

TARNOWO PODGÓRNE, 2022-12-07

Sz. PANI ANNA BOLIBRZUCH

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
COLOSSEUM
76-200 SŁUPSK; UL. TUWIMA 3A/3
TEL.59 841 36 12
ANIA@COLOSSEUM.COM.PL**

DOTYCZY: DOBÓR I WYCENA ZESPOŁU POMP POŻAROWYCH – BUDYNEK APARTAMENTOWO - USŁUGOWY HEL UL. KURACYJNA

W nawiązaniu do zapytania dotyczącego doboru zestawu hydroforowego dla w/w obiektu przedstawiam Państwu naszą ofertę na dostawę zespołu pomp pożarowych ZH-CRFF, który posiada **Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB i Świadectwo dopuszczenia centrali sterującej**. Urządzenie jest **oznakowane znakiem budowlanym „B”** zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

1. ZAŁOŻENIA DO DOBORU ZESPOŁU POMP POŻAROWYCH (ZESTAWU HYDROFOROWEGO)

DANE DO DOBORU

- Wydajność max: $Q = 31 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia: $H = 19 \text{ m s\l. wody}$
- Zasilanie z sieci wodociągowej $p_{\min} = 4 \text{ bar}$ (w miejscu podłączenia zestawu)
- Zasilanie ze zbiornika z napływem na pompy: NIE
- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie.
- Pompa rezerwowa: TAK

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- Obejście testujące OT50
- Zawór pierwszeństwa RST50
- Modem GSM/GPRS do powiadamiania o trybie pożarowym SMS: TAK
- System monitoringu SCADA SyDiaNet 2: NIE

Typ dobranego zespołu pomp pożarowych:

ZH-CRFF/WF 3.15.2/3kW+OT50+RST50

2. POMPY



INSTALCOMPACT SP. Z O.O.
UL. WIERZBOWA 23, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE



+48 61 814 67 55



+48 61 816 40 16



WWW.INSTALCOMPACT.PL



PIOTR DOBRZYŃSKI
DORADCA TECHNICZNY



+48 509 330 389



PDOBRZYNSKI@INSTALCOMPACT.PL



Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zespół pomp pożarowych zbudowany z pomp produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z 3 pomp głównych (układ 2+1). Pompy główne wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 3,0kW/2900 obr/min. Moc całkowita zestawu wynosi 9,0kW. Pompy posiadają aprobatę VdS.

3. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali nierdzewnej. Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO ZESTAWU POMPOWEGO

- armatura na ssaniu pomp – gwintowane zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – gwintowane zawory odcinające, gwintowane zawory zwrotne,
- kolektor ssawny PN10 i tłoczny PN16 ze stali kwasoodpornej 1.4301 zakończony gwintem ,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci 8 dm³ PN25 – 1 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- układ chłodzenia przepływu minimalnego DN20,
- manometry kontrolne – 2szt.,
- przetwornik ciśnienia na tłoczeniu – 3 szt.
- przetwornik ciśnienia na ssaniu – 1 szt. (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest z sieci wodociągowej)
- OT – obejście testujące zawór odcinający, manometr, przepływomierz elektromagnetyczny i zawór regulacyjny w pełni zgodne z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych,

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są 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 na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory gwintowane są wykonane ze stali kwasoodpornej,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – gwintowane zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – gwintowane zawory,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy o pojemności 8 dm³ - 1 szt.
- kolektor tłoczny zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw pompowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.



TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

4. STEROWANIE

Sterowanie realizowane jest w oparciu o sterownik klasy PLC typu Siemens S7-1200, z kolorowym panelem operatorskim 4,3". Sterownik za pośrednictwem sygnałów analogowych (4 - 20 mA) steruje wieloma przetwornicami częstotliwości. W zależności od ilości obsługiwanych pomp i sposobu komunikacji cyfrowej sterownik wyposażony jest w odpowiednie moduły rozszerzeń.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych oraz przed suchobiegiem (w trybie pożarowym tylko jako sygnalizacja stanu).

