Załącznik do Zapytania ofertowe nr 3/2026 z dnia 5.11.2026

Nazwa i adres Zamawiającego
Centrum Energooszczędnych Rozwiązań Małgorzata Gałat
ul. Energetyków 17
20-468 Lublin
NIP: 7122745259

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wymogi techniczne dotyczące zamówienia pn. „Zakup linii do produkcji prawideł".

Zamówienie realizowane ramach projektu „Wdrożenie innowacyjnej linii pakującej PackVision Pro i przygotowanie jej ekspansji na rynek francuski" nr FELU.01.03-IP.01-0026/25 (Projekt) realizowany w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027, Działania 1.3 Badania i innowacje w sektorze przedsiębiorstw, współfinansowanego ze środków europejskich.

Miejsce realizacji projektu: ul. Energetyków 17, 20-468 Lublin

Wymagania szczegółowe dla nabywanej **Linii do produkcji prawideł** podane zostały w poszczególnych punktach poniżej.

Linia wykorzystywana będzie do produkcji prawideł stosowanych w PackVision Pro. Prawidła są jedną z głównych części maszyny, a ich wytworzenie charakteryzuje się seryjną produkcją. Z tego powodu, planowany jest zakup linii produkującej prawidła, ślizgi oraz inne elementy wykonane z tworzywa sztucznego tj. poliuretan.

1. Opis linii

Linia wyposażona w zautomatyzowany system frezowania będzie przeznaczona do realizacji procesów produkcyjnych wymagających wysokiej wydajności, precyzji oraz powtarzalności wykonania. Linia będzie się składać się z plotera frezującego CNC, transportera wejściowego, transportera wyjściowego oraz robota przemysłowego odpowiedzialnego za automatyczną obsługę procesu produkcyjnego.

Zautomatyzowane stanowisko frezowania ma umożliwić kompleksową realizację procesu obróbki półfabrykatów przy minimalnym udziale operatora. Robot automatycznie pobiera półfabrykaty z transportera wejściowego, układa je na stole roboczym obrabiarki, po czym następuje ich automatyczne pozycjonowanie i mocowanie. Po zakończeniu procesu frezowania robot odbiera gotowe detale i odkłada je na transporter wyjściowy, zapewniając ciągłość produkcji oraz wysoką efektywność wykorzystania maszyn.

Zastosowanie Linii do produkcji prawideł pozwoli na elastyczną automatyzację procesów produkcyjnych, ograniczenie czynności manualnych oraz zwiększenie wydajności i jakości wytwarzanych wyrobów. Zastosowanie robota przemysłowego eliminuje konieczność wykonywania przez operatorów monotonnych czynności związanych z załadunkiem i rozładunkiem obrabiarki, poprawiając bezpieczeństwo i ergonomię pracy. Integracja robota, obrabiarki CNC oraz systemów transportowych umożliwi optymalne wykorzystanie zasobów produkcyjnych, skrócenie czasów międzyoperacyjnych oraz zwiększenie produktywności przedsiębiorstwa.

Linia będzie wyposażona w system kontroli i optymalizacji zużycia energii umożliwiający monitorowanie parametrów pracy urządzeń oraz ograniczenie energochłonności procesu produkcyjnego. System pozwoli na analizę wykorzystania energii i wdrażanie działań mających na celu zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oraz ograniczenie wpływu procesu produkcyjnego na środowisko.

Linia będzie wyposażona w:

– ploter do wytworzenia kształtu prawideł – 1 szt: ploter frezujący CNC o wysokiej precyzji i wydajności obróbki, automatyczny system bazowania i mocowania półfabrykatów, energooszczędne napędy elektryczne, energooszczędne oświetlenie LED całej linii,

– robot służący do wykładania, obracania i wyjmowania obrabianych detali – 1 szt: robot przemysłowy realizujący automatyczny załadunek i rozładunek obrabiarki,

- **panel HMI do obsługi maszyny – 1 szt.:** system monitorowania zużycia energii i parametrów pracy urządzeń, inteligentny system sterowania integrujący pracę wszystkich podzespołów stanowiska.

- **podajniki i magazyn na materiał oraz już wytworzone prawidła – 1 szt:** transporter wyjściowy do podawania półfabrykatów, transporter wyjściowy do odbioru gotowych detali, energooszczędne napędy elektryczne.

