

Specyfikacja techniczna zestawu do impregnacji i instalacji rękawów utwardzalnych na miejscu: od DN40 do DN300

I. Właściwości przyczepy

1. Właściwości

- 1.1. Dopuszczalna masa całkowita 3,5 tony.
- 1.2. Podwójna oś.
- 1.3. Zaczep kulowy.

2. Wymiary:

- 2.1. Długość zewnętrzna: 4,80 m (+/- 5%).
- 2.2. Szerokość zewnętrzna: 2,10 m (+/- 5%).
- 2.3. Wysokość zewnętrzna: 2,10 m (+/- 5%).

3. Konstrukcja ramy:

- 3.1. Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości.

4. Podłoga:

- 4.1. Okładziny z ryflowanej blachy aluminiowej.
- 4.2. Trwała, odporna na wilgoć wyłożona antypoślizgową kratownicą której zadaniem będzie zabezpieczenie pracowników przed poślizgiem w trakcie wykonywania prac.
- 4.3. Podłoga wyposażona w dodatkową izolację termiczną.

5. Ściana przednia:

- 5.1. Konstrukcja typu ISO – Sandwich.
- 5.2. W przedniej ścianie przyczepy okno do podawania suchego rękawa.
- 5.3. Drzwi z otwieranym oknem.
- 5.4. Oświetlenie – 2 LED 12 V.

6. Ściany boczne:

- 6.1. Konstrukcja typu ISO – Sandwich.
- 6.2. Wzmocniona konstrukcja nośna przyczepy – profile aluminiowe.
- 6.3. Słupki narożne, zaokrąglone o aerodynamicznym kształcie.

7. Dach:

- 7.1. Konstrukcja typu ISO – Sandwich.
- 7.2. Pełna izolacja.
- 7.3. Dach wzmocniony – profile aluminiowe.

8. Wejście przednie i tylne:

- 8.1. Konstrukcja ze stali nierdzewnej.
- 8.2. Wszystkie drzwi (przednie i tylne) otwierane na zewnątrz z zewnętrznym zamknięciem / grubość 30 mm.
- 8.3. 2 czerwone światła obrysowe w tylnym portalu drzwi.
- 8.4. 4 x podparcia mechaniczne przyczepy.

9. Wnętrze:

- 9.1. Ściany z przypodłogowymi odbojnicami.
- 9.2. 2 lampy sufitowe LED 12V.

10. Pokrycie

- 10.1. Ocynkowana podbudowa.
- 10.2. Kolor pokrycia kontenera – biały.

11. Oświetlenie wewnętrzne

- 11.1. Podstawowe oświetlenie wewnętrzne składające się z 4 podwójnych rur neonowych w specjalnych uchwytach. Punkty świetlne nie mogą być narażone na uszkodzenia w czasie transport.
- 11.2. Oświetlenie robocze składające się z dwóch zintegrowanych punktów świetlnych (światło zimne).
- 11.3. Oświetlenie 12V ilość punktów oświetleniowych 3 x12 V (diody LED) natężenie oświetlenie zapewniające optymalną i pełną widoczność podczas pracy w warunkach nocnych, zasilanie odbywa się za pomocą akumulatora pomocniczego. Włącznik oświetlenia ma znajdować się w wewnętrznej zabudowie.

12. Klimatyzacja

- 12.1. Klimatyzacja dachowa ok. 2 kW do podgrzewania lub schładzania wnętrza przyczepy gdzie klimatyzator jest zamontowany centralnie na dachu. Klimatyzacja sterowana za pomocą pilota zdalnego sterowania.

13. Ogrzewanie postojowe

- 13.1. Ogrzewanie postojowe ok. 2 kW.
- 13.2. Grzejnik o mocy cieplnej ok. 2,0 kW do ogrzewania przedziału roboczego.
- 13.3. Ogrzewanie wyposażone w ładowarkę, akumulator, zbiornik paliwa i termostat. Akumulator będzie używany również do zasilania awaryjnego oświetlenia LED.

14. Zasilanie zewnętrzne 230V

- 14.1. Zasilanie elektryczne dostarczane za pośrednictwem wodoszczelnego podłączenia 230V. W komplecie należy przewidzieć 5,0 m kabla zasilającego.

