

D25/021

**Dodatek č. 1
ke smlouvě č. S25/045**

Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

se sídlem:

IČ:

zastoupená:

Na Slovance 2, 182 00 Praha 8

68378271

RNDr. Michaelém Prouzou, Ph.D., ředitelem

na straně jedné jako „Kupující“

a

Narran s.r.o.

se sídlem:

IČ:

DIČ:

zastoupená:

Bayerova 802/33, Veverčí, 602 00 Brno

01835483

CZ01835483

Ing. Pavel Dvořáček, jednatel

na straně třetí jako „Prodávající“

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku v souladu s § 222 odst. 4 písm. b) bod 1 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), tento dodatek č. 1.

**Článek I
Předmět dodatku**

1. Strany se dohodly, že se Kupní cena dle článku 5 Smlouvy navyšuje o částku 389 000, - Kč bez DPH, a to z původní částky 4 000 000 Kč bez DPH na novou částku 4 389 000 Kč bez DPH (dále jen „Navýšení“). Navýšení nepřesáhne 10 % původní hodnoty závazku podle Smlouvy.

2. Důvodem Navýšení je upřesnění technického řešení manipulační části dodávky a pořízení přesnějšího robotického ramene s vyššími výkonovými parametry, nezbytného pro splnění požadovaných parametrů procesu a akceptačních zkoušek, jak je blíže vymezeno v Příloze č. 1. Příloha č. 1 tohoto dodatku nahrazuje Přílohu č. 1 smlouvy č. 25/045.

**Článek II.
Závěrečná ustanovení**

1. Ostatní ujednání smlouvy, nedotčená tímto dodatkem, zůstávají beze změny.

2. Objednatel je povinným subjektem ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Registru smluv“). Poskytovatel souhlasí se zveřejněním tohoto dodatku především na profilu zadavatele a v Registru smluv.
3. Tento dodatek č. 1 nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti uveřejněním v Registru smluv.
4. Po podpisu obou smluvních stran obdrží 1 originální vyhotovení smlouvy objednatel a 1 originální vyhotovení zhotovitel. V případě elektronického podpisu se toto ustanovení nepoužije.
5. Zástupci smluvních stran prohlašují, že tento dodatek odpovídá jejich svobodné a vážné vůli a nebyl uzavřen v tísní nebo za nápadně nevýhodných podmínek, což stvrzují svými vlastnoručními podpisy.

.....
RNDr. Michael Prouza, Ph. D., ředitel
Fyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.

.....
Ing. Pavel Dvořáček, jednatel
Narran s.r.o

PŘÍLOHA Č. 1 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Technická specifikace automatizované stanice pro laserové nanoobrábění s pokročilým tvarováním svazku

Úkoly realizované stanicí

- Vysoce přesné laserové mikro- a nanoobrábění kovových součástí.
 - Automatické přepínání mezi laserovými systémy s délkou pulzů od nanosekund po femtosekundy.
 - Práce v rozsahu vlnových délek 1030-1064 nm až 515-530 nm, 343 – 355 nm, 257 - 266 nm.
 - Obrábění dílců o rozměrech až 700 x 700 x 200 mm³ a hmotnosti do 30 kg,
 - Obrábění dílce po celé vrchní ploše dílce, včetně pod nastavitelnými úhly dopadu svazku až 60° od svislice.
 - Automatizované sledování laserových a procesních parametrů laserového povrchového opracování pokročilou senzorikou se zpětnovazebním mechanismem pro kontrolu procesu
 - Automatizovaný sběr dat a trénování ML/AI modelů pro kontrolu kvality a zpětnovazební řízení
 - Výroba povrchových struktur s detailem až 200 nm
 - Laserové leštění povrchu pod úhlem min. 60° dosahující hodnot Ra maximálně 0.7 μm z iniciačního Ra 5 μm.
 - Připraveno pro automatizovaný provoz 24/7 ve třídě laser class 1
 - Kompatibilita se současným real-time procesním systémem TwinCAT, DMC softwarem pro řízení a kontrolními kartami typu RTC
 - Sběr velkých dat při laserových procesech s možností real-time zpětnovazebné kontroly na bázi ML/AI
-

Technické vlastnosti

Laserová část

- **Vedení a přepínání svazku:**
 - Systém musí být připraven pro kombinaci nejméně 3 různých laserových zdrojů
 - Systém musí být připraven pro vedení vlnových délek o rozsahu 1030-1064 nm až 515-530 nm, 343 – 355 nm, 257 - 266 nm.

