

FORMULARZ ASORTYMENTOWO-CENOWY - CZĘŚĆ II.

Część II. Dostawa wyposażenia pracowni dydaktycznych (pracownia obrabiarek CNC, pracownia rysunku technicznego, technologii mechanicznej oraz warsztatów) do nauki zawodu technik mechanik w Zespole Szkół Technicznych w Czarnej Białej.

Nazwa zawodu : TECHNIK MECHANIK (OPERATOR OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH).

Lp.	Nazwa	Opis i minimalne parametry (Wartości wymagane przez Zamawiającego)	Ilość Nazwa / producent/typ* (Wypełnia Wykonawca w miejscach, które dotyczy)*	Wartości oferowane przez Wykonawcę (tę kolumnę wypełnia wykonawca) ¹	Cena jednostkowa netto w PLN	Cena jednostkowa brutto w PLN	Wartość netto w PLN	Wartość brutto w PLN	Czy po stronie Zamawiającego powstanie obowiązek podatkowy zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług TAK/NIE (Wypełnia Wykonawca)
A	B	C	D	E	F	G	H= D x F	I= D x G	J
1.	Frezarka edukacyjna CNC do metalu z dodatkową 4-tą osią i kompletem wyposażenia.	<ul style="list-style-type: none"> Frezarka do obróbki metali i tworzyw sztucznych pozwalająca na swobodne przeprowadzenie egzaminu zawodowego w kwalifikacji MG.19. Maszyna powinna zapewniać automatyczną 	1 szt. Nazwa* Typ*						

		wymianę przynajmniej 6 narzędzi. • Masa frezarki od 200 do 300 kg. Wypożyczenie i oprzyrządowanie frezarki: • Kabel zasilający VDE • Oprogramowanie sterujące pozwalające na prowadzenie zajęć zgodnie z programem nauczania, pozwalające na przeprowadzenie egzaminu zawodowego w kwalifikacji MG.19 zgodnie z wytycznymi Centralnej Komisji Egzaminacyjnej. Oprogramowanie musi być dostosowane do obecnie wykorzystywanego na produkcji w przemyśle maszynowym. • Oprogramowanie - symulacja frezowania w 3D, licencja maszyny i licencja pojedyncza. • Pulpit sterujący – podstawowy dostosowany do typu maszyny • Pulpit sterujący – zgodny z typem obrabiarki i oprogramowaniem sterującym • Stół pod maszynę zapewniający stabilną pracę maszyny i bezpieczeństwo osób obsługujących. • Płyta • Stolik pod trenażer z wysuwanymi szufladami lub półkami służącymi do przechowywania narzędzi pomiarowych, skrawających, półfabrykatów i narzędzi do obsługi obrabiarki.	Producent*						
--	--	--	--------------------------	--	--	--	--	--	--

		<p>Głębokość szuflad lub półek minimum 50 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementy poziomujące • Kółko ręczne do manualnego sterowania obrabiarką • Czwarta oś • Uchwyt 3-szczękowy do 4-tej osi. • Konik, kiel do konika • Głowica grawerująca, zestaw narzędzi do głowicy (minimum 5 sztuk) • Imadło maszynowe dostosowane do gabarytów stołu maszyny • Uchwyt narzędziowy (oprawka pod tuleje) • Zestaw oprawek narzędzi • Uchwyt narzędziowy (do głowicy frezerskiej) • Uchwyt narzędziowy do gwintowników M5, M6, M8 • Frez d40 • Frez palcowy ø 6 • Frez palcowy ø 8 • Frez palcowy ø 10 • Frez palcowy ø 12 • Frez palcowy ø 16 • Frez kulisty ø 6 • Frez kulisty ø 12 • Frez kątowy • zestaw gwintowników M5, M6, M8 • zestaw wiertel 9 sztuk (od 2 do 9) • Czujnik zegarowy • Wskaźnik krawędzi • Instrukcja • Komputer <p>Procesor - częstotliwość taktowania bazowego minimum 2,8 GHz</p> <p>Liczba rdzeni min. 4</p> <p>Liczba wątków: min. 8</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Pamięć podręczna minimum 8 MB</p> <p>minimum 16 GB RAM z przynajmniej jednym wolnym slotem do rozbudowy</p> <p>dysk SSD minimum 480 GB+</p> <p>mysz + klawiatura + monitor minimum 24" z systemem operacyjnym i dedykowaną kartą graficzną minimum 6GB pozwalającym na współpracę z oprogramowaniem sterującym obrabiarki i oprogramowaniem symulacyjnym frezowania 3D</p> <p>UWAGI :</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i montażu maszyny w docelowej sali lekcyjnej znajdującej się na pierwszym piętrze budynku internatu. Ograniczeniem wstawienia urządzenia jest wąska klatka schodowa o szerokości w najwęższym punkcie 930 mm oraz drzwi wejściowe do sali 900 mm. Istnieje możliwość wstawienia frezarki przez otwór okienny na pierwszym piętrze o szer. 1300 mm a wysokości 1500 mm. Demontaż i montaż okna oraz prace towarzyszące przywracające stan pierwotny po stronie Wykonawcy. Napięcie zasilania w pracowni 230 V.</p>							
2.	<p>Tokarka z wymiennym oprogramowaniem z osłoniętą przestrzenią roboczą, minimum 8-gniazdową głowicą narzędziową, zestawem narzędzi i</p>	<p>Możliwość obróbki metali i tworzyw sztucznych pozwalająca na swobodne przeprowadzenie egzaminu w kwalifikacji MG.19. Masa tokarki do 300 kg.</p> <p>Oprogramowanie i wyposażenie tokarki:</p> <p>- Oprogramowanie sterujące pozwalające na prowadzenie zajęć zgodnie z programem nauczania, pozwalające na przeprowadzenie egzaminu</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

	<p>dyskiem z danymi maszyny.</p> <p>zawodowego w kwalifikacji MG.19 zgodnie z wytycznymi Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.</p> <p>Oprogramowanie musi być dostosowane do obecnie wykorzystywanego na produkcji w przemyśle maszynowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprogramowanie symulujące toczenie w przestrzeni trójwymiarowej odpowiednie dla typu tokarki, licencja maszyny i licencja pojedyncza. - Pulpit sterujący – podstawowy dostosowany do typu maszyny - Kabel zasilający - Pulpit sterujący –dostosowany do maszyny i oprogramowania sterującego - Stół pod maszynę zapewniający stabilną pracę maszyny i bezpieczeństwo osób obsługujących. - Płyta - Stolik pod trenażer z wysuwanymi szufladami lub półkami służącymi do przechowywania narzędzi pomiarowych, skrawających, półfabrykatów i narzędzi do obsługi obrabiarki. Głębokość szuflad lub półek minimum 50 cm. - Elementy poziomujące - Kółko ręczne do manualnego sterowania obrabiarką - Konik - Oświetlenie stanowiska roboczego zewnętrzne - 3 szczękowy uchwyt tokarski z 1 kompletem szczęk. - Tulejki redukcyjne dostosowane do kompletu wiertel - Nóż tokarski (prawy) - Nóż tokarski (lewy) - Nóż tokarski (neutralny) - Nóż tokarski do gwintów zewnętrznych 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Nóż tokarski do gwintów wewnętrznych - Nóż do wytaczania - Nóż tokarski - odcinający - Płytki skrawające do aluminium. - 10 szt. - Płytki skrawające do noża odcinającego - 5 szt. - Płytki do gwintów zewnętrznych - 5 szt. - Płytki do gwintów wewnętrznych - 5 szt. - nawiertak 3,15 - nawiertak 6,3 - Zestaw wiertel 2-10 mm - Optyczny przyrząd do ustawiania korekcji narzędzi - Instrukcja - Komputer <p>Procesor - częstotliwość taktowania bazowego minimum 2,8 GHz Liczba rdzeni min. 4 Liczba wątków: min. 8 Pamięć podręczna minimum 8 MB minimum 16 GB RAM z przynajmniej jednym wolnym slotem do rozbudowy dysk SSD minimum 480 GB+ mysz + klawiatura + monitor minimum 24" z systemem operacyjnym i dedykowaną kartą graficzną minimum 6GB pozwalającym na współpracę z oprogramowaniem sterującym obrabiarki i oprogramowaniem symulacyjnym frezowania 3D</p> <p>UWAGI: Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i montażu maszyny w docelowej sali lekcyjnej znajdującej się na pierwszym piętrze budynku internatu. Ograniczeniem wstawienia urządzenia jest wąska klatka schodowa o szerokości w najwęższym punkcie 900 mm oraz drzwi</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		wejściowe do sali 900 mm. Istnieje możliwość wstawienia frezarki przez otwór okienny na pierwszym piętrze o szer. 1300 mm a wysokości 1500 mm. Demontaż i montaż okna oraz prace towarzyszące przywracające stan pierwotny po stronie Wykonawcy. Napięcie zasilania w pracowni 230 V.							
3.	Czujnik zegarowy, elektroniczny.	Specyfikacje: - dokładność 0,01 mm - minimalny zakres pomiaru 0- 12 mm - średnica tarczy >=55 mm - odczyt pomiaru w milimetrach lub calach (mm/inch) - funkcja zerowania - trzpień montażowy Zestaw powinien zawierać: - czujnik elektroniczny z wyświetlaczem LCD - baterię dostosowaną do zasilania czujnika. - pudełko do przechowywania narzędzia	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
4,	Płytki wzorcowe	Zestaw obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> • płytki wzorcowe klasa 2 lub dokładniejsze • pudełko drewniane / sklejka Dane techniczne i opis: <ul style="list-style-type: none"> • Materiał: stal stopowa narzędziowa (stabilizowana) • Ilość płytek w zestawie: minimum 45 szt. • Długości płytek: 1,005 mm (przynajmniej 1 szt.) 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> • od 1,01 do minimum 1,20 w górę narastająco co 0,01 mm • od 1,30 – w górę narastająco co 0,10 mm • 1,00 – 9,00 mm narastająco co 1,00 mm • 10,00 – do minimum 100,00 mm narastająco co 10,00 mm • Klasa dokładności: 2 lub dokładniejsze • Zgodność z normami: DIN EN ISO 3650 lub równoważne <p>Płytki powinny być wykonane z wysokogatunkowej stali narzędziowej stopowej odpornej na ścieranie i korozję. Płytki po hartowaniu, odpuszczaniu i stabilizowaniu. Deklarowana twardość powierzchni pomiarowych płytek wzorcowych stalowych powinna wynosić minimum 62 HRC. Powierzchnie pomiarowe płytek po obróbce szlifowania i docierania.</p>							
5.	Sprawdziany dwugraniczne i do gwintów zewnętrznych (po jednej sztuce)	<p>1. Sprawdzian pierścieniowy do gwintu Sprawdzian gwintu zewnętrznego MSRk lub MSRh i MSRh M 12x1,5 lub sprawdzian do gwintu MSRh M12x0,75 lub o innej średnicy nie mniejszej niż 12 mm i skoku nie większym niż 2 mm - 1 sztuka</p> <p>2. Sprawdzian trzpieniowy do gwintu wewnętrznego MSBg M6-6H lub sprawdzian MSBg M 15x1 - 6H lub inny do gwintów zewnętrznych o</p>	<p>4 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		średnicy nie mniejszej niż 6 mm i skoku do 2 mm - 1 sztuka 3. Sprawdzian szczękowy dwugraniczny nastawny 21-27 mm lub 27-33 mm - 1 sztuka 4. Sprawdzian tłoczkowy dwugraniczny 14H8 lub o większej średnicy (do 30 mm) w zakresie tolerancji H8 lub H7 - 1 sztuka							
6.	Średnicówka zegarowa	Specyfikacja: <ul style="list-style-type: none"> dokładność 0,01 mm zakres pomiarowy 18-35 mm lub większy Zestaw powinien zawierać następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> średnicówka pudełko przedłużacze nastawne 	1 Nazwa* Typ* Producent*						
Pracownia rysunku technicznego (konstrukcje maszyn)									
7.	Komputer serwerowy z możliwością podłączenia do domeny minimum 25 stacji roboczych	System serwerowy pozwalający na możliwość instalacji aktualnie posiadanego przez szkołę oprogramowania typu CAD (Solid Edge) oraz CAM (Edge Cam) . Oprogramowanie jest wykorzystywane w technikum mechanicznym oraz technikum elektrycznym. Serwerowy system operacyjny powinien być również zgodny z programem nauczania w kwalifikacji EE.08 w techniku informatyku. System serwerowy musi być zgodny z wymogami egzaminacyjnymi Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w kwalifikacji EE.08 System serwerowy powinien umożliwić instalację i możliwość pracy zdalnej z posiadanym	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<p>przez szkołę pakietem Insert GT wykorzystywanym w technikum ekonomicznym i handlowym.</p> <p>Liczba procesorów minimum 1 Liczba rdzeni minimum 4 Częstotliwość taktowania procesora minimum 3.3 GHz Pamięć RAM minimum 2x16 lub 1x32 GB DDR4 ECC, Częstotliwość szyny pamięci minimum 2400MHz Możliwość rozszerzenia pamięci do 64 GB Karta sieciowa: 2 x 10/100/1000 Mbit/s Obudowa typu Tower Głośność serwera <=30 dB Dwa dyski SSD minimum 480 GB dostosowane do pracy ciąglej Możliwość dołączenia minimum dwóch dodatkowych dysków Kontroler RAID 0, 1, 10 Napęd DVD-RW Klawiatura i mysz USB Monitor ze złączem dopasowanym do wyjść karty graficznej serwera Przekątna ekranu minimum 19" Przewody zasilający i sygnałowy</p>							
