**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“ nebo „zákon“), a zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jako „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 |
| **JEHOŽ JMÉNEM JEDNÁ:** |  |
| **IČO:** | 68407700 |

dále jen „kupující“

**a**

**PRODÁVAJÍCÍ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV:** | **Heidenhain, s. r. o.** |
| **SÍDLO:** | Dolnoměcholupská 1526/12b, Hostivař, 102 00 Praha |
| **ZASTOUPENÁ/JEDNAJÍCÍ:** |  |
| **IČO:** | 48108031 |
| **ČÍSLO BANKOVNÍHO ÚČTU:** | Bankovní spojení: ČSOB a.s., Na poříčí 24, Praha 1 SWIFT: CEKOCZPP CZK 577886723/0300 IBAN: CZ26 0300 0000 0005 7788 6723 |
| **ZAPSANÁ V OR:** | Vedeném u Městského soudu v Praze, spisová značka C 15826 |

dále jen „prodávající“,

společně též jako „smluvní strany“ nebo jednotlivě jako „smluvní strana“,

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku smlouvu v následujícím znění:

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: Řídicí systémy 3“, zadávané mimo režim zákona o zadávání veřejných zakázek za současného dodržení vnitřního předpisu zadavatele - Příkazu rektora č. 11/2018, k zadávání veřejných zakázek ČVUT (dále jen „příkaz rektora“),**“** jako veřejná zakázka malého rozsahu na dodávky formou tzv. „přímého oslovení“ dle čl. IV odst. 2) písm. c) příkazu rektora.
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 nákup zboží specifikovaného v této smlouvě a jejích přílohách a umožnění jeho bezproblémového provozu.
6. Předmětem této smlouvy je dodávka zboží, skládajícího se z:

**Položka A: 1 ks řídicího systému výrobního stroje a**

**Položka B: 1 licenční klíč Virtuálního jádra řídícího systému,**

(společně dále jen „zboží“) a to včetně příslušenství. Příslušenstvím zboží je myšleno související plnění ke zboží specifikovanému v odst. 3 tohoto článku. Podrobná specifikace předmětu této smlouvy je obsažena v příloze A této smlouvy – technické specifikaci (dále jen „Technická specifikace“).

1. Nedílnou součástí dodání zboží, a tedy i předmětem smlouvy je:
   1. dodání zboží a jeho vstupní revize zařízení v místě dodání a předání veškeré související dokumentace (certifikát CE, technická dokumentace, pokyny pro údržbu apod.) vztahující se k zařízení, která je potřebná pro nakládání se zbožím a pro jeho provoz, nebo kterou vyžadují příslušné právní předpisy a české a evropské technické normy;
   2. poskytnutí časově neomezených licencí k dodávanému SW umožňujících jeho využití, a dále pravidelná aktualizace SW (tj. hotfix, patch, update či upgrade na novější verzi systému) po dobu 5 let ode dne dodání zboží a to vždy, když bude u zboží k dispozici, bude‑li taková aktualizace podporována dodaným HW. V případě, že bude k možné aktualizaci SW nutný update HW, upozorní na tuto skutečnost prodávající kupujícího a uvede minimální HW požadavky pro podporu této aktualizace. Odměna za případné licence i aktualizace je zahrnuta v ceně zboží dle této smlouvy, aniž by kupující musel v budoucnu přistupovat na nové licenční podmínky prodávajícího nebo třetí strany, které by navyšovaly cenu v této smlouvě nebo ji měnily v neprospěch kupujícího,
   3. poskytování souvisejících služeb, servisu a pozáručního servisu dle čl. V. této smlouvy,
2. 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.
3. 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.
4. **Podmínky dodání zboží, doba a místo plnění**
5. Prodávající se zavazuje dodat zboží a převést vlastnické právo k němu na kupujícího bez dalších podmínek než těch, které jsou ujednány v této smlouvě.
6. Smluvní strany se dohodly, že zboží bude nové, nepoužité, nerepasované, vyrobené z prvotřídních materiálů a odpovídající současným parametrům a požadavkům nejvyšší kvality.
7. Prodávající tímto prohlašuje, že zboží nemá právní vady ve smyslu § 1920 a násl. občanského zákoníku.
8. Lhůta pro dodání zboží, totiž pro jeho fyzickou přepravu do místa plnění a uvedení do plného provozu, kdy je bude kupující moci bez potíží nebo omezení v plné funkčnosti používat, činí nejvýše **90 dnů** ode dne nabytí účinnosti smlouvy, která nastává při splnění podmínek ve smyslu čl. VIII. 13 smlouvy. Přesný termín dodání na místo plnění bude oznámen prodávajícím kupujícímu a 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“). Součástí řádného dodání je i doprava na místo dodání a zajištění veškerých dalších činností podmiňujících uvedení zboží do provozu a jeho řádnou funkčnost.
2. 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 bodu II. 3) této smlouvy.
3. Převzetí zboží kupujícím proběhne až po jeho řádném dodání do místa dodání a po realizaci všech součástí dodání ve smyslu bodu II. 3) této smlouvy, není-li uvedeno jinak. 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.
4. Kupující výslovně prohlašuje, že si je vědom, že kromě skutečností uvedených v odst. 6. a 7. tohoto článku smlouvy nastává okamžik přechodu odpovědnosti za škodu a okamžik řádného předání věci až umístěním zboží do místnosti zmíněné v bodě III. 5 této smlouvy. 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.
5. Prodávající je povinen na svůj náklad uzavřít pojištění pro případ vzniku škody na majetku kupujícího způsobené přepravou zboží na místo dodání.
6. 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 podmínka INCOTERMS 2010 DAP, a pro právnickou osobu se sídlem mimo Evropskou unii se uplatní se podmínka INCOTERMS 2010 DPP.
7. **Cena a platební podmínky**
8. 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:

