

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i uruchomienie z odbiorem kalibracji maszyny pomiarowej z możliwością pomiaru stacjonarnego i mobilnego wraz z wyposażeniem -1szt. dla Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytutu Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL w Sosnowcu, ul Moniuszki 29, przy zachowaniu poniższych parametrów.

Specyfikacja techniczna maszyny stacjonarnego pomiaru		
1. Parametry techniczne maszyny stacjonarnego pomiaru i oprogramowania		
1.1	Wymagania podstawowe	Wartość wymagana
	Maksymalny zakres pomiarowy (mm): X: Y: Z:	nie mniej niż 700 i nie więcej niż 900 nie mniej niż 1000 i nie więcej niż 1600 nie mniej niż 600 i nie więcej niż 800
	Granitowy stół	TAK
	Maksymalna waga mierzonego detalu:	nie mniejsza niż 1000 kg
	Rozdzielczość	nie gorsza niż 0,0001 mm
	Brama oraz pinola wykonane z lekkiego stopu aluminium	TAK
	Łożyskowanie aerostaticzne w każdej osi z systemem samoregulującym wielkość szczeliny powietrznej	TAK
	Numeryczny pulpit sterujący zawierający przycisk awaryjnego zatrzymania maszyny i regulację prędkości przejazdu maszyny w trybie manualnym i automatycznym, wyposażony w panel dotykowy umożliwiający dodawanie nowych charakterystyk z poziomu oprogramowania.	TAK
	Niepewność pomiarowa w temperaturze 18-22°C wg ISO 10360-2	Dopuszczalny całkowity błąd graniczny pomiaru MPE_E na długości L=1000 mm $\leq 4,5\mu\text{m}$ MPE_P $\leq 1,7\mu\text{m}$
	Maszyna musi być wyposażona w aktywny pneumatyczny system tłumienia drgań	TAK
	Maszyna musi być wyposażona w system kontroli i kompensacji temperatury ( temperatury maszyny i temperatury przedmiotu mierzonego )	TAK
1.2	Głowica pomiarowa	
	Zmotoryzowana głowica pomiarowa, umożliwiająca pracę w systemie pięcioosiowym	TAK
	Rozdzielczość pozycjonowania	$\leq 7,5^\circ$
	Czas obrotu o kąt 90°	<3,5 sek
1.3	Oprogramowanie	
	Możliwość tworzenia planów pomiarowych w oparciu o model CAD jak i bez niego	TAK
	Sprzętowa ochrona przed kolizją dla elementów znajdujących się na stole roboczym wraz z zamocowanym detalem	TAK
	Oprogramowanie w polskiej wersji językowej, wykorzystujące graficzny interfejs wraz z wizualizacją mierzonych elementów w oknie CAD	TAK
	Zarządzania programami pomiarowymi i użytkownikami, uruchamianie programów pomiaru detali, start dostępnych opcji oprogramowania, tworzenie konfiguracji sond, tworzenie protokołów wymiany danych oraz raportów	TAK

	Softwareowa ochrona przed kolizją umożliwiające wyznaczenie automatycznej drogi przejazdu, dobranie odpowiedniego ugięcia głowicy oraz narzędzia do pomiaru, w oparciu o dane z modelu CAD 3D wszystkich elementów znajdujących się w obszarze pomiarowym maszyny	TAK
	Pomiar geometryczny polegających na pomiarach podstawowych elementów geometrycznych, takich jak okrąg, kula, prosta, punkt, płaszczyzna, trójkąt, prostokąt, łezka.	TAK
	Obliczenia wszystkich odchyłek dla tolerancji położenia, kierunku i kształtu zgodnie z obowiązującymi normami	TAK
	Skanowanie krzywych płaskich metodą ciągłą lub punktową oraz prowadzenie szerokiej gamy analiz wartości geometrycznych na zeskanowanej krzywej	TAK
	Porównania krzywej zmierzonej z nominalną lub nawet kilku ich par jednocześnie, krzywą nominalną można tworzyć samodzielnie lub importować z systemów CAD dzięki wbudowanemu modułowi konwersji działającemu jako importer i eksporter danych do i z wielu formatów zapisu CAD i obrabiarkowych	TAK
	Wykorzystywanie zeskanowanych krzywych płaskich do tworzenia modeli CAD (inżynieria odwrotna)	TAK
	Import danych i eksport wyników pomiarów najczęściej używanych formatach CAD.	TAK
	Praca w trybie Online i Offline na modelu CAD	TAK
	Bezpośrednie wczytywania modeli w formacie STEP	TAK
	Kreator szablonów raportów umożliwiający dowolne określanie wyglądu raportu (tekst, grafika, grafika+tekst). Generowanie w postaci plików PDF, XML, Excel.	TAK
	Możliwość zdalnej kontroli stanów pracy podzespołów maszyny	TAK
<b>2. Wyposażenie standardowe</b>		
<b>2.1</b>	<b>Sonda skanująca</b>	
	Rozdzielczość	$\leq 0,1 \mu\text{m}$
	Zakres pomiarowy	$\geq \pm 0,5 \text{ mm}$
	Maks. długość końcówki	wyposażona w pełni do obsługi końcówek w zakresie długości minimum od 10mm – do 210 mm
	Możliwość skanowania końcówkami bocznymi	o rozpiętości ramion min. 100 mm
	Magazyn automatycznej wymiany końcówek dla sondy skanującej min.6 portów dla końcówek oraz dodatkowe porty dla modułów sondy skanującej	TAK
	Zestaw co najmniej 12 końcówek pomiarowych wraz z obsadami trzpieni o długości od 30 do co najmniej 100 mm w tym minimum jedna końcówka boczna	TAK
<b>2.2</b>	<b>Sonda stykowa</b>	
	Kierunki zbierania punktów	X+/-, Y+/- Z+/-
	Powtarzalność jednokierunkowa nie gorsza niż:	+/-1.0 $\mu\text{m}$
	Magazyn automatycznej wymiany końcówek dla sondy stykowej min.6 (w przypadku braku uniwersalnego magazynku dla sondy stykowej i skanującej)	TAK

