**Załącznik nr 2. do Zapytania Ofertowego Nr POIR 1.1.1/02/11/2019**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZAMÓWIENIA**

**Zamawiający: Inter Metal Sp. z o.o.**, ul. Marcinkowskiego 150, 88-100 Inowrocław, Polska, NIP 5560010462

**Przedmiot zamówienia: zakup elementów demonstracyjnej linii technologicznej do produkcji ultralekkich barier drogowych, mostowych i mobilnych** w ramach projektu pn. ”Opracowanie i wytworzenie prototypów ultralekkich bezpiecznych barier drogowych i mostowych ze stali o podwyższonej wytrzymałości i nowatorskim systemie montażu wraz z technologią ich produkcji” nr POIR.01.01.01-00-0869/17 dofinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020, działanie Projekty B+R przedsiębiorstw.

Kod CPV: 42990000-2

**Lista elementów demonstracyjnej linii technologicznej do produkcji ultralekkich barier drogowych, mostowych i mobilnych:**

1. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - korpus
2. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - bęben odwijaka
3. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - przekładnia
4. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - sterowanie
5. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - walce prostujące
6. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - gilotyna
7. Moduł do perforacji - korpus
8. Moduł do perforacji - siłowniki
9. Moduł do perforacji - napęd taśmy
10. Moduł do perforacji - sterowanie
11. Moduł do perforacji – wykrojnik
12. Moduł do formowania - korpus
13. Moduł do formowania - napęd
14. Moduł do formowania - walce profilujące
15. Moduł do formowania - walce kalibrujące
16. Moduł do formowania - sterowanie
17. Moduł do odprężania - korpus
18. Moduł do odprężania - napęd
19. Moduł do odprężania - walce profilujące
20. Moduł do odprężania - sterowanie
21. Moduł do cięcia - korpus
22. Moduł do cięcia – napęd
23. Moduł do cięcia - siłowniki
24. Moduł do cięcia – noże do cięcia
25. Moduł do cięcia – sterowanie

**Szczegółowa specyfikacja techniczna poszczególnych elementów:**

**1. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - korpus:**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów korpusu
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary korpusu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów korpusu.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry kręgów taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) zew. średnicę 2000mm;

c) wew. średnicę 450-550mm.

d) masa kręgu min 6t;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja korpusu muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość taśmy 20m/min.

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny - 8 m x 5 m x 4 m.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**2. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - bęben odwijaka:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną bębna odwijaka, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych bębna odwijaka powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych bębna odwijaka
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych bębna odwijaka
* Wymiary bębna odwijaka
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc wszystkich elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich elementów bębna odwijaka ze wszystkimi elementami mechanicznymi.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) udźwig 6t;

b) szerokość kręgu min 300mm;

c) zew. średnicę 2000mm;

d) wew. średnicę 450-550mm;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja musi być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie bębna będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy elementu maszyny

- Wymagana min. prędkość odwijania 20obr./min;

- Maksymalna moc wymagana do uruchomienia tego procesu nie może być większa niż 50 kW.

- Bazy ustalające położenie kręgu.

**3. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - przekładnia:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę przekładni, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych prostowarki powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych przekładni
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych przekładni
* Wymiary przekładni
* Opis kinematyczny przekładni
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie mocowania
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc
* Szczegółowy opis wraz z parametrami wydajnościowymi cyklu pracy elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich elementów przekładni ze wszystkimi elementami mechanicznymi.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) moc układu;

b) sposób podłączenia z pozostałymi elementami;

c) masę kręgów;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana min. prędkość podnoszenia taśmy na wózku 1m/min;

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny -4 m x 3 m x 2 m;

- Maksymalna moc wymagana do uruchomienia tego procesu nie może być większa niż 50 kW.

**4. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - sterowanie:**

Kompletny zestaw wszystkich wymaganych zaworów hydraulicznych lub pneumatycznych, zawory proporcjonalne, agregat hydrauliczny, skrzynka elektryczna, zasilacz prądu przemiennego, generatory.

