

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

CZĘŚĆ 1

Lp.	Przedmiot zamówienia	j.m.	Ilość	Przedmiot zamówienia - minimalne parametry techniczne (poniższe parametry techniczne są minimalnymi wymogami zamawiającego jednocześnie stanowią wskazanie minimalne wymogi dla urządzeń równoważnych)	Uwagi
1.	Frezarka uniwersalna do zastosowań warsztatowych i przemysłowych	szt.	1	<p>Frezarka uniwersalna do zastosowań warsztatowych i przemysłowych, przystosowana do obróbki metali oraz innych materiałów konstrukcyjnych. Urządzenie umożliwiające wykonywanie operacji frezowania w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc przyłączeniowa: 2,25 kW / 400 V (zasilanie trójfazowe) • Maksymalna średnica wiercenia: 45 mm • Maksymalna średnica frezu: 60 mm • Maksymalna średnica głowicy frezarskiej: 100 mm • Zakres prędkości obrotowej wrzeciona: od 65 do 4500 obr./min (płynna regulacja) • Liczba stopni przekładni: 2 • Odległość wrzeciona od kolumny: 140–609 mm • Odległość wrzeciona od powierzchni stołu roboczego: 0–405 mm <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maszyna przeznaczona do obróbki metali oraz tworzyw konstrukcyjnych • Konstrukcja umożliwia frezowanie zarówno poziome, jak i pionowe 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> Możliwość opcjonalnego wyposażenia w: <ul style="list-style-type: none"> system chłodzenia cyfrowy odczyt położenia (DRO) <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
2.	Imadło maszynowe	szt.	1	<p>Imadło maszynowe uniwersalne do obrabiarek skrawających, przeznaczone do precyzyjnego mocowania detali w pozycjach poziomej i pionowej.</p> <p>Charakterystyka ogólna:</p> <p>Imadło umożliwia stabilne i bezpieczne mocowanie przedmiotów obrabianych. Dzięki obrotowej podstawie z podziałką kątową w zakresie 360°, operator ma możliwość dokładnego ustawienia detalu pod dowolnym kątem. Konstrukcja zapewnia wysoką sztywność i odporność na obciążenia mechaniczne.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Szerokość szczęk: 200 mm Wysokość szczęk: 63 mm Maksymalne rozwarście szczęk: 150 mm Wysokość całkowita (ścisku): 160 mm Masa: 43 kg Podstawa obrotowa: z podziałką 360°, umożliwiającą ustawienie kąta mocowania <p>Materiał i wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Korpus wykonany z żeliwa o podwyższonej wytrzymałości Wkładki szczękowe ze stali hartowanej, szlifowanej precyzyjnie, odpornej na zużycie <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Przystosowane do pracy w układzie poziomym i pionowym Do zastosowania przy frezowaniu, wierceniu, szlifowaniu i innych operacjach mechanicznych 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%	
3.	Manualna magnetyczna szlifierka do płaszczyzn	szt.	1	<p>Urządzenie przeznaczone do ręcznego szlifowania płaszczyzn elementów stalowych, żeliwnych i innych metali. Wyposażone w elektromagnes zapewniający stabilne mocowanie detalu podczas pracy. Konstrukcja urządzenia zapewnia precyzję, niezawodność i prostotę obsługi.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prędkość obrotowa wrzeciona ściernicy: 2800 obr./min • Moc silnika wrzeciona: 0,55 kW • Zasilanie: 230 V (jednofazowe) • Wymiary całkowite: <ul style="list-style-type: none"> ○ Szerokość: 1100 mm ○ Głębokość: 760 mm ○ Wysokość: 880 mm • Masa urządzenia: ok. 210 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie przeznaczone do pracy stacjonarnej • Obsługa manualna – brak sterowania CNC • Posiada stół magnetyczny umożliwiający stabilne mocowanie detalu bez użycia imadeł <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
4.	Piła taśmowa do metalu	szt.	1	Piła taśmowa do cięcia metalu, przeznaczona do warsztatów i zakładów produkcyjnych, umożliwiająca precyzyjne cięcie pod różnymi kątami.	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Charakterystyka ogólna: Urządzenie do cięcia metali w trybie ręcznym lub półautomatycznym, wyposażone w przekładnię pasową oraz siłownik opadania ramienia. Umożliwia cięcie pod kątem dzięki skrętnemu ramieniu. Stabilna konstrukcja gwarantuje precyzję oraz bezpieczeństwo pracy.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa urządzenia: 70 kg • Moc przyłączeniowa: 550 W • Rodzaj przekładni: pasowa • Zakres prędkości cięcia: 20 / 29 / 51 m/min • Wymiary taśmy tnącej: 1640 × 13 × 0,6 mm • Siłownik opadania ramienia: tak • Możliwość skrętu ramienia: tak <p>Średnica cięcia materiału:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pod kątem 90°: 125 mm • Pod kątem 45°: 90 mm • Pod kątem 60°: 56 mm <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie umożliwia cięcie pełnych i profilowanych elementów metalowych • Ruchome ramię pozwala na wykonywanie cięć kątowych bez konieczności przestawiania detalu • Przystosowana do pracy stacjonarnej <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
5.	ZESTAW NARZĘDZI DO GWINTOWANIA	szt.	6	Zestaw ręcznych narzędzi do gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego w zakresie standardowych gwintów metrycznych.	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

