

# **Informační den INTER-EXCELLENCE 5. národní výzva INTER-EUREKA**

**Místo konání:**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Praha

Čtvrtek 6. září 2018

Ing. Pavel Bartoš

generální ředitel a předseda představenstva FITE a.s.

Tento projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu České republiky prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.



**EUREKA CZ**

**LF15026**

**Multifunkční modulární robotický transportní systém umožňující  
všesměrovou mobilitu, pro aplikace v logistických výrobních,  
nevýrobních a humanitních systémech**

**(OMNIROBOT)**

**Tento projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu České republiky  
prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.**

## Stručná prezentace koordinátora:

- Společnost založena v padesátých létech min. století – součást OKD
- 1994 privatizace společnosti
- Oblasti podnikání a dalších činností:
  - ❑ Vývoj a výroba důlní techniky
  - ❑ Využívání hlubinných dolů po ukončení těžební činnosti
  - ❑ Energetika, bezpečnostní technika a ekologie
  - ❑ Vědecko – výzkumná činnost v řadě oblastí
  - ❑ Manipulace s vyhořelým jaderným palivem – robotické systémy
  - ❑ Spolupráce s inovativními firmami a vysokými školami
  - ❑ Zapojení do řešení krajských problémů

Tento projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu České republiky prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

# Účast v projektech EUREKA, nebo Eurostars

## První řešený projekt

Tento projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu České republiky prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.



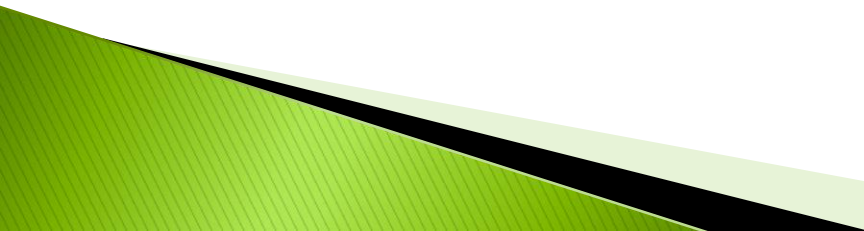
# ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Název projektu	Multifunkční modulární robotický transportní systém umožňující všesměrovou mobilitu, pro aplikace v logistických výrobních, nevýrobních a humanitních systémech
Číslo projektu	LF15026
Program	EUREKA CZ (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy)
Koordinátor	F I T E a.s., Česká republika
Partneři	MaDeX, s.r.o., Česká republika CEIT a.s., Slovenská republika
Doba řešení	2015 až 2017

# CÍL PROJEKTU

- výzkum, vývoj a realizace sofistikovaného multifunkčního **modulárního robotického transportního systému nové generace, s funkcí všesměrového manévrování**
- výstupem řešení projektu je **multifunkční mobilní robotická platforma** postavená na modulech hnací kolové jednotky, umožňující všesměrový pohyb a vysokou manévrovatelnost
- **projektové parametry :**
  - ❑ Nosnost 900 kg
  - ❑ Tažnost 3 000 kg
  - ❑ Rychlost 2 m/s
- **využití**
  - ❑ univerzální konstrukce skeletu platformy
  - ❑ automobilový průmysl
  - ❑ nevýrobní a humanitární transportní a logistické činnosti

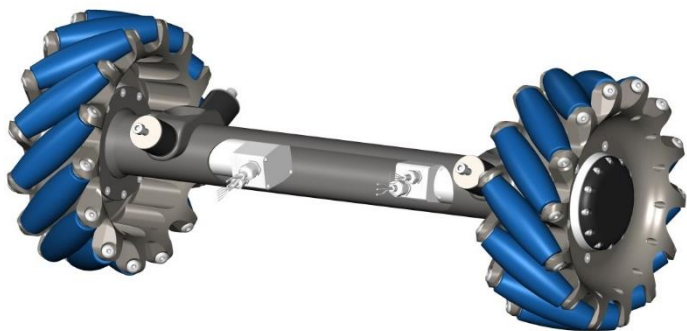
# PLNĚNÍ CÍLE PROJEKTU

- Cíl byl splněn v termínu 12/2017, tedy v termínu, který je uváděn jako oficiální ukončení řešení projektu.
  - Komplikace s financováním projektu ze slovenské strany – nebylo financování poskytnuto.
  - Dílčí úpravy v harmonogramu
  - Cílů projektu bylo dosaženo v plném rozsahu
- 

