

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Specyfikacja techniczna

**Zadanie :** Zakup i montaż linii technologicznej do produkcji mleka UHT z paletyzacją.

#### I. LINIA PROCESOWA DO PRODUKCJI MLEKA UHT

##### 1. Założenia:

Linia procesowa do produkcji mleka UHT ma wykorzystywać metodę pośrednią do obróbki surowca o wydajności znamionowej 30 000 l/h. Kompletny moduł tej instalacji musi składać się z podzespołów tj. rurowego wymiennika ciepła, homogenizatora oraz zbiornika aseptycznego.

Linia musi być tak skonstruowana i zaprojektowana, by umożliwić automatyczne, skuteczne i niezależne mycie każdego obiektu procesowego w systemie CIP.

Układ obróbki mleka UHT powinien spełniać poniższą funkcjonalność:

- 1) Rozgrzewanie,
- 2) Sterylizacja wstępna,
- 3) Sterylny obieg na wodzie,
- 4) Wypełnianie układu mlekiem kontrolowane objętościowo,
- 5) Regeneracyjne podgrzewanie do temperatury homogenizacji,
- 6) Korekcja chłodzenia dla stałej temperatury homogenizacji,
- 7) Homogenizacja 2-stopniowa,
- 8) Ustawienie ciśnienia dla stopnia homogenizacji 2 i 1,
- 9) Regeneracyjne podgrzewanie do temperatury stabilizacji białka,
- 10) Regeneracyjne podgrzewanie do temperatury obliczeniowej,
- 11) Ogrzewanie UHT do temperatury docelowej,
- 12) Chłodzenie regeneracyjne do temperatury wyjściowej,
- 13) Aseptyczne mycie pośrednie i / lub sterylna cyrkulacja wody,
- 14) Zwrot produktu w zbiorniku źródłowym - jeśli temperatura spadnie poniżej bezpieczeństwa.

##### 2. Minimalne wymagania dotyczące podzespołów linii procesowej produkcji mleka UHT:

- 1) **Sterylizator (1 szt.)** oparty na rurowym wymienniku ciepła o wydajności nominalnej 30 000 l/h. Urządzenie ma być dostosowane do pracy z mlekiem znormalizowanym w zakresie zawartości tłuszczu od 0,05% do 3,8%. Układ ma zapewnić wstępne podgrzewanie mleka do temperatury min. 75°C (z temperatury wyjściowej 4°C), homogenizację, podgrzanie mleka do temperatury 95°C, stabilizację białek mleka, obróbkę mleka w temperaturze 137°C ÷ 140°C przetrzymanie mleka 5 sekund i końcowe schłodzenie do temperatury 20-25°C i podanie do zbiornika aseptycznego.

Wymagane sekcje wymiennika rurowego:

- Sekcja wstępnej regeneracji produkt-produkt;
- Sekcja podgrzewania produktu do temperatury stabilizacji białek;
- Sekcja stabilizacji białek, czas przetrzymania nie krótszy niż 120 sekund;
- Sekcja dogrzewania do temperatury sterylizacji;
- Sekcja sterylizacji;
- Sekcja chłodzenia produktu wodą chłodzącą do temperatury nie wyższej niż 25°C.

Sterylizator musi być wyposażony w szafę sterującą z systemem automatyki zamontowanym na ramie modułu. Wymagany jest panel operatorski zamontowany na szafie sterującej - 1 szt. Moduł sterylizatora musi być zbudowany na ramie. Rurowy wymiennik ciepła powinien być zabezpieczony przed rozszerzalnością termiczną układu, co znaczy, że wewnętrzne rury wymiennika względem rury zewnętrznej mają możliwość swobodnej pracy, co zapobiega powstawaniu naprężeń wynikających z rozszerzalności termicznej, a tym samym zapobiega pęknięciom rurek wymiennika. Wymaga się, by cały wymiennik był obudowany płytami ochronnymi w celu zabezpieczenia obsługi przed ewentualnymi zagrożeniami wynikającymi z występowania stref gorących układu wymiennika oraz izolacji termicznej układu w celu poprawy efektywności energetycznej.

