

Část 2 - Dodávka technického vybavení (CNC soustruhy a frézky)

Technické vybavení pro specializaci - zaměření oboru Strojírenství

název	cena/ks	počet ks	celkem bez DPH
1. CNC soustruh		1	
2. CNC frézovací centrum		1	
3. CNC frézka		1	
4. Školní CNC soustruh		1	
5. Školní CNC soustruh		1	
6. Školní CNC frézka		1	
7. Školní CNC frézka		1	

Celkem bez DPH

0,00 Kč

DPH 21 %:

0,00 Kč

Celkem vč. DPH:

0,00 Kč

Jedná se o dodávku technického vybavení - strojů pro výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje, bez kotvení k podlaze), uvedení do provozu, připojení na připravené rozvody elektro 230/380 V, připojení na připravené rozvody vzduchu, zajištění potřebných zkoušek a revizí (pokud jsou potřeba), zaškolení obsluhy. Záruka min. 48 měsíců.

Technické parametry strojů:

1. CNC soustruh

CNC soustruh, vhodný pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), uvedení do provozu, elektro zapojení pevným připojením 380 V do připraveného rozvaděče, zajištění potřebných zkoušek a revizí, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky.

Požadované technické parametry	
Točný průměr na ložem	min. 380 mm
Pracovní pojezd v ose Z (točná délka)	min. 750 mm
Točný průměr na suportem	min. 200 mm
Průchod vřetena	min. 52 mm
Otáčky vřetena	min. 2500 ot/min
Výkon motoru vřetena	min. 5 kW
Hmotnost	Max 2000 kg
Litínová, ložová konstrukce	ano
Kluzné vedení ve všech osách	ano
Koník	ano
Nástrojová hlava s rychloupínáním a nožovými kazetami (min 5ks)	ano
Ovládání v 2-osém CNC i ručním režimu	ano

Dialogové programování s přednastavenými cykly	ano
Řídicí systém s CAD/CAM rozhraním	ano
USB port	min 3
Možnost síťového propojení s PC	ano
Automatické centrální mazání	ano
Funkce plynulého odjetí programu ručním kolečkem	ano
Software pro externí programování na PC	ano
Chlazení nástroje emulzí	ano
Dokumentace v ČJ	ano
CE prohlášení o shodě	ano

2. CNC frézovací centrum

CNC frézovací centrum, vhodné pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Popis:

Obráběcí stroj – CNC frézka určená pro obrábění dřeva, plastů, umělého dřeva, AL slitin vhodná pro tréninkové a školní pracoviště k výuce programování a CNC obrábění.

Řídicí systém:

Interaktivní, grafický režim. Umožňuje načítání programů přes USB port. Min. 2D simulace programu.

Měření délkové korekce nástrojů. Tabulka nástrojů.

Pohony:

Servomotory

Rozsah pojezdu stroje:

Osa X min. 350 mm, Osa Y min. 350 mm, Osa Z min. 150 mm

Obrobek – polotovary:

Obrobitelný materiál AL slitiny, plast, dřevo, umělé dřevo. Rozměry polotovaru min. 300mm x 300mm x 150mm.

Vřeten:

S možností automatické výměny nástroje. Otáčky min. 18000 ot/min.

Zásobník nástrojů:

Počet pozic v zásobníku min. 8

Posuvy:

Pracovní posuv: požadovaná rychlost min. 15 000 mm/min.

Rychloposuv: požadovaná rychlost min. 20 000 mm/min.

Přesnost:

Geometrická přesnost na pracovní prostor stroje min. 0,1mm. Opakovatelná přesnost min. 0,05mm.

Rozměry a hmotnost:

Maximální rozměry (V x Š x H) 2100 x 1600 x 1100mm

Maximální hmotnost stroje 350kg

Elektrické připojení:

Napájení 230V

Příkon max. 4kW

Vzduchové připojení:

Stroj vybaven vzduchovými rozvody.

Emise hluku:

Emise hluku stroje max. 85dB(A) ve vzdálenosti 1m.

Bezpečnostní požadavky:

Plné bezpečnostní krytování stroje s komfortním vizuálním i fyzickým přístupem pracovního prostoru. Stroj musí být vybaven bezpečnostním elektromagnetickým zámekem s vazbou na chod stroje pro zajištění bezpečnosti studentů. Požadováno osvětlení pracovního prostoru.

Požadavky na stroj z hlediska výuky:

Stroj musí splňovat funkční a bezpečnostní předpoklady pro vhodnost k výuce obrábění a CNC programování (obrábění z CAM). Celková přehlednost stroje, komfort a bezpečnost manipulace během celého procesu musí být na vysoké úrovni. Požadujeme odkryté mechanické komponenty k pochopení mechaniky stroje (př.: kuličkové šrouby, lineární vedení, vozíky, motory). Stroj musí splňovat požadavek práce dostatečnou rychlostí (viz požadavek posuvy/otáčky), aby mohl být výukový proces interaktivní a poutavý pro studenty.

