

SMLOUVA O DODÁVCE ROBOTICKÝCH PRACOVÍŠŤ QS21-133v2 č. 96/61100234/2021

**YASKAWA**

Projekt:	Dodávka robotických pracovišť
Zákazník:	SPŠ a VOŠ Příbram, se sídlem Hrabákova 271, 261 80 Příbram IČ: 611 00 234
Odpovědná osoba - zákazník:	PaedDr. Tomáš Hlaváč
Dodavatel:	Yaskawa Czech, s.r.o. Za Tratí 206 252 19 Chrášťany IČ: 27165809
Odpovědná osoba - dodavatel:	Ladislav Kraus, Ing.,

Předmět smlouvy

Společnost Yaskawa Czech s.r.o. uzavírá se SPŠ a VOŠ Příbram smlouvu o dodávce robotických pracovišť dle vítězné nabídky na veřejnou zakázku malého rozsahu s názvem „Dodávka robotických pracovišť“, zadávané zadavatelem SPŠ a VOŠ Příbram, se sídlem Hrabákova 271,261 80 Příbram IČO: 611 00 234 dne 01. 10. 2021.

Předmětná nabídka je přílohou této smlouvy

Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech z nichž každá smluvní strana obdržela po dvou výtiscích.

Za YASKAWA CZECH s.r.o.

Za SPŠ a VOŠ Příbram

V Ribnici dne 20. 10. 2021

V Příbrami dne 29. 10. 2021

Andrej Gornik
jednatel

PaedDr. Tomáš Hlaváč
ředitel

Příloha smlouvy o dodávce robotických pracovišť

Nabídka

1. Splnění požadavků pro podání nabídky - parametry pro ROBOT a pro ROBOTICKÉ PRACOVISTĚ

Robot 2ks

POŽADAVEK	SPLNĚNÍ
Průmyslový nekolaborativní robot	ANO - MOTOMINI
6 řízených os poháněných servomotory	ANO
Napájení 230V	ANO
Příkon do 0,7kVA	ANO - 0,5kVA
Hmotnost robotu do 10kg	ANO - 7kg
Pracovní dosah minimálně 300mm, přičemž maximální vnější obálka ve vodorovné rovině je kružnice o poloměru max. 450mm.	ANO - 350mm
Softwarové omezení rozsahu pohybu dle okolního prostoru. Možnost bezpečného omezení rychlosti robota v režimu PAY.	ANO - Řešeno pomocí softwarové Functional Safety Unit (FSU)
Nosnost robotu minimálně 0,4kg	ANO - 0,5kg
Opakovatelnost s přesností alespoň $\pm 0,05\text{mm}$	ANO - $\pm 0,02\text{mm}$
Robot disponuje možností připojení médií na konektory v podstavci, odkud jsou protaženy vodiče a hadice do konektorů na horním rameni ramenem robota	ANO - (2xpneu, 1x uživatelský konektor s vodiči a hadicemi protaženými vnitřkem robotu na horní rameno)
Robot se ovládá průmyslově řešeným, ručním ovládacím panelem s třídou ochrany minimálně IP54. Ovládací panel je vybaven třípolohovým tlačítkem „mrtvého muže“ dle DIN EN ISO 10218.	ANO
Počet digitálních vstupů a výstupů minimálně 8 in a 8 out, možnost připojení Ethernetu.	ANO
Robot je dodán s elektricky poháněným (24V) chapadlem se dvěma prsty. Hmotnost chapadla max. 0,18kg.	ANO - (SCHUNK EGP 25-N-N-B ELEKTRICKÉ PARALELNÍ CHAPADLO) Hmotnost 0,12kg
Možnost připojení tlakového vzduchu podstavcem robota pro připojení alternativního chapadla.	ANO
Média vedena skrytě v těle robota min. na úroveň 3. osy	ANO
Instalační poloha robota na rovinu s odchylkou 50 stupňů	Ano
Součástí robotického pracoviště jsou pracovní stoly s ochrannými prvky, ve kterých jsou umístěny řídicí systémy, stoly jsou připraveny pro zapojení 230V a Ethernetu.	ANO
Simulační software umožňující off-line programování robota. Software je vyvinut a dodáván výrobcem robota, součástí dodávky je 12 plovoucích licencí plus 1 licence s HW klíčem	ANO - MOTOSIM
Software pro monitoring stavu robotu prostřednictvím Ethernetu pro každé pracoviště	ANO - CHECKBOT

2. Reference uchazeče

Uchazeč dodal pro robotickou učebnu 7 výukových stanic vybavených robotem MOTOMINI, simulačním softwarem MOTOSIM a software CHECKBOT v ceně zakázky 2 310 900 Kč bez DPH na:

Střední průmyslová škola elektrotechnická, Praha 2, Ječná 50

IČO: 61385301

Kontaktní osoba: **Ing. Zdeněk Velich**

3. Rozsah dodávky a cena

Produkt	Množství	Cena celkem v Kč
Robot MOTOMINI s řídícím systémem a ručním ovládacím panelem	2 ks	
Uchopovač Schunk EGP 25-N-N-B s čelistmi	2ks	
Stůl robota	2ks	
MOTOSIM – školní multilicence pro 12 stanic	1ks	
MOTOSIM – školní licence s HW klíčem	1ks	
Checkbot pro 2 roboty – instalace na 5 stanic	1ks	
Podpora při uvedení do provozu	1ks	
Cena celkem bez DPH		1 045 122,00
DPH 21% činí		219 475,62
Cena celkem s DPH		1 264 597,62

Ceny jsou uvedeny v Kč, DAP Příbram, Incoterms 2010

4. Dodací podmínky a záruka

- Termín dodání zakázky do 31. leden. 2022
- Nabídka je platná 14 dní od data vystavení.
- Záruka na systém činí 24 měsíců od dodávky.

5. Platební podmínky

- Po dodání bude vystavena faktura na celou částku dodávky včetně DPH se splatností 30 dní.
- Dodací podmínky INCOTERMS 2010 – DAP Příbram.
- Součástí dodávky je uvedení do provozu, přičemž je vyžadována součinnost zákazníka – viz kapitola „Kooperace zákazníka“. Bude-li z důvodů strany zákazníka prodlení, považuje se za den dodání ten den, kdy dodavatel doručil všechny součásti dodávky. Tato skutečnost nesníží z dodavatele povinnost zprovoznění předmětu dodávky poté co zákazník dokončí práce dané kapitolou „Kooperace zákazníka“.

6. Garance záručního a pozáručního servisu

Společnost Yaskawa Czech s.r.o. zajišťuje, a tímto i garantuje záruční a pozáruční servis na dodaná zařízení. Servis je prováděn techniky ze servisního centra v Rudné u Prahy, kde se taktéž nachází sklad náhradních dílů a školicí středisko.

Reakční doba je 48hodin, mimo dny pracovního klidu

7. Kooperace zákazníka

V ceně robota je zahrnuto jeho zprovoznění a připevnění do dodaného stolu. Samotné ustavení stolu, jeho elektrické zapojení apod. nejsou předmětem zakázky. Společnost Yaskawa dodá nejprve stůl se zásuvkovým blokem. Který si zákazník sám zapojí a následně bude společností Yaskawa do stolu zabudován robot a bude uveden do provozu. Společnost Yaskawa neručí za správnost zapojení stolu.

8. Navrhované řešení

Předmětem dodávky jsou 2 robotická pracoviště s průmyslovým robotem MOTOMINI. Pracoviště představuje funkční celek umožňující studentům plnohodnotný náhled do světa robotiky a průmyslu 4.0. Robot bude vestavěn do pracovní desky stolu, který je součástí dodávky a nebude zakrytován (bezpečnost práce a případné zakrytování zajistí podle potřeby škola). Cílem je poskytnout škole zařízení, které umožní vysokou konektivitu s dostupnými periferiemi. Součástí stolu bude také zdroj robota. Robot bude pro práci vybaven elektricky poháněným prstovým chapadlem, které je vhodné pro přenášení různých menších předmětů, přičemž čelisti se dají upravit podle potřeby, či následně vyrobit potřebné tvary například ve školních dílnách. Pro připojení periferií bude robot vybaven svorkovnicí se vstupy a výstupy.

Aby výuka robotiky byla co nejefektivnější, bude spolu s roboty dodáno 12 plovoucích licencí a 1 pevná licence simulačního programu MOTOSIM, který nabídne studentům prostředí v němž mohou navrhovat robotická pracoviště a následně roboty rozpohtybovat napsáním programu. Program lze následně přenést do skutečného robota (MOTOMINI), aby se studenti přesvědčili o výsledcích své práce, případně našli chyby v reálném prostředí.

Řada průmyslových podniků dnes vyhodnocuje snímky pracovního dne strojů pomocí programů, které jim za tím účelem sbírají požadovaná data. Zároveň se stává čím dál běžnější diagnostika, někdy i opravy strojů na dálku. Přesně takový program je Checkbot, který je též součástí nabídky a který připojením robotů do školní sítě umožní sběr dat z jejich provozu a případnou analýzu chybových stavů studenty, kteří budou sedět v jiné učebně a na základě dat mohou provádět diagnostiku.

Nabízený výukový systém je tedy velmi komplexní a dává školám silné nástroje pro výuku lidí, kteří následně najdou snadno uplatnění na trhu práce.

Robotické pracoviště sestává z:

- 2 x Robot Motomini s řídicím systémem YRC1000 micro:

https://www.cz.yaskawa.eu.com/products/robots/handling-mounting/productdetail/product/motomini_603

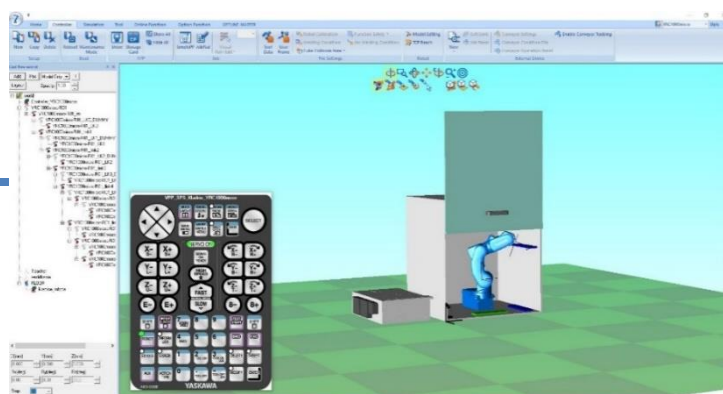
- 2 x Stůl pro robota s tuhou konstrukcí a silnou deskou umožňující zástavbu robota jeho zdroje.



