**KUPNÍ SMLOUVA**

uzavřená v souladu s ust. § 2079 a souv. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), a zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o zadávání veřejných zakázek“)

 (dále jen „smlouva”)

**Kupující:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV:** | **ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE****Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky** |
| **SÍDLO:** | Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00, Praha 6 |
| **ZA NĚJŽ JEDNÁ:** |  |
| **IČO:** | 68407700 |

Dále jen „kupující“

**a**

**PRODÁVAJÍCÍ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV:** | **LASCAM systems s.r.o.** |
| **SÍDLO:** | Dělnická 1192/22, Holešovice, 170 00 Praha |
| **ZASTOUPENÝ/JEDNAJÍCÍ:** |  |
| **IČO:** | 04224302 |
| **ČÍSLO BANKOVNÍHO ÚČTU:** |  |
| **ZAPSANÁ V OR:** | Vedeným u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 2444384 |

Dále jen „prodávající“

Společně též jako „smluvní strany“ nebo jednotlivě jako „smluvní strana“

1. **Preambule**
2. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu na základě zadávacího řízení provedeného dle zákona o zadávání veřejných zakázek na veřejnou zakázku s názvem „ČVUT-CIIRC: Stroj pro mikroobrábění laserem“, zadávané jako nadlimitní veřejná zakázka na dodávky v otevřeném řízení.
3. Smluvní strany berou na vědomí, že plnění dle této smlouvy je realizováno v rámci projektu RICAIP (Výzkumné a inovační centrum pro pokročilou průmyslovou výrobu) patřícímu k operačnímu programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), zajišťovaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.
4. **Účel, předmět a obsah smlouvy**
5. Účelem této smlouvy je dodání a instalace zboží specifikovaného v této smlouvě a jejích přílohách a umožnění jeho bezproblémového provozu.
6. Předmětem této smlouvy je dodávka 1 kusu stroje pro mikroobrábění laserem (dále jen „zboží“) včetně příslušenství. Příslušenstvím zboží je myšleno související plnění ke zboží specifikované v odst. 3 tohoto článku (dále v textu také „příslušenství zboží“). Prodávající se zavazuje dodat zboží za dodržení podmínek stanovených touto smlouvou a převést na kupujícího vlastnické právo ke zboží. Kupující se zavazuje za ně zaplatit cenu v dohodnuté výši a způsobem určeným touto smlouvou.
7. Nedílnou součástí dodání zboží je:
8. předání veškeré související dokumentace (certifikát CE, technická dokumentace, pokyny pro údržbu, apod.) vztahující se ke zboží, která je potřebná pro nakládání se zbožím a pro jeho provoz nebo kterou vyžadují příslušné právní předpisy a české a evropské technické normy;
9. dodání souvisejícího softwaru, jakož i poskytnutí licencí k němu, a dále pravidelná aktualizace softwaru. Přitom odměna za licenci i aktualizace je zahrnuta v ceně zboží dle této smlouvy. Prodávající je povinen kupujícího s licenčními podmínkami prokazatelně seznámit nebo na ně alespoň odkázat;
10. poskytování souvisejících služeb, servisu a pozáručního servisu dle čl. V této smlouvy;
11. instalace zařízení namístě dodání dle čl. III odst. 5 a 9 této smlouvy;
12. zaškolení pracovníků kupujícího dle čl. III odst. 6 písm. d) této smlouvy.
13. Podrobná specifikace předmětu této smlouvy je obsažena v Příloze A – Technická specifikace, která tvoří nedílnou součást této smlouvy (dále jen „Technická specifikace“).
14. Prodávající se zavazuje realizovat předmět této smlouvy s maximální odbornou péčí a hospodárností při provádění všech prací a při výběru subdodavatelů, to vše při dodržení maximální možné kvality a s důrazem na ekologickou šetrnost.
15. **Podmínky dodání zboží, doba a místo plnění**
16. Prodávající se zavazuje dodat zboží a převést vlastnické právo k němu na kupujícího bez dalších podmínek než těch, které jsou ujednány v této smlouvě.
17. Smluvní strany se dohodly, že zboží bude nové, nepoužité, nerepasované, vyrobené z prvotřídních materiálů a odpovídající současným parametrům a požadavkům nejvyšší kvality.
18. Prodávající tímto prohlašuje, že plnění nemá právní vady ve smyslu ust. § 1920 a násl. občanského zákoníku.
19. Lhůta pro dodání plnění, totiž pro jeho fyzickou přepravu do místa plnění, instalaci a uvedení do plného provozu, kdy je bude moci bez potíží nebo omezení normálně používat včetně zaškolení pracovníků kupujícího, činí nejvýše **240 dnů** ode dne nabytí účinnosti této smlouvy dle čl. VIII odst. 13 této smlouvy.

