z osadów.
12. Zaleganie. Zapobiega to zaleganiu ścieków w komorze na obiektach o małej szybkości napływu (załączenie pompy po upływie zadanego okresu czasu 3h, pomimo iż poziom ścieków nie osiągnął wartości określonej jako poziom maksymalny).
13. Jednoczesna praca pomp co 10 cykli (cykl czyszczenia).

Sterownik SP-52 kontroluje:

1. Obecność wszystkich faz.
2. Wartości napięć międzyfazowych.
3. Wartość przesunięć między fazami.
4. Obwód czujnika termicznego.
5. Obwód czujnika wilgotnościowego.
6. Obwód wyłącznika silnikowego.

Sterownik SP-52 może monitorować pracę przepompowni:

1. Na stronach internetowych WWW lub na komputerze (program do wizualizacji przepompowni) za pomocą urządzenia do pakietowej transmisji danych GPRS.
2. W telefonie komórkowym za pomocą modemu GSM z wykorzystaniem komunikatów SMS.

Sterownik wyświetla na wyświetlaczu LCD komunikaty o pracy, poziomie ścieków, awariach, liczbie załączeń pomp oraz czasach pracy sterownika i pomp.

3. OPIS DZIAŁANIA STEROWNIKA SP-52

1. Automatyczne naprzemienne sterowanie pompami w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku.
2. W przypadku awarii jednej z pomp następuje automatyczne przełączenie na pompę sprawną.
3. Po wykryciu rozwarcia obwodu (1,2) zabezpieczającego pompę np. pierwsza, sterownik wyświetli w dolnym wierszu komunikat „Awaria -P1”. Aby przywrócić pompę do pracy należy usunąć przyczynę awarii oraz skasować alarm w sterowniku przyciskiem „START P1”.
4. Załączanie styczników ze zwłoką podczas pracy automatycznej oraz ręcznej, umożliwia pracę sterownika w układzie rozruchu bezpośredniego, jak i w układzie z przełączeniem gwiazda-trójkąt.
5. Funkcje liczników czasów:
 - zliczanie czasu pracy pompy P1,

- zliczanie czasu pracy pompy P2,
- zliczanie czasu pracy pompy P1 w cyklu remontowym 1000 godzin,
- zliczanie czasu pracy pompy P2 w cyklu remontowym 1000 godzin,
- sumowanie czasu pracy pompy P1 w czasie 24 godzin w celu określenia przeciążenia czasowego pompy (8h/dobę),
- sumowanie czasu pracy pompy P2 w czasie 24 godzin w celu określenia przeciążenia czasowego pompy (8h/dobę),
- zliczanie czasu pracy sterownika,

6. Zliczanie liczby włączeń pompy P1.

7. Zliczanie liczby włączeń pompy P2.

8. Sygnalizacja alarmu optyczno-akustyczna.

9. Włączenie lub wyłączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego (O-A) za pomocą przycisków umieszczonych na sterowniku;

- jednoczesne wciśnięcie przycisków „CZAS P1, CZAS P2” powoduje, że w przypadku stanu alarmowego sygnalizator O-A będzie odblokowany jeżeli poprzednio był zablokowany lub odwrotnie,

- w momencie odblokowania sygnalizatora w górnym wierszu wyświetlacza pojawi się napis „SYRENA” a w dolnym wierszu „TAK”,

- w momencie zablokowania sygnalizatora w górnym wierszu wyświetlacza pojawi się napis „SYRENA” a w dolnym wierszu „NIE”,

- o tym że sygnalizator jest odblokowany świadczy skrót „SYG” w napisie „CYKLAUTOMAT-SYG”.

4. PRACA STEROWNIKA SP-52

1. Praca automatyczna - polega na naprzemiennym włączaniu i wyłączaniu pomp przez układ automatyki sterownika w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni, lub na jednoczesnej pracy obu pomp. W przypadku przekroczenia poziomu alarmowego przez ścieki w zbiorniku - z przesunięciem czasowym w przypadku załączenia obu pomp jednocześnie.

Sterownik informuje wyświetlając komunikaty tekstowe o stanie pracy automatycznej pomp; „CYKLAUTOMAT.P1”, „PRACA AUTOMAT P2”, „PRACA AUTO P1,P2”.

