Załącznik nr 3

do zapytania ofertowego, którego przedmiotem jest zakup oraz wdrożenie systemu do zarządzania usługami pralni (software) wraz z zakupem i montażem infrastruktury, a także przeprowadzeniem szkolenia dla pracowników z obsługi systemu cyfrowego, zarządzania produkcją oraz cyberbezpieczeństwa. Zamówienie realizowane jest w ramach projektu nr FEPZ.01.06–IZ.00–0048/25 pn. „Cyfrowa transformacja procesów pralniczych"

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Zakup systemu do zarządzania usługami pralni (software) – 1 kpl.

System informatyczny przeznaczony do cyfrowego zarządzania procesami pralniczymi i zleceniami, monitorowania oraz optymalizacji operacji w pralni przemysłowej, takich jak przyjęcie zlecenia, planowanie produkcji, monitoring maszyn, kontrolę jakości, logistykę, komunikację z klientem oraz raportowanie. System musi umożliwiać integrację maszyn pralniczych, podgląd w czasie rzeczywistym urządzeń technologicznych w ramach jednej centralnej platformy zarządzania danymi.

Oczekiwane minimalne funkcjonalności systemu:

1) Monitorowanie urządzeń technologicznych w czasie rzeczywistym
   - Bieżące monitorowanie stanu pracy podłączonych urządzeń pralniczych.
   - Wizualizacja statusów pracy zintegrowanych urządzeń technologicznych.
   - Monitoring wizyjny urządzeń technologicznych.
   - Pomiary urządzeń
   - Automatyczne wykrywanie usterek oraz generowanie powiadomień alarmowych.
   - Generowanie przypomnień dotyczących konserwacji i obsługi serwisowej urządzeń.
2) Zbieranie i analiza danych produkcyjnych
   - Automatyczne gromadzenie danych produkcyjnych z urządzeń podłączonych do systemu.
   - Rejestrowanie i analiza masy wypranej bielizny, liczby cykli produkcyjnych oraz stopnia wykorzystania urządzeń.
   - Monitorowanie wydajności produkcji oraz postępu realizacji zamówień.
   - Analiza danych umożliwiająca ocenę efektywności procesów pralniczych i identyfikację obszarów wymagających optymalizacji.
   - Prezentowanie zgromadzonych danych w formie czytelnych zestawień i wizualizacji.
3) Monitorowanie zużycia mediów
   - Monitorowanie zużycia wody.
   - Monitorowanie zużycia energii elektrycznej.
   - Monitorowanie zużycia gazu.
   - Monitorowanie zużycia pary technologicznej.
   - Analiza danych dotyczących zużycia mediów w celu oceny efektywności energetycznej procesów pralniczych.
4) Inteligentne przewidywanie awarii i planowanie konserwacji
   - Monitorowanie parametrów pracy urządzeń pod kątem potencjalnych nieprawidłowości.
   - Generowanie wczesnych ostrzeżeń o możliwych awariach.
   - Analiza trendów występowania usterek.
   - Wspomaganie planowania konserwacji i czynności serwisowych.
   - Udostępnianie informacji wspierających ograniczenie przestojów produkcyjnych.
5) Centralne zarządzanie procesami pralniczymi i produkcją

- Zarządzanie planem produkcji z poziomu centralnego systemu informatycznego.
- Bieżąca wizualizacja postępu realizacji zamówień.
- Monitorowanie stanu urządzeń i wydajności produkcji.
- Udostępnianie informacji operacyjnych pracownikom i kadrze zarządzającej.
- Wspomaganie optymalizacji wykorzystania zasobów produkcyjnych i organizacji pracy zakładu.

6) Wizualizacja procesów produkcyjnych
System musi umożliwiać wyświetlanie informacji produkcyjnych i analitycznych na ekranach oraz urządzeniach końcowych, w tym:
   - Głównym ekranie produkcyjnym hali (podobnie jak na lotnisku) – prezentacja dziennej wydajności, statusów urządzeń, alarmów i postępu produkcji.
   - Ekranach dedykowanych do monitorowania urządzeń pralni.
   - Ekranach analitycznych dotyczących zużycia mediów, w szczególności wody, energii elektrycznej, gazu i pary.
   - Ekranach wykorzystywanych przez kadrę zarządzającą.
   - Urządzeniach mobilnych umożliwiających zdalny dostęp do informacji o pracy zakładu.
7) Zdalne zarządzanie i dostęp mobilny
   - Możliwość zdalnego monitorowania pracy zakładu.
   - Dostęp do systemu z urządzeń mobilnych.
   - Możliwość korzystania z systemu za pośrednictwem interfejsu internetowego.
   - Dostęp do danych produkcyjnych i informacji o stanie urządzeń zgodnie z uprawnieniami użytkowników.
   - Przechowywanie danych i integracja z systemami zewnętrznymi.
8) Przechowywanie danych i integracja z systemami zewnętrznymi
   - Oprogramowanie musi zostać uruchomione w modelu chmurowym, z wykorzystaniem infrastruktury i hostingu dostarczanego przez partnera technologicznego, zapewniającego dostępność systemu.
   - Dane operacyjne i raportowe muszą być przechowywane w bezpiecznym środowisku chmurowym, z dostępem wyłącznie dla uprawnionych użytkowników.
   - Elementy krytyczne dla ciągłości produkcji, w szczególności integracje z maszynami, bufory danych i panele dotykowe, muszą działać lokalnie w pralni, zapewniając ciągłość obsługi w przypadku chwilowych przerw w łączności.
   - System musi zapewniać wykonywanie kopii zapasowych oraz archiwizację danych zarówno w środowisku chmurowym, jak i lokalnym.
9) Wielojęzyczność, intuicyjność i dostępność systemu
   - System musi posiadać przejrzysty, czytelny, prosty i intuicyjny interfejs użytkownika, umożliwiający łatwą i samodzielną obsługę, niezależnie od płci, wieku, poziomu kompetencji cyfrowych czy stopnia sprawności użytkownika.
   - System musi zapewniać możliwość wyboru i samodzielnej zmiany języka interfejsu, z obowiązkową dostępnością trzech wersji językowych: polskiej, angielskiej i ukraińskiej, bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat.
   - Interfejs musi posiadać logiczny układ funkcji, czytelne oznaczenia, zrozumiałe komunikaty oraz możliwość łatwej nawigacji, a także zapewniać odpowiedni kontrast i czytelność wyświetlanych informacji.
   - System musi umożliwiać wygodną obsługę na komputerach oraz urządzeniach mobilnych.
   - Instrukcja obsługi systemu musi zostać dostarczona w formie cyfrowej (elektronicznej), a nie papierowej, w języku polskim lub angielskim, w formacie umożliwiającym jej łatwe przeglądanie i wyszukiwanie informacji (np. PDF lub interaktywna instrukcja dostępna z poziomu systemu). Instrukcja musi obejmować wszystkie podstawowe funkcjonalności systemu oraz zasady jego prawidłowej i bezpiecznej obsługi.

II. Wdrożenie systemu do zarządzania usługami pralni chemicznej (software) – 1 kpl.

Kompleksowa usługa wdrożenia dedykowanego systemu informatycznego do zarządzania procesami pralniczymi, obejmująca instalację, konfigurację, personalizację, integrację z urządzeniami technologicznymi, uruchomienie oraz wieloetapowe testowanie i doskonalenie oprogramowania w rzeczywistych warunkach funkcjonowania zakładu pralniczego Zamawiającego.

Wdrożenie musi odbywać się w modelu prototypowym (iteracyjnym), zakładającym opracowanie pierwszej działającej wersji systemu, jej praktyczne przetestowanie przez pracowników Zamawiającego, wprowadzenie niezbędnych poprawek i usprawnień oraz ponowne testowanie zmodyfikowanego rozwiązania.

Minimalny zakres usługi wdrożeniowej obejmuje:

1) Analizę procesów i przygotowanie systemu do wdrożenia:
   - Analizę potrzeb Zamawiającego oraz sposobu organizacji procesów pralniczych i produkcyjnych.
   - Ustalenie zakresu integracji systemu z urządzeniami technologicznymi wykorzystywanymi w zakładzie.
   - Opracowanie i dostosowanie konfiguracji systemu do specyfiki działalności Zamawiającego.
   - Przygotowanie pierwszej działającej wersji oprogramowania (prototypu).
2) Instalację, konfigurację i personalizację systemu:
   - Instalację i uruchomienie oprogramowania w środowisku informatycznym Zamawiającego.
   - Konfigurację centralnej platformy zarządzania procesami pralniczymi.
   - Dostosowanie interfejsów użytkowników, ekranów wizualizacyjnych oraz sposobu prezentacji danych do potrzeb poszczególnych stanowisk pracy.
   - Konfigurację dostępu do systemu z komputerów oraz urządzeń mobilnych.
   - Konfigurację kont użytkowników i nadanie odpowiednich uprawnień dostępu.
   - Uruchomienie wymaganych wersji językowych interfejsu, zakres minimum: polskiej, angielskiej i ukraińskiej.
3) Integrację systemu z urządzeniami pralniczymi i istniejącym systemem:
   - Połączenie systemu z urządzeniami technologicznymi objętymi wdrożeniem, w szczególności pralnicami, tunelem, suszarkami, maglami, kotłownią, stacją uzdatniania i sprężarką oraz pozostałymi urządzeniami wskazanymi przez Zamawiającego i objętymi zakresem integracji.
   - Konfigurację komunikacji i wymiany danych pomiędzy urządzeniami a centralną platformą zarządzania.
   - Uruchomienie funkcji monitorowania stanu pracy urządzeń w czasie rzeczywistym.
   - Konfigurację gromadzenia i analizy danych produkcyjnych, w szczególności dotyczących liczby cykli, masy wypranej bielizny, wykorzystania urządzeń i wydajności produkcji.
   - Uruchomienie funkcji monitorowania zużycia mediów, powiadomień alarmowych oraz wspomagania planowania konserwacji urządzeń, zgodnie z wymaganiami określonymi w OPZ.
   - System musi umożliwiać integrację z zewnętrznymi systemami informatycznymi klasy ERP (zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa), APS (planowanie i harmonogramowanie produkcji), CMMS (zarządzanie utrzymaniem ruchu) oraz RCP (rejestracja czasu pracy), poprzez standardowe interfejsy i protokoły wymiany danych.
4) Uruchomienie systemu w rzeczywistych warunkach produkcyjnych:

- Instalację i uruchomienie prototypu systemu w zakładzie pralniczym Zamawiającego.
- Udostępnienie działającego oprogramowania pracownikom Zamawiającego do praktycznego użytkowania.
- Sprawdzenie poprawności komunikacji pomiędzy systemem a zintegrowanymi urządzeniami.
- Uruchomienie wizualizacji procesów produkcyjnych, monitorowania urządzeń oraz dostępu do danych za pośrednictwem urządzeń stacjonarnych i mobilnych.

5) Wieloetapowe testowanie i doskonalenie systemu w modelu prototypowym:
Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia minimum 4 odrębnych cykli testowania systemu przez pracowników Zamawiającego, w rzeczywistych warunkach funkcjonowania pralni.
Każdy cykl testowy musi obejmować:
   - Praktyczne użytkowanie systemu przez pracowników Zamawiającego podczas wykonywania codziennych czynności produkcyjnych.
   - Weryfikację poprawności działania poszczególnych funkcjonalności systemu.
   - Sprawdzenie prawidłowości integracji z urządzeniami technologicznymi.
   - Ocenę czytelności, intuicyjności i łatwości obsługi interfejsu użytkownika.
   - Weryfikację poprawności gromadzenia, przetwarzania i prezentowania danych produkcyjnych.
   - Zbieranie uwag, sugestii i informacji o wykrytych błędach lub ograniczeniach funkcjonalnych.
   - Analizę zgłoszonych uwag oraz wprowadzenie przez Wykonawcę niezbędnych poprawek i usprawnień w zakresie objętym OPZ.
   - Wymagany pięciokrotny przebieg testowania:
     a) I cykl testowy – testowanie pierwszej działającej wersji systemu (prototypu), identyfikacja błędów, ograniczeń oraz obszarów wymagających dostosowania do potrzeb Zamawiającego. Czas testowania 7 dni. Czas na udoskonalenie do 7 dni.
     b) II cykl testowy – ponowne testowanie systemu po wprowadzeniu poprawek i usprawnień wynikających z I cyklu, weryfikacja skuteczności zmian oraz zgłoszenie ewentualnych dalszych uwag. Czas testowania 7 dni. Czas na udoskonalenie do 7 dni.
     c) III cykl testowy – ponowne testowanie systemu po wprowadzeniu poprawek i usprawnień wynikających z II cyklu, weryfikacja skuteczności zmian oraz zgłoszenie ewentualnych dalszych uwag. Czas testowania 7 dni. Czas na udoskonalenie do 7 dni.
     d) IV cykl testowy – testowanie III udoskonalonej wersji systemu, obejmujące sprawdzenie prawidłowości działania funkcjonalności, stabilności systemu, poprawności integracji oraz jego przygotowania do użytkowania docelowego. Czas testowania 7 dni. Czas na udoskonalenie do 7 dni.
     e) Każdy kolejny cykl testowy musi zostać poprzedzony analizą wyników poprzedniego cyklu oraz wprowadzeniem wymaganych i uzgodnionych poprawek.

   W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości po zakończeniu IV cyklu Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia i przeprowadzenia dodatkowych testów w zakresie niezbędnym do potwierdzenia zgodności systemu z OPZ. Każdy z cykli zostanie potwierdzony częściowym protokołem odbioru.

6) Dokumentowanie testów i wprowadzonych usprawnień:
   - Każdy cykl testowy musi zostać udokumentowany odrębnym protokołem.
   - Protokół musi zawierać co najmniej datę przeprowadzenia testów, zakres sprawdzanych funkcjonalności, wyniki testów, zgłoszone uwagi oraz wykaz wymaganych poprawek.
   - Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania wprowadzonych zmian i przedstawienia ich Zamawiającemu przed rozpoczęciem kolejnego cyklu testowego.

- Dokumentacja testowa musi zostać przekazana Zamawiającemu w formie elektronicznej.

7) Uruchomienie końcowej wersji systemu i przekazanie do użytkowania:
   - Wprowadzenie wszystkich uzgodnionych poprawek niezbędnych do spełnienia wymagań OPZ.
   - Przeprowadzenie końcowej weryfikacji poprawności działania systemu.
   - Potwierdzenie prawidłowej współpracy oprogramowania z urządzeniami technologicznymi oraz infrastrukturą sprzętową.
   - Przekazanie Zamawiającemu końcowej, przetestowanej i skonfigurowanej wersji systemu.
   - Przekazanie dokumentacji technicznej oraz cyfrowej instrukcji obsługi systemu w języku polskim.
8) Czas reakcji na usunięcie usterek:
   a) online do 2 godzin od momentu zgłoszenie,
   b) dojazd na miejsce do 72 godzin od momentu zgłoszenia,
   c) w przypadku zatrzymania systemu do 6 godzin od momentu zgłoszenia.

III. Zakup i montaż sprzętu do zarządzania usługami pralni (hardware) – 1 kpl.

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż, konfiguracja oraz uruchomienie infrastruktury sprzętowej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania dedykowanego systemu informatycznego do zarządzania procesami pralniczymi w zakładzie Zamawiającego.
Dostarczony sprzęt musi umożliwiać obsługę systemu przez pracowników, bieżące monitorowanie procesów produkcyjnych, wyświetlanie danych i komunikatów systemowych, identyfikację wsadów pralniczych oraz dostęp do informacji za pośrednictwem urządzeń stacjonarnych i mobilnych.

Minimalny zakres dostawy sprzętu obejmuje:

1) Smartfon – 1 sztuka
   - Urządzenie wyposażone w system operacyjny Android, umożliwiające obsługę wdrażanego oprogramowania wraz z pokrowcem, który można nosić w ręku i jest oporny na uderzenia.
   - Wielkość ekranu minimum 10 cali.
   - Ekran dotykowy zapewniający czytelne wyświetlanie interfejsu systemu.
   - Możliwość połączenia z siecią bezprzewodową Wi-Fi.
   - Możliwość dostępu do danych produkcyjnych, statusów urządzeń, komunikatów i powiadomień systemowych, zgodnie z uprawnieniami użytkownika.
   - Urządzenie musi zostać skonfigurowane i przygotowane do korzystania z systemu.
2) Tablet – 1 sztuka
   - Urządzenie wyposażone w system operacyjny kompatybilny z wdrażanym systemem
   - Ekran dotykowy umożliwiający wygodną obsługę systemu o wielkości min. 12 cali.
   - Łączność bezprzewodowa Wi-Fi.
   - Możliwość korzystania z funkcji monitorowania procesów pralniczych oraz przeglądania danych i powiadomień systemowych.
   - Urządzenie musi zostać skonfigurowane i przygotowane do korzystania z systemu.
3) Komputery – 3 sztuki
   - Każdy komputer musi być wyposażony w system operacyjny w wersji wspieranej przez producenta i kompatybilnej z wdrażanym oprogramowaniem.
   - Parametry techniczne komputerów muszą zapewniać płynną obsługę systemu, w tym wyświetlanie danych produkcyjnych, raportów, harmonogramów i wizualizacji.
   - Każdy komputer musi posiadać możliwość podłączenia do sieci lokalnej lub

bezprzewodowej.
- Dostawa musi obejmować wyposażenie niezbędne do użytkowania komputerów na stanowiskach pracy, w szczególności monitor, klawiaturę i mysz, jeżeli nie są one zintegrowane z urządzeniem.
- Wykonawca zobowiązany jest do instalacji, konfiguracji i przygotowania komputerów do pracy z wdrażanym systemem.

4) Wymagania dotyczące kompatybilności i integracji sprzętu
- Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być kompatybilne z systemem informatycznym będącym przedmiotem zamówienia.
- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia prawidłowej komunikacji pomiędzy dostarczonym sprzętem a wdrażanym oprogramowaniem.
- Sprzęt musi umożliwiać korzystanie z funkcjonalności systemu odpowiednich dla danego urządzenia i stanowiska pracy.
- Dostęp do systemu musi być możliwy z wykorzystaniem komputerów, smartfonów oraz tabletów.
- Wykonawca zobowiązany jest do skonfigurowania urządzeń oraz sprawdzenia poprawności wyświetlania interfejsu, danych i komunikatów systemowych.
- Urządzenia obsługujące interfejs użytkownika muszą umożliwiać korzystanie z dostępnych wersji językowych systemu, zakres minimum: polskiej, angielskiej i ukraińskiej.
- Integracja sprzętu musi uwzględniać wymagania bezpieczeństwa dostępu do systemu oraz ochrony przetwarzanych danych.

5) Wymagania dotyczące dostawy, montażu i konfiguracji
- Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, kompletny, wolny od wad i gotowy do użytkowania.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać niezbędne elementy wyposażenia, zasilacze, przewody, uchwyty oraz akcesoria wymagane do ich prawidłowego działania.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia sprzętu do zakładu Zamawiającego, jego montażu, instalacji, konfiguracji oraz uruchomienia.
- Montaż musi zostać przeprowadzony w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie urządzeń i niezakłócający prawidłowego funkcjonowania zakładu.
- Wykonawca zobowiązany jest do skonfigurowania połączeń sieciowych, dostępu do systemu oraz funkcjonalności odpowiednich dla poszczególnych urządzeń.
- Wszystkie koszty transportu, dostawy, montażu, konfiguracji, integracji i uruchomienia sprzętu muszą zostać uwzględnione w cenie oferty.

6) Testowanie i odbiór sprzętu
- Po zakończeniu montażu i konfiguracji Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów poprawności działania wszystkich dostarczonych urządzeń.
- Testy muszą obejmować w szczególności sprawdzenie prawidłowego uruchamiania sprzętu, komunikacji z systemem informatycznym, poprawności wyświetlania danych oraz działania funkcji przewidzianych dla poszczególnych urządzeń.
- Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych podczas testów.
- Odbiór sprzętu nastąpi na podstawie protokołu potwierdzającego kompletność dostawy, prawidłowość montażu, konfiguracji oraz współpracy z wdrażanym oprogramowaniem.

7) Dokumentacja i gwarancja
- Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu dokumentacji dostarczonych urządzeń, w tym instrukcji obsługi w języku polskim.
- Instrukcje obsługi muszą zostać przekazane w formie cyfrowej (elektronicznej), np. w formacie PDF, bez konieczności dostarczania dokumentacji papierowej.
- Dostarczony sprzęt musi być objęty gwarancją producenta lub Wykonawcy.

- W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia obsługi zgłoszeń dotyczących wad i nieprawidłowego działania sprzętu, zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

IV. Szkolenie pracowników w zakresie obsługi systemu cyfrowego zarządzania produkcją oraz cyberbezpieczeństwa – 1 kpl.

Przeprowadzenie certyfikowanego szkolenia dla pracowników pralni – łącznie 7 osób (6 pracowników operacyjnych oraz właściciel/CEO).

1) Zakres szkolenia:
   - obsługa wdrożonego systemu (panele operatorskie, terminale mobilne,
   - bezpieczne logowanie i korzystanie z kont użytkowników,
   - zasady tworzenia i ochrony haseł,
   - procedury zgłaszania incydentów bezpieczeństwa,
   - cyberbezpieczeństwo,
   - prawidłowe postępowanie w przypadku awarii lub przerwy w dostępie do systemu,
   - podstawowe zasady ochrony danych osobowych (RODO).
2) Wymagania dotyczące sposobu przeprowadzenia szkolenia
   - Szkolenie musi być prowadzone w sposób zrozumiały, przystępny i dostosowany do zróżnicowanego poziomu kompetencji cyfrowych uczestników.
   - Dopuszcza się realizację szkolenia w podziale na kilka spotkań, w terminach uzgodnionych z Zamawiającym, z zachowaniem łącznego wymiaru 8 godzin po 45 min każde.
   - Wykonawca musi zapewnić możliwość aktywnego udziału wszystkich uczestników w ćwiczeniach praktycznych.
   - Instruktaż powinien wykorzystywać rzeczywiste przykłady czynności wykonywanych w zakładzie pralniczym Zamawiającego.
   - Uczestnicy muszą mieć możliwość samodzielnego wykonania podstawowych operacji w systemie pod nadzorem osoby prowadzącej szkolenie.
   - Szkolenie musi uwzględniać zasady dostępności i równego traktowania, umożliwiając skuteczne przyswojenie wiedzy niezależnie od płci, wieku, stopnia sprawności czy poziomu wcześniejszego doświadczenia z technologiami cyfrowymi.
   - Wykonawca zobowiązany jest do udzielania odpowiedzi na pytania uczestników i wyjaśniania wątpliwości związanych z obsługą systemu.
3) Oczekiwany minimalny czas trwania szkolenia: 8 godzin (h=45 minut).