



Przepompownia wersja podstawowa

Instrukcja użytkownika

Spis treści

1 Budowa.....	4
1.1 Drzwi wewnętrzne.....	4
1.2 Wnętrze szafy sterowniczej.....	6
2 Eksploatacja.....	8
2.1 Wyłącznik główny <i>F1</i> – różnicowoprądowy.....	8
2.2 Wyłącznik <i>F2</i>	8
2.3 Wyłącznik <i>F3</i>	9
2.4 Wyłącznik <i>F4</i>	9
2.5 Wyłączniki silnikowe <i>T1, T2</i>	10
2.6 Ogranicznik przepięć <i>OG</i>	10
2.7 Termostat.....	11
2.8 Akumulatory.....	11
2.9 CFK – czujnik kolejności i zaniku faz.....	12
3 Sterownik swobodnie programowalny PLC.....	13
3.1 Ekran główny sterownika PLC.....	14
3.2 Ustawienie poziomów załączenia pomp.....	15
3.3 Ustawienie zakresu sondy.....	16
3.4 Zdarzenie <i>Przelew</i>	17
3.5 Zdarzenie <i>Suchobieg</i>	17
3.6 Zdarzenie <i>Termik pompa 1, Termik pompa 2</i>	18
3.7 Zdarzenie <i>Brak zasilania</i>	18
4 SCADA.....	19
4.1 Logowanie.....	19
4.2 Strona główna.....	19
4.3 Serwis.....	21
4.3.1 Załączenie SMS dla konserwatorów.....	21

4.3.2 Ustawienia SMS.....	22
4.3.3 Ustawienia SMS – konfiguracja algorytmu <i>Zapchana pompa</i>	23
4.3.4 Ustawienia SMS - poziom sonda przelew.....	23
4.4 Ustawienia.....	24
4.5 Historia.....	24
4.6 Alarmy.....	24
5 Uwagi.....	25
6 Komunikaty alarmowe.....	25
6.1.1 Komunikaty alarmowe - Sterownik.....	25
6.1.2 Komunikaty alarmowe – wiadomości SMS.....	26

Producent nie bierze odpowiedzialności za możliwe błędy w instrukcji obsługi powstałe na skutek błędów w druku lub podczas kopiowania.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania wszelkich modyfikacji do produktu, które może uznać za potrzebne lub użyteczne, nie będą one jednak wpływały na podstawową charakterystykę.

1 Budowa

W punkcie zostały przedstawione podstawowe informacje na temat budowy i funkcji poszczególnej aparatury szafy sterowniczej przepompowni.

1.1 Drzwi wewnętrzne

Na rysunku rys.1. przedstawiono rzut przedni wewnętrznych drzwi szafy sterowniczej. Na drzwiach znajdują się:

- Przełącznik piórkowy do sterowania pompą nr.1
- Przełącznik piórkowy do sterowania pompą nr.2
- Łącznik krzywkowy Agregat – 0 - Sieć



Rys.1.1.1 Drzwi wewnętrzne

Przełączniki piórkowy posiada trzy stabilne pozycje:

- Środkowa **0** - ustawienie przełącznika powoduje wyłączenie pompy,
- Lewa **RĘKA** – Ustawienie przełącznika w tej pozycji powoduje ręczne załączenie odpowiedniej pompy. W przypadku tego ustawienia **nie działają** programowe zabezpieczenia przed suchobiegiem.

- Prawa **AUTO** – ustawienie przełącznika w tej pozycji powoduje przełączenie pompy w tryb pracy automatycznej. W tym trybie pracą pompy zarządza sterownik swobodnie programowalny.

Potwierdzeniem pracy pompy jest podświetlenie odpowiadającego jej łącznik piórkowego.

Łącznik krzywkowy *Agregat – 0 - Sieć* służy do wybrania źródła zasilania szafy sterowniczej. Posiada trzy pozycje:

- Środkowa *0* – ustawienie tej pozycji powoduje odłączenie szafy sterowniczej od zasilania,
- Lewa *AGREGAT* – ustawienie tej pozycji powoduje wybranie źródła zasilania z gniazda 3-fazowego znajdującego się z prawej strony szafy,
- Prawa *SIEĆ* – ustawienie tej pozycji powoduje zasilanie szafy sterowniczej ze złąček o numerach *1,2,3,4* znajdujących się na szynie DIN o oznaczeniu *X1* wewnątrz szafy.

Łącznik *Agregat – 0 - Sieć* jest przystosowany do wykonywani czynności łączeniowych jedynie w stanie bezprądowym, należy więc przed przełączeniem sprawdzić czy obydwie przełączniki piórkowe służące do załączania pomp znajdują się w pozycji *0*.

1.2 Wnętrze szafy sterowniczej

W punkcie zostały przedstawione informacje na temat aparatury elektrycznej umieszczonej w szafie sterowniczej oraz jej funkcji. Każdy element szafy sterowniczej posiada unikatowy oznacznik. Opisy poszczególnych oznaczników przedstawiono tabeli tab. 1.2.1.

