ZP/56/008/D/25 Załącznik nr 1 do Formularza ofertowego

Formularz szczegółowego opisu parametrów technicznych

oferowanego przedmiotu zamówienia

**pn. Dostawa** **precyzyjnej, uniwersalnej maszyny wytrzymałościowej 10kN z przedłużoną ramą +250mm oraz ekstensometrem wideo**

……………………….

………………………

………………………

*(nazwa Wykonawcy)*

Oświadczam, że zaproponowane przez Wykonawcę w Formularzu ofertowym urządzenie:

**Precyzyjna, uniwersalna maszyna wytrzymałościowa 10kN z przedłużoną ramą +250mm oraz ekstensometrem wideo**

Producent/nazwa/model urządzenia/numer katalogowy: .………………………………………………………………………………………………………………….

**Zestaw komputerowy i drukarka**

Producent/nazwa/model urządzenia/numer katalogowy: .………………………………………………………………………………………………………………….

posiada poniższe parametry techniczne:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry i warunki wymagane:** | **Parametry techniczne wymagane** | **Opis parametrów i warunków oferowanych** (wypełnia Wykonawca):*\** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| 1. | **Precyzyjna uniwersalna maszyna wytrzymałościowa** | | |
| Instalacja nastolikowa o konstrukcji dwukolumnowej | wymagane |  |
| Rama przedłużona +250 mm wysokości | wymagane |  |
| Możliwość pracy bez komputera, w trybie sporządzonych wcześniej metod w oprogramowaniu testującym | wymagane |  |
| Zakres obciążeń na rozciąganie i ściskanie przynajmniej ±10 kN | wymagane |  |
| Możliwy wybór głowic pomiarowych: 1N, 2N, 5N, 10N, 20N, 50N, 100N, 500N, 1kN, 2kN, 5kN, 10kN | wymagane |  |
| Metoda obciążania: bezpośrednia o wysokiej precyzji, kontrolowana stała prędkość suwu poprzez bezluzowy mechanizm kulowo-toczny | wymagane |  |
| Funkcja automatycznej kalibracji i rozpoznawania podłączonych głowic pomiarowych | Wymagane |  |
| Mechaniczne ograniczniki przesuwu trawersy | Wymagane |  |
| Zakres prędkości suwu nie gorsza niż: 0,0002 – 1000 mm/min w całym zakresie przyłożonej siły (do 10 kN) | Wymagane |  |
| Prędkość powrotu belki pomiarowej: nie mniejsza niż: 1500 mm/min | Wymagane |  |
| Dokładność sterowania prędkością suwu co najmniej ± 0,1 % | Wymagane |  |
| Odległość między trawersą, a stolikiem: co najmniej 1450 mm | Wymagane |  |
| Zakres roboczy: co najmniej 1010 mm (uchwyty ręczne, klinowe) | Wymagane |  |
| Maksymalna szerokość testu: co najmniej 425 mm | Wymagane |  |
| Czas pracy ciągłej: co najmniej 10 godzin | Wymagane |  |
| Pozycjonowanie trawersy: enkoder optyczny, rozdzielczość pozycjonowania co najmniej 0,001 mm, dokładność ±0,1 % | Wymagane |  |
| Szybkość próbkowania: transfer jednostek pomiarowych co najmniej 1 ms | Wymagane |  |
| Rozdzielczość kanału siły: co najmniej 1/ 500 000 impulsów | Wymagane |  |
| Rozdzielczość obrazowania pozycji: nie gorsza niż 1,0 µm | Wymagane |  |
| Rozdzielczość pozycjowania belki pomiarowej: co najmniej 0,033 µm | Wymagane |  |
| Cyfrowy moduł sterowania zintegrowany z maszyną: odczyt cyfrowy siły testującej, pozycji trawersy. Możliwość kontroli startu, zatrzymania testu, pozycjonowania trawersy (powrót do zera), zerowania siły i przemieszczenia | Wymagane |  |
| Automatyczna kontrola testu stałą prędkością narastania siły/naprężenia | Wymagane |  |
| Automatyczna kontrola testu stałą prędkością wydłużenia | Wymagane |  |
| Automatyczne zerowanie i kalibracja siły testującej | Wymagane |  |
| Detekcja pęknięcia próbki, autopozycjonowanie | Wymagane |  |
| Detekcja przeciążeń głowicy pomiarowej siły | Wymagane |  |
| Wyłącznik awaryjny | Wymagane |  |
| Co najmniej 2 kanały wyjścia analogowego | Wymagane |  |
| Co najmniej 2 kanały wejścia analogowego | Wymagane |  |
