

**Spolufinancováno  
Evropskou unií**

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



## Kupní smlouva

### UTB – Přenosný kolaborativní robot do terénu 2

uzavřena dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“), mezi smluvními stranami, kterými jsou:

#### Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 404/2000 Sb., o zřízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně  
se sídlem: nám. T. G. Masaryka 5555, 760 01 Zlín  
IČO: 70883521  
DIČ: CZ70883521  
bankovní spojení: Komerční banka, a.s., pobočka Zlín  
číslo účtu: [redacted]  
ID datové schránky: ahqj9id  
zastoupená: Ing. Silvie Vodinská, kvestorka  
za věcné plnění odpovídá: [redacted]  
(dále jen „**kupující**“)

a

#### ZLÍN ROBOTICS s.r.o.

se sídlem: K Teplinám 619, 763 15 Slušovice  
IČO: 06594727  
DIČ: CZ06594727  
bankovní spojení: Česká spořitelna a.s., Korporátní centrum Zlín  
číslo účtu: [redacted]  
zastoupená: Ing. Jiřím Kloudou, jednatelem  
registrace: KS v Brně, odd. C vložka 103090  
e-mail: info@zlinrobotics.cz  
ID datové schránky: pgru2xs  
kontaktní osoba: [redacted]  
(dále jen „**prodávající**“)



Č.j.: UTB/24/022639

### I. Předmět smlouvy

- 1) Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího odevzdat kupujícímu věc, která je předmětem koupě, dopravit ji do místa určení (viz. čl. III odst. 2 smlouvy) a umožnit kupujícímu nabytí vlastnického práva k této věci a dále provést zaškolení pracovníků kupujícího v rozsahu dle čl. V této smlouvy.
- 2) Předmětem této smlouvy je závazek kupujícího věc převzít a zaplatit za ni sjednanou kupní cenu, to vše za podmínek níže v této smlouvě sjednaných.

### II. Specifikace věci a cena

- 1) Pro účely této smlouvy se věcí rozumí dodávka **přesného kolaborativního robota do terénu** pořizovaná pro potřeby Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, v rámci projektu: Rozvoj adekvátní infrastruktury doktorských studijních programů na UTB ve

Zlíně (RADOST), registrační číslo projektu CZ.02.01.01/00/22\_012/0006919, s parametry specifikovanými v příloze č. 1 této smlouvy.

- 2) Cena věci je sjednána jako nejvýše přípustná a konečná (vyjma případů, kdy po podpisu této smlouvy dojde ke změně sazeb DPH), přičemž zahrnuje veškeré náklady prodávajícího nezbytné pro splnění jeho povinností z této smlouvy, zejména náklady na dopravu věci a úhradu jakýchkoliv správních či celních poplatků.

Název položky	počet kusů	cena za kus bez DPH	cena za kus vč. DPH
Study kit advanced	1	1 940 000,- Kč	2 347 400,- Kč

#### Cena věci celkem:

Celkem bez DPH: 1 940 000 Kč

21% DPH: 407 400 Kč

Celkem s DPH: 2 347 400 Kč (slovy: dva miliony tři sta čtyřicet sedm tisíc čtyři sta korun českých)

### III. Další podmínky plnění, místo a termín plnění

- 1) Prodávající splní svou povinnost dodat věc jejím dodáním, uvedením do provozu v místě dodání, zaškolením obsluhy (min. 2 osoby) v místě dodání a předáním veškeré související dokumentace. Věc bude dodána nová, řádně zabalená a v zalepených krabicích (případně jiné formě přepravního kontejneru dle povahy věci). O dodání věci bude stranami pořízen protokol, který podepíše oprávněný zástupce obou smluvních stran (dále jen „*protokol*“). Oprávněný zástupce kupujícího je [REDAKCE] oprávněný zástupce prodávajícího je [REDAKCE]
- 2) Prodávající je povinen nejpozději 2 pracovní dny před zamýšleným dodáním věci kontaktovat oprávněnou osobu kupujícího pro přesné určení, kam má být (do které místnosti) věc dodána.
- 3) **Místem plnění (dodání věci) je Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, Mostní 5139, 760 01 Zlín.**
- 4) Prodávající je povinen dodat věc nejpozději **do 4 měsíců** od účinnosti smlouvy.

