Załącznik nr 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Specyfikacja techniczna

Zadanie: „Wdrożenie automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów" w ramach którego wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia, montażu oraz uruchomienia a następnie wdrożenia automatycznej linii do pakowania serów oraz automatycznej linii do konfekcjonowania serów" – **zamówienie podzielone jest na 2 (dwie) Części.**

I. Automatyczna linia do pakowania serów – minimalne wymagania:

Część 1 Przedmiotu zamówienia – Linia do pakowania serów:

1. Transport serów (eurobloki ok. 15,50 kg lub bloki ok. 3 kg) z taśmociągu z solowni do modułu zawijania w worek;
2. Zawijanie serów w worek tworzony z rękawa.;
3. Wyciąganie próżni i zamykanie worka;
4. Kontrola pod względem zanieczyszczeń zapakowanego produktu z wykorzystaniem X-ray;
5. Obkurczanie opakowania gorącą wodą;
6. Zdmuchiwanie kropel wody z powierzchni zapakowanego produktu;
7. Transport zapakowanych produktów do systemu etykietowania.

II. Automatyczna linia do konfekcjonowania serów – minimalne wymagania:

Część 2 Przedmiotu zamówienia – Linia do konfekcjonowania serów:

1. Rozpakowywanie eurobloków z opakowań foliowych;
2. Porcjowanie eurobloku;
3. Automatyczny załadunek poporcjowanych wstęg sera do krajalnicy;
4. Krojenie poporcjowanych wstęg sera do uzyskania plastrów;
5. Kontrola wagi porcji plastrów współpracująca z krajalnicą;
6. Automatyczny załadunek plastrów do maszyny pakującej;
7. Pakowanie plastrów w opakowania z folii dolnej twardej oraz folii górnej miękkiej z nadrukiem rejestrowym, w atmosferze ochronnej gazów (MAP);
8. Liniowanie pojedynczych opakowań z 4 rzędów do 1 rzędu;
9. Kontrola wagi, etykietowanie, detekcja metali oraz kontrola optyczna opakowań;
10. Pakowanie opakowań jednostkowych w kartonowe opakowania zbiorcze.

III. Automatyczna linia do pakowania serów - elementy niezbędne do budowy linii:

<u>Część 1 Przedmiotu Zamówienia – Linia do pakowania serów</u>

Wydajność linii:

- Dla eurobloku o masie około 15,50 kg – min. 12 szt./min
- Dla bloku o masie około 3,0 kg – min. 20 szt./min
- Efektywny czas pracy linii – 50 min/h

W skład linii wchodzić mają:

- Zespół transporterów odbierających sery z solowni i transportujących je do ładowarki;