Zautomatyzowane stanowisko frezowania CNC zarządzane będzie przez inteligentny system sterowania, który koordynuje pracę robota, obrabiarki oraz układów transportowych. System będzie monitorować przebieg procesu produkcyjnego, kontrolować poprawność pozycjonowania i mocowania półfabrykatów oraz nadzorować pracę wszystkich urządzeń wykonawczych. W zależności od realizowanego zadania automatycznie dostosowuje parametry pracy, zapewniając wysoką wydajność, powtarzalność oraz bezpieczeństwo procesu produkcyjnego.

2. Konstrukcja linii

A. Robot sześcioosiowy

B. Ploter frezujący

C. Transporter załadunkowy

D. Transporter odbiorczy

E. System sterowania w postaci jednostki centralnej zarządzającej pracą robota, plotera frezującego i modułów peryferyjnych

F. Interfejs użytkownika (HMI) w formie panelu dotykowego i stacji roboczej do programowania, monitorowania i kontroli

3. Wymagania techniczne

A. Robot – 1 szt

- Typ: Robot 6-osiowy
- Udźwig: min. 20 kg
- Zasięg: promień min. 1650 mm
- Powtarzalność: +/- 0,03 mm
- dedykowany panel sterujący wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa (grzybek E-Stop), umożliwiający poruszanie robotem w trybie ręcznym oraz jego programowanie. Panel sterujący posiadać ma złącze USB umożliwiające wgranie oraz wykonanie kopii bezpieczeństwa programów robota, konfigurowalny ekran dotykowy.

B. Ploter frezujący

- Wymiary pola roboczego: min 1500x2000

- Skok w osi pionowe: min 300mm
- Dokładność obróbki +/- 0,02mm
- Napęd: silniki serwo
- Przeniesienie napędu: śruby kulowe lub listwy zębate
- Wrzeciono z automatyczną zmianą narzędzi, prędkość obrotowa regulowana w zakresie 6-24tys obr/min
- Stół: teowy
- Magazyn narzędzi: min 6 stożków ISO30
- Obrabiane materiały: drewno, materiały drewnopochodne (płyta wiórowa, MDF, OSB itd.), tworzywa sztuczne, kompozyty, metale kolorowe (aluminium, mosiądz, miedź itp.)
- Maksymalne wymiary obrabianych prawideł: 300x300mm
- Minimalna ilość prawideł na stole obrabiarki: 6
- Automatyczny system mocowania detali

C. Transporter załadunkowy

- Transporter wyposażony w system pozycjonowania detali z dokładnością +/- 0,5mm
- Szerokość: 700mm
- Długość: 2500mm
- Prędkość: 100mm/s
- Napęd : silnik asynchroniczny, falownik

D. Transporter odbiorczy

- Szerokość: 700mm
- Długość: 2500mm
- Prędkość: 100mm/s
- Napęd : silnik asynchroniczny, falownik

E. System sterowania i oprogramowanie

- **centralny kontroler:** PLC integrujący pracę wszystkich komponentów kompatybilny z oprogramowaniem TIA Portal V17 z możliwością współpracy ze sterownikami S7 1200 w układzie Master-slave,
- **Instalacja oprogramowania sterującego**: program źródłowy powinien być napisany w wersji TIA PORTAL v17 lub nowszej, ponieważ jest to standardowe środowisko użytkowane przez Zamawiającego
- **interfejs HMI:** o minimalnych parametrach: matryca WVA, przekątna 10,1" rozdzielczość 1024x600px, Ilość portów Ethernet: 2, 4GB Pamięć Flash, 1GB Pamięć RAM, obsługa zdalnego dostępu poprzez serwer VPN, wraz z oprogramowaniem
- **funkcje bezpieczeństwa:** system E-STOP, ochrona dostępu, bezpieczne zatrzymanie, zgodność z obowiązującymi normami bezpieczeństwa maszyn oraz dyrektywą maszynową. Lampy sygnalizacyjne stan pracy stanowiska

F. Interfejs użytkownika

- **interfejs HMI:** o minimalnych parametrach: matryca WVA, przekątna 10,1" rozdzielczość 1024x600px, Ilość portów Ethernet: 2, 4GB Pamięć Flash, 1GB Pamięć RAM, obsługa zdalnego dostępu poprzez serwer VPN, wraz z oprogramowaniem

