

Suchedniów dn.21.04.2021r

**ZAKŁAD  
GOSPODARKI KOMUNALNEJ**  
ul. Kościelna 21  
26-130 Suchedniów

L.dz. 409 /21

**PRO - ENKO**

**Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Sp. z o.o.**

**Ul. Warszawska 30/10, 25-312 Kielce**

Odpowiadając na pismo z dnia 07.04.2021r, l.dz. 72/04/21 Zakład Gospodarki Komunalnej w Suchedniowie przedstawia warunki techniczne do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej przy ul: Langiewicza, Słoneczna, Jarzębinowa w miejscowości Suchedniów:

1.Zaprojektować sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Włączyć do sieci kanalizacji sanitarnej przy ulicy Langiewicza do studzienek w rzędnych: 279,06/277,08 na dz.nr ewid.5305/1 oraz 276,89/274,09 na dz.nr ewid. 3599 .

3.Zaprojektować przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do granic nieruchomości  $\Phi 160$ .

4.Studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych DN 1200 z włączami ciężkimi i DN 1000 (ewentualnie studzienki z kręgów betonowych tylko w pasie drogi).

5.Do wszystkich działek niezabudowanych zaprojektować przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy posesji zakończone studzienką lub zaślepić i oznakować.

6.Zaprojektować tłocznię lub przepompownię ścieków wraz z monitoringiem dopasowanym do istniejącego na ZGK Suchedniów:

Szafa sterownicza:

Konstrukcja szafy sterowniczej powinna zapewnić ochronne w stopniu min. IP-65 w stanie zamkniętym, natomiast w stanie otwartym w stopniu ochrony IP-21. Szafa sterownicza w podwójnej obudowie, ogrzewana i wentylowana.

Obudowa szafy sterowniczej powinna być wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego(ewentualnie zewnętrzna szafa metalowa).

Powinna być wyposażona w drzwi wewnętrzne, stanowiące rodzaj tablicy synoptycznej, na których zainstalowane powinny być:

- Wyłącznik główny SIEĆ-0-AGREGAT,

- Przełączniki tryby pracy pompowni(Ręczna- 0 – Automatyczna) dla każdej z pomp osobno
- Przycisk do spompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu
- Sterownik mikroprocesorowy

Powinna być wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe.

Szafa sterownicza powinna być montowana na cokole plastikowym, przytwierdzonym do płyty górnej zbiornika przepompowni lub wkopanym obok zbiornika przepompowni.

Cokół powinien umożliwić w sobie zgromadzenie nadmiaru kabli fabrycznych urządzeń podłączonych do szafy sterowniczej.

Zasilanie energetyczne szafy sterowniczej powinno być wykonane w układzie sieci TN-S lub TN-C-S.

Wyposażenie elektryczne szafy:

- wyłącznik główny SIEĆ-0-AGREGAT
- sterownik mikroprocesorowy/moduł GSM/GPRS(StTr GSM 755)
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe - wyłącznik różnicowo - prądowy czteropolowy o prądzie zadziałania 30mA
- zabezpieczenie przeciążeniowe i termiczne dla każdej z pomp osobno
- czujnik kolejności i zaniku faz z kontrolą spadku lub wzrostu napięcia zasilania
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- zabezpieczenie nadprądowe gniazda serwisowego oraz układu ogrzewania szafy
- układ grzejny minimum 30W wraz z termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- gniazdo serwisowe 230V AC/10A
- przełącznik trybu pracy AUTO- RĘCZNA(dla każdej z pomp)
- styczniki mocy dla rozruchu bezpośredniego
- układ gwiazda-trójkąt dla rozruchu pośredniego
- układ softstart dla rozruchu miękkiego
- akumulator podtrzymujący minimum 3,4Ah
- zasilacz impulsowy 24VDC
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- gniazdo agregatu
- przekładnik prądowy do zdalnego monitoringu prądu pomp
- przycisk spompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu

- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym(4-20 ) o zakresie pomiarowym 0-4 m H<sub>2</sub>O typu SG25S
- wyłączniki pływakowe alarmowe(suchobiegi, przelewy)

Przepompownia powinna być sterowana poprzez sterownik mikroprocesorowy umieszczony na drzwiach wewnętrznych szafki. W trybie normalnej pracy przepompowni sterownik powinien automatycznie w zależności od pomiaru poziomu medium sterować pracą pomp, Sterownik powinien łączyć w sobie funkcję sterowania i monitoringu.

Oprogramowanie oraz system wizualizacji i monitoringu ma współpracować z istniejącym w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Suchedniowie systemem monitoringu.

Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego StTr GSM/GPRS 755:

a)Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM oraz GPS,
- wyświetlacz LCD umożliwiający prezentowanie aktualnego stanu i zmianę podstawowych parametrów pracy pompowni, przekątna min. 4,3”,
- kontrolka informująca o stanie zasilania,
- kontrolka informująca o stanie komunikacji GPRS/GSM,
- kontrolka informująca o stanie aktywności wejść alarmowych,
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie której załączane są pompy,
- 2 wejścia analogowe 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych, służących do pomiaru prądu pobieranego przez każdą z pomp,
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 0...10mA – jako rezerwa,
- konstrukcja umożliwiająca montaż na szynie DIN 35mm,
- stopień ochrony IP40,
- moduł GPRS/GSM EGSM900/1800,
- moduł GPS,
- napięcie zasilania stałe 12/24V,
- dodatkowy akumulator umożliwiający pracę urządzenia w przypadku zaniku zasilania głównego,
- gniazdo antenowe GSM,
- gniazdo antenowe GPS,
- gniazdo karty SIM,
- panel czołowy urządzenia monitorującego wyposażony w:

- wyświetlacz LCD przekątna min. 4,3”,
- kontrolkę informującą o stanie aktywności wejścia alarmowego,
- kontrolkę informującą o prawidłowości załogowania się sterownika do sieci GPRS,
- kontrolkę informującą o stanie aktywności wejść alarmowych.

b) Możliwości:

- Wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego oraz jego rejestrów wewnętrznych do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
- Sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej,
- Prezentację położenia pompowni wg. wskazań GPS na mapie wektorowej w aplikacji,
- Podgląd podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - Zalogowanie do sieci GSM wraz z poziomem sygnału GSM
  - Wejścia i wyjścia sterownika,
  - Aktualny poziom ścieków,
  - Nastawione poziomy pracy przepompowni z możliwością ich zmiany,
  - Zakres pomiarowy sondy hydrostatycznej wraz z możliwością jego zmiany
  - Zakres pomiarowy przekładnika prądowego wraz z możliwością jego zmiany
  - Liczba załączeń każdej z pomp
  - Liczba godzin pracy każdej z pomp,
  - Prąd pobierany przez pompy,
  - Prezentacja na wyświetlaczu komunikatów takich jak: brak zasilania, poziom suchobiegu, poziom przelewu, awarii każdej z pomp osobno, pracy każdej z pomp osobno, awarii sondy hydrostatycznej

Sygnały wprowadzane do modułu

- wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych:
  - a)Wejścia (24VDC):
    - zasilanie główne na obiekcie (Włączone/Wyłączone),
    - 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 oraz wjazdu pompowni(włamanie do obiektu),
- kontrola pływak suchobiegu( poziom min),
- kontrola pływak alarmowego – przelania( poziom max),
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) dobezpieczony bezpiecznikiem 30mA,
- załączenie pompy nr 1 – potwierdzenie pracy ze stycznika,
- załączenie pompy nr 2 – potwierdzenie pracy ze stycznika.

b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1,
- załączenie pompy nr 2,
- załączenie odstawienia pompowni z pracy,
- załączenie odstawienia pompy nr 1,
- załączenie odstawienia pompy nr 2
- załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej.

Wymagania dotyczące funkcji sterowników przepompowni ścieków.

Sterownik mikroprocesorowy StTr GSM 755 powinien realizować następujące funkcje:

- naprzemienną pracę pomp,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- kontrolę wyłączników pływakowych suchobiegu oraz przelewu
- kontrolę pracy pompy
- kontrolę prawidłowości zasilania
- kontrolę włamania do obiektu pompowni
- kontrolę ładowania akumulatora podtrzymującego
- kontrolę prądu pobieranego przez pompy
- prace w oparciu o sondę hydrostatyczna poziomu medium
- zliczanie czasu pracy pomp oraz ilości ich załączeń z podziałem na rejestr stały(od momentu zamontowania sterownika), rejestr tymczasowy(możliwość kasowania danych np. po wymianie pompy)
- płynne ustawienie zakresu pomiarowego sondy hydrostatycznej
- płynne ustawienie poziomów sterowania(suchobiegu, wyłączenia, załączenia, przelewu, poziom suchobiegu i przelewu niezależny od sygnalizacji z wyłączników pływakowych zabezpieczających tylko dla sondy hydrostatycznej)

### **Przepompownia:**

Zbiornik pompowni wentylowany w systemie rur nawiewno- wywiewnych zakończonych wywiewkami ze stali nierdzewnej, wykonany z polimerobetonu.

