

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PAKIET I - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	ilość
1	5 - osiowe centrum obróbcze z wyposażeniem	<p>Podstawowe wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie w języku polskim 3D Heidenhain TNC 620 lub równoważne - Symulacja 3D na każdym etapie programowania maszyny - Czas przetwarzania bloku programu nie dłuższy niż 1,5 ms - Możliwość regulacji kąta nachylenia panelu operatora - Zakres przesuwu /obrotu osi(od ... do..) – X 480-510mm; Y 440-460mm ; Z 380-410mm / B (od -4st. do - 5 / +105st do 111 st) ; C 360 st. - Możliwość obróbki pięciostronnej - Maksymalne przesuwu osi X/Y/Z nie mniejsze niż 30/30/30 m/min - Przekładnie toczne w osiach X/Y/Z o średnicy nie mniejszej niż Ø40/ Ø32 mm - Centralne smarowanie - Kompensacja zmian temperatury za pomocą czujnika temperatury - Obrót osi C 360° - Napęd główny nie niższy niż 9kW [100% ED] - Stół niemniejszy niż 629x490mm - Maksymalne obciążenie stołu nie mniejsze niż 180 kg - Zakres obrotów wrzeciona od 15-25 do 12 000-12 500 - Stożek narzędziowy SK40 	Szt.	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Magazyn narzędziowy m.in. 30 - Zestaw sond do pomiaru narzędzi i detalu wraz z zestawem kalibrującym - Możliwość zdalnego poprzez połączenie internetowe diagnozowania maszyny w czasie rzeczywistym - Dokładność pozycjonowania wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 0,016 mm - Dokładność pozycjonowania osi C/B wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 16 arcsec - Waga maszyny 4 500 kg do 5 000 kg - Wymiary maszyny długość/szerokość/wysokość nie większe niż 3200/3000/2800 mm - Podstawa maszyny wykonana z odlewu mineralnego - Instalacja wraz z pistoletem do sputkiwania przestrzeni obróbczej - Wyposażona w zespół elektronicznego kółka ręcznego <p>Szkolenie z obsługi dla personelu (min. 2 dni)</p> <p>Pakiet materiałów edukacyjnych</p> <p>Transport, uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy.</p> <p>Wymagana zgodność z normami CE</p>		
<p>2 Centrum tokarskie CNC</p>	<p>Podstawowe wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie w języku polskim Siemens 840 SL Operate 4.7 lub równoważne - Dotykowy ekran o przekątnej nie mniejszej niż 19" <p>- Sterowanie musi być wyposażone w nakładki ułatwiające programowanie tzw. „SHOPTURN” lub równoważną</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symulacja 3D na każdym etapie programowania maszyny - Czas przetwarzania bloku programu nie dłuższy niż 1,5 ms - Dodatkowa pamięć zewnętrzna z definiowanymi uprawnieniami operatora - Możliwość regulacji kąta nachylenia panelu operatora - Średnica toczenia nie mniejsza niż Ø310mm - Przesuw osi Z nie mniejszy niż 590 mm - Przelot nad łożem nie mniejszy niż 640 mm - Przesuw osi Y nie mniejszy niż 59 mm - Przelot wrzeczona nie mniejszy niż Ø80mm - Posuw szybki w osiach X/Z/Y nie mniejszy niż 30/30/10 m/min - Dokładność pozycjonowania osi X/Z nie gorsza niż 0,005/0,010 mm według normy ISO230-2 - Śruby toczne w osi X/Z o średnicy nie mniejszej niż Ø40 mm 	Szt.	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Moc wrzeczona nie mniejsza niż 25,5kW/17kW (40%/100%ED) - Maksymalna prędkość obrotowa wrzeczona nie mniejsza niż 4000 obr/min - Uchwyt trójszczękowy Ø210 mm, hydrauliczny z kompletem szczęk - Głowica narzędziowa z mocowaniem VDI 40 - Liczba narzędzi obrotowych nie mniejsza niż 12 - Liczba narzędzi z mocowaniem typu BT nie mniejsza niż 6 - Głowica narzędziowa wyposażona w 3 oprawki napędzane - Maksymalna moc narzędzi napędzanych nie mniejsza niż 5,4 kW (40%ED) - Konik sterowany hydraulicznie - Klucz sprzętowy z pamięcią USB i predefiniowanymi uprawnieniami operatora - Wymiary maszyny długość/szerokość/wysokość nie przekraczająca (ograniczona przestrzeń) 3050/2700/2000 mm - Masa maszyny 4 800 – 5 500 kg - Łoże nachylone pod kątem 45° wykonane w całości z żeliwa szarego - Instalacja wraz z pistoletem do sputkiwania przestrzeni obróbczej - Obrabiarka wyposażona w sondę do pomiaru narzędzi - Szkolenia z obsługi dla personelu (min. 2 dni) - Pakiet materiałów edukacyjnych - Transport, uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy. - Wymagana zgodność z normami CE 	
3	<p>Centrum obróbcze CNC 5-osiowe</p> <p>System sterowania TNC 320 HEIDENHAIN lub równoważny Powierzchnia stołu roboczego 300x300mm Stół uchylny-obrotowy: osie A i C, Maksymalne obciążenie stołu 20kg, uchylny-obrotowego: 1 kg Przesuw w osiach X / Y / Z: 250 / 250 / 250 mm Posuw szybki / roboczy w osiach X,Y,Z: 2000 / 1000 mm/min Maksymalne obroty wrzeczona: 2700 rpm Stożek wrzeczona: SK 20 Mocowanie narzędzia: pneumatyczne Magazyn narzędzi (liczba narzędzi): 4 szt. Dokładność/ powtarzalność pozycjonowania ±0,01 mm/ 0,01 mm Zasilanie/ całkowita moc zainstalowania 230 V / 900W Masa frezarki: ~150-200 kg Wymiary [długość / szerokość / wysokość]: 900 / 1200 / 1800 mm Wymagane wyposażenie:</p>	Szt. 1

	<ul style="list-style-type: none">-sonda do pomiaru narzędzia-sonda do pomiaru przedmiotu-elektroniczne kółko ręczne-stół uchylny-obrotowy umożliwiający obsługę osi A i C-pakiet materiałów dydaktycznych <p>Transport, uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy.</p> <p>Wymagana zgodność z normami CE</p>		
--	--	--	--

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PAKIET II- Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Tokarka konwencjonalna z liniałami	<p>ZAKRES WIELKOŚCI: wysokość kłów 200mm, średnica toczenia nad łożem 400mm, średnica toczenia nad saniami poprzecznymi 235mm, średnica toczenia bez mostka 550mm, szerokość łoża 320mm, odległość między kłami 1000mm</p> <p>WRZECIONO: końcówka wrzeczona DIN55027 Nr6, przelot wrzeczona 52mm, stożek wrzeczona Morse'a Nr6</p> <p>WRZECIENNIK: liczba zakresów prędkości obrotowych - bezstopniowa regulacja w 4 zakresach, bezstopniowe zmienne zakresy prędkości obrotowych wrzeczona 18-98; 48-265; 144-790; 385-2120, moc głównego silnika 7,5 kW</p> <p>POSUWY: liczba posuwów -80, skok posuwu wzdłużnego 0,015-0,6mm/obr, skok posuwu poprzecznego 0,0075-0,3 mm/obr</p> <p>GWINTY: liczba gwintów -40, zakres gwintów metrycznych 0,25-7,5mm, zakres gwintów calowych 120-4 Tpi, zakres gwintów modułowych 0,0625-1,875 Moduł, zakres gwintów DP 480-16</p> <p>SUPPORT POPRZECZNY: przesuw sań poprzecznych 235mm, przesuw sań górnych /suport narzędziowy/ 110mm,</p> <p>KONIK: średnica tulei wysuwnej 50mm, stożek tulei Morse'a Nr4, wysuw tulei 100mm, łącznik konika z suportem przy zamontowanym liniale pomiarowym w osi X.</p> <p>Trójścieżkowy uchwyt samocentrujący Ø200</p> <p>Odczyt cyfrowy na liniałach pomiarowych w trzech osiach</p> <p>Dokładności maszyny zgodnie z Polską Normą PN-93/M-55580/01 pt. „Dokładność</p>	Szt.	2

2	<p>geometryczna obrabiarek pracujących bez obciążenia lub w warunkach obróbki wykańczającej”, Przyrządy do pomiaru muszą posiadać aktualne świadectwo wzorcowania. Transport, uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy. Wymagana zgodność z normami CE</p>	Szt.	2
2	<p>Frezarka konwencjonalna z liniałami</p> <p>Powierzchnia robocza stołu 320x1300mm Ilość rowków w stole: 5 Szerokość rowków w stole: 18mm Rozstaw rowków w stole: 63mm, bezstopniowa regulacja obrotów wrzeczona pionowego, poziomego i posuwów, stożek ISO 40, liniaty pomiarowe w 3 osiach Posuw wzdłużny w osi X 850mm poprzeczny w osi Y 340mm, pionowy w osi Z 500mm Wielkość posuwów szybkich w osi X i Y 1700mm/min w osi Z 700mm/min Zakres posuwów bezstopniowych w osi X i Y 20-1700mm/min w osi Z 20-700mm/min Stożek wrzeczona poziomego i pionowego DIN2080 ISO40 Zakres obrotów wrzeczona poziomego 30-2000 obr/min Zakres obrotów wrzeczona pionowego 70-4000 obr/min Kąt skrętu głowicy +45° Wysuw pinoli 75mm Silnik wrzeczona poziomego 5,5 kW Silnik wrzeczona pionowego 7,5 kW Silnik posuwów 1,1 kW Maksymalna masa obrabianego przedmiotu z przyrzędem 300kg Gabaryty: szerokość 1900mm długość 2500mm wysokość 2000mm Frezarka powinna posiadać protokół pomiarowy oparty o normy: PN-M-55667-1:1994 – Warunki odbioru frezarek wspornikowych PN-M-55667-2:1994 – Warunki odbioru frezarek wspornikowych. Badanie dokładności PN-ISO 230-1:1998 Dokładność geometryczna obrabiarek pracujących bez obciążenia lub w warunkach obróbki wykańczającej Powinien on obejmować: Sprawdzenie dokładności geometrycznej frezarki, Sprawdzenie dokładności frezarki pracą Kartę pomiaru poziomu hałasu Protokół kontroli wyposażenia elektrycznego. Transport , uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy. Wymagana zgodność z normami CE</p>	Szt.	2

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PAKIET III - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Szlifierka uniwersalna	<p>Parametry maszyny: max długość szlifowanego przedmiotu 500 mm, max szybkość szlifowania 45m/s, hydrostatyczne łożyskowanie wrzeczona ściernicy i hydrostatyczne prowadnicy, max średnica szlifowania zewnętrznego 280mm, max masa przedmiotu szlifowanego w kłach 125kg, max masa przedmiotu szlifowanego w uchwycie 20kg,</p> <p>Wrzeciennik ściernicy: średnica ściernicy max/min 400/260mm, kąt skrętu wrzeciennika ściernicy+/-30stopni, przemieszczenie całkowite za pomocą napędu ręcznego 160mm, przemieszczenie dodatkowe płyty suportowej 60mm, wielkość szybkiego przesuwu hydraulicznego 50mm, wielkość dosuwu na jeden obrót pokręta ręcznego 1mm, wielkość dosuwu przy obrocie pokręta o jedną działkę elementarną 0,0025mm, wielkość dosuwu przy obrocie pokręta o jedną działkę elementarną mikrokorektora 0,0005mm, zakres posuwu wglębnego zgrubny 0,3-0,6m/min, wykańczającego 0,08-3,0m/min, szerokość tarczy ścierniej 50mm, średnica otworu tarczy ścierniej 127mm, zakres automatycznych dosuwów przy nawrotach stołu 0,025-0,04mm/skok,</p> <p>Wrzeciennik przedmiotu: zakres skrętu od i od operatora 30/90 stopni, stożek wrzeczona przedmiotu Nr4 Morse'a, średnica otworu we wrzeczonie 22mm, zakres bezstopniowych obrotów wrzeczona 25-500 obr/min</p> <p>Szlifowanie wewnętrzne: max średnica szlifowania otworu 200mm, max długość szlifowania 120mm, zakres obrotów wrzeczona 40x250 70x250 10000/15000/30000 obr/min, cyfrowy odczyt z liniałami optoelektronicznymi w osi X,</p> <p>Wymagane parametry obróbki:</p> <p>Chropowatość nie gorsza niż Ra < lub = 0,16 um</p> <p>Koľowoość nie gorsza niż 0,0015mm</p> <p>Walcowość nie gorsza niż 0,005/500 mm</p> <p>Powtarzalność szlifowania średnic nie gorsza niż < lub = 0,005mm</p>	Szt.	1

Obowiązkowy zakres wyposażenia:

Oprawa diamentu stołowa
Przyrząd czujnikowy dokładnego skreśtu stołu
Ściernica 400x50x127 (99A 60K)
Obciążacz diamentowy
Obsada ściernicy
Ściągacz ściernicy
Kieł do wrzeciennika przedmiotu
Konik hydrauliczny
Komplet kluczy do obsługi bieżącej
Kły konika ze stożkiem Morse'a
Podstawka do poziomowania ze śrubą i nakrętką
Instalacja chłodzenia wraz ze zbiornikiem i filtrem magnetycznym
Instalacja elektryczna z silnikami na 230/400 V Hz
Cyfrowy odczyt z liniątem optoelektronicznym w osi X do pomiaru położenia ściernicy z rozdzielczością 0,0001mm w klasie dokładności $\pm 0,002$ mm
Zderzak twardy z czujnikami
Trzpień z nakrętką do wyważania ściernicy
Uchwyt 3-szczękowy $\varnothing 200$ wraz z pierścieniem
Przyrząd do diamentowania ściernicy do szlifowania wewnętrznego
Przystawka do szlifowania wewnętrznego
Podtrzymka 3 punktowa
Wrzeczono do szlifowania wewnętrznego $\varnothing 40 \times 250$ wraz z kołami
Pompy Rexroth lub równoważne
Dokumentacja techniczno-ruchowa oraz oznakowanie CE
Transport maszyny do ZSMnr2 i jednoltowe uruchomienie i szkolenie

