

Název veřejné zakázky:

Dodávka CNC frézky s vysokofrekvenčním vřetenem pro projekt CENTEM

Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) ZVZ

Veřejný zadavatel má povinnost uveřejnit na profilu zadavatele odůvodnění vymezení technických podmínek. Řešitel projektu zpracuje toto odůvodnění v rozsahu dle následujícího formuláře. Předmětem je **odůvodnění** vymezení technických podmínek, nikoli pouze jejich popis. Do příslušného pole formuláře uvede, proč požaduje danou technickou podmínku. Uvede odůvodnění přiměřenosti technické podmínky ve vztahu k potřebám zadavatele a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky a též ve vztahu k dosažení plánovaného cíle veřejné zakázky. Popřípadě může řešitel odkázat na své předchozí zkušenosti s obdobným plněním veřejné zakázky za stanovených technických podmínek.

Technická podmínka:

Odůvodnění

řízení ve třech osách:
horizontálních osách x a y,
vertikální ose z

Podstata funkce zařízení, definice označení os.

konstrukce s pohyblivým
portálem, obráběný
materiál se nepohybuje,

K upevnění těžkých a nestandardních obrobků, k omezení půdorysu stroje

pracovní prostor
definovaný maximálními
posuny v osách x, y a z
musí být z minimálně 1040
x 1040 x 130 mm

Předpokládaný maximální rozměr výrobků, např. rozdělovače komor membránového modulu. Standardní rozměr plastových desek je 1000 x 2000 mm. Kratší rozměr musí být možno zasunout do zařízení. Přídavek 20 mm je na manipulaci a průměr nástroje. Omezení delší osy na 1040 mm je technický a cenový kompromis.

vnější půdorysné rozměry
maximálně 2500 x 1800
mm, výška max. 2000 mm.

Vnější půdorysné rozměry musejí být z konstrukčních důvodů přiměřeně větší než požadovaná pracovní plocha. Další zvětšení pracovní plochy pro naše potřeby není nutné, prostorové dispozice pracoviště jsou omezené.

výška upínací roviny k
upevnění obráběných
deskových materiálů musí
být minimálně 750 mm,
maximálně 950 mm nad
úrovní podlahy

Přiměřená výška pro ruční manipulaci.

konstrukce musí
umožňovat upevnění a
obrábění deskového
materiálu do rozměrů 2000
x 1000 x 100 mm tak, že
deska přesahuje pracovní
prostor na jedné nebo
druhé straně ve směru osy
x

Lze vložit standardní rozměr dodávaných desek – před opracováním není třeba formátovat.

konstrukce musí umožňovat instalaci upínací desky pod celým pracovním prostorem, v dodávce postačuje deska z MDF nebo podobného materiálu, upínací deska s T-drážkami není na závadu, není však podmínkou

Standardní řešení – budeme opracovávat i materiály menších rozměrů s vysokou přesností.

prostor pod pracovním prostorem musí být přístupný do hloubky 500 mm pod upínací rovinu k potenciálnímu zabudování zařízení typů svěrák, dělicí hlava či rotační osa, vyhovuje např. příhradové řešení s kovových profilů s přestavitelnými příčníky

K upínání nestandardních obrobků, např. obrábění bočních hran deskových materiálů.

opakovatelná přesnost $\pm 0,02$ mm nebo lepší, absolutní přesnost $\pm 0,1$ mm nebo lepší, rozlišitelnost (mikrokrok) 0,005 mm nebo lepší

Kompromis mezi přesností a pravděpodobnou cenou. Plánuje se rovněž výroba komponent mikrofluidních zařízení, s velikosti detailů v řádu 100 mikrometrů.

dovolená maximální rychlost pohybu minimálně 8 m/min

K urychlení práce, uvedená hodnota představuje dobrý standart této třídy zařízení

kuličkové šrouby a předeptaté matice ve všech osách, v ose x dva paralelní kuličkové šrouby, v osách y a z po jednom, jako alternativa k kuličkovým šroubům v osách x a y jsou přípustné pohony pomocí ozubených hřebců, ovšem za předpokladu zajištění požadované opakovatelné přesnosti

Zajištění tuhosti a přesnosti

tuhá lineární vedení ve všech osách – ocelová kolejnicová vedení s vozíky s cirkulujícími kuličkami nebo válečky nebo dvojité ocelové

Zajištění tuhosti a přesnosti.

vedení s rozepřenými
rolničkami integrovaná v
kovových profilech

nepodepřená tyčová vedení
s lineárními ložisky nejsou
přípustná

podepřená tyčová vedení s
otevřenými lineárními
ložisky nejsou přípustná

všechna lineární vedení
(včetně osy z) musí být
zdvojená (dvě vedení
paralelně)

dovolená maximální
hmotnost vřetene
minimálně 10 kg

nosnost stolu min. 200 kg

vřeteno vysokofrekvenční, s
frekvenčním měničem,
maximální výkon
minimálně 1 kW,
maximální frekvence
otáčení minimálně 24000
ot/min

upínací systém vřetene
musí umožňovat použití
kleštin ER20, maximální
upínaný průměr minimálně
13 mm.

zařízení musí být jako
celek manipulovatelné
pomocí standardního
nízkozdvižného vozíku

řídící systém frézky musí
umožňovat lineární
interpolaci ve třech osách,
kruhovou interpolaci ve
dvou osách, řízení čtvrté
osy (rotační) pro případné
rozšíření a řízení vřetene

řídící systém frézky musí
umožňovat automatické
nastavení nulové polohy,

Nevyhovující tuhost.

Nevyhovující tuhost.

Zajištění tuhosti a přesnosti.

Hmotnost profesionálních vysokofrekvenčních vřeten 1 kW může dosahovat této hodnoty

Předpokládáme hmotnost deskových polotovarů do této hodnoty

Dobrý standard pro třískové obrábění plastu a neželezných kovů.

Amatérské řešení typu sklíčidla nevyhovuje požadavkům na přesnost obrábění (háživost). Profesionální řešení typu ISO kuželů je příliš drahé. Kleštiny typu ER jsou v ČR běžné. Pro větší průměry než 13 mm by bylo třeba tužšího stroje a výkonnějšího vřetene. Menší maximální průměr by v některých případech omezoval rychlost obrábění.

Snadná možnost dočasného využití i na jiných pracovištích v rámci areálu.

Standardní řídící systém pro tuto třídu zařízení.

Standardní řídící systém pro tuto třídu zařízení.

referenčního bodu a bodu výměny nástrojů

řídící systém frézky musí umožňovat dynamickou („on-line“) 3D vizualizaci polohy nástroje

řídící systém frézky musí umožňovat import návrhů geometrie ve formátech G, PLT (HPGL), DWG/DXF (AutoCAD)

Dodávka a instalace Zařízení, zaškolení na obsluhu zařízení v Plzni

řídící SW funkční v prostředí Windows 7, alespoň tři SW licence

Řídící SW musí umožňovat „slepé ladění“ (na virtuálním zařízení) i na jiných počítačích, nepřipojených k dodanému Zařízení

Dodavatel musí nainstalovat a ověřit funkčnost software nejméně na jednom počítači zadavatele. Součástí nabídky musí být specifikace minimálních požadavků na řídící počítač.

Manuály v českém nebo anglickém jazyce

Zaškolení obsluhy

Při instalaci Zařízení bude uchazeč povinen předvést veškeré požadované funkce a parametry, které jsou blíže specifikovány výše v technických parametrech

Praktický nástroj pro kontrolu obrábění, jedná se o výroby spíše prototypů z různých materiálů, nikoli o velkosériovou produkci identických obrobků

Standardní poloprofesionální a profesionální formát CAD/CAM, který poskytuje možnost vytváření / vizualizace i v jiném SW.

Uvedené jako součást dodávky s cílem umožnit dodávku a plné využití Zařízení bez vícenákladů na straně Zadavatele

Operační systém Microsoft Windows 7 je převažujícím standardem na NTC/ZČU Plzeň

Pro testování a ladění více pracovníky současně, kdy každý může pracovat na jiné úloze.

Součást podmínky na předání kompletního funkčního celku. Preferujeme instalaci řídícího SW na stávající počítač zadavatele oproti dodávce nového PC v rámci dodávky Zařízení, jelikož na pracovišti dodavatele je k dispozici dostatek vhodných PC, která jsou / budou využívána i pro jiné účely.

Manuály ve srozumitelných jazycích (úřední nebo mezinárodní jazyk).

Celodenní školení dvou osob je přiměřené pro technicky zdatné pracovníky, kteří ovšem nejsou specialisty na CNC obrábění.

Ověření, že skutečné parametry zařízení odpovídají deklarovaným / požadovaným v ZD. Například požadovaná přesnost může být ověřena přeměřením zadavatelem definovaného testovacího obrobku.

Záruční podmínky

Dvouletá lhůta se stává standardní dobou u kvalitních zařízení i v tomto oboru, předpokládáme dlouhodobé využití Zařízení i po skončení záruční lhůty. Předpokládáme, že uchazeč disponuje takovým servisním zázemím, které minimalizuje prostoje z důvodu nefunkčnosti zařízení alespoň po dobu záruční lhůty.