

## PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Technologię pompowania ścieków dobierać biorąc pod uwagę przewidywany charakter ścieków, ich ilość, odległości pompowni od odbiornika, położenie odbiornika (różnica poziomów zwierciadeł ścieków pompowanych i odbiornika) oraz ukształtowanie terenu. Powyższy dobór każdorazowo powinien brać pod uwagę aspekty ekonomiczne, inwestycyjne i eksploatacyjne, niezawodność transportowania ścieków oraz wpływ technologii pompowania na jakość ścieków. Wybór technologii zaakceptowany musi być przez MPWiK.

### 2. ZBIORNIK / KOMORA.

Stosować zbiorniki oraz komory (studnie) pomiarowe z polimerobetonu o kształcie i wymiarach dostosowanych do potrzeb zamontowanych urządzeń i ich bezpiecznej i ergonomicznej obsługi. Połączenia poszczególnych elementów zbiornika oraz przejścia przewodów przez jego ścianę zapewniać muszą całkowitą szczelność a w przypadku przejść szczelnych ewentualny demontaż przewodów w nich osadzonych. W przypadku braku możliwości zastosowania zbiorników polimerobetonowych (ograniczenia gabarytowe) dopuszcza się stosowanie zbiorników żelbetowych wylewanych na miejscu lub prefabrykowanych z betonu min. B45 i W8 z zapuszczonym wewnętrznym zbiornikiem laminatowym.

#### Wypożyczenie zbiornika:

- ✚ włącz montażowy o wymiarach umożliwiających swobodny montaż i demontaż agregatów pompowych - stal kwasoodporna,
- ✚ drabinka z poręczą - stal kwasoodporna,
- ✚ pomost obsługowy - stal kwasoodporna,
- ✚ kominki i przewody wentylacyjne – stal kwasoodporna,
- ✚ pozostałe elementy technologiczne jak rurociągi, prowadnice, tańcuchy itd. stal kwasoodporna,
- ✚ zawory zwrotne kulowe (z gwarancją pełnego prześwitu dla prędkości przepływu od 0,7 m/s), zasuwy nożowe (w uzasadnionych przypadkach klinowe do ścieków) – żeliwo sferoidalne,
- ✚ zasuwa (zastawka) na dopływie do zbiornika dostępna dla obsługi (umieszczona na kanale w ostatniej studni przed pompownią).

### 3. ROZDZIELNIA STEROWNICZA POMPOWNI

- ✚ Obudowa szafy sterowniczej wykonana z tworzywa poliestru (GRP) wzmocnionym włóknem szklanym w II klasie izolacji, zamykana na klucz do zabudowy zewnętrznej o wymiarach min. 800x600x300 i stopniu ochrony min. IP65 oraz wytrzymałości mechanicznej IK10.

alarm. Bez uprzedniego przekręcenia klucza w stacyjce w pozycję 1 po otwarciu wewnętrznych drzwi rozdzielnic (z tablicą synoptyczną) lub włązu nastąpi automatyczne uaktywnienie alarmu włamaniowego,

- Amperomierze – w sekcjach sterowania pomp, pokazują aktualną wartość prądu pobieranego przez daną pompę,
- Liczniki elektromechaniczne godzin pracy pomp,
- Gniazdo serwisowe tablicowe 10A/230V AC.

✚ Na boku szafy zabudowane gniazdo agregatu prądotwórczego 32A/5P oraz sygnalizator optyczno akustyczny 24V DC awarii lub stanu alarmowego z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego (z możliwością rozłączenia sygnału akustycznego).

✚ Wyposażenie wewnętrzne szafy sterowniczej:

- Sterownik telemetryczny GSM/GPRS typu MOBICON MT-151 HMI,
- Antena zewnętrzna dla sygnału GPRS sterownika telemetrycznego w przypadku słabego poziomu mocy sygnału GSM,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A/30mA/typ A,
- Czteropolowe zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
- Trójpolewy wyłącznik nadmiarowo prądowy zabezpieczający przekaźnik kontroli faz typu C2A/3,
- Przekaźnik kontroli faz,
- Wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie termiczne i zwarciove każdej pompy ze stykami pomocniczymi,
- Stycznik dla każdej pompy (dla mocy pomp  $\geq 5,5\text{kW}$  – zastosować rozruch softstart),
- Przetworniki prądowe (przekładniki) do monitorowania prądu każdej pompy,
- Zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów,
- Układ grzejny wraz z regulatorem temperatury,
- Przekaźniki 230V AC i 24V DC,
- Automat zmierzchowy sterowania załączaniem oprawy zewnętrznej (z możliwością ręcznego załączenia oprawy),
- Jednopolowe zabezpieczenia nadmiarowo prądowe typu B10A/1 zabezpieczające obwód sterowania, gniazdo remontowe 230V i ogrzewanie, oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne,
- Bezpieczniki: sondy hydrostatycznej, sygnalizatora optyczno-akustycznego,
- Wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej,
- Oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej – świetlówkowe.