			<p>Przeznaczony do precyzyjnych prac warsztatowych, ślusarskich oraz konserwacyjno-naprawczych.</p> <p>Zawartość zestawu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Komplet gwintowników ręcznych (zgrubny, pośredni, wykańczający): <ul style="list-style-type: none"> Wykonane ze stali chromowanej Typ gwintu: metryczny Zakres rozmiarów: <ul style="list-style-type: none"> M3 × 0,5 M4 × 0,7 M5 × 0,8 M6 × 1,0 M8 × 1,25 M10 × 1,5 M12 × 1,75 Narzynki okrągłe do gwintowania zewnętrznego: <ul style="list-style-type: none"> Wykonane ze stali chromowanej Typ gwintu: metryczny Zakres rozmiarów: <ul style="list-style-type: none"> M3 × 0,5 M4 × 0,7 M5 × 0,8 M6 × 1,0 M8 × 1,25 M10 × 1,5 M12 × 1,75 Pokrętło nastawne do gwintowników: <ul style="list-style-type: none"> Przystosowane do gwintowników ręcznych w zakresie M3–M12 Wykonane ze stali z uchwytem zapewniającym pewny chwyt Oprawki do narzynek: 	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> ○ Pasujące do narzynek okrągłych powyższych rozmiarów ○ Wykonane z trwałej stali <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw zapakowany w trwałe pudełko transportowo-magazynowe (metalowe lub tworzywowe) • Przeznaczony do użytku profesjonalnego i warsztatowego • Elementy wykonane z materiałów zapewniających długą żywotność i odporność na ścieranie <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
6.	Ostrzarka - szlifierka do wiertel spiralnych	szt.	1	<p>Ostrzarka (szlifierka) do ostrzenia wiertel spiralnych, przeznaczona do zastosowań warsztatowych i przemysłowych. Umożliwia precyzyjne ostrzenie wiertel wykonanych ze stali szybko tnącej i innych materiałów narzędziowych.</p> <p>Charakterystyka ogólna:</p> <p>Kompaktowe urządzenie do regeneracji ostrzy wiertel spiralnych o zakresie średnic od 2 do 20 mm. Dzięki zastosowaniu tulejek zaciskowych i oprawek możliwe jest bezpieczne i precyzyjne mocowanie wiertel. Ostrzarka umożliwia uzyskanie kąta wierzchołkowego w zakresie 90°–135°.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres średnic ostrzonych wiertel: Ø 2 – 20 mm • Zakres kąta wierzchołkowego: 90° – 135° • Moc silnika: 180 W • Zasilanie: 230 V (jednofazowe) • Prędkość obrotowa silnika: 4800 obr./min • Masa urządzenia: ok. 11 kg • Wymiary urządzenia: 390 × 175 × 170 mm <p>Wyposażenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulejki zaciskowe ER20: 11 szt. (Ø 3 – Ø 13 mm) 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Tulejki zaciskowe ER25: 6 szt. (\varnothing 14 – \varnothing 20 mm) • Oprawki zaciskowe: 2 szt. <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie stacjonarne, przystosowane do pracy ciągłej • Możliwość regulacji kąta ostrzenia wiertła • Sztywna konstrukcja zapewniająca stabilność pracy <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
7.	Ostrzarka do frezów	szt.	1	<p>Urządzenie stacjonarne, przystosowane do precyzyjnego ostrzenia frezów o różnych średnicach i liczbie ostrzy. Dzięki zastosowaniu tulejek zaciskowych możliwe jest dokładne mocowanie narzędzi w zakresie średnic od 12 do 30 mm. Przystosowane do użytku warsztatowego i produkcyjnego.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres średnic ostrzonych frezów: \varnothing 12 – 30 mm • Obsługiwane liczby ostrzy: 2, 3, 4, 6 • Tulejki zaciskowe w zestawie: \varnothing 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 mm • Moc silnika: 220 W • Zasilanie: 230 V (jednofazowe) • Waga urządzenia: ok. 28 kg • Wymiary urządzenia: 400 × 280 × 310 mm <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie umożliwia ostrzenie zarówno powierzchni czołowej, jak i bocznej frezów • Sztywna i precyzyjna konstrukcja zapewnia wysoką jakość ostrzenia • Przystosowane do intensywnej eksploatacji w warunkach warsztatowych 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”
Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%	
8.	Zestaw frezów - 3D Sign Maker DELUXE CNC	szt.	3	<p>Precyzyjne detale, gładkie krawędzie, Bardzo ostre krawędzie tnące, które wytrzymują dłużej, Super mocna powłoka, Odporna powłoka chroni przed wysoką temperaturą i utlenianiem wydłużając żywotność bitu.</p> <p>Zawartość zestawu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Frez dolnotnący (downcut) – 2-ostrzowy: <ul style="list-style-type: none"> Typ: Frez palcowy prosty Średnica: 1/4 cala (6,35 mm) Liczba ostrzy: 2 Kierunek wiórowania: w dół (downcut) Materiał: pełnowęglak (solid carbide) Zastosowanie: cięcie drewna i materiałów kompozytowych bez wyrwań na górnej krawędzi Frez kulisty górnontnący (upcut ball nose) – 2-ostrzowy: <ul style="list-style-type: none"> Typ: Frez kulisty (ball nose) Średnica: 1/8 cala (3,175 mm) Liczba ostrzy: 2 Kierunek wiórowania: w górę (upcut) Materiał: pełnowęglak Zastosowanie: modelowanie 3D, rzeźbienie, gładkie wykończenia Frez typu V-Groove – 2-ostrzowy: <ul style="list-style-type: none"> Typ: Frez V-kształtny Kąt: 60° Liczba ostrzy: 2 Materiał: pełnowęglak Zastosowanie: frezowanie dekoracyjne, grawerowanie, tworzenie rowków w kształcie litery V 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>4. Frez grawerski – pojedyncze ostrze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Typ: Frez grawerski stożkowy ○ Kąt: 45° ○ Materiał: pełnowęglak ○ Zastosowanie: precyzyjne grawerowanie, liternictwo, szczegóły dekoracyjne <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie frezy są kompatybilne z obrabiarkami CNC. • Zestaw dostarczany w opakowaniu zabezpieczającym narzędzia przed uszkodzeniem. • Wersja przemysłowa – do zastosowań profesjonalnych i rzemieślniczych. <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
9.	Komputer All-In-One	szt.	14	<p>Komputer stacjonarny typu All-In-One, zintegrowany z monitorem, przeznaczony do zastosowań biurowych, administracyjnych i projektowych. Urządzenie ma charakteryzować się wysoką wydajnością, nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi oraz kompaktową konstrukcją.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <p>Procesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ: wielordzeniowy procesor klasy Intel Core i7 lub równoważny • Liczba rdzeni: min. 16 • Częstotliwość taktowania: min. 5,0 GHz (tryb Turbo) • Pamięć cache: min. 30 MB • Zestaw instrukcji: 64-bit, rozszerzenia m.in. SSE4.1, SSE4.2, AVX2 lub równoważne • Technologia do zarządzania (np. Intel vPro lub równoważna) • Wydajność w teście PassMark CPU: min. 38 000 punktów 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Pamięć operacyjna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowana: min. 16 GB DDR5 (1 x 16 GB) • Możliwość rozbudowy: min. 2 banki pamięci, co najmniej 1 wolny • Maksymalna obsługiwana pamięć: min. 64 GB <p>Dysk twardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ: SSD M.2 PCIe NVMe • Pojemność: min. 512 GB <p>Grafika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna: wydajność min. 2 700 punktów w PassMark (np. Intel UHD Graphics 770 lub równoważna) • Karta dedykowana: wydajna karta graficzna o min. 6 GB pamięci GDDR6, osiągająca wynik min. 14 000 punktów w PassMark (np. NVIDIA GeForce RTX 4050 lub równoważna) <p>Multimedia i urządzenia wejścia/wyjścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamera: min. 5 MP z funkcją IR (hybrydowa), z fizycznym zabezpieczeniem (osłoną) • Mikrofony: min. 2 • Głośniki: min. 2 x 5 W • Karta dźwiękowa klasy HD Audio <p>Komunikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LAN: 1 GbE • Wi-Fi: standard min. Wi-Fi 6E (802.11ax) • Bluetooth: min. 5.1 • TPM 2.0 z certyfikatem TCG <p>Złącza i interfejsy (lub równoważne):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. 1 x USB-C 3.2 Gen 2 z przesyłem danych i ładowaniem 15W • Min. 3 x USB 3.2 Gen 1 • Min. 2 x USB 3.2 Gen 2 	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • 1 x HDMI (obsługa wejścia i wyjścia) • 1 x DisplayPort 1.4 • 1 x Ethernet RJ-45 • 1 x Thunderbolt 4 / USB4 40 Gbps z funkcją ładowania i DisplayPort • 1 x gniazdo combo audio (jack 3,5 mm) • Min. 3 x M.2 (1 dla WLAN, 2 dla SSD) • Czytnik kart 3-w-1 <p>Zabezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamera z fizyczną przesłoną • Slot blokady Kensington • TPM 2.0 (moduł szyfrowania) <p>System operacyjny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System klasy Windows 11 Pro lub równoważny, w pełni kompatybilny z aplikacjami biurowymi i używanymi przez Zamawiającego <p>Dodatkowe wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezprzewodowa klawiatura i mysz (standardowa) • Waga urządzenia: nie więcej niż 12 kg <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
26.	Drukarka laserowa sieciowa	szt.	2	<p>Drukarka laserowa monochromatyczna z funkcją pracy w sieci lokalnej, przeznaczona do intensywnego użytku biurowego w warunkach administracyjno-dydaktycznych. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługiwane formaty papieru: A6, A5, A4, Letter • Pojemność podajnika papieru: min. 250 arkuszy • Pojemność odbiornika papieru: min. 150 arkuszy • Szybkość druku (mono): do 34 stron/minutę • Rozdzielczość druku (maksymalna): 2400 × 600 dpi 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Maksymalna gramatura obsługiwanego papieru: 230 g/m² • Interfejs sieciowy: port Ethernet do podłączenia do sieci LAN • Sterowniki: zgodne z systemem Windows 10/11 oraz Linux (lub równoważne) <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie przystosowane do intensywnej eksploatacji biurowej • Możliwość pracy lokalnej i sieciowej • Obsługa druku z poziomu aplikacji biurowych i edukacyjnych <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
27.	Monitor interaktywny 75	szt.	2	<p>Monitor interaktywny z ekranem dotykowym, przeznaczony do zastosowań edukacyjnych, prezentacyjnych i konferencyjnych. Urządzenie przystosowane do montażu ściennego lub pracy na mobilnym stojaku. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przekątna ekranu: 75 cali • Typ matrycy: LED • Typ ekranu: dotykowy • Rozdzielczość: 3840 × 2160 pikseli (UHD 4K) • Format obrazu: 16:9 • Częstotliwość odświeżania: 60 Hz • Liczba wyświetlanych kolorów: min. 1,07 mld • Czas reakcji: max. 8 ms • Wielkość plamki: ok. 0,430 × 0,430 mm • Jasność: min. 420 cd/m² • Kontrast statyczny: min. 4000:1 • Kąt widzenia (poziom/pion): 178° / 178° 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor przystosowany do współpracy z komputerami i urządzeniami mobilnymi • Powierzchnia odporna na zarysowania, przystosowana do obsługi dotykaniem lub pisakiem • Kompatybilność z systemami Windows, Android lub równoważnymi <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
28.	Mobilny statyw do monitora interaktywnego	szt.	2	<p>Mobilny statyw przeznaczony do montażu monitora interaktywnego, umożliwiający jego bezpieczne przemieszczanie, stabilne ustawienie oraz regulację wysokości w środowiskach edukacyjnych i konferencyjnych.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres regulacji wysokości (pionowej): min. 500 mm • Wymiary całkowite (złożony): 1234 × 844 × 1284 mm • Masa całkowita: do 49,2 kg • Maksymalny udźwig: do 100 kg • Rekomendowana przekątna monitora: do 86 cali • Uchwyt montażowy w zestawie: tak • Zgodność z normą VESA: maks. 800 × 600 mm <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statyw wyposażony w kółka jezdne z funkcją blokady • Konstrukcja umożliwia łatwe przemieszczanie monitora po pomieszczeniu • Wysoka stabilność i bezpieczeństwo pracy z ekranami dotykowymi dużych rozmiarów <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