2. Praca ręczna - włączenie lub wyłączenie pracy pomp w układzie sterowania

ręcznego, za pomocą przycisków START STOP. Pompy pracują niezależnie od stanu w jakim się znajdują sygnalizatory poziomu ścieków. Po naciśnięciu przycisku „START 1” lub „START 2” włącza się odpowiednia pompa , na wyświetlaczu sterownika pojawia się informacja tekstowa; „PRACA RECZNA P1” lub „PRACA RECZNA P2” lub „PRACA RECZ.P1,P2”. W sytuacjach awaryjnych stosownie do rodzaju zaistniałej awarii na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni tekst.

5. RODZAJE AWARII I KOMUNIKATY POJAWIAJĄCE SIĘ NA WYŚWIETLACZU STEROWNIKA

1. Awaria zasilania - występuje w przypadku braku faz L2, L3, niewłaściwego podłączenia napięć zasilających, lub zbyt niskich napięć międzyfazowych, wówczas obie pompy będą wyłączone a na wyświetlaczu ukaze się tekst „AWARIA ZASILANIA”. Sterownik automatycznie przechodzi do pracy bezawaryjnej, gdy znika przyczyna awarii.

2. Zła kolejność faz - obie pompy wyłączone, na wyświetlaczu ukazuje się tekst „ZŁA KOLEJNOSC FAZ”. Sterownik automatycznie przechodzi do pracy bezawaryjnej, gdy fazy będą włączone we właściwej kolejności.

3. Rozwarcie uległ obwód (1-2) zabezpieczający w pompie, lub zadziałało zabezpieczenie przeciążeniowe lub zwarcie - sterownik blokuje możliwość włączenia pompy niesprawnej, a jej pracę przejmuje pompa druga, w której sterownik nie wykrył przegrzania lub zawilgocenia. Na wyświetlaczu ukazuje się tekst; „OBWOD (1,2) P1” w przypadku gdy awaria dotyczy pompy 1, „OBWOD (1,2) P2” w przypadku gdy awaria dotyczy pompy 2 i „OBWOD (1,2) P1,P2” w przypadku gdy awaria dotyczy obu pomp.

Kasowanie tekstu na wyświetlaczu dokonuje się przyciskiem „START” pompy, której dotyczy omawiane ostrzeżenie.

4. Przekroczony został sumaryczny czas pracy pompy w ciągu 24-godzin. Na wyświetlaczu ukazuje się tekst: „CYKL 24H. P1” jeśli komunikat dotyczy POMPY-1, „CYKL 24H. P2” jeśli komunikat dotyczy POMPY-2, lub „CYKL 24H. P1,P2” jeśli komunikat dotyczy obu pomp. Jest to ostrzeżenie nie mające wpływu na pracę pomp i całej przepompowni, sygnalizuje tylko że średni dobowy czas pompy jest dłuższy niż założony przez projektantów.

5. Sumaryczny czas pracy pompy przekroczył 1000 godzin pracy - na wyświetlaczu w zależności od tego której pompy dotyczy w/w ostrzeżenie ukazuje tekst; „1000 GODZ. P1“ „1000 GODZ. P2“, „1000 GODZ. P1,P2“. Informacja ta przypomina o konieczności przeprowadzenia okresowego przeglądu pomp i nie ma wpływu na pracę przepompowni. Kasowanie tekstu, oraz zerowanie licznika czasu tysiąca godzin odbywa się przez naciśnięcie (np. zapalką) wewnętrznego przycisku oznaczonego symbolem ze strzałką skierowaną w prawy dolny róg i napisem nad nią 1000h. Wszystkie stany awaryjne i informacje w postaci tekstów ukazujące się na wyświetlaczu dla pracy ręcznej są takie jak dla pracy automatycznej.

6. OPIS ROZDZIELNICY

Rozdzielnica wykonana jest zgodnie z dyrektywami odpowiadającymi przepisom bezpieczeństwa i posiada znak CE. Obudowa rozdzielnic wykonana jest z niepalnego poliestrowego tworzywa z dodatkiem włókna szklanego. Obudowa w stanie całkowicie zamkniętym zapewnia stopień ochrony IP-66. Przy otwartych drzwiczkach obudowy Rozdzielnica posiada stopień ochrony IP-21. Sygnalizator optyczno-akustyczny mocowany na obudowie Rozdzielnic posiada stopień ochrony IP-21.

