

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

Załącznik nr 4 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia

Lp.	NAZWA	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH	ILOŚĆ (szt.)
1.	Przyrząd do pomiaru i ustawienia narzędzi skrawających	pomiar optyczny, w osi X i Z, 235/Z Ø380mm,, kolorowy monitor 5,7', kamera LCD, pneumatyczne uchwyt narzędzi, dokładność pomiaru 0,001mm, mocowanie SK50/SK30	1
2.	Symulator Fanuc lub „równoważny” lub o wyższych parametrach (oprogramowanie, pulpit). Sterowanie Fanuc jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik	<ul style="list-style-type: none"> • Wersja oprogramowania-nie starsza niż 2 lata • Menu w języku polskim • Funkcja grafiki ułatwiającej pisanie programu CNC, programowanie dialogowe, • Minimum prosta symulacja ruchów narzędzia po ścieżce programu, • Możliwość analizowania zadanych parametrów obróbki takich jak: prędkość obrotowa wrzeciona, prędkość skrawania, wartość posuwu roboczego, przemieszczenie narzędzia lub współrzędne punktu docelowego, • Cykle wspomagające programowanie, • Lewostronna kompensacja promienia narzędzia • Prawostronna kompensacja promienia narzędzia • Definiowanie własnych makr, • Funkcja historii - rejestrowanie danych obsługi, • Nie dopuszcza się jakiegokolwiek ograniczenia (np. czasowego) części lub całości funkcji symulatora, 	3

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

		<ul style="list-style-type: none"> • Liczba osi: 3 z interpolacją liniową, 2 z interpolacją kołową i interpolacją śrubową, • Interfejs obsługi i programowania, przełączalny na DIN/ISO, • Klawisze programowe z piktogramami, • Graficzna reprezentacja narzędzia, • Wyświetlanie przesunięć punktu zerowego, • Dokumentacja w języku polskim: wprowadzenie do programowania, instrukcja programowania cykli, instrukcja obsługi, • Programowanie parametrów: Funkcje matematyczne: =,+,-,, /, sin α, cos α, operacje logiczne: (=,<>,>,>=<,<=), funkcje nawiasów, tan α, arcus sin, arcus cos, tan, an, en, ln, log, wartość bezwzględna liczby, stała, negacja, liczby przed i po przecinku dziesiętnym, parametry obliczeniowe, globalne parametry użytkownika, lokalne parametry użytkownika, • Układ współrzędnych: kartezjański, biegunowy, • Graficzna symulacja procesu obróbki, • System pomiarowy: metryczny i calowy, 	
3.	<p>Symulator Heidenhain lub „równoważny” lub o wyższych parametrach (oprogramowanie, pulpit). Sterowanie Heidenhain jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wersja oprogramowania-nie starsza niż 2 lata • Menu w języku polskim • Funkcja grafiki ułatwiającej pisanie programu CNC, programowanie dialogowe, • Minimum prosta symulacja ruchów narzędzia po ścieżce programu, • Możliwość analizowania zadanych parametrów obróbki takich jak: prędkość obrotowa wrzeciona, prędkość skrawania, wartość posuwu roboczego, przemieszczenie narzędzia lub współrzędne punktu docelowego, • Cykle wspomagające programowanie, • Lewostronna kompensacja promienia narzędzia • Prawostronna kompensacja promienia narzędzia • Definiowanie własnych makr, 	3

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Funkcja historii - rejestrowanie danych obsługi,• Nie dopuszcza się jakiegokolwiek ograniczenia (np. czasowego) części lub całości funkcji symulatora,• Liczba osi: 3 z interpolacją liniową, 2 z interpolacją kołową i interpolacją śrubową,• Interfejs obsługi i programowania, przełączalny na DIN/ISO,• Klawisze programowe z piktogramami,• Graficzna reprezentacja narzędzia,• Wyświetlanie przesunięć punktu zerowego,• Dokumentacja w języku polskim: wprowadzenie do programowania, instrukcja programowania cykli, instrukcja obsługi,• Programowanie parametrów: Funkcje matematyczne: =,+,-,, /, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, operacje logiczne: (=,<>,>,>=,<,<=), funkcje nawiasów, $\tan \alpha$, arcus \sin, arcus \cos, \tan, \arctan, \ln, \log, wartość bezwzględna liczby, stała, negacja, liczby przed i po przecinku dziesiętnym, parametry obliczeniowe, globalne parametry użytkownika, lokalne parametry użytkownika,• Układ współrzędnych: kartezjański, biegunowy,• Graficzna symulacja procesu obróbki,• System pomiarowy: metryczny i calowy, | |
|--|--|--|