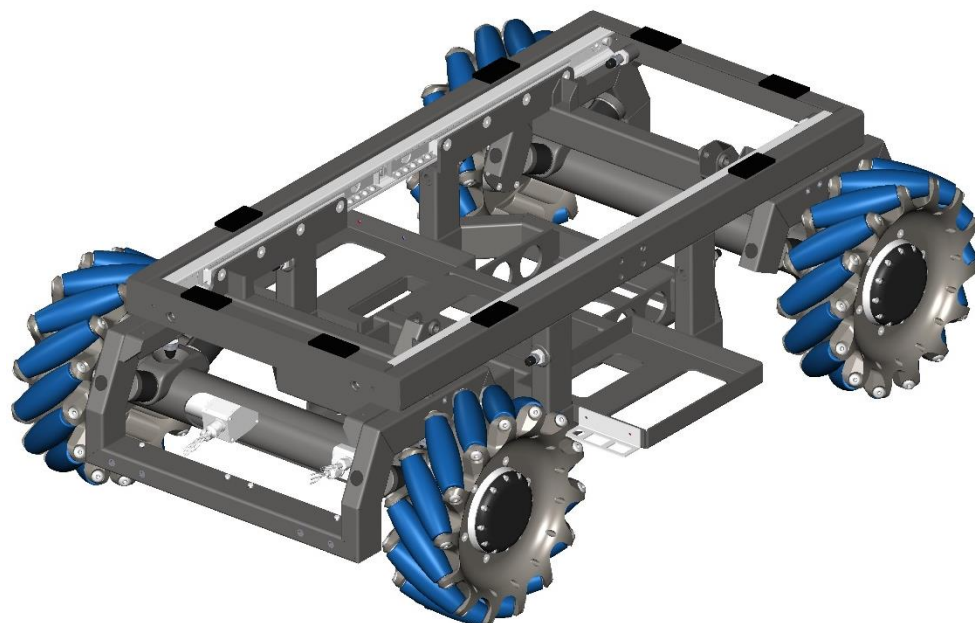
# VÝSTUPY PROJEKTU

## V0010 – Konstrukce stendu elektroplatformy

- Stend slouží primárně k testování subsystému mobility se všesměrovými koly
- Základem je ocelový skelet
- Konstrukce je uzpůsobena pružnému uložení tuhých náprav
- Umožňuje implementaci a testování zdrojového subsystému a subsystému výškového polohování platformy



