Załącznik nr 7

**PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż fabrycznie nowego zestawu hydroforowego wraz z niezbędnymi kształtkami DN200 ( mają służyć do jego podłączenia do istniejącej instalacji zasilającej oraz tłocznej, podłączenie do najbliższego istniejącego kołnierza na instalacji zasilającej i tłocznej). W celu prawidłowej wyceny przedmiotu zmówienia oferent powinien odbyć wizję lokalną w obiekcie.

Zestaw hydroforowy typu: ZH-CR/MP 4.45-3-2/11,0kW+CW lub równoważny w parametrach:

Q=150m3/h

H=44mH2O- wysokość podnoszenia

Liczba pomp: 4, w tym jedna rezerwa.

Zestaw hydroforowy należy wykonać na podstawie parametrów oraz standardów wy konania jakościowego zawartych w niniejszej SIWZ. Jeśli gdziekolwiek w SIWZ przedmiot zamówienia określony został przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenie materiałów, to Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do opisanych w SIWZ z zachowaniem standardów technicznych, technologicznych i jakościowych. Przez pojęcie materiałów równoważnych należy rozumieć materiały gwarantujące realizację robót zapewniające uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych o w niniejszym SIWZ.

W celu dokonania oceny technicznej oferty technicznej oraz proponowanego zestawu hydroforowego zastosowany zestaw hydroforowy musi być wykazany w formie tabelarycznej i dołączony do oferty. Koniecznym jest podanie nazwy producenta , precyzyjnego i jednoznacznego typu urządzenia. Zgodnie z zapisami art. 30 ust. 5 ustawy- Prawo Zamówień Publicznych, Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisane przez zamawiającego, jest obowiązany wykonać, że oferowane przez niego roboty budowlane i związane z tym usługi i dostawy spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

W związku z powyższym w celu dokonania oceny technicznej wszyscy oferenci są zobowiązani załączyć do oferty karty katalogowe oraz atest PZH na kompletny zestaw hydroforowy. Nie dopuszcza się stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły urządzenia.

Wymaga się dołączenia do oferty następujących dokumentów dla oferowanego zestawu pompowego:

1. rysunek techniczny w skali: rzut z góry, boku, przodu, tyłu,
2. atest PZH na kompletny zestaw hydroforowy,
3. deklaracja zgodności na kompletny zestaw hydroforowy.

Zamawiający nie wyraża zgody, by proponowane w ofercie urządzenie było prototypem. Wymogiem bezwzględnym jest, by było to urządzenie sprawdzone. Wykonawca winien udokumentować, iż urządzenie oferowanego producenta pracują w innych 3 zrealizowanych obiektach przez okres nie krótszy niż 2 lata ( na dowód pracy urządzeń równoważnych należy założyć np.: referencje, protokoły odbioru, faktury, itp. potwierdzone za zgodność z oryginałem, potwierdzające datę uruchomienia oraz dokument potwierdzający należytą ich pracę w tym okresie- referencje, opinie itp.).

Zamawiający wymagać gdzie od wykonawcę, którego oferta zostanie wybrana, wykonania przedmiotu zmówienia zgodnie z SIWZ. Wykonawca musi mieć świadomość, iż możliwość zastosowania urządzenia równoważnego uzależniona będzie od jego zgodności ze wszystkimi parametrami technologicznymi, materiałowymi i jakościowymi określonymi w SIWZ. Zestaw hydroforowy musi być wykonany w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowy zestaw hydroforowy powinien przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta. Proces produkcyjny powinien przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta. Proces produkcyjny powinien przebiegać zgodnie z systemem jakości ISO 9001-2001. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż gotowego urządzenia. W związku z powyższym wymaga się, aby producent oferowanego zestawu hydroforowego wykazał się posiadanymi certyfikatami zarządzenia jakością i środowiska ISO 9001 oraz ISO 14001. Certyfikaty obligatoryjnie należy załączyć do oferty przetargowej. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych . Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