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

4.	Symulator Haas lub „równoważny” lub o wyższych parametrach (oprogramowanie, pulpit). Sterowanie Haas jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik	<ul style="list-style-type: none"> • Wersja oprogramowania-nie starsza niż 2 lata • Menu w języku polskim • Funkcja grafiki ułatwiającej pisanie programu CNC, programowanie dialogowe, • Minimum prosta symulacja ruchów narzędzia po ścieżce programu, • Możliwość analizowania zadanych parametrów obróbki takich jak: prędkość obrotowa wrzeciona, prędkość skrawania, wartość posuwu roboczego, przemieszczenie narzędzia lub współrzędne punktu docelowego, • Cykle wspomagające programowanie, • Lewostronna kompensacja promienia narzędzia • Prawostronna kompensacja promienia narzędzia • Definiowanie własnych makr, • Funkcja historii - rejestrowanie danych obsługi, • Nie dopuszcza się jakiegokolwiek ograniczenia (np. czasowego) części lub całości funkcji symulatora, • Liczba osi: 3 z interpolacją liniową, 2 z interpolacją kołową i interpolacją śrubową, • Interfejs obsługi i programowania, przełączalny na DIN/ISO, • Klawisze programowe z piktogramami, • Graficzna reprezentacja narzędzia, • Wyświetlanie przesunięć punktu zerowego, • Dokumentacja w języku polskim: wprowadzenie do programowania, instrukcja programowania cykli, instrukcja obsługi, • Programowanie parametrów: Funkcje matematyczne: =,+,-,, /, sin α, cos α, operacje logiczne: (=,<>,>,>=<,<=), funkcje nawiasów, tan α, arcus sin, arcus cos, tan, an, en, ln, log, wartość bezwzględna liczby, stała, negacja, liczby przed i po przecinku dziesiętnym, parametry obliczeniowe, globalne parametry użytkownika, lokalne parametry użytkownika, 	2
----	--	--	---

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

		<ul style="list-style-type: none"> • Układ współrzędnych: kartezjański, biegunowy, • Graficzna symulacja procesu obróbki, • System pomiarowy: metryczny i calowy, 	
5.	Frezarka CNC	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiary stołu : 760 X 210 mm • Ładowność stołu : 200 KGS • T-slot rowki : 3x14x63 3 pieces • X-axis przesuw osi X : 400 mm • Y-axis przesuw osi Y : 250 mm • Z-axis przesuw osi Z : 500 mm • Odległość wrzeciona od stołu : 110-610 mm • Odległość kolumny od stołu: 320 mm • Końcówka wrzeciona : ISO 30 • Zakres prędkości : 50-9000 RPM • Silnik główny : 2200 W • Moment obrotowy : 27 Nm • Moment obrotowy posuwu : 4 Nm • Posuw : 5000 mm / min • Posuw przyspieszony X-, Y-, Z axis : 12000 mm / min 	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

		<ul style="list-style-type: none"> • Moc całkowita : 4500 W / 380 V • Dokładność pozycjonowania : ± 0.012 mm • repozycja : ± 0.006 mm • Sterowanie : SIEMENS Sinumerik 808 D CNC Control System lub „równoważne” lub o wyższych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> - klawiatura o konfiguracji dedykowanej do operacji technologicznych, z przyciskami mechanicznymi (gwarantującymi maksymalną wygodę przy wprowadzaniu danych), przyciskami funkcyjnymi o konstrukcji membranowej oraz z przyciskami programowalnymi softkeys; - kolorowy wyświetlacz o rozdzielczości 640×480, oparty na rozwiązaniach stosowanych w innych sterowaniach - interfejs w języku polskim. - szybkie złącze USB (zainstalowane od czoła panelu), interfejs szeregowy RS232C, - sterowanie maszynami posiadającymi cztery osie/wrzeciona, - współpraca z napędami oraz silnikami 	
--	--	--	--