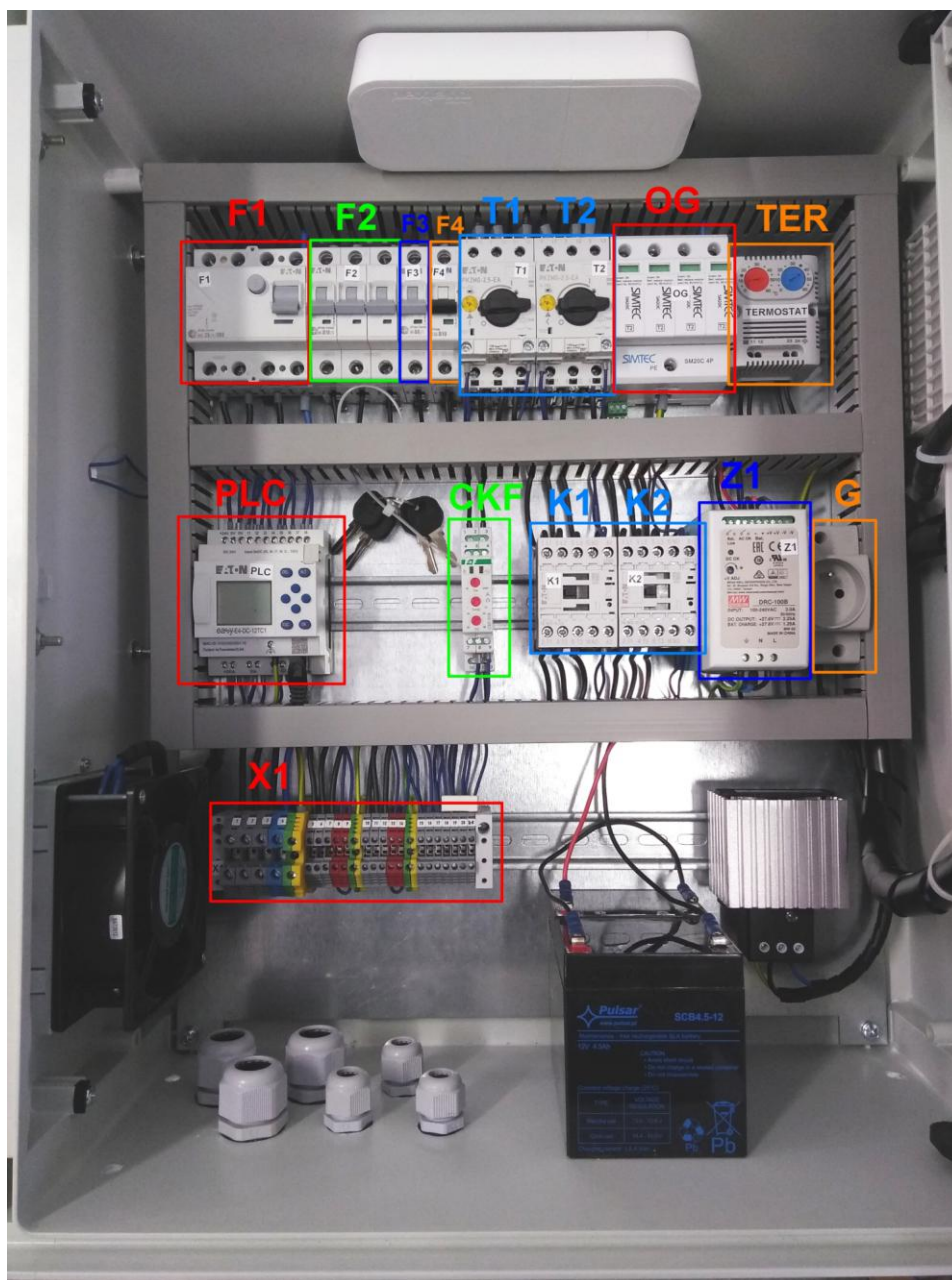
Tab.1.2.1. Oznaczenia aparatury elektrycznej.

Oznaczenie	Opis
F1	Wyłącznik główny – różnicowoprądowy
F2	Wyłącznik nadprądowy – CKF
F3	Wyłącznik nadprądowy – Zasilacz impulsowy Z1
F4	Wyłącznik nadprądowy – gniazdo serwisowe, termostat
T1	Wyłącznik silnikowy – pompa nr.1
T2	Wyłącznik silnikowy – pompa nr.2
OG	Ogranicznik przepięć
TER/TERMOSTAT	Termostat
PLC	Sterownik swobodnie programowalny
CKF	Czujnik kolejności faz
K1	Stycznik nr.1
K2	Stycznik nr.2
Z1	Zasilacz buforowy
G	Gniazdo Serwisowe
X1	Szyna DIN
P1/1, P1/2	Styki przełącznika piórkowego POMPA 1
P2/1, P2/2	Styki przełącznika piórkowego POMPA 2
H1,H2	Ledy przełączników piórkowych POMPA1, POMPA2

Tab.1.2.2. Oznaczenia złązek na szynie X1*

Oznaczenie	Opis
1	L1
2	L2
3	L3
4	N
PE	PE
5	U
6	V
7	W
8	Termik pompa 1
9	Termik pompa 1
PE	PE
10	U
11	V
12	W
13	Termik pompa 2
14	Termik pompa 2
PE	PE
15	Pływak suchobieg +
16	Pływak suchobieg -
17	Pływak przelew +
18	Pływak przelew -
19	24VDC GND
20	Sonda poziomu +
21	Sonda poziomu -

*oznaczenia mogą się różnić, należy więc sprawdzić ich zgodność ze schematem elektrycznym



Rys.1.2.1. Poglądowe zdjęcie wnętrza szafy sterowniczej

2 Eksploatacja

2.1 Wyłącznik główny F1 – różnicowoprądowy

Wyłącznik stanowi główne zabezpieczenie w szafie sterowniczej. Włącznik wyposażony jest w dźwignie, służąca do załączania i odłączania pozostałych obwodów znajdujących się w szafie sterowniczej, przycisk testujący oraz wskaźnik załączenia. Ustawienie dźwigni w pozycji dolnej powoduje wyłączenie, w górnej załączenie wyłącznika. Znajdujący się pod dźwignią wskaźnik dodatkowo informuje o stanie styków wyłącznika.

Stanem pożądanym pozwalającym na pracę szafy sterowniczej jest ustawienie dźwigni w pozycji górnej oraz czerwony kolor wskaźnika załączenia.



Rys.2.1.1. Wyłącznik główny F1

2.2 Wyłącznik F2

Wyłącznik o oznaczeniu F2 stanowi zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe czujnika kolejności faz (CKF). Ustawienie dźwigni w pozycji dolnej skutkuje odłączeniem obwodu zasilającego przełącznik kolejności faz. O stanie styków przełącznika dodatkowo informuje wskaźnik znajdujący się pod dźwignią. Kolor zielony sygnalizuje otwarcie styków, czerwony zamknięcie styków.