7. TABELARYCZNE PRZEDSTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH FUNKCJI STEROWNIKA

Tabela nr 1

TYP AWARII	WYŚWIETLANY KOMUNIKAT TEKSTOWY
Awaria fazy L1, zasilanie z akumulatora	Awaria fazy L1, zasil. awaryjne
Brak fazy L2 lub L3, zbyt niskie napięcia fazowe, niewłaściwie połączony przewód neutralny N	AWARIA ZASILANIA
Niewłaściwa kolejność faz napięć zasilających	ZŁA KOLEJN. FAZ
Zadziałanie czujnika termicznego, czujnika wilgotnościowego w pompie P1 (obwód 1,2) lub odłączenie napięcia przez wyłącznik silnikowy	AWARIA-P1
Zadziałanie czujnika termicznego, czujnika wilgotnościowego w pompie P2 (obwód 1,2) lub odłączenie napięcia przez wyłącznik silnikowy	AWARIA-P2
Zadziałanie czujnika termicznego, czujnika wilgotnościowego w pompach P1,P2 (obwody 1,2) lub odłączenie napięcia przez wyłączniki silnikowe	AWARIA-P1,P2
Poniżej poziomu suchobiegu	SUCHOBIEG
Przekroczony poziom alarmowy (załączony pływak alarmowy)	AL

Tabela nr 2

RODZAJ ZDARZENIA	WYŚWIETLANY KOMUNIKAT TEKSTOWY
Włączenie zasilania sterownika	METALCHEM S.A. TEL, (022)837-1270 KONFIGURACJA: XXXX
Praca automatyczna	CYKL AUTOMAT
Praca automatyczna, aktywny sygnalizator O-A	CYKL AUTOMAT-SYG
Przekroczenie dobowego czasu pracy pompy P1	CYKL 24 H P1
Przekroczenie dobowego czasu pracy pompy P2	CYKL 24 H P2
Przekroczenie dobowego czasu pracy pomp P1, P2	CYKL 24 H P1,P2
Przekroczenie 1000 godzin pracy pompy P1	1000 GODZ P1
Przekroczenie 1000 godzin pracy pompy P2	1000 GODZ P2
Przekroczenie 1000 godzin pracy pomp P1, P2	1000 GODZ P1,P2
Wciśnięcie przycisku CZAS P1 podtrzymanie wyświetl. przez 4 sek.	CZAS PRACY P1 XXXX godz. XX min.
Wciśnięcie przycisku CZAS P2 podtrzymanie wyświetl. przez 4 sek.	CZAS PRACY P2 XXXX godz. XX min.
Wciśnięcie przycisku STOP P1 i CZAS P1 podtrzymanie wyświetl. przez 4 sek.	CZAS PRACY STER. XXXX GODZ.
Wciśnięcie przycisków STOP P1, CZAS P1 i STOP P2, CZAS P2	Tryb serwisowy
Wciśnięcie przycisków STOP P1, STOP P2 podtrzymanie wyświetl. przez 4 sek.	LICZNIK WLACZ. P1 XXXX
Wciśnięcie przycisków STOP P1, STOP P2 podtrzymanie wyświetl. przez 4 sek.	LICZNIK WLACZ. P2 XXXX

Wciśnięcie przycisku STOP P2	Wyłączenie pompy P2	CYKL AUTOMAT
Wciśnięcie przycisków PRACA P1 i PRACA P2	Włączenie pomp P1 i P2	PRACA RE CZ. P1.P2
Wciśnięcie przycisków STOP P1 i STOP P2	Wyłączenie pomp P1 i P2	CYKL AUTOMAT
Rozwarcie obwodu (1,2)P1 w cyklu automatycznym podczas pracy pompy P1	Wyłączenie pompy P1, oraz włączenie pompy P2	PRACA AUTO. P1 AWARIA-P1
Rozwarcie obwodu (1,2)P2 w cyklu automatycznym podczas pracy pompy P2	Wyłączenie pompy P2, oraz włączenie pompy P1	PRACA AUTO. P2 AWARIA-P2
Rozwarcie obwodów (1,2) obu pomp	Wyłączenie jeśli pracowały obie pompy	CYKL AUTOMAT AWARIA-P1,P2
Rozwarcie obwodu (1,2)P1 w cyklu ręcznym podczas pracy pompy P1	Wyłączenie pompy P1	CYKL AUTOMAT AWARIA-P1
Rozwarcie obwodu (1,2)P2 w cyklu ręcznym podczas pracy pompy P2	Wyłączenie pompy P2	CYKL AUTOMAT AWARIA-P2

