**SPECYFIKACJA TECHNICZNA OFERTY**

**CZĘŚĆ 2: Dostawa zestawu laserowego skanera triangulacyjnego profilu 2D wraz z wyposażeniem:[[1]](#footnote-1)**

**Dane dotyczące wykonawcy**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa wykonawcy: |  |
| Adres wykonawcy: |  |

1. **Skaner laserowy, wg wymagań określonych w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwy, oznaczenia handlowe: |  |
| Producent (producenci): |  |
| Rok produkcji: |  |
| Liczba sztuk | *1* |

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Zastosowana w skanerze metoda pomiarowa | triangulacja laserowa 2D (podczas pojedynczego skanu uzyskiwane są informacje o dwóch współrzędnych: Z (pomiar wysokości) oraz X (punkty pomiarowe wzdłuż profilu). | TAK/NIE[[2]](#footnote-2) |
| Zmierzone punkty pomiarowe podawane są w jednostkach długości | np. µm lub mm. |  |
| Brak mechanicznych układów odchylania wiązki lasera wewnątrz głowicy skanującej w celu uzyskania profilu 2D (laser projektuje na powierzchni obiektu linię świetlną zamiast pojedynczego odchylanego punktu świetlnego). | TAK | TAK/NIE2 |
| Liczba punktów pomiarowych w zeskanowanym profilu | min. 3000 |  |
| Rozdzielczość w osi X (pomiar wzdłuż profilu) | nie gorzej niż 80 µm. |  |
| Powtarzalność pomiaru w osi X (pomiar wzdłuż profilu) | nie gorzej niż 12 µm |  |
| Powtarzalność pomiaru w osi Z (pomiar wysokości) | nie gorzej niż 6 µm |  |
| Odchylenie liniowości w osi Z (pomiar wysokości) | nie gorzej niż 80 µm |  |
| Początek zakresu pomiarowego | w odległości 320 ± 20 mm od czoła skanera |  |
| Zakres pomiarowy w osi Z (pomiar wysokości) | min. 120 mm |  |
| Pole widzenia w osi X (wzdłuż profilu) na początku zakresu pomiarowego (bliskie pole widzenia) | min. 160 mm |  |
| Pole widzenia w osi X (wzdłuż profilu) na końcu zakresu pomiarowego (dalekie pole widzenia) | min. 220 mm |  |
| Zastosowana klasa lasera w skanerze | 2M |  |
| Barwa światła lasera: | niebieska (długość fali w zakresie od 400 do 460 nm) |  |
| Możliwość pracy skanera przy oświetleniu zewnętrznym o natężeniu nie mniejszym niż 8000 lx. | TAK | TAK/NIE[[3]](#footnote-3) |
| Klasyfikacja IP | min. 65 |  |
| Waga skanera | maks. 1,5 kg |  |
| Wymiary skanera (GxSxW) | maks. 60 mm x 300 mm x 120 mm |  |
| Skaner laserowy musi być wyposażony w przelotowe otwory montażowe | TAK | TAK/NIE3 |
| Zakres temperaturowy pracy | od maks. + 5 °C do min. + 45 °C |  |
| Obudowa skanera z metali lekkich | TAK | TAK/NIE3 |

1. **Kontroler pomiarowy dla skanera laserowego, wg wymagań określonych w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 2:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwy, oznaczenia handlowe: |  |
| Producent (producenci): |  |
| Rok produkcji: |  |
| Liczba sztuk | *1* |

