

Załącznik nr 4. Opis przedmiotu zamówienia.

Część I. Dostawa jednostki do wytworzenia próżni i napełnienia pompy ciepła czynnikiem chłodniczym, wraz z systemami bezpieczeństwa wymaganymi dyrektywą Atex.

Część II. Dostawa urządzenia do badania szczelności hydraulicznych pomp oraz jego instalacja w budynku produkcyjnym pomp ciepła.

Część III. Dostawa urządzenia do odzyskiwania helu użytego do prób szczelności układów hydraulicznych pomp ciepłych.

Część IV. Dostawa maszyny do prostowania i cięcia rur miedzianych.

Część V. Dostawa stanowiska do lutowania twardego z generatorem gazu.

Część VI. Dostawa frezarki CNC (plotera frezującego).

Część I. Dostawa jednostki do wytworzenia próżni i napełnienia pompy ciepła czynnikiem chłodniczym, wraz z systemami bezpieczeństwa wymaganymi dyrektywą Atex.

Wnioskodawca jako czynnik chłodniczy w produkowanych pompach stosuje gaz R290. Jest to czynnik charakteryzującym się minimalnym stopniem oddziaływania na środowisko naturalne, posiada zerowy wskaźnik ODP, co oznacza brak negatywnego oddziaływania na warstwę ozonową oraz niski wskaźnik GWP.

Ponieważ jest to gaz palny, przenikający przez najmniejsze szczeliny, dlatego jego stosowanie wymaga zachowania odpowiednich procedur i zasad bezpieczeństwa, aby zgodnie z zasadami bezpieczeństwa wprowadzić do obrotu pompę ciepła z propanem R290. Wymagane jest uzyskanie certyfikatu CE od uprawnionej jednostki notyfikującej a dodatkowo należy spełniać wymagania standardu ATEX.

Zakupiona jednostka powinna zapewnić spełnienie tych warunków.

Urządzenie powinno być zgodne z:

- Dyrektywą maszynową 42/2006 CE
- Dyrektywą Atex 2014/34/UE

Jednostka powinna tworzyć spójny system składający się z:

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

- Urządzenia do wytworzenia próżni i napełniania czynnika chłodniczego z panelu do ustawiania parametrów i sygnalizacji,
- Wentylowanej szafy znajdującej się z tyłu urządzenia napełniającego.
- Systemu zasilania gazem,
- Systemu wyciągowego tj. specjalnego urządzenia do wymiany powietrza w miejscach pracy.
- Urządzenia monitorującego obszar zagrożony wybuchem,
- Modułu ze skanerem kodów
- systemu w wykonaniu przeciwwybuchowym do przełączenia pustej/pełnej butli
- Zdalnej jednostki do sygnalizacji stanu przeciwwybuchowej Strefy 2.

Charakterystyka części składowych

1. Urządzenia do wytworzenia próżni i napełniania czynnika chłodniczego z panelu do ustawiania parametrów i sygnalizacji

Parametry techniczne

Model wtryskiwacza:	Elektropneumatyczny z przyłączem typu Hansen 1/4"
Długość wtryskiwacza:	3 m
Kody pracy	Do 150, które można ustawiać ręcznie lub za pomocą czytnika kodów kreskowych
Zakres napełniania	Do 10 kg
Szybkość napełniania:	40 g/s około
Dokładność:	±1,0 g dla napełniania < 200 g ±1% dla napełniania > 200 g
Sposób pracy:	• Próżnia, kontrola dużego wycieku, napełnianie czynnikiem • Tylko próżnia w produkcie • Tylko napełnianie czynnikiem chłodniczy • Uzupełnianie gazu chłodniczego
Sterowania i funkcje:	• Sprawdza produkt już napełniony • Sprawdza produkt do napełniania bez wstępnej próżni • Sprawdza szczelność połączenia wtryskiwacza z układem chłodniczym • Sprawdza, czy próg podciśnienia został osiągnięty w ustawionym czasie • Sprawdza obecność dużego wycieku poprzez wzrost ciśnienia • Automatyczna korekta błędu napełniania • Płukanie wtryskiwacza zgodnie z przepisami Atex • Obliczanie zużycia butli

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

2. Wentylowana szafa

Wentylowana szafa znajdująca się z tyłu urządzenia napędzającego. Przystosowana powinna być do przechowywania 1 butli z gazem R290 (30-40 Kg), pompy przesyłu gazu oraz systemu zaworów i filtrów w wykonaniu Atex.

