

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

L.P	
1	<p><b>Rama maszyny wytrzymałościowej</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Konstrukcja dwukolumnowa, stołowa</li><li>✓ Zakres obciążeń (Fmax.) do 50 kN + 20% przeciążenia dla wagi uchwytów</li><li>✓ Klasa obciążenia wg ISO 7500-1, ASTM E4: do 0,5 w zakresie 1/1000 oraz klasie 1 w zakresie 1/2000</li><li>✓ Zakres dostępnych głowic pomiarowych siły o nominałach: 10 N, 20 N, 50 N, 100 N, 500 N, 1 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 50 kN w klasie 0,5 i 1 wg ISO-7500, ASTM E4 i norm pokrewnych</li><li>✓ Metoda obciążania: bezpośrednia o wysokiej precyzji, kontrolowana stałą prędkością suwu poprzez bezluzowy mechanizm kulowo-toczny</li><li>✓ Funkcja automatycznej kalibracji i rozpoznawania podłączonych głowic pomiarowych</li><li>✓ Mechaniczne ograniczniki przesuwu trawersy 2 szt.</li><li>✓ Zakres prędkości testujących nie mniejszy niż 0,0005 – 1500 mm/min w całym zakresie przyłożonej siły (do 50 kN)</li><li>✓ Maksymalna prędkość powrotu nie mniejsza niż 2000 mm/min</li><li>✓ Całkowity zakres szybkości belki: 0,0005 – 2000 mm/min</li><li>✓ Dokładność sterowania prędkością suwu <math>\pm 0,1\%</math></li><li>✓ Odległość między trawersą, powierzchnią montażową akcesoriów nie mniejsza niż 1060 mm</li><li>✓ Odległość między kolumnami nie mniejsza niż 500 mm</li><li>✓ Pozycjonowanie trawersy: absolutny enkoder wieloobrotowy</li><li>✓ Rozdzielczość kanału drogi nie gorsza niż 0,008 <math>\mu\text{m}</math></li><li>✓ Dokładność pozycjonowania trawersy nie gorsza niż <math>\pm 0,05\%</math></li><li>✓ Częstotliwość synchronicznego próbkowania nie mniejsza niż 300 kHz</li><li>✓ Transfer jednostek pomiarowych nie gorszy niż 0,1 ms (10 000 Hz) synchronicznie we wszystkich cyfrowych kanałach systemu</li><li>✓ Rozdzielczość obliczeniowa: minimum 24 bit</li><li>✓ Cyfrowy moduł sterowania zintegrowany z maszyną: odczyt cyfrowy siły testującej, pozycji trawersy. Autoidentyfikacja przyłączonego oprzyrządowania. Możliwość kontroli startu, zatrzymania testu, bezwzględnej pozycjonowania trawersy, zerowania siły i przemieszczenia, otwierania/zamykania opcjonalnych uchwytów pneumatycznych i hydraulicznych, otwierania/zamykania/ustawiania dł. pomiarowej ekstensometrów automatycznych</li><li>✓ Możliwość zapisu wideo zsynchronizowanego z przebiegiem testu</li><li>✓ Funkcja autodiagnostyki</li><li>✓ Sygnały dźwiękowe i głosowe (w języku polskim lub angielskim)</li><li>✓ Automatyczne ustawianie odległości międzyuchwytowej</li><li>✓ Kontrola z poziomu komputera poprzez dedykowane oprogramowanie interfejs LAN.</li><li>✓ Możliwość jednoczesnego pomiaru 20-kanałowego</li><li>✓ Automatyczna kontrola stałą szybkością narastania siły testującej/naprężenia</li><li>✓ Automatyczna kontrola stałą prędkością odkształcenia w zakresie <math>\pm 10\%</math></li><li>✓ Automatyczne zerowanie i kalibracja siły testującej</li><li>✓ Detekcja pęknięcia próbki</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Autopozycjonowanie położenia trawersy</li> <li>✓ Detekcja przeciążeń głowicy pomiarowej siły</li> <li>✓ Wyłączniki awaryjne minimum (2 szt.)</li> <li>✓ Sztywność ramy minimum 180 kN/mm</li> <li>✓ Mocowanie akcesoriów poprzez łącze sztywne o obciążalności minimum do 20 kN, które umożliwi podłączenia wszelkiego oprzyrządowania bez jego demontażu, m. in: oprzyrządowania do rozciągania, zginania, ścinania i ściskania; oraz dodatkowych głowic pomiarowych siły o mniejszym nominale niż czujnik główny</li> <li>✓ Instrukcja obsługi w języku polskim</li> <li>✓ Certyfikat CE</li> </ul>
2	<p><b>Głowica pomiarowa siły 20 kN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Konstrukcja cylindryczna, mocowana nad trawersą</li> <li>✓ Klasa 1, błąd <math>\pm 1,0\%</math> siły wskazanej w zakresie 0,2-100% nominalu, rozdzielczość 1/1000000 - 0,02 N.</li> <li>✓ Automatyczne rozpoznanie głowicy, informacja o kalibracji i rodzaju zapisane w przewodzie kalibracyjnym dołączonym do głowicy,</li> </ul>
3	<p><b>Akcesoria</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uchwyty samozaciskowe, klinowe typu „non-shift”, samozaciskowe <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Obciążalność do minimum 20 kN</li> <li>→ Wkładki wymienne ząbkowane do o próbek płaskich 0-7 mm,</li> <li>→ Temperatura pracy uchwytu w zakresie od -70°C do +300°C</li> </ul> </li> <li>2) Uchwyt do testów zginania według ISO 178: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Obciążalność do minimum 10 kN</li> <li>→ Rozstaw podpór w zakresie 20 mm – 200 mm</li> <li>→ Wymienne podpory o promieniu zaokrąglenia R2 mm i R5 mm</li> <li>→ Stempel o promieniu R5 mm</li> <li>→ Szerokość podpór o szerokości minimum 34 mm</li> </ul> </li> <li>3) Zestaw płyt kompresyjnych wyosiowanych, mocowanie sztywne <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Średnica minimum 100 mm</li> <li>→ Obciążalność minimum 250 kN</li> <li>→ Twardość powierzchni minimum 60 HRC (Rockwell skala C)</li> <li>→ Temperatura pracy w zakresie minimum od 0°C do +250°C</li> </ul> </li> </ol>
4	<p><b>Oprogramowanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Licencja bezterminowa</li> <li>→ Przeprowadzanie i raportowanie testów rozciągania, ściskania, trójpunktowego i czteropunktowego zginania, ścinania, zdzierania;</li> <li>→ Oprogramowanie w językach przynajmniej polskim i angielskim</li> <li>→ Kontrola testu szybkością suwu trawersy, stałą szybkością przyrostu siły oraz stałą szybkością odkształcenia próbki (wg ISO 6892:2009).</li> <li>→ Możliwość zmiany prędkości testu w trakcie jego trwania.</li> <li>→ Oprogramowanie nie posiadające zabezpieczenia w postaci pamięci przenośnej USB z kluczem produktu.</li> <li>→ Funkcja statystyki długoterminowej umożliwiająca analizę statystyczną partii materiałów przynajmniej 1 rok wstecz.</li> <li>→ Eksport wyników w formatach: PDF, MS-Word, Excel, HTML, CSV, ASCII oraz w sieci lokalnej</li> <li>→ Kompatybilność z Windows 10 64 bit</li> </ul>
5	<p><b>Jednostka sterująca w wyposażeniu maszyny o następujących parametrach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Komputer klasy Notebook</li> <li>→ Procesor przeznaczony do pracy w urządzeniach przenośnych, 64 bitowy</li> </ul>

