

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Pozycja		
<b>1.</b>	<b>Stół warsztatowy do imadła ślusarskiego i wiertarki stołowej</b>	
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja wykonana z profili stalowych , lakierowanie proszkowe w kolorze RAL7035/5005</li> <li>• Blat o grubości min. 45mm pokryty blachą ocynkowaną</li> <li>• Nośność blatu 1000 kg</li> <li>• Szafka z szufladami 5 szt.</li> <li>• Szuflady osadzone na prowadnicach rolkowych</li> <li>• Centralne zamykanie zamkiem cylindrycznym w systemie Master Key</li> <li>• Wymiary stołu max. wys. 900 mm szer. 1500 mm głęb. 740mm</li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> <li>• Masa stołu min. 100 kg</li> </ul>	<b>6 szt.</b>
<b>2.</b>	<b>Imadło ślusarskie 150mm do stołu warsztatowego</b>	
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korpus wraz ze szczękami wykonany z wysokojakościowego żeliwa</li> <li>• Wymienne wkładki szczękowe, hartowane indukcyjnie i szlifowane, nacięty molet</li> <li>• Wkładki szczękowe z poziomymi i pionowymi pryzmami</li> <li>• Możliwość mocowania rur i prętów</li> <li>• Śruba pociągowa osłonięta przed wiórami i zanieczyszczeniami</li> <li>• Wymiar użytkowe min. imadła: szerokość szczęk 150mm, max. wielkość mocowania 125mm, wysokość elementu mocowanego do krawędzi górnej szczęk 75mm.</li> <li>• Wymiary gabarytowe max. imadła: wysokość 182mm, szerokość podstawy 170mm, długość 380mm</li> <li>• Siła mocowania max. 3400 daN</li> <li>• Waga min. 16 kg</li> <li>• Imadło musi być przymocowane do stołu warsztatowego</li> </ul>	<b>6 szt.</b>
<b>3.</b>	<b>Wiertarka stołowa do stołu warsztatowego</b>	
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica wiercenia max. 20mm</li> <li>• Stożek wrzeciona wiertarki Mk2</li> <li>• Uchwyt wiertarski bezkluczykowy zakres mocowania 1 - 16mm</li> <li>• Stożek uchwytu wiertarskiego B16</li> <li>• Obroty wrzeciona wiertarki w zakresie 180 – 2770 obr/min</li> <li>• Przełącznik zmiany biegu w prawo / w lewo</li> <li>• Zasilanie 3x400 V,</li> <li>• Odchylany stół -45° - +45°</li> <li>• Odstęp trzpień – kolumna max. - 180mm</li> <li>• Odstęp trzpień – stół max. - 415mm</li> <li>• Odstęp trzpień – płyta dolna max. - 605mm</li> <li>• Skok kła min. 80mm</li> <li>• Wiertarka musi być przymocowane do stołu warsztatowego</li> </ul>	<b>6 szt.</b>
<b>4.</b>	<b>Narzędzia do wiertarki stołowej</b>	
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiertło kręte, krótkie z chwytem walcowym, wykonanie ze stali szybkoobrotowej kobaltowej, wykonanie wg DIN1897, kąt wierzchołkowy 118°, kierunek skrawania prawy, tolerancja</li> </ul>	<b>6 kpl.</b>



	<p>h8, do stali ogólnego przeznaczenia, mosiądzu, żeliwa. Średnice od 1,0mm do 13,0mm co 0,5mm po 5 szt. każdego wymiaru - razem 125 szt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiertło kręte stopniowe z chwytem walcowym, szlifowane, wykonanie pełno węglkowe, chwyt walcowy gładki wg DIN6535-HA, kąt wierzchołkowy 140/90°. Średnice: 8,5mm; 10,2mm; 12,0mm po 1 szt. każdego wymiaru - razem 4 szt.</li> <li>• Imadło maszynowe mimośrodowe wiertarskie, korpus i szczęki ruchome wykonane z wysokiej jakości odlewów żeliwnych. Wkładka szczękowa z poziomą i pionową pryzmą umożliwiającą mocowanie wałków i prętów. Mechanizm mimośrodowy hartowany i szlifowany szerokość szczęk 80mm, wysokość szczęk 30mm, max. szerokość mocowania detalu 80mm, max. skok szczęki 4mm, max. siła mocowania 800daN, max. waga 5,5 kg szt.1</li> </ul>	
