

## **WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

### **I. Warunki ogólne**

Na terenie przepompowni ścieków należy przewidzieć następujące elementy zagospodarowania terenu:

- komorę przepompowni ścieków,
- komorę zasuw,
- studnię osadnikową,
- wpust technologiczny (krata) do mycia pomp,
- przyłącze wodociągowe zakończone studnią wodomierzową betonową z wyprowadzonym kranem czerpalnym; hydrant eksploatacyjny nadziemny,
- oświetlenie zewnętrzne,
- agregat prądowórczy,
- rozdzielnicę elektryczną,
- skrzynkę złącza kablowo-pomiarową i wewnętrzną linię zasilania.

### **II. Warunki szczegółowe**

#### Zagospodarowanie terenu

- powierzchnia działki przeznaczona pod przepompownię ścieków, powinna zapewnić takie usytuowanie obiektów podziemnych, aby zapewnić swobodną eksploatację obiektu przy wykorzystaniu samochodów specjalistycznych, typu WUKO; zaleca się aby wymiary terenu przepompowni wynosiły: 10,0 m x 10,0 m; dodatkowo należy przewidzieć miejsce postojowe dla samochodu WUKO,
- wyniesienie terenu przepompowni o ok. 0,20 m w stosunku do istniejącego terenu przyległego (zabezpieczenie przed zalewaniem),
- ogrodzenie trwałe, w postaci ogrodzenia panelowego (o grubości 5 mm) w kolorze zielonym o wysokości 1,8 m, mocowane na słupkach stalowych ocynkowanych osadzonych na krawężnikach betonowych,
- brama przesuwna (brama na pilot) o szerokości min. 4,0 m oraz furtka o szerokości co najmniej 1,0 m,
- żuraw stacjonarny zamontowany na korpusie przepompowni lub obok na fundamencie,
- oprawa led (5000 lm) zamontowana na słupie stożkowym ocynkowanym o wysokości min. 4,0 m,
- agregat prądowórczy posadowiony na płycie betonowej, żelbetowej, zadaszony wiatą na słupkach stalowych ocynkowanych z przykryciem z blachy stalowej ocynkowanej trapezowej z membraną.

#### Komora przepompowni

- pompy zatapialne z wirnikiem półotwartym; na każdej pompie zamontowana linka ze stali nierdzewnej; demontaż i montaż pomp za pomocą żurawika stacjonarnego zamontowanego na stałe na terenie przepompowni,

- wlot do przepompowni na rzędnej nie mniejszej niż wysokość pompy + 1,0 m; wlot zakończony deflektorem ze stali nierdzewnej,
- zestaw do pomiaru poziomu ścieków – sonda w rurze osłonowej ze stali nierdzewnej z perforacją przy dnie,
- przepust na kable DN150,
- odwodnienie kolektora ciśnieniowego zakończone nasadką strażacką,
- przepompownia jak i pokrywa z polimerobetonu,
- w dennicy przepompowni skosy sedymentacyjne,
- pokrywa przepompowni wyniesiona o 0,20 m ponad projektowany teren przepompowni,
- wąż o wymiarach 1200x800 mm ze stali nierdzewnej, ocieplany i doszczelniony gumą EPDM, z dźwignią podtrzymującą; fabryczny zamek z rozłącznikiem otwarcia wążu; pod wążem krata bezpieczeństwa na zawiasach z dźwignią podtrzymania otwarcia,
- drabinka żłazowa z pochwytem wyniesionym ponad teren przepompowni, stal nierdzewna,
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z wkładem węglowym, stal nierdzewna,
- pomost podnoszony w połowie wysokości komory przepompowni,
- wszystkie elementy w przepompowni ze stali nierdzewnej 316L,
- przy połączeniach kołnierzowych uszczelki NBR,
- wszystkie połączenia ze śrub nierdzewnych.

#### Komora zasuw

- armatura w komorze zasuw:
  - zasawa nożowa P1,
  - zasawa nożowa P2,
  - zasawa odwodnieniowa kolektora ciśnieniowego,
  - zawory zwrotne P1, P2,
  - przepływomierz,
  - czujnik ciśnienia,
  - łącznik montażowo-demontażowy,
- komora zasuw wyniesiona o 0,20 m ponad projektowany teren przepompowni,
- wąż o wymiarach 800x800 mm ze stali nierdzewnej, ocieplany i doszczelniony gumą EPDM, z dźwignią podtrzymującą; fabryczny zamek z rozłącznikiem otwarcia wążu; pod wążem krata bezpieczeństwa na zawiasach z dźwignią podtrzymania otwarcia,
- drabinka żłazowa z pochwytem wyniesionym ponad teren przepompowni, stal nierdzewna,
- kominek wentylacyjny, stal nierdzewna,
- odwodnienie komory zasuw z wyprofilowanym dnem wraz z zasawą odcinającą doziemną, zlokalizowaną pomiędzy komorą zasuw a przepompownią,
- wszystkie elementy w komorze zasuw ze stali nierdzewnej 316L,
- przy połączeniach kołnierzowych uszczelki NBR,
- wszystkie połączenia ze śrub nierdzewnych.