	<p>o minimum czterech rdzeniach, ośmiu wątkach, pamięci podręcznej co najmniej 6MB i bazowej częstotliwości taktowania nie niższej niż 1,60GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zainstalowana pamięć minimum RAM 8 GB</li> <li>→ Rodzaj pamięci SODIMM DDR4</li> <li>→ Przekątna ekranu LCD 15,6 cali</li> <li>→ Dysk twardy SSD minimum 256 GB</li> <li>→ Typ ekranu Full HD (1920 x1080) z powłoką przeciwoodblaskową</li> <li>→ Złącza zewn. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x USB 3 lub nowsze</li> <li>• 1x RJ-45 (LAN)</li> <li>• 1x połączone wejście słuchawkowe i mikrofonowe</li> <li>• 1x DC-In (wejście zasilania)</li> <li>• Cyfrowe wyjście karty graficznej</li> </ul> </li> <li>→ Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro w polskiej wersji językowej</li> <li>→ Akcesoria do Notebooka: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mysz optyczna, listwa przepięciowa, torba transportowa dopasowana rozmiarem do notebooka</li> </ul> </li> </ul>
6	<p><b>Szkolenie stanowiskowe</b> Szkolenie stanowiskowe z obsługi maszyny wytrzymałościowej i oprogramowania w wymiarze minimum 16 roboczogodzin dla minimum 4 osób personelu</p>
7	<p><b>Stół pod maszynę wytrzymałościową</b> Wymiary stołu szerokość x głębokość x wysokość 1500 x 800 x 720 mm, dwie szuflady do przechowywania akcesoriów Nośność odpowiednia do obciążenia oferowanej maszyny wytrzymałościowej</p>
8	<p><b>Gwarancja:</b> min. 24 miesiące <b>Czas reakcji serwisu:</b> max 72 godziny <b>Czas naprawy:</b> max 30 dni roboczych</p>

2020 -12- 1 6

*Chotys Prefet*

2020 -12- 1 6

*Suhard*

(data i podpisy)