| Co najmniej 2 kanały wejścia cyfrowego | Wymagane |  |
| Analogowe wejścia/wyjścia sygnału siły rozszerzalne do 4 | Wymagane |  |
| Transfer danych przez złącze USB do komputera PC lub podobne zapewniające identyczną prędkość transferu jednostek pomiarowych | Wymagane |  |
| Kontrolę za pomocą komputera przez dedykowane oprogramowanie | Wymagane |  |
| Instrukcja obsługi w języku polskim | Wymagane |  |
| 2. | **Wbudowany panel sterujący o następujących cechach:** | | |
| Zaawansowana kontrola parametrami testu umożliwiająca stworzenie metody badawczej kontrolowanej szybkością odkształcenia bez używania komputera PC | wymagane |  |
| Wyświetlacz VFD, wyświetla siły testowej i suwu podczas wykonywania testów | wymagane |  |
| Możliwość wywołania procedury testującej z pliku metody zapisanej na pamięci USB | wymagane |  |
| Automatyczny zapis wyników na pamięci zewnętrznej USB | wymagane |  |
| 3. | **Głowica pomiarowa siły o nominale 5 kN:** | | |
| Zakres obciążeń: FN=5 kN | wymagane |  |
| Co najmniej klasa 1,0 wg, EN 10002-2, ISO 7500-1, BS 1610, ASTM E4, JIS B7721. Błąd nie większy niż ±1,0 % siły wskazanej w zakresie 0,2% do 100% nominału głowicy. | wymagane |  |
| Rozdzielczość co najmniej 1/500000 (0,01N) | wymagane |  |
| Certyfikat fabrycznej kalibracji. | wymagane |  |
| Automatyczne rozpoznawanie głowicy, informacja o kalibracji i rodzaju zapisane w przewodzie kalibracyjnym dołączonym do głowicy. | wymagane |  |
| 4. | **Uchwyty pneumatyczne bocznego zacisku o obciążalności 5 kN:** | | |
| Zakres temperaturowy pracy nie gorszy niż:  -10°C do 180°C | wymagane |  |
| Dostarczone z systemem przełączników nożnych do zamykania i otwierania uchwytów oraz regulacją siły zacisku uchwytów. | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich o zakresie przynajmniej 0 do 6 mm – ząbkowane | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich – ogumowane o wysokiej wytrzymałości, guma silikonowa z twardością Shore’A co najmniej 70 i z zakresem temperaturowym pracy nie gorszy niż od -30°C do 200°C | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich – gładkie o zakresie przynajmniej 0 do 6 mm | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich – faliste R2 o zakresie przynajmniej 0 do 4 mm | wymagane |  |
| 5. | **Uchwyty pneumatyczne, automatyczne zakres sił do 2kN:** | | |
| Automatyczne uchwyty obsługiwane przez siłę pneumatyczną. Wymagają sprężonego powietrza (0,7 MPa) | wymagane |  |
| Dostarczone z systemem przełączników nożnych do zamykania i otwierania uchwytów | Wymagane |  |
| Zakres sił do 2,0 kN z sprężonym powietrzem 0,7 MPa | Wymagane |  |
| Temperatura pracy: od 0 do 70°C | wymagane |  |
| Masa górnego uchwytu: 400g | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich – gładkie o zakresie przynajmniej 0 do 8 mm | wymagane |  |
| Zestaw wkładek do próbek płaskich – ogumowane, powłoka gumowa 1 mm, o zakresie przynajmniej 0 do 6 mm | wymagane |  |
| 6. | **Ekstensometr video:** | | |
| Przystosowany do użytku z komorą temperaturową wraz z oprzyrządowaniem | wymagane |  |
| Umożliwiający pomiar zmian szerokości próbek w trakcie testu | Wymagane |  |
| Dwie kamery o polu widzenia przynajmniej 120 mm i 800 mm, poprzeczne pole widzenia co najmniej 40 mm (1 kamera) i 300 mm (2 kamera) | Wymagane |  |
| Dokładność nie gorsza niż: klasa 0.5 wg EN-ISO 9513/ B1 ASTM E83 (pole widzenia 120 mm) oraz klasa 1 (pole widzenia 800mm.) | Wymagane |  |
| Efektywna rozdzielczość: kamera 120 mm.: co najmniej 0,3 µm, kamera 800mm.; co najmniej 1,8 µm | Wymagane |  |