Stanem pożądanym pozwalającym na prawidłową pracę szafy sterowniczej jest ustawienie dźwigni w pozycji górnej oraz czerwony kolor wskaźnika załączenia.



Rys.2.2.1. Wyłącznik nadprądowy F2

2.3 Wyłącznik F3

Wyłącznik o oznaczeniu *F3* stanowi zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe zasilacza buforowego (*Z1*). Ustawienie dźwigni wyłącznika w pozycji dolnej skutkuje odłączeniem obwodu zasilacza. O stanie styków przekaźnika dodatkowo informuje wskaźnik znajdujący się pod dźwignią. Kolor zielony sygnalizuje otwarcie styków, czerwony zamknięcie styków. Zasilacz *Z1* stanowi źródło zasilania dla sterownika swobodnie programowalnego oraz styczników. Wyłączenie wyłącznika będzie więc wiązało się z brakiem możliwości załączenia pomp w trybie ręcznym oraz automatycznym.

Stanem pożądanym pozwalającym na prawidłową pracę szafy sterowniczej jest ustawienie dźwigni w pozycji górnej oraz czerwony kolor wskaźnika załączenia.



Rys.2.3.1. Wyłącznik nadprądowy F2

2.4 Wyłącznik F4

Wyłącznik o oznaczeniu *F4* stanowi zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe gniazda serwisowego (*G*) oraz termostatu (*TERMOSTAT/TER*). Ustawienie dźwigni wyłącznika w pozycji dolnej skutkuje odłączeniem obwodu. O stanie styków przekaźnika dodatkowo informuje wskaźnik znajdujący się pod dźwignią. Kolor zielony sygnalizuje otwarcie styków, czerwony zamknięcie styków.

Stanem pożądanym pozwalającym na prawidłową pracę szafy sterowniczej jest ustawienie dźwigni w pozycji górnej oraz czerwony kolor wskaźnika załączenia.



Rys.2.4.1. Wyłącznik nadprądowy F4

2.5 Wyłączniki silnikowe T1, T2

Wyłączniki silnikowe T1 oraz T2 posiadają wbudowany wyzwalacz zwarciaowy z fabrycznie nastawionym prądem zadziałania oraz wyzwalacz przeciążeniowy z regulowaną nastawą (znajduje się po lewej stronie dźwigni obrotowej wyłącznika) stanowiący ochronę dla pomp i instalacji. Załączenie wyłącznika następuje poprzez ustawienie dźwigni w pozycji prawo - powoduje załączenie obwodu zasilającego pompę (chwyt dźwigni ustawiony jest pionowo).

Stanem pożądanym pozwalającym na prawidłową pracę szafy sterowniczej jest ustawienie dźwigni w pozycji prawej (chwyt dźwigni ustawiony jest pionowo).



Rys.2.5.1. Wyłączniki silnikowe

2.6 Ogranicznik przepięć OG

Ogranicznik przepięć (OG) stanowi ochronę aparatury elektrycznej i elektronicznej znajdującej się w szafie przed przepięciami systemowymi oraz atmosferycznymi. Wyposażony jest we wskaźnik stanu wkładki warystorowej. W przypadku wystąpienia przepięcia i zmiany koloru wskaźnika którejs z wkładek na czerwony, przed ponownym załączeniem zasilania szafy sterowniczej należy wymienić uszkodzona wkładkę.

Stanem pożądanym pozwalającym na pracę szafy sterowniczej jest kolor zielony wszystkich czterech wskaźników ogranicznika przepięć.



Rys.2.6.1. Ogranicznik przepięć

2.7 Termostat

Termostat steruje pracą wentylatora oraz grzałki znajdującej się w szafie sterowniczej utrzymujące temperaturę wewnątrz szafy w zakresie wymaganym do prawidłowej pracy aparatury elektrycznej. Wyposażony jest w dwa potencjometry do ustawiania temperatur załączenia grzałki oraz wentylatora. Pierwszy od lewej, koloru czerwonego, służy do ustawienia temperatury poniżej której załączona zostanie grzałka. Potencjometr koloru niebieskiego służy do ustawienia temperatury powyżej której zostanie załączony wentylator.

Standardowymi ustawieniami temperatur są: 10°C dla grzałki oraz 40°C dla wentylatora.



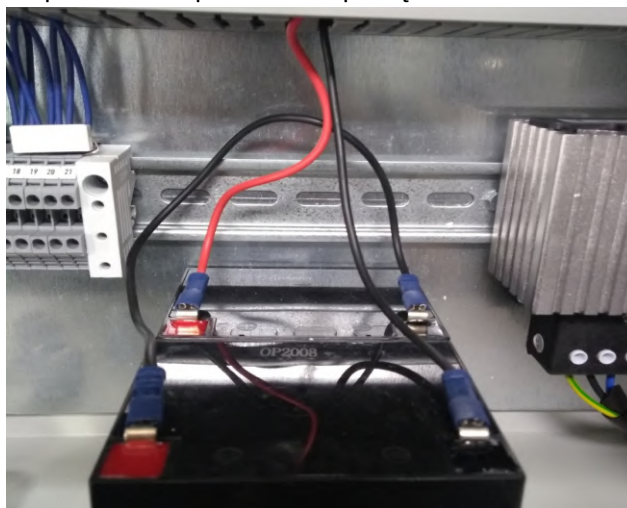
Rys.2.7.1. Termostat z ustawionymi standardowymi wartościami temperatur

2.8 Akumulatory

Akumulatory powinny być połączone szeregowo:

- Przewód czerwony powinien być podłączony do plusa jednego akumulatora (zacisk czerwony),
- Przewód czarny powinien być połączony do minusa drugiego akumulatora (zacisk czarny),
- Dołączona złączka powinna być podłączona między minusem pierwszego, a plusem drugiego akumulatora.