4. Cena oferty powinna uwzględniać:

- koszt dostawy, montażu, uruchomienia i przeszkolenia z obsługi w miejscu realizacji projektu;
- przekazanie kompletnej dokumentacji technicznej, użytkowej, serwisowej oraz formalnej dotyczącej dostarczonej **Linii do produkcji prawideł**. Zakres dokumentacji i materiałów przekazywanych Zamawiającemu obejmuje w szczególności:
  a. programy źródłowe niezbędne do obsługi, diagnostyki, serwisowania oraz prawidłowej eksploatacji przedmiotu zamówienia,
  b. licencje wymagane do legalnego użytkowania przedmiotu zamówienia oraz jego elementów składowych,
  c. karty charakterystyki, o ile mają zastosowanie do dostarczanych materiałów, substancji lub komponentów,
  d. analizę ryzyka dla dostarczonej linii
  e. listę części zamiennych wraz z oznaczeniami producenta i numerami katalogowymi,
  f. karty katalogowe głównych podzespołów, komponentów i elementów wyposażenia,
  g. licencje oprogramowania oraz wszelkie dokumenty potwierdzające prawo Zamawiającego do korzystania z oprogramowania dostarczonego wraz z linią

h. pełną dokumentację techniczno-ruchową DTR, obejmującą w szczególności instrukcję obsługi, instrukcję konserwacji, instrukcję serwisową, schematy elektryczne, pneumatyczne, hydrauliczne — jeżeli mają zastosowanie — oraz dokumentację niezbędną do prawidłowej eksploatacji, utrzymania ruchu i serwisowania przedmiotu zamówienia.

Powyższe koszty powinny być wkalkulowane w cenę linii do produkcji prawideł.

5. Pozostałe informacje:

a) Wszelkie prace związane z przygotowaniem miejsca instalacji linii, w tym w szczególności przygotowanie hali, doprowadzenie oraz wykonanie niezbędnych przyłączy energii elektrycznej i pneumatycznej, leżą po stronie Zamawiającego i nie stanowią przedmiotu niniejszego zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu na etapie realizacji zamówienia, szczegółowych wytycznych technicznych dotyczących wymagań instalacyjnych linii.

b) Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia występują: nazwy konkretnego producenta, nazwy konkretnego produktu, normy jakościowe, nazwy własne, patenty, znaki towarowe, typy, standardy należy to traktować jedynie jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są rozwiązania równoważne pod względem konstrukcji, materiałów, funkcjonalności, jakości. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia wskazano jakikolwiek znak towarowy, patent czy pochodzenie - należy przyjąć, że wskazane patenty, znaki towarowe, pochodzenie określają parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza złożenie ofert w tej części przedmiotu zamówienia o równoważnych parametrach technicznych, eksploatacyjnych i użytkowych.

c) Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w opisie przedmiotu zamówienia. W takim przypadku Oferent musi przedłożyć dokumenty potwierdzające, że oferowane rozwiązanie jest równoważne

d) W ramach realizacji Wykonawca dostarczy sprzęt fabrycznie nowy, nieużywany, w pełni sprawny technicznie, wolny od wad, nie powystawowy, gotowy do użycia, spełniający wymogi bezpieczeństwa, posiadający wymagane prawem atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty wynikające z obowiązujących przepisów w tym zakresie

e) Zamawiający wymaga, aby czas reakcji rozumiany jako czas, w którym Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia działań zmierzających do usunięcia awarii Przedmiotu Umowy lub jego elementu, wynosił nie więcej niż 8 godzin od terminu zgłoszenia awarii lub wady, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy tj. od poniedziałku do piątku. Zamawiający wymaga, aby czas naprawy rozumiany jako czas od chwili zgłoszenia awarii lub wady Przedmiotu Umowy do chwili naprawy wynosił nie więcej niż 48 godzin od terminu zgłoszenia awarii.

f) Gwarancja min. 36 miesięcy od dnia odbioru linii (kryterium punktowane).

g) Nie dopuszcza się składania ofert częściowych. Wszystkie elementy zamówienia są ze sobą funkcjonalnie powiązane i mają stanowić jedną linię technologiczną. Podział zamówienia na części mógłby prowadzić do problemów z integracją maszyn, brakiem kompatybilności technicznej oraz trudnościami w egzekwowaniu odpowiedzialności za prawidłowe działanie całości. Z tych względów, zapewnienie kompleksowej dostawy przez jednego wykonawcę jest niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia