



Załącznik nr 4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Zamawiający	Polimarky spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa, ul. Bieszczadzka 10a, 35-082 Rzeszów
Zapytanie ofertowe nr: 3/AUT/01/2025 z dnia 06.02.2025 r. na: „Zakup zautomatyzowanej nawijarki rur PE-RT”	
w ramach projektu pt.: „Transformacja firmy Polimarky Sp. z o.o. sp.k. w kierunku Przemysłu 4.0” dofinansowanego ze środków:	
Program operacyjny	Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027
Oś Priorytetowa	I. Przedsiębiorczość i Innowacje
Działanie	1.2 Automatyzacja i robotyzacja w MŚP
Nr naboru	FEPW.01.02-IP.01-001/23
Nr umowy	FEPW.01.02-IP.01-0184/23-00
Data zawarcia umowy	19 lipca 2024 r.

Miejsce realizacji	Polimarky Rzeszów ul. Bieszczadzka 10a
--------------------	--

UWAGA:
• Zadanie obejmuje dostawę montaż i uruchomienie kompletnego i zautomatyzowanego urządzenia umożliwiającego automatyzację procesu pakowania rur PE-RT w procesie nawijania w zwoje. • Urządzenie powinno być dostarczone wraz z kompletnym oprogramowaniem umożliwiającym współpracę z jedną z linii produkujących rury np. BEX-2 Battenfeld Cincinnati i systemem podążania za błędem (line tracking) celem realizacji produkcji i zadań kontrolnych. • Praca wszystkich zespołów i całej instalacji nie może powodować zatrzymania, przestojów bądź zwolnienia tempa pracy linii produkcyjnej. • Ze względu na ciągłość produkcji Wykonawca przedstawi i uzgodni szczegółowy harmonogram realizacji zadania uwzględniający minimalizację strat wynikających z ewentualnych przestojów produkcji. • Zamawiający zastrzega sobie prawo wyboru urządzenia o najmniejszych wymiarach w związku z faktem posiadania ograniczonej powierzchni produkcyjnej.

Informacje dodatkowe:

Zaoferowane oprogramowanie musi spełniać cechy legalności określone przez producenta danego oprogramowania. Zamawiający przewiduje możliwość zastosowania procedury sprawdzającej legalność oprogramowania, poprzez kontakt z producentem oprogramowania.

Standardy przedstawione w opisanym przedmiocie zamówienia są używane przez zamawiającego, zatem ich wskazanie w treści opisu przedmiotu zamówienia znajduje odzwierciedlenie w potrzebach zamawiającego związane z tym aby poszczególne usługi czy systemy ze sobą współpracowały.

Wszystkie urządzenia i całe wyposażenie muszą być fabrycznie nowe i nieregenerowane. W celu zachowania pełnej zgodności, wydajności oraz kompatybilności dostarczanego sprzętu i wyposażenia zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt posiadał gwarancję producenta oferowanego sprzętu (nie dotyczy materiałów zużywalnych).

Informacje i dane będące wrażliwymi dla Zamawiającego i stanowiące tajemnicę firmy zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu Umowy o poufności.



Lp.	Nazwa wyposażenia / sprzętu	Wymagane minimalne parametry techniczne (minimalne rozmiary)	Ilość [np. sztuk]
1.	Zakup zautomatyzowanej nawijarki rur PE-RT	W ramach zadania dostarczone zostanie kompletne i w pełni zautomatyzowane urządzenie do automatycznego pakowania rur PE-RT wraz z montażem i uruchomieniem. Urządzenie będzie spełniało wymogi: - tworzenie zwoi o odcinkach do 600m. - nawijanie rur o średnicach 10 do 40 mm - szybkość nawijania do 60 m/min Urządzenie będzie posiadało: - stabilność nawijania w całym zakresie szybkości nawijania. - system automatycznej wymiany zwojów, - moduł odkładania, zrzutu wyrobu gotowego – zwoi wraz ze stołem rolkowym - odkładczym - moduł znakowania rury pod względem jakościowym wraz z drukarką znakującą. - System identyfikacji zwoju pod względem jakościowym. - systemu zbierania danych celem przekazywania danych produkcyjnych i stanu maszyny do systemu produkcyjnego - moduł komunikacji z systemem produkcyjnym. -modułu buforowania rur pozwalający na wykonanie przebrojenia w toku produkcji bez zatrzymywania, spowalniania pracy linii. Urządzenie powinno zapewnić pracę z linią produkcyjną, w stosunku do której podawanie rury nie będzie osiowe.	1 szt.