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

		<p>posuwowymi o maksymalnej wartości momentu nominalnego 10 Nm, prędkości maksymalnej do 2000 obr/min i możliwości przeciążania do 200%.</p> <ul style="list-style-type: none"> - napęd współpracuje z przyrostowymi przetwornikami pomiarowymi zabudowanymi na silnikach o rozdzielczości 2500 impulsów/obr. - zadawanie prędkości i kierunku dla napędów osi odbywa się poprzez interfejs impulsy/kierunek. <p>Sterowanie SIEMENS Sinumerik 808 D CNC Control System jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekran : 7.2 " inch colorful display screen • Osie sterowane : Three Axis (X, Y, Z) • Waga : 1300 KGS • Wymiary : 1500 X 2000 X 2200 mm • Standardowe wyposażenie: Elektryczne smarowanie ; System chłodzenia ; Operating Tools ; Magazyn 10 narzędzi ; Sterowanie SIEMENS CNC Control System lub 	
--	--	---	--

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

		„równoważne” lub o wyższych parametrach; Sterowanie SIEMENS CNC Control System jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik; Air guns ; Lampa obrabiarkowa ;	
6.	Oprawka zaciskowa ISO30 do tulejek zaciskowych	Oprawka zaciskowa z chwytem ISO 30 (do tulejek ER DIN 6499) do narzędzi z chwytem walcowym	3

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

7.	Tulejki zaciskowe	Tulejka zaciskowa komplet ER x 18szt.	1
8.	Klucz do nakrętek	Klucz do nakrętek ER32, średnica 50mm, cztery zęby chwyt powlekany PCV	1
9.	Trzpień frezarski ISO30 16x35	Trzpień frezarski zabierakowy z chwytem DIN 69871 do frezów z rowkiem zabierakowym wg DIN 138 Materiał: stal stopowa chromowo-manganowa Nawęglane na głębokość 0,7 mm Hartowane i precyzyjnie szlifowane Twardość powierzchni 58±2 HRC Tolerancja kąta stożka At3 Trzpień frezarski zabierakowy ISO30 - 16mm - 35mm	1
10.	Frez składany nasadzany 90°	Frez składany 90°, średnica freza 32mm, wysokość 40mm, średnica mocowania 16mm, na płytce skrawające prostokątne wielkość 10,4x6,35x3,4mm, ilość z=5, w zestawie klucz do przykręcania płytek	1
11.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany nasadzany 90° do stali	10
12.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany nasadzany 90° do aluminium	10

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

13.	Klucz do trzpienia frezarskiego	Wielkość 16mm	1
14.	Trzpień frezarski ISO30 16x35	Trzpień frezarski zabierakowy z chwytem DIN 69871 do frezów z rowkiem zabierakowym wg DIN 138 Materiał: stal stopowa chromowo-manganowa Nawęglane na głębokość 0,7 mm Hartowane i precyzyjnie szlifowane Twardość powierzchni 58±2 HRC Tolerancja kąta stożka At3 Trzpień frezarski zabierakowy ISO30 - 16mm - 35mm	1
15.	Frez składany nasadzany walcowo-czołowy 43° do planowania	Frez składany 43°, średnica freza 32mm, wysokość 40mm, średnica mocowania 16mm, na płytce sześciokątne, z=3, w zestawie klucz do przykręcania płytek	1
16.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany nasadzany walcowo-czołowy 43° do planowania do stali	10
17.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany nasadzany walcowo-czołowy 43° do planowania do aluminium	10
18.	Klucz do trzpienia frezarskiego	Klucz do trzpienia frezarskiego wielkość 22mm	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

19.	Oprawka zaciskowa - 20mm - 63mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 20mmx63mm	2
20.	Frez składany trzpieniowy do rowków 90°	Frez składany 90° trzpieniowy z chwytem walcowy ze spłaszczeniem, średnica 16mm, średnica mocowania 16mm, długość 90mm, na płytce prostokątne, z=2, w zestawie klucz do przykręcania płytek	1
21.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany trzpieniowy do rowków 90° do stali	10
22.	Płytki skrawające	Płytki skrawające do freza składany trzpieniowy do rowków 90° do aluminium	10
23.	Czujnik krawędziowy 3D	Zegarowy Ø57mm, z automatyczną kompensacją promienia kulki pomiarowej, chwyt Ø20mm DIN1835B, kulka pomiarowa Ø4mm, zabezpieczenie przed zniszczeniem czujnika	1
24.	Oprawka zaciskowa - 16mm - 63mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 16mmx63mm	1
25.	Trzpień wiertarski	Trzpień wiertarski ISO30/B16	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