<b>5.</b>	<b>Szlifierka dwutarczowa z odciążeniem i podstawa</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozmiar tarczy szlifierskiej max. - 300 x 50 x 75 mm</li> <li>• Obroty tarczy ścierniej max. - 1450 obr./min</li> <li>• Średnica króćca ssącego odciążu min. - 34 mm</li> <li>• Ilość króćców ssących - 2</li> <li>• Moc silnika odciążu min. - 0,35 kW</li> <li>• Pojemnik na pył</li> <li>• Moc silnika szlifierki max. - 3,0 kW</li> <li>• Oświetlenie przestrzeni roboczej LED</li> <li>• Osłony zabezpieczające przed iskrzeniem</li> <li>• Regulowane podtrzymki</li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> </ul>	<b>1 szt.</b>
<b>6.</b>	<b>Frezarka narzędziowa uniwersalna, odczyt 3-osie, automatyczny posuw</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <p><b>Stół roboczy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiary stołu roboczego min. - 1250 x 320 mm</li> <li>• Przesuw wzdłużny stołu min. - 600 mm</li> <li>• Przesuw poprzeczny stołu min. - 300 mm</li> <li>• Przesuw pionowy stołu max. - 280 mm</li> <li>• Rowki T-owe ilość/wymiar 3/14 mm</li> <li>• Odległość między rowkami - 70 mm</li> <li>• Obciążenie stołu max. - 200 kg</li> </ul> <p><b>Wrzeciono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stożek wrzeciona wg DIN2080 SK40</li> <li>• Odległość wrzeciono pionowe – kolumna w zakresie - 200 – 550 mm</li> <li>• Odległość wrzeciono pionowe – stół w zakresie - 90 – 370 mm</li> <li>• Odległość wrzeciono poziome – stół w zakresie - 0 – 300 mm</li> <li>• Głowica pionowa skrętna ± 90°</li> <li>• Wysuw pinoli wrzeciona max. - 120 mm</li> <li>• Posuw mechaniczny wrzeciona - 0,08 – 0,15 – 0,25 mm/obr.</li> <li>• Średnica wiercenia przy użyciu posuwu mechanicznego wrzeciona max. - Ø12 mm w pełnym materiale</li> <li>• Prędkość obrotowa wrzeciona pionowego w zakresie - 60 – 1500 obr./min</li> <li>• Prędkość obrotowa wrzeciona poziomego w zakresie - 40 – 1300 obr./min</li> </ul> <p><b>Posuwy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posuw poprzeczny, pionowy, wzdłużny max. - 555 mm/min</li> <li>• Posuw poprzeczny, pionowy, wzdłużny min. - 22 mm/min</li> </ul>	<b>3 szt.</b>



	<p><b>Inne cechy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moc silnika głównego max. - 2,2 kW</li> <li>• Waga maszyny min. (netto) - 1400 kg</li> <li>• Odczyt cyfrowy dla 3 - osi</li> <li>• Układ chłodzenia</li> <li>• Podtrzymka do wrzeczona poziomego (okular),</li> <li>• Trzpienie frezarskie długie - 2 szt.</li> <li>• Uchwyt wiertarski,</li> <li>• <b>Wibroizolatory - komplet</b></li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> <li>• Instruktarz w siedzibie zamawiającego dla 2-5 osób</li> </ul>			
<b>7.</b>	<b>Podzielnica uniwersalna do frezarki</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</li> <li>• Podzielnica frezarska uniwersalna,</li> <li>• Przekładnia ślimakowa - 1:40,</li> <li>• Oś wrzeczona ustawiana kątowno w zakresie 90° -10° od poziomu,</li> <li>• Stożek Morse'a - Mk4,</li> <li>• Komplet tarcz podziałowych - szt.3,</li> <li>• Konik - szt. 1,</li> <li>• Komplet kół zębatach - szt. 12,</li> <li>• Kieł tokarski - szt.1,</li> </ul>	<b>3 kpl.</b>		
<b>8.</b>	<b>Narzędzia do frezarki uniwersalnej z odczytem 3-osie i automatyczny posuw, wyposażenie komplet</b>			