- Układ obracania bloków sera 3,0kg w celu podawania ich węższym bokiem do ładowarki;
- Automatyczna ładowarka służąca do ładowania bloków sera do woreczków produkowanych z rękawa folii termokurczliwej bezpośrednio w ładowarce;
    - Ładowarka musi być w pełni zsynchronizowana z transporterami zasilającymi oraz z maszyną pakującą;
    - Wydajność do 20 szt./min w zależności od rodzaju produktu;
    - Dane pakowanego produktu:
        - Długość 250-500 mm,
        - Szerokość 100-300 mm,
        - Wysokość 50-170 mm.
    - Wyposażenie w wózek do załadunku rolek z folią oraz mobilny stojak serwisowy;
- Komorowa zamykarka próżniowa z regulowaną prędkością do 30 opakowań/min;
- Wyciąg ścinków z zamykarki;
- Przelotowy tunel obkurczający podgrzewany poprzez bezpośredni pary wodnej przeznaczony do obkurczania woreczków termokurczliwych gorącą wodą:
    - Filtr cyrkulowanej wody;
    - Pompa wodna wykonana ze stali nierdzewnej;
    - Transporter o regulowanej prędkości 4,5 – 24 m/s;
    - Regulacja temperatury wody w zakresie 80 – 95 °C;
    - Ogrzewanie wody poprzez bezpośredni wtrysk pary wodnej.
- Tunel osuszający - zdmuchujący nadmiar wody z produktu:
    - System dysz podążający za kształtem produktu,
    - Płynna regulowana prędkość 5,5 – 28 m/min.,
    - Szerokość taśmy min. 500 mm,
    - Dwie dmuchawy o mocy ok. 8,5 kW;
- Zespół przenośników integrujących linię;
- Urządzenie do detekcji zanieczyszczeń i wad w produktach zapakowanych – X-ray:
    - Zakres detekcji 400 mm na poziomie taśmy,
    - Moc lampy rentgenowskiej 310 W,
    - Obudowa ze stali nierdzewnej w standardzie IP65,
    - Monitor LCD,
    - Urządzenie chłodzone powietrzem,
    - Min. 500 GB dla zapisu danych i zdjęć,
    - Możliwość diagnostyki przez zewnętrzną pomoc techniczną.
- System sterowania linią:
    - Obudowa szafy w wyk. nierdzewnym IP65,
    - Sterownik,
    - Panel graficzny – pełna wizualizacja stanu linii,
    - Zdalny dostęp,
    - Identyfikacja awarii i wyłączników awaryjnych,
    - Lampy sygnalizacyjne optyczne.

IV. Automatyczna linia do konfekcjonowania serów - elementy niezbędne do budowy linii:

<u>Część 2 Przedmiotu Zamówienia – Linia do konfekcjonowania serów</u>

- Specyfikacja produktu krojonego:
    - Długość 480 – 510 mm,

  - Szerokość 280 – 310 mm,
  - Wysokość 90 – 120 mm,
  - Waga ok. 15,50 kg.
- Oczekiwana wydajność linii:
  - Wydajność systemu porcjowania:
    - 2 wstęgi – 6 wstęg/min.,
    - 3 wstęgi – 9 wstęg/min,
    - 4 wstęgi – 9 wstęg/min;
  - Wydajność krajalnicy:
    - Wachlarz 135-150 g → 1 518 kg/h
    - Wachlarz 300 g → 1 816 kg/h
    - Pojedynczy słupek 500 g → 2 828 kg/h
    - Podwójny słupek 500 g → 1 292 kg/h
    - Wachlarz 1000 g → 2 945 kg/h
    - Poczwórny słupek 1000 g → 1 181 kg/h
- Maksymalna nadwyżka wagowa (tzw. *give-away*) – max 0,2 %
- Ilość dobrych porcji: 98,9%.

W skład linii wchodzić mają:

- Maszyna defoliująca eurobloki;
- Maszyna porcjująca eurobloki do wstęg;
- System załadunku krajalnicy;
- Zintegrowany skaner sera,
- Krajalnica składająca się z:
  - Maszyny podstawowej,
  - Systemu załadunku centralnego. Taśma taktująca musi być wyposażona w funkcję ważenia.
  - Systemu doprowadzenia produktu,
  - Taśmy podparcia produktu,
  - Systemu chwytaków zbudowanego w oparciu o 4 odrębne jednostki napędowe,
  - Czujnika początku produktu,
  - Głowicy o wydajności cięcia 1200 obrotów/min,
  - Komory tnącej o regulowanej wysokości w zakresie 130-220 mm,
  - Zespołu porcjującego,
  - Noża sierpowego wraz z osłoną,
  - Automatycznego chwytaka rzędowego.
- Przelotowa waga kontrolna 4-torowa z 4 napędami stołu wagowego i 4 przetwornikami wagowymi. Osłona korpusu w wykonaniu ze stali nierdzewnej,
- Automatyczny załadunek porcji,
- Maszyna pakująca:
  - Osłony bezpieczeństwa wykonane ze stali nierdzewnej,
  - System sterowania wraz z panelem sterującym,
  - System pobierania folii dolnej dla rolki typu jumbo – ostrzeganie przed końcem folii na rolce, wykrywanie sklejenia folii dolnej, prowadnice folii wykonane ze stali nierdzewnej, wspomaganie nawlekania folii,
  - Wózek do transportu i przechowywania dla rolki folii dolnej typu jumbo oraz rolki folii górnej,