*Náprava se všesměrovými koly  
a integrovanými pohony*



*Testovací elektroplatforma transportního  
robotu*



# VÝSTUPY PROJEKTU

## V0017 – Vyrobené a testované všesměrové kolo

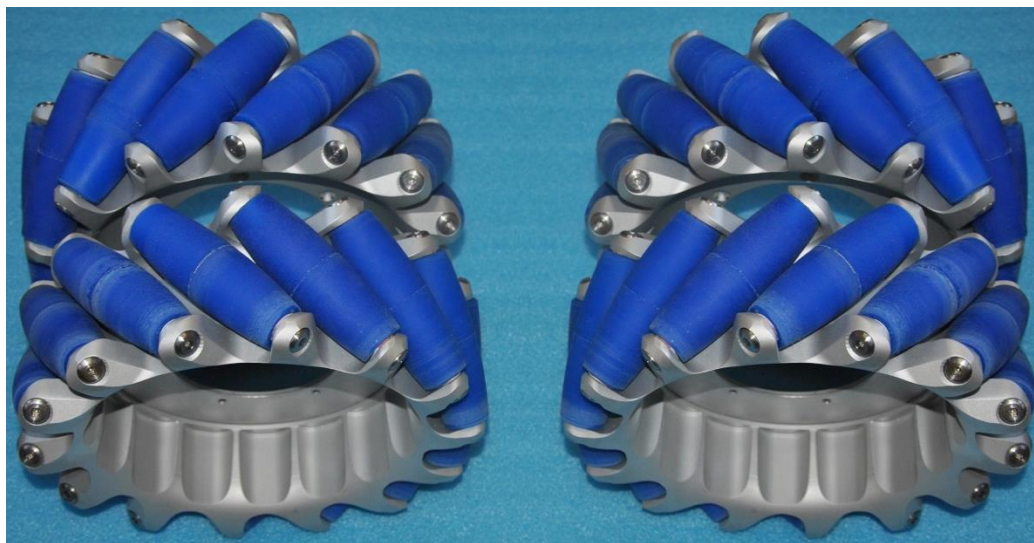
- Všesměrové kolo je typ Mecanum (osy válečků odkloněné od osy kola o  $45^\circ$ )
- Kolo má 14 válečků
- Disk kola vyroben konvenčními metodami obrábění
- Běhoun válečku poplastován ve formě
- Tvar formy válečku odpovídá požadované geometrii povrchové kontaktní plochy válečku
- Pro jeden čtyřkolový podvozek byly realizovány dva typy kol – A a B (B je zrcadlené k A)



*Váleček  
všesměrového  
kola*



*Disk všesměrového  
kola*



*Kompletní sada všesměrových kol*

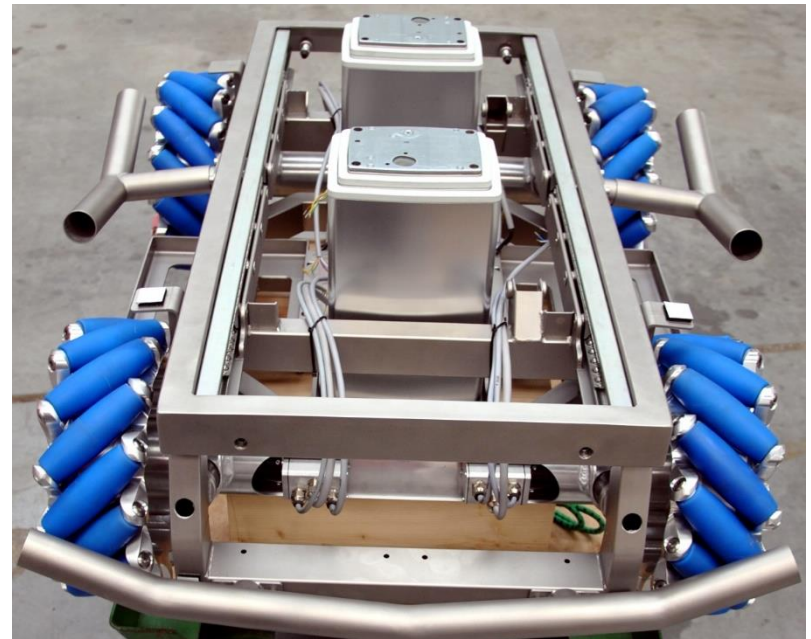
# VÝSTUPY PROJEKTU

## V0020 – Vyrobená univerzální testovací elektroplatforma, včetně kompletní dokumentace

- Výroba a montáž náprav se všesměrovými koly a integrovanými pohony
- Výroba nosného skeletu testovací elektroplatformy
- Implementace lokomočního subsystému do testovací elektroplatformy
- Implementace subsystému zdrojů a teleskopických sloupů pro výškové polohování
- Ověření funkce