8. Komunikaty SMS wysyłane przez sterownik SP-52 i kody sterujące

Dla rozdzielnic wyposażonej w moduł GSM

Tabela nr 4

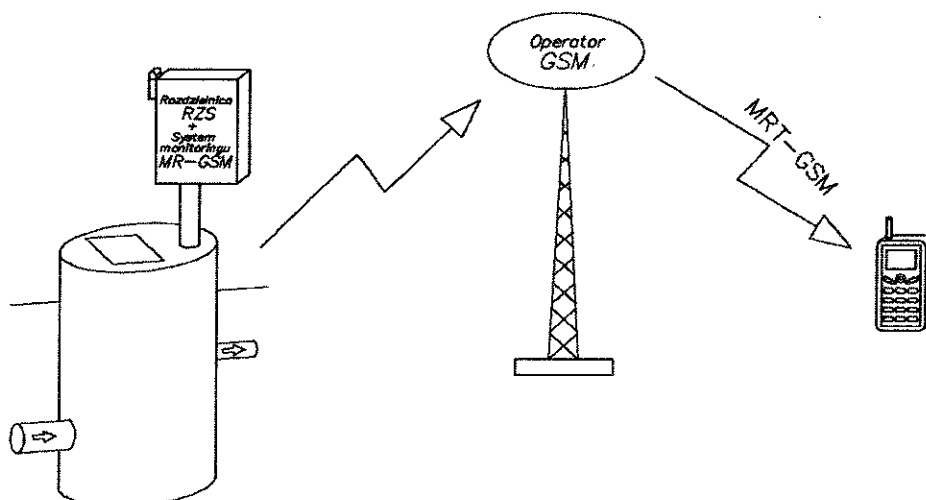
RODZAJ ZDARZENIA	TREŚĆ KOMUNIKATU SMS
Rozwarcie styków obwodu włamania	UWAGA WLAMANIE
Brak faz L1, L2, L3, zła kolejność faz	Awaria zasilania
Prawidłowe parametry faz zasilających	Zasilanie OK
Rozwarcie obwodu zasilającego pompę P1	Awaria pompy P1
Odwołanie alarmu po usunięciu jego przyczyny dla pompy P1	Pompa - P1 OK
Rozwarcie obwodu zasilającego pompę P2	Awaria pompy P2
Odwołanie alarmu po usunięciu jego przyczyny dla pompy P2	Pompa - P2 OK
Przekroczenie poziomu alarmowego	Przekroczony poziom alarmowy
Ścieki poniżej poziomu alarmowego	Odwołanie poziomu alarmowego
Zdalne wyłączenie przepompowni #&*635Zablokuj - SMS sterujący	Zdalna blokada sterownika
Zdalne włączenie przepompowni #&*635Odblokuj - SMS sterujący	Zdalne odblokowanie sterownika
Zdalne włączenie dwóch pomp #&*6351 - SMS sterujący	START pomp P1 i P2
Zdalne wyłączenie dwóch pomp #&*6352 - SMS sterujący	STOP pomp P1 i P2
Raport o czasie pracy pomp P1, P2 i licznika ich załączeń przesyłany co 24h	Czas/LW-P1=XXXX/XXXX, Czas/LW-P2=XXXX/XXXX

UWAGA: W sterownikach SP-52 począwszy od numeru 82 rok produkcji 2008, istnieje możliwość używania kart, na których nie da się wyłączyć żądania kodu PIN. W takim przypadku należy na karcie ustawić **PIN na 3728**. Można też używać kart, które przy logowaniu do sieci nie żądają kodu PIN.