3. Systemu zasilania gazem

System zasilania składający się z:

- pompy przesyłowej czynnika chłodniczego (w wykonaniu Ex).
- filtru i zaworów odcinających dopływ gazu w przypadku sygnału alarmowego wewnątrz zakładu.

4. System wyciągowy

To specjalne urządzenie do wymiany powietrza w miejscach pracy podległych przepisom Atex sklasyfikowanych jako Strefa 2.

Skład systemu:

- skrzynka wentylacyjna zawierająca silnik elektryczny 4/6 biegunowy oraz wentylator z przekładnią pasową, całość w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- system kanałów zasysających (kanały należy określać indywidualnie dla każdego przypadku).
- panel elektryczny do sterowania i zarządzania całym systemem wentylacji dla strefy bezpieczeństwa.
- przepływomierz dla regulacji wydajności wentylacji zasilany iskrobezpiecznie.

5. Urządzenie monitorujące podlegające przepisom Atex sklasyfikowane jako Strefa 2.

Powinno wykrywać obecności gazu chłodniczego oraz zwiększać lub zmniejszać natężenie przepływu w linii zasysającej, a w przypadku alarmu przerywa dopływ gazu do linii napełniania, wyposażone w czujniki do pomiaru gazu obecnego w środowisku (2 w Strefie 2, 1 w kanale zasysającym).

Progi interwencji:

- WSTĘPNY ALARM (15% LEL – dolna granica wybuchowości), sygnalizacja i zwiększenie prędkości zasysania.

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

- ALARM (30% LEL – dolna granica wybuchowości), sygnalizacja, utrzymanie maksymalnej prędkości zasysania, zamykanie zaworów dopływu gazu i wyłączenie elektryczne urządzenia.

6. OGRODZENIE OCHRONNE, składające się z:

- Kanału wentylacyjnego od wentylatorów do wyrzutu na zewnątrz
- Rury zasilającej gaz czynnika chłodniczego z butli do urządzenia napełniającego.

7. Butla do sprawdzania masy napełniania od max 1 kg

8. SCANNER KODÓW w wykonaniu Atex wraz z oprogramowaniem i portem dla PLC

9. System Centralnej Baterii w wykonaniu Atex do przełączenia pustej/pełnej butli z sieciowymi zaworami upustowymi gazu w przypadku zaworów awaryjnych i bezpieczeństwa.

10. Zdalna jednostka do sygnalizacji stanu Strefy 2 Atex, aby umożliwić ciągły nadzór nawet w przypadku nieobecności operatorów na linii produkcyjnej. Powinien być zainstalowany na portierni lub posterunku strażniczym.

Dostarczone urządzenia i maszyny powinny posiadać oznakowanie CE i Ex zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do dostarczonego materiału powinna być dołączona jest dokumentacja, instrukcja montażu, instrukcja obsługi i konserwacji w języku Unii Europejskiej, z dołączonym tłumaczeniem na język polski.

Raport Atex dotyczący badania obszaru i analizy zgodności z przepisami

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

Część II. Dostawa urządzenia do badania szczelności hydraulicznych pomp oraz jego instalacja w budynku produkcyjnym pomp ciepła.

Urządzenie testuje szczelność za pomocą gazu znakującego, takiego jak hel lub wodór. Najpierw przeprowadza wstępny test suchym powietrzem lub azotem. Układ jest poddany ciśnieniu i przez określony czas sprawdzana jest obecność dużych nieszczelności. Następnie system tworzy próżnię w produkcie, wykonuje próbę dużego wycieku przez wzrost ciśnienia oraz wprowadza gaz znakujący, aby sprawdzić małe wycieki. Na końcu gaz znakujący jest wyrzucany lub odzyskiwany (jeśli to hel).