Zastosowane zawory i czujniki muszą być wyposażone w układ umożliwiający zbieranie danych oraz monitorowanie poszczególnych elementów urządzenia.

- 2) Homogenizator (1 szt.)** o dwustopniowej homogenizacji, o ciśnieniu 400 bar by zapewnić odpowiedni poziom homogenizacji kuleczek tłuszczowych mleka. Dwuetapowy proces z możliwością regulacji ciśnienia homogenizacji w zakresie od 200 – 400 bar wraz z kompletnym wyposażeniem umożliwiającym jego działanie we współpracy z sterylizatorem. Temperatura procesu homogenizacji maksymalnie 75°C.

Na część produktową homogenizatora musi się składać:

- Dwustopniowa głowica homogenizująca,
- Wysokociśnieniowy manometr,
- Chromowane nurniki,
- Tłumik pulsacji na wejściu i na wyjściu,
- Blok zaworowy ze stali nierdzewnej,
- Zawory typu grzybkowego,
- Uszczelnienie nurników dostosowane do szybkiej wymiany,
- Licznik pracy.

Konstrukcja tłoków i bloku zaworu musi cechować się higieniczną konstrukcją bez martwych stref, zapewniających niezawodne mycie homogenizatora. Układ powinien być wyposażony w odpowiednie pompy higieniczne i niezbędne zawory. Zastosowane zawory i czujniki muszą być wyposażone w układ IO link umożliwiający zbieranie danych oraz monitorowanie poszczególnych elementów urządzenia.

- 3) Zbiornik aseptyczny (1 szt.)** wewnętrzny o pojemności 50 000 l dostosowany do pracy z dwiema aseptycznymi maszynami pakującymi o wydajności 15 000 l/h każda. Zbiornik ten ma służyć do buforowania mleka pomiędzy modułem linii pakującej i procesowej podczas przestoju. Moduł zaworowy zbiornika aseptycznego musi zapewnić bezpieczne podawanie mleka z układu sterylizatora jak również z maszyny pakującej. Zbiornik powinien być wyposażony w układ monitorowania stopnia wypełnienia zapewniający bezpieczeństwo produktu np. waga w nogach.

Do podstawowych oraz wymaganych elementów zbiornika aseptycznego należą:

- głowice myjące,
- kwasoodporna drabina oraz balustrada,
- chłodzenie płaszczu zbiornika,
- stacja redukcji pary do tanku aseptycznego,
- oznakowanie zainstalowanych rurociągów wchodzących w instalację linii procesowej,
- końcowy węzeł aseptyczny składający się z zestawu zaworów do utrzymania bariery parowej,

- zestaw zaworów CIP,
- zestaw zaworów parowych,
- zestaw urządzeń pomiarowych,
- zestaw do regulacji ciśnienia w tanku aseptycznym,
- zestaw filtrów sterylnego powietrza,
- przyłączy sprężonego powietrza,
- połączenie linii napełniania w oparciu o zawór aseptyczny,
- stacja redukcji pary,
- szafa sterownicza wraz ze sterownikiem, panel operatorski.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatu szczelności wystawionego przez producenta zbiornika oraz certyfikatu UDT.

## II. MODUŁ LINII PAKUJĄCYCH DO MLEKA UHT

### 1. Założenia:

Mleko po obróbce termicznej powinno być kierowane na dwie aseptyczne maszyny nalewające o wydajności 15 000 l/h każda, połączone z akumulatorem opakowań jednostkowych, aplikatorem zamknięć oraz układem kartoniarek w celu zapakowania produktu w opakowania zbiorcze o różnej formie. Następnie kartony zbiorcze należy skierować na układ do owijania folią termokurczliwą. Dodatkowo na jednej z linii przed procesem pakowania należy przewidzieć układ aseptycznego dozowania dodatków do mleka UHT. Ponadto na linii należy uwzględnić miejsce do systemu znakowania opakowań jednostkowych nadrukiem atramentowym. Maszyny i urządzenia muszą się cechować wysoką efektywnością energetyczną.

