



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

## KARTA PROJEKTU



Operačný program Integrovaná  
infraštruktúra

<b>EÚ fond</b>	Európsky fond regionálneho rozvoja
<b>Výzva</b>	Výzva na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu mobilizácie a využitia potenciálu výskumných inštitúcií pri boji proti pandémie vyvolanej ochorením COVID-19 a znižovaní negatívnych následkov pandémie
<b>Kód výzvy</b>	OPII-VA/DP/2020/9.4-01
<b>Kód projektu v ITMS2014+</b>	<b>313011ATR9</b>
<b>Názov projektu</b>	<b>Výskum a vývoj využiteľnosti autonómnych lietajúcich prostriedkov v boji proti pandémie spôsobenej COVID-19</b>
<b>Subjekt/prijímateľ pomoci</b>	<b>Slovenská technická univerzita v Bratislave</b>
<b>Partner 1</b>	<b>AerobTec, s. r. o.</b>
<b>Partner 2</b>	<b>MEDIREX GROUP ACADEMY n. o.</b>

<b>Partner 3</b>	<b>Žilinská univerzita v Žiline</b>	
<b>Financovanie projektu</b>	COV	<b>6 353 865,34 €</b>
	NFP	<b>5 993 441,72 €</b>
	VZ	<b>360 423,62 €</b>
<b>Obdobie realizácie projektu</b>	09/2020 - 06/2023	
<b>Miesto realizácie projektu</b>	SR/ Bratislavský kraj/ Bratislava - mestská časť Karlova Ves SR/ Bratislavský kraj/ Bratislava - mestská časť Dúbravka SR/ Nitriansky kraj/ Nitra SR/ Trnavský kraj/ Trnava SR/ Žilinský kraj/ Žilina	
<b>Doména inteligentnej špecializácie</b>	Dopravné prostriedky pre 21. storočie	
<b>Hlavné relevantné SK NACE odvetvie</b>	C30 Výroba ostatných dopravných prostriedkov	
<b>Funkčné väzby</b>	Nerelevantné	
<b>Predmet výskumu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ nezávislý výskum kinematických štruktúr autonómnych lietajúcich prostriedkov typu VTOL, analýza efektivity letu, schopností niesť užitočný náklad. (žiadateľ Slovenská technická univerzita)</li> <li>○ nezávislý výskum a vývoj pohonného systému pre autonómne lietajúce prostriedky s dôrazom na vysokú efektivitu, odolnosť voči poveternostným vplyvom, robustnosť a bezpečnosť (partner 1 AerobTec, s. r. o.)</li> </ul>		

- nezávislý výskum vplyvu alternatívnej prepravy nepilotovaným lietajúcim zariadením na sledované markery biologických vzoriek (partner 2 MEDIREX GROUP ACADEMY n. o.)
- nezávislý výskum orientovaný prioritne na riadenie skupiny homogénnych (swarm) lietajúcich prostriedkov. (partner 3 Žilinská univerzita v Žiline)

### Výstupy do praxe

- Bezpilotný lietajúci prostriedok (UAS – Unmanned Aircraft System), ktorý bude môcť byť využitý na prepravu materiálu,
- IKT systémy pre potreby UAS,
- Systém riadenia dopravného prostriedku a jeho architektúra,
- Prototyp lietajúceho prostriedku,
- Prototyp modulu na prepravu nákladu,
- Algoritmy pre riadenie skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov,
- Digitálne dvojča skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov,
- Biodatabanky vzoriek transportovaných pomocou UAV,
- Model transportu pre rôzne typy biologického materiálu,
- Biznis model pre UAV pri preprave biologického materiálu v reálnych podmienkach,
- Efektívny pohon UAS,
- Automatizovaná základňa pre UAS.

### Dávame do pozornosti..... (špecifiká/unikáty a zaujímavosti projektu)

- Unikátny vlastný bezpilotný lietajúci stroj z domácej produkcie, ktorý je schopný autonómneho a BVLOS letu.
- Riadenie plne autonómneho roja bezpilotných lietajúcich systémov.
- Automatizovaná základňa pre celý systém zabezpečujúca bezobslužnosť ľudskými pracovníkmi.
- Výskum vplyvu takejto prepravy na biologické vzorky a optimalizácia prepravných modulov.