- Přepínání mezi drahami jednotlivých svazku musí být plně automatizováno
- Optická část musí být schopná vést energie v pulzu alespoň 1 mJ při délce pulzu 250 fs a 5 mJ při délce pulzu 20 ns a výkonu alespoň 1000 W
- Optická část musí umožnit vedení vláknových laserových zdrojů i volné vedení po optických komponentech
- **Senzory a kamery:**
 - Integrovaný kamerový systém:
 - Širokoúhlá kamera s nastavitelným objektivem pro sledování celé pracovní oblasti laseru a minimálně 80% dílce.
 - Kamera s mikroobjektivem pro přesné zarovnání vzorků. Možnost měřit detaily min. 50 μm a autofokusací s přesností minimálně 10 μm .
 - Kamera v ose laserového svazku přes skenovací hlavu s možností zaostření do ohniskové roviny laseru.
 - Senzorická část musí mít prostor minimálně 1x1 metr pro instalaci vlastní sensoriky v blízkosti pracovní oblasti laseru a musí být kompatibilní se senzory zahrnující spektrometr, mikrofón, leskoměr, konfokální senzor.
- **Automatizace a ovládání:**
 - Plně automatizované řízení laseru, včetně nastavení parametrů.
 - Software kompatibilní s řízením skenování i obrábění a sensorikou.
 - Kompatibilita řízení i sběru procesních dat se současným real-time operačním systémem TwinCAT, kontrolním softwarem DMC a řídícími kartami typu RTC
 - Podpora standardních komunikačních protokolů (Ethernet, RS-232).
- **Bezpečnost a prostředí:**
 - Laserová bezpečnostní třída 1.
 - Automatizovaný systém odsávání výparů.
 - Řízené hospodaření s procesními plyny.
 - Možnost obrábění v různé atmosféře, včetně přetlakové atmosféry

Mechanická procesní část

- **Kinematika:**
 - Systém musí být připravený pro reverzní kinematikou pomocí průmyslového robotu s šesti stupni volnosti, nebo lineárními a rotačními osami pro přesné polohování.
 - Kompatibilita s dílci o hmotnosti do 30 kg a rozměrech 700 x 700 x 200 mm³.
 - Nastavitelný úhel dopadu laserového svazku až 60° od kolmice v kterémkoliv směru.
- **Pohyb a polohování:**
 - Polohování s výrobkem s opakovatelností maximálně 30 um v celém rozsahu
 - Možnost rotace dílce
 - Synchronizace pohybu laserového skenování, triggeru spínání laseru a mechanické části.
- **Manipulace s dílci:**
 - Modulární přípravky pro spolehlivé a opakovatelné uchycení dílců.
 - Příprava na automatizované zakládání a vykládání dílců.

Další vlastnosti

- **Plynové hospodářství:**
 - Plně automatizovaný systém dodávky procesních plynů (např. kyslík, dusík, argon).
 - Monitorování průtoku a tlaku plynu v reálném čase.
 - Systém kompatibilní s tlaky minimálně 20 bar.
- **Odsávání výparů:**
 - Automatizovaný odsávací systém s filtrací částic a plynů.
- **Krytování a bezpečnost:**
 - Bezpečnostní kryt třídy 1
- **Programování a ovládání:**
 - Software pro kombinaci laserového skenování a pohybu os.
 - Podpora přizpůsobených skriptů a předprogramovaných úloh.
 - Možnost vzdálené diagnostiky a monitorování.
- **Provozní podmínky:**

- Stabilní provoz při okolní teplotě 15–35 °C.

Instalace, školení a podpora

- Komplexní instalace a otestování na místě.
- Počáteční kalibrace všech systémů.
- Pokročilé školení obsluhy a údržby (minimálně 5 dní).
- Technická podpora a servis po dobu minimálně 24 měsíců, s možností prodloužení záruky a garantovanou reakční dobou maximálně 6 hodin.

Systém musí po dodání splnit akceptační zkoušky zahrnující:

1. Kontrolu technických parametrů: Ověření, že zařízení splňuje všechny technické specifikace uvedené v zadání.
2. Funkční testy: Testování všech funkcí zařízení, včetně laserového obrábění, automatizace a senzorických systémů uvedených v zadání.
3. Bezpečnostní testy: Ověření, že zařízení splňuje všechny bezpečnostní normy, včetně laserové bezpečnosti třídy 1 a automatizovaného systému odsávání výparů.
4. Provozní testy: Testování zařízení v reálných provozních podmínkách, včetně nepřetržitého provozu 24/7