Załącznik do Zapytania ofertowe nr 4/2026 z dnia 04.11.2026

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 czyszczenia profili”.

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 czyszczenia profili podane zostały w poszczególnych punktach poniżej.

Linia będzie służyła do spawania i czyszczenia elementów wykonanych ze stali, aluminium oraz jego stopów, metali kolorowych i innych metali. Będzie zabudowana w konstrukcji stalowej ramy o strukturze zamkniętej, wyposażonej w drzwi dostępowe. Zabudowa ramy umożliwi transport dźwigowy oraz przy pomocy wózka widłowego.

1. Cel linii

Linia ma być wyposażona w robota sześcioosiowego, funkcję spawania, platformę służąca do czyszczenia (funkcja czyszczenia), spawania i poprawy jakości powierzchni produkowanych detali. Zakup linii ma na celu automatyzację procesu, skrócenie czasu pracy, ograniczenie pracy człowieka, poprawę warunków pracy, bezpieczeństwa oraz jakości i powtarzalności procesu.

Linia ma służyć do czyszczenia, spawania oraz poprawy jakości powierzchni produkowanych detali.

Linia powinna być wyposażona w:

- oszczędne generatory podciśnienia i siłowniki zmniejszające ilość zużywanego powietrza,
- energooszczędne napędy elektrycznych o dużej wydajności,
- energooszczędne oświetlenie LED,
- robota posiadającego automatyczne złącza i rozłącza umożliwiające szybkie przezbrojenie głowicy spawającej na głowicę czyszczącą,
- stół obrotowy wyposażony w elementy blokujące obrabiane detale;
- regulację mocy z panelu operatora, która umożliwi dobór parametrów niezbędnych do przeprowadzenia procesu w celu zapewnienia dokładności działania elementów wykonawczych linii
- centralny kontroler o minimalmych parametrach: Interfejs ProfiNet (2 x rj 45), 14 wejść binarnych (24v dc) / 10 wyjść binarnych (24v dc) / 2 wejścia analogowe (0 - 10v dc) / 2 wyjścia analogowe (0 - 20 ma), zasilanie: 24v dc, pamięć programu/danych: 200 kb, możliwości rozbudowy o: 3 moduły komunikacyjne, 1 płytkę sygnałową, 8 modułów wejść/wyjść, integrujący pracę wszystkich komponentów kompatybilny z oprogramowaniem TIA Portal V17 z możliwością współpracy z urządzeniami ProfiNet w układzie master-slave.
- program źródłowy powinien być napisany w wersji TIA PORTAL v17, ponieważ jest to standardowe środowisko użytkowane przez Zamawiającego
- interfejs HMI o parametrach 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

Linia powinna być zarządzana poprzez automatyczny system sterowania. System ten, na podstawie uzyskiwanych informacji zwrotnych z czujników, powinien monitorować stan urządzeń wykonawczych realizujących proces wytwórczy.

2. Konstrukcja linii

a) Robot sześcioosiowy z panelem obsługi teach-pendant

b) Obrotnik jednoosiowy działający jako dodatkowa oś robota

c) System transporterów

d) Funkcja czyszczenia

e) Funkcja spawania

f) System wychwytywania oparów

g) System sterowania w postaci jednostki centralnej zarządzającej pracą robota, lasera czyszczącego i modułów peryferyjnych

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

i) maksymalny wymiar linii: szerokość 2100mm X głębokość 3300mmm X wysokość 2000mm

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) Obrotnik jednoosiowy działający jako dodatkowa oś robota

- Napęd za pomocą serwonapędu
- Dokładność pozycjonowania +/- 0,5°
- Możliwość obrotu o minimum 360°

- Prędkość obrotu minimum 10 obr./min.

c) System transporterów

- System powinien się składać z dwóch mobilnych transporterów rolkowych
- Łączna długość transporterów 6m
- Transportery napędzane serwomotorami z enkoderem
- Transportery dokowane w stanowisku w sposób jednoznaczny z odchyłką +/- 0,5mm
- Każdy napędzany serwomotorem z enkoderem. Szerokość podajników 500 mm +/- 5 mm.

d) Laser czyszczący

- Głowica lasera umieszczona na robocie do pracy w trybie automatycznym
- Głowica umożliwiająca doczyszczenie w trybie ręcznym
- Głowica z funkcją spawania umieszczona na robocie do pracy w trybie automatycznym
- Głowica umożliwiająca spawanie w trybie ręcznym
- Moc lasera czyszczącego minimum 3kW, maksimum 5 kW.
- Czyszczone materiały: stal węglowa, aluminium i jego stopy, stal nierdzewna i kwasoodporna, miedź i mosiądz, żeliwo, kamień cegła, beton, drewno
- Możliwość usuwania: powłok lakierniczych, tlenków metali, zanieczyszczeń ropopochodnych (oleje smary, chłodziwa), nagary i osady procesowe, zanieczyszczenia organiczne i atmosferyczne, izolacje, powłoki polimerowe
- Odpowiednia osłona uwzględniająca ryzyko narażenia zdrowia wiązką lasera z uwzględnieniem możliwości obserwacji procesu czyszczenia, spawania przez Operatora

e) System wychwytywania oparów/zanieczyszczeń

- Wykonany ze stali nierdzewnej
- System musi umożliwiać pracę w trybie ręcznym
- Wentylator promieniowy dobrany do parametrów urządzenia, mający odpowiednią efektywność i wydajność,
- Filtr pyłów dobrany do parametrów urządzenia
- Odciąg oparów powstałych w procesie czyszczenia laserowego i spawania dobrany do parametrów urządzenia

f) System sterowania, oprogramowanie i interfejs użytkownika

- **centralny kontroler:** PLC integrujący pracę wszystkich komponentów kompatybilny z oprogramowaniem TIA Portal V17 z możliwością współpracy ze sterownikami S7 1200 w układzie Master-slave,
- **szafy elektryczne**: wyposażone w system sterowania i komunikacji urządzeń zainstalowanych na linii wraz z systemem safety, zaprojektowane i wykonane zgodnie z dyrektywą maszynową i obowiązującymi normami
- **interfejs HMI:** intuicyjny panel dotykowy do łatwego monitorowania, uruchamiania i zatrzymywania procesów, a także do zarządzania alarmami nie mniejszy niż 10" z kompletnym oprogramowaniem umożliwiającym jego konfigurację
- **funkcje bezpieczeństwa:** system E-STOP, ochrona dostępu, bezpieczne zatrzymanie, zgodność z obowiązującymi normami bezpieczeństwa maszyn oraz dyrektywą maszynową. Lampy sygnalizacyjne stan pracy stanowiska.

g) system przekazywania i wyświetlania obrazu z wnętrza stanowiska, podgląd na pracę urządzenia

4. Funkcjonalność i wydajność linii

- **elastyczność:** możliwość szybkiej rekonfiguracji do różnych zadań – w czasie nie dłuższym niż 30 minut,
- **powtarzalność:** zapewnienie stałej jakości wyrobów
- **przepustowość:** możliwość sterowania programowego liczbą przetwarzanych próbek w jednostce czasu w zakresie wynikającym z możliwości robotów,
- **nadzorowanie:** możliwość zdalnego monitorowania i sterowania procesem,
- **raportowanie:** możliwość generowania raportów z przebiegu procesów i wyników z wykorzystaniem systemu sterowania.

5. 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 czyszczenia profili. 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 czyszczenia profili.

6. 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 **24 godziny** 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 **80 godzin** od terminu zgłoszenia awarii.

f) Gwarancja min. 24 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