15. Pozostałe

- 15.1. Wykonawca powinien przewidzieć wzmocnienie ścian, dachu i podłogi celem montażu urządzeń.
- 15.2. Cała konstrukcja zabudowy ma zagwarantować odpowiednią wytrzymałość, sztywność oraz jak najlepsze właściwości izolacyjne. Konstrukcja ma zapewnić nośność zabudowy pod kątem montażu stołu impregnacyjnego, zbiorników na żywicę i utwardzacz, pomp dozujących komponenty oraz pozostałych urządzeń technicznych.
- 15.3. Pod drzwiami tylnymi, w centralnej części przyczepy zamontowany stopień wejściowy (ocynkowany) rozkładany, odpowiednio zabezpieczony w pozycji zamkniętej.
- 15.4. Pionowe żaluzje przy tylnych drzwiach dwuskrzydłowych z przezroczystego PVC zabezpieczające przed utratą ciepła w warunkach jesienno-zimowych z możliwością łatwego demontażu w okresie letnim.
- 15.5. Okablowanie, gniazda połączeniowe i włączniki elektryczne na napięcie 230 V zapewniające pracę wszystkich zamontowanych urządzeń i instalacji zgodnie z europejskimi standardami bezpieczeństwa.
- 15.6. Konieczne jest zamontowanie podnoszonej markizy przeciwdeszczowej i przeciwsłonecznej, w tylnej części kontenera, pomiędzy dwuskrzydłowymi drzwiami z możliwością połączenia tych elementów. Da to ochronę przed deszczem, słońcem i wiatrem.
- 15.7. Na wewnętrznej stronie tego ruchomego poddaszenia/markizy powinien być zamontowany reflektor (LED) roboczy.

- 15.8. Na dachu kontenera w tylnej jego części należy zamontować dwa ostrzegawcze światła stroboskopowe w kolorze pomarańczowym.

II. Wyposażenie przyczepy

1. Półki

- 1.1. Nad stołem do nasączania zabudowa półek o długości ok. 2 m.

2. Błat roboczy

- 2.1. Montaż blatu roboczego o długości ok. 2,0 m wykonanego ze stali nierdzewnej.
2.2. Poniżej blatu zabudowa 4 szuflad i półki.
2.3. Błat powinien mieć miejsce do montażu imadła.

3. Podest transportowy

- 3.1. Podest z rurami transportowymi do przewozu różnych akcesoriów wykonany ze stali nierdzewnej.

4. Podstawa transportująca

- 4.1. Podstawa wykonana ze stali nierdzewnej i uchwyty zabezpieczające 1 x kocioł, 1 x urządzenie do uzdatniania wody oraz 1 x pompy wody w trakcie transportu.

5. Haki do węży i innych akcesoriów.

6. Startowy zestaw bezpieczeństwa składający się z rękawiczek jednorazowych, przemywacza do oczu, gaśnicy i apteczki.

7. Elektro-pneumatyczny stół impregacyjny do nasączania rękawów żywicą epoksydową

- 7.1. Górny główny walec dociskowy musi być pneumatycznie unoszony i opuszczany.
7.2. Specjalnie opracowane silniki bębnowe muszą posiadać wystarczający moment obrotowy, aby zapewnić płynność pracy podczas impregnacji rękawa żywicą.
7.3. Siła docisku górnego walca dociskowego na nasączany żywicą rękaw musi być precyzyjnie regulowana za pomocą reduktora ciśnienia.
7.4. Parametry z procesu nasączania rękawa takie jak:
 - liniowa prędkość przesuwanego rękawa w przód i w tył,
 - długość rękawa, który został już nasączony,
 - szerokość szczeliny pomiędzy walcami: muszą być zarówno wyświetlane w trakcie prac na monitorze jak i rejestrowane.
- 6.5. Oba walce dociskowe muszą posiadać synchroniczny napęd elektryczny i być ogumowane.
6.6. Napęd musi posiadać możliwość działania zarówno do przodu jak i do tyłu oraz posiadać bezstopniową regulację prędkości.
6.7. Ze względów bezpieczeństwa pracy konieczne jest w pełni automatyczne, elektropneumatyczne podnoszenie i opuszczanie walca dociskowego.
6.8. Urządzenie powinno być wyposażone w funkcję pamięci (powtarzalności) w ustawieniu szczeliny, realizowaną za pomocą regulacji klinowej zapewniającą najwyższą precyzję.
6.9. Regulacja szczeliny powinna być dokonywana pokrętłem (w milimetrach) oraz posiadać łatwy odczyt ustawienia szczeliny na wskaźniku oraz na monitorze, ze względu na bezpieczeństwo pracy pracowników włączanie i wyłączanie a także kontrola kierunku obrotów muszą odbywać się za pomocą przełącznika na urządzeniu.