1. Opis systemu MRT-GSM

System MRT-GSM przewidziany jest do monitorowania pracy przepompowni ścieków pracujących w obszarze działania telefonii komórkowej GSM. Do transmisji danych wykorzystywana jest ogólnie dostępna sieć telefonii komórkowej GSM.

Urządzenia systemu zamontowane są w typowej szafce sterującej pracą przepompowni typ RZS, która znajduje się zazwyczaj na płycie górnej przepompowni. Na zewnątrz szafki oprócz standardowego sygnalizatora akustyczno-optycznego nie wystają żadne dodatkowe urządzenia takie jak np. antena czy maszt. Komunikaty o ewentualnych stanach alarmu przesyłane są z przepompowni w postaci SMS na zaprogramowany numer telefonu komórkowego osoby obsługującej przepompownię.



Schemat ideowy pracy systemu MRT-GSM

Istnieje możliwość przesyłania wszystkich niżej wymienionych stanów alarmowych, lub tylko niektórych z nich:

- awaria pompy P 1;
- awaria pompy P 2;
- poziom alarmowy ścieków;
- brak zasilania przepompowni;
- co 24 godziny przesyłany jest sygnał sprawdzający łączność z przepompownią tzw. sygnał testu łączności;
- włamanie do rozdzielnic lub przepompowni (dodatkowa opcja) – otwarcie rozdzielnic lub otwarcie kłapy zbiornika (funkcja nazywa się „Włamanie”).

Koszty eksploatacyjne systemu są wielkie, związane są z opłatą za abonament miesięczny plus koszty SMS-ów (mogą być wliczone w ramach abonamentu około 10 zł/miesiąc). Biorąc pod uwagę znikomą liczbę stanów awaryjnych, sumy te nie mają znaczącego wpływu na ekonomikę eksploatacji pracujących przepompowni. Natomiast natychmiastowa sygnalizacja stanu awarii umożliwia szybką reakcję ze strony nadzoru eksploatacyjnego, co z kolei znacznie może obniżyć ewentualne koszty napraw.

2. Opis techniczny systemu powiadamiania o stanach alarmowych przepompowni ścieków

Moduł systemu MRT-GSM składa się z następujących elementów:

- modemu GSM/GPRS (plus karta SIM);
- sterownika mikroprocesorowego SP;
- zasilacza z akumulatorem.

Modem GSM/GPRS pracuje na częstotliwości 900/1800 MHz, wyposażony jest w łącze komunikacyjne RS232C, które umożliwia wymianę danych między nim, a sterownikiem. Sterownik kontroluje pracę rozdzielnic (sprawdza stan wejść alarmowych, steruje wyjściami). Sterownik za pomocą modułu GSM/GPRS wysyła informacje w postaci komunikatów tekstowych SMS na telefon komórkowy użytkownika.

3. Opis uruchomienia systemu powiadamiania MRT-GSM w rozdzielnicach mikroprocesorowych SP

Po załączeniu zasilania sieciowego 230V zapala się czerwona dioda LED (napięcie pierwotne transformatora) oraz dioda LED zielona (napięcie 12VDC).

W chwili zaniku napięcia 230V do pracy włącza się akumulator, który podtrzymuje napięcie na wyjściu zasilacza do momentu aż napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości progowej. W momencie podania napięcia z zasilacza (12VDC) do modemu GSM/GPRS, na modemie zaczyna migać zielona dioda LED. Modem zgłasza żądanie wejścia do sieci telefonii komórkowej GSM. Zasilacz posiada układ zabezpieczający akumulator przed spadkiem napięcia poniżej 9V.

4. Użytkowanie systemu oraz komunikaty SMS wysyłane przez sterownik SP-52 i kody sterujące

W sterownikach SP-52 począwszy od numeru 82 rok produkcji 2008, istnieje możliwość używania kart, na których nie da się wyłączyć żądania kodu PIN. W takim przypadku należy na karcie ustawić PIN na 3728.

Można też używać kart, które przy logowaniu do sieci nie żądają kodu PIN.

W starszych sterownikach należy używać wyłącznie kart, które logują się do sieci bez żądania kodu PIN.