*Náprava se všesměrovými koly  
a integrovanými pohony*

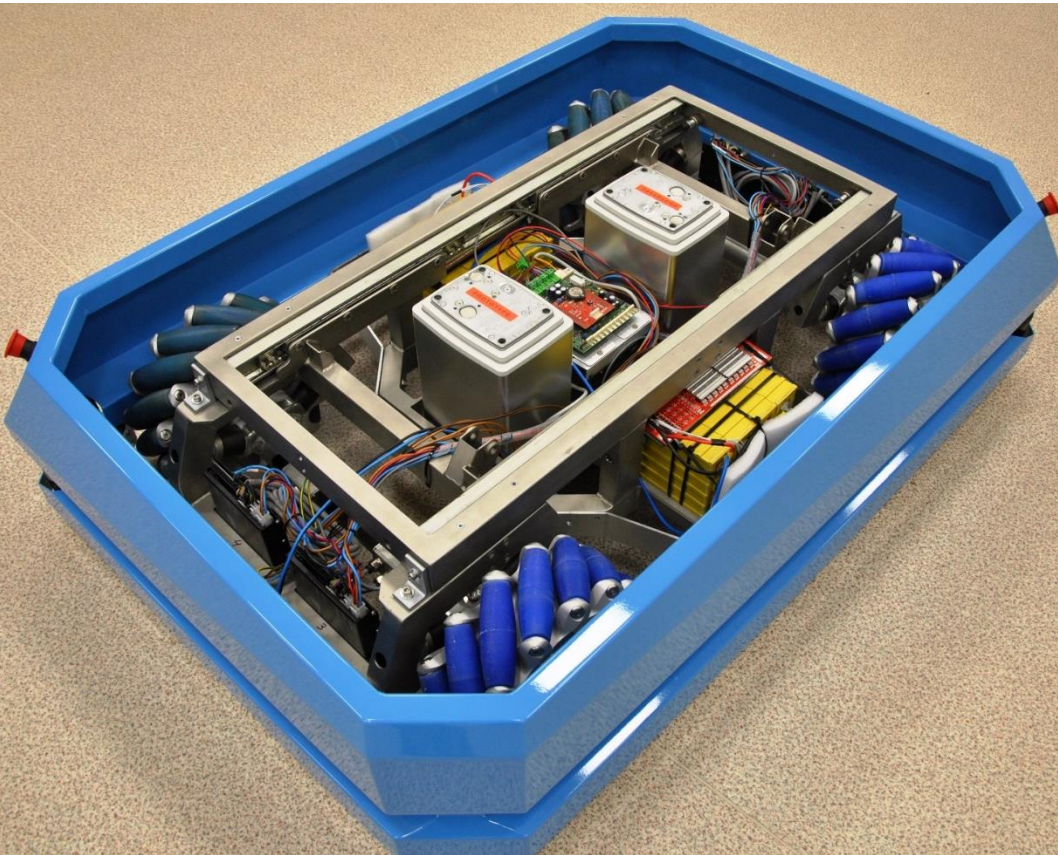


*Testovací elektroplatforma transportního  
robotu*

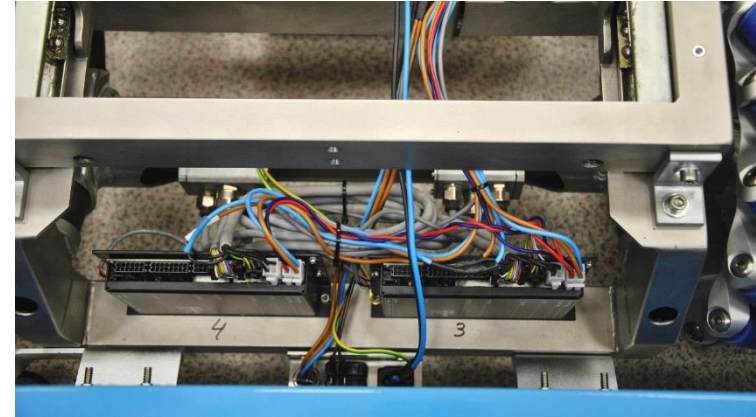


# VÝSTUPY PROJEKTU

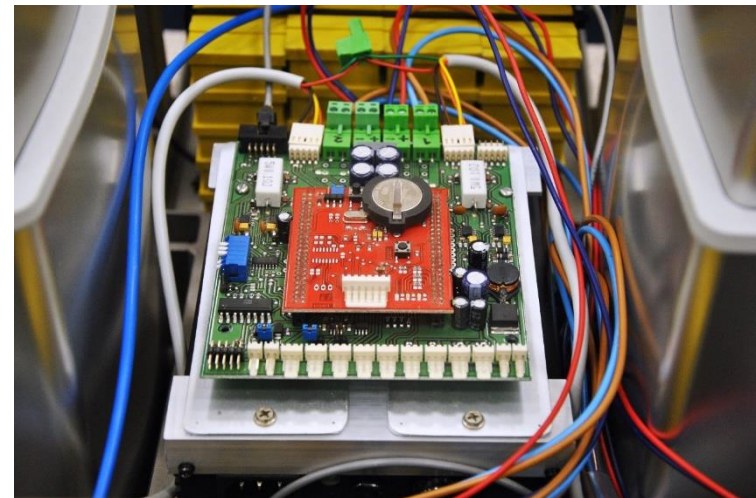
V0028 – Finální plně funkční prototyp transportního robotu, včetně úplné dokumentace a závěrečné zprávy