Odborné aktivity projektu	
<p><b>Subjekt/ prijímateľ pomoci - Slovenská technická univerzita v Bratislave</b></p> <p><b>Výskumná aktivita 1 – Riadenie samotného dopravného prostriedku</b></p> <p>Téma 1 - Autonómne onboard riadenie bezpilotného prostriedku Základný materiál – Vývoj modulov lokalizácie, navigácie, stabilizácie, pohonov, zdrojov energie a komunikácie. Zber a vyhodnotenie údajov z multi-senzorového systému.</p> <p>Téma 2 - Výskum kinematických štruktúr UAS Základný materiál - efektivita letu, nosnosť, optimálna štruktúra draka – konštrukcie. Výber vhodného materiálu pre Konštrukciu draka UAS.</p> <p>Téma 3 – Moduly UAS Základný materiál - moduly na prepravu materiálu odolné na špecifické podmienky, moduly pre zlepšenie lokalizačných a</p>	<p><b>Partner 1 - Aerobtec s.r.o.</b></p> <p><b>Výskumná aktivita 1 – Vývoj vysokoefektívneho pohonu dopravného prostriedku a návrh automatizovanej základne</b></p> <p>Téma 1 - Vývoj vysokoefektívneho pohonu dopravného prostriedku Základný materiál – Vysoko efektívne, robustné a bezpečné metódy riadenia synchronných motorov. Frekvenčný menič pohonného systému s možnosťou rekuperácie energie. Prediktívna diagnostika pohonnej jednotky. Nabíjanie a monitorovanie systému zdroja energie.</p> <p>Téma 2 - Návrh automatizovanej základne Základný materiál – Automatický nabíjací a monitorovací systém. Rozhranie pripojenia bezpilotného lietajúceho prostriedku k automatizovanej základni.</p>

<p>navigačných schopností. Mechanické, komunikačné a riadiace rozhranie medzi UAV a modulárnym príslušenstvom.</p>	
<p><b><u>Partner 2 - MEDIREX GROUP ACADEMY n.o.</u></b></p> <p><b>Výskumná aktivita 1 – Nezávislý výskum a vývoj špecifických požiadaviek v oblasti dopravy špecifických biomedicínskych tovarov prostredníctvom autonómnych strojov</b></p> <p>Téma 1 - Výskum vplyvu alternatívnej prepravy nepilotovaným lietajúcim zariadením na sledované markery biologických vzoriek  Základný materiál – Vplyv alternatívnej prepravy nepilotovaným lietajúcim zariadením na sledované markery biologických vzoriek.</p> <p>Téma 2 - Vybudovanie výskumného dátového centra pre manažment a logistiku autonómnej prepravy biologického materiálu  Základný materiál – Správa údajov a manažment prepravy biologického materiálu. Riadenie logistiky a infraštruktúry autonómnej prepravy. Vyhodnocovanie a priebežná analýza parametrov ovplyvňujúcich predanalytickú fázu počas autonómneho transportu. Napojenie riadiaceho a kontrolného systému transportu na laboratórne informačné systémy a archivácia dát získaných počas prepravy spolu s výsledkami</p>	<p><b><u>Partner 3 - Žilinská univerzita v Žiline</u></b></p> <p><b>Výskumná aktivita 1 – Riadenie a koordinácia viacerých dopravných prostriedkov</b></p> <p><b>Téma 1 - Riadenie a koordinácia viacerých dopravných prostriedkov</b>  Základný materiál – Softvérová platforma pre riadenie a koordináciu skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov. Algoritmy pre riadenie skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov. Digitálne dvojča (virtuálna reprezentácia) skupiny skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov. Mobilné laboratórium na monitorovanie, sledovanie, identifikáciu a donucovanie riadenia skupiny dronov ako aj narušiteľov.</p>

