

Szczegółowy opis techniczny i wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa współpracującego manipulatora przemysłowego o 6 stopniach swobody i udźwigu nominalnym 5kg wraz z kontrolerem oraz dotykowym panelem operatora i wyposażeniem dodatkowym, przeznaczonego do wytworzenia systemu badawczego metod inspekcji 3D.

W skład przedmiotu zamówienia wchodzi następujące elementy:

Lp.	Nazwa	Oznaczenie/opis	Ilość
1.	Współpracujący manipulator przemysłowy		1
	1.1. Ramię manipulatora	Typ UR5e lub równoważny: 1) Udźwig: od 4,5 do 5,5 kg. 2) Zasięg: od 800 do 1000 mm. 3) Powtarzalność: $< \pm 0,03$ mm. 4) Zakresy ruchu przegubów: min. $\pm 360^\circ$ na wszystkich przegubach. 5) Waga ramienia: max. 15 kg. 6) Liczba stopni swobody: min. 6, każdy serwonapęd niezależny. 7) Wbudowany czujnik siły i momentu: <ul style="list-style-type: none"> - pomiar sił: w trzech kierunkach, - zakres pomiaru sił: min. 50 N, - rozdzielczość pomiaru sił: ≤ 5 N, - dokładność pomiaru sił: ≤ 5 N, - pomiar momentu: w trzech osiach, - zakres pomiaru momentu: min. 10 Nm, - rozdzielczość pomiaru momentu: $\leq 0,05$ Nm, - dokładność pomiaru momentu: $\leq 0,4$ Nm. 8) Dostępne wejścia/wyjścia w głowicy narzędzia: <ul style="list-style-type: none"> - min. 2 wejścia cyfrowe, - min. 2 wyjścia cyfrowe, - min. 2 wejścia analogowe, - interfejs komunikacyjny dla narzędzia, może być na liniach współdzielonych z pozostałymi wejściami i wyjściami. 9) Zasilanie 12 V i 24 V, min. 500 mA dostępne w głowicy narzędzia. 10) Długość kabla między robotem a skrzynką sterowniczą zawierającą układy sterowania i zasilania: od 5 do 7 m. 11) Montaż ramienia w dowolnym położeniu. 12) Klasyfikacja IP: min. 54.	1
	1.2. Kontroler	Dedykowany do współpracy z manipulatorem z pkt. 1.1: 1) Dostępne zasilanie wejść/wyjść w skrzynce sterowniczej: 24 V, min. 1,5 A. 2) Wejścia i wyjścia bezpieczeństwa wbudowane w kontroler. 3) Komunikacja: <ul style="list-style-type: none"> - TCP / IP, złącze RJ-45, - Modbus TCP, - Profinet, 	1

Załącznik nr 1

		<ul style="list-style-type: none"> - USB2.0, - USB3.0. <p>4) Wejścia/wyjścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - min. 16 wejść cyfrowych zwykłych, - min. 16 wyjść cyfrowych, - min. 2 wejścia analogowe, - min. 2 wyjścia analogowe, - min. 4 wejścia cyfrowe szybkie (umożliwiające podłączenie min. 2 enkoderów). <p>5) Funkcja zatrzymanie pracy robota w przypadku zderzeniu z osobą bądź operatorem.</p> <p>6) Min. 15 funkcji zabezpieczeń gwarantujących bezpieczeństwo przy pracy z ludźmi.</p> <p>7) Wbudowana funkcja współpracy z kamerami cyfrowymi Cognex, Sensopart.</p> <p>8) Praca współbieżna zgodnie z: EN ISO 13849:2008, Cat 3, PLd, EN ISO 10218-1:2011</p> <p>9) Przewód zasilania sieciowego w zestawie.</p>	
	1.3. Panel operatora	<p>Dedykowany do współpracy z Manipulatorem z pkt. 1.1 oraz Kontrolerem z pkt. 1.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dotykowy wyświetlacz 12" lub większy. 2) Wbudowany automatyczny wyłącznik bezpieczeństwa. 3) Oprogramowanie w języku polskim. 4) Długość kabla między ekranem dotykowym, a skrzynką sterowniczą od 3 do 5 m. 	1
<p>UWAGA: Manipulator dostarczony wg specyfikacji określonej w pozycji 1 musi stanowić pełny komplet gotowy do uruchomienia. Jeśli oprócz wymienionych w pozycji 1 elementów wymagane są dodatkowe akcesoria, to one również muszą wchodzić w skład dostawy.</p>			
<p>Wypożyczenie dodatkowe</p>			
2.	Chwytnik eżektorowy	<ol style="list-style-type: none"> 1) Chwytnik eżektorowy, podciśnieniowy. 2) Udźwig od 3 do 5 kg. 3) Adapter do montażu na głowicy ramienia manipulatora z pkt. 1.1 (jeśli jest wymagany). 4) Mocowanie chwytaka podatne. 5) Przyłącze przewodu ciśnienia $\varnothing 4$ mm lub $\varnothing 6$ mm – szybkozłącze. 6) Tłumik powietrza (jeżeli wymagany przez konstrukcję chwytaka). 7) Przewód powietrzny odpowiednio $\varnothing 4$ mm lub $\varnothing 6$ mm, długość od 3 do 5 m. 8) W zestawie elektrozawór pneumatyczny do zasilania chwytaka, zasilanie cewki 24VDC. 	1