**Celková cena v Kč bez DPH: 410.000,- Kč**

**Hodnota DPH: 86.100,- Kč**

**Celková cena v Kč vč. DPH: 496.100,- Kč**

Z toho cena za jednotlivé položky:

**Cena za položku A bez DPH: 386.000,- Kč**

Hodnota DPH: 81.060,- Kč

Cena za položku A vč. DPH: 467.060,- Kč

**Cena za položku B bez DPH: 24.000,- Kč**

Hodnota DPH: 5.040,- Kč

Cena za položku B vč. DPH: 29.040,- Kč

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. Daňového dokladu (faktura) 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 písemné, resp. e-mailové nahlášení vady kupujícím zajistit možnost vzdálené diagnostiky zboží a komunikaci kupujícího se servisním technikem prodávajícího v češtině. Prodávající je povinen zajistit reakci na nahlášení vady do 5 pracovních dnů, emailem nebo telefonicky. Celková doba záruční opravy včetně dopravy zboží zpět kupujícímu nepřesáhne 30 kalendářních dnů od dne reakce prodávajícího s návrhem řešení. Ve výjimečných, odůvodněných situacích (zejména v případě potřeby dovozu části zboží ze zahraničí apod.) se kupující zavazuje akceptovat dobu záruční opravy do 45 kalendářních dnů včetně od zaslání reakce s návrhem řešení.
5. 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.
6. 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.
7. Pokud nahlásí kupující potřebu servisu prodávajícímu v pozáruční době, je prodávající povinen postupovat obdobně s tím, že technik provede tyto úkony ve lhůtě do deseti pracovních dnů 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.
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 pozáručního servisu a garanci náhradních dílů ke zboží po minimální dobu 3 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 jakoukoliv 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, že prodávající nezajistí dostupnost náhradních dílů za podmínek dle čl. V. odst. 8 této smlouvy, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 20.000,- Kč za každý jednotlivý nedostupný náhradní díl.
15. 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.
16. Smluvní strany se dohodly, že celková výše smluvních pokut z této smlouvy vzniklých nemůže být pro jednu smluvní stranu vyšší než celková cena v Kč bez DPH dle čl. IV odst. 1 této smlouvy.
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 se 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, příslušným soudem výlučně Obvodní soud pro Prahu 6.
27. Tato smlouva je vyhotovena a podepsána ve dvou stejnopisech, z nichž po jednom náleží každé smluvní straně.
28. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen na základě 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 technické specifikace má přednost technická specifikace před touto smlouvou. Při interpretačních různic má výkladovou přednost znění výzvy k podání nabídek před smlouvou.
30. Prodávající se zavazuje řádně uchovávat originál smlouvy, včetně jejích případných dodatků a příloh, veškeré originály účetních dokladů minimálně do konce roku 2030.
31. Prodávající je, dle ust. § 2e zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, 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, jako by 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 jejím uveřejněním smlouvy podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů, 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.

