



Załącznik nr 2 do OPZ – Wytyczne sterowania

**Wytyczne dotyczące pożądanых funkcji, zabezpieczeń i wyposażenia szafy sterowniczej:**

1. Moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, z wyświetlaczem LCD i klawiaturą.
2. Sygnalizacja awarii sterownika;
3. Syrenka alarmowa z wyprowadzeniem sygnałów dźwiękowych i świetlnych na zewnątrz budynku z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
4. Oświetlenie wewnętrzne szafy;
5. Antena dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego;
6. Akumulatorowe podtrzymanie zasilania modułu telemetrycznego;
7. Sygnał otwarcia drzwi do budynku pompowni;
8. Rozbrajanie alarmu kodem dostępu;
9. Inwentaryzacja wyposażenia i funkcji istniejącej szafy sterowniczej oraz dołożenie/sprawdzenie/montaż (w zależności od stwierdzonego stanu) następujących funkcji sterowania:
  - a) zabezpieczenie przeciwprzepięciowe;
  - b) czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
  - c) przetwornik prądowy do monitorowania prądu pomp, osobny dla każdej z pomp (2 szt.);
  - d) wyłącznik różnicowo-prądowy;
  - e) przełącznik główny sieć-agregat;
  - f) gniazdo agregatu prądotwórczego dostępne z zewnątrz budynku (bez konieczności wnoszenia agregatu do pomieszczenia sterowni ), do awaryjnego zasilania pompowni. Działanie szafy zasilanej agregatem – do rozwiązania w sterowaniu;
  - g) gniazdo serwisowe 230V;
  - h) wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
  - i) rozruch soft-start.
  - j) wyłącznik nadmiarowo prądowy dla fazy sterującej;
  - k) zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów;
  - l) kontrola termików pompy i wyłączników silnikowych;
  - m) przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 - Automatyeczna);
  - n) funkcję czyszczenia zbiornika (blokada suchobiegu) – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej;
  - o) dostęp do obsługi systemu sterowania poprzez panel operatora zabezpieczony kodem dostępu;dwie sondy hydrostatyczne w zbiorniku wód deszczowych – po jednej w każdej z komór, z wyjściem prądowym o zakresie 0-12m H<sub>2</sub>O, obciążniki, łańcuch ze stali nierdzewnej, własny kabel w oddzielnej rurze osłonowej, niezależnie od pływaków;
  - p) sześć pływaków – po dwa w każdym zbiorniku wód deszczowych (pływak suchobiegu i pływak przelewu w każdej z komór), jeden sterujący pracą pompy do odcieków i jeden w zbiorniku ścieków oczyszczonych (tylko do monitorowania i sygnalizacji poziomu wody);
  - q) możliwość pracy pomp w oparciu o sygnały z pływaków – w przypadku awarii sondy hydrostatycznej (dotyczy pomp pracujących w zbiorniku wód deszczowych);
  - r) Zabezpieczenia prądowe:
    - różnicowoprądowe;
    - przepięciowe układu sterowania;



Załącznik nr 2 do OPZ – Wytyczne sterowania

- nadmiarowo-prądowe układu sterowania;
  - od zaniku faz bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego;
  - zwarciove silnika – dla każdej pompy osobno;
  - przeciążeniowe, termiczne i wilgotnościowe dla każdego silnika osobno.
- s) podstawowe sygnały i powiadomienia GSM:
- wejścia:
    - ✓ tryb pracy (Ręczny/Automatyczny);
    - ✓ awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
    - ✓ awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
    - ✓ kontrola otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
    - ✓ sucho bieg;
    - ✓ przelew;
    - ✓ awaria zasilania;
    - ✓ kontrola pływaka suchobiegu;
    - ✓ kontrola pływaka alarmowego;
    - ✓ kontrola rozbrojenia blokady dostępu do sterowania;
    - ✓ sygnały z sond hydrostatycznych;
    - ✓ inne.
  - wyjścia:
    - ✓ włączenie/wyłączenie pompy nr 1;
    - ✓ włączenie/wyłączenie pompy nr 2;
    - ✓ odwołania suchobiegu, przelewu, awarii zasilania;
    - ✓ włączenie/wyłączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego;
    - ✓ inne.
10. Wymagania dla modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE:
- a) wyposażenie:
- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE, zapewniający dwukierunkową wymianę danych;
  - zintegrowany wyświetlacz LCD;
  - wymagana ilość wejść i wyjść binarnych (zapewniająca pełną komunikację z min. 4 numerami operatorskimi);;
  - 2 wejścia analogowe do podłączenia sondy hydrostatycznej;
  - 2 wejścia analogowe do podłączenia przekładników prądowych;
  - 2 wejścia analogowe – rezerwa;
  - port komunikacji;
  - wejścia licznikowe;
  - kontrolki:
  - zasilania sterownika;
  - poziomu sygnału GSM;
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM;
  - poprawności zalogowania do sieci GPRS;
  - aktywności portu komunikacji;
  - gniazdo antenowe;



Załącznik nr 2 do OPZ – Wytyczne sterowania

- gniazdo karty SIM;
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika.

b) funkcje:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść binarnych i analogowych modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM (musi być taka funkcjonalność modułu/modemu zagwarantowana – do wykorzystania po uruchomieniu w przyszłości komunikacji GPRS/SCADA);
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie;
- wysyłanie wiadomości o poprawnej komunikacji (komunikacja OK);
- możliwość sterowania zdalnego za pomocą stacji operatorskiej (po uruchomieniu w przyszłości komunikacji GPRS/SCADA);
- podgląd i sygnalizowanie min. podstawowych informacji o działaniu i stanie pompowni:
  - ✓ aktualny poziom ścieków;
  - ✓ nastawiony poziom włączania pomp;
  - ✓ nastawiony poziom wyłączania pomp;
  - ✓ nastawiony poziom alarmowy;
  - ✓ liczba załączeń każdej z pomp;
  - ✓ liczba godzin pracy każdej z pomp;
  - ✓ prąd pobierany przez każdą z pomp;
  - ✓ poziom sygnału GSM;
  - ✓ brak karty SIM;
  - ✓ poprawność PIN karty SIM;
  - ✓ zalogowanie do sieci GSM i GPRS.
- możliwość zmiany parametrów pracy po wcześniejszej autoryzacji przez operatora (np. wpisanie kodu);
- wyświetlanie na monitorze LCD komunikatów o awariach:
  - ✓ każdej z pomp;
  - ✓ zasilania;
  - ✓ wystąpieniu suchobiegu;
  - ✓ wystąpieniu poziomu alarmowego;
  - ✓ pływaków;
  - ✓ sond hydrostatycznych;
  - ✓ włamaniu;
- sumowanie czasu pracy każdej z pomp;
- sumowanie ilości załączeń każdej z pomp;
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej centrali alarmowej.

**UWAGA:**

Powyższe wytyczne mają charakter orientacyjny. Ostateczny zakres wszystkich funkcji i wyposażenia będzie wynikał z przyjętych rozwiązań technicznych i możliwości zastosowania danego wyposażenia w określonych warunkach.