

ZAŁĄCZNIK NR 2 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO nr 39/23/Z5/01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy zamówienia: Dostawa, instalacja i uruchomienie automatycznej modułowej linii produkcyjnej patchcordów światłowodowych w ramach projektu nr FEPZ.01.06-IZ.00-0039/23, Zadanie 5 „Automatyczna modułowa linia produkcyjna”.

Miejsce realizacji: Nieruchomość przy ul. Waryńskiego 11, 78-230 Karlino.

1. Cel i oczekiwany efekt końcowy

Celem zamówienia jest dostawa, instalacja, integracja, uruchomienie oraz przekazanie do eksploatacji automatycznej, modułowej linii produkcyjnej do produkcji jednomodowych patchcordów światłowodowych o podwyższonych parametrach. Oczekiwany efekt końcowy jest przekazanie Zamawiającemu w pełni funkcjonalnej, skalowalnej i gotowej do pracy przemysłowej linii produkcyjnej, która umożliwi seryjną produkcję patchcordów w konfiguracjach SC/APC, SC/UPC, LC/APC i LC/UPC, zapewnia automatyzację kluczowych etapów procesu, powtarzalność parametrów jakościowych oraz rejestrację danych produkcyjnych i jakościowych. Linia powinna wykorzystywać system kamer, czujników oraz rozwiązań analitycznych wspierających nadzór nad procesem produkcji i kontrolę jakości, w tym mechanizmy AI albo równoważne algorytmy automatycznej analizy danych z kamer, czujników lub danych procesowych. Linia musi zostać uruchomiona, przetestowana i odebrana na podstawie prób funkcjonalnych, prób wydajnościowych, prób jakościowych oraz kompletnej dokumentacji odbiorowej.

2. Dokumenty odniesienia

1. Zapytanie ofertowe nr 39/23/Z5/01 wraz z załącznikami.
2. Opis projektu nr FEPZ.01.06-IZ.00-0039/23.
3. Dokumentacja dotycząca adaptacji nieruchomości przy ul. Waryńskiego 11 w Karlinie, realizowanej w ramach Zadania 2 „Dostosowanie zakupionej nieruchomości”, objętej odrębnym postępowaniem w Bazie Konkurencyjności nr 2026-50774-266556, ID 266556, w zakresie spójności funkcjonalnej z pomieszczeniami produkcyjnymi, magazynowymi, kontroli jakości i technicznymi, w zakresie udostępnionym wykonawcom na etapie postępowania albo przekazanym wybranemu Wykonawcy na etapie realizacji, o ile nie wpływa to na treść oferty ani na porównywalność ofert.
4. Dokumentacja techniczna i organizacyjna Zamawiającego przekazana Wykonawcy na etapie realizacji.
5. Obowiązujące przepisy prawa, normy i wymagania techniczne dotyczące maszyn, bezpieczeństwa, kompatybilności elektromagnetycznej, instalacji elektrycznych oraz pracy urządzeń przemysłowych.

3. Zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje kompleksową realizację dostawy linii produkcyjnej, w tym:

- a) opracowanie konfiguracji technologicznej linii oraz uzgodnienie jej z Zamawiającym,
- b) dostawę wszystkich modułów, podzespołów, elementów sterowania, elementów pomiarowych, oprogramowania, osłon, zabezpieczeń i wyposażenia pomocniczego,
- c) transport, rozładunek, wniesienie, ustawienie i montaż mechaniczny,
- d) wykonanie podłączeń i integracji elektrycznej, pneumatycznej, informatycznej i sterownikowej w zakresie wymaganym do uruchomienia linii,
- e) integrację systemów sterowania, czujników, systemów wizyjnych, rozwiązań analitycznych, w tym mechanizmów AI albo rozwiązań równoważnych, systemu klasyfikacji i rejestracji danych,
- f) uruchomienie testowe i produkcyjne,
- g) przeprowadzenie testów FAT, jeżeli zostaną uzgodnione, oraz testów SAT w miejscu realizacji,
- h) przeprowadzenie instruktażu technicznego personelu Zamawiającego w zakresie obsługi, przebrojeń, podstawowej diagnostyki, bezpieczeństwa i utrzymania linii, jako elementu niezbędnego do uruchomienia i

- odbioru przedmiotu zamówienia,
i) przekazanie dokumentacji technicznej, użytkowej, serwisowej i gwarancyjnej,
j) udzielenie gwarancji i zapewnienie serwisu gwarancyjnego.