1. Oferowany przez Wykonawcę sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i wolny od wad oraz musi spełniać minimalne parametry techniczne i jakościowe określone w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.
2. Wszystkie oferowane urządzenia elektryczne muszą być oznaczone znakiem CE.

Wymagania dla nawijarki rur PE-RT

Wytłaczana rura powinna być automatycznie mocowana do jednej z 2 stacji nawijania tym samym inicjując proces nawijania. Po osiągnięciu dokładnej i zadanej długości zwoju, powinno nastąpić automatyczne przełączenie do drugiego nawijaka bez magazynowania buforowego i bez spowolnienia linii produkcyjnej – wytłaczającej rurę.. W tym samym czasie powinno nastąpić odcięcie rury , a proces nawijania rozpocząć się od nowa. Rura nawinięta w zwój powinna zostać zabezpieczona w procesie bandowania.

Nawijarka powinna komunikować się z systemem sterowania linii do produkcji rur lub mieć możliwość przetwarzania sygnału jakościowego z linii do produkcji rur wskazującego wadę jakościową. W tym celu należy przewidzieć komunikację z modułem „podążania za błędem” (line tracking) zainstalowanym w linii do produkcji rur.

Celem identyfikacji i separacji rur dobrych i złych jakościowo należy przewidzieć zainstalowanie przed nawijarką drukarki znakującej rury (drukarka „atramentowa” do średnic od 10 do 40 mm). Drukarka znakująca powinna współpracować z głównym systemem sterującym linii produkcyjnej lub modułem podążania za błędem (line tracking) linii produkcyjnej BEX-2 Battenfeld Cincinnati lub każdej nowej linii do produkcji rur dostępnej na rynku.

System kontroli jakościowej pracy drukarki znakującej i nawijarki przewiduje następujące sytuacje separacji jakościowej.

1. Sygnał o jakości rury będzie pochodził z modułu podążania za błędem (line tracking) zintegrowanym z systemem startującym głównej wytłaczarki linii produkcyjnej.
2. Rura dobra na całkowitej długości odcinka do 600 m jest nawijana w zwoje i znakowana poprzez bandowanie za pomocą pasków bandujących. Przyjęta ilość pasków bandujących dla zwojów zidentyfikowanych jako dobre jakościowo, będzie min o 1 sztukę większą niż dla zwoju zawierającego odcinek wadliwy.
3. W przypadku gdy system podążania za błędem wykryje i zakomunikuje wadę jakościową nawijany odcinek dobry jakościowo zostanie odcięty i nastąpi przełączenie się na kolejny zwój. Zwój z odcinkiem wadliwym będzie nawijany do momentu gdy system podążania za błędem zakomunikuje produkcję rury zgodnej jakościowo. W tym momencie nastąpi odcięcie rury i przełączenie nawijania w nowy zwój z rurą prawidłową jakościowo.
4. W każdym przypadku produkowania i nawijania w zwój odcinka wadliwego, drukarka znakująca przejdzie w tryb znakowania rury grafiką identyfikującą wadę jakościową. Sposób znakowania odcinka wadliwego zostanie uzgodniony na etapie projektu wykonawczego. Uzyskanie sygnału z modułu podążania za błędem o prawidłowej jakości rury spowoduje przełączenie drukarki w stan drukowania standardowego opisu wyrobu.
5. Zwój z odcinkiem wadliwym zostanie oznakowany za pomocą pasków bandujących w ilości przynajmniej o jeden mniej niż w przypadku zwoju, w którym znajduje się wyłącznie wyrób dobry
6. W przypadku pojawiania się wad produkcyjnych dopuszcza się aby zwoje zawierające odcinki wadliwe jak i dobre miały różne długości nawiniętej rury.
7. Nawinięte zwoje zabezpieczone za pomocą różnej ilości pasków bandujących. zrzucone są na stół rolkowy - odkładczy.
8. Stół rolkowy - odkładczy (urządzenie transportujące zwój) będzie posiadać funkcję automatycznej segregacji zwojów dobrych i złych jakościowo realizując operację transportu „w prawo , lewo”. Funkcja powinna mieć możliwość załączenia i wyłączenia segregacji.
9. Nawijarka będzie współpracowała z drukarką do nanoszenia grafiki na rurze oraz będzie posiadała funkcje znakowania rur dobrych, wadliwych i znacznika długości wraz z informacją liczbową.
10. Nawijarka będzie współpracowała z linią do produkcji rur, których ustawienie nie będzie osiowe. Przesunięcie osiowe wyniesie do 6m wobec powyższego należy przewidzieć zastosowanie rolek prowadzących rurę i kierunkujących ją pomiędzy wyjściem z linii produkcyjnej a wejściem do nawijarki.