### IV. Platební podmínky

- 1) Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu cenu věci dle čl. II. této smlouvy na základě daňového dokladu – faktury, vystavené prodávajícím po dodání věci (viz čl. III. odst. 1) této smlouvy), přičemž právo fakturovat vzniká prodávajícímu dnem oboustranného podpisu protokolu. Daňový doklad bude vystaven prodávajícím **do 14 kalendářních dnů** od podpisu protokolu. E-mailová adresa pro příjem elektronických faktur – [fakturace@utb.cz](mailto:fakturace@utb.cz).
- 2) **Splatnost faktury je 30 dnů** od jejího doručení kupujícímu. Faktura bude uhrazena bezhotovostním převodem na účet prodávajícího uvedený na faktuře. Kupující neposkytuje zálohy.
- 3) Faktura musí splňovat náležitosti daňového dokladu ve smyslu § 29 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů, jinak je kupující oprávněn fakturu vrátit prodávajícímu k opravě, a to až do data její splatnosti. V takovém případě běží lhůta splatnosti faktury nově od počátku dnem doručení opravené faktury kupujícímu. Na faktuře musí být uvedeny také tyto údaje:
  - a. název veřejné zakázky: **UTB – Přenosný kolaborativní robot do terénu 2, ID 2316**
  - b. číslo smlouvy,
  - c. číslo dokladu,
  - d. datum vystavení, datum splatnosti, datum uskutečnění zdanitelného plnění,
  - e. označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který se má platit,

- f. konstantní a variabilní symbol,
- g. účtovanou částku bez DPH, DPH, účtovanou částku vč. DPH,
- h. název projektu: **„Rozvoj adekvátní infrastruktury doktorských studijních programů na UTB ve Zlíně (RADOST)“**,
- i. číslo projektu: **CZ.02.01.01/00/22\_012/0006919**,
- j. název díla,
- k. důvod účtování s odvoláním na smlouvu,
- l. další náležitosti, pokud je stanoví obecně závazný předpis.

Den uskutečnění zdanitelného plnění nesmí předcházet datu účinnosti smlouvy na základě zveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).