*Implementace subsystémů do podvozku prototypu omnirobotu*



*Zapojení servozesilovačů EPOS2 70/10*



*Zapojení servozesilovačů pro řízení teleskopických sloupů*

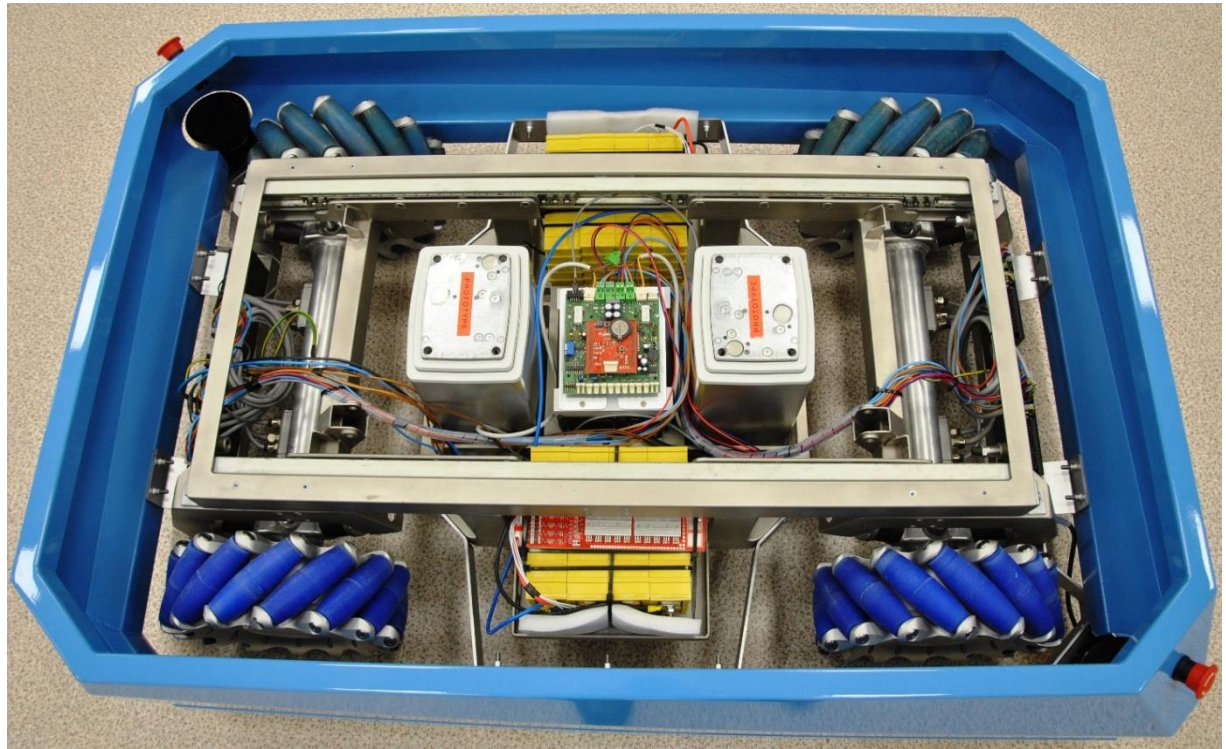


# VÝSTUPY PROJEKTU

V0028 – Finální plně funkční prototyp transportního robotu, včetně úplné dokumentace a závěrečné zprávy