	1.	Frez walcowo czołowy HSS-E TYP N wykonanie wg normy DIN1880 40x32x16, ilość ostrzy 8, zabierak czołowy wg normy DIN138,	2	<b>3 kpl.</b>
	2.	Trzpień frezarski uniwersalny SK40 16x37 DIN 2080, do frezów z rowkiem zabierakowym, wykonany ze stali chromowo-manganowej, nawęglanie na głębokość 0,7 mm, twardość powierzchni 58±2 HRC, ze śrubą mocującą	2	
	3.	Trzpień frezarski uniwersalny SK40 22x37 DIN 2080, do frezów z rowkiem zabierakowym, wykonany ze stali chromowo-manganowej, nawęglanie na głębokość 0,7 mm, twardość powierzchni 58±2 HRC, ze śrubą mocującą	1	
	3.	Uchwyt trzpieniowy SK40 DIN 2080 ER 32 z kompletem tulejek zaciskowych 12 szt. od Ø3 do Ø21 mm, klucz hakowy, kasetka	1	
	4.	Klucz do trzpienia frezarskiego, do śruby mocującej	1	
	5.	Zestaw frezów HSS-E PM wykonanie wg normy DIN844-A K-N, pochylenie ostrza 30° ,chwyt walcowy gładki wg normy DIN1835-A, 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm wykańczające, po dwie sztuki razem 12	1	
	6.	Zestaw frezów HSS-E PM wykonanie wg normy DIN844-B NF, chwyt walcowy gładki wg normy DIN1835-B, 4 - ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm zgrubne, po dwie sztuki razem 12	1	
	7.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 16x63x48, waga max.1,3 kg	1	
	8.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 20x63x52, waga max. 1,4 kg	1	



	9.	Frez tarczowy HSS-E Typ N wg normy DIN885 średnica zewnętrzna 63 mm , szerokość 14 mm, średnica mocowania i kanałek wpustowy wykonane wg normy DIN138	1		
	10.	Frez tarczowy HSS-E Typ N wg normy DIN1834, średnica 80mm, szerokość 6mm, średnica mocowania i kanałek wpustowy wykonane wg normy DIN138	1		
	11.	Zestaw frezów kształtowych HSS-E DIN850 Ø16,5x4, DIN1833 Ø16x45° kształt C, Ø16x60° kształt C, DIN1833 Ø16x45° kształt D, DIN1833 Ø16x60° kształt D	1		
	12.	Zestaw do mocowania detali na stole frezarskim, przyrządy schodkowe, łapy, śruby	1		
	14.	Imadło maszynowe duże, szerokość szczęk 160mm, korpus i szczeka ruchoma wykonana z wysokiej jakości odlewów żeliwnych, długie prowadzenie ruchomej szczęki, szczęki hartowane i szlifowane,	1		
	15.	Głowica frezarska wieloostrzowa walcowo-czołowa, średnica zewnętrzna 40mm, kąt pochylecia 90°, średnica mocowania 16mm, wysokość całkowita 40mm, ap=6, ilość płytek skrawających 6, płytki prostokątne wielkość 1003, mocowane śrubą zaciskową M2,5x6,5	1		
	16.	Płytki skrawające do ww. głowicy, wymiar 10,96 x 6,6x3,5mm, promień naroża 0,5mm, gatunek węglika do obróbki stali	10		
	17.	Głowica frezarska wieloostrzowa walcowo-czołowa średnica zewnętrzna 50mm, kąt pochylecia 75°, średnica mocowania 22mm, wysokość całkowita 40mm, ilość płytek skrawających 3, płytki kwadratowe wielkość 1203	1		
	18.	Płytki skrawające do ww. głowicy, wymiar płytki 12,70x12,70x3,18mm, gatunek węglika do obróbki stali	10		
<b>9.</b>	<b>Tokarka uniwersalna 410x1000 z odczytem NC</b>				
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach			<b>3 szt.</b>	
