

Název veřejné zakázky:

3D souřadnicový měřicí stroj II

Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách

Technická podmínka:

Odůvodnění

### ZÁKLADNÍ POŽADOVANÉ PARAMETRY

Je požadováno Zařízení konstrukce keramika nebo granit popřípadě kombinace.

Materiál Zařízení s nízkou teplotní roztažností a dobrou tvarovou stálostí bez nutnosti použití systému teplotních kompenzací, který přesnost snižuje.

Konstrukce Zařízení musí umožnit měřit součást v pracovním prostoru o celkové hmotnosti až 1200 kg.

Požadovaná nosnost konstrukce Zařízení je nezbytná pro měření plánovaných součástí bez narušení funkčnosti a přesnosti.

Minimální měřicí rozsah Zařízení: 1500 x 800 x 600 mm.  
Maximální výška Zařízení musí být 3,1 m.

Zařízení je střední velikosti pro možnost jeho univerzálního nasazení, dle plánového využití v projektu.  
Maximální výška je vzhledem k velikosti místnosti, kde bude instalován, omezena na 3,1 m.

Předmět dodávky musí umožnit výměnu měřicí hlavy: pevná/otočná.  
Součástí dodávky musí být pevná i otočná hlava

Pro zajištění maximálního možného budoucího nasazení, jak pro vysoce přesné měření a analýzu pomocí dlouhých doteků ve vertikálním a horizontálním směru, tak možnost jemného polohování doteků pomocí otočné hlavy.

### DOSAŽITELNÁ PŘESNOST A DOVOLENÉ CHYBY

Maximální dovolená chyba délky MPE... ..max. 2,6 μm při pracovní teplotě 20±2 °C při dotykovém snímání

Zadavatelem požadovaná vysoká přesnost je obvyklá u takovéhoto zařízení při uvažování teplotních podmínek při nasazení v klimatizovaných laboratořích LDM. Zařízení není tedy nutné vybavovat systémem teplotní kompenzace a není ani s ohledem na přesnost požadován.

## **SPECIFIKACE DOTYKOVÉHO SNÍMÁNÍ**

Předmět dodávky musí umožnit měření v manuálním a také v CNC módu.

Možnost rozdílné strategie měření pro jednotlivé nebo opakující se díly.

Ovládání Zařízení musí být umožněno jak z PC stanice, tak i z ovládacího panelu.

Možnost rozdílné strategie měření. Obvyklé u zařízení dané kategorie.

Zařízení musí umožnit snímání a odměřování rovnoběžně s pracovní deskou na rameně o délce min. 700 mm.

Pro účely využití Zařízení v rámci projektu a plánovaného mluvního výzkumu je nezbytné, aby dodané Zařízení umožnilo měření v podélném směru pomocí dlouhého doteku (700 mm) za vysoké přesnosti procesu měření.

Polohování otočné hlavy stroje musí být umožněno v rozsahu 360° ve dvou osách s maximálním krokem 5°.

Pro univerzální nasazení Zařízení a vysokou produktivitu měření je potřebný maximální rozsah otočné hlavy a zároveň velice jemné polohování.

Minimální možný průměr snímací kuličky musí být 0,3 mm.

Malý průměr doteku zajišťuje možnost měření např. velice malých otvorů, což je typická úloha například v automobilovém průmyslu a u měření forem.

Snímací síla doteku musí být uživatelsky ovlivnitelná s velikostí od 50 mN.

Variabilní měřicí síla je velice důležitá, jelikož při použití doteku malého průměru by větší měřicí síla dotek zničila.

Předmět dodávky musí umožnit při skenování skenovací sondou snímání minimální rychlostí 200 bodů/s.

Vysoká produktivita procesu skenování je u měřicích strojů tohoto druhu velice důležitá.

## **SPECIFIKACE BEZDOTYKOVÉHO**

## SKENOVÁNÍ...

Předmět dodávky musí umožnit bezdotykové skenování včetně čárového skenování v manuálním a také v CNC módu.

Možnost měření u specifických úloh – např. rapid prototyping, měření velice měkkých dílů, měření tvaru platových výlisků a plechových dílů, tvarově složitě plochy.

Zařízení musí umožňovat liniové skenování.

Liniové skenování je požadováno pro realizaci měření dle standardních postupů měření v praxi využívaných.

Dosažitelná aktivní délka liniového skenování musí být minimálně 40 mm.

Pro efektivní provádění skenování je nutné mít alespoň uvedenou aktivní délku, a to vzhledem k plánovaným činnostem Zařízení.

Přípustná chyba měření ve 3D může být maximálně 50 µm.

Parametry umožňující dosáhnout vysoké přesnosti měření a univerzality nasazením bezdotykové metody při realizaci plánovaného výzkumu a vývoje.

V případě použití laserového snímače zadavatel požaduje použití laseru třídy bez zvláštních požadavků na bezpečnost.

Pro použití v metrologické laboratoři bez nutnosti doplňkové ochrany obsluhy Zařízení.

## PROVOZNÍ SPECIFIKACE

Předmět dodávky musí umožnit síťové napájení 240V AC / 50 Hz, s připojením do standardní zásuvky v ČR.