Przedstawiona poniżej fotografia przedstawia prawidłowe podłączenie akumulatorów.



Rys.2.5.1. Prawidłowe podłączenie akumulatorów

2.9 CFK – czujnik kolejności i zaniku faz



Rys.2.9.1. Rzut górny czujnika kolejności faz

* w zależności od modelu mogą występować różnice w wyglądzie i budowie czujnika

Przełącznik posiada dwie diody LED oznaczone jako **R** oraz **<U**.

Dioda **R** sygnalizuje dwa stany:

- Świecenie ciągłe – sygnalizuje prawidłową kolejność faz oraz prawidłowe poziomy napięcie,
- Świecenie przerywane – sygnalizuje odliczanie opóźnienia załączenia styków.

Dioda **<U** sygnalizuje trzy stany:

- Świecenia ciągłe – sygnalizuje wystąpienie asymetrii napięć zasilających lub obniżenie poziomu napięcia poniżej 320V,
- Świecenie przerywane z częstotliwością 1/s – sygnalizuje nieprawidłową kolejność faz,
- Świecenie przerywane z częstotliwością 3/s – sygnalizuje napięcie powyżej 480V

Przełącznik posiada 3 potencjometry:

- **T_{ON}** – ustawienie czasu opóźnienia załączenia po powrocie normalnych warunków zasilania,
- **T_{OFF}** - ustawienie czasu opóźnienia wyłączenia po wystąpieniu asymetrii bądź zaniku faz,
- **V** – ustawienie asymetrii zadziałania przełącznika.

3 Sterownik swobodnie programowalny PLC

Sterownik PLC odpowiada za zarządzanie pracą pomp, kiedy przełączniki piórkowe znajdujące się na drzwiach wewnętrznych ustawione są w pozycji **AUTO**.

Sterownik na wbudowanym ekranie sygnalizuje wystąpienia awarii oraz odstępstw od stanu normalnej pracy tj.:

- Wystąpienie przelewu
- Wystąpienie suchobiegu
- Wystąpienie zaniku zasilania
- Zdziałanie zabezpieczeń pomp

Wstąpienie którejś z wyżej wymienionych awarii powoduje podświetlenie ekranu sterownika na czerwono oraz uruchomienie lampy sygnalizacyjnej umiejscowionej po lewej stronie szafy sterowniczej.

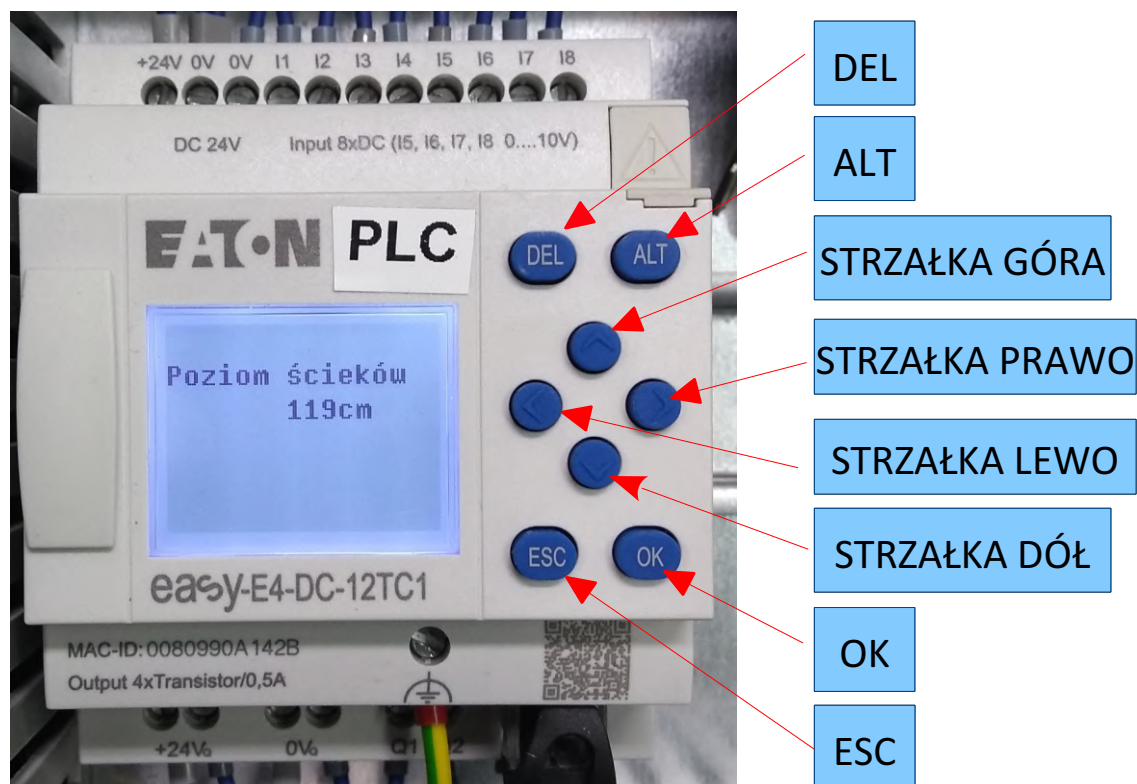
Z poziomu sterownika dostępne są ustawienia:

- Poziomów załączenia pomp
- Zmiana zakresu sondy

Zmiana poziomów załączenia pomp oraz zakresu sondy jest możliwa tylko wtedy, kiedy pompy są wyłączone oraz nie występuje żaden z wyżej wymienionych stanów awaryjnych.

3.1 Ekran główny sterownika PLC

Ekran główny sterownika wyświetla aktualny poziom ścieków na podstawie danych pobranych z sondy poziomu. W przypadku pracy którejś z pomp ekran podświetla się na zielono, a pod informacją o poziomie ścieków wyświetla się informacja o czasie pracy pompy. W przypadku pracy dwóch pomp informacje o czasie pracy wyświetlają się naprzemiennie.



Rys.3.1.1. Ekran główny sterownika PLC; opis przycisków sterownika

3.2 Ustawienie poziomów załączenia pomp

Z poziomu sterownika PLC za pomocą wbudowanej klawiatury można dokonać zmian wartości poziomów załączenia. W sterowniku przewidziane są trzy poziomy oznaczone jako:

- **zat2** – przekroczenie tego poziomu skutkuje załączeniem obydwu pomp,
- **zat1** - przekroczenie tego poziomu skutkuje załączeniem jednej z pomp,
- **wyt** – poniżej tego poziomu następuje wyłączenie pomp.

Aby dokonać zmiany wartości poszczególnych poziomów załączenia należy znajdując się na ekranie głównym widocznym na rys.3.2.1. nacisnąć przycisk **STRZAŁKA GÓRA**, umiejscowiony po prawej stronie ekranu pod przyciskami **DEL** oraz **ALT**.



Rys.3.2.1. Ekran ustawień poziomów załączenia pomp sterownika PLC (po prawej stronie w trybie edycji)

Po wciśnięciu strzałki nastąpi przejście na ekran ustawień. Aby dokonać zmiany wartości poziomów należy wcisnąć przycisk **ALT**, co powinno spowodować podświetlenie wartości poziomów kolorem czarnym (rys.3.2.1.). Oznacza to, że znajdujemy się w trybie edycji. Za pomocą przycisków **STRZAŁKA PRAWO** oraz **STRZAŁKA LEWO** przechodzimy między cyframi wartości poziomów. Aktualnie edytowana cyfra oznaczona jest przez miganie, a zmiany jej wartości dokonać można przyciskami **STRZAŁKA GÓRA** i **STRZAŁKA DÓŁ**. Po ustawieniu wartości poziomów należy wcisnąć przycisk **OK**, co spowoduje zapisanie ustawionych wartości oraz wyjście z trybu edycji.

Powrót do ekranu głównego nastąpi po wciśnięciu przycisku **STRZAŁKA DÓŁ**.

Zmiana poziomów na sterowniku wiąże się ze zmianą poziomów ustawionych na stronie (patrz punkt 4.4.).

3.3 Ustawienie zakresu sondy

Aby dokonać zmiany ustawienia zakresu sondy poziomu, należy znajdując się na ekranie głównym wcisnąć przycisk *STRZAŁKA PRAWO*. Spowoduje to przejście na ekran zakresu sondy.



Rys3.3.1. Ekran ustawień zakresu sondy (po prawej stronie w trybie edycji)

Po przejściu na ekran ustawień zakresu sondy można dokonać zmiany zakresu przez wciśnięcie przycisku *ALT*. Spowoduje to przejście w tryb edycji oraz podświetlenie wartości zakresu kolorem czarnym. Za pomocą przycisków *STRZAŁKA PRAWO* oraz *STRZAŁKA LEWO* przechodzimy między cyframi wartości zakresu sondy. Aktualnie edytowana cyfra oznaczona jest przez miganie, a zmianę jej wartości dokonać można przyciskami *STRZAŁKA GÓRA* i *STRZAŁKA DÓŁ*.

Po ustawieniu wartości zakresu sondy należy wcisnąć przycisk *OK*, co spowoduje zapisanie ustawionych wartości oraz wyjście z trybu edycji.

Powrót do ekranu głównego nastąpi po wciśnięciu przycisku *STRZAŁKA LEWO*.

Zmiana zakresu sondy na sterowniku wiąże się ze zmianą zakresu sondy na stronie (patrz punkt 4.4.).

3.4 Zdarzenie *Przelew*

Przelew jest zdarzeniem występującym, kiedy poziom cieczy w przepompowni przekroczy maksymalną wartość – informację o przekroczeniu poziomu dostarcza odpowiednio umieszczony pływak. Wystąpienie tego stanu powoduje załączenie obydwu pomp(kiedy łączniki znajdują się w stanie pozycji AUTO).

Zdarzenie to ma mniejszy priorytet niż *Suchobiegi*, więc w przypadku wystąpienia dwóch sygnałów awaryjnych podejmowane będą działania zdefiniowane dla *Suchobiegu*.



Rys.3.4.1. Ekran zdarzenia: Pływak przelew

3.5 Zdarzenie *Suchobiegi*

Suchobiegi jest zdarzeniem występującym, kiedy poziom cieczy w przepompowni jest zbyt niski, przez co pompy nie pracują przy odpowiednim zanurzeniu i może to doprowadzić do ich uszkodzenia. Wystąpienie tego zdarzenia sygnalizowane jest przez odpowiedni pływak i powoduje natychmiastowe wyłączenie pracujących pomp.

Jest zdarzeniem z najwyższym priorytetem – oznacza to, że w przypadku wystąpienia kilku zdarzeń w tym samym czasie(np. *Przelew* oraz *Suchobiegi*) zawsze jako pierwsze będą podejmowane działania związane z *Suchobiegiem*. Dopiero po włączeniu zdarzenia *Suchobiegi* podejmowane będą działania związane pozostałymi zdarzeniami.



Rys.3.5.1. Ekran zdarzenia: Pływak przelew

3.6 Zdarzenie *Termik pompa 1, Termik pompa 2*

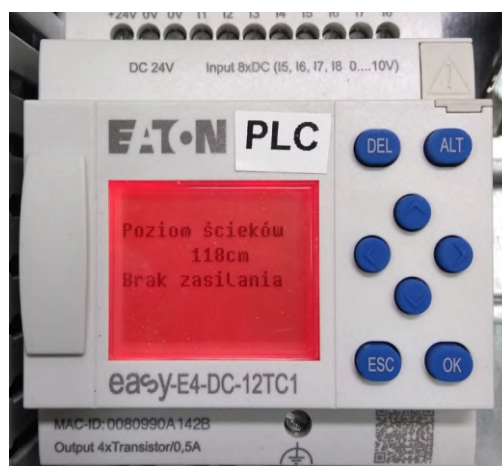
Wystąpienie zdarzenia *Termik pompa 1*(*Termik pompa 2*) związane jest zadziałaniem zabezpieczenia nadprądowego znajdującego się wewnątrz szafy *T1*(*T2*) bądź zadziałaniem zewnętrznego zabezpieczenia termicznego podłączonego do złątek znajdujących się na szynie o oznaczeniu *X1*.