- Stacja formowania z podgrzewaniem pokrywą, silnikowa regulacja głębokości formowania, filtry do zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza, wspomaganie zmiany płyty formującej bez użycia narzędzi,
- Strefa załadunku z zamkniętymi osłonami bocznymi,
- System odwijania folii górnej z pneumatycznym trzpieniem mocowania folii, ostrzeganie przed końcem folii na rolce, wykrywanie połączeń klejonych folii górnej, stół do klejenia folii górnej, sterowanie nadrukiem dla rozciągliwej folii górnej, układ odwijania folii typu tandem dla dwóch rolek folii górnej w listwą umożliwiającą szybkie sklejanie końców folii.
- Stacja zgrzewania,
- Stacja odcinania wraz ze sztancą do cięcia poprzecznego folii sztywnej, z centralnym smarowaniem, kasetą noża do cięcia poprzecznego, systemem cięcia nożami rolkowymi oraz zestawem noży rolkowych,
- System transportu opakowań,
- Mikser gazów dla dwóch gazów (N_2 i CO_2),
- System pomiaru reszty tlenowej O_2;

- Narzędzia formujące:
  - Format podstawowy:
    - Narzędzie 4x4: 16 opakowań w jednym cyklu dla pojedynczego opakowania o masie w zakresie 135-500g,
    - Narzędzie 4x2: 8 opakowań w jednym cyklu dla pojedynczego opakowania o masie 1000g,
    - Posuw 800 mm,
    - Szerokość folii 560 mm,
    - Wymiar cięcia 521 mm,
    - Maksymalna głębokość formowania 60 mm;
- Liniowanie strumienia opakowań z 4 rzędów do 1 rzędu
- System wykrywania pustych opakowań,
- Pompy próżniowe dla stacji formowania i zgrzewania
- Urządzenia kontrolne i etykietujące – waga kontrolna wraz ze zintegrowanym detektorem metali, system etykietowania,
- Wizyjny system kontroli opakowań,
- System kartonowania opakowań jednostkowych w kartonowe opakowania zbiorcze.

V. Wszystkie elementy składowe, muszą spełniać poniższe wymogi:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

- możliwość dostępu zdalnego;
- możliwość pracy w chmurze;
- graficzny interfejs;
- kompatybilność systemów z siecią istniejącą w zakładzie (Ethernet);
- zdolność do komunikowania i współdzielenia danych za pomocą systemu klasy IoT, wymiany sygnałów niskonapięciowych z poprzedzającą częścią linii jak i pomiędzy urządzeniami występującymi w linii;
- możliwość szyfrowania danych;
- możliwość tworzenia kopii zapasowej w chmurze;
- sterowniki PLC;

– wszystkie czujniki zamontowane w urządzeń powinny być w standardzie IO-Link.

VI. Montaż

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

W zakres czynności montażowych wchodzi:

– rozładunek elementów linii,
– wypakowanie elementów z opakowań transportowych,
– ustawienie elementów w ciągu technologicznym oraz ich połączenie,
– uruchomienie oraz konfiguracja podzespołów,
– szkolenie pracowników,
– ruch próbny oraz oddanie Przedmiotu Zamówienia do eksploatacji.