Pro připojení do standardní zásuvky/el. sítě.

Při nutnosti připojení Zařízení na tlakový vzduch musí být součástí dodávky filtr a odlučovač...

Nezbytné pro zajištění kompatibility a bezproblémového uvedení do provozu a provozování Zařízení – v případě připojení na tlakový vzduch.

Dodané Zařízení musí splňovat směrnice evropského parlamentu ...

Požadavek vyplývá z platné právní úpravy.

## SPECIÁLNÍ SPECIFIKACE A POŽADAVKY

Součástí dodávky bude řídicí jednotka (controller) pro plné ovládání a funkčnost Zařízení.

Nezbytná součást Zařízení, která provádí jeho řízení.

Předmět dodávky musí obsahovat ovládací panel pro plné ovládání a funkčnost Zařízení

Bez ovládacího panelu není možné efektivně pracovat s předmětem dodávky (Zařízením) a nemohlo by tak dojít k naplnění cílů projektu.

Součástí dodávky musí být jedna (1) pracovní stanice - optimalizovaná pro provoz daného Zařízení a moderních CAD systémů včetně kompletního příslušenství...

Pracovní stanice je nezbytná proto, aby byla zajištěna kompatibilita a možnost efektivní práce a okamžité činnosti na dodaném předmětu veřejné zakázky. Připojení dvou LCD monitorů jen nezbytné pro sledování více modulů v jeden okamžik bez nutnosti přepínání.

Součástí dodávky musí být záložní zdroj, který bude současně umožňovat provoz stroje, controlleru a pracovní stanice. Záložní zdroj musí zajistit provoz tohoto vybavení po dobu min. 15 minut.

Záložní zdroj musí umožnit zajištění ochrany Zařízení a dat v případě nečekaných událostí v el. síti. Požadovaná minimální doba výdrže záložního zdroje je nezbytná pro bezpečné uložení dat a ukončení prací.

Součástí dodávky musí být jeden (1) kus kulového etalonu pro kalibraci doteků.

Musí být umožněno provádění kalibrací doteků před měřením na Zařízení.

Předmět dodávky musí obsahovat multisenzorový zásobník s možností umístění senzorů, doteků a hlav.

Potřeba provádění výměny senzorů, doteků a hlav automaticky pro zajištění bezpečné výměny bez rizika poškození.

Součástí dodávky musí být stavebnicová sada doteků a prodloužení obsahující minimálně tyto položky:...

Pro splnění plánovaných činností je nutné mít pro různé podmínky měření různé typy doteků a délky prodloužení.

Součástí dodávky bude minimálně jeden (1) kus kalibračního normálu pro bezdotykové skenování.

Je nezbytné pro ověření přesnosti nejen před zahájením bezdotykového skenování.

Součástí dodávky musí být univerzální stavebnicová upínací sada obsahující minimálně...

Pro rozsáhlé, komplikované měřené součásti je nezbytné mít vybavení – upínací sadu – pro jejich správné a jednoznačné umístění a uchycení v měřicím prostoru.

### **SPECIFIKACE ŘÍDÍČÍHO A OVLÁDACÍHO SOFTWARE**

Součástí dodávky bude kompletní software (SW) pro řízení a ovládání dodaného Zařízení.

Požadovaný SW musí umožnit plnou kompatibilitu a úplnost vzhledem k dodanému HW pro efektivní využití celého předmětu dodávky na plánovaném vývoji a výzkumu.

Dodaný SW musí umožnit volit a měnit měřicí strategie/úlohy a musí mít/umožnit:...

Všechny požadavky jsou nezbytné pro provádění předpokládaných činností v oblasti měření a měřicích úloh. Stejně jako požadované nejčastěji používané formáty, důležité funkce SW pro vytvoření soustavy u tvarově složitých výrobků (např. v automobilovém průmyslu), různé typy měřicích úloh (kdy jsou vhodnější grafické protokoly a jinde textové), tak i moduly SW společně zvyšují produktivitu měření a to nejen ve fázi příprav, úprav, realizaci programu. SW musí také umožnit využívání předmětu dodávky i v návaznosti na možné budoucí nové CAD systémy – formáty a rozhraní jako jsou např. catia, ges,...

Součástí dodávky bude jedna (1) pevná licence (pro výukové i komerční účely).

Licence je nezbytná pro naplnění cílů projektu – aplikace výzkumu a vývoje, a také pro realizaci smluvního výzkumu.

Jazyk softwaru bude buď český, anebo anglický. Součástí dodávky bude kompletní manuál a SW v českém nebo anglickém jazyce.

Zadavatel požaduje pouze tyto dvě varianty, a to vzhledem k jeho jazykovým možnostem. Požadavek je nezbytný pro práci s předmětem dodávky a také pro řešení ostatních činností v rámci práce na Zařízení.

Součástí nabídkové ceny předmětu dodávky musí být aktualizace SW po dobu 12 měsíců od dodání předmětu veřejné zakázky.

Zajištění aktualizací SW je nezbytné k zajištění odstranění např. chyb v SW (v aktualizacích – novějších verzích SW - už jsou tyto chyby odstraněny.)