### 2. Minimalne wymagania dotyczące podzespołów linii pakującej mleko UHT:

- 1) **Układ aseptycznego dozowania dodatków (1 szt.)** musi współpracować z jedną z maszyn pakujących (nalewarką). Wydajność układu do 30 l/h. Urządzenie te ma zapewnić bezpieczne dozowanie dodatków w warunkach aseptycznych w sposób ciągły.
- 2) **Aseptyczna maszyna nalewająca (2 szt.)** służąca do napełniania i pakowania żywności płynnej w opakowania o pojemności 1000 ml o wydajności 15 000 opak/h każda. Maszyny muszą być podłączone do linii aseptycznej mleka wraz z tankiem aseptycznym. Materiał opakowaniowy znajdujący się w urządzeniach pakujących powinien być poddany procesowi sterylizacji przy użyciu nadtlenu wodoru. Kolejny etap to nalew mleka, formowanie opakowań oraz właściwie zamknięcie, zapewniające bezpieczeństwo produktu. Maszyny muszą być kompatybilne z materiałem opakowaniowym dostarczanym przez różnych producentów. Proces zmiany materiału opakowaniowego oraz materiałów pomocniczych musi odbywać się bez konieczności zatrzymania urządzeń. Zapakowane i zamknięte opakowania powinny wychodzić pojedynczo jedno za drugim z maszyny pakującej na transporterze liniowym i muszą przemieszczać się do kolejnych urządzeń wchodzących w skład linii produkcyjnej. Wymaga się, by sterowanie maszynami było za pomocą dotykowego panelu operatora. Zarówno maszyny jak i podesty dostępne, słupy, konstrukcje wsporcze, schody powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiałów zabezpieczonych antykorozyjnie.

Maszyny powinny być wyposażone we własny układ mycia CIP z układem dozowania środków chemicznych oraz układ mycia zewnętrznego. Urządzenie musi być wyposażone w system centralnego smarowania.

Ponadto linie muszą zostać wyposażone w system automatycznego pobierania próbek opakowań – minimum po 10 szt. z różnych okresów produkcji. System ma posiadać możliwość regulacji w zakresie ilości i częstotliwości pobieranych próbek opakowań.

Obie linie muszą zostać dostosowane do montażu urządzeń drukujących.

- 3) Akumulator opakowań (2 szt.)** Linia pakowania mleka UHT powinna uwzględniać akumulator opakowań w celu możliwości gromadzenia opakowań jednostkowych między maszynami napełniającymi, a urządzeniami w dalszej części procesu w celu zapewnienia płynności procesu. Maszyna ma umożliwić inteligentne tworzenie kolejki opakowań. Wymagane od urządzenia jest dokładne śledzenie produkcji w układzie FIFO – pierwsze opakowanie, które zostało podane do urządzenia jako pierwsze musi je opuścić.
- 4) Aplikator zamknięć (2 szt.)** Linie muszą być wyposażone w aplikator zamknięć, który mocuje zamknięcia do opakowania jednostkowego. Zastosowane zamknięcia muszą być przyjazne dla środowiska i zgodne z obowiązującymi przepisami prawa. Urządzenie musi być wyposażone w detektor i regulator kleju, aby zapewnić równomierne nanoszenie odpowiedniej ilości kleju na spód każdej nakrętki. Urządzenie musi posiadać system automatycznego odrzucania opakowań z nierównomiernie nałożonym klejem lub niewłaściwie umieszczoną nakrętką (niemieszczącą się w zakresie tolerancji).