1. Nedílnou součástí této smlouvy je její Příloha A – Technická specifikace

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

Za kupujícího Za prodávajícího

V Praze dne V Praze dne

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

**Příloha A - Technická specifikace**

**Položka A:** **Řídící systém výrobního stroje, 1 kus**

Účel: Řídicí systém je jednou ze základních částí obráběcího stroje a zásadně ovlivňuje jeho užitné vlastnosti. Pořízení uvedeného vybavení umožňuje ověřit chování reálného hardwaru a hardwaru (stejné hlavní komponenty jako u standardního obráběcího stroje) při řízení mechanické struktury, při komunikaci s nadřazenými systémy a dalšími zařízeními v rámci výrobní linky (Testbedu) a podniku, při integraci pokročilých aplikací přímo do systému, a to s významně menšími riziky i náklady, než by tomu bylo v případě testování na reálném obráběcím stroji. Vybavení přináší možnost verifikace nových aplikací. Zvyšuje tak jejich spolehlivost a významně urychluje jejich nasazení v průmyslové praxi.

Odborná charakteristika: Pro ověření integrace multifunkčních frézovacích strojů do infrastruktury výrobní linky zadavatele by bylo optimální provést implementaci řídicích systémů všech dostupných výrobců. To bohužel není z hlediska finanční náročnosti a dostupným kapacitám realizačního týmu reálné. Firma Heidenhain patří mezi dva nejvýznamnější dodavatele řídicích systémů pro multifunkční víceosé frézovací stroje zastoupené na evropském trhu. S ohledem na kompatibilitu uvažovaných aplikací a jejich využití v průmyslové praxi je tímto dána unikátnost řídicího systému Heidenhain TNC 640. Řídicí systém výrobního stroje představuje testovací zařízení složené z řídicího systému Heidenhain TNC 640 s ovládacím dotykovým panelem a hardwarovou klávesnicí, dvou frekvenčních měničů (nebo dvojměniče), dvou synchronních motorů s odměřováním, PLC modulu se vstupy a výstupy a dalším nezbytným příslušenstvím. K testovacímu zařízení by mělo být možné v případě potřeby připojit a řídit reálnou mechanickou strukturu a virtuální model obráběcího stroje. Toto umožní ověřit základní funkční vlastnosti (interpolace, transformace, korekce, kompenzace, technologické cykly, komunikace atd.) a vyvíjet a testovat pokročilé algoritmy implementace výrobních strojů s řídicím systémem Heidenhain do infrastruktury výrobní linky.

Parametry technologie:(nejdůležitější minimální včetně konkrétních hodnot) a nabízené plnění**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Nabízené plnění (konkrétní položka, parametry, případně ANO/NE):** |
| Řídicí systém (MC 366) | TNC 640 | ID: 810288-10  ID: 674989-20 |
| Min. počet fyzických řízených os jako součást dodávky | 2 (výkonový zdroj, kabeláž, servomotor) | ANO |
| Operátorský panel | dotykový | ID: 1246689-01 |
| PLC vstupy/výstupy, min. počet | 2/2 | ANO |
| Minimální počet možných řízených os s rozšiřující opcí | 18 | ANO |
| Frekvenční měnič/dvojměnič | | ID: 1081002-01, ANO |
| Dva servomotory | | ID: 339875-5C 2x, ANO |
| Kabeláž | | ID: 325165-02 2x, ANO  ID: 336376-20 2x, ANO  ID: 618893-A3, ANO  ID: 618893-A5, ANO |
| Operátorská klávesnice (TE 360) | | ID: 1280184-02, ANO |
| Opce 18 HEIDENHAIN-DNC | | ID: 526451-01, ANO |
| Opce 46 Python OEM Process | | ID: 579650-01, ANO |
| Opce 133 Remote Desktop Manager | | ID:894423-01, ANO |