Przewody tłoczne oraz armatura wewnątrz pompowni wykonane z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej 1.4301 lub żeliwa szarego gatunku GG25 lub żeliwa sferoidalnego gatunku GGG40, łączonych na kołnierze przy pomocy śrub ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej 1.4301. Na zbiorczym króćcu tłocznym kołnierz umożliwiający połączenie rurociągu zewnętrznego z instalacją pompowni.

Pompy montowane w zbiorniku przy pomocy auto - złącza (żeliwnej stopy sprzęgającej). Montaż i demontaż pomp odbywa się przy pomocy łańcucha, ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej 1.4301 i przewodnic rurowych, ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej 1.4301, naprowadzających pompę na auto- złącze. Rozważyć możliwość zamontowania pomp ściekowych z rurką płuczącą zamontowaną na korpusie pompy.

Dwie pompy zatapialne, zainstalowane na poziomie mokrym, z przewodnicami i auto - złączem (stopą sprzęgającą) do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłocznym.

Wewnętrzna instalacja tłoczna wyposażona w armaturę odcinającą i zwrotną.

Wyposażenie umożliwiające obsługę - drabina i pomost technologiczny pompowni, żuraw do wyciągania pomp. Teren ogrodzony, oświetlony (rozważyć potrzebę monitoringu obiektu). Jeśli istnieje taka możliwość umieścić hydrant wodociągowy na placu.

W przypadku **tłoczni ścieków** wymagania minimalne:

Zbiornik retencyjny tłoczni szczelnie zamknięty, wodoszczelny i wyprowadzony na zewnątrz neutralizator odorów zabezpieczający przed wydzielaniem odorów. Wykonany ze stali nierdzewnej. Kłapy rewizyjne zabudowane na górze komory umożliwiające łatwe dojście i czyszczenie zbiornika, przelewu i rozdzielacza.

Rozdzielacz wykonany ze stali nierdzewnej, umieszczony na zewnątrz zbiornika. Niezależne układy dopływowe do komory retencyjnej.

Przelew awaryjny zapobiegający piętreniu się ścieków przed tłoczną, uniemożliwiający przedostawanie się do zbiornika dużych zanieczyszczeń, w pełni demontowany, umożliwiający jego szybkie czyszczenie.

Rurowa komora sedymentacji skrętek o dużej możliwości akumulacji zanieczyszczeń stałych.

Separatory części stałych wykonane ze stali nierdzewnej umieszczone na zewnątrz modułu tłoczni przy króćcach tłocznych pomp. Każdy z separatorów wyposażony w elastyczne kłapy cedzące z możliwością ich wyjęcia bez rozkręcania zbiornika oraz demontowania dodatkowych elementów.

Osprzęt hydrauliczno - mechaniczny:

- armatura zwrotna zapobiegająca cofaniu się ścieków w obu fazach pracy tłoczni.
- Zawory zwrotne kulowe zamontowane na rurociągach grawitacyjnym i tłocznym.

- armatura zaporowa umożliwiająca odcięcie przepływu ścieków zarówno na rurociągu tłocznym jak i grawitacyjnym.

Rurociągi wykonane ze stali nierdzewnej, połączenia kotnierzowe wykonane w klasie min. PN10, elementy złączne w wykonaniu min. A2.

Pompy przystosowane do pracy na sucho zamontowane na wsporniku, połączone śrubowo z separatorem. Pompy dobrane do cyklu pracy naprzemiennej. Przy każdej pompie zasuwa.

Szafa zasilająco - sterująca z certyfikatem CE, podwójna obudowa.

Wypożyczenie umożliwiające obsługę - drabina i pomost technologiczny, żuraw do wyciągania pomp (lub podać inne rozwiązanie). Teren ogrodzony, oświetlony (rozważyć potrzebę monitoringu obiektu). Jeśli istnieje taka możliwość umieścić hydrant wodociągowy na placu.


7. Droga dojazdowa z kostki brukowej (ewentualnie asfalt) do każdej przepompowni lub tłoczni. W razie potrzeby pełne oznakowanie i schemat organizacji ruchu do usuwania awarii przy obiektach.

8. Uzgodnić Projekt Techniczny w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Suchedniowie.

9. Ze względu na głębokość ilość studni kanalizacyjnych zakupić nową przepycharkę ciśnieniową na przyczepie lub ciągnikową wraz z garażem.

10. Na każdej tłoczni lub przepompowni ścieków zaprojektować stacjonarny agregat prądotwórczy z układem SZR (samoczynnego załączenia rezerwy).

Sporządził:  
Główny specjalista  
ds. technicznych  
  
mgr inż. Paweł Kocia

Zatwierdził:  
  
KIEROWNIK ZAKŁADU  
inż. Stanisław Dymarezyk