Přesný termín dodání na místo plnění bude oznámen prodávajícím kupujícímu a dále blíže zkoordinován smluvními stranami s předstihem alespoň 5 pracovních dní od dodání – uvedené nic nemění na termínech dodání plnění ze smlouvy uvedených v předchozím odstavci.

Osobami pověřenými jednat za smluvní strany při dodání jsou:

 za stranu kupujícího:

 za stranu prodávajícího:

1. Místem plnění se rozumí budova **ČVUT – CIIRC, Jugoslávských partyzánů 3, 160 00 Praha 6 – Dejvice, budova B, místnost CIIRC\_B.-1.01.1.** (dále jen „místo dodání“).
2. Součástí řádného dodání je i doprava na místo dodání dle odst. 5 a veškeré další činnosti podmiňující uvedení zboží do provozu a jeho řádnou funkčnost, a to zejména:
3. instalace, tj. jeho ustavení, kalibrace, seřízení a zprovoznění,
4. uvedení do provozu,
5. vstupní revize a
6. zaškolení personálu kupujícího včetně případné názorné instruktáže, tj. seznámení s obsluhou zařízení a všech jeho funkcí včetně softwaru, doplňků a funkcí tak, aby byl následně kupující schopen plně samostatné obsluhy a prací se zbožím. Školení proběhne v den dodání v místě dodání, pokud se smluvní strany nejpozději v den dokončení vstupní revize výslovně nedohodnou na termínu zaškolení pozdějším. Taková úmluva může proběhnout mezi kupujícím a prodávajícím i ústně. Počet osob určených kupujícím pro zaškolení je max. 4.
7. Vlastnické právo k předmětu plnění, jakož i nebezpečí škody na věci, přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem převzetí věci kupujícím v místě dodání a provedení úkonů dle písm. a) až c) odst. 6 tohoto článku.
8. Převzetí zboží kupujícím proběhne až po jeho řádném dodání, tedy po realizaci všech jeho součástí ve smyslu odst. a) až c) odst. 6 tohoto článku. Kupující vystaví prodávajícímu po úspěšném převzetí zboží za tím účelem akceptační protokol, případně prodávající vystaví dodací list kupujícímu a kupující na něj poznačí, že plnění akceptuje, pokud nastaly akceptační podmínky pro převzetí zboží dle této smlouvy, zboží je kompletní a prosté vad.
9. Kupující výslovně prohlašuje, že si je vědom skutečnosti, že kromě skutečností uvedených v odst. 7. a 8. tohoto článku smlouvy je okamžik přechodu odpovědnosti za škodu a okamžik řádného předání věci je až umístěním zboží do místnosti zmíněné v odst. 5 tohoto článku. Přepravu do konkrétní místnosti zajišťuje na svůj náklad a odpovědnost prodávající toliko za součinnosti kupujícího spočívající v zajištění přístupnosti a průchodnosti jednotlivých prostor nutných pro transport zboží na uvedené místo plnění.
10. Prodávající je povinen na svůj náklad uzavřít pojištění pro případ vzniku škody na majetku kupujícího způsobené přepravou zboží na místo dodání.
11. Smluvní strany se výslovně dohodly, že v jednotlivostech specificky neupravených touto smlouvou se pro prodávajícího, jež je právnickou osobou se sídlem v jiném členském státě Evropské unie, uplatní se podmínka INCOTERMS 2010 DAP, a pro právnickou osobu se sídlem mimo Evropskou unii se uplatní se podmínka INCOTERMS 2010 DPP.
12. Nenastoupí-li pracovník prodávajícího ke školení, použije se obdobně ustanovení o nenastoupení k odstraňování vad dle čl. VI odst. 3 této smlouvy.
13. **Cena a platební podmínky**
14. Celková cena za plnění dle této smlouvy, tj. za zboží, jeho příslušenství a všechno ostatní plnění, jež poskytuje prodávající kupujícímu dle podmínek této smlouvy je:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **částka:** | **částka slovy:** |
| **celková cena v Kč bez DPH:** | 20.700.000,- | Dvacet miliónů sedm set tisíc |
| **celková cena v Kč s DPH:** | 25.047.000,- | Dvacet pět miliónů čtyřicet sedm tisíc |
| **DPH v Kč:** |  4.347.000,- | Čtyři milióny tři sta čtyřicet sedm tisíc |