| Zapis wideo testu zsynchronizowany z krzywą rozciągania | Wymagane |  |
| Automatyczna identyfikacja i odczyt próbek poprzez system kodów QR. | Wymagane |  |
| Całkowicie zintegrowany z oprogramowaniem testującym. | Wymagane |  |
| Współpraca z systemami korelacji obrazowej (DIC) – eksport obrazów wideo oraz korelacja z krzywą naprężenie-odkształcenie, pomiar strzałki ugięcia, synchronizacja kanałów itp. | Wymagane |  |
| Długość bazy: każda wartość w polu widzenia kamery lub kamer. | Wymagane |  |
| Płyty kalibracyjne z certyfikatem wzorcowania. | Wymagane |  |
| Zestaw znaczników bazy próbek. | wymagane |  |
| Możliwość rozbudowy o analizę pól odkształceń | Wymagane |  |
| 7. | **Oprogramowanie do sterowania maszyną wytrzymałościową posiadające następujące cechy:** | | |
| Przeprowadzanie i raportowanie testów rozciągania, ściskania, trójpunktowego i czteropunktowego zginania, testów cyklicznych oraz o przebiegu zmiennym | Wymagane |  |
| Kontrola testu szybkością suwu trawersy, stałą szybkością przyrostu siły oraz stałą szybkością odkształcenia próbki (wg ISO 6892:2009) | Wymagane |  |
| Oprogramowanie obowiązkowo w języku **polskim, angielskim i niemieckim** | Wymagane |  |
| Licencja wielostanowiskowa | Wymagane |  |
| Możliwość zmiany prędkości testu w trakcie jego trwania | Wymagane |  |
| Możliwość automatycznej zmiany szybkości próbkowania w zależności od uzyskanych wyników testów | Wymagane |  |
| Funkcja korekcji odkształcenia oprzyrządowania. | Wymagane |  |
| Szczegółowa konfiguracja metod użytkownika. Kreator metod. | Wymagane |  |
| Raportowanie i eksport wyników w formatach PDF, MS-Word, Excel, HTML, CSV, ASCII, w sieci lokalnej oraz przez e-mail. | Wymagane |  |
| Preinstalowane metody kompatybilne ze standardami przemysłowymi JIS, ISO, ASTM | Wymagane |  |
| Obsługa makr automatyzujących. | Wymagane |  |
| Zapis wideo testu zsynchronizowany z krzywą rozciągania. | Wymagane |  |
| Autoidentyfikacja podłączonego oprzyrządowania. | Wymagane |  |
| Możliwość rejestracji oprzyrządowania w celu zautomatyzowania przebiegu metody | Wymagane |  |
| Funkcja statystyki długoterminowej dla procesów kontroli jakości z funkcją analizy partii materiałów produkowanych w cyklach przekraczających rok. | Wymagane |  |
| Możliwość swobodnego dodawania próbek do danej serii w trakcie trwania cyklu testów. | wymagane |  |
| Możliwość kombinacji matematycznej sygnałów z czujników. | Wymagane |  |
| Tworzenie wirtualnych kanałów będącymi kombinacjami matematycznymi kanałów fizycznych oraz dowolnych stałych wartości. | Wymagane |  |
| Możliwość podłączenia automatycznej suwmiarki lub mikrometru. | Wymagane |  |
| Brak klucza licencyjnego w postaci pendrive lub podobnego. | Wymagane |  |
| Kompatybilność z 64-bitowymi systemami operacyjnymi Windows 11. | wymagane |  |
| 8. | **Zestaw komputerowy (stacjonarny)** do obsługi całym zestawem o parametrach umożliwiających swobodne sterowanie pracą maszyny oraz akwizycją danych  …………………………………………………………………………….. *(proszę podać producenta/nazwę/typ/model)* | | |
| procesor | procesor zapewniający w testach Cinebench R23: minimum 8100 punktów w teście xCPU i minimum 1100 punktów w teście jednego rdzenia |  |
| karta graficzna | - karta graficzna zintegrowana z procesorem zgodna z DirectX minimum 12.x, OpenGL, OpenCL  - minimum 2 złącza cyfrowe |  |
| pamięć RAM | minimum 8 GB pamięci |  |
| dysk SSD | - dysk SDD minimum 512 GB,  - sekwencyjny zapis i odczyt minimum 1500 MB/s |  |
| napęd optyczny | Nagrywarka CD/DVD |  |