Załącznik nr 1

3.	Chwytek pneumatyczny	<p>Typ NCT-AL lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Chwytek pneumatyczny bezkontaktowy, wykorzystujący efekt Bernoulliego (do chropowatych powierzchni). 2) Średnica zewnętrzna elementu roboczego do 30 mm. 3) Siła podnoszenia powyżej 3 N. 4) Adapter chwytaka pneumatycznego: <ul style="list-style-type: none"> - Umożliwiający montaż na głowicy manipulatora z pkt 1.1. - Montaż czterech chwytaków pneumatycznych w układzie 2x2 o boku nie większym niż 60 mm. - W zestawie elektrozawór pneumatyczny do zasilania chwytaków umieszczonych na adapterze, zasilanie cewki 24 VDC. - W zestawie komplet przewodów pneumatycznych i elektrycznych. - W zestawie przyłącze przewodu ciśnienia $\varnothing 4$ mm lub $\varnothing 6$ mm – – szybkozłaczne. - W zestawie tłumik powietrza (jeżeli wymagany przez konstrukcję chwytaka). 	4
4.	Chwytek dwupalczasty	<p>Typ RG2 lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Chwytek dwupalczasty elektryczny. 2) Elektryczne połączenie chwytaka bezpośrednio do głowicy ramienia manipulatora z pkt 1.1. 3) Oprogramowanie do sterowania chwytaka zintegrowane z oprogramowaniem kontrolera z pkt. 1.2. 4) Sprężenie zwrotne siły i szerokości chwytu. 5) Udźwig chwytaka od 1 do 3 kg. 6) Maksymalny skok końcówek palców od 100 do 130 mm. 7) Masa chwytaka poniżej 800 g. 8) Wymienne końcówki palców chwytaka. 9) Adapter do montażu na głowicy ramienia manipulatora z pkt. 1.1 (jeśli wymagany). 	1
5.	Chwytek dwupalczasty	<p>Typ MGP806NC lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dwupalczasty, równoległy, pneumatyczny napęd chwytaka. 2) Działanie dwustronne – napęd pneumatyczny do otwierania i do zamykania szczęk. 3) Siła działania chwytaka; od 100 N do 160 N. 4) Skok szczęk: od 4 do 6 mm. 5) W zestawie czujniki otwarcia/zamknięcia chwytaka, przystosowane do współpracy z układem sterowania manipulatora z pkt. 1.1 lub kontrolera z pkt 1.2. 6) W zestawie elektrozawór podtrzymujący ciśnienie w przypadku zaniku zasilania elektrycznego (trójpozycyjny), zasilanie cewki 24VDC. 7) Adapter do montażu na głowicy ramienia manipulatora z pkt. 1.1 (jeśli wymagany). 8) W zestawie przyłącze przewodu ciśnienia $\varnothing 4$ mm lub $\varnothing 6$ mm – – szybkozłaczne. 	1

