

SPECYFIKACJA I ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

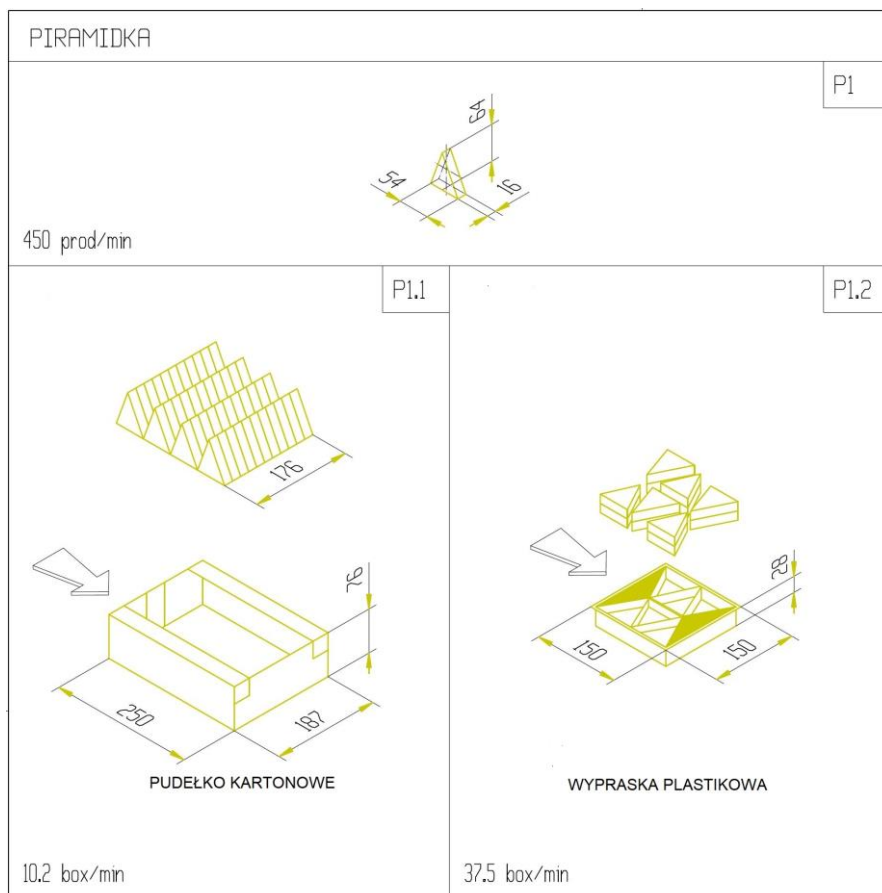
Przedmiot Zamówienia - Zakup, dostawa, montaż i uruchomienie zautomatyzowanej i zrobotyzowanej linii technologicznej (system pakowania) do pakowania wafli trójkątnych do wytłoczek i kartonów w ZPC FLIS SPÓŁKA JAWNA (1 kpl.)

1. Dane podstawowe oraz wymagania techniczne i wydajnościowe dotyczące przedmiotu zamówienia

1.1. Przeznaczenie i wydajność zautomatyzowanej i zrobotyzowanej linii technologicznej

Linia technologiczna (system pakowania) będzie służyć do automatycznego pakowania trójkątnych wafli typu „piramidka” pojedynczo w gniazda plastikowych wytłoczek, a także w pakietach na krawędzi do kartonu. Tacki kartonowe będą formowane z płaskich wykrojek. Waga płaskich wykrojników: 350 gr/m². Wytłoczki i kartony napełnione produktami będą owijane w folię na maszynie typu flowpack. Wszystkie elementy i instalacje linii technologicznej muszą być fabrycznie nowe. System pakowania musi być wyposażony w urządzenia zabezpieczające zgodne z dyrektywą maszynową EWG 2006/42/CE z późniejszymi zmianami. Części mające kontakt z produktem muszą być dopuszczone do kontaktu z żywnością i zgodne z przepisami FDA.

Szczegółowe dane dotyczące wymiarów, sposobu formowania i pakowania w wytłoczki i kartony oraz wydajności linii zostały zaprezentowane na poniższym rysunku technicznym:



Spodziewana wydajność automatycznego systemu pakowania to 450 szt./min wafli trójkątnych, co przekłada się na 10,2 kartonów/min lub 37,5 wytłoczek/min.