	Zestaw co najmniej 12 końcówek pomiarowych o długości od 30 do co najmniej 100 mm w tym minimum jedna końcówka boczna	TAK
2.3	Telecentryczna kamera CCD stosowana wymiennie z sondą stykową	
	Moduł vision	TAK
	Szklana płyty wzorcowa do kalibracji kamery	TAK
	Zintegrowana z oprogramowaniem pomiarowym. Oprogramowanie daje możliwość prowadzenia pomiarów multisensorycznych, gdzie część cech mierzona jest stykowo a część bezstykowo	TAK
2.4	Komputer PC spełniający wymagania oferowanego oprogramowania wraz z akcesoriami (klawiatura , mysz)	
2.5	Worzec kalibracyjny (kwalifikacyjny)- kula	
2.6	Monitor LCD min 24" - 2 szt.	
2.7	Drukarka laserowa kolorowa o formacie minimum A4	
2.8	Świadectwo kalibracji	
3. Wyposażenie dodatkowe		
3.1	System mocowania detali min. 100 elementów z płytą montażową 300x400	
3.2	Opakowanie do końcówek i przedłużaczy	
Specyfikacja techniczna maszyny mobilnego pomiaru		
4. Parametry techniczne maszyny mobilnej i oprogramowania		
4.1	Zakres pomiarowy	Nie mniejszy niż 2m
4.2	Niepewność pomiaru wzdłużnego E-UNI (certyfikowana zgodnie z normą ISO 10360-12:2016)	Nie większa niż 0.035mm
4.3	Niepewność pomiaru średnicy kuli PSize (certyfikowana zgodnie z normą ISO 10360-12:2016)	Nie większa niż 0.01mm
4.4	Ramię musi mieć własną baterię oraz możliwość komunikacji bezprzewodowej z komputerem. Czas pracy na zasilaniu akumulatorowym ramienia i komputera nie mniejszy niż 5h.	TAK
4.5	Ramię musi być wyposażone w czujniki monitorujące temperaturę enkoderów	TAK
4.6	Co najmniej 3 sondy pomiarowe o kulkach różnej średnicy	TAK
4.7	Podstawa magnetyczna	TAK
4.8	Trójnożny statyw	TAK
4.9	Dedykowana skrzynia transportowa	TAK
4.10	Laptop spełniający wymagania sprzętowe oprogramowania pomiarowego	TAK
4.11	Oprogramowanie pomiarowe w wersji manualnej, tożsame z tym dostarczonym wraz z maszyną stacjonarną, pozwalające na uruchamianie programów z urządzenia CNC na ramieniu pomiarowym.	TAK
4.12	Zakres temperaturowy pracy ramienia: 0°C – 50°C	TAK
4.13	Certyfikowany wzorzec długość min. 700 mm	TAK
4.14	Możliwość dokonywania seryjnych pomiarów w oparciu o przygotowaną procedurę	TAK
4.15	Ramię nie może opadać w trakcie pomiaru bądź mieć system zapobiegający uderzeniu ramieniem	TAK
Specyfikacja techniczna maszyny stacjonarnej i mobilnego pomiaru		
5. Serwis		
5.1	Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny	na terenie Polski

5.2	Okres gwarancji	min. 36 miesiące liczony od daty odbioru
5.3	Czas oczekiwania na serwis	do 24 godz. od poinformowania serwisu
5.4	Dostępność części zamiennych	przez co najmniej 10 lat
<b>6. Szkolenia</b>		
6.1	Szkolenie operatorów w zakresie obsługi i eksploatacji maszyny mobilnej i stacjonarnej w cenie	Czas szkolenia min: 3 dni- dla części mobilnej i czas szkolenia min: 3 dni- dla części stacjonarnej, w miejscu zamawiającego
<b>7. Dokumentacja</b>		
7.1	Instrukcja obsługi i eksploatacji maszyny w języku polskim.	TAK
7.2	Certyfikat bezpieczeństwa – znak CE / Deklaracja zgodności	TAK
7.3	Karty pomiarowe geometrii obrabiarki	TAK
7.4	Wykaz materiałów eksploatacyjnych	TAK
<b>8. Inne</b>		
8.1	Wykonawca posiada bezpłatny helpdesk w języku polskim w zakresie wsparcia z obsługi oprogramowania oraz interpretacji norm metrologicznych	TAK
8.2	Maszyna nowa, nieużywana, rok produkcji 2021	TAK
8.3	Bezpłatny, gwarantowany przez producenta maintenance oprogramowania, dający dostęp do jego aktualizacji do najnowszej dostępnej wersji .Na najbliższe minimum 10 lat	TAK
8.4	Zarówno urządzenie stacjonarne jak i mobilne wyposażone w to samo oprogramowanie pomiarowe	TAK
8.5	W zakresie oferty przetargowej cena dwóch kalibracji maszyny stacjonarnej i mobilnej na przestrzeni 5 lat.	TAK
8.6	W zakresie oferty przetargowej cena dwóch przeglądów maszyny stacjonarnej i mobilnej na przestrzeni 5 lat.	TAK