### Studnia osadnikowa

- różnica rzędnych między wlotem a wylotem ze studni osadnikowej powinna wynosić min. 0,10 m,
- na odpływie ze studni osadnikowej trójnik PVC,
- na odpływie z wpustu technologicznego kłapa zwrotna końcowa,
- głębokość osadnika – 1,2 m,
- w dennicy studni skosy sedymentacyjne,
- włącz studni DN800, typu ciężkiego D400,
- stopnie złazowe podwójne, typu drabinka, ze stali konstrukcyjnej, powlekane tworzywem,
- przejścia w studni szczelne, wykonane na etapie prefabrykacji.

### Wymagania dot. części elektrycznej:

- rozdzielnica zasilająco-sterująca aluminiowa malowana proszkowo o stopniu ochrony IP 55 o wymiarach min. SxWxG (1010/1200/440 – bez softstartów i przepływomierza), (1010/1500/440 – wyposażona w dwa softstarty i przepływomierz, drzwi zewnętrzne podwójne) dodatkowymi drzwiami do zamontowania panelu operatorskiego, przełączników sterowania, zamek drzwi zewnętrznych HS 02 prostokątny na klucz (1333). Kolor RAL do uzgodnienia. W w/w rozdzielni po zabudowaniu wszystkich urządzeń pozostawić 30% wolnego miejsca,
- dodatkowa komora kablowa z wentylacją i drzwiczkami zamykana zamkiem B675/B864 i kluczem (1333) o wysokości min 400 mm,
- rozdzielnica zamontowana na fundamencie betonowym,
- przetwornik przepływomierza MAG 6000 z kartą Modbus RTU zamontowany w szafie z osobnym torem zasilania (opcja),
- sterownik z wyjściem portu komunikacyjnego RS 485 Modbus RTU SLAVE (Vision 130 Unitronik lub M172 TM172PDG28R Schneider Electric) wszystkie sterowniki z wyświetlaczem,
- softstarty dla każdej z pomp (SMC-3) z zastosowaniem stycznika bypassu (pompy o mocy powyżej 5 kW),
- pomiar prądu dla każdej pompy,
- zabezpieczenie termiczne uzwojenia silnika oraz zawilgocenia silnika (Mini Control),
- ogranicznik przepięć kl B,C,
- wyłączniki różnicowo prądowe,
- zabezpieczenie CKF,
- wyłącznik zmierzchowy oświetlenia zewnętrznego ze stycznikiem,
- oświetlenie rozdzielni,
- ogrzewanie rozdzielni 100 W z termostatem,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- podtrzymanie sterowania pompowni i systemu monitoringu przez zamontowanie akumulatorów żelowych – min. 2x7Ah,
- komunikacja za pośrednictwem komputera przemysłowego z modemem LTE trzy zakresowym i anteną zewnętrzną,
- sygnalizator optyczno- akustyczny (włamanie),

- gniazdo 3x400 V 32A, gniazdo 230 V, gniazdo 24 V, gniazdo agregatu 3x400 V 32 A,
- drzwiczki wewnętrzne:
  - panel operatorski,
  - przełącznik auto-zero-ręka dla każdej z pomp,
  - przełącznik oświetlenia zewnętrznego A-O-R,
  - wyłącznik główny z agregatem,
  - lampki pracy i awarii pomp,
  - przycisk spompowania poniżej suchobiegu,
- sygnały do monitoringu:
  - praca pompy P1,
  - praca pompy P2,
  - poziom,
  - przepływ chwilowy,
  - przepływ dobowy,
  - prąd pracy P1,
  - prąd pracy P2,
  - awaria zasilania,
  - praca agregatu,
  - włamanie,
  - czas pracy pomp,
  - poziom załączenia,
  - poziom wyłączenia,
- SMS:
  - brak zasilania,
  - wysoki poziom,
  - awaria,
  - włamanie,
- agregat:
  - sterowanie automatyczne,
  - sterowanie manualne,
  - elektroniczny regulator obrotu,
  - ręczna pompa do spustu oleju,
  - pomiar ciśnienia oleju,
  - pomiar temperatury silnika,
  - korek spustowy z przestrzeni retencyjnej,
  - pomiar poziomu paliwa,
  - zamykany wlew paliwa na zewnątrz obudowy,
  - korek spustowy paliwa
  - filtr paliwa z separatorem wody,
  - obudowa wyciszona, wykonana z blachy Al-ZN,
  - tłumik spalin z kompresorem drgań,
  - wibroizolatory drgań silnika i prądnicy,

- uchwyty załadunkowe,
- wyłącznik grzałki na płycie czołowej,
- prostownik do automatycznego ładowania,
- wyłącznik akumulatora,
- podgrzewanie sinika,
- podłączenie agregatu z monitoringiem; sygnalizacja pracy, czas pracy, poziom paliwa, ładowanie akumulatora, podgrzewanie silnika, włamanie,
- połączenie agregatu po stronie energetycznej poprzez SZR na przełączniku (obudowa taka sama jak rozdzielnia zasilająca sterująca).

Wymagania dodatkowe:

- rury posadowione na głębokości powyżej 5 m należy projektować jako SN12,
- ostatni odcinek sieci kanalizacji grawitacyjnej przed studnią osadnikową należy projektować jako 250 PVC,
- wymaga się wykonania opinii geotechnicznej pod projektowaną przepompownię ścieków; min. 2 otwory o głębokości o 2 m większej niż projektowane rzędne przepompowni,
- w przypadku obecności wód gruntowych wymaga się przedstawienia obliczeń dot. wyporu hydrostatycznego.