

OPIS TECHNICZNY WYKONANIA PRZEPOMPOWNI DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NIEDZICY

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. 2 szt. Pompy produkcji FLYGT NP. 3127 HT3~ Adaptive 487

Pompy zostały dobrane na podstawie wykazu danych dotyczącego ilości ścieków w oczyszczalni ścieków w Niedzicy, dostarczoną przez inwestora, oraz indywidualne konsultacje z inwestorem, a także na podstawie analizy istniejącego wyposażenia tłoczni istniejącej.

Specyfikację pracy i wydajności pomp przedstawia karta techniczna pomp FLYGT załączona do projektu, załącznik nr.1

2. Zbiornik (wymiary wg rysunku przepompowni) istniejący zbiornik

Ø2000 wykonany z betonu

3. Kraty koszowe wraz z całym mechanizmem, gdzie zanieczyszczenia stałe o wielkości większej niż prześwit kraty tj.40mm (skratki) napływające do kosza kraty zostają na nim odseparowane. Opróżnienie kraty koszowej ze skratek odbywa się przez wyniesienie kosza za pomocą wciągarki elektrycznej po prowadnicach na powierzchnię zbiornika a następnie zrzut zawartości do pojemnika na skratki, w międzyczasie zostaje automatycznie opuszczona krata palcowa chroniąca przed przedostaniem się większych odpadów na czas wyniesienia kosza

4. Elektryczna wciągarka łańcuchowa bułgarska firmy Eurotech stacjonarna typ B, nośność 125 – 1.000 kg

Wersja stacjonarna z hakiem zaczepowym w standardzie posiada 2 prędkości podnoszenia

Dane techniczne:

Nośność: od 125 do 1000 kg

Ilości pasm łańcuchów nośnych: 1/1, 2/1

Prędkości podnoszenia: wer. jednocięgnowa 8,0/2,4 m/min, wer. dwucięgnowa 4,0/1,2 m/min

Górny hak zaczepowy

Grupa nałężenia pracy: 1 Am

Napięcie zasilania: 400 V

Napięcie sterowania: 24V

Stopień ochrony silników: IP44

Sterowany: z kasyety sterowniczej lub radiowo

Nad wciągarką należy wykonać zadaszenie chroniące przed opadami atmosferycznymi

Opis rozwiązań konstrukcyjnych wyposażenia przepompowni

zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem MGPIB Dz.U.93.96.438:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka złazowa z stopniami żarowymi antypoślizgowymi do dna zbiornika - stal nierdzewna

- poręcz – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny PCV
- właz wejściowy – stal nierdzewna;
- żuraw słupowy ocynkowany wraz z stopą (500 kg) do wyciągania pomp
- elementy złączne – stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna
- linki drutowe i regulatory pływakowe
- zasuwy z klinem gumowym żeliwne wraz z przedłużeniem trzpienia
- zawory zwrotne kulowe
- przewody tłoczne
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- nasady z pokrywą

Na rurociągu tłocznym wewnątrz zbiornika ma być zamontowany :

- Przepływomierz należy zamontować w studziencie S5, projektuje się zastosowanie Przepływomierza MPP 600 DN 150 z firmy ENCO o przepływie ok 110 m³/h

Pozostałe elementy przepływomierza mają być zamontowane w szafie sterowniczej przepompowni zlokalizowanej przy tłoczni ścieków:

- przetwornik przepływomierza
- zestaw do montażu w szafie
- interfejs profibus DP

3. Szafa sterownicza przepompowni ma być zamontowana przy tłoczni ścieków

OPIS ROZDZIELNI STEROWANIA:

Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- Obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- Obudowa wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przetątnik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 –

Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem

- Obudowa o wymiarach: 1000(wysokość)x800(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- interfejs profibus DP
- panel serwisowy (kolorowy) LCD
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni oraz komory pomiarowej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna istniejąca
- Oświetlenie wewnętrzne szafy

- montaż przetwornika przepływomierza (przepływomierz MPP 600 w studzience S5)

Interfejs profibus DP

Konfiguracja szafy sterowniczej dodatkowo zapewnia przesył sygnału na istniejącą stację bazową –serwer, monitorującą obiekty rozproszone a w szczególności :

- układ załączania-sterowania pracą rewersyjną pomp
- układ załączania-sterowania dwóch niezależnych sygnałów wg. wytycznych eksploatatora sieci wyprowadzonych bezpotencjałowo na listwę zaciskową w szafie sterowniczej za pomocą przekaźników pomocniczych (obciążenie styku max 10A dla 230V)

Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbroyenia stacyjki

wejścia analogowe (4...20mA):

- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- soft start pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy, w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości interfejsu:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny poprzez interfejs profibus DP wraz z zintegrowanym wyświetlaczem LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port odpowiedni dla interfejsu
- wejścia licznikowe

kontrolki:

- zasilania sterownika
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- napięcie zasilania 24VDC
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wejścia i wyjścia sterownika
- aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- nastawiony poziom załączenia pomp
- nastawiony poziom wyłączenia pomp
- nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- liczba załączeń każdej z pomp
- liczba godzin pracy każdej z pomp
- prąd pobierany przez pompy
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach: – każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przetaczanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafy mają posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC.

Dyrektywa Unii Europejskiej 2004/108/WE – Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w:

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz.2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”,
- Ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800 z późn. zm.)

Modernizowana przepompownia ścieków wraz z przepływomierzem zamontowanym w studziencie S5 ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i automatyki, przez co należy rozumieć ułatwienia w sterowaniu i kontrolowaniu systemem oczyszczalni. Rozwiązaniem jest zastosowanie automatyki i elektryki prac.

PROJEKTANT:	SPRAWDZAJĄCY:
Mgr. inż. GRZEGORZ KNAP NR UPR.: MAP/IS/0070/08	inż. PAWEŁ BRZEŹNY NR UPR.: MAP/0092/PWOS/06

08. 2017r.