Opis komunikatów

1. **Awaria zasilania** - informuje o braku napięcia zasilającego szafkę sterującą pracą przepompowni. Układ wysyła informację w postaci SMS w następujących przypadkach:

- a. awaria zasilania w szafce przyłączeniowej;
- b. wyłączony wyłącznik różnicowo-prądowy w szafce sterującej;

2. **Awaria pompy P1 lub/i Awaria pompy P2** - zostaną wysłane gdy:

- a. silnik pompy zostanie przeciążony, i wyłączy się zabezpieczenie nadprądowe silnika pompy. Powodem tego typu uszkodzenia może być zablokowanie wirnika pompy przez nienormatywne zanieczyszczenia znajdujące się w ściekach: szmaty, kości, kawałki drewna itp.;
- b. zadziała wewnętrzny układ zabezpieczenia silnika pompy (rozwarły obwód 1,2). Powodem tego typu uszkodzenia może być przedostanie się wilgoci do komory silnika pompy lub długotrwałe przeciążenie silnika.

3. **Poziom alarmowy** - przekroczenie poziomu alarmowego w zasadzie nie powinno mieć miejsca przy poprawnej pracy obiektu. Może następować sporadycznie przy przekroczeniu założonego napływu ścieków (większego od wydajności pomp), lub po awarii jednej z pomp poprzedzone odpowiednim komunikatem.

4. **UWAGA WŁAMANIE** - komunikat zostanie wysłany w jednym z niżej wymienionych przypadków:

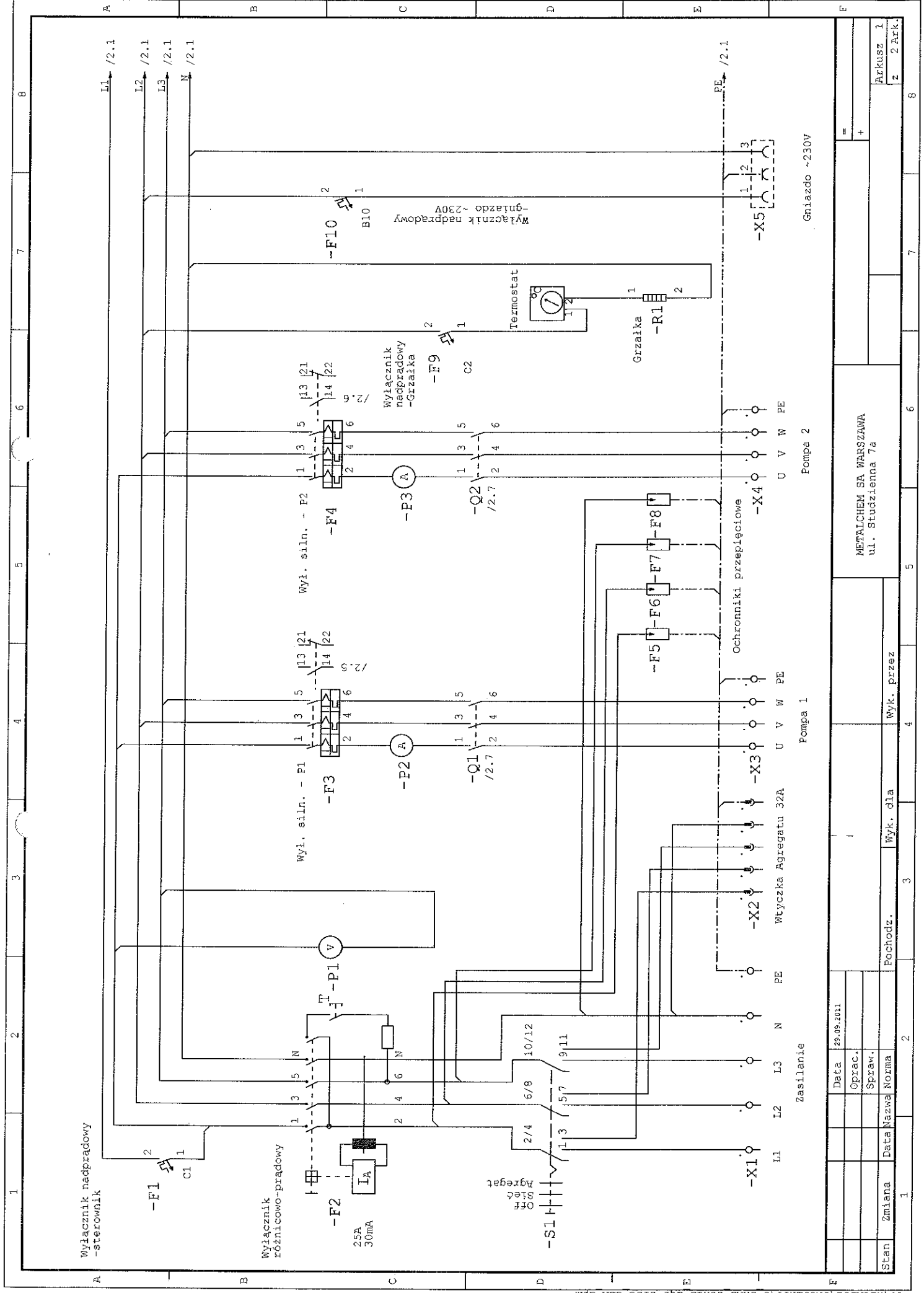
- a. zostanie otwarta klapa przepompowni;
- b. zostaną otwarte drzwiczki szafki sterującej.