W związku z koniecznością określenia wymaganego standardu jakościowego wymaganego przez Zamawiającego, zestaw hydroforowy należy wykonać w następujący sposób:

Orurowanie zestawu ( wraz kołnierzami oraz połączeniami śrubowymi) oraz rama wsporcza wykonana ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Elementy pomp pionowych mające kontakt z woda takie jak: wirnik, wal, płaszcz, wykonane stali nierdzewnej. Sterowane za pomocą sterownika typu IC2012, współpracującego z przetwornicą częstotliwości klasy Donfoss – praca w cyklu 24 godz przełączania na koleją pompę( przetwornica umieszczona w szafie sterowniczej).

**Nie dopuszcza się możliwości stosowania pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości na silnikach**.

Układ techniczny – wymagania:

* armatura na ssaniu pomp-zawory odcinające,
* armatura na tłoczeniu pomp- zawory odcinające, zawory zwrotne,
* kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych DN200,
* membranowy zbiornik ciśnieniowy o poj. 25 dm³ tłumiący wydarzenia hydrauliczne w sieci 2 szt,
* konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
* manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
* czujniki wibracyjny na kolektorze ssawnym ( zabezpieczenie suchobiegu pracy urządzenia).

Rozwiązania konstrukcyjne zestawu hydroforowego- wymagania:

* wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej ( metoda TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania- wydruki dołączone do dokumentacji odbiorowej,
* kolektory z króćcami przyłączeniowymi , kołnierze wywijane- powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301wg PN-EN 10088-1,
* w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów powinny być wykonane metoda kształtowania szyjek,
* armatura zwrotna – zawory zwrotne,
* armatura odcinająca- zawory,
* na kolektorach powinny być zamontowane kołnierze luźne nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
* na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemości 25 dm³ - 2szt,
* konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego wykonana jest ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
* zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Szafa sterownicza Zestawu hydroforowego- wymagania:

* Sterownik powinien mieć możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego. Powinien być wyposażony w złączkę RS 485 i posiadać dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury. Możliwość odczytu z panelu sterownika, kompatybilny z systemem wizualizacji Sydia NET,
* ( wyświetlacz na drzwiach szafy) ciśnienia ssania, tłocznika, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą. Sterownik powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54,
* Szafę należy wyposażyć w odrębne moduły sterownika i klawiatury,
* Aparatura zabezpieczająco- łączeniowa : wyłącznik silnikowy ( zabezpieczenie zwarciowe i termiczne),
* Kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz, rozłącznik główny,
* Kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
* Sygnalizacja zasilania, pracy pomp, ręczne załączanie pomp- przyciski podświetlane,
* Obudowa: metalowa, malowana proszkowo RAL 7040 o stopniu ochrony minimum IP 54,
* Czujnik ciśnienia zamontowany do rozdzielni za pomocą złączy o stopniu ochrony IP 68,umożliwiających łatwą wymianę,
* Przetwornic częstotliwości klasy Danfoss- praca w cyklu 24 godz przełączania na kolejną pompę,
* Modem USB GSM/GPRS z możliwością obustronnej transmisji danych- kompatybilny z systemem wizualizacji Sydia NET.

Sterownik- wymagania:

