

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część 10 – Zakup i dostawa sprzętu do pomiarów twardości, wytrzymałości itp.

Lp.	Nazwa wyposażenia / minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego	Opis techniczny oferowanego produktu (uwaga kolumnę wypełnia Wykonawca, który dokument ten przedkłada Zamawiającemu w trybie art. 26 ust. 1 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, zgodnie SIWZ) Opis winien potwierdzać spełnienie wszystkich wymagań określonych w kol. 2
1.	2.	3.
1.	Nazwa sprzętu/wyposażenia Bomba kalorymetryczna Ilość: 1 sztuka Parametry sprzętu/wyposażenia : – sterowanie automatyczne komputerem klasy PC z preinstalowanym system operacyjnym, spełniającym wymagania bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu) (przypis 1): <u>Komputer sterujący (stacjonarny)</u> Procesor: min.czterordzeniowy. Osiągający, co najmniej 3882 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ wielkość pamięci RAM: min. 8 GB dysk twardy: min 1000 GB napęd optyczny: DVD+/-RW DL karta graficzna: dowolna komunikacja: LAN 1 Gbps interfejsy: min. 6 x USB w zestawie: mysz, klawiatura <u>Monitor</u> Przekątna ekranu: min. 24" Rodzaj matrycy: LED Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1080 (FullHD)	Marka, model: Parametry

	Format ekranu: 16:9 Jasność: min. 350 cd/m² Rodzaje wejść / wyjść min. VGA (D-sub) HDMI DVI-D . Głośniki – samodzielne obliczanie przez kalorymetr ciepła spalania substancji w stanie analitycznym oraz wartości opałowej (np. paliwa); – zapamiętywanie pełnego obrazu wykonanej próby i obliczeń (w tym także: daty, godziny, nazwiska laboranta wykonującego badanie próbki itp.); – wydruk protokołu pomiaru; – kontrola ilości wykonanych prób na określonej bombie kalorymetrycznej; – kontrola pracy mieszadła; – przedstawienie na ekranie monitora czytelnego wykresu zmian temperatury w powiązaniu z upływającym czasem wykonywania próby spalania paliwa ; – możliwość wprowadzenia rzeczywistej masy próbki paliwa; – obliczanie średnich wyników ze wskazanych, wykonanych uprzednio, analiz. – - ciśnienie próbne bomby kalorymetrycznej nie mniej niż 19,62 MPa (200at) – pojemność bomby kalorymetrycznej minimum 0,35 dm³ (350ml) – pojemność naczynia kalorymetrycznego minimum 4,4 dm³ (4,4 l) – napięcie zasilania sieci: 230 V	
2.	Nazwa Maszyna wytrzymałościowa Ilość: 1 sztuka Parametry sprzętu/wyposażenia : Rama wytrzymałościowa: • obciążalność przynajmniej 10 kN • konstrukcja ramy dwukolumnowa, stołowa, zawierająca dwie śrubowe kolumny napędowe oraz dwie jednorodne kolumny prowadzące. Osadzenie trawersy z wstępnym obciążeniem i kompensacją luzu • zakres prędkości badawczych nie mniejszy niż: od 0,005 do 500 mm/min • zakres przesuwu belki pomiarowej nie mniej niż 1100mm • prześwit pomiędzy kolumnami nie większy niż 450mm • zasilanie jednofazowe 230V AC, maksymalny pobór mocy 300 VA Głowica pomiarowa siły o obciążalności 10kN: • klasa dokładności głowicy pomiarowej siły 0,5 wg ISO 7500-1 w zakresie przynajmniej od	Marka, model: Parametry

	50N do 10kN • głowica musi posiadać konstrukcję cylindryczną zabezpieczającą przed uszkodzeniem w wyniku działania sił bocznych Cyfrowa elektronika sterująco-pomiarowa: • cyfrowe sterowanie napędem maszyny ze sprzężeniem zwrotnym od czujników siły i przemieszczenia • cyfrowy pomiar wartości siły i przemieszczenia • funkcja automatycznego rozpoznawania i kalibracji dostarczonych z maszyną przetworników pomiarowych • transmisja danych do jednostki PC poprzez dedykowany interfejs typu Ethernet • częstotliwość przesyłania grup pomiarowych na jednostkę komputera PC co najmniej 400Hz przy rozdzielczości 19 bitów, synchronicznie, we wszystkich kanałach systemu • szybkość transmisji danych do jednostki PC co najmniej 750 kb/s • gniazda umożliwiające podłączenie głowicy pomiarowej siły, kart rozszerzeń oraz kabla transmitującego dane do komputera PC zabudowane w podstawie maszyny Uchwyty mechaniczne klinowe do testów rozciągania: • obciążalność co najmniej 10kN • wkładki do uchwytów o powierzchni radełkowanej o wymiarach: szerokość 25mm, wysokość 57mm, pozwalające na zamocowanie próbek płaskich o maksymalnej grubości w zakresie co najmniej od 0 do 12mm Tarcze do testów ściskania (co najmniej 2 szt.): • obciążalność co najmniej 10kN • średnica 150mm • tarcze muszą posiadać otwory niezbędne do montażu czujników LVDT Uchwyt do testów zginania 3-punktowego: • obciążalność co najmniej 5kN • maksymalny rozstaw podpór co najmniej 190mm • kowadła o średnicy 10mm Oprogramowanie do testów wytrzymałościowych w języku polskim obejmujące: • testy rozciągania, ściskania, zginania, ścinania, odrywania, rozdzierania oraz badania współczynnika tarcia • sterowanie przemieszczeniem trawersy maszyny wytrzymałościowej w funkcji obciążenia • automatyczne generowanie raportu w pliku PDF z wieloma szablonami i łatwym w użyciu edytorem do wstawiania wykresów, tabel, nagłówek oraz stopek informacyjnych • możliwość eksportu danych do popularnych arkuszy kalkulacyjnych • moduł do wykonywania programowej kalibracji głowicy pomiarowej siły, mającej na celu sprawdzenie poprawności działania toru pomiarowego • zabezpieczenie dostępu z hasłami użytkowników Dodatkowe wymagania • Instrukcja obsługi w języku polskim, obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika	
--	---	--