| złącza i funkcjonalność | - obsługa minimum 2 monitorów ze złączem cyfrowym jednocześnie,  - minimum 1 pełno lub niskoprofilowe slot PCI Express x16  - minimum 8 portów USB  - minimum 1 port mikrofonowy i słuchawkowy lub combo  - minimum 1 port RJ45, karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s z obsługą trybów WOL i PXE  - klawiatura USB i mysz USB  - zasilacz o mocy dobranej do zaoferowanego komputera, o efektywności minimum 85% przy 100% obciążeniu |  |
| oprogramowanie i kompatybilność | - możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji wraz z wsparciem dla bezpośredniego użycia urządzeń peryferyjnych (dysku, kart graficznych, kontrolera sieciowego)  - obsługa i sterowniki dla Windows 11 |  |
| system operacyjny | - wstępnie zainstalowany system operacyjny:  - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta  - funkcja szyfrowania dysku  - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server  - obsługa pakietów językowych  - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury  - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską:  National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client |  |
| monitor | - rozmiar minimum 27”  - rozdzielczość nominalna dokładnie 2560x1440 pikseli  - kąt widzenia pionowy minimum 178 stopni  - kąt widzenia poziomy minimum 178 stopni  - złącze cyfrowe umożliwiające podłączenie zaoferowanego komputera |  |
| 9. | **Drukarka laserowa (kolorowa)**  …………………………………………………………….. *(proszę podać producenta/nazwę/typ/model)* | | |
| technologia druku i cechy funkcjonalne | - laserowa kolorowa  - wbudowany interfejs sieciowy, wbudowany moduł automatycznego druku dwustronnego  - natywna lub emulowana obsługa języka PCL i Postscript |  |
| wydajność | - średnia wydajność tonera przy wydruku standardowej strony w druku ciągłym i przy użyciu oryginalnych materiałów eksploatacyjnych producenta drukarki,  - wg normy ISO/IEC 19752 minimum 4950 stron w czerni  - wg normy ISO/IEC 19798 minimum 4250 stron w kolorze |  |
| szybkość druku | w trybie draft: minimum 27 stron A4 / minutę |  |
| interfejs | USB, 10/100BaseTX (RJ-45) |  |
| podajnik papieru | - podstawowe minimum 200 arkuszy  - podajnik uniwersalny |  |
| zgodność programowa | - Windows 11, Linux, MacOS |  |
| pamięć | minimum 512 MB |  |
| dodatkowo | zestaw tonerów umożliwiający wydruk minimum 4 000 stron |  |
| normatywny cykl pracy | minimum do 40 000 stron w miesiącu |  |
| 10. | **Dodatkowe wymagania:** | | |
| 1. Gwarancja maszyna wytrzymałościowa | min. 36 miesięcy |  |
| 1. Inne wymagania gwarancyjne | W okresie gwarancji wykonywane będą bezpłatnie czynności serwisowe co najmniej raz w roku |  |
| 1. Autoryzowany serwis | Wymagany bezpośredni dostęp do wykwalifikowanego autoryzowanego serwisu z siedzibą na terenie Polski. |  |
| 1. Czas reakcji serwisu | maksimum 48 h |  |
| 1. Gwarancja komputer stacjonarny | min. 24 miesiące |  |
| 1. Gwarancja drukarka laserowa | min 24 miesiące |  |
| 1. Przeszkolenie pracowników Zamawiającego | w siedzibie Zamawiającego (co najmniej 2-dniowe) z obsługi maszyny i oprogramowania |  |
| 1. Instrukcja obsługi w języku polskim | wymagane |  |
| 1. Certyfikat CE | wymagane |  |

Uwaga:

Wykonawca jest zobowiązany podać dokładny opis oferowanej dostawy w prawej kolumnie tabeli „Opis parametrów i warunków oferowanych”. Jedynie w przypadku, gdy dany parametr proponowanego urządzenia jest identyczny z wymaganym przez Zamawiającego, dopuszcza się, wpisywanie określeń ogólnych typu „tak”, „spełnia”, „zgodne” itp.

***Dokument musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę bądź osoby upoważnione do reprezentowania Wykonawcy.***