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Kontroler musi umożliwiać współpracę z dostarczonym skanerem laserowym. | TAK | TAK/NIE[[4]](#footnote-4) |
| Kontroler musi być wyposażony w minimum dwa kanały pomiarowe umożliwiające jednoczesne podłączenie i jednoczesną pracę dwóch skanerów laserowych. | TAK | TAK/NIE4 |
| Kompaktowa konstrukcja kontrolera do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym. | TAK | TAK/NIE4 |
| Kontroler musi umożliwiać pracę w dwóch dostępnych trybach pomiarowych (z możliwością wyboru trybu pracy przez operatora, jednego z dwóch dostępnych):   * tryb pomiarowy 2D (analiza pojedynczych profili 2D), * tryb pomiarowy 3D (analiza chmury punktów składającej się z serii profili 2D). | TAK | TAK/NIE4 |
| Częstotliwość skanowania w pełnym zakresie pomiarowym w osi X i Z oraz przy pełnej rozdzielczości w osi X i Z | | |
| w trybie pomiarowym 2D | min. 500 Hz |  |
| w trybie pomiarowym 3D | min. 500 Hz |  |
| Możliwość zwiększenia częstotliwości skanowania przy ograniczeniu zakresu pomiarowego i/lub ograniczeniu rozdzielczości pomiarowej | TAK | TAK/NIE4 |
| Górna częstotliwość skanowania przy ograniczonym zakresie pomiarowym i/lub ograniczonej rozdzielczości pomiarowej | | |
| w trybie pomiarowym 2D | nie mniejsza niż 1 000 Hz |  |
| w trybie pomiarowym 3D | nie mniejsza niż 10 000 Hz |  |
| Kontroler musi posiadać gniazda kart SD do przechowywania programów inspekcji oraz rejestrowanych danych pomiarowych ze skanera laserowego | min. 2 gniazda kart SD |  |
| Kontroler musi posiadać interfejs umożliwiający podłączenie zewnętrznego monitora komputerowego (monitor nie jest częścią zamówienia) | TAK | TAK/NIE4 |
| Kontroler musi posiadać możliwość obsługi za pomocą urządzenia wskazującego w postaci myszy komputerowej z interfejsem USB. | TAK | TAK/NIE4 |
| Kontroler musi posiadać możliwość podłączenia zewnętrznego dysku HDD w standardzie USB 3.0 (dysk HDD nie jest częścią zamówienia) | TAK | TAK/NIE4 |
| Wymagane cyfrowe interfejsy komunikacyjne umożliwiające dwukierunkową komunikację z jednostką nadrzędną (w postaci komputera PC lub sterownika PLC) typu | | |
| Ethernet w standardzie 1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T | TAK | TAK/NIE4 |
| USB min. w standardzie USB 2.0 | TAK | TAK/NIE4 |
| RS-232C | TAK | TAK/NIE4 |
| EtherNet/IP | TAK | TAK/NIE4 |
| EtherCAT | TAK | TAK/NIE4 |
| PROFINET | TAK | TAK/NIE4 |
| Następujące cyfrowe interfejsy komunikacyjne wymienione w wcześniej znajdują się w opcjonalnym module rozszerzeń (wypełnić, jeżeli dotyczy) | – |  |
| Wejścia/wyjścia: | | |
| wejście enkodera inkrementalnego | TAK | TAK/NIE4 |
| wejście wyzwalające (Trigger), | TAK | TAK/NIE4 |
| min. 10 wejść cyfrowych | TAK | TAK/NIE4 |
| min. 10 wyjść cyfrowych | TAK | TAK/NIE4 |
| Możliwości wyzwalania pozyskiwania danych ze skanera laserowego: | | |
| sprzętowo za pomocą sygnału z enkodera inkrementalnego | TAK | TAK/NIE4 |
| sprzętowo za pomocą wejścia wyzwalającego (Trigger) | TAK | TAK/NIE4 |
| programowo z poziomu oprogramowania | TAK | TAK/NIE4 |
| Nominalne napięcie zasilania | dowolne w zakresie 12 ÷ 30 VDC |  |
| Pobór mocy zestawu składającego się ze skanera laserowego i kontrolera pomiarowego | maks. 100 W |  |
| Możliwość montażu kontrolera na szynie montażowej DIN 35 mm (TS35) | TAK | TAK/NIE4 |
| Waga kontrolera (łącznie z modułem rozszerzeń, jeżeli jest wymagany) | maks. 3,5 kg |  |
| Wymiary kontrolera (łącznie z modułem rozszerzeń, jeżeli jest wymagany) (GxSxW) | maks. 200 mm x 250 mm x 200 mm |  |
| Zakres temperaturowy pracy | od maks. + 5 °C do min. + 45 °C |  |
| Możliwość jednoczesnej pracy dwóch skanerów laserowych, podłączonych do kontrolera pomiarowego, bez zakłócania pomiarów z poszczególnych skanerów, nawet w przypadku wspólnych obszarów widzenia | TAK | TAK/NIE4 |
| Możliwość synchronizacji pomiarów z dwóch skanerów. Synchronizacja powinna być zapewniona przez kontroler pomiarowy bez stosowania dodatkowej jednostki synchronizującej | TAK | TAK/NIE4 |

1. **Dodatkowe wyposażenie, wg wymagań określonych w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 3:**