4. Minimalne obszary funkcjonalne linii

Wskazane poniżej moduły należy rozumieć jako wymagane obszary funkcjonalne linii. Zamawiający dopuszcza inną organizację technologiczną, konstrukcyjną lub modułową linii, jeżeli zapewnia osiągnięcie wymaganych funkcji, wydajności, jakości i efektu końcowego.

Lp.	Obszar funkcjonalny	Wymagania minimalne
1	Moduł przygotowania i podawania kabla	Podajniki bębnow lub szpul, kontrola naprężenia, kontrola długości, automatyczne lub półautomatyczne cięcie z tolerancją nie gorszą niż plus minus 1 mm dla odcinka referencyjnego, identyfikacja typu kabla.
2	Moduł obróbki włókna	Zdejmowanie powłok, czyszczenie, przygotowanie włókna, precyzyjne pozycjonowanie oraz kontrola poprawności obróbki przy użyciu czujników lub systemu wizyjnego.
3	Moduł montażu złączy	Obsługa złączy SC i LC w wersjach APC oraz UPC, pozycjonowanie ferruli i korpusu, dozowanie kleju albo rozwiązanie równoważne właściwe dla technologii Wykonawcy, wymienne gniazda narzędziowe.
4	Moduł utwardzania i obróbki czoła ferruli	Utwardzanie zgodne z zastosowaną technologią, osłony i blokady bezpieczeństwa, obróbka i polerowanie APC oraz UPC, kontrola geometrii czoła.
5	Moduł kontroli jakości	Pomiar tłumienności IL, pomiar refleksyjności RL, rejestracja wyników do bazy danych, klasyfikacja OK/NOK, możliwość przypisania wyniku do partii i produktu.
6	Moduł znakowania i wyjścia produkcyjnego	Etykietowanie albo znakowanie, zwijanie patchcordów, liczenie sztuk, przygotowanie do pakowania jednostkowego albo zbiorczego.
7	System sterowania i nadzoru	Panel HMI w języku polskim lub angielskim, sterownik PLC albo rozwiązanie równoważne, receptury produkcyjne, rejestracja błędów, alarmów i danych produkcyjnych.
8	System kamer, czujników, analityki procesu i wsparcia AI	Kamery, czujniki i algorytmy analityczne, w tym mechanizmy AI albo rozwiązania równoważne, umożliwiające automatyczną analizę danych z kamer, czujników lub danych procesowych, wspierające monitorowanie procesu, wykrywanie odchyłań, kontrolę jakości oraz rejestrację danych co do zasady w czasie rzeczywistym, a jeżeli wynika to z technologii Wykonawcy, w cyklu produkcyjnym uzgodnionym z Zamawiającym, pod warunkiem zachowania wymaganej funkcji nadzoru nad procesem i kontroli

		jakości.
--	--	----------

5. Wymagania ogólne i techniczne

1. Wszystkie elementy linii muszą być fabrycznie nowe, kompletne i przeznaczone do pracy przemysłowej.
2. Linia musi być wykonana jako system modułowy, umożliwiający serwisowanie, wymianę wybranych modułów i późniejszą rozbudowę.
3. Linia musi być przystosowana do produkcji patchcordów jednomodowych dla złączy SC/APC, SC/UPC, LC/APC oraz LC/UPC.
4. Linia musi umożliwiać pracę w trybie jednozmianowym i wielozmianowym, zgodnie z organizacją pracy Zamawiającego.
5. Wydajność referencyjna nie może być niższa niż 1 500 patchcordów na zmianę 8 godzin dla konfiguracji referencyjnej określonej w procedurze odbiorowej, przy zapewnieniu wymaganych materiałów i obsługi operatorskiej.
6. Czas przebrojenia między typami złączy nie powinien przekraczać 60 minut, chyba że Wykonawca wykaże, że dłuższy czas wynika z obiektywnych wymogów technologicznych bez wpływu na zakładaną zdolność produkcyjną.
7. Linia musi posiadać interfejs operatora HMI w języku polskim albo angielskim.
8. Linia musi rejestrować błędy, alarmy, podstawowe dane produkcyjne i wyniki kontroli jakości.
9. Linia musi umożliwiać eksport danych co najmniej w formacie CSV, XLSX, XML, JSON albo innym powszechnie stosowanym formacie uzgodnionym z Zamawiającym.
10. Linia musi umożliwiać rejestrację danych pozwalających na identyfikację partii, produktu, wyników kontroli jakości oraz podstawowych danych o zużyciu materiałów, a także umożliwiać przyszłą integrację tych danych z systemami magazynowymi, MES lub ERP Zamawiającego.
11. Linia powinna umożliwiać zdalny podgląd podstawowych parametrów pracy, danych produkcyjnych, alarmów oraz wyników kontroli jakości przez uprawnione osoby, w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym i z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.
12. Linia musi być wyposażona w zabezpieczenia bezpieczeństwa operatora, w tym osłony, wyłączniki bezpieczeństwa, blokady i sygnalizację zgodnie z właściwymi przepisami i normami.
13. Linia musi spełniać przepisy UE dotyczące maszyn obowiązujące na dzień wprowadzenia do obrotu albo oddania do użytkowania, w tym wymagania dotyczące oznakowania CE i deklaracji zgodności UE.

6. Wymagania dotyczące integracji z obiektem

1. Wykonawca wskaże w opisie koncepcji wykonania linii, na poziomie możliwym na etapie składania oferty, przewidywane wymagania dotyczące zasilania, sprężonego powietrza, wentylacji, warunków środowiskowych, komunikacji sieciowej i przestrzeni montażowej. Szczegółowe wymagania zostaną potwierdzone na etapie dokumentacji wykonawczej i uzgodnień technicznych z Zamawiającym.
2. Zasilanie referencyjne: 400 V, 50 Hz oraz obwody 230 V, o ile technologia Wykonawcy nie wymaga innych parametrów zaakceptowanych przez Zamawiającego.
3. Wykonawca poda przewidywane zapotrzebowanie mocy oraz wymagania zabezpieczeń i przyłączy w zakresie możliwym na etapie składania oferty, a szczegółowe dane potwierdzi na etapie dokumentacji wykonawczej.
4. Wykonawca zapewni możliwość integracji linii z siecią LAN Zamawiającego oraz możliwość przyszłej integracji z systemami IT, MES lub ERP przez eksport danych albo interfejs komunikacyjny.

5. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym rozmieszczenie modułów linii, stref obsługi, stref serwisowych i ciągów komunikacyjnych przed montażem.

7. Testy, odbiory i kryteria akceptacji

Odbiór linii obejmuje co najmniej następujące czynności:

- a) weryfikację kompletności dostawy,
- b) uruchomienie wszystkich modułów,
- c) test działania systemu sterowania, kamer, czujników i rejestracji danych,
- d) produkcję testowej partii patchcordów,
- e) potwierdzenie parametrów jakościowych wyrobów testowych,
- f) potwierdzenie osiągnięcia wydajności referencyjnej określonej w pkt 5 ust. 5 Specyfikacji, zgodnie z procedurą odbiorową, przy czym procedura odbiorowa może określać sposób przeliczenia wyniku testu wykonanego w krótszym czasie, bez obniżenia minimalnej wymaganej wydajności linii,
- g) przekazanie kompletnej dokumentacji technicznej i odbiorowej,
- h) przeprowadzenie instruktażu technicznego personelu Zamawiającego.

Szczegółowa procedura testów zostanie uzgodniona z Wykonawcą na etapie dokumentacji wykonawczej, z zachowaniem wymagań minimalnych Specyfikacji. Procedura musi umożliwiać obiektywne potwierdzenie prawidłowego działania linii.

8. Instruktaż techniczny personelu

- 1. Wykonawca przeprowadzi instruktaż techniczny operatorów w wymiarze co najmniej 2 dni roboczych.
- 2. Wykonawca przeprowadzi instruktaż techniczny z podstaw utrzymania ruchu, diagnostyki i bezpiecznej obsługi w wymiarze co najmniej 1 dnia roboczego.
- 3. Instruktaż obejmie obsługę, przebrojenie, diagnostykę, podstawowe czynności serwisowe, zasady BHP, reagowanie na alarmy oraz procedury jakościowe związane bezpośrednio z eksploatacją dostarczonej linii.
- 4. Wykonawca przekaże materiały instruktażowe w języku polskim albo angielskim oraz listę obecności lub protokół przeprowadzenia instruktażu.
- 5. Instruktaż techniczny, o którym mowa w niniejszym punkcie, stanowi element dostawy, instalacji i uruchomienia linii produkcyjnej i nie obejmuje odrębnych szkoleń rozwojowych realizowanych w ramach Zadania 6 projektu.