8.	Komputer z monitorem	<p>System operacyjny zapewniający współpracę z <u>użytkowanym, aktualnie posiadanym</u> oprogramowaniem typu CAD (Solid Edge) oraz CAM (Edge Cam).Komputer musi mieć możliwość podłączenia do domeny. Procesor - częstotliwość taktowania minimum 2,8 GHz Liczba rdzeni min. 4 Liczba wątków: min. 8</p>	<p>12 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<p>Pamięć podręczna minimum 8 MB</p> <p>Pamięć DDR4 minimum 16 GB w jednym module</p> <p>Możliwość rozbudowy pamięci (musi pozostać przynajmniej jeden wolny slot pamięci)</p> <p>Taktowanie szyny pamięci minimum 2400 MHz</p> <p>Dysk twardy SSD minimum 480 GB</p> <p>Karta graficzna minimum 6GB zintegrowana lub PCI Express pozwalająca na swobodną pracę z oprogramowaniem z użytkowanym, aktualnie posiadanym oprogramowaniem typu CAD/CAM</p> <p>Minimum 6 portów USB</p> <p>Wyjścia sygnałowe dostosowane do monitora</p> <p>Zintegrowana karta sieciowa 1000Mb/s</p> <p>Mysz optyczna i klawiatura USB</p> <p>Kabel zasilający</p> <p>Monitor</p> <p>Matryca Full HD 1920x1080 20" lub większy</p> <p>Regulowany kąt pochylenia</p> <p>Porty dostosowane do portów graficznych komputera,</p> <p>zintegrowane głośniki minimum 1W</p> <p>Częstotliwość odświeżania minimum 60Hz</p> <p>Możliwość pracy monitora obróconego o 90 stopni</p> <p>Kabel zasilający i sygnałowy</p>							
9.	Projektor multimedialny	<p>Parametry</p> <p>Jasność [ANSI lumen]: minimum 3200</p> <p>Współczynnik kontrastu: minimum 13000:1</p> <p>Rozdzielczość podstawowa: 800 x 600</p> <p>Typ matrycy: DLP</p> <p>Wielkość obrazu: 60 cali - 300 cali</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<p>Zoom optyczny: co najmniej 1.1:1 Format obrazu skompresowany: 4:3 Zoom cyfrowy: minimum 1.1 Rozdzielczość maksymalna od 1600 x 1200 Głośniki: Tak Żywotność lampy w trybie normal minimum [h]: 4000 Głośniki: Tak Pobór mocy podczas pracy: < 300 W Pobór mocy podczas spoczynku: < 1 W gniazda we/wy VGA, HDMI Wymagane akcesoria: pilot; kabel VGA lub HDMI; kabel zasilający; instrukcja szybkiego uruchomienia</p>							
10.	Tablica interaktywna	<ul style="list-style-type: none"> Przekątna wymiaru zewnętrznego tablicy min. 80". Proporcje obrazu 4:3. Technologia: podczerwień. Oprogramowanie tablicy w języku polskim, zgodność z systemem operacyjnym w pracowni. Podłączenie do komputera / zasilanie port USB. Precyzja < 2mm. Półka na pisaki, kabel USB, 3 pisaki, gąbka, wskaźnik, oprogramowanie na płycie CD lub dostępne do pobrania na stronie producenta, zestaw montażowy. Funkcje specjalne 4-touch Powierzchnia magnetyczna, umożliwiająca stosowanie pisaków suchościeralnych <p>Technologia Plug&Play-</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<p>bez potrzeby instalacji sterowników.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czułość na nacisk czujniki IR powinny odbierać nie tylko lekki dotyk, ale też zbliżenie pisaka lub palca na odległość • poniżej 2 mm od powierzchni tablicy. • Powierzchnia tablicy ceramiczna o wysokiej odporności na zarysowania, uszkodzenia mechaniczne; powierzchnia matowa, nie skupiająca światła, bezpieczna dla oczu uczniów i nauczycieli. Łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościeralnych. • Tempo śledzenia sygnału ≥ 180 pkt/s • Funkcja myszy • Zasilanie: za pośrednictwem kabla USB • Pobór energii < 250 mA 							
11.	Ploter drukujący lub drukarka format minimum A1	<p>Dane techniczne</p> <p>szerokość drukowania minimum 594 mm</p> <p>Możliwość wydruku w wymiarze minimum 840x594 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zgodność oprogramowania plotera z systemem operacyjnym w pracowni. <p>Technologia wydruku dowolna pozwalająca na czytelny wydruk rysunku technicznego</p> <p>Możliwość druku formatów A4, A3, A2</p> <p>Rozdzielczość minimum 1200x1200 dpi</p> <p>Podajnik rolkowy</p> <p>Rodzaj nośników : papier zwykły , papier</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		powlekany , papier fotograficzny , folia , kalka techniczna							
12.	Drukarka + skaner	<p>Funkcje urządzenia co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> Drukarka, Kopiarka, Skaner <p>Rodzaj druku Atramentowy</p> <p>Format druku</p> <ul style="list-style-type: none"> przynajmniej A3, A4 <p>Druk w kolorze Tak</p> <p>Zgodność oprogramowania z systemem operacyjnym w pracowni</p> <p>Parametry skanowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skaner płaski, automatyczny podajnik dokumentów - Rozdzielczość skanowania, optyczna: do 1200 dpi - Kodowanie koloru: 24-bitowa - Skanowanie do pamięci komputera; Skanowanie do pamięci zewnętrznej; Skanowanie do poczty elektronicznej - Pojemność automatycznego podajnika dokumentów do 35 arkuszy <p>Rozdzielczość kopii (tekst w czerni):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Do 600 x 1200 dpi <p>Druk Photo Tak</p> <p>Druk dwustronny Automatyczny</p> <p>Podajnik papieru co najmniej 150 arkuszy</p> <p>Odbiornik papieru co najmniej 25 arkuszy</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
13.	Suwmiarka 150 uniwersalna	<ul style="list-style-type: none"> Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,1mm Możliwość pomiaru w calach material, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna blokada pomiaru 	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<ul style="list-style-type: none">opakowanie - etui lub pudełko							
14.	Suwmiarka 150 uniwersalna	Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,05mm Możliwość pomiaru w calach materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna blokada pomiaru opakowanie - etui lub pudełko	2 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
15.	Suwmiarka 150 uniwersalna	Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,02 mm Możliwość pomiaru w calach materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna blokada pomiaru opakowanie - etui lub pudełko	2 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
16.	Suwmiarka elektroniczna z odczytem cyfrowym	Wymagania <ul style="list-style-type: none">Duży czytelny wyświetlacz LCDDokładna, wyraźna skalaSuwmiarka mierzy od 0-100 mm z dokładnością 0.01 mm / 0.0005"materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewnaRodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> Pomiar w mm oraz calach Zakres pomiaru: 0-150 mm/ 6" Dokładność: +/- 0.02 mm/ 0.001 in Powtarzalność: 0.01mm/ 0.0005 in. Maksymalna prędkość pomiaru: 1m/s Zasilanie: bateryjne (w zestawie) + bateria zapasowa. Opakowanie suwmiarki: Pudełko plastikowe lub drewno/sklejka 							
17.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 0 - 25 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 0 do 25 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
18.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 25 - 50 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 25 do 50 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdź	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
19.	Mikrometr noniuszowy do	DANE TECHNICZNE:	3 szt.						

