

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego**Zakup (zlecenie opracowania i wdrożenie) Zintegrowanego Systemu Zarządzania Liniami Smart nr 1 i 2 (dalej ZSZLS nr 1 i 2) – 1 zestaw oprogramowania****1. Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest Zakup (zlecenie opracowania i wdrożenie) ZSZLS nr 1 i 2 – 1 zestaw

Zamawiający zaznacza, że w sytuacji gdy będzie wymagana modyfikacja systemu ERP (obecnie posiadanego przez Zamawiającego), aby zapewnić działanie funkcjonalności ww. systemu (ZSZLS nr 1 i 2), element ten winien stanowić również zakres zamówienia niezbędny do realizacji po stronie Wykonawcy i winien zostać zawarty w cenie tej części zamówienia, przy czym jego wycena (przedmiotowej ewentualnej modyfikacji) netto i brutto winna zostać wyodrębniona w cenie ogółem (brutto i netto) tej części zamówienia tj. dedykowanej Zintegrowanemu Systemowi Zarządzania Liniami Smart nr 1 i 2.

2. Wprowadzenie i cel realizacji przedmiotowej części zamówienia

Celem jest stworzenie, integracja i pełne wdrożenie ZSZLS nr 1 i 2, który umożliwi cyfryzację procesów biznesowych, wspomaganie zarządzania zasobami oraz optymalizację produkcji na liniach zrobotyzowanych SMART nr 1 i 2 (których składowe zostały określone w Zał. nr 8 do Zapytania) w przedsiębiorstwie Zamawiającego.

ZSZLS będzie zintegrowany i skomunikowany z systemami Zamawiającego typu: ERP, SCADA, Portalem Dostawcy, Portalem Magazyniera zwanymi dalej w zapytaniu „ERP”, „SCADA”, „Portalem Dostawcy”, „Portalem Magazyniera” poprzez komunikację z systemem ERP Zamawiającego (zwanego dalej w zapytaniu w skrócie „ERP”).

3. Ogólny zakres funkcjonalny:

Zintegrowanym Systemem Zarządzania Liniami SMART nr 1 i 2 winien zapewnić cyfryzację procesów biznesowych i posiadać funkcje jak niżej:

3.1. Funkcje zarządcze w odniesieniu do przepływu materiałów/detali służące optymalnemu wykorzystaniu elementów obu zrobotyzowanych linii SMART:

- Wspomaganie procesów zarządzania optymalnym wykorzystaniem mocy produkcyjnych.
- Optymalizacja wykorzystania zasobów ludzkich poprzez sygnalizowanie z wyprzedzeniem potrzeby zwiększenia lub zmniejszenia zaangażowania personelu.
- Informowanie osób zarządzających o stanie procesów i nadchodzących operacjach za pomocą raportów, alarmów, sygnałów i ostrzeżeń wyświetlanych na urządzeniach mobilnych i panelach roboczych.

3.2. Funkcje operacyjne:

- Wspomaganie procesów zarządzania produkcją na liniach Smart nr 1 i 2, w tym automatyzacja przepływu materiałów oraz detali między magazynami a liniami produkcyjnymi.
- Monitorowanie procesów produkcyjnych w czasie rzeczywistym dzięki integracji z systemami typu SCADA i ERP.

3.3. Funkcje pomocnicze:

- Zarządzanie logistyką wewnętrzną, w tym koordynacja przepływu materiałów, detali i normaliów (standardowych komponentów produkcyjnych).
- Monitorowanie stanów magazynowych i dostarczanie materiałów "na czas" z magazynu na linie produkcyjne.
- Zapobieganie przestojom produkcyjnym poprzez przewidywanie braków materiałowych i sygnalizowanie ich w czasie rzeczywistym.

4. Integracje:

System ma zapewnić integracje elementów procesów biznesowych w poniższych obszarach:

4.1. Integracja z systemem typu SCADA:

- System SCADA – który jest realizowany w ramach odrębnego zamówienia - będzie odpowiedzialny za monitorowanie parametrów maszyn i urządzeń oraz przesyłanie danych do ZSZLS nr 1 i 2 w celu analizy i generowania sygnałów ostrzegawczych.
- Czujniki i urządzenia pomiarowe (takie jak kontrola temperatury, ciśnienia, liczba cykli działania) będą integrowane z systemem SCADA, aby umożliwić bieżący nadzór nad maszynami i ich stanem technicznym.

4.2. Integracja z systemem typu ERP:

- Integracja ZSZLS nr 1 i 2 z systemem ERP (obecnie posiadanym przez Zamawiającego) umożliwi zarządzanie przepływem materiałów na podstawie aktualnych stanów magazynowych i zapotrzebowania produkcyjnego.
- System ERP będzie odpowiedzialny za zarządzanie magazynem wyrobów gotowych oraz przepływem normaliów.

5. Planowany przebieg procesu z wykorzystaniem ZSZLS:

- 5.1.** ZSZLS nr 1 i 2 winien wyświetlać instrukcje dla operatorów logistyki na urządzeniach mobilnych dotyczące ilości materiałów i lokalizacji magazynów buforowych, wskazując kolejność i komunikując ewentualne opóźnienia na podstawie danych generowanych przez ERP Zamawiającego;
- 5.2.** Operatorzy magazynu ERP przygotowują materiały na podstawie zamówień z systemu ERP i przekazują je na linie produkcyjne;
- 5.3.** Przepływ materiałów z magazynu do linii produkcyjnych jest monitorowany i zarządzany przez ZSZLS, który zapewnia dostarczenie materiałów w odpowiednim czasie;
- 5.4.** ZSZLS nr 1 i 2 integruje dane z systemów typu SCADA oraz ERP, aby monitorować stan magazynów i wyświetlać zaplanowane MM na datę i godzinę.
- 5.5.** System (ZSZLS nr 1 i 2) na bieżąco analizuje dane i sygnalizuje potrzeby zwiększenia lub zmniejszenia zaangażowania zasobów ludzkich na liniach produkcyjnych.

- 5.6. Po zakończeniu produkcji wyroby gotowe są transportowane do magazynu wyrobów gotowych zarządzanego przez ERP.

6. Wymagane funkcjonalności ZSZLS nr 1 i 2:

6.1. Logowanie do portalu ZSZLS nr 1 i 2:

Niniejszą funkcjonalność należy stworzyć bezpośrednio w systemie typu ERP Zamawiającego i Portal ZSZLS nr 1 i 2 ma korzystać z niniejszych ustawień:

Logowanie do portalu winno być realizowane na podstawie stworzonych użytkowników w systemie ERP Zamawiającego. Użytkownik będzie stworzony na podstawie numeru pracownika z ERP i wskazaniu czy dla użytkownika jest wymagane hasło i jeżeli tak to wprowadzeniu hasła. Na użytkowniku ma być możliwość zaznaczenia znacznika Administrator, który będzie oznaczał dodatkową widoczność zakładki Administracja, gdzie będzie się ustawiało Parametry SCADA jakie mają być pokazywane w portalu.

6.2. Znacznik dla gniazd produkcyjnych:

Niniejszą funkcjonalność należy zaprojektować i stworzyć bezpośrednio w systemie ERP Zamawiającego i Portal ZSZLS nr 1 i 2 ma korzystać z niniejszych ustawień:

Funkcjonalność winno umożliwiać oznaczenie gniazd produkcyjnych w ERP Zamawiającego jako „Gniazdo linii Smart” i wprowadzić do niego ustawienia dla regałów buforowych linii Smart.

6.3. Pola na arkuszach MM:

Niniejszą funkcjonalność należy zaprojektować i stworzyć bezpośrednio w systemie ERP Zamawiającego i Portal ZSZLS nr 1 i 2 ma korzystać z niniejszych ustawień:

Modyfikacja winna umożliwiać wskazanie na arkuszach MM takich danych jak: „Smart”, „Data”, „Godzina”, oraz „Numer ZP”. Powinna także oferować możliwość ustalenia, czy numer linii Smart, do której należy MM, ma być dodany automatycznie, czy też identyfikacja będzie następować na podstawie numeru magazynu.

6.4. Generowanie mechanizmu zarządzania materiałami:

Niniejszą funkcjonalność należy zaprojektować i stworzyć bezpośrednio w systemie ERP Zamawiającego i Portal ZSZLS nr 1 i 2 ma korzystać z niniejszych ustawień:

Winno nastąpić stworzenie mechanizmu, który automatycznie tworzy arkusze MM dla magazynów materiałowych (np. 110, 111, 112) na magazyny "R" przypisane do gniazd produkcyjnych Smart. Mechanizm winien uwzględniać materiały przypisane do zleceń produkcyjnych realizowanych na tych gniazdach. System winien również przypisywać ZP do każdej MM i wprowadzać datę oraz godzinę realizacji operacji.

6.5. Obsługa pobrań automatycznych do zleceń produkcyjnych na liniach Smart:

Niniejszą funkcjonalność należy zaprojektować i stworzyć bezpośrednio w systemie ERP Zamawiającego i ma korzystać z niniejszych ustawień:

Mechanizm na podstawie danych z maszyn i/lub systemu SCADA winien tworzyć i księgować pobrania do aktualnie wykonywanych zleceń produkcyjnych na gniazdach, które są przypisane do maszyn wysyłających dane.

6.6. Portal ZSZLS nr 1 i 2:

Portal winien zapewniać funkcjonalność wyświetlania otwartych operacji oraz arkuszy MM na liniach Smart 1 i Smart 2 w portalu ZSLS. Wymagane jest filtrowanie operacji według numeru linii, daty oraz godziny dostarczenia. Do operacji i arkuszy MM winna być dostępna funkcjonalność automatycznie wskazująca opóźnienia wg. planu produkcji i dostaw

6.7. Obsługa uprawnień użytkowników:

Portal winien obsługiwać logowanie użytkowników na podstawie numeru pracownika i uprawnień z systemu ERP Zamawiającego. Uprawnienia do widoczności i edycji danych w portalu ZSLS winny być definiowane na poziomie użytkownika, z możliwością ograniczenia dostępu do zakładki „Administracja” tylko dla administratorów.

6.8. Integracja z systemem SCADA:

Portal winien umożliwiać wyświetlanie parametrów SCADA oraz ich aktualnych wartości, pobieranych z bazy danych SQL. Portal winien również obsługiwać alarmowanie o przekroczeniu minimalnych lub maksymalnych wartości parametrów w systemie SCADA, poprzez odpowiednie kolorowanie wierszy w widoku portalu ZSZLS

6.9. Administracja parametrami SCADA:

Portal winien oferować możliwość konfiguracji parametrów SCADA, w tym dodawania, edycji i usuwania parametrów, które będą wyświetlane w portalu ZSLS. Administratorzy winni mieć możliwość definiowania takich parametrów jak nazwa maszyny, minimalne i maksymalne wartości parametrów oraz częstotliwość aktualizacji danych z systemu SCADA.

Dla każdego z parametrów winna być zapewniona możliwość wskazania danych:

- nazwa serwera
- bazy danych
- tabeli
- pola

z którego mają być dane pobierane dla danego parametru w Portalu.

Winna być również zapewniona możliwość oznaczenia parametru jako „ważny”, który będzie powodował wyświetlanie na skróconej liście parametrów dla danej linii SMART.

6.10. Komunikacja z użytkownikiem:

Współpraca online z wszystkimi systemami Zamawiającego, zgodnie z zapytaniem, winna być realizowana w sposób bezpośredni i automatyczny, zapewniając wyświetlanie informacji w czasie rzeczywistym u operatorów systemu, zgodnie z logiką biznesową Zamawiającego. Informacje będą prezentowane na bieżąco oraz przekazywane za pośrednictwem narzędzi takich jak tablet, e-mail czy SMS, do osób zarządzających linią oraz pracowników odpowiedzialnych za transport i logistykę.

WAŻNE:

Opisane zadanie współpracuje zgodnie z pozostałymi zadaniami z załączników 2, 3, 4, 5, 6, 7.

6. Przykładowe widoki

Strona Główna	Materiały	Zlecenia	Zasoby Ludzkie	SMART 1	SMART 2	SCADA
		SMART 1		SMART 2		
	Zlecenie	Operacja	Rozpoczęcie	Zlecenie	Operacja	Rozpoczęcie
	ZP/12345	10	8:01	ZP/12344	20	8:02
				ZP/12344	30	8:30
				ZP/12344	40	9:03

MATERIAŁY (Godzina 10:01):

Arkusz	Kod towaru	Ilość	Magazyn	Data	Godzina	Linia	Zlecenie
MM/123	Z-B-01-01	300	R250	2.09	10:00	SMART 1	ZP/12346
MM/124	Z-N-01-03	1800	R310	2.09	10:10	SMART 2	ZP/12344
MM/130	Z-P-03-14	600	R351	2.09	12:20	SMART 2	ZP/12345
MM/127	Z-N-01-03	1500	R310	2.09	14:05	SMART 2	ZP/12345
MM/125	Z-B-01-08	320	R250	2.09	16:40	SMART 1	ZP/12348

Formularz pokazuje niezaksięgowane arkusze MM na magazyny RXXX należące do linii SMART istniejące w AX.

Data i godzina pobierane są z nagłówka arkusza na który są wpisywane podczas generowania arkusza.

Wskazana data i godzina to czas rozpoczęcia operacji, która pobiera materiał (nie mam odpowiedzi nt. czy przesunąć czy nie zadanego w opisie działania AX-SMART)

ZLECENIA:

SMART 1					SMART 2				
Zlecenie	Operacja	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie	Zlecenie	Operacja	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie
ZP/12345	10	2.09	8:01	10:00	ZP/12344	20	2.09	8:02	9:00
ZP/12346	10	2.09	10:10	12:08	ZP/12344	30	2.09	8:30	9:30
ZP/12352	10	3.09	7:00	14:00	ZP/12344	40	2.09	9:03	10:00
					ZP/12345	20	2.09	10:02	11:00
					ZP/12345	30	2.09	10:30	11:30
					ZP/12345	40	2.09	11:03	12:00

Formularz pokazuje Zaplanowane zlecenia na gniazdach podpiętych pod odpowiednie linie SMART.

Data oraz godzina rozpoczęcia jak i zakończenia brane są z Zadania z pól: Rozpoczęcie, Godzina rozpoczęcia, Zakończenie, Godzina zakończenia.

ZASOBY LUDZKIE:

SMART 1					SMART 2				
Zlecenie	Ilość osób	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie	Zlecenie	Ilość osób	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie
ZP/12345	2	2.09	8:01	10:00	ZP/12344	6	2.09	8:02	10:00
ZP/12346	2	2.09	10:10	12:08	ZP/12345	6	2.09	10:01	12:00
ZP/12352	4	3.09	7:00	14:00	ZP/12346	5	2.09	12:10	14:10
ZP/12355	2	3.09	14:01	18:00	ZP/12352	8	3.09	14:05	22:00

W formularzu widać ilość osób potrzebnych na realizację zlecenia. Rozpoczęcie i zakończenie zlecenia na danej linii SMART.

Kolor zielony oznacza zmniejszenie liczby potrzebnych pracowników

Kolor czerwony oznacza potrzebę zwiększenia liczby pracowników na gnieździe

Dane pobierane z operacji danego zlecenia i sumowane. Wartość z pola Minimalna ilość osób na marszrucie

SMART 1
Materiały

									Zlecenia		
MM/123	Z-B-01-01	300	R250	2.09	10:00	ZP/12346	ZP/12345	10	2.09	8:01	10:00
MM/125	Z-B-01-08	320	R250	2.09	16:40	ZP/12348	ZP/12346	10	2.09	10:10	12:08
MM/130	Z-B-01-01	600	R250	3.09	6:50	ZP/12352	ZP/12352	10	3.09	7:00	14:00

Zasoby ludzkie
SCADA

Zlecenie	Ilość osób	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie	Maszyna	Parametr	Wartość
ZP/12345	2	2.09	8:01	10:00	Do ustalenia na podstawie danych z zakładki SCADA		
ZP/12346	2	2.09	10:10	12:08			
ZP/12352	4	3.09	7:00	14:00			
ZP/12355	2	3.09	14:01	18:00			

SMART 2
Materiały

Arkusz	Kod towaru	Ilość	Magazyn	Data	Godzina	Zlecenie	Zlecenie	Operacja	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie
MM/124	Z-N-01-03	1800	R310	2.09	10:10	ZP/12344	ZP/12344	20	2.09	8:02	9:00
MM/130	Z-P-03-14	600	R351	2.09	12:20	ZP/12345	ZP/12344	30	2.09	8:30	9:30
MM/127	Z-N-01-03	1500	R310	2.09	14:05	ZP/12345	ZP/12344	40	2.09	9:03	10:00
							ZP/12345	20	2.09	10:02	11:00
							ZP/12345	30	2.09	10:30	11:30
							ZP/12345	40	2.09	11:03	12:00

Zasoby ludzkie

Zlecenie	Ilość osób	Data	Rozpoczęcie	Zakończenie
ZP/12344	6	2.09	8:02	10:00
ZP/12345	6	2.09	10:01	12:00
ZP/12346	5	2.09	12:10	14:10
ZP/12352	8	3.09	14:05	22:00

SCADA

Maszyna	Parametr	Wartość
Do ustalenia na podstawie danych z zakładki SCADA		

ADMINISTRACJA:

[Dodaj nowy parametr+](#)
[Edytuj parametr](#)
[Usuń parametr](#)

Linia	Maszyna	Nazwa maszyny	SQL_ScadaMachine	Parametr	Nazwa parametru	SQL_Parametr	Wartość	UwzględniajMin/Max	Min	Max	Pokazuj w linii
	Nazwa serwera	Baza	Tabela								

Przykładowe wartości dla pól w dodawaniu parametru:

SMART 1

MVDFL20

Tłocznia 1

Machine1

Oilpressure

Ciśnienie oleju

Parameters

Value

Tak

120

150

Tak

SQL_SCADA

SCADASMART1

Paramters

SCADA

Linia	Maszyna	Parametr	Wartość
-------	---------	----------	---------

Prezentacja danych wybranych parametrów i funkcji systemu SCADA wczytywanych z bazy SQL