5. **Czas/LW-P1(P2)=XXXX/XXXX** - „Liczba godzin pracy pomp oraz czas pracy pomp - ” jest wysyłany raz na dobę i poświadcza o poprawności działania systemu MRT-GSM.

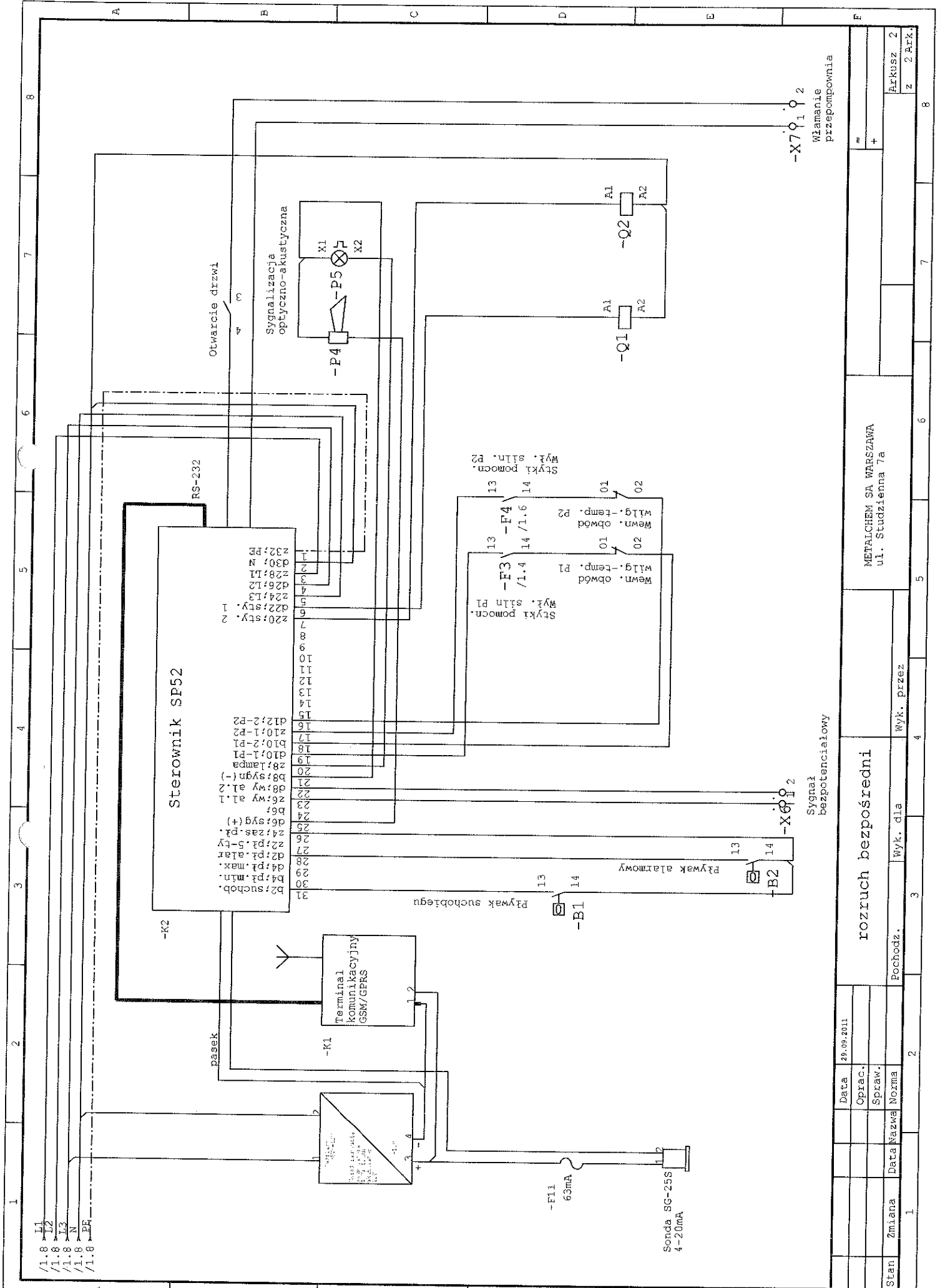
Po usunięciu przyczyn awarii, które były powodem wysyłania komunikatu SMS, system MRT-GSM wyśle informacje odwołujące poprzednie komunikaty.