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PAKIET IV - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Szlifierka do płaszczyn	<p>Powierzchnia robocza stołu 250x600mm, max szerokość szlifowania z wybiegiem 250mm, max szerokość szlifowania bez wybiegu 270mm, max długość szlifowania 600mm, rowki do mocowania na stole 14H7mm, największa odległość między powierzchnią stołu a osią wrzeciennika przy ręcznym przesuwie wrzeciennika 400mm, najmniejsza odległość między powierzchnią stołu a osią wrzeciona 100mm, największa wysokość obrabianego przedmiotu przy ściernicy nowej $\varnothing 250\text{mm}$ - 275mm/mm i zużytej $\varnothing 150\text{mm}$ - 325mm/mm, maksymalna masa szlifowanego przedmiotu 2500N, zakres bezstopniowo regulowanej prędkości przesuwu stołu 2-20m/min, największy poziom przesuwu kolumny 250mm, zakres bezstopniowo regulowanej prędkości przesuwu kolumny 0,2-3m/min., zakres bezstopniowo regulowanej wartości przesuwu kolumny na każdy skok stołu 2-20mm, dosuw średnicy na 1 jednostkę zadajnika kodowego 0,001mm, minimalny automatyczny dosuw średnicy 0,001mm, maksymalny automatyczny dosuw średnicy 0,06mm, prędkość przyspieszonego przesuwu średnicy 0,6m/min, obroty wrzeciona średnicy 2820 obr/min, średnica nowej ściernicy 250mm, średnica zużytej ściernicy 150mm, otwór do mocowania ściernicy 76mm, szerokość ściernicy nominalna/maksymalna 25mm, wymiary gabarytowe szlifierki 2200x2400x2300mm, stół elektromagnetyczny 250x600</p> <p>Szlifierka powinna być wyposażona w ściernicę z obsadą, ściągacz do obsady ściernicy, trzpień do statycznego wyważania ściernicy, stół elektromagnetyczny 250x600, demagnetyzator ZZR, zbiornik chłodziwa minimum 10l z filtrem magnetycznym, Powinna posiadać DTR</p> <p>Wymagana kabina półotwarta Wymagana zgodność z normami CE Transport , uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy. Wymagana zgodność z normami CE</p>	Szt.	1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PAKIET V - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Wiertarka promieniowa	<p>Wydajność wiercenia max. 40mm, gwintowanie max. M24, odstęp trzpień/kolumna min./max. 310-820mm, ruch pionowy wysięgnika 500mm, ruch poziomy głowicy 510mm, skok kła 250mm, prędkość obrotów trzpienia (6)75-1220 obr./min, uchwyt trzpienia MK4, zakres posuwu 0,1/0,16/0,25 mm/obr, odstęp trzpień/stół kostkowy 16-515mm, odstęp trzpień/płyta dolna 370-870mm, stół kostkowy 400x400x350mm, powierzchnia mocująca płyty dolnej 825x690mm, średnica kolumny 200mm, moc silnika podnoszenia 0,75kW, moc silnika głównego 1,5kW, wymiary maszyny 1470x750x2100mm, ciężar ok.1200kg,</p> <p>Wiertarka promieniowa musi posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> układ chłodzenia, oświetlenie robocze, silnik podnoszenia, osłonę zgodnie z wymogami CE <p>Transport , uruchomienie, ustawienie maszyny oraz szkolenie operatora na koszt Wykonawcy.</p> <p>Wymagana zgodność z normami CE</p>	Szt.	1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PAKIET VI - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Przyrząd do kontroli powierzchni	<p>Metoda pomiaru: indukcyjna, profilometryczna Odczyt pomiaru: cyfrowy na wyświetlaczu LCD System jednostek: metryczny/imperialny (całowy) Parametry profilu chropowatości: Ra, Rz Zakres pomiarowy w Ra: 0,05-10,00um Rz: 0,1-50,0um Dokładność wskazania: klasa dokładności w Ra=1 oraz Rz/Rt/Rq=2 według DIN 4772 Powtarzalność wskazania do 6% Maksymalny odcinek odczytu 17,75mm Odcinki cutoff: 0,25mm/0,8mm/2,5mm Głowica pomiarowa wbudowana w osłonie Diamentowa końcówka pomiarowa Nacisk pomiarowy 16mN Zasilanie wewnętrzna bateria akumulatorowa Li-ion Zakres temperatur pracy 0-50°C Maksymalna wilgotność pracy 80% Posiada wyjście danych Wymiary zewnętrzne 128x80x30mm</p>	Szt.	1
2	Twardościomierz Rockwella z możliwością konwersji na HB i HV	<p>Dokładność +/-12HL (800HL +/-1,5%) Wytrzymałość na rozciąganie 499-1996MPa/1MPa Grubość próbki min.5mm Waga próbki 5kg lub więcej Wymiary Detektor/Wyświetlacz co najmniej: 28x175mm/70x110/35 Wyświetlacz 7-segmentowy LCD Rozdzielczość 1-999HL Zakres konwersji: Vickers 43-650HV/1HV</p>	Szt.	1

3	Maszyna pomiarowa - współrzędnościowa 3D CNC	<p>Brinell 20-894HB Rockwell C 19,3-68,2HRC/0,1HRC Rockwell B 13,5-101,7HRB/0,1HRB Shore 13,2-99,3HS/0,1HS</p> <p>Zakres pomiarowy mm 500x400x400 Waga przedmiotu 180kg Wysokość przedmiotu 545mm Rozdzielczość 0,1µm E_{0,MPE} (1,7+0,4L/100)µm przy zakresie temperatur 16-26°C L=dlugość pomiaru [mm], funkcja kompensacji temperatury</p> <p>Oprogramowanie: Program do zarządzania programami pomiarowymi Program do realizacji pomiarów geometrycznych, obliczenia odchytek dla tolerancji rysunkowych, do raportowania, tworzenia programów pomiarowych w trybie nauki, programowanie warunkowe, eksport wyniku pomiarów (.dxf, .igs, .dmi, .ASCII), pomiary pojedynczych przedmiotów. Moduł Scanpak lub równoważny: - umożliwiający skanowanie i analizę krzywych płaskich, -skanowanie metodą punktową lub ciągłą, -analizę przez obliczanie elementów geometrycznych na zeskanowanej krzywej, -analizę przez porównanie z krzywą nominalną, bestfit (najlepsze dopasowanie), - import i eksport krzywych w około 50 formatach Urządzenie wyposażone w komputer minimum 4GB, 500GB HDD – komputer Monitor 22" TFT Drukarka HP Desk Jet 3000 lub równoważną Ceramiczna kula kalibracyjna Dostawa musi uwzględnić instalację i kalibrację urządzenia, szkolenie dla użytkowników 6-cio dniowe oraz 20 licencji oprogramowania Offline MCOSMOS-2 V4 Education pack/ lub równoważnego Sonda do skanowania SP 25M skaningowa Kit2 lub równoważna z zestawem trzpieni pomiarowych Magazynek na trzpienie pomiarowe Uchwyt trzpienia pomiarowego Głowica uchylno-obrotowa SP25M lub równoważna Joystick multifunkcyjny</p>	Szt.	1
---	--	--	------	---

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
PAKIET VII - Pracownie/warsztaty kształcenia zawodowego w zawodzie: technik mechanik

Lp.	Nazwa przedmiotu	Parametry techniczne	j.m.	Ilość
1	Zestaw narzędzi i osprzętu do obrabiarek skrawających	<p>Sprężarka olejowa tłokowa o parametrach: Wydajność efektywna przy ciśnieniu 7 bar: 32l/min, ciśnienie maksymalne 8bar, moc silnika elektrycznego 0,34kW, zasilanie 220-240V/50Hz, pojemność zbiornika 24l (poziomy), waga 28kg Wymiary: 400x400x520mm Poziom hałasu 40dB (A) Wyposażenie sprężarki: filtr wstępny 10um, reduktor ciśnienia Imadło w ilości 2 szt. maszynowe obrotowe 125mm PJMa125P/J lub równoważne Oprawa zaciskowa ISO40 – ER32 – L60 z kompletem tulejek 2 szt. Trzpień frezarski ISO40-22-L37 2 szt. Trzpień frezarski ISO40-27-L37 2 szt. Precyzyjne imadło maszynowe 6620-150-520-305-1 lub równoważne w ilości 1 szt. Wysoka powtarzalność pozycjonowania przedmiotów mocowanych Szczeka stała odwracalna Szczeka ruchoma szybkoprzestawna, samonastawna (plywająca) Możliwość stosowania zamiennych wkładek szczękowych Możliwość ustawienia imadła na podstawie obrotowej Wykonane z wysokogatunkowej stali stopowej, stabilizowane i hartowane. Zestaw 6-ciu oprawek VDI40 - 3 oprawki do noży obróbka zewnętrzna przekrój trzonka noża 20x20 - 2 oprawki do wiertel na tulejki ER32 - 1 oprawka do wytaczaka Ø28 (tulejki wymienne) - 1 zestaw tulejek ER32 Ściernica 400x50x127 (99A 60K)</p>	Komplet	1