CENTRALA STERUJĄCA ZESPOŁEM POMP POŻAROWYCH ZH-WF

Centrala zamontowana na wsporniku montażowym dokręconym do ramy zestawu, wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- rozłącznik główny,
- listwy zaciskowe do podłączenia przewodu zasilającego i przewodów urządzeń zewnętrznych,
- aparaturę zabezpieczającą obwody wewnętrzne (sterowania) i zewnętrzne,
- przetwornice częstotliwości z funkcją Fire Mode – każda pompa zasilana i sterowana jest z indywidualnej przetwornicy,
- zasilacz buforowy 24 V DC z baterią akumulatorów,
- sterownik PLC,
- kolorowy panel operatorski o przekątnej 4,3",
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia – 3 szt.,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest z sieci wodociągowej) lub pływak – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest ze zbiornika),
- czujnik przepływu FQS aktywujący tryb pożarowy zestawu pompowego,
- sygnalizację obecności i poprawności zasilania w energię elektryczną, awarii zbiorczej i trybu pożarowego (lampki sygnalizacyjne),
- przyciski ręcznego startu i stopu trybu pożarowego wyposażone w osłony przed przypadkowym wciśnięciem,
- pokrętła trybu sterowania „A/O/R” indywidualne dla każdej z pomp,



- sygnalizację stanów centrali w postaci styków bezpotencjałowych: zasilanie (dozorowanie), tryb pożarowy aktywny, awaria zbiorcza, suchobieg, tryb testu pomp, praca pomp.

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik posiada menu w języku polskim,
- sterownik umożliwia pracę pomp w trybie bytowym i trybie pożarowym,
- sterownik umożliwia uruchomienie trybu testu pomp,
- w przypadku awarii sterownika centrala sterująca umożliwia ręczne uruchomienie zespołu pompowego w trybie pożarowym,
- sterownik umożliwia za pośrednictwem sygnałów analogowych (4 - 20 mA) sterowanie wieloma przetwornicami częstotliwości,
- sterownik umożliwia udostępnienie stanów pracy w postaci rejestrów w komunikacji Modbus RS-485 RTU lub Modbus TCP,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM/GPRS, co pozwala na przesyłanie komunikatów SMS o stanach awaryjnych na telefon komórkowy lub umożliwia wpięcie do wizualizacji SCADA SyDiaNet 2,
- sterownik umożliwia korektę ciśnienia tłoczenia dla trybu bytowego +/- 0,5 bar,
- sterownik umożliwia odczyt podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): praca/awaria pomp, ciśnienie ssania i tłoczenia, częstotliwości z jakimi pracują pompy wraz z ich sumarycznym czasem pracy, ekran zdarzeń,
- sterownik umożliwia odczyt ciśnienia tłoczenia z trzech przetworników ciśnienia i po wykryciu awarii jednego z nich steruje pompami na podstawie odczytów ciśnienia ze sprawnego przetwornika,
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza 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 (w trybie pożarowym tylko jako sygnalizacja stanu),
- sterownik wykrywa zadziałanie urządzeń zabezpieczających obwody wewnętrzne i zewnętrzne,
- sterownik wykrywa uszkodzenie linii sygnałowych (zwarcie lub przerwę w torze transmisji) pomiędzy centralą a przetwornikami ciśnienia oraz pomiędzy centralą a czujnikiem przepływu FQS,
- sterownik pozwala na detekcję uszkodzenia przepustnicy RST wskutek zadziałania urządzenia zabezpieczającego bądź jej niewłaściwą pozycję,
- sterownik sygnalizuje nieudany rozruch zespołu pompowego w trybie pożarowym,



- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym (tylko w trybie bytowym),
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik uruchamia elektrozawór przepływu minimalnego pomp,
- uszkodzenie panelu operatorskiego nie wpływa na podstawową funkcjonalność centrali sterującej,
- montaż panelu operatorskiego zapewnia stopień ochrony minimum IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

UWAGA!