29.	Piaskarka kabinowa 1000 L	szt.	1	<p>Piaskarka kabinowa przeznaczona do obróbki strumieniowo-ściernej elementów metalowych, szklanych i tworzyw sztucznych. Urządzenie przeznaczone do zastosowań warsztatowych, szkoleniowych i przemysłowych, z zamkniętym obiegiem ścierniwa. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres ciśnienia roboczego: 4–8 bar • Pojemność całkowita komory: 1000 litrów • Obszar roboczy wewnętrzny: min. 850 litrów • Rodzaje obsługiwanych materiałów ściernych: korund, ścierniwo szklane, piasek • Zasilanie: 230 V / 50 Hz • Masa całkowita: ok. 149 kg <p>Wymiary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wewnętrzne wymiary robocze kabiny (szer. x gł. x wys. najniższy/najwyższy punkt): 1120 × 900 × 420 / 820 mm • Wymiary całkowite (gabarytowe): 1270 × 1000 × 1800 mm <p>Wypożyczenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rękawice ochronne (zintegrowane z kabiną) • Pistolet ręczny do piaskowania • Pistolet stały (montowany na stałe w kabinie) • Pistolet do przedmuchiwania • Dysze ceramiczne – min. 7 sztuk • Odciąg podwieszany (system wentylacyjno-filtracyjny) <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja przystosowana do wielogodzinnej pracy • Podświetlenie wnętrza kabiny roboczej • Przezroczysta osłona umożliwiająca bezpieczną obserwację procesu 	
-----	---------------------------	------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%	
30.	Odciąg cyklonowy do piaskarek kabinowych	szt.	1	<p>Odciąg cyklonowy przeznaczony do współpracy z piaskarkami kabinowymi, służący do usuwania pyłów oraz poprawy widoczności w komorze roboczej poprzez efektywne filtrowanie powietrza. Urządzenie zapewnia ochronę zdrowia użytkownika oraz wydłuża żywotność ścierniwa. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc silnika: 550 W • Zasilanie: 230 V / 50 Hz • Powierzchnia filtra: min. 4,42 m² • Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: 75 dB(A) • Nominalny przepływ powietrza: min. 900 m³/h • Średnica króćca odciągowego: 100 mm <p>Wymiary gabarytowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Długość: ok. 520 mm • Szerokość / głębokość: ok. 880 mm • Wysokość: ok. 1370 mm • Masa urządzenia: ok. 50 kg <p>Zakres dostawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wkład filtracyjny • Wąż Ø 100 mm, długość 750 mm – 1 szt. • Wąż Ø 100 mm, długość 1500 mm – 1 szt. <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeznaczenie: praca ciągła z piaskarkami kabinowymi • Konstrukcja mobilna lub stacjonarna, przystosowana do współpracy z modułami warsztatowymi <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”**Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24**