	<b>Toczenie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica toczenia nad łóżem max. - 410 mm</li> <li>• Średnica toczenia nad suportem max. - 255 mm</li> <li>• Średnica toczenia w wybraniu mostka max. - 580 mm</li> <li>• Długość toczenia w osi z max. - 1000 mm</li> </ul> <b>Łoże</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Łoże hartowane indukcyjnie</li> <li>• Szerokość łoża max. - 250 mm</li> </ul> <b>Uchwyt wrzeciono</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica uchwytu tokarskiego 3-szczękowego - 200 mm</li> <li>• Średnica przelotu wrzeciona min. - 52 mm</li> <li>• Końcówka wrzeciona - D1 -6</li> <li>• Gniazdo wrzeciona - No 6 Morse'a</li> <li>• Zakres obrotów wrzeciona - 45 - 1800 obr/min</li> <li>• Wymiary narzędzia trzonka max. - 25 x 25 mm</li> </ul> <b>Posuwy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres posuwu wzdłużnego - 0,05 - 1,7 mm/obr</li> <li>• Zakres posuwu poprzecznego - 0,025 - 0,85 mm/obr</li> </ul> <b>Gwinty</b>				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toczenie gwintu metrycznego w zakresie - 0,2 - 14 mm</li> <li>• Toczenie gwintu calowego w zakresie - 2 - 72 T.P.I.</li> <li>• Toczenie gwintu modułowego w zakresie - 0,3 - 3,5 MP</li> <li>• toczenie gwintu D.P. w zakresie 8 - 44 D.P.</li> </ul> <p><b>Konik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica tulei konika max. - 50 mm</li> <li>• Wysuw tulei konika max. - 120 mm</li> <li>• Końcówka tulei konika manualnego - Mk 4</li> </ul> <p><b>Inne cechy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczyt cyfrowy w trzech osiach x, y, z</li> <li>• Moc silnika głównego w przedziale - 2,8 - 3,3 kW</li> <li>• Waga netto min. - 1500 kg</li> <li>• Podtrzymka stała,</li> <li>• Podtrzymka ruchoma,</li> <li>• Układ chłodzenia,</li> <li>• Instalacja oświetleniowa 24V z lampą,</li> <li>• Tarcza czołowa,</li> <li>• Uchwyt 3-szczękowy,</li> <li>• Uchwyt 4-szczękowy,</li> <li>• Koła zmianowe do gitary,</li> <li>• Komplet narzędzi obsługowych,</li> <li>• Wskaźnik gwintów,</li> <li>• <b>Wibroizolatory - komplet</b></li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> <li>• Instruktaż w siedzibie zamawiającego dla 2-5 osób</li> </ul>				
<b>10.</b>	<b>Narzędzia do tokarki konwencjonalnej z odczytem cyfrowym</b>				
	1.	Kieł obrotowy Mk4	Kieł tokarski obrotowy z wykonany z wysokojakościowej stali stopowej twardość powierzchni roboczej 55-60HRC. Maksymalne bicie: 0,005 mm. Kąt wierzchołkowy 60°, max obroty 2000, max obciążenie 2000 kg	1	<b>3 kpl.</b>
	2.	Nóż tokarski	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1606.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca, płytka podporowa i klucz w zestawie. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylecia -5°.Kąt natarcia -6°	1	
	3.	Płytki tokarska	Płytki tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnych z promieniem naroża 08mm	20	
	4.	Nóż tokarski	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego.System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 93°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy.Kąt pochylecia -6°. Kąt natarcia -6°	1	
	5.	Płytki tokarska	Płytki tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnej, żeliw, łamacz wióra uniwersalny, z promieniem naroża 04mm, pokrycie PVD	30	



6.	Nóż tokarski	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..2204.. Kąt przystawienia oprawki: 80°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy.Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -5°	1	
7.	Płytko tokarska	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stal nierdzewna z promieniem naroża 04mm pokrycie PVD	30	
