

Specyfikacja techniczna wykonania zestawów hydroforowych

Dla zadania

„Modernizacja stacji uzdatniania wody w Dębicach wraz z budową sieci wodociągowej w miejscowościach Dębice, Ludwinowo”.

Wymiana zestawu hydroforowego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zestawu hydroforowego dla Stacji Uzdatniania wody w Dębicach, gmina Włocławek, w ramach zadania: „Modernizacja stacji uzdatniania wody w Dębicach wraz z budową sieci wodociągowej w miejscowościach Dębice, Ludwinowo”.

Wytyczne techniczne:

- o parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa zestawu hydroforowego powinny być zgodne z projektem technicznym,
- o wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi przez projektanta w formie pisemnej i dołączonymi do oferty przetargowej,
- o w przypadku proponowania innych równoważnych elementów zestawu hydroforowego niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Zgodę projektanta należy dołączyć do oferty przetargowej,
- o zestaw hydroforowy należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, zagregowane urządzenie, wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej,

Wymagane rozwiązania konstrukcyjne:

- o wszystkie spoiny należy wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- o kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- o w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów należy wykonać metodą kształtowania szyjek,
- o armatura zwrotna – należy zastosować zawory zwrotne,
- o armatura odcinająca- przepustnice,
- o na kolektorach należy zamontować kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,

- o na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, należy zamontować zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ lub 8 dm³ odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego,
- o kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, powinien być zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- o konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- o celem minimalizacji rozmiarów urządzenia na konstrukcji wsporczej powinna być zamontowana szafa sterownicza. Przy szafie sterowniczej należy zamontować na wysokości wzroku manometry kontrolne,
- o zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę,

Szafa sterownicza:

- o obudowę należy wykonać z metalu, malowaną proszkowo w kolorze RAL7040, powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- o powinna posiadać znak CE,
- o wymagane wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z przetwornicą częstotliwości ,
 - w wersji „M” przetwornica częstotliwości firmy Danfoss z wbudowanym filtrem RFI klasy 1B lub innego producenta o odpowiadającej mu jakości wykonania,
 - sterownik umożliwiający rozbudowę o dodatkowe moduły z wyświetlaczem komunikatów tekstowych,
 - aparatura zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe),
 - rozłącznik główny,
 - kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
 - kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
 - kontrola suchobiegu: przetwornik ciśnienia lub pływakowy sygnalizator poziomu lub czujnik poziomu wody lub sonda hydrostatyczna lub wibracyjny sygnalizator poziomu wody
 - sygnalizacja zasilania, pracy pomp,
 - ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,

Sterownik mikroprocesorowy:

- o sterownik, powinien posiadać możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
- o sterownik, powinien posiadać możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowej RS-485 i protokołu modbus RTU (slave)
- o sterownik należy wyposażyć w port szeregowy RS485 oraz moduł (moduły) z dodatkowymi wejściami pomiarowymi umożliwiającymi podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury
- o sterownik powinien umożliwiać sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- o sterownik powinien uniemożliwiać jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- o sterownik powinien blokować możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- o sterownik powinien pozwalać na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,

- sterownik powinien zabezpieczać zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik powinien niezwłocznie wyłączać pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik powinien umożliwiać na zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
- sterownik powinien umożliwiać przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik powinien umożliwiać dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego w zależności od liczby włączonych pomp poprzez dyskretne zmiany ciśnienia,
- sterownik powinien umożliwiać dopasowanie układu charakterystyki rurociągu ,w przypadku dodatkowego wyposażenia układu w przepływomierz z nadajnikiem poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu,
- sterownik powinien umożliwiać współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przezroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową
- sterownik powinien umożliwiać rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych
- sterownik powinien umożliwiać automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik, powinien posiadać możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika powinien zapewniać stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik powinien być oznakowany znakiem CE.

Serwis:

- ogólnopolska wyspecjalizowana sieć serwisowa,
- maksymalny czas reakcji w przypadku awarii w czasie nie przekraczającym 8 h,
- możliwość zlecenia stałych konserwacji zestawu hydroforowego w okresie pogwarancyjnym,

Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
 - a) warunki instalowania i czynności eksploatacyjne w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - b) instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - d) rysunek złożeniowy,
 - e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - f) kartę identyfikacyjną zestawu,
 - g) kartę gwarancyjną,
 - h) dokumentację zbiorników przeponowych,
 - i) protokół z badania zestawu hydroforowego,

- j) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia (każdej zamontowanej pompy),
- k) deklarację zgodności,
- l) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - o urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
 - o urządzenie powinno być produktem polskim,
 - o urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
 - o rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Wymagane dokumenty, które należy załączyć do oferty:

1. Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie na wniosek oferenta.
2. Rysunki techniczne zestawów hydroforowych z podaniem średnic kolektorów.
3. Certyfikat jakości ISO 9001, ISO 14001.
4. Przykładowy protokół z badania technicznego zestawu hydroforowego.