	pomiarów zewnętrznych 50 - 75 mm	Zakres pomiarowy: 50 do 75 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	Nazwa* Typ* Producent*						
20.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 75 - 100 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 75 do 100 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
21.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 5 - 30 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 5 do 30 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
22.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 25 - 50 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 25 do 50 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

23	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 50 - 75 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 50 do 75 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr, 1 x Kluczyk, 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki, 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
24.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 75 - 100 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 75 do 100 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
25.	Kątomierz analogowy 360 ° 5'	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres kątowy pomiaru: 360 stopni • Dokładność pomiaru: 5 minut (noniusz) • Długość liniału >=300 mm • Materiał: stal odporna na korozję • Zacisk pozwalający na zachowanie pomiaru • pudełko z tworzywa sztucznego, lub drewna/sklejki 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

26.	Kątomierz profesjonalny tarczowy z lupą i wymiennymi liniałami 150/200/300 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres kątowy pomiaru: 360 stopni • Dokładność pomiaru: 5 minut (noniusz) • Trzy wymienne liniały 15, 200, 300 mm • Materiał: stal odporna na korozję • Lupa zwiększająca dokładność odczytu. • Zacisk pozwalający na zachowanie pomiaru • pudełko z tworzywa sztucznego, lub drewna/sklejki 	1 szt.	Nazwa*	Typ*	Producent*						
Pracownia technologii mechanicznej/pracownia technologii (podstawy technik wytwarzania)												
27.	Komputer z monitorem	<p>System operacyjny zapewniający współpracę z <u>użytkowanym, aktualnie posiadanym</u> oprogramowaniem typu CAD (Solid Edge) oraz CAM (Edge Cam).Komputer musi mieć możliwość podłączenia do domeny</p> <p>Procesor - częstotliwość taktowania minimum 2,8 GHz</p> <p>Liczba rdzeni min. 4</p> <p>Liczba wątków: min. 8</p> <p>Pamięć podręczna minimum 8 MB</p> <p>Pamięć DDR4 minimum 16 GB w jednym module</p> <p>Możliwość rozbudowy pamięci (musi pozostać przynajmniej jeden wolny slot pamięci)</p> <p>Taktowanie szyny pamięci minimum 2400 MHz</p> <p>Dysk twardy SSD minimum 480 GB</p>	12 szt.	Nazwa*	Typ*	Producent*						

		<p>Karta graficzna minimum 6GB zintegrowana lub PCI Express pozwalająca na swobodną pracę z oprogramowaniem z użytkowanym, aktualnie posiadanym oprogramowaniem typu CAD/CAM</p> <p>Minimum 6 portów USB</p> <p>Wyjścia sygnałowe dostosowane do monitora</p> <p>Zintegrowana karta sieciowa 1000Mb/s</p> <p>Mysz optyczna i klawiatura USB</p> <p>Kabel zasilający</p> <p>Monitor</p> <p>Matryca Full HD 1920x1080</p> <p>20" lub większy</p> <p>Regulowany kąt pochylenia</p> <p>Porty dostosowane do portów graficznych komputera, zintegrowane głośniki minimum 1W</p> <p>Częstotliwość odświeżania minimum 60Hz</p> <p>Możliwość pracy monitora obróconego o 90 stopni</p> <p>Kabel zasilający i sygnałowy</p>							
28.	Projektor multimedialny	<p>Parametry</p> <p>Jasność [ANSI lumen]: minimum 3200</p> <p>Współczynnik kontrastu: minimum 13000:1</p> <p>Rozdzielczość podstawowa: 800 x 600</p> <p>Typ matrycy: DLP</p> <p>Wielkość obrazu: 60 cali - 300 cali</p> <p>Zoom optyczny: co najmniej 1.1:1</p> <p>Format obrazu skompresowany: 4:3</p> <p>Zoom cyfrowy: minimum 1.1</p> <p>Rozdzielczość maksymalna od 1600 x 1200</p> <p>Głośniki: Tak</p> <p>Żywotność lampy w trybie normal minimum [h]: 4000</p> <p>Głośniki: Tak</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		Pobór mocy podczas pracy: < 300 W Pobór mocy podczas spoczynku: < 1 W gniazda we/wy VGA, HDMI Wymagane akcesoria: pilot; kabel VGA lub HDMI; kabel zasilający; instrukcja szybkiego uruchomienia							
29.	Tablica interaktywna	<ul style="list-style-type: none"> Przekątna wymiaru zewnętrznego tablicy min. 80". Proporcje obrazu 4:3. Technologia: podczerwień. Oprogramowanie tablicy w języku polskim, zgodność z systemem operacyjnym w pracowni. Podłączenie do komputera / zasilanie port USB. Precyzja < 2mm. Półka na pisaki, kabel USB, 3 pisaki, gąbka, wskaźnik, oprogramowanie na płycie CD lub dostępne do pobrania na stronie producenta, zestaw montażowy. Gwarancja minimum 2 lata od momentu uruchomienia. Funkcje specjalne 4-touch Powierzchnia magnetyczna, umożliwiająca stosowanie pisaków suchościeralnych Technologia Plug&Play-bez potrzeby instalacji sterowników. Czułość na nacisk czujniki IR powinny odbierać nie tylko lekki dotyk, ale też zbliżenie pisaka lub palca na odległość poniżej 2 mm od powierzchni tablicy. 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> • Powierzchnia tablicy ceramiczna o wysokiej odporności na zarysowania, uszkodzenia mechaniczne; powierzchnia matowa, nie skupiająca światła, bezpieczna dla oczu uczniów i nauczycieli. Łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościeralnych. • Tempo śledzenia sygnału ≥ 180 pkt/s • Funkcja myszy • Zasilanie: za pośrednictwem kabla USB • Pobór energii < 250 mA 							
30.	Drukarka + skaner	<p>Funkcje urządzenia co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drukarka, Kopiarka, Skaner <p>Rodzaj druku Atramentowy</p> <p>Format druku</p> <ul style="list-style-type: none"> • przynajmniej A3, A4 <p>Druk w kolorze Tak</p> <p>Zgodność oprogramowania z systemem operacyjnym w pracowni</p> <p>Parametry skanowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skaner płaski, automatyczny podajnik dokumentów - Rozdzielczość skanowania, optyczna: do 1200 dpi - Kodowanie koloru: 24-bitowa - Skanowanie do pamięci komputera; Skanowanie do pamięci zewnętrznej; Skanowanie do poczty elektronicznej - Pojemność automatycznego podajnika dokumentów do 35 arkuszy Rozdzielczość kopii (tekst w czerni): - Do 600 x 1200 dpi Druk Photo Tak 	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<p>Druk dwustronny Automatyczny Podajnik papieru co najmniej 150 arkuszy</p> <ul style="list-style-type: none"> Odbiornik papieru co najmniej 25 arkuszy 							
31	Twardościomierz elektroniczny	<p>Możliwość pomiarów twardości następujących materiałów:</p> <ul style="list-style-type: none"> stal zwykła, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, mosiądz, brąz, miedź. <p>Możliwość pomiaru twardości w różnych skalach: Rockwella B i C, Vickersa i Brinella. Minimalne zakresy pomiarowe: HB 80-644 HRB 38-100 HRC 20-68 HV 80-940 Wyposażenie: Sonda oddzielona od przyrządu umożliwiającą dokonywanie pomiarów również w miejscach trudno dostępnych. Całość w opakowaniu pudełko lub etui</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
32.	Mikroskop warsztatowy:	<p>Minimalne powiększenie 80x Mikroskop przenośny Noniusz w mm i calach.</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
33	Suwmiarka 150 uniwersalna	<ul style="list-style-type: none"> Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,1mm 	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p>						