8.	Nóż tokarski	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1204.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Wielkość 25mm. Średnica min. 32mm. Długość 300mm.Prawy. Kat pochylenia -15°. Kąt natarcia -6°	1	
9.	Płytko tokarska	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 04mm	30	
10.	Nóż tokarski do nacinania gwintów zewnętrznych	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: ER16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 25x25mm. Długość 150mm	1	
11.	Płytki do nacinania gwintów	Płytki do gwintów metrycznych zewnętrznych prawa 16ER ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 5 szt.	20	
12.	Nóż tokarski do nacinania gwintów wewnętrznych	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: IR16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 20mm. Średnica min. 25mm. Długość 180mm	1	
13.	Płytki do nacinania gwintów	Płytki do gwintów metrycznych wewnętrznych IR16 ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 5 szt.	20	
14.	Nóż tokarski do przecinania	Nóż tokarski prawy do przecinania i rowkowania, wielkość trzonka 25x25mm długość 150mm. Szerokość płytki 3mm. D max 38mm	1	
15.	Płytko do przecinaka	Płytko do w/w noż szerokość 3mm	30	
16.	Nawiertaki maszynowe	Zestaw nawiertaków HSS DIN333A 1,6x4 szt.3, 3,15x8 mm szt. 3, 2,0x5 mm szt.3, 4,0x10 mm szt.2, 2,5x6,3 mm szt.3, 5,0x12,5 szt.1	1	
17.	Wiertła kręte	Zestaw wiertel krętych HSS DIN338 od 1,0 do 13 mm co 0,5 mm w metalowej kasetce	1	

18.	Uchwyt wiertarski	Uchwyt wiertarski bezkluczykowy precyzyjny, zakres mocowania 1 - 13mm, mocowanie B16, bicie max. 0,04mm, długość 95mm	1	
19.	Trzpień wiertarski	Trzpień do uchwytów wiertarskich ze stożkiem wewnętrznym wg DIN238, bez płetwy, stożek mocowania Mk5, stożek mocowania uchwytu wiertarskiego B16, długość 141mm	1	
20.	Gwintowniki maszynowe	Zestaw wiertel i gwintowników maszynowych M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 w kasetce	1	
21.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski prosty prawy NNZA ISO1 DIN4971 wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	5	
22.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski wygięty prawy ISO2, NNZc, DIN4972, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	5	
23.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski boczny wygięty prawy ISO3, NNBc, DIN4978, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	5	
24.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski szeroki ISO4, NNPd, DIN4976, wielkość 2516, promień naroży 0,4mm, długość 140mm, do stali, węgiel P20	5	
25.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski czołowy prawy ISO5, NNbk, DIN4977, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	5	
26.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski boczny odsadzony prawy ISO6, NNBe, DIN4980, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	5	
27.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski przecinak prawy ISO7, NNPa, DIN4981, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroży 0,3mm, do stali, węgiel P20	5	
28.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski wytaczak prosty ISO8, NNWa, DIN4973, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	5	
29.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węgliku spiekanego	Nóż tokarski wytaczak spiczasty ISO9, NNWb, DIN4974, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,2mm, do stali, węgiel P20	5	