- 2x Uchopovač robota Shunk EGP 25-N-N-

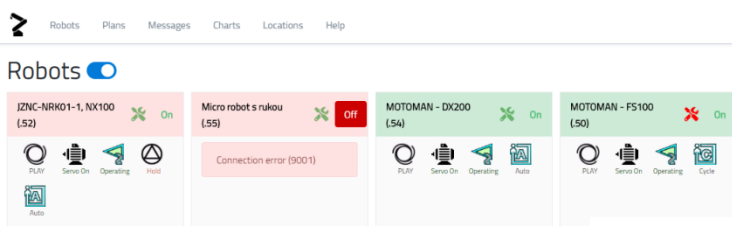


- 12x Simulační a off-line programovací software MOTOSIM – síťová multilicence
1x Simulační a off-line programovací software MOTOSIM s hardwarovým klíčem : https://www.cz.yaskawa.eu.com/products/software/productdetail/product/motosim-eg-vc_1686



- 1 x Checkbot – nástroj pro správu dat (5 přístupů)

- Probíhající joby
- Aktuální hodnoty proměnných, registrů a signálů



- 2x robot který se

Robot

MOTOMINI skládá z:

MOTOMINI

Malý, 6osý, vysoce rychlostní a přesný robot – to je MotoMini. Jedná se o spolehlivého průmyslového robota kapesních rozměrů. Je ideální pro manipulaci s drobnými součástmi a jejich zakládání do výrobních strojů při omezení prostoru.

Parametry robota jsou dány pro montáž na podlahu.

Robot má kalibrační značky pro rychlejší kalibraci jednotlivých os.

Základní technické údaje:

- Model: Articulated Robot
- Verze: Standard
- 6 Elektricky poháněných servo os s vysoce přesným polohováním s vynikající opakovatelností.
- Maximální nosnost (na rameno): 0.5 kg
- Max. dosah (na rameno): 350 mm
- Opakovatelnost: lepší než +/- 0.02 mm
- Hmotnost (pouze manipulátor): 7 kg
- Třída IP (mimo zápěstí, či celého robota): IP30
- Třída IP (zápěstí): no specification
- Standardní barva: Blue (Yaskawa Standard)



Řídící systém robota YRC1000micro



YRC1000micro je miniaturizovaný řídicí systém, odvozený od řídicího systému YRC1000. Je určen určený pro malé roboty Motoman a umožňuje nasazení v extrémě stísněných podmínkách. Nabízí velmi vysoký výkon ve velmi malé skříni. Řídicí jednotka robota byla speciálně optimalizována pro extrémně rychlé a vysoce přesné úlohy uchopování, umísťování a manipulace. Je také kompatibilní s volitelnou funkcí „FSU“ (Funkční bezpečnost), která bezpečně monitoruje pracovní plochu a rychlost. Pro komunikaci má jednotka Ethernetové rozhraní, rozšiřující slot PCIe a základní I/O vybavení.

Svorkovnice pro připojení signálů I/O specifických pro uživatele



Ruční ovládací panel (pendant)

Standardní závěsný ovládací panel (pendant) pro programování a provozování systému s robotem.

- Rozměry: Výška 152 mm × délka 299 mm × hloubka 54 mm
- Nízká hmotnost (730g)
- Robustní plastový plášť, tmavě šedý
- Barevný LCD dotykový displej 5,7"
- Technologie založená na Windows CE (konfigurovatelná)
- Výběr režimu Start/Stop, nouzové zastavení
- Sloty pro kartu SD a USB
- Třípolohový přepínač
- Rychlé a snadné programování s použitím nabídky Windows a přiřaditelných kláves
- Háček pro pověšení na bezpečnostní plot
- Výstupní poloha ergonomického kabelu
- Jazyk nabídky/dialogů #1: Czech
- Jazyk nabídky/dialogů #2: English
- vč. kabelu Teachbox, připojitelného, s délkou 8 m



Ruční ovládací panel - pendant

9. Závěrem

Tato nabídka představuje návrh kupní smlouvy.

Děkujeme Vám za svěření důvěry ve vypracování návrhu a přípravy technického řešení pro Vaši aplikaci.

Za Yaskawa Czech s.r.o dne 12.10.2021

.....
Ladislav Kraus
Key account manager

.....
Andrej Gornik
jednatel

YASKAWA Czech s. r. o.
Prague West Business Center
Za Tratí 206
252 19 Chrástany