* sterownik powinien posiadać możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
* sterownik, powinien posiadać możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego,
* sterownik należy wyposażyć w złącze RS 485 i 232 oraz dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
* sterownik powinien umożliwiać sterowanie praca pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załącznika i wyłącznika pomp ( przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
* sterownik powinien uniemożliwiać jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przełączając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
* sterownik powinien blokować możliwość natychmiastowego włączenia/wyłączenia pompy po wyłączeniu/ włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
* sterownik powinien pozwalając na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
* sterownik powinien zabezpieczyć 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 posiadać zabezpieczenie i wyłączać pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolorze tłocznym,
* sterownik powinien umożliwić włączenie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w korektorze tłocznymi ssawnym przekracza ich maksymalna wysokość podnoszenia,
* sterownik powinien umożliwić zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
* sterownik powinien umożliwić przełączenie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
* sterownik powinien umożliwić 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 wejściu z pompowni od przepływu, sterownik powinien umożliwiać współprace z modemem GSM/GPRS, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez siec komórkowa- wysyłanie widomości poprzez modem GSM/GPRS przy zestawie do modemu GSM/GPRS przy komputerze lub przez wysyłanie wiadomości SMS,
* sterownik powinien umożliwiać współpracę z komputerem za pomocą polaczenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS 485 i 323,
* sterownik powinien umożliwiać rejestracje zużycia energii elektrycznej,
* sterownik powinien umożliwiać automatyczna zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
* sterownik powinien posiadać możliwość odczytu z panelu sterowania ( wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienie ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
* sterownik należy wykonać w stopniu ochrony IP 54,
* powinien posiadać znak CE.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych- eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia i stabilnego przepływu medium rozgałęzienia rur w wykonaniu ze stli kwasoodpornej, należy wykonać w technologii wyciągania szyjek metoda obróbki plastycznej a polaczenia za pomocą zamknięcia głowic do spawania orbitalnego.

**UWAGA: Nowy zestaw hydroforowy należy podłączyć do istniejącego na terenie gminy**

**Stęszew, systemu monitoringu SydiaNet.**

System monitoringu SyDiaNet – wymagania:

W skład systemu SyDiaNet powinny wchodzić następujące elementy:

1. Układ sterująco-diagnostyczny z modułem komunikacyjnym.
2. Serwer Lokalny.
3. System Serwerów Globalnych.
4. Panel lub Panele Dostępowe.

1. Układ sterująco – diagnostyczny z modułem komunikacyjnym.

1.1. Wymagania sprzętowe dla układu sterującego.

W skład układu sterowania stanowiącego integralne wyposażenie urządzenia powinny wchodzić następujące elementy:

* sterownik procesowy (sterownik mikroprocesory) nadzorujący pracę urządzenia według ustalonego algorytmu, współpracujący z zewnętrznym modułem wejść-wyjść oraz zintegrowanymi modułami: wyświetlacza/klawiatury i diagnostycznym (protokół Modbus),
* zewnętrzny moduł wejść-wyjść (22 wejścia cyfrowe, w tym 2 impulsowe do współpracy z przepływomierzami, 16 wyjść cyfrowych, 4 wejścia analogowe 0-20 mA, 1 wyjście analogowe 4-20mA), zbierający sygnały analogowe z czujników pomiarowych (sonda poziomu, czujnik ciśnienia), sygnały cyfrowe z układu sterowania realizujący funkcje wykonawcze poprzez wyjścia cyfrowe (załączanie i wyłączanie pomp i innych urządzeń), współpracujący ze sterownikiem procesowym,
* panel operatorski z kolorowym wyświetlaczem led zintegrowany z modułem procesowym, umożliwiający dokonywanie zmiany nastaw i lokalną obserwację parametrów pracy urządzenia, współpracujący ze sterowaniem procesowym,
* zintegrowany moduł diagnostyczny do analizy i obróbki danych, współpracujący ze sterownikiem procesowym z możliwością przyłączenia/wbudowania modułu komunikacyjnego GSM/GPRS oraz dowolnych urządzeń sieciowych wykorzystujących protokół TCP/IP (sieci kablowe LAN i bezprzewodowe WLAN, modemy CDMA),
* czujnik ciśnienia lub sonda poziomu z wyjściem prądowym 4-20 mA lub portem RS 232/485 i protokołem komunikacyjnym,
* moduł komunikacyjny (w zależności od uwarunkowań powinien to być modem GSM/GPRS/UMTS/HSDPA, modem kablowy ADSL, modem radiowy lub inne urządzenie komunikacyjne wykorzystujące protokół TCP/IP).

