Název veřejné zakázky:	**CNC PERIFERNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ZPRACOVÁNÍ PRODUKTŮ INKREMENTÁLNÍHO TVÁŘENÍ**

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

Technická podmínka:	**Odůvodnění**
ZÁKLADNÍ POŽADOVANÉ PARAMETRY	
Parametr A	Technické podmínky stanovil zadavatel formou požadavků na výkon a funkčnost. Ty jsou dány potřebou zadavatele dosáhnout při zachování univerzálnosti a vysoké produktivity stroje rovněž vysoké kvality opracovávaných dílů. Podmínky byly stanoveny z důvodů zamýšleného výzkumu a vývoje, tj. z plánovaného využití v projektu. Při opracování působí síly při relativním pohybu nástroje vůči obrobku charakterizovaném rychlostí. Tyto dva faktory určují výkon, který je nutno na opracování vynaložit. Minimální výkon motoru vřetene byl stanoven z důvodů zamýšlených potřeb zpracovávat produkty a připravovat polotovary inkrementálního tváření.
Parametr B	Točivý moment elektrického stroje je základním parametrem a je rozhodující pro velikost, hmotnost a cenu stroje. Parametr je nezbytný pro provoz požadovaných technologií.
Parametr C - G	Vychází z potřeby úpravy náběhových a výběhových tvarů, zakončení polotovarů, jejich dělení a eventuálně modifikace povrchu rotačních tvarů s proměnným průřezem. Polotovary inkrementálního tváření budou do průměru 30 mm a maximální délky do 6 metrů a je potřeba jejich průchod vřetenem a sklíčidlem. Točný průměr nad suportem minimálně 230 mm je potřeba vzhledem k budoucímu plánovanému využití stroje.
Parametr H	Nutné pro optimální technologii opracování. Příkladem pro třískové obrábění je na základě řezných normativů třeba určit optimální řeznou rychlost a pak vypočítat potřebné otáčky a ty nastavit (naprogramovat) na stroji.
Parametr I	Při volbě vhodného upnutí nástroje ve stroji hraje roli několik faktorů, mezi ně patří především směr posuvu, řezné podmínky, upnutí obrobku. Průřez nože je zvolen co možná největší, aby tak dostatečně zajišťoval tuhost kompletního nástroje. Pro požadované technologie je vzhledem k tuhosti optimální výška / šířka nástroje 20 x 20 mm, a proto je požadováno toto upnutí nástroje ve stroji.
Parametr J	Je nezbytné pro efektivní práci na dodaném zařízení v souvislosti s výměnou nástrojů. Osm nástrojů je na požadované technologie dostatečné.

SPECIFIKACE POSUVU

Parametr B - G	Požadavky na posuv (rozsah, přesnost, rychlost, točivý moment motoru) jsou dány potřebou zadavatele dosáhnout při zachování vysoké produktivity stroje rovněž vysoké kvality opracovávaných dílů. Hodnoty byly stanoveny z důvodů zamýšleného výzkumu a vývoje, tj. z plánového využití v projektu a vycházejí z potřeby úpravy náběhových a výběhových tvarů, zakončení polotovarů, jejich dělení a eventuálně modifikace povrchu rotačních tvarů s proměnným průřezem.

PROVOZNÍ PODMÍNKY

Parametr A, B	Nezbytné pro zajištění bezproblémového uvedení do provozu a provozování stroje v podmínkách laboratoře experimentálního tváření.
Parametr C	Nezbytné pro zajištění bezproblémového uvedení do provozu a provozování stroje – v případě nutnosti připojení na tlakový vzduch.

SPECIÁLNÍ SPECIFIKACE A POŽADAVKY

Parametr A	Koník je nedílnou součástí většiny obdobných točivých strojů, slouží pro upnutí (podepření) dlouhých obrobků, kde je potřeba zaručená osová přesnost. Je nezbytný pro přesné opracování při vyšších požadavcích na přesnost.
Parametr B, C	Podmínky byly stanoveny z důvodů zamýšleného výzkumu a vývoje, tj. z plánového využití v projektu. Podmínky vychází z potřeby úpravy náběhových a výběhových tvarů, zakončení polotovarů, jejich dělení a eventuálně modifikace povrchu rotačních tvarů s proměnným průřezem.
Parametr D	Požadavek na centrální jednotku mazání je z těchto důvodů: • zvýšení produktivity (delší životnost stroje, automatické mazání stroje za chodu, redukuje dobu odstávek),