Rys.3.6.1.Ekran zdarzenia: Termik pompa 1 oraz Termik pompa 2

3.7 Zdarzenie *Brak zasilania*

Zdarzenie *Brak zasilania* występuje, kiedy nastąpi zanik napięcia zasilającego lub jego parametry nie pozwalają na prawidłową pracę szafy sterowniczej. W przypadku zaniku napięcia zasilającego źródłem zasilania obwodu sterowania są akumulatory.



Rys.3.7.1.Ekran zdarzenia: *Brak zasilania*

4 SCADA

Każda szafa sterownicza posiada własną stronę internetową umożliwiającą w czasie rzeczywistym podgląd stanów pracy przepompowni.

4.1 Logowanie

Aby uzyskać dostęp zdalnego systemu SCADA szafy sterowniczej należy zalogować się za pomocą unikatowego loginu oraz hasła na stronie:

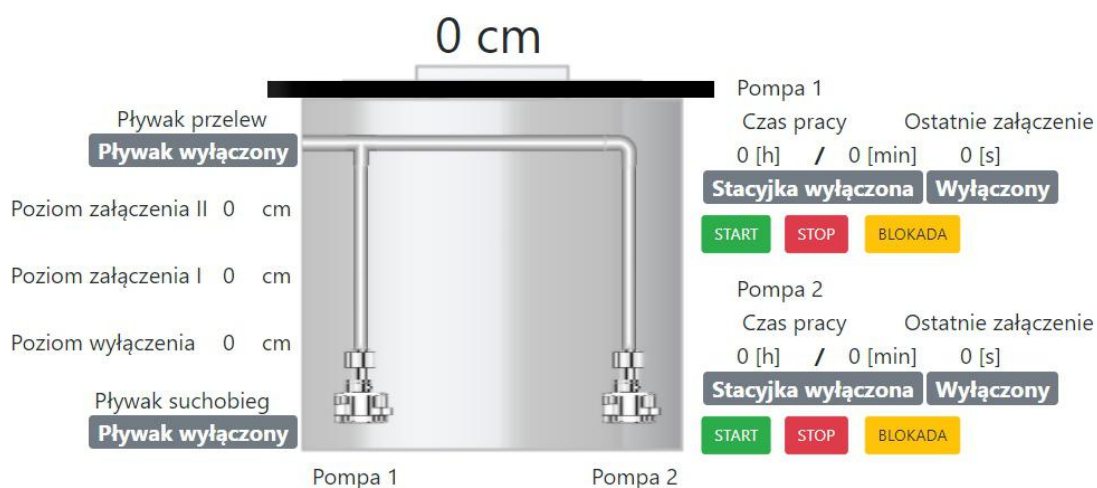
<https://automatykamonitoring.pl/>

4.2 Strona główna

Strona główna zawiera schematyczny rysunek przepompowni i umożliwia podgląd w czasie rzeczywistym informacji tj:

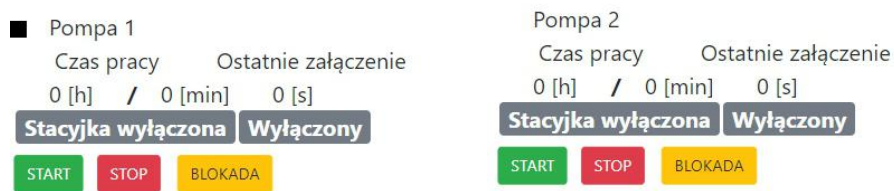
- Poziom ścieków w przepompowni
- Stanu pływaków: przelew oraz suchobiegi
- Stan pracy pomp – która z pomp aktualnie pracuje, czas pracy pomp.

Na rysunku 4.2.1 przedstawiony jest widok strony głównej przepompowni. Aktualny poziom ścieków wyświetlany w postaci wartości nad grafiką zbiornika oraz wykresu słupkowego umieszczonego w grafice zbiornika. Po lewej stronie przepompowni znajdują się informacje kolejno: o stanie załączenia pływaka przelew, ustawionych poziomach załączeń pomp oraz stanie załączenia pływaka suchobiegi.



Rys.4.2.1. Strona główna przepompowni

Po prawej stronie przepompowni znajdują się dwie sekcje dostarczające informacje o pracy pomp.



Rys.4.2.2. Sekcje służące do sterowanie pompami

Pod nazwą pompy wyświetlane są informacje tj:

- **Czas pracy** – wyświetlana całkowity czas pracy pompy w formacie [hh/mm] na podstawie zarchiwizowanych danych
- **Ostatnie załączenie** – wyświetla czas [s] ostatniego cyklu pracy pompy od momentu załączenia do wyłączenia.

Następnie widoczne są dwa bloki. Blok po lewej stronie przyjmuje dwie wartości:

- **Stacyjka wyłączona** – komunikat ten informuje, że przełącznik piórkowy pompy znajdujący się na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej ustawiony jest w pozycji 0 lub RĘKA.
- **Stacyjka załączona** - komunikat ten informuje, że przełącznik piórkowy pompy znajdujący się na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej ustawiony jest w pozycji AUTO .