Opis wymagań

- Projektowanie, integrowanie i instalowanie całego oprogramowania PLC, które musi być kompletne (musi obejmować cały proces) i być w stanie w pełni kontrolować cykl procesu rozpoczynającego się od kręgu taśm i kończącego się jako słupki i prowadnice, o grubości od 2 do 5 mm, długości od 1 m do maksymalnie 6 m o oczekiwanej wydajności min. 15m/min, dla słupków oraz 12m/min dla prowadnic.

- Panel sterowania musi posiadać opisy w języku polskim.

- Interfejs panelu sterowania musi być prosty i intuicyjny.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Ciśnienie robocze dla elementów hydrauliki nie może przekroczyć 200 barów.

- Ciśnienie robocze dla elementów pneumatyki nie może przekroczyć 10 barów.

- Częstotliwość dopuszczalna dla kompletnego proponowanego rozwiązania – 50-60Hz.

- Wszystkie komponenty i elementy muszą być zaprojektowane do pracy w typowych warunkach pogodowych w Polsce.

- Wszystkie schematy pneumatyczno-hydrauliczne muszą znajdować się w instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach w języku polskim

- Wszystkie procedury konserwacji muszą być szczegółowo opisane w instrukcji obsługi i wszystkich podręcznikach w języku polskim

- Oprogramowanie PLC musi mieć pełny interfejs panelu sterowania (np. pokazujący postęp, wszystkie błędy wraz z gotowymi rozwiązaniami krok po kroku).

**5. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - walce prostujące:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę zespołu profilującego, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych walców prostujących wraz z podajnikiem powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców prostujących
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców prostujących
* Wymiary podstawy walców, systemu napędowego
* Opis techniczny silnika napędzającego walce
* Opis techniczny przekładni napędzających walce profilujące
* Opis techniczny całego układu napędowego walców
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentów
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc wszystkich elementów
* Opis wymagań w zakresie sprężonego powietrza
* Szczegółowy opis wraz z parametrami wydajnościowymi cyklu pracy elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów zespołu walców prostujących.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

c) tolerancja podawania 0,1mm;

d) hydrauliczne podnoszenie rolek;

e) średnica walców min. 100mm;

f) materiał walców podających NC11LV, obr. term. 58 HRC;

g) prędkość przemieszczania taśmy w walcach 20m/min

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja i korpus muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu jak i pozostałe elementy maszyny będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny:

- Wymagana wydajność min. prędkość podawania taśmy 20m/min.

- Przed walcami prostującymi jak i za muszą być zainstalowane rolki ustalające pozycję taśmy wzgl walców prostujących.

- Maksymalna moc wymagana do uruchomienia tego procesu nie może być większa niż 50 kW.

- Rolki prostujące w ilości min. 6szt.

- System smarowania elementów ruchomych

- Min średnica walców prostujących 100mm.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**6. Moduł do rozwijania i prostowania taśmy stalowej - gilotyna**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę gilotyny, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów gilotyny powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych gilotyny
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych gilotyny
* Wymiary gilotyny
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc wszystkich elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich elementów gilotyny ze wszystkimi elementami mechanicznymi.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) grubość ciętej taśmy 5mm;

b) szerokość ciętej taśmy min 300mm;

c) gatunek materiału S460;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja musi być wykonana ze stali konstrukcyjnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie elementów gilotyny będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Wymagane jest uwzględnienie w obrębie gilotyny miejsca do spawania taśm wraz z elementami ustalającymi.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy elementu maszyny

- Cięcie taśm musi odbywać się pod kątem prostym

- Miejsce spawania z podkładką miedzianą wraz z bazami dociskającymi taśmę

- Maksymalna moc wymagana do uruchomienia tego procesu nie może być większa niż 50 kW.

- Bazy ustalające położenie kręgu.

**7. Moduł do perforacji - korpus**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów korpusu
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary korpusu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów korpusu.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry perforowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja korpusu muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość taśmy 20m/min.

