



**Politechnika Lubelska**

ul. Nadbystrzycka 38 D

20 – 618 Lublin

tel. +48 81 538 46 32,

e-mail: [bzp@pollub.pl](mailto:bzp@pollub.pl)

**Załącznik nr 1 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia**

**Nr sprawy KP-272-PNK-55/2021**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **Ramię pomiarowe wieloosiowe stykowe wraz z oprogramowaniem oraz stanowiskiem komputerowej obsługi i obróbki danych**

#### **1. Przedmiotem zamówienia**

Ramię pomiarowe wieloosiowe stykowe wraz z oprogramowaniem umożliwiającym pomiary geometryczne długości i kąta oraz kontrolę powierzchni mierzonych części wraz z stanowiskiem komputerowym, służącym do obsługi i obróbki danych. W skład przedmiotu zamówienia wchodzi również dostawa, instalacja oraz szkolenie w jednostce zamawiającej.

#### **2. Zakres zamówienia**

W skład zamówienia wchodzi:

- ramię pomiarowe wieloosiowe fabrycznie nowe nie starsze niż jeden rok, data produkcji 2020/2021,
- oprogramowanie komputerowe służące do obsługi ramienia,
- podstawa magnetyczna,
- jednostka sterująca - stanowisko do komputerowej obsługi – minimum 1 stanowisko,
- kula służąca do kalibracji ramienia,
- końcówka pomiarowa minimum 1 szt.

#### **3. Opis zamówienia**

##### **Ramię pomiarowe:**

- minimum 6 osi,
- tuby ramienia pomiarowego zbudowane z włókna węglowego,
- możliwość wyposażenia dodatkowego w przyszłości w głowicę laserową skanującą,
- zakres pomiarowy w przedziale od niż 2,6 m do 3,5 metra (średnica),
- przestrzenna niepewność pomiaru wg normy ISO10360-12:2016 lub równoważnej:  
SPAT nie gorsza niż +/-0,045 mm, E UNI nie gorsza niż +/-0,060 mm,  
P SIZE nie gorsza niż +/-0,025 mm, L DIA nie gorsza niż +/-0,076 mm,
- wyposażone w podstawę płaską z otworami montażowymi oraz podstawę magnetyczną,
- wbudowana komunikacja bezprzewodowa lub za pomocą połączenia przewodowego ze stanowiskiem komputerowym,
- pełna kompatybilność ramienia pomiarowego z oprogramowaniem pomiarowym,
- możliwość komunikacji ramienia pomiarowego z programami pomiarowymi dostępnymi na rynku krajowym umożliwiającym funkcjonalność opisaną poniżej.

##### **Funkcjonalność programu pomiarowego:**

- pełna wersja edukacyjna,
- dożywotnia licencja z możliwością przeniesienia na inny komputer,
- poligonizacja zebranej chmury punktów,
- certyfikat PTB, NIST lub równoważny tym że gwarantuje on odchylenie wyników pomiarów nie mniejsze niż 0,1µm w stosunku do wartości odniesienia, (w celu potwierdzenia prawidłowości wzorów matematycznych zawartych w oprogramowaniu),
- wsparcie techniczne – minimum 24 miesiące,
- możliwość wykonywania pomiarów oraz ich analiza w odniesieniu do modeli 3D w formatach co najmniej STEP i IGS,
- umożliwia pomiary geometryczne długości i kąta oraz kontrolę powierzchni,



## **Politechnika Lubelska**

ul. Nadbystrzycka 38 D

20 – 618 Lublin

tel. +48 81 538 46 32,

e-mail: [bzp@pollub.pl](mailto:bzp@pollub.pl)

---

detalu względem modelu CAD przy użyciu końcówki stykowej i sondy laserowej,

- możliwość obsługi głowicy laserowej,
- możliwość eksportu zmierzonych danych w formacie co najmniej STEP i IGS,
- kolorowa mapa odchyłań dla wczytanej chmury punktów w stosunku do modelu CAD.

### **Stanowisko komputerowe:**

- komputer do obsługi oprogramowania pomiarowego oraz ramienia minimum 1 szt.,
- wyświetlacz komputera 14 cala lub większy,
- system operacyjny Microsoft Windows 10 PL 64 bit lub równoważny,
- matryca matowa o rozdzielczości co najmniej full hd (1920 x 1080),
- pamięć RAM minimum 16 GB RAM,
- typ dysku SSD minimum 500 GB pamięci,
- złącze HDMI,
- podświetlana klawiatura,
- waga komputera nie większa niż: 1,3 kg,
- minimum 1 licencja stanowiskowa.

### **4. Szkolenie oraz wsparcie**

Szkolenie 2 dniowe (2 x 8 godzin), obejmujące obsługę urządzenia oraz oprogramowanie, zrealizowane w jednostce zamawiającej. Minimalna liczba osób uczestniczącym na szkolenia – 6 osób. Wsparcie w zakresie obsługi ramienia oraz opieka dla oprogramowania trwające minimum 2 lata od momentu uruchomienia.

### **5. Gwarancja**

- minimum 2 lata gwarancji. Czas gwarancji liczony od momentu uruchomienia.
- reakcja serwisowa maksymalnie 2 dni robocze

### **6. Dostawa**

Miejsce dostawy - Politechnika Lubelska (ul. Nadbystrzycka 36 20-618 Lublin) wraz z kompleksowym montażem oraz uruchomieniem.

### **Za oprogramowanie równoważne do Microsoft Windows uznaje się takie, które posiada następujące cechy:**

- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet; możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;
- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPsec v4 i v6;
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe;
- System działa w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;



## Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38 D

20 – 618 Lublin

tel. +48 81 538 46 32,

e-mail: [bpz@pollub.pl](mailto:bpz@pollub.pl)

- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;
- Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;
- System operacyjny posiada wbudowaną funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika;
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł do pracy grupowej uruchamiany ad- hoc w zależności od potrzeb;
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;
- Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509, certyfikat EAL 4 dla systemu operacyjnego zarządzanych w sposób centralny;
- Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;
- Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;
- System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami
- Udostępnianie modemu;
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;
- Możliwość przywracania plików systemowych;

**Zamawiający wymaga aby oferowany sprzęt był fabrycznie nowy.** Zamawiający wymaga również podania w ofercie szczegółowych specyfikacji urządzeń objętych ofertą, umożliwiającą sprawdzenie zgodności oferowanych urządzeń z opisami. W szczególności w ofercie należy podać nazwę producenta i model lub typ.