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Dedykowany do zestawu zasilacz sieciowy z przyłączem do sieci 230V AC 50 Hz o wydajności prądowej zapewniającej możliwość podłączenie do kontrolera jednocześnie 2 skanerów laserowych | TAK | TAK/NIE[[5]](#footnote-5) |
| Kabel zapewniający zasilanie i transmisję danych pomiędzy skanerem i kontrolerem pomiarowym zgodnie z przedstawioną w specyfikacji wymaganą częstotliwością skanowania | długość w zakresie 3÷6 m |  |
| Kabel zapewniający połączenie ze złączem wejść/wyjść cyfrowych typu OP-51657 lub równoważny | długość w zakresie 3÷6 m |  |
| Karta SD | pojemność min. 2 GB |  |
| Kompatybilna z kontrolerem mysz komputerowa z interfejsem USB | TAK | TAK/NIE5 |

1. **Oprogramowanie kontrolera pomiarowego, wg wymagań określonych w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 4:**

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Wbudowane w kontroler pomiarowy narzędzie umożliwiające podgląd profilu 2D oraz ustawianie parametrów pracy urządzenia | TAK | TAK/NIE[[6]](#footnote-6) |
| Kontroler musi posiadać możliwość rejestracji na karcie SD danych pomiarowych ze skanera laserowego | TAK | TAK/NIE6 |
| Kontroler musi posiadać wbudowane algorytmy do przetwarzania i analizy danych ze skanera laserowego, w dwóch dostępnych trybach pomiarowych: | | |
| tryb pomiarowy 2D (analiza pojedynczych profili 2D) | TAK | TAK/NIE6 |
| tryb pomiarowy 3D (analiza chmury punktów składającej się z serii profili 2D) | TAK | TAK/NIE6 |
| Dostęp do interfejsu operatora za pomocą: | | |
| lokalnych urządzeń peryferyjnych w postaci monitora i myszy komputerowej podłączonych bezpośrednio do kontrolera, | TAK | TAK/NIE6 |
| zdalnie za pomocą komputera PC podłączonego do kontrolera | TAK | TAK/NIE6 |

1. **Oprogramowanie instalowane na komputerze PC, wg wymagań określonych w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 5:**

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Oprogramowanie do symulacji off-line działania algorytmów dostępnych w kontrolerze pomiarowym z zastosowaniem zarejestrowanych uprzednio rzeczywistych danych pomiarowych ze skanera laserowego (możliwość zmiany ustawień, edycji algorytmów do przetwarzania i analizy danych pomiarowych) | TAK | TAK/NIE[[7]](#footnote-7) |
| Oprogramowanie umożliwiające monitorowanie i sterowanie on-line pracą kontrolera pomiarowego za pośrednictwem zdalnego pulpitu | TAK | TAK/NIE7 |
| Biblioteki SDK (ang. Software Developing Kit) i/lub kontrolki ActiveX z dokumentacją, przykładowymi kodami źródłowymi, z obsługą następujących języków programowania C++ i C# | TAK | TAK/NIE7 |
| Oprogramowanie instalowane na komputerze PC musi być kompatybilne z systemem operacyjnym MS Windows 10 Professional 64-bit PL | TAK | TAK/NIE7 |

1. **Wymagania określone w załączniku nr 1 do SWZ, część 2, punkt 6:**

| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| --- | --- | --- |
| Język dokumentacji technicznej | polski i/lub angielski | polski: TAK/NIE[[8]](#footnote-8)  angielski TAK/NIE8 |
| Język instrukcja obsługi | polski i/lub angielski | polski: TAK/NIE8  angielski TAK/NIE8 |
| Język oprogramowania | polski i/lub angielski | polski: TAK/NIE8  angielski TAK/NIE8 |
| Dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi dostarczone wraz z zestawem w formie drukowanej i/lub w formie elektronicznej na płycie CD/DVD | w formie drukowanej i/lub w formie elektronicznej na płycie CD/DVD | Forma:  drukowana: TAK/NIE8  elektroniczna: TAK/NIE8 |
| Oprogramowanie w wersji instalacyjnej dostarczone wraz z zestawem na płycie CD/DVD | TAK | TAK/NIE8 |

**Dodatkowe informacje dotyczące oferowanego zestawu** (można, zgodnie z wyborem Wykonawcy, podać więcej informacji odnoszących się do oferowanego zestawu, ale nie są one wymagane)**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| *Miejscowość, data* |  | *(imię i nazwisko,*  *podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy)* |

1. Wypełnić, jeżeli Wykonawca składa ofertę na część 2. [↑](#footnote-ref-1)
2. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-2)
3. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-3)
4. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-4)
5. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-5)
6. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-6)
7. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-7)
8. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-8)