*E-Stop tlačítko a laserový skener SICK v rohu omnirobotu*



*Uspořádání komponentů uvnitř prototypu omnirobotu*

# VÝSTUPY PROJEKTU

V0028 – Finální plně funkční prototyp transportního robotu, včetně úplné dokumentace a závěrečné zprávy



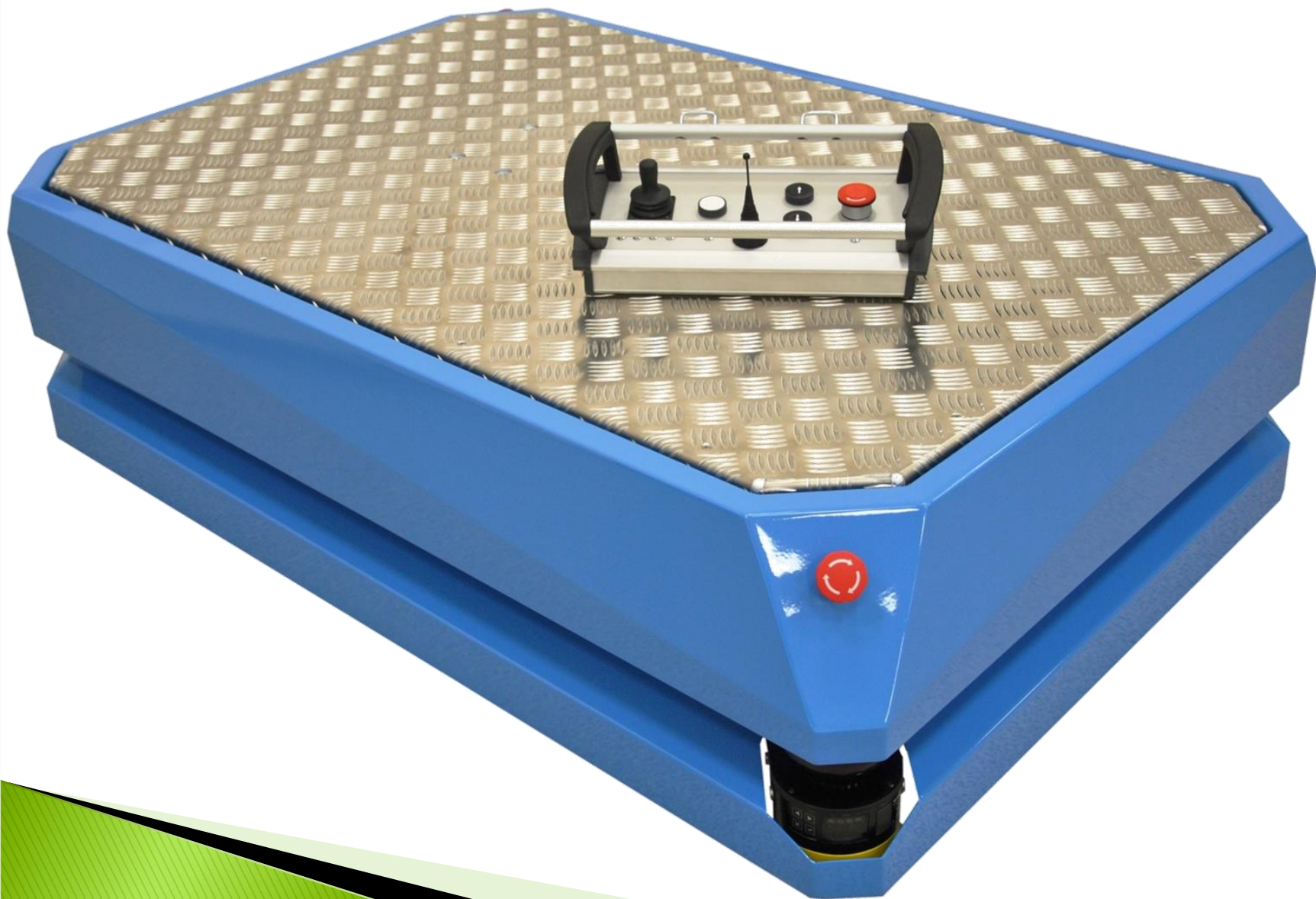
*Prototyp omnirobotu se zvedací platformou v horní a spodní funkční poloze*



