

## WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

**Specyfikacja:** Wtryskarka automatyczna do wykonywania modeli woskowych

Zamówienie obejmuje:

Dostawę do hali odlewni w Skawinie i uruchomienie Wtryskarki automatycznej do wykonywania modeli woskowych

Planowany termin uruchomienia urządzenia: 1.08.2018

Wymagania szczegółowe:

Wymagane jest dostarczenie urządzenia fabrycznie nowego do wtryskiwania odlewniczego wosku modelowego z wypełniaczem, stosowanego w odlewnictwie precyzyjnym, zwanego dalej Wtryskarką.

Wtryskarka byłaby urządzeniem trzystanowiskowym z automatycznym układem sterowania, procesem wtryskiwania i przygotowania wosku. Elementy maszyny mają być spięte ze sobą w całość z jednym układem chłodzenia i podgrzewania wody chłodzącej matryce.

Wymagane jest wyposażenie wtryskarki w co najmniej:

- A) 1 szt. zbiornika do topienia wosku w postaci granulatu lub w zależności od konstrukcji 3 szt zbiorników. Istotnym jest zasilanie w wosk dla wszystkich stanowisk maszyny,
- B) Zbiornik główny nad każdym stanowiskiem,
- C) Cylinder z poziomą głowicą wtryskową dla każdego stanowiska,
- D) Stół roboczy z wypychaczami dla każdego stanowiska roboczego,
- E) Płyty dociskowe,
- F) System kontrolno-sterujący,
- G) System bezpieczeństwa.

Wymagany jest certyfikat zgodności CE dla wtryskarki w języku polskim. Wymagane jest dostarczenie dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi w języku polskim zawierającej: opis urządzenia i dane techniczne, schematy elektryczne, zasady bezpiecznej pracy, instrukcję czynności wykonania wszelkich prac związanych z obsługą podczas pracy urządzenia i w trakcie przerw w eksploatacji. Dostawca gwarantuje dostarczenie

urządzeń bez wad i w pełni sprawnego. Wszelkie usterki i awarie stwierdzone lub powstałe nie z winy użytkownika w czasie do 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia zostaną usunięte na koszt dostawcy. Dostawca zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z czasem reakcji do max 24 godz. od zgłoszenia awarii i przyjazdem serwisu na miejsce w ciągu 48 godzin od zgłoszenia awarii.

Dostawca przeprowadzi szkolenie personelu w zakresie obsługi wtryskarki po jej zainstalowaniu i uruchomieniu u Zamawiającego przez 2 dni (16 godz.). Wymagane jest od Dostawcy dostarczenie informacji/schematów podłączenia mediów niezbędnych do uruchomienia wtryskarki, co najmniej 2 m-ce przed planowaną datą dostawy.

### **Wymagania techniczne**

A. Zbiornik do topienia granulatu woskowego (1 do 3szt. w zależności od konstrukcji maszyny, jeden wspólny lub osobne zbiorniki dla każdego stanowiska) gwarantujący ciągłe przygotowanie wosku dla maksymalnej wydajności maszyny

1. Objętość zbiornika lub zbiorników do topienia – o wielkości gwarantującej ciągłość przygotowania wosku dla maksymalnej wydajności maszyny, jednak nie mniej niż łącznie dla 3-ch stanowisk 100 dm<sup>3</sup>
2. Wtryskarka musi umożliwiać pracę w pełnej wydajności dla różnej konfiguracji stanowisk tzn. możliwa praca wszystkich stanowisk jednocześnie lub pojedynczych stanowisk,
3. Wydajność topienia dla temperatury 60 °C – min. 20 kg/h
4. Zakres temperatur topienia – min. 50 – 80 °C
5. System kontrolny zabezpieczający przed przegrzaniem wosku – dla każdego zbiornika
6. System automatycznego ładowania granulatu woskowego do zbiornika – wymagany dla każdego zbiornika,

B. Zbiornik główny

1. Objętość zbiornika na wosk – min. 80 dm<sup>3</sup> dla każdego stanowiska roboczego
2. Wydajność cieplna zbiornika – podgrzanie lub schłodzenie wosku w założonym zbiorniku o min. 15°C w czasie max. 60 min.