Kompletny system aplikowania nakrętki musi składać się z:

- zasobnika nakrętek,
- systemu transportu oraz orientacji nakrętki,
- systemu podającego nakrętki do urządzenia aplikującego nakrętkę,
- systemu przytwierdzania nakrętki na opakowanie,
- agregatu klejowego,
- pomostu umożliwiającego dostęp do górnej części zasobnika.

Obsługa oraz sterowanie urządzeniem z dotykowego panelu operatora. Wydajność aplikatora musi być dostosowana do wydajności maszyny napełniającej. Maszyna w zabudowie ze stali nierdzewnej.

- 5) Tackarka / kartoniarka (2 szt.)** Każda z linii pakujących musi być wyposażona w tackarkę / kartoniarkę o wydajności dostosowanej do wydajności linii produkcyjnej. Przystosowane do pakowania kartonów mleka o pojemności 1000 ml. Maszyna musi mieć system formowania opakowań kartonowych zbiorczych dla 6 oraz 12 sztuk opakowań jednostkowych (układanie opakowań jednostkowych w 2 rzędy po 3 szt. lub 2 rzędy po 6 szt.) – tacki standardowe odkryte oraz tacki zakryte poprzez klapę górną. Urządzenie musi posiadać możliwość szybkiej i łatwej zmiany między kilkoma kombinacjami wzorów pakowania. Musi być wyposażone w układ automatycznego uzupełniania kleju w agregatach klejowych. Urządzenie powinno być wyposażone w magazyn wykrojów z którego powinny być automatycznie pobierane przez kartoniarkę do procesu formowania i załadunku. Maszyna musi być wyposażona w kompletny osprzęt oraz narzędzia umożliwiające produkcję wszystkich w/w formatów. Systemy grupowania opakowań jednostkowych w tekturowe opakowania zbiorcze muszą posiadać zintegrowane urządzenie do kontroli kompletności (ilości) opakowań jednostkowych w tacce przypisanych do danej receptury produkcyjnej i odrzucać niekompletne paczki zbiorcze. Przewidywane zastosowanie materiału opakowaniowego do opakowań zbiorczych to tektura 3 warstwowa.

**6) Foliarka (2 szt.).** Każda z linii pakujących musi być wyposażona w foliarkę opakowań zbiorczych wraz z piecem obkurczającym. Wymagana jest możliwość stosowania folii o grubości 0,04 mm lub cieńszej. Po zafoliowaniu lub bez zafoliowania zgrzewki z mlekiem będą transportowane do systemu centralnej paletyzacji.

**7) Kontroler linii (2 szt.).** Linie pakujące muszą być wyposażone w system sterowania. Zadaniem kontrolera linii jest konfiguracja linii pakującej i sterowania nią podczas produkcji, zarządzając ustawieniami prędkości, a także uruchamiając, zatrzymując i omijając maszyny w razie potrzeby. Kontroler musi być wyposażony w system sterowania, który umożliwia integrację wszystkich elementów linii. Urządzenie musi mieć możliwość tworzenia gotowych receptur produkcyjnych uwzględniających parametry takie jak np. materiał opakowaniowy i rodzaj opakowania.

**8) Linie pakujące muszą zostać wyposażone w systemy kompletnych przenośników opakowań jednostkowych i zbiorczych tzn.:**

- z maszyny nalewającej do urządzenia akumulacyjnego;
- z urządzenia akumulacyjnego do aplikatora zamknięć;
- z aplikatora zamknięć do tackarki;
- z tackarki do foliarki;
- z foliarki do procesu paletyzacji.

Przenośniki muszą być wyposażone w system smarowania suchego. Transportery powinny być łatwe do mycia, higieniczne, bezpieczne dla personelu oraz transportowanego produktu, dopuszczone do stosowania w zakładach spożywczych.