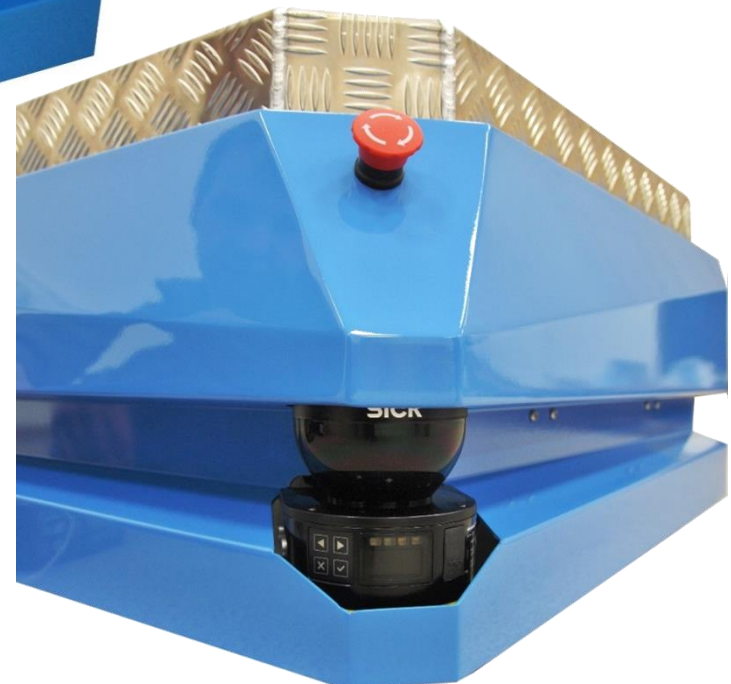
*Boční pohled na prototyp omnirobotu s ovládacím panelem*