### C. Cylinder z głowicą wtryskową

1. Wtrysk w układzie poziomym
2. Wtrysk wosków odlewniczych z wypełniaczem w konsystencji pasty
3. Nominalna średnica wylotowa dyszy wtryskowej – w zakresie od 8,0 do 10,0 mm
4. Zakres temperatury na dyszy wtryskowej – min. 50 – 80 °C
5. Maksymalna objętość pojedynczego wtrysku – min. 3 dm<sup>3</sup>
6. Ciśnienie wtrysku w zakresie – regulowane 5-50 Bar
7. Opcja powolnego wtrysku – regulowana 0-5 Bar
8. Prędkość wtrysku – 0,3 do 0,4 dm<sup>3</sup>/s
9. Minimalny czas wtrysku - max. 1 s
10. Maksymalny czas wtrysku - min. 800 s
11. Zakres regulacji położenia głowicy wtryskowej w kierunku poziomym od/do formy wtryskowej – min. 0-200 mm
12. Zakres regulacji położenia głowicy wtryskowej w kierunku pionowym – min. 50-200 mm

### D. Stoły robocze dla każdego stanowiska

1. Wysokość stołu roboczego od podłogi – od 850 do 950 mm
2. Szerokość/Głębokość stołu – min. 800/500 mm
3. Wypychacze w każdym stole w ilości - min. 4 szt
4. Rowki teowe w każdym stole do mocowania formy wtryskowej – min. 4 szt.
5. Układ chłodzący/nagrzewający matryce wodą – wymagany. Należy podać wymagania temperaturowe wody dla zamawiającego oraz zakres regulacji temperatury wody,
6. Wymagany min. 1 filtr wody dla układu chłodzenia
7. Układ i kształt stołu umożliwiający ewentualność w razie potrzeby podpięcia robota do wyciągania delikatnych modeli woskowych (robot nie stanowi treści obecnego zapytania, ewentualny zakup może się okazać konieczny dla cienkościennych modeli w przypadku takich wniosków wyciągniętych na podstawie dalszych badań przemysłowych)

### E. Płyta dociskowa (górna)

1. Prędkość otwierania płyty regulowana – max. 40 mm/s

2. Zakres ruchu płyty dociskowej w kierunku pionowym - min. 0-450 mm dla dwóch oferowanych stanowisk oraz 0-300 dla jednego z oferowanych stanowisk,
3. Szerokość/Głębokość płyty dociskowej – min. 700/500 mm
4. Maksymalna siła docisku płyty - min. 30 Mg dla dwóch oferowanych stanowisk oraz minimum 20 Mg dla jednego z oferowanych stanowisk,
5. Skok tłoka/wysokość przestrzeni roboczej – min. 450/500 mm dla dwóch oferowanych stanowisk oraz min. 300/400 mm dla jednego z oferowanych stanowisk,
6. Prędkość zamykania płyty regulowana w wariancie szybko/wolno – min 30 / 10 mm/s
7. Prędkość otwierania płyty – min. 50 mm/s
8. Kolumny prowadzące płytę dla każdego stanowiska – min. 2 szt (3x2szt).
9. Rowki teowe mocujące formę wtryskową do płyty dociskowej – min. 4 szt dla każdej płyty (ilość musi być identyczna jak dla stołu roboczego).
10. Układ chłodzący/nagrzewający matryce wodą – wymagany. Należy podać wymagania temperaturowe wody chłodzącej dla zamawiającego oraz zakres regulacji temperatury wody,
11. Wymagany min. 1 filtr wody w układzie chłodzenia

#### F. System kontrolno-sterujący

1. Panel roboczy operatora – dla każdego stanowiska roboczego
2. Wymagana możliwość zapisu i przechowywania min. 99 receptur cyklu wtryskiwania
3. Wymagane co najmniej jedno (1) zabezpieczenie dostępu do zapisu i wprowadzania zmian receptur
4. Wyrowadzenie sygnałów parametrów wtrysku do systemu akwizycji danych – min. 5 parametrów
5. Wymagana możliwość ręcznego ustawienia ciśnienia docisku płyty
6. Wymagana cyfrowy odczyt ciśnienia docisku
7. Wymagany cyfrowy odczyt położenia płyty dociskowej i stołu roboczego
8. Wymagana cyfrowa regulacja i odczyt temperatury zbiorników
9. Wymagany układ termopar kontrolno/sterujących w układzie wtryskowym wosku
10. Wymagany cyfrowy odczyt i wyświetlanie temperatury wosku na końcu dyszy wtryskowej w czasie rzeczywistym