VII. Testy odbiorowe

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

Warunkiem odbioru, każdej z linii z osobna jest ich wdrożenie do systemu produkcyjnego Zamawiającego, co zostanie sprawdzone na poniżej opisanych zasadach:

Warunkiem odbioru końcowego Przedmiotu zamówienia, dla każdej z linii osobno (tj. wdrożenia automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów) jest spełnienie niżej opisanych warunków:

Część 1 Przedmiotu Zamówienia – Linia do pakowania serów

Parametr	Wartość	Opis
Wydajność linii dla pakowania eurobloku ok. 15,50 kg	≥ 12 szt./min	Wydajność zostanie zweryfikowana poprzez przeprowadzenie 3 produkcji testowych (każda min. 8 h)
Wydajność linii dla pakowania bloku ok. 3,00 kg	≥ 20 szt./min	Wydajność zostanie zweryfikowana poprzez przeprowadzenie 3 produkcji testowych (każda min. 8 h)
Szczelność opakowań	≥ 98,5 % opakowań szczelnych	Szczelność opakowań zostanie zweryfikowana dwutorowo: • Kontrola wizualna - 60 szt. bloków 3 kg i 30 szt. eurobloków 15,50 kg co godzinę w trakcie każdej z 3 testowych produkcji, • Kontrola sprężonym powietrzem poprzez umieszczenie sera w skrzyni z wodą i wtłoczenie do opakowania sprężonego powietrza. Test zostanie wykonany dla 2 opakowań z każdej godziny produkcji testowej dla każdego z asortymentów.

Część 2 Przedmiotu Zamówienia – Linia do konfekcjonowania serów

Parametr	Wartość	Opis
Wydajność linii konfekcjonowania	Wachlarz 135 g min. 1 250 kg/h Wachlarz 300 g min. 1 800 kg/h Pojedynczy słupek 500 g min. 2 800 kg/h Podwójny słupek 500 g min. 1 250 kg/h Wachlarz 1000 g min. 2 900 kg/h Poczwórny słupek 1000 g min. 1 100 kg/h	Test wydajnościowy polega na krojeniu przez min. 2 godziny danego produktu, Wydajność jest liczona na końcu linii, są wliczane wszystkie opakowania, które wjechały na wagę kontrolną Do efektywnego czasu produkcji nie są wliczane: • Przestoje związane z brakiem mediów (energia, sprężone powietrze, woda) • Brak surowca na początku linii • Przestoje związane ze zmianą folii, etykiet • Przestoje spowodowane przez operatorów (np. przypadkowe naciśnięcie stopu awaryjnego) Elementy linii powinny być wyczyszczone i wysuszone po myciu Start maszyny, także po przestoju, musi być wykonany z wypełnioną maszyna pakującą
Nadwyżka wagowa (tzw. *give-away*)	Maks. 0,20 %	Nadwyżka wagowa jest liczona dla wszystkich opakowań z produkcji testowej – dla asortymentu 135 g produkcja testowa dla weryfikacji *giveaway* musi trwać min. 2 h, dla asortymentu 300 g min. 4 h, dla większych gramatur min. 8 h

VIII. Transport:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

Po stronie Wykonawcy

IX. Bezpieczeństwo:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

1. Do realizacji zamówienia Wykonawca wyznaczy personel przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy realizacji danego rodzaju prac oraz w zakresie pierwszej pomocy.

2. Rozruch próbny oraz sam rozruch automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów odbywał się będzie przy udziale wyznaczonych pracowników Zamawiającego.
3. Przed rozpoczęciem ruchu próbnego wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia, z wyznaczonym personelem Zamawiającego szkolenia bhp oraz stanowiskowego z eksploatacji oraz konserwacji urządzeń wchodzących w skład automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów.

X. Dokumentacja:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

Wykonawca dostarczy 1 (jeden) zestaw dokumentów w formie elektronicznej oraz 1(jeden) zestaw dokumentów w formie papierowej, w którego zestaw będą wchodziły:

a) schemat przepływowy P&ID, lista zastosowanych komponentów, schemat aranżacyjny - w terminie do 60 dni od podpisania umowy;

b) przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego Przedmiotu Umowy:
   - Deklaracja zgodności CE, na jakość materiałów stykających się z żywnością zastosowanych do budowy Przedmiotu zamówienia,
   - Wynik z przeprowadzonych niezbędnych testów wydajnościowych nowej linii procesowej,
   - Kompletnej dokumentacji powykonawczej,
   - Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) w języku polskim z dokładnym opisem Przedmiotu zamówienia, szczegółowymi rysunkami technicznymi i wszystkimi niezbędnymi schematami,
   - Schematy przedstawiające sposób przyłączenia energii elektrycznej oraz pozostałych mediów zapewnionych przez Zamawiającego,
   - Instrukcja obsługi i zaleceń dotyczących przeglądów,
   - Katalog części zamiennych,
   - Lista części szybkozużywających się.