**9) Urządzenia etykietujące (2 szt.)** Każda linia pakująca musi posiadać możliwość instalacji urządzenia etykietującego do opakowań jednostkowych. Rysunek zamaszynowienia musi uwzględniać miejsce na urządzenie etykietujące.

Każda część przedmiotu zamówienia musi być wolna od wad projektowych, materiałowych i wykonawczych.

**3. W systemie automatyki linii procesowej powinny być gromadzone następujące informacje:**

- 1) Informacje o parametrach procesu takich jak temperatura, przepływ, ciśnienia;
- 2) Zapis działania zaworu zrzutowego;
- 3) Wybrane ścieżki produktu, oczekujące lub uruchomione;
- 4) Alarmy;
- 5) Raporty z procesów CIP na linii UHT;
- 6) Bieżące kroki produkcyjne na urządzeniach wchodzących w skład linii procesowej i programach mycia;
- 7) Raporty z procesu produkcji linii UHT;

**4. W systemie automatyki linii pakującej powinny być gromadzone następujące dane:**

- 1) Wyprodukowany produkt oraz jego ilość;
- 2) Używane składniki;
- 3) Alarmy powodujące zatrzymania linii pakującej;
- 4) Dane dotyczące jakości zgłoszone przez operatora maszyny aseptycznej;
- 5) Dziennik materiałów opakowaniowych;

- 6) Bieżące kroki produkcyjne na urządzeniach wchodzących w skład linii pakującej i programach mycia;
- 7) Monitorowanie i analizę danych zebranych z linii pakujących do maszyn napełniających urządzeń dystrybucyjnych;
- 8) Śledzenie produkcji – w postaci drzewa do śledzenia dla linii produkcyjnej, aż do maszyny napełniającej wraz z wszystkimi istotnymi operacjami np. produkcja, przygotowanie, mycie w systemie CIP.

**5. Oferta powinna uwzględnić wdrożenie zintegrowanej platformy do wykrywania i zarządzania incydentami i podatnościami.** System powinien pozwolić na zautomatyzowanie i ujednoczenie podstawowych operacji związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem cyfrowym w procesie produkcji mleka UHT oraz obejmować następujące obszary procesu zarządzania bezpieczeństwem cyfrowym:

- 1) Świadomość sytuacyjna – inwentaryzacja, mapowanie i wizualizacja zasobów IT oraz procesów,
- 2) Analiza ryzyka cyber zagrożeń,
- 3) Wykrywanie incydentów bezpieczeństwa,
- 4) Wykrywanie anomalii w zachowaniu użytkowników systemów – tzw. UEBA (ang. User and Entity Behavior Analytics),
- 5) Automatyzacja reakcji na wykryte incydenty bezpieczeństwa i podatności,
- 6) Implementacja procesu zarządzania podatnościami,
- 7) Integracja z systemami zewnętrznymi celem pozyskania zdarzeń i wykonywania na nich zidentyfikowanych akcji; integracja z systemem chmurowym.

Zadanie obejmuje zastosowanie sztucznej inteligencji celem wzmocnienia działania systemu i zautomatyzowania jak najszerzej części budowania odporności.

## **2. UKŁAD PALETYZACJI**

### **1. Założenia**

Przedmiot zamówienia przeznaczony będzie do automatycznego wykonywania procesu paletyzacji opakowań zbiorczych odbieranych z dwóch linii pakujących mleka UHT. Wymaga się, by dla produktów pakowanych w formacie 2x6, 2x3 minimalna wydajność wynosiła 19 500 sztuk na godzinę – przeliczając na palety nie mniej niż 27 palet/godzinę dla palet EURO i 54 palety/godzinę dla palet DHP kierowanych z jednej linii produkcyjnej mleka UHT, oraz musi posiadać następujące funkcjonalności:

- 1) Odbiór opakowań zbiorczych z linii pakującej mleka UHT oraz ich transport do miejsca automatycznego formowania rzędów i warstw produktów,
- 2) automatyczny transport pustych i gotowych palet,
- 3) automatyczna paletyzacja produktów,
- 4) automatyczne podawanie przekładek
- 5) automatyczne owijanie pojedynczych palet z nakładaniem folii na górę palety,
- 6) automatyczne etykietowanie palet z dwóch stron: przód - bok lub bok - tył,
- 7) automatyczne grupowanie 2 palet DHP, umieszczanie ich na palecie EURO oraz owijanie zgrupowanych palet,
- 8) odbiór i buforowanie gotowych palet.