26.	Uchwyt wiertarski	Uchwyt wiertarski samozaciskowy 0 - 13 mm B16,	1
27.	Komplet wiertel	Komplet 25 wiertel HSS-E DIN338 Typ N od 1,0 do 13,0mm co 0,5mm w kasetce	1
28.	Oprawka zaciskowa - 6mm x50mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 6mmx50mm	1
29.	Oprawka zaciskowa - 8mm x50mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 8mmx50mm	1
30.	Oprawka zaciskowa - 10mm x50mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 10mmx50mm	1
31.	Oprawka zaciskowa - 12mm x50mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 12mmx50mm	1
32.	Oprawka zaciskowa - 14mm x50mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 14mmx50mm	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

33.	Oprawka zaciskowa - 16mm x63mm	Oprawka zaciskowa ISO30, DIN6359, średnica mocowania narzędzia DIN1835-B 16mmx63mm	1
34.	Końcówka ściągająca do oprawek narzędziowych ISO 30	pasujące do frezarki CNC	10
35.	Zestaw do mocowania detali na stole	Zestaw elementów mocujących do stosowania przy pracach frezarskich, wiertarskich itp. M12x1,75, T-14mm, 58 elementów	1
36.	Imadło precyzyjne stalowe	Imadło precyzyjne stalowe stosowane jest podczas prac precyzyjnych na szlifierkach, frezarkach, obrabiarkach ze sterowaniem numerycznym, centrach obróbczych itp. wielkość: szerokość 100mm, zacisk do 100mm, wysokość szczęk 30mm, długość 270mm, waga do 7kg	1
37.	Śruby T do mocowania imadła komplet 2 szt. x 2	Wykonane z wysokojakościowej stali stopowej	2
38.	Zestaw podkładek równoległych	Podkładki równoległe wykonane z wysokojakościowej stali stopowej, długość 100mm, 9 par, twardość 55-62 HRC	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

39.	Nastawnik zera	Bloczek służący do ustawiania pozycji narzędzia względem obrabianego elementu, albo względem stołu frezarki lub wiertarki, wysokość 50mm, rozdzielczość 0,01mm, wymiary 50x50mm	1
40.	Podstawa montażowa do opravek	Urządzenie przeznaczone do mocowania opravek narzędziowych na stożek ISO30, Możliwość zamocowania oprawki w pozycji pionowej i poziomej	1
41.	Frez T-owy	-19,5x5	1
42.	Frez kątowy zewnętrzny 45°	- średnica 16mm DIN 1833B/D Forma A	1
43.	Frez kątowy zewnętrzny 60°	- średnica 20mm DIN 1833B/D Forma A	1
44.	Frez kątowy 45°	- średnica 16mm jaskółczy ogon DIN 1833A/C Forma A	1
45.	Frez kątowy 60°	- średnica 20mm jaskółczy ogon DIN 1833A/C Forma A	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

46.	Frez kulowy VHM do stali średnica 5mm	Frez kulowy VHM TiAN ,30°, chwyt DIN6533 HA, średnica 5mm, długość 50mm, z=2	2
47.	Frez kulowy VHM do stali średnica 10mm	Frez kulowy VHM TiAN ,30°, chwyt DIN6533 HA, średnica 10mm, długość 70mm, z=2	2
48.	Frez kulowy VHM do stali średnica 8mm	Frez kulowy VHM TiAN ,30°, chwyt DIN6533 HA, średnica 8mm, długość 65mm, z=2	2
49.	Frez kulowy VHM do stali średnica 12mm	Frez kulowy VHM TiAN ,30°, chwyt DIN6533 HA, średnica 12mm, długość 80mm, z=2	2
50.	Frez kulowy VHM do aluminium średnica 5mm	Frez kulowy VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 5mm z=2 do aluminium	2
51.	Frez kulowy VHM do aluminium średnica 8mm	Frez kulowy VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 8mm z=2 do aluminium	2
52.	Frez kulowy VHM do aluminium	Frez kulowy VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 10mm	2