	• Uruchomienie i przeszkolenie w zakresie obsługi i eksploatacji oferowanej aparatury • Po zainstalowaniu i uruchomieniu maszyny akredytowany serwis przeprowadzi kalibrację dostarczonej głowicy pomiarowej siły wraz z wystawieniem oficjalnego świadectwa wzorcowania • Wykonawca dostarczy wraz z systemem dokumenty potwierdzające posiadanie serwisu producenta w Polsce posiadającego akredytację zgodnie z międzynarodową normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005 lub równoważną do dokonywania kalibracji maszyn wytrzymałościowych w zakresie pomiarów: siły, szybkości przemieszczenia belki pomiarowej i siłownika, wskazań przemieszczeń ekstensometrów: mechanicznych i optycznych. Dokumenty dotyczące serwisu winny być złożone w formie oryginału lub kserokopii wraz z tłumaczeniem na język polski poświadczonym przez Wykonawcę	
3.	Nazwa Twardościomierz uniwersalny Ilość: 1 sztuka Parametry sprzętu/wyposażenia : • Skale pomiarowe: HV HK • Kolorowy min. 7 calowy ekran dotykowy • Oświetlenie przestrzeni roboczej LED • Obciążenie nastawiane automatycznie za pomocą dotykowego ekranu sterowania, z kontrolą cyfrową wybranego obciążenia • Zakres obciążeń: 10g – 200kg • Min. 9 zakresów pomiarowych: 0,01 – 0,025 – 0,05 – 0,1 – 0,2 – 0,3 – 0,5 – 1 – 2 kgf • Możliwość konwersji zmierzonej twardości do innych skali pomiarowych min Rockwell, Brinell • Automatyczny cykl pomiarowy • Zmotoryzowany cykl pomiarowy z obciążeniem zadawanym przy pomocy skalibrowanych odważników • Pionowa przestrzeń robocza 130 mm • Odległość od osi pomiarowej do korpusu 175 mm • Głowica obrotowa z możliwością instalacji 1 wglębnik i 3 obiektywy • Powiększenie min. 100x, 500x • Wyjście danych USB, RS232 • Stolik XY z cyfrowymi śrubami mikrometrycznymi o wymiarach min.100 x 100 mm • Zakres ruchu stolika min.25 x 25 mm • Pomiar zgodnie z normami ISO 6507, 9385, 45446; ASTM E384 & E92 • Podświetlenie przestrzeni roboczej LED • Możliwość sterowania z zewnętrznego komputera PC • Możliwość transferu danych do arkusza kalkulacyjnego • Okular z suwmiarką cyfrową	Marka, model: Parametry

	• Osłona przeciwkurdząca Dodatkowe wymagania • Instrukcja obsługi w języku polskim, obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkownika i obsługi przez użytkownika • Uruchomienie i przeszkolenie w zakresie obsługi i eksploatacji oferowanej aparatury	
--	--	--

Przypis 1.

Wymagania równoważności, które musi spełniać system operacyjny

- 1 Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych
- 2 Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
- 3 Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
- 4 Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe
- 5 Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego;
- 6 Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
- 7 Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
- 8 Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 9 Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 10 Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- 11 Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
- 12 Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 13 Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
- 14 Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
- 15 Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 16 Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 17 Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 18 Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- 19 Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- 20 Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
- 21 Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
- 22 Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- 23 Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- 24 Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 25 Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).

- 26 Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 27 Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 28 Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 29 Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
- 30 Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 31 Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 32 Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 33 Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 34 Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 35 Mechanizmy logowania w oparciu o:
- a. Login i hasło,
 - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
 - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
 - d. Certyfikat/Klucz i PIN
 - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
- 36 Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 37 Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 38 Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
- 39 Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
- 40 Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

..... dnia
(miejscowość)

.....
(podpis i pieczęć uprawnionego
przedstawiciela Wykonawcy)