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny - 8 m x 5 m x 4 m.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**8. Moduł do perforacji - siłowniki**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę siłowników, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych siłowników powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych siłowników
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych siłowników
* Wymiary siłowników
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc wszystkich elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich elementów siłowników ze wszystkimi elementami mechanicznymi.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) grubość materiału 5mm;

b) gatunek materiału S460;

c) linię perforacji min 500mm;

d) prędkość przesuwu 0,5m/min;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie siłownika będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane szlifowaniu i honowaniu zapewniając klasę gładkości min Ra 0,3um.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy elementu maszyny

- ciśnienie robocze 250bar

- skok min 200mm

**9. Moduł do perforacji - napęd taśmy**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów napędów taśmy
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary napędu taśmy
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów napędu taśmy.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry perforowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

d) prędkość przesuwania taśmy do 20m/min

e) tolerancja podawania taśmy 0,1mm

f) średnica walców podających 100mm

g) materiał walców podających NC11LV obr term. 58HRC

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja napędu taśmy może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie napędu taśmy będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość taśmy 20m/min.

- Oczekiwane maksymalne wymiary osprzętu maszyny - 8 m x 5 m x 4 m.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**10. Moduł do perforacji - sterowanie:**

Kompletny zestaw wszystkich wymaganych zaworów hydraulicznych lub pneumatycznych, zawory proporcjonalne, agregat hydrauliczny, skrzynka elektryczna, zasilacz prądu przemiennego, generatory.

Opis wymagań:

- Projektowanie, integrowanie i instalowanie całego oprogramowania PLC, które musi być kompletne (musi obejmować cały proces) i być w stanie w pełni kontrolować cykl procesu rozpoczynającego się od wciągnięcia taśmy z dołu pętlowego i przemieszczeniu do modułu perforacji.

- Panel sterowania musi posiadać opisy w języku polskim.

- Interfejs panelu sterowania musi być prosty i łatwy do zrozumienia.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Ciśnienie robocze dla elementów hydrauliki nie może przekroczyć 200 barów.

- Ciśnienie robocze dla elementów pneumatyki nie może przekroczyć 10 barów.

- Częstotliwość dopuszczalna dla kompletnego proponowanego rozwiązania – 50-60Hz.

- Wszystkie komponenty i elementy muszą być zaprojektowane do pracy w typowych warunkach pogodowych w Polsce.

- Wszystkie schematy pneumatyczno-hydrauliczne muszą znajdować się w instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach w języku polskim

- Wszystkie procedury konserwacji muszą być szczegółowo opisane w instrukcji obsługi i wszystkich podręcznikach w języku polskim

- Oprogramowanie PLC musi mieć pełny interfejs panelu sterowania (np. pokazujący postęp, wszystkie błędy wraz z gotowymi rozwiązaniami krok po kroku). Elementy sterowania automatyki mogą być integralną częścią jednego systemu sterowania.

**11. Moduł do perforacji – wykrojnik**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów wykrojnika powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów wykrojnika
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary wykrojnika
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie mocowania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów wykrojnika.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry perforowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

c) wew. średnicę 450-550mm.

d) gatunek materiału S460

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja wykrojnika musi być wykonana ze stali narzędziowej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału HSS odpornego na zużycie.

- Powierzchnie wykrojnika muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy wykrojnika

- Oczekiwane minimalne wymiary pola roboczego wykrojnika – 0,8 m x 0,5 m.

- Sposób mocowania elementów roboczych pozwalający na szybką wymianę

- Trwałość elementów roboczych do ostrzenia min 10 000szt.

- Wykrojnik musi być w stanie perforować następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**12. Moduł do formowania - korpus**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów korpusu
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary korpusu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów korpusu.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry profilowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja korpusu muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość taśmy 20m/min.