1.2.Szczegółowe wyposażenie linii technologicznej

Linia powinna składać się z następujących komponentów:

- a) - Maszyna formująca kartonowe opakowania zbiorcze;
- b) – Zrobotyzowany system napełniania wytłoczek i kartonów składający się z:
 - a. - Podajnika plastikowych wyprasek;
 - b. - Zestawu robotów przemysłowych trójosiowych typu DELTA wraz z systemem wizyjnym;
 - c. - Maszyny do zamykania otwartych boków kartonowych opakowań zbiorczych;
- c) Maszyna pakująca plastikowe wypraski oraz opakowania zbiorcze w folię;
- d) Zestaw taśm łączący wszystkie powyższe urządzenia.

1.2.1. Maszyna formująca kartonowe opakowania zbiorcze

Zadaniem tego urządzenia jest pobieranie płaskich wykrojników z magazynka i automatyczne uformowanie otwartych od góry i boku kartonów, które później będą napełniane produktem.

Urządzenie powinno składać się z następujących głównych elementów oraz posiadać poniższe funkcje i parametry:

- a) Magazynek na wykrojniki ładowany ręcznie, z automatyczną kontrolą nacisku i automatycznym przesuwem załadowanych wykrojników;
- b) Manipulator pobierający podciśnieniowo wykrojniki z magazynka, napędzany serwomotorami;
- c) System transportu wykrojników do sekcji formującej napędzany serwomotorem;
- d) Stempel formujący ruchem pionowym, napędzany serwonapędem, łatwo wymienialny;
- e) Matryca z regulowanymi rolkami do zaginania klap kartonu z jednoczesnym klejeniem, zamontowana na łatwo wymienialnej ramie;
- f) Przenośnik wyposażony w system podciśnieniowy;
- g) Automatyczny podajnik gorącego kleju z dozownikami zamontowanymi na regulowanej ramie ze skalą do ustawiania w odpowiedniej pozycji;
- h) Mocna i stabilna konstrukcja zewnętrzna z drzwiami zabezpieczającymi wykonanymi z poliwęglanu;
- i) Szafka elektryczna bazująca na podzespołach firmy Rockwell Automation lub równoważnych;
- j) Interfejs operatora oparty na panelu dotykowym ze sprzętowymi przyciskami Start/Stop/Wyłącznik Awaryjny. Zastosowane rozwiązanie powinno pozwalać na zapisanie w formie receptur produktu parametrów pracy związanych z wszystkimi koniecznymi funkcjami maszyny, jak również wyświetlanie oraz rejestrację komunikatów o błędach i aktualnego stanu i trybu pracy urządzenia;
- k) Kolumna świetlna z sygnałem akustycznym do sygnalizowania statusu pracy maszyny;
- l) Przenośnik łączący z jednostką nakładająco-zamykającą wraz z miejscem do ręcznego nakładania plastikowych skrzynek.

1.2.2. Zrobotyzowany system napełniania wytłoczek i kartonów

Urządzenie powinno składać się z następujących głównych elementów oraz posiadać poniższe funkcje i parametry:

- a) Rama wspornikowa maszyny z główną płytą nośną z anodowanego aluminium, zintegrowana szafa elektryczna całkowicie oddzielona od wszystkich mechanicznych i ruchomych części, higieniczny design i konstrukcja, regulowane podpory poziomujące;
- b) System sterowania maszyny z platformą kontrolną Allen Bradley Control Logic lub równoważną, interfejs operatora: 15 cali, wysoka rozdzielczość, kolorowy ekran dotykowy, zdalne rozwiązywanie problemów i diagnostyka urządzenia;
- c) Podajnik plastikowych wytłoczek - podawanie plastikowych wytłoczek z magazynków na łańcuch podający systemu;
- d) Dwa ciągi przenośników po obu stronach robotów – jeden do prowadzenia plastikowych wytłoczek, drugi do kartonów;
- e) W przypadku pakowania plastikowych wytłoczek robot powinien pobierać produkty, odpowiednio obracać i układać w gniazda wytłoczki płasko;
- f) W przypadku pakowania kartonów, robot powinien obracać każdy produkt do pozycji stojącej i układać w kartonie;
- g) Kartony powinny być przemieszczane pod lekkim kątem, tak aby produkty postawione na krawędzi nie przewracały się;
- h) Główny przenośnik transportujący produkt pod robotami o szerokości 800mm w celu ich pobrania;
- i) Optyczne jednostki wizyjne i skanujące z funkcją skanowania pozycji produktu + sterowania robotem;
- j) Dwa moduły robota pobierającego produkt, każdy wyposażony w min 4 roboty trójosiowe typu DELTA, pobieranie produktu za pomocą przyssawek z funkcją pobierania produktu + orientacji produktu + ładowania kartonu/wytłoczki, w przypadku układania produktów w wytłoczki każdy produkt powinien być pobierany indywidualnie, odpowiednio orientowany, następnie wkładany do gniazd w wytłoczce, w przypadku pakowania pakietów na krawędzi do kartonów proces powinien być dwustopniowy - w pierwszej kolejności produkty pobierane indywidualnie i układane w pakiety na krawędzi w pośrednich kieszeniach odchylonych od poziomu a po utworzeniu odpowiedniej liczby pakietów dodatkowy robot powinien pobrać je włożyć do kartonu, wymagane zmniejszenie energochłonności modułów robota poprzez wykorzystanie robotów typu DELTA z silnikami o mocy max 0,75kW;
- k) Urządzenie do pobierania i układania wytłoczek plastikowych (dwie głowice pobierające) z funkcją pobierania plastikowych wytłoczek z magazynków i układania ich na przenośniku łańcuchowym;
- l) Przenośnik łańcuchowy do wytłoczek plastikowych i tac kartonowych z funkcją transportu wytłoczek i tac pod robotami do operacji załadunku;
- m) Plastikowy przenośnik modułowy odprowadzający napełnione wytłoczki i tace z funkcją transportowania napełnionych tacek i wytłoczek w kierunku maszyny flowpack;
- n) Oprogramowanie dla formatu P1.1 oraz P1.2;
- o) Zamykarka do kartonów w specjalnej wersji domykającej ich bok oraz górne kłapy z funkcją

zamykania i zaklejania otwartych boków kartonów po włożeniu produktu;

- p) Zestaw przenośników doprowadzających napełnione kartony/wytłoczki do maszyny pakującej flowpack;
- q) Przenośnik taśmowy odbierający z funkcją niwelacji odstępów między kolejnymi płytami wafli, tak aby uzyskać stały przepływ produktu w sekcji robotów;
- r) Przenośnik taśmowy oddzielający Martens lub równoważny z funkcją zwiększenia odstępów między produktami w rzędzie, bok do boku;
- s) System kontroli jakości wykrywający produkty będące poza specyfikacją i odrzucający je.

1.2.3. Maszyna pakująca plastikowe wypraski oraz opakowania zbiorcze w folię

Urządzenie powinno składać się z następujących głównych elementów oraz posiadać poniższe funkcje i parametry:

- a) Maszyna pakująca powinna być przystosowana do w pełni automatycznego pakowania produktów w folię spajaną na zimno lub gorąco z wydajnościami do 50m/min przepływu folii;
- b) Napęd poszczególnych elementów maszyny przez 4 niezależne silniki serwo sterowane mikroprocesorem;
- c) Oddzielne systemy napędu dla wszystkich podstawowych elementów maszyny takich jak przenośnik zabierakowy, system odwijania folii i jej prowadzenie, rolki ciągnące i zgrzewające oraz stacja zgrzewu poprzecznego;
- d) Konstrukcja przenośnika zasilającego z bezstopniowymi prowadnicami umożliwiającą utrzymanie go w czystości;
- e) Dwa uchwyty samocentrujące z własnym napędem oraz możliwością regulacji centralnego położenia folii z wbudowanym napędem odwijania folii wraz z automatyczną zmianą folii;
- f) Stała skrzynka formująca dla każdego rozmiaru produktu, łatwo wymienialna – max 4 mocowania, z możliwością uzyskania ścisłego opakowania;
- g) Temperatury elementów grzejnych ustawianie oraz monitorowanie na monitorze w menu temperatury;
- h) Zatrzymanie maszyny po zakończeniu cyklu pakowania za wyjątkiem wyłączenia awaryjnego;
- i) Stacja zgrzewu wzdłużnego składająca się z 4 podwójnych rolek: pierwsza para prowadząca, druga prowadząco zgrzewająca, trzecia prowadząca i czwarta układająca zakładkę. Sekcja ta powinna być napędzana niezależnym serwonapędem sterowanym PLC;
- j) Stacja zgrzewu poprzecznego powinna być wyposażona w podwójne szczęki i napędzana niezależnym serwonapędem sterowany PLC;
- k) Przenośnik odprowadzający powinien odbierać produkty ze stacji zgrzewu poprzecznego i przekazywać je do dalszego pakowania;
- l) Sterowanie PLC z ekranem dotykowym posiadające następujące funkcje:
 - a. Niezależne sterowanie prędkością poszczególnych silników umożliwiające dokładne dopasowanie procesu pakowania do wymogów stawianych przez produkt lub folię,
 - b. Automatyczną zmianę rozmiaru opakowania, wykorzystując pamięć wewnętrzną,
 - c. Samodiagnostykę, pozwalającą na szybkie wykrywanie awarii,
 - d. Możliwość bezpośredniego sterowania z panelu maszyny urządzeniami peryferyjnymi np.: drukarka daty, etykieciarka, itd.;
 - e. Zbieranie danych produkcyjnych,
 - f. Automatyczną regulację temperatury zgrzewarek;
- m) Fotokomórka do sterowania nadrukiem PEC;
- n) Dostępny interfejs do podłączenia drukarki daty;
- o) Odsysanie powietrza z opakowania;