Specyfikacja urządzeń:

Minimalne wymagania dotyczące tworzonych przez nawijarkę zwojów:

- Max. długość rury w zwoju 600 m
- Średnica rury: 10-40 mm
- Rodzaj rury: 3 lub 5 warstwowa PE-RT
- Średnica rdzenia zwoju: 400-800 mm
- Średnica zewnętrzna zwoju: maks. 1200 mm
- Szerokość obręczy zwoju: 100-600 mm
- Wysokość obręczy zwoju: 200 mm

Wymagania dotyczące pracy nawijarki:

- Prędkość nawijania: do 60 m/min
- Płynna regulacja średnicy i szerokość zwoju.
- Bezkontaktowa kontrola prędkości lub momentu obrotowego za pomocą stabilizatora
- Stabilizacja prędkości nawijania w całym zakresie.
- Dwie stacje nawijania w układzie tandemowym umieszczone na obrotowym ramieniu.
- Akumulator rury montowany przed urządzeniem o parametrach umożliwiających wykonanie przy dużych szybkościach nawijania, niezakłóconego przepięcia rury pomiędzy wrzecionami (zwojami).
- Wykonanie z zastosowaniem ręcznej opcji nastawiania wymiarów dla wrzecion.
- Każda stacja nawijania napędzana własnym serwowmotorem.
- Ramię do utrzymywania końca rury.
- Urządzenie do wyrzucania zwoju.
- Strona obsługi: Lewa lub prawa zostanie określona na etapie projektu wykonawczego
- Stół rolkowy – odkładczy z funkcją przesuwu „prawy/ lewy” umożliwiający segregację zwojów z rurami uznanych za dobre lub złe jakościowo.
- Panel operacyjny z klawiaturą i wyświetlaczem cyfrowym dotykowym do wprowadzania parametrów.
- Strona operatora i rzutu zwoju oraz umiejscowienia stołu odkładczego dla wyrobu gotowego: zostanie określona na etapie podpisania Umowy.
- Zdalna konserwacja przez internet.
- OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) standaryzowany format wymiany danych do komunikacji przemysłowej umożliwiający odczyt wartości procesowych z maszyn i przesyłania do urządzeń zewnętrznych.
- Możliwość komunikacji z systemem produkcyjnym Zamawiającego
- Współpraca z linią do produkcji – wytłaczania rur w zakresie kontroli jakości tj identyfikacji i odrzucania odcinków wadliwych. W tym celu należy przewidzieć komunikację z modułem „podążania za błędem” (line tracking) zainstalowanym w linii do produkcji rur.
- Urządzenie będzie uruchomione do współpracy z linią produkcji – wytłaczania rur BEX-2 Battenfeld – Cincinnati natomiast program sterujący powinien przewidywać możliwość współpracy z każdą nowoczesną linią do produkcji – wytłaczania rur dostępną na rynku.
- Drukarka (atramentowa) do znakowania rur o parametrach jak wyżej z funkcją automatycznego przełączenia trybu znakowania uzależnionego od sygnału z modułu podążania za błędem (line tracking) lub głównego systemu sterującego linią do produkcji rur
 - Drukarka powinna nanosić na rurę grafikę z oznaczeniem rury oraz znakować odcinki rur w



odstępach 1m

- Znakowanie długości rury powinno zacząć od maksymalnej wartości 600 m oraz schodzić z wymiarem w dół w miarę nawijania rury w zwój.
- Znakowanie odcinków metrowych powinno zawierać znacznik oraz wartość liczbową
- Drukarka powinna posiadać system podtrzymania napięcia umożliwiający pracę urządzenia podczas zaniku zasilania prądem.
- Rolki prowadzące rurę, których rolą będzie zmiana kierunku naciągania rury z osiowego na nie osiowy. Nawijarka rur PE-RT i linia do produkcji rur nie będą ustawione w jednej osi w stosunku do siebie. Przesunięcie osi wytłaczania i nawijania rury może wynieść do 6 m.

Minimalne aspekty dostępności w zakresie zadania:

Urządzenie powinno być wyposażone w: nowoczesny sterownik dotykowy z dużymi, wygodnymi przyciskami, zapewniający zautomatyzowaną i intuicyjną obsługę; sygnalizację świetlną i dźwiękową o funkcjach informacyjnych i związanych z bezpieczeństwem, dedykowaną Osobom z Niepełnosprawnością słuchu/wzroku oraz wyłącznik bezpieczeństwa awaryjnego podnoszący poziom bezpieczeństwa Osób z Niepełnosprawnością narządu ruchu.