	• klesají náklady na opravy a kontroly vzhledem k přesnému dodržení optimálních provozních stavů zvláště u vysoce zatížených ložisek, • spolehlivé zásobování i těžce přístupných míst, žádné mazané místo nemůže být opomenuto, vyloučení vniknutí nečistot do mazaného místa během mazání.
Parametr E	Vzhledem k předmětu dodávky zadavatel požaduje, aby bylo možné ověřit kvalitu dodaného zařízení a kvalitu opracovaných dílů. Výběr tvarů (výkres VZOREK-001 a VZOREK-002) představuje složitý opracovaný díl a má ověřit možnosti systému a přesnosti stroje.
SPECIFIKACE ŘÍDÍCÍHO A OVLÁDACÍHO SW	
Parametr A	Požadovaný SW musí umožnit plnou kompatibilitu a úplnost vzhledem k dodanému HW pro efektivní využití celého předmětu dodávky na plánovaném vývoji a výzkumu.
Parametr B	Simulace procesu je nezbytná ohledně vlastní kontroly procesu a je díky ní možno předejít kolizi nástrojů s obrobkem a strojem, displej o velikosti 8 palců zjednodušuje a zrychluje ovládání, stupeň krytí IP54 je potřeba, aby zařízení bylo chráněno před prachem a aby byl řídicí systém chráněn proti stříkající vodě. Ethernet a USB port je potřeba pro rychlý přenos zpracovávacího programu. G-kód (programování pomocí normy ISO) je jazyk používaný k ovládání CNC strojů, který byl normalizován, a proto pro tvorbu programu pro CNC stroje je možné použít CAM programy jiných výrobců. Programovat plně dialogovým způsobem a dílensky orientovaná vývojová prostředí dovoluje jednoduchou tvorbu programu na stroji přímo obsluhou. Zadávání programu a parametrů pomocí klávesnice QWERTY zjednodušuje a zrychluje ovládání a je pohodlné. Řízení se zpracováním programu blok po bloku je potřeba pro testování a odlaďování CNC programu.
Parametr C	Zadavatel požaduje pouze tuto variantu, a to vzhledem k jeho jazykovým možnostem.
Parametr D	Požadavek na uživatelskou příručku z důvodu rychlého ovládání zařízení obsluhou a pružných řešení případných problémů vzniklých při jeho ovládání.
SPECIFIKACE UPÍNACÍCH PROSTŘEDKŮ ... SPECIFIKACE NÁSTROJŮ	
Parametr A	Z důvodu různého tvaru a velikosti obrobků existují různá upínací zařízení. Mezi nejpoužívanější patří univerzální sklíčidlo – tříčelisťové, které je potřeba pro upínání kruhových materiálů, tří a šestihranů.

Parametr B	Z důvodu různého tvaru a velikosti obrobků existují různá upínací zařízení. Čtyřčelisťové sklíčidlo je potřeba pro upínání čtyřhranných a osmihranných obrobků.
Parametr C	Pro efektivní provádění opracování je nutno mít alespoň uvedené držáky nástrojů, a to vzhledem k plánovaným činnostem na předmětu dodávky.
Parametr D	Z důvodů efektivního a přesnému upínání vrtáků atd.
Parametr E	Slouží pro utažení kleštin.
Parametr F	Potřeba z důvodu testování stroje (přejímce) při předání stroje.
Parametr G, H	Požadované nástroje (tj. soustružnické držáky + kompatibilní výměnné břitové destičky) jsou potřebné pro základní soustružnické operace prováděné na stroji. Bez řádného nástrojového vybavení není možno stroj používat a nemohlo by tak dojít k naplnění cílů projektu.
Parametr I	Potřeba z důvodu že delší obrobky je vhodné na opačném konci podepřít hrotem, zasazeným do pinoly koníku. K tomu je třeba vyvrtat na čele obrobku středicí důlek. Tyto důlky jsou standardizovány a doporučeny Českou státní normou.
Parametr J	Vyžadováno pro možnost zpracovávání produktů inkrementálního tváření, které budou délky až 6 metrů průměrů 10 až 30 mm.
Parametr K	Vyžadováno pro realizaci rádlování.
Parametr L	Vyžadováno pro realizaci válečkování.
Parametr M	Požadovaná sada vrtáků je potřebná pro základní soustružnické operace prováděné na stroji. Bez řádného nástrojového vybavení není možno stroj používat a nemohlo by tak dojít k naplnění cílů projektu.
Parametr N	Potřeba z důvodu, že delší obrobky je vhodné na opačném konci podepřít hrotem, zasazeným do pinoly koníku.
Parametr O	Velmi štíhlé opracované díly, u kterých v průběhu obrábění hrozí nebezpečí prohnutí, se musí podpírat tzv. lunetami. Tyto se upevňují ve středu obrobku. Mohou být buď pevné (upnuty k loži stroje) nebo posuvné (posouvají se po loži).
NUTNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ KE STROJI	

Parametr A	Pro zaručení bezpečného provozu stroje.
Parametr B	Z důvodů vyhnutí se poruchám při provozu stroje, je nutné použít chladicí kapaliny a maziva, které jsou chemicky slučitelné.
Parametr C	Sada měřidel je potřebná k proměření základních parametrů polotovarů a produktů ze stroje. Dále se také používají pro nastavení obrobku a nástrojů (korekcí). Úchylkoměry jsou potřeba zejména pro dobré nastavení obrobku a pro zjišťování odchylek tvaru, polohy a házivosti. S úchylkoměrem je nutné použít stojánek. Měřicí a zkušební deska, úhelník, posuvné měřítko jsou běžná dílenská měřidla mající univerzální využití. Vnější mikrometry jsou nutné pro měření vnějších průměrů. Třídotykový dutinový mikrometr je nutný pro měření vnitřních průměrů.

JUDr. Daniel Volopich

Digitally signed by JUDr. Daniel Volopich
DN: cn=JUDr. Daniel Volopich, c=CZ, o=JUDr. Daniel Volopich, advokát
Date: 2014.08.12 08:45:10 +02'00'