

Załącznik Techniczny

Dotyczy: **Gmina Lubicz**

Część techniczna niniejszej Oferty została przygotowana tylko i wyłącznie w oparciu o dane przekazane przez Adresata niniejszej Oferty. Hydro-Vacuum S.A. nie ponosi odpowiedzialności za błędy w doborze, wynikające z rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a danymi przekazanymi do doboru lub ich brakiem.

Zastosowanie zestawu hydroforowego umożliwia eliminację klasycznych elementów hydroforu (zbiorniki, sprężarki, łączniki ciśnieniowe) a co za tym idzie wszelkich problemów i kosztów związanych z dozorem technicznym.

1. Parametry pracy i minimalne wymagania instalacyjne.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU					
Zasilanie zestawu	brak danych			Wykonanie materiałowe	„ocynk” / „nierdzewka”
Zapotrzebowanie na wodę	Q ₁	216,0	m ³ /h	Wymagane podnoszenie zestawu	H ₁ 30,0 m
KONFIGURACJA ZESTAWU					
wymagane minimalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia zestawu	H _{min}	5,0	m	Napięcie zasilania	3x400V
Pompy + rama + kolektory + okablowanie	tak			Sterowanie	wielofalownikowe
Przetworniki ciśnienia	tak / nie *			Umieszczenie szafy	poza konstrukcją zestawu
Manometr po stronie napływowej i tłocznej	tak / nie *			Zakończenie kolektorów	kołnierzowe N: DN250 T: DN300
Pompa rezerwowa	tak / nie *			Moc i klasa sprawności silnika	5,50 kW - IE3
Obejście testujące	tak / nie *			Regulacja zestawu w zakresie	od 32 Hz do 50 Hz.

2. Dobór zestawu.

Na podstawie danych przekazanych przez Adresata niniejszej Oferty w treści zapytania ofertowego, dobrano następujące urządzenie:

ZHF.6.02.6.4194.4

Parametry hydrauliczne zaznaczone są na załączonych charakterystykach przepływowych.

Zestaw zbudowany jest z sześciu agregatów typu OPF.6.02 które są połączone w zestawie równoległym, kolektorami napływowymi tłocznym, za pośrednictwem armatury zwrotnej i odcinającej.

3. Opis i zakres dostawy.

W skład oferowanego zestawu wchodzi następujące elementy:

Agregaty pompowe.

Pompy pionowe typu **OPF** są przeznaczone do pompowania i podwyższania ciśnienia wody pitnej, uzdatnionej nie zawierającej domieszek ścierających i długowłóknistych (zawartość piasku 50 g/m³). Pompy OPF mogą być również stosowane do pompowania innych niż woda mediów, których lepkość nie przekracza 200 mm²/s, o agresywności w granicach odporności korozyjnej stosowanych materiałów konstrukcyjnych.

Pionowe, wielostopniowe pompy wirowe, z przeciwnie usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ "in line"). Napęd ze standardowego elektrycznego silnika kołnierzowego przekazywany jest przez sprzęgło. Korpus górny pompy stanowi jednocześnie zamocowanie dla silnika. Siły poosiowe generujące się w układzie, w trakcie pracy pompy, przenoszone są przez łożysko toczne silnika (nie wymagające obsługi przez cały okres swojej eksploatacji). Siły promieniowe przenoszone są przez łożysko ślizgowe, smarowane pompowanym medium. Wał pompy uszczelniony jest, w korpusie górnym pojedynczym uszczelnieniem czołowym, którego typ uzależniony jest od ciśnienia i temperatury pompowanego medium.

Konstrukcja nośna.

Wykonana jest z kształtowników stalowych nierdzewnych. Konstrukcja nośna ustawiona jest na wibroizolatorach eliminujących konieczność specjalnego fundamentowania zestawu – wystarczy płaska posadzka.

Kolektory.

Kolektory spinają poszczególne agregaty po stronie napływowej i tłocznej. Wykonane są jako konstrukcja spawana z rur stalowych nierdzewnych zakończonych kołnierzem (zgodnie z tabelą pkt. 1).

Część pompy	Wykonanie materiałowe
Korpusy	żeliwo szare
Wirnik	stal nierdzewna
Kierownice	stal nierdzewna
Wał	stal nierdzewna
Płaszcz zewnętrzny	stal nierdzewna

Sterowanie z indywidualnymi przemiennikami częstotliwości.