## 2. Przedmiot zamówienia (układ paletyzacji) musi składać się z:

### 1) Kompletnego, automatycznego systemu transportu:

- opakowań zbiorczych - odbieranych z dwóch linii pakujących mleka UHT transportowanych do miejsca automatycznego formowania rządów i warstw produktów. Opakowania zbiorcze po przetransportowaniu do stanowiska paletyzacji trafiają na obracacz, który w razie potrzeby zmienia ich orientację, celem uformowania rzędu opakowań na warstwie. Następnie spychacz na serwonapędzie przesuwają rząd na przenośnik, gdzie grupowana jest cała warstwa. Dopuszcza się zastosowanie przenośników spiralnych w celu umożliwienia przejazdu np.: wózka z paletą, pod transporterem opakowań zbiorczych. Prześwit pod przenośnikiem minimum 2500 mm.
- palet - pomiędzy magazynem palet, robotami paletyzującymi, owijką, etykieciarką, magazynem palet podkładanych pod palety DHP, owijką palet DHP kończąc na sekcji odbioru gotowych palet (dopuszcza się zastosowanie przenośników rolkowych, łańcuchowych, obrotnic i zwrotnic łańcuchowo-rolkowych).

### 2) Stołów przygotowania warstw (2 szt.), z pojedynczym wejściem oraz automatycznym wyrównaniem bocznym na stole przygotowania warstw,

### 3) Paletyzatorów (2szt.)

- jeden paletyzator będzie obsługiwał jedną linię pakującą mleko UHT,
- paletyzator musi być tak skonstruowany, by zapewnić układanie opakowań zbiorczych mleka UHT o pojemności 1000 ml pakowanego w opakowania zbiorcze po 6 i 12 sztuk. Wykorzystywany format układania w opakowania zbiorcze to: 2x3 oraz 2x6 sztuk. Tacki wykonane będą z tektury 3 warstwowej, otwarte jak i zamknięte (wrap around), opakowania zbiorcze mogą być zabezpieczone folią termokurczliwą lub nie:
  - przybliżone wymiary tacki złożonej dla formatu 2x3: 188x197x223 mm,
  - przybliżone wymiary tacki złożonej dla formatu 2x6: 369x197x223 mm,
- paletyzator musi mieć możliwość układania co najmniej 5 warstw gotowego produktu na palecie. Maksymalna masa palety to 930 kg. Jedna warstwa ważyć będzie około ~ 150 kg. Ilość paczek na warstwie zależy od zastosowanego opakowania zbiorczego oraz rodzaju palety w danej produkcji:
  - dla palet EURO - format 2x3 – 24 tacki na warstwie,
  - dla palet EURO - format 2x6 – 12 tacek na warstwie,
  - dla palet DHP - format 2x3 – 12 tacek na warstwie,
  - dla palet DHP - format 2x6 – 6 tacek na warstwie,
- paletyzator musi mieć możliwość położenia przekładki tekturowej na pustą paletę oraz pomiędzy kolejne warstwy układanego produktu – urządzenie musi mieć możliwość wyboru na które warstwy będzie położona przekładka, a na których zostanie pominięta,

### 4) Magazynów przekładek tekturowych (2 szt.) – po umieszczeniu palety z przekładkami w magazynie i uniesieniu palety, ramię robota pobiera przekładkę i odkłada na pole odkładcze dla robota paletyzującego. Aby uniknąć sytuacji, opróżnienia dwóch palet z przekładkami robot pobiera przekładki z jednego magazynku palet aż do wyczerpania stosu. Załadunek nowej palety z przekładkami odbywa się bez przerywania pracy stanowiska.