		<ul style="list-style-type: none"> Możliwość pomiaru w calach materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna blokada pomiaru opakowanie - etui lub pudełko 	Typ* Producent*						
34	Suwmiarka 150 uniwersalna	Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,05mm Możliwość pomiaru w calach materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna blokada pomiaru opakowanie - etui lub pudełko	2 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
35	Suwmiarka 150 uniwersalna	Zakres pomiarowy 0 - 150 mm analogowy Dokładność pomiaru 0,02mm Możliwość pomiaru w calach materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna, blokada pomiaru opakowanie - etui lub pudełko	2 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
36.	Suwmiarka elektroniczna z odczytami cyfrowym	Wymagania Duży czytelny wyświetlacz LCD Dokładna, wyraźna skala Suwmiarka mierzy od 0-100 mm z dokładnością 0.01 mm / 0.0005" materiał, z którego wykonana jest suwmiarka - stal nierdzewna Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość Pomiar w mm oraz calach Zakres pomiaru: 0~150 mm/ 6"	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<p>Dokładność: +/- 0.02 mm/ 0.001 in Powtarzalność: 0.01mm/ 0.0005 in. Maksymalna prędkość pomiaru: 1m/s Zasilanie: bateryjne (w zestawie) + bateria zapasowa. Opakowanie suwmiarki: Pudełko plastikowe lub drewno/sklejka</p>							
37	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 0 - 25 mm	<p>DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 0 do 25 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki</p>	<p>3 szt. Nazwa* Typ* Producent*</p>						
38	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 25 - 50 mm	<p>DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 25 do 50 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian</p>	<p>3 Nazwa* Typ* Producent*</p>						
39.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnętrznych 50 - 75 mm	<p>DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 50 do 75 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian</p>	<p>3 szt. Nazwa* Typ* Producent*</p>						

40.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów zewnątrznych 75 - 100 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 75 do 100 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	3 Nazwa* Typ* Producent*						
41.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 5 - 30 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 5 do 30 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
42.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 25 - 50 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 25 do 50 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
43.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 50 - 75 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 50 do 75 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

44.	Mikrometr noniuszowy do pomiarów wewnętrznych 75 - 100 mm	DANE TECHNICZNE: Zakres pomiarowy: 75 do 100 mm Dokładność: 0,01 mm Odczyt w mm SKŁAD ZESTAWU: 1 x Mikrometr 1 x Kluczyk 1 x Pudełko z tworzywa sztucznego lub drewna/sklejki 1x Sprawdzian	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
45.	Kątomierz analogowy 360 ° 5'	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres kątowy pomiaru: 360 stopni • Dokładność pomiaru: 5 minut (noniusz) • Długość liniału >=300 mm • Materiał: stal odporna na korozję • Zacisk pozwalający na zachowanie pomiaru • pudełko z tworzywa sztucznego, lub drewna/sklejki 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
46.	Kątomierz profesjonalny tarczowy z lupą i wymiennymi liniałami 150/200/300 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres kątowy pomiaru: 360 stopni • Dokładność pomiaru: 5 minut (noniusz) • Trzy wymienne liniały 150, 200, 300 mm • Materiał: stal odporna na korozję • Lupa zwiększająca dokładność odczytu. • Zacisk pozwalający na zachowanie pomiaru • pudełko z tworzywa sztucznego, lub drewna/sklejki 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
47.	Kątownik traserski ze stopką.	<ul style="list-style-type: none"> • Kątownik stalowy ze stopką o wymiarach 250x160mm • Wykonanie ze stali wysokogatunkowej, ocynkowany 	2 szt. Nazwa* Typ*						

			Producent*						
48.	Promieniomierz	<p>Zakres promieni 1,0- 7,0mm szt. 1 Wykonanie: Ze stali, złożone w wachlarz, dokładne szablony wklęsłe i wypukłe, uchwyt zaopatrzone w śruby zaciskowe. Skok w mm: 1,0–3 mm wzrost co 0,25 mm 3,5–20 mm wzrost co 0,50 mm 20,0–25 mm wzrost co 1,00 mm ilość listków: minimum 17 Ilość sztuk - 1</p> <p>Zakres promieni 7,5- 15,0mm szt.1 ilość listków: minimum 16 Wykonanie i warunki Ze stali, złożone w wachlarz, dokładne szablony wklęsłe i wypukłe, uchwyt zaopatrzone w śruby zaciskowe. Skok w mm: 1,0–3 mm wzrost co 0,25 mm 3,5–20 mm wzrost co 0,50 mm 20,0–25 mm wzrost co 1,00 mm Ilość sztuk - 1</p>	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p>						
49.	Sprawdzian grzebieniowy do gwintów	<p>Sprawdzian wykonany ze stalowej hartowanej blachy . Posiada minimum 52 odchylane płytki z naciętymi wzorami gwintów . Przeznaczony do wewnętrznych i zewnętrznych gwintów metrycznych 60° o skoku 0,25-6,0 mm oraz WHITWORTH 55°, 4 - 62 BSW, Płytki blokowane śrubą zaciskową. Liczba sztuk - 2</p>	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p>						
50.	Przymiar metrowy (taśma)	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomiczna obudowa wykonana z tworzywa, odporna na wstrząsy Zaczep mierniczy na taśmie umożliwiający 	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p>						

		<p>dokładny pomiar wewnętrzny i zewnętrzny</p> <ul style="list-style-type: none"> Szerokość taśmy: minimum 12 mm Blokada i automatyczne zwijanie taśmy, zaczep do paska Taśma lakierowana minimalna długość - 3 m. 	<p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>							
51.	Szczelinomierz listkowy	<p>Zakres 0,05 - 1,00mm co 0,05mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Przeznaczenie: do precyzyjnego określenia wielkości szczelin lub luzów pomiędzy sąsiadującymi powierzchniami Posiada minimum 20 listków pomiarowych o różnych grubościach w obudowie Wykonanie z utwardzanej stali sprężynowej 	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>							
52	Liniał przymiar stalowy nierdzewny INOX 1000mm	<p>Wykonanie: Nierdzewna stal sprężynowa walcowana na zimno, powierzchnia matowa, krawędzie zaokrąglone.</p> <p>Długość: 1000 mm,</p> <p>Szerokość: minimum 18 mm ,</p> <p>Grubość: minimum 0,5 mm.</p> <p>Skala: Krawędź górna 0,5 mm, Krawędź dolna 1 mm</p> <p>Tolerancja: ± 0,50 mm</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>							
53.	Czujnik zegarowy 0-10mm ze statywem magnetycznym	<p>- zakres pomiaru: 0-10 mm</p> <p>- dokładność 0,01mm</p> <p>- trzpień Ø 8 mm</p> <p>Zestaw zawiera :</p> <p>- Baza magnetyczna (statyw do czujnika) ON/OFF</p> <p>- Czujnik zegarowy 0-10mm / 0,01mm</p>	<p>3 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>							