- 4) V případě pochybností se má za to, že faktura byla uhrazena dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného na faktuře.
- 5) Platby budou probíhat výhradně v Kč a rovněž veškeré cenové údaje budou v této měně.
- 6) Prodávající prohlašuje, že bankovní účet dle odst. 3 tohoto článku, na který má být odměna dle této smlouvy poukázána, patří mezi jeho účty používané pro ekonomickou činnost, které jsou oznámeny správci daně a jsou určeny ke zveřejnění způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu ustanovení § 96 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (zákon o DPH).
- 7) Prodávající dále prohlašuje, že plní řádně své daňové povinnosti vyplývající ze zákona o DPH, zejména povinnosti vztahující se ke správě daně, a že příslušný správce daně nerozhodl o tom, že prodávající jako plátcе daně je nespolehlivým plátcem. Pokud by k takovému rozhodnutí správce daně došlo během trvání této Smlouvy, zavazuje se prodávající kupujícího o této skutečnosti ihned informovat.
- 8) Strany se dohodly, že kupující je oprávněn od okamžiku, kdy se jakýmkoliv způsobem dozví, že se prodávající stal nespolehlivým plátcem daně nebo že má být platba poukázána na účet nezveřejněný v souladu s ust. § 98 zákona o DPH, uhradit prodávajícímu dosud neuhrazenou odměnu bez DPH a příslušné DPH v zákonné výši zaplatit ve smyslu ust. § 109 a zákona o DPH přímo na bankovní účet správce daně, který je místně příslušný prodávajícímu. DPH bude takto uhrazena nejpozději v den, kdy byla odměna bez DPH uhrazena prodávajícímu. Strany se dohodly, že uhrazení DPH na účet správce daně prodávajícího a uhrazení odměny bez DPH prodávajícímu bude považováno za splnění závazku kupujícího uhradit sjednanou odměnu, resp. její relevantní část podle této smlouvy a prodávající nebude v takovém případě uhrazení DPH po kupujícímu již požadovat.
- 9) Vznikne-li kupujícímu jakákoli majetková újma v důsledku nepravdivého prohlášení prodávajícího ohledně bankovního účtu, na který má být platba poukázána, a ohledně plnění daňových povinností podle tohoto článku smlouvy nebo proto, že se prodávající stal nespolehlivým plátcem daně a kupujícího o této skutečnosti neinformoval, zavazuje se prodávající tuto újmu kupujícímu bezodkladně uhradit.
- 10) Zároveň je prodávající povinen v případě, že poruší povinnost informovat kupujícího o skutečnosti, že se stal nespolehlivým plátcem daně, anebo se ukáže nepravdivým jeho prohlášení ohledně bankovního účtu, na který má být platba poukázána, a ohledně plnění daňových povinností podle tohoto článku smlouvy, uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 50 % sjednané odměny bez DPH dle čl. II. odst. 2 této smlouvy. Ustanovením o smluvní pokutě není dotčeno právo kupujícího na náhradu škody, včetně škody přesahující smluvní pokutu.
- 11) V případě, že kupující zaplatí DPH vztahující se k ceně za plnění dle této smlouvy duplicitně, to znamená prodávajícímu (úhradou sjednané ceny včetně DPH) a zároveň příslušnému správci daně (z důvodů výše uvedených), je prodávající povinen kupujícímu takto duplicitně uhrazenou DPH nebo její část vrátit, a to na základě výzvy kupujícího. Kupující je zároveň oprávněn kdykoliv jednostranně započíst svoji pohledávku na vrácení duplicitně uhrazené DPH nebo její části vůči jakékoli pohledávce prodávajícího.

- 12) Ustanovení odstavců 6 až 11 tohoto článku smlouvy se použijí pouze v případě, že prodávající je anebo se v průběhu trvání této smlouvy stane plátcem DPH.

## V. Odpovědnost a záruka

- 1) Prodávající odpovídá za vady, které má věc v době jejího předání a dále v rámci poskytnuté záruky za vady zjištěné po celou dobu záruční lhůty. Prodávající prohlašuje a zavazuje se, že věc bude dodána jako nová, nepoužitá, nerepasovaná, že na ní neváznou žádné faktické ani právní vady (tj. zejména práva třetích osob).
- 2) Prodávající poskytuje kupujícímu záruku za to, že věc bude mít po dobu záruční lhůty vlastnosti stanovené touto smlouvou, příslušnými právními předpisy a normami, případně vlastnosti obvyklé a že bude plně použitelná ke sjednanému účelu, popř. k účelu obvyklému (dále též jen „záruka“).
- 3) Záruční doba běží počínaje oboustranným podpisem protokolu a činí **12 měsíců** od předání věci na základě podepsaného předávacího protokolu.
- 4) V době záruční lhůty nebude za opravy účtován materiál, komponenty, práce za odstranění závad, cestovní či jiné náhrady.
- 5) Délka záruční doby se automaticky prodlužuje o počet dnů uplynulých od ohlášení závady až do jejího úplného odstranění.
- 6) K reklamované vadě kryté zárukou je prodávající povinen provést servisní zásah v pracovních dnech **do 24 hodin po zavolání**, přičemž reklamovanou vadu je povinen odstranit (nedohodnou-li se strany písemně jinak) na místě. Pokud povaha vady toto neumožňuje, je povinen vadu odstranit v nejkratší možné lhůtě vzhledem k povaze dané vady, a to buď provedením opravy nebo výměnou celé věci za novou ve stejné nebo vyšší kvalitě, přičemž pro vyloučení pochybností spolu strany přesnou délku takové lhůty dohodnou. Pokud délka této lhůty přesáhne 15 kalendářních dnů, je prodávající povinen zapůjčit náhradní zařízení o stejné, nebo vyšší kvalitě. O odstranění vady sepíše smluvní strany zápis.
- 7) Záruka se nevztahuje na poškození věci způsobené kupujícím neodborným zásahem nebo nesprávnou obsluhou a dále na škody způsobené zásahem třetí osoby a vyšší mocí.
- 8) Smluvní strany se dále dohodly, že vady věci, na které se nevztahuje záruka, je prodávající povinen na žádost kupujícího odstranit, a to v přiměřeném termínu a za svých standardních cenových podmínek.

