Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr 5/A2.1.1/KPO/2024 z dnia 22.05.2024r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dedykowanych systemów informatycznych wspomagających procesy biznesowe i zarządzania produkcją stolarki PVC z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI) umożliwiających transformację cyfrową przedsiębiorstwa w kierunku Przemysłu 4.0, spełniających co najmniej poniższe wymagania:

1) **Opracowanie i wdrożenie dedykowanego systemu wspomagania procesów biznesowych i zarządzania produkcją stolarki PVC z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI) zintegrowanego z systemami obecnie używanymi w firmie: A+W Cantor, Elara WMS;**

Założenia systemu wspierającego procesy biznesowe

Przedstawione rozwiązania powinny być realizowane w formie propozycji korekt zdolności produkcyjnych na poszczególnych stanowiskach, dynamicznej zmiany kolejkowania produkcji na stanowiskach, wsparcia planowania załadunków i rozładunków, wsparcia planowania produkcji. System powinien uwzględniać wpływ czynników zewnętrznych w oparciu o predefiniowane wzorce zdarzeń (np. braki w dostawach materiałów, zmiany w planach załadunków, awarie i przestoje maszyn, niezaplanowana dodatkowa produkcja itp.) w celu optymalnego rozkładu produkcji w użytkowanym obecnie przez firmę systemie Cantor. Podjęcie decyzji o wprowadzeniu zmian proponowanych przez system zawsze leży po stronie użytkownika.

System powinien określać swoją decyzyjność na podstawie wprowadzonych zmian i prezentować ją użytkownikowi w przejrzysty sposób.

Określenie funkcji celów: Optymalizacja procesów produkcyjnych; Wsparcie logistyki; Analizy

W wyniku działania systemu użytkownik otrzyma dynamiczne podpowiedzi korekt planów produkcyjnych, podpowiedzi korekt zdolności na stanowiskach produkcyjnych, podpowiedzi planów załadunków oraz innych korekt wpływających na optymalizację produkcji i logistyki.

System zostanie zintegrowany z Systemem BI firmy w celu generowania analiz.

Zakresy funkcji: Planowanie załadunków

Weryfikacja dostępności wyrobów gotowych do załadunku na podstawie bieżącej produkcji jak również planów produkcyjnych w oparciu o predefiniowane wzorce zdarzeń.

Zakresy funkcji: Planowanie produkcji

Należy propozycję planu produkcji pochodzącego z programu produkcyjnego firmy zweryfikować pod względem możliwości produkcji z uwzględnieniem czynników wpływających na realizację. Zaproponować optymalne rozwiązanie w systemie produkcyjnym firmy lub w zewnętrznym programie.

Zakresy funkcji: Monitor stanowisk (piła, centrum obróbcze, zgrzewanie, składanie, szklenie

W zależności od układu planu produkcyjnego, aktualnej sytuacji w realizacji planu na innych stanowiskach oraz planu załadunków system będzie podejmować decyzje o kolejności lub zmianie potoku na stanowiskach w celu utrzymania ciągłości potoku. Prezentacja danych będzie odbywać się na monitorach stanowisk systemu kontroli produkcji firmy lub w zewnętrznym systemie.

Zakresy funkcji: Rozkład na wózki odstawcze

W zależności od planu załadunków z uwzględnieniem kompletności załadunków i potoku produkcyjnego na podstawie wyrobu gotowego (identyfikacja kodem kreskowym) system będzie wskazywać odpowiedną paletę załadowczą lub wózek odstawczy z uwzględnieniem pełnej kompletacji wyrobu gotowego (jeżeli wyrób wymaga dodatkowej obróbki). System będzie na bieżąco uwzględniać zmiany w planie załadunku.

Zakresy funkcji: Monitor linii wyrobów niestandardowych

Uwzględniając potoki produkcyjne linii oraz wzorce czasochłonności system będzie ustawiać potok produkcyjny wyrobów produkowanych na linii wyrobów niestandardowych w celu kompletacji planów załadunkowych.

Zbieranie informacji (Weryfikowalność planów produkcyjnych; Zakresy prac i czasy na stanowiskach; Zakresy prac i czasy kompletacji; Trasy – kompletność, modyfikacje (wpływ odbiorców); Zakresy prac i czasy rozładunków; Kompletność i poprawność dostaw od dostawców materiału)

System będzie budować bazę danych w celu optymalnego wykorzystania predefiniowanych wzorców zdarzeń.

Zbieranie informacji dotyczących przebiegu produkcji, załadunków, rozładunków parametrów stanowisk produkcyjnych, zdolności produkcyjnych i innych czynników mających wpływ na wytworzenie i dostarczenie wyrobów gotowych w celu optymalizacji procesów produkcyjnych, logistycznych i zarządczych.

Monitorowanie rozładunków

W celu zbierania informacji o poprawności rozładunków system będzie posiadał dostęp do danych platformy mobilnej ułatwiającej oraz weryfikującej rozładunek na podstawie kodów kreskowych. Informacja zwrotna będzie zawierać dane o kompletności, czasach

rozładunku oraz lokalizacji z możliwością tworzenia dokumentacji w sytuacjach spornych. Opis platformy mobilnej w dalszej części dokumentu.

Optymalizacja planowania produkcji

Proponowanie i weryfikacja planów produkcji na podstawie załadunków utworzonych w systemie Elara WMS lub innych kryteriów pochodzących z systemu planowania produkcji przedsiębiorstwa. Integracja z systemem Cantor z modułem przygotowania zleceń prac poprzez podpowiedzi kolejności realizacji zleceń produkcyjnych po weryfikacji przez system. Kolejność ustalana jest tak, aby schodzące wyroby gotowe z produkcji mogły być ustawiane na wózkach odstawczych w kolejności załadunku na palety z uwzględnieniem rozładunków. Ustawianie kolejności produkcji oparte jest na predefiniowanych wzorcach zdarzeń z uwzględnieniem danych zapisywanych przez system w celu optymalnego wykorzystania dostępnych mocy produkcyjnych. Dodatkowo do planu produkcyjnego może zostać dodane zlecenie spoza kolejności proponowanej przez system, jeżeli wymaga natychmiastowej produkcji.

Kontrola produkcji

Dane z systemu kontroli produkcji (A+W Cantor) wykorzystywane będą przez nowy system w celu weryfikacji poprawności realizacji planów produkcyjnych. Dane będą zawierać szczegółowe informacje dotyczące zleceń, stanowisk, użytkowników, płynności działania stanowisk, czasów pracy, zgłoszeń awarii oraz innych czynników mających wpływ na płynność produkcji.

Monitory stanowisk

W celu optymalnego sterowania produkcją należy stanowiska wyposażyć w monitory przepływu produkcji, które będą na bieżąco monitorować przepływ oraz narzucać kolejność realizacji zleceń z aktualnymi korektami wynikającymi z modyfikacji planów załadunków lub innych elementów mających wpływ na potok produkcyjny

Monitory stanowisk:

Piła – prezentacja kolejności realizacji zleceń prac

Centrum obróbcze – prezentacja kolejności realizacji pozycji zleceń produkcyjnych z uwzględnieniem innych stanowisk tego typu.

Zgrzewanie

- Skrzydeł – prezentacja kolejności realizacji pozycji zleceń uwzględniając realizację na innych stanowiskach tego typu oraz stanowiskach zgrzewania ram.

- Ram – jw. z uwzględnieniem stanowisk zgrzewania skrzydeł

- Skrzydła/Ramy

Składanie – prezentacja kolejności realizacji pozycji zleceń produkcyjnych uwzględniając informację z sortowni ram lub stanowisk okuwania, wymaganie, aby

sortowania ram wydawała tylko te zlecenia dla których przygotowane są skrzydła. Komunikacja pomiędzy sortowaniami ram i skrzydeł odbywa się poza systemem.

Szklenie – prezentacja i wymuszenie lub ręczne wskazanie kolejności wydawania elementów do szklenia poprzez przekazanie przez system informacji do sortowni elementów.

Rozkład na wózki odstawcze – prezentacja kolejności załadunku wyrobów gotowych z uwzględnieniem załadunków lub na wózki odstawcze do dalszej obróbki (montaż dodatkowych elementów na wyrobach gotowych).

Integracja z istniejącymi systemami w firmie

W celu realizacji założeń system będzie zintegrowany z systemami używanymi obecnie w firmie

- Udostępnienie dostępu do bazy danych systemowi BI firmy (system APD)

- Dostęp do danych tylko do odczytu systemu A+W Cantor

- Dostęp do danych tylko do odczytu systemu Elara WMS

2) **Opracowanie i wdrożenie aplikacji mobilnej wraz z serwerem aplikacji wspomagającej kontrolę procesu rozładunków oraz analizowanie i usprawnianie procesów logistycznych** o następujących funkcjonalnościach:

Monitorowanie rozładunków
Aplikacja mobilna wraz z serwerem aplikacji ma za zadanie wspomagać i kontrolować proces rozładunków oraz zbierać dane ułatwiające analizowanie i usprawnianie procesów logistycznych. Aplikacja mobilna będzie dostępna na systemy Android oraz iOS, natomiast serwer aplikacji na systemy MS Windows.

Uwierzytelnianie i autoryzacja użytkowników
Aplikacja umożliwi dokonywanie uwierzytelnienia użytkowników oraz autoryzacji na podstawie danych użytkownika i grupy uprawnień do której zostaną przypisani.

Tworzenie definicji rozładunków
Serwer aplikacji stworzy i umożliwi pobranie plików XML z definicjami rozładunków na podstawie załadunków utworzonych w systemie Elara WMS, zawierających informacje niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia procesu oraz listy stojaków do odebrania przez kierowców w miejscu rozładunku.

Wysyłanie informacji o rozładunku do klienta
Zapewni możliwość uzyskania przez klienta, drogą elektroniczną, informacji o zaplanowanym rozładunku wraz z listą stojaków przeznaczonych do odbioru przez kierowcę.

Pobieranie definicji rozładunków do aplikacji
Aplikacja mobilna umożliwi pobranie plików XML z definicją rozładunku za pośrednictwem serwera aplikacji, po połączeniu z siecią.

Kontrola rozładunku
Aplikacja mobilna będzie wspomagać i kontrolować proces rozładunku, na podstawie wybranej przez użytkownika definicji rozładunku. Będzie posiadała możliwość zapisania danych geolokalizacyjnych miejsca rozładunku, zapisu czasu rozpoczęcia i zakończenia rozładunku oraz zweryfikowania jego kompletność. Weryfikacja kompletności będzie obejmować: wprowadzenie kodu poszczególnych elementów rozładunku, wyświetlenie nierozładowanych elementów oraz oznaczenie statusu elementów brakujących.

Tworzenie dokumentacji rozładunku
Tworzenie dokumentacji rozładunku będzie obejmować możliwość wykonania zdjęć poszczególnych elementów w celu przesłania ich do firmy na wypadek wystąpienia sytuacji spornych.

Zgłaszanie problemów
Aplikacja będzie posiadała możliwość zgłaszania problemów z rozładunkiem, takich jak uszkodzenia lub brak elementów.

Zwrot stojaków
W miejscach rozładunku może pojawić się także potrzeba odbioru stojaków wewnętrznych lub obcych. Aplikacja będzie wspomagać odbiór stojaków firmy i obcych, na podstawie numeru.

Przesyłanie zaktualizowanej definicji rozładunku oraz dokumentacji
Aplikacja będzie umożliwiać przesłanie zaktualizowanych o wprowadzone dane definicji rozładunków oraz dokumentacji do firmy, po nawiązaniu przez użytkownika połączenia z siecią.

3) **Opracowanie i wdrożenie dziedzinowej platformy cyfrowej, dedykowanej klientom (dealerom) platformy usług on-line wraz z integracją istniejących systemów dziedzinowych;**

W ramach zamówienia zostanie opracowana dziedzinowa platforma cyfrowa dedykowana dealerom, oparta na zewnętrznym hostingu VPS, odpowiadającym technologii realizacji projektu wybranej przez wykonawcę, zintegrowanym z wewnętrznymi systemami firmy DOMEL. Rozwiązania dedykowane dla klientów (Customer-centric solutions) umożliwiając personalizację produkcji stolarki PVC w oparciu o preferencje klientów, co umożliwi jeszcze bardziej elastyczną i zindywidualizowaną produkcję.

MODUŁ ZAMÓWIENIA umożliwiający śledzenie zamówień (składanych za pośrednictwem oprogramowanie Cantor w wersji dealerskiej - z dostępem chmurowym dla dealera w wariancie przez konfigurator dostępny z poziomu www bądź przez uruchamianą zdalnie aplikację na komputery desktop): Zakres danych: 1/ numer zamówienia; 2/ data złożenia; 3/ status; a/ wpłynęło, b/ akceptacja finansowa, c/ brak akceptacji finansowej, d/ w realizacji, e/ zrealizowane, f/ dostawa (numer kierowcy), g/ dostarczony;
MODUŁ PŁATNOŚCI: Zakres danych: 1/ lista faktur (jaki okres) + filtr, a/ numer faktury, b/ data faktury, c/ kwota, d/ numer zamówienia, d/ status faktur (opłacone, / nieopłacone);
MODUŁ REKLAMACJE: umożliwia składanie reklamacji i śledzenie ich statusu; Zakres danych: 1/ formularz reklamacji, a/ numer zlecenia, b/ numer pozycji, c/ ile i które pozycje reklamowane, d/ dane klienta ostatecznego (imię, nazwisko, adres, telefon), e/ data montażu, f/ data dostawy, g/ data zgłoszenia, h/ opis usterki, i/ zdjęcia załączanie, filmy; 2/ lista zgłoszeń, a/ numer reklamacji, (nadawany przez system), b/ numer zlecenia którego dotyczy, c/ status (płatna lub niepłatna / przyjęta do weryfikacji / zasadna/niezasadna / w trakcie realizacji / zakończona), d/ kto obsługuje;
MODUŁ PROGRAM LOJALNOŚCIOWY (cele: terminowość płatność, zwiększenie ilości zamówień w szczególności na wysokomarżowe, droższe produkty); Zakres danych: / zasady (np. 1 zł = 1 pkt); /bonusy punktowe; / regulamin / liczba punktów; / punkty zawieszone, tylko za opłacone w terminie zamówienia (pozostałe punkty oznaczone na czerwono), /punkty utracone, /punkty zawieszone, /nagrody;
MODUŁ RABATY/PROMOCJE - Zakres danych: / karty rabatowe, / aktualne promocje;
MODUŁ KONTAKTY – udostępnienie danych kontaktowych; Zakres danych: /handlowcy (telefon + email); / technolodzy (telefon + email); / serwisanci;
MODUŁ WIADOMOŚCI - treści mailingów z możliwością odpisania, podłączona skrzynka mailowa dealera;
MODUŁ MOJE KONTO, Zakres danych:/ zmiana hasła, / moje hasła, / wyloguj;
Zostanie również opracowany i wdrożony serwer integracji oparty na API w architekturze REST, z wymianą plików w formach XML, JSON z uwierzytelnianiem i autoryzacją użytkowników przeznaczony do automatycznej wymiany informacji pomiędzy dziedzinową platformą cyfrową, a systemem BI przedsiębiorstwa (APD Serwer umożliwiający dostęp do przetworzonych danych przedsiębiorstwa pochodzących z systemów A+W Cantor, Elara WMS, PCBiznes).

4) **Opracowanie i wdrożenie serwera integracji (Serwer REST API);**

Zostanie opracowany i wdrożony serwer integracji oparty na API w architekturze REST, z wymianą plików w formach XML, JSON z uwierzytelnianiem i autoryzacją użytkowników przeznaczony do automatycznej wymiany informacji pomiędzy dziedzinową platformą cyfrową, a systemem BI przedsiębiorstwa (APD Serwer

umożliwiający dostęp do przetworzonych danych przedsiębiorstwa pochodzących z posiadanych przez Zamawiającego systemów A+W Cantor, Elara WMS, PCBiznes).
Dane techniczne:

- Serwer integracji - niezbędny do realizacji aplikacji webowek;
- Serwer REST API (WebService);
- Formaty plików wymiany danych: XML, JSON;
- Uwierzytelnianie i Autoryzacja;
- Zakres udostępnionych danych (w oparciu o serwer APD umożliwiający dostęp do przetworzonych danych przedsiębiorstwa – A+W Cantor, Elara WMS, PCBiznes);

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- Dostawę licencji poszczególnych systemów

Zamawiający wymaga, aby poszczególne systemy posiadały odpowiednią ilość licencji

Łączna liczba aktywnych użytkowników wynosi 40

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia licencji Systemów, który będą spełniał wszystkie opisane wymagania dla wskazanej w zapytaniu ilości użytkowników.

Licencja nie powinna zawierać żadnych ograniczeń czasowych.

Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia plików instalacyjnych oprogramowania oraz wszelkich dokumentów licencyjnych potwierdzających prawa Zamawiającego do korzystania z Systemu (w przypadku, jeżeli proponowane rozwiązanie jest autorstwa innych producentów – w takim wypadku dostarczy odpowiednie dokumenty licencyjne wystawione przez tychże producentów).

Zamawiający posiada licencje Microsoft SQL. W przypadku, kiedy system oparty będzie o inny silnik bazy danych konieczne jest dostarczenie licencji silnika bazy danych w oferowanej cenie.

Okres gwarancji na prawidłowe funkcjonowanie wdrożonych systemów minimum 36 miesięcy od momentu jego uruchomienia (udzielenie gwarancji bezterminowej będzie traktowane jak udzielnie gwarancji na okres max. 120 miesięcy);

Wymagania minimalne wobec Wykonawcy dotyczące gwarancji:

1) Zapewnienie dostępu do centralnego systemu obsługi zgłoszeń (dostępnego poprzez www), które stanowić będzie narzędzie do rejestrowania potencjalnych nieprawidłowości w działaniu Systemu i wymiany informacji na linii Zamawiający – Wykonawca
2) Obsługa zgłoszeń serwisowych dotyczących wdrożonego Systemu w możliwie krótkim czasie tak, aby uciążliwość spowodowana istnieniem problemu występowała jak najkrócej, nie dłużej jednak niż:

- W przypadku awarii Systemu (problemu, który prowadzi do zatrzymania eksploatacji, utraty danych lub naruszenia ich spójności, w wyniku którego niemożliwe jest prowadzenie bieżącej działalności Zamawiającego przy użyciu Systemu – max. 2 dni robocze liczone od dnia zgłoszenia
- W przypadku usterki Systemu (problemu nie będącego awarią Systemu) – max. 7 dni roboczych, liczone od dnia następnego po zgłoszeniu, jeżeli nie jest możliwe wykonanie obejścia, czyli alternatywnego sposobu realizacji funkcji Systemu;

3) Zapewnienie prawa do bieżących uaktualnień i nowych wersji Systemu uwzględniających zmiany w przepisach prawnych.

Zamawiający, na etapie wyboru dostawcy, zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia wizyty referencyjnej celem zweryfikowania zbliżonej do oferowanej technologii pracującej w warunkach przemysłowych.