Urządzenie z układem sterująco - diagnostycznym powinno być wyposażone w system podtrzymania rezerwowego umożliwiający pracę układu w czasie przerw w dostawie energii elektrycznej.

Układ sterująco-diagnostyczny winien spełniać wymagania dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG) – posiadać znak CE. Ocena zgodności z dyrektywą EMC powinna być poparta pozytywnymi wynikami badań w specjalizowanym laboratorium kompatybilności elektromagnetycznej, posiadającym akredytację PCA.

1.2.    Wymagania dotyczące algorytmu sterowania

Układ sterowania powinien umożliwiać:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),

- zmianę nastaw sterownika (w tym ciśnień załączania i wyłączania pomp) realizowana lokalnie (panel operatorski) lub zdalnie (komputer zewnętrzny lub poprzez łącze internetowe i przeglądarkę internetową Mozilla Firefox wersja min 24.0 - bez konieczności stosowania dedykowanego oprogramowania)

- kontrolę maksymalnego ciśnienia tłoczenia,

- kontrolę sucho biegu,

- ciągły pomiar ciśnienia tłoczenia z wykorzystaniem przetwornika z wyjściem prądowym 4-20 mA

- sterowanie innymi urządzeniami wchodzącymi w skład urządzenia jako opcje (zasuwy itp.)

1.3. Wymagania dotyczące modułu diagnostycznego

Zintegrowany moduł diagnostyczny powinien umożliwiać:

* ciągła analizę parametrów urządzenia, generowanie komunikatów o zdarzeniach w przypadku wystąpienia stanów nieprawidłowych (alarmowych)
* co najmniej miesięczną archiwizację parametrów pracy urządzenia (rozbiory wody, wydajność pomp oraz ciśnienie tłoczenia w charakterystycznych stanach pracy i w przedziałach czasowych, włączenia i wyłączenia pomp, wystąpienie i ustąpienie stanów nieprawidłowych)
* detekcję nieprawidłowych stanów urządzenia i generowanie komunikatów o statusie urządzenia (prawidłowy, nieprawidłowy, ostrzegawczy)
* pobieranie danych archiwalnych poprzez połączenie sieciowe zdalne (Internet) lub lokalne (komputer przyłączony do portu Ethernetowego modułu diagnostycznego)
* lokalną lub zdalną wizualizację pracy urządzenia w przeglądarce internetowej (Mozilla Firefox wersja min. 24.0)
* zdalną zmianę nastaw oraz kontroli pracy urządzenia poprzez komputer przyłączony do sieci internetowej, wyposażony w przeglądarkę internetową, bez konieczności stosowania specjalistycznego oprogramowania,
* zabezpieczenie dostępu do układu sterowania oraz danych poprzez zastosowanie protokołów szyfrowanych oraz haseł dostępowych
* zdalną wymianę i aktualizację oprogramowania sterującego i diagnostycznego z zabezpieczeniem przed błędami transmisji lub jej przerwami
* wysyłanie komunikatów ostrzegawczych w dowolnym czasie poprzez wiadomość SMS, bez konieczności przerywania połączenia GPRS (w przypadku stosowania modemu GPRS)
* komunikację z innymi urządzeniami w sytuacjach awaryjnych (na przykład w przypadku wystąpienia awarii zasilania w jednym urządzeniu)
* współpracę z Systemem Zarządzania Siecią Urządzeń.

2. Wymagania dotyczące zasad działania Systemu Zarządzania Siecią Urządzeń:

System bazodanowy powinien być zainstalowany na serwerze lokalnym użytkownika oraz na co najmniej jednym niezależnym serwerze globalnym nadzorowanym przez profesjonalnych providerów.

