

**robotické a automatizační
systémy**



**Adresa: EXACTEC
Vzdušná 56/4, 460 01 Liberec**

Dne: 12.11.2018

Technická univerzita v Liberci

*Studentská 1402/2
Liberec I
461 17*

Věc: nabídka 181112 na dodávku mobilní robotické platformy MP-500 s rukou UR3

Zadání:

Viz text veřejné zakázky: 242_Lo_ERDF_Mobilní robotická platforma s rukou (FM_017)

Popis nabízeného zařízení – předmětu plnění:

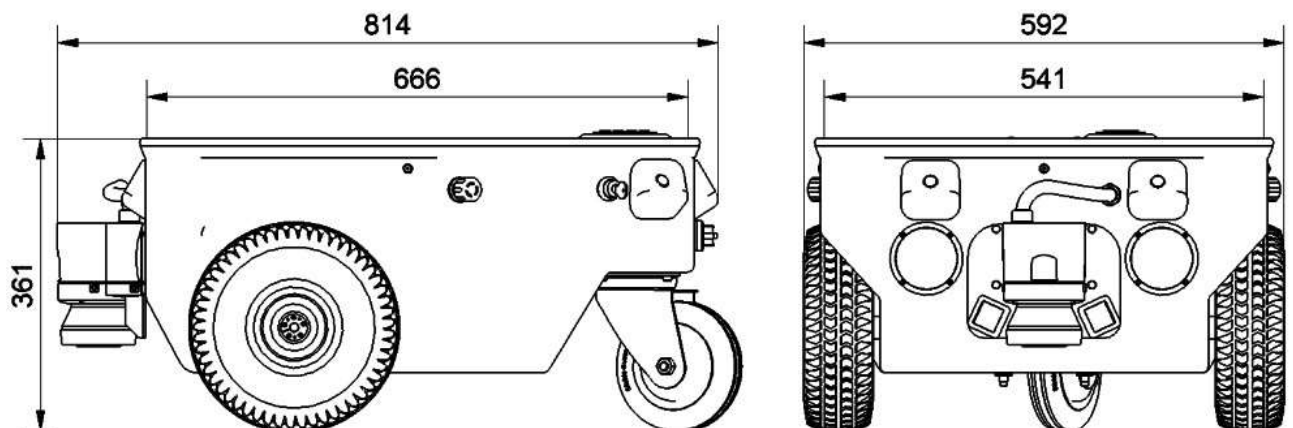
Autonomní vozík (AIV) Neobotix MP-500 je mobilní robotická platforma v robustním provedení s velkými, nezávisle poháněnými koly, vybavenými pneumatikami se vzorkem. Vozík tedy není odkázán na ideální vnitřní podlahové plochy, je možné jej provozovat i ve venkovním prostředí, na dlažbě nebo na zpevněných komunikacích. MP-500 detekuje svoje okolí pomocí bezpečnostního 2D laserového scanneru SICK S300 s dosahem 8 metrů a úhlem snímání 270°, orientuje se podle význačných bodů a samostatně se umí vyhýbat nově se objeveným překážkám. Každé poháněné kolo má svůj vlastní motor a řízení pohybu vozíku probíhá diferenciálním rozdělením rychlostí otáčení kol, což umožňuje vozíku pohybovat se řízeně všemi směry.



Technické údaje MP-500:

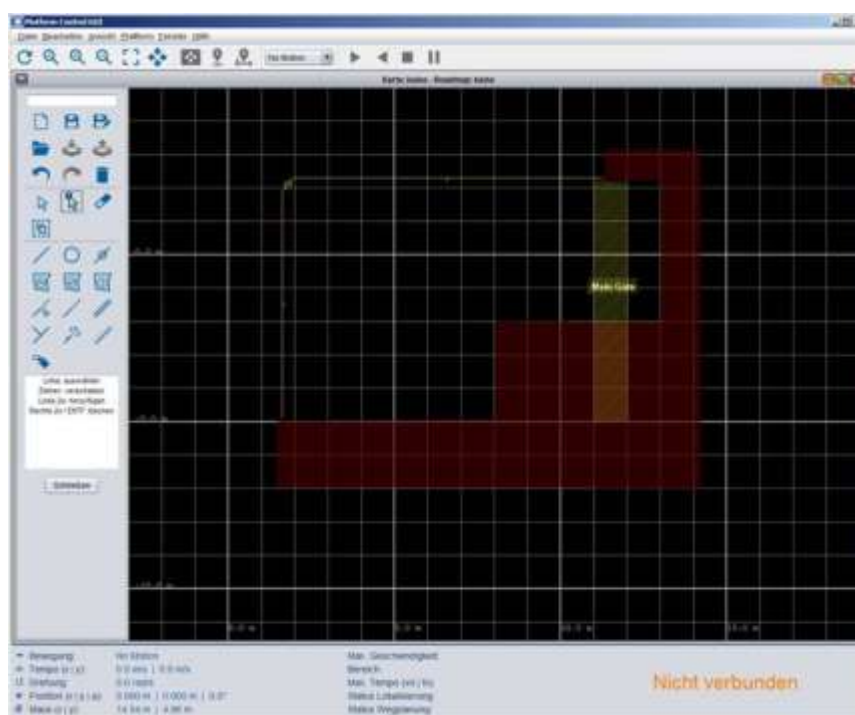
Rozměry (mm)	814 x 592 x 361
Nominální zatížení (kg):	80
Rychlost (m/sec.):	1,5
Baterie:	24 V / 50 Ah, provozní výdrž do 10 hodin nebo 8 km
Senzorika:	1 x 2D laser scanner (SICK S300), dosah 8m, úhel 270°
Ovládání a řízení:	autonomně pomocí integrovaného PC s real time řízením nebo pomocí externího PC přes WiFi (WLAN)
Další součásti dodávky:	nabíječka, dokumentace, CE prohlášení o shodě

