**Příloha č. 2\_4\_Technické parametry**

Název zakázky:

**„****Inovace výuky CNC obrábění v SŠ TEGA Blansko“**

**Část 4 : Učebna a malé CNC stroje**

1. učebna CNC

* Vybavení učebny panely pro výuku CNC programování – soustružení a frézování, výukové panely simulují ovládání CNC stroje, jsou vybaveny řídicím systémem
* Panely a systém musí umožňovat volbu minimálně tří CNC řídicích systémů najednou
* Jeden ze zvolených CNC řídicích systémů je Siemens, další např. Fanuc, Heidenhain

Pozn. zadavatele: Pokud zadávací podmínky obsahují požadavky nebo přímé či nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky, nebo patenty na vynálezy, užitné vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pak je to z důvodů, že se jedná o stávající zařízení v majetku zadavatele a systémy, se kterými musí být nabízená dodávka kompatibilní.

V ostatních případech, pokud by se v některé části zadávacích podmínek této veřejné zakázky takové požadavky nebo přímé či nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky, nebo patenty na vynálezy, užitné vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu vyskytly, pak je to z důvodů, že stanovení technických podmínek jiným způsobem nemůže být dostatečně přesné srozumitelné a je v souladu s ustanovením § 89 odst. 6 ZZVZ možné nabídnout i jiné rovnocenné řešení.

Pokud by se v některé části zadávacích podmínek této veřejné zakázky vyskytly odkazy na normy nebo technické dokumenty dle ustanovení § 90 odst. 1 nebo 2 ZZVZ, potom je v souladu s ustanovením § 90 odst. 3 ZZVZ rovněž možné nabídnout i jiné rovnocenné řešení.

Nabídne-li účastník jiné rovnocenné řešení dle předchozích dvou odstavců, je v takovém případě povinen prokázat, že nabízené řešení je skutečně rovnocenné, tedy kvalitativně a funkčně plně srovnatelné se stanovenými technickými podmínkami a použitelné pro jeho účel. V takovém případě účastník rovněž zahrne náklady na jiné rovnocenné řešení do své nabídkové ceny (např. náklady na integraci, proškolení pověřených pracovníků zadavatele i dotčených uživatelů na jiné rovnocenné řešení, předání implementační dokumentace apod.).

* Součástí řídicího systému musí být možnost dialogového programování
* Vybavení učebny musí umožňovat přímé spuštění programů na výukových strojích
* Výukové panely včetně SW musí být kompatibilní s běžnými PC a s jejich běžným SW

Odůvodnění požadavku konkrétních řídicích systémů pro CNC programování (Heidenhain, Siemens, Fanuc)

* jedná se o řídicí systémy, které jsou ve strojírenských firmách nejrozšířenější, firmy požadují absolventy strojírenských oborů právě s jejich znalostí;
* ve škole zadavatel již používá obdobné stroje s uvedenými řídicími systémy;
* pedagogové – vyučující zadavatele jak v teoretickém, tak především praktickém vyučování jsou odborníky pro výše uvedené systémy;
* výuka těchto systémů je zahrnuta v učebních osnovách školních vzdělávacích programů;
* významné celorepublikové soutěže (České ručičky - KOVO Junior, Soutěž mladých strojařů v programování CNC obráběcích strojů při MSV v Brně), kterých se žáci zadavatele oboru Programátor CNC strojů účastní, probíhají právě ve výše uvedených řídicích systémech;
* dodávka strojů a techniky s jinými řídicími systémy by zapříčinila zvýšení provozních nákladů zadavatele (nové zaškolení pedagogů na jiný řídící systém, nutnost zakoupení nových postprocesorů apod.) a mohla by mít negativní vliv na uplatnění absolventů zadavatele ve strojírenských firmách regionu.

1. výukový CNC soustruh stolní

* Systém stroje umožňující volbu min. dvou řídicích systémů najednou, stejných s řídicími systémy učebny CNC
* Metrické provedení
* Výměna klávesnice systému přímo na stroji
* Kompletní zakrytování pracovního prostoru
* Kompatibilita zařízení s vybavením učebny CNC (stroje pracují ve stejném systému jako učebna)
* Podstavec stroje s možností uložení příslušenství
* Je-li pro funkci stroje nutný řídící počítač, musí být součástí dodávky stroje
* Pojezd osy X min. 30 mm, max. 60 mm
* Pojezd osy Z min. 150 mm, max. 250 mm
* Oběžný průměr nad ložem min. 100 mm, max. 150 mm
* Vzdálenost mezi hroty min. 300 mm, max. 350 mm
* Průchod vřetenem min. 12 mm
* Výkon hlavního pohonu vřetena min. 0,7 kW
* Stroj umožňuje výměnu nástrojů – nástroje upnuty v revolverové hlavě
* Součástí dodávky je základní sada nástrojů a nástrojových držáků obsahující alespoň:
  + Stranový nůž – 3 ks
  + Sadu břitových destiček
  + Vnější závitový nůž včetně sady břitových destiček
  + Středící vrták
* Součástí dodávky je tříčelisťové sklíčidlo včetně sady měkkých čelistí
* Součástí stroje je koník
* Stroj je vybaven příslušenstvím pro seřízení nástroje