3. CNC frézka

CNC frézka, vhodná pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Popis:

Obráběcí stroj – CNC frézka určená pro obrábění dřeva, plastů, umělého dřeva, AL slitin vhodná pro tréninkové a školní pracoviště k výuce programování a CNC obrábění.

Řídicí systém:

Interaktivní, grafický režim. Umožňuje načítání programů přes USB port. Min. 2D simulace programu.

Měření délkové korekce nástrojů. Tabulka nástrojů.

Pohony:

Servomotory

Rozsah pojezdu stroje:

Osa X min. 350 mm, Osa Y min. 350 mm, Osa Z min. 150 mm

Obrobek – polotovary:

Obrobitelný materiál AL slitiny, plast, dřevo, umělé dřevo. Rozměry polotovaru min. 300mm x 300mm x 150mm.

Vřetení:

S možností automatické výměny nástroje. Otáčky min. 18000 ot/min.

Zásobník nástrojů:

Počet pozic v zásobníku min. 8

Posuvy:

Pracovní posuv: požadovaná rychlost min. 15 000 mm/min.

Rychloposuv: požadovaná rychlost min. 20 000 mm/min.

Přesnost:

Geometrická přesnost na pracovní prostor stroje min. 0,1mm. Opakovatelná přesnost min.0,05mm.

Rozměry a hmotnost:

Maximální rozměry (V x Š x H) 2100 x 1600 x 1100mm

Maximální hmotnost stroje 350kg

Elektrické připojení:

Napájení 230V

Příkon max. 4kW

Vzduchové připojení:

Stroj vybaven vzduchovými rozvody.

Bezpečnostní požadavky:

Plné bezpečnostní krytování stroje s komfortním vizuálním i fyzickým přístupem pracovního prostoru. Stroj musí být vybaven bezpečnostním elektromagnetickým zámekem s vazbou na chod stroje pro zajištění bezpečnosti studentů. Požadováno osvětlení pracovního prostoru.

Požadavky na stroj z hlediska výuky:

Stroj musí splňovat funkční a bezpečnostní předpoklady pro vhodnost k výuce obrábění a CNC programování (obrábění z CAM). Celková přehlednost stroje, komfort a bezpečnost manipulace během celého procesu musí být na vysoké úrovni. Požadujeme odkryté mechanické komponenty k pochopení mechaniky stroje (př.: kuličkové šrouby, lineární vedení, vozíky, motory). Hodnoceny budou také provozní náklady stroje. Stroj musí splňovat požadavek práce dostatečnou rychlostí (viz požadavek posuvy/otáčky), aby mohl být výukový proces interaktivní a poutavý pro studenty.

4. CNC soustruh

CNC soustruh, vhodný pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Řídicí systém stroje pro ovládání standardním PC. Možnost použít více řídicích systémů najednou pomocí přepnutí software. Systémy s možností NC i dialogového programování. Grafická simulace programu ve 3D. Pohony os 3-fázové krokové motory. Kompletní zakrytování pracovního prostoru s prosklenými průhledy zachytávající třísky. Bezpečnostní zařízení dle CE. USB / RS 232 vstupní/výstupní konektor. Propojovací kabel stroj - řídicí počítač. Elektronická dokumentace ke stroji a systémům v ČJ.

Max oběžný průměr na ložem	130 mm
Délka mezi hroty	335 mm
Rozjezdy os X / Z	60 / 280 mm
Max. průměr obrobku ve sklíčidle	pr. 60 mm
Max délka soustružení s koníkem	215 mm
Vrtání vřetena	pr. 16 mm
Příkon motoru vřetena	1,1 kW
Rozsah otáček vřetena	300 - 4200 ot/min
Posuvový systém	krokové motory
Přesnost polohování osy X, Z dle VDI 3441	0,008 mm
Rychloposuv v osách X a Z	2 m/min
Počet poloh nástrojového revolveru	8
Max. rozměr nástroje	12 x 12 mm
Max. rozměr vnitřního nástroje	pr. 10 mm
Zdvih pinoly koníku manuálně	35 mm
Průměr pinoly koníku	pr. 22 mm
Napájecí napětí / jištění	230V / 12A
Výška osy soustružení nad základnou	340 mm
Rozměry (Š x H x V)	850 x 700 x 550 mm
Hmotnost stroje	150 kg

5. CNC soustruh

CNC soustruh, vhodný pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Řídicí systém stroje pro ovládání standardním PC. Možnost použít více řídicích systémů najednou pomocí přepnutí software. Systémy s možností NC i dialogového programování. Grafická simulace programu ve 3D. Pohony os 3-fázové krokové motory. Kompletní zakrytování pracovního prostoru s prosklenými průhledy zachytávající třísky. Bezpečnostní zařízení dle CE. USB / RS 232 vstupní/výstupní konektor. Propojovací kabel stroj - řídicí počítač. Elektronická dokumentace ke stroji a systémům v ČJ.