Części składowe

1. System próżni i napełniania gazem znakującym, sterowany przez PLC i zintegrowany HMI
2. Rama na kołach
3. Pneumatyczny panel zarządzania gazem
4. Szafa elektryczna
5. Sterowanie i kontrola PLC i HMI
6. Przewody rurowe przyłączeniowe z Hansenem
7. Przewód rurowy do podłączenia butli helu
8. Jednostopniowa rotacyjna pompa próżniowa
9. Przystosowanie do podłączenia wykrywacza wycieków
10. Przystosowanie do podłączenia odzyskiwacza helu
11. Urządzenie do bezpośredniego połączenia z rurami (Uszczelnienie wykonane jest na końcu rurki na powierzchni zewnętrznej)
12. Wyciek kalibrowany PTL01 certyfikowany do kalibracji systemu wykrywania nieszczelności.
13. Pulpit zdalny
14. Software "Leak Test" dla naprowadzenia operatora na wyszukanie wycieku i zapisywaniu zmierzonych wartości, przyporządkowując je do odpowiednich punktów kontrolnych.
15. Ręczny czytnik kodów kreskowych z oprogramowaniem do zarządzania etykietami
16. Wykrywacz wycieków

Cykl pracy

Operator podłącza obwód do urządzenia i naciska przycisk Start Cyklu.

Cykl jest wykonywany w następujący sposób:

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

1. Poddanie ciśnieniu suchego powietrza/azotu z pomiarem spadku ciśnienia
2. Wyrzut suchego powietrza/azotu
3. Próżnia w produkcji
4. Kontrola dużego wycieku z pomiarem wzrostu ciśnienia
5. Wprowadzenie gazu znakującego
6. Próba szczelności

Po wprowadzeniu gazu znakującego do obwodu, operator może zacząć wyszukiwanie nieszczelności. W przypadku wykrycia wycieku detektor nieszczelności wyemituje alarm wizualny i dźwiękowy. Po zakończeniu kontroli operator naciska jeszcze raz przycisk "Start" lub przycisk "Reset", jeśli wykryto nieszczelność.

7. Wyrzut gazu znakującego (ewentualnie odzysk helu)
8. Ewakuacja i płukanie obwodu
9. Wprowadzenie do obwodu suchego powietrza/azotu

Charakterystyki techniczne

Zasilania elektryczne

Napięcie: 400 V / 50 Hz

Moc zainstalowana: nie więcej niż 3 kW

Zasilanie pneumatyczne/gazowe procesu

Powietrze: 6 ÷ 8 bar

Hel/mieszanka wodoru: 10 bar max

Suche powietrze/azot: 10 bar max

Bezpieczeństwo

Maszyna powinna być zbudowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

Wszystkie komponenty i w efekcie całe urządzenie będzie posiadało certyfikat CE.

Dokumentacja

Dokumentacja techniczna, instrukcje obsługi i schematy maszyny będą dostarczone w języku Unii Europejskiej. Dostawca dołączy tłumaczenie w języku polskim.

Elementy zestawu

1. Jednostka wykrywania nieszczelności
2. Wykrywacz nieszczelności
3. Wyciek kalibrowany certyfikowany
4. Panel zdalnego sterowania
5. Software w komplecie z bezprzewodowym przyciskiem do pomiaru wartości wycieku
6. Czytnik kodów kreskowych dla wyboru receptury pracy
7. Opakowanie
8. Instalacja i szkolenie

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

Część III. Dostawa urządzenia do odzyskiwania helu użytego do prób szczelności układów hydraulicznych pomp ciepłych.

Zadaniem urządzenia jest odzyskiwanie helu używanego przez do wykrywania nieszczelności w instalacji hydraulicznej pompy, przywrócenia go do ciśnienia nominalnego i udostępnienie do ponownego wykorzystania w kolejnych testach.

Urządzenie składa się z następujących elementów:

1. sprężarki
2. zbiorników
3. elektrycznego panelu sterowniczego
4. regulatora ciśnienia, zaworów, filtrów, czujników, rur i innych niezbędnych elementów do pracy
5. analizatora stężenia helu.

Sposób pracy

Urządzenie utrzymuje podciśnienie w przewodzie ssącym i ciśnienie w przewodzie zasilającym. W momencie rozładunku system odzyskuje hel i spręża go w zbiorniku zasilającym.