- 5) **Automatyczny układ (2 szt.)** do podawania przekładek z magazynków przekładek na pole odkładcze dla robota paletyzującego,
- 6) **Automatycznej owijarki palet typu: obrotowy pierścień**, gdzie każda paleta ma nakładany top foliowy na górę palety i jest indywidualnie owijana na całej wysokości przy założeniu nie mniej jak 15 owinięć na paletę. Wydajność systemu do owijania palet nie może być mniejsza jak:  
– dla palet EURO/DHP - 108 palet/godzinę.
- 7) **Etykieciarki palet z ramieniem aplikatora** - po owinięciu paleta przejeżdża do etykieciarki, która aplikuje na 2 sąsiednie boki etykiety (przód – bok lub bok – tył). Rozmiar etykiety A5, orientacja pionowa.
- 8) **Obrotnicy** – to miejsce gdzie pod dwie oznakowane palety DHP podkładana jest paleta EURO.
- 9) **Automatycznej owijarki dla palet grupowanych (DHP)** - w przypadku palet DHP wykonywane jest podkładanie palety EURO pod dwie palety DHP, które następnie są owijane na całej wysokości w automatycznej owijarce o wydajności nie mniejszej niż 55 palet/godzinę i założeniu nie mniej jak 15 owinięć na paletę.
- 10) **Automatycznych magazynów pustych palet (3 szt.)**.
- a) **Dwa magazyny** o pojemności co najmniej 14 sztuk każdy, z możliwością obsługi 1 stosu palet EURO 1200 mm x 800 mm, lub 2 stosów palet DHP 800 mm x 600 mm. Magazyny te mają mieć możliwość wydawania palet pojedynczo lub parami (DHP) które następnie są transportowane do dalszej części stanowiska. Do tego automatycznego magazynu stosy pustych palet będą ładowane na sekcję przenośnika załadowniczą za pomocą wózka widłowego i dalej dzięki zastosowaniu przenośnika rolkowego będą transportowane do sekcji automatycznego pobierania palet. Magazyn powinien posiadać bufor pozwalający magazynować 2 stosy palet (łącznie 28 szt. pustych palet).
- b) **Trzeci magazyn** w którym będą umieszczone wyłącznie palety EURO 1200 mm x 800 mm ma posiadać bufor na stos pustych palet (co najmniej 14 szt.). Palety z tego magazynu będą wykorzystywane do podkładania pod dwie palety DHP.
- 11) **Miejsca odbioru i buforowania palet**, gdzie po finalnym owinięciu palety są transportowane. Miejsce odbioru palet powinno posiadać bufor na min 4 gotowe palety.
- 12) **Ogrodzeń ochronnych z drzwiami i barierami świetlnymi** – układ paletyzacji musi być podzielony na strefy bezpieczeństwa np. paletyzator, magazyn palet, owijarki palet. W przypadku wejścia osoby do jednej ze stref, sprzęt znajdujący się w innych strefach nadal pracuje nieprzerwanie – nie stwarzając zagrożenia dla Operatora. Wymagane jest zastosowanie ogrodzeń przy wszystkich ruchomych elementach paletyzatora, które mogą wpływać na bezpieczeństwo człowieka, a dodatkowo w celu zwiększenia bezpieczeństwa wszystkie drzwi powinny być sterowane elektrycznie,
- 13) **Szafy elektrycznej z panelem dotykowym operatora**. Panel operatorski ma zapewnić możliwość sterowania wszystkimi elementami wchodzącymi w zrobotyzowane stanowisko do

paletyzacji oraz możliwośćysterowania tych elementów w tryb ręczny. Panel ma również zapewnić funkcję informacyjną – pojawiać się muszą na nim alarmy oraz informacje produkcyjne jak np. ilość spakowanych palet,