32.	Wózek paletowy niskoprofilowy 1,5 tony	szt.	1	<p>Ręczny wózek paletowy niskoprofilowy, przeznaczony do transportu palet i innych ładunków w magazynach, warsztatach i laboratoriach dydaktycznych. Przystosowany do pracy z paletami o obniżonym profilu. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalny udźwóg: 1500 kg • Odległość między ramionami wideł: 560 mm • Długość wideł: 1150 mm • Szerokość pojedynczego ramienia wideł: 160 mm • Zakres wysokości podnoszenia: od 55 mm do 157 mm • Masa własna: ok. 77 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja stalowa, lakierowana proszkowo lub ocynkowana • Koła wykonane z materiału zapewniającego cichą i bezpieczną pracę (np. poliuretan, guma techniczna) • Ergonomiczna rękojeść i mechanizm podnoszenia zapewniający płynną obsługę <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
33.	Myjka warsztatowa 140L	szt.	1	<p>Myjka warsztatowa przeznaczona do czyszczenia i odtłuszczania narzędzi, części maszyn oraz elementów mechanicznych w środowisku warsztatowym i dydaktycznym. Urządzenie pracuje w obiegu zamkniętym z wykorzystaniem płynu myjącego.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pojemność zbiornika: 140 litrów • Maksymalna objętość płynu roboczego: 90 litrów • Wydajność pompy: od 2,7 do 3,6 litra na minutę • Zasilanie: 230 V / 50 Hz • Wymiary całkowite: 1130 × 540 × 885 mm • Wymiary tacy roboczej: 800 × 500 mm 	