55.	Sprawdzian szczękowy dwugraniczny nastawny	Sprawdzian szczękowy dwugraniczny nastawny do wałków 21-27 mm lub 27-33 mm	4 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
56.	Sprawdzian tłoczkowy dwugraniczny	Sprawdzian tłoczkowy dwugraniczny 14H8 lub o większej średnicy (do 30 mm) w zakresie tolerancji H8 lub H7	4 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
57.	Sprawdziany dwugraniczne do gwintów wewnętrznych	Sprawdzian trzpieniowy do gwintu wewnętrznego MSBg M6-6H lub sprawdzian MSBg M 15x1 - 6H lub inny do gwintów zewnętrznych o średnicy nie mniejszej niż 6 mm i skoku do 2 mm	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
58.	Sprawdzian pierścieniowy do gwintu zewnętrznego	Sprawdzian gwintu zewnętrznego MSRk lub MSRh i MSRh M 12x1,5 6g lub sprawdzian do gwintu MSRh M12x0,75 lub o innej średnicy.	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

59.	Średnicówka zegarowa	<ul style="list-style-type: none"> dokładność 0,01 mm zakres pomiarowy 18-35 mm lub większy Zestaw powinien zawierać następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> średnicówka pudełko przedłużacze nastawne 	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
60.	Głębokościomierz z mikrometryczny	Dokładność pomiarowa 0,01 mm Głębokość mierzona 0-100 mm Długość poprzeczki >60 mm Ilość wymiennych trzpieni 4 rosnąco co 25 mm Opakowanie całości zestawu	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
61.	Głębokościomierz z suwmiarkowy	<input type="checkbox"/> Zakres pomiarowy: 0-150 mm <input type="checkbox"/> Dokładność pomiarowa: 0,02 mm <input type="checkbox"/> Szerokość stopy: minimum 100 mm <input type="checkbox"/> Zacisk śrubowy (blokujący położenie suwaka) <input type="checkbox"/> Materiał: stal odporna na korozję, chromowana Głębokościomierz pakowany w pudełko typu drewno/sklejka	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
62.	Passametr	Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> Zakres pomiarowy: 0-25 mm, 25-50 mm 50-75 mm (po jednej sztuce) Rozdzielczość: 0,002 mm 	3 szt. Nazwa* Typ*						

		<ul style="list-style-type: none"> • Błąd maksymalny śruby mikrometrycznej: 0,002 mm • Błąd maksymalny czujnika: 0,001 mm • Powierzchnie pomiarowe: węgiel spiekany Zestawy obejmują: <ul style="list-style-type: none"> • mikrometr czujnikowy • klucz regulacyjny, pudełko drewno/sklejka 	Producent*						
63.	Narzędzia do montażu - zestaw	Wypożyczenie: <ul style="list-style-type: none"> • klucze płasko-oczkowe: 6; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17 mm • kombinerki • żabka • klucz szwedzki nastawny • szczypce • ucinaczki • przedłużka 1/4 (2szt.: 50 i 100mm) • przegub cardana 1/4 i 1/2 • przedłużka elastyczna (giętka) 150mm • pokrętło T 1/4 i 1/2 • grzechotka 1/4 oraz 1/2 • uchwyt śrubokręta • nasadki 1/4 (4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14 mm) • nasadki 1/2 (7;8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20 mm) • nasadki świec 16mm i 21mm • 3 szt śrubokrętów do wysokiego napięcia (1000 V) -B1.0x5.5x125; B0.8x4x100; PH0x100 • próbnik napięcia (100 V - 500 V) • 6szt. wkrętaków precyzyjnych (zegarmistrzowskich) 	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> • klucze imbusowe: 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10mm • przedłużka magnetyczna • 11szt. wkrętaków • głębokościomierz • 24szt. bity • miara 5 m • poziomica • 2x szczypce samozaciskowe • młotek • nożyce • taśma izolacyjna • nóż do tapet • elektryczny pistolet do kleju + 2x wkłady do klejenia • zestaw gwoździ i wkrętów • uniwersalny przyrząd do zarabiania przewodów elektrycznych. <p>Zestaw narzędzi w metalowej walizce zamykanej na kluczyk. Wbudowane kółeczka ułatwiające przesuwanie walizki oraz teleskopowa rączka.</p>							
64.	Narzędzia ślusarskie - zestaw	<p>1) Imadło ślusarskie obrotowe 150 mm Szczęki imadła z nacięciem krzyżowym, hartowane. Wysokość szczęk: 22 mm Rozwarcie: 140 mm Wysokość imadła: co najmniej 20 mm Mocowanie: minimum 150 mm Możliwość obracania imadła o 360°</p> <p>2) Zestaw młotków ślusarskich 4 sztuki Waga - od 0,1 do 1,5 kg W zestawie młotki 100gr, 300gr, 800gr, 1500gr, Ergonomiczna gumowa rękojeść Trzonek z włókna szklanego - fiberglass Obuch - kuty, szlifowany i hartowany indukcyjnie</p>	<p>3 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

Warsztaty szkolne

Warsztaty szkolne									
65.	Tokarka uniwersalna:	<p>wzmacniana, ożebrowana powierzchnia łoża tokarni zapewniająca maksymalną redukcję wibracji, dodatkowo łożo precyzyjnie szlifowane, hartowane</p> <p>odczyt cyfrowy osi w wyposażeniu standardowym</p> <p>przelot wrzeciona minimum 52 mm</p> <p>hartowane koła zmianowe w przekładni wrzeciona</p> <p>regulowane sprzęgło cierne na wale pociągowym</p> <p>możliwość obróbki pełnego zakresu gwintów bez konieczności wymiany kół zmianowych w gitarze</p> <p>blokada wyboru posuwu: przez śrubę lub za pomocą wałka wysuwana szuflada na wióry oraz szuflady na narzędzia</p> <p>Maksymalna średnica toczenia >= 350 mm</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<p>Maksymalna średnica toczenia nad suportem >= 200 mm Długość toczenia w kłach stałych >=900 mm Końcówka wrzeciona D1-4 Przelot wrzeciona >=50 mm Zakres obrotów wrzeciona co najmniej: 90-2000 obr./min Liczba prędkości wrzeciona >= 8 zakresów Zakres posuwu wzdłużnego Nie mniej niż 0,06 - 1,29 mm/obr Zakres posuwu poprzecznego Nie mniej niż 0,015-0,340 mm/obr Maksymalny wymiar narzędzia skrawającego 16 mm x 16 mm Gwint metryczny 0,4-10 mm Gwint calowy 4-60 t.p.i. Gwint modułowy 0,2-3 m.p. Gwint d.p. 8-112 d.p Średnica tulei konika 32 mm Końcówka tulei konika Mt3 Moc silnika >= 1,5 kW Waga < 600 kg Wymiary nie większe niż: (ograniczenia umieszczenia w warsztacie) 1900x750x1550 mm Wypożyczenie <ul style="list-style-type: none"> • Odczyt cyfrowy osi • Uchwyt tokarski 3-szczękowy 200 mm • Uchwyt tokarski 4-szczękowy 200 mm • Tarcza zabierakowa • Podtrzymka stała • Podtrzymka ruchoma • Tuleje redukcyjne • Kiel stały • Układ chłodzenia </p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Oświetlenie • Komplet kół zmianowych • Wskaźnik / zegar gwintowy • Narzędzia obsługowe • Instrukcja w j. polskim 							
66.	Frezarka uniwersalna	<p>Stożek wrzeciona Maksymalna szerokość frezowania co najmniej 80 mm Maksymalna średnica frezowania co najmniej 25 mm Liczba prędkości wrzeciona co najmniej 8 Zakres prędkości wrzeciona nie mniejszy niż 250-1800obr/min Odległość wrzeciona od stołu 30-350 mm Przesuw wrzeciona co najmniej 120 mm Przesuw stołu co najmniej 360x210 mm Rozmiar stołu co najmniej 800x240 mm Moc silnika $\geq 1,5$ kW Wymiary nie większe niż 1300x1000x1700 mm z możliwością zdemontowania części frezarki do wymiaru poniżej 900 mm na czas przemieszczenia urządzenia przez drzwi wejściowe o szerokości 900 mm.</p> <p>Wposażenie</p> <ul style="list-style-type: none"> • uchwyt wiertarski • układ chłodzenia • oświetlenie halogenowe • podstawa • tuleja redukcyjna MK4/3, MK 4/2 • instrukcja obsługi w języku polskim 	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
67.	Podzielnica uniwersalna	<p>Podzielnica uniwersalna 160 z konikiem</p> <ul style="list-style-type: none"> • bezpośredni, prosty i różnicowy podział, możliwość precyzyjnego 	2 szt.						

		<p>nacięcia spiralnych rowków</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość nastawienia osi wrzeciona pod kątem od 90° do -10° od poziomu • Przełożenie przekładni ślimakowej - 1:40 • Podział za pomocą 3 dołączonych tarcz podziałowych • Podział za pomocą skali kątowej • Liczba sztuk 1 • Podzielnica uniwersalna 125 z konikiem • bezpośredni, prosty i różnicowy podział, możliwość precyzyjnego nacięcia spiralnych rowków • Możliwość nastawienia osi wrzeciona pod kątem od 90° do -10° od poziomu • Przełożenie przekładni ślimakowej - 1:40 • Podział za pomocą 3 dołączonych tarcz podziałowych • Podział za pomocą skali kątowej • Liczba sztuk 1 	<p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
68.	Szlifierka do płaszczyzn	<p>- Rozmiar stołu roboczego - Co najmniej 150 mm x 300 mm</p> <p>- Przesuwu stołu w osiach X i Y Nie mniej niż 290 mm x 140 mm</p> <p>- Max. Odległość wrzeciona od stołu >=200 mm</p> <p>- Rozmiar płaszczyzny mocowania - Nie mniej niż 150 mm x 300 mm</p> <p>- Obroty wrzeciona - Magnes stały lub elektromagnes</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		2700 - 2900 obr/min - Średnica tarczy szlifierskiej - 170-190 mm - Moc silnika wrzeciona $\geq 0,50$ kW - Napięcie 230 V lub 400V - Obciążenie stołu - ≥ 30 kg - Całkowita wysokość - do 1500 mm							
69.	Zestaw komputerowy	System operacyjny zapewniający współpracę z <u>użytkowanym, aktualnie posiadanym</u> oprogramowaniem typu CAD (Solid Edge) oraz CAM (Edge Cam).Komputer musi mieć możliwość podłączenia do domeny. Procesor - częstotliwość taktowania minimum 2,8 GHz Liczba rdzeni min. 4 Liczba wątków: min. 8 Pamięć podręczna minimum 8 MB Pamięć DDR4 minimum 16 GB w jednym module Możliwość rozbudowy pamięci (musi pozostać przynajmniej jeden wolny slot pamięci) Taktowanie szyny pamięci minimum 2400 MHz Dysk twardy SSD minimum 480 GB Karta graficzna minimum 6GB zintegrowana lub PCI Express pozwalająca na swobodną pracę z oprogramowaniem z użytkowanym, aktualnie posiadanym oprogramowaniem typu CAD/CAM Minimum 6 portów USB Wyjścia sygnałowe dostosowane do monitora Zintegrowana karta sieciowa 1000Mb/s Mysz optyczna i klawiatura USB Kabel zasilający Monitor	3 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		Matryca Full HD 1920x1080 20" lub większy Regulowany kąt pochylenia Porty dostosowane do portów graficznych komputera, zintegrowane głośniki minimum 1W Częstotliwość odświeżania minimum 60Hz Możliwość pracy monitora obróconego o 90 stopni Kabel zasilający i sygnałowy							
70.	Projektor multimedialny	Parametry Jasność [ANSI lumen]: minimum 3200 Współczynnik kontrastu: minimum 13000:1 Rozdzielczość podstawowa: 800 x 600 Typ matrycy: DLP Wielkość obrazu: 60 cali - 300 cali Zoom optyczny: co najmniej 1.1:1 Format obrazu skompresowany: 4:3 Zoom cyfrowy: minimum 1.1 Rozdzielczość maksymalna od 1600 x 1200 Głośniki: Tak Żywotność lampy w trybie normal minimum [h]: 4000 Głośniki: Tak Pobór mocy podczas pracy: < 300 W Pobór mocy podczas spoczynku: < 1 W gniazda we/wy VGA, HDMI Wymagane akcesoria: pilot; kabel VGA lub HDMI; kabel zasilający; instrukcja szybkiego uruchomienia	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
71.	Tablica interaktywna	<ul style="list-style-type: none"> Przekątna wymiaru zewnętrznego tablicy min. 80". 	1 szt.						