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny -20 m x 5 m x 2 m.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**13. Moduł do formowania - napęd**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów napędu formiarki
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary napędu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów napędu taśmy.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry formowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

d) prędkość przesuwania taśmy do 20m/min

e) napęd z jednego silnika

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja napędu może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie napędu taśmy będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana prędkość przesuwu taśmy 20m/min.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**14. Moduł do formowania - walce profilujące:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę zespołu profilującego, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych walców profilujących powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców profilujących
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców profilujących
* Wymiary podstawy walców, systemu napędowego
* Opis techniczny przekładni napędzających walce profilujące
* Opis techniczny całego układu napędowego walców
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów zespołu walców profilujących.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) szerokość profilowanej taśmy min 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

d) mechaniczne podnoszenie rolek;

e) przełożenie górnych i dolnych walców 1:1;

f) materiał walców profilujących NC11LV, obr. term. 60 HRC;

g) prędkość przemieszczania taśmy w walcach do 20m/min

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

Oczekiwania i ograniczenia pracy walców profilujących.

- Wymagana wydajność min. prędkość podawania taśmy 20m/min.

- Przed walcami profilującymi jak i za muszą być zainstalowane rolki ustalające pozycję taśmy wzgl walców profilujących.

- Min średnica walców profilujących 200mm.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**15. Moduł do formowania - walce kalibrujące:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę zespołu kalibrującego, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych walców kalibrujących powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców kalibrujących
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców kalibrujących
* Wymiary podstawy walców, systemu napędowego
* Opis techniczny przekładni napędzających walce kalibrujące
* Opis techniczny całego układu napędowego walców
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów zespołu walców kalibrujących.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) szerokość profilowanej taśmy min 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

d) mechaniczne podnoszenie rolek;

e) przełożenie górnych i dolnych walców 1:1;

f) materiał walców profilujących NC11LV, obr. term. 60 HRC;

g) prędkość przemieszczania taśmy w walcach do 20m/min

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

Oczekiwania i ograniczenia pracy walców kalibrujących.

- Wymagana wydajność min. prędkość podawania taśmy 20m/min.

- Min średnica walców profilujących 200mm.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**16. Moduł do formowania - sterowanie:**

Kompletny zestaw wszystkich wymaganych zaworów hydraulicznych lub pneumatycznych, zawory proporcjonalne, agregat hydrauliczny, skrzynka elektryczna, zasilacz prądu przemiennego, generatory.

Opis wymagań

- Projektowanie, integrowanie i instalowanie całego oprogramowania PLC, które musi być kompletne (musi obejmować cały proces) i być w stanie w pełni kontrolować cykl procesu rozpoczynającego się od wciągnięcia taśmy z dołu pętlowego i przemieszczeniu do modułu perforacji.

- Panel sterowania musi posiadać opisy w języku polskim.

- Interfejs panelu sterowania musi być prosty i łatwy do zrozumienia.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Ciśnienie robocze dla elementów hydrauliki nie może przekroczyć 200 barów.

- Ciśnienie robocze dla elementów pneumatyki nie może przekroczyć 10 barów.

- Częstotliwość dopuszczalna dla kompletnego proponowanego rozwiązania – 50-60Hz.

- Wszystkie komponenty i elementy muszą być zaprojektowane do pracy w typowych warunkach pogodowych w Polsce.

- Wszystkie schematy pneumatyczno-hydrauliczne muszą znajdować się w instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach w języku polskim

- Wszystkie procedury konserwacji muszą być szczegółowo opisane w instrukcji obsługi i wszystkich podręcznikach w języku polskim

- Oprogramowanie PLC musi mieć pełny interfejs panelu sterowania (np. pokazujący postęp, wszystkie błędy wraz z gotowymi rozwiązaniami krok po kroku). Elementy sterowania automatyki mogą być integralną częścią jednego systemu sterowania.

**17. Moduł do odprężania - korpus**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów korpusu
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary korpusu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów korpusu.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry profilowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja korpusu muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość taśmy 20m/min.