## VI. Sankce

- 1) Při prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny věci je kupující povinen uhradit prodávajícímu úroky z prodlení ve výši dle příslušného právního předpisu.
- 2) Při prodlení prodávajícího s dodáním věci ve sjednaném termínu je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z ceny věci, specifikované čl. II, odst. 2), a to za každý započatý den prodlení, maximálně však do 100 % ceny věci.
- 3) Smluvní pokuty dle této smlouvy jsou splatné do 15 dnů od doručení jejich písemného vyúčtování povinné straně.
- 4) Při prodlení prodávajícího s provedením záruční opravy ve lhůtách stanovených touto smlouvou, případně pokud nezapůjčí náhradní zařízení o stejné nebo vyšší kvalitě, uhradí prodávající kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500 Kč za každý i započatý den, o který provedení záruční opravy přesáhne lhůtu vymezenou dle čl. V, odst. 6) této smlouvy.
- 5) Ujednání o smluvních pokutách nemají vliv na náhradu škody, její uplatnění ani vymáhání.

## VII. Závěrečná ustanovení

- 1) Prodávající prohlašuje, že nenaplnuje znaky varovných signálů RED FLAGS, svým jednáním neporušuje horizontální zásadu „významně nepoškozovat“ a není ve střetu zájmů. Informace pro dodavatele tvoří Přílohu č. 2 této smlouvy.
- 2) V návaznosti na základní zásady zadávání veřejných zakázek stanovených zákonem o zadávání veřejných zakázek (ZZVZ) mají obě smluvní strany zájem na plnění Smlouvy v souladu se zásadami společensky odpovědného zadávání, environmentálně odpovědného zadávání a inovací. Na základě této skutečnosti se proto dodavatel při plnění veřejné zakázky zavazuje:
  - a. dodržovat aspekty sociálně odpovědného zadávání, tzn. dodržovat veškeré právní předpisy, zejména pak pracovní právní předpisy, předpisy týkající se oblasti zaměstnanosti, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci platných v zemi svého sídla, a to vůči všem osobám, které se budou na plnění předmětu této smlouvy podílet; plnění těchto povinností je dodavatel povinen zajistit i u svých případných subdodavatelů.
  - b. dodržovat aspekty environmentálně odpovědného zadávání, tzn. dodržovat veškeré technické normy a ekologické požadavky, minimalizovat dopad na životní prostředí a respektovat udržitelnost např. tím, že přijme veškerá opatření, která lze po něm spravedlivě požadovat, aby chránil životní prostředí a omezil škody způsobené znečištěním, hlukem a jinými jeho činnostmi a zavazuje se zajistit, aby emise, půdní znečištění a odpadní vody z jeho činnosti nepřesáhly hodnoty stanovené příslušnými právními předpisy;
  - c. je-li to možné a vhodné implementovat nové nebo značně zlepšené produkty, služby nebo postupy související s předmětem plnění této smlouvy.
- 3) Kupující je oprávněn požadovat předložení dokladů či jiných vhodných dokumentů, ze kterých plnění výše uvedených povinností vyplývá a dodavatel je povinen tyto doklady bez zbytečného odkladu kupujícímu předložit.
- 4) Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění.
- 5) Prodávající se zavazuje, že umožní všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly, z jehož prostředků je plnění dle této smlouvy hrazeno, případně dalším relevantním kontrolním subjektům, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění).
- 6) Dílo je součástí projektu spolufinancovaného z prostředků EU v rámci programu Operační program Jan Amos Komenský. Smluvní strany jsou povinny se při realizaci díla a jeho propagaci řídit pravidly pro publicitu, která jsou stanovena pro projekty spolufinancované z tohoto programu. Prodávající je povinen uchovat veškerou dokumentaci související s plněním dle této smlouvy minimálně do 31. 12. 2041, pokud český právní systém nestanovuje lhůtu delší. Kupující, poskytovatel dotace, případně jím pověřené subjekty (případně i další kontrolní orgány podle platných právních předpisů) budou mít k těmto dokumentům na vyžádání přístup.
- 7) Práva a povinnosti smluvních stran vznikající z této smlouvy a výslovně neupravené jejím zněním se řídí právními předpisy České republiky s vyloučením případných kolizních norem, a to zejména občanským zákoníkem.
- 8) Tuto smlouvu lze měnit či doplňovat pouze písemnými číslovanými dodatky, které budou za dodatek smlouvy výslovně označeny a podepsány oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 9) Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v centrálním registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).