1. Celková cena může být měněna pouze a výhradně v souladu s relevantním a aktuálním zněním zákona o zadávání veřejných zakázek.
2. Celková cena za dodání zboží a jeho příslušenství této smlouvy bude uhrazena oproti faktuře. Taková faktura může být vystavena teprve po podepsání předávacího, resp. akceptačního protokolu, ve kterém bude uvedeno, že dodání je bez vad a nedodělků. Přílohou faktury bude tento oběma stranami podepsaný protokol.
3. Prodávající se zavazuje vystavit po případné poradě s kupujícím 2 dílčí faktury, přičemž jedna faktura bude vystavena na položky předmětu plnění investičního charakteru a druhá bude vystavena na položky předmětu plnění neinvestičního charakteru.

Prodávající se zavazuje uvést na fakturu označení projektu, z něhož je zboží hrazeno, a to:

*Výzkumné a inovační centrum pro pokročilou průmyslovou výrobu,*

*reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/17\_043/0010085.*

Nevejde-li se na fakturu údaj celý, postačí alespoň registrační číslo projektu bez názvu dotačního projektu.

1. Splatnost řádně vystaveného daňového dokladu (faktury) činí 30 dní od data jeho doručení kupujícímu. Faktura - daňový doklad musí obsahovat veškeré údaje vyžadované příslušnými právními předpisy. Kupující může ve lhůtě splatnosti daňový doklad (fakturu) vrátit, obsahuje-li:
2. nesprávné nebo neúplné cenové údaje,
3. nesprávné nebo neúplné náležitosti dle právních předpisů.

V bodech a) a b) tohoto odstavce uvedených případech je kupující povinen daňový doklad (fakturu) vrátit s uvedením důvodu vrácení. Tímto okamžikem se ruší lhůta splatnosti a nová lhůta splatnosti počne běžet doručením daňového dokladu (faktury) nového nebo opraveného.

V případě, že kupující daňový doklad (fakturu) vrátí, přestože daňový doklad (faktura) byl vystaven řádně a předepsané náležitosti obsahuje, lhůta splatnosti se nepřerušuje a pokud kupující daňový doklad (fakturu) nezaplatí v původní lhůtě splatnosti, je v prodlení.