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny -20 m x 5 m x 2 m.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**18. Moduł do odprężania - napęd**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów napędu formiarki
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary napędu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów napędu taśmy.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry formowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

d) prędkość przesuwania taśmy do 20m/min

e) napęd z jednego silnika

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja napędu może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie napędu taśmy będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana prędkość przesuwu taśmy 20m/min.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**19. Moduł do odprężania - walce profilujące:**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę zespołu kalibrującego, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Projekt elementów konstrukcyjnych walców kalibrujących powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców kalibrujących
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych zespołu walców kalibrujących
* Wymiary podstawy walców, systemu napędowego
* Opis techniczny przekładni napędzających walce kalibrujące
* Opis techniczny całego układu napędowego walców
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów zespołu walców kalibrujących.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) szerokość profilowanej taśmy 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

d) mechaniczne podnoszenie rolek;

e) materiał walców profilujących NC11LV, obr. term. 60 HRC;

f) prędkość przemieszczania taśmy w walcach do 20m/min

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

Oczekiwania i ograniczenia pracy walców kalibrujących.

- Wymagana wydajność min. prędkość podawania taśmy 20m/min.

- Min średnica walców profilujących 200mm.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**20. Moduł do odprężania - sterowanie:**

Kompletny zestaw wszystkich wymaganych zaworów hydraulicznych lub pneumatycznych, zawory proporcjonalne, agregat hydrauliczny, skrzynka elektryczna, zasilacz prądu przemiennego, generatory.

Opis wymagań

- Projektowanie, integrowanie i instalowanie całego oprogramowania PLC, które musi być kompletne (musi obejmować cały proces) i być w stanie w pełni kontrolować cykl procesu rozpoczynającego się od wciągnięcia taśmy z dołu pętlowego i przemieszczeniu do modułu perforacji.

- Panel sterowania musi posiadać opisy w języku polskim.

- Interfejs panelu sterowania musi być prosty i łatwy do zrozumienia.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Ciśnienie robocze dla elementów hydrauliki nie może przekroczyć 200 barów.

- Ciśnienie robocze dla elementów pneumatyki nie może przekroczyć 10 barów.

- Częstotliwość dopuszczalna dla kompletnego proponowanego rozwiązania – 50-60Hz.

- Wszystkie komponenty i elementy muszą być zaprojektowane do pracy w typowych warunkach pogodowych w Polsce.

- Wszystkie schematy pneumatyczno-hydrauliczne muszą znajdować się w instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach w języku polskim

- Wszystkie procedury konserwacji muszą być szczegółowo opisane w instrukcji obsługi i wszystkich podręcznikach w języku polskim

- Oprogramowanie PLC musi mieć pełny interfejs panelu sterowania (np. pokazujący postęp, wszystkie błędy wraz z gotowymi rozwiązaniami krok po kroku). Elementy sterowania automatyki mogą być integralną częścią jednego systemu sterowania.

**21. Moduł do cięcia - korpus**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów korpusu
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary korpusu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów korpusu.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry profilowanej taśmy:

a) szerokość taśmy w rozwinięciu min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja korpusu muszą być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie korpusu będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana wydajność min. prędkość cięcia 10szt./min. dla 1,9m

- Oczekiwane maksymalne wymiary korpusu i osprzętu maszyny - 6 m x 5 m x 3 m.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**22. Moduł do cięcia – napęd**

Kompletny zestaw elementów konstrukcyjnych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę oraz wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów korpusu powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów napędu formiarki
* Lista elementów konstrukcyjnych
* Wymiary napędu
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjnego z wymiarami
* Specyfikacja i wymagania w zakresie fundamentowania
* Opis procesu spawania

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich konstrukcyjnych elementów napędu taśmy.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry formowanej taśmy:

a) szerokość min 300mm;

b) grubość 5mm;

c) gatunek materiału S460;

d) prędkość przesuwania taśmy do 20m/min

e) wymagany jest napęd modułu cięcia za pomocą serwo napędu

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja napędu może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie napędu taśmy będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane obróbce (CNC sterowana komputerowo) zapewniając dokładny ich montaż.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy maszyny

- Wymagana prędkość przesuwu taśmy do20m/min.

- Maksymalna moc przyłączona nie może być większa niż 100 kW.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**23. Moduł do cięcia - siłowniki**

Kompletny zestaw elementów stalowych i wszystkich niezbędnych komponentów, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę siłowników, wszystkie prace projektowe i inżynieryjne dla części mechanicznych.