Fundusze Europejskie
dla Warmii i MazurRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Masa własna: ok. 43 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja wykonana ze stali malowanej proszkowo lub ocynkowanej • Wyposażona w pokrywę zabezpieczającą, półkę roboczą oraz system odprowadzania cieczy • Przeznaczona do pracy z biodegradowalnymi środkami czyszczącymi <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
34.	Gwinciarka	szt.	1	<p>Maszyna do gwintowania wyposażona w ramię obrotowe oraz zintegrowany system nadmuchu i smarowania. Urządzenie przeznaczone do wykonywania gwintów wewnętrznych w metalu, z funkcją półautomatycznej pracy, przystosowane do zastosowań warsztatowych i dydaktycznych. RAMIĘ GWINTUJĄCE RG36PWx1700 Z NADMUCHEM 1200 W 230 V</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc znamionowa: 1,2 kW • Zasilanie: 230 V / 50 Hz • Masa urządzenia: ok. 60 kg • Maksymalny zasięg ramienia: 1700 mm • Maksymalna prędkość obrotowa: 156 obr./min <p>Charakterystyka funkcjonalna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tryby pracy: automatyczny oraz ręczny • Dotykowy panel sterowania z menu w min. trzech językach: polski, niemiecki, angielski • Głowica robocza: <ul style="list-style-type: none"> ○ Możliwość ustawienia w pionie lub poziomie w zakresie 90° ○ Możliwość obrotu w prawo/lewo w zakresie 180° 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Funkcja zmiany kierunku obrotów w trybie ręcznym (cykliczne wyłamywanie wióra) • Zintegrowany dozownik oleju oraz dmuchawa do zdmuchiwania wiórów <p>Wypożyczenie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw uchwytów do gwintowników zgodnych z normą DIN, umożliwiających pracę w zakresie gwintów: <ul style="list-style-type: none"> ○ M5–M6 ○ M8 ○ M10 ○ M12 ○ M14 ○ M16 ○ M18 ○ M20 ○ M22–M24 ○ M27 ○ M30 ○ M33 ○ M36 <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maszyna przystosowana do intensywnej pracy warsztatowej • Konstrukcja umożliwia łatwe pozycjonowanie w przestrzeni roboczej <p>Kompatybilna z typowymi systemami stołów warsztatowych i stanowisk dydaktycznych</p> <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
35.	Uchwyt magnetyczny elektromagnes 600 KG	szt.	1	Uchwyt magnetyczny z elektromagnesem o wysokim udźwigu, przeznaczony do podnoszenia i przemieszczania elementów	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>stalowych w środowisku warsztatowym, produkcyjnym i szkoleniowym.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalna siła udźwigu: 600 kg • Rozstaw otworów montażowych: 70 mm • Średnica gwintu: 8 mm • Masa własna: ok. 23 kg • Wymiary całkowite (długość × szerokość × wysokość): 282 × 122 × 215 mm <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uchwyt przystosowany do zasilania napięciem zgodnym z normami dla elektromagnesów przemysłowych • Obudowa wykonana z trwałego materiału odpornego na uszkodzenia mechaniczne • Montaż możliwy zarówno na stanowiskach roboczych, jak i urządzeniach dźwigowych <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
36.	Stół roboczy traserski do gwinciarek	szt.	1	<p>Stół roboczy traserski przeznaczony do współpracy z maszynami gwintującymi, wyposażony w system rowków teowych oraz elementy umożliwiające montaż ramienia gwintującego. Przystosowany do zastosowań warsztatowych i dydaktycznych.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary blatu roboczego: 900 × 600 mm • Wysokość całkowita stołu: 760 mm • Grubość blatu: 50 mm • Rowki teowe: 3 sztuki, szerokość 14 mm, rozstaw między rowkami 152 mm 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

***Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”
Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24***

				<ul style="list-style-type: none"> • Blat: szlifowany, przystosowany do precyzyjnej obróbki • Dodatkowe wyposażenie: 2 szafki narzędziowe w konstrukcji stołu • Masa własna: ok. 99 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja stalowa spawana lub skręcana, lakierowana proszkowo lub ocynkowana • Możliwość stabilnego zamocowania ramienia gwintującego (dedykowane otwory montażowe) • Stół przeznaczony do pracy stacjonarnej, zapewniający wysoką sztywność i stabilność <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
37.	WIERTARKA STOŁOWA	szt.	1	<p>Wiertarka stołowa przeznaczona do wiercenia otworów w materiałach metalowych, tworzywach sztucznych i drewnie. Urządzenie przeznaczone do użytku warsztatowego i dydaktycznego. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalna średnica wiercenia: 25 mm • Wysuw pinoli wrzeciona: 125 mm • Stożek wrzeciona: MK3 • Zakres prędkości obrotowej wrzeciona: 290, 420, 740, 1260, 2150 obr./min • Odległość osi wrzeciona od kolumny: 240 mm • Średnica kolumny: 100 mm • Wymiary stołu roboczego: 280 × 300 mm • Wymiary podstawy: 590 × 375 mm • Maksymalna odległość końcówki wrzeciona od stołu: 367 mm • Maksymalna odległość końcówki wrzeciona od podstawy: 630 mm 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

***Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”
Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24***

				<ul style="list-style-type: none"> • Zakres obrotu stołu w osi poziomej: $\pm 45^\circ$ • Zakres obrotu stołu wokół kolumny: 360° • Średnica pinoli: 50 mm • Moc silnika: 1100 W • Zasilanie: 400 V (trójfazowe) • Wymiary zewnętrzne urządzenia: $800 \times 400 \times 1100$ mm • Masa: ok. 165 kg <p>Wypożyczenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uchwyt wiertarski samozaciskowy B22, zakres 5–20 mm • Trzpień do uchwytu wiertarskiego: stożek MK2 <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie wykonane z komponentów zapewniających sztywność i dokładność pracy • Przystosowane do montażu na stanowisku warsztatowym lub dydaktycznym • Elementy robocze zabezpieczone zgodnie z normami BHP <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż $\pm 5\%$</p>	
38.	Nożyce dźwigniowe gilotyna do blachy	szt.	1	<p>Ręczne nożyce dźwigniowe (gilotyna) przeznaczone do cięcia blach oraz profili metalowych. Urządzenie do zastosowania w warunkach warsztatowych, szkoleniowych oraz produkcyjnych – umożliwiające cięcie elementów o różnych przekrojach.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalna grubość ciętej blachy: do 8 mm • Maksymalne wymiary przecinanych materiałów: <ul style="list-style-type: none"> ○ Profil okrągły: do 16 mm średnicy ○ Profil płaski: do 100×10 mm ○ Kształtownik: do 40×6 mm ○ Kształtownik typu „T”: do 40×6 mm 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Wypożyczenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nóż tnący – 1 szt. (element wymienny, zamontowany lub dołączony w zestawie) Masa urządzenia: ok. 42 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Solidna konstrukcja z żeliwa lub stali konstrukcyjnej Obsługa ręczna z wykorzystaniem dźwigni – bez potrzeby zasilania Przystosowane do montażu na stole warsztatowym lub stanowisku dydaktycznym <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
39.	Grubościomierz elektroniczny 15mm	szt.	6	<p>Grubościomierz elektroniczny przeznaczony do precyzyjnego pomiaru grubości materiałów w środowiskach dydaktycznych, warsztatowych oraz kontrolno-pomiarowych. Umożliwia szybki i dokładny odczyt wyników pomiaru w formie cyfrowej.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakres pomiarowy: 0–15 mm Rozdzielczość odczytu: 0,01 mm Dokładność (tolerancja): ±0,02 mm Rodzaj odczytu: cyfrowy (wyświetlacz elektroniczny) Jednostki pomiarowe: mm i cale (przełączane) Średnica powierzchni pomiarowej: 8,9 mm Głębokość jarzma: 13 mm <p>Funkcje dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Przycisk zerowania Funkcja automatycznego wyłączania W zestawie: dodatkowa bateria zapasowa 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa wykonana z trwałego materiału odpornego na uszkodzenia mechaniczne • Wyświetlacz czytelny, przystosowany do pracy w warunkach warsztatowych i edukacyjnych • Grubościomierz przystosowany do przechowywania w walizce ochronnej (opcjonalnie) <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
40.	Zestaw średnicówek czujnikowych 18-150mm	szt.	2	<p>Zestaw średnicówek czujnikowych przeznaczony do precyzyjnego pomiaru średnic wewnętrznych otworów w zakresie 18–150 mm, stosowany w kontroli jakości oraz warsztatach mechanicznych i dydaktycznych. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres pomiarowy: 18–150 mm • Podziałka czujnika: 0,01 mm • Głębokość pomiaru: 100 mm i 150 mm (w zależności od zakresu) • Typ czujnika: zegarowy, model 2046AB lub równoważny • Dokładność: $\pm 2 \mu\text{m}$ • Powtarzalność: $0,5 \mu\text{m}$ • Jednostka miary: metryczna • Typ wskazania: analogowy • Waga zestawu: ok. 500 g <p>Kowadełka węglkowe (w zestawie):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres 50–150 mm (11 szt.): 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 mm • Zakres 35–60 mm (6 szt.): 35, 40, 45, 50, 55, 60 mm • Zakres 18–35 mm (9 szt.): 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 mm 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<p>Wymienne podkładowki (w zestawie):</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakres 35–150 mm (4 szt.): grubość 0,5 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm Zakres 18–35 mm (2 szt.): grubość 0,5 mm, 1 mm <p>Wyposażenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klucz płaski Kowadełko 50 mm Ostona czujnika <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Średnicówki dostarczone w walizce zabezpieczającej Elementy zestawu odporne na uszkodzenia mechaniczne i zużycie Zestaw przeznaczony do pomiarów kontrolnych w precyzyjnej obróbce <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
41.	Lupa warsztatowa z 5 wymiennymi podziałkami dokładność 0.1mm	szt.	3	<p>Lupa warsztatowa przeznaczona do precyzyjnych pomiarów wizualnych, inspekcji i kontroli jakości w środowisku produkcyjnym, warsztatowym i dydaktycznym. Urządzenie wyposażone w zestaw podziałek pomiarowych oraz układ optyczny o dużej dokładności.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Powiększenie optyczne: 10× Długość podziałki pomiarowej: 20 mm Średnica obrazu: 25 mm Dokładność pomiaru ogólnego: 0,1 mm Dokładność pomiaru grubości: 0,01 mm Liczba wymiennych podziałek: min. 5 szt. – dla różnych zastosowań <p>Elementy konstrukcyjne i dodatkowe funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pierścień regulacyjny: do precyzyjnego ustawiania ostrości 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Tuleja wykonana z akrylu: zapewniająca bardzo dobre warunki oświetlenia i przejrzystość • Futerał transportowy: z tworzywa sztucznego, chroniący przyrząd podczas przechowywania i transportu <p>Parametry fizyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary opakowania (dł. × szer. × wys.): 150 × 72 × 60 mm • Masa przyrządu: ok. 0,17 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przystosowana do pracy w oświetleniu naturalnym i sztucznym • Idealna do inspekcji wymiarowej, kontroli powierzchni, pomiaru grubości i długości małych elementów <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
42.	Szlifierka mimośrodowa 310W	szt.	1	<p>Profesjonalna szlifierka mimośrodowa o wysokiej wydajności, przeznaczona do szlifowania powierzchni płaskich i profilowanych. Urządzenie do zastosowań warsztatowych, stolarskich, lakierniczych oraz dydaktycznych.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobór mocy: 310 W • Prędkość obrotowa (bieg jałowy): 4 000–10 000 obr./min • Częstotliwość skoków (bieg jałowy): 8 000–20 000 skoków/min • Wielkość mimośrodów: 3,0 mm • Średnica talerza szlifierskiego: 150 mm • Typ mocowania papieru: na rzep • Masa urządzenia: ok. 2,3 kg <p>Funkcje i cechy konstrukcyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroniczna regulacja prędkości • Łożyska kulkowe zabezpieczone przed pyłem 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Zdemowany uchwyt prowadzący • Uchwyt z wyłącznikiem, pokryty powłoką antypoślizgową (gumowaną) • Efektywne odsysanie pyłu przez podstawę szlifierską <p>Wypożazenie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uchwyt z workiem pyłowym (papierowym) • Papier ścierny • Talerz szlifierski 150 mm • Klucz imbusowy <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przystosowana do pracy ciągłej w trybie warsztatowym • Możliwość podłączenia do systemu odsysania zewnętrznego <p>Obsługa dwuręczna dla lepszej kontroli i precyzji szlifowania</p> <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
43.	Szlifierka taśmowa 850W	szt.	1	<p>Szlifierka taśmowa przeznaczona do szlifowania powierzchni drewnianych, metalowych i tworzyw sztucznych. Urządzenie może być stosowane jako narzędzie ręczne lub w wersji stacjonarnej. Przeznaczone do zastosowań warsztatowych i edukacyjnych. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobór mocy: 850 W • Prędkość taśmy: 400 m/min • Długość taśmy: 610–620 mm • Szerokość taśmy: 76 mm oraz 100 mm • Powierzchnia przyłożenia taśmy: 76/100 × 620 mm • Masa urządzenia: ok. 4,8 kg <p>Cechy konstrukcyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość pracy jako narzędzie stacjonarne • Solidna obudowa z materiałów odpornych na uszkodzenia 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> • Efektywne odsysanie pyłu <p>Wypożyczenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Worek na pył • Płyta grafitowa (zamontowana) • Płyta korkowa (zamontowana) • Taśma ścierna <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie przystosowane do intensywnego użytkowania • Możliwość szybkiej wymiany taśmy • Ergonomiczna rękojeść i stabilna konstrukcja zapewniająca komfort pracy <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
44.	Stół spawalniczy	szt.	1	<p>Stół spawalniczy przeznaczony do prac montażowych, spawalniczych oraz kontrolnych, zapewniający stabilne, precyzyjnie wypoziomowane stanowisko robocze. Przystosowany do intensywnego użytkowania w warunkach warsztatowych i szkoleniowych</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary blatu roboczego: 1200 × 800 mm • Grubość blatu: 8 mm • Materiał: stal konstrukcyjna S355J2+N • Ilość nóg: 4 • Nośność całkowita stołu: min. 1000 kg (250 kg na nogę) • Płaskość blatu: ±0,5 mm na długości 1 metra <p>Konstrukcja i cechy funkcjonalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System kalibrowanych otworów: Ø16 mm lub Ø28 mm, w siatce 100 × 100 mm • Trzy rzędy otworów w ścianach bocznych (wysokość ścianki bocznej: 200 mm) 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> Grawerowana podziałka w siatce 100 × 100 mm Możliwość łączenia stołów dla uzyskania większej powierzchni roboczej Konstrukcja wzmocniona żebrami poprzecznymi <p>Elementy nóg i podparcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nogi wykonane z profilu 60 × 60 mm Regulowana wysokość: ok. 880–930 mm (standardowe nogi z poziomowaniem) Możliwość zastosowania nóg zakończonych kołem (opcja) Stopki umożliwiające poziomowanie i stabilne ustawienie <p>Normy i standardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykonanie zgodnie z normą ISO 2768-1 <p>Przystosowanie do stosowania akcesoriów mocujących i przyrządów montażowych</p> <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
45.	Odciąg spawalniczy z ramieniem	szt.	1	<p>Odciąg miejscowy przeznaczony do usuwania dymów i pyłów spawalniczych bezpośrednio ze stanowiska pracy. Urządzenie mobilne, z ramieniem ssącym i systemem wielostopniowej filtracji, zgodne z klasą filtracji W3. Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> System filtracji: trójstopniowy Typ filtra: wymienny Powierzchnia materiału filtracyjnego: ok. 13 m² Skuteczność filtracji: > 99% Materiał filtracyjny: włóknina Klasa filtracji: W3 (dla dymów spawalniczych) Dodatkowe filtry: dwa prefiltry <p>Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wydatek powietrza: max. 950 m³/h 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

