

DOKUMENTACJA TECHNICZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW W ULICY PRZYRZECZNEJ W KWIDZYNIE

2009

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny
2. Zestawienie materiałów
3. Wytyczne BHP przy obsłudze przepompowni
4. Uruchomienie
5. Sygnalizacja stanów alarmowych
6. Obsługa konserwacyjna
7. Uwagi końcowe

1. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest konstrukcja przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie ulicy Przyszecznej w Kwidzynie. Studzienka przepompowni o średnicy wewnętrznej 1200 i wysokości 5820 wykonana z polimerobetonu.

W skład przepompowni wchodzi dwie pompy zatapialne – pracujące naprzemiennie. Elementy orurowania przepompowni wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 304, natomiast armatura, tj. zasuwy odcinające i zawory zwrotne wykonane są z żeliwa lub mosiądzu, zabezpieczone przed korozją farbą epoksydową.

Dodatkowo:

- prowadnice pomp wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 304
- śruby, nakrętki, podkładki oraz inne elementy połączeniowe wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 304
- drabinka wykonana jest ze stali nierdzewnej AISI 304 i umożliwia zejście na podest obsługowy
- każda przepompownia, której wysokość przekracza 6 metrów wyposażona jest w podest technologiczny wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304
- ładunki elektryczne mogące gromadzić się na elementach metalowych odprowadzone są przewodem wyrównawczym połączonym z główną szyną ekwipotencjalną

1.1 Pompa do ścieków z wirnikiem jednokanałowym typu MultiStream UFK 25/2B1

Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR 80 z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy.

Charakterystyka pompy:

- możliwość regulacji szczeliny między wirnikiem a korpusem,,
- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- zabezpieczenie przed pracą na sucho, posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,
- złącze kablowe typu wtyczka-gniazdko w pompie,
- rurka płuczka zapobiegająca powstawaniu korzucha tłuszczowego na zwierciadle ścieków, a także napowietrzająca i mieszająca ścieki w zbiorniku.

Dane techniczne:

Wirnik:	- jednokanałowy
Wolny przelot	- 70 mm
Króciec tłoczny	- DN 80

Wydajność	- Q = 91-20 m ³ /godzinę
Wysokość podnoszenia	- H = 1-15 m
Obroty	- 2800 obrotów/min
Moc silnika	- N = 2,6 kW
Sposób podłączenia	- bezpośredni
Prąd i napięcie	- 400 V, zmienny
Zabezpieczenie	- IP68
Długość kabla	- 10 metrów
Waga	- 44 kg
Zabezpieczenie silnika	- termostat uzwojenia

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PRZEPOMPOWNI

Lp.	Urządzenie	Ilość
1	<i>Pompa</i>	2 szt.
2	<i>Studnia polimerobetonowa</i>	1 szt.
3	<i>Orurowanie DN80</i>	1 kpl.
4	<i>Armatura DN80</i>	1 kpl.
5	<i>Prowadnice</i>	1 kpl.
6	<i>Podest obsługi</i>	1 szt.
7	<i>Drabinka nierdzewna</i>	1 szt.
8	<i>Kominki wentylacyjne</i>	2 kpl.
4	<i>Właz - stal nierdzewna</i>	1 kpl.
5	<i>Żurawik przenośny do 60 kg</i>	1 kpl.

3. WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE PRZEPOMPOWNI

Przepompownia jest wyposażona w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną pracę:

- właz montażowo – obsługowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni
- pompy zatapialne, których zasprężenie i rozsprężenie hydrauliczne można prowadzić z powierzchni terenu (bez konieczności schodzenia do studni)
- wentylację grawitacyjną nawiewno- wywiewną.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi przepompowni powinni być wyposażeni w:

- szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną,
- maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,

- aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- wykrywacz występowania szkodliwych i palnych gazów,
- przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian/godz.,
- apteczkę pierwszej pomocy.

Prowadzenie prac konserwacyjnych w przepompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- konieczność mechanicznego przewentylowania przepompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować na dno komory za pomocą elastycznego węża, minimalny czas wietrzenia 30 min.,
- sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia – lampą Davy’ego albo innym specjalistycznym przyrządem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów,
- stosowanie przez pracowników schodzących do wnętrza zbiornika – szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracownika do studni z wykorzystaniem trójnoga,
- bezwzględna konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni przez co najmniej dwie osoby znajdujące się przy wlocie studni i utrzymujące z pracownikiem przebywającym w studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego
- wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych,; w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

Dodatkowo:

- celowe jest stosowanie stałego nadmuchu świeżego powietrza do miejsca pracy w zbiorniku,
- na czas robót w miarę możliwości opróżnić komorę ze ścieków i ewentualnie odciąć ich dopływ.