		<ul style="list-style-type: none"> • Proporcje obrazu 4:3. • Technologia: podczerwień. • Oprogramowanie tablicy w języku polskim, zgodność z systemem operacyjnym w pracowni. • Podłączenie do komputera / zasilanie port USB. • Precyzja < 2mm. • Półka na pisaki, kabel USB, 3 pisaki, gąbka, wskaźnik, oprogramowanie na płycie CD lub dostępne do pobrania na stronie producenta, zestaw montażowy. • Gwarancja minimum 2 lata od momentu uruchomienia. • Funkcje specjalne 4-touch • Powierzchnia magnetyczna, umożliwiającą stosowanie pisaków suchościeralnych • Technologia Plug&Play-bez potrzeby instalacji sterowników. • Czułość na nacisk czujniki IR powinny odbierać nie tylko lekki dotyk, ale też zbliżenie pisaka lub palca na odległość poniżej 2 mm od powierzchni tablicy. • Powierzchnia tablicy ceramiczna o wysokiej odporności na zarysowania, uszkodzenia mechaniczne; powierzchnia matowa, nie skupiająca światła, bezpieczna dla oczu uczniów i nauczycieli. Łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościeralnych. 	Nazwa* Typ* Producent*						
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Tempo śledzenia sygnału ≥ 180 pkt/s • Funkcja myszy • Zasilanie: za pośrednictwem kabla USB • Pobór energii < 250 mA 							
72	Prasa warsztatowa ręczna	<ul style="list-style-type: none"> • Napęd silownika hydraulicznego - ręczny • Nacisk minimum 20 ton • Przystawne łożo w 8 poziomach • Skok tłoka minimum 170 mm • Średnica tłoka minimum 30 mm • Instrukcja w j. polskim • W komplecie 2 żeliwne płyty z wycięciami • Jeden z wymiarów dł/szer/wys musi być mniejszy niż 900 mm ze względu na możliwość wniesienia przez drzwi o wymiarze 900 mm. 	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
73.	Zestaw narzędzi ślusarskich	<p>1) Imadło ślusarskie obrotowe 150 mm Szczęki imadła z nacięciem krzyżowym, hartowane. Wysokość szczęk: 22 mm Rozwarcie: 140 mm Wysokość imadła: minimum 20 mm Mocowanie: 150 mm Możliwość obracania imadła o 360°</p> <p>2) Zestaw młotków ślusarskich co najmniej 4 sztuki <input type="checkbox"/> Waga - od 0,1 do 1,5 kg <input type="checkbox"/> W zestawie młotki 100gr, 300gr, 800gr, 1500gr, <input type="checkbox"/> Ergonomiczna gumowa rękojeść</p>	<p>3 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<input type="checkbox"/> Trzonek z włókna szklanego - fiberglass <input type="checkbox"/> Obuch - kuty, szlifowany i hartowany indukcyjnie 3) przecinaki punktaki dobijaki ślusarskie zestaw 6szt Wykonane z wysokiej jakości stali chromowo-wanadaowej. Wszystko zapakowane w jednej kasetce.							
74.	Urządzenie do spawania w osłonie gazów ochronnych	<ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania: jednofazowe 230 V Technologia: Inwertor IGBT Stopień ochrony: IP 21 Prąd spawania MIG/MAG: 50 - 220A Cykl pracy MIG/MAG: minimum 30% 220A Napięcie spawania MIG/MAG: 17,5-24,7V Prędkość posuwu drutu: 2-14 m/min Szpula z drutem: max 5kg (D100/D200) Średnice drutu: 0,6 / 0,8 / 1,0 mm Indukcyjność spawania MIG/MAG: od -10% do +10% Synergia MIG/MAG: TAK - programy odpowiednie do grup materiałowych Tryb 2T/4T Prąd spawania MMA: 40-210A Napięcie bez obciążenia: 65V Cykl pracy MMA: minimum 30% 210A Prąd spawania TIG: 15-210A 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> • Cykl pracy TIG: minimum 30% 210A • <u>Wyposażenie:</u> • Uchwyt spawalniczy MIG EURO MB 15 3m • Przewód masowy • Instrukcja obsługi <p>Zestaw do spawania mag z butlą Ar/CO2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabrycznie nowa i napełniona butla z mieszką Ar/CO2 8l • Drut stalowy SG2 5kg 0,8mm (D200) • Reduktor Ar/CO2 z dwoma zegarami • Rękawice spawalnicze • Preparat antyodpryskowy minimum 400ml • Zestaw części palnika MB15 (elektrody, dysza) • Jeden z wymiarów dł/szer/wys musi być mniejszy niż 900 mm ze względu na możliwość wniesienia przez drzwi o wymiarze 900 mm. 							
75.	Narzędzia i przyrządy do wykonywania połączeń nitowanych	<p>Dane techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • w zestawie 5 wymiennych końcówek w systemie metrycznym: M5, M6, M8, M10, M12 • zestaw zawiera po 10 sztuk nitonakrętek M5, M6, M8, M10, M12 • walizka • klucze montażowe • możliwość pracy w miejscach trudno dostępnych 	<p>2 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

76.	Wiertarka promieniowa stołowa	<p>Maksymalna średnica wiercenia - 16 mm</p> <p>Minimalny zakres obrotów 500-2500 obr/min</p> <p>Zasilanie 230 V</p> <p>Wymiary stołu co najmniej 210x220 mm</p> <p>Płyta dolna minimum 350x200 mm</p> <p>Moc minimum 600 W</p> <p>Wymiary - Jeden z wymiarów dł/szer/wys musi być mniejszy niż 900 mm ze względu na możliwość wniesienia przez drzwi o wymiarze 900 mm.</p> <p>Waga do 50 kg</p> <p>Płynna regulacja wysokości stołu</p> <p>Skrętny stół minimum $\pm 30^\circ$</p> <p>Płynna regulacja wysokości stołu</p> <p>Skrętne wrzeciono</p>	<p>1 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						
77.	Wiertarka stołowa kolumnowa	<p>Wymiary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Średnica kolumny: 60-80 mm • Długość × szerokość × wysokość: - największy wymiar < 1000 mm • Ciężar netto: ≤ 55 kg <p>Wposażenie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uchwyt wiertarski samozaciskowy (1 — 16 mm) • Stożek Morse'a MK2 • 2 rowki teowe do mocowania <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania: 230 V • Moc silnika: ≥ 0,5 kW • Średnica wiercenia w stali (S235JR): Ø 20 mm 	<p>3 szt.</p> <p>Nazwa*</p> <p>Typ*</p> <p>Producent*</p> <p>.....</p>						

		<ul style="list-style-type: none"> • Średnica wiercenia ciągłego w stali (S235JR): Ø 18 mm • Zakres prędkości wrzeciona: 250–2200 lub większy obr/min • Przekładnia: 12 stopni • Stół wiertarski o wymiarach co najmniej 250x250 mm • Przechył stołu ±45° • Płynna regulacja wysokości stołu • Jeden z wymiarów dł/szer/wys musi być mniejszy niż 900 mm ze względu na możliwość wniesienia przez drzwi o wymiarze 900 mm 							
78.	Lutownica - zestaw	<ol style="list-style-type: none"> 1. lutownica transformatorowa 230 V 2. kolba 3. skrobak 4. odsysacz 5. cyna 6. uchwyt pomocniczy 7. całość w walizce 8. moc 30 W/100 W 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						
79.	Zgrzewarka elektryczna	Wypożyczenie: <ul style="list-style-type: none"> • - zestaw narzędzi do spęczania blach • - zestaw narzędzi do łatania blach • - zestaw narzędzi do wyciągania blach • - zestaw narzędzi do zgrzewania dwóch blach Parametry techniczne: <ul style="list-style-type: none"> • - zasilanie dwufazowe. 	1 szt. Nazwa* Typ* Producent*						

		<ul style="list-style-type: none"> • - zabezpieczenie przeciw przeciążeniu. • - zabezpieczenie nad i podnapięciowe. • - znamionowe napięcie zasilania - 400 V; 50Hz • - Moc (max) ≥ 11 kW - Moc znamionowa - ≥ 3 kW • - Maksymalny prąd zgrzewania ≥ 3000 A • - Jałowe napięcie wtórne około 5V • - Cykl pracy $\geq 3\%$ • - Maksymalna grubość blach przy zgrzewaniu jednostronnym 1+1 mm • - Maksymalna grubość blach przy zgrzewaniu dwustronnym 1,5+1,5 mm • - Stopień ochrony IP 22 • Jeden z wymiarów dł/szer/wys musi być mniejszy niż 900 mm - możliwość wniesienia przez drzwi. 							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

¹ Jeśli Wykonawca oferuje wyposażenie/sprzęt w pełni odpowiadający wymaganiom opisanym w kol. „Wartości wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy wpisać: „TAK”. Jeśli natomiast Wykonawca oferuje sprzęt o innych parametrach niż opisane w kol. „Wartości wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy opisać wartości oferowane przez Wykonawcę.