				<ul style="list-style-type: none"> Średnica węża ramienia ssącego: Ø 150 mm Długość ramienia: min. 2 m Średnica końcówki ssącej: Ø 150 mm Zasilanie: 230 V / 50 Hz Moc silnika: 1,1 kW Masa całkowita: ok. 71 kg Wymiary urządzenia (dł. × szer. × wys.): 705 × 655 × 900 mm <p>Wypożyczenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Filtr główny Kaseta filtra wstępnego Mata filtra wstępnego – 10 szt. <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilna konstrukcja z możliwością transportu między stanowiskami Przystosowany do pracy ciągłej w środowiskach warsztatowych i edukacyjnych Obudowa wykonana z trwałych, odpornych na korozję materiałów <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
46.	Twardościomierz	szt.	1	<p>Urządzenie pomiarowe przeznaczone do testowania twardości metali, stali hartowanych, blach oraz powierzchniowo utwardzonych materiałów przy wykorzystaniu metody Rockwella w skalach A, B i C.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakres pomiarowy: <ul style="list-style-type: none"> 20–88 HRA (siła testowa: 588,4 N / 60 kgf) 20–100 HRB (siła testowa: 980,7 N / 100 kgf) 	



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



ZAŁĄCZNIK NR 3.1 DO SWZ

Dostawa pomocy dydaktycznych na potrzeby unowocześnienia procesu nauczania w ZSTiO w postaci urządzeń, sprzętu i materiałów dydaktycznych w ramach projektu „Mistrzowie Mechaniki – nowe wyzwania edukacyjne”

Znak: FEWM.06.04-IZ.00-0053/24

			<ul style="list-style-type: none"> ○ 20–70 HRC (siła testowa: 1471 N / 150 kgf) • Głowica dociskowa: możliwość stosowania stalowej kuli lub diamentowego stożka • Zgodność z normami: <ul style="list-style-type: none"> ○ ISO 6508-2:1999 ○ ASTM E18 • Maksymalna wysokość próbki: <ul style="list-style-type: none"> ○ 80 mm (z obudową wokół śruby) ○ 170 mm (bez obudowy) • Głębokość szyjki roboczej: 135 mm <p>Wymiary i masa urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary: 466 × 238 × 630 mm • Masa: ok. 65 kg <p>Uwagi dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeznaczony do użytku warsztatowego, szkoleniowego i kontrolno-pomiarowego • Stabilna konstrukcja zapewniająca powtarzalność wyników <p>Wysoka precyzja pomiaru twardości materiałów o różnych właściwościach powierzchniowych</p> <p>Dopuszcza się tolerancję każdego z ww. parametrów o nie więcej niż +/-5%</p>	
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Fundusze Europejskie
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