1. výuková CNC frézka stolní

* Systém stroje umožňující volbu min. dvou řídicích systémů najednou, stejných s řídicími systémy učebny CNC
* Metrické provedení
* Výměna klávesnice systému přímo na stroji
* Zásobník pro výměnu min. 8 nástrojů
* Kompletní zakrytování pracovního prostoru
* Kompatibilita zařízení s vybavením učebny CNC (stroje pracují ve stejném systému jako učebna)
* Podstavec stroje s možností uložení příslušenství
* Je-li pro funkci stroje nutný řídící počítač, musí být součástí dodávky stroje
* Pojezd osy X min. 15 mm, max. 200 mm
* Pojezd osy Y min. 100 mm, max. 150 mm
* Pojezd osy Z min. 200 mm, max. 300 mm
* Upínací plocha stolu 400 až 450 mm x 100 až 150 mm
* Výkon hlavního pohonu vřetena min. 0,7 kW
* Součástí dodávky je základní sada nástrojů a nástrojových držáků obsahující alespoň:
  + 3 ks kleštinových upínacích držáků
  + 3 ks kleštin v rozměrech od 4 do 12 mm
  + Nástrčný frézovací trn
  + 3 ks fréz v rozměrech od 3 do 12 mm
* Součástí dodávky stroje je svěrák
* Stroj je vybaven příslušenstvím pro seřízení nástroje

1. výukový CNC soustruh

* Systém stroje umožňující volbu min. dvou řídicích systémů najednou, stejných s řídicími systémy učebny CNC
* Metrické provedení
* Výměna klávesnice systému přímo na stroji
* Kompletní zakrytování pracovního prostoru
* Kompatibilita zařízení s vybavením učebny CNC (stroje pracují ve stejném systému jako učebna)
* Je-li pro funkci stroje nutný řídící počítač, musí být součástí dodávky stroje
* Pojezd osy X min. 80 mm, max. 130 mm
* Pojezd osy Z min. 250 mm, max. 350 mm
* Oběžný průměr nad ložem min. 200 mm, max. 300 mm
* Vzdálenost mezi hroty min. 350 mm, max. 450 mm
* Průchod vřetenem min. 20 mm
* Výkon hlavního pohonu vřetena min. 5 kW
* Stroj umožňuje výměnu nástrojů – nástroje upnuty v revolverové hlavě
* Součástí dodávky je základní sada nástrojů a nástrojových držáků obsahující alespoň:
  + 3 ks radiálních držáků pravých
  + 2 ks držáků kleštin
  + Sadu kleštin (1 – 10 mm)
  + Držák vrtáku
  + Stranový nůž – 2 ks
  + Sadu břitových destiček
  + Vnější závitový nůž včetně sady břitových destiček
  + Upichovací nůž
  + Nástroje pro zapichování
  + Vnitřní nůž – 2 ks
  + Středící vrták
  + Sada vrtáků pr. 2 – 10 mm
* Součástí dodávky je tříčelisťové sklíčidlo včetně sady měkkých čelistí
* Součástí stroje je koník
* Součástí stroje je nádrž pro chladicí kapalinuSoučástí stroje je koník
* Součástí stroje je nádrž pro chladicí kapalinu

1. výuková CNC frézka

* Systém stroje umožňující volbu min. dvou řídicích systémů najednou, stejných s řídicími systémy učebny CNC
* Metrické provedení
* Výměna klávesnice systému přímo na stroji
* Kompletní zakrytování pracovního prostoru
* Kompatibilita zařízení s vybavením učebny CNC (stroje pracují ve stejném systému jako učebna)
* Je-li pro funkci stroje nutný řídící počítač, musí být součástí dodávky stroje
* Pojezd osy X min. 250 mm, max. 400 mm
* Pojezd osy Y min. 200 mm, max. 300 mm
* Pojezd osy Z min. 250 mm, max. 400 mm
* Upínací plocha stolu 500 až 600 mm x 250 až 400 mm
* Výkon hlavního pohonu vřetena min. 7 kW
* Součástí dodávky je základní sada nástrojů a nástrojových držáků obsahující alespoň:
  + 3 ks kleštinových nástrčných trnů
  + Sada min. 10 kleštin
  + 5 ks fréz
  + Rádiusovou frézu
  + Úhlovou frézu 45 st.
  + Středící vrták
  + Sadu min. 10 ks vrtáků
* Součástí dodávky stroje je svěrák
* Stroj je vybaven příslušenstvím pro seřízení

Prohlašuji, že podaná nabídka splňuje veškeré zde uvedené technické parametry.

V \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

jméno a podpis oprávněné osoby[[1]](#footnote-1)

1. např. dle zápisu v obchodním rejstříku nebo např. na základě udělené plné moci či z jiných vnitřních předpisů dodavatele nebo vyplývající z vnitřní organizační struktury dodavatele [↑](#footnote-ref-1)