**V0028 – Finální plně funkční prototyp transportního robotu,  
včetně úplné dokumentace a závěrečné zprávy**



**V0028 – Finální plně funkční prototyp transportního robotu,  
včetně úplné dokumentace a závěrečné zprávy**

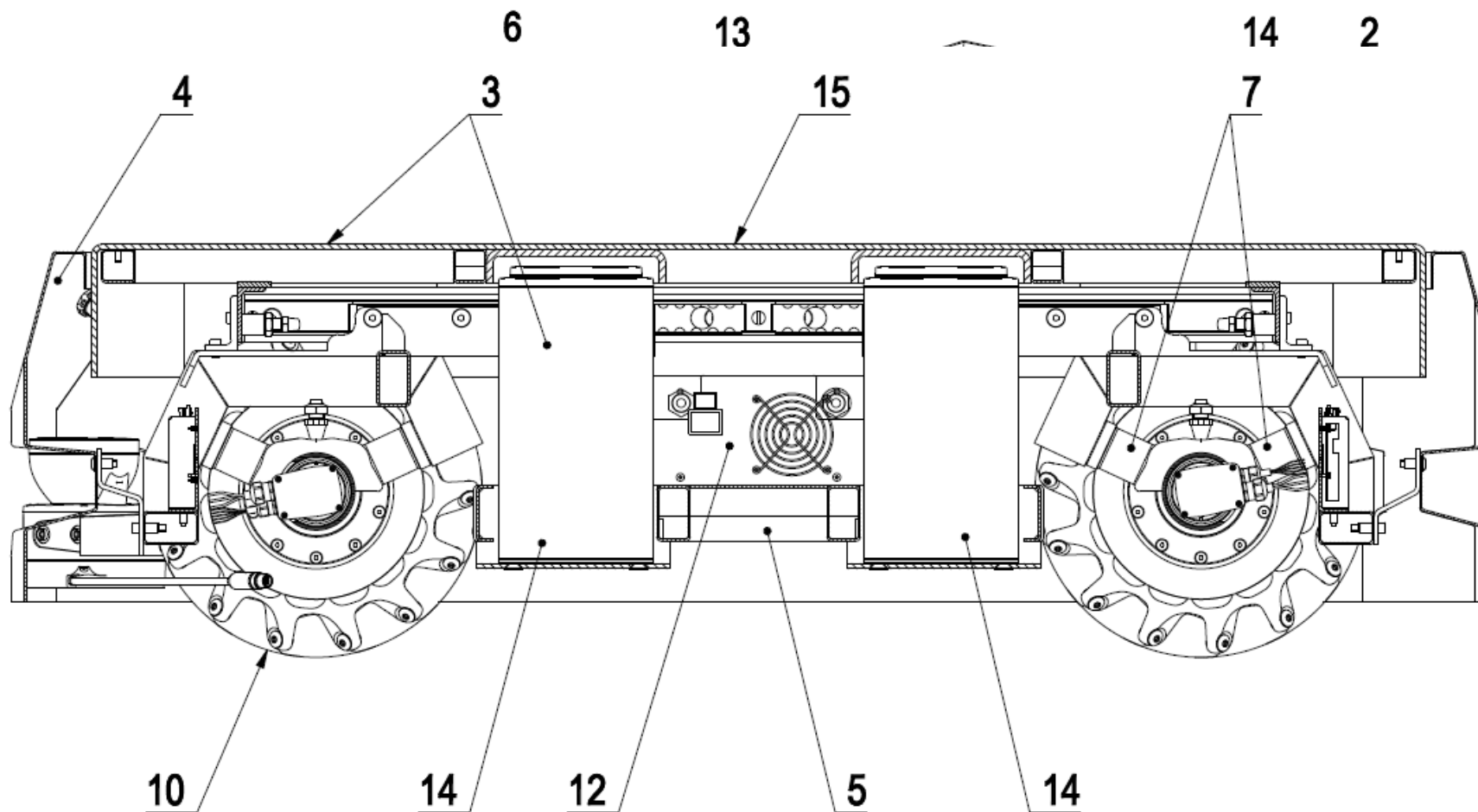


# UPLATNĚNÍ VÝSLEDKŮ PROJEKTU

- Střední kategorie **prototyp omnirobotu**
- **Velmi široké možnosti uplatnění se všesměrovými koly**
- Vhodné pro nasazení do logistických systémů spíše jako nosič nástaveb než jako tahač.
- **Omnirobot by je vhodné aplikovat nejprve do nevýrobních provozů** (sklady, logistická a spediční centra, humanitární logistika) a teprve následně do průmyslového prostředí, kde je předpoklad těžších provozních podmínek.

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

ROBOTICKÁ MOBILNÍ PLATFORMA – PUV 2018 – 34648, PV 2018–40





# ZKUŠENOSTI SE ZAHRANIČNÍM PARTNEREM

- Kvalitní zahraniční partner ze Slovenska.
- Bohužel nedostal dotaci ze slovenské strany.
- Nastaly velké komplikace,
- Žádost o změnu v rámci řešeného projektu se zdůvodněním
- Vstřícné řešení ze strany MŠMT a souhlas s navrženým řešením.
- Společnost CEIT byla nucena aktivity v rámci tohoto projektu realizovat v omezené míře.
- Český partner je nucen kompenzovat omezenou aktivitu zahr. Partnera.
- Nepatrná úprava parametrů projektu.
- Cíle projektu splněny!



KONEC PREZENTACE

DĚKUJEME ZA POZORNOST