	30.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węglika spiekanego	Nóż tokarski spiczasty ISO10, NNPe, DIN4975, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	5	
	31.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węglika spiekanego	Nóż tokarski wytaczak hakowy ISO11, NNWc, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,2mm, do stali, węgiel P20	5	
	32.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węglika spiekanego	Nóż tokarski do gwintu zewnętrznego prawy ISO12, NNGc, wielkość 2516, długość 140mm, kąt wierzchołka 60°, do stali, węgiel P20	5	
	33.	Nóż tokarski z lutowaną płytką z węglika spiekanego	Nóż tokarski do gwintu wewnętrznego prawy ISO13, NNGd, wielkość 1212, długość 180mm, kąt wierzchołka 60°, do stali, węgiel P20	5	
<b>11.</b>	<b>Zestaw wiertel krętych HSS-TIN DIN 338 tytanowanych 1-10mm co 0,5mm – 19 szt.</b>				
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw wiertel HSS-TIN przeznaczony jest do wiercenia w metalu klasa przemysłowa.</li> <li>Komplet składa się z 19 wiertel w różnych rozmiarach, które znajdują się w wygodnej skrzynce ekspozycyjnej z zawieszka.</li> <li>Zestaw wiertel HSS-TIN został wykonany z wysoko jakościowej stali HSS-TIN zgodnie z norma DIN 338, tytanowane</li> <li>Wytrzymałe i odporne na pęknięcia</li> <li>Do wiercenia w metalu</li> <li>Średnica wiertel 1 - 10 x 0,5 mm</li> <li>Ilość w opakowaniu kpl/19 szt.</li> </ul>				<b>6 kpl.</b>
<b>12.</b>	<b>Pogłębiacz stożkowy HSS TiN 90° zestaw 6 szt.</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pogłębiacz stożkowy kat wierzchołkowy 90°</li> <li>Chwył walcowy h9</li> <li>Wykonanie ze stali szybko tnącej HSS TiN</li> <li>Narzędzie wykonane wg. Normy DIN335-C</li> <li>Wymiary średnic max. 6,3/ 8,3/ 10,4/ 12,4/ 16,5/ 20,5 mm</li> </ul>				<b>6 kpl.</b>
<b>13.</b>	<b>Szafa narzędziowa do tokarki i frezarki</b>				
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>3 - punktowe zamykanie zamkiem cylindrycznym w systemie Master Key,</li> <li>1 szuflada: 728 x 60 x 310 [mm],</li> <li>1 szuflada: 728 x 180 x 310 [mm],</li> <li>3 półki (w tym 2 z możliwością regulacji co 32 mm),</li> <li>konstrukcja zgrzewana.</li> <li> kolorystyka - drzwi szaf RAL 7035 kolorystyka - obudowy szaf i półki RAL 5005</li> </ul>				<b>6 szt.</b>
<b>14.</b>	<b>Narzędzia pomiarowe do maszyn tokarka frezarka konwencjonalna</b>				
	<b>Suwmiarka analogowa uniwersalna</b>				
	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonanie wg DIN 862</li> <li>Stal nierdzewna</li> </ul>				<b>6 szt.</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noniusz i skala matowo chromowa</li> <li>• Rozdzielczość 0,05mm/1/128inch</li> <li>• Zakres pomiaru 150 mm</li> <li>• Szczęki zewnętrzne 40 mm</li> <li>• Szczęki wewnętrzne 17 mm</li> <li>• Etui</li> </ul>	
<b>Mikrometry zewnętrzne analogowe</b>		
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrometr analogowy do pomiarów zewnętrznych 0-100 mm – 4zestaw</li> <li>• Wykonanie wg DIN 863</li> <li>• Bęben i tuleja matowo chromowane</li> <li>• Powierzchnie pomiarowe z węglików spiekanych, szlifowane i docierane</li> <li>• Kabłąk lakierowany i odkuwany</li> <li>• Skok śruby mikrometrycznej: 0,5mm</li> <li>• Średnica wrzeciona: Ø 6,5mm</li> <li>• Wartość działki elementarnej: 0,01mm</li> <li>• Drewniana kasetka</li> <li>• Wzorce ustawcze</li> </ul>	<b>6 szt.</b>