Projekt elementów konstrukcyjnych siłowników powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny elementów konstrukcyjno-mechanicznych siłowników
* Lista elementów konstrukcyjno-mechanicznych siłowników
* Wymiary siłowników
* Szczegółowy rysunek każdego elementu konstrukcyjno-mechanicznego z wymiarami
* Szczegółowy opis zapotrzebowania na moc wszystkich elementów

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie wszystkich elementów siłowników ze wszystkimi elementami mechanicznymi.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) grubość materiału 5mm;

b) gatunek materiału S460;

c) szerokość ciętej taśmy w rozwinięciu min 300mm;

d) prędkość przesuwu 0,5m/min;

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

- Proponowana konstrukcja może być wykonana ze stali konstrukcyjnej spawalnej, przy czym wszystkie elementy będące w kontakcie z taśmą stalową muszą być wykonane z materiału o podwyższonej twardości zapewniającej odporność na zużycie.

- Powierzchnie siłownika będące w kontakcie z innym elementami konstrukcji maszyny muszą zostać poddane szlifowaniu i honowaniu zapewniając klasę gładkości min Ra 0,3um.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Oczekiwania i ograniczenia pracy elementu maszyny

- ciśnienie robocze 250bar

- skok min 200mm

**24. Moduł do cięcia – noże do cięcia:**

Kompletny zestaw noży do cięcia, obliczenia statyczne i MES potwierdzające bezawaryjną pracę zespołu noży.

Projekt elementów konstrukcyjnych walców kalibrujących powinien składać się z następujących elementów:

* Generalny opis techniczny noży do cięcia
* Wymiary noży

Opis wymagań

- Zaprojektowanie i zbudowanie noży do cięcia.

- Koncepcja powinna uwzględniać następujące parametry:

a) szerokość profilowanej taśmy min 300mm;

b) grubość taśmy 5mm;

c) prędkość przemieszczania taśmy w walcach do 20m/min

- Wymagane jest dostarczenie mechanicznego rozwiązania gotowego do bezpośredniego połączenia z pozostałymi elementami linii i zagwarantowanie ciągłej pracy.

Oczekiwania i ograniczenia pracy walców kalibrujących.

- Wymagana wydajność min. prędkość podawania taśmy 20m/min.

- Maszyna musi być w stanie przetwarzać następujące gatunki stali: S235, S355, S420, S460 do grubości 5mm.

**25. Moduł do cięcia - sterowanie:**

Kompletny zestaw wszystkich wymaganych zaworów hydraulicznych lub pneumatycznych, zawory proporcjonalne, agregat hydrauliczny, skrzynka elektryczna, zasilacz prądu przemiennego, generatory.

- Projektowanie, integrowanie i instalowanie całego oprogramowania PLC, które musi być kompletne (musi obejmować cały proces) i być w stanie w pełni kontrolować cykl procesu rozpoczynającego się od wciągnięcia taśmy z dołu pętlowego i przemieszczeniu do modułu perforacji.

- Panel sterowania musi posiadać opisy w języku polskim.

- Interfejs panelu sterowania musi być prosty i łatwy do zrozumienia.

- Maszyna, jak i elementy muszą spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Ciśnienie robocze dla elementów hydrauliki nie może przekroczyć 200 barów.

- Ciśnienie robocze dla elementów pneumatyki nie może przekroczyć 10 barów.

- Częstotliwość dopuszczalna dla kompletnego proponowanego rozwiązania – 50-60Hz.

- Wszystkie komponenty i elementy muszą być zaprojektowane do pracy w typowych warunkach pogodowych w Polsce.

- Wszystkie schematy pneumatyczno-hydrauliczne muszą znajdować się w instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach w języku polskim

- Wszystkie procedury konserwacji muszą być szczegółowo opisane w instrukcji obsługi i wszystkich podręcznikach w języku polskim

- Oprogramowanie PLC musi mieć pełny interfejs panelu sterowania (np. pokazujący postęp, wszystkie błędy wraz z gotowymi rozwiązaniami krok po kroku). Elementy sterowania automatyki mogą być integralną częścią jednego systemu sterowania.