W przypadku zatrucia, pracownicy czuwający przy wlocie powinni natychmiast wydostać poszkodowanego ze studni za pomocą linki asekuracyjnej przypiętej do szelkowego pasa bezpieczeństwa, udzielić mu doraźnej pomocy, wezwać pogotowie ratunkowe oraz niezwłocznie powiadomić swego przełożonego o wypadku.

4. URUCHOMIENIE ORAZ STEROWANIE

Układ sterowania jest zapewniony przez urządzenie sterujące SPB2-D1 dla pompowni, każda z 2 pompami, o mocy do 5 kW z wyposażeniem:

- Obudowa z tworzywa, z drzwiami wewnętrznymi, IP66, z możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy,
- Wyłącznik główny z przełącznikiem agregat – sieć,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe II stopnia – klasa B+C,
- Zabezpieczenie przeciwzwarciove silnika każdej pompy ,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika każdej pompy,

- Kontrola symetrii zasilania silnika każdej pompy,
- Układ rozruchu bezpośredniego silników pomp,
- Sterownik mikroprocesorowy f. GE FANUC bez panelu operatorskiego,
- Przełącznik rodzaju sterowania R – O – A,
- Ręczne sterowanie miejscowe,
- Zasilacz buforowy,
- Radiomodem SATEL 3AS do transmisji sygnałów do Centralnej Dyspozytorni, antena, okablowanie do radiomodemu,
- Sonda hydrostatyczna ,
- Sygnalizatory poziomu – 1 szt – tylko sygnalizator maksimum alarmowe,
- Czujnik otwarcia zewnętrznych drzwi sterownicy

Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej. Do sterownicy należy przygotować postument betonowy z przepustami kablowymi do pompowni i do złącza kablowego.

W zakres dostawy wchodzi:

- wykonanie pomiarów propagacyjnych i uzyskanie pozwolenia na dodatkowe stacje nadawcze, w ramach istniejącego pozwolenia radiowego,
- wykonanie oprogramowania sterownika,
- podłączenie i uruchomienie sterownicy,
- uruchomienie systemu łączności radiowej,
- rozbudowa oprogramowania wizualizacyjnego w Centralnej Dyspozytorni.
- rozbudowa istniejącego oprogramowania wizualizacyjnego o możliwość odczytu ilości przepływających ścieków z istniejących pompowni oraz możliwość zdalnego sterowania pompami dla 1 przepompowni

5. SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH

- W przypadku gdy ilość ścieków napływających jest większa od ilości ścieków przepompowywanych przez pierwszą pompę, ich poziom w komorze rośnie aż do uzyskania wysokości sondy max - włącza ona do pracy równoległą drugą pompę. Przy przekroczeniu sondy max włącza się alarm.
- Obie pompy pracują równolegle do momentu aż poziom ścieków w komorze osiągnie wysokość wyłączenia zadaną na sterowniku. W przypadku awarii sondy analogowej, poziom sondy sucho biegu spowoduje automatyczne wyłączenie obu pomp i przerwanie procesu wypompowywania i zaświecenie się alarmu.
- Włączanie i wyłączanie pomp oraz aktywność sond pomiarowych sygnalizowana jest zaświeceniem się odpowiedniego sygnalizatora optycznego w szafie sterowniczej.
- W przypadku awarii pompy aktualnie pracującej, włączenie pompy drugiej następuje automatycznie po stwierdzeniu przez sterownik awarii pompy oraz zaświecenie sygnalizatora świetlnego.

- W przypadku awarii jednej z pomp i dużym napływie ścieków lub awarii obu pomp następuje przelanie komory na zewnątrz.
- Wszystkie stany awaryjne przepompowni (awaria pompy, sucho bieg, przekroczenie stanu alarmowego) są sygnalizowane światłem awaryjnym umieszczonym na daszku szafki sterowniczej.

6. OBSŁUGA KONSERWACYJNA

Należy przestrzegać ogólne zasady BHP przy przeglądzie pomp, konserwacji aparatury i urządzeń elektrycznych

W ramach okresowej obsługi należy:

- sprawdzić stan pomp – zgodnie z DTR pomp ściekowych,
- sprawdzić stan armatury – zasów i zaworów zwrotnych,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych.

7. UWAGI KOŃCOWE

Załącznikami niniejszej instrukcji są:

- 1) Rysunek ogólny przepompowni,