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

	średnica 10mm	z=2 do aluminium	
53.	Frez kulowy VHM do aluminium średnica 12mm	Frez kulowy VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 12mm z=2 do aluminium	2
54.	Frez na ostro VHM do aluminium średnica 5mm	Frez na ostro VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 45°, średnica 5mm, długość 55mm, z=2 do aluminium	2
55.	Frez na ostro VHM do aluminium średnica 8mm	Frez na ostro VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 45°, średnica 8mm, długość 63mm, z=2 do aluminium	2
56.	Frez na ostro VHM do aluminium średnica 10mm	Frez na ostro VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 45°, średnica 10mm, długość 72mm z=2 do aluminium	2
57.	Frez na ostro VHM do aluminium średnica 12mm	Frez na ostro VHM, chwyt DIN6535 HA, pochylenie linii ostrza 45°, średnica 12mm, długość ostrza 83mm, z=2 do aluminium	2
58.	Frez kulowy HSS-E średnica 8mm	Frez kulowy HSS-E, DIN327, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 8mm, długość 69mm, z=2	2
59.	Frez kulowy HSS-E średnica 10mm	Frez kulowy HSS-E, DIN327, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 10mm, długość 72mm, z=2	2

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

60.	Frez kulowy HSS-E średnica 12mm	Frez kulowy HSS-E, DIN327, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, średnica 12mm, długość 83mm, z=2	2
61.	Frez na ostro HSS-E średnica 6mm	Frez HSS-E, DIN327,chwyt DIN1835, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro, średnica 6mm, długość 52mm, z=2	2
62.	Frez na ostro HSS-E średnica 6mm	Frez HSS-E, DIN844, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro średnica 6mm, długość 57mm, z=4	2
63.	Frez na ostro HSS-H średnica 8mm	Frez HSS-E, DIN327,chwyt DIN1835, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro, średnica 8mm, długość 61mm, z=2	2
64.	Frez na ostro HSS-H średnica 8mm	Frez HSS-E, DIN844, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro średnica 8mm, długość 69mm, z=4	2
65.	Frez na ostro HSS-H średnica 12mm	Frez HSS-E, DIN327,chwyt DIN1835, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro, średnica 12mm, długość 73mm, z=2	2
66.	Frez na ostro HSS-H średnica 12mm	Frez HSS-E, DIN844, chwyt DIN1835B, pochylenie linii ostrza 30°, na ostro średnica 12mm, długość 83mm, z=4	2

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

67.	Klucze płasko oczkowe	Komplet 12 szt. zakres 6mm do22mm, chromo - vanadium -stal	1
68.	Szafka narzędziowa - wózek z 4-szufladami	Wózek narzędziowy z czterema szufladami o wymiarach wewnątrz: 1 szuflada 705x46x378mm, 2 szuflada 705x106x378mm; 3 szuflada 705x166x378mm; 4 szuflada 705x226x378mm; szuflady o obciążeniu do 35kg, wysuw max260mm, prowadnice rolkowe, 2 koła stałe 2 koła skrętne jedno z hamulcem , o średnicy max. 100mm, górna nakładka z tworzywa ABS, kolor obudowy i listwy RAL 7016, kolor szuflad RAL 3013, masa do 56kg	1
69.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 6mm	Frez HSS-E, chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 6mm, z=4	2
70.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 8mm	Frez HSS-E, chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 8mm, z=4	2
71.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 10mm	Frez HSS-E, chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 10mm, z=4	2

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

72.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 12mm	Frez HSS-E, chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 12mm, z=4	2
73.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 14mm	Frez HSS-E,chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 14mm, z=4	2
74.	Frez zgrubny do stali HSS-E średnica 16mm	Frez HSS-E, chwyt DIN844B, zgrubny, średnica 16mm, z=4	2