- 6.10. Urządzenie musi posiadać wyłącznik awaryjny (automatyczne, natychmiastowe wyłączenie całego urządzenia oraz zatrzymanie walców).
- 6.11. W komplecie powinien znajdować się taśmociąg ok. 1,0 m, zintegrowany z dolnym głównym walcem i zsynchronizowany automatycznie z głównym górnym walcem. Służyć ma do lepszego przemieszczania rękawa podczas nasączenia.
- 6.12. Dla optymalnej pracy należy zainstalować krótki przenośnik rolkowy na wyjściu.
- 6.13. Urządzenie powinno być wykonane z wysokiej jakości aluminium i stali nierdzewnej polerowanej, piaskowanej lub malowanej proszkowo.
- 6.14. Zestaw do nasączenia musi posiadać interfejs automatycznego rejestrowania niezbędnych parametrów, sporządzania protokołów i kontroli danych systemowych w połączeniu z mieszalnikiem żywic za pośrednictwem komputera PC (rejestracja protokołów nasączenia, prędkości liniowej rękawa, długości nasączonego rękawa, wielkości szczeliny między walcami, itp.). Wszystkie wymienione dane powinny być wyświetlane na monitorze komputera.

7. Mieszalnik żywic epoksydowych:

- 7.1. Mieszalnik musi być w pełni automatyczny i przystosowany do mieszania żywic minimum dwukomponentowych.
- 7.2. Mieszalnik musi posiadać:
 - minimum dwa zbiorniki (powrót i mieszanie muszą być sterowane automatycznie lub ewentualnie w razie potrzeby manualnie),
 - minimum dwie pompy do żywicy i utwardzacza,
 - minimum dwa przepływomierze,
 - spawane orurowanie ze stali nierdzewnej, oraz pozostałe niezbędne elementy.
- 7.3. Mieszalnik musi posiadać możliwość pobierania żywicy oraz utwardzacza z zewnętrznych zbiorników.
- 7.4. Urządzenie powinno być wykonane z wysokiej jakości aluminium i/lub stali nierdzewnej, wydajność mieszalnika powinna wynosić ok. 10-14 kg/min, w zależności od proporcji i lepkości żywicy epoksydowej.
- 7.5. Lanca impregnacyjna musi być wyposażona w specjalną głowicę mieszającą.
- 7.6. Urządzenie powinno być wykonane z wysokiej jakości aluminium i stali nierdzewnej polerowanej, piaskowanej lub malowanej.
- 7.7. Mieszalnik minimum dwukomponentowych żywic epoksydowych musi posiadać elektroniczne monitorowanie, rejestrowanie i analizę wszystkich informacji o systemie wraz z elektroniczną informacją o usterkach oraz wskazówkami jak je usunąć.
- 7.8. Mieszalnik musi posiadać możliwość zapisu proporcji mieszania komponentów od różnych dostawców.
- 7.9. Elektroniczne sterowanie i wprowadzanie danych wejściowych musi być realizowane za pomocą tastatury przemysłowej.
- 7.10. Sterowanie elektroniczne, automatycznie powinno dostosowywać pompy według specyfikacji Użytkownika i zapewniać stałe bezpieczeństwo zachowania proporcji mieszanki. Stosunek mieszania musi być automatycznie ustawiany i utrzymywany oraz ustawiany musi być również przepływ mediów.
- 7.11. W trakcie mieszania stale mierzone i rejestrowane muszą być temperatury żywicy i utwardzacza.
- 7.12. Dokumentowane i zapisywane powinny być takie dane jak data, czas, temperatura, objętość przepływu, natężenia przepływu, itp., niezbędna jest również konieczność rozszerzenia protokołu o takie dane jak: nazwa budowy, miejsce itd.
- 7.13. Całkowita objętość mieszanki żywicy niezbędna do nasączenia rękawa musi być ustawiana w mieszaczu i nawet po wielu przerwach mieszania po osiągnięciu wymaganej objętości, mieszacz powinien być automatycznie wyłączony. Współczynnik mieszania powinien być automatycznie w sposób ciągły

- monitorowany i utrzymywany niezależnie od lepkości mediów.
- 7.14. Współczynnik mieszania powinien być automatycznie w sposób ciągły monitorowany i utrzymywany niezależnie od lepkości mediów. Cały proces mieszania musi być przedstawiony w formie raportu / protokołu.
 - 7.15. Zbiorniki na komponenty żywicy muszą posiadać regulację temperatury.
 - 7.16. Niezbędne komponenty powinny być zasysane ze zbiorników wewnętrznych lub zewnętrznych.
 - 7.17. Wymagana jest możliwość wstępnego przemieszania komponentów żywicy w zbiornikach.
 - 7.18. Pompy muszą posiadać zabezpieczenie przed pracą na sucho oraz zatarciem a także automatyczny wyłącznik przy zatkanium lub pustym zbiorniku.
 - 7.19. Zbiorniki o pojemnościach ok. 120 kg dla żywicy i ok. 80 kg dla utwardzacza z podgrzewaniem elektrycznym. Zbiorniki wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej. Dodatkowo też izolowane i posiadające podgrzewanie elektryczne z termostatem. Posiadające optyczne wskaźniki poziomu wypełnienia. Zbiorniki wyposażone w otwory do ich czyszczenia lub napełniania. Napełnianie zbiorników odbywać się będzie ręcznie lub za pomocą pomp zewnętrznych. W przyczepie wykonane drzwiczki zewnętrzne do tankowania zbiorników.
 - 7.20. Sprzęt komputerowy wraz z oprogramowaniem.