✚ Urządzenia zainstalowane w zbiorniku:

- Lokalny interfejs operatorski powinien umożliwiać podgląd oraz zmianę wartości poszczególnych poziomów, podgląd alarmów bieżących oraz kliku ostatnich alarmów, które wystąpiły z datą i godziną ich wystąpienia,
  - Wraz z aplikacją przepompowni ścieków należy dostarczyć plik kopii bezpieczeństwa umożliwiający przywrócenie konfiguracji oraz programu w sterowniku telemetrycznym,
  - Sterownik powinien udostępniać wszystkie istotne parametry bieżące lokalnie, z wykorzystaniem wbudowanego portu Ethernet, w protokole Modbus TCP. Te parametry to co najmniej – liczniki czasu pracy pomp, aktualny poziom, poziomy zał. i wył. urządzeń, prądy pomp, aktualne alarmy oraz wszystkie inne parametry które mogą być użyteczne dla służb serwisowych. Lista parametrów, wraz z ich adresami, oraz parametrami komunikacyjnymi sterownika powinna zostać dostarczona użytkownikowi.
- ✚ Szafę sterowniczą umieścić w sąsiedztwie zbiornika na terenie ogrodzonego placu.
  - ✚ Kable zasilające i sterownicze pomiędzy szafą sterowniczą a zbiornikiem układać w oddzielnych rurach osłonowych z tworzywa HDPE.
  - ✚ Sterownik poprzez zainstalowaną aplikację powinien umożliwiać pełne monitorowanie i zdalne sterowanie pracą przepompowni z poziomu systemu SCADA.
  - ✚ Wszelkie odstępstwa od niniejszych wytycznych wynikające np. z odmiennego technologicznie wykonania przepompowni, ilości i typu zastosowanych pomp wymuszające zastosowanie zmian w stosunku do przedstawionych wymagań należy każdorazowo uzgodnić z MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie.
  - ✚ Zakres dostawy systemu pompowego powinien uwzględniać rozszerzenie istniejącego systemu SCADA zdalnego sterowania, monitoringu i archiwizacji danych pracy przepompowni. System musi być zintegrowany i kompatybilny z funkcjonującym systemem w MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie w czasie realizacji zadania.
  - ✚ Dane z przepompowni ścieków powinny zostać udostępnione do systemu nadrzędnego w jednym z powszechnie obowiązujących, otwartych protokołów komunikacyjnych. Wykonawca powinien dostarczyć inwestorowi pełną listę parametrów przepompowni, wraz ich adresami, oraz parametrami komunikacji dla urządzenia udostępniającego dane z obiektów do systemu dyspozytorskiego. Wykonawca powinien także dostarczyć wytyczne dla sposobu odczytu danych z przepompowni, co najmniej sposobu wyzwolenia zapytania o parametry obiektu, zakończenia odczytu danych, oraz markerów informujących o nastąpieniu komunikacji zdarzeniowej.



musi uwzględniać funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchego biegu.

Pompownie przystosować do możliwości opomiarowania pompowanych ścieków przy zastosowaniu przepływomierza elektromagnetycznego montowanego w komorze (studni) pomiarowej wykonanej zgodnie pkt. 4.2.

## **6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

Pompownie wraz z placem technologicznym (łącznie z rozdzielnią i lampą oświetleniową) o min. wym. 5 x 5 m należy ogrodzić opłotowaniem montowanym z prefabrykowanych zgrzewanych paneli ogrodzeniowych wys. 1,8m, z drutu min.  $\Phi 4$ mm, oczko 5x20cm, cynkowanego ogniowo i malowanego proszkowo na kolor zielony. Ogrodzenie wyposażać należy w bramę wjazdową, przez którą umożliwiony zostanie dojazd do zbiornika pompowni. Teren pompowni w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika, pas o szer. 2 m wraz z dojazdem o szer. 3 m, należy utwardzić stosując kostkę brukową typu Polbruk. Teren przepompowni oświetlić oprawą uliczną ze źródłem LED IP65 (źródło o strumieniu świetlnym >6000lm) zabudowaną na słupie h=3,5m parkowym stalowym cynkowanym ogniowo posadowionym na fundamencie prefabrykowanym. Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać z szafki sterowniczej kablem YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 1kV ułożonym w rurze osłonowej DVK. Zasilanie elektroenergetyczne pomiędzy złączem kablowo – pomiarowym ZKP (lub wskazanym miejscem jego lokalizacji jeżeli brak jest elektroenergetycznych warunków przyłączenia) a szafką sterowniczą wykonać kablem YKYżo 5x10mm<sup>2</sup> 1kV (lub o większym przekroju jeżeli wynika to z doboru do zakładanej zapotrzebowanej mocy elektrycznej przepompowni) ułożonym w rurze osłonowej DVK.

O warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wystąpi Inwestor, po otrzymaniu pisemnej informacji od projektanta o mocy zapotrzebowanej projektowanej przepompowni.

Zagospodarowanie terenu pompowni należy każdorazowo uzgodnić w dziale sieci wod. i kan. MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie.