

Załącznik nr 4 Opis parametrów zamówienia

**Zautomatyzowana i zrobotyzowana linia technologiczna do produkcji wyrobów metalowych**

|  |
| --- |
| Wyposażona w oprogramowania sterujące i protokoły komunikacyjne.  Zastosowane rozwiązania, które zapewnią zdalny dostęp, monitorowanie i analizę danych przemysłowych w bezpieczny i wydajny sposób. |
| Wszystkie składowe linii technologicznej wyposażone w dedykowany router służący do zdalnego dostępu i monitorowania maszyn oraz systemów przemysłowych, co ma umożliwiać zdalne zarządzanie, diagnostykę oraz analizę danych z maszyn i urządzeń z dowolnego miejsca na świecie. Router łączy w sposób bezpieczny maszyny z „chmurą”, gdzie można monitorować i analizować dane w czasie rzeczywistym.  Cechy tego rozwiązania:  1.             Zdalny dostęp: Umożliwia zdalny dostęp do maszyn przez VPN, co pozwala na diagnostykę i wsparcie techniczne na odległość.  2.             Monitorowanie i analiza: Gromadzi dane z maszyn i przesyła je do chmury, gdzie można je monitorować i analizować.  3.             Bezpieczeństwo: Zastosowane zaawansowane mechanizmy zabezpieczeń chronią dane przed nieautoryzowanym dostępem.  4.             Integracja z różnymi protokołami: Obsługuje wiele protokołów przemysłowych, co pozwala na integrację z szeroką gamą urządzeń. |
| Linia technologiczna wykorzystuje serwer OPC UA (OLE for Process Control Unified Architecture) w celi spawalniczej zrobotyzowanej, który umożliwi wymianę danych między urządzeniami i systemami w ramach przedmiotowej linii technologicznej. Spełnianie funkcjonalności:  1. Integracja maszyn CNC z celą spawalniczą - Zintegrowanie Frezarki CNC i tokarki CNC z serwerem OPC UA w celu monitorowania i sterowania ich stanem oraz przesyłania danych o obróbce. Serwer OPC UA ma pobierać dane o zakończonych operacjach obróbki, a także przekazywać informacje zwrotne do systemu zarządzania produkcją (MES) lub bezpośrednio do celi spawalniczej.  2. Automatyzacja procesu przepływu pracy - Robot spawalniczy w celi ma być sterowany poprzez serwer OPC UA, który będzie dostarczał informacje o przygotowanych elementach do spawania z maszyn CNC. System informuje o zakończonych operacjach i gotowości elementów do przeniesienia – integracja ekranu operatorskiego z serwerem OPC UA, który wyświetla stan poszczególnych maszyn i operacji.  3. Monitorowanie i diagnostyka - Serwer OPC UA ma zbierać dane z frezarki CNC, tokarki CNC oraz celi spawalniczej, umożliwiając monitorowanie parametrów pracy, diagnostykę i wczesne wykrywanie awarii. Dane wyświetlane w centralnym systemie monitorowania, dostępnym zarówno dla operatorów, jak i inżynierów utrzymania ruchu. Panel sterujący pokazuje status wszystkich urządzeń i pozwala na szybką interwencję w przypadku wykrycia problemu.  4. Zarządzanie jakością - Serwer OPC UA ma gromadzić dane dotyczące jakości wykonanych operacji, umożliwiając śledzenie i kontrolę jakości produkcji. Informacje o jakości automatycznie przekazywane do systemu zarządzania produkcją. |
| Router zintegrowany z Serwerem OPC UA, co zapewnia zdalny dostęp do danych umożliwiający monitorowanie i analizę tych danych w chmurze. |
| Tam gdzie to będzie dotyczyło zostanie zastosowany standard dostępności cyfrowej WCAG 2.1. na poziomie AA. |
| **Minimalne parametry zrobotyzowanego stanowiska spawalniczego:**  - zasięg robota – 2010 m,  - nośność – 6 kg  - zasilanie elektryczne – 400V  - spawanie metodą MIG/MAG  - automatyczna stacja czyszczenia palnika  - obrotnik 3-osiowy  - certyfikowany moduł bezpieczeństwa  - pozycjoner z pełną synchronizacją ruchów z robotem  - energooszczędny kontroler  - kompletne źródło prądu  - inteligentne ustawianie parametrów spawania  - śledzenie i rejestracja parametrów spawania, ilości zużytego drutu i gazu, informacje o wykorzystaniu urządzenia w czasie rzeczywistym  - raporty wydajnościowe  - interface do obsługi i kontroli stanowiska z dotykowym ekranem o przekątnej min. 8” bez konieczności rysika (z menu w języku polskim) |
| **Dodatkowe (nieobligatoryjne) parametry zrobotyzowanego stanowiska spawalniczego:**  - ramię w wersji HW (hollow wrist) – zapewniające wewnętrzne prowadzenie przewodów  - 2 strefy pracy naprzemiennej  - możliwość odłączenia ręcznego programatora w trakcie pracy stanowiska  - wbudowana mysz 6D do obsługi wszystkich osi robota  - kompletne źródło prądu z podajnikiem, chłodnicą, dotykowym panelem obsługi oraz funkcją cofania lub zatrzymywania drutu spawalniczego mającą na celu zapobieganie przed ugięciem drutu podczas programowania i utratą poprawnego punktu TCP oraz pomiarem rezystancji i indukcyjności obwodu spawania z poziomu panelu źródła spawalniczego  - menu w języku polskim  - programowanie ruchów polegające na wstawianiu gotowych formularzy i ich parametryzacji  - elektroniczna kalibracja wszystkich osi robota oraz osi dodatkowych. Gotowa aplikacja do wykonania masteringu robota dedykowanym kalibratorem |
| **Minimalne parametry centrum frezarskiego:**  - min prędkość wrzeciona: 10000 obrotów/minutę  - moc silnika głównego – 11 kW  - automatyczny pionowy zmieniacz narzędzi  - żeliwny korpus  - wrzeciono możliwe do stosowania z uchwytami narzędziowymi BBT i BT  - automatyczny magazyn narzędzi  - wyrzutnik wiórów  - oświetlenie przestrzeni roboczej  - automatyczny układ smarowania  - sprawne programowanie, przezbrajanie, produkcja  - możliwość sterowania przez panel (dotykowy) lub przez komputer osobisty  - działania w procesie obróbki przedstawiane w formie graficznej – przejrzysta kontrola projektowanego elementu zapewniająca bezpieczną obróbkę  - możliwość importowania i eksportowania plików DxF bezpośrednio z układu sterowania  - proste tworzenie rysunków projektowanych elementów, konwertowanie rysunków i programowanie za pomocą kodów ISO (importowanych i eksportowanych w dowolnej chwili)  - symulacja 3D detalu przed finalną obróbką  - automatyczne obliczania czasu procesu  - możliwość aktualizacji oprogramowania |
| **Dodatkowe (nieobligatoryjne) parametry centrum frezarskiego:**  - moc silnika głównego – 15-kW  - chłodzenie przez wrzeciono 70 bar |
| **Minimalne parametry tokarki CNC:**  - oświetlenie LED  - układ chłodzenia  - automatyczny układ smarowania  - pełna obudowa  - regulacja obrotów  - sprawne programowanie, przezbrajanie, produkcja  - możliwość sterowania przez panel (dotykowy) lub przez komputer osobisty  - działania w procesie obróbki przedstawiane w formie graficznej – przejrzysta kontrola projektowanego elementu zapewniająca bezpieczną obróbkę  - możliwość importowania i eksportowania plików DxF bezpośrednio z układu sterowania  - proste tworzenie rysunków projektowanych elementów, konwertowanie rysunków i programowanie za pomocą kodów ISO (importowanych i eksportowanych w dowolnej chwili)  - symulacja 3D detalu przed finalną obróbką  - automatyczne obliczania czasu procesu  - możliwość aktualizacji oprogramowania |