

## **Wytyczne do przepompowni ścieków - część elektryczna, AKPiA oraz system SCADA.**

### 1. Przepompownie ścieków

#### 1.1. Szafa sterownicza i AKPiA

Na przepompowni ścieków należy przewidzieć szafę sterowniczą z tworzywa sztucznego (poliester), klasa ochrony IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy z następującym wyposażeniem:

- wyłącznik zasilania 3x400 V – przełącznik agregat – sieć;
- gniazdo do podłączenia agregatu;
- rozruch bezpośredni pompy, dla pomp o mocy powyżej 5kW rozruch za pomocą softstart'ów;
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe silników pomp;
- zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp;
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C;
- kontrola symetrii zasilania;
- mikroprocesorowy sterownik programowalny z zintegrowanym panelem operatorskim oraz z portem RS232/485 i protokołem MODBUS np. Unitronics Jazz;
- sterownik komunikacyjny GSM/GPRS z anteną GSM;
- zasilacz buforowy 24 V DC z akumulatorami;
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej (4-20mA);
- awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu;
- przełącznik rodzaju sterowania Ręka – Auto (klawiatura sterownika);
- ręczne sterowanie miejscowe;
- informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika;
- gniazdo serwisowe 230V/6A;
- grzałka z termostatem;
- licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik;
- licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik;
- sygnalizator optyczny awarii;
- sonda hydrostatyczna do pomiaru ciągłego poziomu ścieków;
- przekładniki prądowe na każdą z pomp;
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 kpl.;
- armatura z linką obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy;
- mikroprzełączniki do szaf oraz klap/włazów.

#### 1.2. Funkcje sterowania

Program sterowania pracą przepompowni powinien realizować następujące funkcje:

- utrzymywanie poziomu ścieków na zadanym poziomie przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków – powiązane z sygnałem poziomu pochodzącym od sond ścieków;

- praca naprzemienna gwarantujące równomierne zużywanie zestawów pompowych;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed suchobiegiem;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed przeciążeniem;
- możliwość przełączenia układu na ręczne sterownia pomp;
- zabezpieczenie przed włamaniem do przepompowni;
- przekazywanie sygnałów monitoringu do stanowiska dyspozytorskiego;
- zdalne sterowanie pomp;
- zdalne ustawianie poziomów;
- odstawienie pompy;
- kontrola poziomów poprzez porównywanie wskazań sondy z pływakami max i min.

## 2.System SCADA

Z przepompowni ścieków do systemu SCADA powinny być przekazywane informacje o:

- pracy pompy;
- sterowaniu AUTO/RĘKA pompy;
- poziomie suchobiegu;
- awarii pompy;
- blokady pompy;
- zasilaniu pompowni;
- otwarciu drzwi szafy;
- otwarciu kłapy/włazu;
- poziomie alarmowym w pompowni;
- poziomie aktualnym;
- nastawach: poziom start i stop;
- prądzie pobieranym przez pompę;
- sumarycznym czasie pracy pompy;
- ilości załączeń pompy;
- dobowym przepływie ścieków.

Zakres prac w systemie SCADA dla każdej przepompowni ścieków obejmuje:

- przygotowanie bazy zmiennych serwera danych o zmienne z obiektu;
- przygotowanie bazy zmiennych serwera alarmów o zmienne z obiektu;
- konfigurację łącza transmisyjnego;
- wykonanie schematu technologicznego obiektu oraz naniesienie na mapę;
- przygotowanie wykresów oraz raportów parametrów technologicznych;
- udostępnienie obiektu przez przeglądarkę internetową WWW;
- poszerzenie licencji aplikacji SCADA – telemetria firmy NASUS.