Zestaw główny powinien stanowić duży monitor sterujący, zainstalowany na ścianie nad stołem impregncyjnym z wbudowanym komputerem, bezprzewodową klawiaturą i myszą, wyposażony w oprogramowanie monitorujące między innymi:

pracę pomp mieszających, temperaturę zewnętrzną, natężenia przepływu oraz stosunek mieszania komponentów.

Wszystkie dane przechowywane będą w pamięci komputera z możliwością ich wydruku w formie raportu. W raporcie mogą być również zapisane dodatkowe informacje takie jak miejsce budowy, lokalizacja, personel obsługujący sprzęt itp. Komputer oprócz systemu operacyjnego Windows powinien posiadać zainstalowane oprogramowanie służące do sterowania i obrazowania procesu mieszania żywic w zautomatyzowanym mieszalniku.

8. Pompa próżniowa (podciśnieniowa):

- 8.1. Wydajność pompy min. 20 m³/h.
- 8.2. Pompa musi być zamocowana w ramie ze stali nierdzewnej.
- 8.3. W komplecie muszą się znajdować:
 - cztery szt. przewodów podciśnieniowych o długości 10,0 mb każdy z zaworem odcinającym oraz ssawnym,
 - węże próżniowe i dwie ssawki,
 - regulator ciśnienia,
 - manometr,
 - dwie złączki,
 - wtyczka elektryczna z kablem o długości min 3,0 mb.

9. Kocioł do wytwarzania pary i podgrzewania wody

- 9.1. Urządzenie wytwarzające 120-130 kg/h pary lub gorącą wodę (moc ok.100 kW).
- 9.2. Oprogramowanie współpracujące z mieszaczem żywic.
- 9.3. Podgrzewacz wyposażony musi być w urządzenie sterujące z ekranem dotykowym z funkcją Easy-Touch system kontroli i rejestracji parametrów pracy, co oznacza, że poszczególne fazy wygrzewania rękawa będą sterowane automatycznie. Drogą radiową lub kablową przekazywana powinna być wartość rzeczywistej temperatury pomiędzy rękawem a starą rurą do systemu sterowania podgrzewaczem wody. Zarówno wygrzewanie jak i schładzanie rękawa muszą być przedstawiane w formie wykresu oraz tabeli i są zapisywane w protokole.

- 9.4. **Sterowanie:** Obsługa urządzenia powinna być wykonywana poprzez ekran dotykowy.
- 9.5. **Oprogramowanie:** W podgrzewaczu zainstalowany powinien być interfejs USB tak aby można było zapisać dane z wygrzewania do pamięci USB i poddać ocenie na komputerze.
- 9.6. W komplecie powinny znaleźć się dwa dodatkowe podłączenia czujników temperatury, które są zintegrowane z systemem wygrzewania. Umożliwia to wykonywanie pomiarów temperatury między rękawem a starą rurą.

10. Urządzenie do uzdatniania wody

- 10.1. Urządzenie do uzdatniania wody, która zostanie zamieniona w parę do utwardzania rękawów.

11. Dwukomorowa śluza inwersyjna do instalacji rękawów DN40-DN300

- 11.1. Śluza inwersyjna służąca do instalacji wewnątrz odnawianego kanału za pomocą sprężonego powietrza i/lub wody nasączonego żywicą rękawa, wyposażona w:
 - regulowany kąt nachylenia,
 - podłączenie sprężonego powietrza,
 - manometr i regulator ciśnienia,
 - specjalny system komory ciśnieniowej,
 - zawory i automaty do pracy automatycznej,
- 11.2. Śluza musi być wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium w systemie dwukomorowym z dużą komorą pośrednią.
- 11.3. Śluza musi posiadać system kontroli i rejestracji ciśnienia w rękawie.
- 11.4. W zestawie muszą się znajdować głowice inwersyjne (wywijające) dla średnic DN 0,10 m, DN 0,15 m, DN 0,20 m, DN 0,25 m i DN 0,30 m

12. Wyciągarka

- 12.1. Obrotowy żuraw z wyciągarką linową do załadunku i rozładunku sprzętu ze specjalnym uchwytem.

Termin składania ofert: 13.03.2017r. godz.: 9:00