Zatrzymanie pomp pracujących w trybie pożarowym może być wykonane tylko i wyłącznie ręcznie, wciskając przycisk „STOP RĘCZNY TRYB POŻAROWY”. Wobec powyższego zaleca się, aby zespół pomp pożarowych, który zamontowany jest hydroforni bez stałego nadzoru obsługi, doposażyć w modem GSM/GPRS do wysyłania informacji na telefon komórkowy i/lub do systemu SCADA SyDiaNet 2 o pracy zestawu w trybie pożarowym.

5. OFERTA CENOWA

Zespół pomp pożarowy wg opisu oferty oferujemy za cenę:

87 660,00 PLN + VAT

Powyższa cena obejmuje

- dostawę zespołu pomp pożarowych z centralą sterującą i czujnikiem FQS,
- dostawę wyposażenia dodatkowego opisanego w ofercie,
- rozruch po podłączeniu na obiekcie przez Zamawiającego:
 - zespołu pomp pożarowych
 - czujnika przepływu FQS
 - obejścia testującego OT (jeżeli oferta obejmuje dostawę)
 - zaworu pierwszeństwa RST (jeżeli oferta obejmuje dostawę)
 - pływaka (jeżeli oferta obejmuje dostawę)
- jednodniowe szkolenie obsługi w dniu rozruchu,
- wykonanie DTR - 1kpl.,
- wykonanie kontroli wizualnej połączeń spawanych oraz próby szczelności na stanowisku badawczym w siedzibie firmy Instalcompact, potwierdzone raportem z badań,

OFERTA NIE OBEJMUJE:

- Przygotowania pomieszczenia hydroforni oraz wszelkich prac na obiekcie. Gabaryty pomieszczenia muszą umożliwiać swobodny dostęp do elementów zespołu pomp pożarowych.



- Rozładunku i montażu zespołu pomp pożarowych na obiekcie.
- Doprowadzenia przewodów zasilających do centrali sterującej.
- Montażu czujnika przepływu FQS i doprowadzenia przewodów zasilająco-sterujących od czujnika do centrali sterującej.
- Montażu obejścia testującego OT i doprowadzenia przewodów zasilających od przepływomierza do centrali sterującej (jeżeli oferta obejmuje dostawę).
- Montażu zaworu pierwszeństwa RST na instalacji bytowej i doprowadzenia przewodów zasilająco-sterujących od napędu elektrycznego przepustnicy do centrali sterującej (jeżeli oferta obejmuje dostawę).
- Montażu pływaka i doprowadzenia przewodów zasilająco-sterujących od pływaka z 10m kablem do centrali sterującej (jeżeli oferta obejmuje dostawę).
- Mediów na czas rozruchu i eksploatacji.
- Wpięcia udostępnionych sygnałów w postaci styków bez napięciowych do systemu monitoringu.
- Zakupu karty SIM i zapewnienia zasięgu w hydroforni (w przypadku doposażenia zespołu pompowego w modem GSM/GPRS do powiadamiania o trybie pożarowym SMS).

GWARANCJA:

2 lata od daty rozruchu, maksymalnie 30 miesięcy od daty wystawienia faktury końcowej za urządzenie, zgodnie z Ogólnymi Warunkami Gwarancji dla Zestawów Hydroforowych i Zespołów Pomp Pożarowych.
Gwarancją nie są objęte części podlegające naturalnemu zużyciu.

WARUNKI PŁATNOŚCI:

50%- przedpłata do 7 dni po otrzymaniu zamówienia,
50%- 30 dni po dostawie jednak nie później niż do dnia rozruchu technologicznego.

TERMINY REALIZACJI:

Dostawa do uzgodnienia.
Rozruch w terminie uzgodnionym.

WAŻNOŚĆ OFERTY:

2 tygodnie.

Z poważaniem:

Piotr Dobrzyński