Stężenie helu jest stale monitorowane przez analizator helu: w przypadku stwierdzenia spadku poniżej ustawionego progu, sygnał alarmowy ostrzeże operatora o konieczności uzupełniania czystego helu w zbiorniku.

Charakterystyka techniczna

Zasilanie elektryczne 400V, 50Hz

Moc zainstalowana nie więcej niż 5 kW

Zasilanie pneumatyczne hel (z butli), azot lub suche powietrze (6 bar około)

Ciśnienie maksymalne helu 10 bar

Stopień odzysku 95%

Zakres odzysku 60 NI/min

Certyfikat zgodny z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych

Pojemność zbiornika 100+100 l

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

Dokumentacja dołączona do dostawy

Schematy elektryczne i pneumatyczne

Instrukcja obsługi i konserwacji

Lista części zamiennych

Część IV. Dostawa maszyny do prostowania i cięcia rur miedzianych.

Przedmiotem zamówienia jest bezwiórowa maszyna do prostowania i cięcia rur przeznaczona do obróbki rur miedzianych i aluminiowych, stosowanych przed gięciem lub spawaniem skraplaczy i parowników.

Cechy charakteryzujące:

1. Trzyczęściowa matryca zaciskowa w celu zminimalizowania zniekształceń rury i uzyskania gładkiej powierzchni końcowej cięcia.
2. Wysoka dokładność współosiowości zapewnia dobrą jakość spawania w kolejnym procesie.
3. Cięcie bezwiórowe z cięciem obrotowym 360° i rozciąganiem z dwupunktowym mocowaniem.
4. Kółko prostujące Nylon i gumowy pasek w kształcie litery „U”, aby uniknąć zarysowań na powierzchni rury.

Parametr	Dane
Materiał rury	Rurka miedziana / aluminiowa / Bundy
Średnica rury	4-20mm
Długość cięcia	> 50 mm
Szybkość pracy	0 ~ 60 m / min, regulowana przez falownik
Tolerancja cięcia	0.5mm / 1m
System sterowania	Sterowanie PLC / HMI
System elektryczny	380 V, 50 Hz, 3 fazy (dostosowane)

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

Część V. Dostawa stanowiska do lutowania twardego z generatorem gazu.

Dostawa urządzenia do łączenia metali kolorowych, w szczególności miedzi, mosiądzu, aluminium, srebra i złota, którego zasada pracy urządzenia oparta jest na elektrolizie wody. Efektem końcowym tego procesu jest gaz (tlen z wodorem) pozwalający na uzyskanie neutralnego czystego płomienia o temperaturze 3650°C, które może być stosowane do:

- Łączenie rurek miedzianych
- Łączenie rurek miedzianych z elementami mosiężnymi
- Łączenie rurek wymienników ciepłych
- Łączenie rurek aluminiowych

GENERATOR w postaci zwartego prostopadłościanu (wszystkie urządzenia w jednej obudowie)

- Produkcja gazu mieszanki tlenu z wodorem regulowana w zależności od zapotrzebowania na stanowisku pracy. Przy maksymalnym zapotrzebowaniu generator powinien produkować 2400 l/h.
- Temperatura płomienia – 3650 °C
- Bez zbiornika wodoru
- Systemy zabezpieczeń przed cofnięciem płomienia

WYPOSAŻENIE STANOWISKA PRACY (które, może być oddalone od generatora o min 1 m)

- Zapalnik
- Regulator ciśnienia
- Filtr cofnięcia płomienia
- Stojak na akcesoria
- Palnik
- Komplet dysz

Urządzenie powinno zapewnić następujące parametry jakościowe:

- Płomień powinien być chemicznie czysty, co zapewnia trwalsze i mocniejsze połączenie.