11. Wymagana możliwość programowania co najmniej trzy (3) etapowego cyklu wtryskiwania – Wtrysk (Etap 1) / Wytrzymanie pod ciśnieniem (Etap 2) / Wytrzymanie bez ciśnienia (Etap 3)
12. Wymagana możliwość programowania cyklu wtryskiwania w oparciu o stałą wartość przepływu wosku,
13. Wymagana możliwość programowania cyklu wtryskiwania w oparciu o zmienną wielkość przepływu wosku w zadanym okresie czasu
14. Wymagane wyświetlanie alarmów sygnalizujących przekroczenie/niespełnienie zadanych wartości parametrów wtryskiwania wosku

#### G. System bezpieczeństwa

1. Wymagane jest wyposażenie wtryskarki w osłonę zabezpieczającą płytę dociskową z trzech stron, pracującą w cyklu automatycznym (zgodnie z wymaganiami BHP).
2. Wymiary osłony (Szerokość/Głębokość) – nie mniejsze niż wymiary płyty dociskowej
3. Wymiary osłony (Wysokość) – nie mniejsze niż suma maksymalnych zakresów ruchu płyty dociskowej i stołu roboczego w kierunku pionowym
4. Zabezpieczenie uniemożliwiające ruch/docisk płyty gdy osłona jest otwarta (w pozycji górnej)
5. Wymagane jest równoczesne dwuprzyciskowe inicjowanie zamknięcia/docisku płyty w cyklu wtryskiwania – dwie dłonie operatora równocześnie na przyciskach (zgodnie z wymaganiami BHP)
6. Wymagany jest elektroniczny system kontroli i diagnostyki maszyny.

#### **Do oferty proszę dołączyć poza danymi technicznymi:**

- kompletne wymiary urządzenia ,
- rodzaj posadowienia jeśli jest to możliwe wraz z rysunkiem,
- niezbędne media wymagane do podłączenia urządzenia.

Konstrukcję wszelkich urządzeń należy dopasować do aktualnego układu ścian, fundamentów, słupów nośnych, wysokości hali i planowanej w hali suwnicy oraz aktualnej sytuacji w miejscu zamontowania.

Oferent składając ofertę oświadcza, że zapoznał się ze stanem faktycznym istniejącym w hali odlewni i na zewnątrz obiektu oraz, że uwzględnił przy opracowaniu oferty ten znany mu stan istniejący. Niedopuszczalne są "kolizje" fundamentów, słupów, suwnicy i elementów hali z elementami urządzenia i jego infrastrukturą wymaganą do podłączenia. Wszelkie konieczne przeróbki, zmiany w układzie obecnym hali należy wyszczególnić w ofercie. Wszystkie dodatkowe, konieczne przeróbki i konieczność ponoszenia związanych z tym wydatków, będzie obniżała wartość oferty. Koszty ewentualnych przeróbek będą zwiększały koszt inwestycyjny i wpływały na punktację w zakresie ceny. Całość urządzenia musi spełniać obowiązujące normy i przepisy BHP, ppoż., PiP.

**W przypadku konieczności wykonania dodatkowych fundamentów, oferent załącza do oferty ich rysunek i parametry techniczne.**

Należy przyjąć obciążenie pracą na trzy zmiany (3x8 godz./dobę), pięć dni w tygodniu w momencie uruchomienia, z możliwą pracą ciągłą w późniejszym czasie. Wszelkie części składowe urządzeń muszą być dobrane tak, aby uzyskać gwarancję wydajności i uzyskania prawidłowej pracy przy założonym programie produkcyjnym. Zasilanie urządzenia z istniejącej sieci energetycznej 400V, 50Hz. Rodzaj pozostałych mediów niezbędnych do funkcjonowania urządzenia należy podać w ofercie.

Wymagana jest gwarancja na wszelkie urządzenia minimum 2 lata. Dostawca w przypadku awarii zobowiązuje się do usunięcia jej w terminie jak najkrótszym: reakcja serwisu urządzenia powinna nastąpić w okresie do 24 godzin od zgłoszenia awarii lub usterki, całkowite usunięcie awarii musi nastąpić do 4 dni roboczych od zgłoszenia awarii lub usterki, w przypadku niedotrzymania tego okresu usunięcia awarii lub usterki, dostawca wpłaci niezwłocznie karę umowną w wysokości 0.1% wartości umowy za każdy dzień roboczy postoju urządzenia, nie więcej niż 10%. Jeżeli awaria dotyczy któregoś z głównych elementów toru mocy, wymagającego demontażu i naprawy poza miejscem pracy urządzenia, czas trwania usuwania awarii będzie ustalany indywidualnie. Gwarancja zostaje przedłużona o czas naprawy.