- 10) Je-li nebo stane-li se kterékoli ustanovení této smlouvy v jakémkoli směru nezákonným, neplatným či nevykonatelným, zákonnost a vykonatelnost zbývajících ustanovení této smlouvy tím nebude dotčena ani oslabena. Smluvní strany se zavazují, že jakékoli takové nezákonné, neplatné nebo nevykonatelné ustanovení nahradí novým, které bude nezákonnému, neplatnému či nevykonatelnému ustanovení svým významem co nejbliže.
- 11) Tato smlouva je vyhotovena v písemné formě a každá smluvní strana k ní připojuje v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, svůj kvalifikovaný elektronický podpis.
- 12) Tato smlouva nabývá platnosti dnem přiložení elektronického podpisu poslední smluvní strany a účinnosti dnem uveřejnění v centrálním registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 13) Nedílnou součástí této smlouvy je **příloha č. 1** – Podrobná technická specifikace věci, **příloha č. 2** – Informace pro dodavatele.

Ve Zlíně dne: 19. 9. 2024

Ve Slušovicích dne: 19. 9. 2024

Za kupujícího:

Za prodávajícího:

.....  
Ing. Silvie Vodinská  
kvestorka UTB ve Zlíně

(podepsáno elektronicky)

.....  
Ing. Jiří Klouda  
Jednatel

① 2016-UTB - PŘENOSNÝ KOLABORATIVNÍ ROBOT  
DO TERÉNU 2

## UTB – Přenosný kolaborativní robot do terénu 2

### Předmět veřejné zakázky:

Předmětem veřejné zakázky je dodávka Přenosného kolaborativního robota do terénu pořizovaného pro potřeby Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně v rámci projektu: Rozvoj adekvátní infrastruktury doktorských studijních programů na UTB ve Zlíně (RADOST), registrační číslo projektu CZ.02.01.01/00/22\_012/0006919.

### Kolaborativní robot včetně příslušenství

#### Hardware kolaborativního robota

##### Rameno

- kolaborativní robot s min. 2 úrovněmi nastavení bezpečnosti (bezpečnostní tlak při kontaktu s překážkou)
- barevná kamera min. 5 Mpix pro strojové vidění včetně osvětlení integrovaná s ramenem
- min. nosnost 12 kg
- dosah polokoule nebo koule o minimálním poloměru 1200 mm
- opakovatelnost +/-0,1 mm nebo lepší
- min. 6 stupňů volnosti
- IP krytí ramene min. IP 54
- min. 3/3 digitální vstupy/výstupy
- možnost rychlé 3D kalibrace pracovních rovin pomocí integrované kamery
- umístění na mobilním stojanu