Komunikaty SMS wysyłane przez sterownik SP-52 i kody sterujące

RODZAJ ZDARZENIA	TREŚĆ KOMUNIKATU SMS
Rozwarcie styków obwodu włamania	UWAGA WLAMANIE
Brak faz L1, L2, L3, zła kolejność faz	Awaria zasilania
Prawidłowe parametry faz zasilających	Zasilanie OK
Rozwarcie obwodu zasilającego pompę P1	Awaria pompy P1
Odwołanie alarmu po usunięciu jego przyczyny dla pompy P1	Pompa - P1 OK
Rozwarcie obwodu zasilającego pompę P2	Awaria pompy P2
Odwołanie alarmu po usunięciu jego przyczyny dla pompy P2	Pompa - P2 OK
Przekroczenie poziomu alarmowego	Przekroczony poziom alarmowy
Ścieki poniżej poziomu alarmowego	Odwołanie poziomu alarmowego
Zdalne wyłączenie przepompowni #&*635Zablokuj - SMS sterujący	Zdalna blokada sterownika
Zdalne włączenie przepompowni #&*635Odblokuj - SMS sterujący	Zdalne odblokowanie sterownika
Zdalne włączenie dwóch pomp #&*6351 - SMS sterujący	START pomp P1 i P2
Zdalne wyłączenie dwóch pomp #&*6352 - SMS sterujący	STOP pomp P1 i P2
Raport o czasie pracy pomp P1, P2 i licznika ich załączeń przesyłany co 24h	Czas/LW-P1=XXXX/XXXX, Czas/LW-P2=XXXX/XXXX



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]



DEKLARACJA ZGODNOŚCI



Firma

Metalchem Warszawa Spółka Akcyjna

ul. Studzienna 7A

01-259 Warszawa

oświadcza, że produkty:

***rozdzielnice zasilające - sterujące typu:
RZS***

odpowiadają poniższym przepisom bezpieczeństwa:

- Dyrektywa 73/23/EEC wraz z późniejszymi zmianami wg 93/68/EEC i Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.03.49.414);
- Dyrektywa 89/336/EEC wraz z późniejszymi zmianami wg 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz.U.03.90.848);

i są zgodne z poniższymi dokumentami odniesienia:

- norma zharmonizowana PN-EN 60439-1:2003
- norma zharmonizowana PN-EN 50274:2003
- norma zharmonizowana PN-EN 50081-1:1996
- norma zharmonizowana PN-EN 50082-2:1999.

mgr inż. Krzysztof Penc
Inżynier ds. Bezpieczeństwa
do kierowania i nadzoru nad
częścią w zakresie sił
ciśnienia urządzeń mechanicznych i instalacji
gazowych i cieplnych i wentylacyjnych i gazowych.

Prezes

Zygmunt Pryt

(podpis)

Warszawa, dn. 01.09.2010 r.