- p) Fałda boczna do wysokich opakowań aktywowana pneumatycznie;
- q) Automatyczny system podawania tac i wytłoczek składający się z 2-metrowego przenośnika spiętrzającego slip-torque oraz 2-pasowego wtaktowywacza.

1.3. Dodatkowe wymagania dotyczące przedmiotu i zakresu zamówienia

- a) Zaoferowana zautomatyzowana i zrobotyzowana linia technologiczna (system pakowania) powinna być nakierowana na transformację cyfrową naszego przedsiębiorstwa poprzez wspieranie transformacji w kierunku Przemysłu 4.0 ze szczególnym uwzględnieniem robotyzacji i możliwości zastosowania poniższych technologii operacyjnych:
 - a. Sterowanie przez PLC (programowalny sterownik logiczny), rozszerzalny o dodatkowe moduły sygnałowe i/lub komunikacyjne. Sterownik musi być wyposażony w możliwość komunikacji w oparciu o protokoły Profinet, Ethernet i posiadać zintegrowany serwer OPC UA. Sterownik musi umożliwiać proste sterowanie osiami napędowymi z wykorzystaniem funkcji w standardzie PLCopen. Sterownik musi być wyposażony we wbudowany serwer WWW umożliwiający podgląd parametrów pracy, bufora diagnostycznego i aktualnych wartości zmiennych, a także możliwość budowania własnych ekranów (podstron). Sterownik powinien być wyposażony w wyświetlacz informujący o podstawowych parametrach i ustawieniach, z możliwością ich modyfikacji bezpośrednio na wyświetlaczu. Przykładowy model spełniający wskazane wymagania: Simatic S7-1500 lub równoważny;
 - b. Gotowość do połączenia z fabrycznym systemem informatycznym poprzez ETHERNET/IP (adres protokołu internetowego (IP) musi stanowić unikalny numer identyfikacyjny) w myśl koncepcji Industry 4.0 poprzez systemy teleinformatyczne, sieciowe protokoły komunikacji i wymiany danych takie jak: API, usługi REST, WebServices czy TCP/IP oraz możliwość przypisania stałego adresu IP do źródła sygnału / danych;
 - c. Gotowość do automatycznej integracji z fabrycznym systemem logistycznym lub siecią dostaw i/lub innymi maszynami w cyklu produkcyjnym poprzez SWITCH Ethernet;
 - d. Gotowość do otrzymywania i dostarczania informacji statystycznych dotyczących produkcji z/do fabrycznego systemu logistycznego, oprogramowanie do kontroli efektywności pracy, zgodnie z koncepcją Industry 4.0;
 - e. Wyposażenie w łatwy i intuicyjny interfejs człowiek-maszyna za pomocą ekranu dotykowego HMI z interfejsem ikon, aby uniknąć niejasności przy odczycie lub wyborze danych, interface'y/ekrany/panele obsługowe systemu powinny być napisane w technologii RWD (Responsive Web Design) z uwzględnieniem trendów oraz badań związanych z UX (user experience);
 - f. Zgodność z najnowszymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, zdrowia i higieny (oznakowanie CE i dyrektywa 2006/42/WE);
 - g. Wyposażenie w systemy zdalnej diagnostyki i/lub zdalnego sterowania za pośrednictwem np. routera EWON lub równoważnego, które będą działać w technologii VPN. Zapewnienie komunikacji z serwisem w języku polskim;
 - h. Gotowość do monitorowania warunków pracy i parametrów procesu za pomocą specjalnych zestawów czujników w celu aktywnego zapobiegania awariom maszyn oraz możliwość integracji z zewnętrznym systemem klasy CMMS.
- b) Na podstawie potrzeb związanych z zatrudnieniem osób z niepełnosprawnościami konieczne jest zastosowanie następujących usprawnień nowopowstałego stanowiska pracy w zakresie dotyczącym przestrzeni fizycznej miejsca pracy:
 - a. Regulacja wysokości ekranów sterujących – ekrany powinny zostać zamontowane