<p>diagnostických testov, ich vyhodnocovanie v rámci bioštatistických korelácií. Vhodný model zapojenia autonómnej prepravy v rámci logistiky biologického materiálu na Slovensku.</p>	
<p><b>Odborní garanti v projekte</b></p>	
<p><b>Subjekt / prijímateľ pomoci - Slovenská technická univerzita v Bratislave</b></p> <p><b>Meno a priezvisko: prof. Ing. František Duchoň, PhD. (garant)</b></p> <p>špičkový vedecký pracovník (SCOPUS: 64 publikácii, 519 citácií (h-index: 10) WOS: 60 publikácii, 356 citácií (hindex: 9) Celkovo: 213 publikácií, 777 citácií); v rámci svojej expertnej činnosti sa venuje predovšetkým riadeniu autonómnych systémov, je spoluautorom publikácie zaoberajúcej sa riadením UAS - Comparison of various quaternion-based control methods applied to quadrotor with disturbance observer and position estimator. Je garantom predmetu Riadenie mobilných robotov na FEI STU v odbore Robotika a kybernetika; víťaz kategórie Najlepší prístup inovátora k transferu technológie (2015), člen pracovnej skupiny IKT (Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky RIS3 SK) na Ministerstve školstva, vedy, výskumu a športu SR. Viackrát bol hodnotiteľom H2020 projektov.</p>	<p><b>Partner 1 - Aerobtec s.r.o.</b></p> <p><b>Meno a priezvisko: Ing. Dávid Rau</b></p> <p>V AerobTec je výskumným a vývojovým pracovníkom v oblasti riadenia motor, softvérových systémov pre pohonné jednotky a pre vnorené systémy založené na rôznych technologických platformách. Bol riešiteľom viacerých výskumných projektov za FEI STU (Výskum technologických uzlov CNC strojov na delenie materiálov energolúčovými technológiami, Inovatívne metódy HRI pre riadenie robotov v reálnom prostredí, Metódy inteligentného riadenia bezpilotných lietajúcich prostriedkov pre inšpekciu v priemyselnom prostredí, Automatizovaná robotická montážna bunka ako prostriedok konceptu Industry 5.0).</p>

<p><b>Partner 2 – MEDIREX GROUP ACADEMY n.o.</b></p> <p><b>Meno a priezvisko (prípadne titul) odborného garanta:</b></p> <p><b>Mgr. Michal Kajsík, PhD.</b></p> <p><b>Profil:</b>  vedecký pracovník v oblasti genetiky, molekulárnej biológie a mikrobiológie so zameraním na prácu s vírusmi, typizáciu mikroorganizmov a pokročilých techník rekombinantných DNA. Venoval sa príprave a purifikácii proteínov a proteínových komplexov. V roku 2012 absolvoval stáž v School of Science &amp; Technology, Nottingham Trent university. Dizertačnú prácu obhájil v roku 2014 na Katedre molekulárnej biológie, PriFUK a od septembra 2014 pôsobí vo aj Vedeckom parku UK. Na Univerzite Komenského pôsobil aj ako pedagogický pracovník Od roku 2017 pôsobí v organizácii Medirex Group Academy ako vedecký pracovník. Je spoluautorom 10 publikácií a 114. citačnými ohlasmi a h-indexom 5 (Scopus). Podieľal sa na riešení viacerých národných projektov (APVV, VEGA) a projektov financovaných z ERDF na UK</p>	<p><b>Partner 3 - Žilinská univerzita v Žiline</b></p> <p><b>Meno a priezvisko (prípadne titul) odborného garanta:</b></p> <p><b>prof. Ing. Štefan Medvecký, PhD.</b></p> <p><b>Profil:</b>  Kľúčový vedecko-výskumný pracovník (garant za UNIZA). V roku 1998 bol menovaný za profesora v odbore „Časti a mechanizmy strojov“ na Žilinskej univerzite. Od roku 2004 je vedúcim Ústavu konkurencieschopnosti a inovácii, ktorý má za cieľ okrem iného podporovať rozvoj UNIZA zavádzaním technologických, produktových a procesných inovácií, výskum a vývoj v oblasti High-Tech. Od roku 2008 do roku 2012 pôsobil ako dekan na Strojníckej fakulte UNIZA a zároveň ako vedúci divízie Inteligentných výrobných systémov v Univerzitnom vedeckom parku Žilinskej univerzity v Žiline. Od roku 2012 pôsobí ako profesor na Katedre konštruovania a častí strojov Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline. Má viac ako 20-ročné skúsenosti s výskumno-vývojovou činnosťou. Je autorom mnohých vedeckých publikácií evidovaných a citovaných v medzinárodných publikačných databázach.</p>
--	--

Iné relevantné info/kontakty/web

**Subjekt / prijímateľ pomoci - Slovenská technická univerzita v Bratislave**

webové sídlo: [www.stuba.sk](http://www.stuba.sk)

**Partner 1 -**

webové sídlo: [www.aerobtec.com](http://www.aerobtec.com)

**Partner 2 – MEDIREX GROUP ACADEMY n.o.**

webové sídlo: [www.medirexgroupacademy.sk](http://www.medirexgroupacademy.sk)

**Partner 3 - Žilinská univerzita v Žiline**

webové sídlo: [www.uniza.sk](http://www.uniza.sk)