Jako najbardziej racjonalny sposób regulacji zestawu przyjęto sterowanie **indywidualnymi falownikami** w szafie sterowniczej instalowanej na ścianie obiektu.

Sterownik swobodnie programowalny. Szafa sterownicza wyposażona jest w dotykowy panel operacyjny 7", wyposażona jest również w port RS485 z protokołem Modbus RTU.

Jednostką zarządzającą jest mikroprocesorowy regulator, będzie on realizował następujące funkcje:

- utrzymywanie ciśnienia na określonym poziomie niezależnie od aktualnego rozbioru,
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia nastawionego ciśnienia dopuszczalnego,
- blokuje uruchomienie pompy w której wykryto stan awarii,
- automatycznie przełącza pompy w przypadku awarii pompy w trakcie pracy,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- każda z pomp uruchamiana jest za pośrednictwem indywidualnego przemiennika częstotliwości, w związku z czym zmiany ciśnienia w instalacji następują łagodnie i bezuderzeniowo, co ma wpływ na wydłużenie żywotności instalacji (brak uderów hydraulicznych) i pomp (brak uderów mechanicznych),
- bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów pompowych
- szafa sterownicza wyposażona jest w gniazdo w standardzie RS-485, umożliwiające odczyt danych przez komputer klasy PC oraz przesył danych za pomocą modemu telefonicznego,
- istnieje możliwość sterowania ręcznego,
- w trybie ręcznym częstotliwość może być zadawana z panelu przemiennika częstotliwości

Zespół pompowy jest zabezpieczony przed:

- zanikiem lub obniżeniem napięcia zasilania (-15%) i asymetrią,
- zwarcieziemnym
- przeciążeniem silnika,

Po ustąpieniu zjawiska odpadu lub zaniku faz zestaw w trybie automatycznym powróci do normalnego stanu pracy.

Zabezpieczenia zestawu hydroforowego spełniają wymagania obowiązujących przepisów – w tym zakresie – producenta jak i Polskich Norm.

Po zainstalowaniu zestawu zostanie przekazany komplet schematów elektrycznych.

Oferta nie obejmuje:

- urządzeń do komunikacji z systemem nadrzędnym (np. SCADA) – poza portem RS-485
- wpięcia urządzenia do systemu monitoringu

Komunikacja

Mapa pamięci jest przygotowywana na etapie zamówienia pod wytyczne klienta (na etapie zamówienia należy sprecyzować kształt mapy pamięci). Każdorazowa zmiana w mapie pamięci wymagana przez klienta po uruchomieniu obiektu wymagająca dodatkowych wyjazdów programistów i prac w terenie będzie dodatkowo płatna.

Szafa sterownicza.

Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP 54 znajduje się poza zestawem (na podstawie której można ustawić w dowolnie wybranym miejscu). Podstawę należy przymocować do podłoża. Szafa wyposażona jest w wyłącznik główny umieszczony w ścianie bocznej. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie napływowej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych. Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny / automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora.

Przetworniki ciśnienia.

W proponowanym zestawie zastosowano przetwornik ciśnienia na kolektorze napływowym oraz tłocznym. Przetwornik cechuje zwarta i mocna konstrukcja zapewniająca dużą trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Elementem pomiarowym jest monolityczna struktura krzemowa co zapewnia dobrą stabilność i niezawodność w trakcie eksploatacji.

Manometry.

Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% zainstalowany na kolektorach zestawu.

4. Uwagi dotyczące instalacji ZHF.

- minimalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia zestawu w/g tabeli doboru
- miejsce zainstalowania ZHF powinno spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów,
- temperatura w pomieszczeniu powinna mieścić się w granicach +5°C ÷ +40°C,
- pomieszczenie powinno posiadać instalację wentylacyjną umożliwiającą jednokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny i o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp do jego poszczególnych elementów.
- zamówienie zestawu jest traktowane jako potwierdzenie danych do doboru i konfiguracji zawartych w karcie doboru (pkt.1).

Karta katalogowa zestawu hydroforowego

ZHF.6.02.6.4194.4