- na wysięgniku posiadającym możliwość dostosowania jego położenia do indywidualnych potrzeb użytkownika. Umożliwi to obsługę osobom poruszającym się na wózku inwalidzkim,
- b. Zastosowanie dużych otwieranych drzwi w osłonie linii pakującej umożliwiających dostanie się do wnętrza osłony osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim,
 - c. Zastosowanie przeźroczystych drzwi w osłonie linii pakującej, które powinny być oznaczone kontrastowym oznakowaniem w kolorze żółtym lub pomarańczowym;
- c) Na podstawie potrzeb związanych z zatrudnieniem osób z niepełnosprawnościami konieczne jest zastosowanie następujących usprawnień nowopowstałego stanowiska pracy w zakresie dotyczącym rzeczywistości cyfrowej oraz systemów informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych w miejscu pracy:
- a. Ekrany sterujące powinny posiadać możliwość regulacji kontrastu oraz wyboru specjalnej czcionki dostosowanej dla osób niedowidzących, umożliwiającą osobom z tego typu niepełnosprawnością obsługę linii technologicznej,
 - b. Sygnalizacja o awarii linii pakującej powinna odbywać się na trzy sposoby: informacja na ekranie sterującym, sygnał dźwiękowy oraz sygnał świetlny na tablicy informacyjnej wskazujący rodzaj awarii, co powinno znacznie usprawnić system informowania o awarii w przypadku osoby niedowidzącej.
- d) Integracja elementów linii technologicznej i wzajemna ich współpraca z wykorzystaniem technologii komunikacji Machine to Machine (M2M), pożądany zintegrowany system kontroli urządzeń stanowiących wyposażenie linii;
- e) Niezależne zasilanie elektryczne dla każdego urządzenia;
- f) Wyposażenie serwisowe: wózek serwisowy, zestaw narzędzi niezbędnych do obsługi urządzenia, zestaw narzędzi do czyszczenia;
- g) Elementy kluczowe maszyn (paski napędowe, łańcuchy itp.) zabudowane w sposób widoczny;
- h) Dokumentacja Techniczno-Ruchowa w języku polskim (wersja papierowa i elektroniczna);
- i) Dokumentacja powinna zawierać:
- a. Instrukcję obsługi,
 - b. Instrukcje instalacji i konfiguracji oprogramowania,
 - c. Schematy elektryczne,
 - d. Wykaz części zamiennych;
- j) Oprogramowanie powinno posiadać zapasowe kopie bezpieczeństwa programów sterujących urządzeniami – edytowalne źródła programów sterujących;
- k) Należy przekazać informację o wykorzystanych w oprogramowaniu linii technologicznej bazach danych uwzględnionych w cenie oferty oraz warunki ich licencjonowania z uwzględnieniem instalacji w środowisku wirtualnym;
- l) Oznaczenie na maszynach wszystkich miejsc smarowania (z informacjami dotyczącymi częstotliwości, ilości oraz rodzaju oleju i smaru);
- m) Oznakowanie na maszynach zakresów parametrów pracy np. ciśnienia, temperatury, położenia zaworów, kierunku przepływu mediów;
- n) Przeprowadzenie szkoleń dla operatorów oraz mechaników w języku polskim,
- o) Oferta powinna zawierać informację o wykorzystanych bazach danych oraz o tym czy bazy są uwzględnione w cenie oferty.