



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha č. 1 Výzvy

Požadavky na položky nákupu

Nákup z rozpočtu projektu č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_034/0008358

Název projektu: PolyGram – Podpora polytechnického vzdělávání, matematické a čtenářské gramotnosti v Jihomoravském kraji

Partner projektu P14 – Střední průmyslová škola Brno, Purkyňova, příspěvková organizace

Položky nákupu:

1.	1.1.1.1.11	šestiosý průmyslový robot
2.	1.1.1.1.12	dopravník k robotu
3.	1.1.2.4.08.1	Multilicence SW k robotu
4.	1.1.2.6.1.13.1	školení na obsluhu robota

Požadavky na jednotlivé položky

1. šestiosý průmyslový robot

- Kolaborativní robot
- min. 6 stupňů volnosti
- min. nosnost 4 kg
- min. 1 vstup/výstup na DC chapadlo umístěné na přírubě robota
- možnost nastavení bezpečnosti (bezpečnostní tlak při kontaktu s překážkou)
- dosah operačního prostoru - polokoule nebo koule o minimálním poloměru 700 mm
- bezpečné ukotvení robota na pracovní stůl nebo řídicí skříň nebo samostatný podstavec

Součásti robota

- barevná kamera pro strojové vidění včetně osvětlení pevně integrovaná s ramenem
- ovládací panel pro ruční ovládání
- řídicí skříň
- pracovní stůl pod robota
- dopravník
- chapadlo

Ovládací panel

- možnost režimu „odbrždění“ robota a navádění trajektorií rukou
- hardwarové propojení ovládacího panelu flexibilním kabelem - délka kabelu od řídicí skříně k ovládacímu panelu min. 2 m
- možnost uchycení ovládacího panelu na pracovní stůl nebo řídicí skříň

Řídicí skříň

- Min. 10 vstupů/výstupů na periferní zařízení (digitální a analogové)
- Komunikace - LAN, HDMI.
- napájení 230 V/AC, 50Hz, délka přívodního kabelu zakončeného vidlicí 230V/16A min. 3 m
- min. 4 kusy USB portu (pro připojení bezdrátové klávesnice a myši)
- min. 1 port COM
- velikost řídicí skříně vhodná pro případný transport

Chapadlo

- Elektrické chapadlo (krokový motor, nebo servomotor)
- Minimální zdvih min 12 mm
- Řídicí skříň musí komunikovat a dodat energii k napájení chapadla
- Napájecí kabel pro chapadlo
- přípravek na přichycení chapadla k přírubě robota
- možnost nastavení přitlaku
- uchopovací prsty vhodné pro typické úlohy

Pracovní stůl

- Pracovní stůl pro realizaci typických úloh
- Uchycení dopravníku

Další požadavky

- tištěná i elektronická verze popisu hardware (robotické rameno a řídicí elektronika), konfiguračního a ovládacího softwaru. Vše v českém jazyce.
- Výsledná sestava musí mít možnost přemístění/přesunu
- Výsledná sestava musí vyhovovat všem potřebným normám bezpečnosti práce v edukačním prostředí
- Uzamykatelný hlavní přívod energie
- Sestavení a oživení kompletní sestavy
- Servis a podpora dostupná v ČR
- Záruka na sestavu 2 roky

2. dopravník k robotu

Dopravník

- Pásový dopravník min. šíře 100mm, min. délka 500mm
- 2ks koncových čidel
- Ovládání směru a rychlosti
- Napájení, kabeláž
- Možnost uchycení na pracovní stůl

3. multilicence SW k robotu

Software kolaborativního robota s využitím primárně pro edukační účely

- Jednoduchý, intuitivní software pro programování pohybů robota
- Trvalá, časově neomezená licence pro edukativní účely
- Upgrade SW zdarma min. po dobu 10 let
- Může se jednat o verzi pro edukativní účely
- Programovací SW v českém nebo anglickém jazyce
- SW kamery integrován ve vývojovém prostředí
- inteligentní zpracování obrazu (rozeznání tvarů, barev, čtení QR kódu, čárového kódu)

Další vlastnosti software

- Počet instalací SW min. 20ks
- SW umožňující offline programování/simulaci, aby větší počet studentů mohl pracovat samostatně na svém úkolu
- Pokud vlastní SW robota neumožňuje offline režim, je možná náhrada alternativního SW, který umožní samostatnou práci studentů a bude co nejblíže programování vybraného robota a jeho software

4. školení k obsluze robota

Školení k ovládání robota a SW

- Školení pro 4 osoby v minimální délce 24h/os v českém jazyce.
- Obsah školení - HW, SW, vypracované úlohy
- Řešení, jak řešenou úlohu z pracovní stanice přenést do řídicí jednotky

Součástí školení musí být i vypracované úlohy

- Vypracované úlohy pro práci s robotem v českém jazyce - min. počet 8ks úloh (typické úlohy vybraného robota)
- Pokud bude použit alternativní SW min. počet 8ks dalších úloh na SW (typické úlohy) v českém jazyce
- K vypracovaným úlohám bude dodáno příslušné příslušenství pro realizaci úloh
- Vypracované úlohy v elektronické podobě a v tištěné podobě min. 5 ks