Blok znajdujący się po prawej informuje o stanie pompy. Przyjmuje trzy wartości:

- **Wyłączony** - oznacza, że informacje o pracy pompy nie są dostępne – pompa jest wyłączona (0), lub ustawiona w tryb pracy ręcznej (RĘKA) za pomocą łącznika piórkowego znajdującego się na drzwiach wewnętrznych szafy,
- **Gotowość** – oznacza, że pompa ustawiona jest w tryb AUTO (za sterowanie załączeniem i wyłączeniem odpowiada sterownik PLC umieszczony wewnątrz szafy sterowniczej) oraz aktualnie jest wyłączona,
- **Praca** – oznacza, że pompa ustawiona jest w tryb AUTO oraz aktualnie jest załączona,
- **Awaria** – oznacza, że pompa ustawiona jest w tryb AUTO oraz wystąpił jeden ze stanów awaryjnych: suchobieg, zadziałanie zabezpieczenia termicznego bądź nadmarowo prądowego pompy.

Na dole sekcji znajdują się trzy przyciski:

- **START** – służy do zdalnego załączenia pompy, jeżeli znajduje się ona w trybie AUTO,
- **STOP** - służy do zdalnego wyłączenia pompy, jeżeli znajduje się ona w trybie AUTO,
- **BLOKADA** – służy do zablokowania możliwości załączenia pompy przez sterownik, dostępna jest jedynie w trybie AUTO. Aby zdjąć blokadę należy wcisnąć przycisk STOP.

4.3 Serwis

Podstrona *Serwis* umożliwia ustawienie załączenia wysyłania SMS dla trzech konserwatorów, a także włączenie lub wyłączenie wiadomości SMS poszczególnych zdarzeń.

4.3.1 Załączenie SMS dla konserwatorów



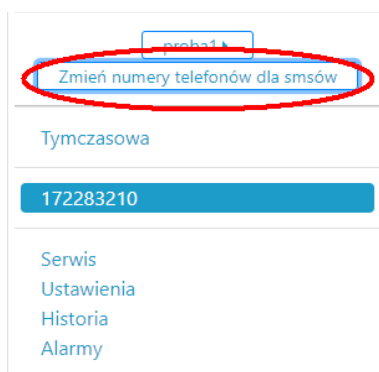
Rys.4.3.1. Podstrona Ustawienia – załączenie SMS dla konserwatorów

Pod nazwą Konserwator widnieją trzy bloki:

- **Wyłączony/Załączony** – blok informujący o załączeniu/wyłączeniu wysyłania SMS pod numer konserwatora ustawiony w zakładce „Zmień numery telefonów dla smsów”,
- **Załącz** – przycisk służący do załączenia SMS dla konserwatora,
- **Wyłącz** – przycisk służący do wyłączenia SMS dla konserwatora.

Brak załączenia konserwatorów spowoduje brak wysyłki komunikatów SMS z podstrony Serwis!

Ustawienia numerów telefonów konserwatorów można dokonać przez wciśnięcie przycisku „*Zmień numery telefonów dla smsów*” znajdującego się w menu pod nazwą użytkownika (rys.4.4.3). Spowoduje to wyświetlenie okna (rys.4.4.4.), w którym należy wpisać numery telefonów w formacie „48500100100”, a następnie wcisnąć przycisk *Zapisz*.



Rys4.3.2. Widok menu strony

Numery telefonów odbiorców smsów x

Konserwator 1 172283210
<input type="text" value="12345678910"/>
Konserwator 2 172283210
<input type="text" value="12345678910"/>
Konserwator 3 172283210
<input type="text" value="12345678910"/>

Rys.4.3.3. Ustawienia numerów telefonów konserwatorów

4.3.2 Ustawienia SMS

Pod ustawieniami zakresu sondy oraz poziomu alarmu w dwóch kolumnach umieszczone są sekcje odpowiadające załączaniu, wyłączeniu zdarzenia SMS oraz ustawieniu opóźnienia wysłania.

Ustawienia SMS zadziałanie pływaka suchobieg

opóźnienie wysłania sms (s)

Rys.4.3.4. Przykładowa sekcja zdarzenia SMS: *zadziałanie pływaka suchobieg*

Pod nazwą zdarzenia widnieją trzy bloki:

- **Wyłączony/Załączony** – blok informujący czy SMS od zdarzenia jest włączonym,
- **Załącz** – przycisk służący do załączenia SMS od zdarzenia,
- **Wyłącz** – przycisk służący do wyłączenia SMS od zdarzenia.

Na końcu sekcji umieszczone jest pole służące do ustawienia opóźnienia pomiędzy wystąpieniem zdarzenia, a wysłaniem wiadomości sms. Wystąpienie zdarzenia podwoje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia. Jeżeli zdarzenie ustąpi przed odliczeniem czasu opóźnienia, sms nie zostanie wysłany. Jest to zabezpieczenie przed wysłaniem większej ilości wiadomości SMS kiedy np. wartość poziomu cieczy w zbiorniku jest bliska wartości **Poziom sonda przelew ALARM** (punkt 4.3.4 – opis). W takiej sytuacji chwilowe przekroczenia **Poziom sonda przelew ALARM** spowodują wysłanie nadmiarowych wiadomości.

4.3.3 Ustawienia SMS – konfiguracja algorytmu Zapchana pompa

Na końcu podstrony Serwis znajdują się dwie sekcje SMS związane z zapchaniem pompy. Służą do ustawienia parametrów algorytmu wykrywającego uszkodzenia bądź zapchanie pompy.

*Aktywacja spowoduje, że pompa będzie pracować maksymalnie z wartością **Max czas pracy pompy (min)**

Ustawienia SMS zapchana pompa 1

Załączony ZALĄCZ WYŁĄCZ

opóźnienie wysłania sms (s) 10 Zapisz

Max czas pracy pompy (min) 20 Zapisz

Max ilość wyłączeń czas 2 Zapisz

Aktualna ilość wyłączeń czas 3

Rys.4.3.5.Sekcja zdarzenia SMS: zapchana pompa 1

Sekcja odpowiedzialna za SMS związane z zapchaniem pompy posiada dwie dodatkowe wartości konfigurowalne przez użytkownika. Są nimi:

- **Max czas pracy pompy (min)** – jest to maksymalny czas pracy pompy wyrażony w minutach, po którym zostaje ona wyłączona i następuje załączenie drugiej pompy,
- **Max ilość wyłączeń** – ilość załączeń pompy, po wystąpieniu których zostanie wysłana wiadomość SMS

Na końcu sekcji znajduje się licznik wyświetlający aktualną ilość wyłączeń pompy, jeśli ta wartość będzie większa od **Max ilość wyłączeń** zostanie wysłany SMS; „Zapchana pompa”.