W ofercie należy wyszczególnić wszystkie składniki cenowe (w rozbiciu na wszystkie wymagane elementy, podając cenę za każde z nich) oraz sumaryczną kwotę oferty. Do oferty należy dołączyć rysunek rozmieszczenia elementów urządzeń na hali (Layout) i ewentualnych

wymaganych fundamentów, barierek oraz pomostów, z charakterystycznymi wymiarami i we właściwej skali. Dostawca gwarantuje osiągnięcie założonych parametrów pracy urządzeń, co będzie sprawdzane podczas próby określonej w warunkach odbioru w okresie max. do 30 dni od montażu i uruchomienia.

W terminie próby właściwej dostawca urządzenia deleguje inżyniera nadzoru instalacji, który nadzoruje całość prób.

Montaż zapewnia dostawca urządzenia.

Dokumentację montażową z zapotrzebowaniem na media, pełną instrukcję montażu wszelkich części składowych dostawca dostarczy do klienta w języku polskim w nieprzekraczalnym terminie do 45 dni od podpisania umowy.

Dokumentację DTR, dokumentację uruchomieniową, instrukcję obsługi oraz instrukcję serwisową dostawca dostarczy do klienta w języku polskim po zamontowaniu urządzenia.

Dostawca zapewnia szkolenie osób do obsługi urządzenia i odpowiednie materiały szkoleniowe. Praca urządzenia w pierwszym okresie będzie odbywać się pod wymaganym nadzorem dostawcy aż do osiągnięcia zadowalających efektów i do stwierdzenia że obsługa została w pełni przeszkolona. W terminie 6 miesięcy od wdrożenia dostawca przeprowadzi kontrolę poprawności działania urządzenia. Z tych kontroli wykonany będzie raport, a w przypadku stwierdzonych nieprawidłowości obsługi, przeprowadzi ich dodatkowe szkolenie.

Dodatkowo producent przeprowadzi szkolenie osób z utrzymania ruchu do czynności serwisowych.

Oferent przedkłada do zatwierdzenia rysunek dokładnego planowanego usytuowania urządzeń w hali, łącznie z ewentualnymi fundamentami i pomostem w okresie do 30 dni od podpisania umowy. W/w dokumentację należy przedłożyć w formie papierowej oraz w postaci plików PDF. Zamówienie będzie miało formę ryczałtu, co oznacza, że w przypadku wystąpienia dodatkowych elementów nie ujętych w zapytaniu a mających wpływ na funkcjonowanie urządzeń, osiągnięcie zakładanej przez nich wydajności i odbiegającej od założonych parametrów (jeżeli wynika to z winy urządzeń), będzie uzupełniane lub wymieniane przez dostawcę urządzeń na koszt własny. Wszelka korespondencja i ustalenia między stronami będą prowadzone w języku polskim, który jest obowiązujący dla całego tematu. W przypadku konieczności wykonania tłumaczeń na język polski lub z polskiego na

inny obcy język, będą one wykonywane niezwłocznie przez dostawcę urządzeń i na koszt dostawcy urządzeń. Dostawca będzie również odpowiadał za poprawność techniczną, prawną i merytoryczną wszelkich tłumaczeń językowych.

**Pozostałe wymagane elementy:**

Urządzenie będzie wykonane w kolorze czerwonym o numerze **RAL 3020**

**Dodatkowe Części dostarczone z urządzeniem:**

Brak części zamiennych. Dostawca gwarantuje szybką reakcję na zamówienia części podlegających naturalnemu zużyciu w okresie eksploatacji oraz pozostałych części zamiennych w okresie pogwarancyjnym.

**Serwis:**

Dostawca zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny: reakcja serwisu pogwarancyjnego powinna nastąpić w okresie do 24 godzin od zgłoszenia awarii lub usterki, całkowite usunięcie awarii musi nastąpić w możliwie krótkim czasie, zależnym tylko od rodzaju awarii.

Dostawca zapewnia bezpłatne doradztwo techniczne o sposobach usuwania awarii przez okres 5 lat od zakończenia okresu gwarancyjnego.