Sposób działania systemu powinien być następujący:

* moduły diagnostyczne zainstalowane w urządzeniach, współpracujące z systemem sterowania, zbierają i analizują dane dotyczące pracy urządzenia. W przypadkach wystąpienia sytuacji niepożądanych (awaria pompy, awaria zasilania, sucho bieg, przekroczono ciśnienie maksymalne, nadmierny prąd pobierany przez popy) powinny być generowane komunikaty zdarzeniowe. Alarmy z tym związane program powinien oznaczyć kolorem czerwonym,
* komunikaty zdarzeniowe wraz z e statusami określającymi stan urządzenia i bieżącymi parametrami pracy urządzenia są przesyłane do systemu serwerów (serwer lokalny oraz globalny) poprzez łącza internetowe (moduły komunikacyjne, np. GPRS) przy wykorzystaniu protokołów internetowych (TCP/IP, UDP),
* standardowo urządzenie jest wyposażone w modem GPRS, który powinien spełniać następujące wymagania:
* w przypadku braku potwierdzenia odbioru ko9munikatu po stronie serwera, powinien być on przesłany przy pomocy widomości SMS na numer wskazany przez Zamawiającego
* wiadomości SMS powinny być wysyłane i odbierane bez konieczności przerywania sesji GPRS i powtórnego logowania do sieci GPRS
* komunikaty alarmowe i statusowe oraz raporty powinny być przesyłane poprzez łącze internetowe (np. GPRS lub SMS jako kanał rezerwowy) do serwerów (lokalny i zdalny) i gromadzenie w redundantnych bazach danych. Dane powinny być zapisywane w co najmniej 2 różnych serwerach jednocześnie
* dane przesłane z urządzeń powinny być niezwłocznie publikowane na stronach internetowych wid0cznych w przeglądarce internetowej stacji roboczej po zalogowaniu się użytkownika do systemu,
* system publikacji danych powinien umożliwiać odczyt stanów pracy urządzeń wizualizowanych na dynamicznych mapach,
* wszystkie otwarte na stacji operatorskiej strony, okna oraz zakładki należy odświeżać dynamicznie i automatycznie bez konieczności odświeżania całej strony,
* system powinien umożliwiać również odpytanie dowolnego urządzenia o jego stan bieżący oraz bezpośredni dostęp do urządzenia,
* system winien umożliwiać tworzenie grup urządzeń według kryteriów określonych przez użytkownika, a także tworzenie dowolnej liczby użytkowników odpowiadających za część urządzeń,
* system powinien pełnić funkcję diagnostyczną, wyznaczając wskaźniki jakościowe pracy urządzenia, umożliwiające przewidywanie grożących awarii i usuwanie przyczyn, które mogą prowadzić do ich powstania. Ostrzeżenia z tym związane program powinien oznaczyć kolorem żółtym,
* uprawnionym użytkownikom należy umożliwiać korzystanie z systemu z dowolnego komputera podłączonego do sieci internetowej (po zalogowaniu). System powinien umożliwiać korzystanie z jego zasobów więcej niż jednemu użytkownikowi jednocześnie,
* system powinien być wyposażony w panel administracyjny umożliwiając grupowanie urządzeń oraz tworzenie nowych użytkowników i przydzielanie im urządzeń. Dostęp do panelu powinien być tylko dla uprawnionych użytkowników,
* należy umożliwiać włączenie do systemu dowolnych urządzeń po ich odpowiednim przystosowaniu,
* należy umożliwić również podłączenie do systemu pompowni ścieków ( i Ew. innych urządzeń gospodarki wodno-ściekowej), pracujących na danym terenie, po ich odpowiednim przystosowaniu,
* system powinien umożliwiać podpięcie różnych urządzeń przez różne kanały komunikacyjne (np. sieci bezprzewodowe, światłowodowe, sieci LAN, GSM/GPRS/UMTS/HSDPA).

**Kształtki i odcinki rurociągu do podłączenia nowego zestawu hydroforowego – wymagania:**

* średnica DN200
* wykonanie ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1
* wszystkie spoiny powinny być wykonane 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 udokumentowane wydrukiem parametrów spawania – wydruki dołączone do dokumentacji odbiorowej
* kołnierze wywijane – powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
* kołnierze luźne oraz połączenia śrubowe w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1 na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej w obu stron kolektora.