

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji

w Nowym Targu Sp. z o.o.
34- 400 Nowy Targ
ul. Długa 21

WYTYCZNE PROJEKTOWANIA
WARUNKI, STANDARDY, WYMAGANIA

Część IV
Pompownie ścieków

Systemy sterowania i monitoringu.

Nowy Targ, czerwiec, 2018r.

Opracował:

Zatwierdził:

1. Funkcje szafy sterowniczej:
 - Sterowanie pracą pomp: automatyczne i ręczne,
 - Naprzemienna praca pomp (zapobiega nadmiernemu zużyciu się pomp),
 - Czasowe załączenie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
 - Sygnalizacja pracy i awarii pompy,
 - Zabezpieczenie pompy przed pracą w „sucho-biegu”,
 - Gniazdo agregatu prądowórczego 400 V,
 - Gniazdo serwisowe 230 V,
 - Sygnalizator optyczno – dźwiękowy stanów awaryjnych z możliwością wyłączenia dźwięku,
 - Przycisk spompowania ścieków poniżej poziomu sucho-biegu,
 - Opóźnianie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
 - Licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp,
 - Możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp.
 - Ogrzewanie szafy z termostatem
 - Wyświetlanie prądu pobieranego przez silniki pomp miejscowo i na wizualizacji.
 - Wyświetlanie przepływu ścieków podczas pracy pomp (przepływomierz elektromagnetyczny).
2. Zabezpieczenie szafy sterowniczej:
 - Zabezpieczenie różnicowoprądowe,
 - Zabezpieczenie przeciwprzebieciowe kl. II+III
 - Zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
 - Zabezpieczenie zwarciove silnika każdej pompy,
 - rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW softstart
 - Zabezpieczenie nadmiernoprądowe układu sterowania,
 - Zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp.
3. Rozdzielnia sterowania pomp zapewnia:
 - Nastawy parametrów oraz obsługę przepompowni poprzez panel operatorski komunikujący się z PLC lub sterownik programowalny przepompowni z wbudowanym panelem oraz wizualizację przepompowni na komputerze w lokalizacji Zamawiającego.
 - Kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
 - W momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.
4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
 - a) Sterownik przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym lub dołączonym modułem nadawczo odbiorczym GPRS/GSM lub radiomodemem pracującym w paśmie „wolnym”. Zastosowanie radiomodemu do przesyłu danych w paśmie wolnym powinno być poprzedzone testami zasięgu, po testach transmisji należy sporządzić protokół o możliwości zastosowaniu radiomodemów i przedstawić inwestorowi do zatwierdzenia.
 - b) Panel operatorski przepompowni lub sterownika PLC informujący o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych,

- zasięgu sieci GSM
- poprawności zasilania przepompowni,
- prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS,

5. Wymagane możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- a) Wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM, bezpośrednio do stacji roboczej, monitorującej odbierającej dane w lokalizacji Zamawiającego.
- b) Wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie – możliwość konfiguracji numerów telefonów przez Zamawiającego.
- c) Sterowanie pracą obiektu (przepompowni) na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej (pływak awaryjnie)
- d) Sterowanie w oparciu o wizualizację na komputerze zlokalizowanym na obiekcie Zamawiającego poprzez moduł telemetryczny GSM/GPRS, do których wchodzi następujące sygnały (UWAGA: wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

Wejścia (24VDC):

- Tryb pracy pompy (Ręczny/Automatyczny),
- Zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone),
- Awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego, zawilgocenia,
- Awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego, zawilgocenia,
- Kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni,
- Kontrola pływaka sucho-biegu,
- Kontrola pływaka alarmowego – przelania,
- Kontrola rozbrojenia stacyjki,
- Sygnał z sondy hydrostatycznej – poziom aktualny,
- Załączanie pompy nr 1,
- Załączenie pompy nr 2,
- Prąd pompy nr 1
- Prąd pompy nr 2
- Załączenie sygnału optycznego.

Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- Załączanie pompy nr 1,
- Załączenie pompy nr 2,
- Załączenie sygnału optycznego.
- Szafa sterowniczo elektryczna musi posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa B.

6. System sterowania i wizualizacji

- a) System pracować powinien poprzez transmisje danych GSM/GPRS.
- b) Przepompownie ścieków powinny być zwizualizowane w systemie wizualizacji, który powinien być przejrzysty, prosty w obsłudze i w języku polskim.
- c) Stacja operatorska powinna umożliwiać odczyt danych:
 - lokalizacja pompowni na mapie (wraz z jej zdjęciem) i wizualizacją pompowni,

- stan pomp (praca, awaria, odstawienie pompy),
 - pomiar poziomu ścieków w komorze (min, max, alarm, sucho-bieg),
 - kontrola dostępu do obiektu (włamania - otwarcie drzwi szafy, klapy/włazu),
 - kontrola poprawności pracy wyłączników pływakowych,
 - kontrola działania sterownika i elementów pomiarowych,
 - odczyt stanu liczników motogodzin pomp,
 - odczyt i rejestrację prądów silników pomp.
 - nastawy poziomy załączeń i wyłączeń pomp
 - sporządzane raportów (wystąpienie awarii, załączenia dobowe pomp, zużycia energii, pomiarów stanów ścieków max. i min.).
 - odczyt i rejestrację przepływu ścieków podczas pracy pomp (wykres)
- d) Za pomocą systemu powinno być możliwe sterowanie pompami w przepompowniach ścieków.
- e) System wizualizacji „Bumerang” znajduje się w lokalizacji inwestora i należy wprowadzić sygnały z projektowanych przepompowni do tego systemu.
7. Po zakończeniu realizacji Wykonawca prześle Użytkownikowi programy źródłowe oraz narzędziowe dla zastosowanych sterowników.