<b>15.</b>	<b>Szorowarka automatyczna</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automat szorująco zbierający</li> <li>• Zasilanie bateryjne</li> <li>• Min. wydajność teoretyczna około 1600 m<sup>2</sup>/h</li> <li>• Min. rozmiar pada 1x16"</li> <li>• Min. szerokość robocza 45cm/ ssawa 860mm/</li> <li>• Wbudowany prostownik</li> <li>• 2 – baterie żelowe min. 60Ah</li> <li>• Czas pracy na bateriach około 90 min.</li> <li>• Silnik szczotki min. 400W</li> <li>• Silnik ssawy max. 400W</li> <li>• Obroty szczotki min. 100 rpm</li> <li>• Pojemność zbiornika max. 2x40 litrów</li> <li>• Waga urządzenia min. - 100 kg</li> <li>• Dotykowy panel sterowania,</li> <li>• Czas pracy z naładowaną baterią około 1,5 h</li> <li>• Szkolenie w obsłudze i konserwacji dla 2- 5 osób w siedzibie zamawiającego</li> </ul>	<b>1 szt.</b>
<b>16.</b>	<b>Przecinarka taśmowa</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przecinarka z płynnym posuwem uzyskiwanym przy pomocy dławika hydraulicznego</li> <li>• Układ chłodzenia</li> <li>• Max. cięcie profilu okrągłego - 150 mm</li> <li>• Max. cięcie profilu kwadratowego - 150 x150 mm</li> <li>• Cięcie pod kątem lewo/prawo -45° - 0° + 45° + 60°</li> <li>• Ilość prędkości przesuwu taśmy tnącej - 2</li> <li>• Wymiar taśmy tnącej max. - 2720 x 27 x 0,9 mm</li> <li>• Imadło zaciskowe mimośrodowe ręczne</li> <li>• Zasilanie 3*400 V</li> <li>• Ciężar przecinarki min. 300 kg</li> <li>• <b>Dodatkowa taśma tnąca 2 szt.</b></li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> <li>• Instruktarz w siedzibie zamawiającego dla 2-5 osób</li> </ul>	<b>1 szt.</b>
<b>17.</b>	<b>Wiertarko-frezarka</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stożek wrzeciona Mk 4</li> <li>• Średnica wiercenia max. 45mm</li> </ul>	<b>1 szt.</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwintowani max. w żeliwie M32 w stali M24</li> <li>• Średnica frezowania płaszczyzn max. - 80 mm</li> <li>• Średnica frezowania pionowego max. - 28mm</li> <li>• Obroty wrzeciona min. 6 przełożeń zakres obrotów od 50 do 1250 obr/min,</li> <li>• Automatyczny posuw wrzeciona</li> <li>• Skok wrzeciona max. - 110 mm</li> <li>• Wymiar stołu min. 730x180 mm</li> <li>• Przesuw stołu min. 500x180 mm</li> <li>• Odległość wrzeciona od kolumny max. 260 mm</li> <li>• Odległość wrzeciona od stołu max. 475 mm</li> <li>• Max. moc 1,1 kW</li> <li>• Głowica obrotowa 180°</li> <li>• Stół z rowkami T-owymi</li> <li>• Ciężar maszyny min. 400 kg</li> <li>• Automatyczna zmiana kierunku obrotów przy gwintowaniu</li> <li>• Przekładnia zębata w kąpielii olejowej</li> <li>• Regulowana wysokość stołu roboczego,</li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy,</b></li> <li>• Szkolenie w obsłudze i konserwacji dla 2-5 osób w siedzibie zamawiającego</li> </ul> <p><b>WYPOSAŻENIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trzpień uchwytu wiertarskiego MK3/B18,</li> <li>• podręczne narzędzia,</li> <li>• uchwyt wiertarski 3-16 mm/B18,</li> <li>• tuleja redukcyjna MK4/MK3,</li> <li>• tuleja redukcyjna MK3/MK2,</li> <li>• wielopłytkowa głowica frezerska do płaszczyzn MK4 - 80mm</li> </ul>	
