

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla Gminy Kamienica Polska k/Częstochowy

Specyfikacja Techniczna Wykonania

i Odbioru Robót

uzupełnienie w zakresie zastosowania materiałów
w przepompowniach ścieków

Inwestor: Gmina Kamienica Polska
ul. Konopnickiej 12
42-260 Kamienica Polska

Opracowała: mgr inż. Anna Wawrzyńczak

Kamienica Polska 14.12.2011r.

Pompownie ścieków

Wyposażenie pompowni ścieków obejmuje:

1. Pompy

2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu, w zbiorniku skosy technologiczne

- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 110 N/mm^2
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniejsza niż 55 N/mm^2
- minimalne grubości ścianek:
 - DN 800 nie mniej niż 30 mm
 - DN 1000 nie mniej niż 30 mm
 - DN 1200 nie mniej niż 40 mm
 - DN 1500 nie mniej niż 50 mm
 - DN 1600 nie mniej niż 55 mm
 - DN 2000 nie mniej niż 95 mm

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy – stal min. 1.4301 (pomost obsługowy dla średnicy zbiornika $\geq 2000 \text{ mm}$)
- drabinka zjazdowa do dna zbiornika – stal min. 1.4301
- poręcz stal min. 1.4301
- właz wejściowy uszczelniony stal min. 1.4301
- prowadnice stal min. 1.4301
- kominki wentylacyjne PVC
- śruby i podkładki A4
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal min. 1.4301
- zasuwki z klinem gumowanym DN 80 szt. 2 – żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne – stal min. 1.4301
- połączenia kołnierzowe stal min. 1.4301 (dla DN 50 połączenia gwintowane)
- elementy łączące – stal min. 1.4301
- złączka STAL/PE (żeliwo sferoidalne) – połączenie z rurociągiem tłocznym w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą – 1 szt.
- deflektor stal min. 1.4301
- wszystkie elementy metalowe wewnątrz pompowni wykonane ze stali min. 1.4301
- na terenie pompowni lampa oświetleniowa zasilana z szafy sterowniczej z zabudowanym przejściem typu arot DN 80 między lampą i szafą sterowniczą, na lampie zamontowana antena kierunkowa podłączona do szafy, wzmacniająca sygnał GPRS. Lampa powinna mieć wbudowany czujnik zmierzchowy oraz osobno zabezpieczony obieg zasilający w szafie sterowniczej pompowni.

3. Specyfikacja rozdzielnic – dla sterowania przepompownią ścieków:

1) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni) kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2, wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna - 0 – Automatyczna), przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej, stacyjka z kluczem
- wymiary: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej grubości 2 mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

2) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GMS/GPRS z wyświetlaczem i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie 5)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu

- oświetlenie wewnętrzne szafy
- wyłącznik grzybkowy bezpieczeństwa
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4 H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali min. 1.4301
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ – rozruch gwiazda-trójkąt lub soft-start
- oświetlenie wewnętrzne szafy

3) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacji
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32 mA)

- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączanie pompy nr 2
- załączanie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

4) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

5) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA – jako rezerwa
- 2 wejścia analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave
- wejścia licznikowe
- kontrolki: zasilania sterownika, poziomu sygnału GSM, poprawności zalogowania sterownika do sieci GPRS, stany wejść i wyjść sterownika, aktywność portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie stałe 12/24V
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM

- możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

Szafy sterownicze mają posiadać Certyfikat zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”.

Szafa sterownicza umożliwi monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni w technologii GPRS z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej. Nowo powstałe przepompownie ścieków mają być podłączone do systemu monitoringu i wizualizacji GPRS przepompowni ścieków, działającego w spółce „EKOKAM” w Kamienicy Polskiej (dodatkowa zakładka w istniejącym oprogramowaniu).

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi i systemem monitoringu musi posiadać zabezpieczoną sieć AP dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.