##### Řídící skříň robota

- možnost připojení min. 2x 2D kamery (GigE), nebo 1x GigE 2D kameru a 1x 3D kameru
- IP krytí řídicí skříně min. IP 32 nebo vyšší
- min. 16/16 digitálních vstupů/výstupů 24V DC a minimálně 2/1 analogových vstupů/výstupů na periferní zařízení připraveno v řídicí jednotce
- komunikační protokoly alespoň Modbus TCP/RTU, Ethernet, RS232
- napájení 100-230 V / AC, 50-60 Hz, délka přívodního kabelu zakončeného vidlicí 230 V / 16 A min. 1,5 m
- minimálně 2 x USB2.0, 2x USB3.0, 1xHDMI, 1x LAN, 2x GigE, 1x EtherCAT port
- minimálně 3 porty RS232
- umístěna do mobilního stojanu (viz příslušenství)

##### Ovládací panel – hardware

- možnost režimu „odbrzdění“ robota a navádění trajektorií rukou

- možnost přepnutí robota do režimu „síly“ kdy působí stanovenou silou po dané trajektorii
- hardwarové propojení terminálu flexibilním kabelem – délka kabelu od řídicí skříně k ovládacímu panelu min. 2 m
- fixační držák ovládacího panelu s možností jednoduché montáže na pracovní stůl

### **Software kolaborativního robota a příslušenství**

Všeobecné podmínky pro software:

- programování pracoviště (robot + kamery + periferie) ze softwaru běžícího na stolním počítači (dále jen PC) s OS Windows. (PC není součástí poptávky)
- programování pohybů robota
- nastavování a programování kamerových úloh včetně úloh využívajících AI
- typ licence – min. 2 roky
- licence umožňující tvorbu nových programů jak na robota, tak pro kamery zdarma bez omezení
- upgrade zdarma dostupný
- řídicí software robota i kamery v anglickém a českém jazyce
- programovací rozhraní umělé inteligence min. v anglickém jazyce
- grafické uživatelské rozhraní (GUI), které slouží k ovládní ramene robota, ovládací jednotky, spouštění existujících programů robota včetně kamer a snadnému vytváření nových programů.
- jednoduché programování/nastavování na základě vývojového diagramu
- GUI musí obsahovat 3D grafiku znázorňující aktuální polohu ramene robota
- Čtení hlášek nastavených obsluhou v programu a čtení stavů robota min. v anglickém jazyce s výstupem do reproduktoru ve stojanu (viz mobilní stojan)
- min. 14 edukačních úloh včetně úloh na použití robota a kamer, včetně úloh využívajících umělé inteligence s manuály jak pro studenty, tak i pro vyučující

### **Bližší specifikace minimálně požadovaných edukačních úloh:**

- **Základní úlohy**
  - 1) Pick & Place – učení se bodů v manuální nastavení robota
  - 2) Pick & Place s využitím kamery – seznámení se s funkcemi kamery a jejím využitím pro vyhledávání geometrického tvaru na pracovní ploše
  - 3) Pick & Place a paletizace – využití funkcí robota pro paletizaci
  - 4) Pick & Place paletizace s rozpoznáním barev – využití pokročilých funkcí kamery s rozpoznáním barev
  - 5) Optická kalibrace 3D pracovní plochy s využitím připojené kamery – kalibrace robotického ramene vůči periferiím a pracovní ploše

- **Pokročilé úlohy**

- 1) Řízení externích periférií a jejich spolupráce s robotem
- 2) Pokročilé funkce kamery – zejména čtení a kontrola čárových a QR kódů, využití AI funkcí
- 3) Využití druhé externí kamery a její propojení s robotem
- 4) OCR – úloha na pokročilé vyhledávání textových instrukcí umožňujících navádění robota
- 5) Ovládání dopravníku robotem a 3D kalibrace mobilního dopravníku
- 6) Pick and place z dopravníku s pomocí kamery a paletování na stůl
- 7) Pick and place z dopravníku s pomocí conveyor tracking
- 8) Úloha na využití šroubováku
- 9) Úloha na paletizaci za využití vakuového chapadla

- funkce kamerového systému jak na robotovi, tak i u druhé kamery na edukačním stole:
  - schopný využívat umělou inteligenci a s min. těmito funkcemi:
    - rozeznávání tvarů
    - Klasifikace (např. rozeznání povrchů a materiálů)
    - Detekce objektu
    - Segmentace
    - Detekce odlišností
    - Čtení čárových a QR kódů
    - OCR (čtení alfanumerických znaků)
    - Měření a počítání
  - Přístup na server umělé inteligence (AI) pro robota s možností budoucí instalace AI serveru lokálně

### **Ostatní:**

- tištěná i elektronická verze popisu hardware (robotické rameno a řídicí elektronika), konfiguračního a ovládacího softwaru v českém jazyce.