1. **Záruka a záruční doba, pozáruční servis**
2. Na plnění poskytuje prodávající záruku za jakost v trvání 24 měsíců, která počíná běžet okamžikem podpisu protokolu o předání a převzetí plnění bez vad (akceptačního protokolu) dle čl. III odst. 8 této smlouvy.
3. Reklamaci případné vady kupující zašle prodávajícímu písemně, tj. výslovně i elektronickou poštou a to i bez elektronického podpisu, s technickým popisem vady nebo i ústně (včetně telefonického nahlášení) (dále v textu jen „nahlášení vady“).
4. Prodávající se zavazuje na písemnou, resp. e-mailové nahlášení vady kupujícím zajistit možnost vzdálené diagnostiky zboží a komunikaci kupujícího se servisním technikem prodávajícího v češtině. Prodávající je povinen, pokud není možno odstranit vady vzdáleně, při nahlášení vady reagovat v pracovních dnech do 1 hodiny od nahlášení s návrhem řešení a zavazuje se v případě potřeby poskytnout kupujícímu přítomnost servisního technika v sídle kupujícího, který provede do 8 hodin od nahlášení potřeby servisu servisní zásah tak, aby zboží mohlo být opět plně užíváno ke svému účelu a funkci. Umožňuje-li to povaha opravy, provede technik úkony záručního servisu (opravu) na místě. Neumožňuje-li to povaha opravy, a je nutné zboží transportovat z místa dodání k záruční opravě a zpět, provede nebo zajistí transport zboží na své náklady a odpovědnost prodávající
5. Pokud nahlásí kupující potřebu servisu prodávajícímu v pozáruční době, je prodávající povinen postupovat obdobně s tím, že je prodávající povinen při nahlášení potřeby servisu reagovat v pracovních dnech do 24 hodin od nahlášení, a technik provede servisní úkony ve lhůtě do 72 hodin od nahlášení potřeby úkonu. Skutečnost, zda kupujícím vyžádané přítomnosti servisního technika resp. úkony servisu byly zapříčiněny vadami jakosti zboží majícími za předvídaný následek reklamaci zboží dle odst. 1 a 2 tohoto článku a souvisejícími ustanoveními zákona, není rozhodná.
6. Dojde-li v záruční době k poruše nebo nefunkčnosti zboží z důvodů na straně kupujícího nebo z důvodů, které nelze přičítat prodávajícímu, platí pro prodávajícího závazky dle odst. 2. a 3. tohoto článku smlouvy s tím, že nebude užito odst. 7 tohoto článku.
7. Uznané reklamace, které nemohou být odstraněny opravou, budou řešeny výměnou vadného dílu za díl nový, případně celého plnění za bezvadné a to na náklady Prodávajícího
8. Náklady na práci, materiál, cestovní náklady, náklady na ubytování, náklady na přepravu vadného zboží k opravě a zpět, pojištění, prodávajícího nebo jím pověřené osoby, veškeré další náklady, které Prodávajícímu vzniknou v souvislosti s odstraňováním vad v záruční době, nese v plné výši Prodávající
9. Prodávající se rovněž zavazuje zajistit dostupnost náhradních dílů a pozáruční servis ke zboží po minimální dobu 10 let od chvíle uplynutí záruky dle odst. 1 tohoto článku.
10. Jestliže nezačne prodávající odstraňovat reklamované vady ve lhůtách dle této smlouvy, může kupující v zájmu bezpečnosti a zachování plynulého provozního chodu zajistit odstranění vady jakýmkoli jiným způsobem dle svého výběru, a to na náklady prodávajícího. Takový postup přitom není důvodem ke ztrátě záruky a rovněž nezaniká právo kupujícího na uplatnění sankcí nebo v krajním případě odstoupení od smlouvy.
11. **Sankce a smluvní pokuty**
12. V případě prodlení kupujícího se zaplacením ceny za zboží dle podmínek čl. IV. smlouvy je prodávající oprávněn požadovat po kupujícím úrok z prodlení ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení.
13. V případě prodlení prodávajícího s dodáním zboží dle čl. III. odst. 4 smlouvy, je kupující oprávněn požadovat po prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny zboží za každý den prodlení a kupující je oprávněn smluvní pokutu případně započíst oproti pohledávce prodávajícího ve výši ceny zboží dle čl. IV. této smlouvy.
14. V případě prodlení přítomnosti technika servisu a prodlení se zahájením servisního zásahu na místě provozu zařízení v provozovnách kupujícího, po předchozím řádném nahlášení vady kupujícím prodávajícímu dle čl. V. odst. 2 ve lhůtě uvedené v odst. 3 téhož článku, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý započatý den prodlení dle tohoto ustanovení.
15. V případě, že prodávající nezajistí dostupnost náhradních dílů za podmínek dle čl. V. odst. 8 této smlouvy, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč za každý jednotlivý nedostupný náhradní díl.
16. Smluvní strany se dohodly, že kupující je oprávněn započíst případné nároky vyplývající z odpovědnosti prodávajícího za škodu, smluvní pokuty dle této smlouvy či jiné nároky započíst oproti případně splatné pohledávce prodávajícího, kterou za kupujícím má.
17. **Odstoupení od smlouvy a změna smlouvy**
18. Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit ze zákonných důvodů, zejména pak v případech, v nichž se prodávající dostane do prodlení s dodáním zboží a toto prodlení je větší než 40 dnů dle čl. III odst. 4. této smlouvy, nebo na prodávajícího byl vyhlášen konkurz či zahájeno nucené vyrovnání.
19. Kupující je oprávněn odstoupit od smlouvy v celém rozsahu i v případě, kdy prodávající, nezajistí plnou funkčnost reklamovaného zařízení dle čl. V. odst. 3. po dobu delší než 60 dnů z důvodů na jeho straně, anebo servisní technik prodávajícího nebo jím pověřená osoba nenastoupí k odstraňování vady, servisního zásahu déle než 30 dnů od výzvy učiněné mu prodávajícím dle čl. V. odst. 2. a 3. této smlouvy.
20. Prodávající je oprávněn od této smlouvy odstoupit ze zákonných důvodů, zejména pak v případě, jestliže je kupující v prodlení se zaplacením faktury větším než 40 dnů v návaznosti na čl. IV této smlouvy.
21. **Závěrečná ustanovení**
22. Ve věcech výslovně neupravených touto smlouvou se smluvní vztah založený touto smlouvou řídí občanským zákoníkem, zejména příslušnými ustanoveními o kupní smlouvě a dalšími právními předpisy České republiky.
23. Neplatnost některého ustanovení této smlouvy nemá za následek neplatnost celé smlouvy.
24. Podmínky této smlouvy, jež svou povahou přesahují dobu platnosti této smlouvy, zůstávají plně v platnosti a jsou účinné až do okamžiku jejich splnění a platí pro případné nástupce smluvní strany.
25. Smluvní strany se zavazují veškeré spory vzniklé z této smlouvy primárně řešit smírnou cestou.
26. Smluvní strany se v souladu s § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád ve znění pozdějších předpisů dohodly, že v případě sporu, který nelze vyřešit dle odst. 4 tohoto článku, bude příslušným soudem Obvodní soud pro Prahu 6.
27. Tato smlouva je vyhotovena a podepsána elektronicky.
28. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen na základě elektronických, písemných, vzestupně číslovaných a oprávněnými zástupci obou smluvních stran podepsaných dodatků k této smlouvě. Všechny dodatky, které budou označeny jako dodatky této smlouvy, jsou nedílnou součástí této smlouvy.
29. V případě rozporu mezi ustanovením smlouvy a ustanovením některé z jejích příloh, má přednost Technická specifikace před touto smlouvou, v případě interpretačních různic smluvních stran vyplývajících z této smlouvy mají výkladovou přednost zadávací podmínky před touto smlouvou.
30. Prodávající se zavazuje řádně uchovávat originál smlouvy, včetně jejích případných dodatků a příloh, veškeré originály účetních dokladů minimálně do konce roku 2033. Tuto povinnost zajistí prodávající i u subdodavatelů, kteří se podílí na realizaci této smlouvy.
31. Prodávající je, dle ust. § 2e zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
32. Prodávající prohlašuje, že mu je známa skutečnost, že není oprávněn podmínit tuto nabídku jakoukoliv protinabídkou, a to ani tehdy, vyžadovala-li by tak standardně nabízená licence imanentně pro instalaci nebo řádný provoz zboží i spuštění software (např. tzv. EULA); prodávajícímu je známo, že k takovým ustanovení nebude kupující přihlížet a smluvní strany budou činit, jakoby jich nebylo.
33. Smluvní strany prohlašují, že mezi nimi není pochyb o skutečnosti, že počátek běhu lhůty pro dodání zboží počíná běžet od počátku účinnosti této smlouvy.
34. Tato smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

Smluvní strany se výslovně dohodly, že tato smlouva nabývá účinnosti až po **kumulativním** naplnění 2 (dvou) podmínek:

1. Uveřejněním smlouvy podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, není-li stanoveno datum pozdější (odkládací podmínka účinnosti ze zákona). Uveřejnění zajistí kupující. Smluvní strany s tímto uveřejněním souhlasí; pro účely uveřejnění nepovažují nic ze smlouvy ani z metadat k ní se vážících za vyloučené z uveřejnění. Bylo-li by ze smlouvy plněno ještě před její účinností, považuje se toto plnění pro účely smlouvy za zálohu.
2. Vydáním rozhodnutí Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy ČR o přiznání dotace ve prospěch kupujícího pro projekt *Výzkumné a inovační centrum pro pokročilou průmyslovou výrobu, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/17\_043/0010085* (odkládací podmínka účinnosti založená touto smlouvou). Prodávající výslovně prohlašuje, že jej kupující seznámil se skutečností, že vydání předmětného rozhodnutí je v moci třetí strany, a kupující nemá na den jeho vydání žádný vliv.
3. Smluvní strany se dohodly, že nenastane-li vydání rozhodnutí dle písm. b) odst. 13 tohoto článku do 31. 12. 2019, smluvní strany již nebudou touto smlouvou dále vázány, ledaže-by se výslovně písemně dohodly, že se tato rozvazovací podmínka nebude na touto smlouvou uzavřený závazek aplikovat.
4. Nedílnou součástí této smlouvy její Příloha A – Technická specifikace

Obě smluvní strany prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetli a její text odpovídá pravé a svobodné vůli smluvních stran, což potvrzují zástupci smluvních stran svými podpisy:

Za kupujícího Za prodávajícího

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

**Příloha A - Technická specifikace**

|  |  |
| --- | --- |
| **Název veřejné zakázky** | **ČVUT-CIIRC: Stroj pro mikroobrábění laserem** |
| **Stručný popis předmětu veřejné zakázky (dále jako „vybavení“ nebo „zařízení“)** | Pořizované vybavení je kompaktní laserové pracoviště pro mikroobrábění a ovlivnění povrchu různých typů materiálů. Zařízení unikátně kombinuje možnost použití laserového svazku o různých vlnových délkách, různých délkách pulsů, použitých výkonech, ale i variabilitu dalších, pro proces důležitých, parametrů. To je umožněno použitím dvou různých laserových zdrojů a vhodné optiky a optomechaniky v zařízení. U prvního z laserových zdrojů je možné uživatelsky a jednoduše nastavovat pikosekundové až femtosekundové délky pulsů pro přesné obrábění materiálu s minimálním tepelným ovlivněním. Druhý laserový zdroj integrovaný v zařízení pak disponuje pulsy o délce nanosekund. Díky této variabilitě je zařízení využitelné pro široké spektrum potenciálních laserových aplikací.Celkově je zařízení koncipováno jako uživatelsky otevřené a tedy vhodné pro rozličné a unikátní experimentální práce v jednom zařízení. Kinematika stroje bude moci zaručit obrábění laserem v pěti osách a to s vynikající přesností v řádech jednotek mikrometru. Aby zařízení mohlo být správně využíváno, je nezbytné jeho optimální nastavení pro jednotlivé obráběné materiály, které umožní jeho řídicí systém. |
| **Účel požadovaného vybavení** | Toto vybavení bude využíváno pro aktivity spojené s procesy mikroobrábění laserem a dále pak procesy ovlivňování povrchu materiálu laserem (s i bez jeho úběru), které jsou jedním z hlavních cílů potenciálních projektů.Zamýšleným využitím tohoto zařízení je pak zejména obrábění těch materiálů, které nelze vůbec nebo jen velmi obtížně obrábět jinými technologiemi. Jedná se tak především o vybrané kovy (např. kobaltové, niklové a titanové slitiny), a také o řezné materiály (jako např. slinutý karbid, řezná keramika, kubický nitrid boru, diamant). Zařízení bude využíváno výhradně pro unikátní experimentální práce, jako je například realizace tvarově složitých utvařečů třísek na řezných nástrojích. Zařízení může být také využito i v oblasti bioaplikací pro přesné opracování materiálů s tvarovou pamětí (nikl-titanové slitiny) bez vnesení nežádoucího tepla, nebo naopak jejich řízenému tepelnému zpracování. Toto laserové zařízení lze využít pro výzkum řízeného úběru materiálu, mikro vrtání nebo například šetrného laserového čištění. Díky variabilitě zařízení je možné zjistit optimální parametry zkoumané technologie a následně navrhnout průmyslové řešení. |

**Parametry vybavení:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Nabízená hodnota** |
| ***Kinematika a pracovní prostor stroje*** |
| Plně krytované laserové zařízení bezpečnostní třídy 1 | Ano | ANO |
| Zařízení se dvěma různými laserovými zdroji, s jedním pracovním prostorem a granitovou deskou  | Ano  | ANO |
| Počet CNC plynule řízených strojních os (-) | min. 5 | 5 |
| Počet CNC plynule řízených optických os (-)  | Min. 2 | 2 |
| Rozsah polohování osy X (mm) | min. 300 | 600 mm |
| Rozsah polohování osy Y (mm) | min. 300 | 400 mm |
| Rozsah polohování osy Z (mm) | min. 200 | 200 mm |
| Rozsah rotační osy (°) | min. ±360 | ANO, ±360 |
| Rozsah naklápěcí osy (°) | min. od +10 do -100 | ANO, +10 do -100 |
| Max. rychlost polohování osy X (mm/s) | min. 1000 | 1000 mm/s |
| Max. rychlost polohování osy Y (mm/s) | min. 1000 | 1000 mm/s |
| Max. rychlost polohování osy Z (mm/s) | min. 150 | 150 mm/s |
| Max. rychlost polohování rotační osy (°/s) | min. 720 | 720 °/s |
| Max. rychlost polohování naklápěcí osy (ot/min) | min. 1000 | 1000 ot/min |
| Přesnost polohování os X, Y, Z (mm) | Max. 0,002  | x,y = ± 0,002z = ± 0,001 |
| Přesnost polohování rotační a naklápěcí osy (°) | Max. 0,1  | 0,1° |
| ***Technologie ultrakrátkopulsních laserů*** |
| Laditelnost délky pulsu | Ano | ANO |
| Rozsah nastavitelných délek pulsu (fs, ps) | min od 300 fs do 10 ps | ANO od 290 fs do 10 ps |
| Průměrný výkon femtosekundového/pikosekundového laserového zdroje (W) | min 40 | ANO, 40 W |
| Vlnová délka (nm) | menší rovno 1030 | ANO, 1030 nm |
| Generátor druhé a třetí harmonické vlnové délky | Ano | ANO |
| Maximální opakovací frekvence femtosekundového laseru (kHz) | Min. 1000 | ANO, 1000 kHz |
| Kvalita paprsku laseru M2 v módu TEM00 | méně než 1,2 | Ano, méně než 1,2 |
| Maximální energie v pulsu (µJ) | Min. 390 | ANO, 400 µJ |
| Velikost svazku v ohnisku (µm) | Max. 35 | ANO, 35 µm |
| Stabilita výkonu laseru (% / 100 hod) | Max. 0,5 | ANO, 0,5 % / 100 hod |
| ***Technologie krátkopulsního laseru*** |
| Průměrný výkon nanosekundového laseru (W) | Min. 200 | ANO, 200 W |
| Laditelnost délky pulsu | Ano | ANO |
| Rozsah nastavitelných délek pulsu (ns) | Min. od 10 do 50  | ANO, 9 - 2020 ns |
| Průměr kolimovaného svazku z vlákna laseru (mm) | Max. 9 | ANO, 8 mm |
| Chlazení laserového zdroje | vzduchem | ANO |
| Integrovaný červený pilot laser | Ano  | ANO |
| Výkon integrovaného červeného pilot laseru (mW) | Max. 0,5 | ANO, 0,3 Mw |
| Maximální opakovací frekvence nanosekundového laseru (kHz) | Min. 4000 | ANO, 4160 KhZ |
| Maximální energie v pulzu (mJ) | Min. 1,5 | ANO, 1,55 mJ |
| Maximální špičkový výkon (kW) | Min. 10 | ANO, 10 kW |
| Laditelnost délky pulzu | Ano | ANO |
| Kvalita paprsku laseru M2 v módu TEM00 | menší rovno 1,3 | Ano menší rovno 1,3 |
| Vlnová délka (nm) | menší rovno 1065 | ANO, 1059-1065 nm |
| ***Optika laseru*** |
| Skenovací procesní hlava pro fundamentální, druhou i třetí harmonickou vlnovou délku | Ano | ANO |
| Rozměr skenované plochy (mm) | Min. 45 x min. 45 | ANO, 45 x 45 mm |
| Telecentrický objektiv | Ano | ANO |
| Jedna optická cesta pro oba typy laserů | Ano | ANO |
| ***Měření a příslušenství*** |
| Měřicí zařízení průměrného výkonu | Ano | ANO |
| Integrované odsávání | Ano | ANO |
| Real-time optické zařízení pro zaměřování polohy obrobku | Ano | ANO |
| Absolutní přesnost real-time optického zařízení pro zaměřování polohy obrobku (mm) | menší rovno 0,002 | ANO, 0,002 mm |
| Optické filtry pro ochranu kamery | Ano | ANO |
| Koaxiální osvětlení | Ano | ANO |
| Mikroskopický objektiv kamery | Ano | ANO |
| ***CNC řízení a software*** |
| CNC programování zařízení | Ano | ANO |
| Import CAD modelů | Ano | ANO |
| Formát: \*.stl | Ano | ANO |
| Formát: \*.step | Ano | ANO |
| Formát: \*.dxf | Ano | ANO |
| SW umožňující nastavení parametrů procesu (rychlost paprsku, opakovací frekvence, průměrný výkon, délka pulsu) | Ano | ANO |
| Import G-kódu ze souboru | Ano | ANO |
| Simultánní řízení 7 os  | Ano | ANO |

Prohlašuji, že nabízené plnění má výše uvedené vlastnosti.

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