**Položka B: Virtuální jádro řídícího systému výrobního stroje, 3 licence**

Účel: Řídicí systém je jednou ze základních částí obráběcího stroje a zásadně ovlivňuje jeho užitné vlastnosti. Software Heidenhain VirtualTNC bude využit při stavbě digitálního dvojčete (virtuálního modelu) obráběcího stroje, které v rámci konceptu virtuálního obrábění umožní pomocí simulace hodnotit přesnost, jakost povrchu a čas obrábění dílců a tyto parametry dále optimalizovat. Digitální model bude také využit pro integraci výrobních strojů do nadřazeného systému a optimalizaci interakce v rámci modelu výrobní linky (testbedu). Software bude sloužit také pro odladění a integraci pokročilých funkcí přímo v řídicím systému nebo propojením s externími systémy. Cílem těchto aplikací/systémů je dále zlepšovat užitné vlastnosti reálných obráběcích strojů v průmyslové praxi.

Odborná charakteristika: Pro ověření integrace multifunkčních frézovacích strojů do infrastruktury testbedu by bylo optimální, provést implementaci řídicích systémů všech dostupných výrobců. To bohužel není z hlediska finanční náročnosti a dostupným kapacitám realizačního týmu reálné. Proto byly vybrány řídicí systémy dvou výrobců, jejichž řídicí systémy jsou v oblasti multifunkčních víceosých frézovacích strojů zastoupeny na evropském trhu s největší mírou. Firma Heidenhain patří spolu s firmou Siemens mezi dva nejvýznamnější dodavatele řídicích systémů pro multifunkční víceosé frézovací stroje zastoupené na evropském trhu. S ohledem na kompatibilitu uvažovaných aplikací a jejich využití v průmyslové praxi je tímto dána unikátnost řídicího systému Heidenhain TNC640. Virtuální jádro řídicího systému obráběcího stroje 2 představuje software Heidenhain VirtualTNC reprezentující jádro řídicího systému Heidenhain TNC640 spustitelné na běžném PC s operačním systémem Windows 7, resp. 10 pro potřeby simulace. Software je funkčně shodný s verzí softwaru, která je implementována v reálném řídicím systému Heidenhain TNC640 běžně používaném pro řízení obráběcích strojů. Tím, že software využívá shodné algoritmy (interpolace, transformace, korekce, kompenzace, technologické cykly, komunikace, atd.), je možné ho využít při stavbě virtuálního dvojčete obráběcího stroje v rámci konceptu Průmyslu 4.0 a vytvořit relevantní virtuální model výrobního zařízení s tímto řídicím systémem.

Parametry technologie:(nejdůležitější minimální včetně konkrétních hodnot) a nabízené plnění**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Nabízené plnění (konkrétní položka, parametry, případně ANO/NE):** |
| Software pro operační systém | Microsoft Windows 7 nebo 10 | ANO |
| Licence pro software s funkcí online streamování žádané dráhy (polohy) | Jedna pevná nebo síťová licence | ID: 1113933-03, jedna pevná licence |
| Licence pro software umožňující offline záznam žádané dráhy (polohy) | Dvě síťové licence | ID: 1125955-03 2x, virtuální programovací stanice |
| Výstupem softwaru | Žádané dráhy pro pohony obráběcího stroje a čas odbavení programu shodné s řídicím systémem Heidenhain TNC 640 | ANO |
| Možnost načítání záloh systému | Ano | ANO |
| Verze řídicího systému | Aktuální prodávaná verze | ANO |
| Uživatelské prostředí | Standardní uživatelské prostředí Heidenhain TNC 640 | ANO |