9. Dokumenty odbiorowe

Wykonawca przekaże Zamawiającemu co najmniej:

- a) protokół kompletności dostawy,
- b) protokół montażu i instalacji,
- c) protokół uruchomienia,
- d) protokół prób produkcyjnych i wydajnościowych,
- e) protokół kontroli jakości partii testowej,
- f) instrukcje obsługi i konserwacji,
- g) dokumentację techniczno-ruchową albo równoważną,
- h) schematy elektryczne, pneumatyczne i komunikacyjne, jeżeli dotyczą,
- i) deklaracje zgodności UE, certyfikaty, jeżeli dotyczą, oraz dokumenty potwierdzające oznakowanie CE,

- j) karty gwarancyjne i warunki gwarancji,
- k) wykaz części eksploatacyjnych i rekomendowanych części zamiennych,
- l) kopię konfiguracji sterowników i HMI, o ile dopuszcza to technologia i licencje,
- m) dokumentację powykonawczą as-built,
- n) protokoły przeprowadzenia instruktażu technicznego.

10. Gwarancja i serwis

1. Minimalny okres gwarancji wynosi 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego bez wad istotnych.
2. Gwarancja obejmuje kompletną linię, w tym urządzenia, moduły, podzespoły, system sterowania, oprogramowanie, integrację, instalację i uruchomienie.
3. Wykonawca zapewni reakcję serwisową zgodnie z umową, w tym możliwość zdalnej diagnostyki, jeżeli technologia to umożliwia.
4. Wykonawca zapewni dostępność części eksploatacyjnych i zamiennych co najmniej przez okres gwarancji, a w miarę możliwości przez okres 5 lat od odbioru końcowego.
5. Wykonawca nie może uzależniać ochrony gwarancyjnej wyłącznie od zewnętrznej polisy ubezpieczeniowej albo produktu ubezpieczeniowego.

11. Wymagania środowiskowe i eksploatacyjne

1. Linia powinna być zaprojektowana i wykonana z uwzględnieniem energooszczędności, racjonalnego zużycia mediów i ograniczenia odpadów produkcyjnych.
2. Linia powinna być przystosowana do pracy z instalacją elektryczną obiektu, o ile parametry zasilania spełniają wymagania techniczne linii, niezależnie od tego, czy energia elektryczna jest pobierana z sieci elektroenergetycznej, instalacji fotowoltaicznej lub innych źródeł OZE dostępnych po stronie Zamawiającego.
3. Wykonawca wskaże w opisie koncepcji wykonania linii, na poziomie możliwym na etapie składania oferty, przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną, sprężone powietrze, materiały eksploatacyjne oraz warunki pracy. Szczegółowe dane zostaną potwierdzone na etapie dokumentacji wykonawczej.
4. Wykonawca opíše podstawowe odpady, pozostałości albo materiały eksploatacyjne powstające w procesie oraz zalecany sposób postępowania z nimi.
5. Linia powinna być dostosowana do pracy w pomieszczeniach produkcyjnych o podwyższonych wymaganiach czystości, o ile zapewnione zostaną warunki pomieszczeń wynikające z odrębnego zadania adaptacyjnego.

12. Postanowienia końcowe

Specyfikacja określa minimalne wymagania Zamawiającego. Dopuszczalne są rozwiązania o parametrach wyższych albo równoważnych, pod warunkiem zachowania funkcji, kompatybilności i osiągnięcia efektu końcowego.

W przypadku rozbieżności między Specyfikacją, Zapytaniem ofertowym i umową pierwszeństwo mają postanowienia umowy, następnie Zapytania ofertowego, a następnie Specyfikacji, z zastrzeżeniem że Wykonawca zobowiązany jest spełnić wyższy standard techniczny, jakościowy, funkcjonalny lub odbiorowy, jeżeli wynika on wprost z dokumentów zamówienia i nie jest sprzeczny z umową.