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

- Wysoka temp. płomienia 3650°C powinna zapewnić szybkie i perfekcyjne rozgrzanie metalu, które warunkuje najlepszą penetrację spoiwa.
- Wysoka temp płomienia działa miejscowo co zapewnia mniejsze przegrzewanie się całego elementu.
- Łączenie rurek miedzianych płomieniem powinno szybko i punktowo redukować utlenianie wewnątrz.
- Dwa wytwarzane podczas elektrolizy wody gazy (tlen i wodór) powinny być automatycznie mieszane wewnątrz urządzenia, co powoduje generowanie gotowej mieszanki gazów.
- System eliminuje konieczność użycia butli gazowych oraz wyklucza możliwość eksplozji.
- Płomień jest neutralny a tym samym nieszkodliwy dla środowiska. Podczas spalania tlenu i wodoru uwalnia się jedynie para wodna, nie powstają związki CO₂, co zapewnia zdrowsze środowisko pracy.
- Ciśnienie gazu wewnątrz urządzenia powinno być bardzo niskie (<0,5 bar).
- Urządzenie powinno wytwarzać gaz jedynie podczas pracy, nie gromadzi gazu „na zapas”.
- Płomień wytworzony ze spalania tlenu i wodoru jest czysty i nie jest niebezpieczny dla oczu.
- Potrójne zabezpieczenie przed cofnięciem się płomienia.
- Urządzenie używa wody do generowania gazu, jest ona pobierana automatycznie bez konieczności ciągłej kontroli jej poziomu przez operatora.
- Urządzenie produkuje gotową mieszankę, która dociera do palnika. Operator nie musi regulować dopływu tlenu do palnika.
- Zapalenie i gaszenie płomienia odbywają się bardzo szybko dzięki Elektronicznemu zapalnikowi FA

Część VI. Dostawa frezarki CNC (plotera frezującego).

(Maszyny CNC do wycinania kształtów z arkusza materiałów wygłuszających, stosowanych jako izolacja dźwiękowa w pompach ciepła.)

Powinno być to sterowane komputerowo urządzenie, służące do wycinania kształtów w arkuszach miękkich materiałów jak tkaniny, gumy, kartony, tworzywa sztuczne, skóry, gąbki, pianki, folie i wiele innych z wykorzystaniem nestingu czyli procesu optymalizacji polegającym na rozmieszczenia różnych kształtów na arkuszu materiału, tak aby maksymalnie wykorzystać jego powierzchnię i zminimalizować odpady.

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.

Obróbka odbywa się na zasadzie przesuwania materiału pod ostrzem w głowicy tnącej, które dokonuje precyzyjnych cięć według zaprogramowanego wzoru. Głowica tnąca porusza się wzdłuż ramy, przypominającej kształtem bramę, umożliwiając precyzyjne i stabilne przesuwanie ostrza nad materiałem.

Cechy charakterystyczne

Obszar roboczy:

X - min. 1500 mm

Y - min. 3000 mm

Z - min. 100 mm

A – min. 200 mm

Podzespoły i narzędzia

- Konstrukcja stalowa użebrowana
- Wrzeciono z automatyczną wymianą narzędzi i głowic
- Głowica oscylacyjna
- Docisk oscylacyjny
- Bigownik (Narzędzie do Precyzyjnego Formowania)
- Stół próżniowy
- Pompa próżniowa kłowa
- Serwonapędy AC z przekładniami planetarnymi, algorytmy częstotliwościowe i wahadłowe
- Bezpośrednia obsługa przez system plików DXF, DWG, Nesting i symulacja, Korekta średnicy narzędzia
- Czujnik wysokości materiałów
- Czujnik długości narzędzia (Automatyczny pomiar z pamięcią narzędzia)
- Szafa sterująca z komputerem, klawiatura, mysz - System zdalnego monitorowania i obsługi maszyny
- Układ automatycznej korekcji kąta bramy
- Układ zabezpieczający okablowanie
- Oprogramowanie systemowe
- Oprogramowanie sterujące
- Moduł sterowania oprogramowaniem sterującym
- Moduł wi-fi - Moduł wej/wyj cyfrowych do pomocniczych sterowań procesami zintegrowanymi

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowił załącznik do umowy na daną część.

- Układ chłodzenia frezu, noża – sprężone powietrze
- Układ automatycznej korekcji kąta bramy
- Układ kompensaty drgań (wahacz strukturalny)
- Układ wyłączenia kolizyjnego
- Układ nadzoru poprawnego zasilania
- Układ utrzymywania stałej temperatury
- Układ kontroli i samo diagnostyki poprawności działania podzespołów
- Układ podstawowej zdalnej kontroli operatorskiej i wyłączenia maszyny

Uwaga: Opis przedmiotu zamówienia danej części będzie stanowić załącznik do umowy na daną część.