Max oběžný průměr na ložem	180 mm
Délka mezi hroty	236 mm
Rozjezdy os X / Z	55 / 172 mm
Max. průměr obrobku ve sklícidle	pr. 75 mm
Max délka soustružení s koníkem	121 mm
Vrtání vřetena	pr. 20,5 mm
Příkon motoru vřetena	1,9 kW
Rozsah otáček vřetena	150 - 4000 ot/min
Posuvový systém	krokové motory
Přesnost polohování osy X dle VDI 3441	0,005 mm
Přesnost polohování osy Z dle VDI 3441	0,005 mm
Rychloposuv v osách X a Z	5 m/min
Počet poloh nástrojového revolveru	8
Max. rozměr nástroje	12 x 12 mm
Max. rozměr vnitřního nástroje	pr. 16 mm
Zdvih pinoly koníku manuálně	120 mm
Průměr pinoly koníku	pr. 35 mm
Napájecí napětí / jištění	230V / 16A
Výška osy soustružení nad základnou	267 mm
Rozměry (Š x H x V)	1135 x 1100 x 1030 mm
Hmotnost stroje	350 kg

6. CNC frézka

CNC frézka, vhodná pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Řídicí systém stroje pro ovládání standardním PC. Možnost použít více řídicích systémů najednou pomocí přepnutí software. Systémy s možností NC i dialogového programování. Grafická simulace programu ve 3D. Pohony os 3-fázové krokové motory. Kompletní zakrytování pracovního prostoru s prosklenými průhledy zachytávající třísky. Bezpečnostní zařízení dle CE. USB / RS 232 vstupní/výstupní konektor. Propojovací kabel stroj - řídicí počítač. Elektronická dokumentace ke stroji a systémům v ČJ.

Rozjezdy os X / Y / Z	190 / 140 / 260 mm
Efektivní zdvih osy Z / bez zásobníku nástrojů	120 / 190 mm
Vzdálenost čela vřetena od stolu	77 – 337 mm
Pracovní stůl	420 x 125 mm
Max. zatížení pracovního stolu	10 kg
Příkon motoru vřetena	0,75 kW
Rozsah otáček vřetena	150 - 3500 ot/min
Posuvový systém	krokové motory

Přesnost polohování osy X dle VDI 3441	0,006 mm
Přesnost polohování osy Y dle VDI 3441	0,006 mm
Přesnost polohování osy Z dle VDI 3441	0,008 mm
Rychloposuv v osách X, Y a Z	2 m/min
Zásobník nástrojů	„Pick Up“ systém
Upínání nástrojů manuální nebo automatické	podobné DIN 2079, SK 30
Max. hmotnost nástroje	1 kg
Max. pr. nástroje	pr. 40 mm
Max. délka nástroje	75 mm
4. řízená osa – otočný stůl	ano
Dělení po	0,03°
Napájecí napětí / jištění	230V / 12A
Rozměry (Š x H x V)	960 x 1000 x 980 mm
Hmotnost stroje včetně zásobníku nástrojů	220 kg

7. CNC frézka

CNC frézka, vhodná pro školní výuku. Součástí dodávky bude doprava na místo určení (dílna v 1 N.P.), montáž (zkompletování stroje), elektro zapojení do externí zásuvky 230 V, připojení k připraveným rozvodům stlačeného vzduchu, uvedení do provozu, zajištění potřebných zkoušek, zaškolení obsluhy. Dále musí dodaný stroj splňovat kompatibilitu programů s verzemi programů na učebnách – včetně průběžných aktualizací po dobu záruky. Záruka min. 48 měsíců.

Řídicí systém stroje pro ovládání standardním PC. Možnost použít více řídicích systémů najednou pomocí přepnutí software. Systémy s možností NC i dialogového programování. Grafická simulace programu ve 3D. Pohony os 3-fázové krokové motory. Kompletní zakrytování pracovního prostoru s prosklenými průhledy zachytávající třísky. Bezpečnostní zařízení dle CE. USB / RS 232 vstupní/výstupní konektor. Propojovací kabel stroj - řídicí počítač. Elektronická dokumentace ke stroji a systémům v ČJ.

Rozjezdy os X / Y / Z	200 / 150 / 250 mm
Efektivní zdvih osy Z	150 mm
Vzdálenost čela vřetena od stolu	92 – 245 mm
Pracovní stůl	420 x 125 mm
Max. zatížení pracovního stolu	10 kg
Příkon motoru vřetena	1,1 kW
Rozsah otáček vřetena	150 - 5000 ot/min
Posuvový systém	krokové motory
Přesnost polohování osy X dle VDI 3441	0,005 mm
Přesnost polohování osy Y dle VDI 3441	0,005 mm
Přesnost polohování osy Z dle VDI 3441	0,005 mm
Rychloposuv v osách X, Y a Z	5 m/min
Zásobník nástrojů	bubnový 10 poloh
Upínání nástrojů manuální nebo automatické	SK 30
Max. hmotnost nástroje	0,7 kg
Max. pr. nástroje	pr. 55 mm
Max. délka nástroje	75 mm
4. řízená osa – otočný stůl	ano

Dělení po	0,03°
Napájecí napětí / jištění	230V / 16A
Rozměry (Š x H x V)	1135 x 1100 x 1100 mm
Hmotnost stroje včetně zásobníku nástrojů	400 kg