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

75.	Tokarka CNC oś Y	<p>Średnica toczenia - 330mm; Średnica toczenia nad suportem - 148mm; Max długość toczenia - 450/700mm; Przelot wrzeciona - 38mm Końcówka wrzeciona - D1-4; Prędkości wrzeciona; Zakres prędkości - 100~875r/min 875~2500r/min; Silnik główny - 3kw; X – przesuw osi 190mm; Z – przesuw osi 500/750mm; X- prędkość przyspieszona osi 2.5m/min; Z - prędkość przyspieszona osi 5m/min; X- pozycjonowanie 0.01mm; Z- pozycjonowanie 0.001mm; Głowica narzędziowa - 6 narzędzi; Waga maszyny - 740/780kg; Sterowanie Simens 802 C lub „równoważne” lub o wyższych parametrach: Komponent sprzętowy: - maksymalnie 3 osi analogowych i jeden interfejs analogowy dla napędu wrzeciona głównego - pulpit obsługi NC z wyświetlaczem graficznym i klawiaturą - pulpit sterowniczy maszyny - po 16 wejść/wyjść binarnych, z możliwością rozbudowy do maksymalnie 64 przez zastosowanie 4 modułów Oprogramowanie inicjacyjne: - ładuje pozostałe oprogramowanie systemowe z pamięci trwałej do pamięci roboczej (DRAM) i uruchamia system. Oprogramowanie MMC</p>	1
-----	------------------	--	---

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

		<p>- realizuje wszystkie funkcje obsługowe NCK-Software (rdzeń NC) - realizuje wszystkie funkcje NC. Steruje jednym „kanałem NC” obejmującym maksymalne trzy osie posuwowe i jedno wrzeciono. PLC-Software - wykonuje cyklicznie zintegrowany program użytkownika PLC Zintegrowany program użytkownika PLC - służy do dopasowania system sterowania do funkcji maszyny - pakiet cykli toczenia do ładowania do sterowania za pomocą PCIN - pliki danych maszynowych technologii Sterowanie Simens 802 C jest zgodne z szkolnym programem nauczania dla zawodu technik mechanik; 2 sztuki napędzanych narzędzi;</p>	
76.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 90°	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: scfcr	1
77.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 90°do stali	10
78.	Płytki skrawająca do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 90°do aluminium	10
79.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 95°	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: sdhcr	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

80.	Płytki skrawające do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 95°do stali	10
81.	Płytki skrawające do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 95°do aluminium	10
82.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 93°	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: sdjcr	1
83.	Płytki skrawające do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 93°do stali	10
84.	Płytki skrawające do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 93°do aluminium	10
85.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 62°30'	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: sdncn	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

86.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 62°30' do stali	10
87.	Płytki skrawająca do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 62°30' do aluminium	10
88.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 75°	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: ssbcr	1
89.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 75° do stali	10
90.	Płytki skrawająca do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 75° do aluminium	10
91.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: ssscr	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

	TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 45°		
92.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 45° do stali	10
93.	Płytki skrawająca do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 45° do aluminium	10
94.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 60°	Nóż tokarski składany do toczenia zewnętrznego: sttcr	1
95.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 62° do stali	10
96.	Płytki skrawająca do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO 62° do aluminium	10
97.	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO 107°30' Dmin 13mm	Nóż tokarski składany do toczenia wewnętrznego: s10k	1
98.	Płytki skrawająca do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO 107°30' Dmin 13mm do stali	10
99.	Płytki skrawająca do w/w noża do	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA	10

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

	aluminium	WEWNĘTRZNEGO 107°30' Dmin 13mm do aluminium	
100	NÓŻ TOKARSKI SKŁADANY DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO 62,5° Dmin 23mm	Nóż tokarski składany do toczenia wewnętrznego: s16q	1
101	Płytki skrawające do w/w noża do stali	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO 62,5° Dmin 23mm do stali	10
102	Płytki skrawające do w/w noża do aluminium	Płytki skrawające do NÓŻA TOKARSKIEGO SKŁADANY DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO 62,5° Dmin 23mm do aluminium	10
103	NÓŻ TOKARSKI DO GWINÓW ZEWNĘTRZNYCH	Oprawka do toczenia gwintów zewnętrznych sel	1
104	Płytki skrawające do w/w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW ZEWNĘTRZNYCH	Skok 0,5	10
105	Płytki skrawające do w/w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW ZEWNĘTRZNYCH	Skok 1,0	10
106	Płytki skrawające do w/w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW	Skok 1,5	10