### **3. Wymagania ogólne dotyczące Przedmiotu zamówienia:**

- przedmiot zamówienia musi zostać wyposażony w kompletny system automatyki (sterowanie, wizualizacja, archiwizacja danych, monitorowanie, analiza danych),
- wszystkie zawory i czujniki muszą być wyposażone w interface IoT, umożliwiające zbieranie danych oraz monitorowanie poszczególnych elementów maszyn,

### **4. Wszystkie instalacje muszą spełniać poniższe wymogi:**

- 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 z funkcjonalnością safety;
- wszystkie czujniki zamontowane w urządzeniach powinny być w standardzie IO-Link.

### **5. Montaż:**

W zakres czynności montażowych wchodzi:

- rozładunek elementów systemu paletyzacji,
- wypakowanie elementów z opakowań transportowych,
- ustawienie elementów w ciągu technologicznym oraz ich połączenie,
- uruchomienie oraz konfiguracja podzespołów,
- ruch próbny oraz oddanie systemu paletyzacji do eksploatacji.

### **6. Transport:**

Po stronie wykonawcy

### **7. Bezpieczeństwo:**

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. Ruch próbny oraz sam rozruch linii produkcyjnej 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 systemu linii produkcyjnej.

### **8. Dokumentacja:**

Wykonawca dostarczy 1 (jeden) zestaw dokumentów w formie elektronicznej oraz 3 zestawy dokumentów w formie papierowej.

W skład dokumentacji, w szczególności musi wchodzić:

- a) deklaracja CE lub certyfikat zgodności, w zależności od tego, który dokument ma zastosowanie,
- b) schematy procesu i oprzyrządowania (schemat powykonawczy),
- c) lista urządzeń związanych z procesem i oprzyrządowaniem - lista ta ma zawierać następujące informacje:
  - oznaczenie alfanumeryczne wraz z odniesieniem do schematu procesu i oprzyrządowania,
  - rodzaj elementu i jego opis,
  - specyfikacje techniczne,
  - wymiary,
  - opis producenta, numer części producenta,
  - specyfikacje elementu,
- d) schematy elektryczne w formacie pdf,
- e) podręcznik obsługi i konserwacji urządzeń,
- f) schemat głównych części wyposażenia w formacie pdf,
- g) rysunek rozmieszczenia urządzeń w formacie pdf,
- h) lista części zamiennych, w tym części zamiennych zalecanych do uruchomienia.

#### 9. Opis procesu zawierający:

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

#### 10. Gwarancja na elementy mechaniczne:

**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 przez linię procesową do produkcji mleka UHT wraz z paletyzacją potwierdzonych protokołem odbioru końcowego.

#### 11. Wymogi bezpieczeństwa:

- a) Zamontowana linia procesowa do produkcji mleka UHT musi spełniać zasadnicze wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 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 linii technologicznej do produkcji mleka UHT wraz z paletyzacją muszą być fabrycznie nowe.

#### 12. Szkolenie.

Wykonawca zapewni szkolenie dla personelu Zamawiającego w jego siedzibie z zakresu:

- obsługi operatorskiej - wymaga się przeprowadzenia szkolenia dla pracowników, które powinno trwać nie krócej niż 5 dni. Ilość uczestników szkolenia – nie mniej niż 5 pracowników Zamawiającego.
- obsługi technicznej - wymaga się przeprowadzenia szkolenia dla pracowników, które powinno trwać nie krócej niż 5 dni. Ilość uczestników szkolenia – nie mniej niż 5 pracowników Zamawiającego.

- zapewnienia jakości - wymaga się przeprowadzenia szkolenia dla pracowników, które powinno trwać nie krócej niż 3 dni. Ilość uczestników szkolenia – nie mniej niż 5 pracowników Zamawiającego.