Załącznik nr 1

		9) W zestawie tłumik powietrza (jeżeli wymagany przez konstrukcję chwytaka).	
6.	Chwytek trójpalczasty	<p>Typ MGD804NC lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Trójpalczasty, koncentryczny, pneumatyczny napęd chwytaka. 2) Działanie dwustronne – napęd pneumatyczny do otwierania i do zamykania szczęk. 3) Skok szczęk: od 4 do 6 mm. 4) Siła działania chwytaka od 100 N do 160 N. 5) Masa napędu poniżej 0,25 kg. 6) W zestawie czujniki otwarcia/zamknięcia chwytaka, przystosowane do współpracy z układem sterowania manipulatora z pkt. 1.1. 7) W zestawie elektrozawór podtrzymujący ciśnienie w przypadku zaniku zasilania elektrycznego (trójpozycyjny), zasilanie cewki 24VDC. 8) Adapter do montażu na głowicy ramienia manipulatora z pkt. 1.1 (jeśli wymagany). 9) W zestawie przyłącze przewodu ciśnienia $\varnothing 4$ mm lub $\varnothing 6$ mm – – szybkozłącze. 10) W zestawie tłumik powietrza (jeżeli wymagany przez konstrukcję chwytaka). 	1
7.	System wizyjny 1	<p>Typ RWC-UR-KIT lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11) System wizyjny mocowany na głowicy ramienia manipulatora z pkt 1.1. 12) Umożliwia mocowanie chwytaków. 13) Do automatycznego pozycjonowania narzędzia do chwytania obiektu. 14) Oprogramowanie systemu wizyjnego zintegrowane z oprogramowaniem kontrolera z pkt. 1.2. 	1
8.	System wizyjny 2	<p>Typ SLM-3D-230 lub równoważny:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) System do realizacji tzw. bin picking. 2) Mocowany na stanowisku, nie na ramieniu robota. 3) Rozdzielczość kamery min. 2 MPiksele. 4) Pole widzenia od 300x200 mm lub mniej do 1200x800 mm lub więcej. 5) Odległość widzenia od 500mm do 2000 mm. 6) Czas pomiaru: < 0,3 s. 7) Oświetlenie strukturalne. 8) Jeśli system wymaga do pracy komputera, komputer wraz z kompletem przewodów oraz zainstalowanym oprogramowaniem musi znaleźć się w zestawie. 	1
9.	Akcesoria	<ol style="list-style-type: none"> 1) Komplet przewodów elektrycznych potrzebnych do podłączenia chwytaków i systemu wizyjnego. 2) Komplet przewodów pneumatycznych o długościach wystarczających do umieszczenia elementów, których nie mocuje się do głowicy, w odległości nie mniejszej niż 1 m od podstawy robota. 	1

Załącznik nr 1

		3) Jeśli manipulator z pkt. 1.1 nie jest wyposażony we wbudowany system pneumatyczny, w zestawie musi znaleźć się prowadnica do przewodów pneumatycznych o średnicy od 30 do 50 mm, przystosowana do montażu na ramieniu manipulatora.	
UWAGA: Wyposażenie dodatkowe wymienione w pkt 2–9 niniejszej specyfikacji musi stanowić pełny komplet gotowy do uruchomienia. Jeśli oprócz wymienionych w tabeli wymagane są dodatkowe elementy, to one również muszą wchodzić w skład dostawy.			

Dodatkowe wymagania:

- 2) Termin dostawy nie dłuższy niż 5 tygodni od daty zawarcia umowy.
- 3) Oferowane elementy muszą być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostawy.
- 4) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi także:
 - a) Dostawa przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego, na koszt i ryzyko wykonawcy;
 - b) Montaż, instalacja i uruchomienie przedmiotu zamówienia w siedzibie Zamawiającego;
 - c) Wykonanie czynności niezbędnych do samodzielnej obsługi i programowania dostarczonego urządzenia przez wyznaczony personel Zamawiającego;
 - d) Wsparcie techniczne i programistyczne podczas uruchamiania i oprogramowywania zamawianych elementów w siedzibie zamawiającego, realizowane na każde żądanie Zamawiającego zgłoszone w okresie gwarancji na przedmiot zamówienia.
- 5) Wymagania dotyczące gwarancji:
 - a) Wymagany okres gwarancji: nie krótszy niż 12 miesięcy;
 - b) Wykonawca jest zobowiązany zapewnić serwis gwarancyjny i pogwarancyjny;
 - c) Czas przyjazdu serwisu w celu usunięcia zgłoszonej awarii: nie dłuższy niż 4 dni robocze od daty zgłoszenia;
 - d) Czas trwania naprawy gwarancyjnej, w tym naprawa lub wymiana wadliwych części albo układów – nie dłuższy niż 14 dni od formalnego zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności wykonania naprawy u producenta – nie dłuższy niż 30 dni.