### **Specifikace příslušenství**

#### **SW**

- Propojující Stolní počítač s řídicí skříní robota přes mobilní stojan
- S centrálním programem (SW) umožňujícím:
  - programování ramene robota, kamer, a dalšího příslušenství jako např. chapadel, ovládání mobilního stojanu

- spouštění programů vytvořených off-line na externích počítačích
- hlasový výstup do reproduktoru

Kamera pro strojové vidění (viz kamera na rameni robota):

- 5 MPix, barevná
- Autofokus
- Integrované osvětlení
- Funkce viz funkce kamerového systému

Kamera externí

- umístěna na edukačním stole
- 5MPix
- GigE
- Funkce viz funkce kamerového systému

Kolaborativní paralelní Elektrické chapadlo s příslušenstvím pro integraci s robotickým ramenem

- Celkový zdvih min. 38 mm
- Uchopovací síla min. 20 N
- Opakovatelnost uchycení min. +/- 0,1mm
- Přípravek na přichycení chapadla k přírubě robota
- Krytí min. IP67
- Systém rychlého upnutí k přírubě robota bez nutnosti použít nástroje

Kolaborativní elektrické vakuové chapadlo s příslušenstvím pro integraci s robotickým ramenem

- Krytí minimálně IP54
- Možnost použít 1 až 7 přísavek na chapadle
- Možnost měnit rozmístění přísavek pomocí adaptéru
- Kompatibilní minimálně s přísavkami průměru 15, 30 a 40 mm
- Nosnost min. 12 kg
- Systém rychlého upnutí k přírubě robota bez nutnosti použít nástroje

Kolaborativní elektrický šroubovák pro integraci s robotickým ramenem

- Přípravek pro přichycení šroubováku k přírubě robota
- Rozptyl utahovací síly minimálně 0,15 - 5 Nm
- Přesnost nastavení utahovací síly pro více než 1,33 Nm s odchylkou 3 % nebo menší
- Přesnost nastavení min. utahovací síly 0,04 Nm nebo lepší do utahovací síly 1,33 Nm nebo větší

- Rychlost alespoň 330 otáček za minutu
- Systém rychlého upnutí k přírubě robota bez nutnosti použít nástroje

#### Edukační stůl

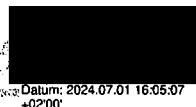
- Stůl o max. rozměru (d x š x v, 900 x 550 x 860 mm)
- Pásový dopravník včetně senzoriky
- Stojan externí kamery
- Výukový materiál pro dodané úlohy

#### Mobilní stojan pro robota

- certifikovaný výrobcem robota
- s možností přesunu na kolečkách
- s ustavovacími elementy pro ustavení na konkrétní pozici
- s nastavitelnou výškou ustavení
- propojující definovanou konektivitu robota na stojan
- integrovaný elektrický rozvaděč s možností ručního vypnutí energie a uzamčení
- Komunikace minimálně: 4x usb, 1x HDMI, 2x Ethernet, 1x Ethercat, 2x GigE, 16x Digitální vstup, 16x digitální výstup, 2x analogový vstup, 1x analogový výstup, 1x RS232/485, bezpečnostní vstupy pro připojení dalších bezpečnostních periferií
- příprava pro budoucí dovybavení instalací pneumatiky
- Integrovaný reproduktor
- CE certifikace

**Záruka na celek minimálně 12 měsíců, se technickou podporou v pracovních dnech do 24 hodin po zavolání v období záruky**

Ing. Jiří  
Klouďa



Datum: 2024.07.01 16:05:07  
+02'00