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”

	ZEWNĘTRZNYCH		
107	Płytki skrawająca do w/w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW ZEWNĘTRZNYCH	Skok 1,75	10
108	NÓŻ TOKARSKI DO GWINÓW WEWNĘTRZNYCH	Oprawka do toczenia gwintów wewnętrznych sir	1
109	Płytki skrawająca do w/w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW WEWNĘTRZNYCH	Skok 0,5	10
110	Płytki skrawająca do w/w w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW WEWNĘTRZNYCH	Skok 1,0	10
111	Płytki skrawająca do w/w w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW WEWNĘTRZNYCH	Skok 1,5	10
112	Płytki skrawająca do w/w w NÓŻA TOKARSKIEGO DO GWINÓW WEWNĘTRZNYCH	Skok 1,75	10
113	Nawiertak maszynowy	Komplet nawiertaków jednostronnyc hss-e cnc	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

		kąt wierzchołkowy 90°, średnica/długość 6/66; 8/79; 10/89,12/102mm	
114	Wiertła spiralne HSS-E	Komplet 16 szt. Wiertel spiralnych hss-e din1897,typtlp, kąt wierzchołkowy 130°, 3xd, od średnicy 5mm do 20mm co 1mm	1
115	Wiertła spiralne VHM	Komplet 6 szt. Wiertel spiralnych vhm din6539 typ n kąt wierzchołkowy 118° 3xd średnice 5; 6; 8; 10; 12; 14; 16mm	1
116	Gwintowniki maszynowe	Komplet gwintowników maszynowych hss-e, 60°, din371, din376, iso 2 6h, 1,5xd,do otworów przelotowych i nieprzelotowe, m6x1,0; m8x1,25; m10x1,5; m12x1,75, do stali	1
117	Gwintowniki maszynowe	Komplet gwintowników maszynowych hss-e tin, 60°, din2174, iso 2 6hx, 3xd,do otworów przelotowych i nieprzelotowe, m6x1,0; m8x1,25; m10x1,5; m12x1,75, do aluminium i inox	1
118	Pogłębiacze stożkowe	Komplet pogłębiaczy stożkowych hss, din335c, 90°, trzy ostrza, w kasetce, średnice: 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5mm	1
119	Rozwiertaki maszynowe	Komplet rozwiertaków maszynowych hss-e, din212, h7, pochylenie linni ostrza	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

		9°, do stali, żeliwa i aluminium, średnica 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12mm, w kasetce	
120	Oprawka VDI do tokarki CNC	Oprawka VDI do noża tokarskiego, do toczenia wzdłużnego i poprzecznego	3
121	Oprawka VDI do tokarki CNC	Oprawka VDI do noża tokarskiego,	2
122	Oprawka VDI do tokarki CNC	Oprawa VDI do tulejek zaciskowych ER	2
123	Tulejki zaciskowe ER	Komplet tulejek zaciskowych ER	1
124	Klucz do oprawki ER	Klucz cztery zęby do oprawy ER	1
125	Nóż tokarski do przecinania	Przecinak 3,1mm	1

ZST.27271.2.2015.2016

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu specjalistycznego – mechanicznego w ramach zadania: „Poprawa jakości i warunków kształcenia zawodowego w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie”**

126	Płytki do przecinaka do stali	Płytki skrawająca do przecinaka i rowkowania	10
127	Zestaw noży tokarskich do tokarki MARCOSTA	trzonek 12x12mm 9 szt.	1
128	Płytki skrawające	komplet płytek skrawających do zestawu noży	40
129	Szafa na pomoce, metalowa	Dwu drzwiowa szafa z 4- półkami lakierowanymi, o obciążenie całkowite do 350 kg, na półkę 75kg stopki regulowane, wymiary 1800x814x450mm, zamek centralny, kolor obudowy RAL5005, drzwi RAL7035	1
130	Kompresor z instalacją i osuszaczem	200 l, ciśnienie maksymalne 10 Bar, wydajność na wyjściu 295 l/min, wydajność na wejściu 390 l/min, moc silnika 2500 W, rodzaj napędu - pasowy, napięcie zasilania 400V-50Hz, wymiary 43x115x148 cm, waga 96 kg	1