<b>18.</b>	<b>Szlifierka do wałków i otworów</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odległość między kłami min. - 550 mm</li> <li>• Średnica szlifowania zew. w zakresie 5-200 mm</li> <li>• Długość szlifowania zew. max. - 500 mm</li> <li>• Długość szlifowania wew. max. 100 mm</li> <li>• Kąt skrętu głowicy +90°</li> <li>• Stożek kła głowicy Mk4</li> <li>• Obroty głowicy wrzeciona min. 1600 obr/min.</li> <li>• Prędkość wrzeciona - bezstopniowa</li> <li>• Szybki przesuw głowicy min. 50 m/min</li> <li>• Przesuw głowicy max. - 205 mm</li> <li>• Obroty głowicy szlifierskiej (szybkość skrawania) min. - 30 m/s,</li> <li>• Posuw ręczny na obrót max. - 6 mm</li> <li>• Max. kąt obrotu stołu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara 3°</li> <li>• Zakres prędkości wzdłużnych stołu 0,1 - 4 m/min</li> <li>• Stożek konika Mk4</li> <li>• Przesuw tulei min. 30mm</li> <li>• Moc silnika ściernicy min. 5,5kW</li> <li>• Moc silnika głowicy min.0,75kW</li> <li>• Masa szlifierki min. 4000 kg</li> <li>• Zbiornik chłodziwa,</li> <li>• Obciążacz,</li> <li>• Ściernica,</li> <li>• Trzpień wyważający,</li> <li>• 4 kły,</li> <li>• Zderzak,</li> <li>• Narzędzia do demontażu ściernicy,</li> </ul>	<b>1 szt.</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pierścień uszczelniający,</li> <li>• Obsada do wyważania ściernicy,</li> <li>• Uchwyt 3-szczękowy,</li> <li>• Głowica do szlifowania wewnętrznego,</li> <li>• Dysza szlifowania wewnętrznego,</li> <li>• <b>Podest antypoślizgowy</b></li> <li>• Instrukcja w j. polskim,</li> <li>• Szkolenie w obsłudze i konserwacji w siedzibie zamawiającego dla 2-5 osób</li> </ul>	
<b>19.</b>	<b>Twardościomierz</b>	
	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Twardościomierz łączący w sobie trzy metody pomiaru: Rockwell, Vickers, Brinell</li> <li>• Odczyt bezpośredni na wskaźniku zegarowym,</li> <li>• Zakres nacisku pomiarowego: 294.2 N, 306.5 N, 588.4 N, 612.9 N, 980.7 N, 1471 N 1839 N; (30, 31.25, 60, 62.5, 100, 150, 187.5 kgf)</li> <li>• Zakres nacisku pomiarowego dla metody Rockwell: 60, 100, 150 kgf</li> <li>• Zakres nacisku pomiarowego dla metody Brinell: 30, 31.25, 62.5, 100, 187,5 kgf</li> <li>• Zakres nacisku pomiarowego dla metody Vickers: 30, 100 kgf</li> <li>• Wysokość detalu mierzonego dla metody ROCKWELL max. – 175 mm</li> <li>• Wysokość detalu mierzonego dla metody BRINELL max. - 100 mm</li> <li>• Wysokość detalu mierzonego dla metody VICKERS max. – 115 mm</li> <li>• Zasilanie 230V/50Hz,</li> <li>• Wyposażenie twardościomierza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duże kowadełko płaskie,</li> <li>- Małe kowadełko płaskie,</li> <li>- Kowadełko typu V,</li> <li>- Kulka stalowa o średnicy 1.588mm,</li> <li>- Kulka węglkowo wolframowa o średnicy 2,5 mm i 5,0 mm,</li> <li>- Stożkowy wgłębnik diamentowy 120°,</li> <li>- Ostrosłup diamentowy 135°,</li> <li>- Wzorce twardości : Brinell 1 szt. Rockwell 5 szt. Vickers 1 szt.</li> <li>- Mikroskop o powiększeniu 40x z wymiennymi obiektywami,</li> <li>- Tablice ze skalami porównawczymi,</li> <li>- Podstawa pod mikroskop,</li> <li>- Świadectwo wzorcowania twardościomierza,</li> </ul> </li> </ul>	<b>1 szt.</b>



**UWAGA: w cenie sprzętu Dostawca zapewni:**

- transport,
- montaż,
- uruchomienie,
- serwis gwarancyjny,
- instrukcję obsługi w jęz. polskim, kartę gwarancyjną,
- szkolenie personelu zamawiającego z zakresu obsługi i konserwacji sprzętu.

**Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieekspozowany na konferencjach lub imprezach targowych.**