XI. Opis procesu zawierający:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

- listę kontrolną faz procesu (przełączanie),
- procedury produkcyjne i instrukcje.

XII. Gwarancja na elementy mechaniczne:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony Przedmiot zamówienia oraz jego elementy, osprzęt oraz oprogramowanie - na okres min. 12 miesięcy od dnia odbioru końcowego Przedmiotu zamówienia, tj. po przeprowadzeniu i zakończeniu rozruchu technologicznego i osiągnięciu **zakładanych parametrów technologicznych potwierdzonych protokołem odbioru końcowego**.

XIII. Wymogi bezpieczeństwa:

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

a) Zamontowana linia musi spełniać zasadnicze wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 października 20228 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U. z 2008 r. nr 199 poz 1228), którego przepisy wdrażają postanowienia

dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006, str. 24);

b) Wszystkie elementy składające się na wdrożenie automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów muszą być fabrycznie nowe.

XIV. **Szkolenia:**

Dotyczy każdej Części oddzielnie:

W ramach realizacji zamówienia na wdrożenie automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia kompleksowych szkoleń dla personelu Zamawiającego. Celem szkoleń jest przygotowanie uczestników do samodzielnej, bezpiecznej i efektywnej obsługi oraz utrzymania technicznego nowych linii technologicznych.

Grupy szkoleniowe i liczba uczestników:

1. **Operatorzy linii produkcyjnej** – minimum **7 osób**
2. **Pracownicy działu techniczno-energetycznego (utrzymanie ruchu)** – minimum **10 osób**
3. **Minimalny czas trwania szkoleń:**
   - Dla każdej z grup szkoleniowych: minimum 5 dni szkoleniowych w wymiarze 8 godzin lekcyjnych po 45 minut
4. **Zakres szkoleń:**

   a) Dla operatorów linii produkcyjnej:
   - Obsługa interfejsów użytkownika (HMI) i systemów sterowania linii,
   - Procedury uruchamiania, zatrzymywania i zmiany trybów pracy linii,
   - Monitorowanie parametrów procesowych,
   - Postępowanie w przypadku alarmów i awarii,
   - Zasady BHP podczas pracy z linią produkcyjną.

   b) Dla pracowników działu techniczno-energetycznego:
   - Budowa i zasada działania kluczowych podzespołów,
   - Procedury serwisowe i konserwacyjne,
   - Diagnozowanie i usuwanie usterek,
   - Integracja linii z istniejącą infrastrukturą zakładową (media, systemy SCADA),
   - Zasady bezpiecznego serwisowania i interwencji technicznej.

   c) Forma i organizacja szkoleń:
   - Szkolenia muszą zostać przeprowadzone na miejscu instalacji linii (on-site), z wykorzystaniem dostarczonego sprzętu,
   - Wykonawca zapewni wykwalifikowanych szkoleniowców oraz wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe,
   - Szkolenia prowadzone będą w języku polskim lub z zapewnieniem tłumaczenia technicznego.

   d) Wymagania dodatkowe:
   - Szczegółowy harmonogram szkoleń musi być przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji co najmniej 14 dni przed planowanym rozpoczęciem.

– Szkolenia muszą uwzględniać specyfikę automatycznych linii do pakowania i konfekcjonowania serów w tym wymagania technologiczne i sanitarno-higieniczne związane z przetwórstwem produktów mleczarskich.