4.3.4 Ustawienia SMS - poziom sonda przelew

Ustawienia SMS poziom sonda przelew

Załączony ZALĄCZ WYŁĄCZ

opóźnienie wysłania sms (s) 10 Zapisz

poziom przelew ALARM (cm) 600 Zapisz

Rys.4.3.6. Sekcja zdarzenia SMS: poziom sonda przelew.

Poziom przelew ALARM - jest zabezpieczeniem przed wystąpieniem przelewu w przypadku uszkodzenia pływaka przelewu. Po przekroczeniu zdanej przez użytkownika wartości poziomu cieczy w zbiorniku [cm] wywoływane jest zdarzenie SMS poziom sonda przelew.

4.4 Ustawienia

Znajdując się na podstronie *Ustawienia* można dokonać zmiany zakresu sondy oraz wartości poziomów załączenia i wyłączenia pomp (poziomy opisane są w punkcie 3.2.)

Rys.4.4.1. Podstrona Ustawienia – poziomy załączeń pomp

- **Zakres sondy cm** – wartość związana jest ze skalowaniem wartości napięcia z sondy pomiarowej poziomu na wartość wyrażoną w cm, np. dla sondy 4m wpisujemy 400cm

Zmiana zakresu sondy lub poziomów na stronie wiąże się ze zmianą tych wartości w sterowniku (patrz punkt 3.2).

4.5 Historia

Podstrona *Historia* zawiera przedstawione w postaci tabeli zarchiwizowane dane z ostatnich 24h, dotyczące pracy przepompowni:

- Czas pracy pompa 1,
- Czas pracy pompa 2,
- Ilość załączeń pompa 1,
- Ilość załączeń pompa 2.

4.6 Alarmy

Podstrona *Alarmy* zawiera przedstawione w postaci tabeli zarchiwizowane dane dotyczące zdarzeń, awarii, które wystąpiły w przepompowni. Dane archiwizowane są z określeniem dokładnej daty oraz czasu wystąpienia zdarzenia.

5 Uwagi

- Łącznik **Agregat – 0 - Sieć** jest przystosowany do wykonywani czynności łączeniowych jedynie w stanie bezprądowym, należy więc przed przełączeniem sprawdzić, czy obydwie przełączniki piórkowe służące do załączania pomp znajdują się w pozycji 0.
- W przypadku ustawienia przełączników piórkowych pomp w pozycji **REKA** ustawienia nie działają programowe zabezpieczenia przed suchobiegiem.
- W przypadku braku zewnętrzne zabezpieczenia termicznego pompy złączki przeznaczone do jego podłączenie powinny być połączone mostkiem(patrz. punkt 1.2)
- Potwierdzeniem pracy pompy jest podświetlenie odpowiadającego jej łącznik piórkowego znajdującego się na drzwiach wewnętrznych.
- Zmiana wartości poziomów załączeń oraz zakresu sondy z poziomu sterownika jest możliwy tylko kiedy pompy są wyłączone.

6 Komunikaty alarmowe

6.1.1 Komunikaty alarmowe - Sterownik

Zdarzenie	Przyczyna
Przelew	<ul style="list-style-type: none">• Zadziałanie pływaka przelewu znajdującego się wewnątrz zbiornika
Suchobieg	<ul style="list-style-type: none">• Zadziałanie pływaka suchobiegu znajdującego się wewnątrz zbiornika
Termik pompa 1/ Termik pompa 2	<ul style="list-style-type: none">• Zadziałanie zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego pompy znajdującego się wewnątrz szafy• Zadziałanie zewnętrznego zabezpieczenia termicznego pompy
Brak zasilania	<ul style="list-style-type: none">• Awaria zasilania szafy

6.1.2 Komunikaty alarmowe – wiadomości SMS

*NAZWA - nazwa obiektu, w którym wystąpiło zdarzenie

	Ustawienia SMS	Treść SMS	Przyczyna
Pływak suchobieg	Zadziałanie pływaka suchobieg	„NAZWA Suchobieg”	Wyłączenie pływaka suchobiegu
	Brak suchobiegu	„NAZWA Brak suchobieg”	Załączenie pływaka suchobiegu
Pływak przelew	Przelew	„NAZWA Przelew”	Załączenie pływaka przelewu
	Poziom w normie	„NAZWA Poziom w normie”	Wyłączenie pływaka przelewu
Sonda poziomu	Awaria sondy poziomu	„NAZWA Awaria sondy poziomu”	Brak sygnału z sondy poziomu - wskazuje uszkodzenie sondy
	Poziom sonda przelew	„NAZWA przelew ALARM”	Przekroczenie ustawionego poziomu cieczy Poziom przelew ALARM (patrz. pkt. 4.3.4)
	Koniec poziom sonda przelew	„NAZWA koniec poziomu przelew ALARM”	Spadek poziomu poziomu cieczy poniżej ustawionego Poziom przelew ALARM (patrz. pkt. 4.3.4)
Pompa	Awaria pompy	„NAZWA Awaria przeciążenie pompy”	Zadziałanie jednego z dwóch zabezpieczeń: 1. Zab. nadmiarowo-prądowe pompy znajdujące się w szafie sterowniczej 2. Zewnętrzne zab. termiczne podpięte pod złączki na szynie X1
	Pompa OK	„NAZWA Pompa OK”	Ustąpienie wszystkich zdarzeń awaryjnych pompy
	Zapchana pompa	„NAZWA Zapchana pompa”	Wykrycie potencjalnego zapchania lub uszkodzenia pompy przez algorytm sterownika