Základní rozměry:



Ovládání a řízení vozíku MP-500 může probíhat z programu PlatformCtrl, který je součástí dodávky, používá přehledné GUI, ale vozík a jeho systém je možné použít i pro vývoj a výzkum vlastního řízení a podporuje například použití ROS (Robot Operating System).

GUI PlatformCtrl:



Robotická ruka (robot arm) je Universal Robots UR3, což je kloubový šestiosý robot s lehkou a tuhou konstrukcí, opakovanou přesností 0,1 mm a nosností 3 kg. Roboty UR mohou s lidmi pracovat bez klecí, plotů a závor na jednom pracovišti a mají pro to potřebnou certifikaci dle normy EN ISO 10218 a TÜV. Do operačního prostoru robota tedy mohou ve většině případů i za provozu vstupovat lidé. To pochopitelně závisí na konkrétní instalaci, použitém nástroji a dalších periferiích robota, a je tedy nutné vždy zhodnotit rizika celé aplikace. Součástí dodávky robota UR3 je CE prohlášení o shodě k zařízení pro zabudování.

Programování probíhá pomocí interaktivního on-screen menu na 12" dotykovém barevném displeji (teach pendant) a srozumitelným GUI opravdu snadno, robot se do požadovaných poloh navádí ručně nebo dotykem na přehledně uspořádané šipky a osově kříže. Pohyby lze propojit se signály na I/O standardně dodávaného kontroléru CB3, popřípadě s jiným typem komunikace a tímto postupem lze sestavit potřebné sekvence a logiku činnosti robota. Programovat lze ale i off-line z PC, programové prostředí Polyscope je freeware a jde tedy o volně šiřitelný software.



Technické údaje UR3:

Rameno robota

Počet stupňů volnosti:	6
Rozsah otočení každého kloubu:	± 360°
Operační radius (mm):	500
Nominální zatížení (kg):	3
Rychlost (°/sec.):	180°
Opakovaná přesnost (mm):	± 0,1
Krytí ramena:	IP 54
Nástrojová příruba:	TK 50 (DIN/ISO 9409-1-A)
Konektor na přírubě:	8 pin pro RKMV 8-354 Lumberg
Vstupy a výstupy na přírubě:	2 digitální I/O, 2 analogové vstupy (12/24 V 600 mA)
Hmotnost robota (kg):	12
Spotřeba (W):	200

Kontrolér

CB3

Ovládání:	12" dotykový barevný LCD panel
Komunikace:	16 digitálních I/O, 2 analogové I/O (24 V 2A / tool 800 mA) EtherNet/IP - Ethernet - Modbus - PROFINET - USB
Paměť systému:	2 GB, možnost připojit USB Flash disk
Volitelně:	Euromap 67 modul vč. kabelu 5m
Napájení:	230 VAC/50Hz (alt. 100 VAC / 60 HZ)
Kabeláž:	4,5 m k ovládacímu panelu, 6 m mezi robotem a kontrolérem
Teplota okolí:	0 - 50 °C
Záruční doba:	12 měsíců

Příklad uspořádání mobilní robotické platformy MP-500 s robotickou rukou UR3:



Součásti dodávky a ceny:

položka - popis	počet
1 MP-500 AIV vozík, 2 motory, S300 skener, baterie 24V / 50 Ah, wireless joystick, nabíječka, integrovaný PC Atom / RAM 2GB / HDD 100 Gb / WLAN, software PlatformCtrl, dokumentace	1
2 UR3 6-osý robot R 500 mm, nosnost 3 kg, kontrolér, LCD panel, Polyscope	1
3 Dodání zařízení do místa zadavatele, zaškolení obsluhy v rozsahu 8 hodin, dokumentace v elektronické podobě, zajištění záručního i pozáručního servisu	1

Celková nabídková cena bez DPH v Kč:

890 000,- Kč

Dodací podmínky:

Ceny jsou v CZK, DDU (vč. dopravy k zákazníkovi), bez DPH

Platba fakturou se splatností 21 dnů po dodání předmětu plnění a doručení faktury do sídla zadavatele

Dodací lhůta: 90 kalendářních dnů od objednání a podepsání kupní smlouvy